

Estratto da: Primi passi sulle curve algebriche*

Lucia Caporaso

Dipartimento di Matematica e Fisica - Università Roma Tre
Largo San Leonardo Murialdo 1 - 00146 Roma, ITALY

caporaso@mat.uniroma3.it

Da algebra e geometria alla geometria algebrica

Fin dai primi anni di scuola la matematica viene suddivisa tra algebra e geometria: un giorno numeri e tabelline, un altro rette e poligoni; nell'ora di algebra polinomi ed equazioni, in quella di geometria perimetri e assiomi euclidei. All'università aumentano i settori ma resta la separazione: alle lezioni di algebra e di geometria si aggiungono quelle dell'analisi matematica nelle sue varie forme, ma ogni corso di lezioni è ben distinto dagli altri, con i suoi docenti e i suoi esami. Nell'università italiana la divisione in settori è presente perfino a livello di qualifica professionale: il tale è professore di algebra, la tale (come chi scrive) di geometria, il tale di analisi matematica, e così via.

Racconto tutto ciò non per discuterne il merito ma per sottolineare quanto, nella nostra cultura, sia radicata l'idea della matematica suddivisa in sottodiscipline. Agli occhi dei non esperti le sottodiscipline arrivano ad acquistare autonomia rispetto alla disciplina madre: mi sono trovata spesso a spiegare che la geometria fa parte della matematica, non è cosa diversa dalla matematica.

Da studentessa universitaria scopro quindi con notevole sorpresa che l'algebra, scienza dei numeri e dei polinomi, può generare geometria. Scoperta folgorante quanto casuale leggendo un libro che parla di una disciplina chiamata *geometria algebrica*, i cui oggetti geometrici sono, udite udite, gli insiemi degli zeri di polinomi. Per di più, in questa disciplina i polinomi formano strutture dai nomi poetici - anelli, campi, ideali - che descrivono le proprietà degli oggetti geometrici.

Fino a quel giorno i polinomi erano nella cassetta degli attrezzi, strumenti utili all'occasione per esprimere alcuni principi importanti: il teorema di Pitagora ($a^2 + b^2 = c^2$), le leggi di Newton ($F = ma$) e di Einstein ($E = mc^2$). Per poter usare gli attrezzi occorre manualità, da qui la necessità di praticare centinaia di esercizi di algebra per assorbire la tecnica; esercizi a volte divertenti ma, in fondo, un po' sterili.

Da quel giorno tutto cambia: i polinomi danno vita a entità geometriche misteriose, chiamate *varietà algebriche*, che possiamo visualizzare mentalmente anche se spesso ci vuole tempo: le intravediamo prima nell'oscurità e ne subiamo il fascino, ci sforziamo a lungo per metterle a fuoco fino a vederle con chiarezza e poterci godere lo spettacolo.

*L'articolo completo comparirà nel numero 1 di Linea Matematica.

Oltre a farmene ammaliare, imparo anche che la geometria algebrica è una disciplina di formidabile importanza, nonostante la sua giovane età. In poco meno di un secolo è stata protagonista di importanti conquiste scientifiche e in Italia, negli anni '80, è un settore di punta con una tradizione tra le più importanti al mondo.