

Dalle pagine introduttive, *Un antefatto*

Nel numero di ottobre-dicembre '95 della rivista *La fisica nella scuola* (organo dell'A.I.F., Associazione per l'insegnamento della fisica) era apparsa, a firma dei professori Frova, Longo e Mattioli del dipartimento di fisica dell'università La Sapienza di Roma, un drammatico articolo intitolato *Degrado della funzione formativa delle scuole medie*.

Cominciava così: «Da anni, il corso di fisica generale che si tiene per gli studenti in fisica all'Università La Sapienza va gradualmente semplificando i suoi contenuti, per l'impossibilità di pre-supportare negli allievi le basi più elementari del sapere scientifico».

Poi l'articolo riferiva gli esiti di un test proposto nel 1994 agli studenti il giorno del loro primo ingresso in un'aula universitaria di fisica. Riporto alcuni passaggi:

Al test, svolto per la prima volta nel 1988, furono [allora] sottoposti 338 studenti di fisica.... Furono separatamente esaminati anche 220 studenti di scienze biologiche.... Il test è stato ripetuto.... sei anni più tardi. È stato applicato esclusivamente a studenti di fisica.... È il confronto tra le risultanze odierne e quelle di sei anni fa... che getta lunghe ombre sullo stato della funzione preparatoria delle medie superiori... Gli studenti di fisica d'oggi.... restano appena vicini al livello dei biologi del 1988, e pesantemente al di sotto dei loro colleghi di un tempo... Ai tempi delle turbolenze autonome, si pensava di aver toccato il fondo. Invece, non sembrano esserci limiti al peggioramento... leggi e riforme hanno fatto, e stanno facendo, danni difficilmente riparabili. Il graduale svilimento dell'esame di maturità, per esempio, ha avuto riflessi deleteri sull'intero arco degli studi. La scuola media superiore è scesa al livello di quella statunitense, un lusso che non possiamo permetterci, non disponendo, a livello universitario, di mezzi e strutture paragonabili a quelli americani...

Sconvolto, benché non troppo sorpreso, da tale vicenda, due anni più tardi (1996) volli organizzare uno stesso identico test per 344 matricole di ingegneria presso il Polo di Como del Politecnico di Milano. Riporto dalla mia relazione di allora.

L'aver racimolato qualche punto percentuale in più rispetto a Roma '94 potrebbe anche essere, per Como, un discreto risultato... Resta il fatto che il quadro appare anche a Como assolutamente desolante, ai limiti del surreale. Lasciamo pure stare tutti gli altri, guardiamo solo le risposte degli studenti che le commissioni di maturità hanno premiato col voto massimo, il 60: è un pazzesco campionario di nefandezze sull'ABC della fisica. In alcuni casi, prima ancora che i fondamenti della fisica sembrano calpestati i diritti del senso comune. Come quando un '60' riesce a sommare forze con velocità... e un altro forze con energia... e un terzo crede che se una palla di gomma rimbalza sempre meno in alto è perché la pressione atmosferica la schiaccia verso il basso... e un quarto, che sta pensando a una palla lanciata verticalmente verso l'alto, è convinto che nel punto più alto la palla non sia soggetta ad alcuna forza... e un quinto pensa che se si toglie l'aria si toglie anche la gravità... e per un sesto (ma forse è solo un buontemponone che aveva voglia di straparlare) il fatto che un satellite possa ruotare a lungo attorno alla Terra solo se è abbastanza lontano dalla superficie terrestre si spiega con «la forza elettromagnetica delle particelle elettriche elementari»...

Alcuni ragazzi (il test era rigorosamente anonimo) hanno lasciato scritta qualche considerazione personale. Uno dei più simpatici, alla domanda «se la Terra ruota, come mai le nuvole e tutto quanto è sospeso nell'aria non restano indietro?» risponde correttamente, come molti altri: «Perché la Terra è coperta dall'atmosfera che ruota insieme». Ma aggiunge: «Altrimenti chissà che folate!». Un altro invece ha scritto parole che lasciano l'amaro in bocca: «Purtroppo non ho fatto il liceo scientifico e la fisica non l'ho mai studiata!!! Le risposte [che dovevano essere brevemente giustificate] non hanno motivazione perché non sapevo cosa scrivere. Abbiate pietà per me e per chi si trova nelle mie stesse condizioni».

Era il 1996, sono passati quattordici anni. Nel frattempo, la situazione generale è un po' peggiorata.

Una precisazione. Questo libro non vuole essere un ennesimo grido di dolore sulle condizioni in cui, per un insieme di ragioni, versa ormai da anni, o da decenni, la nostra scuola. Di grida di dolore non ce ne sarebbe del resto più bisogno, il disastro essendo ormai sotto gli occhi di tutti: basti pensare alle famigerate, umilianti classifiche OCSE-PISA 2006 (siamo, per la cultura scientifica,

al 36° posto su 57 paesi esaminati). Ma forse l'esperienza che sopra ho raccontato mostra le cose in modo più diretto, forse permette di toccar con mano quale può essere, in concreto, il problema. In ogni caso, questo libro è solo un tentativo – non molto più che simbolico, lo so – di contrastare in qualche modo, almeno per quanto riguarda la fisica, almeno per quanto riguarda qualcuno tra i miei lettori (se ne avrò), la corsa verso lo zero.