



ISTITUTO STORICO ITALIANO
PER IL MEDIOEVO

Concorso
La Matematica nel Medioevo
Premio Bruno Rizzi
III edizione (2010 – 2011)



NON CI RESTA CHE CONTARE

Alunni: Irene Andrianò; Giuseppe Belcastro; Sara Bruzzese; Maria Grazia Capocasale; Francesca Condemi; Miriam Criaco; Giada Criniti; Matteo Lizzi; Federica Macrì; Danilo Maiolo; Giorgia Marzano; Ludovica Mollica; Tania Morabito; Teresa Platani; Ilaria Rinaldis; Leandro Rispoli; Antonio Romeo; Immacolata Staltari; Martina Stalteri; Cecilia Vottari (Studenti della III A del Liceo Classico “Ivo Oliveti” di Locri - RC).

Referente: Prof. Immacolata Aversa

Premessa

I viaggi di fantasia hanno una potenzialità di diventare viaggi d'istruzione decisamente superiore a quella degli stessi viaggi scolastici.

Lo ha scoperto, a sue spese, una studentessa qualsiasi in visita alla cattedrale di Chartres, la cui unica sfortuna è stata quella di non amare particolarmente la matematica.

Quella che segue è la sua paradossale avventura.

«Come ben sapete, ragazzi», disse la guida ad alta voce, posizionandosi al centro della navata insieme al gruppo di studenti. «La matematica e la geometria hanno sempre affascinato artisti e architetti, fornendo loro gli strumenti e i modelli per rendere perfette le loro opere. Anche qui nella cattedrale di Chartres gli architetti seguirono precise regole matematiche. Nel nostro caso la figura principale è un pentagono di lato 16,44 m. La diagonale, come mi aspetto che voi sappiate, è uguale

a $d = \frac{l}{2}(\sqrt{5} + 1)$, quindi a 26,6 m. Se dividiamo la diagonale per il lato del pentagono otteniamo il numero aureo 1,618 (il numero phi ϕ)».

«Non ci posso credere, la matematica mi perseguita anche in gita!», pensò Martina, una ragazza della comitiva. «Come se non fosse abbastanza dover sorbire la prof. per tutto l'anno...».

La guida continuò il suo discorso. «E' risaputo che tale grandezza venne usata dai costruttori delle cattedrali gotiche, e non solo. Era, infatti, già conosciuta presso i Greci con il nome di "*proporzione divina*". E' la stessa proporzione perfetta che ottenne il matematico Leonardo Pisano creando una serie di numeri in cui il successivo è sempre la somma dei primi due (1, 2, 3, 5, 8, 13...). A quanto pare, questo numero è molto ricorrente in natura. Se guardate al microscopio un fiocco di neve, per esempio, capirete quanto esso sia 'geometricamente' perfetto ...».

La ragazza scalpitò impaziente. «Basta! Non ho intenzione di stare a sentire altra robbaccia matematica in gita ...» pensò tra sé e sé.

Si allontanò dal resto dei suoi compagni e andò ad esplorare la navata laterale semi-immersa nell'oscurità. Ovunque si voltasse, i suoi occhi incontravano solo simboli e figure geometriche: il famoso labirinto circolare, un pentagono, un cubo, una spirale...

Misurò il pavimento della navata a piccoli passi, guardandosi intorno. «Ma poi ... chi sarà mai questo Fibonacci?».

«Chi sarà mai? Non hai idea di quanto sia seccante non avere ancora la fama che merito».

Una voce roca proruppe dall'oscurità più profonda della navata laterale.

«Voi uomini del ventunesimo secolo dovrete avere più riguardo al diffusore del sistema algebrico nel mondo occidentale. Possibile che tra voi giovani nessuno consideri la mia figura alla pari di Pitagora, Leonardo, Galileo ...?».

Una figura emerse dall'oscurità, avanzando a passi lenti e misurati verso la ragazza. Era vestito con una lunga tunica nera, ai piedi calzari di cuoio e in testa un copricapo liso. Un ricciolo di capelli scuri sbucava fuori dal cappuccio, aveva il naso aquilino e occhiaie profonde.

