

## La composizione dei volumi sferici Scheda dati / classi delle Scuole Secondarie primo grado

Luigi A. Smaldone (*Planetario di Caserta, Università degli Studi di Napoli "Federico II"*)  
Pietro Di Lorenzo (*Planetario di Caserta, Museo "Michelangelo" Caserta*)

*Domanda 1:* se il raggio della Luna è circa 3,7 volte più piccolo del raggio della Terra (vedi tabella:  $3,7 = \frac{1}{0,27}$ ), quanto è più piccolo il volume della Luna rispetto a quello della Terra? (considerarle come sfere).

$$V_x = \frac{4}{3}\pi R_x^3, \quad \text{quindi: } x = \frac{V_L}{V_T} = \frac{\frac{4}{3}\pi R_L^3}{\frac{4}{3}\pi R_T^3} = \left(\frac{R_L}{R_T}\right)^3.$$

*Domanda 2:*

Se il raggio della Terra è circa 3,7 volte più grande del raggio della Luna, quante palline “Luna” ci vogliono per comporre il volume della Terra?

$$V_T = \frac{1}{x}V_L \approx nV_L \quad \text{da cui} \quad n \approx \frac{1}{x}.$$

*Domanda 3:* Quante Lune servono per ottenere il volume di Mercurio?

$$R_{Me} = yR_T \quad \text{e} \quad R_L = xR_T, \quad \text{allora} \quad R_T = \frac{R_L}{x} \quad \text{e quindi} \quad R_{Me} = yR_T = y\frac{R_L}{x} = \frac{y}{x}R_L.$$

$$\text{Infine: } V_{Me} = \left(\frac{y}{x}\right)^3 V_L = NV_L.$$

| Corpo    | $x = \frac{R_x}{R_T}$ | $\frac{y}{x}$ | N |
|----------|-----------------------|---------------|---|
| Sole     | 109                   |               |   |
| Mercurio | 0,38                  |               |   |
| Venere   | 0,96                  |               |   |
| Marte    | 0,53                  |               |   |
| Giove    | 11,2                  |               |   |
| Saturno  | 9,5                   |               |   |
| Urano    | 4,00                  |               |   |
| Nettuno  | 3,88                  |               |   |
| Luna     | 0,27                  | 1             | 1 |

Se costruisco una sfera di volume 2 volte quello della Luna, quanto sarà il raggio? \_\_\_\_\_