

**TRA 12 GIORNI IN EDICOLA  
SPECIALE SECONDA USCITA**

## **DUE VOLUMI**

### **PLANCK**

Dopo la teoria della relatività, la fisica quantistica di Max Planck ha rivoluzionato la fisica e la visione scientifica moderna dell'Universo.

### **GALILEO**

Il genio che, alzando lo sguardo verso la volta celeste, ha rivoluzionato il modo di osservare e spiegare il mondo attraverso il metodo scientifico e il rigore matematico.

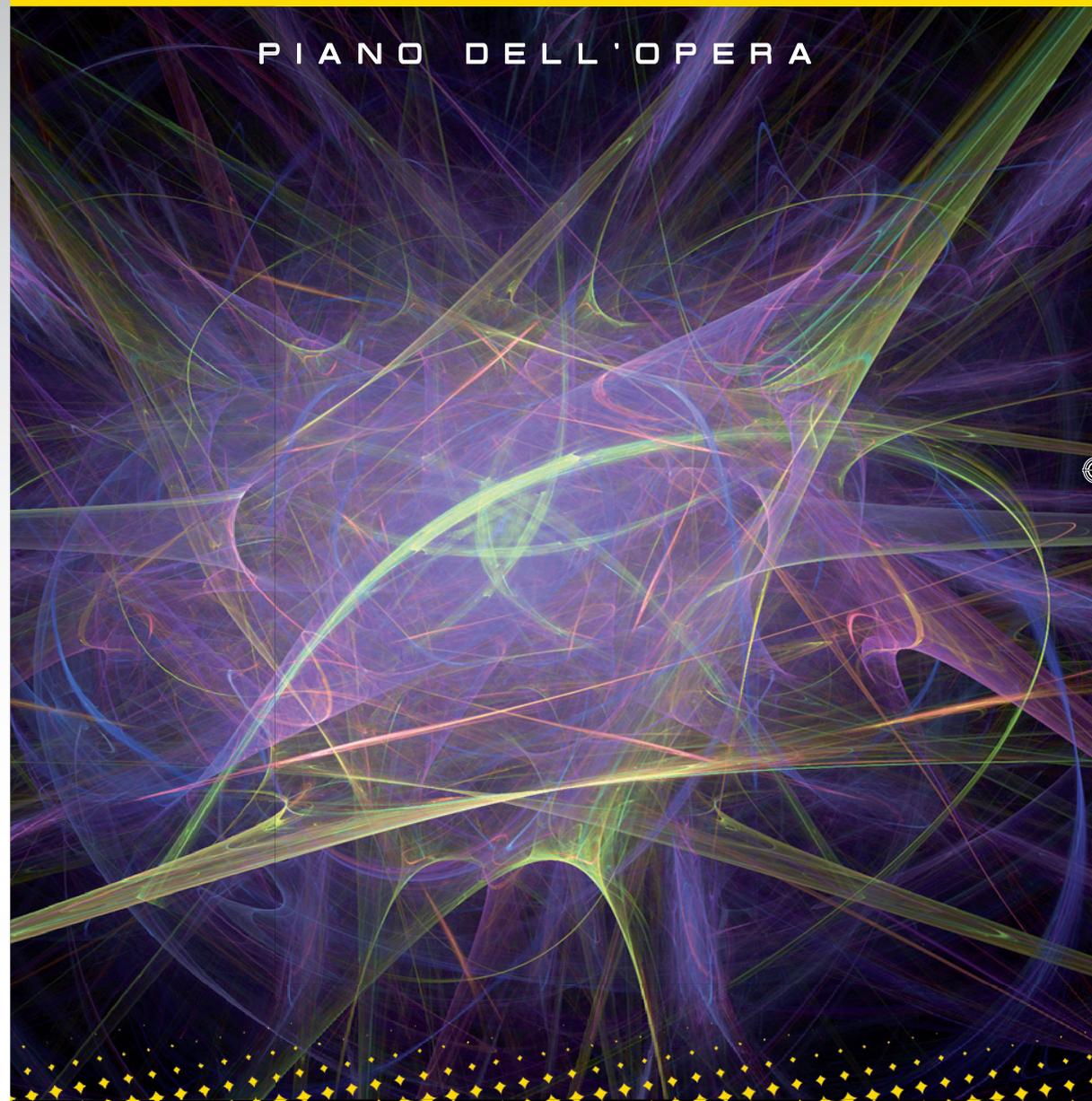


\*La collezione prevede 49 uscite. Seconda uscita due volumi a € 9,99.  
Dall'uscita 3 all'uscita 49 un nuovo volume a € 9,99.  
L'Editore si riserva di modificare la lunghezza dell'Opera nonché di variarne la sequenza.  
© 2016 - RBA Italia S.r.l.

