

Narrativa matematica per giovani lettori

Alberto Saracco

Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche, Università di Parma – Italia

Introduzione

Il formato più tipico della divulgazione scientifica in generale, e matematica in particolare, è quello del saggio. È però innegabile che il saggio è una forma letteraria più adatta agli adulti, mentre bambini, ragazzi e giovani adulti sono più attratti dai racconti e dalle storie.

Anzi, non facciamone un mistero: da adulti possiamo imparare a leggere e ad apprezzare o perfino ad amare opere saggistiche, ma l'attrazione che si prova nel leggere o sentire raccontare una storia con protagonisti di cui possiamo sperimentare l'immedesimazione, è qualcosa di ancestrale. In epoca preistorica, prima della scrittura, l'unico modo per trasmettere informazioni e insegnamenti era quello della comunicazione orale. Spesso, per permettere agli insegnamenti di attecchire più facilmente, il nucleo dell'informazione o dell'insegnamento morale era inserito all'interno di un racconto, che passava di generazione in generazione.

Come esseri umani siamo naturalmente attratti dalle storie. Ecco perché in questa breve raccolta di recensioni di testi divulgativi matematici voglio concentrarmi sul genere della narrativa matematica, in cui all'interno della storia si nascondono uno o più messaggi matematici. Come sempre quando si tratta di lettura, e ancora di più quando si tratta di divulgazione matematica (data l'ostilità con cui spesso è percepita la materia), è difficile classificare come adatto ad un'età specifica un racconto o un romanzo. Provo comunque a procedere in ordine crescente di età consigliata, spaziando dagli 8 ai 16 anni, con l'idea che comunque ogni lettore è diverso.

AA.VV. (2022). *La matematica raccontata da Topolino*. Panini Comics.



Adatto a partire dagli 8 anni (ma anche prima, dato che la lettura di fumetti Disney è alla portata di ogni bambino).

A partire dal 2016 su Topolino sono iniziate ad apparire storie scientifiche scritte da Francesco Artibani e Fausto Vitaliano, sceneggiatori storici del settimanale, in collaborazione con scienziati italiani: il ciclo *Topolino Comic&Science* (il ciclo è considerabile uno spin off disneyano del progetto *Comics&Science* di Andrea Plazzi e Roberto Natalini, recensito in questa rivista nel presente numero). Ogni storia del ciclo è una classica storia Disney, con protagonisti paperi e topi e le loro avventure e disavventure,

ma con all'interno un forte tema scientifico curato nei dettagli per essere divulgato ai giovani lettori. All'interno del ciclo *Topolino Comic&Science* sono state realizzate tre storie a tema matematico, pubblicate prima (tra il 2017 e il 2019) nel settimanale e poi confluite in questo TopoLibro dedicato alla matematica insieme ad una quarta storia dello stesso periodo, non facente parte del ciclo, ma in un certo senso con un forte tema matematico. Ho curato personalmente questa raccolta e scritto le brevi introduzioni matematiche alle quattro storie e la postfazione, mentre la prefazione è stata scritta da Lorenzo Baglioni, cantautore laureato in matematica e attivo soprattutto nel campo della divulgazione attraverso la musica.

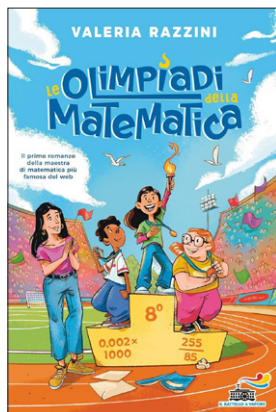
Paperino e i ponti di Quackenberg (Artibani et al., 2017) racconta il classico problema dei ponti di Königsberg che ha portato alla nascita della teoria dei grafi. Paperino è alle prese con il compito di attraversare tutti i ponti della cittadina una e una sola volta, compito che Eulero nel 1736 ha dimostrato essere impossibile. All'interno della storia è presente anche una paperizzazione di Eulero, interpretato da Pico de' Paperis per l'occasione e – un unicum nella storia del fumetto Disney – viene enunciato e interamente dimostrato un teorema: il teorema di Eulero sui grafi. Questa storia può essere usata efficacemente per parlare di teoria dei grafi a vari livelli diversi, dalla scuola primaria all'Università (in tal senso è stata usata in un corso di teoria dei grafi a Bologna, e in un corso di didattica della matematica a Napoli). *Topolino e la biblioteca infinita* (Zemelo & Usai, 2017) è la storia “fuori ciclo” basata sul racconto *La biblioteca di Babele* di Borges (il quale a sua volta è ispirato a *La biblioteca universale* di Lasswitz): Topolino e Eta Beta vengono coinvolti nel piano di un criminale e proiettati all'interno della fantastica biblioteca infinita. All'interno della storia sono presenti numerosi accenni alla combinatoria e ai numeri grandissimi che vengono facilmente generati da combinazioni di pochi elementi.

