

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

Numero di matricola \_\_\_\_\_ Banco \_\_\_\_\_ Fila \_\_\_\_\_

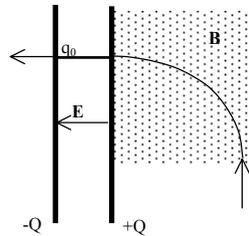
**Problema recupero**

Una particella di massa  $1.2 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$ , carica  $q_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ C}$  ed energia cinetica  $U = 2 \cdot 10^{-5} \text{ J}$  entra in un campo magnetico parallelamente all'armatura positiva di un condensatore piano, a distanza  $R = 2 \text{ m}$  da essa. La particella viene deviata dal campo magnetico in modo da entrare (attraverso un piccolo foro) nel condensatore perpendicolarmente ad esso.

1. Determinare il campo magnetico necessario a fornire tale curvatura.

Il condensatore ha una superficie  $S = 1.5 \text{ m}^2$ , con le armature distanti  $h = 10 \text{ cm}$ . Nell'attraversare il condensatore la particella raddoppia l'energia cinetica. Determinare:

2. Il campo elettrico all'interno del condensatore.
3. La carica sulle armature del condensatore.



B=	0.1T	5.5T	12mT	125T
E=	10V/m	14mV/m	12kV	0.5V/m
Q=	45nC	13mC	0.1C	133pC

Soluzioni:

$$U = \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow v = \sqrt{\frac{2U}{m}} = 0.18 \text{ m/s}$$

(1)

$$B = \frac{mv}{qr} = 5.5 \text{ T}$$

$$\Delta U = U = qV \rightarrow V = \frac{U}{q} = 1 \text{ V}$$

(2)

$$E = \frac{V}{h} = 10 \text{ V/m}$$

$$C = \frac{\epsilon_0 \Sigma}{h} = 133 \text{ pF}$$

(3)

$$Q = CV = 133 \text{ pC}$$