[www.rbaitalia.it](http://www.rbaitalia.it)

# GRANDI IDEE DELLA **SCIENZA** UOMINI E SCOPERTE PER CAPIRE IL NOSTRO MONDO

PIANO DELL'OPERA



**RBA**

# TEORIE, LEGGI E PRINCIPI DEI PIÙ GRANDI SCIENZIATI, DA LEGGERE E SCOPRIRE

## PERCHÉ IL MONDO È COSÌ?

**La scienza, nei suoi molti ambiti, ha cercato di dare risposta a questo interrogativo che ci affascina dall'inizio dei tempi.**

Senza la teoria della relatività, la meccanica quantistica, la legge sulla gravitazione universale o la geometria è impossibile comprendere il mondo e il modo in cui noi oggi lo viviamo.

Apprendere queste teorie e approfondire la conoscenza dei geni che le hanno concepite ci permette di condividere con essi lo stupore per la bellezza e l'eleganza di tutto ciò che ci circonda.

**Einstein**, uno sconosciuto impiegato all'Ufficio Brevetti, tracciò su un foglio di carta una semplice formula che avrebbe cambiato il mondo:  $E = mc^2$

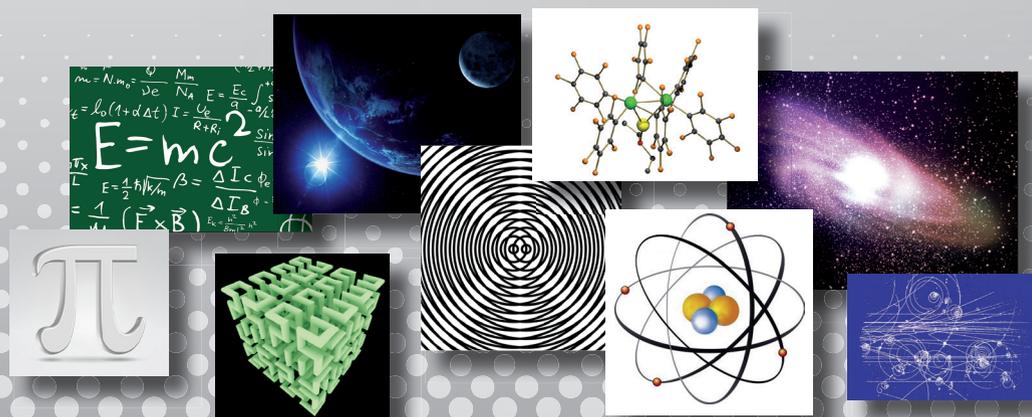
**Newton**, studente a Cambridge, facendo passare un raggio di luce attraverso un prisma scoprì come si scompone un arcobaleno.

**Galileo**, sfidando l'Inquisizione ecclesiastica che lo processò per eresia, rovesciò definitivamente la visione aristotelica dell'universo a vantaggio di quella tolemaica.

*La conoscenza è limitata, l'immaginazione abbraccia il mondo.*  
**Albert Einstein**

*La matematica è l'alfabeto con cui Dio ha scritto l'Universo.*  
**Galileo Galilei**

*Trascendere le limitazioni umane e padroneggiare l'Universo.*  
**Archimede**



# LE GRANDI IDEE DELLA SCIENZA IN UNA BIBLIOTECA ESSENZIALE

## Scopri le teorie che spiegano il mondo:

La gravitazione universale, la relatività, la teoria dei numeri, la meccanica quantistica...

## Immergiti nella vita e nel tempo dei grandi geni:

Pitagora e la Grecia dei primi saggi, Galileo e l'età oscura del fanatismo religioso, Einstein e gli anni della minaccia nucleare...

## Un nuovo modo di parlare di scienza: rigoroso, accessibile, vivo...

Le grandi scoperte attraverso la biografia degli scienziati che le hanno concepite.

## Un'opera autorevole

Coordinata da un comitato scientifico di livello internazionale.



# UN'OPERA DIRETTA E COORDINATA DA SCIENZIATI DI LIVELLO MONDIALE

## DIREZIONE DELL'OPERA

### **Manuel Lozano Leyva**

Uno dei fisici spagnoli più riconosciuti a livello internazionale. È docente di Fisica Atomica, Molecolare e Nucleare all'Università di Siviglia e in più collaboratore dell'Istituto Niels Bohr di Copenhagen e del CERN.

## COMITATO SCIENTIFICO

### **Manuel Aguilar Benítez de Lugo**

Rappresentante della Spagna nel Consiglio del CERN. Direttore del Dipartimento di Fusione e Fisica delle Particelle Elementari del Centro di Ricerche Energetiche, Medioambientali e Tecnologiche.

### **Antonio Cordoba**

Docente di Analisi Matematica all'Università Autonoma di Madrid, Premio Nazionale di Ricerca nel 2011, già Docente a Princeton e membro dell'Istituto per gli Studi Avanzati della stessa Università.

