

# In alta quota sparisce il sottozero

**I nuovi dati Cnr sul clima.** Ogni anno quattro giorni in meno con temperature negative. Estate 2019 la terza più calda dal 1800. La mappa delle «ondate anomale» città per città

In alta quota tendono a sparire i giorni sottozero. I dati rilevati quotidianamente dalle centraline meteo situate sull'arco alpino non lasciano dubbi: le giornate che registrano temperature negative sono diminuite del 10% rispetto agli anni 70. In pratica, il termometro scende sottozero sempre più raramente, quattro giorni in meno ogni anno. Mentre ha suscitato grande clamore il cedimento del ghiacciaio sul Monte Bianco, una nuova elaborazione del Cnr sulle statistiche meteo di lungo periodo, che *Il Sole 24 Ore* anticipa oggi, traccia l'impatto del cambiamento climatico in Italia e certifica l'urgenza di intervenire. Una priorità della quale dovrebbe farsi carico il decreto clima, il cui arrivo in Consiglio dei ministri è annunciato per giovedì prossimo.

**Finizio** — a pagina 4

## Vette sempre più calde

In calo i giorni con temperatura minima inferiore a 0° C nelle località sopra i mille metri di altitudine (media registrata nelle località > 1000 m di altitudine)

### Variazione nel decennio

**-2%**

### Variazione sul periodo 1971-2018

**-10,1%**

### Numero di giorni sul periodo 1971-2018

**-36,7**



**Il climate change  
in Italia**Nelle regioni alpine le temperature sotto zero sono calate del 10% dagli anni Settanta  
I dati Isac-Cnr certificano le ondate di calore e confermano l'urgenza di intervenire

# Clima, c'era una volta il grande freddo

Pagina a cura di  
**Michela Finizio**

**S**ull'arco alpino il clima registrato è sempre meno freddo e in città aumenta la frequenza delle ondate "anomale" di calore. Il risultato sono ghiacciai che fondono, estati sempre più calde, ma anche inverni più tiepidi. A dirlo sono i dati dell'Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima del Cnr elaborati per il Sole 24 Ore: in alta quota (tra i 1.500 e 2.500 metri) i giorni con temperature minime sotto zero sono calati mediamente del 10% dagli anni Settanta ad oggi.

L'allarme arriva mentre a Roma il Governo concentra gli sforzi per definire, nel quadro della manovra, il pacchetto di misure per contrastare i cambiamenti climatici, tra cui un comitato interministeriale che entrerà nel Cipe. Dopo diversi annunci e alcuni cambi di rotta, giovedì prossimo 10 ottobre il disegno di legge sul clima dovrebbe essere esaminato dal Consiglio dei ministri.

**In alta quota sottozero in via d'estinzione**

Nel frattempo, dalla mappa delle temperature medie annue inferiori a 0°C registrate sulle nostre montagne (si veda in alto la cartina dell'arco alpino) emerge in modo evidente il cambiamento climatico: rispetto alla fotografia scattata negli anni Settanta del secolo scorso il "grande freddo" sta diventando sempre più raro nella regione alpina e le medie climatiche sotto zero sembrano in via d'estinzione. Un processo lento, ma inesorabile. In alta quota i giorni in cui la temperatura registra picchi notturni negativi sono in calo del 2% ogni decennio, in pratica 3-4 giorni in meno ogni anno secondo l'analisi condotta da Isac-Cnr. «Ci saranno ancora delle code fredde, ma le temperature estreme saranno sempre più rare», conferma Michele Brunetti, responsabile della banca dati di climatologia dell'Istituto.

In alta quota la fusione dei ghiacciai espone alla radiazione solare le rocce e il terreno sottostanti che la assorbono più efficacemente rispetto al ghiaccio o alla neve, accentuando ulteriormente il riscaldamento. «Nella zona del Mediterraneo l'aumento delle temperature risulta più pronunciato

rispetto alla media globale - dice Brunetti - e questo ha contribuito al fatto che la fusione dei ghiacciai sull'arco alpino sia più accentuata che in altre catene montuose, ovviamente anche per via della loro più bassa altitudine».

