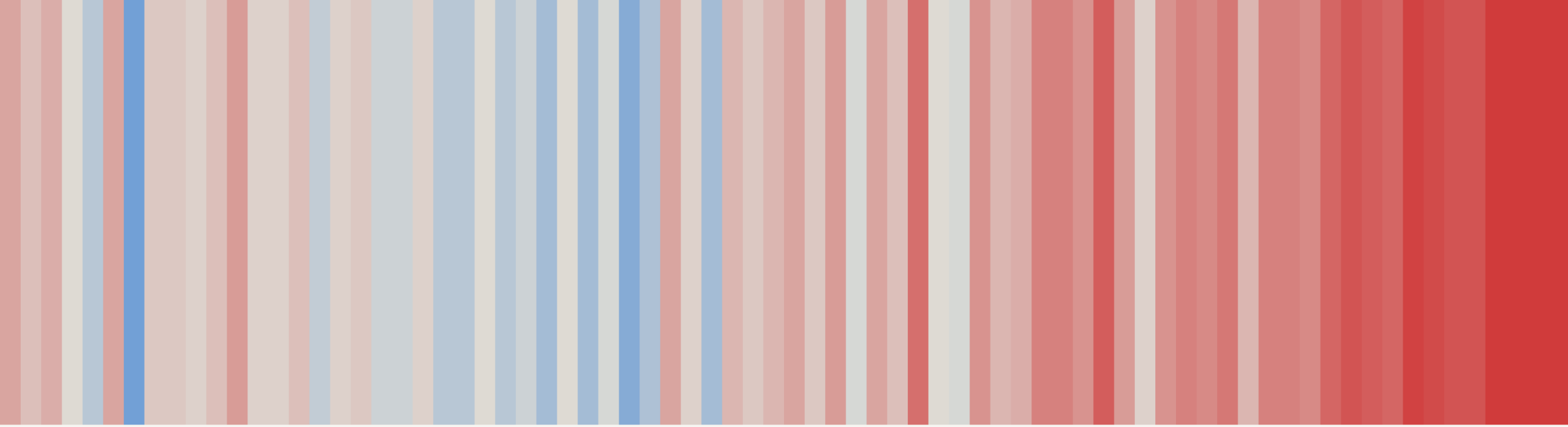

WWW.LOCALCLIMATE.EU

Come funziona localclimate

Il progetto, le fonti dei dati e i calcoli dietro ogni numero

Lorenzo Martegiani · ottobre 2026 · in alto: le temperature medie di Roma dal 1950 al 2025, una striscia per anno

IL PROGETTO

Un check-up del clima del posto dove vivi

1

Oggi

Una frase che cambia ogni giorno: quanto fa più caldo o più freddo del normale per la data.

2

Il tuo comune

Riquadri con un numero, una freccia e una frase: caldo, notti, pioggia, aria, rischi, suolo.

3

L'Italia

Mappa, classifiche e confronti tra città.

Progetto personale, gratuito, senza pubblicità e senza IA a pagamento: le frasi nascono da modelli di testo fissi.

LE FONTI

Solo dati aperti e pubblici

Cosa	Fonte	Dettaglio	Licenza
Clima dal 1950	ERA5-Land, Copernicus (CDS)	circa 9 km, orario	CC-BY 4.0
Livelli corretti	E-OBS v33.0e, ECA&D	0,1°, da stazioni	non commerciale
Frase di oggi	Open-Meteo, previsioni	massima del giorno	non commerciale
Calore quartieri	Landsat 8-9 (USGS/NASA)	30 m, estati	pubblico
Alluvioni e frane	ISPRA IdroGEO	per comune	CC-BY 4.0
Zona sismica	Protezione Civile, 2025	per comune	aperta
Consumo di suolo	ISPRA, 2006-2024	per comune	CC-BY 4.0
Aria	Copernicus CAMS via Open-Meteo	modello, 10 km	Copernicus
Zone e abitanti	ISTAT, Censimento 2021	sezioni, aree sub-comunali	CC-BY 4.0

Il sito è senza scopo di lucro: le licenze non commerciali (E-OBS, Open-Meteo) sono compatibili finché resta così.