### **Bernard Frois**

Docente nelle Università di Utrecht e dell'Illinois: ricercatore associato al CERN, direttore di ricerca al CNRS e già segretario generale per l'Energia, i Trasporti, l'Ambiente e le Risorse Naturali del governo francese.

### **Brian Fulton**

Docente di Fisica all'Università di York. Membro del Consiglio dell'Institute of Physics britannico, istituzione mondiale per la promozione della Fisica. Presidente del comitato di esperti di Fisica nucleare della European Science Foundation.

### **Sheldon Lee Glashow**

Docente presso l'Università di Harvard per 34 anni, occupa la cattedra Metcalf di Scienza all'Università di Boston ed è considerato una delle grandi figure mondiali della Fisica. Nel 1979 ha condiviso il premio Nobel con Steven Weinberg e Abdus Salam per il suo contributo alla teoria unificata delle interazioni elettromagnetiche e nucleari deboli.

### **Walter Greiner**

Docente all'Università Johann Wolfgang Goethe di Francoforte, fondò nel 2004 l'Istituto di Studi Avanzati nella stessa città. Pioniere della Fisica Nucleare delle alte energie.

### **Francesco Iachello**

Docente di Fisica e Chimica all'Università di Yale e libero docente all'Istituto Politecnico di Torino e al MIT, è stato candidato in più occasioni al premio Nobel per i suoi studi sulle simmetrie fondamentali in Fisica Nucleare.

### **Elvira Moya de Guerra**

Docente di Fisica Nucleare alla Universidad Complutense di Madrid. Già libera docente all'Università di Saragozza, è docente e ricercatrice dell'Istituto di Struttura della Materia al Centro Superiore di Ricerche Scientifiche.

### **Alvaro de Rujula**

Dottore in Fisica Teorica alla Universidad Complutense di Madrid e docente all'Università di Boston. Direttore di lunga data della divisione di Teoria (TH) del CERN.

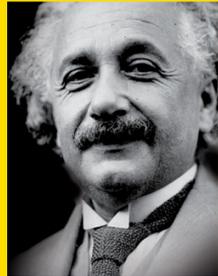
### **Samuel Chao Chung Ting**

Premio Nobel per la Fisica nel 1976 con Burton Richter per la scoperta della particella subatomica  $J/\psi$ , dagli inizi degli anni '90 è docente del MIT. Ha diretto l'esperimento spaziale AMS, dedicato alla ricerca dell'antimateria nello spazio.



**UN PANORAMA COMPLETO  
SULLE GRANDI IDEE DELLA SCIENZA  
E LE MENTI CHE LE HANNO GENERATE**

$$E = mc^2$$



Einstein

## COSMOLOGIA

### Uno sguardo scientifico alle stelle

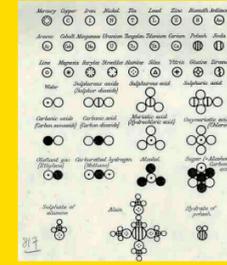
**COPERNICO** (1473-1543) Spodestò l'uomo dalla sua posizione privilegiata al centro dell'universo, rinnovando un'idea che risaliva al tempo dei greci: la teoria dell'eliocentrismo.

**KEPLERO** (1571-1630) Diede un impulso definitivo alla rivoluzione copernicana, stabilendo le prime leggi che anticipavano con sicurezza il movimento dei pianeti.

**CHRISTIAAN HUYGENS** (1629-1695) Uno degli scienziati più polivalenti della storia. Contrariamente a Newton, teorizzò che la luce era un'onda, inventò l'orologio a pendolo e individuò gli anelli di Saturno.

**ALBERT EINSTEIN** (1879-1955) Il più importante fisico moderno, nel 1905 pubblicò la sua teoria della relatività ristretta, scoprendo la famosa relazione tra massa e energia:  $E = mc^2$ . Nel 1915 estese la struttura della teoria per includere la gravità, sviluppando la teoria della relatività generale. Ebbe anche un ruolo fondamentale nella Fisica Quantistica.

**EDWIN HUBBLE** (1889-1953) Le sue osservazioni diedero seguito a una nuova generazione di grandi telescopi. Sua una scoperta fondamentale: l'Universo è in espansione.



Marie Curie

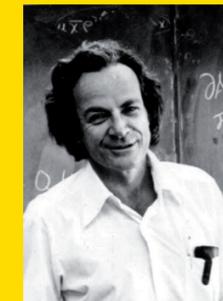
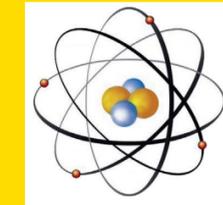
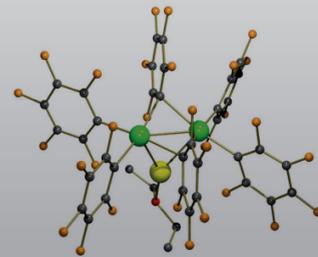
## CHIMICA

### Di cosa sono fatte le cose?

**ANTOINE LAVOISIER** (1743-1794) È considerato il padre della Chimica per il rigore metodologico che volle imporre nella sperimentazione.

