

Cinque volte più grande, cinque volte più fresca?

Enrico Centenaro

22 agosto 2011

Sommario

In queste settimane d'estate siamo subissati dalla pubblicità di una caramella (ometto il nome per non fare pubblicità) il cui slogan è: 5 volte più grande, 5 volte più fresca. Niente di più falso, vero?

Lo slogan: "Cinque volte più grande, cinque volte più fresca"

La prima parte si riferisce al volume della caramella, cinque volte più grande significa cinque volte più voluminosa. Il termine grande è legato alla dimensione perciò se il volume originariamente era V_0 adesso è $5V_0$.

La seconda parte richiede del ragionamento ulteriore, La freschezza dipende dalla concentrazione di sostanze chimiche o naturali presenti nella caramella, ma della frase pare che tutto sia rimasto invariato, quindi la freschezza dipende soltanto dalla quantità di sostanza che viene rilasciata quando la caramella è in bocca quindi dalla superficie della caramella.

Ho controllato sul sito e sembra che la forma della caramella sia cilindrica perciò se supponiamo che il raggio di base r e l'altezza h siano proporzionali: $\frac{h}{r} = \alpha$ otteniamo che la superficie della caramella è data dalla formula $S_0 = 2 \times Area_{base} + S_{laterale} = 2\pi r_0^2 + 2\pi r_0 h_0 = 2\pi r_0^2(1 + \alpha)$.

La questione allora è: *se il volume aumenta di cinque volte, di quanto aumenta la superficie?*

Il raggio di base della caramella cinque volte più voluminosa si ottiene dalla equazione (si ricordi che $\frac{h}{r} = \alpha$):

$$\pi r_1^3 \alpha = 5\pi r_0^3 \alpha \Rightarrow r_1 = \sqrt[3]{5} r_0$$

Dunque la superficie diventa $S_1 = 2\pi r_1^2(1 + \alpha) = \sqrt[3]{5^2} S_0$.

Dato che $\sqrt[3]{5^2} \approx 2,9 \approx 3$ si ottiene la relazione:

$$S_1 = 3S_0$$

Concludendo: cinque volte più grande TRE volte più fresca.