Martina fece involontariamente un passo indietro, turbata dallo strano abbigliamento dell'uomo.

«... *in fondo un piccolo contributo lo detti anche io ...*», continuò l'uomo, senza prestare attenzione alla ragazza.

«Forse sto impazzendo», disse tra sé e sé Martina. «Ecco a cosa serve la matematica! Quella maledetta materia! A farti venire le allucinazioni ...».

La ragazza era convinta di essere vittima di un brutto scherzo della sua coscienza. Colpa della mamma che la rimproverava sempre di non studiare abbastanza la matematica.

La strana figura, intanto, continuava a borbottare. D'un tratto si bloccò e si rivolse a Martina.

«Io sono Leonardo Pisano». Annunciò con tono solenne, allargando le braccia. Si aspettava forse una riverenza da parte della giovane, che si limitò invece a strabuzzare gli occhi, perplessa.

«Suvvia! Rimango pur sempre il più importante matematico del Medioevo!». Aggiunse in tono spicciolo. «La sezione aurea, il numero phi, non ti dicono nulla?».

«Grazie al cielo no», rispose Martina.

«La sequenza di Fibonacci? 1, 2, 3, 5, 8 ...?».

La ragazza inarcò le sopracciglia. «Ah ... ti riferisci a quei numeri tutti in disordine di cui ciarlava la guida. Non la stavo ascoltando granché ... non sono interessata, grazie. Troppa matematica, ragionamenti, calcoli ...». Fece una smorfia disgustata.

Lo sguardo del Fibonacci si fece più acuto. «Deduco che la matematica non rientra tra le cose che preferisci».

«Mi fa schifo», disse la ragazza con franchezza.

Il matematico la guardò mortificato. «Schifo? Che bestemmia è mai questa?!». Alzò la voce, esagerando il tono per dare più enfasi alle sue parole. «Come puoi non rimanere affascinata dal linguaggio universale della matematica, dalla sua perfezione, dalla semplicità assoluta dei suoi assiomi ...?». Alzò le mani al cielo indignato e le voltò le spalle con un guizzo del mantello.

Subito dopo girò nuovamente il volto con un gesto molto teatrale, questa volta puntando gli occhi penetranti e neri come la pece direttamente in quelli spalancati e confusi di Martina.

«Il linguaggio della matematica è un dono meraviglioso che non comprendiamo né meritiamo», disse con voce tenebrosa. «Non si può odiare questa scienza né tanto meno si può rimanere impassibili di fronte alla sua suprema bellezza, nonostante questa si diverta a spaventare il suo avversario con raffiche di equazioni, teoremi e corollari».

Chiuse gli occhi, come vinto da una profonda emozione interiore.

Martina lo guardò scettica. Desiderava soltanto interrompere quell'assurda conversazione e ritornare alla sua gita in quella tetra cittadina francese, senza matematica né matematici fuori di testa tra i piedi.

«La matematica fa diventare pazzi! Ne sono la prova vivente: ho le allucinazioni!», esclamò.

Girò le spalle e si diresse all'uscita principale della cattedrale a grandi passi.

«Come se ci fosse qualcosa di male nell'essere pazzi!», le urlò dietro il Fibonacci. Poi aggiunse a bassa voce. «So io quel che ci vuol per quella piccola impertinente. Una bella lezione che le servirà per la vita».

Allargò le braccia, batté forte le mani e svanì.

Lo schiocco venne udito anche da Martina, che si trovava ormai vicino all'imponente portone. L'aria intorno a lei divenne improvvisamente rarefatta, le orecchie iniziarono a fischiare e il suo sguardo si appannò leggermente. Si guardò intorno allarmata, ma i suoi movimenti erano rallentati dalla pesantezza dell'aria.

