



# Laboratorio di FISICA

## Indicazioni per la scrittura di una relazione tecnica di laboratorio

Una relazione scientifica non ha nulla a che fare con un compito di italiano, di latino, con una ricerca di storia dell'arte o di filosofia. Solitamente si dimostra qualcosa dal punto di vista puramente matematico o sulla base di uno o più esperimenti realizzati ad hoc, oppure si relazionano i risultati con un adeguato commento di una ricerca o prova di laboratorio. In essa dunque ci sono richiami teorici, descrizioni di procedure, tabelle di risultati misurati e/o elaborati, formule matematiche, grafici. Tutto questo materiale è organizzato in modo tale che il lettore possa capire esattamente in tutti gli aspetti l'esperimento eseguito (se ovviamente presente) anche se egli non vi ha partecipato fisicamente e le elaborazioni effettuate sui risultati. Così ogni gruppo, ammesso che ne abbia la possibilità, può, volendo, riprodurre l'esperimento nelle stesse condizioni e verificare i risultati ottenuti. Questo però non significa che, nel dubbio o per eccessivo desiderio di essere precisi e completi, si deve mettere nella relazione di tutto, anche i grafici poco significativi, i passaggi matematici banali e i commenti anche a ciò che è superfluo o secondario oppure assolutamente ovvio. L'organizzazione logica e la sintesi sono molto più importanti in una relazione di una bella impaginazione di un testo banale o di grafici dai colori sgargianti, ma che però non dicono nulla di concreto e sono solo belli da vedere!

Una relazione tecnica di laboratorio va scritta osservando delle regole, spesso non definite, che si riferiscono ai contenuti e al modo come questi sono trasmessi al potenziale lettore.

L'esposizione deve avvenire con un linguaggio semplice ed appropriato riportato in forma impersonale con frasi brevi e chiare, minor uso di pronomi, aggettivi, senza commenti e considerazioni superflue.

L'alunno sceglie le parti componenti a sua discrezione secondo le proprie esigenze applicando criteri da lui prefissati, anche se questo si presta a molte interpretazioni; infatti, per arrivare al fine proposto è necessario seguire un percorso formativo di lunga durata con acquisizione di esperienza, facendo propria una certa capacità critica, di osservazione e di semplificazione con esposizione dei soli concetti fondamentali. L'obiettivo di produrre una relazione completa nelle parti con la massima chiarezza possibile è pluriennale: il percorso inizia nel biennio e può assumere aspetti diversi riguardo la specializzazione e la materia di riferimento. Il lavoro si riduce alla compilazione di alcuni stampati forniti dal docente che in linea generale rispettano quanto elencato di seguito; se questi non sono disponibili, lo svolgimento è su foglio protocollo a piccola quadrettatura e gli eventuali grafici riportati su carta millimetrata allegata. Ogni foglio protocollo, le parti allegate e gli eventuali fogli di completamento formato A4, devono riportare il nome, cognome, il gruppo e classe di appartenenza dell'alunno. Tutti i fogli devono essere numerati e il numero totale delle pagine riportato nel cartiglio iniziale; è bene disegnare sulla prima pagina una tabella riepilogando tutte le indicazioni come di seguito.

I.T.N. "A. Cappellini"-Livorno

Laboratorio di FISICA - Anno scolastico 2007/08

Cognome	Nome	Relazione N.	
Classe	Sezione	Data prova	
N. Pagine	Gruppo:	Consegnata il	

- ☐ La data deve essere quella dello svolgimento della prova.
- ☐ L'oggetto, spesso suggerito dal docente, consiste nell'indicare l'argomento trattato durante l'esperienza. Se il lavoro è di una certa complessità, si consiglia di usare il formato protocollo riportando inizialmente l'indice delle parti contenute elencate numericamente, in alternativa si deve rispettare l'ordine presentato nel successivo elenco dei contenuti.

Ogni sezione ha un titolo e al suo interno va trattato adeguatamente l'argomento indicato senza riferirsi ad altri lavori svolti o, circolarmente, ad altre parti della stessa relazione. È consentito acquisire materiale da fonti esterne (da altri libri di testo, relazioni, dispense, ecc.), purché sia fornita dettagliatamente la provenienza. Se non diversamente stabilito ogni relazione è personale e, anche se i dati sono stati presi in gruppo, scritta autonomamente. Almeno i primi elaborati devono essere redatti a mano, vale a dire senza utilizzare il computer; inoltre, non sono ammessi più lavori sullo stesso foglio.



## Laboratorio di FISICA

### Lista degli errori più frequenti da evitare

- ▣ *Scrivere i risultati di una formula senza l'unità di misura*

I dati sperimentali sono accompagnati da un'unità di misura (grammi, millimetri, ecc.). Una sottrazione tra due valori in grammi dà ancora grammi e l'unità va scritta, anche se può sembrare una pignoleria. Quindi con i valori in grammi scrivere  $28,65 - 15,46 = 13,19$  e basta è errato. La scrittura corretta è  $28,65 - 15,46 = 13,19 \text{ g}$ .
- ▣ *Dimenticare nelle intestazioni delle tabelle le unità di misura*

In genere i dati e i conti sono presentati sotto forma di tabelle le cui colonne riportano i vari passaggi. Anche se è ovvio che elevare al quadrato un valore in grammi dà grammi al quadrato,  $\text{g}^2$ , l'unità va scritta, pur trattandosi di passaggi intermedi dell'analisi statistica.
- ▣ *Non scrivere correttamente le unità di misura*

Si ricorda che le unità di misura non vanno seguite dal punto, come se si trattasse di un'abbreviazione, quindi g., mm., ecc. sono scritte errate, perché il punto non deve esserci (è tollerato quello di fine periodo). Inoltre le unità di misura non ammettono plurali sul modello anglosassone, se derivanti da nomi propri di persona (12 volt, *non volts*) e, sempre se da nomi propri, si scrivono per esteso con l'iniziale minuscola (ohm, *non Ohm*). Tutte le volte in cui vi siano problemi di interpretazione della formula, si devono aggiungere per esempio delle parentesi. Una scrittura tipo  $\text{kg/s}^2\text{m}$  è ambigua: chilogrammi fratto secondi al quadrato *per* metri oppure i metri sono a denominatore? Le scritture  $(\text{kg/s}^2)\text{m}$  e  $\text{kgm/s}^2$  non lasciano spazio a dubbi interpretativi.
- ▣ *Dimenticare le unità di misura sugli assi dei diagrammi*

Dalla lettura della relazione si può risalire alle unità di misura adottate nei diagrammi, ma leggendo solo questi ciò non è possibile. I valori senza un'unità di misura non dicono nulla, perché non si sa a quale grandezza fanno riferimento e qual è il loro ordine di grandezza (0,8 kg hanno molta più massa di 0,8 mg).
- ▣ *Collegare tra loro i punti di tutti i diagrammi*

Se si deve verificare una legge e il diagramma è quello relativo alla legge stessa la cosa è corretta, ma se il diagramma è quello di dispersione una simile operazione è concettualmente errata. Infatti essendo l'ideogramma un diagramma dei valori ordinati dal primo all'ultimo acquisito, non esistono valori che fanno capo ad una rilevazione tra il primo e il secondo, tra l'undicesimo e il dodicesimo o tra il centesimo e il centounesimo.
- ▣ *Usare espressioni nel commento come "discostarsi di poco o molto dalla media".*

Esse non sono quantitative, ma qualitative e tra l'altro prive di significato concreto. Molto e poco sono concetti relativi. Non si dimentichi che si è fatta un'analisi statistica proprio per poter commentare i risultati ottenuti in modo quantitativo!