



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

MONDO MATEMATICO

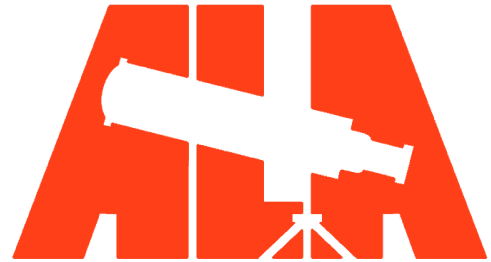
UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

CAPIRE LA SCIENZA

CAPIRE LA FILOSOFIA

BEAUTIFUL MINDS (Libro + DVD)

MATEMATICA. RACCONTA ODIFREDDI (DVD)



Associazione Livornese Astrofili
Associazione di Promozione Sociale

GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

Ampère. *L'elettrodinamica classica*

Archimede. *Il principio di Archimede*

Bohr. *L'atomo quantistico*

Boltzmann. *La termodinamica e l'entropia*

Boyle. *La legge di Boyle*

Cantor. *L'infinito in matematica*

Cavendish. *La costante gravitazionale*

Chandrasekhar. *L'evoluzione stellare*

Copernico. *L'eliocentrismo*

Dalton. *La teoria atomica*

Dirac. *L'antimateria*

Edison. *L'illuminazione elettrica*

Einstein. *La teoria della relatività*

Euclide. *La geometria*

Eulero. *L'analisi matematica*

Faraday. *L'induzione elettromagnetica*

Fermat. *Il teorema di Fermat*

Fermi. *L'energia nucleare*

Feynman. *L'elettrodinamica quantistica*

Fisher. *L'inferenza statistica*

Galileo. *Il metodo scientifico*

Gamow. *Il big bang*

Gauss. *La teoria dei numeri*

Gödel. *I teoremi di incompletezza*

Heisenberg. *Il principio di indeterminazione*

Helmholtz. *La conservazione dell'energia*

Hilbert. *Le basi della matematica*

Hooke. *La legge di Hooke*

Hubble. *L'espansione dell'universo*

Huygens. *La teoria ondulatoria della luce*

Kelvin. *La termodinamica classica*

Keplero. *Il movimento planetario*

Landau. *La superfluidità*

Laplace. *La meccanica celeste*

Lavoisier. *La chimica moderna*

Leibniz. *Il calcolo infinitesimale*

Marie Curie. *La radioattività e gli elementi*

Maxwell. *La sintesi elettromagnetica*

Meitner. *La fissione nucleare*

Newton. *La legge della gravitazione universale*

Pauli. *Lo spin*

Pitagora. *Il teorema di Pitagora*

Planck. *La teoria quantistica*

Poincaré. *La topologia*

Riemann. *La geometria differenziale*

Rutherford. *Il nucleo atomico*

Schrödinger. *I paradossi quantistici*

Tesla. *La corrente alternata*

Turing. *La computazione*

Von Neumann. *La teoria dei giochi*



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Ampère. L'elettrodinamica classica
<i>Sottotitolo</i>	<i>Oggetti elettrici non identificati</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il matrimonio delle cariche in stato di quiete; Cap. 2 Vivere di matematica; Cap. 3 Questione di proporzioni; Cap. 4 L'infanzia delle cariche in movimento; Cap. 5 La scommessa elettrodinamica; Cap. 6 Il Newton dell'elettricità; Allegato; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>André-Marie Ampère è il padre dell'elettrodinamica, lo studio della relazione esistente tra elettricità e magnetismo, che descrisse con un rigore matematico tale da rendere possibile la successiva rivoluzione in questo ambito capitanata da Maxwell. Questo fisico, figlio della Francia pre-rivoluzionaria, fu inoltre l'inventore del telegrafo elettrico, del galvanometro e il coautore dell'elettromagnete.</p> <p>Arrivò a teorizzare perfino l'esistenza dell'elettrone, quell'"oggetto elettrico" che la scienza dell'epoca non gli permise di scoprire. La sua ricca formazione autodidatta si rifletté anche in altri ambiti del sapere, come la chimica, la filosofia e la poesia, ma soprattutto nella matematica, per la quale sviluppò un'insolita attitudine e a cui applicò diverse aree del sapere. L'insieme della sua opera lo eleva senza dubbio nel pantheon dei grandi fisici del XIX secolo.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Archimede. Il principio di Archimede
<i>Sottotitolo</i>	<i>Eureka! Il piacere dell'invenzione</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Un saggio nell'antichità; Cap. 2 Eureka!; Cap. 3 Il difensore del cerchio; Cap. 4 L'ingegnere della guerra; Allegato; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>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...</p> <p>Calcolò l'area definita da una curva parabolica con un metodo che si può considerare il precedente del calcolo infinitesimale. Stabilì i principi fisici alla base del funzionamento delle leve e osò perfino stimare il numero di granelli di sabbia che poteva contenere l'universo, una cifra di tale grandezza da dover inventare un nuovo modo di scriverla.</p> <p>La scoperta che, però, 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!".</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Bohr. L'atomo quantistico
<i>Sottotitolo</i>	<i>Passaporto quantistico verso un altro stato</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Bohr gioca con gli elettroni; Cap. 2 Gli elettroni giocano con Bohr; Cap. 3 Catalizzatore del mondo quantistico; Cap. 4 Lotta tra titani: il dibattito Einstein-Bohr; Cap. 5 Il mondo in guerra; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Niels Bohr è una delle figure chiave della rivoluzione quantistica che prese d'assalto la scienza nel XX secolo. Il suo modello atomico, di stati di energia quantizzati, portò a una trasformazione dei limiti della conoscenza perché abbandonava il modello meccanicista della fisica tradizionale.</p> <p>Egli fu inoltre il più importante difensore della nuova teoria e ne diffuse le più profonde implicazioni fisiche e filosofiche contro scienziati scettici del calibro di Einstein. Rese la sua città natale, Copenaghen, il centro mondiale della fisica teorica, anche se l'ascesa al potere del nazismo lo obbligò ad abbandonare la Danimarca per stabilirsi negli Stati Uniti.</p> <p>Alla fine del conflitto sostenne fortemente il disarmo, l'internazionalizzazione della scienza e l'impiego pacifico dell'energia nucleare.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Boltzmann. La termodinamica e l'entropia
<i>Sottotitolo</i>	<i>L'universo morirà di freddo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1; La nascita della termodinamica; Cap. 2 Il calore degli atomi; Cap. 3 Probabilità, disordine e entropia; Cap. 4 Boltzmann il polemista; Cap. 5 L'eredità di Boltzmann; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Ludwig Boltzmann è una delle figure di spicco della fisica moderna. Attivo nella fervente Vienna della fine del XIX secolo, rivoluzionò lo studio della materia introducendo al suo interno la probabilità, e difese a oltranza l'esistenza degli atomi in un'epoca in cui molti filosofi e influenti scienziati la scartavano.</p> <p>Nonostante il suo nuovo concetto di entropia e la sua innovativa legge sulla termodinamica abbiano gettato le basi per la rivoluzione quantistica e relativista del secolo successivo, le sue opinioni non ebbero sempre l'appoggio dei colleghi, un'incomprensione che forse contribuì al suo tragico suicidio.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Boyle. La legge di Boyle
<i>Sottotitolo</i>	<i>Sotto pressione</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 L'onorevole Robert Boyle; Cap. 2 Il valore dell'esperimento; Cap. 3 La legge di Boyle; Cap. 4 Il chimico scettico; Cap. 5 Il sangue di Boyle; Allegato; Letture con- sigliate
<i>Abstract</i>	<p>Robert Boyle nacque in pieno XVII secolo, epoca nella quale iniziavano a farsi strada ragione e conoscenze scientifiche. In un mondo in cui scienza e filosofia erano un tutt'uno, questo nobile di origine irlandese, convinto sostenitore della trasmutazione dei metalli, seppe indi- care il cammino che seguì poi la chimica moderna.</p> <p>Sebbene, fra gli altri interessi, abbia dedicato buona parte del suo tempo alla medicina, alla religione e ai fenomeni paranormali, le sue ricerche si concentrarono essenzialmente sulla natura dell'aria. Il frutto del suo lavoro fu sintetizzato nella legge dei gas nota come "legge di Boyle", secondo cui, a temperatura costante, quanta più pressione si esercita su un gas, meno sarà il volume occupato dal gas stesso</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Cantor. L'infinito in matematica
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il non numerabile è ciò che conta</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Dove inizia l'infinito; Cap. 2 I numeri cardinali; Cap. 3 Il calcolo e l'infinito; Cap. 4 I numeri ordinali infiniti; Cap. 5 Gli aleph; Cap. 6 I paradossi dell'infinito; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Georg Cantor fu il primo ad affrontare con rigore matematico un concetto di portata filosofica come l'infinito. Lo fece a partire da un nuovo modo di intendere la matematica, la teoria degli insiemi, e il frutto del suo lavoro è la formulazione di concetti tanto contrari all'intuizione come l'esistenza di infiniti "maggiori" di altri.</p> <p>Prima del suo fondamentale contributo, maturato nell'ultimo quarto del XIX secolo, l'infinito era considerato un'utile finzione, in una tradizione del pensiero che si rifaceva ad Aristotele. L'ardire gli costò caro: le sue idee suscitarono un furibondo rifiuto da parte di molti suoi contemporanei, circostanza che fu probabilmente la causa scatenante della pazzia che lo condusse alla morte.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Cavendish. La costante gravitazionale
<i>Sottotitolo</i>	<i>Attrazione pura</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Una culla dorata; Cap. 2 Un uomo particolare; Cap. 3 Un chimico ti- mido; Cap. 4 Dell'idrogeno e della CO ₂ ; Cap. 5 A spasso con l'elettricità; Cap. 6 Creando l'acqua; Cap. 7 Scuola di calore; Cap. 8 Il peso del mondo; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Henry Cavendish è il primogenito dei figli nati dalla profonda voglia di conoscenza del XVIII secolo, un'epoca nella quale lo studio della materia chiedeva risposte che il pragmatismo applicò ai primi processi industriali.</p> <p>Ricco lord inglese, è noto per i traguardi raggiunti in chimica, con la scoperta della composi- zione dell'acqua e l'analisi dell'aria, e per i suoi pionieristici esperimenti con l'elettricità.</p> <p>Un particolare riconoscimento meritano i suoi lavori per determinare la densità della terra, grazie ai quali fu possibile calcolare una delle costanti fondamentali della natura, quella di gravitazione universale, ovvero l'intensità della forza di attrazione tra due corpi.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Chandrasekhar. L'evoluzione stellare
<i>Sottotitolo</i>	<i>È morta una stella</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Che cos'è una stella?; Cap. 2 Che cos'è una nana bianca?; Cap. 3 Che cos'è una nana bianca relativistica?; Cap. 4 Che cos'è una galassia?; Cap. 5 Finalmente, la fisica; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Subrahmanyan Chandrasekhar incarna lo scienziato teorico per eccellenza, uno dei nomi più importanti dell'astrofisica del xx secolo.</p> <p>Anche se, curiosamente, questo indiano naturalizzato statunitense non osservò mai il cielo con un telescopio; generò comunque una grande quantità di letteratura nella quale svelò molti dei segreti gelosamente custoditi dall'Universo.</p> <p>Fra tutti i suoi oggetti di studio, brillano con particolare fulgore i suoi lavori sui processi fisici determinanti nella struttura e nell'evoluzione delle stelle, compreso quello noto come "limite di Chandrasekhar", la massima massa possibile di una nana bianca.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Copernico. L'eliocentrismo
<i>Sottotitolo</i>	<i>In giro con la Terra</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 I primi anni: le idee classiche; Cap. 2 L'esperienza italiana; Cap. 3 La rivoluzione copernicana; Cap. 4 Un modello che resiste al tempo; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Niccolò Copernico non poteva prevedere che il suo nome sarebbe stato associato alla più grande rivoluzione scientifica dell'era moderna.</p> <p>Nato ed educato nella fiorente Polonia del XV secolo, fu sempre un uomo discreto e profondamente religioso che, a differenza di molti suoi eredi intellettuali, non venne mai perseguitato per le sue idee. E si trattava di idee pericolose: nel definire un universo con il Sole fermamente posizionato al centro si scuoteva, da un lato, il giogo millenario di Tolomeo, e dall'altro, si metteva in dubbio l'esattezza della Bibbia in tutto ciò che era collegato all'astronomia.</p> <p>Osando andare oltre la tradizione e il dogma religioso, questo tranquillo astronomo ci tramandò non solo una nuova visione dell'universo, ma anche una prova inconfutabile del potere e della portata del libero pensiero.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Dalton. La teoria atomica
<i>Sottotitolo</i>	<i>Quanto pesano gli atomi?</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 John Dalton in prospettiva; Cap. 2 Le difficoltà dei primi anni; Cap. 3 La teoria atomica – dalla Grecia antica a Manchester; Cap. 4 La nascita della chimica moderna; Cap. 5 L’eredità di Dalton – l’esplosione atomica del XX secolo; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>John Dalton è il pioniere della teoria atomica e uno dei padri della chimica moderna. Dalla modesta scuola elementare di Manchester nella quale insegnava, riprese le dottrine create migliaia di anni prima da Democrito e da altri filosofi greci e immaginò un mondo composto da atomi indivisibili di diverso peso, le cui interazioni avrebbero dato luogo a elementi che, a loro volta, si sarebbero combinati sotto forma di composti chimici.</p> <p>Anche se l’esistenza degli atomi sarebbe stata oggetto di un feroce dibattito fino agli inizi del XX secolo — più di cent’anni dopo la pubblicazione della sua opera — il lavoro di questo maestro senza formazione universitaria gettò le basi di una rivoluzione concettuale che ha cambiato la faccia della scienza.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Dirac. L'antimateria
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il lato oscuro della materia</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 I primi anni; Cap. 2 La meccanica quantistica; Cap. 3 L'elettrone relativo - l'antimateria; Cap. 4 L'elettrodinamica quantistica; Cap. 5 Oltre alle grandi invenzioni; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Paul A. Dirac fu, insieme a Richard Feynman, il più importante della "seconda generazione" di scienziati che si avvicinarono allo studio della meccanica quantistica dopo il lavoro pionieristico di Planck ed Einstein.</p> <p>La celebre equazione che porta il suo nome, e che descrive con notevole dettaglio il comportamento di certe particelle, tra cui l'elettrone, fu la prima ad armonizzare la teoria quantistica con la relatività. Da lì si apriva una possibilità incredibile: l'esistenza di particelle che sono come un "riflesso" in negativo dei già conosciuti elettrone, protone, ecc., e che insieme fanno parte di ciò che venne battezzato col nome di "antimateria".</p> <p>Distintosi per il suo carattere timido e taciturno, oltre che per la sua modestia e dedizione al lavoro, questo ingegnere elettronico britannico si convertì in fisico ed enunciò una delle teorie più d'avanguardia della fisica moderna.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Edison. L'illuminazione elettrica
<i>Sottotitolo</i>	<i>Un'idea davvero luminosa</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La leggenda del genio precoce; Cap. 2 La guerra dei telegrafi; Cap. 3 La rivoluzione delle comunicazioni: il telefono; Cap. 4 Nasce l'industria dell'intrattenimento: il fonografo; Cap. 5 La meraviglia del secolo: la luce elettrica; Cap. 6 Immagini in movimento: il cinetoscopio; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Thomas Alva Edison è uno degli uomini che hanno dato il maggior contributo per delineare l'aspetto attuale del mondo. Questo inventore statunitense, il più prolifico del xx secolo, brevettò più di mille invenzioni che lo resero, già in vita, un personaggio leggendario.</p> <p>Furono determinanti i suoi contributi allo sviluppo del fonografo, del telegrafo, del telefono e dei primi apparati che offrivano immagini in movimento, precursori del cinema.</p> <p>Senza dubbio, però, la sua opera principale è aver portato l'illuminazione elettrica in pratica - mente tutti gli angoli del pianeta grazie alla prima lampadina a incandescenza e allo sviluppo della prima centrale energetica. Il suo modo di lavorare, in grandi centri e circondato dai migliori talenti del momento, creò un precedente importante nel modo di operare degli attuali istituti di ricerca e sviluppo.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Einstein. La teoria della relatività
<i>Sottotitolo</i>	<i>Lo spazio è una questione di tempo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La rivoluzione elettromagnetica; Cap. 2 Ogni movimento è relativo; Cap. 3 Le pieghe dello spazio tempo; Cap. 4 Le scale del mondo; Cap. 5 L'esilio interiore; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Albert Einstein incarna come pochi altri il potenziale della scienza di ridefinire la nostra visione del mondo. Non per nulla il suo viso è fra i più noti del secolo scorso, famoso quanto quello delle stelle del cinema o dei grandi personaggi della politica.</p> <p>Una volta spenti gli echi dell'epoca convulsa nella quale visse e studiò, delle guerre mondiali e del panico nucleare, restano i suoi straordinari risultati scientifici: il rapporto fra massa ed energia espresso nella celeberrima $E=mc^2$, il suo pionieristico lavoro sulla natura quantistica della luce e, soprattutto, la teoria della relatività che ha cambiato per sempre le nostre più radicate convinzioni sullo spazio e sul tempo.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Euclide. La geometria
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il mondo a tre dimensioni</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Euclide di Alessandria; Cap. 2 La struttura degli Elementi; Cap. 3 Il Libro I e la geometria dell'universo; Cap. 4 Il metodo del tangram negli Elementi; Cap. 5 La teoria della proporzione e il metodo di esaustione; Cap. 6 La quadratura del cerchio; Cap. 7 L'aritmetica negli Elementi; Cap. 8 La trasmissione degli Elementi; Epilogo; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Euclide di Alessandria è uno degli autori di "non fiction" più venduti della storia. La sua opera di riferimento, gli Elementi, ha conosciuto oltre un migliaio di edizioni e ha formato innumerevoli generazioni di scienziati nel corso dei secoli. Il testo, diviso in tredici volumi, era un compendio delle più importanti teorie di geometria e aritmetica greche.</p> <p>Non meno influente dei risultati fu il modo in cui Euclide decise di esporli: partendo da alcuni assiomi e definizioni, l'alessandrino arrivò a dedurre fino a 465 teoremi, costruendo così un edificio logico inattaccabile fino alla scoperta, quando era già iniziato il XIX secolo — quindi più di due millenni dopo — delle geometrie non euclidee.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Eulero. L'analisi matematica
<i>Sottotitolo</i>	<i>Numeri al limite</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Basilea, culla di un grande matematico; Cap. 2 Serie, costanti e funzioni; Eulero in Russia; Cap. 3 Berlino, capitale dell'analisi; Cap. 4 Eulero e la teoria dei numeri; Allegato; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Eulero è, senza dubbio, il più importante matematico del secolo dell'Illuminismo e uno dei grandi della storia. Anche se il suo nome è indissolubilmente legato all'analisi matematica (serie, limiti e calcolo differenziale), il suo ingente lavoro scientifico non finisce qui: egli sviluppò apporti fondamentali in geometria e teoria dei numeri, creò dal nulla una nuova area di ricerca, la teoria dei grafi, e pubblicò un'infinità di studi su temi diversissimi come l'idrodinamica, la meccanica, l'astronomia, l'ottica e l'ingegneria navale.</p> <p>Inoltre, rinnovò e stabilì criteri di notazione matematica molto vicini a quelli che si usano ancora oggi. Niente in ambito scientifico gli era sconosciuto; la sua mente eccezionale ci ha lasciato un'ingente opera, scritta nel seno delle migliori accademie scientifiche del secolo XVIII, quella di San Pietroburgo e quella di Berlino, tra cui ricordiamo <i>Introductio in analysin infinitorum</i>, <i>Institutiones calculi differentialis</i> e <i>Institutiones calculi integralis</i>.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Faraday. L'induzione elettromagnetica
<i>Sottotitolo</i>	<i>Scienza ad alta tensione</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Alla ricerca della scintilla divina; Cap. 2 La scintilla chimica; Cap. 3 La scintilla elettrica; Cap. 4 L'interazione tra materia, elettricità e luce; Cap. 5 Oltre la scintilla del genio; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Michael Faraday, nato da un'umile famiglia nell'Inghilterra della fine del XVIII secolo, non sembrava destinato ad essere l'uomo che avrebbe reso possibile un mondo illuminato e mosso dall'energia elettrica. Ma la sua curiosità infinita e la sua tenacia lo condussero a sviscerare i misteri dell'elettricità e del magnetismo, due fenomeni intrinsecamente uniti e dei quali avrebbe dimostrato la relazione partendo da fondamentali scoperte come la legge dell'induzione.</p> <p>Genio della fisica e della chimica sperimentale, forse il più grande mai vissuto, inventò il motore elettrico e la dinamo, due congegni che avrebbero rivoluzionato l'industria. In gran parte autodidatta, si formò in laboratorio e si preoccupò di divulgare le sue scoperte, sia tra i colleghi scienziati che tra i suoi contemporanei.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Fermat. Il teorema di Fermat
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il problema più difficile del mondo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il teorema che impiegò 350 anni a diventare tale; Cap. 2 I tentativi di dimostrazione dell'“ultimo teorema”; Cap. 3 La moderna teoria dei numeri; Cap. 4 La geometria analitica; Cap. 5 I contributi di Fermat al calcolo differenziale e integrale; Cap. 6 Le probabilità del principio di Fermat; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Pierre de Fermat è una figura singolare nella storia della scienza: avvocato di professione, dedicò alla matematica le ore libere che gli rimanevano dopo aver svolto i suoi importanti incarichi pubblici.</p> <p>La sua eredità scientifica si conserva per la maggior parte sotto forma di scambi epistolari con altri luminari dell'epoca, come Marin Mersenne, Blaise Pascal o Cartesio. La genialità del francese fu tale che, nonostante non fosse uno specialista, a lui si devono apporti fondamentali in ambiti estremamente diversi come la teoria della probabilità, il calcolo e, soprattutto, la teoria dei numeri, alla quale legò una congettura che fece impazzire i più insigni matematici per più di tre secoli. Il percorso che porta alla soluzione di quello che è conosciuto come “l'ultimo teorema di Fermat” è una delle storie più belle del mondo scientifico.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Fermi. L'energia nucleare
<i>Sottotitolo</i>	<i>La fissione fa la forza</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La "nascita" del fotone; Cap. 2 Un mondo di fermioni; Cap. 3 I neutrini e la disintegrazione beta; Cap. 4 Il Progetto Manhattan; Cap. 5 Il paradosso di Fermi; Cap. 6 Verso il Fermilab; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Enrico Fermi, uno degli scienziati più rilevanti del XX secolo, rivoluzionò la fisica della prima metà del secolo con lo sviluppo della teoria quantistica, la meccanica statistica e la fisica nucleare.</p> <p>Fu proprio in quest'ultimo campo che il suo nome risuonò con maggior forza; non a caso partecipò attivamente nello sviluppo del primo reattore nucleare a fissione che anni dopo avrebbe portato alla costruzione della bomba atomica cambiando per sempre il corso della storia. Fisico eccezionale in anticipo rispetto al suo tempo, rappresentò come pochi il prototipo dello scienziato moderno, in quanto invece di isolarsi nella propria genialità, seppe circondarsi dei migliori per lavorare in squadra.</p> <p>Fermi infatti non fu solo un grande ricercatore, ma anche uno straordinario maestro, il cui magnifico lavoro pedagogico servì a formare diversi futuri premi Nobel.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Feynman. L'elettrodinamica quantistica
<i>Sottotitolo</i>	<i>Quando un fotone incontra un elettrone</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Un nuovo mondo quantistico; Cap. 2 Da Princeton alla bomba atomica; Cap. 3 L'elettrodinamica quantistica: QED; Cap. 4 Nuovo inizio, nuove sfide: la superfluidità; Cap. 5 Dagli atomi ai quark; Cap. 6 Nanotecnologia e scienza pubblica; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Richard Feynman non solo viene considerato uno dei fisici più importanti del XX secolo, ma una delle figure più singolari e affascinanti della scienza contemporanea.</p> <p>Il suo settore di studio principale fu l'elettrodinamica — il ramo fondamentale della fisica che studia le interazioni tra luce e materia, fotoni ed elettroni — ma egli lasciò un'impronta fondamentale anche come professore, divulgatore e figura pubblica.</p> <p>La sua personalità originale e la forza delle sue opinioni gli procurarono l'ammirazione di molti e l'astio di pochi, ma non v'è dubbio che la fisica moderna senza di lui non sarebbe la stessa.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Fisher. L'inferenza statistica
<i>Sottotitolo</i>	<i>Probabilmente sì, probabilmente no</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La statistica prima di Fisher; Cap. 2 Karl Pearson e la scuola biometrica; Cap. 3 I fondamenti matematici dell'inferenza statistica; Cap. 4 La sintesi tra Darwin e Mendel; Cap. 5 In lotta con l'induzione e il metodo scientifico; Allegato; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Ronald Fisher fu lo scienziato che dotò la statistica degli strumenti che le hanno permesso di raggiungere l'enorme importanza della quale gode oggi.</p> <p>L'inferenza statistica, il suo principale contributo, introdusse un tassello innovativo, collegato alla probabilità, che ebbe il potere di dare la boccata di ossigeno necessaria perché questa materia fino a quel momento considerata un semplice strumento al servizio di altre discipline, diventasse una scienza a pieno titolo.</p> <p>A questo matematico e biologo britannico dobbiamo l'impiego del metodo statistico nella progettazione degli esperimenti scientifici. Le sue ricerche si addentrano anche nella genetica e nella teoria evolutiva moderna, in un contesto caratterizzato dall'eugenetica, molto in voga nella prima metà del XX secolo e della quale era un ardente sostenitore.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Galileo. Il metodo scientifico
<i>Sottotitolo</i>	<i>La natura si scrive in formule</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il metodo scientifico; Cap. 2 Il telescopio e la rivoluzione astronomica; Cap. 3 La nascita della fisica moderna; Cap. 4 Galileo e l'Inquisizione; Allegato; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Galileo Galilei impiegò il suo infinito genio in tre imprese fondamentali. La prima, e forse la più nota, fu l'osservazione astronomica, grazie alla quale ottenne incredibili descrizioni delle fasi di Venere, dei satelliti di Giove, dei rilievi sulla Luna e delle macchie sul Sole.</p> <p>La seconda fu lo studio dei corpi in movimento, che lo portò a mettere in dubbio la fisica aristotelica che aveva dominato il pensiero occidentale per oltre duemila anni.</p> <p>L'impresa che, però, più di tutte lasciò un segno profondo fu la difesa, a rischio di essere condannato a morte sul rogo, di un nuovo modo di spiegare il mondo, radicato nell'evidenza empirica e nel rigore matematico: il metodo scientifico.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Gamow. Il Big Bang
<i>Sottotitolo</i>	<i>La conoscenza in espansione</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Un giovane russo a Gottinga; Cap. 2 Gamow a Cambridge; Cap. 3 Il modello del big bang; Cap. 4 Alla ricerca del codice sconosciuto; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>George Gamow appartiene a quel ristretto gruppo di scienziati che, spinti dalle sete di conoscenza, si appassionano alle discipline più diverse.</p> <p>Questo studioso russo naturalizzato americano, infatti, si addentrò tanto nel mondo dell'infinitesimale quanto nell'infinitezza dell'universo : studiò il nucleo atomico e la sua ricerca si rivelò fondamentale per svelare i segreti del codice genetico.</p> <p>In astrofisica stabilì dei modelli che permisero di chiarire in seguito la produzione di energia delle stelle e la loro evoluzione e, soprattutto, difese strenuamente l'ipotesi del big bang come spiegazione dell'origine dell'universo, teoria successivamente corroborata da numerose prove.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Gauss. La teoria dei numeri
<i>Sottotitolo</i>	<i>Se i numeri potessero parlare</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Prime scintille di un prodigio dei numeri; Cap. 2 Disquisitiones arith- maticae; Cap. 3 Un metodo per trovare i pianeti; Cap. 4 Mettendo ordine tra i numeri primi; Cap. 5 Apporti in geometria e in fisica; Cap. 6 L'eredità del "principe dei matematici"; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Carl Friedrich Gauss nel corso della sua vita meritò l'appellativo di "Principe dei matematici" e nei due secoli trascorsi dalla sua morte nessuno ha mai messo in dubbio tale posizione di privilegio.</p> <p>La sua figura presenta interessanti parallelismi con quella di un altro genio a lui contemporanea e suo compatriota: W.A. Mozart. Entrambi furono bambini prodigio le cui carriere vennero patrocinate da governanti ansiosi di legare le loro corti alle più grandi promesse delle arti e delle scienze. A differenza del compositore, però, Gauss ebbe la fortuna di godere di una vita lunga e serena che gli permise di contribuire con apporti fondamentali alla geometria, alla statistica, all'astronomia e alla fisica.</p> <p>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.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Gödel. I teoremi di incompletezza
<i>Sottotitolo</i>	<i>L'intuizione ha la sua logica</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La crisi dei fondamenti; Cap. 2 Il primo teorema di Gödel; Cap. 3 Il secondo teorema di Gödel; Cap. 4 Gödel e Einstein; Cap. 5 Le conseguenze del lavoro di Gödel; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Kurt Gödel con il suo lavoro cambiò il modo di intendere la matematica. I due teoremi di incompletezza che elaborò nel 1931 rivelarono, grazie alla logica formale, la fragilità dei fondamenti del grande edificio matematico che si andava costruendo laboriosamente dall'epoca di Euclide.</p> <p>Da allora in poi, la comunità scientifica dovette ammettere che la validità di una congettura poteva trovarsi al di là di qualsiasi tentativo razionale di dimostrazione, e che l'intuizione non poteva essere bandita dal regno della matematica.</p> <p>Formatosi nella fervente Vienna dell'anteguerra, Gödel si interessò presto all'epistemologia e alle teorie della dimostrazione. Come il suo amico Albert Einstein, mise in dubbio le certezze della scienza del momento e anche la sua vita fu segnata dalla guerra e dall'esilio.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Heisenberg. Il principio di indeterminazione
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il mondo esiste se non lo si guarda?</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Gli albori della quantistica; Cap. 2 La crisi dei modelli atomici; Cap. 3 L'indeterminazione quantistica; Cap. 4 In difesa della fisica teorica; Cap. 5 La fissione nucleare e la guerra; Cap. 6 Uomo pubblico, uomo privato; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Werner Heisenberg fu, per un certo periodo, uno degli uomini più temuti in Occidente. Guidava infatti il programma nucleare nazista, che alla fine fallì.</p> <p>La sua collaborazione con il regime di Hitler avrebbe fatto poi passare in secondo piano uno straordinario patrimonio della scienza: nel 1925 egli aveva formulato il quadro teorico che canalizzava il torrente in piena dei ritrovamenti quantistici dei decenni precedenti e, due anni dopo, postulato il suo famoso principio di indeterminazione.</p> <p>Heisenberg affermò in modo perentorio che l'osservatore influenza la realtà che sta osservando: tale principio e le sue conseguenze causarono diversa perplessità, ad esempio in Einstein, che scrisse in segno di protesta: «Mi piace credere che la Luna rimanga lì anche se non la sto guardando».</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Helmholtz. La conservazione dell'energia
<i>Sottotitolo</i>	<i>Senza data di scadenza</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La conservazione dell'energia; Cap. 2 Verso una teoria della visione; Cap. 3 La percezione del suono e della musica; Cap. 8 La formazione della fisica classica; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Hermann von Helmholtz è una delle personalità scientifiche più influenti della seconda metà del XIX secolo.</p> <p>Il suo vorace intelletto e le sue profonde conoscenze, tanto di medicina quanto di fisica e matematica, gli permisero di fondere le discipline più diverse. In tal modo, il suo primo e più notevole contributo, la formulazione matematica della legge di conservazione dell'energia, entrò anche nel campo della fisiologia consentendo di misurare la velocità degli impulsi nervosi.</p> <p>Finanche l'ottica fu oggetto di studio dello scienziato tedesco, che sviluppò la teoria della visione e inventò l'oftalmoscopio e l'oftalmometro; nel campo dell'acustica si interessò invece alla propagazione del suono e alla sua percezione da parte dell'orecchio umano, istituendo una correlazione tra fisiologia da un lato e armonia e musica dall'altro</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Hilbert. Le basi della matematica
<i>Sottotitolo</i>	<i>In principio fu l'assioma</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 I fondamenti della geometria; Cap. 2 La sfida di Hilbert; Cap. 3 As- siomatizzare la fisica; Cap. 4 La crisi dei fondamenti; Cap. 5 Il fallimento del programma di Hilbert; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>David Hilbert voleva condurre la matematica dal caos metodologico che la caratterizzava alla fine del XIX secolo a un ordine basato sull'assioma, che le desse fondamenti solidi e completi. Questo monumentale progetto alla fine fallì, ma il processo cambiò per sempre la faccia della disciplina.</p> <p>Nella sua ricerca di una matematica "ideale", senza contraddizioni, la esplorò quasi tutta, ad- dentrandosi anche nella fisica, per dotare la meccanica quantistica della struttura che porta il suo nome; lo spazio di Hilbert. Figura di enorme carisma tra i colleghi, i suoi famosi ventitré problemi aperti, presentati nel 1900, segnarono il corso della matematica per decenni. Fece di Gottinga, in Germania, la capitale mondiale di questa scienza, ma fu poi costretto a veder- la distrutta dalle purghe naziste.</p> <p>La sua celebre frase «Dobbiamo sapere, sapremo», incisa sulla sua lapide, riflette l'ansia di conoscenza dell'ultimo grande matematico universale.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Hooke. La legge di Hooke
<i>Sottotitolo</i>	<i>Stiramenti per rimettersi in forma</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 L'assistente di laboratorio; Cap. 2 La micrographia : quando si iniziò a vedere l'invisibile; Cap. 3 La legge di Hooke e la misura del tempo; Cap. 4 L'astronomo; Cap. 5 Pioniere della gravitazione e dello studio della luce; Cap. 6 Architetto e geologo; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Robert Hooke è uno dei grandi scienziati del XVII secolo, ma la sua popolarità è molto lontana da quella che merita la sua opera.</p> <p>La legge che porta il suo nome e che verte sul comportamento dei corpi elastici è il suo contributo più noto, ma non certamente l'unico. Contemporaneo e grande rivale di Newton, concluse che il moto dei pianeti era una questione meccanica, compiendo un passo fondamentale verso l'idea della gravitazione universale. Perfezionò il microscopio e lo utilizzò in un'infinità di osservazioni che disegnò in immagini di una bellezza equiparabile solo alla loro importanza scientifica.</p> <p>Sperimentatore instancabile, sviluppò la prima camera a vuoto, uno dei primi telescopi riflettori e diversi strumenti meteorologici e di misura. E trovò inoltre il tempo per guidare la Royal Society e per supervisionare la ricostruzione di Londra dopo l'incendio del 1666. Nessuno si stupirà, dunque, che lo si conosca come "il Leonardo britannico".</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Hubble. L'espansione dell'universo
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il cosmo diventa più grande</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Hubble, l'uomo; Cap. 2 La classificazione delle galassie e gli universi-isola; Cap. 3 La legge di Hubble; Cap. 4 L'omogeneità dell'universo; Allegato; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Edwin Hubble si laureò in legge, ma la sua passione per la cosmologia fu tale che alla fine diventò uno dei più grandi astronomi del XX secolo.</p> <p>I suoi lavori ampliarono la nostra visione del cosmo oltre la Via Lattea: registrò e classificò le galassie lontane, e nel 1929 dimostrò che l'universo è in fase di espansione.</p> <p>Il telescopio spaziale Hubble, battezzato così in suo onore, continua a cartografare l'universo, così come fece l'astronomo statunitense in più di trent'anni di intensa attività di osservazione dei cieli.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Huygens. La teoria ondulatoria della luce
<i>Sottotitolo</i>	<i>Un raggio incastrato in un'onda</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La geometria della luce; Cap. 2 L'enigma di Saturno; Cap. 3 L'essenza sfuggente della luce; Cap. 4 Il tempo nelle sue mani; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Christiaan Huygens è stato uno degli uomini che hanno guidato la scienza moderna nei suoi primi passi. Fisico e matematico olandese, ebbe la fortuna di ricevere un'istruzione di eccellenza che gli permise di accedere ai circoli intellettuali del XVII secolo, in un'epoca in cui iniziavano a prendere piede le istituzioni culturali e lo scambio di idee.</p> <p>Pioniere nello studio matematico della probabilità, il suo lavoro nel campo della meccanica lo portò a costruire l'orologio a pendolo. I suoi punti di forza, però, furono l'ottica e lo studio della natura della luce, che gli consentirono di stabilire il principio di Huygens, alla base della teoria ondulatoria della luce che sarebbe stata sviluppata successivamente.</p> <p>Introdusse inoltre sostanziali miglioramenti al telescopio, riuscendo così a scoprire Titano, il principale satellite di Saturno, e a riconoscerne gli anelli.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Kelvin. La termodinamica classica
<i>Sottotitolo</i>	<i>La fisica si surriscalda</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Studente eccelso; Cap. 2 Le leggi della termodinamica; Cap. 3 Thomson ingegnere; Cap. 4 La visione meccanicista; Cap. 5 L'età della terra; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	Lord Kelvin, titolo nobiliare con cui è passato alla storia il fisico britannico William Thomson, è stato uno dei principali promotori della fisica sperimentale nel XIX secolo. La sua figura è ricordata soprattutto per i lavori di termodinamica classica e in particolare per aver stabilito la scala assoluta di temperatura. Ha lasciato la sua impronta in ambiti molto diversi, come l'astrofisica, la meccanica dei fluidi e l'ingegneria e ha partecipato attivamente all'installazione del primo cavo sottomarino per collegare telegraficamente l'Europa e l'America, così come a dibattiti di grande importanza scientifica e filosofica, quali la determinazione dell'età della Terra.



