

STATO E TREND DEL CLIMA IN ITALIA

10 NOVEMBRE 2021



GLI INDICATORI DEL CLIMA IN ITALIA NEL 2020

ANNO XVI

**Guido Fioravanti¹, Piero Frascchetti¹, Francesca Lena¹, Walter Perconti¹, Emanuela Piervitali¹,
Valentina Pavan²**

¹Dipartimento per la valutazione i controlli e la sostenibilità ambientale
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Roma

²ARPAE Emilia Romagna

STATO E TREND DEL CLIMA IN ITALIA

10 NOVEMBRE 2021



GLI INDICATORI DEL CLIMA IN ITALIA NEL 2020

Anno XVI



96/2021

STATO DELL'AMBIENTE

Contributi e ringraziamenti

- Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare
 - ARPA: Piemonte (Barbara Cagnazzi, Chiara De Luigi), Valle d'Aosta (Tiziana Magri), Lombardia (Orietta Cazzuli, Erica Brambilla), Friuli Venezia Giulia (Andrea Cicogna), Veneto (Francesco Rech), Liguria (Veronica Bonati, Francesca Giannoni), Emilia-Romagna (Valentina Pavan), Sardegna (Michele Fiori);
 - Regione Campania, ARPA (Giuseppe Onorati, Antonio D'Ambrosio) e Centro Funzionale di Protezione Civile;
 - Regione Sicilia, Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (Luigi Neri, Giuseppe Puleo);
 - Regione Sicilia, Autorità di Bacino della Regione Siciliana (Luigi Pasotti);
 - ARPA Calabria e Centro Funzionale Multirischi della Regione Calabria (Loredana Marsico);
 - Regione Marche, Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche – ASSAM (Daniele Sparvoli);
 - Regione Basilicata, Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura - ALSIA (Emanuele Scalcione);
 - Regione Lazio, Servizio Integrato Agrometeorologico - ARSIAL (Ruggero Mizzoni);
 - Regione Marche, Centro Funzionale (Maurizio Ferretti, Marco Lazzeri).
- Dipartimento di Protezione Civile Nazionale



