



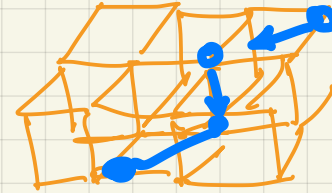
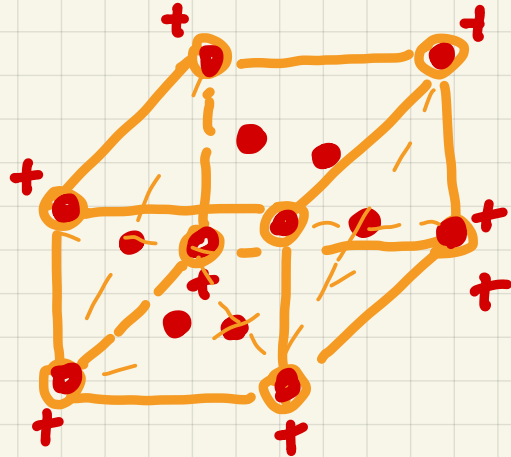
# LA CORRENTE NEI METALLI



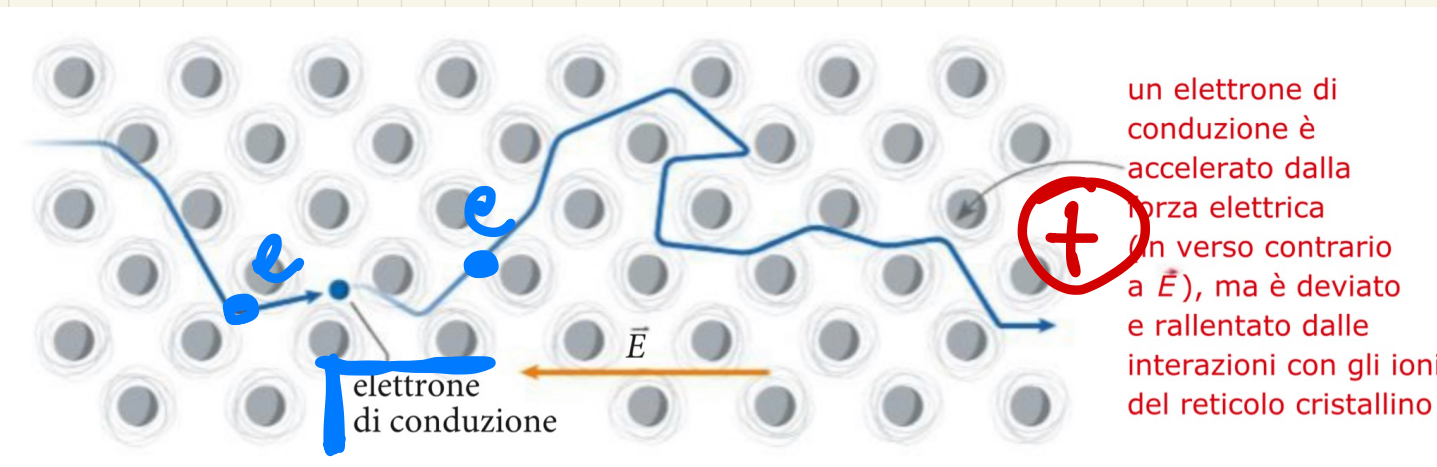
GLI ATOMI LEGATI FRA LORO COSTITUISCONO RETICOLI CRISTALLINI SE SONO IN UN CONDUTTORE METALLICO.

ESISTE UNA STRUTTURA.

IL RAME



GLI ELETTRONI SI SPOSTANO FRA I CUBI !

