

DAVID NELLES

CHRISTIAN SERRER

LA GUIDA INDISPENSABILE AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Scopri cosa sta succedendo
davvero alla Terra

UN CASO
EDITORIALE
DA 270.000
COPIE

Rizzoli



Il dibattito pubblico sul cambiamento climatico è spesso caratterizzato da fraintendimenti, quando non da conclusioni errate. Il più delle volte risulta quindi difficile distinguere tra argomenti scientificamente provati e pura disinformazione. Quali sono le cause concrete del cambiamento climatico? E in che misura l'uomo contribuisce al riscaldamento globale? Considerato il fatto che tempeste e inondazioni si stanno già verificando con sempre maggiore frequenza, dobbiamo forse temere perdite più ingenti nei raccolti? Qual è l'impatto del cambiamento climatico sulla nostra salute?

La compagnia di riassicurazione Munich Re si occupa dei rischi del cambiamento climatico da quasi mezzo secolo. Come riassicuratori, spesso risarciamo miliardi di euro di perdite in seguito a catastrofi naturali. Dobbiamo quindi sapere esattamente quali sono gli effetti del riscaldamento globale.

Questo libro, nato dall'idea di due studenti e sostenuto da più di un centinaio di scienziati, fornisce una visione complessiva dell'attuale stato dell'arte. Brevi testi che riportano i dati più importanti sono accompagnati da illustrazioni chiare, utili a fornire in breve tempo al lettore un'idea di che cosa sia il cambiamento climatico e quali siano le sue conseguenze. Informazioni fondate e di enorme importanza per tutti noi, e al contempo di facile comprensione.

Ernst Rauch

Climatologo e consulente scientifico, Munich Re

Prof. Dr. Peter Höpfe

Ricercatore, direttore emerito della Geo Risko Research, Munich Re

Prefazione

CAPITOLO 1
IL CLIMA TERRESTRE

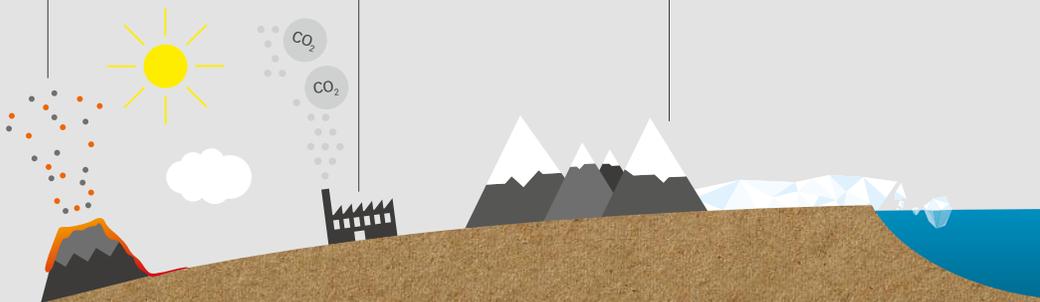
06/07

CAPITOLO 2
LE POSSIBILI CAUSE DEL
CAMBIAMENTO CLIMATICO

20/21

CAPITOLO 3
LA CRIOSFERA

48/49



→ COME LEGGERE QUESTO LIBRO:

I numeri in apice alla fine di una frase («.5») fanno riferimento alle fonti delle informazioni da noi riportate: a pagina 126 vi spieghiamo dove e come recuperarle.

I numeri tra parentesi quadre («[1]») collegano parole e immagini, perciò compaiono in punti precisi del testo e anche nella grafica corrispondente.

CAPITOLO 5

CONDIZIONI METEOROLOGICHE E CLIMATICHE ESTREME

76/77

CAPITOLO 4

GLI OCEANI

66/67

CAPITOLO 7

L'UOMO

102/103

CAPITOLO 6

L'ECOSISTEMA

88/89



IL CLIMA TERRESTRE

Il clima è la descrizione statistica delle condizioni meteorologiche riferita a un lungo periodo di tempo (almeno 30 anni, secondo l'Organizzazione meteorologica mondiale).¹ Rispetto al tempo meteorologico, che cambia di continuo, il clima cambia quindi molto lentamente. Un calo di temperatura di 5 °C da un giorno all'altro indica qualcosa di molto diverso da un raffreddamento del clima di 5 °C. In quest'ultimo caso ci ritroveremmo infatti in una situazione molto simile a quella dell'ultima era glaciale, con Nord Europa e Nord America di nuovo coperti da spessi strati di ghiaccio.²

