

# Quale matematica nel nuovo liceo scientifico?

Se non intervengono variazioni, tra due anni entreranno in vigore le Indicazioni Nazionali riportate nel decreto legislativo [226 del 2005](#). Quei curricula riflettono i documenti elaborati dell'Unione Matematica Italiana dal titolo "La matematica per il cittadino", con l'intento di sottolineare il ruolo della matematica per l'esercizio di una cittadinanza attiva e consapevole. Particolare attenzione va ai saperi ritenuti essenziali per tutti, al di là dello specifico percorso formativo. Ci si allontana dal tradizionale, stretto, connubio tra matematica e scienze fisiche, per valorizzare elementi più direttamente utilizzabili nella vita quotidiana, economica e sociale. Ecco quindi frequenti rimandi al linguaggio statistico (dati, istogrammi, grafici, indici vari) e all'uso dei calcolatori.

È chiara la sintonia di fondo con i quadri di riferimento [OCSE](#) adottati per i test [PISA](#). L'interesse si appunta sul ruolo della matematica nel mondo reale, nella vita personale e lavorativa, nell'esercizio di cittadinanza attiva e costruttiva.

Si fatica però a individuare, nei curricula delle Indicazioni, dei fili conduttori unificanti. Resta l'impressione di una raccolta pensata più in senso informativo che formativo. Anche gli spunti storici, culturali, filosofici, che pure non mancano, mantengono un carattere che appare alquanto occasionale e frammentato.

Il contributo più genuino della matematica per la formazione di un cittadino consapevole ed evoluto non è l'accumulo di informazioni più o meno interessanti e utilizzabili, ma la salda conquista del metodo dimostrativo: come criterio di validazione e di spiegazione, come strumento tenace, per quanto frugale, di indagine e di costruzione di sapere. La matematica è, per eccellenza, scienza aperta, accessibile, libera da ogni autorità o verità imposta. Chiunque abbia pazienza e fantasia può a sua volta contribuirvi, a patto di seguire ragionamenti in tutto onesti e conseguenti. È l'attività matematica stessa la migliore educazione che essa può dare per l'esercizio autonomo del pensiero e della cittadinanza. Non occorre perdere in un lungo campionario di elementi più o meno utili nella vita pratica.

Oltretutto, le Indicazioni falliscono proprio nel loro terreno di gioco: mancano l'occasione di cogliere il "senso profondo" della matematica nel nostro tempo. È il tempo del digitale, inteso come categoria che affianca ? o rimpiazza ? l'analogico: non più disco in vinile e pellicola, ma CD e DVD. Dal continuo al discreto. L'informazione per essere immagazzinata ed elaborata deve essere codificata in maniera discreta. Questo, che già era vero per il pentagramma e l'alfabeto, assurge a tratto distintivo della nostra epoca dal momento che strumenti di calcolo e di comunicazione sempre più potenti e più diffusi interagiscono in maniera pervasiva con le nostre vite.

Non basta più, neppure a livello di cultura generale, quel percorso che procedeva dall'algebra e la geometria per culminare nel calcolo infinitesimale. Era la matematica storicamente legata al cammino della fisica, la matematica adatta a trattare del moto dei pianeti e dell'equilibrio delle travi. Le Indicazioni allentano questo connubio, sembrano cogliere la sua insufficienza, ma non sanno individuare linee guida altrettanto pregnanti. Tendono così a disperdersi in mille rivoli.

Si finisce per trascurare per intero la matematica che da cinquant'anni almeno è connaturata allo sviluppo dell'informatica. La matematica adatta a operare con i bit. Dai sistemi di cifratura, alla trasmissione o la compressione dei dati, l'elaborazione di immagini o di suoni, i motori di ricerca o di simulazione, la trasmissione a distanza di informazioni, i processori sempre più rapidi, e così via, fino ovviamente al telefonino o i videogiochi o gli effetti speciali dei film. È qui, fin negli oggetti di uso più comune, che si annida la matematica più caratteristica dell'età contemporanea, che ha reso possibile la nascita di questi oggetti: la matematica discreta. Non si tratta di un'omissione meramente tecnica, un capitolo da aggiungere al manuale: è un deficit culturale, profondo, di pensiero, un asse portante dell'evoluzione scientifica e tecnologica, col quale la nostra scuola non ha ancora iniziato, neppure vagamente, a relazionarsi.

Un formidabile ripensamento curricolare è necessario. Gli studenti che escono dai licei scientifici ? e non solo ? dovranno sapersi orientare con i metodi del ragionamento combinatorio. Dovranno conoscere alcune idee, alcuni problemi, alcune tecniche tipiche della matematica discreta. Per esempio alcuni elementi di aritmetica modulare o di teoria dei grafi, alcuni problemi di strategia combinatoria, alcuni conteggi classici, alcuni concetti probabilistici, le successioni per ricorsione, e così via. Si tratta peraltro di un universo molto vario, che può sollecitare l'interesse o la curiosità dei giovani, al di là dei rigidi binari della matematica scolastica convenzionale. E si tratta di tematiche molto attuali, sulle quali è corsa e corre una gran mole di ricerca, anche a livello teorico (non solo applicativo).

Tutto questo ? è perfino superfluo dirlo ? non metterà in soffitta né la geometria euclidea né la gloriosa analisi matematica, ambientate nel familiare mondo del continuo. Al contrario: gli ambiti più tradizionali potranno trarre nuova linfa e nuovo slancio dagli spunti e dalle profonde connessioni che potranno stabilirsi con il regno variegato delle entità discrete.

Paolo Francini