

Storie geometriche. Quando la scrittura creativa incontra la matematica a scuola

di *Laura Branchetti* e *Matteo Viale**

1. Scrittura creativa a scuola e trasversalità

Uno dei pregiudizi più forti trasmessi dalla tradizione scolastica è che italiano e matematica rappresentino materie separate che non possono dialogare e che un muro invalicabile divida l'ora di italiano da quella di matematica. Un simile pregiudizio risulta radicato, anche se negli ultimi decenni si sono accumulate esperienze sul campo e ricerche in ambito didattico che hanno evidenziato inequivocabilmente la necessità di un lavoro condiviso tra insegnanti di lettere e insegnanti di materie scientifiche nell'ottica di un rinnovamento dell'educazione linguistica. Ciò vale in particolare per la matematica, nell'apprendimento della quale la componente linguistica svolge un ruolo fondamentale, documentato ormai da una ricca bibliografia scientifica.

Oggi, anche i documenti ufficiali della scuola sottolineano la necessità di un approccio interdisciplinare al sapere, con programmi trasversali in cui vi sia un'effettiva interazione tra discipline; d'altra parte è ormai evidenziata l'esigenza di un'educazione linguistica effettivamente trasversale, che non sia cioè fine a se stessa, ma in cui il lavoro sulle abilità linguistiche (leggere, scrivere, ascoltare e parlare) rappresenti uno strumento per accedere al sapere nel suo insieme.

In questo contributo ci soffermiamo tuttavia su un particolare aspetto della possibile collaborazione tra educazione linguistica e matematica, cioè sulla scrittura creativa come chiave di accesso alla matematica attraverso l'espedito narrativo. Vorremmo qui far riflettere sul fatto che è possibile creare occasioni di scrittura creativa a scuola anche a partire da contenuti legati alla matematica. Sulla base di una documentata esperienza realmente realizzata in alcune classi, sugge-

* Laura Branchetti ha scritto i paragrafi 2 e 4, Matteo Viale i paragrafi 1 e 3. Gli autori ringraziano le insegnanti Katia Tarozzi (Scuola Primaria "G. Serotti", Osteria Grande, Bologna), Alessandra Romoli (Istituto Comprensivo di Castel San Pietro Terme, Bologna), Monica Turati (Istituto Comprensivo di Verano Brianza, Monza e Brianza), Daniela Mundo (Istituto Comprensivo "A. Sassi" di Renate, Monza e Brianza), Alessandra Ansaldi (Istituto Comprensivo di Barzanò, Lecco) per la disponibilità a svolgere nelle proprie classi la sperimentazione didattica alla base di questo contributo.

riamo l'idea che, se ben condotto da un punto di vista didattico, un esercizio del genere può risultare di utilità anche dal punto di vista dei contenuti scientifici e offrire spunti importanti sia all'insegnante di italiano che di matematica. Se da un lato l'attività di scrittura, anche creativa, può ancorarsi con profitto a contenuti matematici, dall'altro, la matematica può beneficiare di un approccio creativo, tanto più utile proprio perché troppo spesso ignorato dai metodi tradizionali.

2. *Serve creatività per fare matematica?*

«Per spiegare bene la matematica si devono raccontare delle storie». Così Cédric Villani, matematico francese, premiato nel 2010 con la medaglia Fields, parla della matematica ad un giornalista che gli chiede per quale ragione sia proprio lui, uno dei matematici più noti e bizzarri tra i contemporanei, l'ospite d'onore del Lucca Comics 2013.

L'associazione tra matematica e creatività è fin troppo semplice. Al centro della ricerca artistica e scientifica c'è uno stesso cuore pulsante, che è proprio la creatività. Nonostante troppo spesso la bellezza e la curiosità abbandonino le aule scolastiche al suono della prima campanella per lasciare spazio a calcoli e formule difficili da apprendere, nella matematica e nella scienza la creatività ha un ruolo importante, anche ad altissimi livelli, soprattutto quando si parla di scienza "vera", di ricerca "pura". Deve essere messo in evidenza la relazione che si instaura tra didattica e l'apprendimento e il rapporto intimo e personalissimo che ogni matematico ha con la scoperta. Come il matematico esplora la sua immaginazione alla ricerca dell'idea, dell'invenzione, della definizione giusta, allo stesso modo lo studente deve avere modo di essere creativo e di giocare con le sue idee matematiche. Per citare le parole del matematico Giorgio Bolondi, «l'esposizione troppo formalizzata di una teoria non dà nessuna idea di quella che è, in realtà, l'attività mentale del matematico. [...] L'importante è l'attività personale degli allievi: non si impara a fare matematica ascoltando una lezione purificata, ma manipolando oggetti matematici [...]. Noi cediamo sempre al miraggio dei programmi messi a punto con cura e pensiamo che un corso ben strutturato sia il fine ultimo della nostra pedagogia. [...] Quello che conta, non è solo la quantità e la qualità del nostro lavoro, ma la quantità e la qualità del lavoro dello studente, lavoro in cui mette in campo le sue capacità, i suoi punti di forza e di debolezza».