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Keplero. Il movimento planetario
<i>Sottotitolo</i>	<i>Danzando con le stelle</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Astrologo e visionario; Cap. 2 Astronomo; Cap. 3 Astrofisico; Cap. 4 Ripercussioni sulla scienza attuale; Cap. 5 Scrittore; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Keplero fu un uomo profondamente religioso che utilizzò i mezzi forniti dal potente metodo scientifico per giungere a una visione del cosmo che rifletteva l'armonia divina. Con le sue tre leggi del movimento planetario diede un'elegante espressione matematica alle osservazioni di Tycho Brahe, riaffermò l'eliocentrismo copernicano e spianò la strada alla sintesi newtoniana.</p> <p>Come tanti altri pionieri della frontiera scientifica, si avvicinò a discipline ora considerate superstizioni; nel suo caso l'astrologia, della quale divenne un esperto consultato da re e principi. Tuttavia, il favore dei potenti e la sua devozione non furono sufficienti a risparmiargli le terribili conseguenze delle guerre religiose che devastarono l'Europa.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Landau. La superfluidità
<i>Sottotitolo</i>	<i>La fisica che venne dal freddo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La formazione di un fisico sovietico; Cap. 2 Storie di freddo e di fasi; Cap. 3 Il liquido superfluido; Cap. 4 I liquidi di fermioni; Cap. 5 Un fisico globale; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Lev Landau si distingue come uno degli scienziati che contribuirono maggiormente allo sviluppo della fisica nel xx secolo.</p> <p>Nel segno dell'allora giovane meccanica quantistica, applicò la nuova teoria a una grande varietà di problemi concreti per rispondere alle proprietà osservate nella materia.</p> <p>I suoi lavori continuano a essere utili in numerosi campi della fisica, ma i contributi più notevoli del genio sovietico si riferiscono alle proprietà quantistiche dei sistemi macroscopici a temperature molto basse, come la superconduttività e la superfluidità, uno stato della materia, quest'ultimo, in cui, per via della completa assenza di viscosità, una sostanza come l'elio liquido potrebbe fluire ininterrottamente.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Laplace. La meccanica celeste
<i>Sottotitolo</i>	<i>Questo universo funziona come un orologio</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La fucina dello scienziato; Cap. 2 La stabilità del sistema del mondo; Cap. 3 Libertà, uguaglianza e matematica; Cap. 4 L'origine del sistema del mondo; Cap. 5 Probabilità e determinismo; Cap. 6 La stella si spegne; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Pierre-Simon de Laplace ebbe una grande influenza nella globalizzazione della scienza e della tecnica avvenuta nel corso del XIX secolo. Con l'appoggio di Napoleone delineò le istituzioni scientifiche della nuova Francia postrivoluzionaria e fu la sua firma in calce al decreto che rese obbligatorio l'uso del Sistema Metrico Decimale.</p> <p>Nessuno poté accusarlo, né allora né mai, di non meritare una responsabilità così importante: dotò la fisica newtoniana di una solida armatura matematica e sistematizzò i risultati sparsi dell'emergente teoria della probabilità.</p> <p>Il successo ottenuto quando dovette creare dei modelli per i più diversi aspetti della realtà lo convinse che tutto era determinato: la spontaneità e il libero arbitrio non sono altro, affermò, che misere illusioni.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Lavoisier. La chimica moderna
<i>Sottotitolo</i>	<i>La rivoluzione è nell'aria</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Uno scienziato tra gli avvocati; Cap. 2 L'ossigeno batte il flogisto; Cap. 3 Una scienza nuova; Cap. 4 Lo statista; Epilogo; Allegato; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Antoine-Laurent de Lavoisier è considerato il fondatore della chimica moderna. Nel 1789, proprio l'anno in cui iniziava la Rivoluzione francese con la presa della Bastiglia, egli formulò la legge di conservazione della massa, e l'alchimia medievale lasciò il posto alla nuova scienza: la chimica.</p> <p>Poco prima aveva battezzato l'elemento imprescindibile per la vita, l'ossigeno, e alcuni anni dopo avrebbe proposto il Sistema Metrico Decimale. Instancabile riformatore sociale, immaginò uno stato moderno governato dalla ragione, la cui ricchezza si sarebbe basata sull'istruzione universale e sulla scienza.</p> <p>Le cariche pubbliche che ricoprì lo condussero a dover comparire davanti al tribunale rivoluzionario, che lo giustiziò nella stessa piazza dove fu ghigliottinato Luigi XVI.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Leibniz. Il calcolo infinitesimale
<i>Sottotitolo</i>	<i>La fisica impara un nuovo linguaggio</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 L'inventore delle macchine calcolatrici; Cap. 2 La nascita del calcolo; Cap. 3 Codici antichi e moderni; Cap. 4 Non di sola matematica si nutre l'intelligenza; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Gottfried Wilhelm Leibniz è uno dei più grandi geni della storia della scienza. Visse a cavallo tra i secoli XVII e XVIII, un'epoca di notevoli trasformazioni sociali, politiche e scientifiche. La sua influenza si estese praticamente a tutti gli ambiti del sapere: la fisica, la filosofia, la storia, la giurisprudenza...</p> <p>Ma la sua eredità più importante è senza dubbio nel campo della matematica: oltre a quella della numerazione binaria e di una delle prime macchine calcolatrici della storia, sua è l'invenzione, in modo indipendente da Newton, dello strumento più potente per descrivere matematicamente il mondo fisico: il calcolo infinitesimale.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Marie Curie. La radioattività e gli elementi
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il segreto meglio conservato della materia</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Una polacca a Parigi; Cap. 2 Polonio e radio; Cap. 3 Gloria e tragedia; Cap. 4 La vita senza Pierre; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Marie Curie fu la prima scienziata a ricevere un riconoscimento universale, la prima a ottenere il Premio Nobel e l'unica donna di origine polacca a essere riconosciuta come una delle grandi patriote della Francia.</p> <p>La scoperta della radioattività, realizzata insieme al marito Pierre Curie, fu l'inizio di una brillante carriera che culminò con l'aggiunta di nuovi elementi alla tavola periodica: il radio e il polonio. Lavoratrice instancabile, la morte prematura di Pierre non solo non fermò la sua passione nello studiare e applicare le proprie scoperte alla medicina, ma le fece raddoppiare la sua attività.</p> <p>Nonostante il gravoso impegno minasse seriamente la sua salute, non abbandonò mai il laboratorio e, quando scoppiò la Prima Guerra Mondiale, seppe mettere tutti i suoi successi al servizio dell'esercito francese e dei suoi feriti. Morì vittima della sua passione, ma la sua eredità ha salvato migliaia di vite.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Maxwell. La sintesi elettromagnetica
<i>Sottotitolo</i>	<i>Magnetismo ad alto voltaggio</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Un matematico precoce; Cap. 2 La teoria dell'elasticità; Cap. 3 Sul fiume Cam; Cap. 4 Il colore della lente in cui guardiamo; Cap. 5 Gli anelli di Saturno; Cap. 6 Calore, energia, entropia e atomi; Cap. 7 Universo elettrico; Cap. 8 Il Cavendish; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>James Clerk Maxwell fu una delle menti più brillanti del XIX secolo, e i suoi apporti posero le basi di due grandi rivoluzioni scientifiche del secolo successivo: la relatività e la teoria quantistica. Egli unì elettricità e magnetismo mediante una breve serie di eleganti equazioni che costituiscono uno dei capisaldi della fisica di tutti i tempi, all'altezza dei successi di Galileo, Newton o Einstein.</p> <p>Nonostante l'aspetto rivoluzionario delle sue idee Maxwell, uomo molto religioso, pensò sempre che la conoscenza scientifica dovesse avere determinati limiti; limiti che, però, paradossalmente, fece di tutto per superare.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Meitner. La fissione nucleare
<i>Sottotitolo</i>	<i>Uranio diviso per due, uguale a energia</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Una passeggiata nella neve; Cap. 2 La radioattività; Cap. 3 La scoperta degli elementi radioattivi; Cap. 4 La fissione nucleare; Cap. 5 La reazione a catena; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	Lise Meitner riunì in sé i ruoli di donna, ebrea e scienziata, una combinazione particolarmente problematica nell'Europa convulsa della prima metà del xx secolo. Di origine austriaca, fu vittima sia del disprezzo di alcuni suoi colleghi maschi, sia della persecuzione razziale del regime nazista. La sua collaborazione più che trentennale con il chimico tedesco Otto Hahn portò alla scoperta di un nuovo elemento, il protoattinio, e alla dimostrazione della fissione nucleare, anche se quest'ultima scoperta non le valse il Premio Nobel. Si batté sempre per l'impiego pacifico dell'energia nucleare, che poté essere sviluppata proprio grazie al suo lavoro. Oggi il suo nome evoca l'armoniosa unione del genio ricercatore e della lotta contro l'intolleranza e i pregiudizi.



