

IL 2020 IN ITALIA: IL QUINTO ANNO PIÙ CALDO DAL 1961

LA XVI EDIZIONE DEL RAPPORTO ISPRA SUGLI INDICATORI DEL CLIMA AGGIORNA LA STIMA DELLE VARIAZIONI NEGLI ULTIMI DECENNI: A ECCEZIONE DI OTTOBRE, IN TUTTI I MESI DELL'ANNO LA TEMPERATURA MEDIA È SUPERIORE ALLA NORMA; CRESCONO LE ANOMALIE NEGATIVE DELLE PRECIPITAZIONI; DIVERSI GLI EVENTI METEOROLOGICI DI GRANDE INTENSITÀ.

La XVI edizione del rapporto Ispra "Gli indicatori del clima in Italia" illustra l'andamento del clima nel corso del 2020 e aggiorna la stima delle variazioni negli ultimi decenni in Italia. Il rapporto viene pubblicato con cadenza annuale e si basa in gran parte su dati e indicatori climatici elaborati a partire dalle informazioni contenute nel Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati climatologici di interesse ambientale (Scia), realizzato da Ispra in collaborazione e con i dati del Sistema nazionale della protezione dell'ambiente (Snpa) e di altri organismi titolari delle principali reti osservative presenti sul territorio nazionale.

Mediante l'elaborazione delle serie temporali di dati, il sistema Scia rende disponibili i valori giornalieri, decadal, mensili e annuali e quelli climatologici normali di diverse variabili meteorologiche. Alcuni prodotti climatici spazializzati presentati nel rapporto sono arricchiti da dati delle reti che fanno capo ai Centri funzionali regionali, grazie alla collaborazione tra il Dipartimento di protezione civile nazionale e il Snpa.

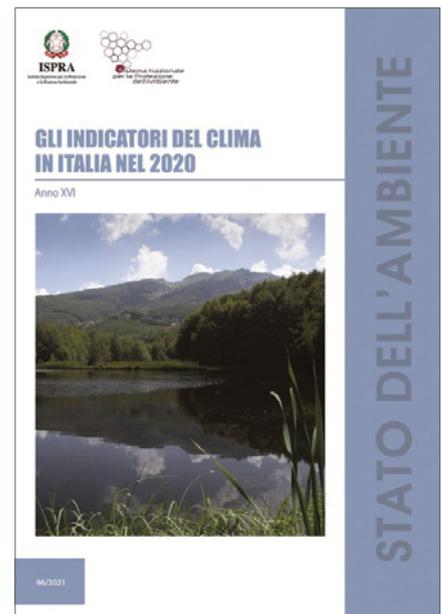
Sale la temperatura

Mentre a scala globale sulla terraferma il 2020 è stato l'anno più caldo della serie storica con un'anomalia di +1,44 °C rispetto al valore climatologico di riferimento 1961-1990, in Italia è stato il quinto anno più caldo dal 1961, con un'anomalia media di +1,54 °C (figura 1). A partire dal 1985 le anomalie sono state sempre positive, a eccezione del 1991 e del 1996. L'anomalia della temperatura massima è stata più elevata di quella della minima e colloca il 2020, insieme al 2015, al primo posto della serie storica, mentre l'anomalia di temperatura minima è risultata al sesto posto della serie. A eccezione di ottobre, in tutti i mesi

dell'anno la temperatura media in Italia è stata superiore alla norma, con picchi di anomalia positiva a febbraio al Nord (+3,35 °C) e al Centro (+3,24 °C) e ad agosto al Sud e Isole (+2,27 °C), come illustrato nella figura 2.

La stagione relativamente più calda è stata l'inverno che, con un'anomalia media di +2,36 °C, si colloca al secondo posto della serie storica. La primavera e l'estate sono state rispettivamente l'ottava e la decima più calde delle serie; l'autunno si colloca all'undicesimo posto. La stima aggiornata del rateo di variazione della temperatura media dal 1981 al 2020 è di (+0,39±0,05) °C/10 anni, e risulta più marcata per la temperatura massima che per la minima. Su base stagionale i trend di aumento della temperatura più forti si registrano in estate e in primavera, rispettivamente (+0,50±0,08) °C/10 anni e (+0,44±0,10) °C/10 anni.

