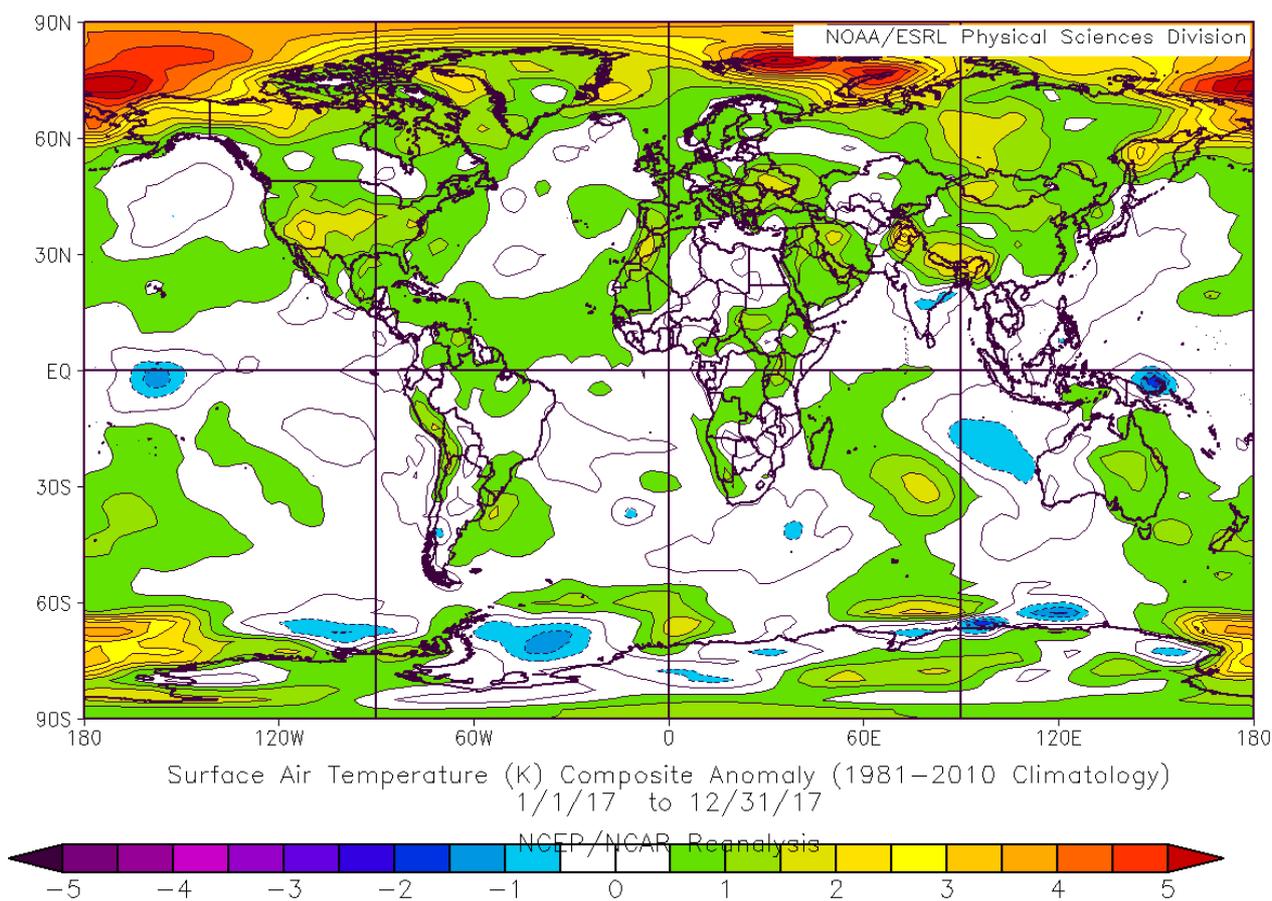


## Regione Marche. Analisi clima 2017

a cura di Danilo Tognetti<sup>1</sup>, Leonesi Stefano<sup>2</sup>

Finalmente, dopo tre anni di record battuti, il 2017 **non** risulta essere l'anno più caldo a livello globale. Il 2017 si piazza comunque al secondo posto nella classifica degli anni più caldi con un'anomalia di +0,51°C rispetto al 1981-2010 e considerando che tale exploit è stato raggiunto con indice ENSO neutrale nella prima parte dell'anno, negativo nella seconda (maggiori dettagli [qui](#)), conviene rimandare i festeggiamenti ad anni migliori...