E se un modo per fare matematica con le proprie mani, con le proprie parole, con la propria immaginazione e con la propria fantasia fosse quello di scrivere una storia matematica, con protagonisti numeri

pazzi o figure geometriche dai lati lunghissimi e la testa che sfiora le nuvole? Queste storie potrebbero vantare almeno un antenato illustre, uscito nel 1884 e famoso ancora oggi, dopo 130 anni: il bellissimo romanzo di Edwin A. Abbott, *Flatlandia. Racconto fantastico a più dimensioni*.

Quando si affronta il tema della creatività e della lingua legato all'apprendimento della matematica, l'attenzione si rivolge in particolare al fatto che gli studenti prendano confidenza con il linguaggio della matematica. Infatti, la lingua usata dagli studenti in matematica (assieme al lessico specifico) può diventare un vuoto "matematiche", stereotipato e privo di significato, appreso mimando l'insegnante o il libro di testo.

Se si trascura il linguaggio e il rapporto degli studenti col testo, sia esso letto o prodotto, si rischia che negli studenti si consolidi l'idea della matematica «come un cerimoniale da compiere scrivendo, piuttosto che come una realtà da capire pensando», per usare le parole del matematico Mario Dolcher. Un distacco progressivo dal testo indotto dall'uso ripetuto di un linguaggio prodotto da altri, non personalizzato, scarsamente interiorizzato, porta con sé una progressiva perdita della capacità di pensiero e di riflessione, l'impossibilità di produrre frasi che abbiano un vero e proprio significato per lo studente. D'altra parte, come sostiene la psicologa del pensiero matematico Anna Sfard, il pensiero è una «forma individualizzata di comunicazione interpersonale»; se manca la comunicazione interpersonale a causa di un linguaggio che non si sente proprio, il pensiero scompare.

Le storie, la creatività, la narrazione, la scelta fantasiosa delle parole, del contesto, dell'esempio possono perciò avere un ruolo decisivo anche nell'apprendimento della matematica. Matematica che, in fondo – come ci svela Bruno D'Amore nel suo libro *Matematica, stupore e poesia* – non è altro che una particolare, eccezionale, forma di poesia.

3. Storie geometriche e strategie narrative degli studenti

Per capire come la matematica e la scrittura creativa si possono intrecciare abbiamo chiesto ad alcuni insegnanti di scuola primaria e secondaria di primo grado di proporre ai loro studenti di completare una storia, che iniziava in questo modo: «C'era una volta un triangolo, che si sentiva a disagio perché era basso e tutti gli altri triangoli erano più alti di lui. Un bel giorno incontra una circonferenza...».

Abbiamo così raccolto 102 storie, scritte da bambini e ragazzi di istituti scolastici della Lombardia e dell'Emilia-Romagna:

- 52 storie scritte individualmente da studenti di due classi II secondaria di primo grado (Renate e Barzanò, Monza e Brianza)
- 12 storie scritte da coppie di bambini di una classe V primaria (Vernate Brianza, Monza e Brianza)
- 12 storie scritte da coppie di bambini di una classe IV primaria (Castel San Pietro, Bologna)
- 26 storie scritte individualmente da bambini di una classe IV primaria (Osteria Grande, Bologna)

Se si guarda alle strategie narrative scelte dai bambini per svolgere il compito assegnato, si può notare come risulti ricorrente nelle storie l'idea della solidarietà che si instaura tra il triangolo "basso" e la circonferenza che prova ad aiutarlo a risolvere il suo problema. Frequente è la condivisione tra le due figure di una diversità: se il triangolo si sente basso, la circonferenza è spesso discriminata per essere una figura senza lati in un mondo di poligoni oppure è vista come sovrappeso per la sua rotondità (non a caso, una delle storie analizzate parla ad esempio di «una circonferenza bella cicciotta di nome Rotondella»).