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Newton. La legge della gravitazione universale
<i>Sottotitolo</i>	<i>La forza più attrattiva dell'Universo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Perché i pianeti si muovono?; Cap. 2 La gravitazione e le leggi del moto: i Principia; Cap. 3 Matematico e apprendista stregone; Cap. 4 Decifrando la luce e i colori; Cap. 5 Al comando della scienza inglese; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Isaac Newton fu uno dei fautori della Rivoluzione Scientifica che conquistò l'Occidente nel XVII secolo e il cui apice fu rappresentato dalla pubblicazione, nel 1687, dei Principia Mathematica.</p> <p>In quest'opera, Newton postulava l'esistenza di un cosmo basato su tre leggi che governavano il moto e di una forza di attrazione di portata universale: la gravità. Se a questi contributi fondamentali aggiungiamo l'invenzione del calcolo e i fondamenti dell'ottica, davanti ai nostri occhi si compone la figura di un genio senza pari.</p> <p>Considerato la personificazione stessa del razionalismo, Newton fu un uomo dalla personalità complessa e difficile, venne coinvolto in dure dispute con illustri contemporanei come Leibniz e Hooke, e dedicò tutta la sua energia intellettuale alla scienza, all'alchimia e alla teologia</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Pauli. Lo spin
<i>Sottotitolo</i>	<i>Gli elettroni ballano</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Un ragazzo prodigio; Cap. 2 Il principio di esclusione; Cap. 3 Lo spin e la meccanica quantistica; Cap. 4 Il neutrino; Cap. 5 La teoria quantistica dei campi; Cap. 6 La coscienza della fisica; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Wolfgang Ernst Pauli è uno dei grandi fisici teorici del secolo e cofondatore della meccanica quantistica. Scienziato precoce, a soli ventun anni scrisse un articolo sulla teoria della relatività che si rivelerà un punto di riferimento per la materia.</p> <p>Uno dei principali contributi di questo fisico austriaco di nascita e poi di cittadinanza statunitense è la teoria della relatività dello spin, alla quale aggiunse un quarto numero quantistico per determinare la misura del momento angolare degli elettroni.</p> <p>Il suo principio di esclusione, secondo il quale due elettroni di un atomo non possono avere la stessa energia, occupare lo stesso posto e avere gli stessi numeri quantistici, gli fece vincere il premio Nobel nel 1954. L'inesistenza teorica del neutrino è un altro dei suoi importanti contributi alla scienza.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Pitagora. Il teorema di Pitagora
<i>Sottotitolo</i>	<i>Un segreto racchiuso da tre pareti</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Realtà e mito di Pitagora; Cap. 2 Il teorema; Cap. 3 La setta dei pitagorici; Cap. 4 Un universo basato sul numero; Cap. 5 L'armonia del cosmo; Cap. 6 Il fallimento dell'aritmetica universale; Cap. 7 Pitagorici e neopitagorici; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Pitagora di Samo è una delle figure più affascinanti della storia delle idee. A metà strada tra la scienza e la mistica, la sua visione dell'universo armonico e governato dai numeri ha influito profondamente su tutta la cultura occidentale.</p> <p>Durante la sua vita fu il leader di una setta politica e religiosa, la prima di cui siamo a conoscenza, che estese la sua influenza su ampie zone della Grecia. A lui si associa una delle scoperte più importanti dell'Antichità: la relazione di uguaglianza della somma dei quadrati dei cateti di un triangolo rettangolo e il quadrato dell'ipotenusa.</p> <p>Un autentico tesoro geometrico che non solo possiede infinite applicazioni pratiche ma sim- bolizza, tra l'altro, la nascita della matematica come disciplina indipendente e rigorosa.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Planck. La teoria quantistica
<i>Sottotitolo</i>	<i>La rivoluzione dell'infinitamente piccolo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Planck e la fisica del XIX secolo; Cap. 2 La nascita del quanto di energia; Cap. 3 L'età dell'incertezza; Cap. 4 Costanti universali contro l'incertezza; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Max Planck è stato spesso considerato un rivoluzionario malgrado le sue intenzioni. Nel 1900 formulò l'idea che l'energia non venisse emessa in modo continuo bensì per mezzo di "pacchetti" o quanti.</p> <p>Sulla scia di questa ipotesi radicale nacque la meccanica quantistica, teoria sulla quale, in- sieme a quella della relatività, si basa la visione moderna dell'universo.</p> <p>La meccanica quantistica volge il suo sguardo al campo del microscopio e alcuni dei suoi postulati sono così oscuri che lo stesso Planck confessò di sentirsi superato dalle conseguenze delle sue scoperte. Maestro fra maestri, guidò la scienza tedesca per decenni e mantenne viva la fiamma della ragione negli anni bui del nazismo.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Poincaré. La topologia
<i>Sottotitolo</i>	<i>La matematica perde le forme</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Rigore o intuizione?; Cap. 2 Un genio si presenta; Cap. 3 Poincaré vince un concorso; Cap. 4 Quanto è unita una sfera?; Cap. 5 Poincaré e la teoria della relatività; Cap. 6 Filosofo e autore di successo; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Henri Poincaré è riconosciuto come uno dei più grandi nomi della matematica e non solo perché ha lasciato traccia praticamente in tutti gli ambiti della disciplina ma anche perché la sua fama di scienziato ha varcato i confini della natia Francia per raggiungere dimensioni planetarie.</p> <p>I suoi lavori furono fondamentali nello sviluppo della teoria della relatività ristretta e soprattutto in topologia, branca della matematica che si occupa della continuità e secondo la quale due oggetti sono uguali se possiamo deformarne uno in modo continuo, senza tagliarlo né bucarlo, fino a trasformarlo nell'altro.</p> <p>Anche l'epistemologia e la divulgazione scientifica furono al centro degli interessi di uno dei matematici più eclettici al mondo, la cui opera fu determinante per il grande balzo fatto dalla scienza all'inizio del secolo.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Riemann. La geometria differenziale
<i>Sottotitolo</i>	<i>La matematica oltrepassa le frontiere</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Riemann e la topologia; Cap. 2 La forma dell'universo; Cap. 3 L'integrale di Riemann; Cap. 4 Riemann e la fisica; Cap. 5 L'ipotesi di Riemann; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Bernhard Riemann è una delle figure fondamentali nel panorama scientifico della metà del XIX secolo. Nell'arco della sua breve carriera portò contributi di prim'ordine in diversi campi della matematica, come la geometria differenziale o l'ipotesi che porta il suo nome, considerata la congettura irrisolta più importante con cui oggi si confronta la matematica.</p> <p>I suoi contributi si estendono alla fisica, segnando il cammino che Einstein seguirà fino al momento in cui formulerà la propria teoria della relatività generale.</p> <p>La prematura morte del pensatore tedesco troncò il suo "programma di ricerca", il cui fine ultimo era nientemeno che la comprensione del funzionamento dell'Universo.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Rutherford. Il nucleo atomico
<i>Sottotitolo</i>	<i>Anche gli atomi hanno un cuore</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La scoperta del nucleo atomico; Cap. 2 Alfa, beta e gamma; Cap. 3 Il decadimento radioattivo; Cap. 4 Verso la scissione del nucleo; Allegato A; Allegato B; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Ernest Rutherford è lo scienziato che dimostrò l'esistenza del nucleo atomico, che egli definiva come una "mosca" dentro la "cattedrale" dell'atomo. Nonostante la sua minuscola dimensione, il nucleo concentra al suo interno la maggior parte della massa atomica e, quindi, dell'energia.</p> <p>Considerato il migliore sperimentatore della sua epoca, Rutherford stabilì un metodo per determinare l'età della Terra basandosi sulla radioattività, all'epoca un'altra grande sconosciuta, e i suoi studi gli valsero il Premio Nobel per la chimica nel 1908. Ottenne così la prima trasmutazione artificiale di un elemento in un altro, realizzando l'aspirazione millenaria dell'alchimia.</p> <p>Alla sua morte, il "coccodrillo", come era conosciuto tra i suoi colleghi e alunni in riferimento alla sua forza di carattere, venne sepolto nell'Abbazia di Westminster: un neozelandese riposa insieme ai grandi della scienza inglese.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Schrödinger. I paradossi quantistici
<i>Sottotitolo</i>	<i>L'universo è sulla cresta dell'onda</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Luce e materia; Cap. 2 L'equazione d'onda; Cap. 3 La ricerca del senso; Cap. 4 Il gatto rinchiuso; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>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.</p> <p>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</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Tesla. La corrente alternata
<i>Sottotitolo</i>	<i>L'elettricità ha un doppio senso</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La rivelazione dell'elettricità; Cap. 2 La guerra delle correnti; Cap. 3 Onde elettromagnetiche: la nuova frontiera; Cap. 4 Il sogno senza fili; Cap. 5 Gli ultimi lampi di genio; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Nikola Tesla fu un visionario, e molte delle sue idee anticiparono di cent'anni la loro applicazione. Nonostante fosse l'inventore del motore a corrente alternata che portò l'elettricità nelle case e nelle fabbriche del XX secolo, questo scienziato serbo-statunitense morì in miseria e sconosciuto alla storia.</p> <p>Le invenzioni e le scoperte alle quali lavorò sono innumerevoli, come il radiocomando, l'aereo a decollo verticale e la lampada a incandescenza; sviluppò inoltre i principi del radar, fu il precursore della radioastronomia e fece perfino esperimenti di criogenia.</p> <p>Il suo sogno era quello di trasmettere energia elettrica e informazioni in ogni angolo del pianeta senza utilizzare cavi; un'idea utopistica che finì per costargli la fortuna e la reputazione.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Turing. La computazione
<i>Sottotitolo</i>	<i>Pensando a macchine pensanti</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Che cos'è un computer?; Cap. 2 Macchine contro codici. Il Turing crittografo; Cap. 3 I primi computer. Inglesi o americani?; Cap. 4 Costruire macchine che pensano; Cap. 5 L'eredità di Alan Turing; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Alan Turing ricevette nel 2009, ben sessantacinque anni dopo la sua morte, le scuse del governo del Regno Unito per il modo in cui fu trattato quando era ancora in vita. Dichiarato colpevole di atti omosessuali e obbligato a subire un trattamento chimico che gli causò impotenza, si suicidò all'età di 41 anni.</p> <p>Venne così stroncata la carriera di una delle figure chiave nello sviluppo della computazione: oltre al primo modello di funzionamento di un ipotetico computer con unità centrale di processo, la cosiddetta macchina di Turing, egli contribuì alla realizzazione di alcuni dei primi congegni computazionali della storia, che utilizzò per decifrare i codici militari nazisti in un'impresa il cui esito salvò innumerevoli vite e accelerò la fine della guerra.</p> <p>La sua è, purtroppo, la tragica storia di un genio spinto alla morte dalla nazione che tanto fece per difendere.</p>



GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Von Neumann. La teoria dei giochi
<i>Sottotitolo</i>	<i>Sasso, carta, teorema</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Ungheria: la nascita di un matematico; Cap. 2 Germania: la matematica pura; Cap. 3 Teoria dei giochi; Cap. 4 Stati Uniti: la matematica applicata; Cap. 5 Il cervello elettronico; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>John Von Neumann è uno dei matematici più importanti dell'età contemporanea. Creò la teoria dei giochi, un'area della matematica che ha trovato applicazione in ambiti molto disparati come la politica, l'economia e la biologia; ideò l'architettura dei moderni computer e si deve a lui l'assiomatizzazione della meccanica quantistica su cui si basano le interpretazioni moderne di questa fondamentale teoria.</p> <p>Considerato da molti suoi contemporanei come la mente più brillante del XX secolo, emigrò dalla sua Ungheria negli Stati Uniti e, dopo l'annessione russa del suo Paese, si impegnò a fondo nella lotta contro il comunismo al punto di mettere il suo genio al servizio del programma atomico statunitense e di invocare addirittura un bombardamento nucleare preventivo.</p>



MONDO MATEMATICO

Curve pericolose

Dal pallottoliere alla rivoluzione digitale

Dall'altra parte dello specchio

Dilemma del prigioniero e strategie dominanti

Donne della matematica

Finché l'algebra non ci separi

Forme che si deformano

I numeri primi

I segreti del π

I sogni della ragione

Il club dei matematici

Il sogno della mappa perfetta

Intuizioni fugaci, teoremi eterni

Ipoteche ed equazioni

La certezza assoluta e altre finzioni

La creatività matematica

La farfalla e il ciclone

La matematica della vita

La musa dei numeri

La quarta dimensione

La setta dei numeri

La sezione aurea

La verità sta sul limite

La vita segreta dei numeri

L'armonia delle sfere

L'armonia è questione di numeri

L'arte di contare

Le leggerezze del caso

Le mille sfaccettature della bellezza geometrica

Le misure del mondo

L'enigma di Fermat

L'inganno dell'occhio

Mappe del metrò e reti neurali

Matematici, spie e pirati informatici

Menti, macchine e matematica

Numeri notevoli

Pianeta matematico

Quando le rette diventano curve

Un nuovo modo di vedere il mondo

Una scoperta senza fine



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Curve pericolose
<i>Sottotitolo</i>	<i>Ellissi, iperbole e altre meraviglie geometriche</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Come si utilizzano le curve; Cap. 2 Le curve. Come si disegnano. Come si misurano; Cap. 3 I percorsi delle curve. Traiettorie di oggetti; Cap. 4 Le curve nella vita, nella società e nella scienza; Cap. 5 Curve in natura, arte e disegno; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	Un famoso scrittore ebbe una volta modo di distinguere tra le linee dell'intelletto e le curve dell'emozione. Dando per buona questa metafora, lettori e lettrici sono avvisati che questo libro, nel parlare di matematica, sprizza emozioni da ogni pagina. Le sue protagoniste, eleganti e sinuose, rispondono a nomi suggestivi come ellisse, iperbole, spirale o conoide; la loro definizione e le loro proprietà hanno fatto impazzire i matematici fin dagli albori del pensiero scientifico



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Dal pallottoliere alla rivoluzione digitale
<i>Sottotitolo</i>	<i>Algoritmi e informatica</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione: Cap. 1 I primi secoli della computazione: la numerazione posizionale: Cap. 2 L'Europa medievale: Cap. 3 I primi strumenti meccanici di calcolo: Cap. 4 L'hardware nel XX secolo: Cap. 5 La programmazione e il software: Bibliografia: Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>Nel corso della loro evoluzione, gli strumenti di calcolo sono sempre stati il risultato della coeva tecnologia disponibile e dei sistemi di numerazioni di ogni cultura. Dai graffiti preistorici all'abaco dei romani, dagli algoritmi degli arabi fino alle prime macchine calcolatrici, la storia del calcolo coincide in buona parte con quella dei sistemi di numerazione.</p> <p>Alla fine di questa linea evolutiva troviamo i computer e l'informatica, sviluppati inseguendo uno stesso obiettivo: trovare strumenti sempre più potenti per eseguire calcoli sempre più complessi.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Dall'altra parte dello specchio
<i>Sottotitolo</i>	<i>Le simmetrie in matematica</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Che cos'è la simmetria?; Cap. 2 Che cos'è un gruppo?; Cap. 3 Simmetria in più dimensioni; Cap. 4 Gruppi ed equazioni; Cap. 5 La simmetria in matematica; Cap. 6 Simmetria dappertutto; Appendice; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	Lo studio della simmetria è un modo per accostarsi alla bellezza, una misura di essa fondata su proporzionalità ed equilibrio. Allo stesso modo costituisce un assunto fondamentale nello studio del mondo che ci circonda, come accade nel caso della meccanica quantistica. Esistono infinite simmetrie, da quella che Alice incontra al di là dello specchio, a quella descritta nell'affascinante teoria dei gruppi, e il loro studio costituisce un elemento fondamentale nel variegato panorama della matematica contemporanea



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Dilemma del prigioniero e strategie dominanti:
<i>Sottotitolo</i>	<i>La teoria dei giochi</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 breve storia delle relazioni tra matematica e giochi; Cap. 2 Giochi di strategia e soluzione di problemi; Cap. 3 Azzardo e gioco; Cap. 4 La teoria matematica dei giochi; Cap. 5 La vita è gioco: applicazioni della teoria nel mondo reale; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	Il gioco è l'attività libera da schemi per antonomasia; ciò nonostante ammette interessanti formalizzazioni matematiche. Questo genere di studi iniziò a diffondersi a metà del secolo scorso, durante gli anni roventi della Guerra Fredda e del confronto tra superpotenze, quando si sviluppò la moderna teoria dei giochi, che ha come obiettivo l'individuazione delle strategie vincenti con cui approcciare i più diversi tipi di conflitto.



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Donne della matematica
<i>Sottotitolo</i>	<i>Da Ipazia a Emmy Noether</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Orizzonti lontani; Cap. 2 Il secolo dei lumi; Cap. 3 Un intermezzo celeste; Cap. 4 Il XIX secolo; Cap. 5 Amalie “Emmie” Noether, regina senza corona; Cap. 6 Orizzonti lontani; Epilogo; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>Una delle credenze più diffuse attorno alla matematica è che, a causa della sua natura astratta, le donne abbiano grandi difficoltà nel comprenderla e coltivarla. A quanti la pensassero in questo modo, suggeriamo di scoprire i fondamentali apporti dati da Ipazia, Maria Gaetana Agnesi, Sofia Kowalewskaja o Emmy Noether.</p> <p>Queste e altre figure, descritte all’interno di questo volume, meritano un’ammirazione anche maggiore di quella dovuta alle loro conquiste intellettuali: non furono infatti solamente grandi scienziati, ma anche persone in grado di superare un pregiudizio radicato</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Finché l'algebra non ci separi
<i>Sottotitolo</i>	<i>Teoria dei gruppi e sue applicazioni</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Gli anni di Bourbaki; Cap. 2 Le strutture elementari; Cap. 3 Una storia di gruppi; Cap. 4 Matrimoni algebrici; Cap. 5 Sotto il segno di Diofanto; Cap. 6 La musica delle sfere; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>I francesi André Weil e Claude Levi-Strauss - l'uno matematico, l'altro antropologo - possono essere annoverati fra le più grandi figure intellettuali degli ultimi cento anni. Attraverso un immaginario dialogo tra i due viene spiegato come la teoria dei gruppi, ideata dal primo, getta una nuova luce sullo studio delle strutture che reggono le società umane e i loro rituali, oggetto di studio del secondo.</p> <p>Un saggio affascinante sulla convergenza tra matematica e comportamento umano, ma anche un vivido ritratto di due grandi geni</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Forme che si deformano
<i>Sottotitolo</i>	<i>La topologia</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Introduzione; Cap. 2 Un mondo a due dimensioni; Cap. 3 La topologia delle superfici; Cap. 4 Geometria e planilandia; Cap. 5 Topologia e geometria in dimensione 3; Cap. 6 Qual è la forma del nostro universo?; Epilogo; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>La topologia si occupa di studiare le figure e le loro deformazioni, e considera una forma uguale ad un'altra se può essere ottenuta dalla prima senza "romperla". È per questo che spesso si afferma che un topologo sia un matematico incapace di distinguere un donut da una tazza di caffè.</p> <p>La topologia è un ramo della matematica - e uno dei più importanti - ma agli occhi di un profano non sembra neppure matematica, senza formule, né equazioni, né funzioni...né numeri né lettere! Ci sono poche discipline più astratte e, al tempo stesso, più affascinanti: benvenuto all'passionante mondo della topologia.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	I numeri primi
<i>Sottotitolo</i>	<i>Un lungo cammino verso l'infinito</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Agli albori dell'aritmetica; Cap. 2 La regola sfuggente dei numeri primi; Cap. 3 I nuovi paradigmi; Cap. 4 Logaritmi e numeri primi; Cap. 5 Le pietre angolari; Cap. 6 Le due facce della stessa medaglia; Cap. 7 A che cosa servono i numeri primi?; Appendice. Dimostrazioni; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	La maggior parte dei numeri segue regole semplici e chiare. Al contrario, i numeri primi sono un autentico pandemonio: spuntano dappertutto senza preavviso, in modo apparentemente caotico, senza seguire alcun tipo di principio. Ma la cosa peggiore è che è impossibile ignorarli: essi sono l'essenza dell'aritmetica e, in un certo senso, dell'intera matematica.



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	I segreti del π
<i>Sottotitolo</i>	<i>L'impossibile quadratura del cerchio</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Tutto quello che volevate sapere su π ma non avete mai osato chiedere; Cap. 2 L'infinita insignificanza e trascendenza di π ; Cap. 3 Il numero π e la probabilità; Cap. 4 Formule con π ; Cap. 5 Pi-mania; Cap. 6 Una seconda occhiata all'infinito; Cap. 7 Le die- cimila prime cifre di π ; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	Tre e quattordici... quindici...nove... questa formula familiare, quasi quanto una filastrocca, descrive il rapporto tra la lunghezza e il raggio di una circonferenza, meglio conosciuto come Pi greco. Oggetto di studi approfonditi fin dagli albori della civiltà, nessun altro numero ha mai suscitato così tanto interesse e così accese controversie nelle varie epoche della storia.



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	I sogni della ragione
<i>Sottotitolo</i>	<i>La logica matematica e i suoi paradossi</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Il metodo assiomatico; Cap. 2 I paradossi; Cap. 3 Il programma di Hilbert; Cap. 4 I teoremi di Gödel; Cap. 5 Le macchine di Turing; Cap. 6 Finisce bene quello che non finisce; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>Nel corso della prima metà del secolo scorso, due logici eminenti assestarono colpi tremendi alle fondamenta dell'imponente edificio matematico la cui edificazione risaliva al tempo di Euclide.</p> <p>Alcuni credettero di scorgere nei lavori di Bertrand Russell e Kurt Gödel la sconfitta della ragione, altri ne trassero invece nuovi spunti per condurre la logica verso i nuovi e affascinanti territori dell'informatica e della "logica fuzzy".</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Il club dei matematici
<i>Sottotitolo</i>	<i>I congressi internazionali</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Le anime della matematica; Cap. 2 La conferenza più importante di tutti i tempi; Cap. 3 I disastri della guerra; Cap. 4 Fields, un'eredità meravigliosa; Cap. 5 I redditi del dopoguerra; Cap. 6 Il freddo della guerra fredda; Cap. 7 Dall'Urbe all'Orbe; Cap. 8 L'ipo- tesi di Riemann; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	Dal 1897 e ogni quattro anni, l'élite mondiale dei matematici si riunisce in congressi internazionali dove vengono discussi ed esposti i progressi più significativi della disciplina. La storia di questi congressi ci rivela fino a che punto la matematica, spesso vista come il frutto della creazione individuale di pochi uomini geniali, sia in buona parte il risultato dell'interazione fra individui, soggetti, come noi del resto, ai cambiamenti e alle vicissitudini politiche ed economiche che scuotono la società.



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Il sogno della mappa perfetta
<i>Sottotitolo</i>	<i>Cartografia e matematica</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 la forma della Terra; Cap. 2 Le dimensioni della Terra; Cap. 3 Meridiani, paralleli e circoli massimi; Cap. 4 Alla ricerca di una mappa corretta della Terra; Cap. 5 Proiezione di Archimede o cilindrica isoreale di Lambert; Cap. 6 Proiezione centrale o gnomonica; Cap. 7 Proiezione stereografica; Cap. 8 Cosa disse Euler al cartografo; Cap. 9 La proiezione di Mercatore; Epilogo; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>Vi ricordate quelle mappe scolastiche dove una Groenlandia gigantesca convive con un Sudamerica striminzito? Come mai le dimensioni dei continenti sono così palesemente errate? La ragione è che per poter rappresentare su due dimensioni la superficie terrestre è necessario deformare la realtà.</p> <p>Una mappa piana perfetta appartiene alla stessa categoria degli unicorni o delle dimostrazioni della quadratura del cerchio, ovvero a quella delle cose inesistenti.</p> <p>La storia di come si è arrivati a tali conclusioni e i sistemi ideati per trovare un rimedio a questi problemi costituiscono un capitolo affascinante dell'evoluzione della matematica.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Intuizioni fugaci, teoremi eterni
<i>Sottotitolo</i>	<i>Grandi problemi matematici</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Grandi problemi dell'antichità; Cap. 2 Una sosta alla stazione di Euler; Cap. 3 La matematica diventa maggiorenne; Cap. 4 I problemi di Hilbert; Cap. 5 I problemi Clay; Epilogo; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>Cosa costituisce un problema rilevante in matematica? Questo libro cerca di trovare una risposta a tale questione, prendendo in esame decine di problemi dalla natura più svariata; fondamentali o accessori; risolti o irrisolti; semplicissimi ma che sembrano difficili, oppure difficili ma che, a un primo sguardo, potrebbero sembrare semplici.</p> <p>Il dipanarsi di questi problemi racconta un'appassionante storia della matematica attraverso quei problemi che hanno ossessionato gli studiosi lungo il succedersi di epoche e culture.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Ipotecche ed equazioni
<i>Sottotitolo</i>	<i>La matematica dell'economia</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Storia dell'uso dei numeri nell'economia; Cap. 2 Denaro e inflazione; Cap. 3 Banca e assicurazioni. Prestiti e tassi di interesse; Cap. 4 Produzione e costi di produzione. Redditività degli investimenti; Cap. 5 Come comprare al minor prezzo possibile? Il mercato; Cap. 6 La matematica e la borsa; Cap. 7 Crescita e sviluppo; Epilogo; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>Buona parte della nostra pratica matematica quotidiana è legata in un modo o nell'altro all'economia: confrontiamo prezzi, controlliamo il resto della spesa, interpretiamo le notizie sull'inflazione o i dati sulla disoccupazione...</p> <p>In effetti, è abbastanza probabile che la definizione di un prestito o l'accensione di un'ipoteca potrebbero costituire la decisione matematica più importante che un individuo normale compie nel corso della propria vita.</p> <p>In questo libro viene spiegata in modo divertente - ma rigoroso - tutta la matematica che sottende la vita economica di uomini e nazioni.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	La certezza assoluta e altre finzioni
<i>Sottotitolo</i>	<i>I segreti della statistica</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Statistica descrittiva: come ottenere un'informazione rilevante da un groviglio di dati; Cap. 2 Calcolo delle probabilità: criteri per muoverci in un mondo di incertezza; Cap. 3 Conoscere il tutto osservando una parte; Cap. 4 Come ragioniamo per prendere decisioni (ciò che chiamiamo il "contrasto di ipotesi"); Cap. 5 È migliore? È più efficace? Come studiare prove per rispondere a queste domande?; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	La statistica è stata descritta come la pratica di "torturare i numeri per farli confessare". Questo atteggiamento sospettoso è forse dovuto al fatto che la statistica parte dalla convinzione che "certo" significa in realtà "altamente probabile". Eppure, la statistica è senz'altro il ramo più importante della matematica applicata, e costituisce la nostra miglior guida per prendere decisioni corrette quando ci troviamo di fronte all'incertezza, ovvero, quasi sempre



