

MATEMATICI GRANDANGOLO

Autore	Titolo
Pier Daniele NAPOLITANI	<i>Archimede. Meccanica, geometria e scienze</i>
Paolo FREGUGLIA	<i>Boole. La logica matematica dei computer</i>
Carlo TOFFALORI	<i>Cantor. La teoria degli insiemi</i>
Enrico ROGORA	<i>Cartesio. La matematica incontra la geometria</i>
Renato MIGLIORATO	<i>Euclide. La geometria, modello matematico del mondo</i>
Sandro CAPARRINI	<i>Eulero. Dai logaritmi alla meccanica razionale</i>
Sandro CAPARRINI	<i>Fermat. I numeri per spiegare il mondo</i>
Pier Daniele NAPOLITANI	<i>Fibonacci. La rinascita della matematica in Occidente</i>
Guido PARRAVICINI	<i>Galileo. La scienza dal dogma all'esperimento</i>
Rossana TAZZIOLI	<i>Gauss. La matematica come misura del mondo</i>
Stefano ISOLA	<i>Laplace. L'analisi matematica delle grandezze fisiche</i>
Paolo BUSSOTTI	<i>Leibniz. Dal calcolo infinitesimale al linguaggio dei computer</i>
Ruth S. LOEWENSTEIN	<i>Newton. La legge di gravitazione</i>
Clara Silvia ROERO	<i>Peano. Il nuovo linguaggio della matematica</i>
Silvio MARACCHIA	<i>Pitagora e le origini della matematica</i>
Claudio BARTOCCI	<i>Poincaré. La matematica come strumento univereale</i>
Alberto COGLIATI	<i>Riemann. La geometria dello spazio curvo</i>
Veronica GAVAGNA	<i>Tartaglia. I fondamenti della matematica applicata</i>
Mattia MONGA	<i>Turing. La nascita dell'intelligenza artificiale</i>

Archimede. Meccanica, geometria e scienza

Autore	Pier Daniele NAPOLITANI
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 / 152
ISBN	9772531560131



Archimede fu protagonista di scoperte fondamentali in campo matematico. A lui dobbiamo il calcolo del valore del pi greco, quello del centro di gravità di figure piane, lo studio dei rapporti tra superficie e volume di sfere e cilindri, l'analisi delle spirali. Il tramonto della civiltà greca ha messo in ombra i suoi studi. Ma le sue opere sono state riscoperte a più riprese nel corso dei secoli, fornendo le basi e lo spunto per nuovi fondamentali progressi in campo scientifico. E anche se la travolgente rivoluzione del calcolo infinitesimale di Newton e Leibniz mette temporaneamente in ombra la sua opera, a essi tornano a rivolgersi nell'Ottocento matematici come Cauchy trovandovi ispirazione per la rifondazione rigorosa dell'analisi.

Boole. La logica matematica dei computer

Autore	Paolo FREGUGLIA
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 / 167
ISBN	9772531560131



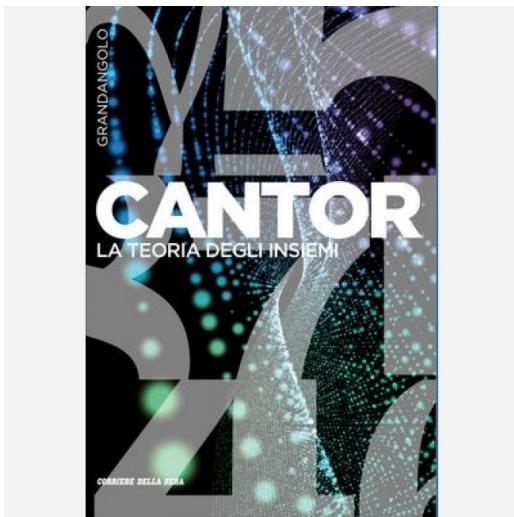
George Boole ha introdotto una vera e propria rivoluzione nel mondo della logica, che prima di lui per due millenni era rimasta ancora a quella codificata da Aristotele. Ha fondato l'algebra della logica.

Le operazioni classiche (addizione, moltiplicazione, sottrazione) sono sostituite da operazioni logiche con valori di congiunzione, disgiunzione e negazione, mentre gli unici numeri utilizzati, 0 e 1, assumono rispettivamente il significato di vero e falso.