STATO E TREND DEL CLIMA IN ITALIA

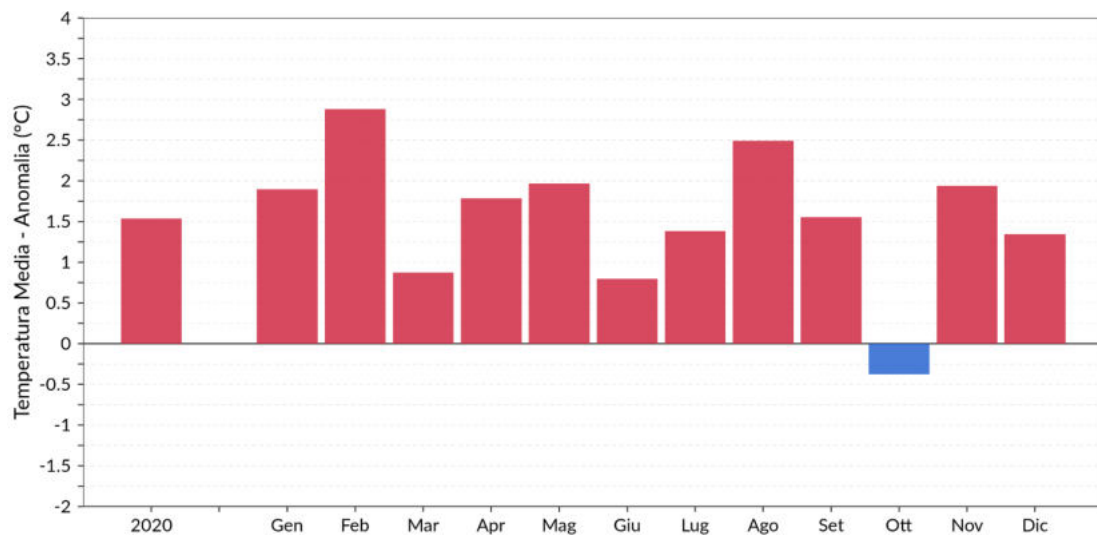
10 NOVEMBRE 2021



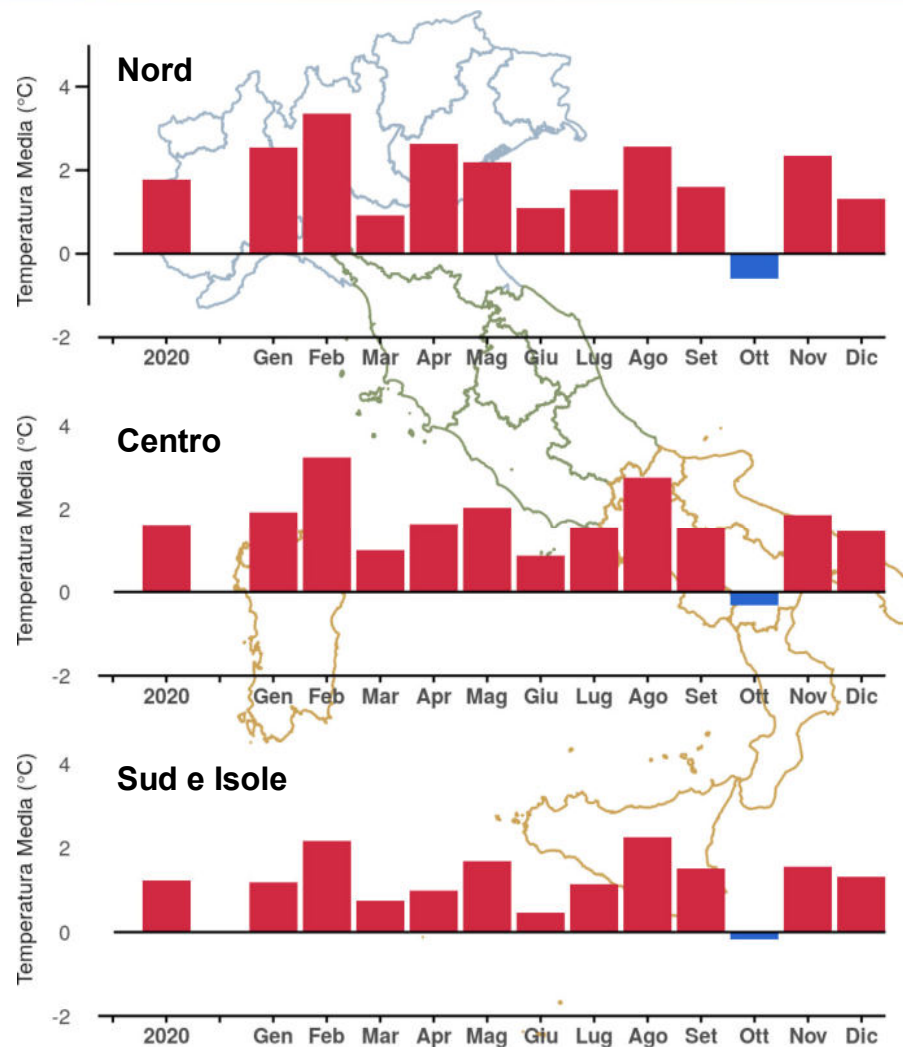
Temperatura

Ad eccezione di ottobre in tutti i mesi dell'anno la temperatura media in Italia è stata superiore alla norma, con un picco di anomalia positiva a febbraio (+2.88°C), seguito da agosto (+2.49°C)

Il mese più caldo è stato febbraio al Nord (+3.35°C) ed al Centro (+3.24°C), ed agosto al Sud e Isole (+2.27°C)



Anomalia della temperatura media mensile e annuale 2020 rispetto al valore normale 1961-1990, per l'Italia e per macroaree geografiche





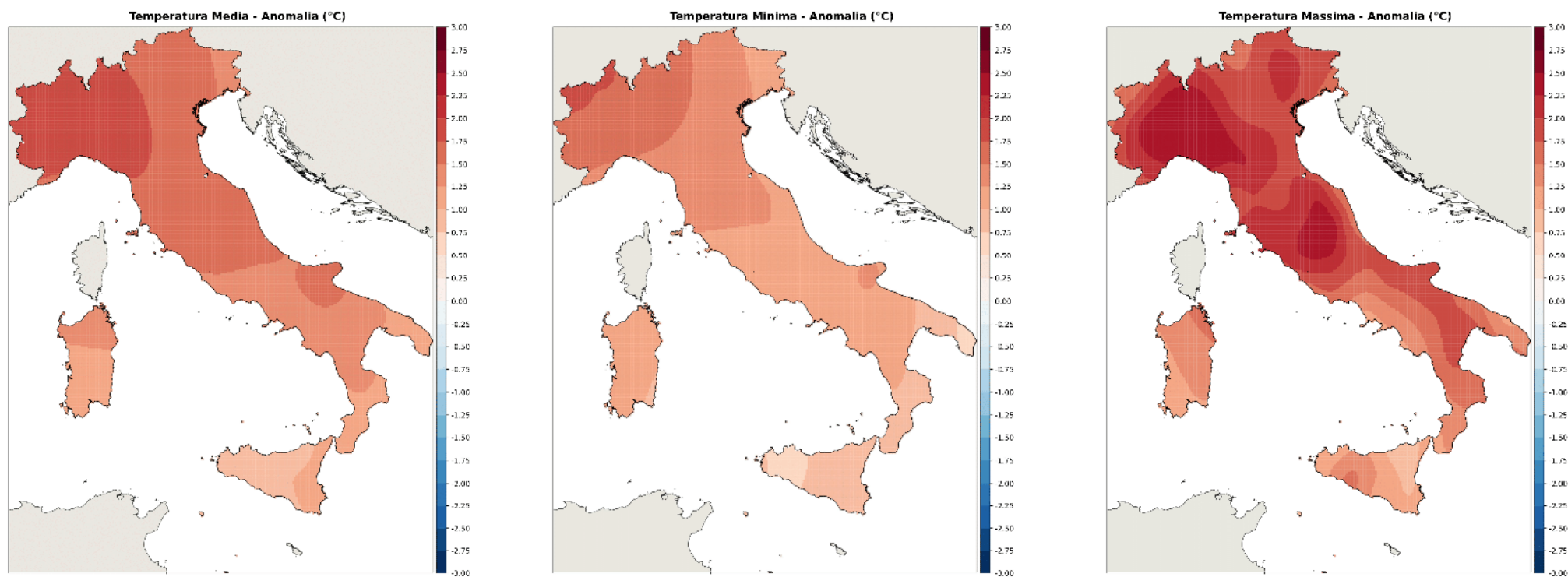
STATO E TREND DEL CLIMA IN ITALIA

10 NOVEMBRE 2021



Temperatura

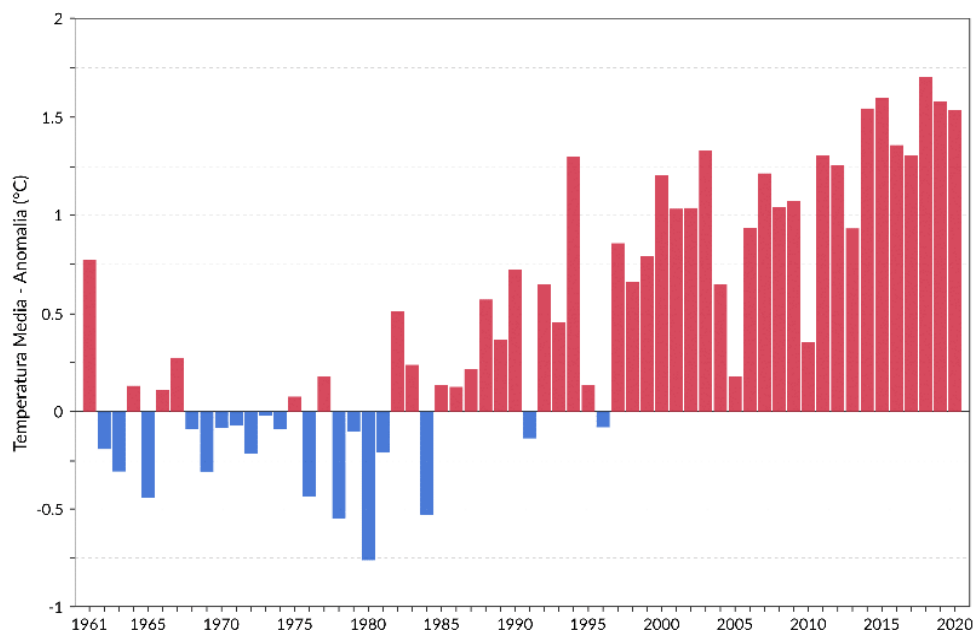
Gli scostamenti dal valore normale 1961-1990 della temperatura massima sono stati, in media, superiori a quelli della temperatura minima