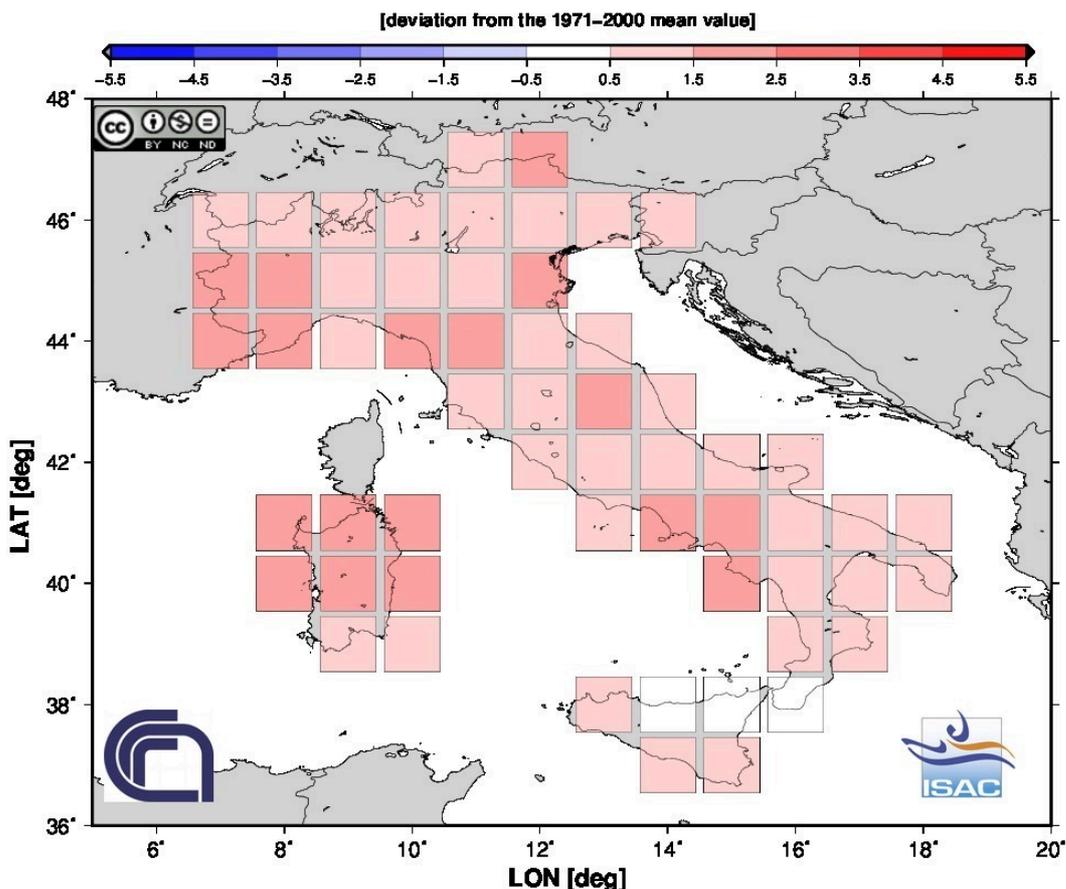


Anomalia delle temperature del 2017 rispetto 1981-2010. Osservare il forte riscaldamento dell'Artico alle latitudini altissime del mar glaciale artico ([fonte](#)).

Per l'Italia invece, il 2017 è stato il quarto più caldo dal 1800 con un'anomalia termica media di +1,3 °C rispetto al periodo di riferimento 1971-2000 ([fonte](#)).

<sup>1</sup> Servizio Agrometeo ASSAM Regione Marche, [tognetti\\_danilo@assam.marche.it](mailto:tognetti_danilo@assam.marche.it)

<sup>2</sup> Servizio Agrometeo Regione Marche ASSAM



Italia. Anomalia temperatura media (°C) 2017 rispetto al 1971-2000 (fonte)

## Temperatura

Per quanto riguarda le Marche, in base ai dati rilevati dalla [rete agrometeo ASSAM](#), nel 2017 è stato eguagliato il record di caldo degli anni [2014](#) e [2015](#); la temperatura media regionale è stata di  $14,5^{\circ}\text{C}$ <sup>3</sup>, di quasi un grado superiore rispetto alla media 1981-2010<sup>4</sup> ( $+0,93^{\circ}\text{C}$ ). Sono ormai sette anni consecutivi più caldi della norma (l'ultimo anno più freddo, il 2010,  $-0,3^{\circ}\text{C}$  rispetto al trentennio). Le statistiche ci dicono anche che, dall'anno 2000, 14 anni su 18 hanno avuto una temperatura media più elevata della norma. Si conferma così il progressivo riscaldamento che anche la nostra regione sta subendo da qualche decennio a questa parte così come dimostra l'andamento crescente delle temperature trentennali a partire dal 1961 (tabella 1).

