

1. **Matematica con le carte da gioco. Attività inclusive per motivare e sostenere**

L'apprendimento, Fogarolo Flavio; Cervellin Ilaria; Finato Lorena, 2015, *Erickson*

Sono ben note le potenzialità che il gioco offre per lo sviluppo, a vari livelli, delle competenze matematiche.

Giocare a carte, in particolare, costituisce da generazioni un'attività utilissima per favorire negli alunni apprendimenti matematici, memoria, strategie e regole sociali. Una vera palestra in cui si impara divertendosi. Nel volume sono raccolte numerose proposte di giochi sia con le carte tradizionali che ideati dagli autori, graduati in quattro livelli in base ai processi cognitivi coinvolti o da sostenere:

- livello 1: giochi di supporto alla discriminazione delle carte e delle quantità;
- livello 2: giochi di supporto alla numerazione;
- livello 3: giochi di supporto al calcolo;
- livello 4: giochi di strategia e avvio al problem solving.

I singoli giochi sono integrati da numerose varianti di tipo inclusivo (per coinvolgere efficacemente gli alunni in difficoltà), collaborativo (in cui il successo è perseguito congiuntamente da tutto il gruppo) o destinate ad accentuare le caratteristiche cognitive e strategiche. A seconda del livello di complessità del gioco scelto e quindi dei processi cognitivi coinvolti, le attività si rivolgono ai bambini della scuola dell'infanzia e agli alunni della scuola primaria e della scuola secondaria di primo grado; possono essere tuttavia svolte anche da un pubblico più adulto come ripasso matematico e, perché no, «ginnastica mentale» in un contesto ludico.

Completa il libro un mazzo di 84 carte «ventine», in cui la quantità dei semi arriva al 20 e comprende anche lo zero. Molti dei giochi proposti sono progettati, o adattati, per l'uso di queste carte particolari che consentono una gamma di esercitazioni matematiche molto più ampia rispetto alle carte tradizionali.

2. **Storia dei simboli matematici. Il potere dei numeri da Babilonia a Leibniz**, Mazur

Joseph, 2015, *Il Saggiatore*

La storia dei numeri e dei simboli matematici accompagna e incrementa l'arco della vicenda umana. È una saga epica, costruita dalla specie attraverso crolli di intere civiltà e progressi che sarebbero leggendari, se non fossero documentati. Con gli operatori matematici il genere umano solca i cieli e si avventura nello spazio cosmico, e allo stesso modo affronta il quotidiano sul pianeta. Joseph Mazur attraversa una storia di storie che lascia affascinati: dalla fondazione dei numeri su tavolette a scrittura cuneiforme a Babilonia quattro millenni or sono, all'invenzione dello "zero" nell'India arcaica, per arrivare alla rivoluzione europea, passando attraverso culture perdute come quelle inca e maya. Matematici, filosofi, mercanti, maghi - una folla sterminata contribuisce a un ciclo mitico che ha per protagonisti la somma, la sottrazione, la moltiplicazione, la divisione, l'identità, le radici quadrate, il pi greco, le potenze. La forza dei simboli, liberati nella storia universale, muta la comprensione del mondo e la percezione dello spazio e del tempo - e proprio su questi aspetti, in cui si intrecciano mente e realtà, l'analisi di Mazur risulta capace di svelare associazioni e labirinti inconsci con cui viviamo la realtà d'ogni giorno.

3. **I numeri I non sbagliano mai. Il potere del pensiero matematico**, Ellenberg John, 2015,

Ponte alle Grazie

Non sempre la matematica è complicata e oscura. Esiste anche una matematica semplice ma profonda che aiuta a orientarsi nella vita, e con "I numeri non sbagliano mai" Jordan Ellenberg ci guida alla scoperta del suo potere: come una lente magica, il ragionamento matematico penetra la superficie caotica della realtà per rivelarci ciò che l'intuito e il buonsenso non ci permettono di cogliere. Esiste un sistema di voto equo? Qual è stato il peggior genocidio del XX secolo? Che cosa lega la geometria non euclidea alla pittura rinascimentale? Tra trent'anni saremo tutti obesi? A queste e a tante altre domande Ellenberg risponde con grande competenza, elevando un inno originalissimo e a tratti poetico alla bellezza della matematica e ad alcuni dei suoi più geniali cultori del passato e del presente.