**JOHN DALTON** (1766-1844) Gettò le basi della teoria atomica moderna, spiegando le reazioni chimiche a partire dalle diverse combinazioni di un insieme di elementi invariabili e indivisibili.

**MARIE CURIE** (1867-1934) Con strumenti molto precari seppe introdurre tecniche sperimentali innovative nello studio della radioattività. Con suo marito Pierre Curie scoprì due nuovi elementi chimici, il polonio e il radio.



Feynman

## ATOMI E PARTICELLE

### I sogni di cui è fatta la materia

**ERNEST RUTHERFORD** (1871-1937) Progettò esperimenti chiave nel neonato campo della radioattività, che lo portarono a postulare l'esistenza del nucleo atomico.

**LISE MEITNER** (1878-1968) Costretta a lavorare come semiclandestina per il solo fatto di essere donna, con il suo studio contribuì a chiarire la struttura del nucleo atomico e gettò le basi per comprendere la fissione nucleare.

**ENRICO FERMI** (1901-1954) Si distinse come fisico teorico e sperimentale. Intervenne in modo decisivo nello sviluppo dell'energia nucleare, con il termine "neutrino" e abbozzò la prima teoria sull'interazione debole.

**PAUL M. DIRAC** (1902-1984) Unificò la meccanica quantistica e la relatività speciale attraverso un'equazione, che anticipava l'esistenza di un tipo di materia sconosciuta fino ad allora: l'antimateria.

**RICHARD FEYNMAN** (1918-1988) Uno dei principali artefici della moderna Fisica delle particelle, che mette in relazione la meccanica quantistica con la relatività, incorporando le ultime scoperte nell'ambito della Fisica Nucleare.



Von Neumann

## MATEMATICA APPLICATA

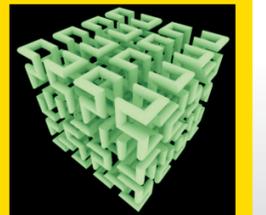
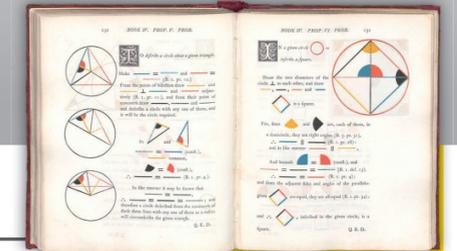
### Il mondo è matematico

**ARCHIMEDE** (s. III a.C.) Fu uno dei grandi matematici della storia. Creò un metodo per approssimare il  $\pi$  e anticipò il calcolo infinitesimale. Anticipò di secoli il suo tempo progettando una delle prime macchine calcolatrici.

**GOTTFRIED LEIBNIZ** (1646-1716) Grande filosofo e matematico. Scoprì in modo indipendente da Newton il calcolo infinitesimale. Vero precursore dei tempi, progettò una delle prime macchine calcolatrici.

**JOHN VON NEUMANN** (1903-1957) Applicò la matematica a una moltitudine di discipline come la meccanica quantistica o l'architettura dei computer. Rivoluzionò la biologia e le scienze sociali con la teoria dei giochi.

**ALAN TURING** (1912-1954) Diede nuovo respiro alla matematica del ventesimo secolo con applicazioni che rinnovarono o contribuirono a sviluppare la crittografia, la progettazione del software e l'intelligenza artificiale.



Gauss

## DINAMICA E GRAVITÀ

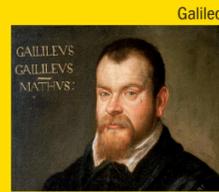
### L'Universo si muove

**GALILEO GALILEI** (1564-1642) È considerato il padre del metodo scientifico. Descrisse matematicamente il movimento del pendolo e la caduta dei corpi. Le sue osservazioni astronomiche con il telescopio alterarono in modo radicale la visione aristotelica dell'Universo.

**ROBERT HOOKE** (1635-1703). I suoi interessi furono vastissimi. Formulò la legge sull'elasticità, fu architetto, astronomo e perfezionò le osservazioni al microscopio.

**ISAAC NEWTON** (1643-1727) Le sue scoperte furono fondamentali per lo sviluppo della Rivoluzione Industriale e gran parte della Fisica dei secoli successivi. In un solo anno, il 1666, scoprì il calcolo infinitesimale, stabilì la legge di gravitazione universale e le leggi della dinamica, e iniziò i suoi studi sulla luce.