Circa settanta anni dopo la morte del suo ideatore, negli anni Trenta del Novecento, la logica booleana ha dato vita a una nuova e ancora più vasta rivoluzione, quando un altro logico, nonché ingegnere elettronico, Claude Shannon, ha avuto l'idea di applicarla ai circuiti elettronici, creando così quella che è tutt'ora la base del funzionamento logico dei computer.

Cantor. La teoria degli insiemi

Autore	Carlo TOFFALORI
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016/167
ISBN	9772531560131



Georg Cantor ha avuto il merito di affrontare un concetto che sfidava la comprensione umana sin dai tempi dell'antica Grecia: l'infinito. Non si è però accontentato di trattarlo in modo solo potenziale, ha sondato l'infinito vero e proprio, quello attuale, scoprendone le proprietà. Per farlo ha messo a punto un potente strumento: la teoria degli insiemi. Con i suoi studi è riuscito a dimostrare che esistono diversi tipi di infinito e a stabilire una gerarchia tra di essi. La forte originalità delle teorie di Cantor, che mettevano in discussione la natura stessa dei numeri, non ha impedito che, col tempo, la maggior parte dei matematici le abbiano accettate e abbracciate, producendo forti e feconde ricadute anche in informatica.

Cartesio. La matematica incontra la geometria

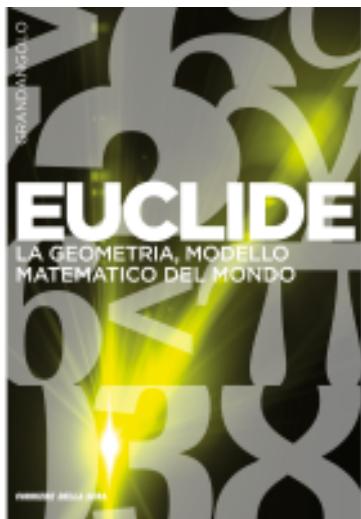
Autore	Enrico ROGORA
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 / 181
ISBN	9772531560131



Considerato uno dei più grandi filosofi moderni, Cartesio pubblicò un solo testo matematico. Ma in un centinaio di pagine rivoluzionò la disciplina. La sua Geometria si propone di sviluppare un metodo universale su cui fondare in modo rigoroso l'indagine filosofica e scientifica. Contiene però anche molte nuove idee. Cartesio mostra come l'aritmetica, l'algebra e la geometria possano essere combinate per risolvere una gran varietà di problemi, attraverso tecniche innovative per collegare la costruzione di una curva alla sua equazione algebrica e classificare così le curve in relazione alle loro equazioni. La tappa successiva, resa possibile dal suo lavoro, porterà all'invenzione della geometria analitica, ovvero all'identificazione di ogni elemento algebrico con un insieme di numeri che ne esprimono le coordinate su quel piano che non a caso oggi si chiama cartesiano.

Euclide. La geometria, modello matematico del mondo

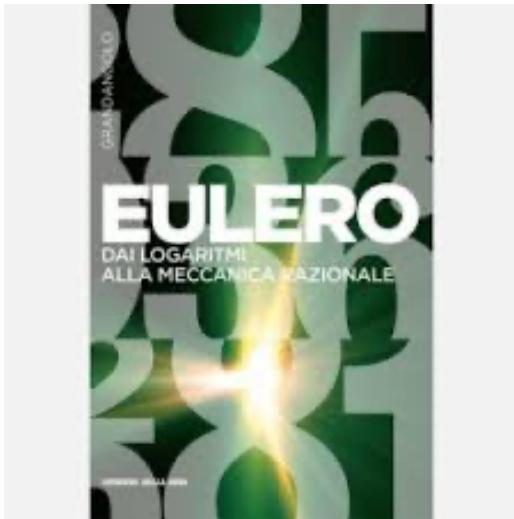
Autore	Renato MIGLIORATO
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 /167
ISBN	9772531560131



Euclide è il protagonista di una rivoluzione fondamentale per il successivo sviluppo della scienza: una rivoluzione di metodo. Attraverso l'applicazione rigorosa del ragionamento deduttivo riesce a creare un procedimento di indagine scientifica universalmente valido. Nella sua opera più importante, gli *Elementi*, partendo da 5 postulati riesce a costruire un corpus di 465 proposizioni, che comprendono e riorganizzano tutte le precedenti conoscenze geometriche, integrandole con numerosi contributi originali. Prima opera scientifica sopravvissuta per intero fino ai nostri giorni, gli *Elementi* costituiscono il testo di matematica più studiato per oltre due millenni. E perfino le nuove geometrie "non euclidee", nate nell'Ottocento a partire dalla negazione del suo famoso quinto postulato sulle rette parallele, furono costruite con lo stesso metodo usato dal matematico alessandrino.