Anomalia della temperatura media, minima e massima annuale 2020 rispetto al valore normale 1961-1990

Temperatura

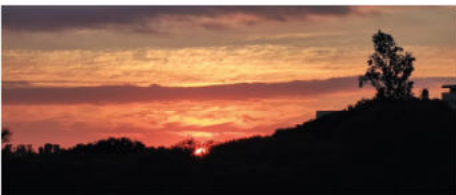
- Il 2020, con un'anomalia media di +1.54°C è stato il quinto anno più caldo dal 1961
- A partire dal 1985 le anomalie sono state sempre positive, ad eccezione del 1991 e del 1996
- Il decennio 2011-2020 è stato il più caldo dal 1961



Serie delle anomalie medie in Italia della temperatura media rispetto al valore normale 1961-1990

INDICATORE	TREND (°C/10 anni)
Temperatura media	+0.39 ± 0.05
Temperatura minima	+0.35 ± 0.04
Temperatura massima	+0.42 ± 0.06
Temperatura media inverno	+0.35 ± 0.10
Temperatura media primavera	+0.44 ± 0.10
Temperatura media estate	+0.50 ± 0.08
Temperatura media autunno	+0.29 ± 0.09

Trend (e relativo errore standard) della temperatura in Italia dal 1981 al 2020, stimati con un modello di regressione lineare semplice. Tutti i trend sono statisticamente significativi al livello del 5%.



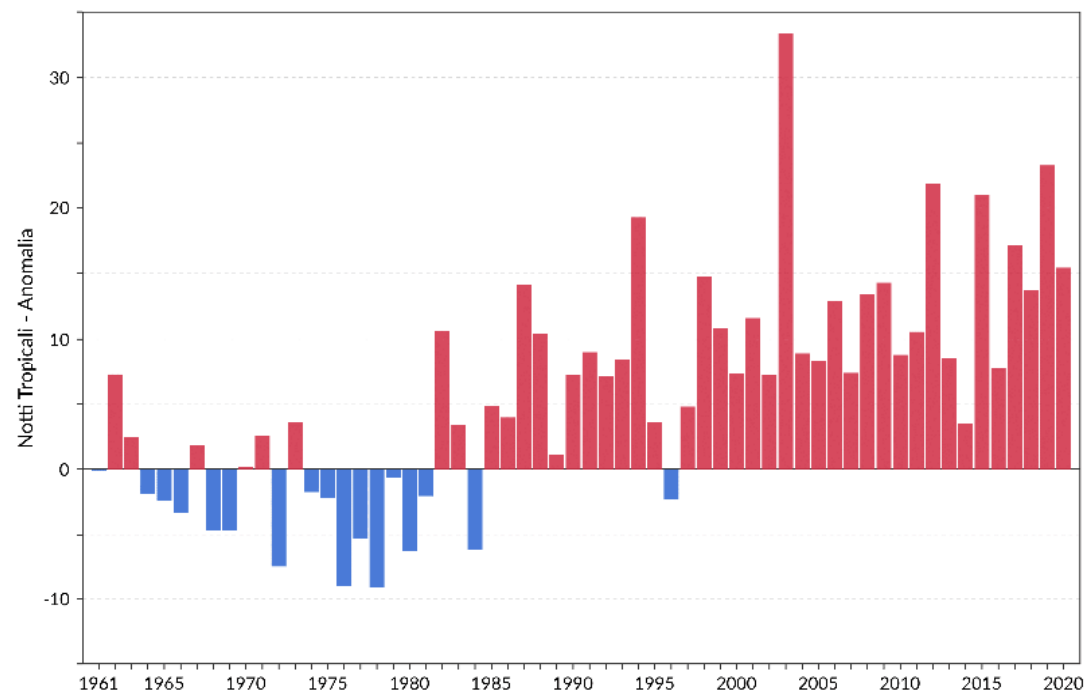
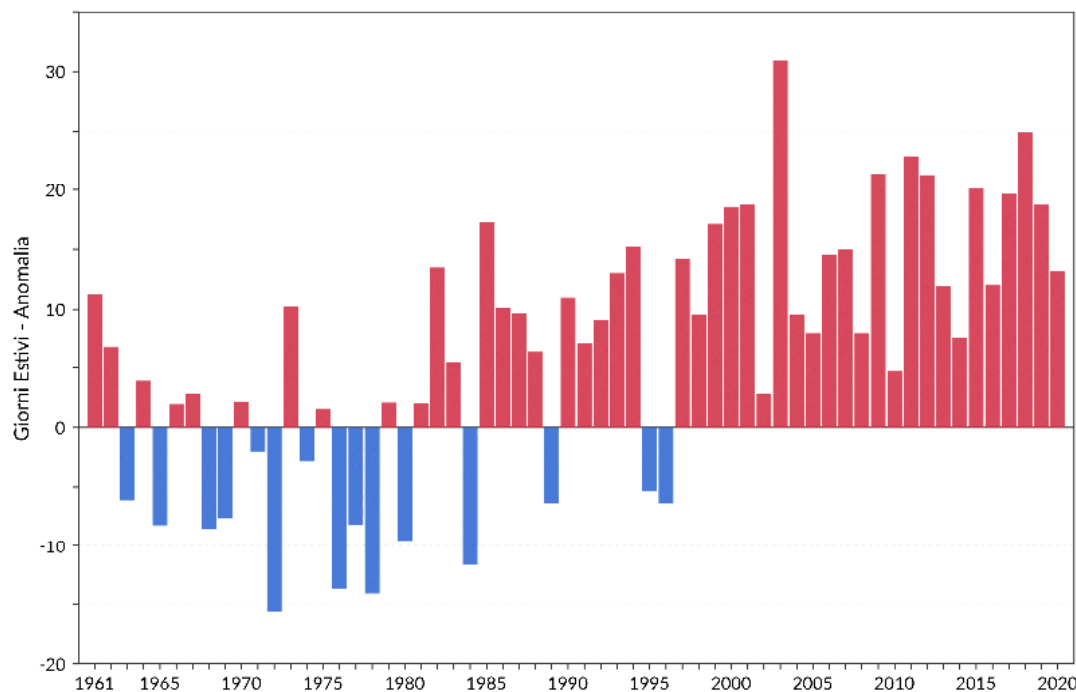
STATO E TREND DEL CLIMA IN ITALIA

