

Introduzione

1. Varie:

Modello: una regola che noi siamo persuasi debba essere sempre osservata dalla realtà che ci circonda.

Grandezze fisiche: cose che si possono misurare (come: tempo, massa, energia) secondo un preciso procedimento o procedura operativa che è riproducibile ed indipendente dall'operatore. Si hanno grandezze di riferimento con multipli e sottomultipli. Può avvenire in diversi modi:

- 1) misurazione diretta (bilancia a due piatti);
- 2) misurazione tramite trasduttore (bilancia con un piatto);
- 3) misurazione indiretta (area di un quadrato);

Quelle fondamentali sono:

- 1) massa;
- 2) lunghezza;
- 3) tempo;

Le proprietà sono:

- 1) dimensioni fisiche = indicazioni sulla natura della grandezza;
- 2) proprietà geometriche;
- 3) unità di misura;

Esperimento: attività conoscitiva alla base di qualsiasi attività scientifica; è un insieme di operazioni che vengono eseguite allo scopo di caratterizzare quantitativamente o di riprodurre un fenomeno osservabile nella realtà. Un esperimento comprende sempre un insieme di misurazioni di grandezze fisiche. Tali misurazioni vengono organizzate, condotte ed interpretate in modo da fornire una risposta chiara ad una domanda altrettanto chiara che viene fatta alla natura. Bisogna definire:

- 1) il sistema fisico su cui si esegue l'esperimento;
- 2) le grandezze fisiche che verranno misurate, le loro proprietà e le relative procedure operative di misurazione;
- 3) l'obiettivo dell'esperimento, cioè quale informazione desideriamo ottenere;
- 4) le procedure per l'analisi dei dati, allo scopo di trarre delle conclusioni (risultato dell'esperimento);

Peso: è una forza.

Massa: misura la quantità di materia.

Errore medio:

$$M = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$$

Errore assoluto o probabile: è del tipo:

$$a \pm b$$
$$d = \frac{1}{2} \cdot (x_{\max} - x_{\min})$$

Errore relativo:

$$d_r = \frac{d}{M}$$

Errore percentuale: è del tipo:

$$a \pm \frac{|b|}{a} \cdot 100$$
$$d_r \% = d_r \cdot 100$$

Metodo sperimentale o metodo scientifico: ideato da Galileo, è un metodo di lavoro che può essere applicato a qualsiasi campo di indagine, e che consente di ottenere risultati scientifici. Consiste nell'organizzare un certo numero di esperimenti, tutti eseguiti in condizioni ben conosciute e controllate, allo scopo di costruire una teoria, o un modello. Un **modello**, o una **teoria**, ha spesso la forma di una relazione quantitativa (una equazione, per esempio) che deve esistere fra certe grandezze fisiche

caratteristiche di un sistema. Quando, ripetendo gli esperimenti con qualche variazione, si osserva che continua a sussistere la stessa relazione, si fa strada l'idea che essa possa servire non solo per spiegare e riassumere in maniera compatta i risultati di tutti gli esperimenti già fatti, ma anche per prevedere il risultato di altri possibili esperimenti. Può essere schematizzato con una serie di passi:

- 1) esperimento = misurazione di grandezze fisiche ed analisi dei dati;
- 2) modello = formulazione di una ipotesi;
- 3) previsione e controllo = verifica delle conseguenze della veridicità dell'ipotesi;

2. Caratteristiche degli strumenti tarati:

Sensibilità: massima variazione del valore della grandezza che lo strumento può misurare.

Portata o Fondo scala: massimo valore della grandezza che lo strumento può misurare.

Precisione: uno strumento è tanto più preciso quanto minore è lo scarto dei valori di una grandezza in una serie di misure ripetute.