Per quanto riguarda la temperatura superficiale dei mari italiani il 2020, con un'anomalia media di +0,95 °C, si colloca al quarto posto dell'intera serie. Negli ultimi 22 anni la temperatura media superficiale del mare è stata sempre superiore alla media; nove degli ultimi dieci anni della serie storica hanno



registrato le anomalie positive più elevate di tutta la serie. Nel 2020 le anomalie sono state positive in tutti i mesi dell'anno, con i valori massimi ad agosto (+1,7 °C) e a maggio (+1,4 °C).

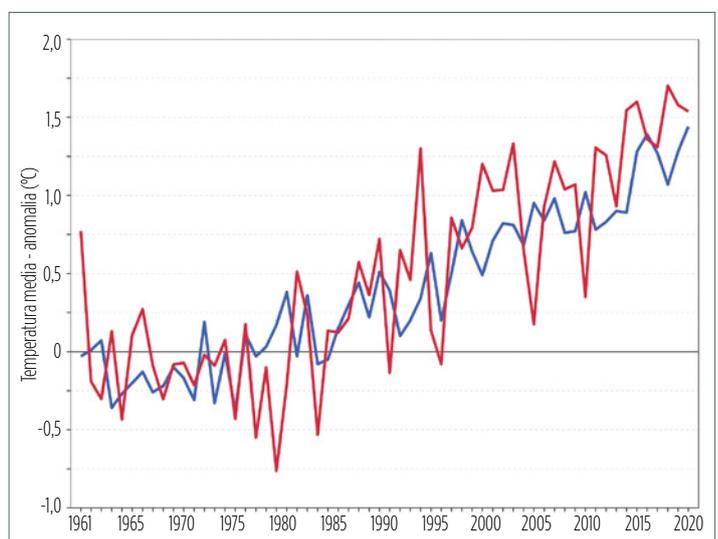
L'analisi degli indici degli estremi di temperatura conferma la tendenza sia all'aumento del numero medio di

FIG. 1
ANOMALIE DI
TEMPERATURA

Serie delle anomalie di temperatura media globale sulla terraferma e in Italia rispetto ai valori climatologici 1961-1990.

— Globale
— Italia

Fonti: Ncdc/Noaa e Ispra.
Elaborazione: Ispra.



notti tropicali e dei giorni estivi sia alla riduzione del numero di giorni con gelo che nel 2020 è stato al sesto posto fra i più bassi della serie dal 1961.

Tra gli altri indici, il 2020 ha fatto registrare il nono valore più alto di notti calde (TN90p), il terzo valore più basso di notti fredde (TN10p), il settimo valore più alto di giorni caldi (TX90p) e il valore più basso di giorni freddi (TX10p). Negli ultimi 36 anni le notti e i giorni freddi sono stati quasi sempre inferiori alla media, mentre le notti e i giorni caldi quasi sempre superiori alla media climatologica.

Le anomalie delle precipitazioni

Con un'anomalia di precipitazione cumulata media in Italia pari a -5% circa, il 2020 si colloca al ventitreesimo posto tra gli anni meno piovosi dell'intera serie dal 1961. Su tutto il territorio nazionale i mesi mediamente più secchi 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%.

Al Nord il mese più piovoso si conferma dicembre (figura 3), con un picco di anomalia positiva di +182%, seguito da ottobre (+69%) e giugno (+50%); anche al Centro il mese più piovoso si conferma dicembre, con un picco di anomalia positiva di +92%, seguito da giugno (+45%); al Sud e Isole i mesi relativamente più piovosi sono stati settembre (+67%) e luglio (+58%).

Novembre è stato il mese più secco al Nord (-85%), gennaio al Centro (-69%) e al Sud e Isole (-78%).

Su base annuale le anomalie negative di precipitazione sono state elevate (fino a -80% circa) sull'estremo arco alpino occidentale, su Emilia-Romagna, Lazio, Campania, Calabria e Sicilia. In alcune aree le precipitazioni sono state invece superiori alla norma; le anomalie positive più intense si sono avute sull'arco alpino centrale e orientale (interessando parte della Lombardia e soprattutto Trentino Alto Adige e Friuli Venezia Giulia), Liguria e primo tratto di Appennino toscano-emiliano.

I valori medi nazionali su base stagionale indicano che l'inverno è stata la stagione più secca (-40%) e si colloca al settimo posto tra le meno piovose; la primavera e l'autunno hanno fatto registrare anomalie negative più contenute. L'estate occupa, invece, l'undicesimo posto tra le stagioni più piovose (+26%).