Dopo qualche istante l'aria all'interno della cattedrale tornò normale con un sordo risucchio. Martina si stappò le orecchie e scosse la testa, un po' stordita. Sembrava tutto normale. Non c'era neanche più traccia di quello strano personaggio.

«Sarà stato un altro colpo basso della mia coscienza. Ah! La matematica ... ho proprio ragione ...».

Fece un sospiro e varcò la soglia della cattedrale.

Si riparò gli occhi con un gesto brusco della mano. Non riusciva a vedere nulla. I raggi del sole la accecarono dopo l'oscurità della cattedrale.

Finalmente riuscì a riabituarsi alla luce. Si guardò intorno cercando di rintracciare i suoi compagni di classe, ma quel che vide la lasciò totalmente esterrefatta.

Dov'era finita la piazza di Chartres? Le casette a graticcio, le vie tortuose e le indecifrabili insegne in francese?

Si guardò alle spalle. Non c'era più traccia neanche della cattedrale. Sparita fino all'ultima guglia.

Si trovava in una piazza affollata di gente abbigliata alla maniera medievale. In lontananza si scorgeva la Colonna dell'Abbondanza. Com'era arrivata a Firenze?

Di fronte alle casette in legno e paglia si susseguivano, disordinate, bancarelle, banconi e recinti con animali in vendita.

«Affascinante, vero?».

Il Fibonacci era di nuovo accanto a lei. «Non potevo proprio permettere che una giovane promettente come te continuasse ad considerare la matematica inutile e noiosa. Così ti ho catapultata nel Medioevo!».

«Ma è impossibile ...».

«Niente è impossibile in un paradossale spazio temporale! Non perdiamo tempo! Andiamo a esplorare l'affascinante mondo della matematica medievale. Tornerai nel tuo tempo quando avrai imparato qualcosa di davvero utile».

Il Fibonacci la prese per un braccio e si addentrarono nella confusione del mercato.

Sarti, tessitori, cambiavalute, coramai, falegnami... Martina era circondata da un caleidoscopio di personaggi vestiti con tuniche, calzamaglie colorate e cappelli bitorzoluti. Erano tutti intenti nel loro mestiere: disponevano alla bell'e meglio le loro merci sui banconi, urlavano l'eccellente qualità dei loro prodotti e contrattavano i prezzi con i clienti. Il vociare di venditori e compratori era incrementato dal baccano degli animali in vendita: galline, oche, uccellini chiusi in gabbiette di legno e addirittura cavalli.

«Ma io non vedo matematica in tutto ciò», disse Martina. «Signor matematico, siamo sinceri, gli anni medievali furono bui per tutte le discipline, figuriamoci per le scienze aritmetiche ...»

«Ed è proprio qui che ti sbagli. Osserviamo il metodo di questo commerciante», le indicò con un gesto della mano un bancone di stoffe lì vicino.

«I migliori tessuti d'Oriente! I più raffinati tessuti d'Oriente!», urlava un merciaio riccamente vestito, indicando veementemente i tessuti esposti. «Tre pezzi di broccato a soli 70 bisanti! E' un'offerta eccezionale: 3 pezzi di broccato a 70 bisanti! Ottimo per rivestire le ricche vesti del vostro signore! Comprate, comprate!».

Esponeva tre pezzi di una stessa stoffa, un bel broccato amaranto, ma di diversa lunghezza. Erano appesi in ordine crescente: il secondo pezzo era esattamente il doppio del primo e il terzo il doppio del secondo.

Due donne dall'aria indaffarata, attratte dall'offerta urlata dal mercante, si avvicinarono al suo bancone per esaminare meglio le stoffe in vendita.

«Sarebbero ottime per rifinire quella veste che ci è stata commissionata», disse una delle signore all'altra.

«I primi due pezzi sarebbero sufficienti a completarla, in realtà», rispose l'altra. «Quanto costano solo le prime due stoffe, signore?». La signora alzò il braccio per attirare l'attenzione del mercante.

La scena si cristallizzò. Scese il silenzio, i personaggi si fermarono, le braccia bloccate a mezz'aria e le bocche semi aperte.

