

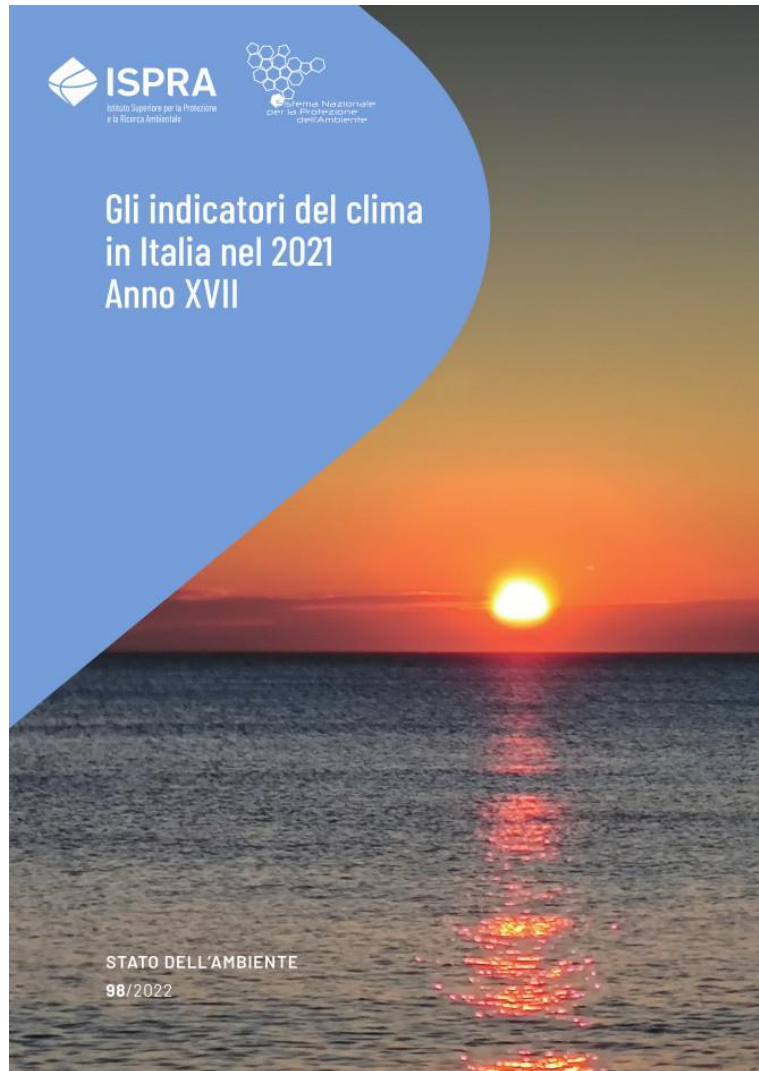
# Gli indicatori del clima in Italia nel 2021

Anno XVII

Fioravanti G., Frascchetti P., Perconti W. Lena F., Piervitali E. (ISPRA)  
Pavan V. (ARPAE)

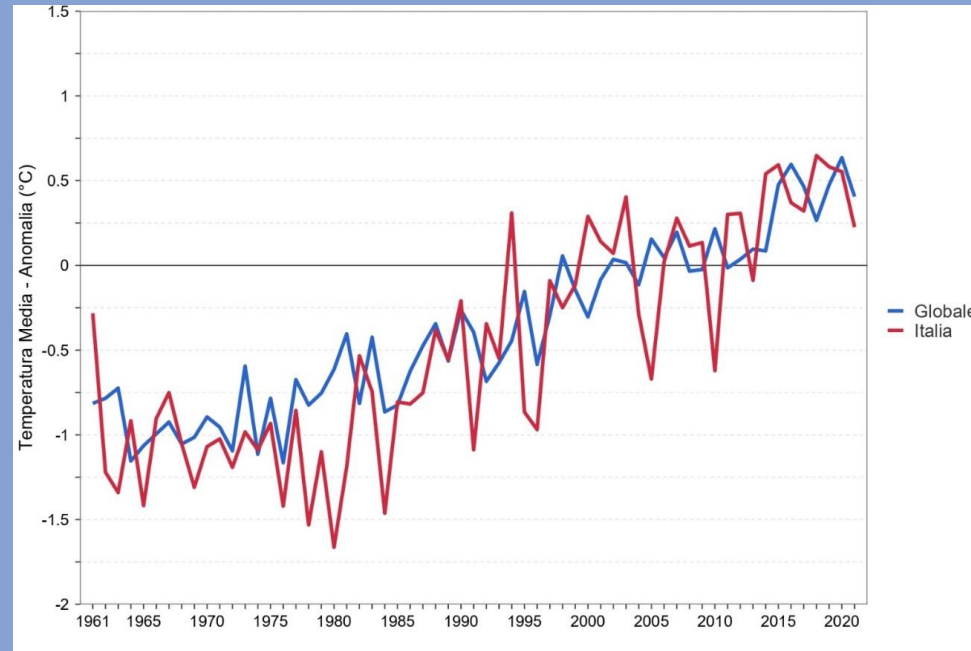
Stato e trend del clima in Italia, 13 luglio 2022, Roma

# Rapporto ISPRA, XVII edizione



- Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare
- ARPA: Piemonte, Val d'Aosta, Lombardia, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Sardegna
- Regione Campania, ARPA e Centro Funzionale di Protezione Civile;
- ARPA Calabria e Centro Funzionale Multirischi della Regione Calabria
- Regione Sicilia, Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano
- Regione Sicilia, Autorità di Bacino della Regione Siciliana
- Regione Marche, Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche – ASSAM
- Regione Marche, Centro Funzionale
- Regione Basilicata, Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura - ALSIA
- Regione Lazio, Servizio Integrato Agrometeorologico - ARSIAL;
- Dipartimento di Protezione Civile

# Temperatura



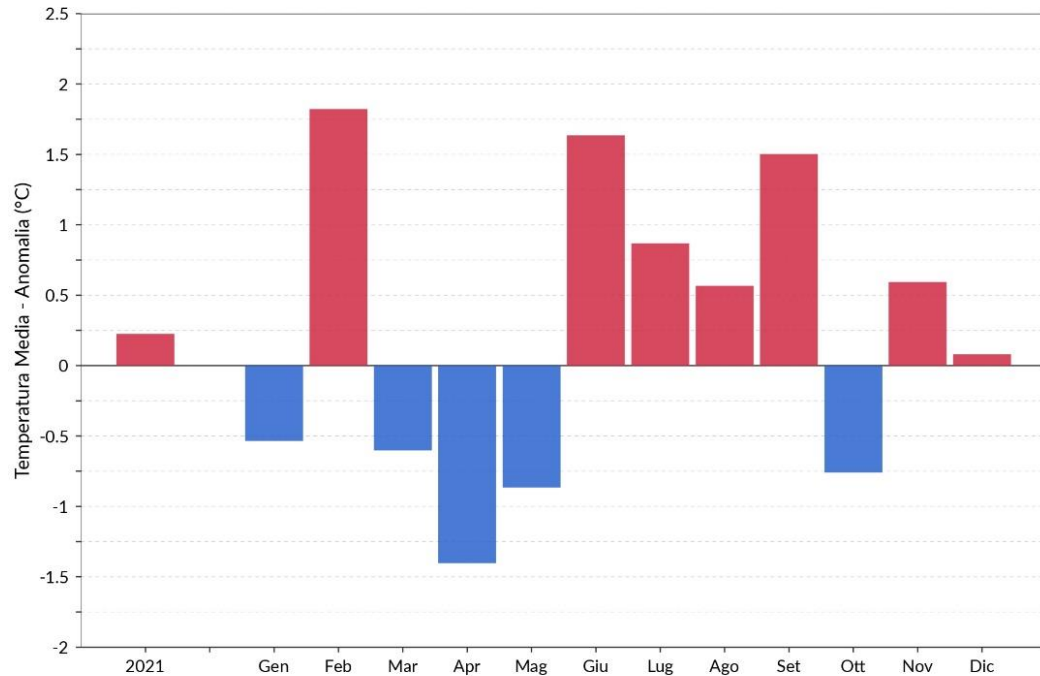
Serie delle anomalie di temperatura media globale sulla terraferma e in Italia, rispetto ai valori climatologici normali 1991-2020. Fonti: NCDC/NOAA e ISPRA. Elaborazione: ISPRA.