Dall'analisi statistica dei trend della precipitazione cumulata annuale e

stagionale nel periodo 1961-2020 non emergono tendenze statisticamente significative.

Anche nel 2020 eventi meteorologici di grande intensità hanno interessato diverse aree del territorio nazionale. Particolarmente rilevante la forte perturbazione che fra il 2 e il 3 ottobre ha portato precipitazioni intense

e persistenti su diverse regioni, in particolare sul nord-ovest, investito da piogge alluvionali. I valori più elevati di precipitazione giornaliera, con valori compresi fra 400 e 500 mm, sono stati registrati il 2 ottobre sul Piemonte settentrionale, con il massimo di 511 mm a Sambughetto (VB). Nella parte occidentale della Liguria e all'estremo confine meridionale del

FIG. 2 ANOMALIE DI TEMPERATURA

Anomalia media mensile e annuale 2020 della temperatura media Nord, Centro, Sud e Isole, rispetto al valore normale 1961-1990.

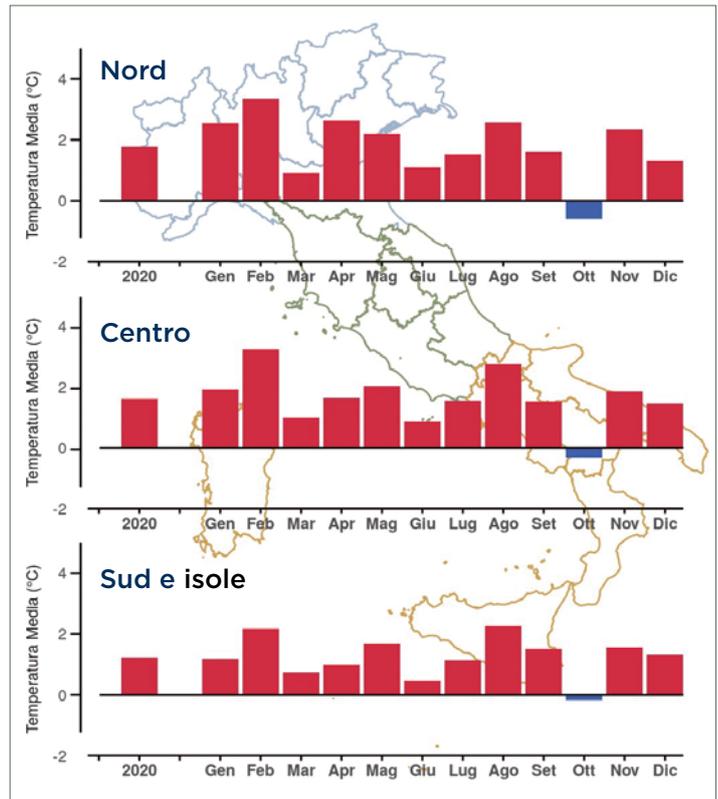
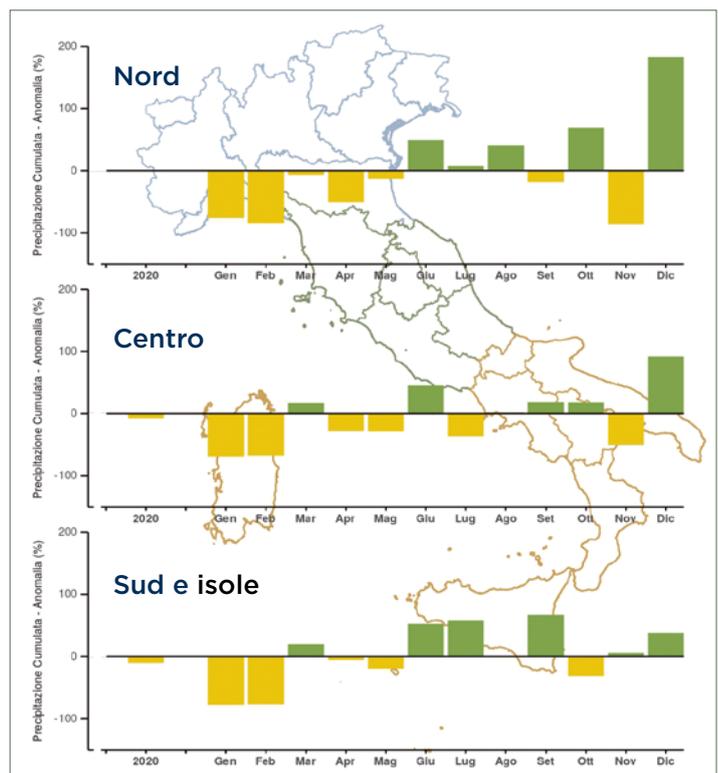