**PIERRE-SIMON DE LAPLACE** (1749-1827) Diede una forma matematicamente precisa alla dinamica e alla gravitazione newtoniana, componendo così un Universo che funziona come un meccanismo ad orologeria.



Galileo



Newton

## ELETTRICITÀ E MAGNETISMO

### La scintilla dell'energia

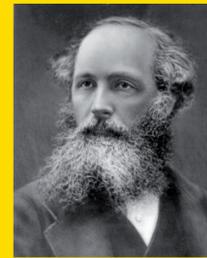
**ANDRÉ-MARIE AMPÈRE** (1775-1836) Uno dei pionieri nello studio dell'elettromagnetismo, provò che due conduttori si attraggono o si respingono se coincide o meno il senso delle loro correnti.

**MICHAEL FARADAY** (1791-1867) Autodidatta, divenne uno dei maggiori scienziati sperimentalisti. Scoprì il benzene, il diamagnetismo, l'induzione elettromagnetica, il motore elettrico, il processo di galvanizzazione e le leggi della elettrolisi.

**JAMES CLERK MAXWELL** (1831-1879) Unificò elettricità e magnetismo e scoprì la relazione con la luce. Inoltre contribuì a fondare la Fisica Statistica che rappresentò la base della moderna teoria atomica.

**THOMAS ALVA EDISON** (1847-1931) Combinò come nessun altro innovazione e industria, sfruttando le applicazioni della nuova era dell'elettricità: la lampadina, il telegrafo...

**NIKOLA TESLA** (1856-1943) Diede impulso definitivo allo sviluppo dell'elettricità. In particolare approfondì gli studi sulla trasmissione di energia senza fili, creò il primo motore a induzione e sviluppò la distribuzione di elettricità attraverso la corrente alternata.



Maxwell

## TEORIA QUANTISTICA

### La rivoluzione del molto piccolo

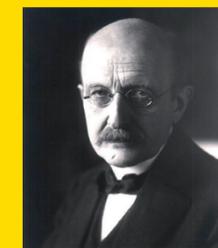
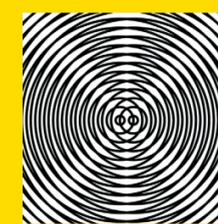
**MAX PLANCK** (1858-1947) Per spiegare la luce emessa dai corpi in funzione della loro temperatura postulò che l'energia non si assorbe ed è emessa in modo continuo, in "pacchetti" di una quantità minima o "quanti".

Questa idea rivoluzionaria diede origine alla meccanica quantistica.

**NIELS BOHR** (1885-1962) Creò un rivoluzionario modello atomico che riuscì a spiegare per la prima volta la relazione tra luce e materia. Al tempo stesso, riuscì a interpretare in modo coerente la meccanica quantistica.

**ERWIN SCHRÖDINGER** (1887-1961) La sua equazione d'onda rappresenta l'equivalente quantistico delle equazioni della dinamica newtoniana: uno strumento che permise ai fisici di predire fenomeni che prima non potevano neanche immaginare.

**WERNER HEISENBERG** (1901-1976) *Enfant terrible* della Fisica tedesca tra le due guerre. Con il principio di indeterminazione incrinò i pilastri del determinismo newtoniano: osservare una particella comporta modificarla.



Planck

## MATEMATICA PURA

### Forme, numeri e relazioni

**PITAGORA** (s. VI a.C.) Figura circondata dalla leggenda. Gli si attribuisce la scoperta di una delle basi della geometria classica, il teorema che porta il suo nome, e una descrizione aritmetica dell'armonia musicale. Fondò una scuola mistico-matematica che elevò il numero alla categoria di divinità, ed esercitò una profonda influenza sugli sviluppi successivi della filosofia e del dibattito religioso.

**EUCLIDE** (s. III a.C.) Compilò e perfezionò la geometria greca. Il metodo che impiegò, partendo da un raro assioma evidente da cui potevano essere dedotti i teoremi più complessi, servì da modello per quasi duemila anni.

**PIERRE DE FERMAT** (1601-1665) Avvocato di professione e matematico di vocazione, gettò le basi della teoria della probabilità e lasciò ai suoi successori un teorema matematico divenuto famoso perché fu dimostrato solo dopo 300 anni.

**LEONHARD EULER** (1707-1783) Forse il matematico più prolifico della storia. Non solo contribuì allo studio di molte branche della matematica, inclusa la notazione, ma ne creò una nuova: la topologia.

**CARL FRIEDRICH GAUSS** (1777-1855) Rivoluzionò ogni campo della matematica: analisi, algebra, teoria dei numeri... Fu così produttivo che poté permettersi il lusso di non pubblicare i risultati più discussi, come la dimostrazione dell'esistenza di geometrie valide diverse da quella euclidea.

