

1.1) Il generatore elettrico

Un *generatore* elettrico può essere considerato come un sistema capace di mettere in movimento e separare un certo numero di elettroni liberi presenti.

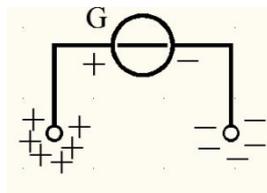
In figura 3 viene rappresentato graficamente un generatore con due poli (morsetti) di segno opposto. Sul morsetto negativo si accumulano elettroni, su quello positivo vi sarà un accumulo di cariche positive di pari entità.

Questo spostamento di cariche viene effettuato dal generatore con forze interne intrinseche che sono equilibrate dalle forze attrattive, che sono opposte alle prime, tra le cariche di segno opposto.

Quindi ad ogni elettrone spostato dal polo positivo a quello negativo viene conferita una energia potenziale equivalente al lavoro svolto dalle forze F_i del generatore.

Una cosa analoga accade nel sollevamento di un corpo: per innalzare un corpo a una certa altezza, bisogna esercitare un'azione che vinca la forza di gravità, bisogna quindi spendere un lavoro che viene assunto dal corpo sotto forma di energia potenziale.

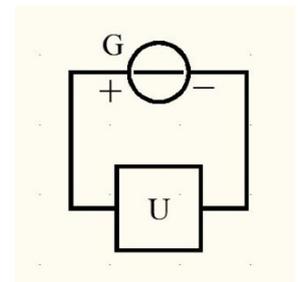
Fig. 3



F_i = forza interna del generatore
 F = forza di Coulomb su elettroni

L'energia potenziale che si rende disponibile ai morsetti del generatore è tale da permettere agli elettroni di percorrere un circuito esterno che venga chiuso sul generatore come in figura 4

Fig. 4



Nel circuito esterno, che conterrà un utilizzatore U, avremo uno scorrimento continuo di elettroni che viaggeranno al di fuori del generatore dal polo negativo al polo positivo, sospinti dalle F_i del generatore che sposteranno in continuazione gli elettroni lungo un filo conduttore, gli elettroni poi rientrano nel polo positivo del generatore e riescono da quello negativo.

Il movimento delle cariche elettriche attraverso un circuito utilizzatore non può avvenire liberamente, ma soltanto a spese di una certa quantità di energia, poiché in ogni apparecchio utilizzatore viene sempre sottratta una certa energia agli elettroni che lo attraversano, per essere trasformata in quelle altre forme di energia che caratterizzano lo specifico modo di funzionare dell'utilizzatore stesso. Ad esempio, negli utilizzatori elettro-termici l'energia posseduta dalle cariche viene trasformata in *calore*; se l'utilizzatore è invece un motore elettrico, l'energia delle cariche viene trasformata in lavoro meccanico; tutti questi processi non potrebbero aver luogo se nel circuito non esistesse un generatore capace di fornire agli elettroni una quantità di energia esattamente uguale a quella che viene ceduta sotto altra forma nel circuito utilizzatore.

Quindi un generatore è in grado di fornire energia necessaria per spostare delle cariche lungo un circuito conduttore tra i suoi morsetti.

La forza elettromotrice di un generatore (f.e.m.) rappresenta l'energia che il generatore fornisce ad una carica di valore unitario, ovvero l'energia per unità di carica disponibile, ovvero il numero di joule che il generatore è in grado di fornire per spostare un Coulomb da un morsetto ad un altro.

L'unità di misura utilizzata è il Volt

$$1V = \frac{1J}{1C}$$