

Dal capitolo 11, « Approssimazioni »

Mai, diceva Enrico Fermi, più precisione di quanto necessario. Ma lo studente mediocre non è tanto d'accordo. Lo studente mediocre sente il bisogno di essere preciso, con i numeri, al massimo grado. Siccome con la fisica non si sente tranquillo, cerca istintivamente riparo sotto il grande ombrello della matematica: e se la macchinetta calcolatrice gli mostra sul display dieci cifre, lui non resiste, almeno cinque o sei se le porta dietro. Chissà, forse pensa di impressionare favorevolmente il professore: di dar prova di zelo, di rigore scientifico.

È una regola senza eccezioni, l'ho potuta puntualmente riscontrare con i miei studenti del liceo scientifico a ogni inizio del corso di fisica, col primo test di verifica. Si potrebbe quasi dire che è una cartina di tornasole, un test nel test: dimmi quante cifre ti sei tirato dietro, e ti dirò quanto negato sei alla fisica.

Naturalmente, quando il professore spiega che tutto questo non solo è inutile, non solo senza senso, ma finisce per essere un vero e proprio errore concettuale, lo studente mediocre ci resta male: si arrende, ma a malincuore, e forse è da qui che comincia il suo travagliato rapporto scolastico con la fisica. I genitori si stupiscono dei voti insufficienti: le mamme vengono a parlare col professore e spiegano che il ragazzo *ama* la fisica, l'ha sempre amata. «Da ragazzino aiutava il papà a sostituire la corda delle tapparelle; a undici anni ha sistemato da solo il freno della bicicletta; a dodici ha cambiato l'interruttore dell'abat-jour e il cordone del ferro da stiro, a tredici ha insegnato a suo padre a usare il computer: come mai adesso non prende la sufficienza in fisica? Con la matematica, è vero, ha difficoltà: ma non è che non capisce, solo è distratto e si confonde. E poi lui ama soprattutto la fisica.»

La cosa inspiegabile è che la questione dell'approssimazione numerica è di solito trattata dai libri di testo in modo molto sbrigativo; e che addirittura non figura nei programmi universitari di fisica generale di cui ho conoscenza diretta. Eppure, gli studenti devono risolvere problemi, eseguire calcoli: come faranno, nel caso la risoluzione del problema implicasse il valore della velocità della luce nel vuoto? Scriverranno $299\,792\,458$ m/s? Per la costante dei gas prenderanno, nel Sistema Internazionale, il valore $8,31$ oppure, se sono più diligenti, $8,314$ e al limite per $8,314472$? E come si comporterebbero se dovessero, per esempio, sommare $54,7$ con la radice quadrata di 2 , un numero di infinite cifre?

(continua)