**La terza estate più calda dal 1800**

Dagli anni Ottanta la quasi totalità dei ghiacciai alpini presenta bilanci di massa sistematicamente negativi (ovvero le perdite estive sono maggiori degli accumuli invernali). Aspettiamo i dati dei bilanci di massa del 2019 che, sempre in base alle statistiche Isac-Cnr, nei mesi scorsi ha fatto registrare la terza estate più calda dal 1800 a oggi (dopo quelle del 2003 e del 2012). In particolare giugno ha chiuso con l'anomalia più forte (+2,6°C rispetto alla media climatica di riferimento relativa al trentennio 1981-2010), secondo solo a quello del 2003. La speranza è che le abbondanti precipitazioni di maggio e le sue basse temperature (tra i più freddi degli ultimi decenni con un'anomalia di -2,25°C) abbiano consentito sufficienti accumuli tardo-primaverili da limitare i danni di un'estate fortemente sopra media, anche per il profilo del rischio-siccità.

**Le ondate anomale città per città**

Nel frattempo, continua ad aumentare la frequenza di eventi climatici "anomali" nelle città. Basta leggere i record rilevati dalle stazioni meteo installate in cinquanta località italiane nel 2019, posizionando su una timeline da gennaio a settembre le giornate in cui la banca dati climatologica Isac-Cnr ha registrato le temperature, massime e minime, "più anomale". I picchi di calore rispetto alle medie climatiche di lungo periodo, estratti da tutte le centraline monitorate da nord a sud, non si concentrano solo in estate: nonostante l'evidente maggiore frequenza di ondate nel mese più caldo (a giugno), sono diverse le giornate con temperature "fuori dalla media" che hanno ritmato anche i mesi invernali, tra gennaio e marzo. Ad esempio, il 27 febbraio le massime registrate tra Udine e Grosseto sono state le più elevate dell'anno, rispettivamente di 11,5 e 8,7 gradi sopra la media climatica 1981-2010.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**Sergio Costa.**  
Il ministro  
**dell'Ambiente**  
punta  
a presentare  
il decreto clima  
la prossima  
settimana,  
il 10 ottobre,  
in Consiglio  
dei ministri: ci  
saranno incentivi  
ai prodotti sfusi



## Le misure

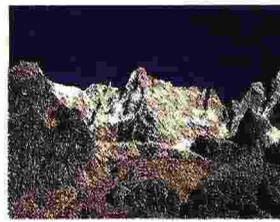
Decreto clima nel mirino dei giovani

● Il movimento Fridays for future venerdì scorso è sceso in piazza davanti alla sede del ministero dell'Ambiente per contestare la nuova bozza sul clima, considerata troppo «tiepida e insufficiente», anche rispetto al piano di investimenti di 100 miliardi entro il 2030 predisposto dalla Germania.



## Da nord a sud Ghiaccio addio anche sul Gran Sasso

● Anche il ghiacciaio del Calderone sul Gran Sasso, il più meridionale d'Europa, sta scomparendo. Lo ha denunciato Legambiente, con un evento sul posto organizzato in occasione dell'ultimo venerdì di sciopero per il clima, dopo quelli fatti sui ghiacciai alpini.



## L'allerta

Accelera lo scioglimento del Planpincieux

● Accelera con una velocità massima di un metro al giorno il settore più avanzato del ghiacciaio di Planpincieux, sul Monte Bianco. L'eventuale caduta di un suo blocco potrebbe alleggerire il settore B (verso Courmayeur) che preoccupa di più per le conseguenze su strade e case.

In calo i giorni con temperatura minima inferiore a 0° C nelle località sopra i mille metri di altitudine (media registrata nelle località > 1000 m di altitudine)

