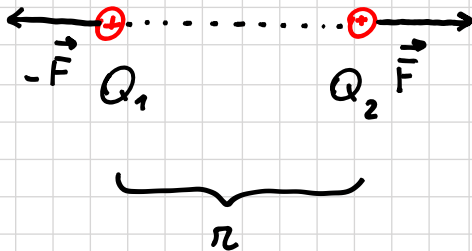


LEGGE DI COULOMB

20/9/2022



$$F = k_0 \frac{|Q_1| |Q_2|}{r^2} \quad (\text{MODULO DI } \vec{F})$$

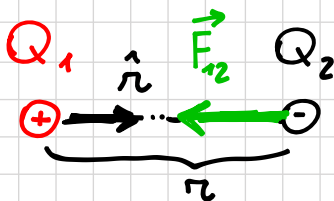


$$k_0 = 8,99 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$$

NEL VUOTO

Due cariche puntiformi si attraggono o respingono (reciprocamente) con una forza diretta lungo la congiungente delle due cariche di intensità direttamente proporzionale al prodotto delle cariche e inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza.

Introduciamo il vettore \hat{r}
(vettore di modulo 1)

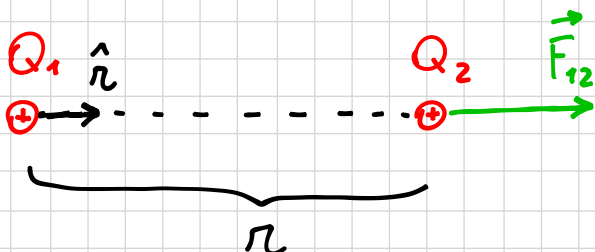


\hat{r} = vettore dalla 1ª carica alla 2ª carica

In questo modo si ha che la forza con cui Q_1 (1ª carica) attrae Q_2 è data da

$$\vec{F}_{12} = k_0 \frac{Q_1 Q_2}{r^2} \hat{r} \quad \begin{array}{l} Q_1 > 0 \\ Q_2 < 0 \end{array}$$

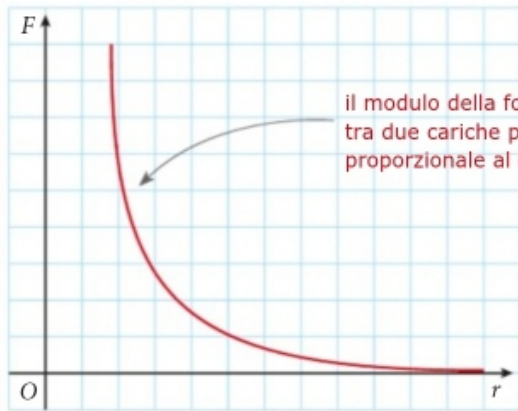
< 0



In questo caso $Q_1 > 0 \quad Q_2 > 0$

$$\vec{F}_{12} = k_0 \frac{Q_1 Q_2}{r^2} \hat{r}$$

> 0



il modulo della forza elettrica tra due cariche puntiformi è inversamente proporzionale al quadrato della distanza

Per convenienza è utile scrivere la costante di Coulomb nel vuoto k_0 in questo modo:

$$k_0 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$

$$\epsilon_0 = 8,854 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N \cdot m^2}$$

COSTANTE DIELETTICA
DEL VUOTO

La legge di Coulomb si scrive

$$\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_1 Q_2}{r^2} \hat{r}$$

27 Due cariche, $Q_1 = 2,0 \times 10^{-9} \text{ C}$ e $Q_2 = -1,5 \times 10^{-8} \text{ C}$, sono poste nel vuoto alla distanza di 3,0 cm.

► Calcola l'intensità della forza con cui le due cariche si attraggono.

[$3,0 \times 10^{-4} \text{ N}$]

$$F = k_0 \frac{|Q_1| |Q_2|}{r^2} = \left(8,99 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \right) \frac{(2,0 \times 10^{-9} \text{ C})(1,5 \times 10^{-8} \text{ C})}{(3,0 \times 10^{-2} \text{ m})^2} =$$

$$= 2,99666... \times 10^{-4} \text{ N}$$

$$\approx \boxed{3,0 \times 10^{-4} \text{ N}}$$