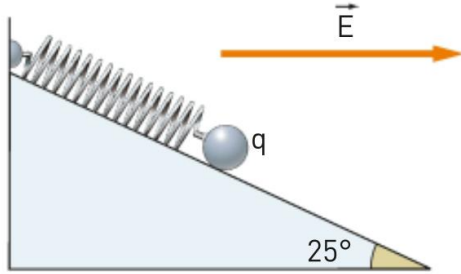


24/11/2018

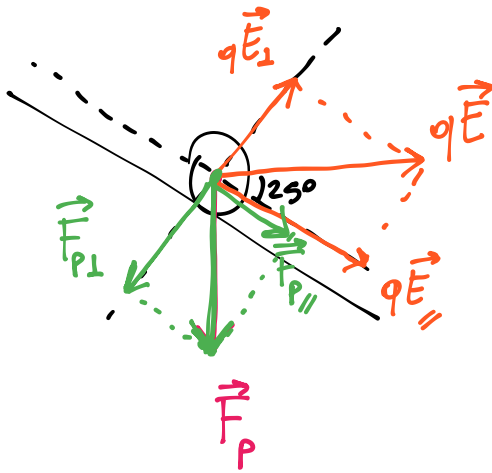
4 ★★★ La figura rappresenta una pallina di massa  $m = 2,0 \times 10^{-3}$  kg e carica  $q = 3,72 \times 10^{-7}$  C, in equilibrio su un piano inclinato di  $25^\circ$ . La pallina è attaccata a una molla di costante elastica  $k = 1,57$  N/m ed è immersa in un campo elettrico uniforme orizzontale, di modulo  $E = 7,2 \times 10^4$  N/C. Il coefficiente di attrito statico tra la pallina e il piano è  $\mu_s = 0,40$ .



► Determina il massimo allungamento della molla affinché la pallina sia ferma in equilibrio.

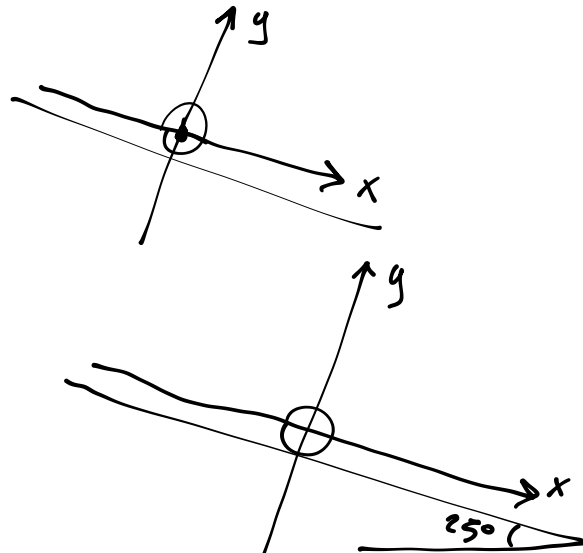
LE FORZE DA CONSIDERARE SONO

[2,2 cm]



- FORZA PESO
- FORZA ELASTICA
- FORZA ELETTRICA
- FORZA D'ATTRIZO
- REAZIONE VINCOLARE

DA PROIETTARE SUGLI ASSI DI UN RIFERIMENTO COSÌ



Le componenti cartesiane del vettore forza risultante devono essere nulle!

1] PROIETTIAMO SULL'ASSE X

$$F_{p\parallel} + qE_{\parallel} - F_{Attr.} - F_{elastica} = 0$$

$$mg \cos 65^\circ + qE \cos 25^\circ - \mu_s \left[ mg \sin 65^\circ - qE \sin 25^\circ \right] - KS = 0$$

FORZA NETTA PREMENTE

$$mg \cos 65^\circ + qE \cos 25^\circ - \mu_s [mg \sin 65^\circ - qE \sin 25^\circ] - Ks = 0$$

$$s = \frac{mg \cos 65^\circ + qE \cos 25^\circ - \mu_s [mg \sin 65^\circ - qE \sin 25^\circ]}{K} =$$

$$= \frac{mg (\cos 65^\circ - \mu_s \sin 65^\circ) + qE (\cos 25^\circ + \mu_s \sin 65^\circ)}{K} =$$

$$= \left[ (2,0 \times 10^{-3} \text{ kg}) (9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) (\cos 65^\circ - 0,40 \sin 65^\circ) + (3,72 \times 10^{-7} \text{ C}) (7,2 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}) \cdot (\cos 25^\circ + 0,40 \sin 25^\circ) \right] / (1,57 \frac{\text{N}}{\text{m}}) =$$