Zio Paperone e il cavatappi quadridimensionale (Artibani et al., 2019) vede la partecipazione straordinaria di Alessio Figalli, fresco della medaglia Fields, nella sua versione paperizzata Phil Gallis. All'interno della storia sono numerosissimi gli spunti matematici: dalla teoria del trasporto ottimale di Monge, alla quarta dimensione e la bottiglia di Klein, fino all'importanza degli errori nella matematica.

Topolino e i numeri del futuro (Artibani et al., 2018) racconta la storia di uno dei primi super-computer giunti in Italia, a Roma nel 1955, all'Istituto per le Applicazioni del Calcolo del CNR, allora guidato da Picone (presente nella storia) e ora da Natalini. Grazie alla macchina del tempo, Topolino, Pippo e il Dottor Marlin arrivano a Roma nel 1955 pronti a sventare un misfatto. La storia racconta della paura dell'uomo di vedersi reso inutile e sostituito dai computer o dalle macchine. Alla fine, il Dottor Marlin enuncia a chiare lettere il fatto che le nuove tecnologie, che all'inizio spaventano, possono fornire spunti per grandi avanzamenti della conoscenza e racconta come, nel caso specifico del computer, la matematica applicata abbia fatto passi da gigante e sia presente in tantissimi ambiti diversi.

Le storie sono a tutti gli effetti classiche storie di paperi e topi, scritte da affermati professionisti: divertenti, comiche e avventurose. Possono essere una piacevole lettura anche per bambini della primaria. Al contempo i contenuti matematici sono del tutto non banali e pertanto tali storie, con la guida di un adulto, possono fornire valido materiale per l'apprendimento.

Razzini, V. (2024). *Le olimpiadi della matematica. Il battello a vapore.*



Secondo mio figlio decenne «è bello, ma forse è meglio leggerlo nelle vacanze dopo la quinta [lui l'ha letto tra la quarta e la quinta], come ripasso, perché alcune delle cose non le abbiamo ancora fatte». Per tipologia di racconto (semplice e con varie illustrazioni) e come contenuto matematico può essere adatto dai 10 ai 12 anni.

La copertina definisce l'autrice «la maestra di matematica più famosa del web» e, in effetti, Valeria Razzini su Instagram ha oltre 50mila follower del suo profilo @matematica_ingioco.

Nella V C della scuola di un piccolo paesino ci sono solo 9 alunni, intelligenti e affiatati, ma timorosi e insicuri quando si tratta di matematica. Come un fulmine a ciel sereno arriva alla classe l'invito a partecipare al MateCamp a fine scuola, insieme ad altre 3 classi quinte della primaria e a 4 classi prime della secondaria di primo grado, per sfidarsi a colpi di problemi di matematica. Il libro racconta degli allenamenti dei ragazzi della classe, sotto la guida della loro maestra Marcella, in un ripasso, capitolo dopo capitolo, di vari argomenti svolti negli ultimi due anni della scuola primaria (potenze, notazione posizionale, numeri razionali, numeri primi, numeri relativi, geometria piana e solida...). A intervallare la storia ci sono vari problemi (o meglio esercizi, ma ci tornerò dopo) proposti al lettore per consolidare le proprie conoscenze matematiche. Alla fine si arriva alla gara, con i nostri eroi che si sentono già vincitori a prescindere da quello che sarà il risultato, perché hanno imparato a collaborare e a temere di meno questa materia durante l'anno di allenamenti. Resta da capire come finirà la gara e da risolvere il mistero di chi li abbia invitati a partecipare, ma per scoprirlo dovete leggere il libro.

L'idea alla base di questo breve romanzo è molto simpatica: c'è un mistero (chi ha invitato la classe a partecipare al MateCamp) e una crescita dei personaggi che man mano imparano a temere meno la matematica. Sicuramente è un metodo per far passare la pillola (il ripasso di matematica) con una buona dose di zucchero (la storia).