Come è naturale aspettarsi per la sensibilità dei bambini, è la favola il modello ricorrente, con la conseguente – e altrettanto naturale – antropomorfizzazione delle figure geometriche. Nella linea narrativa ricorrente, la condivisione di un sentimento di discriminazione porta il triangolo e la circonferenza, protagonisti delle storie secondo la traccia assegnata, a stringere amicizia. In alcuni casi si frappa fra i due una qualche figura di "bullo" (in molti casi il rombo, visto come «grosso e antipatico»).

Gli sviluppi narrativi proposti dai bambini sono sostanzialmente di due tipi: nel primo caso, la circonferenza cerca di risolvere il problema del triangolo, mentre, nel secondo caso, il triangolo assume consapevolezza della propria diversità e impara ad accettarla, spinto dall'aiuto della circonferenza o dagli eventi.

Per quanto riguarda le soluzioni proposte, è frequente il ricorso a una qualche figura magica in grado di risolvere il problema del triangolo nei modi più fantasiosi: il "tagliapunte" in grado di smussare i lati del triangolo oppure qualche figura di medico/mago che trova una cura («Loro conoscevano una dottoressa di nome Miriam, che allungava le forme geometriche, allora tutti insieme andarono da lei»). Ma in altri casi la circonferenza aiuta il triangolo a trovare da sé la soluzione, che può essere la ginnastica che porta il triangolo a svilupparsi in altezza oppure lo studio che gli fa crescere la testa e quindi lo allunga («studio così tanto che gli si ingrandì il cervello e diventò molto più alto degli altri triangoli, fu fiero di lui per la prima volta in tutta la sua vita»). In

alcuni casi la soluzione è più sottile e fa riferimento alla natura geometrica delle figure e alle loro proprietà, come dividersi o unirsi ad altre figure per formarne una nuova.

Di grande interesse anche le storie che al posto di una soluzione al problema preferiscono condurre il triangolo ad accettare il fatto di essere “basso”: ne nasce un elogio della diversità che dà alle favole un forte valore morale e civile. La rivelazione può arrivare tramite qualche figura di saggio («arrivò un maestro di geometria che gli spiegò che ogni figura ha la propria forma, caratteristiche indispensabili diverse e che la cosa importante è che tutti rispettino le regole!!!») oppure essere il frutto della consapevolezza legata a un'esperienza decisiva, come una gara o una gita («a Geometrilandia incontrarono tutte le forme del mondo, sia quelle alte che quelle basse: il triangolo e la circonferenza divennero felici perché erano tutti di altezza diversa»; «tornarono a casa propria, felici e contenti, perché avevano capito che potevano stare insieme nonostante le loro differenze»).

Sono possibili varianti a queste due strutture narrative prevalenti, come una storia in cui il triangolo, che si sente discriminato perché ha tutti i lati uguali in un mondo di triangoli “alti”, stringe amicizia col decagono (che di lati uguali ne ha dieci!), creando risentimento nella circonferenza, che scioglie l'amicizia e si allontana lasciando un biglietto che recita: «Rotolo via perché voi siete troppo pungenti!!!».

Anche dal punto di vista linguistico è la favola il modello ricorrente, specie nei bambini delle primarie. Ciò emerge in particolare nell'uso dei tempi verbali, coerente con il modello favolistico, con la prevalenza dell'imperfetto per descrivere lo sfondo narrativo e del passato remoto per la vicenda vera e propria, usato anche se la consegna proponeva un presente («Un bel giorno incontra una circonferenza...»).

Se la favola è il modello ricorrente delle storie, non mancano tuttavia ragazzi che si rifanno a serie televisive o cartoni animati, in una sorta di involontaria *fan fiction*. Notevole il caso di un ragazzo del primo anno di secondaria di primo grado che sviluppa un lungo racconto di ambientazione *fantasy*.

In generale, pur con alcune eccezioni, l'uso delle risorse linguistiche è vivace e spigliato (si pensi ad esempio all'onomastica, spesso esuberante, ma anche a molti commenti ironici e alle chiusure ad effetto), in linea con l'entusiasmo che ha caratterizzato la scrittura in aula delle storie e all'età degli autori.