**Globale: +0.40 °C rispetto alla media 1991-2020**

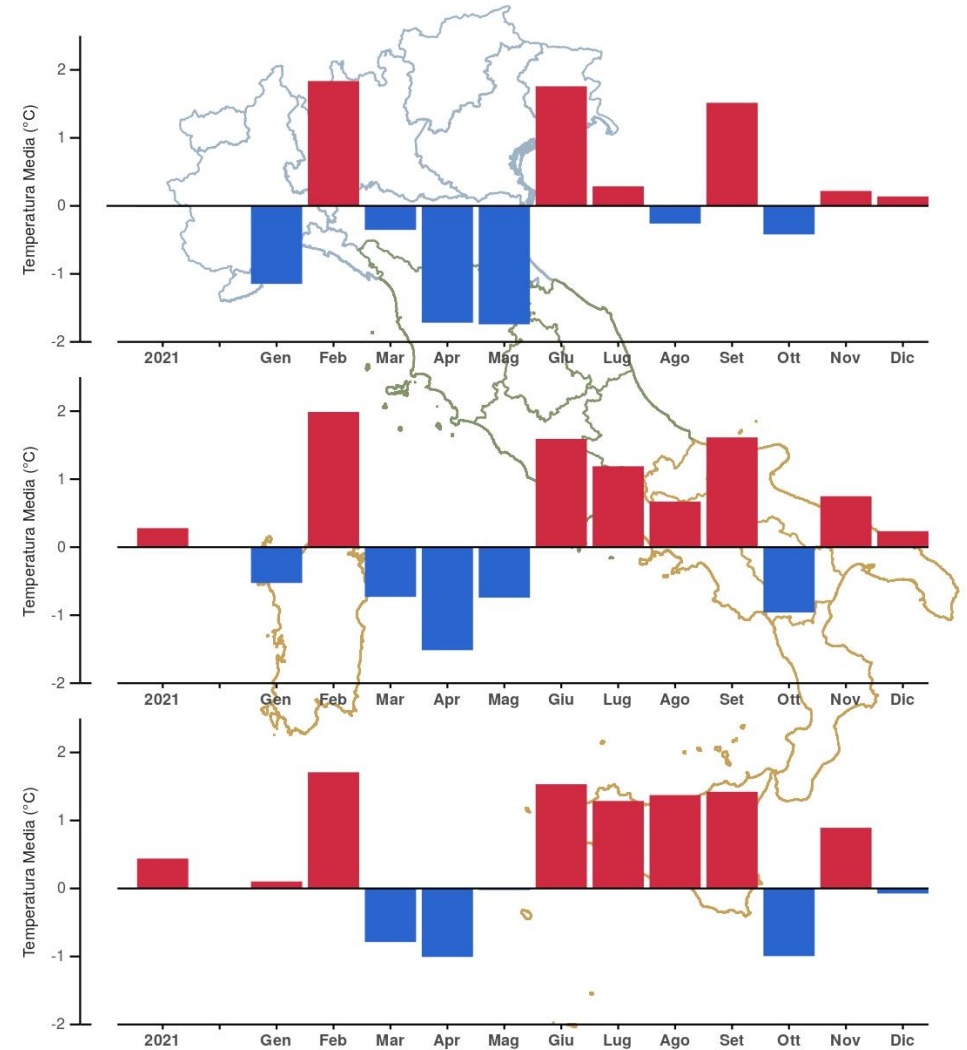
**Italia: +0.23 °C rispetto alla media 1991-2020**

# Temperatura

- Anomalie negative registrate in primavera, con picco nel mese di aprile ( $-1.40^{\circ}\text{C}$ ), seguito da ottobre e gennaio.
- Gli altri mesi dell'anno sono stati più caldi della media, con le anomalie positive più elevate a febbraio ( $+1.82^{\circ}\text{C}$ ), seguito da giugno ( $+1.64^{\circ}\text{C}$ ) e settembre ( $+1.50^{\circ}\text{C}$ ).

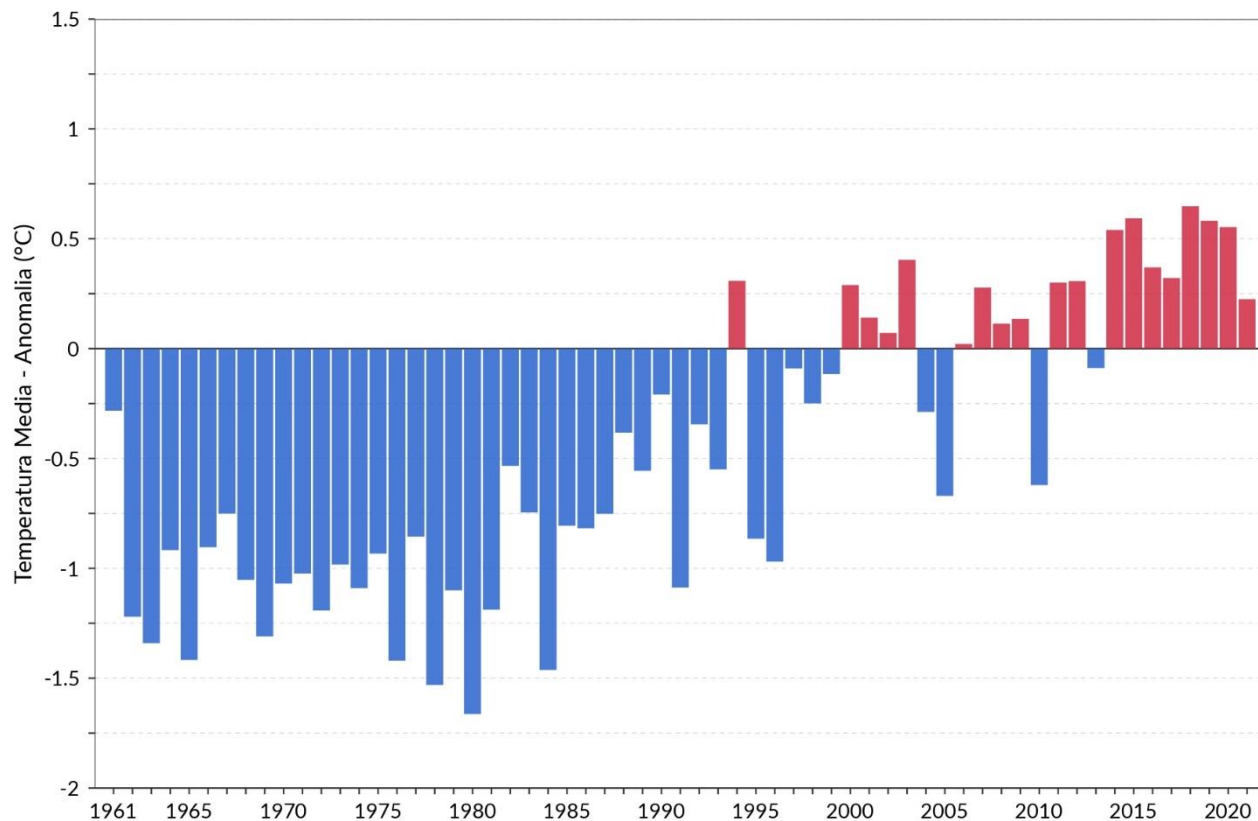


Anomalia media 2021 in Italia (annuale e mensile) della temperatura media rispetto al valore normale 1991-2020.



Anomalia media 2021 (annuale e mensile) della temperatura media rispetto al valore normale 1991-2020 – Nord, Centro, Sud e Isole.