Fibonacci si piegò verso l'orecchio di Martina. «Saresti rispondere a questa domanda?».

«Vedi, le stoffe sono dello stesso tessuto ma di diversa lunghezza», precisò il matematico. «Il prezzo, stabilito in base alla grandezza della stoffa, dunque, è diverso per ogni pezzo in vendita. Sapendo che la seconda è il doppio della prima e la terza il doppio della seconda, come calcoleresti il costo delle prime due stoffe?».

«Sono una frana in matematica, non l'avevi ancora capito?», rispose Martina, iniziando a dispiacersene in cuor suo.

«Sono sicuro che sei in grado di impostare una semplice equazione. Dunque se indichiamo la prima stoffa con x , la più grande...continua tu...».

Martina fece un sospiro. «Quindi la seconda stoffa è uguale alla x per 2, il doppio. La terza...è uguale x per 2 per 2? Sì! Quindi $x + 2x + 4x = 70$ ».

Fibonacci la guardò soddisfatto. «Eccome se ne sei in grado! Sono molto fiero di te. Ero sicuro che il tuo odio per la matematica fosse dovuto solo a un cattivo approccio alla materia. Bene, bene! Arriviamo alla soluzione! La nostra incognita, risolvendo i calcoli, sarà 10. Quindi, la prima stoffa costerà 10 bisanti, giusto?».

«Giusto. La seconda costerà, invece, 20 bisanti e la terza 40!», concluse Martina soddisfatta di sé stessa. «Le donne dovrebbero pagare in totale 30 bisanti».

La scena si sbloccò: le persone riprese a muoversi e a discutere i prezzi delle merci, il mercante fece rapidamente il calcolo a mente.

«Se non volete il pezzo di stoffa più grande pagate solo 30 bisanti. Ma, signore mie, è un'offerta eccezionale, irripetibile...».

«Possiamo allontanarci,» disse Fibonacci sorridendo, spingendo Martina fuori dalla calca. «Probabilmente il mercante, con le sue altrettanto raffinate tecniche persuasive, riuscirà a convincere le due donne a comprare l'intero stock. Funziona

così nei mercati di tutte le epoche, vero? Ma ora vogliono farti vedere un altro posto, decisamente più interessante».

Imboccarono una stradina laterale più stretta e proseguirono in silenzio per qualche minuto.

Si fermarono davanti a una porta dall'aria anonima ed entrarono. Si trovarono in un'ampia sala illuminata da più lampade a olio posizionate in punti strategici. Un folto numero di ragazzi, ordinatamente seduti nei banchi allineati, erano intenti a risolvere quesiti matematici.

Martina si guardò intorno esterrefatta.

«Come hai potuto vedere tu stessa poco fa, la necessità di avere una base matematica si faceva sempre più forte in questi anni», spiegò Fibonacci. «Soprattutto per via delle nuove professioni che si stavano configurando. Le abilità contabili, per esempio, non erano richieste solo agli addetti al commercio, ma anche agli artigiani, ai bottegai, agli architetti e agli artisti. Da qui l'esigenza di fondare una scuola in cui tutto ciò venisse insegnato.

Nelle scuole d'abaco si praticava, invece, un insegnamento funzionale ai mercanti e ai tecnici, in modo analogo alle scuole professionali del tuo tempo. Tali scuole furono, dapprima, private, poi vennero finanziate anche dai Comuni. Qui in Toscana le scuole d'abaco si affermarono per prime, favorite dalle fiorenti attività mercantili. La frequenza di una scuola d'abaco poteva durare fino a sei anni, poi lo studente intraprendeva solitamente un apprendistato presso la bottega di un artigiano o di un mercante.

Senza peccare di presunzione, posso dire di essere il capostipite della cultura abachista, tant'è che il mio "*Liber Abaci*" diventò una specie di "vangelo" per gli abachisti».

La ragazza prese un grosso libro rilegato in pelle con un'incisione a caratteri dorati "*Liber Abaci*". «Vedo, vedo, è proprio un "vangelo". E' scritto interamente in latino! Non fu di difficile diffusione?».