FIG. 3 ANOMALIE DI PRECIPITAZIONE

Anomalia media mensile e annuale 2020, espressa in valori percentuali, della precipitazione cumulata Nord, Centro, Sud e Isole, rispetto al valore normale 1961-1990.



Piemonte si sono superati localmente i 350 mm di precipitazione (figura 4). Altre aree che hanno registrato precipitazioni giornaliere intense sono la parte settentrionale del Veneto e buona parte del Friuli Venezia Giulia, dove sono stati superati localmente i 250 mm di precipitazione il 5 dicembre.

Riguardo agli indici climatici rappresentativi delle condizioni di siccità, il numero di giorni asciutti è stato elevato in diverse aree del territorio nazionale; i valori più alti si registrano a Pescara e a Capo Carbonara (SU), entrambi pari a 341 giorni; valori elevati si registrano anche in pianura padana, sulla Liguria di Levante, sulla costa toscana e laziale, sulle coste adriatica e ionica e sulla quasi totalità di Sicilia e Sardegna.

Per quanto riguarda infine le tendenze nel medio e lungo periodo degli indici rappresentativi della frequenza, dell'intensità e dei valori estremi di precipitazione, basati sull'analisi di dati giornalieri delle stazioni disponibili, non emergono segnali evidenti di variazioni significative.

Guido Fioravanti¹, Piero Frascchetti¹, Francesca Lena¹, Walter Perconti¹, Emanuela Piervitali², Valentina Pavan²

1. Ispra
2. Arpae Emilia-Romagna

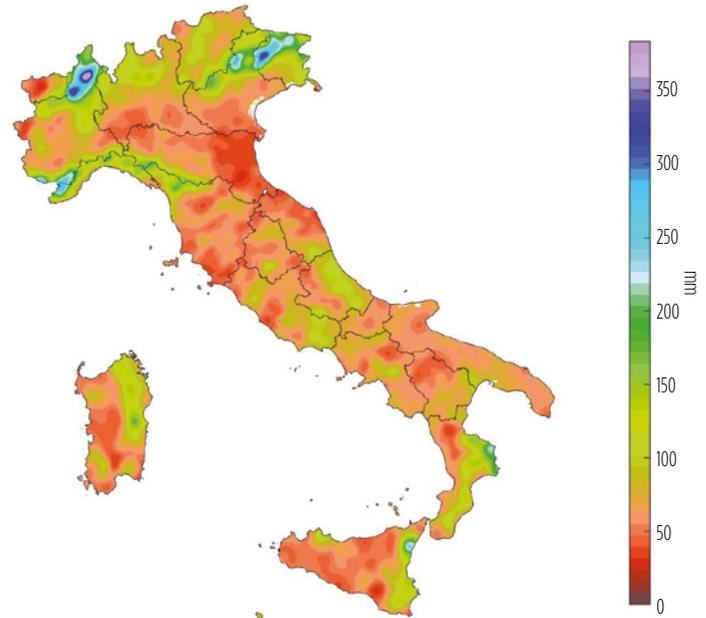


FIG. 4
PRECIPITAZIONI

Precipitazione massima giornaliera nel 2020.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Sito del Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati climatologici di interesse ambientale (Scia), www.scia.isprambiente.it

Fioravanti G., Frascchetti P., Lena F., Perconti W., Piervitali E., V. Pavan, *Gli indicatori del clima in Italia nel 2020 - Anno XVI*, Ispra SA 96/2021.

Fioravanti G., Piervitali E. e Desiato F., 2015, "Recent changes of temperature extremes over Italy: an index-based analysis", *Theor. Appl. Climatol.*, Vol. 119, No 1-2 2015, doi:10.1007/s00704-014-1362-1.

Fioravanti G., Piervitali E. e Desiato F., 2019, "A new homogenized daily data set for temperature variability assessment in Italy", *Int. J. Climatol.*, doi: 10.1002/joc.6177.