10 NOVEMBRE 2021

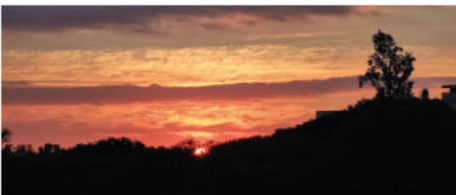


Temperatura

Sia per il numero medio di giorni estivi che per il numero medio di notti tropicali, il 2020 è stato il ventiquattresimo anno consecutivo con anomalie positive rispetto alla media climatologica



Anomalie medie annuali del numero di giorni estivi (con $T_{max} > 25^{\circ}C$) e notti tropicali (con $T_{min} > 20^{\circ}C$) in Italia rispetto al valore normale 1961-1990



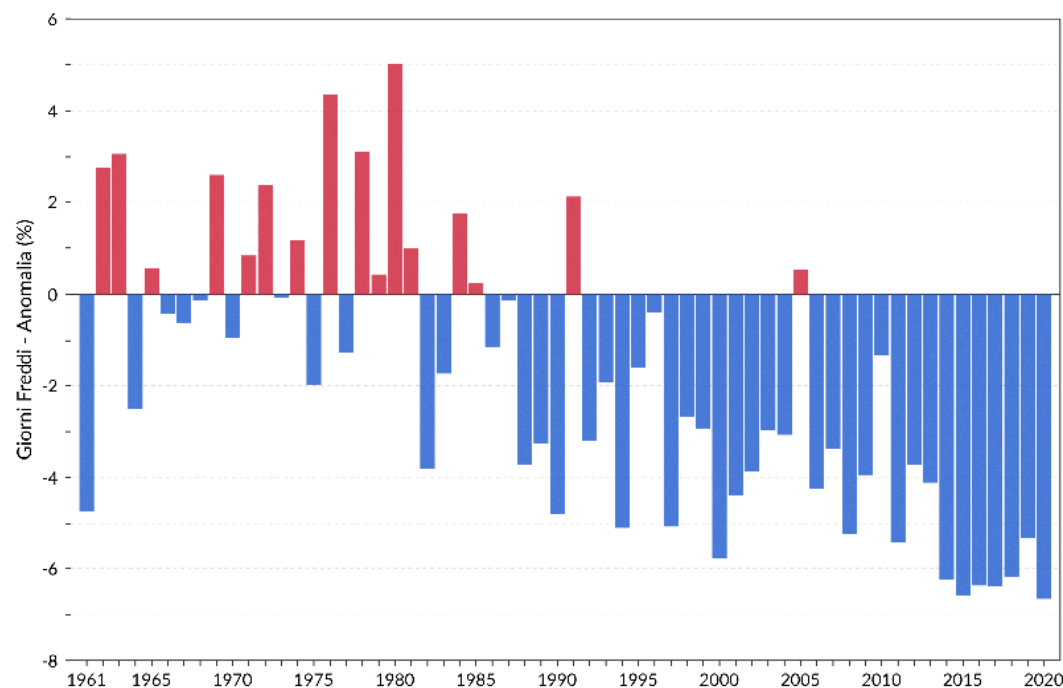
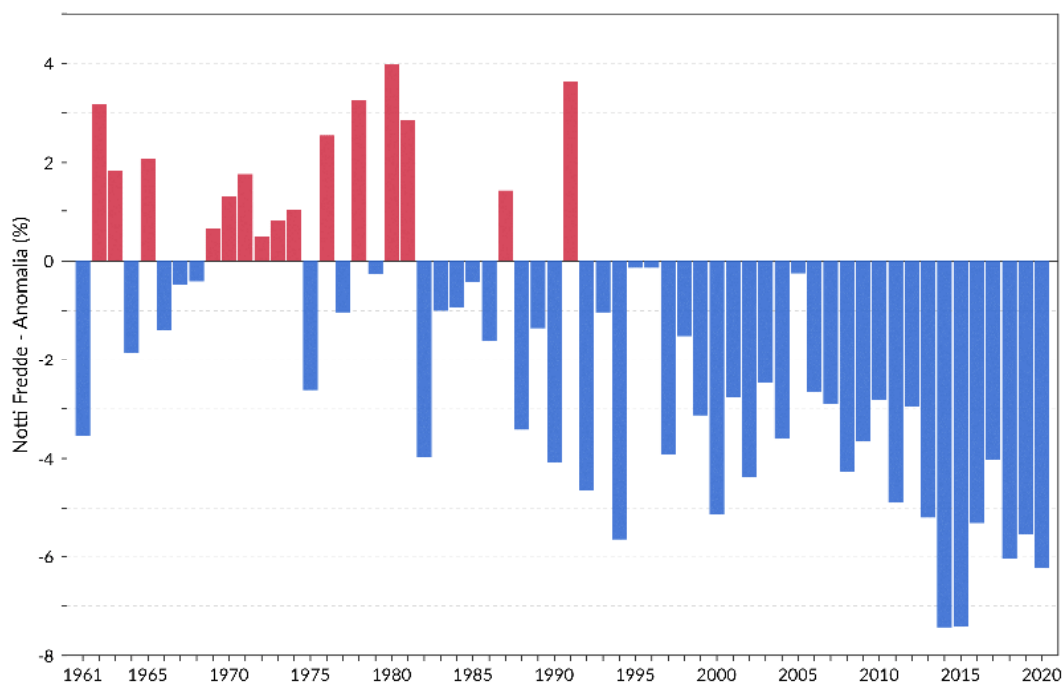
STATO E TREND DEL CLIMA IN ITALIA