Eulero. Dai logaritmi alla meccanica razionale

Autore	Sandro CAPARRINI
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 / 167
ISBN	9772531560131



Leonhard Euler (noto in italiano come Eulero) si è dedicato a ogni branca immaginabile della matematica teorica e applicata.

E' stato il creatore della teoria dei numeri e ha sviluppato quella che poi si sarebbe chiamata analisi. Ha integrato la matematica nei problemi della meccanica e fondato così la meccanica razionale. Si è dedicato alla geometria, all'algebra, alla teoria dei grafi, alla topologia, all'ottica e all'acustica.

Ha prodotto la cifra vertiginosa di 866 memorie, continuando a lavorare anche quando con l'età perse la vista e poté eseguire i suoi calcoli solo a mente.

Il suo incredibile intuito e la capacità di ragionare al di fuori degli schemi gli hanno permesso di portare contributi significativi in tutti i campi affrontati, spesso così innovativi da costituire ancor oggi una fonte di spunti per il progresso della ricerca.

Fermat. I numeri per spiegare il mondo

Autore	Sandro CAPARRINI
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 / 167
ISBN	9772531560131



Fermat ha fornito innumerevoli contributi alla scienza matematica: traducendo le conoscenze classiche nel linguaggio dell'algebra simbolica creò la geometria analitica, delineò le basi del calcolo differenziale e prese a fondare la moderna teoria dei numeri.

Insomma, cambiò il modo di fare matematica. Contribuì poi a sviluppare il calcolo delle probabilità e con i suoi teoremi sui numeri primi pose le basi dei sistemi di crittografia oggi

adoperati per la sicurezza dei pagamenti on line. Eppure questo "re dei dilettanti" (di professione Fermat era giudice) non pensò mai di dare alle stampe quelle che definiva "fantastiche sull'argomenti dei numeri". Le sue opere verranno ricostruite postume, dagli

scambi epistolari e dagli appunti manoscritti. Così la sua fama rimane curiosamente legata, più che alle scoperte, alle sue molte reticenze, in particolare a quel famoso "ultimo

teorema" di cui annuncia, in una nota a margine di un trattato, di aver trovato una dimostrazione "meravigliosa", ma di non avere abbastanza spazio per riportarla. La sua sfida impegnò i colleghi matematici per più di tre secoli, fino alla sua risoluzione in anni recenti a opera del matematico britannico Andrew Wiles.

Fibonacci. La rinascita della matematica in occidente

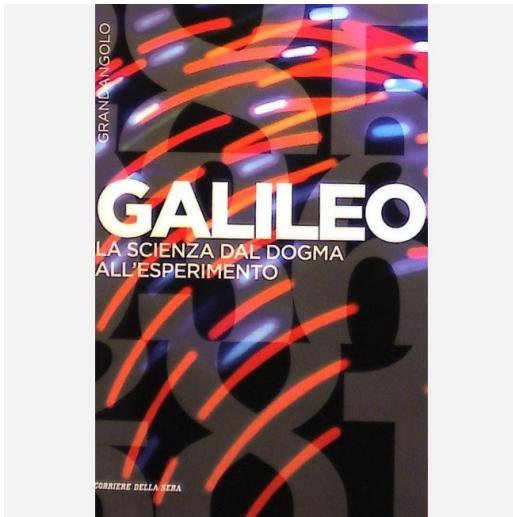
Autore	Pier Daniele NAPOLITANI
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 / 153
ISBN	9772531560131



Mentre la cultura occidentale inizia a risvegliarsi dalla lunga decadenza dell'alto Medioevo e riscopre, attraverso la mediazione araba, le scienze e la filosofia greca, Leonardo Pisano, detto Fibonacci, raccoglie e diffonde quanto l'Oriente ha da offrire nel campo degli studi matematici. Seleziona e integra i classici della tradizione ellenistica con l'algebra sviluppati dagli studiosi arabi e con le novità provenienti dall'India. Con Fibonacci fanno il loro ingresso ufficiale in Europa i numeri arabi, la notazione posizionale e l'algebra. Ma nella sue opere c'è molto di più: calcoli con le frazioni, rappresentazione geometrica delle quantità, soluzioni di equazione di primo e di secondo grado. Il suo lavoro dà l'avvio a una vera e propria rivoluzione culturale: la matematica di Fibonacci è non solo quella su cui si formeranno nelle scuole di abaco alcuni tra i più famosi protagonisti del Rinascimento, ma anche la parte fondante della nostra cultura, tanto che ancor oggi costituisce la base della matematica insegnata nelle scuole.

