



MENU ULTIME NOTIZIE CRONACA POLITICA ECONOMIA SANITÀ CINEMA E TV SPORT

Home / CULTURA EMMECIQUADRO EMMECIQUADRO N° 77

Facebook Twitter / SHARE

## SCIENZA&LIBRI/ La freccia del tempo

Pubblicazione: 09.02.2021 - Renzo Gorla

*Una breve storia della termodinamica in cui le tre leggi sono presentate come un modo fondamentale per esprimere la natura unidirezionale dell'evoluzione temporale dell'Universo.*



«Questo libro nasce con un obiettivo specifico: usare la termodinamica come paradigma per mostrare che cos'è la scienza in generale, che cosa fa e come la usiamo, come è nata e come può evolvere quando cerchiamo di rispondere a domande sempre più complesse sul mondo naturale. È pensato soprattutto per persone che conoscono poco la scienza, che l'hanno studiata un po' a scuola o che hanno frequentato corsi del tipo "scienza per tutti" organizzati a volte dalle università». L'inizio della prefazione riportato sopra riflette abbastanza bene il contenuto del libro. Attraverso i primi due capitoli si affrontano i tre principi fondamentali della termodinamica. Mentre il primo principio si occupa di qualcosa che non cambia, ovvero la quantità totale di energia dell'Universo o in una sua parte specifica isolata dal resto, il secondo principio riguarda ciò che non può avvenire: può essere interpretato come una maniera per distinguere ciò che può accadere da ciò che è vietato e come modo per mostrare in quale direzione deve scorrere il tempo. Da qui l'origine del titolo del libro: *La freccia del tempo*. Il terzo afferma che esiste un limite inferiore alla temperatura, quello che chiamiamo zero assoluto e che questo limite non è mai raggiungibile attraverso un numero di passi finito.

### ULTIME NOTIZIE DI EMMECIQUADRO N° 77

SCIENZAinDIRETTA/ Premi Nobel Scienza 2020 – CHIMICA - Forbici molecolari per i geni  
09.02.2021 alle 01:54

SCIENZAinDIRETTA/ Premi Nobel Scienza 2020 – MEDICINA – La scoperta dell'HCV  
09.02.2021 alle 01:53

SOMMARIO/ N° 77 – Gennaio 2021 – Imparare in classe  
09.02.2021 alle 01:51

EDITORIALE/ N° 77 – Gennaio 2021 - Imparare in classe  
09.02.2021 alle 01:49

SCIENZAinATTO/ Pericolosità meteo e idrogeologica  
09.02.2021 alle 01:46

VEDI TUTTE



Lo spray israeliano anti virale è potenzialmente valido

AGI



Il terzo capitolo contiene la storia della termodinamica e ci offre un ricco punto di vista su come evolve la scienza e su come spesso si trovi a dover chiarire concetti contrastanti e in conflitto tra di loro. Il quarto capitolo descrive le applicazioni della termodinamica: dalla generazione dell'energia elettrica con le sue forme più efficienti di cogenerazione (*Combined Heat and Power*, CHP) alla conversione di elettricità in luce visibile dalle lampadine a incandescenza ai *Light Emitting Diode* (LED). Nel quinto capitolo si affronta il progresso fondamentale della termodinamica nella connessione tra l'approccio macroscopico e la descrizione microscopica del mondo che avviene tramite l'applicazione della statistica nella meccanica statistica. Nel sesto capitolo vengono affrontate le sfide aperte che affrontiamo per ottenere dalla termodinamica nuovi strumenti che ci consentano di spingerci oltre e rispondere a domande sempre più difficili e complesse su come funziona la Natura.