Variazione annua

**-0,2%**

Variazione sul periodo 1971-'18

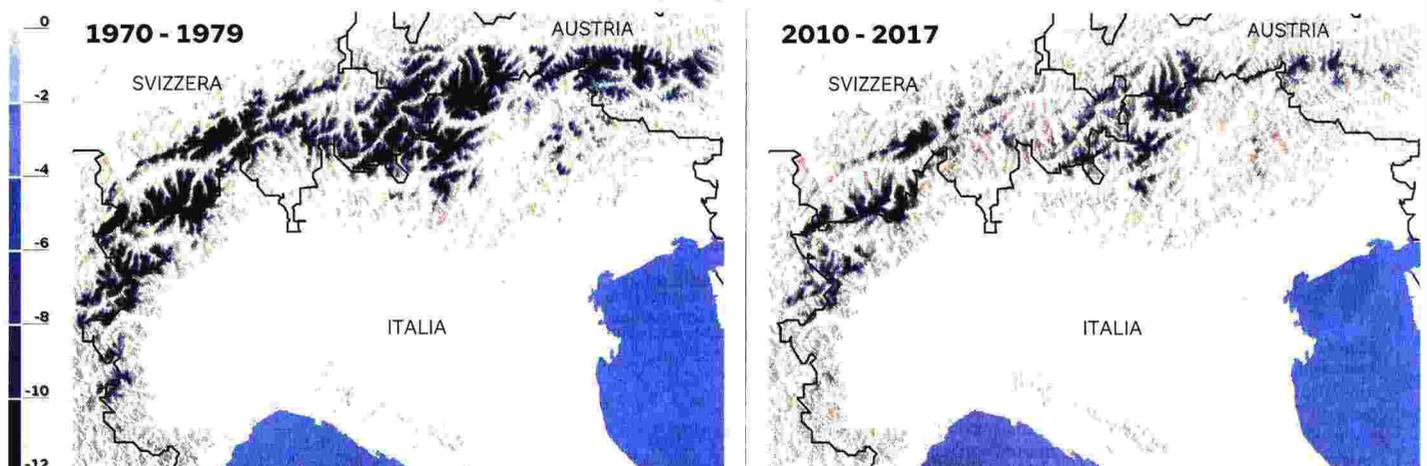
**-10,1%**

Numero di giorni sul periodo 1971-'18

**-36,7**

### Arco alpino sempre più caldo

La mappa delle temperature medie inferiori a zero ° C tra il 1970 e il 1979 a confronto con quelle registrate tra il 2010 e il 2018 - Fonte: Isac-Cnr



**LE CONSEGUENZE DELLO STRESS TERMICO**

# In estate due gradi in più sulle Alpi

**S**ulla regione alpina l'estate 2019 è stata mediamente 2 gradi più calda rispetto alla norma 1981-2010, risultando così una delle estati più calde di sempre. A dirlo è 3bmeteo, società del gruppo Meteosolutions Srl che gestisce l'omonimo portale italiano di previsioni meteorologiche, dopo aver analizzato i rilevamenti degli ultimi mesi estratti dalla banca dati Isac-Cnr.

Questo dato racconta la dimensione delle anomalie climatiche estive che stanno interessando l'intero comparto alpino negli anni recenti. In particolare l'ultima estate, dopo un maggio fresco e molto nevoso in quota, è stata caratterizzata da due ondate di calore estreme: la prima a fine giugno con diversi record di caldo battuti (ad esempio, i 10 gradi in più di temperatura massima registrati ai 4.554 metri della Capanna Margherita, il rifugio più alto d'Europa) e la seconda a fine luglio che colpì duramente Francia e Mitteleuropa. Nel 2019 13 stazioni in Francia hanno battuto i record dell'agosto 2003, alcune superando i 45°C; il 25 luglio

Parigi ha toccato +42,6°C, nuovo record dopo quello del 1947.

«La montagna - afferma l'esperto di 3bmeteo Francesco Nucera - è più sensibile ai cambiamenti climatici: si è scaldata più rapidamente rispetto alle zone pianeggianti». Il tasso di aumento, dice 3bmeteo, è di 1,3°C ogni secolo, quasi il doppio rispetto alla media globale di 0,8 gradi.

Anche nella regione alpina negli ultimi cinque anni si sta consolidando una tendenza, avviata già all'inizio del nuovo millennio, che vede una maggiore frequenza e durata delle ondate di caldo nella stagione estiva, con lunghi periodi in cui le temperature si mantengono oltre gli 0°C anche a quote superiori i 4mila metri. L'arretramento e la fusione dei ghiacciai alpini sta subendo una forte accelerazione, anche a fronte di stagioni con buoni o ottimi accumuli nevosi, come accaduto quest'anno.

«Il ritiro dei ghiacciai e il maggiore stress termico - aggiunge l'esperto di 3bmeteo - favoriscono un'incremento dell'instabilità dei versanti, cioè un maggior rischio di frane e crolli, e la risalita a quote più elevate della vege-

tazione e della fauna alpina. In pratica, nel lungo periodo, saranno da valutare gli effetti sulla disponibilità di acqua, sull'agricoltura, sull'economia e sul turismo nella regione alpina».