4. *Quale matematica troviamo nelle storie?*

Attraverso le storie la matematica può diventare divertente e le figure geometriche possono diventare personaggi quasi umani. Appropriandosi del testo, facendolo proprio, scegliendo i vocaboli, giocando con le parole e i loro significati, gli oggetti della matematica e le bizzarre proprietà delle forme geometriche, gli studenti di tutte le età possono entrare in contatto coi loro pensieri, riflettere, tirare fuori le loro convinzioni e mettere in gioco le proprie conoscenze geometriche.

La struttura narrativa suggerita dalla traccia ha portato quasi tutti i bambini coinvolti nella sperimentazione a far diventare le figure degli amici che corrono al parco o che si confidano segreti e si aiutano a vicenda sfruttando le loro "proprietà". Questa umanizzazione della matematica permette ai bambini di prendere confidenza con le figure e di sperimentare che le proprietà delle figure geometriche non sono solo lunghi e noiosi elenchi, ma caratteristiche che possono diventare molto utili, come si può vedere dagli esempi riportati di seguito.

Nelle storie scritte dagli alunni, fantasia e proprietà delle figure si danno man forte, permettendo agli autori di creare episodi divertenti e ironici in pochissime righe. In alcune storie occorrono alcune conoscenze matematiche per cogliere il lieve sarcasmo di alcuni personaggi, come il segmento che non vuole aiutare il trapezio a dividersi in due triangoli o il triangolo che girandosi diventa a volte alto, a volte basso.

In quasi tutte le storie, anche se la consegna non richiede una vera e propria soluzione, si tenta talvolta di fornire una soluzione al problema del triangolo basso che vuole diventare alto. Tanti personaggi, alcuni di contorno, altri protagonisti, hanno un ruolo nella strana soluzione.

Come si fa a far diventare più alto un triangolo che si sente basso? Innanzitutto bisogna capire in che senso un triangolo può essere considerato basso. Basso e schiacciato, basso e un po' ciicciettello? Nei due casi ci sono soluzioni diverse! Un triangolo ciicciettello non può far altro che fare una dieta o farsi schiacciare un po' da un pesce martello, mentre un triangolo basso e un po' schiacciato ha una seconda *chance*... girarsi! I triangoli hanno tre altezze e non una sola, e hanno sempre almeno tre chance per essere considerati alti. Alcuni sono più fortunati da questo punto di vista, altri meno!

Un'altra strategia molto diffusa consiste nel fare sposare il triangolo con altre figure, in modo che, uniti per sempre, possano essere assieme più alti e più forti. Ci sono poi, come elementi di contorno che arricchiscono la storia, piccole creazioni fantasiose che fungono da espedienti narrativi o grandi trame studiate nei dettagli che si sviluppano passo passo. Il numero di lati è usato per dare più importanza, talvolta

più potere, alle figure, anche perché un numero di lati maggiore è visto anche come sinonimo di area maggiore (contrariamente a ciò che è valido in matematica, ma in perfetto accordo con le figure stereotipate da libro di testo, spesso convesse e tondeggianti, quando non esattamente regolari). Alle figure con più lati vengono trovati però sempre anche difetti, facce deboli della stessa medaglia. Così il pentagono diventa un temibile e prevaricante invasore, i dodecagoni altezzosi personaggi che si collocano ai piani più alti dei musei, mentre la circonferenza a volte è sminuita per il fatto di non avere lati. Anche i sottilissimi segmenti e la retta trovano spazio in questo carnevale di proprietà, il primo temibile «prepotente che voleva dividere ogni triangolo in due parti uguali», la seconda *personal trainer* per far dimagrire il triangolo o la circonferenza. Retta che nella fantasia degli autori vive nel pianeta delle rette, «che essendo infinito era molto, molto lungo»!

Nelle tante storie trovano spazio talvolta anche proprietà geometriche non elementari che gli studenti chiamano in causa molto sapientemente, mentre altre volte le proprietà vengono attribuite un po' ingenuamente o frettolosamente. Il triangolo, ad esempio, «aveva comunque tante capacità: tre lati, tre angoli, tre vertici. Poteva ruotare senza perdere la forma». In questo esempio, le proprietà diventano capacità e l'ultima affermazione («invarianza della forma per effetto di rotazioni nel piano euclideo», in termini tecnici) è un'importante proprietà delle figure geometriche da apprendere nella scuola primaria.

