

1. La carica elettrica è una proprietà della materia. La minima quantità di carica è associata alle 2 particelle elementari : **elettrone** e **protone**. La carica può avere segno **positivo** o **negativo**. Cariche dello stesso segno si **respingono**, cariche opposte si **attraggono**. La carica elementare è pari a circa $1,6 * 10^{-19}$ [C]
2. L'unità di misura della carica elettrica è il **Coulomb**. Esso è definito misurando la **forza** che si esercita tra due cariche elettriche uguali poste nel **vuoto** alla distanza di **1 [m]**. Tale forza è pari a circa $9 * 10^9$ [N]
3. Cariche elettriche statiche creano un campo **elettrico**. Cariche elettriche in movimento, cioè **correnti**, creano un campo **magnetico**. Una massa invece, crea intorno a sé un campo **gravitazionale**.
4. Definisci il concetto di campo : **zona dello spazio in cui agiscono forze di una determinata natura (elettrica, magnetica, gravitazionale...)**
5. Come si può facilmente visualizzare un campo magnetico ?

Spargendo della limatura di Ferro intorno alla sorgente del campo e osservando come si dispongono le linee di forza.

6. L' Amperora è l'unità di misura della **carica elettrica (batterie)** E' un multiplo del **Coulomb**, infatti corrisponde a **3.600 [C]**
7. Un avvolgimento di filo di Rame, detto anche **bobina** o **solenoido** o **induttore**, se percorso da corrente produce un **campo magnetico**, diventando così una **elettrocalamita**.
8. Che cos'è l' induzione elettromagnetica ? **E' quel fenomeno per cui una variazione del flusso di un campo magnetico attraverso una spira di metallo produce la nascita, nella spira stessa, di una corrente e di una d.d.p. Appena la variazione cessa, si annullano corrente e d.d.p.**
9. In una spira di metallo si induce corrente se **si ha un campo magnetico variabile nel tempo, prodotto da una corrente variabile, oppure se si sposta fisicamente la spira o anche solo la si deforma meccanicamente, all'interno di un campo magnetico costante.**
10. Spiega il funzionamento del trasformatore : **E' costituito da 2 bobine di Rame avvolte su un nucleo di lamierini di Ferro. Il rapporto tra le 2 tensioni sul secondario e sul primario è uguale al rapporto tra il N° di spire, cioè $V_2/V_1 = N_2/N_1$ mentre il rapporto tra le correnti è uguale al rapporto spire inverso , cioè $I_2/I_1 = N_1/N_2$. Idealmente il trasformatore ha la stessa potenza in IN e in OUT, in realtà vi sono perdite per effetto Joule nel Rame e per correnti parassite nel Ferro. Per limitare queste ultime, il nucleo è fatto da tanti lamierini isolati tra loro . Nel trasformatore c'è disaccoppiamento elettrico tra IN e OUT (le bobine sono isolate dal Ferro) e accoppiamento magnetico quasi perfetto , grazie al nucleo di Ferro. Funziona **solo** con correnti e tensioni **variabili**.**

11. Perché si avvolgono le spire di rame su un blocco di Ferro ? **Per massimizzare l'accoppiamento magnetico tra primario e secondario e convogliare praticamente tutto il flusso del campo magnetico dall'IN all'OUT.**

12. Perché il blocco di ferro è composto da tanti lamierini ? **Per limitare le correnti parassite, che si sviluppano così solo sulla superficie dei lamierini ; se il nucleo fosse un blocco massiccio, vi sarebbero correnti in tutto il volume del nucleo.**

13. Dal punto di vista magnetico i materiali si dividono in : **ferromagnetici , paramagnetici , diamagnetici**

14. La resistività si misura in **Ohm*metro** oppure in **Ohm*mm²/m** ;

Gli ordini di grandezza per i 3 tipi di materiali elettrici sono : **10^{-8} per i conduttori , 10^3 per i semiconduttori , da 10^{10} a 10^{16} per gli isolanti.**

15. In regime di corrente sinusoidale la Potenza attiva si calcola con l'espressione : **$V_{eff} * I_{eff} * \cos\phi$** e si misura in [W]

