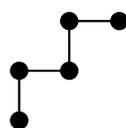


# Sezione "prosa"



Scuola universitaria professionale  
della Svizzera italiana

**SUPSI**



**Fondo nazionale  
svizzero**

# 1. Narrazione e matematica per piccoli e per grandi

La sezione “prosa” del concorso richiede la stesura di racconti a tema matematico o comunque in cui la componente matematica sia centrale, in modo corretto ed efficace, insieme ad altri elementi; per quanto i generi della narrazione possano essere moltissimi, l’indicazione data è quella di attenersi alla dimensione del racconto: un formato dotato di una certa compattezza, non lungo come un romanzo, ma che esaurisce il suo sviluppo in un numero limitato di pagine.

## 1.1 Matematica e testo narrativo

Se la poesia nei secoli ha via via visto indebolirsi i suoi rapporti con la scienza e con la trasmissione di essa, destino in parte diverso è toccato alla narrativa, che, anche in tempi recenti, è spesso stata strumento espressivo per “raccontare storie” intrise di scienze. Dopotutto, anche il noto matematico Gabriele Lolli, nel suo volume *Matematica come narrazione* (Lolli, 2018), ha ricordato non solo la natura dell’*homo sapiens* come “animale affabulatore”, ma anche le profonde affinità fra matematica, narrazione e studi linguistici, per comunanza di strutture, intenti e metodi; e poi, in fondo, sin dalle origini, matematica e narrazione sono nate per uno stesso fine: cercare di dare ordine al caos, permettendo all’essere umano di decodificare il mondo.

La potenza dello strumento narrativo, quindi dell’ascoltare e del costruire storie, è stata ampiamente illustrata e sostenuta da Jerome Bruner, per cui la dimensione narrativa – costitutiva della mente umana – ha il potere di congiuntivizzare la realtà, e cioè di rendere possibili altri tempi e altri mondi rispetto a quello reale, aprendo la mente al pensiero creativo (tanto importante anche in matematica): la narrazione, insomma, agisce «dando spazio non solo a quello che c’è, ma anche a quello che avrebbe potuto esserci. Un mondo congiuntivizzato, seppure non confortevole, è un mondo stimolante, tiene il familiare a stretto contatto con il possibile» (Bruner, 1997, p. 56). Inoltre, la mente stessa (il “software” che dirige le nostre azioni e i nostri pensieri) è di per sé stessa narratrice: cerca schemi, strutture coerenti, elementi riconoscibili; è una mente «affamata di storie» (Gottschall, 2014, p. 119). Ecco, quindi, perché l’integrazione fra narrazione e matematica origina una sinergia ancor più coinvolgente, che permette di ancorare gli apprendimenti alle storie, potenziandoli.

Da parte loro, le storie si presentano come contenitori dalla struttura relativamente sicura (data dalla loro grammatica base: inizio-svolgimento-fine), in cui la fantasia può però sbizzarrirsi nel creare e nel disfare vicende e trame, nel rendere i contenuti disciplinari veri e propri personaggi oppure nel far vivere a personaggi (storici o d’invenzione) esperienze riguardanti i contenuti disciplinari.

La storia della grande letteratura ci insegna che molte sono le vie percorribili e che sono state percorse con successo da numerosi autori: un’interessante raccolta di rac-

conti matematici è quella curata da Bartocci (2014), che include testi di scrittori come Calvino e Buzzati, McEwan e Saramago, senza tralasciare quelli che fra loro sono anche stati matematici di professione (da Omar Khayyam a Bram Stoker, da Lewis Carroll a Alexander Solzenicyn). Strade diverse sono invece quelle percorse nel *Bestiario matematico. Mostri e strane creature nel regno dei numeri* (Alessandrini, 2021), in cui a essere narrate come misteri affascinanti sono questioni matematiche con cui nel tempo gli studiosi si sono confrontati; ad esempio, il capitolo 9 (dedicato a *Curve matematiche e paesaggi frattali*) inizia così: «Un bel giorno un matemago prese un segmento, lo stese sul tavolo e, con un movimento della sua bacchetta, lo ingrandì. Precisamente ne raddoppiò la lunghezza». “Un bel giorno” è la formula che ci fa capire come ci stiamo spostando in un altro “mondo”: il mondo di una storia, nel quale anche il tema matematico verrà incontrato, scoperto e affrontato con occhi in parte diversi. Cosa che lo rende sicuramente intrigante già in partenza.

In tutta questa varietà, cerchiamo di fare un po' di chiarezza. Che cos'è, di base, una narrazione? Da definizione, il [testo narrativo](#) si identifica con un tipo testuale ben preciso (Vittorini, 2020), dedicato a riportare una serie di eventi fra loro connessi. Essenzialmente, in una narrazione troviamo gli eventi oggetto di narrazione; i partecipanti coinvolti in essi; i legami temporali e i rapporti causa-effetto tra gli accadimenti. Ciò in genere vale, seppure in misura variabile da caso a caso, sia se la sequenza di eventi narrati è reale o realistica (appartenente al mondo di cui il parlante e il destinatario hanno esperienza) sia se è fantastica (di fantasia).

Sebbene non sia sempre facile operare distinzioni nette, possiamo inoltre dire che ci sono vari generi di testo letterario, che presentano globalmente dei tratti caratteristici peculiari: si può ad esempio scrivere un racconto completamente inventato (realistico o fantastico), raccontare un fatto realmente accaduto, optare per un giallo, scegliere non di inventare un testo, ma di realizzare un'originale riscrittura (per esempio di fiabe tradizionali che diventano fiabe matematiche) oppure ancora optare per il testo biografico (ad esempio, le biografie di illustri matematici del passato), e molto altro. Ad ogni modo, si tenga presente che la codificazione dei generi letterari non è immutabile né procede per compartimenti stagni.

Oltre a questa distinzione in generi, anche i formati possono essere vari: nulla vieta, ad esempio, di narrare in versi, come insegnano i poemi epici, o in forma di fumetto. Particolarmente interessante, soprattutto per l'infanzia, è il formato dell'albo illustrato (Terrusi, 2012), la cui sinergia profonda di parole e immagini (la centralità delle sole immagini, se si tratta di *silent book*) è l'elemento caratterizzante. La recente produzione di albi ha spesso mostrato interesse per la matematica, in vari modi (per una selezione bibliografica si veda Demartini & Sbaragli, 2021).

Pensando al concorso letterario [Matematica a parole](#), soffermiamoci su una distinzione di fondo, intuitiva ma che è bene chiarire: quella fra *racconto* e *romanzo*. Pur

con molti aspetti in comune, possiamo dire che il racconto è più compatto e breve, e si snoda più rapidamente di un romanzo. La differenza fra racconto con figure e albo illustrato è apparentemente sottile, ma in realtà determinante: nel racconto con figure, le immagini accompagnano, esornano, al più integrano e sostengono il testo; nell'albo illustrato, se si tratta di un albo di qualità, le immagini sono parte integrante del testo, e mai subalterne alla parte verbale (anzi), con cui vanno sempre "lette".

Internamente alle distinzioni finora accennate, autori e autrici possono inoltre decidere di fare entrare in gioco diversi elementi, attivando diverse strategie narrative e compositive: ad esempio possono optare per un procedere narrativo molto tradizionale (che richiama le fiabe classiche, in cui le fasi del testo narrativo – inizio, sviluppo e conclusione – sono ben evidenti, e i personaggi hanno ruoli e funzioni nettamente definiti, come il protagonista, l'antagonista ecc.) oppure possono optare per un andamento meno consueto e più divergente (per esempio tramite l'intervento di personaggi con comportamenti inusuali o attraverso un finale aperto o ambiguo), o ancora possono scegliere di ideare testi interattivi (libri gioco in cui il lettore è chiamato a fare qualcosa per procedere nel testo: ad esempio, nel caso specifico, delle sfide matematiche).

Ma non solo i generi di testo narrativo possono essere diversi per caratteristiche e per stile. Nel nostro caso specifico, lo possono essere anche per il ruolo giocato in essi dalla componente disciplinare (matematica): questa può essere protagonista (anche a livello narratologico: un numero, un solido, una proprietà possono raccontarsi, diventando personaggi che parlano in prima persona, come narratori interni. Quale sarà il loro punto di vista?), può connettersi a situazioni e a contesti di realtà, oppure può offrire elementi e contenuti centrali nel procedere delle vicende.

Nel paragrafo 2 ci soffermeremo specificamente sulla dimensione del racconto matematico, portando esempi dal Novecento a oggi, ma prima è significativo almeno citare due illustri precedenti ottocenteschi, per cogliere a fondo il fascino che da sempre esercita la sinergia fra narrazione e matematica: due autori di opere nella cui produzione la matematica ha giocato un ruolo determinante.

Il primo è Lewis Carroll (pseudonimo di Charles Lutwidge Dodgson), celebre autore di *Alice nel paese delle meraviglie* (1865/1978) e *Attraverso lo specchio* (1871/1978), spassoso precettore privato per bambini (nello specifico lo fu per le tre figlie della famiglia Liddell, per le quali ideò il personaggio di Alice), nonché serissimo insegnante di matematica a Oxford, particolarmente legato alle teorie più tradizionali e ostile alle novità (come le geometrie non euclidee o la teoria dei numeri immaginari, ovvero dei numeri derivati dalle radici quadrate dei numeri negativi). *Alice nel paese delle meraviglie* è infatti un'enorme, sterminata situazione matematica, in ogni suo piccolo particolare: una vicenda fantastica in cui l'autore, in un universo di personaggi e accadimenti fuori dal comune, si prende sottilmente gioco delle teorie matematiche

emergenti, che non vedeva di buon occhio. Ma sono opere come *Il gioco della logica* e *Una storia ingarbugliata* a essere ancora completamente e visibilmente intessute di giochi logici e linguistici, e di calcoli logico-matematici; in particolare, *A Tangled Tale*, del 1885, raccoglie una serie di quesiti matematici in forma di racconto che Carroll tra il 1880 e il 1881 produsse per un periodico destinato ai ragazzi (Carroll 1885/2020).

Il secondo personaggio che ricordiamo è il reverendo londinese Edwin Abbott Abbot, autore di *Flatlandia. Racconto fantastico a più dimensioni* (Abbott, 1884/1993), libro tradotto in italiano per la prima volta nel 1966. Nel saggio in appendice Giorgio Manganelli definisce l'opera una "favola matematica" (usando il termine favola non in senso classico, ma in modo molto libero): più precisamente, il lungo racconto propone una mescolanza originale di letteratura fantastica, ed elementi di matematica e geometria. L'autore inventa infatti un mondo tridimensionale partendo da mondi bidimensionali e giunge a un'ipotesi affascinante e, soprattutto per i tempi, stravagante: l'esistenza di una quarta dimensione, anticipando in forma letteraria ciò che Einstein dimostrerà scientificamente qualche decennio dopo, cioè l'esistenza di una quarta dimensione (lo spazio-tempo). Flatlandia, un Paese a due dimensioni, è formato da un'unica, immensa superficie sulla quale tutti si muovono; l'abitante che introduce il lettore al luogo è un Quadrato: una figura piana con una posizione sociale medio-alta. Infatti a Flatlandia tutti i poligoni (oltre a essere sempre dei maschi: segno dei tempi...) sono considerati più prestigiosi se è maggiore il numero dei loro lati: per intenderci, i Triangoli equilateri sono borghesi, i Quadrati professionisti, i Pentagoni gentiluomini ecc., fino al Cerchio, che rappresenta la classe sacerdotale, la più importante. Le donne, invece, sono linee rette, e sono (si noti la non trascurabile misoginia dell'autore) ritenute pericolose e poco affidabili, secondo una classica abitudine a considerare criticamente il "femminile" – sostanzialmente temuto in un universo maschile – nella letteratura, sin dalle origini. Dopo una prima parte ambientata a Flatlandia, il Quadrato racconta di come sia riuscito a scoprire l'esistenza di uno Spazio a tre dimensioni (Spacelandia), grazie all'improvvisa comparsa di una Sfera e a un viaggio con lei in quest'altro mondo tridimensionale, di cui non aveva mai sospettato l'esistenza; quest'esperienza lo ha reso pronto a immaginare un'ulteriore evoluzione: un mondo a quattro o più dimensioni. Il viaggio fantastico di Abbott è acuto e intelligente, e la "morale" di questa narrazione matematica va al di là della matematica, pur essendo intrisa di essa: ridursi a vedere il mondo che vediamo come l'unico possibile è riduttivo e forse scorretto. Questa sensazione, forse, è ciò che scatena la fantasia e la creatività che sono alla base sia del pensiero narrativo, sia di quello matematico più autentico e affascinante.

## 2. Qualche spunto per produrre testi

La scelta tra la grande quantità di testi narrativi con al loro interno la matematica è davvero vastissima e qui non si può che procedere per cenni, cercando solamente di offrire un'idea della varietà possibile, spaziando fra la letteratura per il grande pubblico e quella specificamente rivolta ai più giovani. Offriremo quindi una breve e chiaramente non completa rassegna di esempi, con il fine unico di offrire un'idea delle svariate potenzialità della sinergia fra narrazione e matematica. Come precedentemente scritto, privilegeremo la dimensione del racconto, e ci muoveremo illustrando tre macro-ruoli (tra quelli possibili) giocati dalla componente matematica nei testi narrativi: *Testi tra matematica e realtà* (par. 2.1); *Testi con la matematica protagonista* (par. 2.2); *Testi con la matematica come parte dell'“ingranaggio” narrativo* (par. 2.3).

### 2.1 Testi tra matematica e realtà

Cominciamo dall'opera di Gianni Rodari, autore imprescindibile quando si tratta di letteratura che parla a ragazze e ragazzi, il quale nelle sue filastrocche e nei suoi testi in prosa non ha trascurato l'elemento matematico (ad esempio, anche una filastrocca come *Il trionfo dello zero* altro non è che una breve narrazione in versi; si veda [“Sezione poesia”](#)). Non a caso il giornalista scientifico Pietro Greco ha dedicato un volume alle esplorazioni rodariane nel mondo della scienza (*L'universo a dondolo. La scienza nell'opera di Gianni Rodari*, Greco, 2011), osservando come Rodari studiasse sistematicamente il rapporto complesso tra scienza e fantasia, convinto che non solo la scienza servisse alla fantasia, ma che la fantasia servisse, dal canto suo, alla scienza. Ovviamente Rodari non parlava solo di un'attitudine narrativa utile alla trasmissione della scienza, ma, più in generale, del fatto che la scienza stessa e la matematica in particolare possono presentare, al loro interno, “germi di storie” (ad esempio in strutture sottese o in alcune evoluzioni concettuali), i quali possono essere portati in superficie e sviluppati ad esempio da insegnanti e da divulgatori. E parallelamente ne sottolineava l'importanza in termini di apprendimento, poiché, secondo lui, come si legge nella *Grammatica della fantasia*, il bambino ha anche la capacità di «capire con la fantasia» (Rodari, 1973/1997, p. 145).

