

Elenco delle esperienze e loro scopo

1^a) Studio dell'andamento della *differenza di potenziale* ΔV_c ai capi di un conduttore metallico, in funzione della *differenza di potenziale* ΔV_g ai capi del generatore; lo scopo è quello di stabilire se le due *differenze di potenziale* siano o no uguali e, in quest'ultimo caso, di fare un'ipotesi per spiegarne la diversità e, contemporaneamente, per chiarire se, agli effetti pratici, sia indifferente utilizzare una serie di valori o l'altra.

2^a) Studio dell'andamento dell'*intensità di corrente* i' misurata direttamente in un conduttore metallico, in funzione di quella i'' "letta" dal generatore; anche in questo caso, lo scopo è quello di stabilire se i due valori di intensità di corrente coincidano oppure no e per quale motivo e se, nel secondo caso, possa essere ritenuto indifferente utilizzare l'una o l'altra serie di valori.

3^a) Studio dell'andamento dell'*intensità di corrente* i' in un conduttore metallico, in funzione della *differenza di potenziale* ΔV_c fra due suoi punti collegati ai poli di un generatore.

4^a) Studio dell'andamento dell'*intensità di corrente* i' in un conduttore metallico, a parità di *differenza di potenziale* ΔV_c e in funzione del materiale del conduttore, dell'area della sua sezione normale, della distanza fra i punti collegati ai poli del generatore.

Prerequisiti

- La **corrente** come fenomeno tendente a riequilibrare lo squilibrio elettrico mantenuto, fra due punti di un conduttore, dal generatore per mezzo di una differenza di potenziale (ΔV_g).
- La **corrente** nei conduttori metallici come fenomeno basato sugli urti fra le cariche elettriche negative (*cariche di conduzione*) liberate dalle particelle di materia e i residui positivi delle particelle ionizzate; la relazione fra la "percentuale" di elasticità di tali urti e l'intensità di corrente e la relazione fra la "percentuale" di anelasticità degli stessi urti e la resistenza dei conduttori metallici.
- La **corrente** come fenomeno fondato su uno squilibrio e, quindi, incompatibile con il fenomeno fondato sull'equilibrio elettrico ossia la **produzione di un campo elettrostatico** da parte di un conduttore elettricamente carico.
- Le **modalità di collegamento** in serie e in parallelo e il loro uso nelle misure di *differenza di potenziale* e di *intensità di corrente*.
- La **proprietà transitiva della dipendenza lineare**: se 3 generiche grandezze G_1 G_2 G_3 sono legate da proporzionalità diretta come $G_1 = f'(G_2)$ e $G_2 = f''(G_3)$, allora G_1 è direttamente proporzionale a G_3 ; a livello sperimentale questo si traduce nella possibilità di misurare G_1 soltanto in funzione di G_3 .

Elenco degli strumenti e del materiale disponibili per ogni postazione

- **Strumenti e materiale indispensabili**: 1) una serie di fili metallici di due o tre materiali differenti, di almeno tre diametri differenti, di almeno tre lunghezze fra due connessioni elettriche predisposte, tesi su una base isolante; 2) un generatore in continua, di differenza di potenziale variabile ($\Delta V_{\max} = 15$ V); 3) due *tester* in funzione, rispettivamente, di *voltmetro* e di *amperometro*; 4) tre coppie di cavetti di collegamento; 5) due coppie di connessioni fra i tre conduttori uguali; 6) fogli di carta millimetrata.

- **Strumenti e materiale utili**

Uso di basse differenze di potenziale e di basse intensità di corrente

L'uso di un generatore a scopo didattico, richiede particolari cautele soprattutto quando, come in questa serie di esperienze, non si tratta di costruire un circuito, prima del collegamento del generatore alla rete, lasciandolo poi inalterato per tutta la durata dell'esperienza. Al contrario, durante una stessa esperienza, dopo ogni misura, è necessario (si veda la **Scheda di montaggio e d'uso**) spostare i collegamenti; nonostante che ognuna di queste operazioni richieda di spengere il generatore, è bene operare in regime di salvaguardia massima tenendo comunque presente che la qualità dei risultati che si ottengono, non dipende dall'entità né delle differenze di potenziale fornite dal generatore né delle intensità di corrente nel circuito.

Sequenza delle esperienze

Le esperienze 1^a e 2^a non sono indispensabili allo scopo di eseguire utilmente le esperienze 3^a e 4^a ma, nel caso si realizzino tutte e quattro, è bene che le prime due vengano considerate propedeutiche; infatti, contribuiscono a chiarire il motivo del collegamento in parallelo per il *voltmetro* e il motivo del collegamento in serie per l'*amperometro* visto che chiariscono i motivi per cui non è fondato l'uso dei valori rilevati dallo stesso generatore, al posto delle misure ottenute con i due strumenti.

Nota (dalla Scheda di montaggio e d'uso)

Il montaggio del circuito va realizzato prima di collegare il generatore alla rete.
Ogni successiva modifica dei collegamenti va realizzata dopo avere spento il generatore.