

Gravità #2

4F Liceo Scientifico

21 ottobre 2022

Legge di gravitazione universale

Legge di gravitazione universale

Formulata da Newton nei suoi *Principia* (1687), viene definita la **prima grande unificazione** della Fisica.

Legge di gravitazione universale

Formulata da Newton nei suoi *Principia* (1687), viene definita la **prima grande unificazione** della Fisica.

- ▶ Newton parte dall'ipotesi che le leggi della Fisica siano le stesse per tutti i corpi dell'universo

Legge di gravitazione universale

Formulata da Newton nei suoi *Principia* (1687), viene definita la **prima grande unificazione** della Fisica.

- ▶ Newton parte dall'ipotesi che le leggi della Fisica siano le stesse per tutti i corpi dell'universo
- ▶ La forza di gravità che attrae i corpi verso la Terra **è la stessa forza** che tiene in orbita la Luna

Legge di gravitazione universale, enunciato

Legge di gravitazione universale, enunciato

Consideriamo due corpi puntiformi di massa m_1 e m_2 che si trovano a distanza r .

Legge di gravitazione universale, enunciato

Consideriamo due corpi puntiformi di massa m_1 e m_2 che si trovano a distanza r .

- ▶ Su di essi agisce una **coppia di forze attrattiva** \vec{F}_{12} , \vec{F}_{21}

Legge di gravitazione universale, enunciato

Consideriamo due corpi puntiformi di massa m_1 e m_2 che si trovano a distanza r .

- ▶ Su di essi agisce una **coppia di forze attrattiva** \vec{F}_{12} , \vec{F}_{21}
- ▶ Le due forze hanno la **stessa intensità** F e vale

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

Legge di gravitazione universale, enunciato

Consideriamo due corpi puntiformi di massa m_1 e m_2 che si trovano a distanza r .

- ▶ Su di essi agisce una **coppia di forze attrattiva** \vec{F}_{12} , \vec{F}_{21}
- ▶ Le due forze hanno la **stessa intensità** F e vale

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$G = 6,674 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ è la **costante di gravitazione universale**.

Legge di gravitazione universale, osservazioni

Legge di gravitazione universale, osservazioni

- ▶ Le forze di attrazione gravitazionale sono **forze interne** al sistema costituito dai due corpi (3° principio)

Legge di gravitazione universale, osservazioni

- ▶ Le forze di attrazione gravitazionale sono **forze interne** al sistema costituito dai due corpi (3° principio)
- ▶ La legge di gravitazione universale vale anche per corpi estesi a **simmetria sferica**, considerando tutta la massa dei corpi concentrata nel centro.

Legge di gravitazione universale, osservazioni

- ▶ Le forze di attrazione gravitazionale sono **forze interne** al sistema costituito dai due corpi (3° principio)
- ▶ La legge di gravitazione universale vale anche per corpi estesi a **simmetria sferica**, considerando tutta la massa dei corpi concentrata nel centro.
- ▶ L'**accelerazione di gravità g** sulla superficie di un pianeta di massa M e raggio R risulta $g = G \cdot M / r^2$