# Temperatura



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

- Il 2021, con un'anomalia positiva di temperatura media di  $+0.23^{\circ}\text{C}$  rispetto alla media 1991-2020, è risultato meno caldo dei precedenti.
- A partire dal 2000 le anomalie sono state quasi sempre positive: fanno eccezione quattro anni (2004, 2005, 2010 e 2013)
- Il 2021 è stato l'ottavo anno consecutivo con anomalia positiva rispetto alla norma.

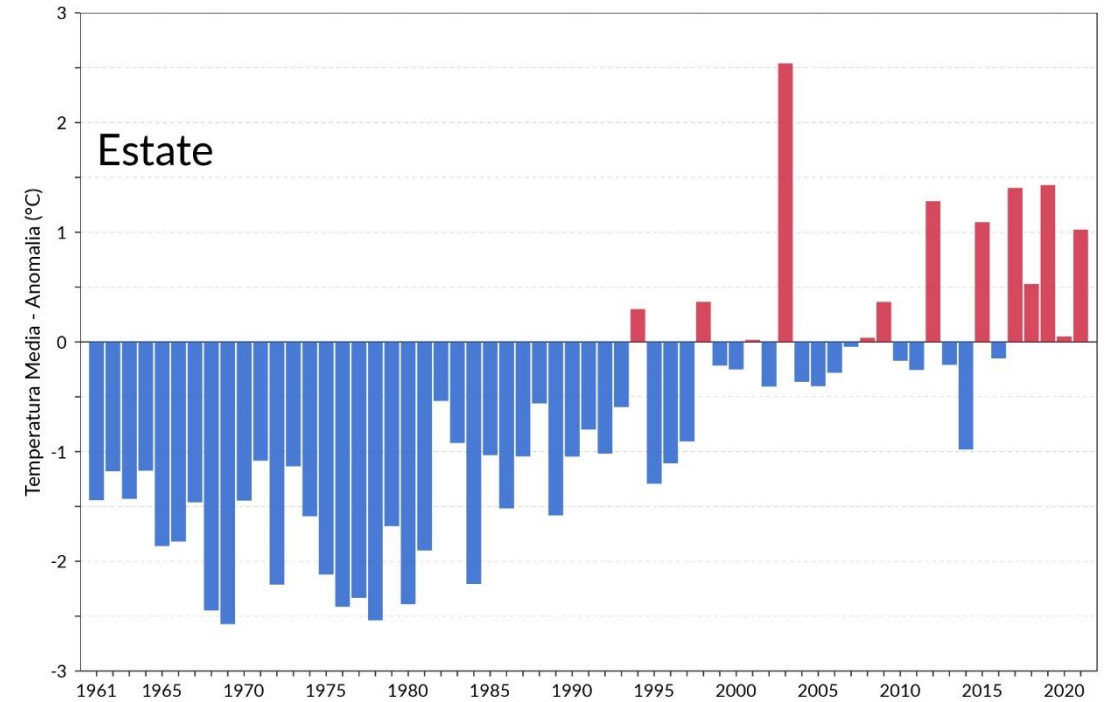
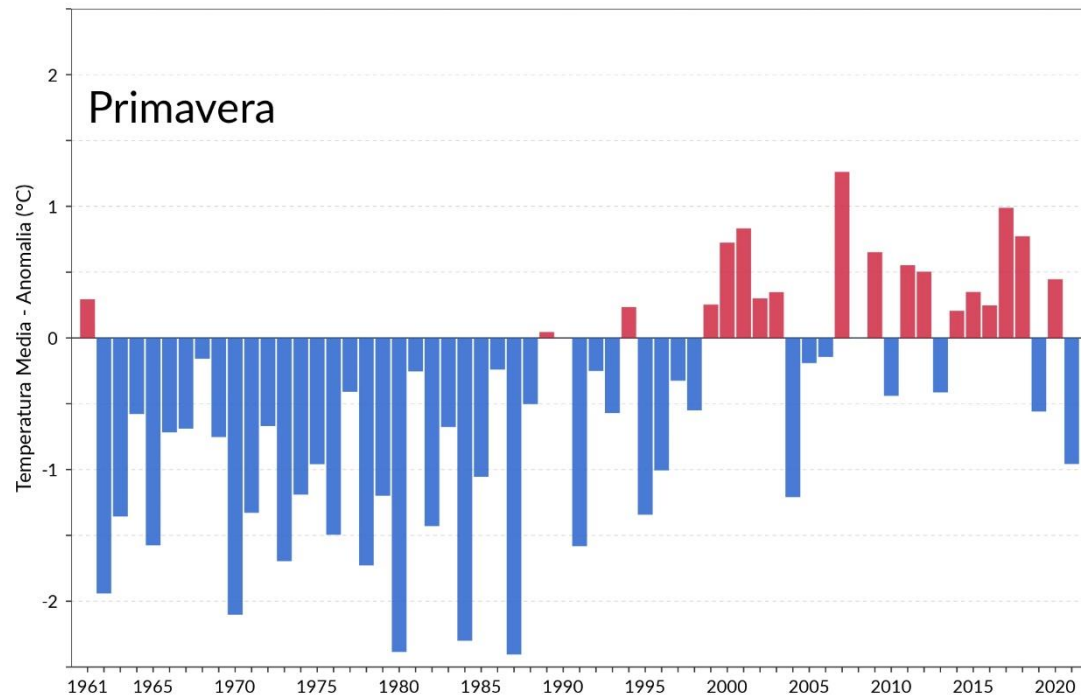
Indicatore	Trend ( $^{\circ}\text{C}/10$ anni)
Temperatura media	$+0.37 \pm 0.04$
Temperatura minima	$+0.35 \pm 0.04$
Temperatura massima	$+0.39 \pm 0.05$
Temperatura media inverno	$+0.29 \pm 0.10$
Temperatura media primavera	$+0.36 \pm 0.09$
Temperatura media estate	$+0.55 \pm 0.09$
Temperatura media autunno	$+0.29 \pm 0.08$

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%

# Temperatura

Primavera: anomalia negativa (-0.96°C), la più “fredda” dal 2005.