Sicuramente l'elemento di spicco dell'anno appena concluso è stato l'eccezionale caldo estivo<sup>5</sup> (tabella 2). Quella del 2017, con una temperatura media regionale di  $24,9^{\circ}\text{C}$ , è stata infatti la seconda estate più calda dal 1961, preceduta solo dalla caldissima estate 2003 ( $25,3^{\circ}\text{C}$ ), a pari merito con quella del 2012. La temperatura media regionale ha fatto registrare un'anomalia di  $+2,8^{\circ}\text{C}$  rispetto alla media del trentennio di

<sup>3</sup> I valori riepilogati regionali sono stati ottenuti utilizzando i dati di temperatura e precipitazione rilevati da 14 stazioni scelte come rappresentative di tutto il territorio regionale. Le serie storiche dal 1961 sono state ottenute raccordando i dati delle 14 stazioni con quelli provenienti da altrettante stazioni dell'ex Servizio Idrografico di limitrofa collocazione

<sup>4</sup> 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)

<sup>5</sup> Stagione meteorologica: inverno da dicembre dell'anno precedente fino a febbraio, primavera da marzo a maggio, estate da giugno a agosto, autunno da settembre a novembre

riferimento 1981-2010. Tutti e tre i mesi estivi sono stati più caldi della media ed anzi, i mesi di giugno e agosto risultano essere *i secondi più caldi nelle rispettive serie dal 1961*; +3,3°C l'anomalia di giugno rispetto al trentennio; +2,9°C quella di agosto. *Quinto valore record* invece per luglio.

Eppure il 2017 era partito in tutt'altro modo con una intensa ondata di freddo in gennaio, mese che alla fine ha fatto registrare un'anomalia di -2,6°C rispetto 1981-2010. Comunque, tale anomalia è stata subito recuperata in febbraio quando, ironia della sorte, le temperature hanno fatto registrare esattamente un +2,6°C rispetto allo stesso trentennio, frutto di una temperatura media regionale di 8,1°C, *settimo valore record per il mese di febbraio dal 1961*. Poi la primavera, che ha continuato a correre sul binario del caldo, con una temperatura media di 13,8°C, una differenza di +1,6°C, *secondo record primaverile dal 1961*. All'interno del trimestre primaverile spiccano il +2,3°C di anomalia di marzo e un [episodio di freddo tra la fine di aprile e l'inizio di maggio](#) non sufficiente comunque ad evitare che anche questi due mesi si mantenessero più caldi della norma.

Provvidenzialmente, dopo l'estate, c'è stato un cambio di rotta grazie ad un clima più "fresco" che ha reso i quattro mesi finali dell'anno più freddi della media smorzando così l'anomalia termica complessiva che altrimenti ci avrebbe proiettato verso un nuovo record di caldo annuale.

Trentennio	Media (°C)	Anomalia (°C)
1961-1990	13,1	-
1971-2000	13,3	+0,2
1981-2010	13,6	+0,5
1988-2017	13,8	+0,7

Tabella 1. Regione Marche. Temperatura media trentennale e anomalia rispetto al trentennio iniziale (°C). Osservare l'andamento crescente delle anomalie dei trentenni rispetto al 1961-1990.

Stagione	Temperatura media (°C)		
	2017	1981-2010	Anomalia
Inverno (dic. 2016 – feb. 2017)	5,6	5,5	+0,1
Primavera (marzo - maggio)	13,8	12,2	+1,6
Estate (giugno – agosto)	24,9	22,1	+2,8
Autunno (settembre – novembre)	14,0	14,3	-0,3

Tabella 2. Regione Marche. Temperatura media stagionale e anomalia rispetto al 1981-2010 (°C).

