

Capitolo 2

Consigli pratici e metodologici

- **Metodo delle schede di teoria.** Un punto fondamentale degli esami è la preparazione teorica. Molti studenti tendono a prepararsi superficialmente pensando che risolvere gli esercizi sia sufficiente (soprattutto con un orale facoltativo). Dato che l'esame è corposo il mio consiglio è il seguente: durante il corso, finché siete freschi, preparate una scheda-riassunto su ogni tema importante svolto a lezione della lunghezza di mezza pagina con un esempio, un diagramma, un disegno significativo. Come si fa ad individuare i temi importanti? Sono i temi elencati nel programma d'esame, i titoli delle sezioni più importanti del libro di testo, gli argomenti su cui il professore si è dilungato, solitamente dicendo 'Questo è molto importante!'. Nella scheda, che deve essere sintetica, ci devono essere le formule fondamentali, le definizioni, gli enunciati dei teoremi, le applicazioni pratiche (esempio motore, alternatore, condensatore, resistenza, cannocchiale, etc.). Alla fine del corso vi ritroverete con un piccolo manualetto di 20-30 pagine in cui sono contenute sostanzialmente tutte le possibili domande teoriche. Soprattutto avendo speso tempo a redigerlo e ripassando su di esso imparerete rapidamente e vi troverete enormemente avvantaggiati. Usate questo schema anche per gli altri esami.
- **Metodo degli esercizi a matryoska¹.** Un lungo esercizio è fatto da molti punti, magari concatenati, che sembrano di difficile soluzione. Bisogna usare il metodo riduzionistico, cioè scomporre il problema in parti elementari ognuna delle quali può essere facilmente risolta con l'applicazione di una delle formule imparate a lezione. Bisogna leggere e rileggere il problema, fare un grafico o disegno del sistema, cercare di visualizzarlo

¹Tipiche bambole russe in legno decorate con disegni colorati composte da due metà apribili e scavate all'interno in modo da potervi nascondere una bambola più piccola, anch'essa costruita con lo stesso schema e contenente una sequenza di bambole sempre più piccole fino all'ultima, minuta, costituita da un pezzo unico.

e capire quale sia la strada da seguire per poterlo affrontare. La risposta sta sempre in qualcosa che si deve aver appreso a lezione o studiando.

- **Niente numeri fino in fondo.** Consiglio vivamente di NON usare i valori numerici fino a quando non sia assolutamente necessario. Usate le semplificazioni algebriche sulle formula e semplificatele finché potete senza introdurre i numeri. Solo alla fine, quando venga richiesto il valore numerico, calcolatelo esplicitamente. Questo serve ad evitare il propagarsi di stupidi errori di copiatura o semplificazione e facilita il ricontrollo.
- **Rileggi criticamente.** Sembra banale, ma nell'ultimo scritto che ho corretto una persona ha perso 10 punti su 30 per errori stupidi come mancanza di unità di misura (che conosceva perché usate poche righe sopra!) errori numerici, errori di copiatura, etc. e altri due hanno perso 4 punti per cose simili. Bisogna rileggere criticamente, rifacendo i calcoli, controllando minuziosamente le unità di misura, guardando i grafici (assi, origine, etc.), facendosi domande logiche sui passaggi e sul risultato. Ad esempio, se il risultato di un conto su un filo di rame lungo 100 metri è 10^{-20} bisogna chiedersi se sia corretto che una resistenza in Ω possa avere quel valore. Chiaramente non lo è e si può così evitare l'errore. Al lettore potrà sembrare che il 'chiaramente' della frase precedente non è per nulla scontato: bisogna infatti acquisire dimestichezza con le grandezze tipiche, con gli ordini di grandezza delle varie quantità che sono importanti per ogni capitolo della fisica, solo allora si vedrà facilmente la sensatezza o l'insensatezza di un valore numerico.
- **Usa bene il tempo a tua disposizione.** Come in una partita a scacchi, la prova d'esame è una prova a tempo, di solito 2 o 3 ore a seconda della quantità di esercizi e di domande e della loro difficoltà. Bisogna imparare a GESTIRE il tempo, a usarlo TUTTO e a usarlo BENE, senza farsi prendere dall'ansia. Una ricetta pratica. All'ultimo esame ho dato 2:45 per fare due domande teoriche da mezza facciata e tre problemi. Una prima stima potrebbe essere: ho 165 minuti, ne uso 15 per rileggere alla fine o come cuscinetto in caso di problemi, i restanti 150 li divido in 5 blocchi da 30 minuti ciascuno, in ognuno dei quali mi concentro SOLO su un esercizio/domanda. Questo serve ad evitare continui vai e vieni da un esercizio all'altro che mandano nel panico. Spesso per risolvere un problema bisogna pensarci su per qualche minuto, prima di avere l'illuminazione. Sbaglia chi pensa: 'non lo so, quindi cambio' perché alla fine non farà davvero il problema e quindi non avrà l'occasione di accumulare qualche punto! Usate quel tempo a fare bene la figura, ripassare mentalmente il capitoletto in cui il problema si inserisce e trovare quale sia la formula da usare, etc.
- **Risposte di lunghezza adeguata.** Nel rispondere a domande di teoria, cerca di trovare una giusta dimensione alla risposta, ovvero nè troppo corta e sintetica, nè troppo lunga e prolissa. Dire troppo poco fa insorgere nel valutatore il dubbio che si siano imparate a memoria alcune formule e

concetti senza capirli a fondo, e similmente ripetere interi paragrafi del libro a memoria per poi fare errori banali o dire amenità non aiuta ad ottenere un buon punteggio. La soluzione è chiara: dire quello che viene richiesto, senza dilungarsi troppo in spiegazioni interminabili, chiarendo bene i concetti, dando nomi a tutte le variabili, spiegando i passaggi e avendo un quadro logico chiaro. Chi ambisce a punteggi elevati, spesso fa l'errore di dare sfoggio delle proprie conoscenze, cercando di mettere tutto quello che sa nella risposta: in questo modo si corre il rischio di commettere un errorino qua o là e invece di prendere il punteggio pieno si rischia di trovarsi penalizzati. Bisogna evitare di strafare.