C'è un però, secondo me molto grande. Si poteva sfruttare questa bella idea per proporre testi di problemi stimolanti: ce ne sono molti di adatti, dal Kangarou della Matematica ai Giochi della Bocconi, fino ai Campionati di Giochi Matematici del Mediterraneo, tutte gare con anche delle sezioni rivolte a bambini della primaria. O – ancora meglio – il Rally Matematico Transalpino, che ha proprio un centrale aspetto didattico e si concentra sull'uso dei problemi matematici nella didattica di tutti i giorni in aula. I problemi del Rally si concentrano sul ragionamento e sulla risoluzione di situazioni diverse da quelle già viste in precedenza, ponendo l'accento sul processo e non sul risultato. Invece i “problemi” proposti nel libro, ai 9 della V C e ai lettori, non sono altro che esercizi – banali applicazioni delle formule appena dette – e lo scopo principale è “fare i conti giusti”. Non c'è assolutamente nulla di scoperta individuale. Ciò rafforza l'idea della matematica come una ripetizione di formule e algoritmi imparati precedentemente, che è proprio l'immagine della matematica che si dovrebbe combattere, a scuola e nella divulgazione. Mi è sembrata un'occasione persa. Peccato.

Castellani, T. (2017). *Il professor Z e l'infinito*. Edizioni Dedalo.



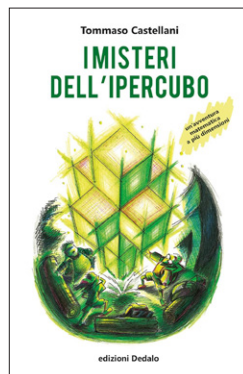
Adatto a partire dai 12 anni, ma davvero interessante per tutti, anche per gli adulti: un bel giallo accattivante in cui la matematica è davvero protagonista, non in maniera banale. L'autore ha un dottorato in fisica teorica e si è occupato di didattica e comunicazione della scienza. Ora è insegnante. «Quando hai dodici anni, la notizia che il quadrato costruito sull'ipotenusa è equivalente alla somma dei quadrati costruiti sui cateti può non essere l'informazione decisiva a cui stai aspirando». Il romanzo inizia così, con Giulio che usa un eufemismo per dirci che ai ragazzini di seconda media come lui del teorema di Pitagora non è che interessi un granché.

Se non fosse che il misterioso Professor Z riesce a creare un'aura di mistero attorno alla matematica, a questo teorema e al concetto di infinito, facendo appassionare Giulio, il suo amico Ivano e i loro compagni di classe. Inoltre improvvisamente scompare Michele dalla classe: non si fa più vedere e nessuno sa dove sia finito. Giulio e Ivano iniziano a sospettare che sia stato rapito e si mettono a indagare. La loro recente passione per la matematica e le lezioni del Professor Z saranno fondamentali per la risoluzione del mistero.

Moltissima matematica non banale fa capolino nella storia: frazioni continue, serie infinite, numeri irrazionali. In maniera del tutto naturale si alternano le lezioni del Professor Z, che lasciano sempre qualcosa di non detto, qualcosa da scoprire ai nostri giovani studenti, e le indagini sulla misteriosa scomparsa di Michele.

Il romanzo è rivolto ai coetanei di Giulio e Ivano, che possono rivedersi nelle situazioni dentro e fuori dall'aula, ma anche agli adulti. Dopotutto il narratore della storia è proprio Giulio stesso, ormai adulto, che ricorda il periodo della sua scuola media. Ed è un libro da leggere, che abbiate 12 anni e paura della matematica o 40 e la amiate. È un libro per tutti, scritto molto bene, con una bella trama e in cui la matematica non è affatto inserita in modo forzato, ma è a tutti gli effetti parte integrante della storia.

Castellani, T. (2020). *I misteri dell'ipercubo*. Edizioni Dedalo.



Giulio e Ivano sono cresciuti e sono in campeggio in vacanza estiva tra la seconda e la terza media. Tommaso Castellani prosegue con il racconto dell'esplorazione della matematica da parte dei due dodicenni. In vacanza con loro non c'è il Professor Z (che infatti è assente nel titolo del secondo volume della trilogia), e i due ragazzi ne sentono la mancanza: potrebbe aiutarli con problemi misteriosi tra cui la lunghezza della costa del loro campeggio (ed ecco fare capolino concetti come misura, lunghezza, frattali...).

La permanenza di un mese al campeggio si tinge di giallo quando i due, insieme a svariati nuovi amici, devono scoprire l'identità di un misterioso Giustiziere che appiana le piccole ingiustizie della vita di tutti i giorni. Neanche a dirlo, anche questa volta i misteri matematici (anche a più dimensioni) si intrecciano con quelli delle indagini sul Giustiziere.

