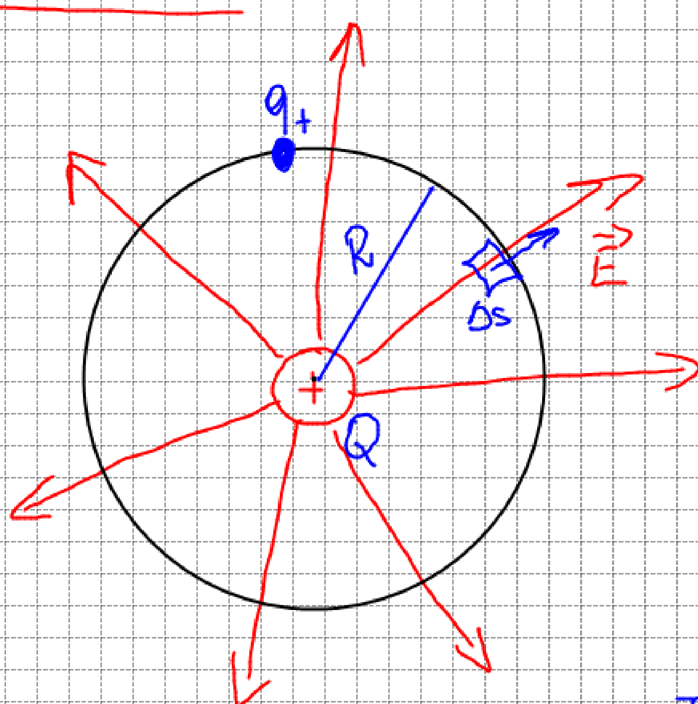
TEOREMA DI GAUSS



$$E = \frac{F}{q} = K_{el}\frac{Q\cancel{q}}{\cancel{q}R^2} =$$

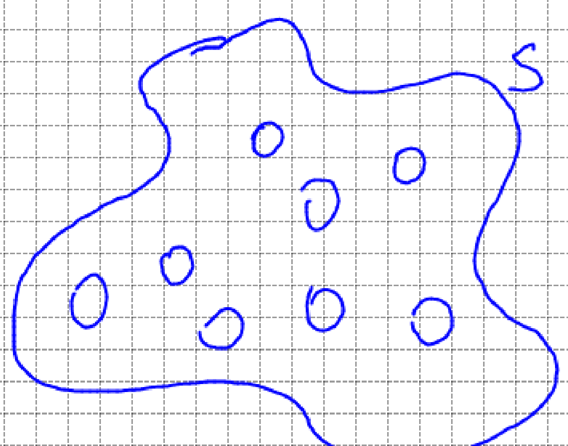
$$= K_{el}\frac{Q}{R^2}$$

$\Phi_S(\vec{E}) = ES$ con

S: superficie sfera $= 4\pi R^2$

$$\Phi_S(\vec{E}) = ES = K_{el}\frac{Q}{\cancel{R^2}}4\pi\cancel{R^2} =$$

$$= \frac{1}{\cancel{4\pi}\varepsilon}Q\cancel{4\pi} = \frac{Q}{\varepsilon}$$



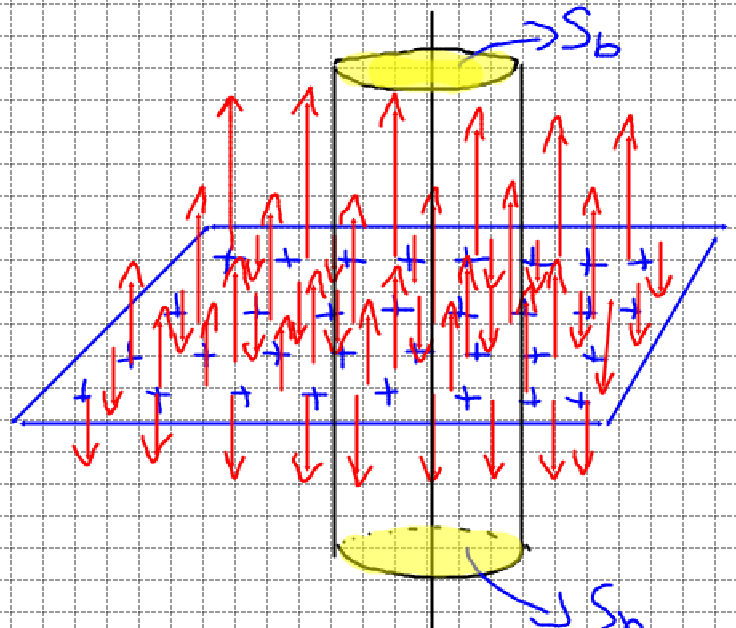
$$\boxed{\Phi_S(E) = \frac{Q_{TOT\,int}}{\varepsilon}}$$

Teorema (GAUSS)

Il flusso del vettore campo elettrico ($\vec{E}$) attraverso una superficie chiusa (Gaussiana) è uguale al rapporto tra la somma delle cariche interne alla superficie diviso la costante elettrica.