Soffermandoci sui racconti rodariani, ne osserveremo due, in cui la componente matematica prende vita compiendo azioni umane e provando anche sentimenti che possiamo a nostra volta vivere nel quotidiano. Nella breve storia *Promosso più due* (che si trova nelle *Favole al telefono*, Rodari, 1962), i numeri sono essi stessi protagonisti, molto simili a noi umani; al di là del divertimento causato da situazioni surreali, è interessante l'idea di antropomorfizzazione dei numeri: cosa che può senz'altro rappresentare una mossa vincente per rendere la matematica più accattivante, soprattutto per bambine e bambini.

## Promosso più due

- Aiuto, aiuto, – grida fuggendo un povero Dieci.
- Che c'è? Che ti succede?
- Ma non vedete? Sono inseguito da una Sottrazione. Se mi raggiunge sarà un disastro.
- Eh, via, addirittura un disastro...

Ecco, è fatta: la Sottrazione ha acchiappato il Dieci, gli balza addosso menando fendenti con la sua spada affilatissima. Il povero Dieci perde un dito, ne perde un altro. Per sua fortuna passa una macchina straniera lunga così, la Sottrazione si volta un momento a guardare se è il caso di accorciarla e il buon Dieci può svignarsela, scomparire in un portone. Ma intanto non è più un Dieci, è soltanto un Otto, e per giunta perde sangue dal naso.

- Poverino, che ti hanno fatto? Ti sei picchiato con i tuoi compagni, vero?

Misericordia, si salvi chi può: la vocina è dolce e compassionevole, ma la sua proprietaria è la Divisione in persona. Lo sventurato Otto bisbiglia «buonasera», con un filo di voce, e cerca di riguadagnare la strada, ma la Divisione è più svelta, e con un solo colpo di forbici, zac, ne fa due pezzi: Quattro e Quattro. Uno se lo mette in tasca, l'altro ne approfitta per scappare, torna in strada di corsa, sale su un tram.

- Un momento fa ero un Dieci, – piange, – e adesso guardate qual Un Quattro! Gli scolari si scansano frettolosamente, non vogliono avere niente a che fare con lui. Il tranviere borbotta: – Certa gente dovrebbe almeno avere il buon senso di andare a piedi.

- Ma non è colpa mia! – grida tra i singhiozzi l'ex Dieci.

- Sì, è colpa del gatto. Dicono tutti così.

Il Quattro scende alla prima fermata, rosso come una poltrona rossa.

Ahi, ne ha fatta un'altra delle sue: ha schiacciato i piedi a qualcuno.

- Scusi, scusi tanto, signorina!

- Ma la Signora non si è arrabbiata, anzi, sorride. Guarda, guarda, guarda, è nientemeno che la Moltiplicazione! Ha un cuore grosso così, lei, e non può sopportare la vista delle persone infelici: seduta stante moltiplica il Quattro per tre, ed ecco un magnifico Dodici, pronto per contare un'intera dozzina d'uova.

- Evviva, – grida il Dodici, – sono promosso! Promosso più due.

Senza accorgercene, camminando e salendo sui mezzi pubblici, abbiamo incontrato varie operazioni, ed empatizzato con le gioie e con le tristezze, umane e reali, del numero dieci.

Un altro testo che si snoda intorno a una situazione del quotidiano in cui un numero prende vita, scombuscolando la tranquilla quotidianità scolastica di un allievo, è *Abbasso il nove*, anch'esso tratto dalle celebri *Favole al telefono* (Rodari, 1962):

### **Abbasso il nove**

Uno scolaro faceva le divisioni:

– Il tre nel tredici sta quattro volte con l'avanzo di uno. Scrivo quattro al quoto. Tre per quattro dodici, al tredici uno. Abbasso il nove...

– Ah, no, – gridò a questo punto il nove.

– Come? – domandò lo scolaro.

– Tu ce l'hai con me: perché hai gridato «abbasso il nove»? Che cosa ti ho fatto di male? Sono forse un nemico pubblico?

– Ma io...

– Ah, lo immagino bene, avrai la scusa pronta. Ma a me non mi va giù lo stesso. Grida «abbasso il brodo di dadi», «abbasso lo sceriffo», e magari anche «abbasso l'aria fritta», ma perché proprio «abbasso il nove»?

– Scusi, ma veramente...

– Non interrompere, è cattiva educazione. Sono una semplice cifra, e qualsiasi numero di due cifre mi può mangiare il risotto in testa, ma anch'io ho la mia dignità e voglio essere rispettato. Prima di tutto dai bambini che hanno ancora il moccio al naso. Insomma, abbasso il tuo naso, abbasso gli avvolgibili, ma lasciami stare.

Confuso e intimidito, lo scolaro non abbassò il nove, sbagliò la divisione e si prese un brutto voto. Eh, qualche volta non è proprio il caso di essere troppo delicati.

L'abitudine di "abbassare il nove" in una determinata procedura qui viene fraintesa, linguisticamente, dal nove stesso, che intende "abbasso" nel senso del modo di dire che si usa per denigrare qualcosa o qualcuno, e si oppone a esso. Insomma, una scintilla narrativa minuscola, ma che la narrazione, nella sua brevità, sviluppa e trasforma.

## **2.2 Testi con la matematica protagonista**

Dagli esempi di Rodari passiamo ora a testi non solo più recenti, ma a testi in cui la matematica è assolutamente la protagonista centrale a livello di contenuti: testi che confermano quanto sia importante una solida e profonda conoscenza della disciplina per scrivere storie matematiche. A mostrare perfettamente tutto ciò è il lavoro di scrittrice di Anna Cerasoli, matematica e divulgatrice, le cui narrazioni non solo procedono in modo accattivante e piacevole da leggere, ma sono anche ricche ed esatte rispetto ai contenuti toccati.

In questa sede non possiamo certamente ripercorrere l'intera produzione dell'autrice, ma passiamo in rassegna tre esempi di suoi testi tra i molti, perché ben esemplificano modalità più o meno diverse di fare letteratura con la matematica (e, per il lettore, per fare matematica con la letteratura).

*I magnifici dieci. L'avventura di un bambino nella matematica* (Cerasoli, 2001). Il protagonista di questo libro è Filippo, un bambino di otto anni, alle prese con la matematica assieme alla maestra Grazia e ai compagni di classe, ma soprattutto assieme al nonno, professore di matematica in pensione, che non smette di stimolarlo con moltissime curiosità tutte da scoprire, che prendono forma in diversi episodi (vari racconti di una stessa macro-storia). Perché il nostro sistema di numerazione è decimale? Perché è proibito dividere per zero? Conchiglie e fiori seguono leggi matematiche? Si tratta di un'avvincente e vivace narrazione intorno alla matematica, raccontata con parole semplici e vicina alla realtà di tutti i giorni (soprattutto alla dimensione della cucina, spazio di ritrovo preferito di nonno e nipote).

La curiosità del giovane protagonista e l'identificazione con lui sono i veri motori del libro, che diverte e appassiona chi lo legge. Lo sfondo narrativo in cui inserire i contenuti matematici è un rapporto umano di complicità familiare (nonno-nipote), ma protagonista di pari livello è la matematica: il segreto per cui narrazioni come questa funzionano bene è proprio questo, dato dall'equilibrio e dall'integrazione funzionale e originale degli elementi.



Figura 1 – Breve estratto da *I magnifici dieci. L'avventura di un bambino nella matematica* (Cerasoli, 2001) - © Editoriale scienza.

*La grande invenzione di Bubal* (Cerasoli, 2012). Questo testo è un racconto lungo con illustrazioni che il lettore è chiamato a osservare attivamente (per questo è estremamente vicino al genere albo illustrato, e può anche essere considerato come tale). La particolarità è quella di essere un avvincente racconto storico, che porta il lettore alle origini dell'umanità, quando i nostri antenati ancora non erano in grado di "far di conto".

Il papà di Bubal, la bambina protagonista, un giorno, affidò alla figlia una delicatissima mansione: badare al gregge di pecore stando attenta che nessuna scappasse o si perdesse mentre lui e il fratello andavano a caccia. Facile! Pensava Bubal, almeno finché non fece uscire le pecore dal recinto per pascolare; quando rientrarono si accorse che... qualcuna non era rientrata! Come fare per permettere alle pecore di mangiare l'erba fresca fuori dal recinto ma poi essere certa di riuscire a farle rientrare tutte? Non sapeva neppure quante fossero, dato che i numeri non erano ancora stati inventati. Inizialmente provò a dare a tutte un nome associato a una caratteristica facilmente individuabile, ma erano troppe; poi provò a farle uscire una per volta, ma avevano troppo poco tempo per mangiare e non riuscivano a saziarsi; così, da ultimo, optò per gruppi di quattro o di cinque (quantità ancora facilmente memorizzabili). Però poteva fare di meglio servendosi delle dita della sua mano: una pecora in corrispondenza di ciascun dito di una mano... Non si sarebbe sbagliata, soprattutto tracciando anche dei segni promemoria sul muro; da lì a usare le dieci dita, sempre tenendo traccia con dei segni, il passo fu breve: sulla parete di una grotta apparvero i primi numeri della storia (per esempio in forma di una mano e due dita, V II).

Questo racconto ispirato dalla vera storia più lontana dell'umanità e dei suoi progressi (un'astrazione simile avvenne per l'alfabeto) permette di concentrarsi in modo nuovo, e più profondo e avvincente, sulla corrispondenza biunivoca: la prima strategia utilizzata per tenere la contabilità. Ed è anche ciò che spontaneamente adottano i bambini fin da molto piccoli e che quindi si presta a essere rivissuto anticipando le gesta di Bubal, con cui la narrazione crea una forte empatia sin dall'inizio, quando si trova di fronte a una "situazione problema" da provare ad affrontare.

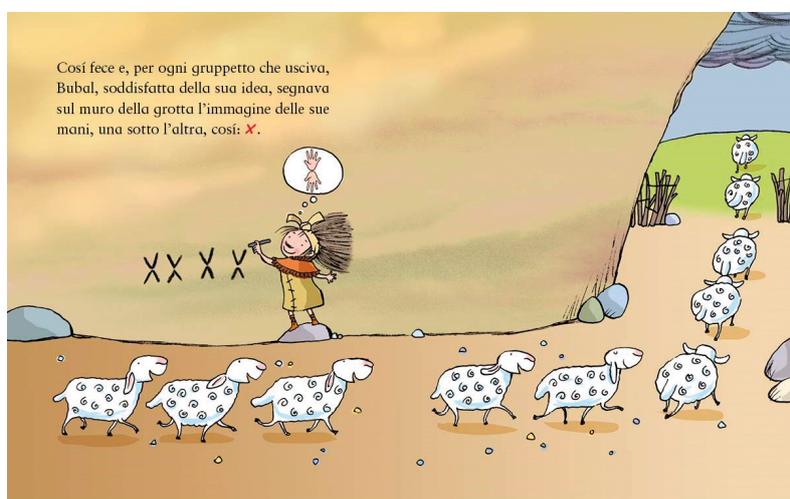


Figura 2 – Due pagine di *La grande invenzione di Bubal* (Cerasoli, 2012) - © Emme edizioni.

*Matematica amica* (Cerasoli, 2016). Questa raccolta di micro-racconti vale la pena di essere citata come buon esempio-stimolo anche per cimentarsi con prime prove di narrazione matematica, perché si tratta di testi fortemente incentrati su un tema matematico, anche molto mirato, scritti con un linguaggio semplice e molto compatti a livello di lunghezza. La partenza è quella data da una situazione in qualche modo critica: un litigio, un confronto (negli esempi sottostanti), una situazione nuova ecc. A dare risposte sarà la matematica, ma a scoprirlo saranno, in pochi passaggi e in contesti realistici, le bambine e i bambini protagonisti.

**9.**

## Il più veloce

Marco le divisioni le sa fare abbastanza bene perché non sbaglia quasi mai, invece è un po' scarso nei problemi. Perché non riflette. Lui, per risolverli, prova con tutte le operazioni finché non gli viene il risultato che è scritto sul libro; ma quando il risultato non c'è, dico io, come ti regoli?

Secondo me la cosa più importante non è tanto sapere come si deve fare una divisione ma quando la devi fare! Perché per farla puoi sempre usare una calcolatrice (magari di nascosto) ma a capire se nel problema ci va o non ci va una divisione non ti può aiutare nessuno (specialmente se sei solo). Per giunta, ho notato che la divisione sta in quasi tutti i problemi... (serve sempre, fidati). E non solo nei problemi di scuola! Come quando Marco diceva che la loro automobile è più veloce di quella dei miei: loro per andare a trovare i nonni, che sono a 320 chilometri di distanza, impiegano 2 ore e mezza; invece io e mio fratello, con i miei genitori, andiamo dagli zii che sono a Lucca, a 410 chilometri, in 3 ore e mezza. Chi è più veloce?



Ecco che l'unica cosa da fare sono due belle divisioni, altrimenti stiamo lì a discutere e discutere... (anche lui è stato d'accordo):

**320 : 2,5 = 128 chilometri orari**  
velocità dell'automobile di Marco



**410 : 3,5 = 120 chilometri orari**  
velocità dell'automobile dei miei



(Sono più veloci loro ma di poco.)

Ecco perché mi piacciono i numeri, perché ti evitano di litigare con gli amici. Secondo me li hanno inventati proprio per questo.

---

**28.**

## Una lite per il calcio

Mattia e Marco, da ieri, non si parlano più. Erano amici del cuore e ora non vogliono nemmeno stare nello stesso banco. Tutta colpa del pallone. Mattia aveva detto a Marco: "Se fa bel tempo ti telefono, così poi andiamo al campo ad allenarci". (Loro sono patiti di calcio, a rugby sono scarsi.)

È successo che, siccome pioveva, Mattia non ha telefonato a Marco, però è andato lo stesso ad allenarsi. Marco è passato di lì con il nonno per andare al supermercato a fare la spesa e lo ha visto: apriti cielo!

"Sei un bugiardo," gli ha detto, "un bugiardo di prima categoria! Non voglio più essere tuo amico!"

A scuola erano tutti immusoniti. La maestra ha voluto sapere cosa era successo e poi ha cercato di farli riappacificare. Ma è stata dura. Il più arrabbiato era Marco, continuava a dire "Sei un bugiardo, di te non ci si può fidare..." e cose di questo genere.

