MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

INTRODUZIONE

Interazioni fra corpi che interagiscono con campi vettoriali

CAMPI VETTORIALI: insieme di vettori che descrivono delle forze che agiscono in quello spazio

1) CAMPO ELETTRICO $\vec{E}$: cariche puntiformi che risentono di forze esterne elettriche

2) CAMPO MAGNETICO $\vec{H}$: fili conduttori che risentono di forze meccaniche identificate come insieme di vettori (magnetici)

Questi due campi si combinano in delle onde che si propagano nello spazio nel così detto CAMPO ELETTROMAGNETICO

$$\begin{cases} \vec{E}(x,y,z,t) \\ \vec{H}(x,y,z,t) \end{cases} \Bigg\} \text{dipendono da spazio e tempo}$$

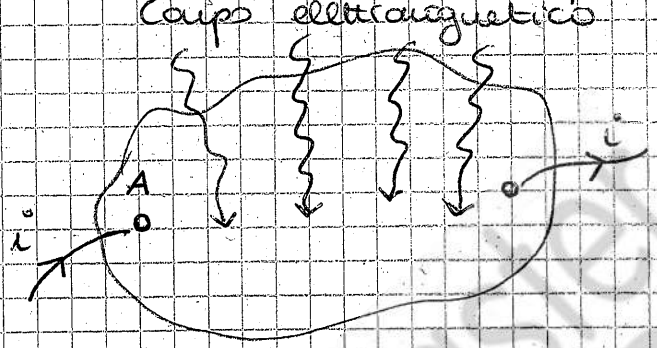
MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Ciò che andremo a studiare è ciò che deriva dalle proprietà dell'interazione di un corpo conduttore con un campo elettromag. All'interno del corpo conduttore viene a prodursi una corrente, identificata con l'intensità di corrente $\vec{J}(x,y,z,t)$.

Il corpo può avere qualunque forma e il campo magnetico qualunque direzione. Per risolvere un sistema del genere dovremo risolvere le equazioni di Maxwell.

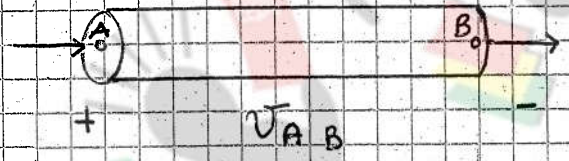
Ma noi studieremo solo ciò che è necessario sapere identificando le soluzioni e le informazioni fondamentali. In questo modo cerchiamo di semplificare il risultato

Esempio: prendo un corpo e traccio i punti A e B sulla superficie esterna del corpo. Voglio sapere la tensione e la corrente tra questi due punti.

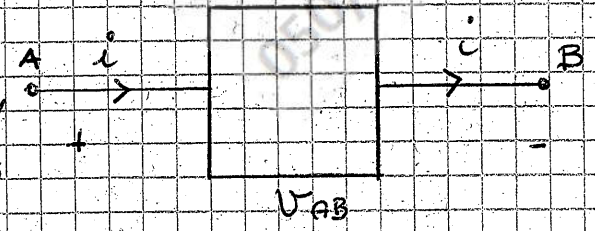


MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Semplifico il mio corpo come un CILINDRO SOTTILE



trovo il DIPOLO EQUIVALENTE del corpo che dovremo studiare:



MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

L'ipotesi che si compie di studiare il corpo attraverso la semplificazione del suo dipolo equivalente

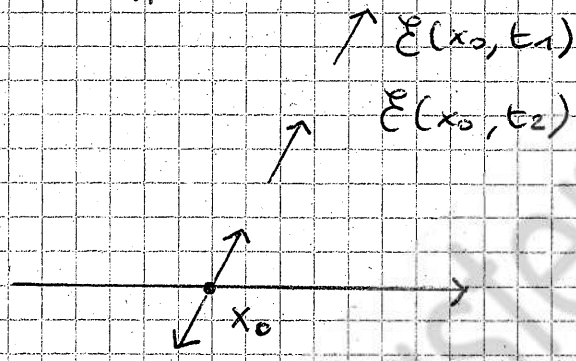
→ considero il corpo come MONODIMENSIONALE