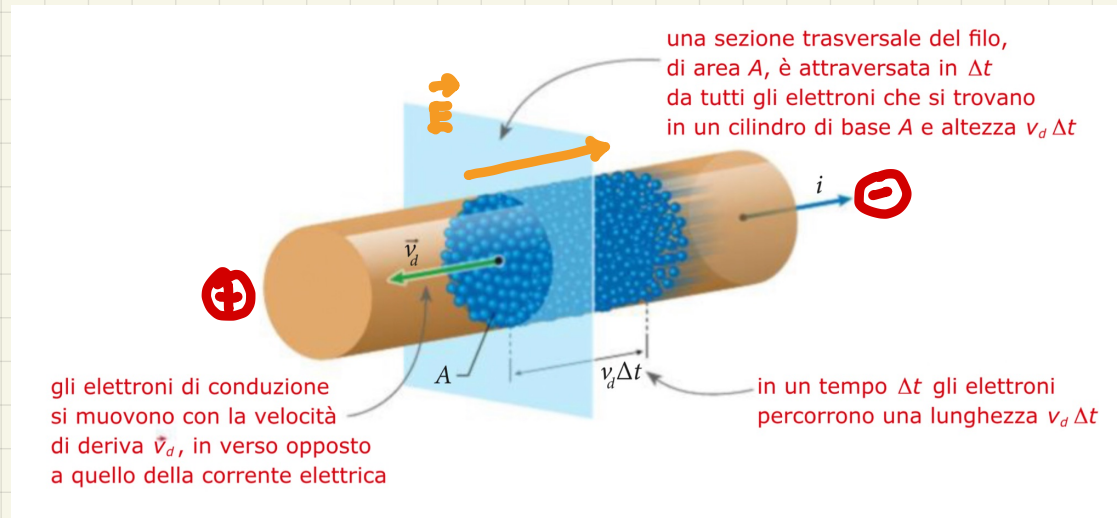


SE ESISTE UN CAMPO ELETTRICO  $\vec{E}$  CREATO DA UN GENERATORE GLI ELETTRONI SI SPOSTANO DALLA PARTE OPPOSTA, VERSO IL +

# VELOCITA' DI DERIVA ( SPOSTAMENTO ) DEGLI ELETTRONI IN UN FILO DI RAHE

SE FACCIAMO LA MEDIA TRA LE VARIE VELOCITA' (TUTTE DIVERSE) DEGLI ELETTRONI, POSSO SEMPLIFICARE E DIRE CHE GLI ELETTRONI SI MUOVONO "TUTTI" ALLA STESSA VELOCITA'.

VELOCITA' DI DERIVA!



$$i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

DA UN SEMPLICE CALCOLO

$$v_d = 2,7 \cdot 10^{-4} \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

IN UN CASO COMUNE .

MENO DI 30 CM IN UN'ORA.

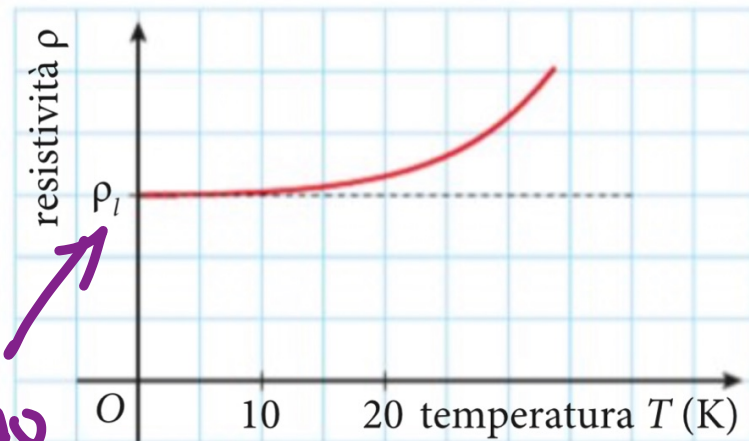
# COSA INTENDIAMO PER EFFETTO JOULE.

GLI ELETTRONI URTANO IL RETICOLO E TRASFERISCONO ENERGIA (ANCHE TERMICA - CALORE)

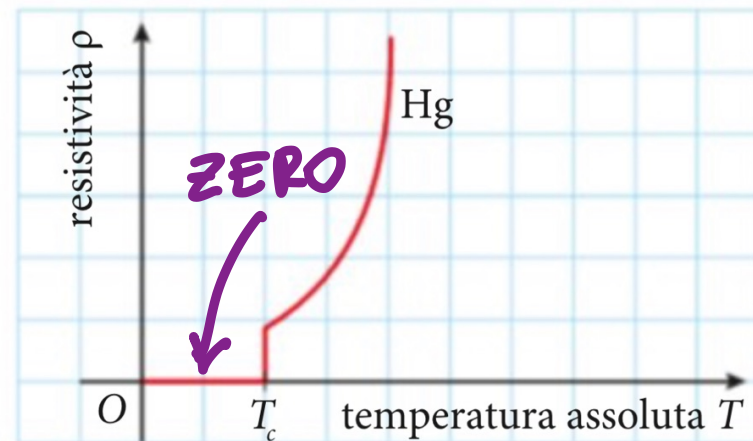
ESISTONO MATERIALI CHE, GRAZIE ALLA LORO STRUTTURA, FAVORISCONO IL MOTO DEGLI ELETTRONI A BASSE TEMPERATURE (POCHE OSCILLAZIONI)

## I SUPERCONDUTTORI

- nella maggior parte dei casi, al diminuire della temperatura assoluta  $T$  verso lo zero, la resistività  $\rho$  si stabilizza su un valore limite  $\rho_i$



- nel mercurio e in alcuni altri metalli la resistività si annulla bruscamente quando  $T$  scende a un certo valore  $T_c$  e resta nulla per valori di  $T$  inferiori.



VALORE  
minimo  
 $\neq 0$

Un circuito di materiale superconduttore mantenuto a una temperatura minore di quella critica ha resistenza elettrica esattamente uguale a  $0 \Omega$  e quindi non dissipa energia per effetto Joule: in esso la corrente, una volta messa in circolazione, persiste senza bisogno di alcun generatore.