

# EFFETTO SEEBECK

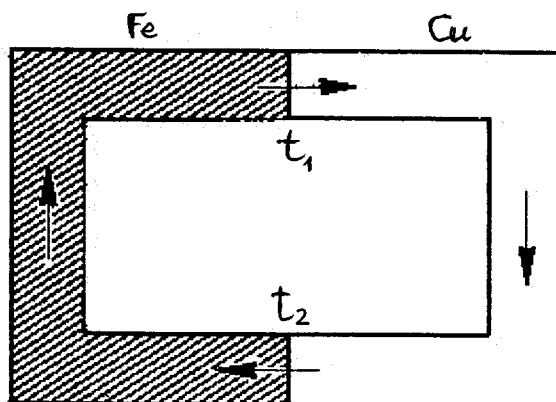
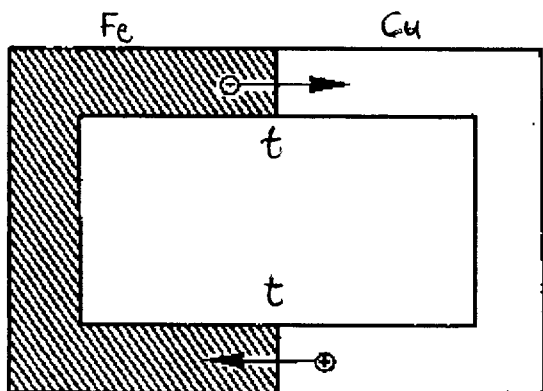
DALLA SECONDA LEGGE SULL'EFFETTO VOLTA SEGUE CHE, IN UNA CATENA CHIUSA COSTITUITA DA CONDUTTORI DI 1<sup>a</sup> SPECIE (METALLICI), NON PUÒ ESSERE PASSAGGIO DI CORRENTE. SE INFATTI SI PRENDONO DUE PUNTI QUALUNQUE DELLA CATENA, TRA DI ESSI NON ESISTE ALCUNA D.D.P.

SE INVECE LE DUE GIUNZIONI SONO TENUTE A TEMPERATURA DIVERSA, UN VOLTMETRO INSEBITO NELLA CATENA RIVELA IL PASSAGGIO DI UNA CORRENTE ELETTRICA: SI PARLA DI EFFETTO SEEBECK. PRESA PER ESEMPIO UNA CATENA BIMETALLICA FORNITA DA RAME E FERRO, SI RILEVA UNA CORRENTE CHE ATTRAVERSA LA GIUNZIONE A TEMPERATURA MASSIORE NEL VERSO DAL RAME AL FERRO. SE LA DIFFERENZA DI TEMPERATURA TRA LE DUE GIUNZIONI È DI  $100^{\circ}\text{C}$ , LA D.D.P. MISURATA SPERIMENTALMENTE È DI  $0,86\text{ mV}$ .

PERCHÈ ESSO SI VERIFICA? IL FATTO È CHE LE D.D.P. CHE SI PRODUCONO NELLE DUE GIUNZIONI NON SONO UGUALI, PERCHÈ I POTENZIALI DI ESTRAZIONE DIPENDONO DALLA TEMPERATURA, E GLI ELETTRONI DI CONDUZIONE CHE ATTRAVERSANNO LA GIUNZIONE A TEMPERATURA MASSIORE RICEVONO UN CONTRIBUTO DI ENERGIA SUFFICIENTE PER COMPENSARE LA PERDITA DOVUTA AD EFFETTO JOULE. SE IL FERRO E IL RAME LEGANO A SÈ ALLO STESSO MODO SU ELETTRON NELLE DUE GIUNZIONI, PERCHÈ SONO ALLA STESSA TEMPERATURA, GLI ELETTRONI SONO ATTIRATI IN UGUAL MODO DAL RAME AL FERRO E LE DUE D.D.P. CHE SI CREANO SONO UGUALI E CONTRARIE, E SI ANNULLANO A VICENDA. SE INVECE IL FERRO LEGA A SÈ PIÙ FORTEMENTE GLI ELETTRONI QUANDO LA TEMPERATURA È PIÙ ALTA, LA D.D.P. TRA FERRO E RAME NELLA GIUNZIONE "PIÙ CALDA" È MIGLIORE, E LA DIFFERENZA TRA LE DUE D.D.P. È SUFFICIENTE PER MANTENERE UNA DEBOLE CORRENTE NELLA CATENA.

L'EFFETTO SEEBECK È SFRUTTATO NELLA TERMOCOPIA. SE SI TIENE UNA DELLE DUE GIUNZIONI A UNA TEMPERATURA NOCA E SI MISURA LA CORRENTE SEEBECK CON UN MICROAMPEROMETRO, È POSSIBILE DETERMINARE LA TEMPERATURA DELL'ALTRA GIUNZIONE. QUESTO PUÒ ESSERE USATO PER DETERMINARE AD ES. LA TEMPERATURA DI UN FORNO DI FUSIONE PER METALLI.

ESISTE ANCHE L'EFFETTO OPPOSTO: SE LA LAMINA BIMETALLICA È PERCORSA DA CORRENTE, LE DUE GIUNZIONI VANNO A TEMPERATURA DIVERSA (EFFETTO Peltier).



IN UNA CATENA CHIUSA DI METALLI DIVERSI ALLA STESSA TEMPERATURA NON PUÒ GENERARSI PER EFFETTO VOLTA UNA CORRENTE ELETTRICA

SE LE DUE GIUNZIONI SONO A TEMPERATURA DIVERSA, SI GENERA UNA CORRENTE ELETTRICA IN CONSEGUENZA DELLA DIPENDENZA DEL POT. DI ESTRAZIONE DI UN METALLO DALLA TEMPERATURA