Galileo. La scienza dal dogma all'esperimento

Autore	Guido PARRAVICINI
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 / 180
ISBN	9772531560131



Galileo Galilei stabilisce i fondamenti della fisica moderna, frutto della matematica combinata col metodo sperimentale.

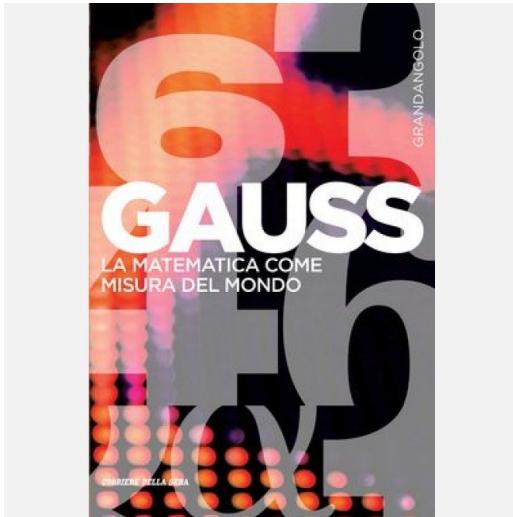
Abbandona l'autorità dei testi aristotelici e la loro interpretazione, per concentrarsi sulla sperimentazione.

Al posto dell'osservazione della natura, introduce l'ambiente artificiale del laboratorio dove, in condizioni controllate, compie prove su prove per estrarre dal caos dei fenomeni concetti e formule universali.

Nasce così la scoperta che i gravi cadono tutti con la stessa accelerazione, indipendentemente dalla loro massa e natura; e poi il concetto di inerzia, un abbozzo del principio della relatività (i cui sviluppi cambieranno la fisica del Novecento), la legge dell'isocronismo delle oscillazioni del pendolo. Galileo applica il metodo scientifico anche all'osservazione dei cieli, avvia l'astronomia del telescopio e dedica buona parte della sua vita a combattere i sistemi che ponevano la Terra al centro dell'universo: scontrandosi per questo con la Chiesa cattolica del Seicento.

Gauss. La matematica come misura del mondo

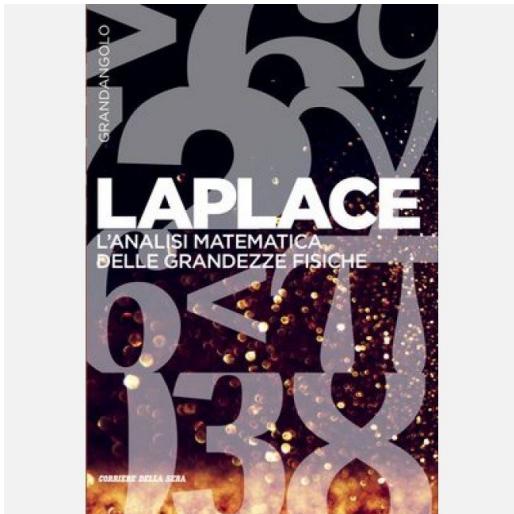
Autore	Rossana TAZZIOLI
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 /166
ISBN	9772531560131



Definito “principe dei matematici” già dai suoi contemporanei, Gauss ha dato un’accelerazione decisiva ai settori più diversi della matematica, precorrendo i suoi tumultuosi sviluppi della seconda metà dell’Ottocento e oltre, attraverso contributi fondamentali alla teoria dei numeri, alle funzioni di variabili complesse e al calcolo differenziale. Ha formulato tre diverse dimostrazioni del teorema fondamentale dell’algebra, cui tanti matematici si erano applicati senza grande successo. Ma i suoi studi non si limitano alla matematica. Gauss ha costruito capitoli importanti della geodesia, del magnetismo e dell’astronomia. Le sue ricerche sulla geodesia lo hanno portato a inaugurare la geometria differenziale e a spianare la strada con trent’anni di anticipo alle geometrie non euclidee. Il suo nome è indissolubilmente legato alla curva “gaussiana”, che rappresenta la distribuzione normale nel calcolo delle probabilità, di cui si fa ampio uso in moltissime discipline, dall’economia alla sociologia e alla medicina.

