

La differenza tra Massa e Peso

Mentre il peso rappresenta la forza di attrazione di un corpo verso il centro della Terra (o di qualsiasi altro pianeta in cui si trovi), la massa corrisponde esattamente alla quantità di materia di un corpo.

Al contrario del peso, la massa è una proprietà intrinseca di un corpo, cioè non varia al variare del luogo in cui si trova. Il peso, invece, può cambiare perché dipende dal valore dell'accelerazione di gravità; quest'ultima varia molto lievemente spostandosi da un punto all'altro della Terra (ad esempio dai poli all'equatore), perciò anche il nostro peso subisce variazioni minime sullo stesso pianeta Terra. Variazioni più consistenti di peso si hanno passando da un pianeta all'altro, poiché il valore dell'accelerazione di gravità cambia di molto.

Mentre l'unità di misura della massa è il chilogrammo (kg), l'unità di misura del peso è il newton (simbolo N). Il newton è infatti l'unità di misura della forza, che nel caso del peso si chiama "forza-peso" (Fp). Dunque il peso di un corpo deve essere espresso in newton; anche se nell'esperienza comune si usano i kg, questi devono essere usati per la massa, non per il peso.

Il newton è una grandezza derivata, cioè può essere ricavata a partire dalle grandezze fondamentali. In questo caso: $N = kg \times m / s^2$ oppure $N = kg \times m \times s^{-2}$.

La seguente relazione lega la forza-peso e la massa: $F_p = m \times g$ da cui si ricava che $m = F_p / g$ dove: m è la massa in kg, g è l'accelerazione di gravità terrestre, pari a $9,8 m / s^2$ (oppure $9,8 m \times s^{-2}$).

Se vogliamo trovare la massa di un corpo che pesa, ad esempio 60N, dobbiamo applicare la formula: $m = F_p / g$ cioè $m = 60N / 9,8 m \times s^{-2}$ Riportiamo il newton in termini di grandezze fondamentali, come nell'equivalenza di sopra (omettiamo inoltre il simbolo della moltiplicazione, x). Otteniamo: $m = 60 kg ms^{-2} / 9,8 ms^{-2}$ Semplifichiamo ms^{-2} al numeratore e denominatore: $m = 60 kg ms^{-2} / 9,8 ms^{-2} m = 60 kg / 9,8 = 6,1 kg$. Dunque un corpo che pesa 60 N ha una massa di 6,1 kg.

Una volta calcolata la massa, puoi provare a calcolare il peso dello stesso corpo su differenti pianeti, ad esempio su Mercurio, su Venere, sulla Luna o su Marte. Basta moltiplicare la massa per l'accelerazione di gravità caratteristica di ciascuno di questi pianeti.

Sappiamo infatti che: su Mercurio l'accelerazione di gravità è $3,703 ms^{-2}$, su Venere l'accelerazione di gravità è $8,872 ms^{-2}$, sulla Luna l'accelerazione di gravità è $1,625 ms^{-2}$, su Marte l'accelerazione di gravità è $3,728 ms^{-2}$.