Nel settimo capitolo l'autore ci propone un giudizio su cosa la termodinamica insegna alla scienza in generale. Inizialmente si è sviluppata spinta dalla necessità dei gestori delle miniere di minimizzare la spesa per il combustibile necessario a far funzionare le macchine a vapore che dovevano pompare via l'acqua dalle loro cave. La soluzione di tale problema ingegneristico portò alla comprensione della natura del calore e al riconoscimento della possibilità di convertire tra loro luce, calore, lavoro meccanico ed elettricità. In contrasto con il paradigma ampiamente riconosciuto e accettato che le applicazioni debbano sorgere come conseguenza della teoria, impariamo dall'evoluzione della termodinamica che il flusso tra idee e applicazioni può instaurarsi in entrambe le direzioni. La meccanica classica e quella quantistica affrontano la descrizione dei fenomeni naturali attraverso il comportamento di elementi singoli, che si tratti di atomi, palle da tennis o pianeti. In entrambi i casi le variabili che usiamo sono quelle tradizionali come posizione, velocità, quantità di moto, energia cinetica ed energia potenziale. La termodinamica e la meccanica statistica descrivono la Natura seguendo una strada completamente diversa. Temperatura e pressione sono proprietà di sistemi complessi – tipicamente composti da moltissimi elementi che la meccanica tratta individualmente – e non hanno senso per elementi singoli. Se vogliamo una descrizione per le singole molecole dovremo usare l'approccio microscopico e nel caso del vapore che aziona una macchina termica dovremo usare quello termodinamico macroscopico. «Quindi proprio come la termodinamica è stata collegata alla meccanica statistica attraverso la teoria atomica, anche le altre scienze evolvono attraverso la proposta, la verifica e lo sviluppo di nuovi mezzi per sondare nuovi concetti. A volte si tratta di strumenti sperimentali, il risultato di una tecnologia innovativa o di un uso diverso da quello preesistente; altre volte si tratta di idee inedite, nuovi modi di porre domande o di immaginare e formulare ipotesi sull'origine di ciò che osserviamo, concetti che ci conducono a elaborare teorie che potranno essere



ULTIME NOTIZIE

**SCIENZAinATTO/** Clima: Il ruolo della CO2 e il contributo antropico

09.02.2021 alle 01:44

**SCIENZAinDIRETTA/** Premi Nobel Scienza 2020 – FISICA – Buco nero nel centro galattico?

09.02.2021 alle 01:42

**SCIENZA@SCUOLA/** Matematica: tra ricerca dei bambini e progettazione dell'insegnante

09.02.2021 alle 01:38

**SCIENZA&STORIA/** Epidemie e società, le lezioni del passato

09.02.2021 alle 01:33

**SCIENZA&STORIA/** Dal Radar al forno a microonde

09.02.2021 alle 01:31

VEDI TUTTE

TUTTO SU SCIENZA&LIBRI

**SCIENZA&LIBRI/** L'uomo nell'era della tecnoscienza

09.02.2021 alle 01:19

convalidate, in definitiva, solo attraverso esperimenti o ulteriori osservazioni».



Stephen Berry

### La freccia del tempo

Breve storia della termodinamica

Edizioni Dedalo, Bari 2020

Pagine 139 euro 14,25

Recensione di Renzo Gorla

© RIPRODUZIONE RISERVATA

SCIENZA&LIBRI

SCIENZA&LIBRI/ La freccia del tempo

09.02.2021 alle 01:15

SCIENZA & LIBRI/ L'uomo tecnologico

19.10.2020 alle 17:27

SCIENZA&LIBRI/ L'età della frammentazione

19.10.2020 alle 17:25

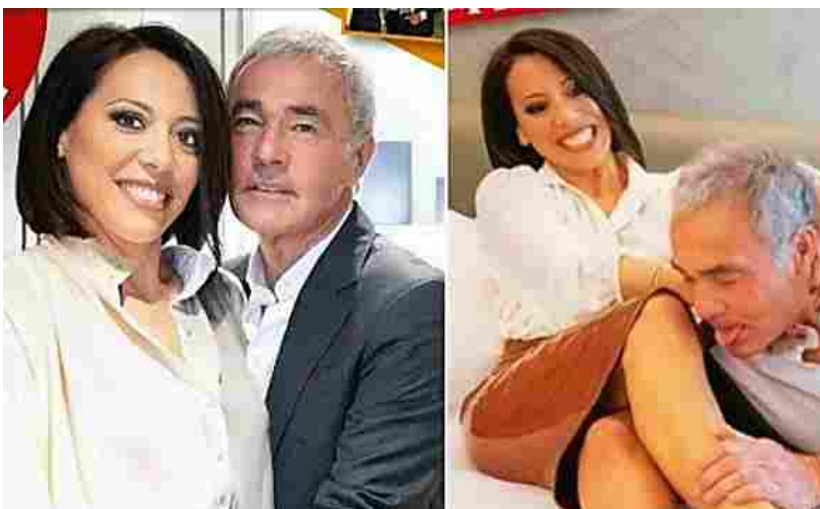
SCIENZA&LIBRI/ Futuro materiale

19.10.2020 alle 17:23

VEDI TUTTE

TI POTREBBE INTERESSARE

 Smartfeed



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.