

# CORSO DI LAUREA IN SCIENZA DEI MATERIALI

## Elettromagnetismo

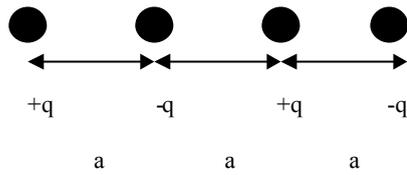
A.A. 2004/05

Prova scritta – 22 marzo 2005

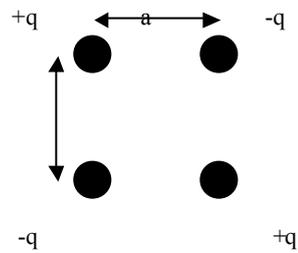
### Problema 1

Calcolare l'energia potenziale di un sistema di 4 cariche, 2 di valore  $+q$  e 2 di valore  $-q$ , disposte nelle seguenti configurazioni:

a)



b)

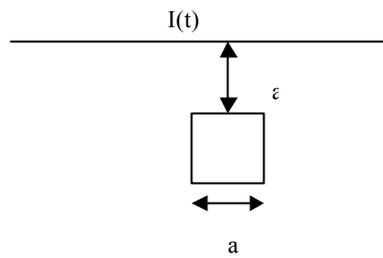


### Problema 2

Un filo rettilineo indefinito è percorso dalla corrente alternata

$$I(t) = I_0 \sin \omega t$$

Una spira quadrata, di lato  $a$  e resistenza  $R$ , è posta rispetto al filo come in figura:



- a) Calcolare la corrente indotta nella spira
- b) Trovare l'energia dissipata nella spira in un ciclo

**Problema 3**

Attraverso una doppia fenditura, di spaziatura  $d$ , viene inviata un'onda piana monocromatica di lunghezza d'onda  $\lambda_1$ , e successivamente una di lunghezza d'onda  $\lambda_2$ . Si osserva che la posizione del primo massimo laterale per la prima onda coincide con quella del primo minimo per la seconda. Calcolare il rapporto  $\lambda_1/\lambda_2$ .