

L'EFFETTO JOULE

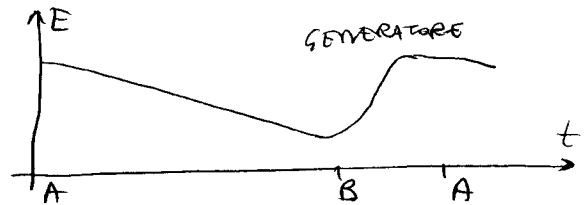
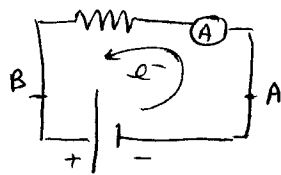
UN FUSO DI ELETTRONI CHE ATTRAVERSA UNA RESISTENZA INCONTRA UN O=STACCO, DOVENDO URTARE RISPETTIVAMENTE CONTRO I NUCLEI DEL METALLO. QUESTI URTI ANELASTICI FANNO PERDERE ENERGIA AGLI ELETTRONI, ENERGIA CHE VA DISPERSA SOTTO FORMA DI CALORE. L'ENERGIA PERDUTA È PARI ALLA CARICA PER LA DIFFERENZA DI POTENZIALE, MA LA CARICA È PARI ALLA CORRENTE PER IL TEMPO DURANTE IL QUALE ESSA FLUISCE, PER CUI:

$$L = q \Delta V = i \cdot \Delta V \cdot \Delta t = i(iR) \Delta t = \boxed{i^2 R \Delta t}$$

QUESTO FENOMENO PRENDE IL NOME DI EFFETTO JOULE, E VIENE SFRUTTATO NELLE LAMPADINE, NEI FERRI DA STIRO, NELLE STUFEROLE ELETTRICHE ... PER LO PIÙ PERO' È UN EFFETTO SGRADITO, PERCHÉ DISPERDE IN CALORE TUTTA L'ENERGIA DELLA CORRENTE.

UN ELETTRONE CHE SI MUOVE LUNGO IL CIRCUITO, ATTRAVERSO LE RESISTENZE, PERDE PERCIÒ LA SUA ENERGIA E SI FORTA;

AFFINCHÉ CONTINUÌ A RUOTARE DENTRO IL CIRCUITO GENERANDO LA CORRENTE ELETTRICA, BISOGNA RESTITUIRGHI L'ENERGIA PERDUTA, E QUESTO AVVIENE QUANDO L'ELETTRONE PASSA ATTRAVERSO IL GENERATORE (RICORDIAMO CHE L'ELETTRONE SI MUOVE DAL POLO - AL POLO +, MA LA CORRENTE GIRA CONVENZIONALMENTE IN SENSO OPPOSTO). SENZA GENERATORE LA CORRENTE NON POTRÀ FLUIRE ALL'INFINITO.



OSSERVIAMO CHE IL CALORE DISSIPATO SIA DIRETTAMENTE PROPORZIONALE AL QUADRATO DELLA CORRENTE, PER CUI, RADDOPPIANDO LA CORRENTE, IL CALORE DISSIPATO QUADRUPPLICA. CIÒ GENERA SPIACEVOLI INCONVENIENTI. INFATTI, SI CONSIDERI IL COMPLESSO IMPIANTO ELETTRICO DI UNA CASA. SE

DUE CAVI SI SCORTECCIANO ED ENTRANO IN CONTATTO ELETTRICO, TUTTO L'IMPIANTO È ESCLUSO E LA CORRENTE SEGUE UN PERCORSO PIÙ BREVE, CON RESISTENZA ASSAI MINORE, MA SE CROVA LA RESISTENZA A PARITÀ DI D.D.P. LA CORRENTE CRESCE NOTISSIMO ($i = \Delta V / R$). MA, DATO CHE IL

CALORE DISSIPATO PER EFFETTO JOULE DIPENDE DAL QUADRATO DELLA CORRENTE, ESSO È SUFFICIENTE PER PROVOCARE UN INCENDIO (È IL CLASSICO CORTO CIRCUITO). PER EVITARE TUTTO CIÒ, IN TEMPO NEI CIRCUITI SI INTRODUCEVA UN FUSIBILE,

CIÒ È UNA LAMINA DI PIOMBO IN SERIE AL CIRCUITO. IL PIOMBO È BASSOFUSIONE PER CUI SI SQUAGLIA E INTERRUPE IL CIRCUITO PRIMA CHE SCOPPI L'INCENDIO.

NEGLI IMPIANTI MODERNI SI INTRODUCE INVECE UN SALVAVITA, CHE CONTIENE UN AMPEROMETRO: APPENA RILEVA UN AUMENTO DI TEMPERATURA, UN RELAIS FA SCATTARE L'INTERVENTORE ED APRE IL CIRCUITO, EVITANDO IL PEGGIO.

