

Settimana: 4

Materia: Fisica

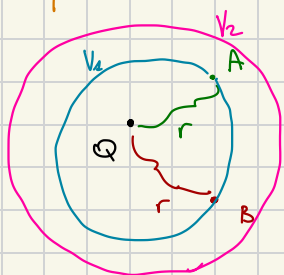
Classe: 5F

Data: 6/10/25

Argomenti: Superfici equipotenziali; confronto tra \vec{E} e V .
Esempi di superfici equipot. Esercizi sul potenziale.

Def: Una Superficie equipotenziale è il luogo dei punti in cui il potenziale elettrico assume uno stesso valore.

Esempio. (1)



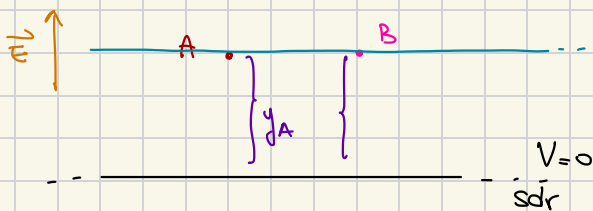
$$V_A = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r}$$

$$V_B = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r}$$

Le sup. equipotenziali sono sfere di raggio fisso.

Warning: È il caso potenziale generato da una carica

(2)



$$V_A = E y_A$$

$$V_B = E y_B$$

Con \vec{E} costante, le sup. equipotenziali sono piani paralleli al piano di riferimento

Fatto: In ogni punto, una superficie equipotenziale è perpendicolare alla linea di campo elettrico che passa per quel punto

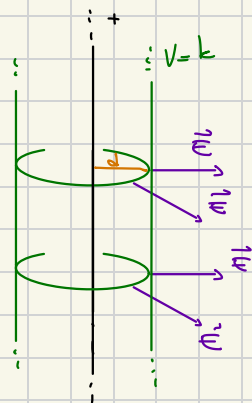
Esempio Elio:



Filo infinito:

le sup equipotenziali sono cilindri
infiniti con asse che coincide con
con il filo infinito

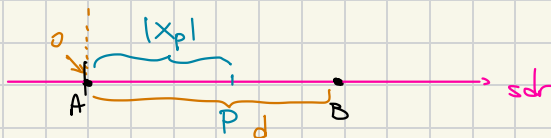
Il conto effettivo non lo facciamo.



Fatto: Campo elettrico e Potenziale sono due grandezze fisiche
collegate in modo che se conosco una, conosco anche l'altra e
viceversa.

Molto importante perché V è scalare e \vec{E} vettoriale, ma nonostante
tutto sono grandezze "equivalenti"

Pag 223 n42



$$q_A = -q \quad d = 32 \text{ cm} = 32 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$q_B = 3q$$

$$P \text{ t.c. } V_P = 0$$

x_p è la coordinata del punto P (ma incognita)

$$x_A = 0$$

$$x_B = d$$

$$V_P = V_{P,A} + V_{P,B} = \frac{q_A}{4\pi\epsilon_0 |x_P - x_A|} + \frac{q_B}{4\pi\epsilon_0 |x_P - x_B|} = 0$$

$$\frac{-q}{4\pi\epsilon_0 |x_P|} + \frac{3q}{4\pi\epsilon_0 |x_P - d|} = 0 \Rightarrow \frac{1}{|x_P|} = \frac{3}{|x_P - d|}$$

$$|x_p - d| = 3|x_p|$$

$$|x_p - 32| = 3|x_p| \quad (\text{ometto } \text{cm})$$

Caso 1: $x_p \geq 32 \implies x_p - 32 = 3x_p \implies -2x_p = 32 \implies x_p = -16 \text{ cm}$

$x_p = -16 \text{ cm}$ NON Acc.

Caso 2: $0 \leq x_p \leq 32 \implies 32 - x_p = 3x_p \implies 4x_p = 32 \implies x_p = 8 \text{ cm}$

$x_p = 8 \text{ cm}$ Acc.

Caso 3: $x_p \leq 0 \implies -(x_p - 32) = (-3x_p) \implies \dots \implies x_p = -16 \text{ cm}$

$x_p = -16 \text{ cm}$ Acc