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	La creatività matematica
<i>Sottotitolo</i>	<i>Come funzionano le menti straordinarie</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 I pilastri della creazione matematica; Cap. 2 Grandi idee per grandi problemi; Cap. 3 nuove domande per situazioni comuni; Cap. 4 Interazione culturale e creatività; Cap. 5 Matematica per creativi; Epilogo. Manuale del creatore matematico; Appendice. Parallele che si intersecano nel piano; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>Questo libro è stato scritto nella convinzione che la matematica sia un'attività democratica, cioè che tutti possono creare matematica.</p> <p>Sulla scorta di esempi sia storici sia contemporanei, e servendosi di alcune preziose lezioni che ci vengono da culture anche distanti da quella occidentale, il lettore scoprirà che i matematici sono moltissimi e che il segreto della loro creatività consiste nel «vivere matematicamente» un po' ogni giorno.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	La farfalla e il ciclone
<i>Sottotitolo</i>	<i>La teoria del caos e i cambiamenti climatici</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 La preistoria della teoria del caos; Cap. 2 La storia della riscoperta del caos; Cap. 3 Ma, signor matematico, che cos'è esattamente il caos deterministico?; Cap. 4 La matematica del cambiamento climatico; Cap. 5 Caos, tempo e clima; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>Probabilmente molti lettori conoscono il quesito ipotetico secondo cui il battito d'ali di una farfalla in Brasile potrebbe originare un tornado in Texas. Ancora più interessante della risposta a tale domanda sarebbe tuttavia una seconda questione: potrebbe il battito d'ali di quella stessa farfalla evitare un tornado sopra Singapore?</p> <p>Questo libro affronta questa e molte altre domande relative al clima e ai suoi cambiamenti, così come alla demografia e alle epidemie, ai segnali del cervello, al battito cardiaco e tanti altri esempi di sistemi caotici.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	La matematica della vita
<i>Sottotitolo</i>	<i>Modelli numerici per la biologia e l'ecologia</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 La biologia matematica, una prospettiva storica; Cap. 2 La vita, un fenomeno in cambiamento; Cap. 3 Il microbiologo che soccombe al caos; Cap. 4 Giocando a sudoku con la vita; Cap. 5 Dimensioni orientate: Vettori in biomeccanica, circuiti neurali e sistemi di equazioni; Cap. 6 Ecologia e matematica, un matrimonio di convenienza; Appendice. La magia della complessità; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>Il paesaggio vivente della natura ci appare come un fertile caos di forme in movimento; affascinante anche se tumultuoso.</p> <p>Eppure, se lo guardiamo attraverso le lenti della matematica, il caos sembra tramutarsi in ordine, per poi tornare al caos sotto l'effetto dei cambiamenti climatici. In questo libro, il lettore troverà i concetti basilari della biologia matematica, così come numerosi esempi e sorprendenti applicazioni tratte dal mondo reale.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	La musa dei numeri
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il ruolo della bellezza nella matematica</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Il posto della bellezza nella matematica; Cap. 2 Perché è difficile apprezzare la bellezza della matematica?; Cap. 3 Ciò che è astratto ed emozionale: la matematica e la condizione umana; Cap. 4 Obiettivo: la bellezza dei ragionamenti matematici; Cap. 5 Storia e bellezza; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>Secondo il dizionario la matematica è una scienza deduttiva che studia le proprietà di entità astratte, come numeri e figure geometriche, e le relazioni tra esse.</p> <p>Tale definizione non include un aspetto fondamentale, che invece la maggior parte delle volte stimola il matematico: quello dell'emozione poetica e del senso delle bellezze.</p> <p>Il proposito di questo libro è quello di illustrare, attraverso vari esempi, tratti dalla storia della matematica, l'importanza fondamentale della dimensione estetica ed emozionale di questa disciplina.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	La quarta dimensione
<i>Sottotitolo</i>	<i>Se il nostro universo fosse l'ombra di un altro?</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Flatlandia. Racconto fantastico a più dimensioni; Cap. 2 Cos'è la dimensione?; Cap. 3 La rivoluzione geometrica del XIX secolo; Cap. 4 La magia della quarta dimensione; Cap. 5 Dei e fantasmi; Cap. 6 La quarta dimensione nella letteratura; Cap. 7 Visualizzando la quarta dimensione; Cap. 8 La quarta dimensione nell'arte del XX secolo; Epilogo; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	La possibilità che esistano altre dimensioni oltre a quelle percepite dai nostri sensi ha affascinato scienziati di tutte le epoche. Nonostante possa sembrare impossibile trascendere le tre dimensioni che configurano la nostra esperienza del mondo, gli scienziati hanno dimostrato il contrario, aprendo i nostri occhi su un universo fatto di apparenze spettacolari e oggetti impossibili.



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	La setta dei numeri
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il teorema di Pitagora</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Pitagora e gli albori della matematica; Cap. 2 Il teorema più famoso della storia; Cap. 3 Invito alla radice quadrata Cap. 4 Viaggio verso la spirale di Teodoro; Cap. 5 Applicazioni sorprendenti del teorema di Pitagora; Cap. 6 Oltre il teorema di Pitagora; Epilogo; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	La relazione tra l'ipotenusa e i cateti di un triangolo rettangolo costituisce una delle più importanti scoperte scientifiche nella storia dell'umanità, le cui sorprendenti conseguenze investono tanto la geometria quanto la teoria dei numeri. Il teorema che illustra questa relazione deve il suo nome a Pitagora, una delle figure più intriganti e straordinarie nella storia della scienza, leader e ispiratore di un circolo che accostava religione e matematica



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	La sezione aurea
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il linguaggio matematico della bellezza</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Il numero aureo; Cap. 2 Il rettangolo aureo; Cap. 3 Il numero aureo e il pentagono; Cap. 4 Bellezza e perfezione dell'arte; Cap. 5 Il numero aureo e la natura; Ap- pendice. Testi originali; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>Può la bellezza esprimersi in termini matematici? Fin dall'antichità, la proporzione aurea viene considerata così strettamente legata all'armonia nell'arte e nella natura da meritarsi l'appel- lativo di divina.</p> <p>La incontriamo nel sorriso della Gioconda, ma anche nei petali delle rose.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	La verità sta sul limite
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il calcolo infinitesimale</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Che cos'è il calcolo infinitesimale e a che cosa serve?; Cap. 2 Da Archimede al XVII secolo: i precursori; Cap. 3 Newton, l'ultimo dei maghi; Cap. 4 Leibniz, il maestro di tutte le arti; Cap. 5 La disputa sulla priorità; Cap. 6 L'infinitesimo domato; Appendice. Euler e gli infinitesimi; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>L'importanza del calcolo infinitesimale, così come di concetti quali quello di "derivata" o "integrale", non può certo essere sottovalutata: si è persino arrivati a sostenere che, senza di essi, la rivoluzione scientifica sarebbe stata impossibile.</p> <p>Benché la loro origine possa essere fatta risalire all'Antichità, il momento cruciale del loro sviluppo si ebbe grazie allo sforzo contemporaneo di due titani del pensiero occidentale: Leibniz e Newton.</p> <p>La polemica che li vide contrapposti a disputarsi l'effettiva paternità di tali scoperte, scosse l'intero mondo scientifico europeo del XVI secolo.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	La vita segreta dei numeri
<i>Sottotitolo</i>	<i>Aspetti curiosi della matematica</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 I numeri; Cap. 2 Forme; Cap. 3 Il calcolo infinitesimale; Cap. 4 Tutto il resto; Cap. 5 Matematici del lontano passato; Cap. 6 I matematici vicini; Cap. 7 Sinfonie matematiche; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	Aneddoti e situazioni quanto meno curiose sono alla base di molta matematica seria. I matematici hanno la fama di essere persone originali, o almeno eccentriche, e difficilmente questo libro aiuterà a dissipare tale immagine; servirà invece alla scoperta di alcuni lati nascosti della matematica, tanto importanti da un punto di vista scientifico quanto appassionanti da quello umano.



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	L'armonia delle sfere
<i>Sottotitolo</i>	<i>Astronomia e matematica</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Angoli chiave e distanze essenziali: l'abc dell'astronomia; Cap. 2 E noi dove siamo?; Cap. 3 Eclissi e transiti: punti di incontro; Cap. 4 La misura del tempo; Cap. 5 I tempi grandi; Appendice. Per coloro che vogliono saperne di più e fare alcuni calcoli; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	Matematica e astronomia iniziarono assieme il loro viaggio migliaia di anni fa. La babilonese, la greca e l'indiana sono state alcune tra le civiltà che con maggior passione si sono dedicate ad identificare modelli matematici nell'eterna danza di stelle e pianeti. Da questi primi albori, a metà strada tra la magia e l'esordio della scienza, la matematica ha costituito il veicolo che ha permesso all'Intelletto umano di viaggiare fino ai confini dell'uni-verso.



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	L'armonia è questione di numeri
<i>Sottotitolo</i>	<i>Musica e matematica</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 L'accordatura; Cap. 2 L'altra dimensione: il tempo; Cap. 3 La geometria della composizione; Cap. 4 Onde e bit; Cap. 5 Matematica per la composizione; Appendice I concetti base di scrittura e teoria musicale; Appendice II un secondo sguardo al ruolo del tempo nella musica; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	Un grande matematico una volta disse che la musica era "Il piacere che prova la mente umana nel contare senza rendersi conto che sta contando". Le connessioni tra musica e matematica sono molte e affascinanti, dalla relazione tra armonia e numeri fino alle ingegnose tecniche di ripetizione e traslazione impiegate da Bach, Mozart e molti altri per comporre i loro capolavori.



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	L'arte di contare
<i>Sottotitolo</i>	<i>Calcolo combinatorio ed enumerazione</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Contiamo!; Cap. 2 Grafi e mappe; Cap. 3 L'eterno nomade; Cap. 4 Contiamo (senza usare le dita); Cap. 5 La combinatoria delle cifre; Appendice; Dimostrazione del lemma di Sperber; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	Molte delle più importanti questioni della matematica moderna richiedono la capacità di padroneggiare un'arte molto speciale: quella di contare. La branca della matematica che ha trasformato la semplice enumerazione in una vera e propria arte è detta combinatoria, e, grazie al contributo di figure leggendarie come Paul Erdős, ha fatto da sfondo ad alcuni dei risultati matematici più straordinari del nuovo millennio.



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Le leggerezze del caso
<i>Sottotitolo</i>	<i>Teoria della probabilità</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 L'arte di contare bene; Cap. 2 La storia della probabilità; Cap. 3 Probabilità e azzardo; Cap. 4 Situazioni non evidenti; Cap. 5 Sorteggi e lotterie; Cap. 6 I vantaggi di essere "normale"; Cap. 7 Probabilità nella società; Epilogo; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>La domesticazione del caso - la sua riduzione a termini numerici - è una delle maggiori conquiste dell'intelletto umano.</p> <p>Dove prima esistevano solo il bianco della certezza assoluta o il nero del dubbio radicale, si apre oggi un paesaggio di infinite gradazioni di grigi, di probabilità più o meno favorevoli, il cui studio e la cui analisi costituiscono uno dei settori più affascinanti della matematica moderna.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Le mille sfaccettature della bellezza geometrica
<i>Sottotitolo</i>	<i>I poliedri</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Invito ai poliedri; Cap. 2 Le grandi famiglie di poliedri; Cap. 3 Segreti poliedrici sorprendenti; Cap. 4 I poliedri nell'architettura e nell'arte; Cap. 5 Poliedri e progettazione; Epilogo; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>Nel mondo dei corpi geometrici, finiscono per distinguersi alcune figure dotate di uno speciale glamour, i poliedri. Vivono tra noi offrendoci tanto forme artistiche di grande bellezza quanto soluzioni funzionali di grande utilità.</p> <p>Attirano da sempre l'interesse dei geometri, ma anche degli studiosi di cristallografia o degli architetti, dei pittori o degli scultori, degli ebanisti o degli orologiai... Guardare un poliedro è tutt'uno con l'ammirarlo.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Le misure del mondo
<i>Sottotitolo</i>	<i>La matematica di atlanti e calendari</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Cosa significa misurare?; Cap. 2 Misurare i cieli; Cap. 3 Misurare il tempo; Cap. 4 Misurare la terra; Cap. 5 Misurando il metro; Cap. 6 Misurare oggi; Epilogo; Biblio- grafia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>È grazie alla misurazione che siamo in grado di valutare esattamente una moltitudine di variabili che non potremmo classificare in nessun altro modo.</p> <p>Rendere omogenee le misure ci ha permesso di parlare una stessa lingua in qualsiasi parte del mondo: quanto tempo è passato, quale distanza fisica ci separa da un obiettivo, qual è l'altezza o il peso...</p> <p>Un consenso sulla natura di ciò che ci circonda che non sarebbe stato possibile senza la matematica.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	L'enigma di Fermat
<i>Sottotitolo</i>	<i>Una sfida lunga tre secoli</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Una luce nel castello della matematica; Cap. 2 Tutto cominciò tra i Su- meri; Cap. 3 Fermat, un avvocato attento; Cap. 4 La genesi dell'ultimo teorema; Cap. 5 Gli ingredienti di un piatto saporito; Cap. 6 La dimostrazione; Appendice. I numeri poligonal; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	Nessun'altra congettura in tutta la storia della matematica possiede il fascino di quella enun- ciata nel 1657 dal francese Pierre de Fermat. La semplicità della sua formulazione nasconde le profondità matematiche che il suo studio costringe ad indagare, profondità che per anni sono sembrate insondabili.



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	L'inganno dell'occhio
<i>Sottotitolo</i>	<i>L'arte vista con occhi matematici</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 L'invenzione della prospettiva; Cap. 2 Matematici artisti e artisti matematici; Cap. 3 Il tempo, lo spazio e la luce; El Greco, Zurbaran e Velazquez con occhi matematici; Architettura e Geometria; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>Il rapporto tra arte e matematica è sempre stato più profondo e proficuo di quanto non potrebbe sembrare a prima vista. Le idee matematiche e l'arte, in quanto prodotti della fantasia dell'uomo, hanno avuto uno sviluppo storico parallelo.</p> <p>I concetti di tempo, spazio e misura, oggetto di studio da parte dei matematici, sono pure alla base della creazione artistica. Guardare l'arte con occhio matematico arricchisce lo spettatore aiutandolo a percepire ciò che sta ammirando in un modo nuovo.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Mappe del metrò e reti neurali
<i>Sottotitolo</i>	<i>La teoria dei grafi</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Invito ai grafi; Cap. 2 Grafi e colori; Cap. 3 Grafi, circuiti e ottimizzazione; Cap. 4 Grafi e geometria; Cap. 5 Applicazioni sorprendenti dei grafi; Epilogo; Appendice. Grafi, insiemi, relazioni; Glossario; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>Un grafo è una costruzione estremamente semplice: alcuni punti e una linea che li unisce. Sono grafi la mappa del metrò, le rotte di una compagnia aerea e, in generale, tutti i tipi di rete che cementano il mondo contemporaneo.</p> <p>L'osservazione attenta di queste semplici strutture ci svela un universo di intrecci e connessioni dove la matematica regna suprema.</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Matematici, spie e pirati informatici
<i>Sottotitolo</i>	<i>Decodifica e crittografia</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Quanto è sicura l'informazione?; Cap. 2 La crittografia, dall'antichità al XIX secolo; Cap. 3 Macchine che codificano; Cap. 4 Dialogare con zeri e uno; Cap. 5 Il segreto di pulcinella: la crittografia a chiave pubblica; Cap. 6 Un futuro quantistico; Appendice; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	L'integrità e la riservatezza delle comunicazioni dipendono da complessi codici realizzati grazie alla matematica. Questo libro propone un viaggio affascinante nell'aritmetica dei sistemi di sicurezza e dei documenti top secret, descrivendo, tra l'altro, i codici cifrati che hanno deciso il destino di intere nazioni o il linguaggio attraverso cui comunicano i computer.



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Menti, macchine e matematica
<i>Sottotitolo</i>	<i>Le nuove sfide dell'intelligenza artificiale</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Che cos'è l'intelligenza artificiale?; Cap. 2 Ricerca; Cap. 3 Apprendimento artificiale; Cap. 4 Pianificazione e ragionamento automatico; Cap. 5 Analisi dei dati; Cap. 6 Vita artificiale; Epilogo; Appendice. Conversazione con Eliza; Glossario; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	Spesso vediamo in televisione film di genere fantascientifico dove le macchine sono ormai autonome e capaci di prendere decisioni per conto proprio. Quanto di tutto ciò è reale e quanto invece puramente immaginario? Questo libro propone un affascinante viaggio attraverso il futuro dell'intelligenza e spiega il ruolo che la matematica gioca in questa appassionante avventura.



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Numeri notevoli
<i>Sottotitolo</i>	<i>Lo 0, il 666 e altre bestie numeriche</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Numeri notevoli nell'antichità; Cap. 2 Numeri notevoli dell'era moderna; Cap. 3 Numeri con nome, persino con cognome; Cap. 4 Numeri notevoli in ambienti culturali non occidentali; Cap. 5 Numeri nefasti; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	Da dove nasce l'importanza di un numero? Ci sono numeri importanti per i matematici, come lo zero. Altri lo sono per alcune religioni, come il 3 o il 666. Altri ancora lo sono certamente per i patiti del lotto, come il 22. Sia che siamo matematici, credenti o appassionati di gioco d'azzardo, tutte e tre le cose assieme o magari nessuna, l'importanza e l'influenza dei numeri permea la nostra vita.



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Pianeta matematico
<i>Sottotitolo</i>	<i>Un viaggio numerico attorno al mondo</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Origini etniche della matematica; Cap. 2 Contare e calcolare di più e meglio; Cap. 3 Matematica per gli dei; Cap. 4 Il bello, se geometrico, più bello; Cap. 5 Etno- matematica nella vita quotidiana; Epilogo; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	Ogni popolo e ogni cultura sono caratterizzati dall'aver sviluppato una particolare visione del mondo che riguarda scienza, riti, costumi, manifestazioni artistiche, lingua, gastronomia, tecnologia e, naturalmente, la matematica. Questo libro propone un appassionante viaggio numerico tra la storia e le diverse culture, con tappe in tutto il mondo e con l'immaginazione matematica come guida.



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Quando le rette diventano curve
<i>Sottotitolo</i>	<i>Le geometrie non euclidee</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Un viaggio in taxi; Cap. 2 La geometria euclidea; Cap. 3 In competizione con Euclide; Cap. 4 Il consolidamento della geometria non euclidea; Cap. 5 Risultati sorprendenti della geometria iperbolica; Cap. 6 Contributi della geometria ellittica; Cap. 7 La geometria del globo terrestre; Cap. 8 La geometria del XXI secolo; Appendice. La teoria della relatività e le nuove geometrie; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	Per più di duemila anni, la geometria euclidea è apparsa come l'unica ragionevolmente possibile. Eppure, nuove scoperte matematiche hanno distrutto questa certezza, ponendo le basi di geometrie alternative dove gli universi si incurvano vertiginosamente. Sembra impossibile, ma tutti questi mondi esistono, e noi li abitiamo simultaneamente.



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Un nuovo modo di vedere il mondo
<i>Sottotitolo</i>	<i>I frattali</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 L'evoluzione della geometria: Mandelbrot contro Euclide; Cap. 2 La dimensione sconosciuta: Una mappatura dell'universo; Cap. 3 Su dalmata e draghi: Frattali lineari; Cap. 4 L'ordine dissimulato; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	<p>Molti elementi naturali presentano forme irregolari, anche caotiche, impossibili da analizzare con i mezzi della geometria tradizionale: i cumuli spugnosi delle nuvole, le ramificazioni di chiome e radici degli alberi, la conformazione a zig zag di un fulmine...</p> <p>La soluzione di questo problema la troviamo in un rivoluzionario concetto matematico, quello del frattale, e in un nuovo modo di vedere il mondo, fondato sul principio che: "il tutto contiene la parte, e la parte contiene il tutto".</p>



MONDO MATEMATICO

<i>Titolo</i>	Una scoperta senza fine
<i>Sottotitolo</i>	<i>L'infinito matematico</i>
<i>Sommario</i>	Prefazione; Cap. 1 Che cos'è l'infinito?; Cap. 2 Discreto e continuo; Cap. 3 Incontri all'infinito; Cap. 4 Calculus; Cap. 5 Il paradiso di Cantor; Cap. 6 L'inferno di Cantor; Appendice; Bibliografia; Indice analitico
<i>Abstract</i>	Se paragonassimo la ricerca della conoscenza all'arte venatoria, l'infinito sarebbe certamente caccia grossa. Facendosi strada tra dogmi e paradossi, questa meravigliosa preda si aggira tra i domini della filosofia antica, della religione medievale e della scienza moderna. Questo libro segue le tracce elusive dell'infinito nel pensiero di filosofi, teologi, fisici e, soprattutto, matematici.



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Climatologia planetaria</i>	<i>Il Big Bang e l'origine dell'Universo</i>	<i>La presenza umana al di là del Sistema solare</i>
<i>Computazione, teletrasporto e crittografia quantistica</i>	<i>Il bosone di Higgs</i>	<i>La realtà quantistica</i>
<i>Corpi celesti particolari</i>	<i>Il cielo notturno</i>	<i>La scienza nello spazio</i>
<i>Dalla semplicità alla complessità</i>	<i>Il fondo cosmico di microonde</i>	<i>La terra</i>
<i>Gli esopianeti</i>	<i>Il freddo assoluto</i>	<i>La Vita Non Terrestre</i>
<i>Grandi esperimenti della fisica</i>	<i>Il principio antropico</i>	<i>L'acqua nel Cosmo</i>
<i>Grandi molecole nel cosmo</i>	<i>Il sistema solare</i>	<i>Le costanti universali</i>
<i>Grandi strutture dell'Universo</i>	<i>Il Sole</i>	<i>Le galassie</i>
<i>I buchi neri</i>	<i>Il vuoto e il nulla</i>	<i>Le nubi e la polvere cosmica</i>
<i>I fossili cosmici</i>	<i>Informazione ed entropia</i>	<i>Le particelle elementari</i>
<i>I limiti dell'Informatica</i>	<i>La biofisica</i>	<i>Le supernove</i>
<i>I limiti dell'Universo</i>	<i>La fisica della luce</i>	<i>L'energia delle stelle</i>
<i>I neutrini</i>	<i>La freccia del tempo</i>	<i>L'esplorazione dello spazio</i>
<i>I paradossi della fisica</i>	<i>La gravità quantistica</i>	<i>L'evoluzione dell'Universo</i>
<i>I raggi cosmici</i>	<i>La materia estrema</i>	<i>L'evoluzione stellare</i>
<i>I robot del futuro</i>	<i>La materia oscura</i>	<i>L'evoluzione</i>
	<i>La nucleosintesi</i>	<i>L'intelligenza artificiale</i>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

Lo spazio-tempo quantistico

L'osservazione del Cosmo

L'universo olografico

Nuove Strutture Materiali

Oltre il modello standard delle particelle

Osservazione della Terra dallo spazio

Perché c'è qualcosa piuttosto che il nulla?

