

LE SCOPERTE • LE INVENZIONI

LUCA MERCALLI

IL CLIMA CHE CAMBIA

PERCHÉ IL RISCALDAMENTO
GLOBALE È UN PROBLEMA VERO,
E COME FARE PER FERMARLO

NUOVA EDIZIONE
AGGIORNATA

BUR
Rizzoli

BUR
Rizzoli

LUCA MERCALLI

CON DANIELE CAT BERRO, VALENTINA ACORDON
E CLAUDIO CASTELLANO

IL CLIMA CHE CAMBIA

**PERCHÉ IL RISCALDAMENTO GLOBALE
È UN PROBLEMA VERO, E COME FARE PER FERMARLO**

BUR
Rizzoli

LE SCOPERTE • LE INVENZIONI

Publicato per



da Mondadori Libri S.p.A.
Proprietà letteraria riservata

© 2009 RCS Libri S.p.A., Milano
© 2016 Rizzoli Libri S.p.A. / Rizzoli Libri, Milano
© 2018 Mondadori Libri S.p.A., Milano


ISBN 978-88-17-10901-7

Prima edizione Rizzoli: 2009 *Che tempo che farà*
Prima edizione BUR: settembre 2019
Sesta edizione aggiornata BUR Le scoperte – Le invenzioni: luglio 2026

Seguici su:

www.rizzolilibri.it

 [/RizzoliLibri](https://www.facebook.com/RizzoliLibri)

 [@rizzolilibri](https://twitter.com/rizzolilibri)

 [@rizzolilibri](https://www.instagram.com/rizzolilibri)

Il clima che cambia

Introduzione

Di questi tempi un saggio sui cambiamenti climatici come quello che avete tra le mani, pubblicato in prima edizione nel 2009 con il titolo *Che tempo che farà* e in edizione aggiornata nel 2019, necessita di frequenti aggiunte. Infatti, benché nel frattempo non sia sostanzialmente mutata la conoscenza delle dinamiche del clima e delle probabili evoluzioni future (confermate dal V e VI rapporto di valutazione dell'IPCC, apparsi rispettivamente nel 2013-2014 e nel 2021-2022), la cronaca degli eventi meteo-climatici si arricchisce di preoccupanti anomalie e il settore è denso di continue acquisizioni scientifiche di cui è importante dar conto. Ovunque possibile, tali revisioni, aggiornamenti e correzioni sono stati inclusi nei testi e nei grafici all'interno del libro, salvo laddove la complessità della narrazione avrebbe reso l'adeguamento di faticosa lettura e poco efficace. Ecco dunque la necessità di questa introduzione che riassume le principali novità degli ultimi anni, cominciando da alcuni eventi meteo-climatici eccezionali, per passare poi ai più importanti aggiornamenti nel campo della ricerca e delle politiche ambientali. Chi non ha ancora familiarità con l'argomento potrà affrontare questa parte per ultima, dopo aver letto il resto del libro.

- Fine febbraio 2010: l'onda di marea della tempesta Xynthia devasta i litorali francesi atlantici causando 47 vittime e imponendo la completa revisione dei piani urbanistici.
- Estate 2010: epocale ondata di caldo in Russia (39 °C e 5000 vittime per la calura a Mosca, incendi in Siberia).
- Inverno 2010-2011: vaste inondazioni nel Queensland (Australia).

