

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA "SAPIENZA"

Anno Accademico 2017-2018 Ing. Elettronica

Scritto 18 giugno 2018 - Fisica II

Prof. Luigi Palumbo

1) Della carica statica nel vuoto è distribuita su due fili come mostrato in figura: 1) su un filo semicircolare posto sul piano xy , con densità λ uniforme; 2) su un filo rettilineo di lunghezza infinita perpendicolare allo stesso piano, con densità λ' uniforme. Si calcoli l'espressione della forza F agente sul filo semicircolare.

2) Una lamina piana a forma di semi-corona circolare di raggio interno a e raggio esterno $3a$ è uniformemente carica con densità superficiale σ . La lamina ruota con velocità angolare ω costante attorno all'asse per O perpendicolare alla lamina. Calcolare il campo di induzione magnetica in O .

3) Il circuito disegnato in figura è in condizioni di equilibrio. Al tempo $t=0$ viene aperto l'interruttore I . Ricavare per $t>0$, l'espressione della potenza dissipata nella resistenza R_2 .

4) La spira di lati h e l e resistenza R è immersa nel campo \mathbf{B} di un lungo filo rettilineo nel vuoto percorso dalla corrente I . La spira è spostata dalla posizione *iniziale* alla posizione *finale*, entrambe complanari al filo, mediante rotazione attorno al lato parallelo e più lontano rispetto al filo. Calcolare la carica Q che fluisce nella spira in seguito al cambiamento di posizione.

5) Nel sistema di riferimento indicato in figura un'onda piana monocromatica di lunghezza d'onda λ avanza nel vuoto lungo l'asse y . L'onda è polarizzata linearmente lungo l'asse z . Nel piano yz è posta una spira metallica quadrata di lato l , con i lati paralleli agli assi y e z . Si ricavi per quali valori di l è nulla la *f.e.m.* indotta nella spira.