«Ora che ci penso sì...ma poco importa, già alla fine del 200 vennero pubblicate versioni in volgare più ridotte. Mi ricordo, per esempio, de "*l'Aritmetica di Treviso*" del XV secolo, la prima opera matematica stampata, la "*Summa*" di Luca Pacioli e "*l'Aritmetica pratica*" di Commaldino».

«Ricordi? Come puoi ricordare un libro pubblicato almeno due secoli dopo la tua morte?».

«Siamo o non siamo in un paradosso spazio-temporale?», ribatté il matematico con convinzione.

«Ah, beh, in effetti...», borbottò Martina con scarsa convinzione. «Ma in che cosa consistevano le lezioni nelle scuole d'Abaco?».

«Beh, innanzitutto noi abachisti ci impegnammo nella diffusione delle cifre indo-arabe, del sistema numerico posizionale e delle relative operazioni. Trattavamo

anche calcoli con le frazioni, proporzioni, problemi di compravendita, di baratto e quant'altro... Ah! Stavo dimenticando la disciplina più importante che veniva praticata: l'*algebra*! Insegnavamo a risolvere anche sistemi di equazioni di primo e secondo grado. Questo fu, probabilmente, il nostro più grande merito.

Prima di farti osservare i nostri metodi di risoluzione, vorrei però che tu incontrassi uno dei frequentatori più illustri delle nostre scuole. Sicuramente lo conosci molto bene...»

In fondo alla stanza un manipolo di figure dall'aria dotta discuteva solennemente delle nuove tecniche apprese. Tra questi si fece largo una figura dal profilo inconfondibile: Dante Alighieri. Portava una veste rossa e un lungo cappello bianco.

«Anche Dante frequentò le scuole d'abaco?». La sorpresa di Martina era incalcolabile.

«Certamente», rispose il Poeta in tono solenne. «Numerose terzine della mia opera testimoniano la mia profonda passione per le scienze matematiche. La trentesima terzina del 28esimo canto del Paradiso, per esempio, è un'ottima dimostrazione della funzione dei numeri all'interno della mia Commedia.

*“...L'incendio suo seguiva ogni scintilla;
ed eran tante, che 'l numero loro
più che 'l doppiar delli scacchi s'immilla...”*

“S'immilla” è un neologismo da me creato per indicare il numero degli angeli, che s'inoltra nelle migliaia fino a giungere ad un numero più grande della duplicazione progressiva degli scacchi. E' una chiara allusione alla *leggenda di Sissa Nassir*, geniale inventore del nobile gioco degli scacchi. Si narra che abbia chiesto, come ricompensa, al suo re tanti chicchi di grano quanti ne sarebbero risultati ponendo un chicco nella prima casella della scacchiera e raddoppiandone via via il numero per ognuna delle 64 caselle; il ragioniere di corte contò un numero di venti cifre, così grande che tutto il grano del re non sarebbe bastato a soddisfare la furba richiesta dell'inventore.

Voi del ventunesimo secolo, con le tecnologie a vostra disposizione, avreste risolto subito questo calcolo, (2 alla 64). Ma per noi, all'epoca, sprovvisti di strumenti come eravamo, risultava davvero impossibile risolverlo utilizzando l'antico sistema latino.

Nonostante ciò, questo tipo di indovinelli circolava spesso fra le persone colte della Toscana. Questo portò molti intellettuali dall'animo curioso, come me per esempio, ad avvicinarsi alle scuole d'abaco, che proponevo innovative strategie di risoluzione, sfruttando invece il sistema di numerazione posizionale indo-arabo».

«Teniamo anche presente», aggiunse il Fibonacci. «Che questo problema è presente nella nona parte del mio *Liber Abaci* con il titolo *Delle potenze di due in una scacchiera quadrata*. Proprio qui il nostro Poeta ha appreso la giusta strategia risolutiva del problema».