D'altra parte, il triangolo isoscele viene spesso identificato come un tipino magro e molto alto, che ha il lato minore sempre sul pavimento, come se avesse delle scarpe e dei piedi. Sappiamo invece che non solo questo non è sempre vero, ma in generale i triangoli equilateri sono isosceli pur non avendo le caratteristiche di magrezza e altezza degli isosceli presi in considerazione di solito.

Si potrebbe erroneamente pensare alle storie sulle figure geometriche come un'attività esclusivamente ludica e, in una certa misura, «artificiale», una sfida proposta dall'insegnante e raccolta dagli studenti. In realtà alcune interessanti ricerche sull'apprendimento della matematica hanno mostrato che molti studenti tendono naturalmente, spontaneamente, a umanizzare le figure geometriche per poterle immaginare e poter dare una base intuitiva a ciò che ascoltano, cercando in qualche modo di avvicinarle alla loro esperienza quotidiana. Così, per intuire cosa significa «altezza», alcuni studenti devono immaginare triangoli con teste e piedi, oppure, per dare un senso all'area, le figure geometriche devono avere una pancia o una cornice. Ciò risulta utile, anche se può portare talvolta a una comprensione non pienamente corretta dei concetti matematici, le cosiddette «misconcezioni» che attività didatti-

che come quella proposta possono contribuire a far emergere, fornendo utili spunti di lavoro all'insegnante di matematica.

Sembra quindi che anche nella mente del bambino che impara la matematica sui banchi di scuola ci siano, sotto sotto, delle storie matematiche... e che possano riservare delle interessanti sorprese!

Nota bibliografica

Per una presentazione dell'educazione linguistica trasversale si veda il volume di Cristina Lavinio, *Comunicazione e linguaggi disciplinari. Per un'educazione linguistica trasversale*, Roma, Carocci, 2004. Un esempio recente di esperienze e ricerche è rappresentata dalla parte del volume *Quale didattica per l'italiano?*, a cura di Marcello Ostinelli, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana, Dipartimento formazione e apprendimento, Locarno, 2015.

Il romanzo che ispira questa sperimentazione didattica è *Flatland. A Romance of Many Dimensions* di Edwin Abbott (Oxford, Basil Blackwell, 1884 trad. it. *Flatlandia. Storia fantastica a più dimensioni*, traduzione di Masolino d'Amico, Milano, Adelphi, 2003). Un precedente didattico di simulazione letteraria in classe a partire da *Flatlandia* è documentato da Monica Longobardi, *Finzioni*, "Italiano & Oltre", 1990/3, pp. 104-105.

Per quanto riguarda la didattica della matematica, si rimanda a *Elementi di didattica della matematica*, a cura di Bruno D'Amore, Bologna, Pitagora, 1999. Una riflessione sulla creatività in matematica è presentata da Giorgio Bolondi nel contributo *Siamo tutti uguali di fronte alla matematica?* al ciclo di conferenze "La matematica e la vita quotidiana" (conferenze tenute a Piacenza nell'ottobre 2007, edito nel 2008 a cura di Teresa Sichel e Paola Testi Saltini). Il ruolo della comunicazione interpersonale nello sviluppo del pensiero è ampiamente discusso nel volume di Anna Sfard, *Thinking as communicating: human development, the growth of discourses and mathematizing*, Cambridge, Cambridge University Press, 2008.

APPENDICE DI TESTI:
ALCUNE DELLE STORIE RACCOLTE

[1] *Amici per la forma*

C'era una volta un triangolo che si sentiva a disagio perché era basso e tutti gli altri triangoli erano più alti di lui.

Un bel giorno incontrò una circonferenza bassa, di nome Laura.

Parlarono a lungo e Gianni il triangolo le raccontò la sua storia; quella di Laura era uguale, cioè soffriva perché era più bassa delle altre circonferenze; allora decisero di diventare amici.

Il giorno dopo andarono al parco e cominciarono a giocare: Laura rotolava come una ruota giù per lo scivolo, mentre Gianni scalcava l'altalena facendo capriole avanti e indietro, usando le punte.

Si divertirono un sacco, poi tornarono a casa per pranzare; dopo pranzo Laura si fermò a casa di Gianni a giocare con i lego. Proprio in quel momento, il postino portò una lettera a Gianni che la lesse: "Ciao Gianni, sono il tuo amico Carlo, il rettangolo, ti invito a casa mia, se vuoi puoi portare qualcun altro con te, a me va bene".