10 NOVEMBRE 2021



Temperatura

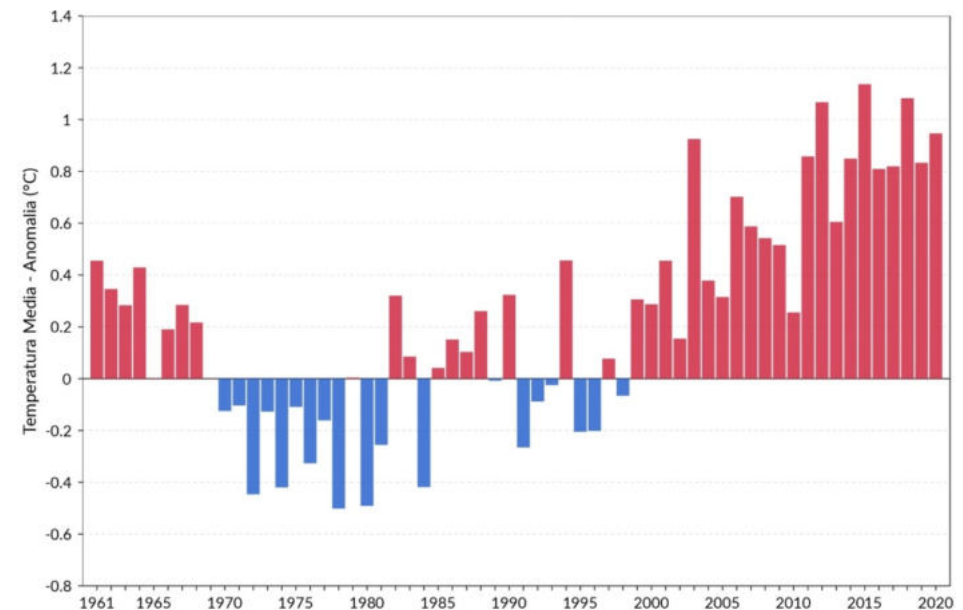
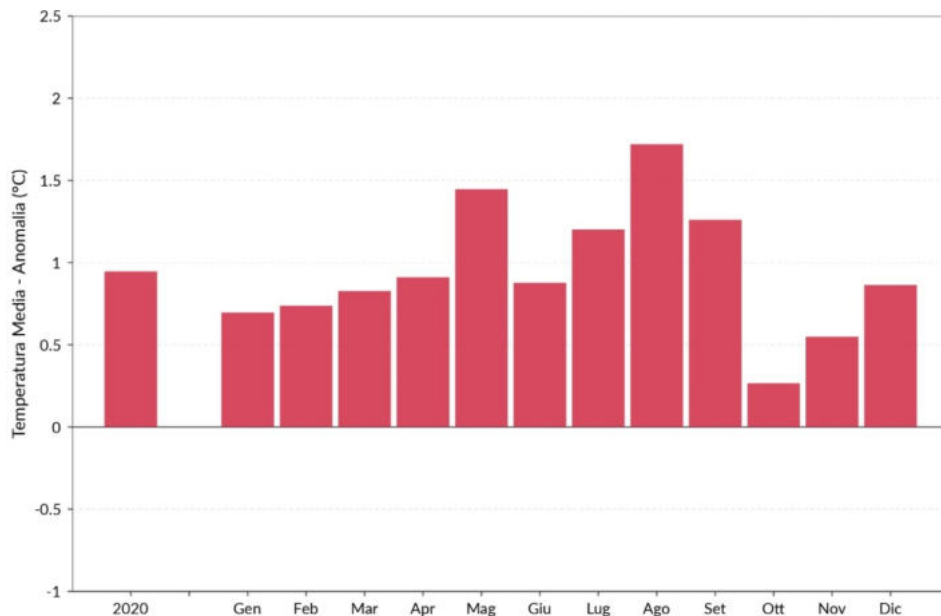
Le notti e i giorni freddi mostrano una chiara tendenza a diminuire, con anomalie quasi sempre negative negli ultimi trentasei anni. Il 2020 ha fatto registrare il terzo valore più basso di notti fredde e il valore più basso di giorni freddi.



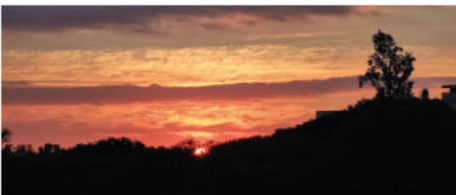
Anomalie medie annuali del numero di notti e giorni freddi (rispettivamente percentuale di giorni con T_{max} e $T_{min} < 10^{\circ}$ percentile) in Italia rispetto al valore normale 1961-1990

Temperatura superficiale del mare

- La temperatura superficiale dei mari italiani nel 2020 è stata superiore alla media climatologica 1961-1990 in tutti i mesi dell'anno, con un picco di +1.7°C ad agosto
- Il 2020, con un'anomalia media di +0.95°C, si colloca al quarto posto dell'intera serie
- Negli ultimi ventidue anni l'anomalia media è stata sempre positiva
- Nove degli ultimi dieci anni hanno registrato le anomalie positive più elevate di tutta la serie



Anomalia della temperatura media superficiale dei mari italiani rispetto al valore normale 1961-1990: valori medi 2020 annuali e mensili, a sinistra, e serie dei valori medi annuali dal 1961, a destra. Elaborazione ISPRA su dati NOAA