Quando si è un po' calmato la maestra lo ha fatto ragionare: "Rifletti, non arrabbiarti: non è vero che Mattia ti ha mentito, lui ti aveva promesso di chiamarti se fosse stato bel tempo, e ieri pioveva. Non aveva detto che ti avrebbe

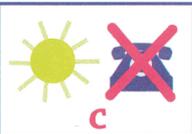
chiamato comunque. Vediamo insieme cosa poteva accadere e in quale caso Mattia si sarebbe comportato da bugiardo. I casi sono 4.



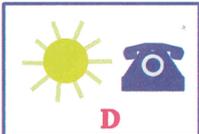
**A**



**B**



**C**



**D**

**A. Non c'è il sole e Mattia non telefona.**  
**B. Non c'è il sole e Mattia telefona lo stesso, magari per parlare un po'.**  
**C. C'è il sole e Mattia non telefona.**  
**D. C'è il sole e Mattia telefona.**

Figure 3, 4 – Brevi racconti contenuti in *Matematica amica* (Cerasoli, 2016) - © Feltrinelli.

Oltre ai testi di Cerasoli, che spesso presentano una parte attiva per il lettore, ma che possono anche essere letti semplicemente come delle “belle storie”, citiamo come esempi i lavori di Razzini (2015, 2016), costruiti alternando un’introduzione all’argomento matematico, una breve narrazione e degli esercizi sul tema. Per concentrarci sulla parte narrativa, vediamo un esempio di racconto dal titolo *Il villaggio di Tantotempofa* (Razzini, 2015, pp. 31-34), incentrato sui concetti spazio-temporali di precedente e successivo:

Questa storia è ambientata in un posto strano, un posto dove il tempo si è fermato in un momento preciso: tanto tempo fa, non si sa bene di quale anno, ma certamente il 24 dicembre. Siamo infatti nel principato di Tantotempofa, dove è sempre la Vigilia di Natale. Tantotempofa era un posto davvero strano: «Che giorno è domani?» si chiedevano gli abitanti. «È la Vigilia di Natale!», si rispondevano. «Ah, allora auguri!».

Beh, un posto così è davvero strano. Ma non è tutto qui. In questo villaggio vivevano tantissimi principi, per questo era ormai da anni definito un «principato». Tutti i principi e le principesse del circondario arrivavano a Tantotempofa attirati dalla suggestiva atmosfera natalizia, ma anche... per trovare moglie o marito.

Non prima però di aver frequentato la scuola di nobiltà di lady Molly, una scuola esclusiva nella quale lady Molly insegnava materie come *Portamento di cappelli*, *Parlata con tono altezzoso*, *Inchino nobiliare* e *Camminata su tappeto rosso* ai ricchi principi e principesse iscritti.

Ma chi frequentava questo istituto? Tra gli abitanti di Tantotempofa c'erano ad esempio il principe, un po' suonato, Antonello (se c'era il sole, prendeva l'ombrello) e il principe Simeone (di numeri se ne intendeva, era davvero un campione).

Ma c'erano anche tante principesse, tra cui la principessa Agnese, che andava a scuola come una scheggia (era la più veloce del paese) e la principessa Luana che invece era lenta, ma lenta: si dice che Luana mangiasse una mela in una settimana.

Poi c'era lui, il principe Bruno, di tutti i principi il numero uno. Sì, numero uno nel creare confusione!

Bruno era il principe più giovane di tutta la vallata ed era anche il sindaco: toccava a lui guidare il paese dove era sempre la Vigilia di Natale. Nel decidere le regole e nel farle rispettare era un campione, viveva in cima alla collina nel suo castello e osservava il tempo passare dipingendo quadri e inventando leggi. Scrivere le leggi, infatti, era l'occupazione che preferiva anche se — vuoi per la giovane età, vuoi per il carattere giocherellone — ne inventava di certe davvero strampalate...



Figura 5 – Prima pagina di *Il villaggio di Tantotempofa* (Razzini, 2015) - © Erickson.

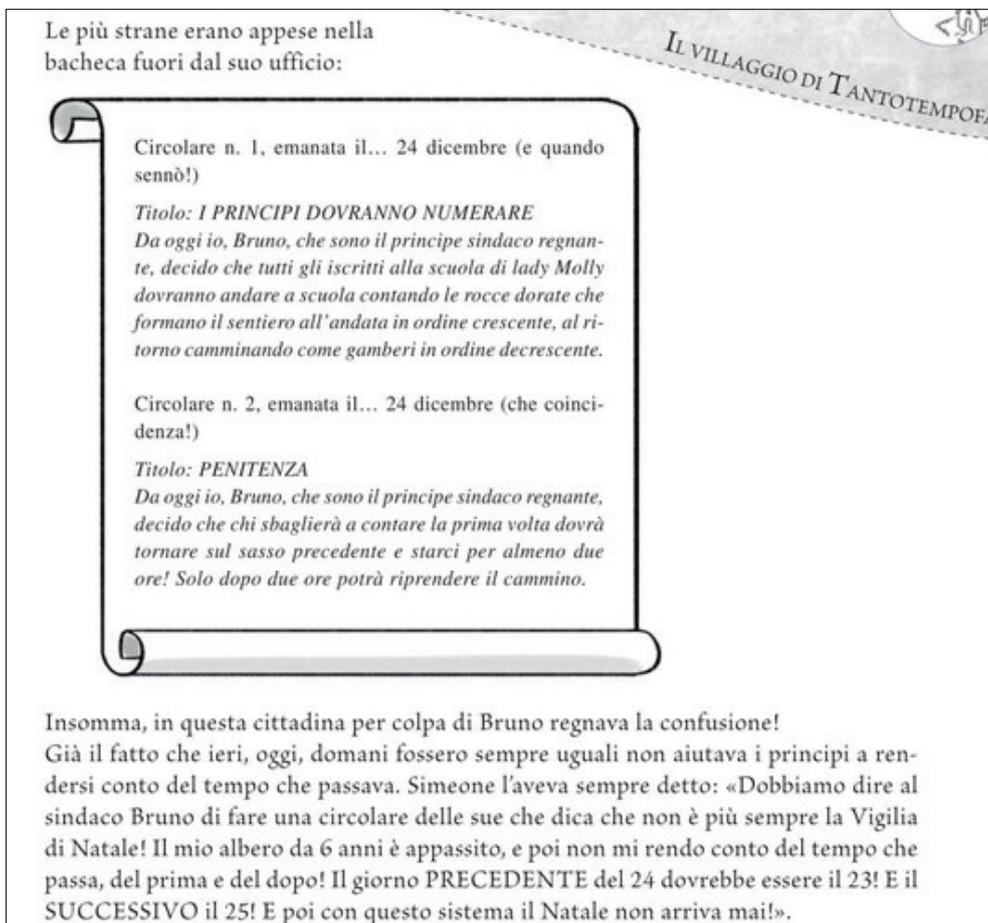


Figura 6 – Seconda pagina di *Il villaggio di Tantotempofa* (Razzini, 2015) - © Erickson.

La situazione-problema è chiaramente fantastica e paradossale, come spesso piace ai bambini che le storie siano: loro stessi ne inventano di simili. Nella sua stranezza e assurdità è, quindi, incisiva: entrare in essa significa “congiuntivizzare” la realtà ammettendo l’esistenza di un mondo accettabile solo nella finzione narrativa; un mondo di cui si diventa partecipi e di cui si desidera risolvere le difficoltà (matematiche, in questo caso). Come si può notare, anche in questo esempio di testo la parte puramente narrativa (contesto, personaggi, motivazioni ecc.) non è da poco: infatti affinché un racconto arrivi al lettore è necessario che sia molto curato e che accolga la matematica in un “contenitore narrativo” scorrevole e funzionante di per sé; è necessario, insomma, che la macchina del racconto inglobi con ricchezza di senso la matematica. Ciò è fondamentale se vogliamo che un racconto sia piacevole da leggere ed efficace disciplinarmente allo stesso tempo.

Anche la raccolta *Storie che contano. 10 storie per divertirsi con i numeri* (Gil, 2016) vale la pena di essere annoverata nella selezione di testi qui commentati: essa consiste in dieci racconti (dai titoli come *I numeri raccontano*, *Con le dita di una mano*, *Il numero più generoso*, *Il numero che arriva per primo*), che in poche pagine e sempre

partendo (diversamente dalla raccolta precedente) da situazioni realistiche e vicine al lettore più giovane, scopre e affronta semplici questioni matematiche. Tra le più semplici, quella dell'importanza dei numeri in noi e intorno a noi, che uno zio fa scoprire a suo nipote, appassionato di letture, ma apparentemente poco interessato ai numeri... almeno fino a che non ne scopre il fascino, la pervasività e l'utilità.

Ricordiamo, inoltre, il libro dello storico Amedeo Feniello *Il bambino che inventò lo Zero* (2014), in cui il protagonista matematico è appunto lo zero, mentre il personaggio della narrazione è il piccolo Leonardo Pisano, detto Fibonacci (1170-1242 circa), che divenne un grande matematico. Fibonacci fu colui che diffuse il nostro attuale sistema posizionale decimale nel mondo occidentale, tramite il suo famoso libro *Libro Abbaci* (1202/2020). In questo testo compaiono per la prima volta le nove cifre e il segno 0. Un segno che porta con sé le tracce di culture e mondi diversi: lo zero, in latino era chiamato *zephyrus*, che era un adattamento dell'arabo *sifr*, che era a sua volta ripreso dal termine indiano *śūnya* (cioè "vuoto"). *Il bambino che inventò lo Zero* rappresenta dunque un interessante testo che integra la matematica alla sua storia. Per dare un'idea dello stile, eccone un breve estratto:

Tu che sai tutto, tu che sai come è stato creato il mondo, dimmi, esiste un numero da cui sono discesi tutti gli altri?

«Questo vuoto, questo niente, ha un nome? Tu come lo chiami? Perché qualcuno l'avrà pure battezzato in qualche modo»

«Lo hanno chiamato in tante maniere. Io preferisco il niente; o il vuoto. Tu, comunque, chiamalo come vuoi. Tanto da stanotte è tuo. Il niente ti appartiene».

«E se lo chiamassi come il vento di stanotte?»

«Zefiro? Suona bene».



Figura 7 – Una pagina del libro *Il bambino che inventò lo Zero* (Feniello, 2014) - © Editori Laterza.

Molto interessanti sono anche le produzioni di Germano Pettarin e Jacopo Olivieri, che hanno scritto diverse narrazioni utili per affrontare vari argomenti matematici di base, mettendo al centro delle proprie produzioni i giochi di parole. Nel testo *Le cose non quadrano... ci vogliono i cerchi* (2019) i due autori cercano di dare risposta alle domande: “In aritmetica i numeri sono tutti importanti allo stesso modo? E i poligoni in geometria?” Le risposte sembrano scontate: non si può fare a meno di un numero o di una figura geometrica, né esiste un numero o un poligono più “bello” degli altri. Eppure, nel mondo di *Matematopia*, dove numeri e poligoni vivono in quartieri rigorosamente separati, sembra che non sia così. Come avviene purtroppo tra gli esseri umani, anche tra gli abitanti di questi stravaganti quartieri c’è chi si crede migliore di altri. Questo comportamento intollerante spinge i numeri e le figure considerate strane e diverse dalle altre ad andarsene, creando così problemi davvero impossibili da essere risolti. Nel testo successivo, *La rivincita delle 4 operazioni* (2020), viene proposta un’avventura in cui è protagonista la povera Crocetta, cacciata via dalla città dei caratteri tipografici che compongono i libri, perché considerata inutile. Per fortuna, accanto a lei ci sono i fedeli amici Due punti, Trattino e X, che per solidarietà hanno scelto di condividere con lei l’esilio. Nel loro pellegrinaggio in vari luoghi, questi personaggi faranno interessanti incontri, fino a quando scopriranno il loro fondamentale ruolo come simboli delle quattro principali operazioni. Altre produzioni dei due autori sono incentrate sulle tabelline, rientranti nella collana *Avventure all’isola delle tabelline*, in cui rientrano *La tombola di Tabellandia* (2021a), *I problemi di Temperino il bagnino* (2021b) e *Un nemico per Pitagora* (2021c). Sui numeri positivi e negativi è invece il testo *Il dottore dei numeri* (2021d): una favola illustrata, dedicata ai bambini dai sette anni, scritta con il solito stile che contraddistingue i due autori, dove i numeri sono i protagonisti insieme a figure e a grandi matematici come Euclide e Pitagora. Sempre sull’argomento delle tabelline, ma non solo, sono gli intriganti testi narrativi di Lorenzo Baglioni, *Matematica da paura!* (2020a) e *I 10 misteri delle tabelline* (2021), mentre più legato ai contesti reali è il testo dello stesso autore *Storie spassose per diventare mostri in geometria* (2020b).

Un ultimo libro che vale la pena di citare, pensando a ragazze e ragazzi della scuola secondaria di secondo grado<sup>1</sup>, è quello di Maiorino e Marengo (2021) – un matematico e un fisico (ma anche divulgatori e insegnanti) –, in cui è adottata una particolare strategia per mettere la matematica al centro: partire da una metafora, cioè da una trasposizione simbolica per immagini, che possa servire ad avvicinare con immediatezza il contenuto al lettore (idealmente agli studenti). A esempio, nel

---

1 La scuola secondaria di secondo grado in Italia dura cinque anni e corrisponde all’ultimo anno di scuola media e agli anni di scuola media superiore o di scuole professionali nel Canton Ticino.

racconto *Te la spiego così* la situazione è quella di due adolescenti che spiegano le disequazioni umanizzandole, rendendo cioè, con non poca ironia, le disequazioni esponenti del genere femminile e le equazioni di quello maschile, di cui enfatizzano somiglianze e differenze sia fisiche sia caratteriali (tale metafora è stata realmente sperimentata da uno dei due autori con i suoi studenti di scuola superiore). Al di là degli aspetti più buffi e delle discussioni che possono scaturire, la redazione di un testo scritto impone una riflessione accurata e, disciplinarmente, la necessità che siano presenti tutti gli elementi necessari alla spiegazione matematica (e che siano corretti). Diversi altri testi narrativi che coinvolgono temi di ambito matematico si possono reperire a questo [link](#).

### **2.3 Testi con la matematica come parte dell'“ingranaggio” narrativo**

Un modo almeno in parte diverso di includere l'elemento matematico nel testo narrativo è quello di servirsi per animare la macchina narrativa e farla in un certo senso procedere.