6
/
7



EFFETTO SERRA NATURALE — 8/9

GAS SERRA NATURALI — 10/11

VULCANI E SOLE — 12/13

NUVOLE — 14/15

LA CIRCOLAZIONE TERMOALINA — 16/17

STORIA DEL CLIMA — 18/19



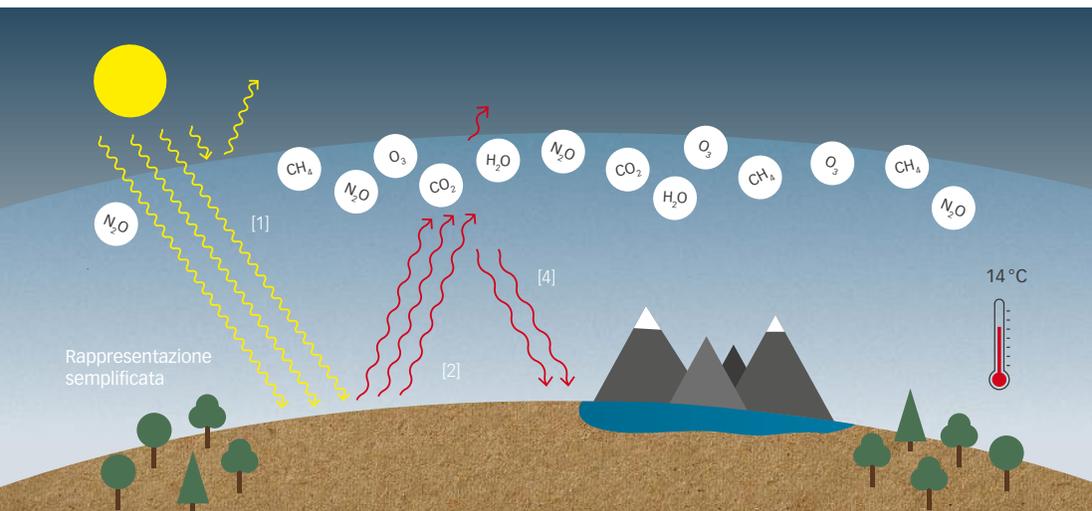
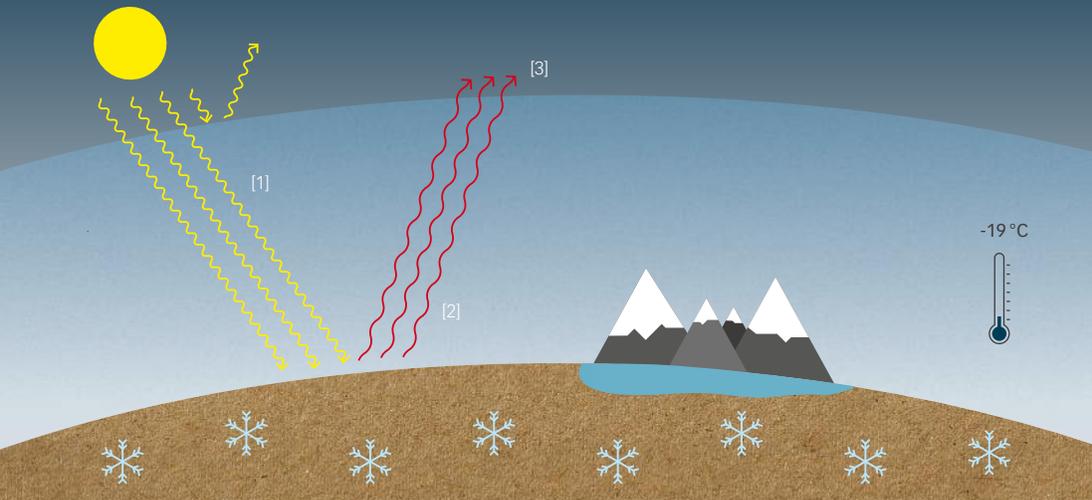
IL CLIMA TERRESTRE