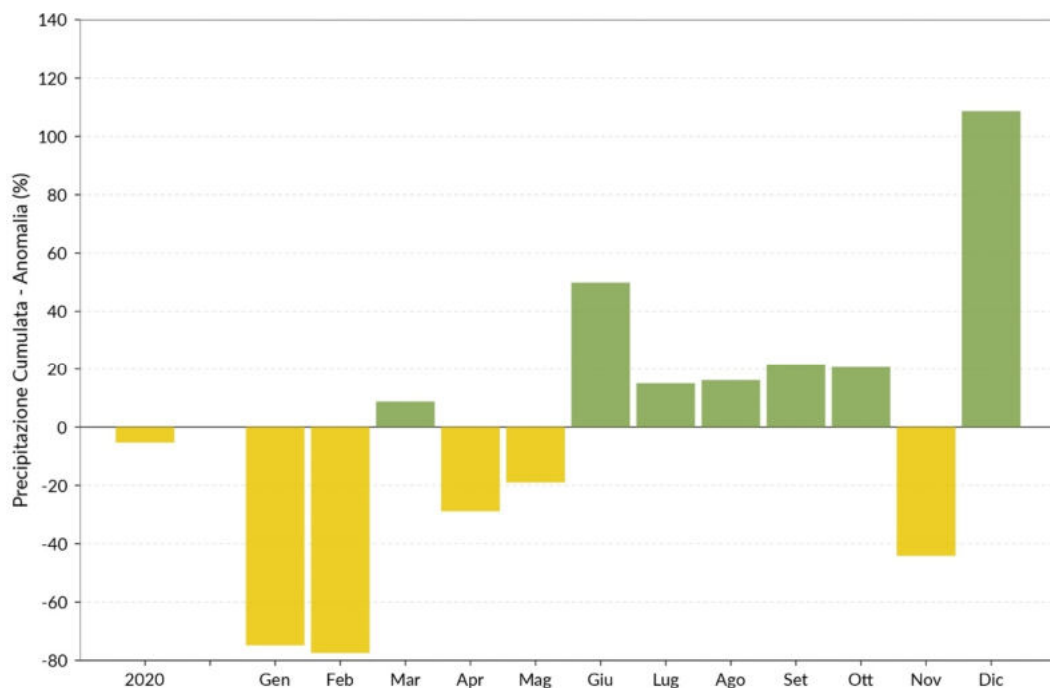
STATO E TREND DEL CLIMA IN ITALIA

10 NOVEMBRE 2021

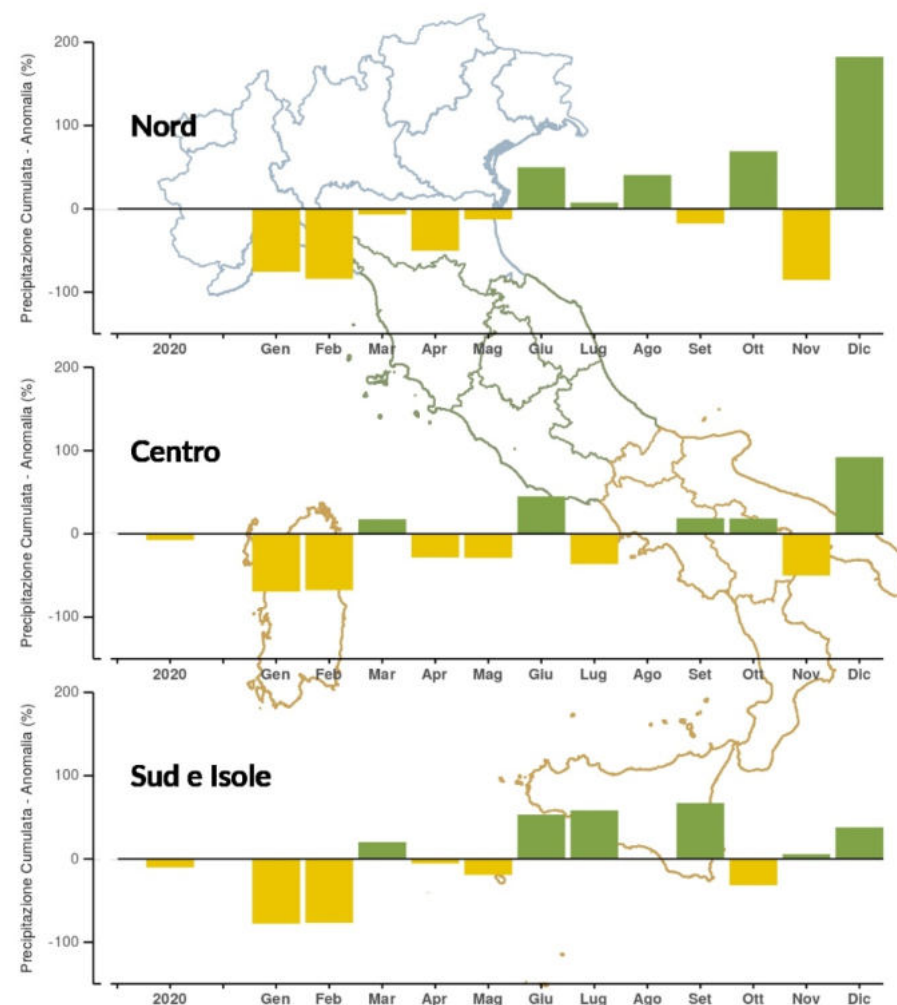


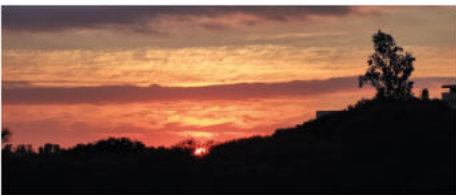
Precipitazione

I mesi mediamente più secchi in Italia sono stati gennaio (-75%) e febbraio (-77%), seguiti da novembre, aprile e maggio, mentre dicembre è stato il mese mediamente più piovoso, con un'anomalia di +109%



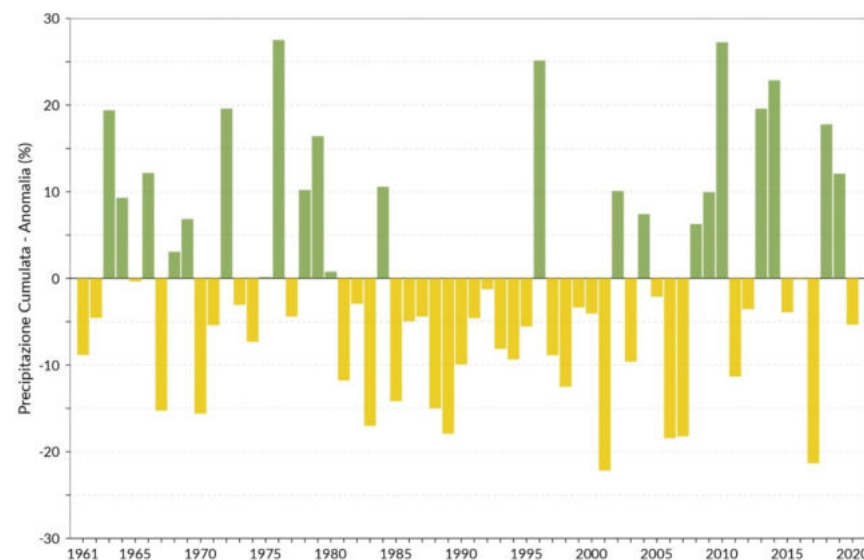
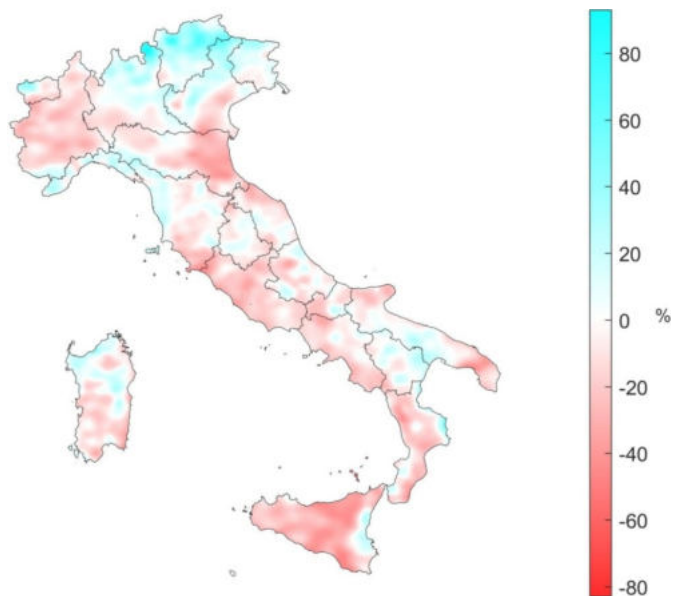
Anomalia media mensile ed annuale 2020, espressa in valori percentuali, della precipitazione cumulata rispetto al valore normale 1961-1990 per l'Italia e per macroaree geografiche





