

1001. Bolondi, G., & D'Amore, B. (2021). La matematica non serve a nulla. In D'Amore, B. (Ed.) (2021). *La didattica della matematica: riflessioni teoriche e proposte concrete*. Atti del Convegno *Incontri con la matematica* n. 35, Castel San Pietro Terme (Bo), 5-6-7 novembre 2021. Pp. 7-10.

La matematica non serve a nulla

Giorgio Bolondi^{1,2} e Bruno D'Amore^{1,3}

¹Nucleo di Ricerca in Didattica della Matematica dell'Università di Bologna

²Libera Università di Bolzano

³Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá

Abstract. *This talk is an excursus on the answers given along the centuries to some very natural questions that students actually ask: "What is Mathematics for?" "Which person is a mathematician?" and "What is Mathematics?"*

Quasi nel cuore di Bologna, sui viali di circonvallazione tracciati nel Trecento, vicino ai Giardini inaugurati nel 1879, dedicati alla reazionaria e potente regina Margherita di Savoia, moglie del re Umberto Primo, prima regina-consorte d'Italia (che all'epoca aveva 28 anni), sorge una zona molto amata dai bolognesi, il Baraccano (la cui denominazione ricorda un panno tipico arabo) comprendente eleganti edifici civili e religiosi, un ampio e ricco portico e una vasta piazza.

Su uno dei muri di tale zona, in un angolo appartato e tranquillo, vicino a una scuola secondaria di I grado, dalla quale forse proveniva l'autore, abbiamo trovato un giorno una scritta a lettere maiuscole cubitali, tracciata con gesso azzurro.

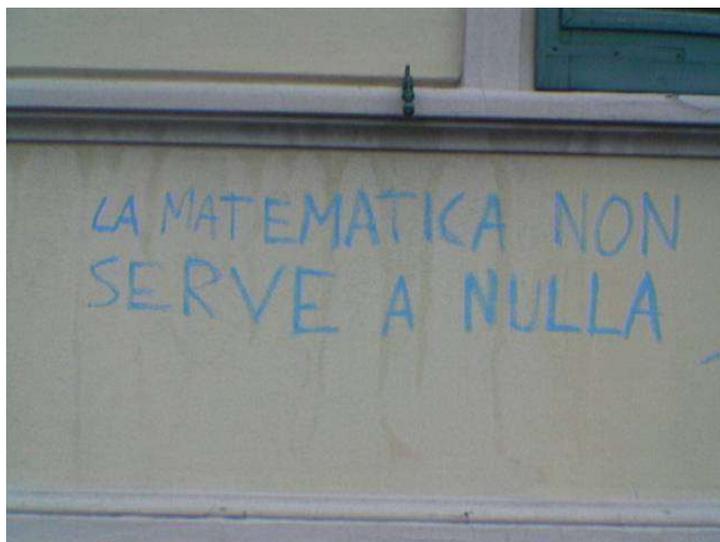


Figura 1: La scritta sul muro che ha fornito lo spunto per la nostra riflessione.

Non ammette repliche. Dà una risposta lapidaria alla domanda che in molti -se non tutti- ci siamo posti, da studenti prima e da adulti poi: *A che cosa serve la matematica?*

Mettiamoci nei panni del ragazzino che ha lasciato la propria testimonianza scritta. Se sta frequentando la terza, ha già avuto 7-800 ore di lezione di matematica in aula o per via

telematica, e ha davanti a sé la prospettiva di doverne sopportare almeno altre 500. A queste vanno aggiunte le ore che ha dedicato agli esercizi assegnati a casa, nello studio della teoria, nelle eventuali ripetizioni ... Migliaia di ore dedicate alla matematica.

Già, ma a che scopo?

Pensate a come può imparare a suonare la chitarra un ragazzo che ha a disposizione un maestro specifico per 1200 ore, o come gioca a tennis chi lo fa con un allenatore dedicato per 5-6 ore ogni settimana, e fate il confronto.

Che cosa sente di avere in tasca, il nostro graffitaro, grazie alla matematica?

Probabilmente sa eseguire in modo decente le quattro operazioni con i numeri naturali (forse solo tre operazioni ... e mezzo: è probabile che nella divisione con divisore di due cifre sia già arrugginito); ricorda qualche formula di area e perimetro (ma quando mai le ha usate fuori dalla scuola?); conosce il teorema di Pitagora e sa usare (almeno un po') le frazioni. Tutto il resto, tutti i nomi che richiamano i titoli dei capitoli dei suoi libri di matematica (*Similitudini, Relazioni e grafici, Proporzioni, Ordini di grandezza, Trasformazioni geometriche, ...*) sono conoscenze che ha prima più o meno acquisito, e poi perso, nell'arco di tempo compreso nella sequenza *spiegazione-esercizi a casa-verifica in classe*. Passato il compito in classe sulle circonferenze e gli archi, ci dedichiamo alle percentuali, e via così, con il diritto di dimenticare i temi superati.

Stiamo esagerando, naturalmente. Ma quali risposte serie e significative si possono dare a uno studente alla domanda *A che cosa serve la matematica?*

Ne sono state date molte, naturalmente, nel corso dei millenni, da parte di matematici, scienziati e filosofi, talvolta identiche, talvolta complementari e talvolta contrastanti tra loro.