Laplace. L'analisi matematica delle grandezze fisiche

Autore	Stefano ISOLA
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 / 180
ISBN	9772531560131



Pierre-Simon de Laplace è stato definito il “Newton francese” per la sua opera di perfezionamento della teoria della gravitazione e di sua applicazione al problema della stabilità del sistema del mondo intero. Matematico, astronomo, uomo politico, oltre che alle ricerche astronomiche si è dedicato all’analisi infinitesimale, alle equazioni differenziali e alle funzioni generatrici, a ricerche sperimentali sulla propagazione del suono, sul calore specifico dei corpi e sulla respirazione animale, a una teoria dei fenomeni che si verificano sulla superficie libera di un liquido in tubi capillari. I suoi contributi alla teoria delle probabilità e la sua intuizione di applicarla allo studio dei fenomeni fisici, come strumento in grado di sopperire per approssimazione ai limiti della conoscenza umana, hanno rivelato un pensiero straordinariamente all'avanguardia, in anticipo di quasi due secoli sullo sviluppo delle scienze.

Leibniz. Dal calcolo infinitesimale al linguaggio dei computer

Autore	Paolo BUSSOTTI
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 / 181
ISBN	9772531560131



Leibniz è una delle figure più poliedriche e importanti della scienza e del pensiero occidentale. I suoi contributi spaziano tra matematica, logica, fisica, filosofia, diritto, politica, religione, storia e geologia. Insieme a Newton, ma indipendentemente da lui, è stato fondatore del calcolo infinitesimale. Ha studiato il calcolo combinatorio e ha inoltre creato una serie di procedure che sarebbero state riprese a metà dell'Ottocento dai fondatori della logica matematica. In fisica ha elaborato un'originale teoria planetaria, ha cercato di trovare le cause della forza di gravità e ha tentato di elaborare una fisica, alternativa a quella newtoniana delle forze, in cui alcuni studiosi hanno visto i prodromi della fisica dei principi. A lui si deve la creazione della prima calcolatrice capace di eseguire automaticamente tutte e quattro le operazioni aritmetiche e l'estrazione di radice. Infine ha inventato il sistema di numerazione binario, tutt'ora il "linguaggio" adoperato dalla quasi totalità dei computer, posando così la prima pietra della lunga strada che ha portato allo sviluppo dell'informatica.

Newton. La legge di gravitazione

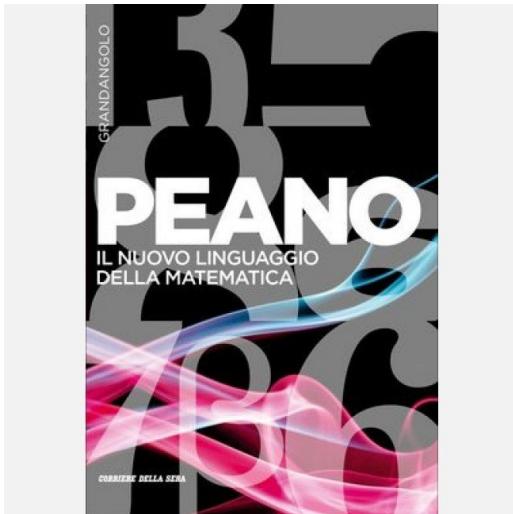
Autore	Ruth S. LOEWENSTEIN
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 /167
ISBN	9772531560131



Con le tre leggi del moto e la legge di gravitazione universale, Isaac Newton riesce a fondere in un'unica potente sintesi le scoperte di Copernico, Keplero e Galileo, dimostrando per la prima volta che il moto dei corpi terrestri e di quelli celesti è da ricondurre a un unico principio. A poco più di venti anni sviluppa il calcolo infinitesimale, che gli permetterà di descrivere nel modo più rigoroso i fenomeni che variano nel tempo e nello spazio, come il moto ellittico dei pianeti e di molte comete. Inventa il primo telescopio a riflessione, con il quale risolve un problema cruciale delle lenti che riduceva la qualità dei telescopi tradizionali. Studiando l'ottica, dimostra per primo che la luce bianca non è monocromatica, ma è composta dall'unione di tutti i colori, e indaga la natura particolare della luce, con un'intuizione rivoluzionaria destinata a essere ripresa più di due secoli dopo da Albert Einstein.