EFFETTO SERRA NATURALE

8
/
9

La maggior parte dei raggi solari penetra nell'atmosfera terrestre colpendone la superficie [1]. Questi raggi vengono assorbiti dalla Terra ed emessi nuovamente sotto forma di radiazione termica [2].¹ Senza gas come il vapore acqueo (H_2O), l'anidride carbonica (CO_2), l'ozono (O_3), il protossido di azoto (N_2O) e il metano (CH_4), presenti naturalmente nell'atmosfera terrestre, la radiazione termica fuggirebbe nuovamente nello spazio [3].² Il clima terrestre sarebbe quindi più freddo di circa 33 °C e il nostro pianeta sarebbe completamente ghiacciato.^{3,4}

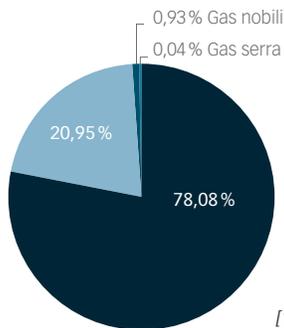
Quei gas, invece, impediscono la dispersione diretta della radiazione termica dall'atmosfera terrestre,⁵ assorbendone la gran parte ed emettendola nuovamente in tutte le direzioni, anche verso la superficie terrestre [4].⁴ In questo modo gli strati d'aria sottostanti e il terreno vengono riscaldati di nuovo.⁶ Questo effetto di riscaldamento naturale è noto come «effetto serra naturale»;² i gas che lo causano sono chiamati «gas serra naturali» e fanno sì che la temperatura globale sia in media di circa +14 °C.⁷



GAS SERRA NATURALI

L'aria secca, cioè priva di vapore acqueo, dell'atmosfera terrestre è costituita principalmente da azoto e ossigeno [1].¹ La concentrazione di gas serra naturali, invece, è estremamente ridotta. L'anidride carbonica (CO₂), l'ozono (O₃), il protossido di azoto (N₂O) e il metano (CH₄) costituiscono solo lo 0,04% circa dell'atmosfera terrestre totale.² La percentuale di vapore acqueo (H₂O) è pari in media allo 0,25%.³

10
/
11

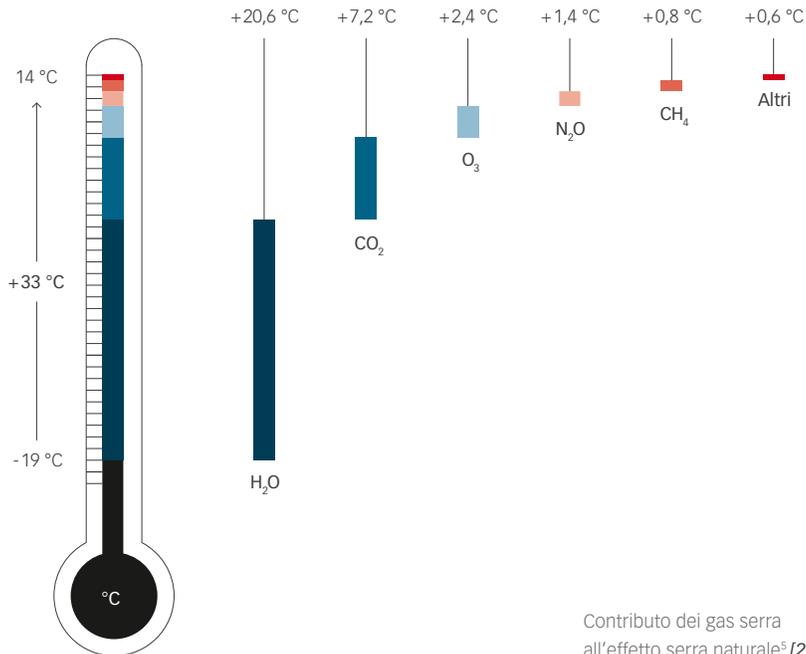


■ Azoto ■ Gas nobili
■ Ossigeno ■ Gas serra

Composizione dell'aria secca nell'atmosfera terrestre¹

Nonostante le basse concentrazioni, i gas serra naturali hanno un impatto cruciale sul clima: a differenza dell'ossigeno e dell'azoto, infatti, sono in grado di assorbire la radiazione termica, impedendone così la dispersione diretta dalla Terra verso lo spazio (p. 8).⁴ Senza di essi, il clima sarebbe più freddo di 33 °C [2]: un clima che renderebbe impossibile la vita sul nostro pianeta.^{5,6}

Prima dell'industrializzazione, la temperatura media globale era di circa +14°C.⁷



Contributo dei gas serra all'effetto serra naturale⁵ [2]