Precipitazione

- Con un'anomalia di precipitazione cumulata media in Italia di -5% circa, il 2020 si colloca al ventitreesimo posto tra gli anni meno piovosi dell'intera serie dal 1961
- Dall'analisi dei trend della precipitazione cumulata media annuale e stagionale non emergono tendenze statisticamente significative



Anomalia della precipitazione cumulata annuale, espressa in valori percentuali, rispetto al valore normale 1961-1990: mappa 2020 e serie dei valori medi annuali dal 1961



STATO E TREND DEL CLIMA IN ITALIA

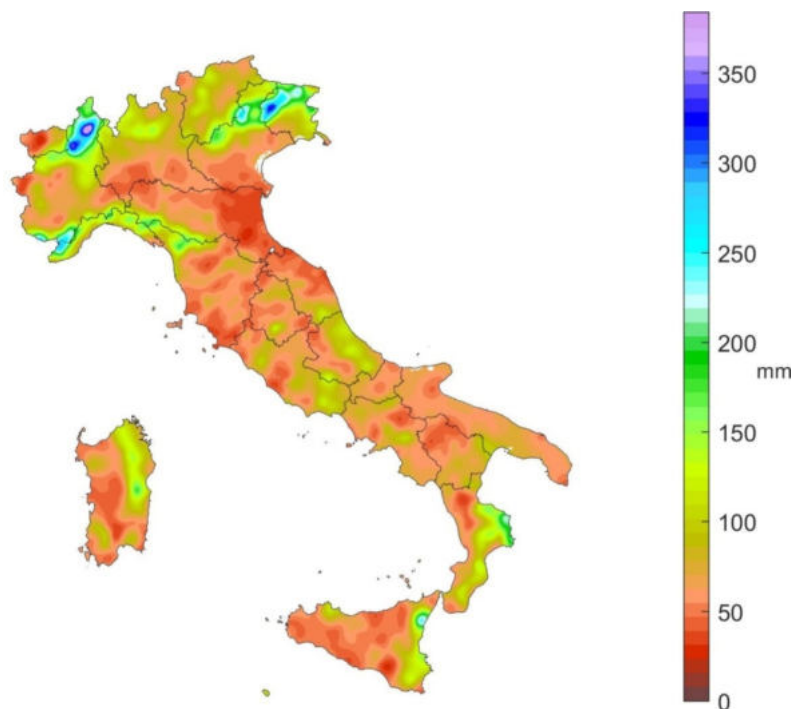
10 NOVEMBRE 2021



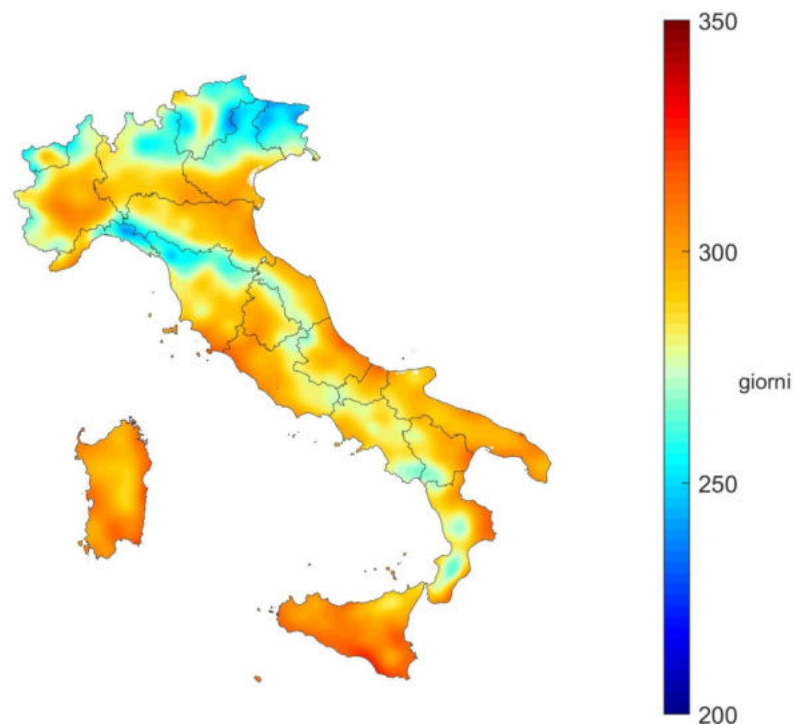
Precipitazione

Precipitazione massima giornaliera: fra 400 e 500 mm sul Piemonte settentrionale il 2 ottobre, massimo di 511 mm a Sambughetto (VB)

Giorni asciutti: valori più elevati si registrano a Pescara e a Capo Carbonara (SU), entrambi pari a 341 giorni, 337 giorni a Forca Canapine (AP), e 335 giorni a Capo Bellavista (NU)