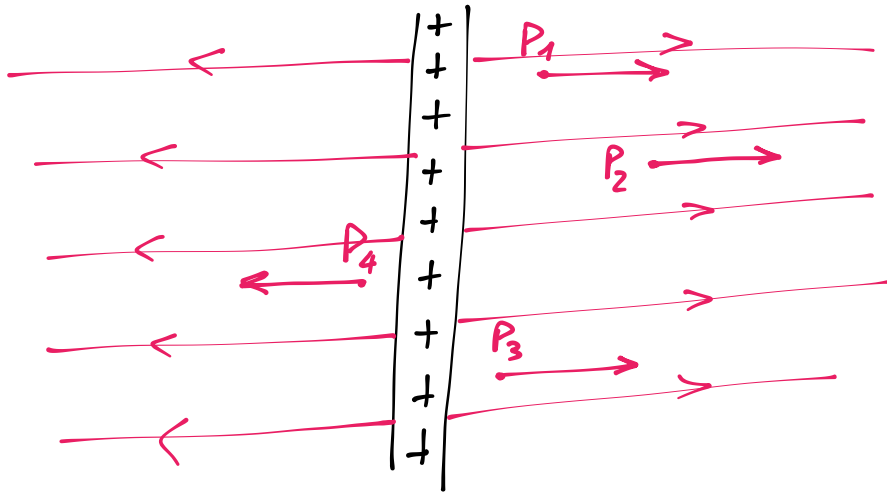
$$= 0,01909... \text{ m} \simeq \boxed{1,9 \text{ cm}}$$

PROIETTIAMO SULL'ASSE y (ANCHE SE NON SERVE)

$$\underbrace{qE \sin 25^\circ}_{qE_{\perp}} - \underbrace{mg \sin 65^\circ}_{F_{P\perp}} + \underset{\substack{\uparrow \\ \text{REAZIONE VINCULARE}}}{R} = 0$$

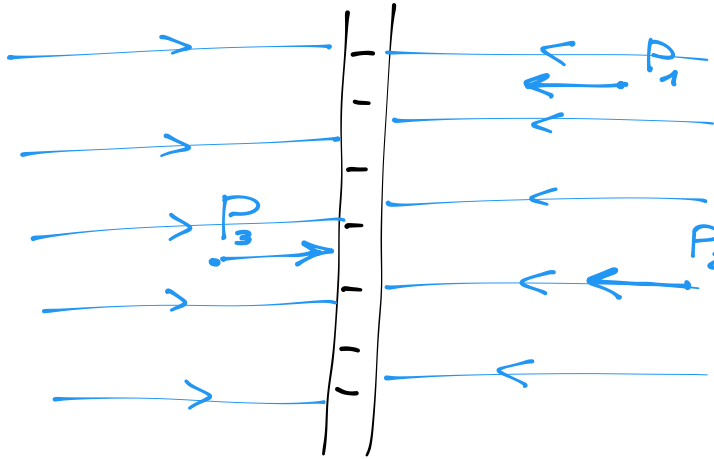
27/11/2018

# DISTRIBUZIONE PIANA INFINITA



$$E = \frac{|\sigma|}{2\epsilon_0} = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$$

$\sigma > 0$

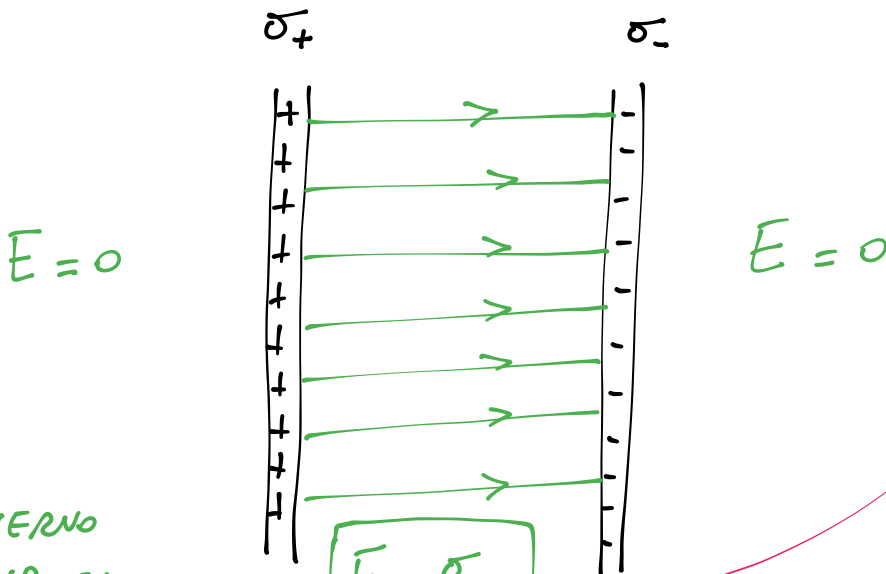


$$E = \frac{|\sigma|}{2\epsilon_0}$$

$\sigma < 0$

SE ABBIAMO DUE DISTRIBUZIONI PIANE (CON DENSITA' UGUALI IN MODULO, MA OPPOSITE) E PARALLELE

$$\sigma_+ = |\sigma_-| = \sigma$$



$E = 0$

$E = 0$

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$$

ALL'ESTERNO  
IL CAMPO SI  
ANNULLA

IL CAMPO SI RINFORZA (E RADDOPPIA)