APPLICAZIONI DEL TEOREMA DI GAUSS

CALCOLO DEL CAMPO ELETTRICO DI UNA LASTRA CARICA



Consideriamo un cilindro cavo che attraversa la lastra

$$\Phi_{S_{ue}}(E) = \boxed{2 E S_b = \frac{Q_{TOT}}{\varepsilon}}$$

def. flusso per Gauss

$$E = \frac{Q_{TOT}}{2 S_b \varepsilon}$$

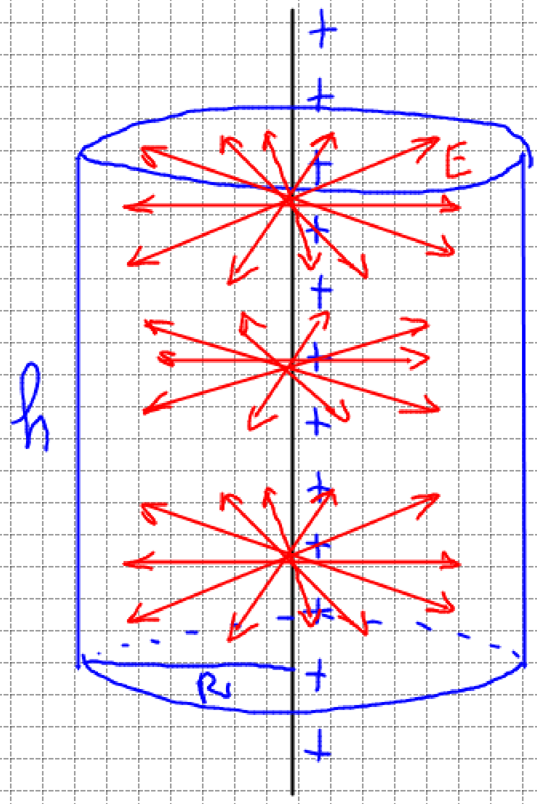
σ

$\sigma = \frac{Q_{TOT}}{S_b}$ densità superficiale di carica

$$\boxed{E = \frac{\sigma}{2\varepsilon}}$$

CAMPO ELETTRICO DI UNA LASTRA CARICA

CALCOLO DEL CAMPO ELETTRICO DI UN FILO CARICO



Il flusso del campo elettrico nelle due superfici di base è nullo.

$$\Phi_{S_{lat}}(\bar{E}) = \boxed{E \cdot (2\pi R h) = \frac{Q_{TOT}}{\varepsilon}}$$

def. flusso

Teorema di Gauss

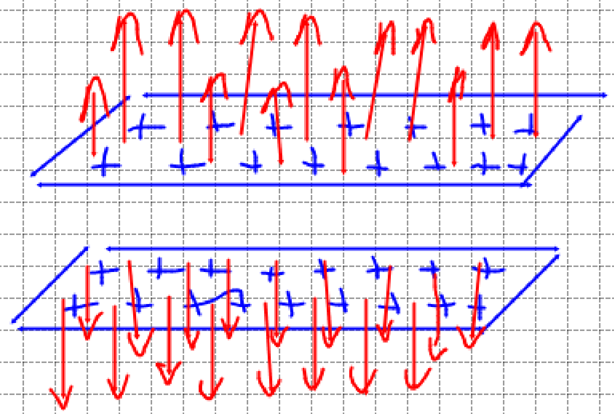
$$E = \frac{Q_{TOT}}{2\pi R h \varepsilon} = \frac{\underbrace{Q_{TOT}/h}_{\lambda}}{2\pi R \varepsilon}$$

$\lambda = \frac{Q_{TOT}}{h}$ densità lineare di carica

$$\boxed{E = \frac{\lambda}{2\pi R \varepsilon}}$$

CAMPO ELETTRICO DI UN FILO CARICO.

CALCOLO CAMPO ELETTRICO DI DUE LASTRE CARICHE



$$E = \frac{\sigma}{2\varepsilon} + \frac{\sigma}{2\varepsilon} = \frac{2\sigma}{2\varepsilon} = \frac{\sigma}{\varepsilon}$$

$$\boxed{E = \frac{\sigma}{\varepsilon}}$$

CAMPO ELETRICO DI DUE LASTRE CARICHE