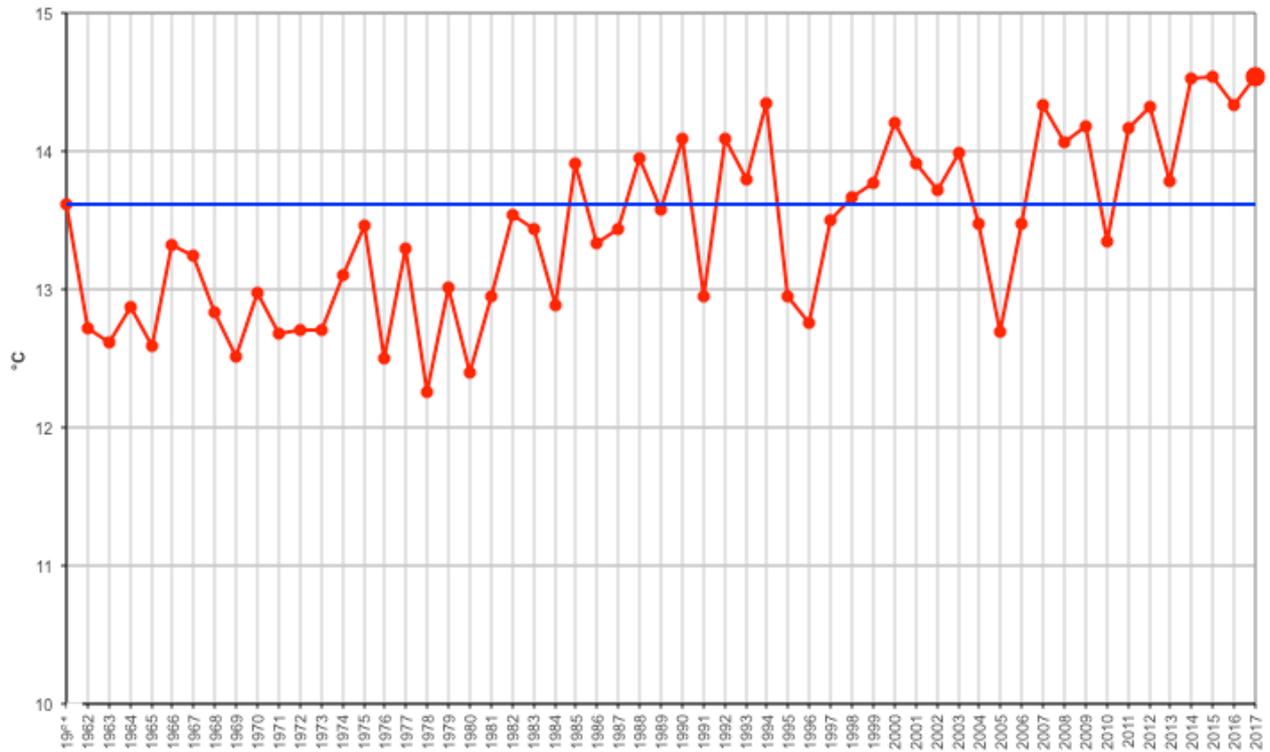


Figura 1. Regione Marche. Temperatura media (°C) annua 1961-2017 (linea rossa) confrontata con la media di riferimento 1981-2010 (linea blu).