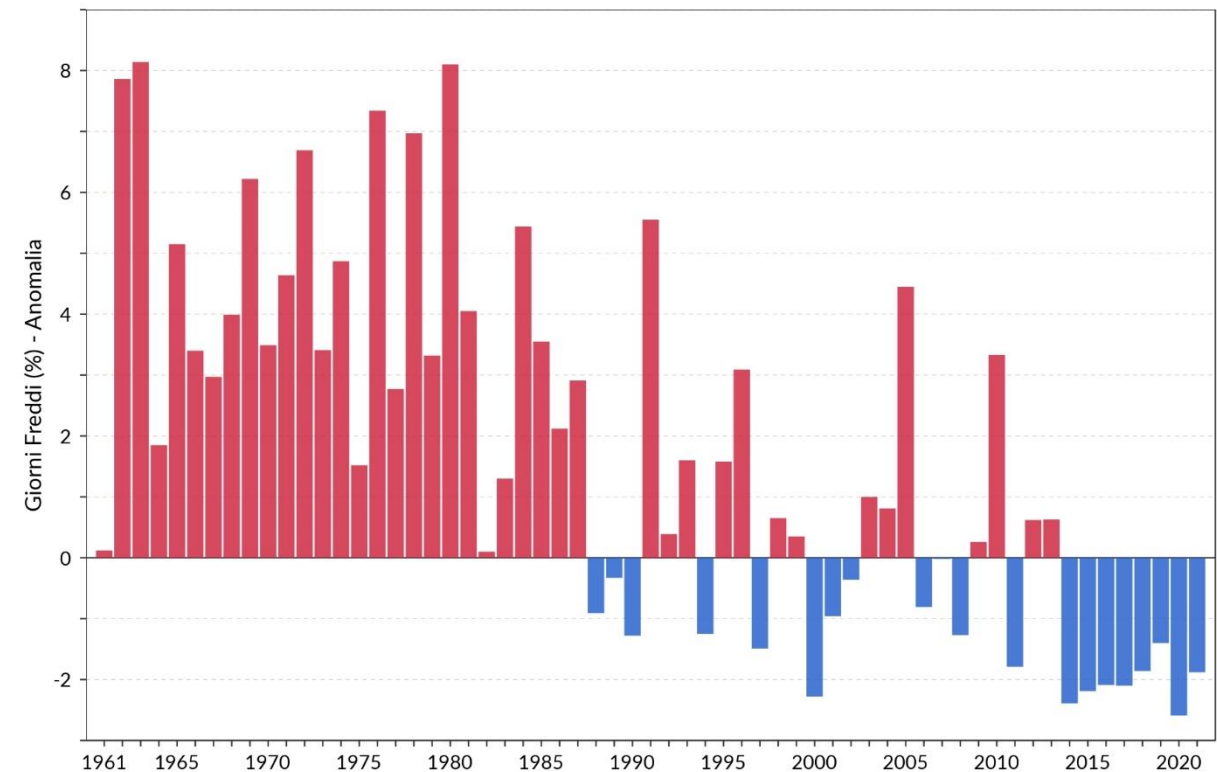
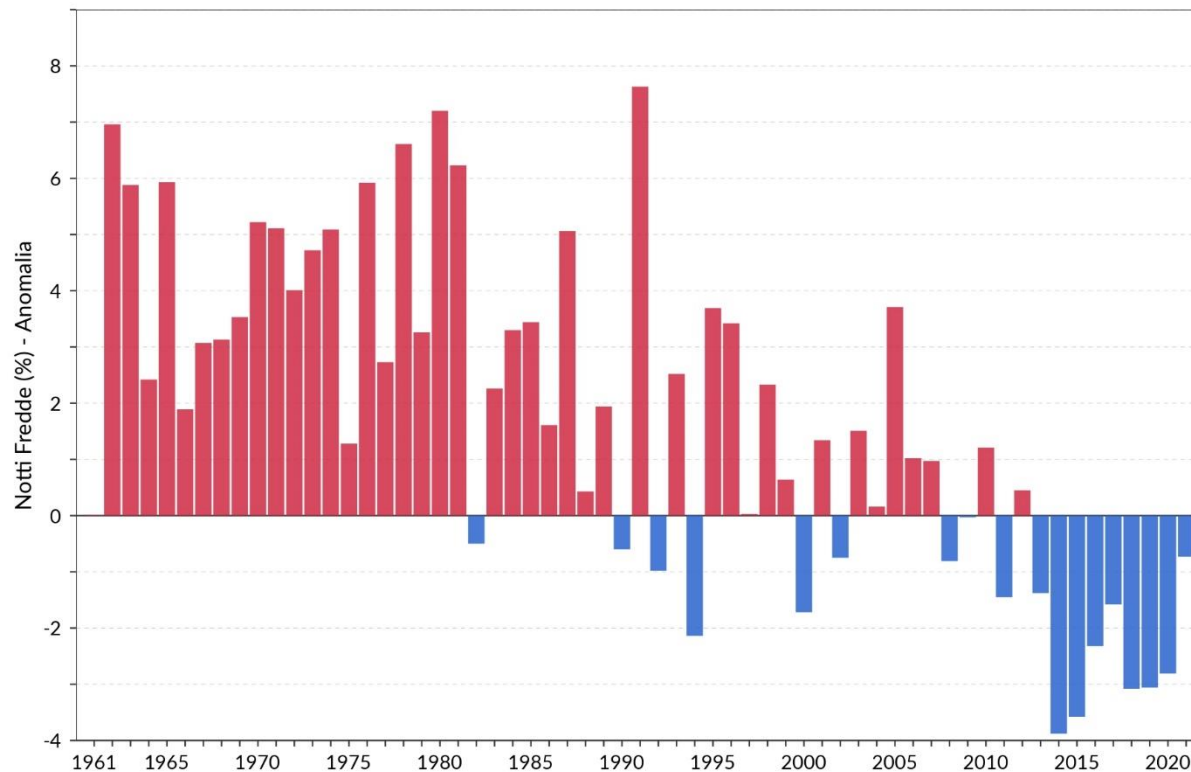
Estate: al sesto posto fra le più calde dal 1961 (+1.02°C)



Serie delle anomalie medie stagionali della temperatura media in Italia rispetto al valore normale 1991-2020 (estate e autunno).

# Temperatura

Nell'ultimo decennio le notti e i giorni freddi sono stati quasi sempre inferiori alla media climatologica 1991-2020.

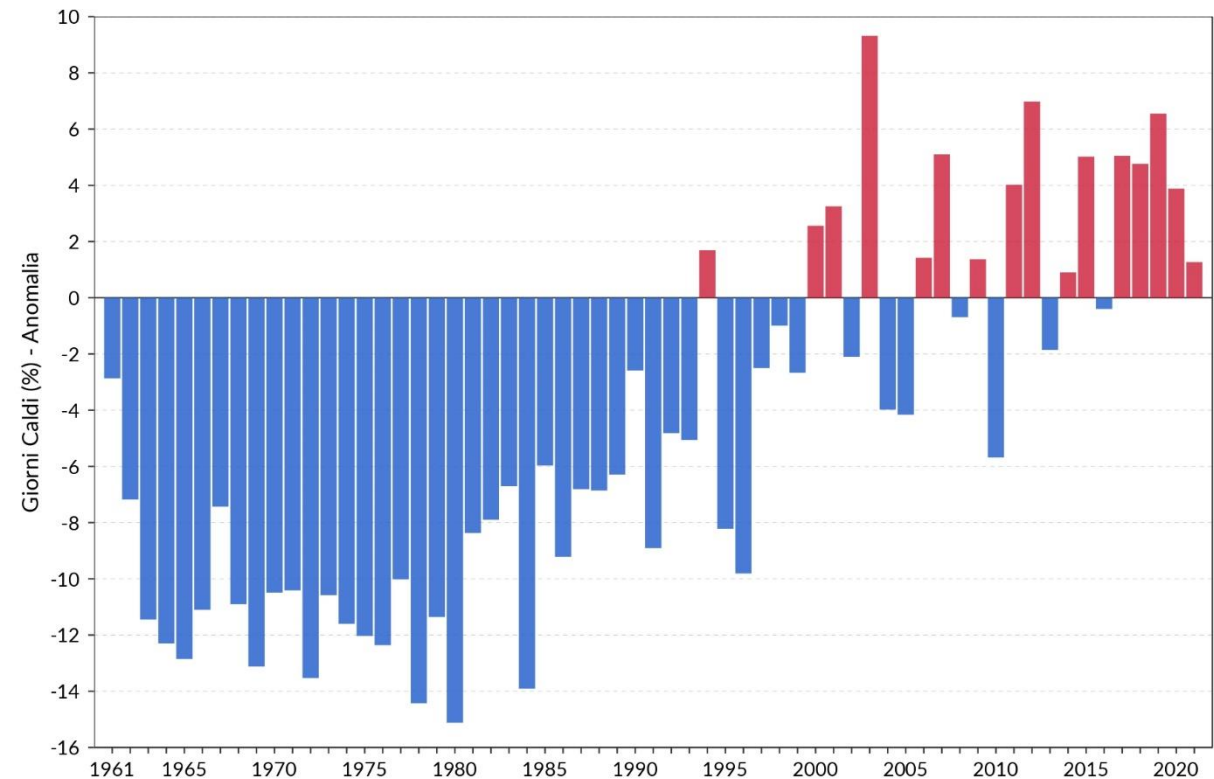
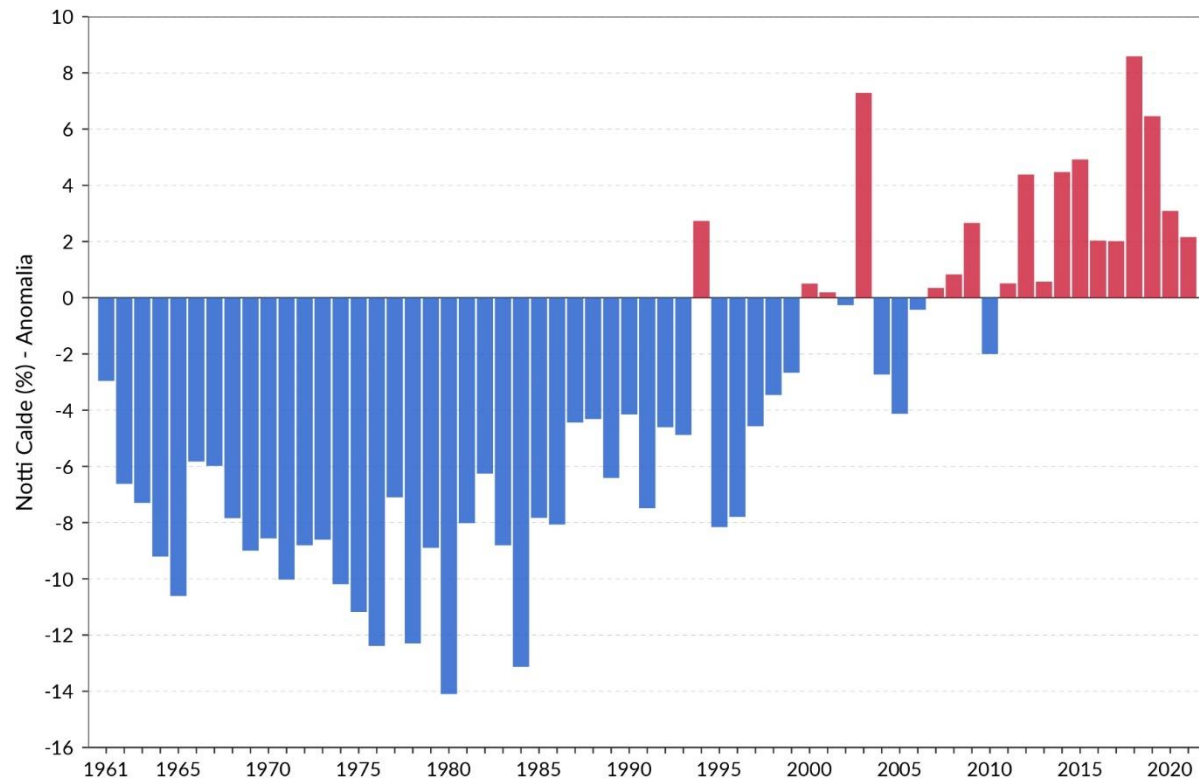