Andarono tutti e due a casa di Carlo e giocarono insieme tutto il pomeriggio.

Alla sera tornarono ognuno a casa propria, felici e contenti, perché avevano capito che potevano stare insieme nonostante le loro differenze.

[2] *Lamentele geometriche*

C'era una volta un triangolo, di nome Tricky, che si sentiva a disagio perché era basso e tutti gli altri triangoli erano più alti di lui.

Un bel giorno incontrò una circonferenza bassa come lui, però era un po' cicciotta e quindi rotolava molto.

La circonferenza si chiamava Circolo. Consolò Tricky dicendogli che anche lei era bassa.

Sentite queste parole, il triangolo si consolò, ma era ancora rattristato.

Circolo ingrassava a vista d'occhio, sempre di più, quindi chiamò la sua amica Retta per aver consigli per perdere peso, perché lei era veramente sottile; invece Retta avrebbe voluto essere bassa; in effetti, si sa, le rette sono "lunghe"!

Tricky, dopo aver sentito queste parole, si sentì subito più felice; anche le altre figure geometriche non erano contente del proprio aspetto.

Per fortuna arrivò un maestro di geometria che gli spiegò che ogni figura ha la propria forma, caratteristiche indispensabili diverse e che la cosa importante è che tutti rispettino le regole!!!

[3] *L'amicizia interrotta*

C'era una volta un triangolo equilatero che si sentiva a disagio perché era basso e tutti gli altri triangoli erano più alti di lui.

Un bel giorno incontrò una circonferenza che si chiamava Luisa: era rotonda e tutti (quadrati, esagoni, decagoni, rettangoli, rombi...) ridevano di lei e la prendevano in giro perché era cicciotta.

Gli altri se ne andarono via e Luisa gli spiegò che lui aveva lati e angoli uguali: da quel momento nacque il triangolo equilatero.

E tutti gli altri erano sorpresi perché è isoscele e ha tre lati congruenti. Luisa era contenta per essere diventata, insieme al triangolo, amici per sempre. Un giorno il triangolo chiamò il suo amico decagono: era basso e snello, aveva tutti i capelli sconvolti e le gambe con tanti muscoli. Il triangolo stava molto tempo con lui perché gli piacevano i suoi 10 lati tutti uguali.

Così Luisa si sentiva a disagio, perciò un giorno andò via lasciando un biglietto con scritto: "Rotolo via perché voi siete troppo pungenti!!!".

[4] *L'amicizia al parco*

C'era una volta un triangolo che si sentiva a disagio, perché era basso e tutti gli altri triangoli erano più alti di lui.

Un bel giorno incontrò una circonferenza; si guardarono con occhi sbarrati; il triangolo coraggioso si avvicinò al cerchio; dopo qualche minuto parlarono insieme, seduti su una panchina.

Il giorno seguente si incontrarono di nuovo al parco, giocarono a mille giochi geometrici... Alla fine della giornata, divennero amici. Un giorno andarono a scuola e la maestra Chiodini disse: "Oggi ci sarà una gita".

Salirono sul retangubus e andarono a Geometrilandia. Incontrarono tutte le forme del mondo, sia quelle alte che quelle basse: il triangolo e la circonferenza divennero felici, perché erano tutti di altezza diversa. The End.

[5] *I triangoli acuti e la circonferenza "ottusa"*

C'era una volta un triangolo che si sentiva a disagio perché era basso e tutti gli altri triangoli erano più alti di lui.

Un bel giorno incontrò una circonferenza. Alessandrino chiese alla saggia circonferenza:

– Perché tutti mi dicono che sono basso?

E la circonferenza rispose:

– Perché tu sei un ottusangolo.

Lui andò al parco geometria e vide il cerchio che rotolava giù per la collina, il parallelepipedo che faceva da panchina, i quadrati che sembravano scalini.

Un rombo gli spiegò che lui non era ottusangolo, ma acutangolo, quindi con una mente acuta.

Era ora di tornare a scuola e Alessandrino a ricreazione fece sentire la registrazione della voce del rombo, così da quel giorno non lo presero più in giro.

[6] *Geometricus*

C'era una volta un pianeta fatto solo da forme geometriche: Geometricus.