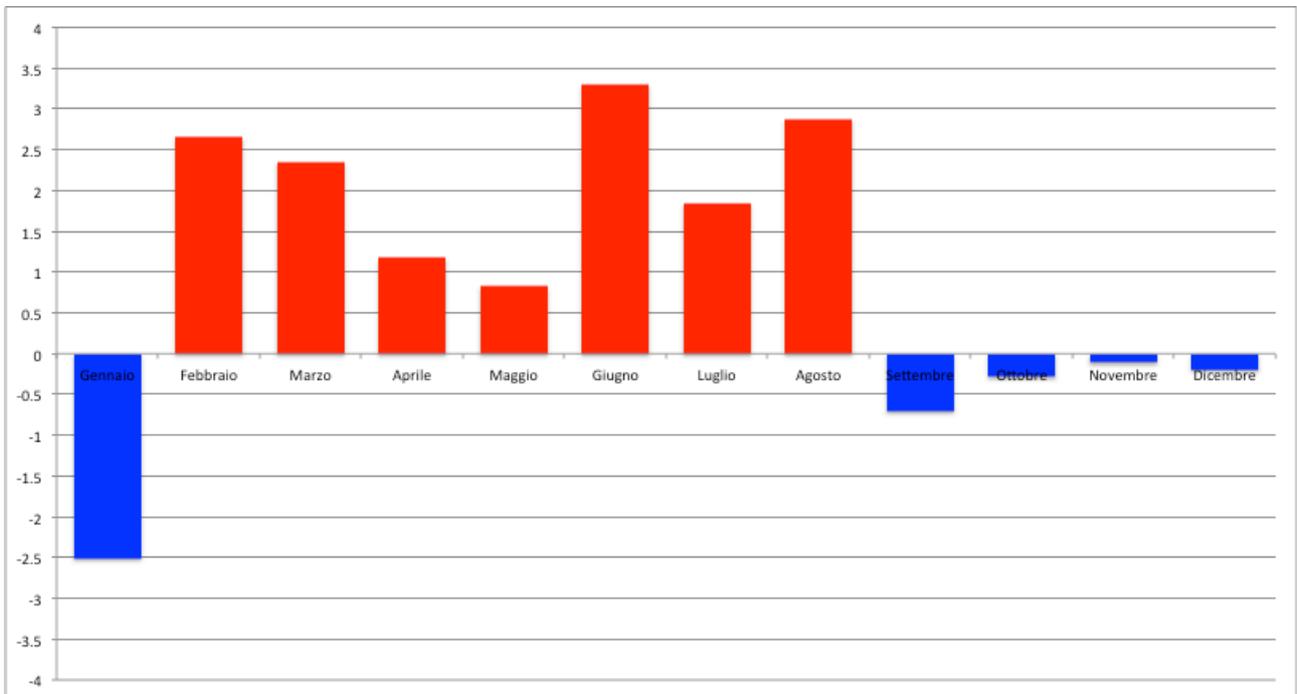


Figura 2. Regione Marche. Anomalia temperatura media mensile (°C) anno 2017 rispetto alla media 1981-2010.

## Precipitazione

Si conferma il periodo particolarmente piovoso che sta interessando la nostra regione, iniziato nel 2012, in cui la precipitazione totale annuale si mantiene al di sopra della norma (*figura 3*). Nel 2017 il totale medio regionale di pioggia caduta è stato di 920mm e la differenza rispetto al 1981-2010 è stata di +120mm. Dall'anno 2000, 12 anni su 18 sono stati più piovosi della media. A differenza delle temperature, *la precipitazione in questi ultimi anni sembra subire un cambio di tendenza, in recupero dopo un periodo di calo (tabella 3)*.

Anche per quanto riguarda le precipitazioni, la stagione *più anomala* è stata sicuramente l'estate, stagione estremamente secca, la più arida per la nostra regione dal 1961. Il totale medio regionale di pioggia caduta è stato di appena 42mm, 74% di deficit rispetto al 1981-2010, *mai è piovuto così poco in estate almeno secondo i dati a nostra disposizione*. Tutti e tre i mesi estivi hanno mostrato forti carenze precipitative, sia come millimetri di pioggia (*figura 4*) che come giorni di pioggia<sup>6</sup> (*figura 5*). La peggiore prestazione tocca al mese di agosto con un solo giorno di pioggia e 3mm di totale medio regionale.

Di tutt'altra pasta la parte iniziale dell'anno con il bimestre gennaio-febbraio particolarmente piovoso. Nel dettaglio, gennaio con una precipitazione di 139mm è stato il *secondo più piovoso per le Marche dal 1961* (preceduto dallo stesso mese del 1963); febbraio ha invece stabilito *l'ottavo valore record* frutto dei suoi 101mm.

Estremamente regolare, se vista dai quantitativi di pioggia caduta, la primavera. Sia i totali mensili, sia quello stagionale, infatti, sono stati praticamente in linea con i rispettivi valori di riferimento 1981-2010. È interessante però osservare la rilevante diminuzione dei giorni di pioggia del mese di marzo (-31%) la quale porta a dedurre una maggiore propensione al carattere intenso degli episodi di pioggia.

Infine l'autunno, anch'esso particolarmente piovoso, *il settimo nella classifica degli autunni più piovosi per le Marche dal 1961*. Il totale medio regionale di pioggia caduta è stato di 343mm pari ad un incremento del 38% rispetto alla media 1981-2010. Abbondanti le piogge di settembre e novembre, 149mm e 156mm i rispettivi totali, +96% e +71% le rispettive differenze rispetto al valore del trentennio. D'altra parte, il mese di ottobre ha fatto registrare un deficit del 52% a causa dei soli 38mm di precipitazione media regionale.