4. **Siamo tutti matematici. Numeri e geometria fra le mura domestiche**, Jamet Robin,

2015, *Dedalo*

Passando sotto un ponte, l'architetto si domanda perché ha proprio quella forma, l'ingegnere cerca di capire con quali materiali è stato costruito, lo storico riflette sul ruolo di quel ponte nell'epoca in cui è stato edificato... e il matematico? Il matematico, dal canto suo, pensa a come può descrivere in modo quantitativo il flusso dell'acqua, si chiede quale curva geometrica è stata scelta per dare forma all'arcata, osserva le decorazioni e vi scorge simmetrie. Con questo libro, Jamet ci invita a osservare il mondo che ci circonda attraverso la lente della matematica. Se credete che la matematica sia solo una faccenda di calcoli e figure geometriche, righe e compassi, rischiate di rimanere sorpresi: la matematica è ovunque, e i matematici si interessano a ogni sua manifestazione. Nella cucina di casa, ad esempio, si nasconde un vero tesoro matematico, dalla tassellatura simmetrica delle piastrelle alle proprietà topologiche di tazze e scodelle. Calcolo delle probabilità e statistica, teoria dei giochi, teoria dei numeri e geometria proiettiva non sono che alcuni dei temi trattati: per ognuno di

essi, l'autore propone veri e propri esperimenti matematici di facile realizzazione, accompagnati da aneddoti storici e curiosità. Il lettore è avvertito: una volta indossate le lenti del matematico, il mondo non sarà più lo stesso!

5. **La bellezza della matematica**, Lang Serge, 2015, *Bollati Boringhieri*

Matematica pura e applicata, astrazione e concretezza. Il fascino di una materia con una cattiva reputazione rivelato con efficacia. Tra le materie di insegnamento, la matematica ha sempre avuto una cattiva reputazione; probabilmente perché pochi sanno rendere partecipe il non specialista del suo vero significato, della sua bellezza intrinseca. È questo l'arduo compito che si è prefisso Serge Lang affrontando, davanti a un vastissimo pubblico, problemi di matematica che hanno impegnato e impegnano tuttora matematici di professione, spaziando dall'algebra astratta (numeri primi, equazioni diofantee, terne pitagoriche, infiniti) alla geometria (aree, volumi, topologia). Il libro riunisce i testi di tre conferenze: gli argomenti affrontati sono sempre scelti tra quelli inclusi nei programmi scolastici tradizionali e resi comprensibili anche a un lettore non particolarmente preparato grazie alla vivacità e all'entusiasmo dell'esposizione.

6. **Menti e macchine. Alan Mathison Turing a cento anni dalla nascita**, a cura di Hosni H., 2015, *Scuola Normale Superiore*

Figura geniale e tragica del Novecento, Alan M. Turing (1912-1954) è considerato uno dei padri dell'informatica moderna. I contributi raccolti in questo volume, frutto di una giornata di studi tenuta alla Scuola Normale per il centenario della nascita, gettano luce su aspetti specifici della sua singolare personalità di uomo e di scienziato, protagonista del controspionaggio durante la seconda guerra mondiale, inventore dei modelli matematici della morfogenesi, precursore delle moderne ricerche sull'intelligenza artificiale, con l'intenzione di far conoscere anche a un pubblico di non specialisti la rilevanza scientifica e culturale del suo lavoro.

7. **Logica For Dummies**, Zegarelli Mark, 2015, *Hoeppli*

Usiamo la logica tutti i giorni, senza rendercene conto: ogni volta che facciamo un ragionamento, anche parlando di sport o decidendo dove andare a fare la spesa. Lo facciamo perché il ragionamento logico ci permette di interagire bene con il mondo e con gli altri. A volte però i nostri ragionamenti falliscono miseramente: il ragionamento logico ha le sue regole e vanno rispettate. Questo libro esplora, con linguaggio semplice e con ricchezza di esempi "tratti dal mondo reale", i concetti fondamentali della logica, dal sillogismo classico di Aristotele ai sistemi della logica formale moderna: parla di enunciati, di regole di deduzione, di dimostrazioni e conduce alla conoscenza dei sistemi fondamentali (logica proposizionale, logica dei predicati), non trascurando un'introduzione a sistemi più "esoterici" come la logica quantistica e la logica fuzzy.