$$\vec{\mathcal{E}}(x,y,z,t) \longrightarrow \vec{\mathcal{E}}(x,t)$$

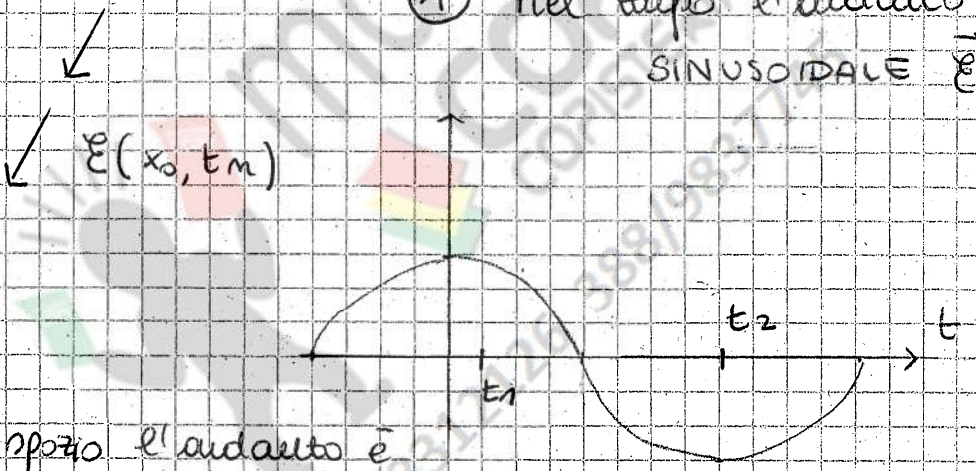
Posso avere 2 MODALITÀ:

(A) fisso un punto e guardo come varia nel tempo $\vec{\mathcal{E}}_1(x_0, t)$

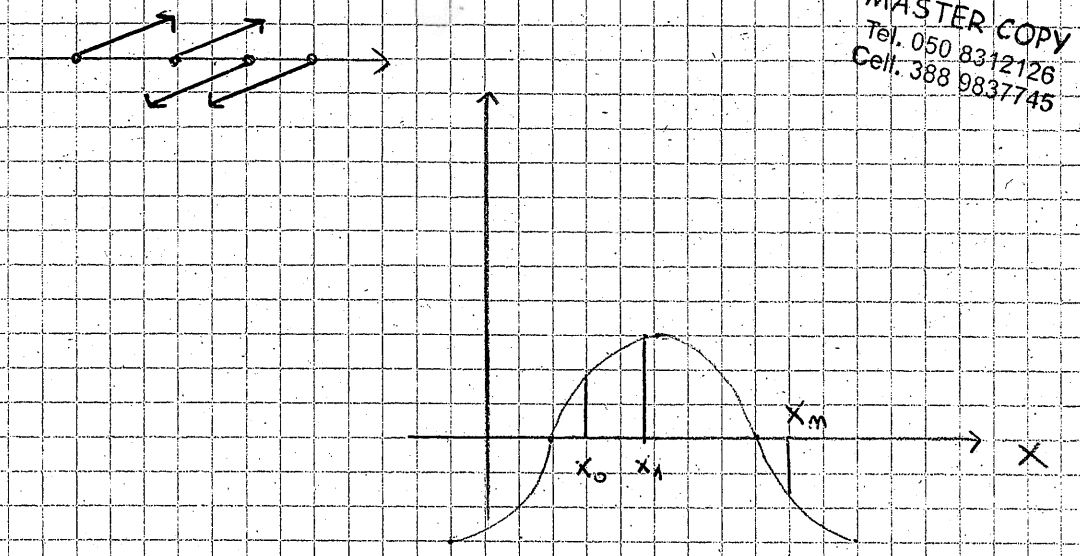
(B) fisso un istante e vedo come varia $\vec{\mathcal{E}}_2(x, t_0)$



(A) Nel tempo l'andatto è SINUSOIDALE $\vec{\mathcal{E}}_1(x_0, t)$



(B) Nello spazio l'andatto è sinusoidale $\vec{\mathcal{E}}_2(x, t_0)$



MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Tempo e spazio hanno andamento sinusoidale e sono caratterizzati da:

