



Zeno Martini (admin)

LA TENSIONE ELETTRICA

2 September 2004

Domanda:

Innanzitutto complimenti per il sito, completo, ampio e chiaro. Io vorrei una spiegazione di cosa sia la tensione elettrica, più dal punto di vista fisico. So che si tratta della differenza di potenziale elettrico fra due punti di un circuito ... ma a livello microscopico cosa vuol dire che un punto del circuito è a 5V rispetto alla massa? Cosa vuol dire (sempre microscopicamente parlando) che ai capi di un resistore si verifica una "caduta"? Perché la tensione si dispone ai capi di una serie di due resistori differenti proprio in quel modo? Avrete capito che più che un quesito pratico io sono interessato all'essenza del concetto.

Risponde admin

La tensione elettrica corrisponde ad uno stato delle cariche elettriche. Rappresenta una disuniformità nella loro distribuzione all'interno di un corpo, con addensamenti e rarefazioni che creano un equilibrio instabile che sussiste finché permane l'accumulo di energia cui esso è associato.

Le cariche tendono ad annullare la disuniformità ed il loro movimento in tal senso è l'origine della corrente elettrica. Un movimento tanto più impetuoso quanto maggiore è la disuniformità. E' del resto ciò che succede in ogni sistema fisico che si trovi al di fuori del suo stato naturale di equilibrio. Il movimento delle masse d'aria, il sollevamento di un corpo rispetto al suolo, l'accostamento di gas a diversa temperatura, la trazione o compressione di una molla, che, non tanto stranamente, si dice in tensione.

La tensione elettrica è dunque una misura della disuniformità esistente, ed essendo associata con l'energia, non è altro che un'energia specifica, cioè un'energia di cui dispone l'unità di carica non in equilibrio. Un'energia potenziale che la carica libera può trasformare in energia cinetica, da cui hanno origine molte altre forme di energia; luminosa, meccanica, oltre che

calore. Dire che un punto di un circuito è a 5 V rispetto a massa, significa semplicemente dire che l'unità di carica nel trasferirsi da quel punto a massa mette in gioco l'energia di 5 joule. E' come dire che un corpo di un ettogrammo si trova a 5 metri dal suolo.

E se per passare da un capo all'altro di un resistore l'unità di carica impiega X joule ed Y joule sono necessari per passare da un capo all'altro di un secondo resistore,

per attraversare i due resistori in serie essa mette in gioco $X+Y=$ joule. X ed Y sono le "cadute" di tensione cioè "il costo" per transitare attraverso i due resistori. Se per fare 15 km in automobile è necessario un litro di benzina, per farne 60 ne occorrono 4. E' per una necessaria contabilità energetica che la tensione ai capi di due resistori *"si dispone in quel modo"*.