- 2011: perdite economiche record per disastri naturali negli Stati Uniti (oltre 50 miliardi di dollari), e carestia per la peggior siccità da sessant'anni nel Corno d'Africa.
- Marzo 2012: la popolazione umana raggiunge i 7 miliardi di individui.
- Luglio 2012: storica canicola nei Balcani; in Groenlandia 24 °C e fiumi in piena per la fusione glaciale, gravi piogge alluvionali a Pechino e sul Mar Nero, combinazione di calura e siccità senza precedenti negli USA.
- Settembre 2012: estensione della banchisa artica ai minimi dal 1979.
- Fine ottobre 2012: uragano Sandy nello Stato di New York, 53 vittime e guasti per oltre 32 miliardi di dollari; le acque dell'Atlantico allagano la metropolitana newyorchese.
- 2013: una grave siccità si sviluppa in California e perdura a fasi alterne per oltre dieci anni; in gennaio 2013 caldo estremo con 50 °C in Australia, tanto che i meteorologi devono introdurre un nuovo colore (viola intenso) per rappresentare nelle carte temperature inedite; i livelli atmosferici di diossido di carbonio, in aumento di 2-3 parti per milione (ppmv) all'anno, toccano la soglia di 400 ppmv per la prima volta almeno dal Pliocene, circa tre milioni di anni.
- Novembre 2013: tifone Haiyan sulle Filippine, venti a oltre 300 km/h e almeno 6340 vittime. Crescono le evidenze del contributo dei cambiamenti climatici agli eventi atmosferici estremi, e in trent'anni, parallelamente al riscaldamento globale, la fascia di massima intensità dei cicloni tropicali si è spostata verso i poli di 50-60 km per decennio, esponendo nuove regioni ai loro impatti.
- 2015: calura estiva eccezionale in Europa centro-meridionale, in molte località luglio è il mese in assoluto più rovente mai registrato fino a quel momento in oltre due secoli, perfino più dell'agosto 2003. Grave disagio da afa, siccità e perdita di raccolti agrari anche in Valpadana. Stagione dei tifoni particolarmente intensa nell'Oceano Pacifico nord-occidentale (Filippine, Taiwan, Cina, Giappone). Una marcata fase El Niño fa impennare le temperature globali, nel 2015 per la prima volta viene superata la soglia di 1 °C di

anomalia termica planetaria rispetto all'era preindustriale, il 2016 diviene l'anno più caldo nel mondo dal 1880, poi superato dal 2023, 2024 e 2025. Nel 2017, il climatologo Michael Mann della Pennsylvania State University stabilisce in un articolo su «Geophysical Research Letters» che la probabilità di registrare temperature medie globali così elevate e da record in tre anni consecutivi come nel 2014, 2015 e 2016 sarebbe stata inferiore allo 0,03 per cento in assenza di riscaldamento antropogenico.

- Sempre nel 2016, il 21 luglio si misurano 54 °C a Mitribah (Kuwait), primato storico di temperatura massima in Asia, validato dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale. Tra fine settembre e inizio ottobre 2016 l'uragano Matthew (categoria 5) investe Caraibi e USA sud-orientali, facendo oltre mille vittime.
- 2017: in Italia è uno degli anni più asciutti nella serie nazionale delle precipitazioni dal 1800 (verrà poi superato dal record di siccità del 2022) e manca quasi un terzo dell'apporto d'acqua normale. Campi polverosi e acquedotti a secco soprattutto in Veneto in primavera, poi anche in Emilia, Toscana, Lazio, e al Nordovest tra estate e autunno.

A inizio agosto un'eccezionale ondata di caldo africano interessa soprattutto l'Emilia-Romagna e le regioni centrali: nuovi record assoluti di 43 °C a Forlì e Frosinone.

Sulle Alpi occidentali vasti incendi divampano nella terza decade di ottobre bruciando oltre 70 km² di bosco in Piemonte, mai accaduto in precedenza, soprattutto in autunno, stagione solitamente piovosa.

Altri gravi roghi forestali colpiscono il Portogallo il 17 giugno 2017 durante un'intensa ondata di caldo (66 vittime presso Pedrógão Grande, l'episodio più mortale nella storia del Paese), nonché in luglio la British Columbia (Canada): i fumi attraversano l'Atlantico fino a raggiungere l'Europa, fenomeno che avverrà anche in anni successivi.

Una sorprendente sequenza di devastanti uragani tropicali colpisce i Caraibi e gli Stati Uniti meridionali tra fine agosto e fine ottobre 2017: la tempesta tropicale Harvey scarica fino a 1539 mm di pioggia in una settimana sul Texas, inondando Hou-