COME VERIFICARE CHE IL PESO E’ DOVUTO ALLA GRAVITA’

In classe abbiamo affermato che il peso che percepiamo sulla superficie terrestre è dovuto alla **forza di gravità**. Ma come possiamo essere sicuri che questo sia vero? In altre parole: siamo certi che la forza che fa orbitare la Luna intorno alla Terra (forza di gravità) è la stessa forza che ci schiaccia al suolo della Terra cioè la **forza-peso?**

Per verificare la cosa è necessario fare un semplice calcolo… che eseguirete voi! L’idea è semplice. Per prima cosa calcoliamo l’accelerazione con la quale la Luna orbita intorno alla Terra: questa accelerazione è quella di gravità calcolata alla distanza Terra-Luna. Poi calcoliamo qual è l’accelerazione che la gravità applica sulla superficie terrestre: se essa risulta essere 9,81m/s2 (che è l’accelerazione dovuta alla forza-peso) siamo sicuri che il peso altro non è che la forza di gravità applicata sulla superficie terrestre, se invece dovessimo ottenere un valore diverso da 9,81m/s2… vorrebbe dire che peso e gravità sono due forze differenti!

Perciò, per prima cosa calcoliamo l’accelerazione con cui la Luna orbita intorno alla Terra (**aLUNA**): chiaramente, aLUNA è l’accelerazione dovuta alla gravità terrestre (**gTERRA**) alla distanza DLUNA, cioè gTERRA(DLUNA)=aLUNA. Possiamo facilmente calcolare aLUNA poiché essa è l’accelerazione centripeta dell’orbita lunare, ottenibile secondo la formula: **aLUNA = VLUNA2/DLUNA**, con VLUNA la velocità con cui la Luna orbita intorno alla Terra e DLUNA il raggio dell’orbita, cioè la distanza Terra-Luna.

Il valore di DLUNA lo trovate su internet. Per trovare VLUNA potete usare la formula: VLUNA = (circonferenza dell’orbita lunare)/(Periodo orbitale o di rivoluzione); anche il periodo orbitale è trovabile su internet.

**VLUNA =….**

**DLUNA =….**

**gTERRA(DLUNA) =** **aLUNA =….**

Adesso bisogna calcolare il valore di gTERRA sulla superficie terrestre, cioè gTERRA(RTERRA), con RTERRA il raggio della Terra. Potete usare due strade:

1. In classe abbiamo dimostrato che gTERRA è inversamente proporzionale al quadrato della distanza e perciò vale la proporzione: **gTERRA(DLUNA) : 1/DLUNA2 = gTERRA(RTERRA) : 1/RTERRA2**. Il valore RTERRA lo trovate su internet, perciò l’unica incognita è gTERRA(RTERRA), che potete calcolare.
2. In classe abbiamo anche dimostrato che **gTERRA(R) = G⋅MTERRA/R2**. Ne segue che **aLUNA=gTERRA(DLUNA) = G⋅MTERRA/DLUNA2**. Per calcolare l’accelerazione di gravità sulla superficie terrestre bisogna calcolare **gTERRA(RTERRA) = G⋅MTERRA/RTERRA2**. Il modo più semplice di eseguire questo calcolo è fare una facile manipolazione:

**gTERRA(RTERRA) = G⋅MTERRA/RTERRA2** = (moltiplico numeratore e denominatore per DLUNA2) = **G⋅MTERRA/RTERRA2⋅DLUNA2/DLUNA2**= (sposto di posizione i termini) = **G⋅MTERRA/DLUNA2⋅DLUNA2/RTERRA2**. Il termine G⋅MTERRA/DLUNA2 = aLuna, che avete già calcolato. Posso perciò scrivere:

**gTERRA(RTERRA) = G⋅MTERRA/RTERRA2 = aLuna⋅DLUNA2/RTERRA2** e fare subito il calcolo.

**RTERRA = …**

**gTERRA(RTERRA) = …**