**GEORG CANTOR** (1845-1918) Fondò la teoria degli insiemi e riuscì a dare un inquadramento rigoroso a un concetto che fino ad allora era stato impossibile trattare: l'infinito.

**DAVID HILBERT** (1862-1943) Fu un virtuoso tanto della matematica pura quanto di quella applicata. Sostenne che la matematica dovesse risolversi in 23 problemi, influenzando così l'evoluzione della disciplina.

**KURT GÖDEL** (1906-1978) Pose fine al sogno millenario di fondare la matematica su una base assiomatica. Provò che in una matematica così fondata ci sono ipotesi la cui verità o falsità non può essere dimostrata.

# UN NUOVO MODO DI FARE SCIENZA, RIGOROSO E APPASSIONANTE

Le grandi idee, le intuizioni, le teorie e le scoperte che hanno rivoluzionato il mondo e gli uomini straordinari che le hanno generate in una biblioteca essenziale e completa di volumi monografici.

Una collana di grande prestigio che si distingue per l'accuratezza nel trattare gli argomenti scientifici ma anche per la vitalità delle ricostruzioni biografiche.

**Dettagliati disegni, schemi e grafici** semplificano la comprensione dei concetti più astratti.

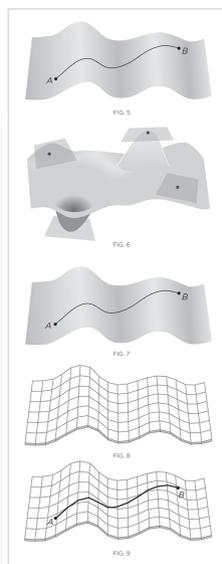
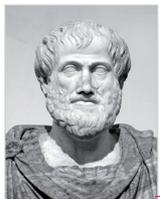
**Testi appassionati** presentano gli argomenti scientifici in modo rigoroso e facile al tempo stesso.

isogone che uniscono i punti di uguale inclinazione magnetica. Come Wren, anche Halley divenne professore saviliano di astronomia a Oxford (dal 1703), anche se a causa del suo più o meno dichiarato ateismo ebbe molte difficoltà a ottenere questo prestigioso incarico. Nel 1720, Halley venne nominato astronomo reale e direttore dell'Osservatorio di Greenwich, ruolo nel quale successe a John Flamsteed (1646-1719). Halley è oggi celebre nell'immaginario collettivo per la cometa che porta il suo nome, poiché fu colui che ne calcolò l'orbita. Halley garantì che era la stessa che era stata possibile vedere nel 1531 e nel 1607, e che sarebbe stata di nuovo visibile nel 1758. Così avvenne, e anche se Halley, che morì nel 1742, non poté vedere la cometa, i suoi colleghi la battezzarono in suo onore.

Il calcolo dell'orbita della cometa, che Halley pubblicò nel 1705, fu proprio una conseguenza dell'incontro e delle discussioni di una sera del 1684 tra gli scienziati citati. I tre colleghi ruminavano sul problema del moto planetario: come e perché i pianeti si muovono nel cielo? La domanda era diventata la più importante affrontata dalla filosofia naturale da quando Copernico

## COSÌ IN TERRA COME IN CIELO

Le conseguenze della rivoluzione copernicana andarono più in là - o più in qua - di ciò che avveniva nei cieli: oltre all'astronomia e alla cosmologia classiche, il movimento della Terra aveva anche minato i fondamenti della fisica aristotelica fino ad allora in vigore in Europa. I corpi cadono verso il basso, così affermava quest'ultima, per la tendenza naturale dei gravi a dirigersi verso il centro dell'universo, che, secondo Aristotele e gli scolastici, coincideva con il centro della Terra. Ma se la Terra si muove e non è al centro dell'universo, perché i corpi cadono verso il basso?



102 LE PIEGHE DELLO SPAZIO-TEMPO

la curvatura. Cosa succede se riduciamo drasticamente il tempo della loro indagine? Riusciranno a disegnare solo due segmenti molto corti, quasi dei punti, paralleli. Dopo averli analizzati non potranno sapere se abitano su un piano o una sfera.

Innanzitutto ora di prendere un foglio di carta e di disegnarvi sopra due punti (figura 2). Se ci chiedessero di unirli con un tratto continuo il più breve possibile, sceglieremmo la linea retta (figura 3). Nel caso di una sfera, la risposta diventa l'arco di una circonferenza (figura 4).

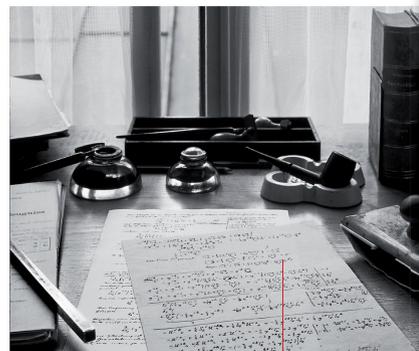
La condizione estrema che abbiamo imposto a questi tracciati li distingue dal resto delle possibili traiettorie, facendo sì che si meritino un nome *ad hoc*: *geodetiche*. Non importa quanto complichiamo la geografia della superficie, continueremo a trovare geodetiche, anche se dovranno serpeggiare per superare ogni tipo di irregolarità (figura 5).