UN ESEMPIO: ROMA

+1,7 °C

Temperatura media annua: 16,6 °C nel 1961-1990, 18,3 °C nel 2016-2025.

La stazione di Ciampino misura +1,9 °C dal 1961-1995 al 2016-2025. Le slide che seguono spiegano come si arriva a questo numero.

IL CALCOLO, PASSO PER PASSO

Dal dato orario al numero della scheda

1. La cella

Il quadrato ERA5-Land di circa 9 km più vicino al centro abitato, solo celle di terra.

2. Le ore

Temperatura a 2 m alle 3-6 UTC (alba) e alle 12-14 UTC (pomeriggio). Pioggia: totale del giorno.

3. Il giorno

Massima e minima delle ore. Media = (massima + minima) / 2, come nelle stazioni.

4. L'anno

Medie e conteggi: anno valido con almeno 330 giorni.

Indicatore	Regola, per ogni anno
Giorni caldi	massima ≥ 30 °C e ≥ 35 °C
Notti tropicali	minima sopra 20 °C
Piogge intense	giorni con almeno 20 mm
Siccità	serie più lunga di giorni consecutivi sotto 1 mm

I PERIODI DI CONFRONTO

Tre trentenni, tre usi diversi

1961-1990	**Il clima di riferimento**, "quando eravamo bambini": la base di ogni variazione.
1991-2020	**Le normali di oggi**: la massima normale di ogni giorno dell'anno (media mobile di 15 giorni) e il periodo della calibrazione.
2016-2025	**Il clima di adesso**: gli ultimi dieci anni completi.

Variazione = media 2016-2025 – media 1961-1990

PERCHÉ SERVE UNA CALIBRAZIONE

Due fonti, ciascuna brava in una cosa

ERA5-Land

RIANALISI, MODELLO + OSSERVAZIONI

Tendenze buone: Roma +1,8 °C stimati, +1,9 °C misurati a Ciampino.

Livelli meno precisi: circa 17 giorni sopra 30 °C in meno all'anno; notti tropicali sbagliate sulla costa.

E-OBS

GRIGLIA INTERPOLATA DALLE STAZIONI

Livelli migliori: errore sui giorni sopra 30 °C di 13 all'anno invece di 19.

Tendenze non affidabili dove cambia la rete di stazioni: Firenze −0,2 °C, Perugia +0,2 °C.

La scelta: l'andamento nel tempo da ERA5-Land, i livelli da E-OBS.

Confronti con le stazioni Meteostat (17 città, 2016-2025) ed ECA&D (serie lunghe).

LA CALIBRAZIONE

Si corregge il giorno, non il mese

1. Separa

Ogni giorno = media ERA5-Land del suo mese e anno + scarto del giorno.

2. Correggi lo scarto

Quantile mapping mese per mese sugli scarti di E-OBS, 1991-2020, 99 percentili.

3. Ricomponi

Media del mese intatta + scarto corretto.

$$y = m + Q(x - m)$$

x = valore ERA5-Land del giorno · m = media ERA5-Land dello stesso mese dello stesso anno · Q = correzione dei quantili stimata su E-OBS

Le medie mensili, e quindi l'aumento della temperatura media, restano quelli di ERA5-Land. Giorni caldi e notti tropicali invece cambiano, e con loro la loro variazione nel tempo.

LE VERIFICHE

Il confronto con 17 stazioni

Errore medio, 2016-2025	ERA5-Land	E-OBS	Calibrato
Temperatura media (°C)	1,1	0,6	0,6
Giorni ≥ 30 °C all'anno	20,0	13,1	13,6
Giorni ≥ 35 °C all'anno	5,7	4,4	4,7
Notti tropicali all'anno	23,9	17,6	11,9

L'errore sulle notti tropicali non è uniforme: in 7 città su 17 supera 15 notti l'anno. Per questo nelle schede il numero è arrotondato e il dato principale è la variazione.

L'aumento della temperatura media coincide con le stazioni entro qualche decimo di grado; quello delle notti tropicali non sempre (Verona +27 stimate, +8 misurate).

