

Prefazione

La principale molla per l'acquisizione di nuove conoscenze in qualsiasi ambito deriva dalla nostra curiosità, che ci induce a formulare domande e a cercare risposte. Fin dalla prima infanzia impariamo ad esprimere tali domande ponendo i classici interrogativi “cosa?”, “come?” e “perché?”.

Purtroppo, però, l'interesse per le risposte ai più svariati “perché” tende a diminuire con l'avanzare dell'età. E in ambito scolastico non è raro constatare già all'inizio della Scuola secondaria di primo grado il manifestarsi di una disaffezione per lo studio della matematica e per i suoi “perché”.

Una decina di anni fa, partendo da queste riflessioni, confermate dalla mia pluriennale esperienza di docente di didattica della matematica all'Università di Pisa e alla SSIS Toscana, decisi di affrontare l'argomento in due libri, il primo sui “perché” dell'aritmetica e dell'algebra (cfr. [Villani, 2003]), il secondo sui “perché” della geometria (cfr. [Villani, 2006]).

Per completare un'analisi critica degli argomenti matematici normalmente affrontati nelle nostre scuole secondarie e nei corsi universitari di primo livello, mancava la trattazione di tre importanti settori: *TEORIA DEGLI INSIEMI E LOGICA MATEMATICA*, *ANALISI MATEMATICA*, *PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA*¹.

Non avendo la pretesa di atteggiarmi a tuttologo, mi sono allora rivolto a tre carissimi amici e valenti colleghi, invitandoli a collaborare ad un completamento del mio precedente lavoro. I loro nomi, elencati nell'ordine in cui si susseguono i rispettivi contributi, sono: Claudio Bernardi (per Teoria degli insiemi e Logica matematica), Sergio Zoccante (per Analisi matematica), Roberto Porcaro (per Probabilità e Statistica). Li ringrazio sentitamente per aver accettato il mio invito.

Per la precisione aggiungo che il piano generale del lavoro è stato concordato collegialmente, mentre la stesura dei singoli contributi è stata curata dai singoli collaboratori. Pertanto il testo risulta suddiviso in tre parti.

Naturalmente, è stata collegiale anche l'organizzazione e la revisione di tutto il materiale. Abbiamo quindi ritenuto opportuno usare un'unica numerazione progressiva per tutti i capitoli, un unico indice analitico e un'unica bibliografia.

Quanto al titolo del libro, abbiamo inteso compendiarvi sinteticamente il seguente messaggio. Nella Logica si affronta il Calcolo delle proposizioni e il Calcolo dei predicati, l'Analisi matematica è conosciuta anche col nome di Calcolo infinitesimale o brevemente Calcolo (in inglese Calculus), la Probabilità viene detta

¹Nei programmi scolastici, nei corsi universitari e nei libri di testo l'ordine nel quale i tre argomenti si susseguono è variabile. A volte la teoria degli insiemi e la logica matematica vengono considerate come propedeutiche all'analisi e alla probabilità, altre volte vengono invece intese come spunti per una riflessione critica conclusiva, altre volte ancora la teoria degli insiemi risulta scissa dalla logica matematica.



spesso Calcolo delle probabilità. In tutti e tre i casi si potrebbe essere quindi indotti a focalizzare l'attenzione sulla sola parola "Calcolo". E ciò sarebbe gravemente riduttivo. Il calcolo è in tutti e tre i casi una componente importante, ma altrettanto importante è e deve essere la comprensione dei ragionamenti che stanno alla base di tali calcoli, nonché la capacità di scegliere di volta in volta le schematizzazioni più appropriate per affrontare e risolvere problemi teorici e applicativi anche in situazioni non stereotipate.

Infine esprimo, anche a nome dei tre coautori del libro, il nostro più vivo ringraziamento all'UMI, ai revisori (anonimi) che ci hanno fornito numerosi spunti per migliorare una precedente stesura del libro, e alla casa editrice per avere curato i non facili aspetti tipografici.

Pisa, maggio 2012

Vinicio Villani