8. **Sarai ancora vivo tra 10 anni? E molte altre curiose domande di probabilità**, Nahin Apul J., 2015, *Hoeppli*

Quali sono le possibilità che uno dei partecipanti a un gioco televisivo trovi un pollo in una scatola? Il dreidel di Hanukkah è un gioco equo? Sarete vivi tra 10 anni? Sono solo alcuni dei rompicapi di probabilità che il divulgatore di matematica Paul J. Nahin ci offre in questo libro ricco di informazioni. Nahin dà vita alla probabilità, la veste di aneddoti storici colorati e divertenti, restituendo un approccio elettrizzante alla soluzione dei problemi che ci mostrano molti dei metodi e dei trucchi che matematici e scienziati adottano per cavarsela con la probabilità. L'autore spazia da rompicapi classici del passato, dal problema del lancio dei dadi di Galileo a un puzzle disarmante tanto da aver sorpreso anche Newton, fino a regalare una decina di sfide con cui potrete cimentarvi voi stessi, anche se le soluzioni sono lì a portata, in fondo al libro. Nahin ci presenta venticinque rompicapi di probabilità piuttosto insoliti. Ognuno accompagnato da una discussione interessante e dalla sua soluzione, con tanto di teoria e di simulazioni informatiche ogni volta che c'è la possibilità, per dimostrare come teoria e simulazione possano lavorare insieme nelle questioni probabilistiche. Per questa ragione il libro include anche il codice in MATLAB(R) delle simulazioni Monte Carlo che servono a risolvere i problemi proposti.

9. **Il caso non esiste. Perché le cose più incredibili accadono tutti i giorni**, Hand David J., 2015, *BUR Biblioteca Univ. Rizzoli*

Il 21 dicembre 1988, John Wood cancellò la sua prenotazione sul volo Pan Am 10 - che sarebbe esploso di lì a poco sopra la cittadina di Lockerbie, in Scozia - perché si era lasciato trascinare a una festa aziendale; il 26 febbraio 1993, l'avvocato era nella sua stanza al trentanovesimo piano di una delle Torri Gemelle quando un'autobomba deflagrò alla base dell'edificio; l'11 settembre 2001 lasciò il suo ufficio appena prima degli attentati. È innegabile: a volte si verificano fatti che appaiono così improbabili, inattesi e inverosimili da far pensare che nell'universo ci sia qualcosa che non comprendiamo. Di sicuro ci fanno dubitare del fatto che a spiegarli sia sufficiente un'accidentale confluenza di eventi, e spesso ci inducono a ipotizzare l'esistenza di forze invisibili che governano il corso delle cose. Ma perché ciò che è universalmente riconosciuto come molto improbabile accade di continuo? A prima vista sembra una contraddizione, ma non è così: ci sono persone che vincono la lotteria più volte, fulmini che colpiscono ripetutamente lo stesso, sfortunatissimo uomo... A chi non è mai capitato di pensare a una persona e subito dopo ricevere una sua telefonata? O di avere un sogno premonitore? In questo saggio, David Hand ci conduce attraverso il territorio assai sfuggente della probabilità,

e lo fa parlandoci di economia, di psicologia della percezione e di fisica contemporanea, ma anche di obbligazioni, di lotterie e gatti neri.

10. **Diamo i numeri? Storie dal mondo della matematica**, Ziegler Günter M., 2015, *Castelvecchi*

È vero che il 2 è il numero primo più piccolo, il 3 il più piccolo numero dispari, il 14 il più piccolo numero scomponibile? E ancora: perché il 13 o il 17 portano sfortuna? Günter Ziegler scrive un libro istruttivo, rivelandoci quante sono le formule numeriche che si nascondono dietro le situazioni quotidiane più comuni e ricorrenti. Con grande ironia e semplicità, l'autore ripercorre gli eventi e i personaggi più importanti che hanno segnato la nascita e lo sviluppo del mondo dei numeri. I misteri, gli enigmi, ma anche le inesattezze e le leggende che circondano la loro storia, svelano al lettore quella realtà affascinante e complessa che condiziona ogni momento della nostra esistenza.

11. **Sezione aurea e successione di Fibonacci**, Crocini Giovanni, 2015, *youcanprin*

L'autore, nel libro, si esprime con immagini geometriche, semplici, facilmente comprensibili, intuibili. Illustra come la Sezione Aurea sia presente in molte figure geometriche, architetture, ci insegna il metodo, facile ed intuitivo, per individuarla, verificare la sua presenza, che non è mai una semplice presenza, ma la struttura portante dell'opera. Visualizza la Successione Fibonacci in forma geometrica, evidenzia lo stretto rapporto tra Sezione Aurea e Successione Fibonacci. Ci guida alla ricerca della Sezione Aurea e della Successione Fibonacci in alcune architetture: il Duomo di Alba, il Duomo di Siena, il Duomo di Firenze. Con lo studio sulle geometrie del Duomo di Firenze, l'autore, anticipa ciò che sarà presentato nel prossimo libro ... "La Piramide di Cheope... relazione tra il Raggio della Terra e le dimensioni dei monumenti antichi".