A metà tra il romanzo di avventura e il giallo, è forse il libro della trilogia che mi è piaciuto meno, ma è comunque divertente e si legge con gusto.

Castellani, T. (2022). *Il Professor Z e il segreto del triangolo*. Edizioni Dedalo.



Giulio e Ivano iniziano la terza media. Ed è bene che i lettori di questo libro siano almeno loro coetanei per poterne apprezzare le avventure matematiche.

I nostri eroi si sono appassionati alla matematica così tanto che ora frequentano un laboratorio di matematica pomeridiano, tenuto dal Professor Z, insieme ad altri tre ragazzi della scuola. Il Professor Z continua con la sua abitudine di porre loro domande strane, che lascia senza risposta, e a dire frasi

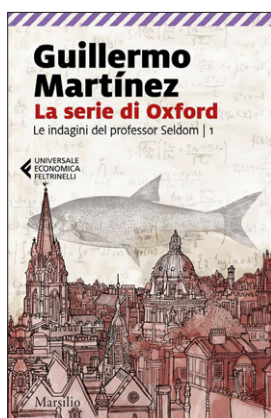
ancora più strane, come «Non siate ossessionati dal capire. Se le cose si capissero così, non servirebbero i professori, né tantomeno le scuole. Capire non è poi così importante». L'importante, infatti, è incuriosire e far sì che lo studente abbia voglia di capire, di indagare e di approfondire. E così il Professor Z guida pian piano i suoi studenti alla scoperta della logica e delle geometrie non euclidee, dove «non è sempre vero che la somma degli angoli di un triangolo è 180° ».

Nel frattempo la scuola va avanti e i cinque compagni del laboratorio di matematica si iscrivono a un concorso di fumetto: ogni settimana devono pubblicare una tavola del loro fumetto. Per il racconto decidono di sfruttare le strane cose che imparano nel laboratorio del Professor Z. Ma anche questa volta la matematica si intreccia ad un mistero: un altro gruppo di ragazzi in ogni singola tavola che presenta sembra aver copiato qualche idea dal quintetto di matematici... Ma come è possibile?

La trilogia si conclude così. Ma con il fatto che gli eventi narrati si concludono prima delle vacanze di Natale della terza media, c'è forse la speranza che Castellani metta Giulio e Ivano davanti a un nuovo mistero, alle prese con qualche altro argomento matematico.

La trilogia è molto bella e propone davvero tantissimi spunti matematici, per parlare con i giovani lettori che – attirati dalle vicende dei loro coetanei – si imbattono in vari temi di matematica che, presentati alla maniera del Professor Z, non sembrano poi così noiosi e poco interessanti.

Martínez, G. (2021). *La serie di Oxford. Le indagini del professor Seldom. Vol 1.* Marsilio.



Come Tommaso Castellani, anche Guillermo Martínez, argentino, ha un dottorato di ricerca, su argomenti di Logica Matematica, conseguito ad Oxford. In effetti anche in questa serie di libri la matematica si mescola in maniera naturale con la storia.

Non è un caso che decida di ambientare i gialli della serie *Le indagini del Professor Seldom* proprio nella cittadina universitaria inglese. Gli argomenti matematici e forse ancor di più i caratteri di crudezza dei delitti presenti nei due libri fanno sì che siano una lettura per ragazzi più grandi, direi dai 16 anni. Tra la scrittura del primo e del secondo libro della serie passano oltre 15 anni (Martínez, 2003, 2019) e solo dopo il secondo vengono entrambi pubblicati da Marsilio.

Martin è al primo anno di dottorato, alle prese con la scelta del relatore e dell'argomento di ricerca, quando due eventi sconvolgono la sua vita: la scoperta del cadavere della sua affittuaria e l'annuncio della dimostrazione dell'Ultimo Teorema di Fermat da parte di Andrew Wiles nella vicina Cambridge. Le vicende matematiche e criminose si intrecciano tra di loro e solo l'acume di Martin e del professor Seldom riusciranno a districare quelli che nel titolo originale sono definiti "crimini impercettibili".

Martínez, G. (2021). *I delitti di Alice*. Marsilio.