Il cambiamento climatico, spiegano gli esperti meteo, agisce anche sulla circolazione atmosferica con le alte e le basse pressioni che si muovono più lentamente. Questo comporterebbe ondate di caldo o di freddo più stazionarie seppur la frequenza dei record di caldo sovrasti quelli di freddo. «In Europa - racconta Nucera - è cambiata la circolazione estiva con gli anticicloni africani che hanno preso il posto del più docile anticiclone delle Azzorre che dominava le estati anni Settanta e Ottanta. Nel frattempo gli anticicloni stazionari, quelli cioè che perdurano più di una settimana, sono presenti anche nel semestre invernale con periodi siccitosi e anche miti». Nel mese di febbraio, ad esempio, per la prima volta nella storia (da quando sono iniziate le rilevazioni), la temperatura ha superato i 20°C sul Regno Unito a causa di un potente anticiclone.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

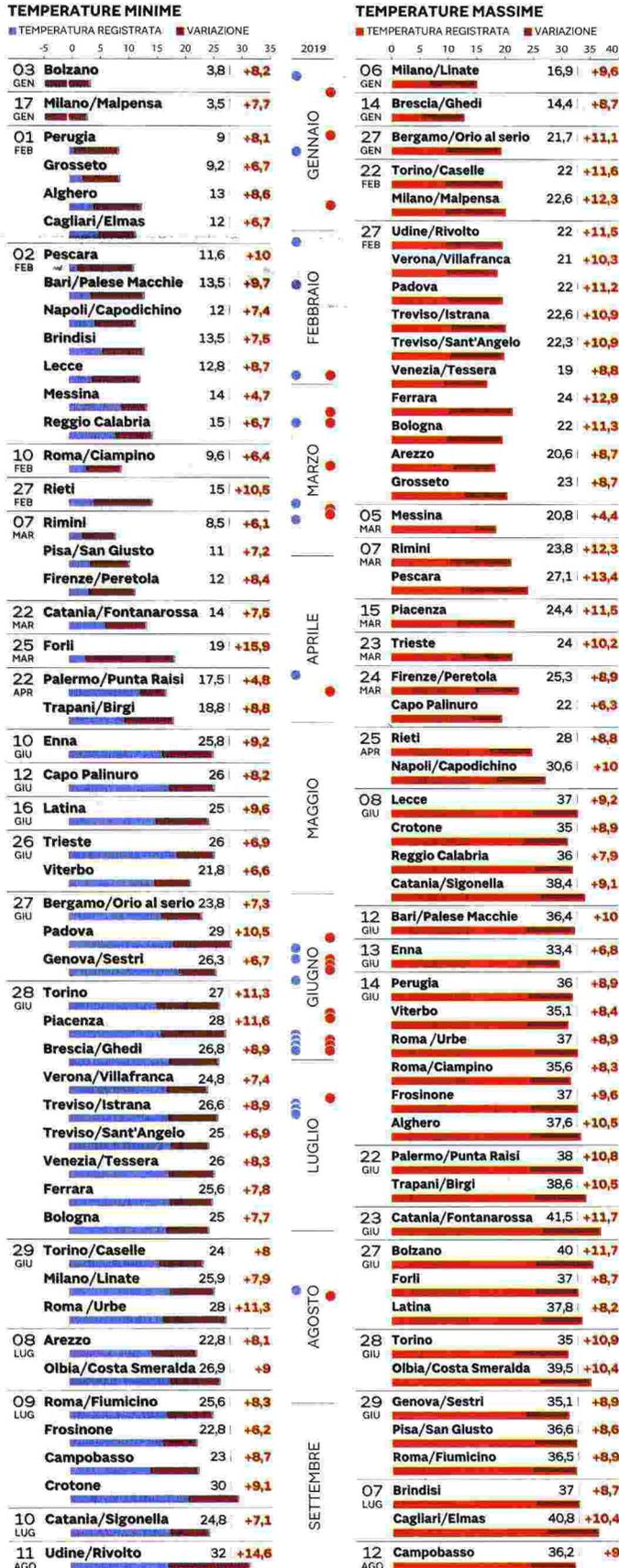


**IL SOLE 24 ORE,  
 25 MARZO 2019,  
 PAGINA 4-5**

Imperia e il Sud vincono l'Indice del clima: IlSole24Ore ha messo per la prima volta a confronto le «performance climatiche» dei 107 capoluoghi di provincia in Italia

**La timeline 2019 delle anomalie climatiche**

I giorni del 2019 in cui si sono registrate le temperature massime e minime "più anomale", cioè con la maggiore variazione positiva rispetto alle medie climatiche di lungo periodo 1981-2010



Fonte: Isac-Cnr