12. **Slowmath. Guida alla matematica non competitiva**, Biasin Eugenio, 2015, *Aracne*

Olimpiadi della matematica, gare matematiche, giochi matematici. Oggi pare che l'approccio alla matematica debba necessariamente passare per questo tipo di attività. Fermo restando l'innegabile pregio della didattica per problemi, questo libro intende mostrare come sia possibile un invito di tipo alternativo, o comunque complementare, a tali competizioni, una sorta di "slowmath", libera dalla frenesia spesso associata all'addestramento alla risoluzione di problemi, dedita, invece, alla presentazione di storie e idee matematiche belle, interessanti, di ampio respiro. Nel volume vengono presentati e commentati saggi, romanzi, film, congressi, seguiti da alcuni temi di particolare interesse anche interdisciplinare.

13. **Numeri. La creazione continua della matematica**, Lolli Gabriele, 2015, *Bollati Boringhieri*

"Il primo uomo che colse l'analogia esistente tra un gruppo di sette pesci e un gruppo di sette giorni - scriveva Alfred Whitehead - compì un notevole passo avanti nella storia del pensiero". Iniziava così l'avventura di contare e misurare. All'inizio si contava e si misurava ciò che aveva utilità pratica, come giorni, greggi, lunghezze; ma poco alla volta tutto verrà misurato: aree, volumi, spostamento degli astri, gli angoli. Si arriverà a utilizzare numeri per misurare cose che non possono essere rappresentate né come oggetti né da oggetti, come la probabilità o l'infinito. Il progresso della conoscenza umana è scandito dall'invenzione di nuove specie di numeri. Gli antichi avevano creduto di raggiungere un punto fermo con la definizione dei numeri frazionari, i numeri "rotti": "un mezzo" sta a metà tra zero e uno, "un quarto" a metà tra zero e un mezzo, e così via... aumentando il denominatore possiamo individuare intervalli sempre più piccoli, saturando di numeri minuscoli la retta delle grandezze fino a riempirla completamente. O almeno così sembrava logico; e invece no, ecco che i numeri compiono la loro prima grande beffa, e Ippaso di Metaponto, verso il 500 a.C, si rende conto che in quella fitta trama di "razionali" si inseriscono altri numeri, completamente diversi ("irrazionali", appunto), il cui capostipite è l'inquietante radice quadrata di due. Poi verranno gli "immaginari", con le loro impossibili radici di numeri negativi. I numeri non hanno mai terminato il loro cammino...

14. **Caccia ai numeri. Kit. Con CD-ROM**, Carravieri Eleonora; Taverna Vania, 2015, *Erickson*

La transcodifica e il recupero veloce dei fatti numerici sono il requisito minimo per affrontare l'acquisizione delle abilità di calcolo e conteggio. Il volume 1 di questo kit propone attività sui numeri da 1 a 100 organizzate per difficoltà crescente e articolate in tre unità: comporre e scomporre, valore posizionale e contiamo; il volume 2 propone attività sui numeri oltre il 100 organizzate per difficoltà crescente e articolate in quattro unità: le stesse del primo volume più le equivalenze. Il software propone un programma finalizzato al raggiungimento delle competenze di base fondamentali per il primo e secondo ciclo della scuola primaria, quali: giudizio di numerosità, enumerazione avanti e indietro, composizione e scomposizione delle quantità, ordinamento in ordine di grandezza, equivalenze, tabelline del 2, 3, 5, 10, concetti di somma, sottrazione, moltiplicazione e divisione, operazioni scritte. L'adulto potrà inoltre seguire l'andamento del bambino consultando il gestionale. Ogni sezione è inserita in una cornice ludica che favorisce la motivazione del bambino, ed è conclusa da esercizi di autoverifica che permettono di monitorare facilmente gli apprendimenti.

15. **Évariste Galois. La breve vita di un genio della matematica**, Infeld Leopold, 2015, *Castelvecchi*

Il 31 maggio del 1832 perde la vita in un duello Évariste Galois, giovanissimo matematico e ardente

repubblicano. È la fine prematura di un genio la cui grandezza sarà rivalutata solo in seguito. Difensore intransigente della libertà di pensiero, antimonarchico e cresciuto in una famiglia di forti valori liberali, Évariste lotta a viso aperto contro ogni autorità, quella accademica come quella giudiziaria. Il coraggio gli sarà fatale, perché il duello che spezza la sua vita nasconde, dietro la questione d'onore, un subdolo complotto di natura politica, una trappola in cui questo eroe romantico non può evitare di cadere. Così lo racconta il fisico Leopold Infeld: come un cercatore di verità che sa che il suo tempo sarà breve e tenterà di risolvere le sue ultime equazioni nella notte che precede l'appuntamento col destino.