Serie delle anomalie medie annuali del numero di notti e giorni freddi in Italia (espresso in % di giorni/anno) rispetto al valore normale 1991-2020.



# Temperatura

Nell'ultimo decennio le notti e i giorni caldi sono stati quasi sempre superiori alla media climatologica 1991-2020

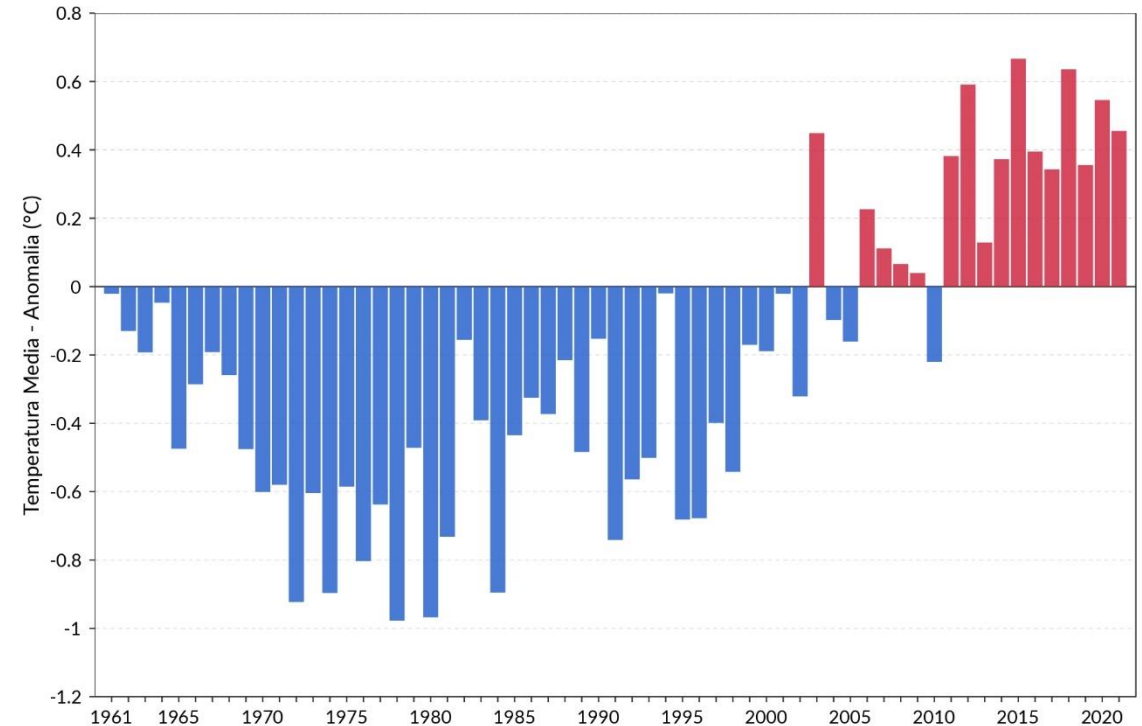
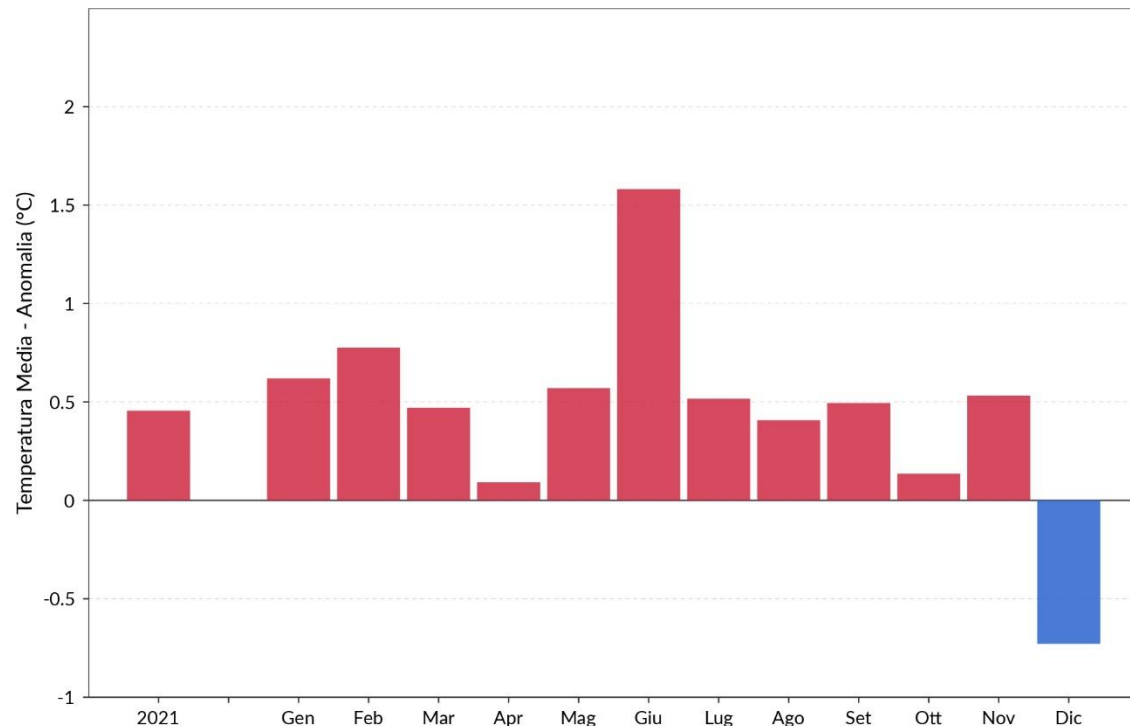


Serie delle anomalie medie annuali del numero di notti e giorni caldi in Italia (espresso in % di giorni/anno) rispetto al valore normale 1991-2020.



