

Fisica

introduzione

Definizione di fisica

- Scienza che studia i fenomeni naturali che non comportano il mutamento chimico dei materiali.
- Lo scopo della fisica è quello di comprendere l'universo per poi poter prevedere e gestire determinati fenomeni.
- La fisica è una delle discipline più antiche.
- Il termine fisica deriva dal latino *physica* che a sua volta deriva dal greco *physikè* cioè, arte della natura.

Tangibile e non

- La fisica si occupa soprattutto di fenomeni sperimentali. Il più delle volte, le teorie fisiche sono state legate agli esperimenti, a ciò che si può testare con strumenti e quindi, accessibili agli scienziati.
- Non tutte le teorie sono state formulate o verificate sperimentalmente. È il caso dell'astrofisica o della cosmologia.
- La fisica si serve della matematica e della logica
- Molte teorie fisiche vengono ricavate matematicamente e da altre teorie fisiche di base

Ci muoviamo nel mondo dei sensi come dei mutilati (Piero Angela)

- I nostri sensi sono limitati: possiamo sentire alcuni suoni, vedere in una frequenza di radiazione, il nostro tatto è sensibile fino ad un certo punto; non riusciamo ad assaporare tutto o ad annusare tutto.
- Per sopperire queste limitazioni a volte ci serviamo di strumenti tecnologici, fino a quando la tecnologia ci può essere di aiuto (es. sensori particolari, strumenti di misura...)
- Non bisogna però confonder fenomeni non tangibili con quelli paranormali

Misura e grandezza

- Misurare un oggetto significa confrontare con un oggetto preso di riferimento (es un giardino che è il doppio o il triplo di un altro, il libro di fisica che è la metà di quello di italiano...)
- La grandezza fisica è quindi tutto ciò che può essere misurato cioè confrontato numericamente.
- La bellezza, l'intelligenza, l'arroganza...non sono grandezze fisiche e nemmeno grandezze oggettive ma soggettive perché dipendono dal soggetto che le valuta.

Unità di misura

- Per poter gestire meglio le misure, confrontarle con altri utenti, ci serviamo delle unità di misura, di campioni quasi universali con i quali poter confrontare le grandezze prese in considerazione
- Es. per la lunghezza esiste il metro, per la massa il kg..
- Abbiamo parlato di quasi universale perché non tutte le nazioni utilizzano le stesse unità di misura. Es.: la libbra è l'unità di misura di massa utilizzata dagli anglosassoni ($1\text{lb}=453.59237\text{ g}$); pollice è l'unità di misura delle lunghezze utilizzato nei paese anglosassoni($1\text{ pl}=2.54\text{ cm}$)

Sistema Internazionale

- Il S.I. delle misure è nato da un accordo tra varie nazioni al fine di poter utilizzare le stesse unità di misura per meglio confrontarsi.
- Il S.I. non è altro che un elenco di grandezze definite fondamentali
- Il S.I è stato stilato nel 1960.
- Nel corso degli anni, è stato rivisitato per aggiungere altre grandezze fondamentali o per definirle con maggiore precisione in base alle nuove tecnologie.
- L'ultima rivisitazione è stata fatta il 20 maggio 2019

Grandezze fondamentali

- Sono quelle misurabili per confronto
 - Tempo
 - Lunghezza
 - Massa
 - Temperatura
 - Intensità di corrente elettrica
 - Quantità di sostanza
 - Intensità luminosa

Grandezze derivate

- Sono quelle che derivano da formule matematiche di fisica o di geometria
- Es:
 - l'area di un rettangolo di dimensioni a, b misurate in metri si calcola come $A=a \times b$ e ha unità di misura m^2
 - La velocità si calcola come $v=S/t$ e si misura in m/s
- Le equazioni dimensionali sono quelle che specificano le dimensioni fondamentali che entrano in gioco e nel caso degli esempi precedenti si indicano con $[A]=[l^2]$, $[v]=[l \cdot t^{-1}]$
- Ciò significa che l'area ha le dimensioni di una lunghezza al quadrato e la velocità di una lunghezza per il reciproco di un tempo

Notazione scientifica e ordine di grandezza

- La notazione scientifica utilizza molto le potenze di 10 ed è molto utile ai fini del calcolo
- La notazione scientifica è data dal prodotto di due fattori: il primo è un numero reale compreso tra 1 e 9, il secondo è una potenza di 10 (es: $342=3.42*10^2$)
- L'ordine di grandezza di una misura è la potenza di 10. Nel caso precedente è 2

Multipli e sottomultipli

Multipli

prefisso	simbolo	Fattore moltiplicativo
exa	E	10^{18}
peta	P	10^{15}
tera	T	10^{12}
giga	G	10^9
mega	M	10^6
kilo	K	10^3
etto	h	10^2
deca	da	10

Sottomultipli

prefisso	simbolo	Fattore moltiplicativo
atto	a	10^{-18}
femto	f	10^{-15}
pico	p	10^{-12}
nano	n	10^{-9}
micro	u	10^{-6}
milli	m	10^{-3}
centi	c	10^{-2}
deci	d	10^{-1}