A cavallo fra l'aver la matematica come protagonista e il servirsi della matematica come ingrediente per l'avanzare della narrazione, per citare un racconto rivolto a bambini piccoli, sin dalla scuola dell'infanzia, abbiamo *È logico!* (Cerasoli, 2015). Certamente il fine sotteso al testo è quello di far familiarizzare bambine e bambini con aspetti anche complessi della logica e delle espressioni linguistiche che la veicolano. Lo fa, però, attraverso una narrazione simpatica e avvincente, che scorrerebbe piacevolmente anche per chi non si soffermasse esplicitamente sulla matematica: le avventure del maialino Otto e del suo amico Ghigo, piccolo cinghiale, che rischiano di essere trasformati in salsicce, sono, infatti, simpatiche e avvincenti, e suscitano l'empatia dei lettori; in esse, però, non manca la presenza della logica (lessico e costrutti), che, senza disturbare, è presente in tutta la narrazione ed è parte essenziale per capirla (espressioni e parole come *l'uno e l'altro, se... allora..., ogni, tutti, qualche*). Affine a questo per funzionamento della narrazione e per matematica “sottesa” è *Gatti neri, gatti bianchi* (Cerasoli, 2011).

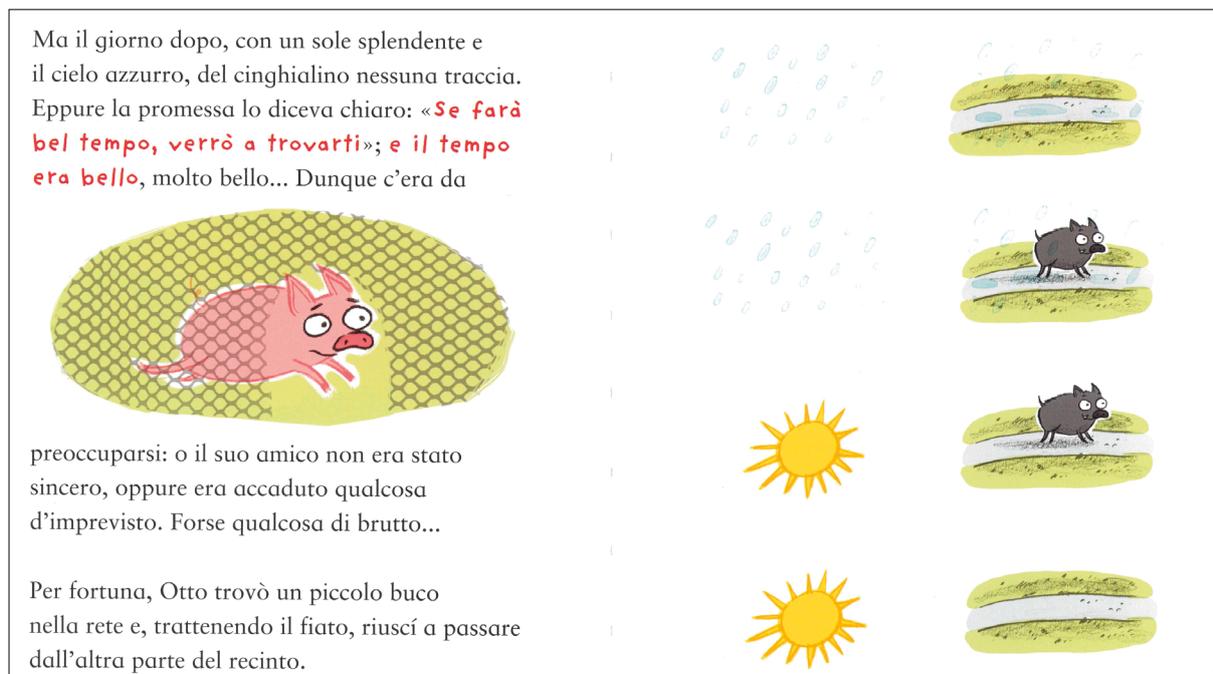


Figura 8 – Una pagina tratta da *È logico!* (Cerasoli, 2011) - © Emme edizioni.

Ma la modalità di prendere dal mondo della matematica ingredienti (contenuti, meccanismi) per far procedere le storie è ricorrente anche e soprattutto nella grande letteratura per il pubblico adulto. Ad esempio, *Il Pendolo di Foucault* di Umberto Eco (1988) è un esempio lampante di dialogo tra matematica e letteratura, non solo per gli aspetti evidenti in superficie (come la struttura geometrica o i riferimenti alle equazioni del moto), ma anche per la riflessione che fa procedere tutta l'opera. Osservando la produzione di racconti in lingua italiana, un esempio da leggere per capire bene che cosa si intende con matematica come "motore" narrativo (a un alto ed elaborato livello letterario) è senz'altro *I sette messaggeri* di Dino Buzzati (Buzzati cit. in Bartocci, 2014, pp. 95-99):

### **I sette messaggeri**

Partito a esplorare il regno di mio padre, di giorno in giorno vado allontanandomi dalla città e le notizie che mi giungono si fanno sempre più rare.

Ho cominciato il viaggio poco più che trentenne e più di otto anni sono passati, esattamente otto anni, sei mesi e quindici giorni di ininterrotto cammino. Credevo, alla partenza, che in poche settimane avrei facilmente raggiunto i confini del regno, invece ho continuato ad incontrare sempre nuove genti e paesi; e dovunque uomini che parlavano la mia stessa lingua, che dicevano di essere sudditi miei.

Penso talora che la bussola del mio geografo sia impazzita e che, credendo di procedere sempre verso il meridione, noi in realtà siamo forse andati girando su noi stessi, senza mai aumentare la distanza che ci separa dalla capitale; questo potrebbe spiegare il motivo per cui ancora non siamo giunti all'estrema frontiera.

Ma più sovente mi tormenta il dubbio che questo confine non esista, che il regno si estenda senza limite alcuno e che, per quanto io avanzi, mai potrò arrivare alla fine. Mi misi in viaggio che avevo già più di trent'anni, troppo tardi forse. Gli amici, i familiari stessi, derivano il mio progetto come inutile dispendio degli anni migliori della vita. Pochi in realtà dei miei fedeli acconsentirono a partire.

Sebbene spensierato – ben più di quanto sia ora! – mi preoccupai di poter comunicare, durante il viaggio, con i miei cari, e fra i cavalieri della scorta scelsi i sette migliori, che mi servissero da messaggeri.

Credevo, inconsapevole, che averne sette fosse addirittura un'esagerazione. Con l'andar del tempo mi accorsi al contrario che erano ridicolmente pochi; e sì che nessuno di essi è mai caduto malato, né è incappato nei briganti, né ha sfiancato le cavalcature. Tutti e sette mi hanno servito con una tenacia e una devozione che difficilmente riuscirò mai a ricompensare.

Per distinguerli facilmente imposi loro nomi con le iniziali alfabeticamente progressive: Alessandro, Bartolomeo, Caio, Domenico, Ettore, Federico, Gregorio.

Non uso alla lontananza dalla mia casa, vi spedii il primo, Alessandro, fin dalla sera del mio secondo giorno di viaggio, quando avevamo percorso già un'ottantina di leghe. La sera dopo, per assicurarmi la continuità delle comunicazioni, inviai il secondo, poi il terzo, poi il quarto, consecutivamente, fino all'ottava sera di viaggio, in cui partì Gregorio. Il primo non era ancora tornato.

Ci raggiunse la decima sera, mentre stavamo disponendo il campo per la notte, in una valle disabitata. Seppi da Alessandro che la sua rapidità era stata inferiore al previsto; avevo pensato che, procedendo isolato, in sella a un ottimo destriero, egli potesse percorrere, nel medesimo tempo, una distanza due volte la nostra; invece aveva potuto solamente una volta e mezza; in una giornata, mentre noi avanzavamo di quaranta leghe, lui ne divorava sessanta, ma non di più.

Così fu degli altri. Bartolomeo, partito per la città alla terza sera di viaggio, ci raggiunse alla quindicesima; Caio, partito alla quarta, alla ventesima solo fu di ritorno. Ben presto constatai che bastava moltiplicare per cinque i giorni fin lì impiegati per sapere quando il messaggero ci avrebbe ripresi.

Allontanandoci sempre più dalla capitale, l'itinerario dei messi si faceva ogni volta più lungo. Dopo cinquanta giorni di cammino, l'intervallo fra un arrivo e l'altro dei messaggeri cominciò a spaziarsi sensibilmente; mentre prima me ne vedevo arrivare al campo uno ogni cinque giorni, questo intervallo divenne di venticinque; la voce della mia città diveniva in tal modo sempre più fioca; intere settimane passavano senza che io ne avessi alcuna notizia.

Trascorsi che furono sei mesi – già avevamo varcato i monti Fasani – l'intervallo fra un arrivo e l'altro dei messaggeri aumentò a ben quattro mesi. Essi mi recavano oramai notizie lontane; le buste mi giungevano gualcite, talora con macchie di umido per le notti trascorse all'addiaccio da chi me le portava.

Procedemmo ancora. Invano cercavo di persuadermi che le nuvole trascorrenti sopra di me fossero uguali a quelle della mia fanciullezza, che il cielo della città lontana non fosse diverso dalla cupola azzurra che mi sovrastava, che l'aria fosse la stessa, uguale il soffio del vento, identiche le voci degli uccelli. Le nuvole, il cielo, l'aria, i venti, gli uccelli, mi apparivano in verità cose nuove e diverse; e io mi sentivo straniero.

Avanti, avanti! Vagabondi incontrati per le pianure mi dicevano che i confini non erano lontani. Io incitavo i miei uomini a non posare, spegnevo gli accenti scoraggianti che si facevano sulle loro labbra. Erano già passati quattro anni dalla mia partenza; che lunga fatica. La capitale, la mia casa, mio padre, si erano fatti stranamente remoti, quasi non ci credevo. Ben venti mesi di silenzio e di solitudine intercorrevano ora fra le successive comparse dei messaggeri. Mi portavano curiose lettere ingiallite dal tempo, e in esse trovavo nomi dimenticati, modi di dire a me insoliti, sentimenti che non riuscivo a capire. Il mattino successivo, dopo una sola notte di riposo, mentre noi ci rimettevamo in cammino il messo ripartiva nella direzione opposta, recando alla città le lettere che da parecchio tempo io avevo apprestate.

Ma otto anni e mezzo sono trascorsi. Stasera cenavo da solo nella mia tenda quando è entrato Domenico, che riusciva ancora a sorridere benché stravolto dalla fatica. Da quasi sette anni non lo rivedevo. Per tutto questo periodo lunghissimo egli non aveva fatto che correre, attraverso praterie, boschi e deserti, cambiando chissà quante volte cavalcatura, per portarmi quel pacco di buste che finora non ho avuto voglia di aprire. Egli è già andato a dormire e ripartirà domani stesso all'alba.

Ripartirà per l'ultima volta. Sul taccuino ho calcolato che, se tutto andrà bene, io continuando il cammino come ho fatto finora e lui il suo, non potrò rivedere Domenico che fra trentaquattro anni. Io allora ne avrò settantadue. Ma comincio a sentirmi stanco ed è probabile che la morte mi coglierà prima. Così non lo potrò mai più rivedere.

Fra trentaquattro anni (prima anzi, molto prima) Domenico scorgerà inaspettatamente i fuochi del mio accampamento e si domanderà perché mai nel frattempo, io abbia fatto così poco cammino. Come stasera, il buon messaggero entrerà nella mia tenda con le lettere ingiallite dagli anni, cariche di assurde notizie di un tempo già sepolto; ma si fermerà sulla soglia, vedendomi immobile disteso sul giaciglio, due soldati ai fianchi con le torce, morto.

Eppure, va, Domenico, e non dirmi che sono crudele! Porta, il mio ultimo saluto alla città dove io sono nato. Tu sei il superstite legame con il mondo che un tempo fu anche mio. I più recenti messaggi mi hanno fatto sapere che molte cose sono cambiate, che mio padre è morto che la Corona è passata a mio fratello maggiore, che mi considerano perduto, che hanno costruito alti palazzi di pietra là dove prima erano le querce sotto cui andavo solitamente a giocare. Ma è pur sempre la mia vecchia patria. Tu sei l'ultimo legame con loro, Domenico. Il quinto messaggero, Ettore, che mi raggiungerà, Dio volendo, fra un anno e otto mesi, non potrà ripartire perché non farebbe più in tempo a tornare. Dopo di te il silenzio, o Domenico, a meno che finalmente io non trovi i sospirati confini. Ma quanto più procedo, più vado convincendomi che non esiste frontiera.

Non esiste, io sospetto, frontiera, almeno non nel senso che noi siamo abituati a pensare. Non ci sono muraglie di separazione, né valli divisorie, né montagne che chiudano il passo. Probabilmente varcherò il limite senza accorgermene neppure, e continuerò ad andare avanti, ignaro.

Per questo io intendo che Ettore e gli altri messi dopo di lui, quando mi avranno nuovamente raggiunto, non riprendano più la via della capitale ma partano innanzi a precedermi, affinché io possa sapere in precedenza ciò che mi attende.

Un'ansia inconsueta da qualche tempo si accende in me alla sera, e non è più rimpianto

delle gioie lasciate, come accadeva nei primi tempi del viaggio; piuttosto è l'impazienza di conoscere le terre ignote a cui mi dirigo.

Vado notando – e non l'ho confidato finora a nessuno – vado notando come di giorno in giorno, man mano che avanzo verso l'improbabile meta, nel cielo irraggi una luce insolita quale mai mi è apparsa, neppure nei sogni; e come le piante, i monti, i fiumi che attraversiamo, sembrano fatti di una essenza diversa da quella nostrana e l'aria rechi presagi che non so dire.

Una speranza nuova mi trarrà domattina ancora più avanti, verso quelle montagne inesplorate che le ombre della notte stanno occultando. Ancora una volta io leverò il campo, mentre Domenico scomparirà all'orizzonte dalla parte opposta, per recare alla città lontanissima l'inutile mio messaggio.

In questo racconto la matematica coopera al procedere narrativo; certo, si può gustare il senso della narrazione (onirica e metaforica) anche senza addentrarsi negli aspetti matematici, ma, volendola esplorare da questo punto di vista si possono affrontare varie questioni (veri e propri problemi: ad esempio, *Dopo quanti giorni, rispetto all'inizio del viaggio, il messaggero Alessandro sarà di ritorno? Quale progressione numerica si incontra tra un messaggero e l'altro?*).

Approfondimenti interdisciplinari dedicati alla classe prima della scuola secondaria di secondo grado si possono trovare ai seguenti due riferimenti: [link 1](#) e [link 2](#).