Peano. Il nuovo linguaggio della matematica

Autore	Clara Silvia ROERO
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 / 180
ISBN	9772531560131



Giuseppe Peano è stato uno dei più importanti logici e matematici italiani degli ultimi due secoli. Si è occupato di analisi matematica, geometria, calcolo vettoriale, teoria degli insiemi e dei fondamenti dell'aritmetica e della geometria. Portano il suo nome molti risultati importanti, dal teorema sull'esistenza delle soluzioni di equazioni differenziali, all'area di una superficie curva, alla "curva che riempie un quadrato", al "resto di Peano" nella formula di Taylor, alla misura di Peano-Jordan. Nel campo della logica ha dato contributi originali all'assiomatica dei numeri naturali, influenzando profondamente gli studiosi successivi. Si è dedicato anche alla creazione di una lingua internazionale per gli scienziati, l'Interlingua o latino sine flexione, basata su un latino semplificato, privo di desinenze e di coniugazioni. La sua sensibilità per le tematiche sociali e la scuola lo ha portato a interessarsi di divulgazione scientifica e di pedagogia, e a lavorare a stretto contatto con gli insegnanti per rinnovare l'istruzione matematica elementare e secondaria.

Pitagora. La geometria, modello matematico del mondo

Autore	Silvio MARACCHIA
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 / 167
ISBN	9772531560131



Con Pitagora nasce l'idea, fondamento della civiltà occidentale, che la realtà e i fenomeni della natura si possano tradurre in numeri e rappresentare in modo matematico. Primi a studiare sistematicamente le proprietà dei numeri, i pitagorici li considerano i principi di ogni cosa (dalle figure geometriche, alle note musicali, al moto degli astri) e ne osservano l'intima connessione con l'ordine razionale del cosmo. Alla scuola pitagorica si devono fra l'altro la distinzione dei numeri in pari e dispari, la definizione dei numeri perfetti, la rappresentazione geometrica dei numeri interi con gruppi di punti; in geometria, oltre al famoso teorema di Pitagora, la dimostrazione che la somma degli angoli interni di un triangolo è uguale a due angoli retti, la scoperta degli incommensurabili, la costruzione dei poliedri regolari, lo studio della sezione aurea. Gli influssi e le applicazioni delle scoperte dei pitagorici si estendono a tutti i campi della matematica, così come essa si è sviluppata prima nelle civiltà mediterranee e poi in tutto il mondo.

Poincaré. La matematica come strumento universale

Autore	Claudio Bartocci
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2020 / 180
ISBN	9771824458469_0023



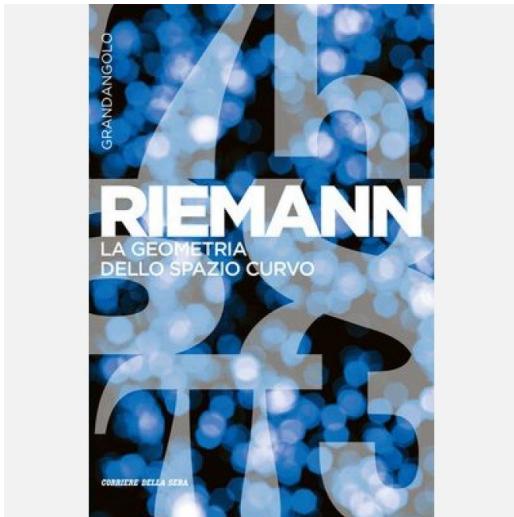
Poincaré è stato uno dei più grandi e versatili matematici degli ultimi due secoli. I suoi studi spaziano in innumerevoli campi che comprendono l'analisi complessa, le geometrie non euclidee, alcune particolari classi di funzioni dette automorfe, le equazioni differenziali, la topologia algebrica (da lui fondata), la fisica matematica e il calcolo delle probabilità.

Ha dato importanti e originali contributi anche alla teoria elettromagnetica della luce, all'astronomia, alla meccanica celeste, ha posto le basi della moderna teoria del caos e ha lasciato opere significative di filosofia della scienza.