Lì viveva un triangolo che si sentiva a disagio perché era basso e tutti gli altri triangoli erano più alti di lui. Un bel giorno, camminando per la strada, incontrò una circonferenza. Le due forme geometriche si presentarono. "Piacere – disse il triangolo – mi chiamo Marco".

La circonferenza rispose: "Io sono Luca. Non sono un poligono perché sono stato formato da una linea curva chiusa". Decisero insieme di andare in un parco a giocare. Durante il percorso il piccolo triangolo gli raccontò degli scherzi che doveva subire dagli altri triangoli, perché era piccolo e basso. Quando arrivarono al parco, altri triangoli cominciarono a prendere in giro Marco: "Sei più piccolo di noi!!!". La circonferenza allora disse: "Non dovete prenderlo in giro, pensate se prendessero in giro voi!". Allora il triangolo piccolo, incoraggiato dalla sua nuova amica, mentre nessuno lo guardava, cominciò a rigirarsi su se stesso, Ma non ci riuscì. A questo punto la circonferenza, le linee rette e le linee spezzate lo aiutarono a girarsi da vertice a vertice. Finalmente ci riuscì: da triangolo piccolo diventò un elegante triangolo grande come gli altri. Il bello era che tutti gli altri triangoli non riuscivano a girarsi mentre lui sì: poteva diventare sia piccolo che grande. Era proprio un triangolo speciale che diventò così speciale da finire in tutti i computer.

[7] *Il fiore della Terra delle rette*

C'era una volta un triangolo che si sentiva a disagio perché era basso rispetto agli altri triangoli. Un giorno passeggiando sulle pagine di un libro di geometria incontrò una circonferenza che gli promise di aiutarlo. Dopo un po' di tempo le due figure geometriche diventarono amici per la pelle. Un giorno il triangolo basso basso e la circonferenza si incontrarono nelle pagine dei problemi, vicino alla gelateria del signor Pentagonozzi, che era un pentagono regolare molto molto saggio. Dopo aver conosciuto la storia cominciò a pensare... pensò... pensò...

Pensò finché gli venne un'idea super geniale. Disse: "Nella Terra delle rette c'è un fiore magico che se viene mangiato sviluppa la tua mente e ti fa venire idee geniali che permettono di farti girare in modo da essere più alto". Le due figure geometriche accettarono l'idea, andarono nella Terra delle rette che essendo infinita era molto, molto lunga. Dopo lunghe ricerche trovarono il fiore e lo mangiarono. Così il triangolo riuscì a ruotare su se stesso e a diventare più alto. La circonferenza capì che non avendo angoli per lei era molto più semplice. I due si sposarono e fecero nascere una nuova figura geometrica: un cono. Il cono sotto assomigliava alla mamma circonferenza, sopra al papà triangolo quando si abbracciava stretto stretto.

[8] *Vantaggi delle misure ridotte*

C'era una volta un triangolo che si sentiva a disagio perché era basso e tutti gli altri triangoli erano più alti di lui. Un bel giorno incontrò una circonferenza che gli disse: "Ma tu puoi andare nell'insieme dei triangoli?"

Gli rispose: "Ci ho provato un sacco di volte ma non sono a mio agio".

Un giorno mentre il triangolo basso era nell'insieme con gli altri triangoli arrivò un segmento prepotente che voleva dividere ogni triangolo in due parti uguali.

I triangoli che non volevano essere tagliati a metà scapparono fuori dall'insieme; il piccolo triangolo si infilò in un piccolo buco mentre tutti gli altri non trovarono rifugio.

Per fortuna arrivò la circonferenza che fece rotolare via il segmento. Allora il triangolo uscì dal piccolo buco e tutti gli altri gli dissero: "Però, non è mica così male essere bassi!".

Da allora i suoi amici non lo presero più in giro e il triangolo visse felice e contento con le sue ridotte misure.

[9] *Amici geometrici*

C'era una volta un triangolo che viveva su Marte: si sentiva a disagio perché era basso e tutti gli altri triangoli erano più alti di lui. Un bel giorno incontrò una circonferenza e andarono nel parco.