Quark e Gluoni

Robot nello spazio

Scienza e Coscienza

Simmetria e supersimmetria

Stringhe e Superstringhe

Superconduttività e superfluidità

Universi paralleli



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Climatologia planetaria
<i>Sottotitolo</i>	<i>Gli altri climi del sistema solare</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Un pallido punto blu; Cap. 2 I pianeti interni; Cap. 3 I pianeti giganti; Cap. 4 Il clima delle lune; Cap. 5 Il clima del passato e del futuro; Lettura consigliate
<i>Abstract</i>	<p>L'esistenza della vita sulla Terra è stata resa possibile grazie alle favorevoli condizioni climatiche del nostro pianeta, da considerarsi del tutto eccezionali e non verificabili in nessun'altra parte del nostro sistema solare.</p> <p>Il pianeta Venere è infatti intrappolato in un effetto serra senza ritorno; Marte è un deserto freddo e arido, mentre i pianeti esterni (Giove, Saturno, Urano e Nettuno) sono gigantesche palle di gas e ghiaccio con atmosfere turbolente. In questi mondi inospitali i laghi di metano di Titano o gli oceani interni di Encelado - le due lune di Saturno - potrebbero presentare condizioni tali da poter ospitare forme di vita non molto diverse da quelle che conosciamo?</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Computazione, teletrasporto e crittografia quantistica
<i>Sottotitolo</i>	<i>La seconda rivoluzione quantistica</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Fisica per una teoria quantistica dell'informazione; Cap. 2 Teletrasporto quantistico; Cap. 3 Computer quantistici; Cap. 4 Crittografia quantistica; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>La fisica quantistica ci fornisce un nuovo modo di osservare e comprendere il mondo. Entrati nel XXI secolo, abbiamo cominciato ad affrontare lo studio e l'elaborazione dell'informazione, un concetto fondamentale per la ricerca scientifica e sociologica.</p> <p>Tra le principali applicazioni derivate troviamo il teletrasporto, la crittografia e la computazione quantistica, che stanno favorendo lo sviluppo di tecnologie promettenti le cui conseguenze non si limitano all'ambito dei laboratori specializzati ma avranno ripercussioni reali sulla nostra vita quotidiana. La seconda rivoluzione quantistica è cominciata.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Corpi celesti particolari
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il cosmo più sorprendente</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Oggetti strani nei sistemi planetari; Cap. 2 Stelle esotiche; Cap. 3 I corpi celesti ultra densi; Cap. 4 Anomalie su grande scala; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Il progresso tecnologico nell'osservazione di oggetti astronomici sempre più lontani, insieme all'evoluzione delle teorie che spiegano il funzionamento dell'universo, stanno portando alla luce un cosmo diversificato e particolare.</p> <p>In questa fauna piuttosto varia e talvolta estrema, spiccano numerosi esempi di quelli che chiamiamo corpi celesti particolari, le cui caratteristiche risaltano rispetto a quelle degli altri oggetti dell'universo. Talvolta, tuttavia, non è necessario viaggiare così lontano per trovarli, anche il nostro Sistema solare ne ospita alcuni.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Dalla semplicità alla complessità
<i>Sottotitolo</i>	<i>Proprietà emergenti nei sistemi complessi</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Cosa significa semplice, complicato e complesso ?; Cap. 2 Le reti complesse; Cap. 3 Morfogenesi: strutture complesse governate da regole semplici; Cap. 4 Intelligenze collettive; Cap. 5 L'evoluzione: il modo semplice di creare cose complesse; Cap. 6 Riprogrammando la vita; Cap. 7 Cervelli naturali e artificiali: il paradigma della complessità; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Quali sono le leggi che governano la natura che ci circonda? Questa domanda ha occupato le menti più brillanti nel corso della nostra storia . Oggi sappiamo che molte di queste leggi sono sorprendentemente semplici nonostante l'enorme complessità che mostrano i sistemi che esse governano.</p> <p>Comprendere queste leggi non solo aumenta la nostra conoscenza ma ci permette anche di progredire nello sviluppo di nuove tecnologie fino a poco tempo fa relegate alla fantascienza. Dalla complessa evoluzione degli organismi all'affascinante creazione di intelligenze artificiali, tutto è caratterizzato dalla complessa eleganza della semplicità.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Gli esopianeti
<i>Sottotitolo</i>	<i>Altre terre attorno ad altri soli</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Che cos'è un pianeta; Cap. 2 La vita dei pianeti; Cap. 3 In modalità rilevazione; Cap. 4 Nuovi metodi di ricerca; Cap. 5 Encidopedia planetaria; Cap. 6 Esopianeti e vita; Cap. 7 C'è qualcuno là fuori?; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Per secoli l'umanità ha conosciuto un solo sistema solare, il proprio, e la Terra era, quasi sicuramente, l'unico pianeta che ospitava la vita. L'esistenza di mondi che orbitano attorno ad altri soli era una possibilità che la scienza ammetteva solo in teoria.</p> <p>Negli ultimi anni del secolo scorso i progressi tecnologici hanno permesso di rivelare tali mondi. Attualmente il numero di esopianeti confermati supera i duemila. La sfida è la seguente: scoprire una nuova Terra.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Grandi esperimenti della fisica
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il metodo scientifico portato al limite</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Alla disperata ricerca di energia; Cap. 2 Le increspature dello spazio tempo; Cap. 3 Di cosa è fatta la materia?; Cap. 4 Particelle fantasmagoriche; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>La scienza in generale, e la fisica in particolare, utilizzano la sperimentazione per la verifica di teorie e modelli che cercano di descrivere ciò che accade nella natura. L'aggettivo 'grande', che accompagna gli esperimenti descritti in questo libro, allude, da una lato, alla loro importanza come ricerche al limite della conoscenza e, dall'altro, alle loro colossali dimensioni fisiche.</p> <p>Quest'ultima caratteristica determina il fatto che si tratti di progetti di un costo economico tale da rendere necessaria la collaborazione internazionale. I benefici che portano alla scienza ed alla tecnologia fanno di questi grandi esperimenti delle attività estremamente produttive per la società.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Grandi molecole nel cosmo
<i>Sottotitolo</i>	<i>Le componenti fondamentali della materia</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Le componenti fondamentali della materia; Cap. 2 Le molecole nello spazio; Cap. 3 La chimica degli astri; Cap. 4 Le grandi molecole nel sistema solare; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Le più complesse molecole conosciute oggi sono quelle che costituiscono gli esseri viventi; finora rilevate solo sulla Terra, sebbene si preveda che la vita possa esistere in molti altri pianeti simili al nostro. Questo non significa che non ci sia una certa complessità chimica nello spazio.</p> <p>Fino ad oggi sono state più di un centinaio di molecole in ambienti interstellari. Inoltre, ricerche recenti sui meteoriti scoperti nel nostro pianeta, suggeriscono una chimica dei dischi protoplanetari molto più ricca di quanto non si fosse pensato. La comprensione dell'evoluzione chimica che ha portato gli atomi formati nelle stelle attualmente estinte fino alle complesse molecole terrestri, costituisce una delle sfide scientifiche dei nostri tempi.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Grandi strutture dell'Universo
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il cosmo a grande scala</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 L'universo ha grande scala; Cap. 2 Gli ammassi di galassie; Cap. 3 La struttura a grande scala dell'universo; Cap. 4 Il fondo cosmico delle microonde; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>La materia si distribuisce nell'Universo in una forma peculiare ed inaspettata fino a poco più di vent'anni fa. Le galassie si raggruppano in ammassi di galassie, e poi in super-ammassi, e i super-ammassi si allineano in smisurati filamenti di più di 300 anni luce. Le regioni esistenti tra i filamenti formano enormi vuoti. Tuttavia queste strutture grandiose si trasformano in piccole irregolarità quando si considera l'universo nella maggior scala osservabile possibile. La comprensione di questa grande struttura di filamenti e vuoti è una delle maggiori sfide della cosmologia attuale.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	I buchi neri
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il risultato più estremo della gravitazione</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il risultato più estremo della gravitazione; Cap. 2 I buchi neri stellari; Cap. 3 Scintille nell'oscurità: indagine sui buchi neri; Cap. 4 Al centro delle galassie; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Già ai tempi di Newton gli scienziati immaginarono stelle oscure che esercitavano un'attrazione talmente forte cui nemmeno la luce poteva sottrarsi. I nuovi radiotelescopi e i progressi teorici di geni quali Wheeler o Hawking, hanno aumentato sempre più l'interesse per i buchi neri: un argomento teorico affascinante, e per molti aspetti inquietante.</p> <p>In essi tutto è estremo, dal modo in cui distorcono lo spazio e il tempo, fino ai paradossi scientifici che ci prospettano, la cui soluzione potrebbe aprirci le porte di altri universi.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	I fossili cosmici
<i>Sottotitolo</i>	<i>Un percorso archeologico nello spazio</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Galassie fossili; Cap. 2 Stelle mancante; Cap. 3 Pianeti erranti, comete e aste- roidi; Cap. 4 Cadaveri cosmici; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Per i nostri antenati l'universo era un'entità invariabile ed eterna. Oggi sappiamo che proprio come accade per la vita, le galassie e le stelle evolvono costantemente: in un certo senso nascono e muoiono e durante tale ciclo ci rivelano diversi stadi della loro vita.</p> <p>Dopo la loro morte ciò che rimane sono resti interessanti, fossili cosmici che stiamo co- minciando a comprendere. Ne esistono di ogni tipo: enormi galassie fossili, nane bruno o minuscoli meteoriti.</p> <p>Sebbene non sia facile trovarli, lo sforzo vale la pena: i fossili hanno molto da raccontarci. Ciascun fossile nasconde segreti che possono essere fondamentali per comprendere dal più microscopico comportamento della materia fino all'origine della vita così come la cono- sciamo.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	I limiti dell'Informatica
<i>Sottotitolo</i>	<i>Le frontiere degli algoritmi</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Più piccoli e più rapidi, ma fino a che punto?; Cap. 2 Problemi di memoria; Cap. 3 Calcolo distribuito; Cap. 4 Informatica quantistica; Cap. 5 Computer, organismi viventi e intelligenza artificiale; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Oggigiorno ci troviamo immersi in una nuova rivoluzione industriale. Dopo le rivoluzioni innescate dall'invenzione della macchina a vapore nel XIX secolo e alla diffusione dell'elettricità e del motore a scoppio nel XX secolo, quella attuale ha per protagonista l'informatica.</p> <p>Il rapido progresso delle capacità dei computer negli ultimi decenni ha determinato cambiamenti tali da renderli insostituibili nell'ambito del lavoro, delle comunicazioni e delle relazioni sociali. Senza dubbio buona parte delle prospettive di progresso economico e sociale dell'umanità dipendono dal ritmo attuale di sviluppo tecnologico nell'informatica.</p> <p>Ci troviamo però di fronte a una sfida: i computer si stanno avvicinando sempre di più ai limiti che la fisica impone al loro funzionamento.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	I limiti dell'Universo
<i>Sottotitolo</i>	<i>Esplorando l'ignoto</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il macrocosmo; Cap. 2 Il microcosmo; Cap. 3 L'origine dell'universo; Cap. 4 Il destino finale dell'universo; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>I limiti dell'Universo coincidono con le frontiere della conoscenza, passando dalla fisica delle particelle elementari (microcosmi) fino all'astrofisica e alla cosmologia (macrocosmi).</p> <p>Questo testo affronta, con una prospettiva moderna, le domande fondamentali che da sempre l'uomo si pone: qual è l'origine dell'Universo e la sua possibile fine? Qual è l'origine della vita? Esamina anche con rigore scientifico, ma anche con semplicità, l'esistenza di più universi paralleli e le loro possibili implicazioni.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	I neutrini
<i>Sottotitolo</i>	<i>Le particelle elementari che attraversano tutto</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il postulato del neutrino: una soluzione disperata; Cap. 2 Il neutrino diventa reale; Cap. 3 Guardando il centro del sole; Cap. 4 Il sapore e altre bizzarre proprietà; Cap. 5 Cambi di personalità: le oscillazioni; Cap. 6 Il messaggero dell'universo; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>I neutrini non hanno nessuna massa o ne hanno una molto piccola e sono elettricamente neutri. Si tratta di una combinazione di proprietà letteralmente inarrestabili in quanto la loro interazione con le altre particelle, o campi, è talmente limitata che nulla è in grado di trattenerli o di deviare la loro corsa attraverso il cosmo. Di fatto, nel tempo che una persona impiega per leggere queste poche righe, migliaia di miliardi di neutrini hanno già attraversato il suo corpo.</p> <p>Lo studio di queste particelle così elusive, ci conduce alle grandi rivoluzioni della fisica moderna e alle più importanti questioni ancora aperte della scienza attuale.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	I paradossi della fisica
<i>Sottotitolo</i>	<i>I più grandi enigmi della scienza</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La fisica impossibile; Cap. 2 Le conseguenze dell'oscurità; Cap. 3 Violando la seconda legge; Cap. 4 Il miraggio del tempo; Cap. 5 Tranello quantistico; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>I paradossi fisici sfidano la nostra comprensione dei fenomeni, contraddicendo le nostre aspettative riguardo al modo in cui dovrebbe comportarsi la natura. Molti nascono da domande apparentemente semplici ma che nascondono un significato profondo.</p> <p>Il movimento è un'illusione? Perché, le stelle non illuminano completamente il cielo? È possibile modificare il passato? I buchi neri minacciano le basi della meccanica quantistica? È possibile essere vivi e morti nello stesso tempo?</p> <p>Questi enigmi hanno svolto un ruolo fondamentale nel progresso della fisica, mettendo in evidenza teorie sbagliate e preconcetti, sfidando i migliori scienziati per decenni o anche secoli. Alcuni di questi stanno ancora aspettando una risposta.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	I raggi cosmici
<i>Sottotitolo</i>	<i>Le energie più estreme dell'Universo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 I raggi cosmici nell'atmosfera; Cap. 2 Propagazione attraverso il mezzo inter- stellare; Cap. 3 Acceleratori di raggi cosmici; Cap. 4 Particelle cosmiche neutre; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>I raggi cosmici ad alta energia penetrano l'atmosfera e scatenano cascate contenenti milioni di particelle secondarie. Qual è la natura di tali raggi? Da dove provengono? Come acquisiscono tale immensa energia?</p> <p>La ricerca di risposte nel corso degli ultimi cento anni ci ha via via rivelato una nuova immagine sia del mondo subatomico che della nostra galassia e dell'universo lontano.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	I robot del futuro
<i>Sottotitolo</i>	<i>Una sfida per l'intelligenza artificiale</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Introduzione all'automazione; Cap. 2 Concetto e principi della robotica; Cap. 3 L'applicazione della robotica; Cap. 4 Presente e futuro della robotica; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	L'evoluzione tecnologica ha caratterizzato il progresso dell'umanità, un progresso che si sviluppa a un ritmo sempre più accelerato e che proseguirà a un ritmo tale anche in futuro. La robotica, al tempo stesso una scienza e una tecnologia, è un elemento di grande importanza nel periodo recente di tale sviluppo tecnologico, e ha contribuito significativamente al progresso economico e sociale conseguiti fino ad oggi. I presente volume fornisce al lettore gli strumenti di base per affrontare il difficile compito di rispondere alla domanda: fin dove può arrivare lo sviluppo della robotica?



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Il Big Bang e l'origine dell'Universo
<i>Sottotitolo</i>	<i>la teoria più ambiziosa mai pensata</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Dal mito alla teoria; Cap. 2 Il big bang matematico; Cap. 3 L'osservazione: un potente strumento; Cap. 4 L'abbondanza degli elementi; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Oggi è comunemente accettato che l'universo, così come lo conosciamo, cominciò ad esistere 13,82 miliardi di anni fa a partire da un evento esplosivo che viene chiamato Big Bang. Successivamente, un sistema con dimensioni estremamente piccole e con una densità e temperatura straordinariamente elevate iniziò un'espansione che dura ancora oggi.</p> <p>La teoria del Big Bang cerca di descrivere quello che successe a partire da quell'istante iniziale. Ma come nacque questa teoria? Quali furono le domande che portarono Lemaitre da una parte e Gamow, Alpher e Herman dall'altra, a formularla? Quali fatti sperimentali la confermarono?</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Il bosone di Higgs
<i>Sottotitolo</i>	<i>La particella che dà sostanza a tutte le cose</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 I campi quantistici; Cap. 2 Il campo di Higgs entra in scena; Cap. 3 L'enigma della massa; Cap. 4 Nato il 4 luglio; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>L'annuncio della scoperta del bosone di Higgs, il 4 luglio del 2012, fu accolto dalla comunità scientifica come la notizia più importante del nuovo secolo.</p> <p>E non c'è da meravigliarsi: il suo rilevamento non solo conferma oltre ogni ragionevole dubbio il modello standard, pilastro della visione moderna dell'universo ma rappresenta anche il trionfo della scommessa di vari decenni sugli acceleratori di particelle come l'LHC.</p> <p>Adesso che ne abbiamo dimostrato l'esistenza ci chiediamo: che cosa fanno esattamente questi bosoni? È molto semplice: dotano di massa le restanti particelle elementari.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Il cielo notturno
<i>Sottotitolo</i>	<i>L'osservazione dell'universo nel corso della storia</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Catalogazione delle stelle del firmamento; Cap. 2 Il progresso della cosmologia; Cap. 3 Il movimento del sole e l'architettura; Cap. 4 Eclissi e fasi lunari; Cap. 5 Dall'astronomia ai calendari; Cap. 6 Il sistema solare; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Non appena l'essere umano ha iniziato a contemplare la volta celeste a cominciarci a chiedersi che cosa stesse osservando.</p> <p>Ben presto si rese conto che la conoscenza sempre più approfondita dei modelli astronomici aveva molteplici applicazioni pratiche, sia in agricoltura sia in altre attività quotidiane come quelle, per esempio, che determinano l'introduzione di calendari. In molte culture anche l'architettura ha tratto ispirazione dai fenomeni osservati nel cielo ed è indubbio che il progresso nel campo dell'astronomia sia stato essenziale per i primi navigatori che intrapresero viaggi di esplorazione su lunghe distanze.</p> <p>Grazie a quelle antichissime osservazioni notturne abbiamo intrapreso un lungo cammino che ci permette di conoscere sempre più il nostro universo.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Il fondo cosmico di microonde
<i>Sottotitolo</i>	<i>Osservazione dell'origine dell'Universo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Archeologia cosmica:scoprendo i fossili del big bang; Cap. 2 La radiazione cosmica di fondo e la storia termica dell'universo; Cap. 3 La radiazione cosmica di fondo e i semi delle grandi strutture dell'universo; Cap. 4 L'inflazione cosmica; Cap. 5 L'osservazione della luce dell'origine dell'universo; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Negli ultimi decenni un significativo numero di osservazioni indipendenti ci ha permesso di definire un modello sempre più solido dell'origine, composizione e struttura dell'universo. Tutte le grandi strutture che osserviamo nel cosmo sarebbero il frutto di piccole fluttuazioni quantistiche generate appena una frazione di secondo dopo il Bing Bang, circa 13,8 miliardi di anni fa.</p> <p>Nella maggior parte dei casi questi risultati sono stati resi possibili grazie alle osservazioni dettagliate del fondo cosmico di microonde, una radiazione fossile che arriva a noi da un passato quasi altrettanto remoto e del passato remoto che costituisce uno degli strumenti più potenti della cosmologia moderna.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Il freddo assoluto
<i>Sottotitolo</i>	<i>L'assenza di movimento nell'Universo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il freddo e l'assenza di movimento; Cap. 2 Raffreddare fino a quando tutto diventa quantistico; Cap. 3 Il condensato di Bose-Einstein; Cap. 4 Temperature nel cosmo; Cap. 5 Il freddo alle frontiere della scienza; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Concetti così comuni come il freddo e il caldo sono in stretta relazione con la struttura fondamentale della materia. Esiste una frontiera: quella del freddo assoluto. Esplorarla ha richiesto di progredire in molti ambiti della nostra conoscenza, da quelli puramente tecnici a quelli che ci hanno condotto alla riformulazione dei concetti che utilizziamo per descrivere la natura.</p> <p>Nei pressi dello zero assoluto, gli aspetti più affascinanti della fisica quantistica assumono un ruolo importantissimo.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Il principio antropico
<i>Sottotitolo</i>	<i>La nostra esistenza può determinare le leggi del Cosmo?</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione, Cap. 1 Un universo progettato per la vita; Cap. 2 Il ragionamento antropico; Cap. 3 Molteplici universi e principio antropico; Cap. 4 Il nostro universo è reale?; Cap. 5 Conseguenze del ragionamento antropico; Cap. 6 Il principio antropico è valido?; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	I progressi della fisica degli ultimi decenni hanno portato a una scoperta inquietante: il nostro universo avrebbe potuto essere molto diverso. Di fatto, di tutti gli universi possibili, il nostro è uno dei pochi che permetta la comparsa di osservatori intelligenti. Perché siamo stato così fortunati? Il principio antropico sostiene che non si tratti di una coincidenza: la nostra esistenza determina le leggi che osserviamo per il semplice fatto che un universo senza osservatori non contiene nessuno che si faccia domande su di esso.



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Il sistema solare
<i>Sottotitolo</i>	<i>Un punto particolare della Via Lattea</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il sistema solare nella storia; Cap. 2 Il sole e il suo sistema; Cap. 3 Il sistema solare interno; Cap. 4 Il sistema solare esterno; Cap. 5 L'esplorazione del sistema solare; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>La recente rilevazione di un corpo ben più massiccio della terra oltre l'orbita di Nettuno ha avuto molta risonanza sui mezzi di comunicazione, che lo hanno battezzato il nono pianeta. Bisogna ricordare che la parola pianeta ha cambiato significato nel corso della storia, ed è stata assegnata e tolta a diversi corpi.</p> <p>Vale la pena inoltre ricapitolare tutto ciò che abbiamo appreso fino adesso sul sistema solare e tenere presente che il futuro immediato si prospetta molto interessante, con una possibile missione con equipaggio su Marte e altre senza equipaggio alla ricerca di forme di vita sulle lune di Giove e Saturno.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Il Sole
<i>Sottotitolo</i>	<i>La stele di Rosetta per comprendere l'Universo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 L'interno del sole; Cap. 2 Come osservare il sole; Cap. 3 La superficie del sole; Cap. 4 Gli strati esterni del sole; Cap. 5 Il sole e il clima terrestre; Cap. 6 La meteorologia spaziale; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Il Sole è una stella molto comune tra la centinaia di miliardi di stelle che popolano la nostra galassia, ma è anche la più vicina alla Terra e con essa convive da 4.500 milioni di anni. Quello che abbiamo imparato dall'osservazione dettagliata del Sole lo abbiamo applicato allo studio delle altre stelle.</p> <p>Il Sole rappresenta un grande laboratorio dove possono essere dimostrate molte delle leggi della fisica elaborate nell'ambiente che ci circonda ed è un modello di riferimento per conoscere la chimica dell'Universo. Infine, si tratta dell'unica stella che ha un reale influsso sulla Terra e sugli esseri che la popolano.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Il vuoto e il nulla
<i>Sottotitolo</i>	<i>Che cosa c'era prima del Big Bang?</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il vuoto e il nulla; Cap. 2 Le manifestazioni del vuoto; Cap. 3 Il vuoto e la massa, una relazione delicata; Cap. 4 L'universo, un prestito dal vuoto?; Cap. 5 Vuoto? dipende a chi lo si chieda; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	Se il Big Bang fu l'inizio di tutto, ha senso parlare di cosa ci fosse prima? La rivoluzione quantistica ha dato un nuovo significato alle nozioni di vuoto e nulla. Ora è possibile dare anche una risposta scientifica a queste domande. La risposta è tanto importante quanto sorprendente: anche nel vuoto assoluto c'è qualcosa.