# Temperatura del mare

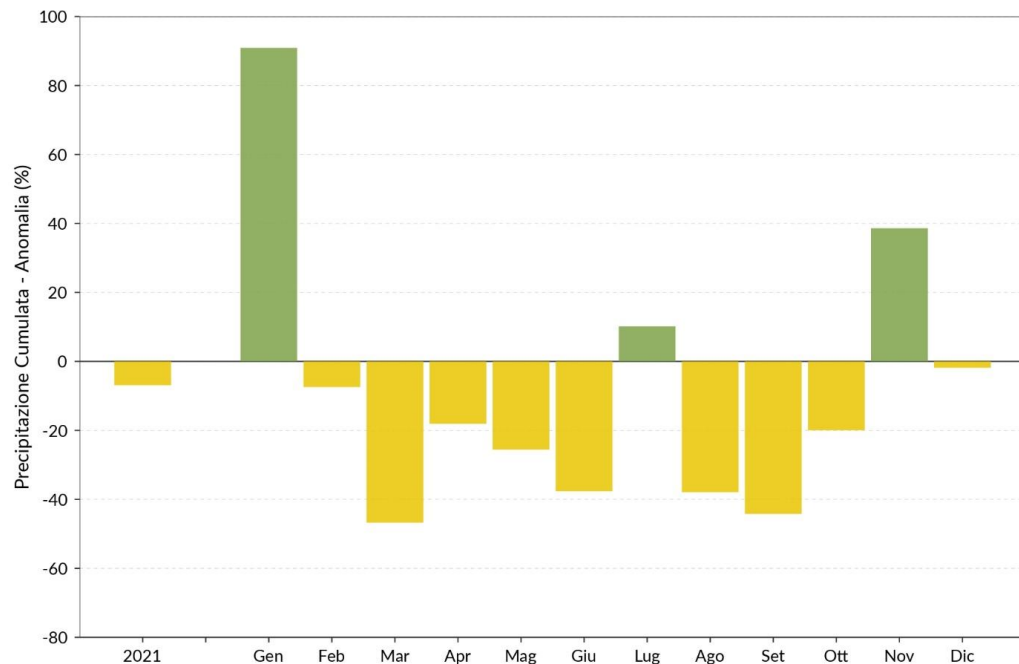
- La temperatura superficiale dei mari italiani nel 2021 è stata superiore alla media climatologica (+0.46°C)
- Le anomalie medie sono state positive in tutti i mesi ad eccezione di dicembre (-0.73°C); gli scostamenti positivi dai valori normali massimi a giugno (+1.58°C) e a febbraio (+0.78°C)
- Il 2021 si colloca al quinto posto fra gli anni più caldi dell'intera serie dal 1961



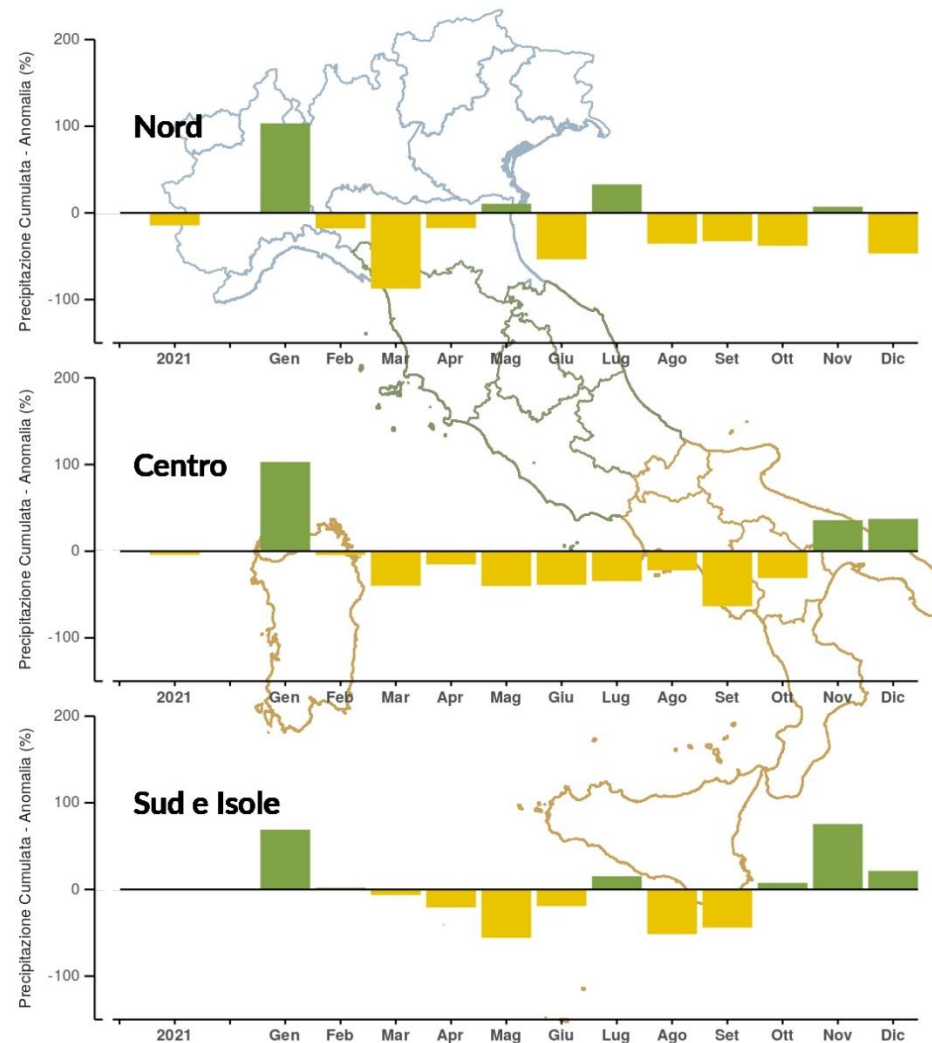
Anomalia della temperatura media superficiale dei mari italiani rispetto al valore normale 1991-2020: valori medi 2021 annuali e mensili, a sinistra, e serie dei valori medi annuali dal 1961, a destra. Elaborazione ISPRA su dati NOAA

# Precipitazione

- Le precipitazioni cumulate annuali in Italia nel 2021 sono state complessivamente inferiori alla media del 7% circa
- I mesi relativamente più secchi sono stati marzo (-47%) e settembre (-44%) seguiti da giugno e agosto, il mese più piovoso è stato gennaio con un'anomalia positiva di +91%.