Stazioni sinottiche Meteostat (dati NOAA). Errore medio assoluto per città.

QUANTO DIPENDE DALLA CALIBRAZIONE

Quattro calibrazioni, la stessa città

Roma, notti tropicali	1961-90	2016-25	Variaz.
Calibrata 1991-2020	33	75	+42
Calibrata 1961-1990	31	75	+44
Calibrata 1991-2005	35	78	+42
Calibrata 2006-2020	31	73	+42

A Firenze le stesse versioni danno da +6 a +33: la scheda mostra l'intervallo.

51 su 110
città stabili sulle notti tropicali

79 su 110
sui giorni sopra 35 °C

94 su 110
sui giorni sopra 30 °C

Stabile: scarto tra le versioni al massimo 5 giorni o il 20% della variazione. Stabile non vuol dire verificata.

UNA VERIFICA SUL METODO

Bastano 7 ore al giorno invece di 24?

22 città, 7 ore rispetto a 24 ore	Differenza	Esito
Massima giornaliera	0,1-0,2 °C	trascurabile
Minima in estate	0-0,2 °C	trascurabile
Giorni caldi, notti tropicali	< 2 l'anno	trascurabile
Loro variazione dal 1961-1990	< 1 l'anno	trascurabile
Minima in inverno	+0,3-1,2 °C	freddo non pubblicato

Le 7 ore restano: un anno di dati per tutta l'Italia arriva in circa 6 minuti invece di ore di coda.

LA FRASE DI OGGI

«Oggi a Roma la temperatura è nella norma»

Previsione

Massima prevista per oggi da Open-Meteo.

Normale

Massima media 1991-2020 di quel giorno, su 15 giorni attorno.

Frase

La differenza diventa "più caldo", "nella norma" o "più freddo".

Perché non salti mai un giorno

Quattro tentativi automatici ogni mattina (6:15, 7:45, 9:20, 11:10). Se mancano tutti, la frase la calcola il browser del visitatore. Alle 11:10 arriva un avviso se ancora manca.

IL CALDO QUARTIERE PER QUARTIERE

Il satellite vede dove la città scotta

Landsat 8 e 9, temperatura della superficie a 30 m, estati 2021-2025.

Solo le scene con il comune visibile almeno all'80%; nuvole, ombre e acqua escluse.

Per ogni scena: scarto di ogni punto dalla mediana del comune quel giorno. Poi la media degli scarti.

Zone: aree sub-comunali ISTAT, con gli abitanti per età del Censimento 2021.

155
zone urbanistiche a Roma

−0,57
correlazione tra verde e calore a Roma

È la temperatura di suolo e tetti verso le 10:30, non quella dell'aria: dice dove le superfici si scaldano di più, non dove le notti sono più calde.

GLI ALTRI RIQUADRI

Rischi, aria e suolo: dati ufficiali, presi così come sono

Alluvioni e frane

ISPRA IdroGEO: quota di superficie, abitanti ed edifici in aree a pericolosità, contro la media italiana.

Terremoti

Classificazione sismica della Protezione Civile, maggio 2025. Alcuni comuni hanno più zone.

Aria

PM2.5 e NO2 per anno dal modello Copernicus CAMS: è una stima, non la centralina.

Consumo di suolo

ISPRA, 2006-2024: quota di territorio coperta e ettari persi negli anni.

I LIMITI, DICHIARATI

Cosa questi numeri non dicono

Limite	Conseguenza
Griglia di circa 9 km	Il clima è di zona, non del quartiere; comuni vicini hanno spesso gli stessi numeri.
Rianalisi, non stazioni	Livelli corretti con E-OBS: errore tipico 0,6 °C sulla media, 12-16 notti tropicali l'anno.
Isola di calore	Non rappresentata: Milano Brera 33 notti nel 1961-1990, il sito 13.
Calibrazione	In metà delle città la variazione delle notti tropicali è un intervallo.
7 ore al giorno	Indicatori di freddo non pubblicati.
Satellite	Temperatura della superficie, non dell'aria.
Mappe ISPRA	Pericolosità del territorio, non perizia sul singolo edificio.