16. **Imaging mahts. Between culture and mathematics. Vol. 4**, a cura di Emmer M.; Abate M.; Villerreal M., 2015, *Unione Matematica Italiana*
Imagine mathematics, imagine with the help of mathematics, imagine new worlds, new geometries, new forms. Imagine building mathematical models that make it possible to manage our world better, imagine solving great problems, imagine new problems never before thought of imagine, music, art, poetry, literature, architecture, theatre and cinema with mathematics. Imagine the unpredictable and sometimes irrational applications of mathematics in all areas of human endeavour. The series IMAGINE MATHS is intended to contribute to grasp the interesting and the new that is happening in the relationships between mathematics, imagination and culture. This volume contains an homage to one of the great artists of last century, Max Bill, who died in 1994. It focuses on music, art, design and architecture, along with literature and cinema. No less important are applications of mathematics to physics, energy, earthquakes and computer graphics. And even the geometry of foods is included! All topics are treated in a way that is both rigorous and captivating, detailed and full of evocations. An all-embracing look at the world of mathematics and culture.
17. **L'arte del contare**, Albano Luigi, 2015, *Cacucci*, a cura di Bisceglia M.
"È l'ultima fatica compiuta dal prof. Luigi Albano. Ha iniziato a scrivere questo lavoro nel 2012, nonostante le sue condizioni fisiche non fossero delle migliori, e mi duole non averlo potuto aiutare. Ha completato il suo lavoro all'inizio del 2013. Da tempo manifestava la volontà di scrivere qualcosa di utile per gli studenti, tanto è vero che definiva tale lavoro, 'appunti'. Ciò che ha fatto è stato molto di più di scrivere semplici appunti per gli studenti: ha lasciato al Lettore un'immagine nitida della sua persona, un prezioso modello per gli studenti e non solo. La pubblicazione di questo lavoro non rientrava nelle sue intenzioni, infatti non ne ha mai manifestato la volontà come, del resto, ha fatto per molti altri suoi scritti."
18. **Divertirsi con la matematica. Curiosità e stranezze del mondo dei numeri**, Higgins Peter M., 2015, *Dedalo*
L'aspetto ricreativo e divertente della matematica, che si manifesta sotto forma di un indovinello, un trucco o un paradosso, è molto caro ai matematici, e oggi se ne riconosce l'indiscusso valore pedagogico. Non si dimentichi che la topologia ha avuto origine dall'analisi del cosiddetto problema dei ponti di Königsberg (è possibile attraversare 7 ponti una e una sola volta?), e che la sequenza di mosse che permette di risolvere il gioco della Torre di Hanoi è ben nota a chiunque lavori con i calcolatori binari. Il matematico americano Martin Gardner diceva che "la matematica, dopo tutto, non è altro che la soluzione di un indovinello", e Peter Higgins sembra aver fatto sua questa lezione. L'aritmetica, l'algebra e la geometria elementari vengono affrontate, capite e veicolate attraverso semplici problemi e quesiti che costituiscono l'ossatura del libro: per esempio, in quale momento della giornata le due lancette di un orologio coincidono, qual è la probabilità che due studenti di una stessa classe festeggino il compleanno nello stesso giorno, come possiamo calcolare il volume di un krapfen? Un itinerario divertente e affascinante, accompagnato da rigorose (ma comprensibili) dimostrazioni, con interessanti incursioni nel pensiero matematico moderno. Con le sue spiegazioni chiare e illuminanti, l'autore dimostra che la matematica può essere divertente, godibile e piena di sorprese.
19. **I numeri ci somigliano**, Alex Bellos, 2015, *Einaudi*
Un investigatore privato dell'Oregon che smaschera gli illeciti finanziari grazie alla legge di Benford; un tassista di Tucson ossessionato dai numeri primi che vince il Campionato del mondo di calcolo mentale; un giovane professore francese insignito della Medaglia Fields che in patria è celebre come una pop star; un "incomprensibile" gratta e vinci basato sui numeri negativi; una "setta segreta" di matematici che scrive libri sotto pseudonimo. Dall'autore de "Il meraviglioso mondo dei numeri", una storia non convenzionale della "regina delle scienze" che costringerà tutti noi a guardare la realtà in modo diverso.
20. **Algoritmi. Raccontare la matematica**, Carlo Toffalori, 2015, *Il Mulino*
Algoritmo è una strana parola. Un poeta che le dedicasse un sonetto si troverebbe a combinarla nei suoi versi con ritmo, bioritmo, monoritmo o logaritmo. Ma gli algoritmi si usano al computer e tanto basta ad accreditarli. Possiamo intenderli come sinonimo di procedura o programma, a indicare una serie di istruzioni per trovare soluzione a un dato problema. Ci accompagnano sin dagli albori della civiltà, assistendoci in questioni piccole e grandi dell'esistenza e confermandosi oggi utilissimi, anche perché, appunto, combinati con la potenza dei computer. Possono fallire, ma perfino le loro goffaggini riescono provvidenziali e contribuiscono sorprendentemente al nostro benessere. Le benemerienze degli algoritmi sono dunque così diffuse e disperate da suscitare molte curiosità che questo libro cercherà di soddisfare.