Trentennio	Totale (mm)	Anomalia (mm)
1961-1990	845	-
1971-2000	820	-25
1981-2010	799	-46
1988-2017	833	-12

Tabella 3. Regione Marche. Precipitazione totale media trentennale e anomalia rispetto al trentennio iniziale (mm)

Stagione	Precipitazione totale (mm)		
	2017	1981-2010	Anomalia
Inverno (dic. 2016 – feb. 2017)	245	192	+53
Primavera (marzo - maggio)	198	192	+6
Estate (giugno – agosto)	42	164	-122
Autunno (settembre – novembre)	343	246	+97

Tabella 4. Regione Marche. Precipitazione totale stagionale e anomalia rispetto al 1981-2010 (mm)

<sup>6</sup> giorno piovoso inteso come giorno con precipitazione totale  $\geq 1$ mm.

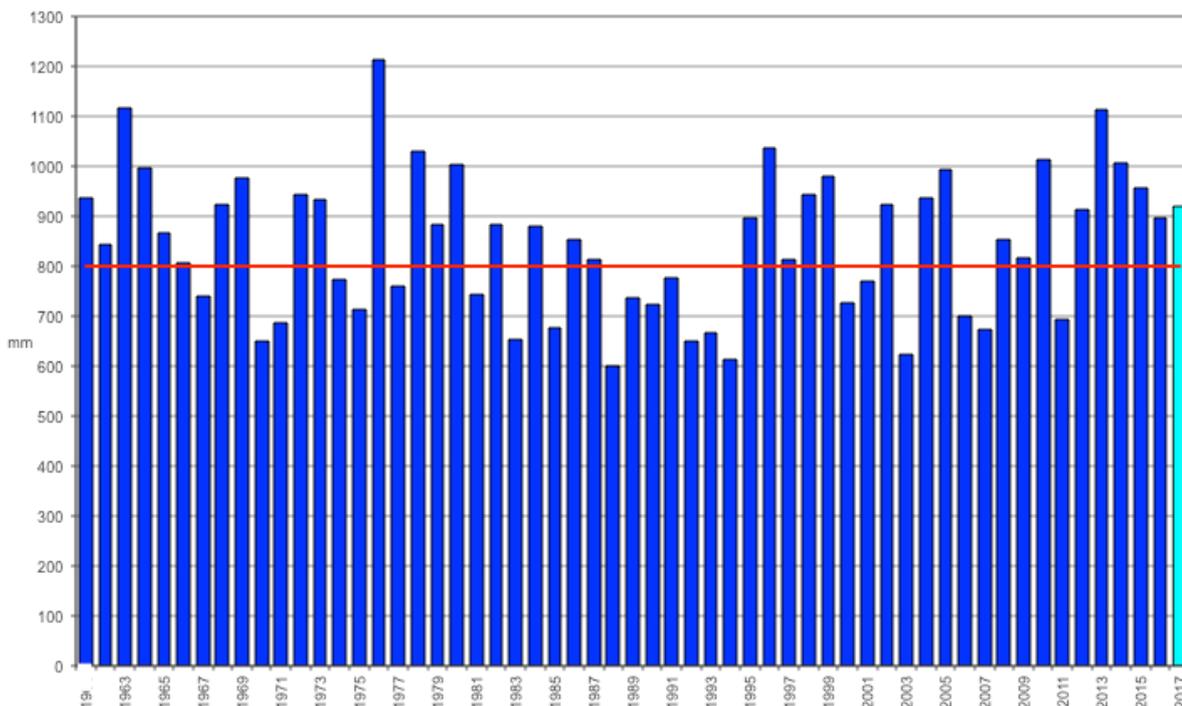


Figura 3. Regione Marche. Precipitazione totale media annua 1961-2017 (mm). La linea rossa indica la media 1981-2010 (mm).