Dante annuì facendo un cortese inchino all'indirizzo del matematico.

«Interessante davvero...» disse Martina riflettendo. «Quindi i ‘giochi matematici’ erano diffusi anche in questi anni? Sorprendente! I miei compagni di scuola più appassionati partecipano a gare di matematica, nel 2011 s’intende. Non avrei mai potuto immaginare che questi tornei avessero radici così antiche».

«Invece è proprio così» riprese il discorso Fibonacci. «Noi abachisti proponevamo, nei nostri trattati, anche giochi matematici ricreativi, non solo per distrarre i lettori dai complicati problemi commerciali, ma anche per acuire le loro capacità di astrazione. I giochi matematici che venivano presentati erano essenzialmente di due tipi: quelli che si risolvono mediante un ragionamento logico e quelli che bisogna risolvere eseguendo alcuni calcoli e conoscendo qualche strumento matematico più raffinato. Alla prima tipologia di problemi appartiene, invece, l’indovinello del lupo, la capra e il cavolo. Sono sicuro che sia molto conosciuto anche nel tuo tempo».

«Ah sì, hai ragione, lo conosco anche io».

«Bene. Tu sai da chi è stato redatto questo enigma? Da Alcuino di York nel XIII secolo, in una formula più o meno simile a questa: *“Un uomo doveva trasportare sull’altra riva del fiume un lupo, una capra e un cavolo, ma non trovò che una barca capace di portarne due alla volta. Fra l’altro gli era stato ordinato di non procurare alcun danno né agli animali né alla pianta. Chi è capace dica come l’uomo ha potuto trasportarli tutti senza danneggiarli”*. La soluzione è nota davvero a tutti. La matematica ricreativa di Alcuino di York, per esempio, proponeva quesiti e indovinelli che si basavano più su ragionamenti logici che su calcoli matematici (all’epoca, infatti, si usavano ancora i numeri romani, che rendevano molto difficili anche i calcoli più elementari).

La seconda tipologia di problemi è, invece, tipica delle scuole d’abaco e dei nostri trattati». Fibonacci, seguito da Martina, continuò il suo discorso, muovendosi tra le file dei banchi. «Voglio fartene conoscere uno in particolare... il famoso problema dei ‘conigli’. Ecco, questo giovane studente sta risolvendo proprio il quesito che ci interessa», disse fermandosi accanto a un ragazzo intento a fare una serie di calcoli. «Sono sicuro che lo troverai molto interessante, sotto molto punti di vista, matematici ... e non!».

Si chinò sul testo che il ragazzo teneva davanti e lesse ad alta voce. «*“Un tale pose una coppia di conigli in un luogo circondato di pareti. La coppia iniziò a riprodursi a partire dalla fine del primo mese e ogni mese generò una coppia di conigli. Tutte le altre coppie, nate nel corso dell’anno, iniziarono a riprodursi a partire dal secondo mese dopo la nascita e anch’esse generarono una nuova coppia ogni mese. Quante coppie di conigli nascono complessivamente in un anno?”*

Ti sembra irrisolvibile, vero? In realtà è molto semplice. Dato che la prima coppia si riproduce nel primo mese, in un mese ci sono 2 coppie. Una di queste – la prima – si riproduce nel secondo mese, quindi nel secondo mese abbiamo 3 coppie. Di queste le coppie fertili sono 2, di conseguenza nel terzo mese nascono 2 nuove coppie, arrivando a 5 come numero complessivo di coppie. Continuando i calcoli su questa

linea, sommando il numero di coppie che abbiamo in un mese a quello ottenuto nel mese precedente, arriveremo a calcolare che nell'ultimo mese le coppie saranno 377».

«Sono riuscita a seguire il tuo ragionamento, stranamente...», disse Martina con un sorriso.

«Certo che ci sei riuscita!», tuonò Fibonacci entusiasta. «Questo problema contiene la famosa "successione di Fibonacci". Sono molto orgoglioso di dare il nome a questa eccezionale sequenza, anche se debbo ammettere che io non mi resi conto della novità che avevo, involontariamente, introdotto. Per me era niente più che un quesito risolvibile con numeri naturali e l'addizione come unica operazione necessaria.