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Informazione ed entropia
<i>Sottotitolo</i>	<i>Misurare l'inosservabile</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Energia, il motore del mondo; Cap. 2 Oltre il movimento; Cap. 3 Entropia, ciò che l'occhio non vede; Cap. 4 L'informazione si misura; Cap. 5 L'informazione si tocca; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Il concetto di entropia permette di caratterizzare la mancanza di informazione su ciò che non è possibile osservare direttamente. L'aumento dell'entropia descrive come aumenta la nostra ignoranza in merito ai movimenti atomici microscopici dei processi naturali che si manifestano sotto forma di calore.</p> <p>L'entropia ci aiuta anche a comprendere come un computer, durante il suo funzionamento, cancelli l'informazione e in che misura l'Universo si dimentichi di tutto ciò che cade all'interno di un buco nero.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	La biofisica
<i>Sottotitolo</i>	<i>La scienza interdisciplinare della vita</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Locomozione e biomeccanica; Cap. 2 L'importanza delle dimensioni; Cap. 3 Gli inizi della biofisica cellulare; Cap. 4 Attraverso le onde; Cap. 5 La radiazione invisibile; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>La biofisica è una specialità scientifica nata dall'unione tra le conoscenze non solo della fisica e della biologia, ma anche di chimica, di medicina, di fisiologia e di ingegneria, oltre ad altre discipline, per rispondere alle esigenze degli esseri viventi.</p> <p>Tale cooperazione ha permesso di comprendere fenomeni come il funzionamento cellulare, la percezione sensoriale e la propagazione degli impulsi nervosi. Inoltre, sempre nella biofisica, ha origine il dominio di tecniche imprescindibili per il miglioramento della nostra qualità di vita, come ad esempio la creazione di protesi e di trattamenti contro il cancro.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	La fisica della luce
<i>Sottotitolo</i>	<i>Domande e risposte sui fenomeni luminosi</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Cos'è la luce?; Cap. 2 Fonti di luce e illuminazione; Cap. 3 Cosa fa la luce?; Cap. 4 Cosa possiamo fare con la luce?; Cap. 5 Come facciamo a vedere?; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Quante volte ci siamo chiesti “cos'è la luce”? Dare una risposta a questa domanda impegna molti scienziati da più di duemila anni.</p> <p>I modelli proposti per spiegare la natura della luce hanno dato vita a moltissime applicazioni che si sono diffuse nella nostra vita quotidiana. La luce ci permette di vedere, di esplorare l'universo macro e microscopico, e la sua manipolazione sta fornendo una maggiore capacità e velocità di trasmissione ed elaborazione dell'informazione.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	La freccia del tempo
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il tempo ha una sola direzione?</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il paradosso del tempo; Cap. 2 Il tempo e il caso; Cap. 3 Il passato oscuro dell'universo; Cap. 4 Tempo quantistico, tempo relativistico; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>La nostra concezione intuitiva del tempo è asimmetrica: non possiamo andare avanti e indietro nel tempo come possiamo fare invece nello spazio.</p> <p>Le leggi della fisica, tuttavia, sono in grado di farlo. Ciò che sperimentiamo come irreversibile risulta perfettamente reversibile per le equazioni. Come si risolve tale contraddizione? È necessario correggere le equazioni? O sono le intuizioni più elementari sul tempo ad indurci in errore?</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	La gravità quantistica
<i>Sottotitolo</i>	<i>La scomparsa dello spazio e del tempo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La rivoluzione incompiuta; Cap. 2 Atomi di spazio tempo; Cap. 3 Cosmologia quantistica; Cap. 4 Osservare alle scale più piccole; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>L'unione della relatività generale e della meccanica quantistica è, forse, la più grande sfida della fisica teorica. Da questa unione nasce la teoria che dovrebbe condurre alla fine della rivoluzione iniziata da Planck ed Einstein agli inizi del XX secolo.</p> <p>La gravità quantistica promette di eliminare i concetti di spazio e tempo alle scale fondamentali della natura, oltre a modificare drasticamente la nostra comprensione della storia dell'universo.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	La materia estrema
<i>Sottotitolo</i>	<i>Stati singolari della materia nel cosmo e in laboratorio</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Numeri estremi; Cap. 2 Normalità estrema; Cap. 3 Dimensioni estreme; Cap. 4 Velocità estreme; Cap. 5 Interazioni estreme; Cap. 6 Densità estreme; Cap. 7 Temperature estreme; Cap. 8 Gli estremi si incontrano; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>La materia in condizioni estreme è stato un tema che ha affascinato l'umanità sin dall'origine dei tempi. Qual è la materia più fredda e quale quella più calda? Dove si trovano le maggiori densità? E' possibile scaldare il vuoto?</p> <p>Percorrere tale labirinto logico e diabolico ha permesso di comprendere le leggi che governano il comportamento dei quark così come l'origine stessa dell'universo e della materia che conosciamo e della quale siamo formati.</p> <p>Da quando i greci classificarono gli stati della materia in terra, acqua, aria e fuoco, gli stati estremi naturali e artificiali si incontrarono nei punti critici.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	La materia oscura
<i>Sottotitolo</i>	<i>L'elemento più misterioso dell'universo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La scoperta della materia oscura; Cap. 2 Esperimenti cosmici; Cap. 3 La traccia dell'invisibile nelle reliquie del big bang; Cap. 4 La natura della materia oscura. Alla ricerca della "particella X"; Cap. 5 L'energia oscura e il destino dell'universo; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Negli ultimi decenni è stato rilevato un tipo nuovo di materia, radicalmente differente da quella tradizionale, che si estende in tutto l'universo.</p> <p>Viene chiamata "oscura" in quanto risulta difficile rilevarla anche se è presente in quantità molto maggiore rispetto alla materia ordinaria. Insieme alla non meno misteriosa "energia oscura", costituisce il 95% del contenuto totale del cosmo. La sua densità è tale che da essa dipende il destino di tutto l'universo.</p> <p>Le ricerche in merito alla sua natura potrebbero aprire orizzonti nuovi aiutandoci a comprendere la realtà.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	La nucleo sintesi
<i>Sottotitolo</i>	<i>L'origine degli elementi chimici</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Gli elementi chimici; ; Cap. 2 La trasmutazione degli elementi; Cap. 3 La nucleo sintesi primordiale; Cap. 4 Sintesi stellare: dall'idrogeno al carbonio; Cap. 5 Creazione di elementi pesanti nelle stella; Cap. 6 Alchimia moderna: elementi superpesanti e antinudei; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Ciascuno degli atomi che forma la materia è associato a un singolo elemento della tavola periodica. Gli atomi si possono ricombinare in vari modi, ma nel corso di qualunque reazione chimica non cambiano natura e il loro numero si conserva sempre. Come si sono riprodotti allora l'oro o l'ossigeno che osserviamo oggi? Una parte degli elementi si è formata nei primi istanti di vita dell'Universo, ma la maggior parte di essi è stata forgiata all'interno delle stelle.</p> <p>Gli ultimi elementi a noi noti, superpesanti e radioattivi, sono stati sintetizzati artificialmente negli ultimi decenni.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	La presenza umana al di là del Sistema solare
<i>Sottotitolo</i>	<i>I primi passi verso l'esodo interstellare</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il sogno del viaggio interstellare; Cap. 2 Pianeti extrasolari; Cap. 3 Al di là dell'atmosfera; Cap. 4 Come arrivare alle stelle?; Cap. 5 La scelta di un destino; Cap. 6 Il fattore umano; Cap. 7 Un possibile incontro extraterrestre; Cap. 8 Il futuro della nostra specie; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>L'espansione della nostra specie e il suo insediamento sui pianeti sconosciuti al nostro Sistema Solare è un'idea che trova origine nelle storie di fantascienza. Tuttavia, i progressi della scienza e della tecnologia stanno lentamente trasformando quell'idea fantascientifica in un concetto plausibile.</p> <p>Per portare a termine un simile progetto ci vorranno intere generazioni che lavorino in squadra e che uniscano le forze per quella che sarà l'impresa collettiva più grande che l'umanità abbia mai intrapreso</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	La realtà quantistica
<i>Sottotitolo</i>	<i>Un mondo basato sulla casualità e sulla sovrapposizione</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La fisica classica; Cap. 2 La nuova fisica: origini ed evoluzione; Cap. 3 Realtà probabilistica: casualità e indeterminazione; Cap. 4 Realtà indeterminata: la non percezione equivale alla sovrapposizione; Cap. 5 Realtà interdipendente: correlazioni quantistiche contro realismo locale; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	Il XX secolo ha introdotto la rivoluzione quantistica senza la quale il nostro presente scientifico non sarebbe stato possibile. Una nuova fisica ha sostituito la concezione classica consentendoci di comprendere la struttura esatta di ciò che di più piccolo esiste nell'universo, il substrato imprescindibile del nostro mondo tecnologico quotidiano. Affacciandosi al XXI secolo la fisica quantistica continua a essere fonte di scoperte incessanti che richiedono da parte nostra l'adozione di un nuovo modo di pensare e, in definitiva, di osservare il mondo per poterlo comprendere.



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	La scienza nello spazio
<i>Sottotitolo</i>	<i>Osservazioni ed esperimenti al di fuori della Terra</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 L'osservazione della Terra; Cap. 2 L'esplorazione del Sistema Solare; Cap. 3 Astrofisica e cosmologia; Cap. 4 L'uomo nello spazio; Cap. 5 Il nostro posto nel cosmo; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Oltre l'atmosfera terrestre si estende la vasta immensità dello spazio. Un tempo esso era considerato un dominio del tutto separato.</p> <p>Oggi sappiamo che è governato dalle stesse leggi fisiche della Terra, ma ciò nonostante ha proprietà uniche, ed è il luogo ideale per realizzare osservazioni sia dell'universo che del nostro pianeta, aiutandoci nell'impresa di svelare la nostra stessa identità.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	La terra
<i>Sottotitolo</i>	<i>La nostra casa nell'Universo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il percorso verso la visione attuale; Cap. 2 Il nostro pianeta e l'universo; Cap. 3 La superficie terrestre; Cap. 4 Sotto la superficie: le forze interne; Cap. 5 Sopra la superficie: gli strati fluidi; Cap. 6 La vita; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Viviamo in un enorme cumulo di materia a forma sferica che viaggia a una velocità incredibile nello spazio. L'energia solare condiziona completamente le caratteristiche della Terra, L'unico luogo dell'Universo in cui, a oggi, sappiamo si sia sviluppata la vita. Per lo sviluppo della vita sono fondamentali l'enorme quantità di acqua allo stato liquido sulla sua superficie e lo strato gassoso che la ricopre.</p> <p>Entrambi gli strati fluidi interagiscono tra loro e con le forze interne del pianeta, formando un complesso sistema che comprendiamo sempre meglio ogni giorno.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	La vita non terrestre
<i>Sottotitolo</i>	<i>Siamo soli nell'Universo? Una passeggiata nel Cosmo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La vita: origine e definizione; Cap. 2 Quale tipo di vita ?; Cap. 3 L'universo come scenario biologico; Cap. 4 Ricerca ed espansione della vita nel sistema solare; Cap. 5 Ricerca della vita oltre il sistema solare; Cap. 6 Il contatto con intelligenze lontane; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	Come disse Arthur C. Clarke , esistono due possibilità: siamo soli nell'universo o non lo siamo. Entrambe sono sconvolgenti. E' possibile che ci troviamo in compagnia di altre forme di vita, anche nel sistema solare. Infatti non si scarta la possibilità che ci sia vita in varie lune di Giove, Saturno e Nettuno e anche sul desolato Marte. La recente scoperta di migliaia di esopianeti (ce ne sono miliardi nell'universo), alcuni di essi simili al nostro, aumenta straordinariamente le aspettative di trovare non solo la vita, ma qualcosa di più improbabile, vita intelligente, in altri luoghi del cosmo. Forse non siamo così lontani da scoperte che potrebbero cambiare la visione del nostro status nell'universo.



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	L'acqua nel Cosmo
<i>Sottotitolo</i>	<i>La matrice della vita</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il ritratto dell'acqua; Cap. 2 L'acqua sulla terra; Cap. 3 L'acqua nel sistema solare; Cap. 4 L'acqua nell'universo; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>È affascinante dimostrare come dalle proprietà dell'acqua, dai suoi possibili stati e dai suoi cicli, derivino le caratteristiche molecolari che la rendono idonea e insostituibile per la vita che conosciamo.</p> <p>Per l'umanità l'acqua rappresenta una risorsa talmente fondamentale che non poterla avere a disposizione è considerato una grave violazione ai diritti umani. Esistono indizi sull'esistenza di acqua in altri mondi del Sistema Solare ed anche fuori di esso. Questi indizi alimentano l'aspettativa che esista vita extraterrestre.</p> <p>Di fatto tutto il cosmo sembra essere sufficientemente "umido" da indurre a ritenere che la terra possa non essere un'eccezione e che l'acqua costituisca la "matrice della vita" universale</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Le costanti universali
<i>Sottotitolo</i>	<i>Grandezze immutabili in un Universo che cambia</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Unità di misura condivise; Cap. 2 Le costanti fondamentali; Cap. 3 Le unità della natura; Cap. 4 Ma... e se non fossero costanti?; Cap. 5 Il sogno di Einstein; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Le costanti Universali della fisica riflettono la nostra conoscenza e la nostra ignoranza dell'U- niverso. Esse mostrano la validità universale delle leggi fisiche, ma la loro esistenza ci pone davanti a numerosi quesiti che ancora non trovano risposta: derivano da leggi della natura non ancora note? Hanno assunto valori casuali al momento del Big Bang?</p> <p>Queste domande ci portano a intraprendere un viaggio attraverso la storie e l'epistemologia della scienza e a riflettere sulle teorie fisiche fondamentali e su aspetti pratici come il Sistema Internazionale di unità</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Le galassie
<i>Sottotitolo</i>	<i>Com'è strutturato l'universo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 L'osservazione astronomica; Cap. 2 Le galassie nell'universo; Cap. 3 Le tipo- logie di galassie; Cap. 4 La nostra galassia:la Via Lattea; <i>Lecture consigliate</i>
<i>Abstract</i>	<p>La nostra galassia, la Via Lattea, è visibile senza strumenti di osservazione e a occhio nudo appare come una scia luminosa che divide a metà il cielo notturno.</p> <p>Benché sia nota sin dalle origini dell'umanità, è stato solo nel XVII secolo che si è iniziato a comprenderne la sua vera natura; e cioè quando Galileo, puntando il suo primo cannocchia- le verso il cielo, dimostrò che non si trattava di "vapore", come molti pensavano, ma di un fittissimo insieme di stelle.</p> <p>Si dovette tuttavia attendere fino al XX secolo perché le osservazioni di Edwin Hubble dimo- strassero che la nostra Via Lattea era solo una tra la moltitudine di galassie che popolavano l'universo.</p> <p>Da allora, strumenti sempre più potenti ci hanno permesso di risolvere molti misteri legati all'esistenza di questi "universi isola", ma la parte più interessante del percorso intrapreso da un secolo a questa parte resta forse tutta da scoprire.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Le nubi e la polvere cosmica
<i>Sottotitolo</i>	<i>La materia prima dell'universo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La galassia e la sua struttura; Cap. 2 Le nubi dell'universo: le nebulose; Cap. 3 Polvere di stelle; Cap. 4 La nascita di nuove stelle; Cap. 5 La creazione di sistemi planetari; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Le nubi e la polvere cosmica fanno parte della materia interstellare che riempie l'intero universo. Su esse sorgono le strutture più formidabili che si possano trovare nelle galassie, come le gigantesche nubi di gas e polvere.</p> <p>Nubi e polvere assumono le forme più pittoresche mostrando talvolta una varietà di colori di grande bellezza. In generale le nubi cosmiche sono associate sia ai fenomeni della nascita che della morte stellare e svolgono un ruolo fondamentale nel riciclaggio del materiale cosmico.</p> <p>Il loro studio ci permette di approfondire la nostra comprensione dell'universo e dell'origine della vita.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Le particelle elementari
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il cuore della materia</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Verso il paradigma attuale; Cap. 2 Non particelle ma campi; Cap. 3 Il cuore della materia; Cap. 4 La simmetria definisce le interazioni; Cap. 5 Conosciamo già tutto?; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Per descrivere il comportamento della materia su scala subatomica è indispensabile liberarsi di alcuni limiti e affidarsi alla teoria della relatività speciale, secondo la quale massa ed energia sono intercambiabili, e alla teoria quantistica, che ci mostra un mondo governato da indeterminazione e probabilità.</p> <p>Le particelle elementari non sono pertanto oggetti microscopici indivisibili, bensì pacchetti di energia dei campi quantistici. In tal modo, guidati dalle simmetrie dell'universo, possiamo avvicinarci ai costituenti della materia, alle loro interazioni e anche all'origine della massa.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Le supernove
<i>Sottotitolo</i>	<i>La fine brillante di una stella</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Visitatrici brillanti nel cielo; Cap. 2 Supernove da collasso gravitazionale; Cap. 3 Supernove termionucleari; Cap. 4 Indicatrici di distanze; Cap. 5 Motori dell'evoluzione chimica dell'universo; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Le supernove appaiono e brillano, per settimane, più di una intera galassia; sono l'esplosione finale di molte stelle.</p> <p>Dominano l'evoluzione chimica dell'Universo, rappresentano i nostri migliori strumenti per misurare distanze extragalattiche e ci indicano se il ritmo di espansione dell'Universo ha subito un'accelerazione, rivelando l'esistenza di questa abbondante ed enigmatica componente dell'Universo, che chiamiamo Energia Oscura.</p> <p>Ma perché le stelle esplodono? Quali elementi chimici producono ed espellono le supernove? Come si utilizzano per misurare le distanze cosmiche? Che cosa possiamo conoscere dell'Universo e dell'Energia Oscura grazie alle supernove?</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	L'energia delle stelle
<i>Sottotitolo</i>	<i>Dai nuclei atomici ai nuclei stellari</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La fisica delle particelle regge il destino delle stelle; Cap. 2 Il dominio dell'energia nei nuclei atomici; Cap. 3 Le caldaie del cosmo: il dominio dell'energia all'interno delle stelle; Cap. 4 Le cucine dell'universo: il dominio della materia nelle stelle; Cap. 5 I fari del firmamento: il dominio dell'energia emessa dalle stelle; Cap. 6 Siamo polvere ed energia delle stelle; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Le stelle esercitano uno spettacolare dominio sull'energia, sia al loro interno , agendo come le caldaie del cosmo, che al loro esterno, in quanto costituiscono i fari del firmamento. Le stelle dominano la materia perché sono le cucine dell'universo dove vengono creati gli elementi chimici.</p> <p>I segreti del loro funzionamento e della loro evoluzione risiedono nella fisica dei nuclei atomici e delle particelle elementari studiata dall'astrofisica nucleare.</p> <p>Le stelle sono inoltre essenziali per lo sviluppo della vita, di noi esseri umani e della nostra civiltà: siamo polvere, energia e ordine generati nelle stelle, persi in un universo semplice, misterioso e caotico nel quale non sappiamo se siamo veramente da soli.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	L'esplorazione dello spazio
<i>Sottotitolo</i>	<i>I primi passi verso la colonizzazione di altri mondi</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Origine dei voli spaziali; Cap. 2 Preludio e inizio dell'avventura nello spazio; Cap. 3 La corsa verso la luna; Cap. 4 Vivere e lavorare nello spazio; Cap. 5 Esplorazione robotica planetaria; Cap. 6 Lo spazio nei prossimi cinquant'anni; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Nella seconda metà del XX secolo è iniziata una delle maggiori avventure mai intraprese dall'umanità: l'esplorazione dello spazio esterno. Un'impresa ricca di sfide che hanno portato al limite le capacità e l'ingegno umano.</p> <p>I risultati raggiunti in questo ambito nel corso degli anni stanno costituendo la base di un'ambiziosa impresa senza precedenti nella storia, le cui conseguenze segneranno profondamente lo sviluppo della nostra civiltà: il consolidamento di una presenza permanente al di fuori della Terra.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	L'evoluzione dell'Universo
<i>Sottotitolo</i>	<i>I primi sette milioni di miliardi di minuti</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Un universo statico; Cap. 2 Un universo in evoluzione; Cap. 3 Cosa è successo nel cosmo; Cap. 4 Il futuro dell'universo; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	Tutte le scienze naturali moderne girano attorno ai concetti di cambiamento ed evoluzione. Curiosamente, l'astrofisica è stata una delle ultime ad essere coinvolta in questa linea di pensiero e il cambiamento è avvenuto in maniera molto radicale: a partire dalla metà del XX secolo non solo sappiamo che l'universo si trova in un processo di cambiamento permanente ma anche che ci fu un tempo in cui non esistevano nemmeno le stelle e le galassie. La narrazione di ciò che è avvenuto nei sette milioni di miliardi di minuti dalla nascita del cosmo ad oggi, e del futuro che lo aspetta, è tanto appassionante quanto la storia del cammino percorso dall'umanità per raggiungere questi traguardi.