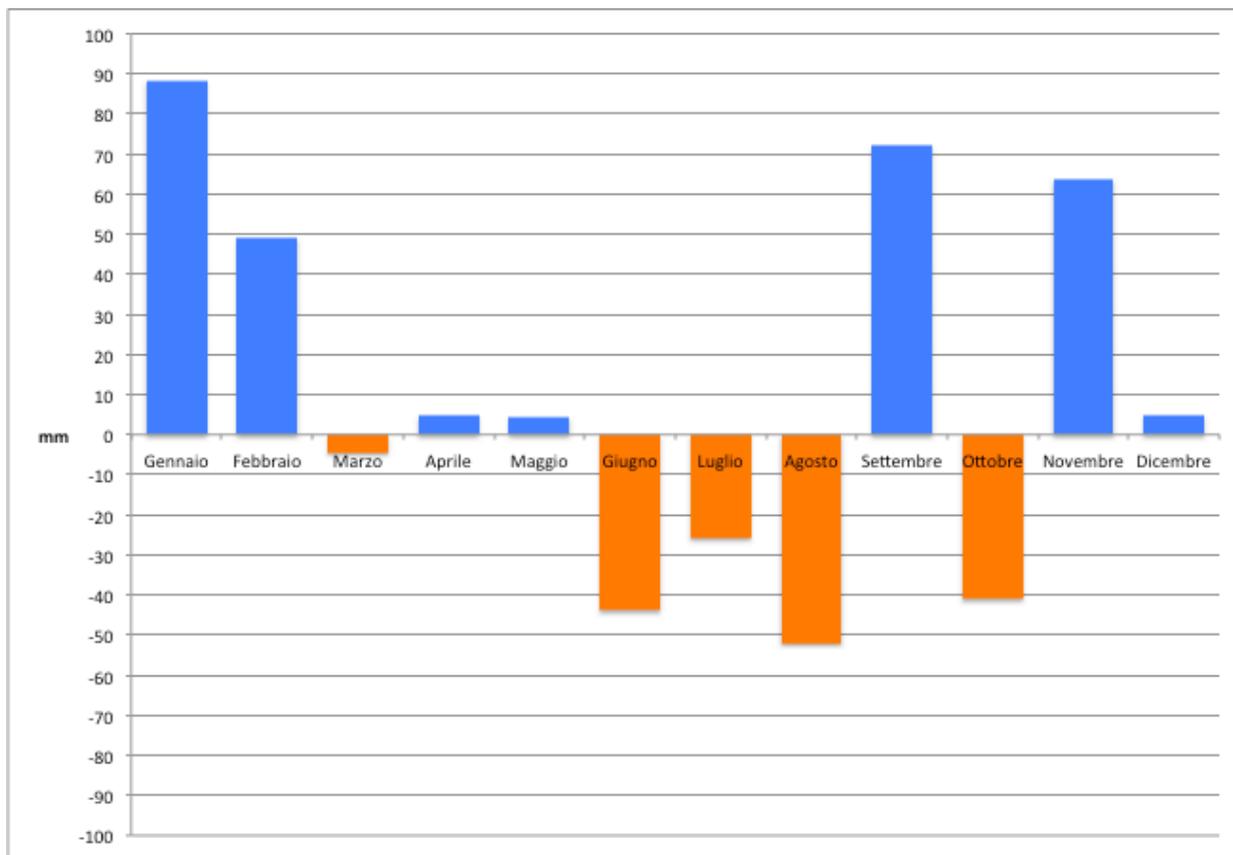


Figura 4. Regione Marche. Anomalia precipitazione totale mensile (mm) anno 2017 rispetto alla media 1981-2010.