Lungo la strada incontrarono un trapezio e una retta. Il triangolo disse: "Io sono sfortunato perché sono il più piccolo del pianeta Marte". La circonferenza gli disse: "Tu hai molte capacità. Tu sei stato una delle prime forme usate dall'uomo primitivo: sei stato usato per raschiare, per cacciare, per cucire... tu hai mandato avanti la storia". Il trapezio gli disse: "Tu hai altre capacità: sei piccolo, appuntito e perciò puoi infilarti nei piccoli buchi. Io che di lati ne ho quattro, proprio non ci riesco: devo sempre dividermi in due parti e diventare come te. Ma non sempre ci riesco, soprattutto quando i segmenti non vogliono aiutarmi!" La retta invece gli disse: "Tu non sei come la circonferenza! Tu sei importante perché sei un poligono: hai ben tre lati. Poi sei anche più complicato di me che non ho né un inizio né una fine!".

Il piccolo triangolo capì che non c'era niente di male ad essere piccoli e bassi. Aveva comunque tante capacità: tre lati, tre angoli, tre vertici. Poteva ruotare senza perdere la forma. E soprattutto aveva tanti amici geometrici.

[10] *Il pesce Triangolo*

C'era una volta nel mare un pesce Triangolo che si sentiva a disagio perché era basso e grasso rispetto ai suoi familiari, che erano molto più veloci di lui a nuotare. Un bel giorno arrivò un pesce circonferenza, chiamato Palla. Appena vide il pesce Triangolo che era a disagio decise di aiutarlo: si fece raccontare il problema. Capito il problema, Palla gli disse che anche lei aveva lo stesso problema: era grassa e bassa. Così andarono insieme alla ricerca di una soluzione.

Pensa e ripensa trovarono due ipotesi:

1. fare ginnastica per due ore al giorno sott'acqua
2. mangiare di meno

La prima era una bella e divertente soluzione, però non dimagrirono né diventarono più alti.

Allora provarono la seconda soluzione: non mangiare però non era divertente.

La loro forma non era ancora cambiata. Allora si rivolsero al pesce rombo, il pesce più saggio, che trovò una soluzione. Aveva due amici pesci martello che spinsero prima ai due vertici opposti del triangolo e poi alle estremità opposte del cerchio.

Così li fecero diventare più alti: il pesce Palla circonferenza diventò un ovale e il pesce Triangolo diventò magro e alto.

[11] *Trapezio*

C'era una volta esposto in un museo un quadro molto famoso con tante forme geometriche; c'erano tanti poligoni intorno a una circonferenza. C'erano stelle, quadrati, rettangoli, pentagoni e tanti triangoli.

C'era però un triangolo più piccolo rispetto a tutte le altre forme.

Si sentiva triste perché lui era piccolo come una formica rispetto agli altri che erano alti come delle giraffe. Nessuno dei visitatori del museo si accorgeva di lui.

Un giorno il piccolo triangolo era così arrabbiato che iniziò a correre intorno al cerchio e fece tanta confusione.

I poligoni si trovarono capovolti, rivoltati, uno sopra all'altro...

Il piccolo triangolo era finito sopra a un rettangolo alto alto. I due poligoni si innamorarono subito e decisero di stare sempre insieme: avevano formato un bellissimo TRAPEZIO.

[12] *Il mago*

C'era una volta un triangolo che si sentiva a disagio perché era basso e tutti gli altri triangoli erano più alti di lui. Un bel giorno incontra una circonferenza. Il triangolo vuole conoscerla e allora inizia a farle delle domande: "Ma quanti lati hai? Io tre e tu?". La circonferenza ci pensa un po', poi gli dice: "Io ne ho zero!".

Da quel momento iniziano a fare amicizia e passeggiano per il parco. Dopo qualche ora di cammino trovano una capanna. I due amici, uno acuto e l'altro tondo, però molto curiosi, entrano e qui trovano l'ottagono che li accoglie con gentilezza. Il triangolo nota che dentro ci sono dei tavoli tondi e quadrati, sopra ci stanno delle bottigliette piene di liquido colorato. L'ottagono svela ai due amici il suo segreto e dice: "Io sono un mago però posso esaudire un solo desiderio".

A quel punto la circonferenza, conoscendo bene il problema del suo amico, dice al triangolo di confessare al mago ciò che lo rende triste. Il mago lo fa sedere sul tavolo quadrato e poi gli fa bere un liquido blu. Alla fine il triangolo è tutto blu ma anche alto e ora vuole tornare a casa dalla sua famiglia per giocare con i suoi fratellini.