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	L'evoluzione stellare
<i>Sottotitolo</i>	<i>La nostra origine nelle stelle</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il bagaglio per il viaggio verso le stelle; Cap. 2 Prime tappe dell'evoluzione stellare; Cap. 3 Il futuro del sole; Cap. 4 Pesi pesanti; Cap. 5 L'evoluzione stellare nel suo contesto astrofisico; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Se noi esseri umani ci troviamo qui è grazie a generazioni di stelle antiche, oramai scomparse, che generarono il materiale di cui siamo fatti.</p> <p>Le stelle si formano da nebulose interstellari, emettono energia mediante reazioni di fusione termonucleare nel corso di milioni di anni, per poi scomparire con processi violenti e di vario genere.</p> <p>Il ciclo di formazione e distruzione delle stelle fornisce al cosmo gli elementi chimici pesanti dai quali proviene l'esistenza di pianeti come la Terra e la vita di coloro che ci abitano.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	L'evoluzione
<i>Sottotitolo</i>	<i>Il fenomeno più complesso dell'Universo.</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Magia lenta; Cap. 2 L'origine della specie; Cap. 3 L'illusione dello scopo; Cap. 4 Sesso, bugie ed altruismo; Cap. 5 Oltre la selezione naturale; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Non sappiamo se la vita si sia sviluppata in altri luoghi dell'Universo, ma, che si tratti o meno di un avvenimento unico, non abbiamo dubbi sul fatto che i milioni di specie che sono sorte a partire da un piccolo numero di cellule primitive costituiscano uno dei fenomeni più affascinanti che si siano mai verificati nel Cosmo.</p> <p>Gli esseri viventi hanno raggiunto livelli di complessità molto più elevati delle particelle elementari, delle stelle o delle galassie. Come hanno fatto a sviluppare questa incredibile diversità, che va da un batterio a un mammut, passando da un'orchidea, un tirannosauro, un'alga o un lievito?</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	L'intelligenza artificiale
<i>Sottotitolo</i>	<i>Dai circuiti alla conoscenza</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La preistoria dell'intelligenza artificiale; Cap. 2 Con Turing fu la luce; Cap. 3 Il progresso dell'intelligenza artificiale e le guerre; Cap. 4 L'intelligenza artificiale nel presente; Cap. 5 Big data nella vita quotidiana; Cap. 6 Alcune riflessioni etiche e filosofiche; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Fin dagli albori della civiltà filosofi e scienziati hanno fantasticato sull'idea di concepire macchine pensanti. Gli sforzi profusi in questa area della tecnologia sono stati enormi, da Aristotele fino ai giorni nostri.</p> <p>Solo oggi, tuttavia, iniziamo a vedere i risultati di questa dedizione.</p> <p>Ci avviciniamo forse pericolosamente alla singolarità tecnologica dove le macchine prenderanno il controllo in forma irreversibile?</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Lo spazio-tempo quantistico
<i>Sottotitolo</i>	<i>Alla ricerca di una teoria del tutto</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Le forze dell'universo; Cap. 2 Spazio e tempo; piccolo e grande; Cap. 3 Una prima unificazione: gravità ed elettromagnetismo; Cap. 4 Relatività e quantistica, due teorie incompatibili?; Cap. 5 Verso la gravità quantistica; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Nel mondo subatomico, il comportamento di particelle, atomi e molecole è descritto dalla teoria della meccanica quantistica; nel mondo macroscopico, invece, le interazioni tra le masse, anche estremamente grandi, seguono le leggi della relatività generale.</p> <p>Ma la meccanica quantistica e la relatività generale non sono teorie coerenti tra loro: i tentativi per individuare una terza teoria sono in grado di armonizzarle, per giungere alla teoria del tutto, si sono trovati davanti ostacoli insormontabili.</p> <p>Quali sono i candidati più plausibili per erigersi a Santo Graal della Scienza?</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	L'osservazione del Cosmo
<i>Sottotitolo</i>	<i>Alla scoperta dell'Universo attraverso la luce</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 La sfida di studiare il cosmo; Cap. 2 La luce, messaggera dell'universo; Cap. 3 L'interpretazione del linguaggio della luce; Cap. 4 Nuovi occhi per scoprire l'universo visibile e invisibile; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Bastano pochi fotoni, visibili e invisibili, provenienti da qualsiasi luogo dell'Universo, per far ottenere all'astrofisica risultati straordinari scrutando il cosmo.</p> <p>Nonostante siano necessari telescopi e strumenti molto precisi, le tecniche utilizzate sono fondamentalmente semplici.</p> <p>Comprendere la natura della luce e l'informazione che essa trasporta ci permette di ottenere il massimo da questi strumenti per cercare le risposte ai misteri che l'Universo nasconde</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	L'universo olografico
<i>Sottotitolo</i>	<i>Decifrare la natura dello spazio e del tempo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il rompicapo della gravità; Cap. 2 Il buco nero relativistico; Cap. 3 L'entropia o la misura dell'ignoranza; Cap. 4 Buchi neri quantistici; Cap. 5 Il principio olografico; Cap. 6 Sviluppi recenti; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Quante informazioni può contenere una scatola? L'esperienza ci dice che dipende dal suo volume. Sviluppi recenti nella fisica teorica, invece, ipotizzano che la quantità, in realtà, dipenda solo dalla superficie della scatola.</p> <p>Questa ipotesi prende il nome di "principio olografico" e suppone che il nostro universo si comporti come un ologramma: tutte le informazioni necessarie per descriverlo sono contenute sulla superficie che lo avvolge.</p> <p>Il principio olografico deriva dallo scomodo nesso tra relatività generale e meccanica quantistica applicate allo studio delle proprietà dei buchi neri.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Nuove Strutture Materiali
<i>Sottotitolo</i>	<i>La rivoluzione che cambierà il futuro</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Conoscere i materiali per conoscere la nostra società; Cap. 2 Nanomateriali, la rivoluzione del XXI secolo; Cap. 3 I nuovi allotropi del carbonio; Cap. 4 La rivoluzione dei materiali nanotecnologici; Cap. 5 Nuovi materiali di origine non nanotecnologica: nuove tendenze ed applicazioni; Cap. 6 Il futuro dei materiali: nuovi materiali, nuove possibilità; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>L'evoluzione umana è da sempre legata allo sviluppo dei materiali, come testimonia il fatto che le principali epoche storiche sono contraddistinte proprio dal nome di alcuni di essi.</p> <p>Dal secolo scorso il progresso non è stato più segnato da un solo elemento, stiamo infatti vivendo un'autentica rivoluzione dei materiali.</p> <p>Il XXI secolo ha offerto la possibilità di controllare gli elementi su scala atomica dando vita ad una nuova rivoluzione industriale guidata dalla nanotecnologia e destinata a estendere i limiti delle tecnologie esistenti fino a livelli che solo fino a pochi anni fa erano inimmaginabili. Benvenuti nell'era dei nuovi materiali del futuro!</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Oltre il modello standard delle particelle
<i>Sottotitolo</i>	<i>I meccanismi occulti dell'universo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il modello standard; Cap. 2 Domande aperte sul modello standard; Cap. 3 Grande unificazione: il problema della gerarchia e della supersimmetria; Cap. 4 Il puzzle del sapore: chi l'ha chiesto?; Cap. 5 Alla ricerca della nuova fisica; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Il modello standard è un eccellente descrizione della natura che conosciamo ma lascia ancora senza risposta molte domande fondamentali.</p> <p>La maggior parte delle teorie che abbiamo costruito per rispondere a queste domande ancora aperte richiede la presenza di nuove particelle e interazioni alla portata dei nuovi esperimenti condotti nel grande acceleratore di adroni (LHC).</p> <p>La ricerca di questa fisica al di là del modello standard ci avvicinerà alla conoscenza dei meccanismi occulti dell'universo. In questa nuova avventura possiamo tuttavia essere certi che la natura ci riserverà ancora molte sorprese.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Osservazione della Terra dallo spazio
<i>Sottotitolo</i>	<i>Una finestra per conoscere il mondo in cui viviamo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Scienza e spionaggio; Cap. 2 Meteorologia; Cap. 3 Climatologia; Cap. 4 L'im- pronta umana dallo spazio; Cap. 5 I tesori della terra; Cap. 6 Disastri naturali; Cap. 7 L'esplorazione dei segreti nascosti della terra; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Dal 1957, il lancio dei congegni spaziali che orbitano intorno alla Terra ci ha fornito una vista senza precedenti del nostro pianeta nel suo insieme. Con il passare del tempo, i satelliti sono diventati strumenti indispensabili per conoscere, catalogare e monitorare i diversi fenomeni naturali e per esplorare la struttura interna della Terra.</p> <p>Sono inoltre di aiuto nella gestione delle varie importanti risorse che il nostro pianeta ci offre. Allo stesso tempo, i satelliti ci aiutano nella comprensione di un fenomeno che costituisce una potenziale minaccia per la vita sulla Terra: il riscaldamento globale, nella cui evoluzione la nostra specie gioca un ruolo molto attivo.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Perché c'è qualcosa piuttosto che il nulla?
<i>Sottotitolo</i>	<i>L'origine di un Universo di materia su un fondo di radiazione</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il modello cosmologico standard; Cap. 2 Luce, materia e antimateria; Cap. 3 Forze, simmetrie e asimmetrie; Cap. 4 Bariogenesi: l'origine dell'asimmetria tra particelle; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Nell'Universo di cui facciamo parte le particelle e le antiparticelle possono annichilirsi o essere generate solo a coppie. Questo almeno accade in tutti quei processi che siamo in grado di rilevare e spiegare con le nostre più sofisticate teorie delle interazioni fondamentali. Tuttavia, il nostro è un cosmo fatto di materia.</p> <p>Le minime proporzioni di antimateria rilevate a oggi possono essere totalmente spiegate attraverso i processi stellari e galattici. Perché materia e antimateria non esistono in proporzioni equivalenti?</p> <p>La spiegazione più plausibile è che, in un qualche momento iniziale dell'evoluzione dell'Universo, si verificò una produzione asimmetrica di particelle ed antiparticelle. Il nostro Universo avrebbe avuto origine da una minuscola quantità eccedente di materia, conseguenza di questa produzione asimmetrica, immersa nella radiazione prodotta per annichilazione di particelle ed antiparticelle.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Quark e Gluoni
<i>Sottotitolo</i>	<i>Nel cuore delle particelle elementari</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Da Abdera a Manchester; Cap. 2 Nel cuore del nudo; Cap. 3 Luce, materia e simmetria; Cap. 4 La fauna subnucleare e l'ottuplice sentiero; Cap. 5 Colore, libertà e confinamento; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	All'inizio del XX secolo, i fisici hanno scoperto che gli atomi indivisibili postulati dai chimici potevano essere smembrati. Hanno definito, così, che essi possedevano un minuscolo nucleo che ospitava delle particelle, definite protoni e neutroni, le quali conferivano identità all'atomo. Oggi sappiamo che i veri mattoni elementari che compongono i nuclei è costituito da particelle di un'altra natura, denominate gluoni.



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Robot nello spazio
<i>Sottotitolo</i>	<i>Origini della robotica spaziale, conseguimenti attuali e prospettive future</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 L'alba della robotica spaziale; Cap. 2 Viaggiatori robotici verso altri mondi; Cap. 3 Robot che percorrono terreni extraterrestri; Cap. 4 Gli operai robot dello spazio; Cap. 5 Robot umanoidi; Cap. 6 Altri progetti di robotica spaziale; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>I robot spaziali stanno rivoluzionando l'esplorazione del Sistema solare e sono in grado di viaggiare in luoghi dove è difficile o impossibile mandare esseri umani. Inoltre contribuiscono all'astronautica in molti altri modi: dai veicoli fuoristrada robotizzati che perlustrano Marte alle sofisticate sonde interplanetarie, dai robot umanoidi alle macchine intelligenti che un giorno sfrutteranno le risorse di altre stelle, ognuno di essi svolge un ruolo in questa avventura.</p> <p>La loro crescente attività e il loro incessante progresso possono persino aprire la strada a una maggiore presenza futura dell'umanità al di fuori della Terra.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Scienza e Coscienza
<i>Sottotitolo</i>	<i>L'interazione tra mente e materia</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Il problema della misura; Cap. 2 Tempo e coscienza nella relatività di Einstein; Cap. 3 Fisica e libero arbitrio; Cap. 4 Come simulare la mente; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	La fisica del XX secolo ha avuto enormi conseguenze non solo sulla nostra comprensione dell'universo ma anche sulla percezione della coscienza. La meccanica quantistica ha obbligato i fisici a riflettere sul ruolo dell'osservatore nella scienza e la relatività ha reso evidente il conflitto fra il tempo fisico e quello psicologico. Le due grandi teorie del secolo passato ci invitano a riflettere sulla natura della coscienza e sul suo ruolo nel divenire dell'universo



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Simmetria e supersimmetria
<i>Sottotitolo</i>	<i>Ordine e equilibrio nelle leggi che descrivono l'Universo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Lo specchio e il mondo oltre lo specchio; Cap. 2 Simmetria geometrica; Cap. 3 Simmetrie occulte: rottura della simmetria; Cap. 4 Simmetria nelle leggi fisiche; Cap. 5 Supersimmetria; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>La simmetria è un concetto intuitivo che applichiamo a un ampio ventaglio di situazioni. Ne troviamo esempio nelle simmetrie geometriche, più immediate; nelle simmetrie continue che determinano le leggi fisiche o nel formidabile strumento offerto dalla supersimmetria quale elemento fondamentale di molti modelli teorici.</p> <p>La simmetria ci ha permesso di scoprire correlazioni inattese tra diversi campi della matematica e rappresenta la base per la formulazione delle leggi fisiche con cui siamo in grado di spiegare l'Universo in tutte le scale di grandezza</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Stringhe e Superstringhe
<i>Sottotitolo</i>	<i>Una passeggiata nel cosmo. La natura microscopica delle particelle e dello spazio-tempo</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Le stringhe fondamentali; Cap. 2 Le dimensioni dell'universo; Cap. 3 Tutte le stringhe, la stringa; Cap. 4 Membrane e buchi neri; Cap. 5 L'universo olografico; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Secondo la teoria delle stringhe, tanto i costituenti fondamentali della materia quanto le diverse forme di interazione tra di essi non sono entità puntuali, come propone la fisica delle particelle elementari, bensì oggetti unidimensionali infinitamente sottili chiamati stringhe.</p> <p>Le stringhe non hanno spessore: non sono molto sottili ma infinitamente sottili. Non sono costituite da elementi ancora più piccoli, bensì sono il minimo elemento che costituisce tutto, incluse esse stesse, che, libere di dividersi in altre stringhe, solcano lo spazio in una danza che determina la composizione di tutto quello che vediamo e sono, a loro volta, il motivo per cui lo vediamo.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Superconduttività e superfluidità
<i>Sottotitolo</i>	<i>La natura nascosta dei fluidi quantistici</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Superconduttività, la caduta della resistenza; Cap. 2 Fluidi e superfluidi; Cap. 3 Bosoni condensati ed elettroni accoppiati; Cap. 4 Stati quantistici nel mondo bidimensionale; Cap. 5 Superfluidità e superconduttività nell'universo; Cap. 6 Quello che ci riserva il futuro; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Non più di un secolo fa i progressi della tecnologia hanno aperto le porte alla fisica delle basse temperature, permettendo la scoperta dei primi superconduttori e dello stato superfluido dell'elio.</p> <p>In modo quasi parallelo, la meccanica quantistica si muoveva all'interno di un quadro teorico comune a questi due nuovi fenomeni che stavano emergendo alle frontiere dello zero assoluto. Nonostante oggi possiamo affermare di conoscerli in modo molto approfondito, molte delle loro proprietà rimangono ancora un mistero.</p>



UNA PASSEGGIATA NEL COSMO

<i>Titolo</i>	Universi paralleli
<i>Sottotitolo</i>	<i>Realtà multiple e dimensioni nascoste</i>
<i>Sommario</i>	Introduzione; Cap. 1 Un mondo di probabilità; Cap. 2 Molti mondi senza probabilità; Cap. 3 Mondi possibili; Cap. 4 Un mondo improbabile; Letture consigliate
<i>Abstract</i>	<p>Una delle ipotesi più sorprendenti della scienza attuale è quella secondo la quale il nostro universo sarebbe solamente uno di un'infinità di universi possibili.</p> <p>Questo multiverso assumerebbe forme diverse: un'interpretazione della meccanica quantistica, ad esempio, postula che ogni possibile stato di una particella generi una realtà propria; dal canto suo la teoria M immagina universi compattati in dimensioni superiori.</p> <p>Per quanto stravagante possa apparire, l'idea del multiverso risponde ad alcuni dei maggiori misteri della cosmologia.</p>



CAPIRE LA SCIENZA

Pitagora, Euclide e la nascita del pensiero scientifico

Archimede. Il primo genio universale

Tolomeo e Copernico, dalle stelle la misura dell'uomo

Galileo, Keplero e la nascita del metodo scientifico

Isaac Newton. La gravità, la luce e i colori del mondo.

Charles Darwin. Uomo, evoluzione di un progetto?

Maxwell. Elettricità, magnetismo e luce, una sola famiglia

Pasteur. Dalla nascita della medicina moderna alla lotta contro il cancro

Lavoisier e Mendeleev. Tra atomi e molecole: nasce la chimica moderna

Gauss, Reinmann, Poincarè e Hilbert. La matematica diventa scienza

Marie Curie. La scoperta della radioattività

Albert Einstein. Relativamente a spazio e tempo

Max Planck e la fisica dei quanti

Enrico Fermi. L'atomo e la bomba atomica

Gödel e Turing. La nascita del computer e la società dell'informazione

Il DNA e il segreto della vita

La Teoria dei Giochi

Il genoma umano. La sequenza della vita

La Teoria dei Numeri. L'evoluzione della matematica dall'antichità ad oggi

La Teoria delle Stringhe. La Teoria del Tutto



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Pitagora, Euclide e la nascita del pensiero scientifico
<i>Autore</i>	<i>PIERGIORGIO ODIFREDDI</i>
<i>Abstract</i>	<p>La storia della scienza che stiamo per raccontare inizia molti secoli fa: almeno duemilacin- quecento anni ma probabilmente molto di più. E inizia contemporaneamente alla storia della matematica, che è il linguaggio in cui si esprime la scienza durante i suoi primi passi.</p> <p>Questo linguaggio teorico – forse di natura divina, forse di natura umana – permette infatti di descrivere la natura che si trova intorno a noi. (Piergiorgio Odifreddi)</p>



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Archimede. Il primo genio universale
<i>Autore</i>	<i>PIERDANIELE NAPOLITANI e GIULIO GIORELLO</i>
<i>Abstract</i>	Dobbiamo pensare ad un sapiente dell'Antichità che sfida il proprio sovrano: se disponesse di un punto di appoggio in un altro Globo, potrebbe sollevare l'intera terra su cui noi viviamo. Questo personaggio è Archimede di Siracusa. (Pier Daniele Napolitani e Giulio Giorello)



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Tolomeo e Copernico, dalle stelle la misura dell'uomo
<i>Autore</i>	MARGHERITA HACK
<i>Abstract</i>	Le stelle hanno rappresentato un mondo misterioso e ci sono voluti secoli e secoli per riuscire ad avere un'idea della loro distanza, a iniziare a comprendere la differenza fra stelle e pianeti e interpretarne i moti [...] (Margherita Hack)



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Galileo, Keplero e la nascita del metodo scientifico
<i>Autore</i>	<i>ENRICO BELLONE</i>
<i>Abstract</i>	<p>[...] nel 1638 Galileo è cieco, passa gli ultimi anni della sua vita grama in isolamento. Il suo inquieto cervello si spegne nel 1642. Pochi mesi dopo, in un paesino di campagna in Inghil- terra, nasce un bambino di nome Isaac Newton.</p> <p>Attorno ai venti, ventun anni di età egli avrà tra le mani la traduzione inglese di Galileo e segnerà a margine di un foglio il passo in cui Galileo afferma che se noi sapessimo cos'è davvero la gravità sapremmo perché le pietre cadono al suolo e perché la Luna gira intorno alla Terra. Ecco l'eredità che ci lascia Galileo, insieme a Keplero.</p> <p>Un'eredità immensa, perché lì ci sono le radici della nostra modernità. (Enrico Bellone)</p>



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Isaac Newton. La gravità, la luce e i colori del mondo
<i>Autore</i>	<i>PIERGIORGIO ODIFREDDI</i>
<i>Abstract</i>	<p>Un giorno, quando era ormai anziano, Newton raccontò ad un amico come lui si vedeva [...] Disse che in realtà, dopo aver ottenuto tutti questi eccezionali risultati, ciascuno dei quali avrebbe fatto la fama di uno scienziato, si vedeva semplicemente come un bambino che sta sulla spiaggia in riva al mare.</p> <p>Un bambino che cerca sulla spiaggia dei sassolini e ogni tanto ne trova qualcuno più levigato di altri, con una forma un po' più bella. Ma di fronte a lui sta l'oceano della verità, completamente inesplorato. (Piergiorgio Odifreddi)</p>



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Charles Darwin. L'uomo, evoluzione di un progetto?
<i>Autore</i>	<i>EDOARDO BONCINELLI</i>
<i>Abstract</i>	<p>Darwin [...] è stato un gigante, è stato un grande innovatore ed è stato anche incredibilmente coraggioso per i tempi che correvano e, se vogliamo, anche per i tempi che corrono ma quello che stupisce più di tutto è come la sua storia sia sopravvissuta per centocinquanta anni in un campo, la biologia, che è cambiato completamente.</p> <p>Sono poche, pochissime le teorie che vivono tanto a lungo [...] (Edoardo Boncinelli)</p>



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Maxwell. Eletticità, magnetismo e luce, una sola famiglia
<i>Autore</i>	<i>SHELDON LEE GLASHOW</i>
<i>Abstract</i>	La struttura di tutta la materia è elettrica. Noi siamo fatti di molecole, queste molecole sono fatte di atomi, e questi atomi sono tenuti insieme da forze elettriche. Noi siamo elettrici. La luce è elettrica. La materia è elettrica. Ogni cosa, quasi senza eccezio- ne, è elettromagnetica. (Sheldon Lee Glashow)



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Pasteur. Dalla nascita della medicina moderna alla lotta contro in cancro
<i>Autore</i>	<i>UMBERTO VERONESI</i>
<i>Abstract</i>	Io credo che la medicina di oggi debba moltissimo ai suoi iniziatori e credo che ci sia stata una svolta molto importante nella seconda metà dell'Ottocento, quando Pasteur e Koch iniziarono ad affrontare il tema allora più importante, le malattie infettive, con la forza della ragione e la forza della sperimentazione. (Umberto Veronesi)



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Lavoisier e Mendeleev. Tra atomi e molecole: nasce la chimica moderna
<i>Autore</i>	<i>HAROLD KROTO</i>
<i>Abstract</i>	La scienza è fatta di concetti fondamentali molto semplici, che spiegano fenomeni estremamente complessi. La comprensione della chimica a questo livello fondamentale inizia con Dmitrij Mendeleev. (Harold Kroto)



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Gauss, Reinmann, Poincarè e Hilbert. La matematica diventa scienza
<i>Autore</i>	CLAUDIO BARTOCCI
<i>Abstract</i>	La riflessione filosofia di Reinmann avrà un'importanza decisiva per la scienza dei decenni successivi; nella sua lezione di abilitazione viene stabilito per la prima volta quel legame pro- fondo fra la geometria e la fisica, che troverà nella teoria della relatività generale di Einstein la sua espressione compiuta. (Claudio Bartocci)



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Marie Curie. La scoperta della radioattività
<i>Autore</i>	<i>GIUSEPPE BRUZZANITI</i>
<i>Abstract</i>	In questo volume ripercorreremo le tappe salienti della straordinaria avventura scientifica e umana di Marie Sklodowska Curie, una giovane scienziata, bella, povera e che proveniva da una nazione oppressa. (Giuseppe Bruzzaniti)



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Albert Einstein. Relativamente a spazio e tempo
<i>Autore</i>	<i>ENRICO BELLONE</i>
<i>Abstract</i>	[...] la relatività ristretta è una rivoluzione concettuale, non solo scientifica ma anche filosofica, perché cambia la nostra nozione di tempo [...]. Quando un orologio è in movimento nello spazio, il suo ritmo rallenta. Nel caso ipotetico che la sua velocità sia coincidente con quella della luce, il tempo non scorre più. (Enrico Bellone)



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Max Planck e la fisica dei quanti
<i>Autore</i>	<i>SHELDON LEE GLASHOW</i>
<i>Abstract</i>	<p>La meccanica quantistica, va riconosciuto, non è solo una disciplina astratta, una strana branca della matematica : ha anche applicazioni pratiche. Gli apparecchi che oggi tutti noi abbiamo in tasca sono veri e propri apparecchi quantistici [...]</p> <p>E questo dimostra che la fisica, per quanto possa essere oscura ed apparentemente irrilevante, prima o poi influenza la nostra vita o la vita dei nostri figli. (Sheldon Lee Glashow)</p>



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Enrico Fermi. L'atomo e la bomba atomica
<i>Autore</i>	GIUSEPPE BRUZZANITI
<i>Abstract</i>	<p>Fermi riesce a coagulare intorno a sé un gruppo di giovani ricercatori – i ragazzi di via Panispermata - con cui darà avvio alla nuova stagione della fisica italiana. È un gruppo che manifesta una struttura ed una organizzazione tale da renderlo unico e farlo apparire come uno dei primi gruppi di ricerca – in Italia sicuramente il primo – così come oggi l'intendiamo. (Giuseppe Bruzzaniti)</p>



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Gödel e Turing. La nascita del computer e la società dell'informazione
<i>Autore</i>	<i>PIERGIORGIO ODIFREDDI</i>
<i>Abstract</i>	Spesso le tecnologie arrivano sulla scena prima della teorizzazione delle loro basi teoriche : si teorizza in seguito, per capire meglio quello che già si è fatto in pratica. Invece col computer è successo esattamente il contrario : ha avuto prima una gestazione scientifica e addirittura filosofica, di alcuni secoli, e poi è diventato una realizzazione tecnologica del Novecento. (Piergiorgio Odifreddi)



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Il DNA e il segreto della vita
<i>Autore</i>	JAMES WATSON
<i>Abstract</i>	[...] il nostro sogno è contribuire a produrre farmaci importanti grazie alla tecnologia del DNA. Secondo me, nella ricerca scientifica il più delle volte non si ottiene nulla se il vero obiettivo è solo fare soldi. In realtà si deve dire a se stessi: “voglio produrre qualcosa di utile, che farà davvero progredire la società”. (James Watson)



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	La Teoria dei Giochi
<i>Autore</i>	JOHN NASH
<i>Abstract</i>	Il punto di equilibrio, o “equilibrio di Nash”, è il concetto adatto da applicare quando vi è un certo numero, finito o infinito, di giocatori che interagiscono e ognuno cerca di massimizzare il proprio profitto o guadagno. (John Nash)



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	Il genoma umano. La sequenza della vita
<i>Autore</i>	JAMES WATSON
<i>Abstract</i>	Grazie alla conoscenza genetica, alla fine avremo una popolazione umana più sana e devo ammettere che per me è una bella soddisfazione aver fatto partire il Progetto Genoma Umano. (James Watson)



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	La Teoria dei Numeri. L'evoluzione della matematica dall'antichità ad oggi
<i>Autore</i>	ANDREW WILES
<i>Abstract</i>	<p>La matematica fa parte della ragione stessa. Ha per questo una intrinseca bellezza, diversa da quella fugace delle opere d'arte, che è tanto più preziosa per la sua caducità.</p> <p>È quel genere di bellezza permanente, quasi fredda, che è eterna perché fa parte della struttura stessa della ragione e della natura. (Andrew Wiles)</p>



CAPIRE LA SCIENZA

<i>Titolo</i>	La Teoria delle Stringhe. La Teoria del Tutto
<i>Autore</i>	EDWARD WITTEN
<i>Abstract</i>	La mia opinione personale è che la teoria delle stringhe sa molte cose che gli esseri umani ignorano e conosce molti segreti profondi del nostro universo. Non posso garantire fino a che punto riusciremo a comprenderli, possiamo solo fare del nostro meglio. (Edward Witten)



CAPIRE LA FILOSOFIA

I presocratici e la nascita della filosofia

Socrate, Platone, Aristotele la scuola di Atene

Agostino, Tommaso e la filosofia medievale

Giordano Bruno e la filosofia del rinascimento

Newton e la rivoluzione scientifica

Kant e l'illuminismo

Hegel e la dialettica

Marx e la rivoluzione

Nietzsche e la volontà di potenza

Freud, Jung e la psicoanalisi

Einstein e la relatività

Heidegger e la filosofia della crisi

Russell e la logica del '900

Popper e la filosofia della scienza

Foucault e le nuove forme del potere

Derrida e la decostruzione



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	I PRESOCRATICI E LA NASCITA DELLA FILOSOFIA
<i>Autore</i>	<i>Emanuele Severino</i>
<i>Abstract</i>	<p>Teniamo anche presente che la filosofia nasce cinque secoli prima del cristianesimo. Nessuna meraviglia quindi che, quanto di grande c'è nel cristianesimo, così come nella scienza moderna e nell'arte occidentale, sia essenzialmente debitore al pensiero filosofico [...]</p> <p>La filosofia, possiamo dire, nasce grande; non sono i primi passi incerti di un esercizio mentale che poi andrà raffinandosi. No, la filosofia nasce grande. (Emanuele Severino)</p>