① - frequenza

② - periodo

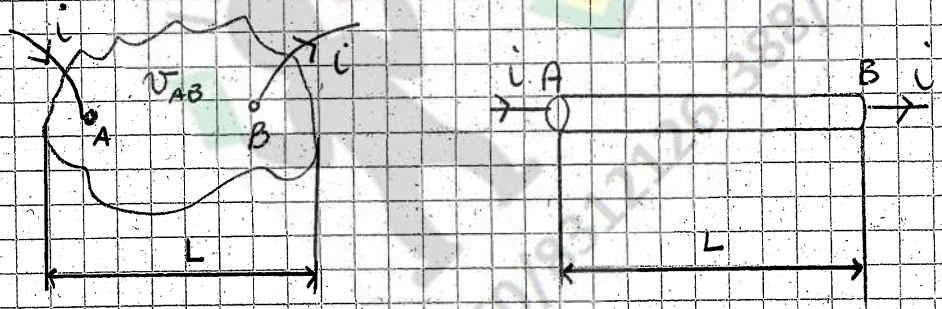
③ - lunghezza d'onda (spazio) = λ

$$\lambda = \frac{c}{f} \rightarrow \frac{\text{V. luce}}{\text{freq. d'onda}}$$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

PRINCIPIO DI EQUIVALENZA DEGLI EFFETTI ESTERNI

Se $\lambda >> L$ dove L è la dimensione geometrica principale del corpo, allora il corpo, qualunque forma esso abbia, può essere studiato attraverso l'approssimazione del corpo al suo **bipolo** elettrico equivalente.



NOTA: per oggetti più complicati servirsi più dipoli, dove studieremo il principio di equivalenza degli effetti esterni, ovvero si schematizzerà attraverso un modello la realtà in modo che non vengano alterate le proprietà fondamentali che vogliamo studiare.

TRASCURABILE se $\lambda > 10L$

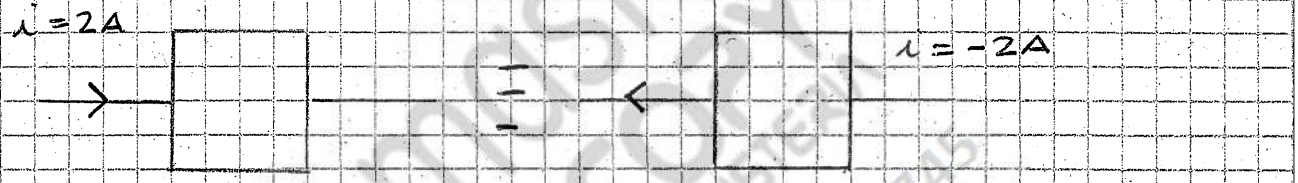
CORRENTE: quantità di carica che attraversa una sezione in un determinato tempo

$$i = \frac{\Delta q}{\Delta t (\text{secondi})} \qquad i = \frac{dq}{dt}$$

La corrente ha un verso ed ha come unità di misura l'ampère (A)

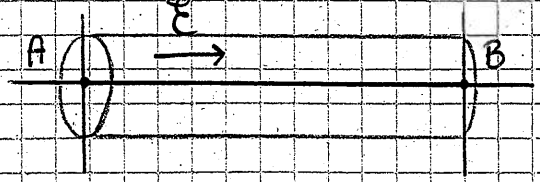
La corrente è identificata da una quantità con segno dove il segno indica il verso ⊖ o ⊕

(corrente ha segno opposto al segno di riferimento del sistema)



TENSIONE: presa una carica esploratrice che viene spostata da una forza dal punto A al punto B

Il lavoro fatto per trasportare una carica elettrica da A a B $\mathcal{L}_{AB} = q\, V_{AB}$



La tensione è la differenza di potenziale

$V_{AB} = \frac{\mathcal{L}_{AB}}{q}$ può essere

- positiva (carica = forze campo)
- negativa (carica contraria)

è indispensabile sapere l'intensità della carica

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745