A prescindere dalla complessità della superficie, potremmo approssimare anche le aree circostanti di qualunque dei suoi punti mediante un piano: il loro piano tangente (figura 6). Ripetendo l'operazione attorno a molti punti finiremo per coprire l'intera superficie. In un terreno

**Biografie, dettagli curiosi e aneddoti** completano i profili dei protagonisti, offrendo dei ritratti sorprendenti dei geni e della loro epoca.



FOTO A LATO: Ritratto di Albert Einstein nel 1911 e della moglie Elsa che sarebbe diventata la sua seconda moglie.  
FOTO IN BASSO: Scrivania di Einstein all'Ufficio Brevetti di Berna, occupazione che conciliava con le lezioni all'università capitale svizzera.



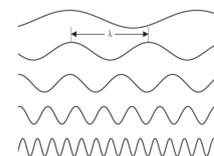
LE PIEGHE DELLO SPAZIO-TEMPO

**Un ricco apparato iconografico** illustra la vita, le opere e l'epoca dei grandi scienziati, attraverso le immagini più significative selezionate dagli archivi storici più prestigiosi.

**Riquadri di approfondimento** dedicati a contenuti specifici, permettono di focalizzare concetti chiave e avere un proprio ritmo di lettura.

## LUNGHEZZE E COLORI

Se consideriamo la luce come un'onda, non possiamo modificarne la velocità di propagazione nel vuoto, ma possiamo allungarla o comprimerla. Così facendo alteriamo le dimensioni del modello che in essa si ripete e che è noto come lunghezza d'onda,  $\lambda$ .

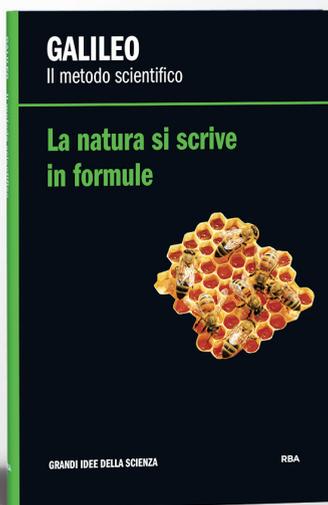


Più è lunga  $\lambda$ , per una stessa velocità di propagazione, meno è la frequenza  $\nu$  con la quale si ripete il modello. Pertanto  $\lambda$  e  $\nu$  sono grandezze inverse, legate dall'equazione  $c = \lambda \cdot \nu$ , dove  $\lambda$  si misura in unità di distanza e  $\nu$  in unità inverse di tempo. Nel range delle radiazioni visibili, la variazione nella lunghezza dell'onda si traduce in un cambio di colore. Se prendiamo un'onda viola e la allunghiamo, diventa azzurra, poi verde, gialla, arancio, rossa... fino a sparire dalla vista. Scompare anche in caso di compressione. Il range delle lunghezze trascende la percezione dei nostri occhi e si estende oltre un doppio orizzonte: infrarossi e ultravioletti.



# I TITOLI DELLA COLLEZIONE

## LE PROSSIME USCITE:



## GALILEO Il metodo scientifico

La natura si scrive in formule

La storia ricorda Galileo Galilei come il genio che alzò lo sguardo verso la volta celeste con un semplice telescopio e riuscì a osservare le fasi di Venere, i satelliti di Giove e le macchie solari. L'importanza di una tale figura chiave dell'era moderna non è riconducibile soltanto a osservazioni ed esperimenti, ma alla sua difesa quando rischiò di morire condannato al rogo, evidenziando un modo nuovo di spiegare il mondo: attraverso il metodo scientifico ancorato all'evidenza empirica e al rigore matematico.

## PLANCK La teoria quantistica

La rivoluzione dell'infinitamente piccolo

Due grandi pilastri sostengono la visione scientifica moderna dell'Universo: la teoria della relatività e la teoria quantistica. Quest'ultima si concentra sull'infinitamente piccolo, e alcuni dei suoi postulati sono così eclatanti che il suo pioniere, Max Planck, confessò in più di un'occasione di sentire il peso delle sue scoperte. Correva l'anno 1900 e Planck affermò che l'energia non si emette in modo continuo ma in quanti (proporzionale alla loro frequenza di oscillazione): la Fisica non sarebbe stata più la stessa.