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	SOCRATE, PLATONE, ARISTOTELE LA SCUOLA DI ATENE
<i>Autore</i>	<i>Maurizio Ferraris</i>
<i>Abstract</i>	<p>Socrate aveva svalutato i fenomeni naturali privilegiando l'interiorità. Platone aveva detto che quello che si presenta alla nostra esperienza è essenzialmente apparenza [...] Aristotele al contrario, ci dice che le cose per apparire hanno [...] una loro necessità interna.</p> <p>I filosofi si possono dividere in due grandi famiglie: coloro i quali ritengono che le apparenze sono tutte da condannare perché ingannano e l'essenza sta un'altra parte, e coloro i quali ci dicono che se le apparenze appaiono in quella maniera è perché c'è un motivo e quindi bisogna innanzitutto dare ragione alle apparenze. (Maurizio Ferraris)</p>



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	AGOSTINO, TOMMASO E LA FILOSOFIA MEDIEVALE
<i>Autore</i>	<i>Roberta de Monticelli</i>
<i>Abstract</i>	Agostino. Il più grande padre della Chiesa latina occidentale, e Tommaso, il massimo dottore della Chiesa, il "dottore angelico", sono in definitiva l'alfa e l'omega della grandiosa operazione di fusione o comunque intersezione tra filosofia e teologia, fede e intelligenza, fede e ragione, che distingue la tradizione medievale cristiana. (Roberta De Monticelli)



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	GIORDANO BRUNO E LA FILOSOFIA DEL RINASCIMENTO
<i>Autore</i>	<i>Michele Ciliberto</i>
<i>Abstract</i>	<p>[...] gli uomini sono tutti uguali, gli uomini sono tutti figli dello stesso Dio, anzi sono tutti frutti della stessa materia. È una stessa materia universale che produce dovunque, in ogni parte del mondo, uomini: come li produce in Europa, li produce anche in America, in Africa e via discorrendo. E qual è la differenza fra i vari uomini? Solo quella del colore della pelle.</p> <p>Ma dal punto di vista della loro struttura materiale, della loro qualità di individui, di uomini, di corpi, di anime, tutti gli uomini, agli occhi di Bruno, sono assolutamente uguali, perché sono tutti figli della stessa materia universale. (Michele Ciliberto)</p>



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	NEWTON E LA RIVOLUZIONE SCIENTIFICA
<i>Autore</i>	<i>Paolo Rossi</i>
<i>Abstract</i>	La convinzione che esistessero due diversi mondi aveva condotto all'elaborazione di due fisiche differenti: quella che vale nel mondo terrestre e quella che vale nel mondo celeste. Newton dà a tutti la certezza che c'è una fisica sola capace di spiegare insieme la caduta della mela e il modo in cui si comporta la Luna intorno alla Terra e la Terra e gli altri pianeti intorno al Sole. (Paolo Rossi)



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	KANT E L'ILLUMINISMO
<i>Autore</i>	<i>Maurizio Ferraris</i>
<i>Abstract</i>	[...] l'ombra enorme di Immanuel Kant ha segnato tutta la filosofia degli ultimi due secoli. Quella rivoluzione copernicana per cui dobbiamo chiederci non come le cose siano in se stesse, ma come debbano essere per venir conosciute da noi, ha segnato tutta la filosofia degli ultimi due secoli: lo sviluppo delle scienze umane, dalla psicologia alle scienze cognitive, alle neuroscienze; il riconoscimento della specificità del mondo estetico rispetto al mondo della conoscenza; l'importanza assunta dalla riflessione sulla moralità all'interno del pensiero filosofico; tutto questo è da ricondursi a Kant. (Maurizio Ferraris)



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	HEGEL E LA DIALETTICA
<i>Autore</i>	<i>Remo Bodei</i>
<i>Abstract</i>	<p>Per Hegel la storia è mossa dalle passioni umane (ambizione, amore, odio, vanità ...) e gli uomini agiscono in vista dei loro interessi ma, nella confluenza fra le azioni di milioni e milioni di uomini, le singole intenzioni si dissolvono e nasce qualcosa di diverso che non corrisponde alla nostra volontà.</p> <p>Questa è l'“astuzia della ragione”. La ragione è presente nella storia, perché la storia ha un senso: bisogna saperlo interpretare. (Remo Bodei)</p>



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	MARX E LA RIVOLUZIONE
<i>Autore</i>	<i>Umberto Curi</i>
<i>Abstract</i>	<p>Insomma, in qualche misura Marx svela l'arcano della produzione capitalistica, la sua intrinseca ed ineliminabile duplicità, la sua costitutiva ambivalenza.</p> <p>In questo, dunque, non nel riferimento all'ipotesi del materialismo storico, non nella formulazione di ricette per le osterie dell'avvenire, in questo lavoro paziente, rigoroso, assiduo che lo ha impegnato per quaranta anni, possiamo trovare il meglio del lavoro intellettuale marxiano. (Umberto Curi)</p>



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	NIETZSCHE E LA VOLONTÀ DI POTENZA
<i>Autore</i>	<i>Maurizio Ferraris</i>
<i>Abstract</i>	Un filosofo deve essere uno che crea dei valori: questo è per Nietzsche il punto fondamentale. Nietzsche ritiene di aver creato un nuovo valore: bisogna amare la propria sorte, accettare tutto quello che ci accade, non perché in un'altra vita saremo salvati ma perché la vita è tutto quello che noi abbiamo, e visto che si ripete eternamente, l'abbiamo tutta presso di noi. (Maurizio Ferraris)



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	FREUD, JUNG E LA PSICOANALISI
<i>Autore</i>	<i>Umberto Galiberti</i>
<i>Abstract</i>	L'Io dunque, "non è padrone in casa propria" perché è abitato da una dimensione inconscia che l'uomo ha sempre evitato di considerare, perché un inganno narcisistico gli ha fatto credere di essere al centro dell'Universo, creatura di Dio e padrone dell'orizzonte dispiegato dalla sua coscienza e dal suo procedere razionale. (Umberto Galimberti)



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	EINSTEIN E LA RELATIVITÀ
<i>Autore</i>	<i>Piergiorgio Odifreddi</i>
<i>Abstract</i>	[...] l'idea di Newton era che ci fosse un unico tempo che valeva per l'intero universo e quello che era simultaneo in una certa parte dell'universo era simultaneo ovunque. Einstein ci dice che non è così: non c'è un tempo assoluto che vale per tutti gli osservatori ma (ed ecco che qui c'è effettivamente un uso reale del concetto di "relativo") ciascun osservatore ha il suo tempo [...] (Piergiorgio Odifreddi)



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	HEIDEGGER E LA FILOSOFIA DELLA CRISI
<i>Autore</i>	<i>Gianni Vattimo</i>
<i>Abstract</i>	<p>Si fondano infatti sull'idea di una legge naturale eterna le grandi autorità religiose e politiche: nei secoli passati persino la legge naturale serviva a giustificare il diritto divino dei re.</p> <p>Heidegger liquida tutto questo insieme alla metafisica e ci mette a disposizione una visione del mondo dove ciò che accade, accade nel dialogo interumano (Gianni Vattimo)</p>



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	RUSSELL E LA LOGICA DEL '900
<i>Autore</i>	<i>Piergiorgio Odifreddi</i>
<i>Abstract</i>	Russell fu un filosofo a tutto campo, non soltanto dal punto di vista tecnico, nel senso che si interessò per esempio di teoria della conoscenza, di analisi della mente etc. scrivendo libri tecnici per filosofi, ma anche perché divulgò idee più generali, sull'etica per esempio, diventando un simbolo del libero pensiero. (Piergiorgio Odifreddi)



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	POPPER E LA FILOSOFIA DELLA SCIENZA
<i>Autore</i>	Giulio Giorello
<i>Abstract</i>	<p>Popper soleva dire che il nudo della democrazia va cercato non in alcuni meccanismi istituzionali più o meno efficienti che consentono, a partire dai desideri e dalle preferenze dei singoli, di arrivare a una scelta collettiva: ma consisteva piuttosto in quell'atteggiamento per cui non ci si arrende mai.</p> <p>La democrazia [...] è la volontà di non arrendersi di fronte a qualsiasi forza, a qualsiasi potere che pretenda di essere irresistibile. (Giulio Giorello)</p>



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	FOUCAULT E LE NUOVE FORME DEL POTERE
<i>Autore</i>	<i>Stefano Rodotà</i>
<i>Abstract</i>	<p>Non parliamo più soltanto di una società della conoscenza ma di una società della comunicazione caratterizzata appunto da ininterrotti flussi informativi nei quali tutti siamo continuamente immersi. Siamo, insieme, destinatari e produttori di comunicazioni.</p> <p>E sono proprio le informazioni direttamente prodotte da ciascuno di noi a renderci più controllabili e più vulnerabili. (Stefano Rodotà)</p>



CAPIRE LA FILOSOFIA

<i>Titolo</i>	DERRIDA E LA DECOSTRUZIONE
<i>Autore</i>	<i>Maurizio Ferraris</i>
<i>Abstract</i>	<p>Tutto è più complicato di quello che sembra: ciò che si presenta ha dietro di sé qualcosa che non si presenta e che lo rende possibile.</p> <p>Bisogna quindi diffidare della semplicità, non per un gusto della complicazione fine a se stessa ma perché la semplicità spesso può essere fuorviante, ingannevole, ideologica.</p> <p>Nel nostro mondo, per esempio, siamo pieni di miti, slogan e semplificazioni: compito del filosofo è di smontare questi miti e mostrare cosa sta dietro alle semplificazioni.</p> <p>(Maurizio Ferraris)</p>



BEAUTIFUL MINDS

Pitagora, Euclide. La nascita del pensiero scientifico

Archimede. Il primo genio universale

Tolomeo e Copernico. Dalle stelle la misura dell'uomo

Galileo e Keplero. La nascita del metodo scientifico

Isaac Newton. La gravità, la luce e i colori del mondo

Charles Darwin. L'uomo: evoluzione di un progetto?

Maxwell. Elettricità, magnetismo e luce, una sola famiglia

Pasteur. Dalla nascita della medicina moderna alla lotta contro il cancro

Lavoisier e Mendeleev. Tra atomi e molecole: nasce la chimica moderna

Gauss e Riemann. La matematica diventa scienza

Marie Curie. La scoperta della radioattività

Albert Einstein. Relativamente a Spazio e Tempo

Max Planck. I quanti: quantità di energia misurabile

Enrico Fermi. L'atomo e la bomba atomica

Gòdel e Turing. La nascita del computer e la società dell'informazione

Watson e Crick. Il DNA e il segreto della vita

John Nash. La teoria dei giochi

Il genoma umano. La sequenza della vita

La Teoria dei Numeri. L'evoluzione della matematica dall'antichità ad oggi

La teoria delle stringhe. La teoria del tutto



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	Pitagora, Euclide La nascita del pensiero scientifico
<i>Autore</i>	<i>Piergiorgio Odifreddi</i>



BEAUTIFUL MINDS

Titolo

Archimede Il primo genio universale

Autore

Giulio Giorello



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	Tolomeo e Copernico Dalle stelle la misura dell'uomo
<i>Autore</i>	<i>Margherita Hack</i>



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	Galileo e Keplero La nascita del metodo scientifico
<i>Autore</i>	<i>Enrico Bellone</i>



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	Isaac Newton La gravità, la luce e i colori del mondo
<i>Autore</i>	<i>Piergiorgio Odifreddi</i>



BEAUTIFUL MINDS

Titolo

Charles Darwin L'uomo: evoluzione di un progetto?

Autore

Edoardo Boncinelli



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	Maxwell. Eletticità, magnetismo e luce, una sola famiglia
<i>Autore</i>	<i>Sheldon Lee Glashow</i>



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	Pasteur. Dalla nascita della medicina moderna alla lotta contro il cancro
<i>Autore</i>	<i>Umberto Veronesi</i>



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	Lavoisier e Mendeleev. Tra atomi e molecole: nasce la chimica moderna
<i>Autore</i>	<i>Harold Kroto</i>



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	Gauss e Riemann. La matematica diventa scienza
<i>Autore</i>	<i>Claudio Bartocci</i>



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	Marie Curie. La scoperta della radioattività
<i>Autore</i>	<i>Giuseppe Bruzzaniti</i>



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	Albert Einstein. Relativamente a Spazio e Tempo
<i>Autore</i>	<i>Enrico Bellone</i>



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	Max Planck. I quanti: quantità di energia misurabile
<i>Autore</i>	<i>Sheldon Lee Glashow</i>



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	Enrico Fermi. L'atomo e la bomba atomica
<i>Autore</i>	<i>Giuseppe Bruzzaniti</i>



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	Gòdel e Turing. La nascita del computer e la società dell'informazione
<i>Autore</i>	<i>Piergiorgio Odifreddi</i>



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	Watson e Crick. Il DNA e il segreto della vita
<i>Autore</i>	James Watson





Associazione Livornese Astrofili
Associazione di Promozione Sociale

F17

BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	John Nash. La teoria dei giochi
<i>Autore</i>	<i>John Nash</i>



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	Il genoma umano. La sequenza della vita
<i>Autore</i>	<i>James Watson</i>



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	La Teoria dei Numeri. L'evoluzione della matematica dall'antichità ad oggi
<i>Autore</i>	<i>Andrew Wiles</i>



BEAUTIFUL MINDS

<i>Titolo</i>	La teoria delle stringhe. La teoria del tutto
<i>Autore</i>	<i>Edward Witten</i>





Associazione Livornese Astrofili
Associazione di Promozione Sociale

MATEMATICA. RACCONTA ODIFREDDI (DVD)

Archimede e la sfera

Brunelleschi e la prospettiva

Geometrie non euclidee

I numeri e il calcolo

La geometria

La matematica degli artisti

La rivoluzione scientifica

Le conquiste degli arabi

Oltre la terza dimensione

Pitagora e Euclide



MATEMATICA. RACCONTA ODIFREDDI (DVD)

<i>Titolo</i>	ARCHIMEDE E LA SFERA
<i>Sottotitolo</i>	<i>La matematica diventa scienza</i>
<i>Sommario</i>	Un uomo ingegnoso; Il cerchio e la sfera; Pi greco e la misura del cerchio; L'area del cerchio; Il volume della sfera; Cerchio, sfera e la costante pi greco; Un bellissimo risultato; Il calcolo di pi greco; I grandi numeri; Alla scoperta di nuove figure; Un solido molto moderno
<i>Abstract</i>	<p>Il cerchio e la sfera hanno rappresentato due problemi ostici della geometria antica: simbolo di perfezione e simmetria, sono rimaste per secoli due figure misteriose.</p> <p>Sarà Archimede a fornire finalmente una descrizione esatta di queste figure e a scoprire le loro formule principali, riuscendo là dove gli altri studiosi avevano fallito. Ma il suo ingegno non si pone limiti: dimostra la quadratura della parabola, si interessa ai grandi numeri, scopre nuovi solidi e sperimenta un metodo matematico che anticipa di duemila anni il calcolo infinitesimale.</p>



MATEMATICA. RACCONTA ODIFREDDI (DVD)

<i>Titolo</i>	BRUNELLESCHI E LA PROSPETTIVA
<i>Sottotitolo</i>	<i>Una nuova idea di spazio</i>
<i>Sommario</i>	Brunelleschi e la prospettiva; La rappresentazione prospettica; Le regole della prospettiva; Prospettiva e forme complesse; Gli errori di Michelangelo; La rappresentazione della Terra; Mercatore e la cartografia moderna
<i>Abstract</i>	All'inizio, nel 1400, gli artefici della teoria matematica della prospettiva sono gli artisti, come Brunelleschi o Piero della Francesca. Ben presto le nuove teorie destano l'interesse degli scienziati, che ne studiano le applicazioni possibili fuori dal dominio dell'arte. Tra queste vi è innanzitutto la cartografia, che utilizza le tecniche prospettiche di proiezione per fornire una rappresentazione geografica del mondo. Un compito impegnativo a cui il matematico olandese Mercatore, nel Cinquecento, offre un contributo fondamentale.



MATEMATICA. RACCONTA ODIFREDDI (DVD)

<i>Titolo</i>	GEOMETRIE NON EUCLIDEE
<i>Sottotitolo</i>	<i>Dal piano di Euclide all'universo di Einstein</i>
<i>Sommario</i>	La geometria del piano di Euclide; Una geometria per la sfera terrestre; La circonferenza della Terra; La circonferenza della Terra; La circonferenza della Terra; La caduta del teorema di Pitagora; La geometria iperbolica; Le tre grandi famiglie geometriche; La geometria dell'u- niverso; Una nuova visione geometrica
<i>Abstract</i>	<p>Nel corso dei secoli l'inarrestabile progresso scientifico porterà al superamento della concezione tradizionale dello spazio. Nasce una nuova definizione della realtà fisica, nella quale convivono tre grandi famiglie geometriche: la geometria euclidea, la geometria sferica e quella iperbolica.</p> <p>Tre concezioni diverse, con le proprie regole, che rappresentano la struttura fondamentale dell'u- niverso: Einstein partirà da questa intuizione per creare la teoria della relatività. Il dvd racconta la geometria non euclidea da Gauss a Beltrami.</p>



MATEMATICA. RACCONTA ODIFREDDI (DVD)

<i>Titolo</i>	I NUMERI E IL CALCOLO
<i>Sottotitolo</i>	<i>La nascita del pensiero numerico</i>
<i>Sommario</i>	Il numero e la sua origine; Il primo strumento di calcolo: le dita; L'uomo inizia a fare i calcoli; Dalle pietre ai segni; Numeri in posizione; I numeri e gli Egizi; I nomi dei numeri; Numeri e alfabeto; La prima calcolatrice; La creazione dello zero; La diffusione del nulla; L'egemonia degli arabi
<i>Abstract</i>	Fin dagli inizi della sua avventura sulla terra, per arginare lo spaesamento nei confronti della natura, l'uomo ha cercato di inquadrare i fenomeni in leggi e schemi prevedibili. Il giorno che diventa notte, la varietà di forme e colori degli animali, i cicli della vita e della morte: il pensiero matematico nasce per dare una spiegazione ai disegni della natura. I concetti fondamentali della matematica, lo spazio e la quantità, sono innati negli esseri viventi. Allo sviluppo della matematica hanno contribuito molte civiltà, dagli egizi agli indiani.



MATEMATICA. RACCONTA ODIFREDDI (DVD)

<i>Titolo</i>	LA GEOMETRIA
<i>Sottotitolo</i>	<i>La misura dello spazio e delle forme</i>
<i>Sommario</i>	Il concetto di spazio; La percezione e lo spazio; L'inganno dei sensi; Guardare il mondo e la sua geometria; La culla della geometria; Dal rettangolo al triangolo; I primi solidi regolari; La misura delle piramidi; Raddoppiare il volume di un cubo
<i>Abstract</i>	<p>Già le antiche civiltà avevano compreso l'importanza di spiegare le proprietà delle forme e le loro relazioni nello spazio. Saranno poi i greci, grazie a Pitagora ed Eudide, a far compiere un salto di qualità alla geometria: le finalità concrete vengono arricchite dal quadro teorico trasformandola in una vera e propria scienza, anzi la scienza per eccellenza.</p> <p>La grande importanza che assunse in età classica è testimoniata dalla scritta fatta apporre dal grande filosofo Platone nell'Accademia di Atene, "Non entri chi non conosce la geometria".</p>



MATEMATICA. RACCONTA ODIFREDDI (DVD)

<i>Titolo</i>	LA MATEMATICA DEGLI ARTISTI
<i>Sottotitolo</i>	<i>Le regole della rappresentazione visiva</i>
<i>Sommario</i>	Le geometrie dell'arte; Le prospettive possibili; La riflessione e lo specchio; Gli artifici prospettici dei maestri; L'arte delle figure impossibili Dipingere sulle superfici curve; L'arte ottica
<i>Abstract</i>	Fin dall'antichità i pittori hanno fatto ricorso alle regole della matematica per rappresentare la realtà circostante. Dalle pitture preistoriche ai quadri paradossali di Escher. Le proporzioni degli oggetti, la scelta del punto di vista e del piano di proiezione corrispondono a un determinato tipo di geometria e di regole prospettiche. La matematica può anche diventare un serbatoio di invenzioni visive per gli artisti. Come avviene con l'optical art, corrente che si richiama ai fondamenti geometrici dell'ottica.



MATEMATICA. RACCONTA ODIFREDDI (DVD)

<i>Titolo</i>	LA RIVOLUZIONE SCIENTIFICA
<i>Sottotitolo</i>	<i>Newton e il calcolo infinitesimale</i>
<i>Sommario</i>	Newton: un uomo straordinario; Il linguaggio della scienza; La mela e la luna; La legge di gravitazione universale; L'analisi e il calcolo infinitesimale; I numeri reali e l'uso dell'infinito; Descrivere i numeri reali; Rappresentare la velocità: la derivata; Calcolare l'area della curva: l'integrale
<i>Abstract</i>	Tra '500 e '600 la scienza conosce un periodo di esaltanti scoperte: in astronomia si afferma l'idea che è il sole al centro dell'universo e i pianeti compiono orbite ellittiche attorno ad esso; vengono inventati nuovi strumenti scientifici, come il telescopio o il barometro. Con i suoi studi sul comportamento della luce, Newton rivoluziona l'ottica ed elabora una delle leggi fondamentali della fisica, la legge di gravitazione universale, che espone nel trattato I Principia. Lo scienziato inglese è uno degli artefici della nascita del calcolo infinitesimale.



MATEMATICA. RACCONTA ODIFREDDI (DVD)

<i>Titolo</i>	LE CONQUISTE DEGLI ARABI
<i>Sottotitolo</i>	<i>Le figure astratte, la simmetria e l'algebra</i>
<i>Sommario</i>	L'arte moresca in Europa; Le forme geometriche per decorare; Ricoprire un piano con figure irregolari; La forma esagonale e le api; L'esagono nella scienza; La nozione di simmetria; Tipi di simmetrie; L'algebra; Equazioni di primo e di secondo grado; La storia delle equazioni
<i>Abstract</i>	Gli arabeschi e i mosaici che si possono ammirare nel palazzo dell'Alhambra, a Granada, non sono solo uno spettacolo artistico. In questi straordinari disegni gli artisti islamici utilizzano quasi tutte le possibilità che le teorie matematiche mettono loro a disposizione. Dobbiamo a un grande scienziato persiano, al-Khwarizmi, la nascita dell'algebra, una delle branche fondamentali della matematica. Nel suo testo più celebre, al-Khwarizmi esplora il mondo delle equazioni, fornendo un metodo efficace per risolverle



MATEMATICA. RACCONTA ODIFREDDI (DVD)

<i>Titolo</i>	OLTRE LA TERZA DIMENSIONE
<i>Sottotitolo</i>	<i>Descrivere nuovi mondi</i>
<i>Sommario</i>	Vedere il mondo da altre dimensioni; La quarta dimensione; Rappresentare la quarta di- mensione; Dalla sfera all'ipersfera; Il cubo nella quarta dimensione; Lo spazio a dimensioni infinite; La geometria frattale; I frattali nell'arte; Rappresentazioni frattali; Il grande cammino della matematica
<i>Abstract</i>	Ma la nostra realtà è davvero costituita da tre dimensioni soltanto? La fisica di Einstein individua una quarta dimensione e le teorie matematiche sviluppate nel XX secolo sostengono addirittura l'esistenza di infinite dimensioni, in cui si muovono solidi così complessi da sfidare la nostra capacità di immaginazione. Sono geometrie per certi versi astratte, ma fondamentali per descrivere lo spazio della meccanica quantistica. Tra queste nuove teorie elaborate nel '900, emerge la geometria frattale



MATEMATICA. RACCONTA ODIFREDDI (DVD)

<i>Titolo</i>	PITAGORA E EUCLIDE
<i>Sottotitolo</i>	<i>L'affermazione del pensiero razionale</i>
<i>Sommario</i>	Il mito di un grande maestro: Pitagora; Il rapporto tra realtà e numeri; La contrapposizione: pari e dispari; Numeri e forme geometriche; Pitagora e le figure geometriche; La scoperta dell'infinito; Il pensiero geometrico: Euclide; Due teoremi "paralleli"; Le dimostrazioni di Euclide; Il teorema fondamentale dell'algebra; Il fascino dei solidi regolari
<i>Abstract</i>	Uno dei momenti fondamentali nella evoluzione della matematica avviene nella Magna Grecia. È qui che duemilacinquecento anni fa Pitagora fonda la propria scuola, nella quale afferma una visione della matematica globale, in cui numeri e forme geometriche sono in stretta relazione tra loro e forniscono una spiegazione sistematica della realtà. Qualche secolo più tardi sarà Euclide, nella celebre opera sugli Elementi, a proporre una svolta e un nuovo modo di affrontare la disciplina.