21. **Numeri, Raccontare la matematica**, Umberto Bottazzini, 2015, *Il Mulino*
I numeri sono protagonisti di una grande avventura che ha inizio migliaia di anni fa nella civiltà babilonese, in quella egizia, in Cina, e poi nella cultura inca e maya. Numeri che esprimono rapporti indicibili per i seguaci di Pitagora. Simboli per il nulla e cifre arcane che dalle regioni dell'India vedica si diffondono in Occidente e nel resto del mondo. Astratti interpreti di una storia al tempo stesso sacra e profana, dove la perfezione della Creazione si coniuga con i libri mastri dei mercanti medioevali, e i loro numeri "falsi" con i numeri reali e immaginari creati dalla fantasia dei matematici.
22. **Insalate di matematica. Degustazioni guidate per stimolare l'appetito numerico**, Ghattas Robert; Gangemi Paolo; Benvenuti Silvia, 2015, *Sironi*
Basta con gesso e lavagna, bando ai convegni per iniziati! Non importa se i numeri suscitano in voi spavento o invece timore reverenziale. In queste pagine scoprirete che prima di tutto la matematica è una lettura affascinante e divertente, un banchetto dalle portate multicolori e adatte a tutte le forchette: algebra, logica, geometria e altri spauracchi vi appariranno nella loro versione più inoffensiva e giocherellona, e però capaci di stuzzicare le menti più vivaci e originali. Potete assaggiare qua e là oppure divorare tutto con ordine, un piatto dopo l'altro. Quando la matematica ha voglia di scherzare e divertirsi, l'appetito vien leggendo!
23. **Il mistero dell'alef. La ricerca dell'infinito tra matematica e misticismo**, Aczel Amir D., 2015, *Il Saggiatore*
L'infinito, un concetto sfuggente e misterioso, ha affascinato intere generazioni di matematici e teologi: dai mistici ebrei, che crearono complessi sistemi di numeri per rappresentare la pura essenza dell'infinito, a scienziati come Galileo Galilei e Georg Cantor, che crearono nell'infinito dei numeri e dello spazio la chiave dell'universo. Nel "Mistero dell'alef" Amir Aczel ha ricostruito la storia di questa entusiasmante ricerca attraverso i secoli toccando gli argomenti più diversi. "Il mistero dell'alef" mostra come spesso l'idea stessa di infinito e il suo significato in matematica siano collegati al pensiero religioso e alla ricerca del divino, come quella operata dallo stesso Cantor.
24. **Matematica senza numeri. Apprendere la matematica giocando con tutti i sensi. Manuale di giochi creativi e attività da scoprire**, Bartolo Alessia, Caldera Mauro, 2015, *La meridiana*
Dici matematica e pensi a numeri e operazioni algebriche, cose che non si toccano. Allora, rovesciamo l'approccio. Partiamo dalla realtà: cominciamo dall'osservazione, il confronto, le ipotesi e le valutazioni. Subito dopo avremo bisogno di quantità, di grandezze, di spazi. Ed ecco la matematica. Questo libro si rivolge ai genitori, agli insegnanti, agli operatori del settore educativo, ma perché no, si rivolge anche ai protagonisti delle azioni educative: gli alunni. La matematica può essere molto meno pesante di quanto ogni bambino riesca a immaginare; si può giocare con essa e per farlo, possiamo inventare e creare nelle nostre scuole una ludoteca matematica, dove i saperi vengono trasformati in giochi e ancor più in giocattoli che si possano smontare e collegare tra di loro. Matematica senza numeri propone giochi facilitati per integrare la classe, partendo, per una volta, dai bambini che hanno qualche difficoltà rispetto al classico adattamento che in genere la scuola applica. Questo manuale aiuterà in senso pratico a semplificare l'apprendimento, a trasformare un sapere teorico in un sapere concreto e visibile. Anche la matematica può avere la sua creatività e può essere giocata. Andiamola a scoprire!
25. **Il fascino dei numeri. Storie e segreti**, Beutelspacher Albrecht, 2015, *Carocci*
Una breve storia dei numeri, destinata sia agli esperti sia ai profani, risponde ad alcuni dei quesiti fondamentali della matematica: quale importanza hanno i numeri per l'arricchimento della nostra esperienza e per la comprensione della realtà? Quante cose è possibile descrivere servendosi di essi? Quali sono le loro applicazioni? Quali numeri suscitano un particolare fascino e quali segreti ancora nascondono? Infine, offre alcune risposte alla domanda che più di ogni altra mette in difficoltà i matematici: ma che cos'è davvero un numero?
26. **Arte e matematica. Metafore, analogie, rappresentazioni, identità tra due mondi possibili**, D'Amore Bruno, 2015, *Dedalo*
Esiste una forte relazione fra il mondo dell'arte figurativa e il mondo della matematica. L'arte e la matematica sono, infatti, creazioni umane che hanno alla base la fantasia e un linguaggio rigoroso. Questo libro propone un'interessante dimostrazione del loro legame e della loro mutua interazione che, dalle pitture rupestri a oggi, ha prodotto innumerevoli capolavori e ispirazioni geniali. L'autore ripercorre la storia dell'arte intrecciandola a quella della matematica e mettendo in luce i numerosi punti in comune, con un approccio originale e fecondo che solo un matematico critico d'arte poteva immaginare. Lo scopo è quello di contribuire alla definitiva messa al bando della stolta idea delle "due culture": la cultura umana è unica e si arricchisce anche grazie alla diversità delle sue forme di espressione.
27. **L'ossessione dei numeri primi. Bernhard Riemann e il principale problema irrisolto della matematica**, Derbyshire John, 2015, *Bollati Boringhieri*
Nell'agosto 1859 Bernhard Riemann, matematico giovane e ancora poco noto, presentò all'Accademia di