Ma, nel tuo tempo, le teorie e le informazioni sulla mia successione sono interminabili. Sapevi che si ritrova anche in tantissime discipline che, apparentemente, nulla hanno a che fare con la matematica?».

«Per esempio? », chiese Martina curiosa.

«Per esempio», continuò il matematico. «In natura, quasi tutti i fiori hanno 3, 5, 8 o 13 petali, così come la lunghezza delle falangi del corpo umano è una successione dello stesso tipo. In musica, nelle opere più raffinate, come quelle di Mozart, Beethoven, Bach e Debussy, i rapporti fra le durate delle varie parti musicali seguono la mia successione. E poi ancora nell'economia, nell'informatica...Il rapporto tra due numeri consecutivi della sequenza, inoltre, è costante ed è stato definito "la *proporzione divina*", un numero (1,618, detto il numero *phi*) straordinariamente ricorrente in natura...».

«E' proprio quello che stava dicendo la guida a proposito delle corrispondenze geometriche all'interno della cattedrale! Ora ricordo...», disse Martina affascinata.

«L'architettura e l'arte sono, infatti, altri esempi eccezionali di come la sequenza divina e il numero phi possano essere sfruttati per ottenere le opere più perfette. I capolavori di Leonardo, Leon Battista Alberti e Piero della Francesca, ma anche le costruzioni di Fidria nell'antica di Grecia dimostrano che questi artisti sono stati anche dei profondi conoscitori delle proprietà matematica del phi.

Capisci quindi che la matematica non è estranea al mondo in cui viviamo, sia questo passato o presente», disse Fibonacci accalorandosi. «Riguarda, invece, ogni cosa che ci circonda.

Non credo di esagerare affermando che è proprio attraverso il linguaggio esatto e universale della matematica che gli uomini possono avvicinarsi ai più imperscrutabili misteri del mondo, intuire le sue leggi e contemplare le manifestazioni dell'intelletto più profondo e della bellezza più luminosa. Sentire che esiste una sensazione profonda e anelare a un qualcosa di impenetrabile... questa per me è la vera devozione. Ovviamente non ho mai potuto esprimere liberamente quest'opinione nella mia epoca. Sarei stato come minimo bruciato vivo. Tuttavia, tra me e me, ho sempre pensato che i matematici parlino la stessa lingua di Dio. La matematica è la

disciplina che si avvicina di più alla comprensione del disegno divino del mondo, senza però banalizzarlo né penetrarlo».

«Wow», sospirò Martina incantata dalle parole del matematico. «Mi rendo conto di quanto sia stato superficiale da parte mia considerare la matematica una disciplina inutile. Eppure tanti ragazzi ragionano come me... Ma ora che ho davvero “*vissuto*” questa scienza e ho visto con i miei occhi quanto sia fondamentale per le più semplici attività quotidiane, non potrò più avere quella stessa opinione. L’ultima riflessione che hai fatto...è davvero sorprendente! Le tue idee mi affasciano...credo proprio che rifletterò per conto mio su quest’aspetto della matematica. Ed è molto probabile che giunga alla tua stessa conclusione. Mi aiuterà a capire qualcosa che va anche *oltre* le applicazioni pratiche della matematica. Grazie, signor Fibonacci, forse con quest’assurdo viaggio nel tempo ho davvero capito qualcosa in più del mondo in cui vivo, sia questo in epoca medievale o in epoca moderna».

«Le tue parole dimostrano una grande maturità», disse commosso il Fibonacci. «Sono davvero riuscito ad insegnarti qualcosa. Ora puoi tornare nel tuo tempo».

«Oh, è vero...», disse Martina con rammarico. Si avviarono verso la porta, ma la ragazza si bloccò di scatto sulla soglia. «Non potremmo risolvere prima qualche altro problema insieme? », chiese con un sorriso.