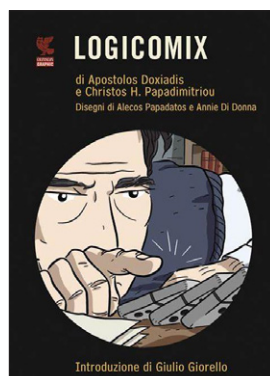


Nel secondo libro della serie Martin è ora al secondo anno di dottorato, quando una nuova serie di delitti sconvolge Oxford. Questa volta i delitti sono collegati alla confraternita dedicata al matematico e scrittore Lewis Carroll e al suo libro *Alice nel paese delle meraviglie*. I paradossi logici, gli indovinelli di Carroll e le citazioni letterarie dal paese delle meraviglie condurranno Martin e il Professor Seldom attraverso un labirinto per trovare la soluzione.

La formazione accademica di Martínez, oltre alla grande conoscenza personale di Oxford e della sua università, è più che evidente. L'autore, inoltre, si diletta a incrociare le sue storie con personaggi altamente rilevanti della matematica inglese: Andrew Wiles nel primo volume e Lewis Carroll (Charles Dodgson, al secolo, matematico proprio dell'Università di Oxford) nel secondo. La logica matematica è l'indiscussa protagonista dei suoi gialli.

Tuttavia, a differenza dei gialli di Tommaso Castellani, dove la matematica presente è alla portata del lettore e ha un grande spazio, così che il lettore la possa imparare o almeno incuriosirsi a sufficienza per poter porre le domande giuste, in questi la matematica è troppo elevata per poter essere appresa davvero dal lettore. I due romanzi sono da intendersi più come piacevole lettura a sfondo matematico che come metodo per imparare della matematica.

Doxiadis, A., & Papadimitriou, C. (2010). *Logicomix*. Guanda.



Abbiamo iniziato il nostro viaggio con un fumetto e terminiamo con un altro fumetto o – meglio – con una graphic novel che racconta in maniera brillante e coinvolgente la storia della logica. Mentre i fumetti Disney erano indicati anche a bambini di 8 anni, per godere al meglio di questo libro è sicu-

ramente necessario avere già visto delle dimostrazioni matematiche vere e proprie e quindi, diciamo, aver affrontato almeno due anni delle scuole superiori.

Il racconto spazia tra diversi piani temporali che si intrecciano tra loro: in uno gli autori del fumetto (tra cui l'informatico teorico Papadimitriou), nella Grecia di oggi, ci raccontano la genesi del fumetto stesso che stiamo leggendo; in un altro Bertrand Russell tiene una conferenza sulla logica in Inghilterra agli albori della seconda guerra mondiale (e il racconto della logica si intreccia con le decisioni da prendere sull'imminente guerra); in un terzo siamo all'interno del racconto di Russell, dove la storia della logica si intreccia con la storia della sua vita. Oltre a scoprire la logica, nel racconto scopriamo anche Bertrand Russell come persona, filosofo e pacifista.

Nel racconto si incontrano figure fondamentali della storia della matematica (a partire da Euclide) e della logica. Facciamo conoscenza con Cantor, Frege, Wittgenstein, Whitehead, Gödel e molti altri. Il racconto fa procedere svelti nella lettura, ma la densità di contenuto matematico di altissimo livello costringe ogni tanto a fermarsi, per riflettere un po'.

Alla fine del fumetto, per approfondire, ci sono decine e decine di pagine dedicate ai matematici (e ai concetti matematici) menzionati nel fumetto.

Logicomix (un'epica ricerca della verità, recita il sottotitolo originale) è un libro bellissimo, che coniuga un racconto accattivante, della matematica di altissimo livello, una chiarezza espositiva e dei disegni belli ed evocativi. Una lettura obbligata per chiunque ami la matematica e voglia sapere di più sulla logica e sulla ricerca dei fondamenti della matematica di inizio Novecento.

Bibliografia

Artibani, F., Figalli, A., Natalini, R., & Mottura, P. (2019). Zio Paperone e il cavatappi quadridimensionale. *Topolino*, 3336, 47–76.

Artibani, F., Mazzarello, M., & Saracco, A. (2017). Paperino e i ponti di Quackenberg. *Topolino*, 3232, 105–134.

Artibani, F., Natalini, R., & Held, V. (2018). Topolino e i numeri del futuro. *Topolino*, 3279, 47–76.

Martínez, G. (2003). *Crímenes imperceptibles*. Planeta.

Martínez, G. (2019). *Los crímenes de Alicia*. Planeta.

Zemelo, P., & Usai, L. (2017). Topolino e la biblioteca infinita. *Topolino*, 3208, 73–104.