Il suo nome è legato a una celebre congettura, che riguarda un problema di topologia algebrica relativo alla caratterizzazione della sfera tridimensionale, a lungo considerata una delle sfide fondamentali della matematica contemporanea, prima di essere dimostrata nel 2003 dallo scienziato russo Grigorij Perel'man.

Riemann. La geometria dello spazio curvo

Autore	Alberto COGLIATI
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 / 152
ISBN	9772531560131



Bernhard Riemann è uno dei fondatori della matematica contemporanea. Portatore di nuove idee nei campi più disparati, dalla geometria, all'analisi, alla teoria dei numeri, è stato uno degli ultimi matematici universali capaci di dominare il sapere del loro tempo con profondità e straordinaria capacità di determinarne gli sviluppi futuri. Il suo approccio, definito concettuale per l'importanza che attribuiva ai concetti anteponendoli a laboriose deduzioni algoritmiche, gli ha permesso di sviluppare teoria di eccezionale portata innovativa. I suoi studi nel campo della geometria differenziale hanno rivoluzionato la concezione stessa dello spazio e fornito, qualche decennio dopo, strumenti indispensabili per la formulazione della teoria della relatività. L'ipotesi di Riemann sulla distribuzione dei numeri primi all'interno dei numeri naturali rappresenta ancora oggi una delle sfide che più appassionano i matematici, e una sua dimostrazione porterebbe un grande arricchimento delle nostre conoscenze in diversi ambiti della matematica.

Tartaglia. I fondamenti della matematica applicata

Autore	Veronica GAVAGNA
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2020 / 153
ISBN	9771824458469_00040



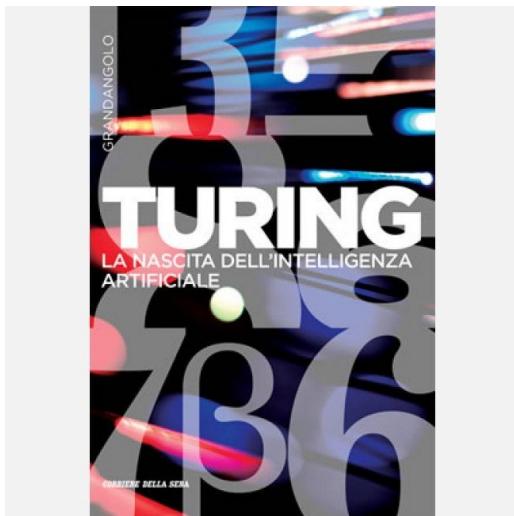
Protagonista con Girolamo Cardano e Ludovico Ferrari di una delle sfide più appassionanti e famose della storia della matematica, Niccolò Tartaglia ha il merito di aver dato un contributo fondamentale alla risoluzione delle equazioni di terzo grado, uno dei problemi più importanti di tutta l'algebra rinascimentale, ma con una lunga tradizione alle spalle.

Inoltre, il matematico bresciano ha legato il suo nome al famoso triangolo di Tartaglia, uno strumento con interessanti proprietà che ha trovato, tra le altre, utili applicazioni nel calcolo combinatorio e che è stato ripreso, un solo dopo, da Pascal.

A Tartaglia si deve anche la prima edizione a stampa di una delle opere matematiche più importanti di tutti i tempi: gli *Elementi* di Euclide.

Turing. La nascita dell'intelligenza artificiale

Autore	Mattia MONGA
Editore	Corriere della Sera, Grandangolo Scienza
Data pubblicazione / pp.	2016 / 153
ISBN	9772531560131



Alan Turing è celebre per aver contribuito in modo decisivo, durante la seconda guerra mondiale, all'impresa di decifrare i messaggi in codice utilizzati dai tedeschi con la loro macchina Enigma. Ma questa sua attività ha finito per mettere in ombra il suo fondamentale ruolo di padre dell'informatica, in un periodo in cui questa disciplina non aveva ancora un nome e gli elaboratori eseguivano compiti appena superiori a quelli di una calcolatrice meccanica da tavolo. Concentrando le sue ricerche sulla "computabilità", cioè la valutazione della possibilità di far eseguire determinate operazioni a una macchina, a poco più di vent'anni definì i confini teorici dell'informatica presente e futura. I suoi studi successivi non potevano non investire il campo di quella che poi sarebbe stata chiamata intelligenza artificiale: il famoso test che porta il suo nome è ancora al centro del dibattito, quanto mai aperto, sulla capacità delle macchine di competere con la mente umana.