Berlino un articolo intitolato "Sul numero di primi minori di una grandezza data". In quella circostanza discusse per la prima volta l'ipotesi che prende il suo nome e che è ancora oggi, a centocinquanta anni di distanza, uno dei più famosi problemi irrisolti della matematica. Dimostrare questa ipotesi permetterebbe di trovare una formula per generare l'elenco dei numeri primi, cosa che avrebbe conseguenze fondamentali non solo per la scienza matematica, ma anche per la fisica quantistica e per la sicurezza informatica. In questo libro viene ricostruita la figura di Riemann, matematico e uomo, attraverso un'alternanza di capitoli, alcuni dedicati alla descrizione dei tratti storici e biografici della sua vita, altri alla puntuale esposizione matematica della sua ipotesi.

28. A piedi sporchi in Giappone. Vista matematicamente scorretta del paese del Sol Levante, Iacus Stefano M., 2015, *Kappalab*

Nel Sol Levante, un viaggiatore sprovvisto potrebbe commettere l'errore più comune, ossia quello di misurare tutto secondo gli schemi mentali occidentali. Servono delle regole precise per non perdere la testa, e la tanto vituperata matematica può rivelarsi un linguaggio universale per abbandonare pregiudizi sempre in agguato. L'essenziale è cambiare temporaneamente il sistema di riferimento, perché in Giappone non esistono piazze su cui si ergono statue o si affacciano chiese, né nomi per le vie rionali, e la maggior parte dei ristoranti non si trova sulla strada, ma ai piani alti di enormi palazzi. I rubinetti si aprono tirando la leva del miscelatore verso il basso, le serrature si chiudono girando la chiave in senso antiorario, e si tiene la sinistra sui marciapiedi e sulle scale mobili, oltre che alla guida. Non ci si soffia il naso in un fazzoletto se si è in pubblico, ed è maleducazione non sorbire rumorosamente una zuppa al ristorante o a cena in casa d'amici. Ma Stefano Maria Iacus non si limita a sfatare i tanti luoghi comuni sul Giappone. La sua è anche una testimonianza diretta sul forte sisma che nel 2011 ha scosso il Giappone e sull'enorme tsunami che si è abbattuto sul Tohoku. Un diario privato e un reportage fotografico della sua esperienza come volontario nella prefettura di Fukushima.