## NEWTON La legge della gravitazione universale

La forza più attrattiva dell'Universo

Tra i secoli XVI e XVII si produsse in Europa una rivoluzione in tutti gli ambiti della scienza. Il suo apice fu raggiunto con la pubblicazione nel 1687 dei *Principia Mathematica* di Isaac Newton, in cui lo scienziato inglese postulò un cosmo governato dalle tre leggi del movimento e una forza attrattiva di portata universale: la gravità. A questi contributi fondamentali vanno aggiunte l'invenzione del calcolo e le basi dell'ottica, per comporre la figura di un genio senza pari.



## ARCHIMEDE Il principio di Archimede

Eureka! Il piacere dell'invenzione

Archimede di Siracusa visse in un periodo di guerra, non deve quindi sorprenderci che impegnasse parte del suo genio nel disegnare macchine per la difesa della sua città natale. Egli si distinse in questa attività come in tutte quelle a cui si dedicò con interesse: la matematica, la fisica, l'ingegneria, l'astronomia.... La scoperta che gli valse la fama mondiale è quella del principio di idrostatica che porta il suo nome, senza dubbio uno dei più importanti esperimenti della storia, che meritò giustamente l'esclamazione di giubilo che da allora simboleggia il lavoro scientifico: "Eureka!"



## HEISENBERG Il principio di indeterminazione

Il mondo esiste se non lo si guarda?

Perplesso per le conclusioni cui stava portando la teoria quantistica, Albert Einstein protestò scrivendo: "Mi piace credere che la Luna segua chiunque la stia guardando". Oggi è certo che l'osservatore influisce sulla realtà che sta osservando. Questa è una delle scoperte eclatanti del principio di indeterminazione postulato nel 1927 da Werner Heisenberg, figura chiave della fisica moderna e - suo malgrado - del programma nucleare nazista.



# GAUSS

## La teoria dei numeri

Se i numeri potessero parlare

Definito il "Principe dei matematici", la sua figura presenta interessanti parallelismi con quella di un altro genio a lui contemporaneo e suo compatriota: W. A. Mozart. Entrambi furono bambini prodigio, patrocinati da governanti ansiosi di legare le loro corti alle più grandi promesse delle arti e delle scienze. Tra le sue molte scoperte spiccano quelle relative alla teoria dei numeri, che Gauss coltivò con cura e che gli consentirono di raccogliere alcuni dei frutti più ricchi del pensiero umano.



# SCHRÖDINGER

## I paradossi quantistici

L'Universo è sulla cresta dell'onda

Erwin Schrödinger elaborò il suo famoso paradosso del gatto per sottolineare quanto fosse assurda l'interpretazione fisica della teoria quantistica difesa da contemporanei come Niels Bohr e Werner Heisenberg. Il gatto di Schrödinger, imprigionato nel limbo in attesa di un osservatore che gli dia vita o lo condanni a morte, è diventato il paradigma di tutto ciò che rende la meccanica quantistica profondamente contraria all'intuizione. Schrödinger perse quella particolare battaglia, ma il suo nome rimane scritto per sempre in caratteri d'oro nella storia della scienza grazie alla sua equazione sulla funzione d'onda, uno strumento fondamentale nella descrizione del mondo fisico su scala atomica.

### ALTRI TITOLI DELLA COLLEZIONE:

**KEPLERO**  
Il movimento planetario

**TURING**  
La computazione

**FERMAT**  
il teorema di Fermat

**EUCLIDE**  
La geometria

**LAPLACE**  
La meccanica celeste

**PITAGORA**  
Il teorema di Pitagora

**COPERNICO**  
L'eliocentrismo

**FEYNMAN**  
L'elettrodinamica quantistica

**EULER**  
L'analisi matematica

**FARADAY**  
L'induzione elettromagnetica

**GÖDEL**  
I teoremi di incompletezza

**CURIE**  
La radioattività e gli elementi

**RUTHERFORD**  
Il nucleo atomico

**BOLTZMANN**  
La termodinamica e l'entropia

**DALTON**  
La teoria atomica

**FERMI**  
L'energia nucleare

**MAXWELL**  
La sintesi elettromagnetica

**BOHR**  
L'atomo quantistico

**LEIBNIZ**  
Il calcolo infinitesimale

**HUBBLE**  
L'espansione dell'universo

**LAVOISIER**  
La chimica moderna

**EDISON**  
L'illuminazione elettrica

**CANTOR**  
L'infinito in matematica

**MEITNER**  
La fissione nucleare

**LORD KELVIN**  
La termodinamica classica

**VON NEUMANN**  
La teoria dei giochi

**DIRAC**  
L'antimateria

**AMPÈRE**  
L'elettrodinamica classica

**HOOKE**  
La legge di Hooke

**TESLA**  
La corrente alternata

**HUYGENS**  
La teoria ondulatoria della luce

**HILBERT**  
Le basi della matematica

**E MOLTI ALTRI ANCORA...**