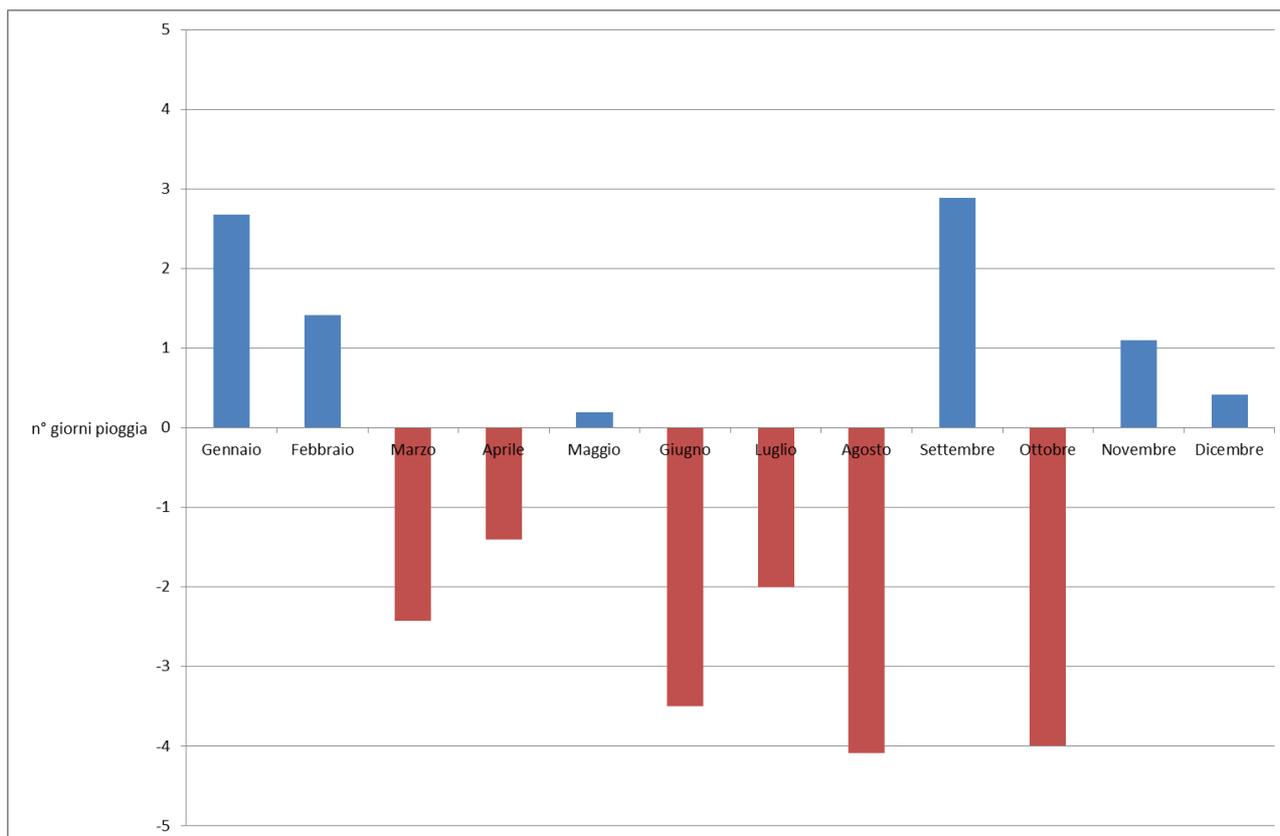


Figura 5. Regione Marche. Anomalia mensile numero giorni di pioggia, anno 2017 rispetto alla media 1981-2010. Interessante osservare che nel 2017 la media regionale dei giorni piovosi è stata di 80,1 con una riduzione di circa il 10% rispetto al 1981-2010. Come abbiamo visto, lo stesso anno ha fatto segnare un incremento del 15% del totale della pioggia caduta (920mm contro i 799mm del trentennio). Questo fa desumere una maggiore concentrazione degli eventi piovosi con un probabile aumento dei fenomeni intensi.

## Il 2017 in pillole

Parametro	Descrizione
Temperatura media	14,5°C, +0,93°C rispetto al 1981-2010, valore record per le Marche, dal 1961, a pari merito con il 2014 ed il 2015.
Temperatura media mensile	Gennaio: 2,5°C, -2,5°C rispetto al 1981-2010, il più freddo per le Marche negli ultimi 30 anni. Giugno: 23,7°C, +3,3°C rispetto al 1981-2010, secondo valore record per il mese di giugno dal 1961.
Temperature media stagionale	Estate: 24,9°C, +2,8°C rispetto al 1981-2010, secondo valore record per l'estate dal 1961. Autunno: 14°C, -0,3°C rispetto al 1981-2010.
Precipitazione totale	920mm, +15% rispetto al 1981-2010, sesto anno consecutivo più piovoso della norma.
Precipitazione totale mensile	Gennaio: 139mm, +88mm rispetto al 1981-2010, secondo valore record per il mese di gennaio dal 1961. Agosto: 3mm, -52mm rispetto al 1981-2010.
Precipitazione totale stagionale	Autunno: 343mm, +97mm rispetto al 1981-2010, settimo valore record per la stagione autunnale dal 1961. Estate: 42mm, -122mm rispetto al 1981-2010, l'estate più secca per le Marche dal 1961.
La precipitazione giornaliera più intensa	Falconara M., 11 settembre: 150mm.
La precipitazione oraria più intensa	Falconara M., ore 14 dell'11 settembre: 82mm.
La precipitazione in 10 minuti più intensa	Falconara M., ore 13:20 dell'11 settembre: 75mm.