29. Geometria fantastica. I poliedri e l'immaginario artistico nel Rinascimento, Wade David, 2015, *Sironi*

In queste pagine, geometria e prospettiva si animano come forme d'arte, espressione di creatività e curiosità, occupando con eleganza il regno della fantasia e dell'immaginazione. Leggendo, potremo gustare la ricca e magnifica tradizione della "geometria immaginifica" che fiorì in Europa durante il Rinascimento. Seguendone le manifestazioni da Norimberga a Venezia, da Dürer a Leonardo, il volume ci introduce a un'esperienza culturale, in cui le fantasie grafiche davano corpo alle teorie - allora appena riscoperte - di Pitagora, Platone, Archimede ed Euclide. La fioritura dell'arte geometrica si mostra ai nostri occhi bellissima e sorprendentemente moderna.

30. La matematica e la realtà. Capire il mondo con i numeri, Israel Giorgio, 2015, *Carocci*

È sempre più diffusa la convinzione che la matematica sia lo strumento principe per analizzare e prevedere ogni aspetto della realtà, e questa visione è diventata tanto influente per il ruolo centrale che la matematica ha assunto negli sviluppi recenti della fisica e della tecnologia. Ma il mondo è matematico? Per rispondere a questa domanda, l'autore spiega con un approccio estremamente semplice come venga usata la matematica nella versione più recente della costruzione di modelli. Traccia poi il percorso storico che ha condotto dall'idea di Galileo che il mondo è scritto in linguaggio matematico fino alla contemporanea modellistica matematica. Infine descrive le problematiche più recenti - tra cui il tema della "ragionevole" o "irragionevole" efficacia della matematica e il ruolo del calcolatore nella ricerca scientifica.

31. La «nuova algebra» da François Viète a Leonhard Euler, Florio Emilia; Galuzzi Massimo; Maierù Luigi, 2015, *Aracne*

In questo volume gli autori presentano un percorso, che comincia con una riflessione attorno agli scritti di François Viète, per poi riproporre le principali elaborazioni algebriche registrate nel Seicento e tracciare l'iter che l'algebra compie nella prima metà del Settecento, arrivando fino a Euler. Vengono messi in evidenza elementi di "novità" di questo percorso rispetto alla "vecchia" algebra, quali il sorgere della geometria analitica e l'approfondimento del metodo analitico e della struttura dell'algebra, creando le premesse al calcolo infinitesimale, per arrivare, infine, all'individuazione degli elementi costitutivi essenziali per un qualunque trattato di algebra, come si registra nel Settecento, prima e dopo gli scritti algebrici di J. L. Lagrange.

32. Il fascino delle divisioni, Caimi Pino, 2015, *Calabria Letteraria*

È vivo il ricordo dell'esperienza vissuta in una prima media di tanti anni fa. Grazie a un giovane e lungimirante insegnante di matematica, gli alunni di quella classe antica eseguono a mente calcoli anche di media difficoltà, con il permesso di utilizzare, in casi particolari, una matita e un quaderno, come unici supporti. L'amarezza di constatare un generale abbandono all'impiego di strumenti tecnici anche per calcoli semplici, spinge l'autore a invitare alla rinuncia delle calcolatrici sempre e comunque. Uno sprone a mantenere la mente in esercizio, impedendo che si atrofizzi. L'autore, affascinato dall'operazione più difficile, la divisione, suggerisce il modo di pervenirne al risultato con calcoli minimi, se non addirittura nulli. Stupito dall'avversione riscontrata verso i numeri, esorta ad osservarli senza timore entrando, con buona predisposizione, nel loro mondo e invitando a porsi fiduciosi in ascolto, nella speranza di riuscire a sentire i suoni armonici che da essi promanano. Il lavoro

termina con la potenza al quadrato con base a due cifre, per il cui calcolo si suggeriscono due metodi di calcolo mentale molto particolari.

33. **Infinitamente piccoli. La teoria matematica alla base del mondo moderno**, Alexander Amir, 2015, *Codice*

Il 10 agosto 1632 cinque padri gesuiti si riunirono in un austero palazzo di Roma per censurare, perché considerata sovversiva, un'affermazione apparentemente innocua che avrebbe gettato le basi della matematica moderna: una linea continua è composta da punti infinitamente piccoli. Ma non si trattava solo di speculazione teorica. In ballo c'era molto di più: il concetto di infinitesimo metteva in discussione l'idea del mondo come luogo razionale e governato da leggi matematiche esatte, e con essa il dogma di un ordine naturale, politico e sociale immutabile. Amir Alexander ci racconta la storia di una lotta, combattuta dalla Germania all'Inghilterra, dalla Roma papale alle stanze della royal society, che vide schierati da un lato i difensori dell'autorità costituita, disposta a tutto pur di mantenere salda l'ortodossia, e dall'altro i promotori di un'epoca di libertà intellettuale e progresso scientifico.