Un secondo esempio che possiamo portare di racconto in cui la matematica offre sostanza alla vicenda e al suo procedere – come una protagonista sfuggente e pervasiva al tempo stesso – è il seguente racconto di Jorge Luis Borges:

La linea è costituita da un numero infinito di punti; il piano, da un numero infinito di linee; il volume, da un numero infinito di piani; l'ipervolume, da un numero infinito di volumi... No, decisamente non è questo, *more geometrico*, il modo migliore di iniziare il mio racconto. È diventata ormai una convenzione affermare che ogni racconto fantastico è veridico; il mio, tuttavia, è veridico.

Vivo solo, a un quarto piano di calle Belgrano. Qualche mese fa, verso sera, sentii bussare alla porta. Aprii ed entrò uno sconosciuto. Era un uomo alto, dai lineamenti indistinti. Forse era la mia miopia a vederli così. Tutto il suo aspetto lasciava trasparire una dignitosa povertà. Era vestito di grigio e aveva in mano una valigia grigia. Intuii subito che era straniero. All'inizio mi parve vecchio, poi mi resi conto che ero stato tratto in inganno dai suoi radi capelli biondi, quasi bianchi, come quelli degli scandinavi. Nel corso della nostra conversazione, che non sarebbe durata neppure un'ora, seppi che veniva dalle Orcadi. Gli indicai una sedia. L'uomo tardò a parlare. Emanava un senso di malinconia, come me adesso.

«Vendo Bibbie», spiegò. Non senza pedanteria gli risposi: «In questa casa ci sono varie Bibbie inglesi, compresa la prima, quella di John Wiclif. Ho anche quella di Cipriano de Valera, quella di Lutero, che letterariamente è la peggiore, e un esemplare della Vulgata latina. Come vede, non sono esattamente le Bibbie a mancarmi».

Dopo un attimo di silenzio, ribatté: «Non vendo solo Bibbie. Posso mostrarle un libro sacro che forse le interesserà. L'ho acquistato ai confini di Bikaner».

Lo tirò fuori dalla valigia e lo posò sul tavolo. Era un volume in ottavo, rilegato in tela. Senza dubbio era passato per molte mani. Lo esaminai; il suo peso insolito mi sorprese. Sul dorso c'era scritto *Holy Writ* e sotto *Bombay*. «Sarà dell'Ottocento», osservai. «Non lo so. Non l'ho mai saputo», fu la risposta.

Lo aprii a caso. I caratteri mi erano sconosciuti. Le pagine, che mi parvero logore e povere dal punto di vista tipografico, erano stampate su due colonne come una Bibbia. Il testo era fitto e disposto in versetti. Negli angoli in alto comparivano cifre arabe. Attrasse la mia attenzione il fatto che la pagina pari portasse (mettiamo) il numero 40.514 e quella dispari, successiva, il 999. La voltai: il verso aveva una numerazione a otto cifre. C'era anche una piccola illustrazione, come si usa nei dizionari: un'ancora disegnata a penna, come dalla mano goffa di un bambino.

Fu allora che lo sconosciuto mi disse: «La guardi bene. Non la vedrà mai più».

C'era una minaccia nell'affermazione, non nella voce.

Guardai bene il punto esatto e chiusi il volume. Poi lo riaprii immediatamente. Cercai invano la figura dell'ancora, pagina dopo pagina. Per nascondere il mio sconcerto, gli chiesi: «Si tratta di una versione delle Scritture in qualche lingua indostanica, non è vero?».

«No», rispose.

Poi abbassò la voce come per confidarmi un segreto: «L'ho acquistato in un villaggio della pianura, in cambio di qualche rupia e della Bibbia. Il proprietario non sapeva leggere. Ho il sospetto che nel Libro dei Libri vedesse un amuleto. Apparteneva alla casta più bassa; la gente non poteva calpestare la sua ombra senza contaminarsi. Mi disse che il suo libro si chiamava *Il libro di sabbia*, perché né il libro né la sabbia hanno principio o fine».

Mi invitò a cercare la prima pagina.

Appoggiai la mano sinistra sul frontespizio e aprii il volume con il pollice quasi attaccato all'indice. Fu tutto inutile: tra il frontespizio e la mano c'erano sempre varie pagine. Era come se spuntassero dal libro.

«Ora cerchi la fine».

Fu un nuovo fallimento; riuscii a stento a balbettare con una voce che non era la mia: «Non può essere».

Sempre sottovoce, il venditore di Bibbie mi disse: «Non può essere, ma è. Questo libro ha un numero di pagine esattamente infinito. Nessuna è la prima, nessuna l'ultima. Non so perché siano numerate in questo modo arbitrario. Forse per far capire che i termini di una serie infinita ammettono qualunque numero».

Poi, come se pensasse a voce alta: «Se lo spazio è infinito, siamo in qualunque punto dello spazio. Se il tempo è infinito, siamo in qualunque punto del tempo».

Le sue considerazioni mi irritarono. Gli chiesi: «Lei è religioso, non è vero?».

«Sì, sono presbiteriano. La mia coscienza è pulita. Sono sicuro di non aver imbrogliato l'indigeno quando gli ho dato la Parola del Signore in cambio del suo libro diabolico».

Gli assicurai che non aveva nulla da rimproverarsi e gli chiesi se era di passaggio da queste parti. Mi rispose che pensava di rientrare in patria nel giro di qualche giorno. Seppi allora che era scozzese, delle isole Orcadi.

Gli dissi che personalmente amavo la Scozia per via di Stevenson e Hume.

«E di Robbie Burns», mi corresse.

Mentre parlavamo, continuavo a esplorare il libro infinito. Con finta indifferenza, gli chiesi: «Ha intenzione di offrire questo curioso esemplare al Museo Britannico?».

«No. Lo offro a lei», ribatté e fissò una cifra elevata.

Gli risposi, in tutta sincerità, che quella somma era inaccessibile per me e mi misi a riflettere. In pochi minuti il mio piano era ordito.

«Le propongo uno scambio – gli dissi. – Lei ha ottenuto questo volume per qualche rupia e per le Sacre Scritture; io le offro l’ammontare della mia pensione, che ho appena riscosso, e la Bibbia di Wiclif in caratteri gotici. L’ho ereditata dai miei genitori».

«A black-letter Wiclif!», mormorò.

Andai in camera mia e gli portai il denaro e il libro. Sfogliò le pagine e studiò la copertina con fervore da bibliofilo.

«Affare fatto», disse.

Parlammo dell’India, delle Orcadi e degli *jarls* norvegesi che le avevano governate. Era notte quando l’uomo se ne andò. Non l’ho più visto, né ho mai saputo il suo nome.

Pensai di mettere il libro di sabbia nello spazio vuoto lasciato dal Wiclif, ma alla fine decisi di nascondere il libro dietro alcuni volumi scompaginati delle Mille e una notte.

Andai a letto e non dormii. Alle tre o alle quattro del mattino accesi la luce. Presi il libro impossibile e iniziai a sfogliarlo. Su una pagina vidi l’incisione di una maschera. Nell’angolo in alto c’era un numero, non ricordo quale, elevato alla nona potenza.

Non mostrai il mio tesoro a nessuno. Alla gioia di possederlo si aggiunse il timore che me lo rubassero, e poi il sospetto che non fosse davvero infinito. Queste due preoccupazioni aggravarono la mia vecchia misantropia. Mi restavano alcuni amici; smisi di vederli. Prigioniero del libro, quasi non mettevo piede fuori di casa. Esaminaii con una lente il dorso logoro e le copertine ed esclusi la possibilità di un qualche artificio. Mi resi conto che le piccole illustrazioni si trovavano a duemila pagine una dall’altra. Le annotai pian piano in una rubrica, che non tardai a riempire. Non si ripetevano mai. Di notte, nelle rare tregue che mi concedeva l’insonnia, sognavo il libro.

L’estate declinava quando compresi che il libro era mostruoso. A nulla valse considerare che era non meno mostruoso di me, che lo percepivo con gli occhi e lo palpavo con dieci dita dotate di unghie. Sentii che era un oggetto da incubo, una cosa oscena che infamava e corrompeva la realtà.

Pensai al fuoco, ma ebbi paura che la combustione di un libro infinito fosse altrettanto infinita e soffocasse il pianeta nel fumo.

Ricordai d’aver letto che il luogo migliore per nascondere una foglia è un bosco. Prima di andare in pensione lavoravo alla Biblioteca Nazionale, che ospita novecentomila volumi; so che a destra dell’atrio una scala curva scende nel seminterrato, dove sono i periodici e le mappe. Approfittai di una distrazione degli impiegati per abbandonare il libro di sabbia su uno degli scaffali umidi. Cercai di non far caso a quale altezza né a quale distanza dalla porta.

Mi sento un po’ sollevato, ma non voglio neppure passare per calle México.

Questo racconto appartiene a una raccolta del 1975 (Borges, 1975/2018) e riprende l’idea dell’infinito, cara all’autore. Il protagonista del racconto incontra uno sconosciu-

to che gli vende un libro che non sembra avere né inizio né fine (come la sabbia), di cui presto il protagonista si ritroverà succube: dovrà disfarsene o la sua sete di conoscenza dell'infinito lo condurrà alla pazzia. Questo libro misterioso racchiude l'infinito e lo rappresenta, facendo prendere coscienza all'uomo di come gli sia concesso di conoscere solo una parte minima di quell'infinito.

Anche in tempi ancor più vicini a noi la matematica e la fisica non smettono di affascinare chi scrive, rivolgendosi al grande pubblico: due casi fra i vari che si potrebbero citare come esempi vicini all'oggi sono i romanzi *Il teorema del pappagallo del matematico* Denis Guedj (1998) e *Helgoland* del fisico Carlo Rovelli (2020). Il primo testo narra la storia della matematica tramite le vicende, coi toni del "giallo", di un libraio in pensione, che, per scoprire le circostanze della morte di un amico che gli ha lasciato in eredità una biblioteca interamente dedicata alle scienze matematiche, si rimette a studiare aritmetica, algebra, trigonometria e logica (materie che ha sempre odiato). Ciò non è che una chiave per scoprire, ad esempio, com'è stato inventato lo zero, i segreti dei matematici persiani, la lunghissima (interminabile) successione dei decimali di  $\pi$  e molto altro, rendendo la matematica affascinante come una avvincente narrazione. Il secondo testo è dedicato a un giovane Werner Heisenberg, che, in uno sperduto luogo adatto alle idee estreme e fuori dal comune, ha avviato una delle più radicali rivoluzioni scientifiche di ogni tempo: la fisica quantistica.

Così, superando la dimensione del racconto e addentrandoci tra le idee alla base di recenti romanzi chiudiamo la breve rassegna, per passare ad alcuni input didattici.

### **3. Idee per la didattica**

Produrre storie matematiche non è affatto semplice: la difficoltà, infatti, è duplice, perché devono funzionare matematicamente (essere precise ed esatte) e narrativamente (essere piacevoli e coerenti per il lettore, nonché ben scritte); inoltre, quale che sia la via che si sceglie di percorrere tra le varie prima accennate nella rassegna di esempi (o altre strade che si possono tentare), vanno rispettate la sinergia e l'integrazione fra i "mondi" della matematica e della narrazione, senza che uno prevalga senza equilibrio sull'altro. Quelli che proponiamo qui di seguito sono brevi input, che, uniti alla lettura di esempi efficaci, possono stimolare e rendere più ricche le produzioni. In generale, l'insegnante-guida e poi allieve e allievi in autonomia dovrebbero tenere sempre conto degli elementi che possono favorire il reperimento di idee e la pianificazione del testo (che non andrebbe improvvisato, soprattutto al crescere della scolarità):

- avere chiaro il tipo d'integrazione globale fra narrazione e matematica (è protagonista attraverso personaggi matematici? Lo è attraverso una ripresa storica, per esempio la storia di un personaggio realmente esistito o di un concetto? È sottesa alla narrazione, ma essenziale al suo procedere?);
- individuare e avere chiari i contenuti matematici coinvolti;
- progettare una scaletta della narrazione, trovando una sequenzialità e dei legami coerenti;
- lavorare sull'identità dei personaggi;
- stabilire da subito le caratteristiche del testo (ad esempio, è una narrazione semplicemente da leggere o ascoltare? Oppure è un racconto interattivo in cui per procedere il lettore deve risolvere sfide matematiche? O ancora è seguita da alcuni esercizi o problemi a essa legati?).

### 3.1 Dai personaggi matematici alle narrazioni

"Semplici" solidi, figure piane (ritagli), origami che prendono forma, personaggi creati con il tangram, numeri... se visti con occhi nuovi e creativi, dotati di una personalità e magari di un nome, tutti possono essere personaggi di storie: bambine e bambini sono bravissimi in questo. Anche una figura piana o solida può acquisire un'identità e parlare di sé, per esempio, come accade nelle dieci narrazioni di [Un mondo di figure](#), scritte da Silvia Demartini e Silvia Sbaragli, di cui riportiamo un esempio:

#### La più bella del reame

"...Ehi, tu! ...non so se mi conosci... Sono la piramide... La mia forma particolare mi rende eccezionale e mi fa sentire la più bella del reame. Se ascolti attentamente la mia storia scoprirai il perché.

In un tempo molto molto lontano, circa 5'000 anni fa, in Egitto, viveva un faraone di nome Cheope, molto amato dalla sua gente. Era talmente ben voluto che il suo popolo decise di creare un imponente edificio in suo onore.

Questa costruzione doveva essere realizzata in modo da risultare enorme e talmente bella da poter diventare una delle meraviglie del mondo intero.

Per soddisfare questa richiesta, gli architetti del tempo si misero a pensare e a ripensare a come realizzarla: l'edificio doveva essere così grande da potersi vedere anche da molto lontano, doveva avere una forma così originale ed elegante da far rimanere tutti "a bocca aperta" e inoltre le sue facce dovevano essere disposte in modo da far rispecchiare il Sole sulle sue pareti chiare, così che la si potesse veder brillare a chilometri di distanza. Insomma, doveva apparire come un enorme gioiello nel bel mezzo del deserto.

Ma che forma avrebbe potuto avere questa costruzione per diventare così eccezionale e distinguersi da tutto il resto? Un parallelepipedo? No, certamente no, troppo scontato e diffuso. Un cubo? Neppure! Fin troppo regolare e "squadrate". E poi il Sole come avrebbe potuto risplendere al meglio sulle sue pareti perpendicolari?

Pensa e ripensa... finalmente un giorno l'architetto reale, che si chiamava Hemiunu, ebbe una grande idea: "Realizzeremo una piramide! faremo inizialmente un quadrato, poi, da ciascuno dei suoi lati, erigeremo quattro grandi triangoli che si uniranno in un punto, che chiameremo vertice. Questo punto sarà talmente in alto che parrà toccare il cielo!". Gli occhi di Hemiunu brillavano dall'emozione.

