

# La Matematica in Fisica

**FISICA:** tentativo dell'essere umano di **descrivere** in maniera **quantitativa** la **natura** ed il mondo che abbiamo attorno

La descrizione viene fatta per mezzo di relazioni tra oggetti utilizzando le strutture logiche date dalla **matematica**

## ATTENZIONE

### la fisica NON coincide con la matematica

ogni variabile o oggetto che entra in gioco in una equazione della fisica è una entità reale che è possibile **osservare** e **misurare**

Matematica	Fisica
$F = -Kx$	$F = -Kx$
$x \Rightarrow$ variabile indipendente $\in \mathfrak{R}$	$x \Rightarrow$ allungamento della molla
$K \Rightarrow$ costante $\in \mathfrak{R}$	$K \Rightarrow$ costante elastica della molla
$F \Rightarrow$ variabile dipendente $\in \mathfrak{R}$	$F \Rightarrow$ Forza esercitata dalla molla

La fisica parte dalla **realtà** e per mezzo del formalismo matematico descrive e/o prevede dei fenomeni **reali**

*forza esercitata dalla molla è direttamente **proporzionale** all' **allungamento** coefficiente di proporzionalità  $K$  si dice costante elastica*

# Indagine fisica

## \* Osservazione del fenomeno [in natura o in laboratorio]

### ▸ Analisi e Misura

- delle sue caratteristiche
- delle circostanze che lo producono
- dei fattori che lo influenzano

## \* Il fenomeno deve essere ripetibile

- posso fare e rifare la misura (aumentando la precisione)
- posso variare le condizioni ed i parametri iniziali

## \* Ricerca di leggi matematiche [modelli/teorie]

capaci di interpretare il maggior numero di fatti sperimentali col minor numero di **ipotesi** possibili

modello/teoria devono avere un certo **potere predittivo**,  
devono essere cioè in grado di prevedere  
come si comporterà la natura in una certa situazione  
sulla base dei dati sperimentali ottenuti in un' altra situazione

## \* Verifica sperimentale

qualsiasi risultato ottenuto

**DEVE** essere

verificabile sperimentalmente



# Requisiti delle Informazioni fisiche

## \* Comunicabilità dell'informazione

- Unità di Misura - Sistema Internazionale (S.I.)

## \* Attendibilità dell'informazione

- Cifre significative

## \* Coerenza dell'informazione

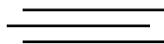
- Calcolo Dimensionale

## \* Completezza dell'informazione

- Grandezze Scalari e Vettoriali
- Calcolo vettoriale



Peso = 57.3 Kg



Velocità ??