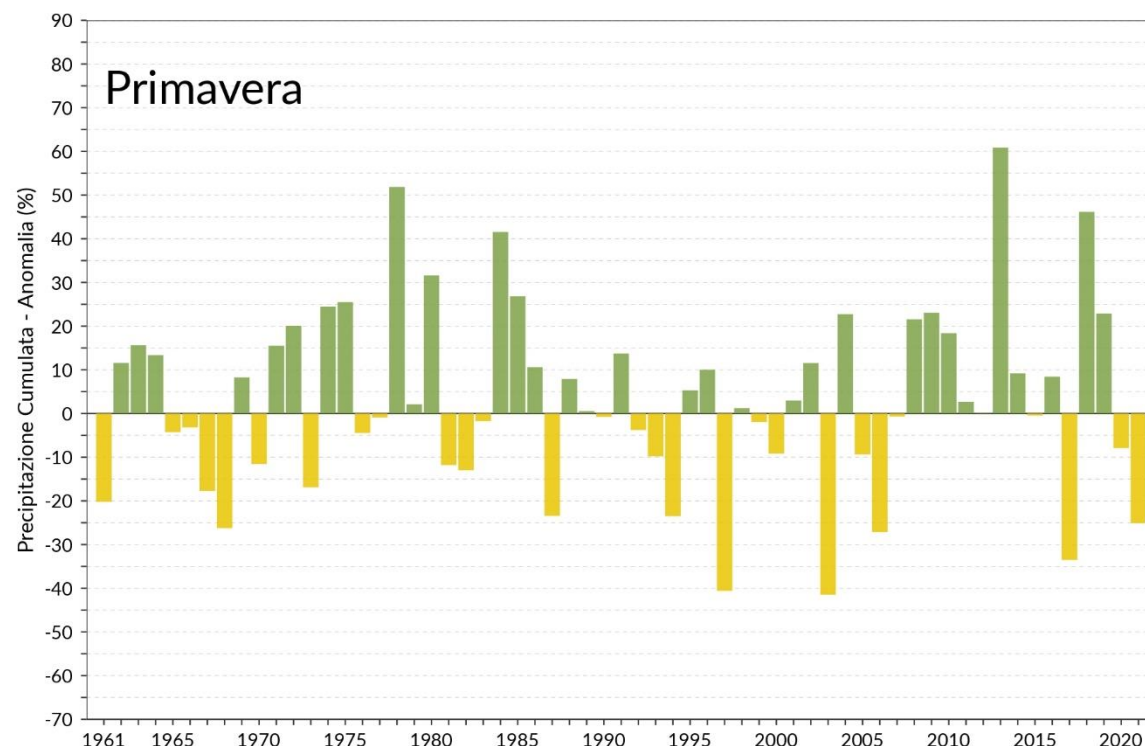
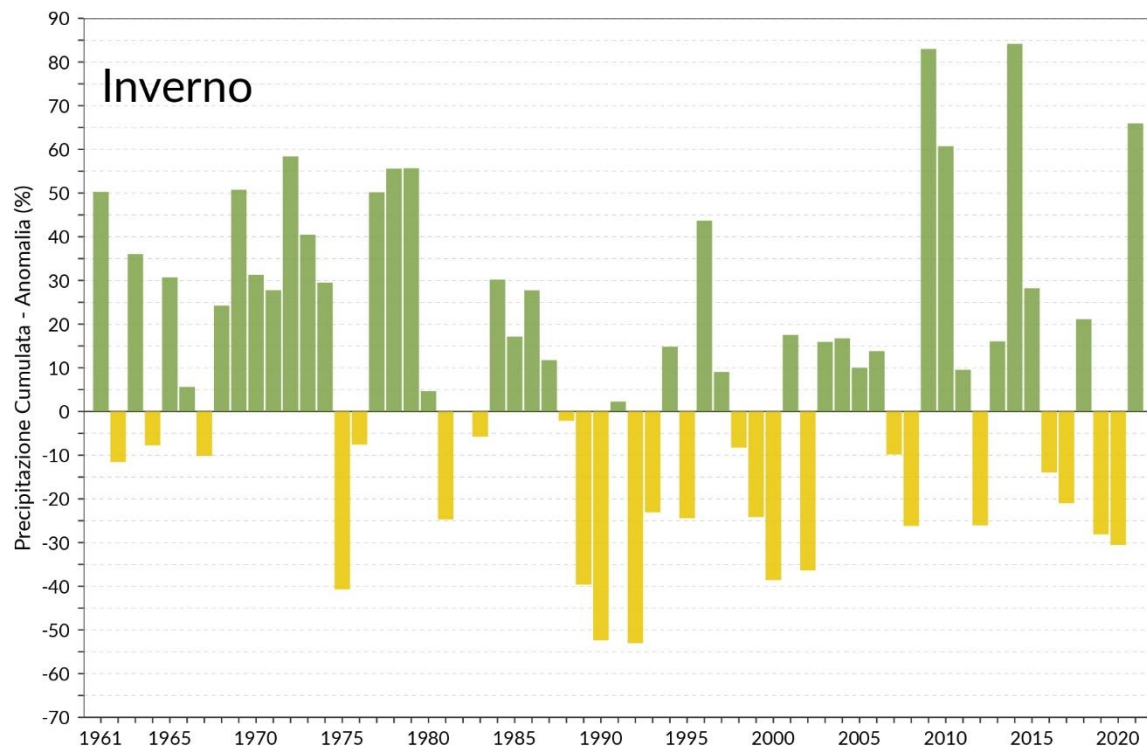
Anomalia media mensile ed annuale 2021, espressa in valori percentuali, della precipitazione cumulata rispetto al valore normale 1991-2020 per l'Italia e per macroaree geografiche



# Precipitazione

Inverno: al terzo posto fra le più piovose (+66%)

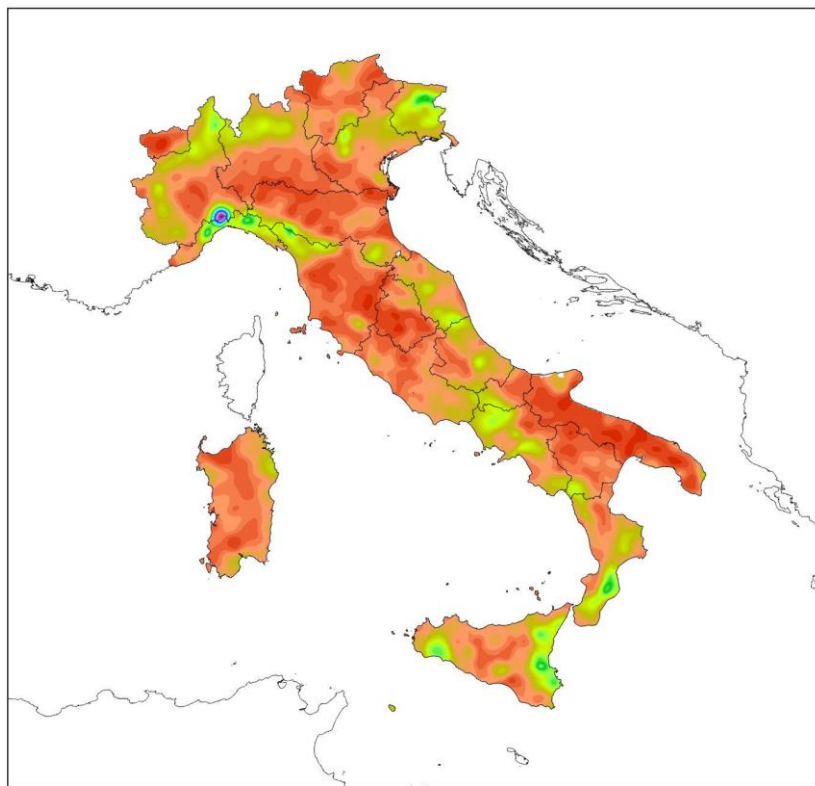
Primavera: al settimo posto fra le più secche (-25%)



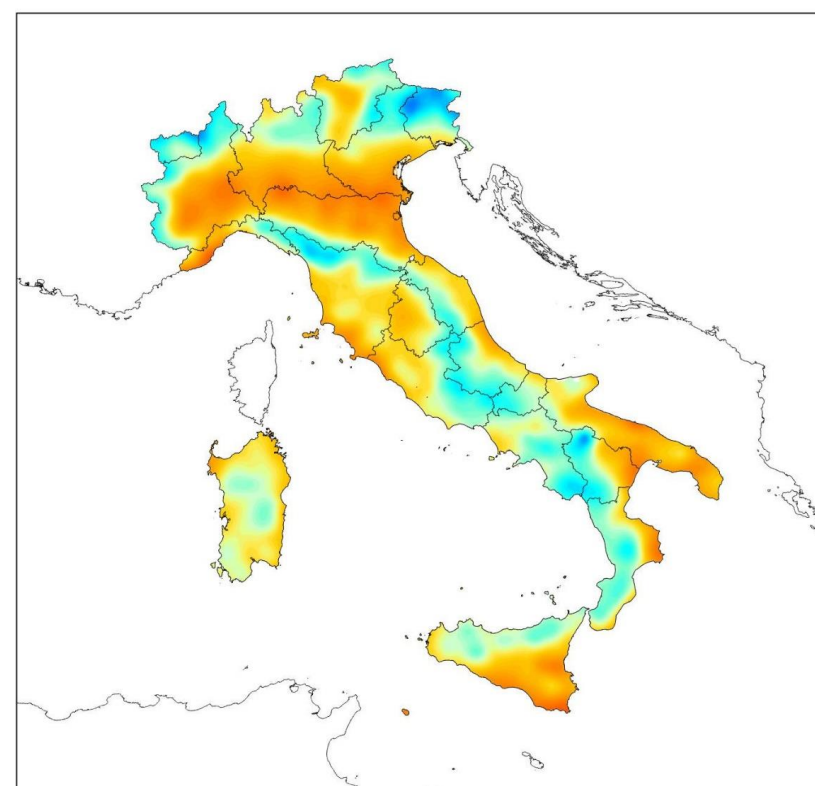
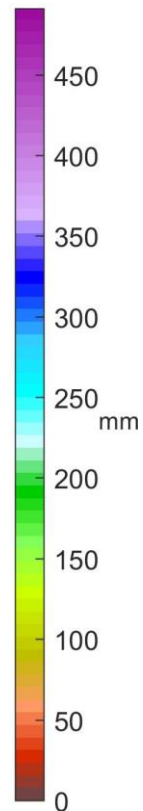
Serie delle anomalie medie, espresse in valori percentuali, delle precipitazioni cumulate stagionali in Italia rispetto al valore normale 1991-2020 (inverno e primavera). Per l'inverno, sono stati aggregati i mesi di gennaio e febbraio il mese di dicembre dell'anno precedente.