Per realizzare la sua idea, occorrevano tantissimi blocchi di pietra da assemblare l'uno con l'altro, proprio come quando si mettono insieme i mattoncini da costruzione per realizzare una grande torre, o un bel castello, o tutto ciò che accende la fantasia.

A quel tempo, però, era veramente complicato costruire grandi edifici, perché non c'erano i macchinari che oggi ci aiutano, ma solo l'abilità e gli sforzi degli uomini: blocco dopo blocco, tantissimi lavoratori precisi ed esperti si misero al lavoro, giorno dopo giorno, notte dopo notte, ininterrottamente, rischiando la vita... e dopo ben 27 anni ecco realizzata... l'inimitabile, l'inconfondibile... piramide di Cheope! Una delle sette meraviglie del mondo antico, talmente famosa da essere considerata la star di tutti i solidi.

Ma fai attenzione, non esistono solo le piramidi come quella di Cheope.

"Io, ad esempio, sono la piramide triangolare, quella con il minor numero di facce. Sono formata da 4 triangoli, che nel mio caso sono addirittura tutti uguali e regolari. È per questo che comunque mi giri e mi rigiri mi vedi sempre nello stesso modo, così come avviene per un cubo. Anch'io posso diventare un dado con cui giocare: basta disegnare sulle mie facce i numeri da 1 a 4. Ma oltre a me, ce ne sono infinite altre.

Non è facile trovarci nelle cose che ti circondano, perché abbiamo forme particolari, che non si prestano per tanti usi, ma siamo tutte belle e affascinanti".

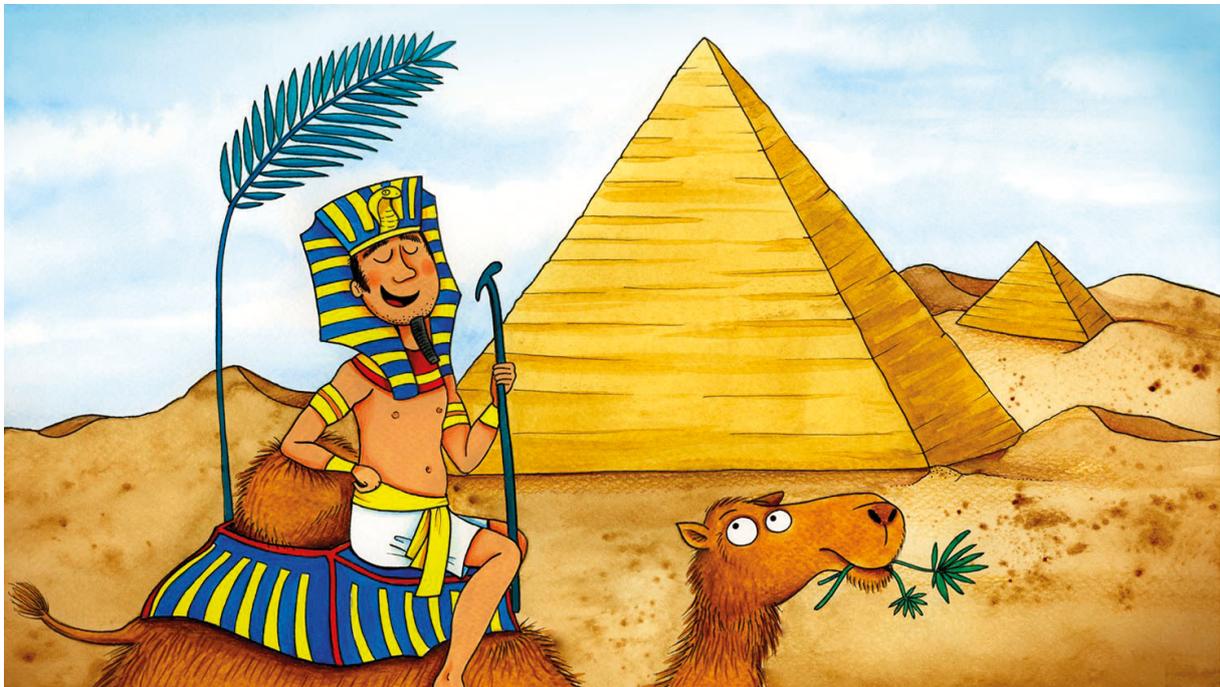


Figura 9 – Immagine della protagonista della storia, la piramide - @ RSI KIDS.

Sempre dedicata ai solidi è la storia *I solidi supereroi*, inventata, illustrata e vissuta tramite attività laboratoriali dalle allieve e dagli allievi della classe quarta primaria<sup>2</sup> dell'Istituto "Padre Angelo Api" di Ostra Vetere (Corinaldo, Italia); la storia è diventata un ebook, che si può leggere e ammirare a questo [link](#).



Figura 10 – Realizzazione dei supereroi della storia.

Questo tipo di produzioni realizzate dalle classi dei diversi livelli scolastici sono veramente numerose e ricche; il concorso *Matematica a parole* rappresenta dunque una bella occasione per raccoglierle e pubblicarle, in modo che diventino patrimonio di tutti.

### **3.2 (Mate)binomi fantastici per narrare**

La seguente è una narrazione inventata da bambine e bambini di scuola primaria facenti parte del Gruppo Matematica in Rete di Corinaldo (Italia), e prende le mosse da una suggestione rodariana sempre molto potente ed efficace: il *binomio fantastico*, cioè l'accostamento inedito e insolito fra elementi diversi (e quanto più sono diversi tanto meglio sarà), da cui scaturisce la scintilla narrativa. In questo racconto, si nota come l'accostamento tra cubo e sfera abbia portato gli autori a pensare a un disagio molto umano di un cubo che proprio non si piaceva, e avrebbe fatto di tutto, ma proprio di tutto, per limarsi spigoli e vertici. Chi volesse lavorare su accostamenti come questo, è utile che attraversi con allieve e allievi una fase iniziale di *brainstorming* libero, in cui trovare analogie e spunti narrativi tra cui scegliere e su cui successivamente innestare la vera e propria costruzione della vicenda. La storia può poi essere accompagnata da rappresentazioni che rendono il testo più ricco ed espressivo, favorendo così un lavoro di tipo multidisciplinare.

---

2 In Canton Ticino la scuola primaria è chiamata scuola elementare.

## Il cubo che voleva diventare sfera

C'era una volta un cubo che sembrava felice: solido, robusto e senza preoccupazioni. Il cubo aveva un grosso problema. Ogni volta che si guardava allo specchio, solo nella sua stanza, esclamava: – Come sono brutto! Non sopporto questi vertici in alto e in basso. E questi spigoli... Mi danno un aspetto troppo goffo e sgradevole... Nulla lo consolava. Aveva conosciuto un parallelepipedo che, poverino, lungo com'era, gli aveva detto:

– Non lamentarti, guarda me!

“Bella soddisfazione! – pensava il cubo – essere brutti in un mondo di brutti...”

Finché un giorno il nostro amico ebbe una rivelazione.

Vide una sfera e... che forza, ragazzi!

Quel tondaccio fortunato non aveva neppure uno spigolino piccolo così... Rotolava per la strada allegro, liscio e pacioccone.

– Voglio diventare come lui! – disse subito il cubo e si mise all'opera.

Prese una lima e cominciò a sfregarsi i vertici.

Ma, ahimè! Ottenne solo una solenne sbucciatura e i vertici, più testardi di lui, rimanevano sempre lì a sbeffeggiarlo.

Allora l'ostinato poliedro provò a martellarli e... AHI, AHI, AHI! Che dolore! Che lividi! Era ancora tutto ammaccato quando conobbe una piramide. Essa gli suggerì:

– Amico, prova a mangiare a più non posso. Ingrassando diventerai finalmente tondo.

Il cubo, ben felice, accettò quel consiglio e prese ad abbuffarsi ai quattro palmenti.

Diventò tondo, sì, ma... solo nella pancia! I terribili vertici, invece, resistevano più appuntiti che mai.

Alla fine il cubo decise di rivolgersi a un medico specializzato in estetica. Chi altri poteva essere se non una magnifica sfera?

Appena fu ricevuto dal dottore, il cubo lo scongiurò:

– Dottore, la prego, mi faccia diventare come lei!

Il Dottor Sfera lo guardò male. Pensava che quello strano paziente lo prendesse in giro, perché lui, così grasso e tondo, si considerava il peggiore dei solidi geometrici. Quando però capì che il cubo era sincero, ne fu lusingato. Tuttavia, poiché era un medico onesto, gli disse:

– Non posso fare quello che mi chiede, mentirei se affermassi il contrario.

Il cubo uscì dallo studio sempre più sconsolato ma, mentre tornava a casa, vide una bicicletta che si stava pompando una gomma...

Si fermò di botto e, con l'aria raggianti di chi ha trovato un'importante soluzione, disse alla bicicletta:

– Per favore, cara bicicletta, pompa anche me! Gonfiami finché sarò diventato tondo come una palla.

- Sei matto! - replicò la bicicletta e si avviò per andarsene.

- Ti prego! Ti pagherò bene! - disse allora il cubo fermandola.

La bicicletta si bloccò: in fondo ognuno è padrone del proprio destino e se quello strambo cubo desiderava proprio essere gonfiato, ebbene, lei lo avrebbe accontentato. Così cominciò l'operazione... Puff, puff, puff... Il cubo si arrotondava sempre di più. E... puff, puff, puff... A un certo punto però... BOOOM! Il cubo scoppiò.

Subito la bicicletta ne raccolse i pezzi e li portò al dottor sfera che, per fortuna, si trovava ancora nel suo studio.

Questi, con grande agilità e alcuni cerottoni rimise in sesto l'amico imprudente. E lo rimise in sesto in tutti i sensi, perché il cubo imparò la lezione.

Infatti, adesso si apprezza così com'è e guardandosi allo specchio dice:

- In fondo non sono niente male... Questi spigoli e questi vertici, poi, servono a... darmi carattere.



Figura 11 – Un esempio di immagine realizzata dagli allievi: il cubo che si martella i vertici e gli spigoli.

### 3.3 A riscrivere le storie

L'esercizio di riscrittura non è da considerarsi inferiore rispetto alla creazione da zero di una storia, anzi: far rivivere narrazioni esistenti arricchendole di nuovi contenuti, salvandone la trama è sicuramente un esercizio interessante e utile per consolidare le competenze di scrittura, e lo è ancor più quando si tratta di realizzare versioni interdisciplinari (su cui Demartini & Sbaragli, 2015a, b).

Un buono spunto iniziale può essere quello di partire da una fiaba tradizionale (come

illustrato anche in Prosdocimi, 2022), lanciando, sulla scia della *Grammatica della fantasia* di Gianni Rodari, un'ipotesi fantastica: ad esempio, *Che cosa accadrebbe se Biancaneve fosse un cono? E se la regina matrigna fosse una piramide?* L'incontro-scontro tra questi solidi diversi (come sono differenti le protagoniste dell'originale) innescherà la storia di *Coneve e i cinque solidi regolari*. Bambine e bambini possono scegliere un nome per *Biancaneve* a forma di cono (ad esempio, appunto, Coneve), e uno per la matrigna cattiva a forma di piramide (potrebbe essere Piramigna); poi si strutturerà la storia insieme, arricchendola di personaggi come i cinque poliedri regolari, dai nomi un po' magici e inconsueti (tetraedro, ottaedro, icosaedro, esaedro, dodecaedro) presso cui, a un certo punto della vicenda, si rifugia Coneve. Dopo varie peripezie, come in tutti i finali tradizionali che si rispettino, Coneve incontrerà il suo principe: il tronco di cono, il cui cerchio di minore estensione coincide esattamente con il cerchio di Coneve. Non a caso, la geometria interviene nello scioglimento della vicenda.

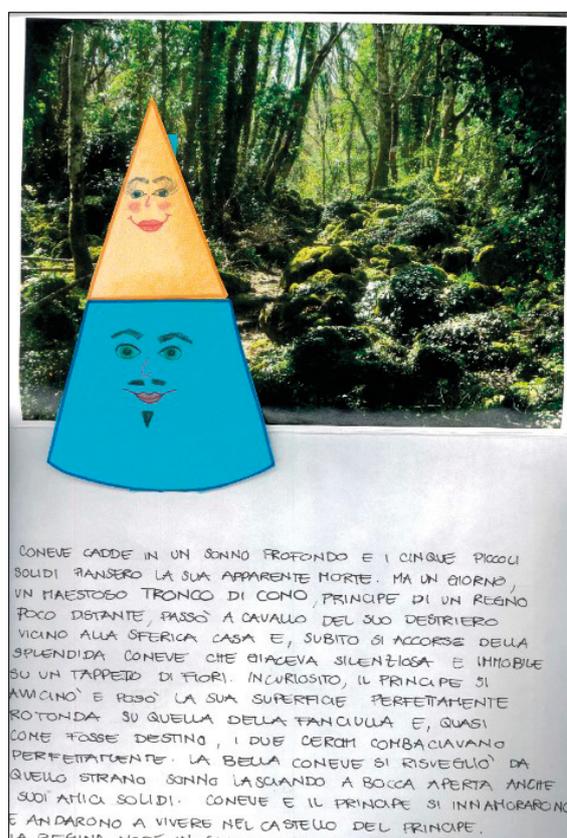
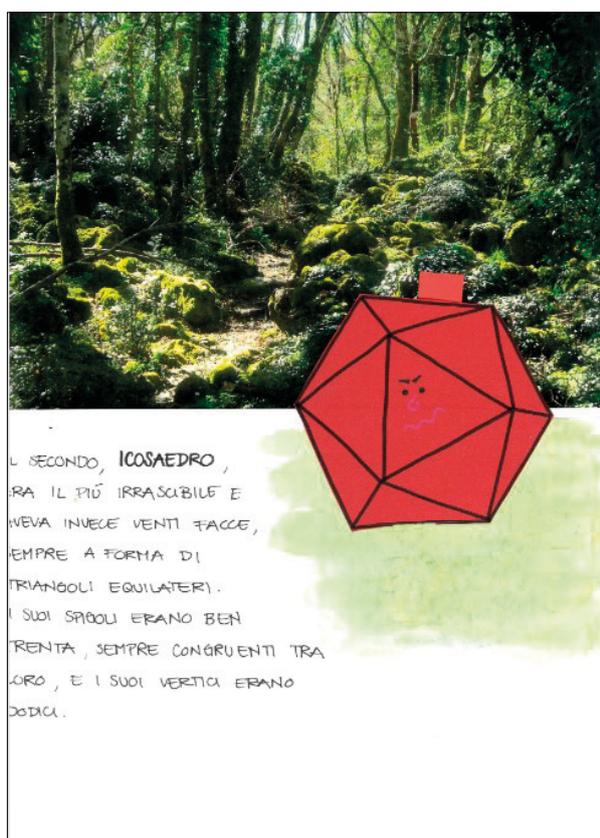


Figure 12, 13 – Immagini del libro *Coneve e i cinque solidi regolari*.