C'è chi ha detto che è la matematica una scienza che si coltiva *solo per l'onore dello spirito umano*, e quindi poco ci interessa che "serva" a qualcosa; chi ha scritto che tutto sommato è solo *quella parte della fisica in cui gli esperimenti costano poco* (e la fisica, tutti sappiamo o crediamo di sapere che serve davvero); chi ha parlato dell'*irragionevole efficacia della matematica*: serve, eccome, ma non c'è nessun motivo ragionevole per cui debba essere così.

Può essere interessante e forse opportuno tentare di dare una risposta significativa a questa domanda o, almeno noi docenti, avere una certa riserva di possibili citazioni o idee, attraverso la lettura e il commento di pensieri, battute, motti solenni e paradossi che ci hanno lasciato personaggi del passato e del presente, illustri e no. In modo da avere almeno qualche spunto di riflessione e aprire qualche finestrella sul mondo della matematica e dei matematici: cosa fanno, perché lo fanno, come ne parlano tra loro e con gli altri.

Man mano che si cercano frasi in questo ambito e dunque ci si riferisce ai loro autori, si possono acquisire profili biografici completi o anche solo pochi *flash*.

Lo scopo potrebbe essere quello non di cercare vere risposte, vere e proprie sistematicità, ma solo stimoli e, se possibile, emozioni (noi crediamo infatti che la matematica dia anche profonde, intense emozioni).

A meno che noi stessi docenti pensiamo che la parola più saggia l'abbia detta l'ignoto graffitaro ...

Ora, le risposte possibili sono moltissime.

I grandi divulgatori Richard Courant e Herbert Robbins ci dicono:

Che cos'è la matematica? Non è la filosofia, ma l'esperienza attiva che sola può rispondere alla domanda: che cos'è la matematica?

Dunque, un agire, un fare, un costruire, non tanto un riflettere. Sarebbe come dire: sportivo è chi fa sport, non chi si limita a guardarlo in TV.

Un gigante della logica e della filosofia, il premio Nobel Bertrand Russell propone una riflessione che potrebbe sembrare uno scherzo, ma che invece illustra una verità profonda sulla quale vale la pena riflettere:

La matematica è quella cosa in cui non si sa di che cosa si parla né se quel che ci dice è falso o vero.

Tutti conoscono, apprezzano e citano la famosa frase di Galileo Galilei, il grande fisico che rivoluzionò la sua disciplina, proprio grazie alla matematica:

La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi agli occhi (io dico l'universo), ma non si può intendere, se prima non si impara a intender la lingua e conoscer i caratteri ne' quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi e altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro labirinto.

Pochi sanno che sulla porta d'ingresso dell'Accademia di Atene, era posta la seguente iscrizione:

Non entri chi non conosce la geometria

che, al giorno d'oggi, svuoterebbe un'intera facoltà ...

A conferma di questo interesse per la geometria, valgono le parole di Ibn Khaldun:

La geometria illumina l'intelletto e pone la mente dell'uomo nel modo giusto. Tutte le sue dimostrazioni sono chiare e ordinate. È quasi impossibile per gli errori penetrare nel ragionamento geometrico, perché è ben sistemato e ordinato. Così, la mente che si applica alla geometria è difficilmente prona all'errore. In questo modo conveniente, la persona che conosce la geometria acquista intelligenza.

Sul valore educativo della matematica interviene addirittura Platone:

La scienza dei numeri si deve insegnare ai futuri reggitori della città non alla volgare maniera, occupandosene a scopo di compravendita come mercanti e venditori, ma in guisa che l'intelligenza loro possa contemplare la natura dei numeri.

Moltissime, forse il maggior numero delle considerazioni sulla matematica si riferiscono all'estetica, come questa frase di Arthur Cayley:

Come per ogni altra cosa, così è per una teoria matematica: la bellezza si può vedere, non spiegare.

Sempre citata questa frase (da noi già ricordata) di Carl Gustav Jacobi che inneggia all'onore dello spirito umano:

Il signor Fourier era dell'opinione che lo scopo della matematica è il bene della società e la spiegazione dei fenomeni naturali; ma un filosofo come lui avrebbe dovuto sapere che l'unico scopo della scienza è l'onore dello spirito umano e che, da questo punto di vista, una questione di numeri è importante come una questione sul sistema del mondo.

E quando un giovane si ribella alla matematica, pensando che sia "roba da Matusalemme", vale la pena ricordare quel che ha scritto Godfrey Harold Hardy:

Nessun matematico può permettersi di dimenticare che la matematica, più di qualsiasi altra arte o di qualsiasi altra scienza, è un'attività per giovani.

E, visto che si parlava spesso di matematica di scuola, non di matematica in sé, cerchiamo qualche consiglio didattico concreto illustre? Per esempio, quello di Lucio Lombardo Radice:

Cari insegnanti [...] perché, per controllare quello che gli allievi hanno imparato, non fate in classe un'ora di giochi (invece di interrogare)? Giocare bene significa avere gusto per la precisione, amore per la lingua, capacità di esprimersi con linguaggi non verbali; significa acquisire insieme intuizione e razionalità, abitudine alla lealtà e alla collaborazione.

Noi pensiamo che domandarsi, con gli allievi, *Perché la matematica?* sia il modo migliore per incominciare a *fare matematica*. In fin dei conti, ogni argomentazione, ogni spiegazione, ogni dimostrazione in matematica cerca di rispondere a un *perché*, ed è a sua volta basata su catene di *perché*.

Bibliografia

Bolondi, G., & D'Amore, B. (2020). *La matematica non serve a nulla*. Bologna: Pitagora.

Parole chiave: Storytelling matematico; storia e didattica della matematica; motivazione; utilità ed efficacia della matematica; bellezza della matematica.