1. La carica elettrica è una proprietà della materia. La minima quantità di carica è associata alle 2 particelle elementari : **elettrone** e **protone**. La carica può avere segno **positivo** o **negativo**. Cariche dello stesso segno si **respingono**, cariche opposte si **attraggono**. La carica elementare è pari a circa $1,6 * 10^{-19}$ [C]
2. L'unità di misura della corrente elettrica è l' **Ampere**. Esso è definito misurando la **forza** che si esercita tra due conduttori lunghi **1 [m]** e posti alla distanza di **1 [m]**. Tale forza è pari a circa $2*10^{-7}$ [N]
3. Cariche elettriche statiche creano un campo **elettrico**. Cariche elettriche in movimento, cioè **correnti**, creano un campo **magnetico**. Una massa invece, crea intorno a sé un campo **gravitazionale**.
4. Per spostare una carica elementare tra 2 punti fra cui c'è la d.d.p di 1 [V] , si spende l' energia di **1 [eV]** , per spostare la carica di 1 [C] , fra gli stessi 2 punti, ci vuole invece l' energia di **1 [Joule]**
5. L' Amperora è l'unità di misura della **carica elettrica (batterie)**. E' un multiplo del **Coulomb**, infatti corrisponde a **3.600 [C]**
6. Dove si estende il campo magnetico creato da un filo di metallo percorso da corrente? E quello creato da una bobina ? **Tutto intorno al filo (le linee di forza sono cerchi concentrici al filo) ; tutto interno alla bobina , poi si richiude su se stesso, all'esterno del solenoide.**
7. In un generatore di tensione continua, la corrente convenzionale fluisce **dal polo positivo (anodo) al polo negativo (catodo)** , mentre la corrente effettiva consiste in un flusso di **elettroni dal catodo all' anodo**.
8. Che cos'è l' induzione elettromagnetica ? **E' quel fenomeno per cui una variazione del flusso di un campo magnetico attraverso una spira di metallo produce la nascita, nella spira stessa, di una corrente e di una d.d.p. ; appena la variazione cessa, si annullano corrente e d.d.p.**
9. Spiega il funzionamento del trasformatore : **E' costituito da 2 bobine di Rame avvolte su un nucleo di lamierini di Ferro. Il rapporto tra le 2 tensioni sul secondario e sul primario è uguale al rapporto tra il N° di spire, cioè $V_2/V_1 = N_2/N_1$ mentre il rapporto tra le correnti è uguale al rapporto spire inverso , cioè $I_2/I_1 = N_1/N_2$. Idealmente il trasformatore ha la stessa potenza in IN e in OUT, in realtà vi sono perdite per effetto Joule nel Rame e per correnti parassite nel Ferro. Per limitare queste ultime, il nucleo è fatto da tanti lamierini isolati tra loro. Nel trasformatore c'è disaccoppiamento elettrico tra IN e OUT (le bobine sono isolate dal Ferro) e accoppiamento magnetico quasi perfetto , grazie al nucleo di Ferro. Funziona **solo** con correnti e tensioni **variabili**.**
10. Indica alcune applicazioni dei trasformatori : **nelle centrali elettriche, per alzare il valore della tensione a inizio linea e abbassarla a fine linea ; in quasi tutti gli elettrodomestici, in cui si abbassa la tensione sinusoidale per motivi di sicurezza ; in tutti gli apparati elettronici, che sono alimentati in tensione continua, per cui bisogna prima abbassare la tensione di rete e poi renderla continua (es: carica batterie di telefoni, macchine fotografiche, cineprese...), etc...**
11. Perché l'energia elettrica viene distribuita in forma sinusoidale ? **Perché la macchina elettrica finale della maggior parte delle centrali è l'alternatore, che produce tensione e corrente sinusoidali. E' più vantaggioso distribuire l'energia in questa forma.**
12. Dal punto di vista elettrico i materiali si dividono in : **conduttori , semiconduttori , isolanti (dielettrici)**
13. Le 3 forme della 1° Legge di Ohm sono : **$V = R * I$, $I = V / R$, $R = V / I$; il grafico relativo a ciascuna di queste equazioni è una **retta** passante **per l' origine**.**
14. La resistività dei metalli **aumenta** con la Temperatura, quella dei semiconduttori invece **diminuisce**.
- 15 . In regime di corrente continua la Potenza si calcola con l'espressione : **$V*I$** e si misura in [W]