Un altro possibile avvio narrativo potrebbe essere *Che cosa succederebbe se il brutto anatroccolo fosse un quadrato nato in una famiglia di sfere?* La dinamica narrativa sottesa è quella del *Brutto anatroccolo* di Hans Christian Andersen, che funziona an-

che con protagonista una figura geometrica animata e dotata di personalità: un vero e proprio personaggio, senza, però, perdere le sue specifiche caratteristiche geometriche, su cui attirare l'attenzione dei lettori. Questo processo di "ricalco" delle strutture narrative, proprio mostrando l'esempio del *Brutto anatroccolo*, è ben spiegato da Rodari (1973/1997) nel capitolo *La matematica delle storie*.

Al centro c'è il problema narrativo della diversità, declinato in chiave matematica: un'occasione per riflettere implicitamente sulle proprietà delle figure coinvolte. Questo spunto è stato alla base dello spettacolo di burattini *Figuriamoci!* (scritto da Ioana Butu e Silvia Sbaragli), in cui il quadrato *Ato* parte alla ricerca delle sue origini e di sé stesso, confrontandosi con tanti altri personaggi dello spazio e del piano rispetto ai quali individuerà somiglianze e differenze, scoprendo le specificità di ognuno.

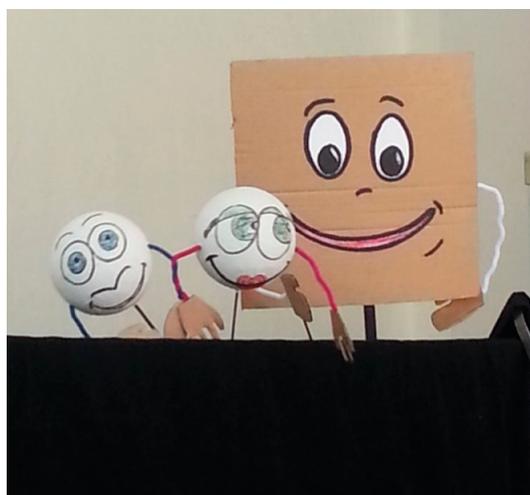


Figura 14 – Il quadrato *Ato* con le sfere.

Inizialmente incontra *Edo*, il Parallelepipedo, calzolaio che gli fornirà le scarpe per affrontare il viaggio; in seguito incontrerà *Olo*, il triangolo che gli fornirà indicazioni sulla strada da percorrere, e un altro cartello stradale della sua stessa forma: questo finalmente gli darà indicazioni per andare a "Quadrilandia", la città dei quadrati. Là incontrerà i suoi cinque fratelli, con i quali potrà giocare a "spigolo contro spigolo" (formando un cubo) e potrà soprattutto finalmente rincontrare i suoi genitori che lo aspettavano da tempo.



Figure 15, 16 – La famiglia di origine di *Ato*.

Perché la storia di *Ato* funziona bene sia a livello matematico sia a livello narrativo? Perché poggia su una struttura efficace (in estrema sintesi, inizio, complicazione, soluzione: la “grammatica delle storie” individuata dai più noti studi sul tema, come Labov e Waletzky, 1967), e perché i suoi personaggi svolgono le funzioni necessarie allo snodarsi della vicenda, proprio come accade nella memorabile fiaba classica.

<b>Funzione</b>	<b><i>Il brutto anatroccolo</i></b>	<b><i>Ato il quadrato</i></b>
<b>eroe</b> (cercatore, mandante di sé stesso)	anatroccolo	<i>Ato</i>
<b>antagonista</b>	vari animali (fratelli, pollaio ecc.)	sfere
<b>aiutante</b>	animali, persone (funzione ambigua, bivalente)	parallelepipedo, triangolo
<b>donatore</b>	cigni	quadrato, -i
<b>premio</b>	famiglia (= identità)	famiglia (= identità)

Tabella 1 – *Il brutto anatroccolo* e *Ato il quadrato* a confronto.

### 3.4 Dalla matematica alla narrazione

Sulla scia dei vari esempi, in particolare delle opere di Anna Cerasoli prima citate (e di molte altre), per ragazze e ragazzi soprattutto dalla terza primaria in poi può essere interessante focalizzare un tema matematico intorno al quale costruire un racconto, con un crescente grado di autonomia anche nella ricerca di informazioni per la narrazione. In questo senso, anche la fantasia (che pure ci deve essere) avrà dei limiti, dei vincoli, utili e interessanti: potrà spingersi dove vorrà in certi aspetti ideativi, ma non

tradire la correttezza matematica né perdere di vista l'obiettivo disciplinare. Anche elementi ludici, interattivi (sfide, quesiti) potranno essere eventualmente integrati in simili racconti.

Una raccolta che può essere interessante proporre come stimolo di partenza è *La nonna di Pitagora. L'invenzione matematica spiegata agli increduli* (D'Amore & Fandiño Pinilla, 2013), che, come fa intuire il titolo stesso, si snoda intorno a personaggi d'invenzione (o comunque di cui non possiamo sapere nulla), che, però, insieme a un po' di casualità, hanno "sbloccato" le intuizioni di importanti matematici (loro parenti illustri). Notevoli sono le parti narrative anche di taglio storico, senza che però venga mai perso il contenuto matematico di cui si vuole parlare, in modo genuinamente narrativo (senza problemi, sfide, quesiti): è utile fare notare questo tipo di caratteristiche ad allieve e allievi, spingerli a leggere e a capire come sono costruiti i testi, analizzarli con loro (fasi della narrazione, personaggi, elementi matematici, stile), perché non possiamo pensare che possano (e possiamo) diventare abili a inventare racconti matematici senza che siano stati sottoposti adeguatamente a una serie di letture di questo tipo. Si tratta di un lavoro che ben si presta a percorsi interdisciplinari fra italiano e matematica, che possono culminare proprio nella scrittura di uno o più racconti, con la giusta consapevolezza su entrambi i fronti.

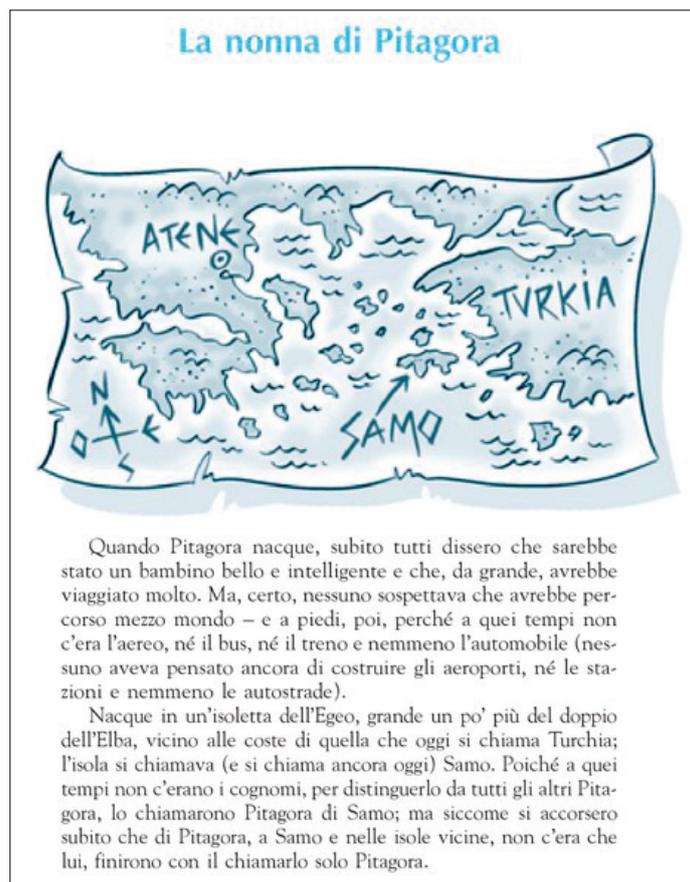


Figura 17 – Pagina tratta da *La nonna di Pitagora. L'invenzione matematica spiegata agli increduli* (D'Amore & Fandiño Pinilla, 2013) – © Dedalo.

«Vedi, nonna? Se prendo un triangolo rettangolo e ci disegno sopra questi tre quadrati, ci dev'essere per forza una relazione che unisce le tre lunghezze dei lati; ma Talete non la conosce, né nessuno dei maestri indiani, persiani, afgani, cinesi che ho interpellato. Mi ci sto scervellando inutilmente da anni, cara nonna».

La nonna, anziana ma non fiacca, magra ma non debole, si alzò, eretta e ferma; tirò l'orecchio di Pitagora, ma amorevolmente, fino a farlo alzare, lo guardò con viso dolce, e gli disse: «Devo proprio insegnarti tutto, vero? Ascolta bene, ignoran-tello, adesso ti spiego come stanno le cose».



Figura 18 – Pagina tratta da *La nonna di Pitagora. L'invenzione matematica spiegata agli increduli* (D'Amore & Fandiño Pinilla, 2013) - © Dedalo.

Anche un altro testo, che sfrutta la pista storica delle scoperte matematiche, ma anche le grandi potenzialità di giochi ed enigmi provenienti dalle parti più diverse del mondo, può essere citato come stimolo: si tratta di *Tutti i numeri del mondo* (Albanese, 2014). La bellezza di questo testo sta proprio nell'ampiezza degli orizzonti spazio-temporali che apre, facendo cogliere la trasversalità della matematica nel tempo e nelle culture. L'utilità per un lavoro con allieve e allievi è dapprima quella di leggere buoni esempi di storie matematiche come queste per poi provare a scriverne; per farlo è necessario un lavoro efficace (meglio se con l'insegnante di italiano) sul processo di scrittura, che attraversa delle fasi cruciali da percorrere:

- cercare informazioni sul tema matematico o sul personaggio scelto (o altro: un concetto, una modalità di fare matematica proveniente da un'altra cultura, un enigma...);
- verificarne l'esattezza e la completezza;
- sviluppare, dapprima con un *brainstorming*, le possibili piste narrative per raccontare quanto scoperto (attenzione: non scrivere un testo informativo, ma informare tramite un racconto!);

- individuare e caratterizzare i personaggi;
- scrivere una scaletta del racconto, controllando la struttura;
- scrivere una prima bozza;
- rileggere e revisionare (più di una volta).

### 3.5 Matematica a fumetti

Un genere testuale che potrebbe rientrare tra le produzioni della *Sezione prosa* del concorso *Matematica a parole* è il fumetto, in particolare il fumetto riguardante la matematica. Certamente tra le produzioni più interessanti vi sono quelle della Disney, in particolare la recente uscita su Topolino 3232 di *Paperino e i ponti di Quackenberg*, curato da Francesco Artibani e Alberto Saracco, e illustrato da Marco Mazzarello. Questo straordinario numero rientra nel progetto di divulgazione scientifica *Topolino Comics&Science* iniziato nel 2016.

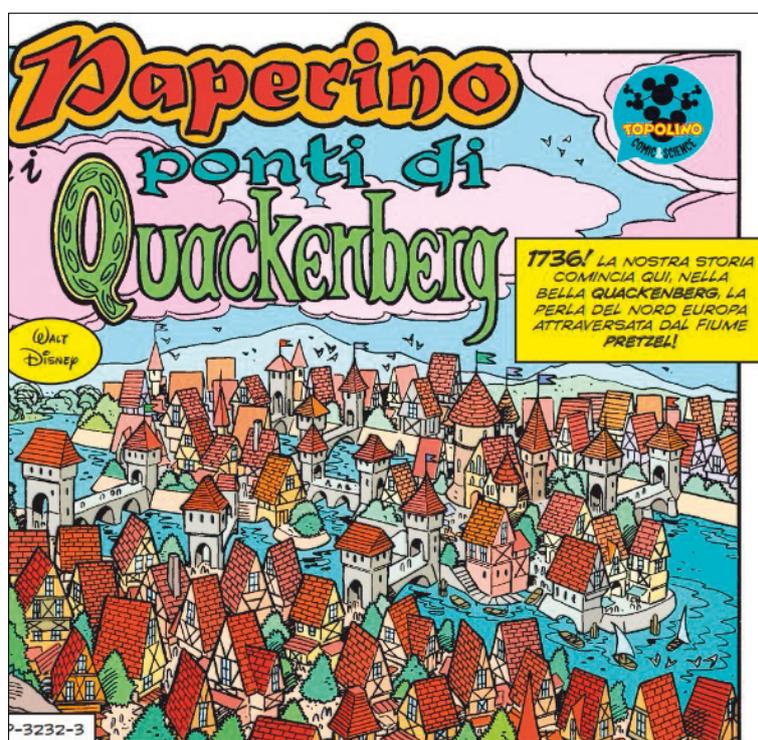


Figura 19 – Frontespizio della storia *Paperino e i ponti di Quackenberg*, sceneggiatura di Francesco Artibani e Alberto Saracco, disegni di Marco Mazzarello, in Topolino 3232, ottobre 2017 @ Disney.

La storia è ambientata nel 1736 e racconta le vicissitudini del garzone Paperino vestito dallo zio Paperone, che gli propone un'apparente facile sfida per le vie e i ponti della città. Questa storia si ispira a un classico problema di geometria, quello dei ponti di Königsberg, risolto dal matematico Leonhard Euler nel 1736. Nel fumetto, sarà in-

fatti nientemeno che Eulero De Paperis il *deus ex machina* della intricata situazione. Un'altra storia a fumetto da segnalare è *Il libro di Leonardo* (2020), scritta da Claudia Flandoli e dedicata al matematico Fibonacci a 850 anni dalla sua nascita; storia che rientra anch'essa nelle straordinarie uscite di *Comics&Science*.



Figura 20 – Una pagina tratta da *Il libro di Leonardo* da Comics&Science 002/2020, ottobre 2020, © 2020.

Altre interessanti storie a fumetti si possono rintracciare nei due volumi antologici pubblicati da Feltrinelli Comics che raccolgono i fumetti apparsi sulla rivista *Comics &Science* del Consiglio Nazionale delle Ricerche (AA.VV., 2021a, b; Natalini & Plazzi, 2022).