# Precipitazione

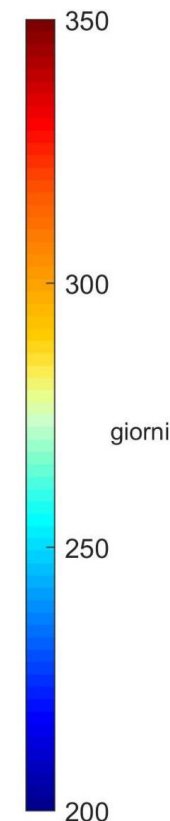
- I valori più elevati di precipitazione sono stati registrati in occasione dell'evento del 4 ottobre: la precipitazione giornaliera ha raggiunto il massimo di 882.8 mm a Rossiglione (GE); il 24-25 ottobre, precipitazioni giornaliere intense registrate su Calabria ionica e meridionale e Sicilia orientale, con valori superiori a 250 mm
- I valori più elevati di giorni asciutti si registrano su Liguria orientale ed Emilia Romagna, superiori a 320 giorni



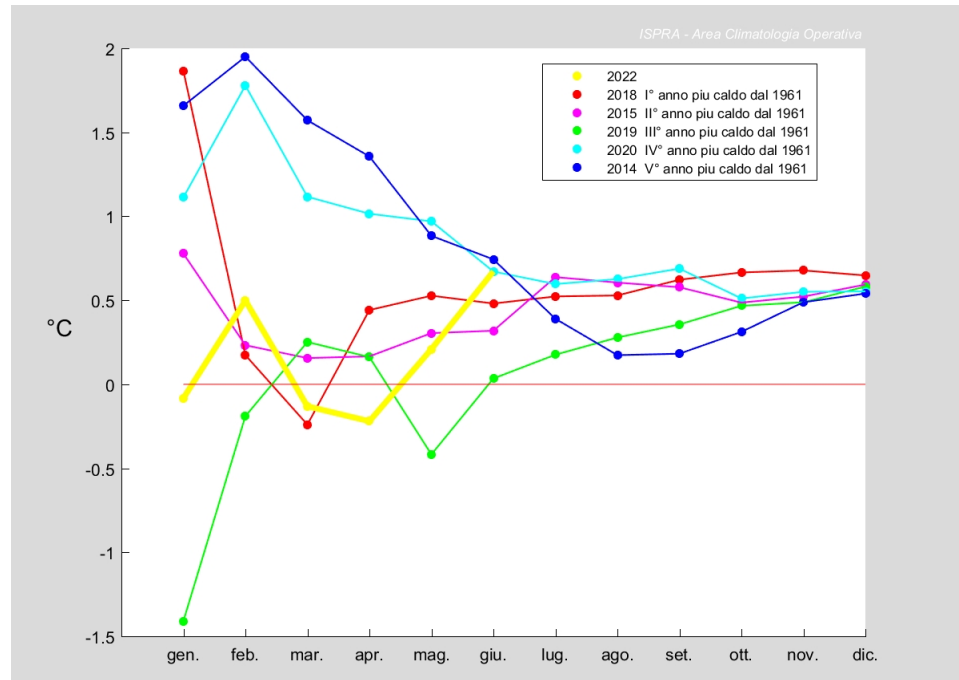
Precipitazione massima giornaliera



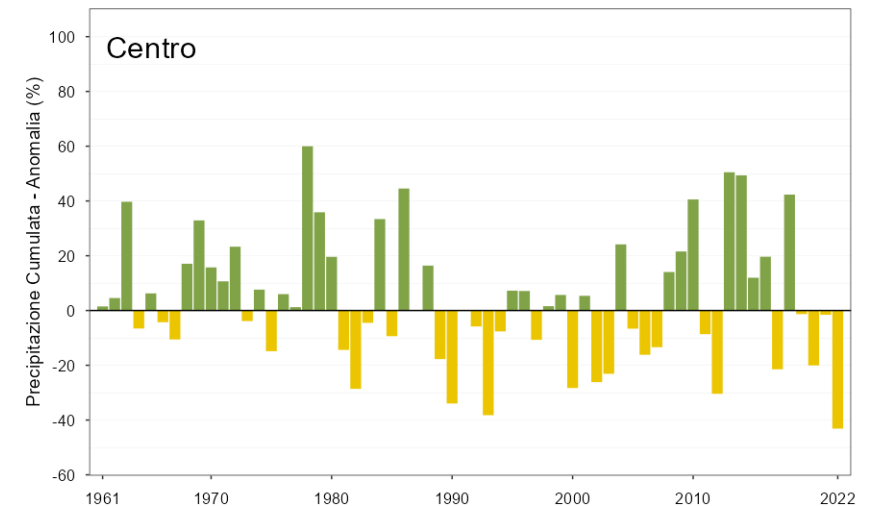
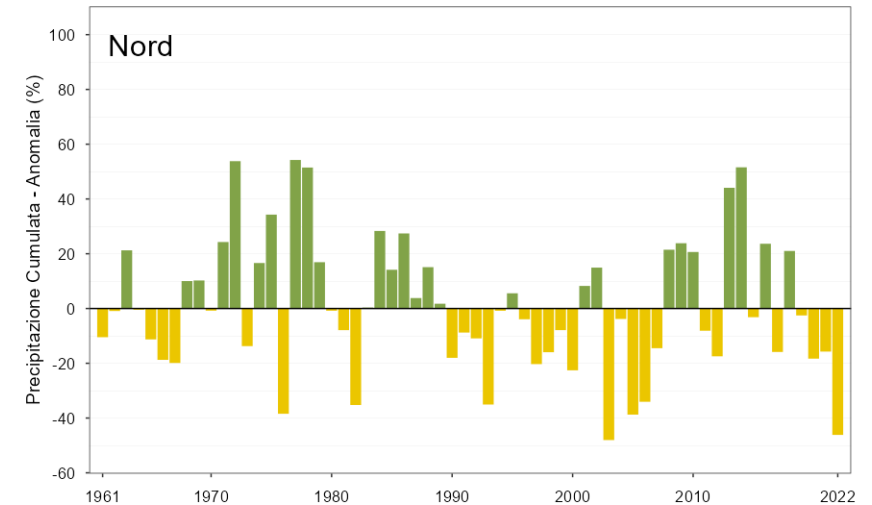
Giorni asciutti 2021



# Stime provvisorie 2022



Proiezione dell'anomalia annuale (base climatologica 1991-2020) della temperatura in Italia ad ogni mese dell'anno, in relazione ai 5 anni più caldi dal 1961



Serie delle anomalie medie (%) delle precipitazioni cumulate da gennaio a giugno rispetto al valore medio 1991-2020

**Grazie**

[www.isprambiente.gov.it/it](http://www.isprambiente.gov.it/it)