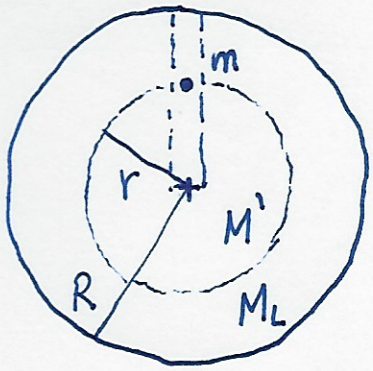


RICAVIAMO g_L, L'ACCELERAZIONE DI GRAVITÀ ALLA SUPERFICIE DELLA LUNA $\cancel{m} g_L = \frac{\cancel{m} M_L G}{R^2}$

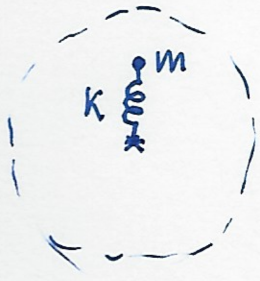
QUANDO IL SASSO SI TROVA A DISTANZA r DAL CENTRO RISENTE DELLA SOLA GRAVITÀ DELLA MASSA M' CHE SI TROVA A DISTANZA DAL CENTRO MINORE DI r. SI HA

$M_L : R^3 = M' : r^3 \qquad M' = M_L \frac{r^3}{R^3}$

SI HA QUINDI PER LA FORZA DI GRAVITÀ SU m

$$F_G = \frac{G m M'}{r^2} = \frac{G m M_L r^{\cancel{3}}}{\cancel{r^2} R^3} = m g_L \frac{r}{R} \qquad \text{MA } g_L = \frac{1}{6} g$$

$F_G = \frac{m g r}{6R}$ SU m AGISCE UNA FORZA IDENTICA A QUELLA ESERCITATA DA UNA MOLLA DI COSTANTE ELASTICA $K = \frac{mg}{6R}$ E LUNGHEZZA A RIPOSO NULLA TESA TRA IL CENTRO DELLA LUNA ED m. IL MOTO È QUINDI QUELLO DI UN OSCILLATORE ARMONICO.



APPLICANDO LA CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA MECCANICA

$$\frac{\cancel{1}}{\cancel{2}} K R^2 = \frac{\cancel{1}}{\cancel{2}} m v^2 \qquad \frac{\cancel{m} g}{6\cancel{R}} R^{\cancel{2}} = \cancel{m} v^2$$

$$v = \sqrt{\frac{g}{6} R} \approx 1690 \text{ m/s}$$

IL TEMPO RICHIESTO È QUELLO PER PASSARE DA ELONGAZIONE MASSIMA $(r = R)$ A NULLA $(r = 0)$ CIOÈ 1/4 DEL PERIODO DI OSCILLAZIONE

$$t = \frac{T}{4} = \frac{\cancel{2}\pi}{\cancel{4}\,2} \sqrt{\frac{m}{K}} = \frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{\cancel{m}\, 6R}{\cancel{m}\, g}} \approx 27 \text{ minuti}$$