Segnaliamo inoltre la raccolta *Matematici a fumetti* (2021), in cui rientrano ventidue fumetti scritti da Silvia Sbaragli e illustrati da Andrea De Carli che raccontano l'incontro della giovane Ellie, ragazzina poco interessata al mondo della matematica, con vari personaggi della storia della matematica che coprono più di due millenni di storia, dalla leggendaria Didone fino alla medaglia Fields Maryam Mirzakhani. Ellie potrà così comprendere le vicissitudini umane, gli aneddoti, i luoghi e la storia di questi personaggi, approfondendo allo stesso tempo contenuti matematici di base. Sarà grazie a questi incontri che Ellie riuscirà ad appassionarsi alla matematica.

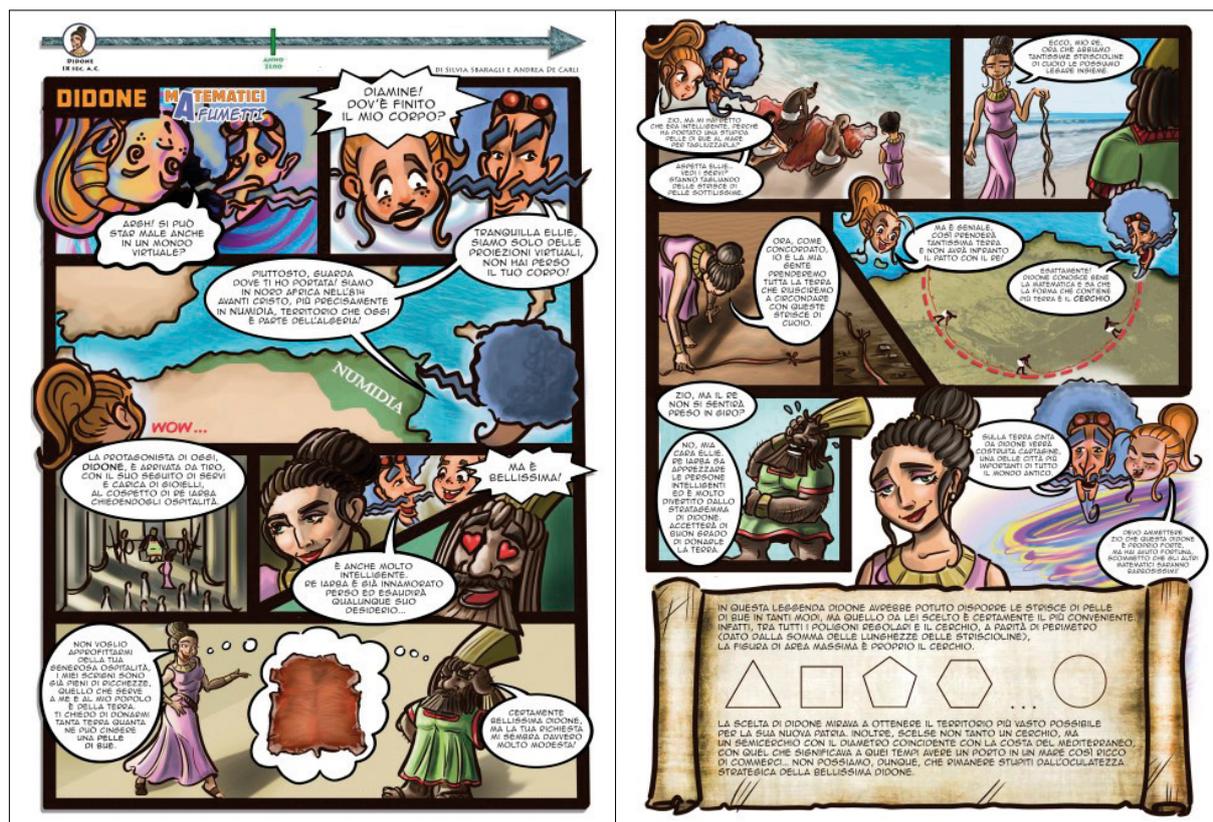


Figure 21, 22 – Fumetto di Didone contenuto in *Matematici a fumetti* - © Dedalo.

Con questo testo non si ha certamente la pretesa di esaurire l'ampia gamma di produzioni che è possibile far rientrare in questa sezione, ma si è comunque cercato di fornire alcune riflessioni e alcuni stimoli che ci auguriamo possano risultare utili per partecipare al concorso *Matematica a parole* e, più in generale, per cominciare ad avventurarsi nel mondo fantastico che vede unite matematica e narrazione.

## Per approfondire...

AA.VV. (2021a). *Comics&Science 1*. Feltrinelli Comics.

AA.VV. (2021b). *Comics&Science 2*. Feltrinelli Comics.

Albanese, L. (2014). *Tutti i numeri del mondo*. Sinnos.

Abbot, A. E. (1884/1993). *Flatlandia. Racconto fantastico a più dimensioni*. Adelphi.

Alessandrini, P. (2021). *Bestiario matematico. Mostri e strane creature nel regno dei numeri*. Hoepli.

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

Baglioni, L. (2020a). *Matematica da paura!* Mondadori.

Baglioni, L. (2020b). *Storie spassose per diventare mostri in geometria*. Mondadori.

Baglioni, L. (2021). *I 10 misteri delle tabelline*. Mondadori.

Bartocci, C. (A cura di). (2014). *Racconti matematici*. Einaudi.

Borges, J. L. (1975/2018). *Il libro di sabbia*. Traduzione di Ilde Carmignani. Adelphi.

Bruner, J. (1997). *La cultura dell'educazione*. Feltrinelli.

Carrol, L. (1865/1978). *Alice nel paese delle meraviglie e Attraverso lo specchio*. Einaudi.

Carrol, L. (1871/1978). *Alice nel paese delle meraviglie e Attraverso lo specchio*. Einaudi.

Carrol, L. (1885/2020). *10 nodi da sciogliere. I racconti matematici di A Tangled Tale*. Malcor D'.

Cerasoli, A. (2001). *I magnifici dieci. L'avventura di un bambino nella matematica*. Editoriale scienza.

Cerasoli, A. (2011). *Gatti neri, gatti bianchi*. Editoriale scienza.

Cerasoli, A. (2012). *La grande invenzione di Bubal*. Emme edizioni.

Cerasoli, A. (2015). *È logico!* Emme edizioni.

Cerasoli, A. (2016). *Matematica amica*. Feltrinelli.

- D'Amore, B., & Fandiño Pinilla, M. I. (2013). *La nonna di Pitagora. L'invenzione matematica spiegata agli increduli*. Dedalo.
- Demartini, S., & Sbaragli, S. (2015a). Geometria e narrazione alla scuola dell'infanzia: un "binomio fantastico". In B. D'Amore & S. Sbaragli (A cura di), *La didattica della matematica, disciplina per l'apprendimento* (pp. 67-72). Pitagora.
- Demartini, S., & Sbaragli, S. (2015b). Storie di figure. *Scuola dell'infanzia*, 16(4), 17-18.
- Demartini, S., & Sbaragli, S. (2021). 100 albi illustrati fra italiano e matematica: una bibliografia con spunti didattici, *Didattica della matematica. Dalla ricerca alle pratiche d'aula*, 9, 169-232, <https://www.journals-dfa.supsi.ch/index.php/rivistaddm/article/view/149>.
- Eco, U. (1988). *Il pendolo di Foucault*. Bompiani.
- Feniello, A. (2014). *Il bambino che inventò lo Zero*. Editori Laterza.
- Fibonacci, L. (1202/2020). *Liber Abbaci*. Edizione critica a cura di Enrico Giusti. Leo S. Olschki.
- Flandoli, C. (2020). *Il libro di Leonardo*. Comics&Science.
- Gil, C. (2016). *Storie che contano. 10 storie per divertirsi con i numeri*. Giunti.
- Gottschall, J. (2014). *L'istinto di narrare. Come le storie ci hanno reso umani*. Bollati Boringhieri.
- Greco, P. (2011). *L'universo a dondolo. La scienza nell'opera di Gianni Rodari*. Springer.
- Guedj, D. (1998). *Il teorema del pappagallo del matematico*. Longanesi.
- Labov, W., & Waletzky, J. (1967). Narrative analysis. In J. Helm (A cura di), *Essays on the Verbal and Visual arts* (pp. 12-44). University of Washington Press.
- Lolli, G. (2018). *Matematica come narrazione*. Il Mulino.
- Maiorino, F., & Marenco, M. (2021). *Le matetafore. Dodici racconti al servizio della matematica*. Augh!
- Natalini, R., & Plazzi, A. (2022). 2012-2021: A Comics&Science experience. In Emer, M. et al. (Eds.). (2022). *Imagine math 8. Dreaming Venice*. (pp. 569-582). Springer. [https://www.dropbox.com/s/0slfs1do2fofs0y/comics\\_ImagineMath8\\_978-3-030-92690-8.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/0slfs1do2fofs0y/comics_ImagineMath8_978-3-030-92690-8.pdf?dl=0)

Pettarin, G., & Olivieri, J. (2019). *Le cose non quadrano... ci vogliono i cerchi*. Einaudi Ragazzi.

Pettarin, G., & Olivieri, J. (2020). *La rivincita delle 4 operazioni*. Einaudi Ragazzi.

Pettarin, G., & Olivieri, J. (2021a). *La tombola di Tabellandia. Avventure all'isola delle tabelline*. Emme edizioni.

Pettarin, G., & Olivieri, J. (2021b). *I problemi di Temperino il bagnino. Avventure all'isola delle tabelline*. Emme edizioni.

Pettarin, G., & Olivieri, J. (2021c). *Un nemico per Pitagora. Avventure all'isola delle tabelline*. Emme edizioni.

Pettarin, G., & Olivieri, J. (2021d). *Il dottore dei numeri*. Einaudi Ragazzi.

Razzini, V. (2015). *Una matematica da favola. Percorsi narrativi per superare le difficoltà nell'apprendimento dei concetti matematici. Livello 1 – Scuola Primaria*. Erickson.

Razzini, V. (2016). *Una matematica da favola. Percorsi narrativi per superare le difficoltà nell'apprendimento dei concetti matematici. Livello 2 – Scuola Primaria*. Erickson.

Prosdocimi, L. (2022). *Conti e racconti. I numeri incontrano le fiabe*. Carocci.

Rodari, G. (1962). *Favole al telefono*. Einaudi.

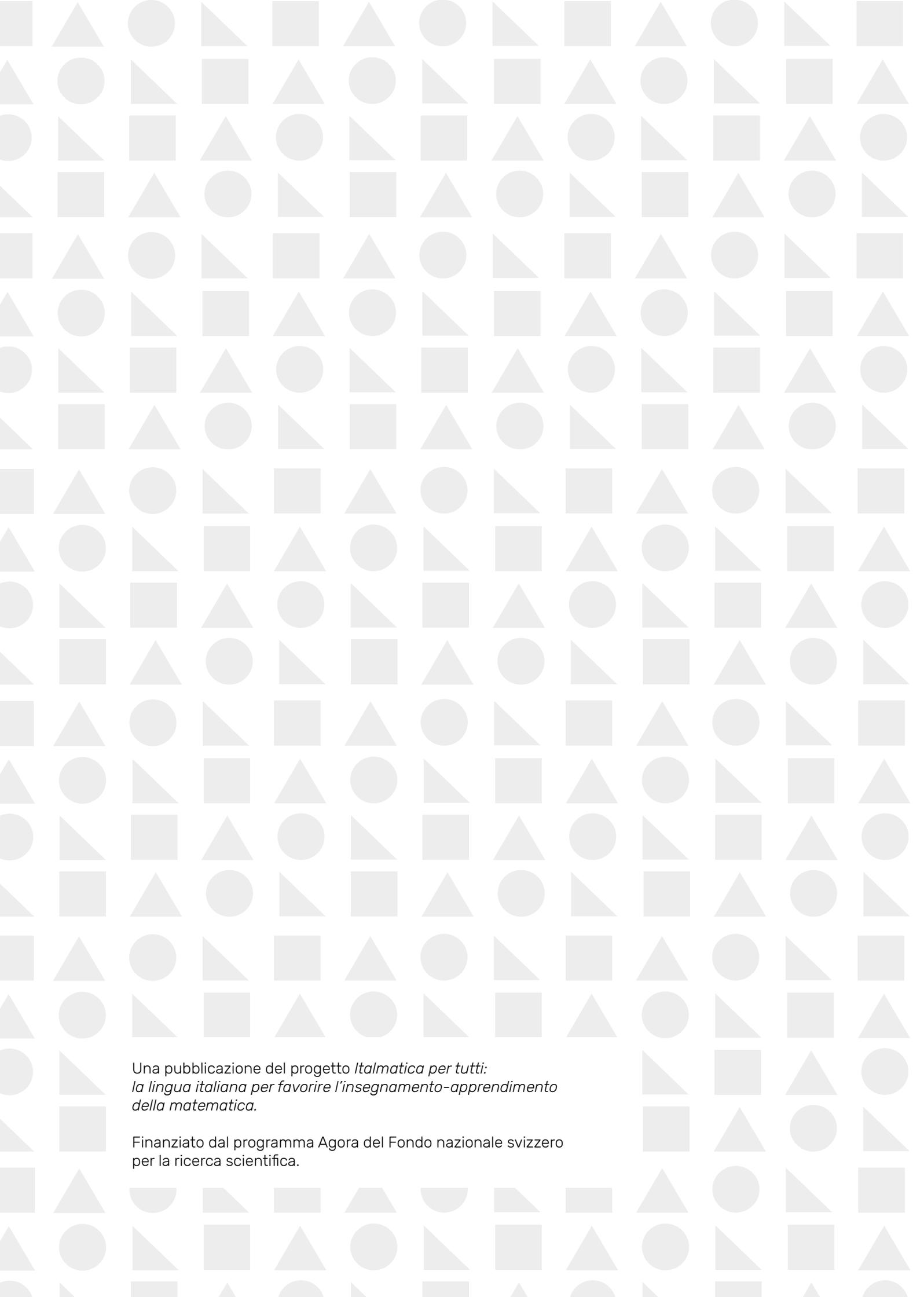
Rodari, G. (1973/1997). *Grammatica della fantasia*. Einaudi.

Rovelli, C. (2020). *Helgoland*. Adelphi.

Sbaragli, S., & De Carli, A. (2021). *Matematica a fumetti*. Dedalo.

Terrusi, M. (2012). *Albi illustrati. Leggere, guardare, nominare il mondo nei libri per l'infanzia*. Carocci.

Vittorini, F. (2020). *Il testo narrativo*. Carocci.



Una pubblicazione del progetto *Italmatica per tutti*:  
*la lingua italiana per favorire l'insegnamento-apprendimento  
della matematica.*

Finanziato dal programma Agora del Fondo nazionale svizzero  
per la ricerca scientifica.