Precipitazione massima giornaliera 2020



Giorni asciutti 2020



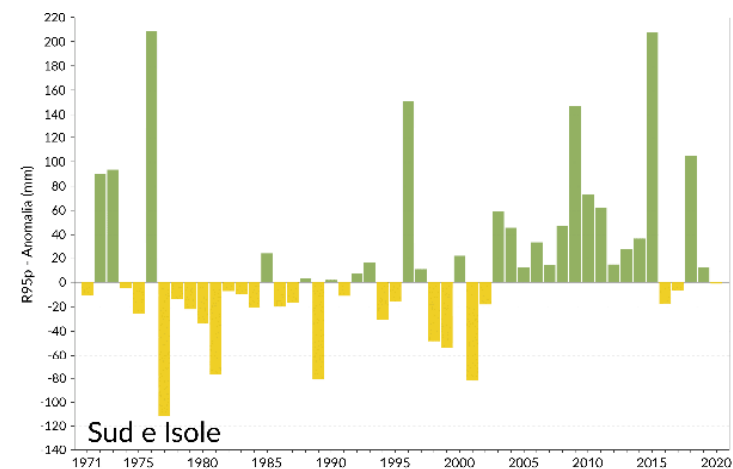
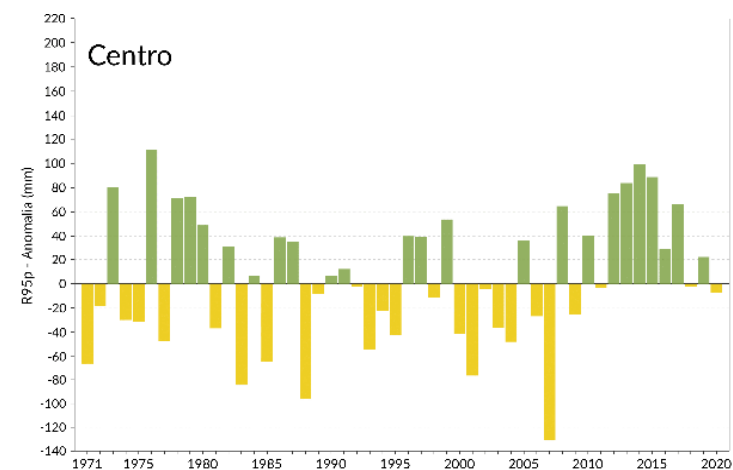
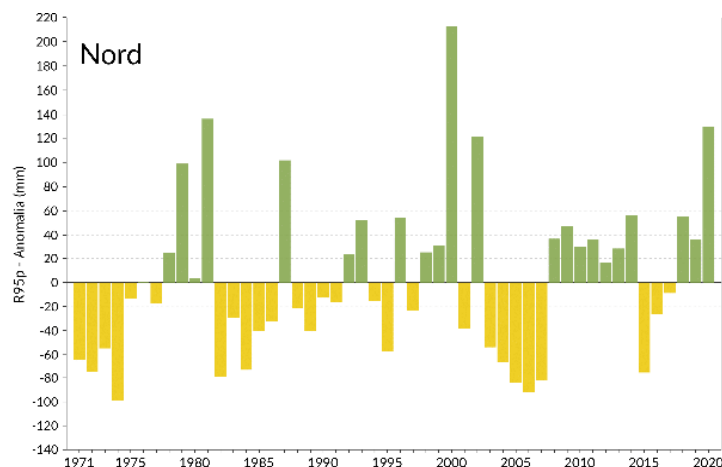
STATO E TREND DEL CLIMA IN ITALIA

10 NOVEMBRE 2021

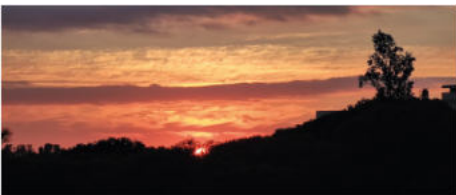


Precipitazione

Nel medio-lungo periodo non emergono segnali chiari di variazione dall'analisi degli indici degli estremi basati su dati giornalieri



Serie delle anomalie medie al Nord, Centro, Sud e Isole, delle precipitazioni nei giorni molto piovosi (R95p), rispetto al valore normale 1971-2000

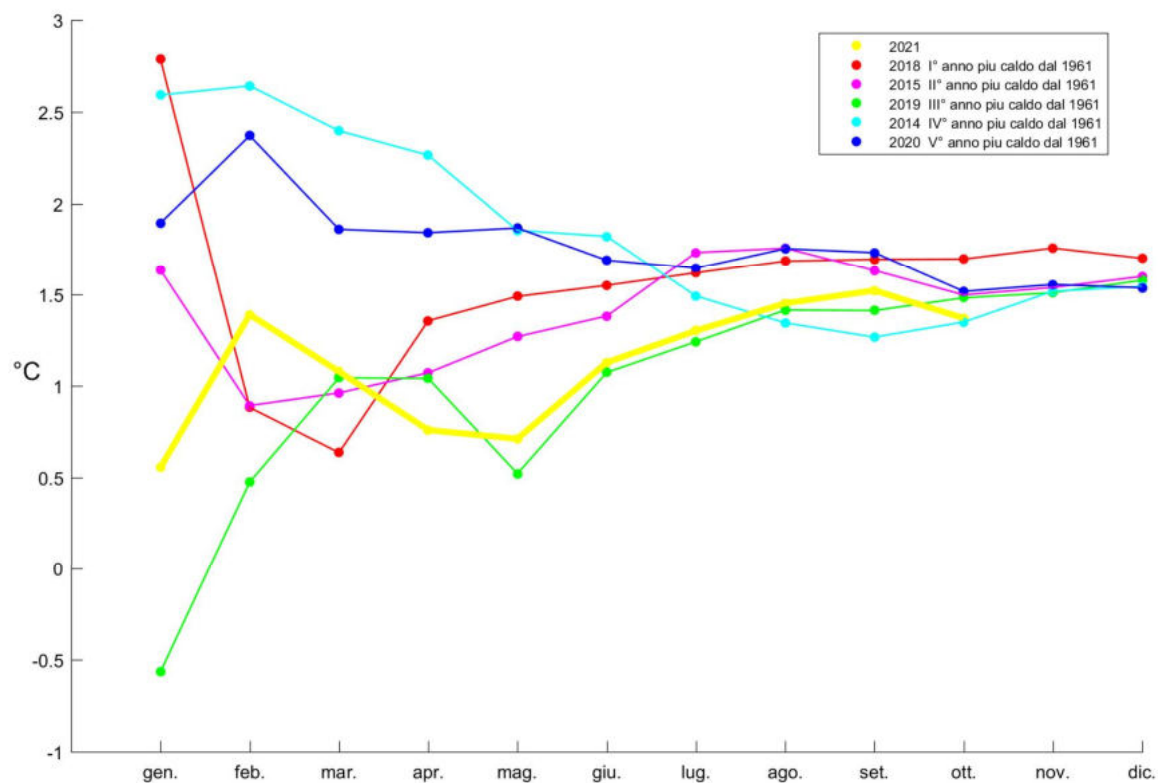


STATO E TREND DEL CLIMA IN ITALIA

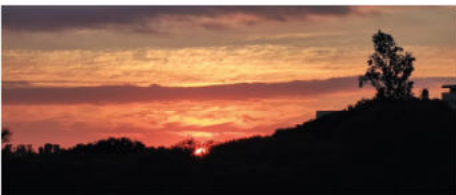
10 NOVEMBRE 2021



Temperatura: stime provvisorie 2021



Anomalia della temperatura media in Italia rispetto al valore normale 1961-1990 ad ogni mese dell'anno (media da inizio anno), in relazione ai 5 anni più caldi dal 1961.



STATO E TREND DEL CLIMA IN ITALIA

10 NOVEMBRE 2021



Grazie per l'attenzione!