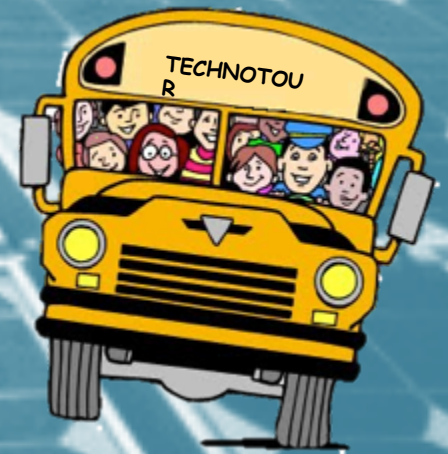


Dalla radiazione elettromagnetica alle celle fotovoltaiche



Elettromagnetismo: storia

1



<http://www.destudiishumanitatis.it>

2

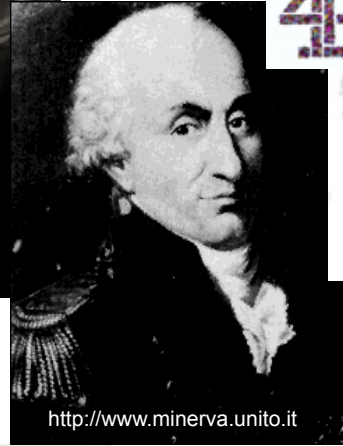


<http://www.rare-earth-magnets.com>

<http://it.wikipedia.org>



4



<http://www.minerva.unito.it>

5



<http://it.wikipedia.org>

<http://it.wikipedia.org>



6

9



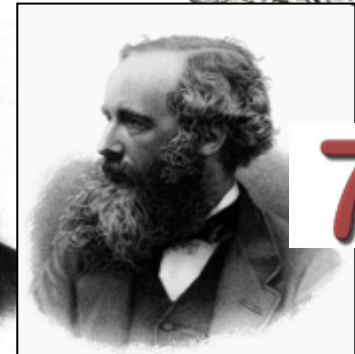
<http://tsmarconi.blogspot.com/>

8



<http://it.wikipedia.org>

7



<http://it.wikipedia.org>

1. Talete
2. Gilbert
3. Franklin
4. Coulomb
5. Galvani
6. Volta
7. Maxwell
8. Hertz
9. Marconi

1

600 a.C

2

1500-1600 d.C.

3 4 5 6 7 8

1700-1800 d.C.

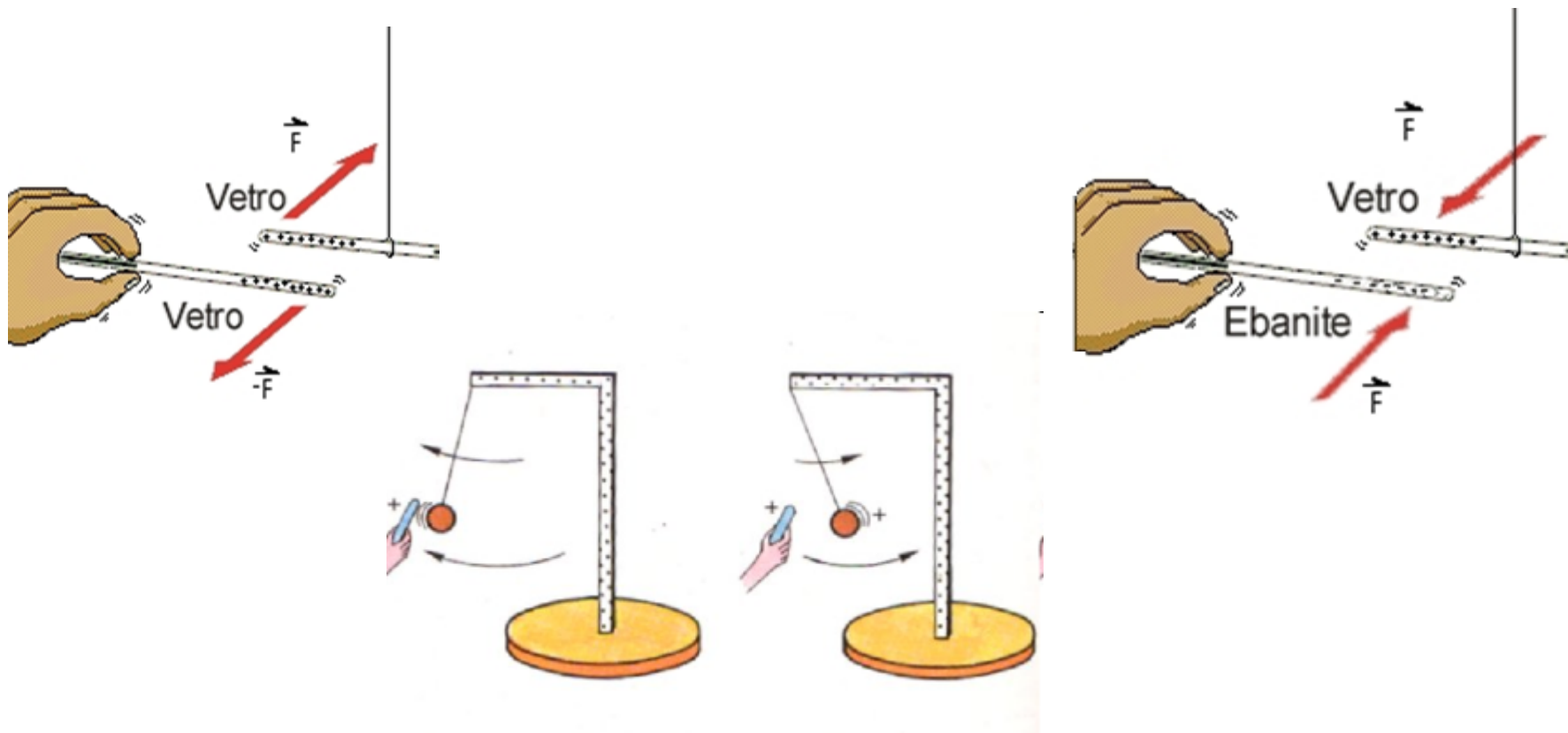
9

1800-1900 d.C.

FORZA ELETTRICA

EVIDENZA SPERIMENTALE

Materiali come l'ambra, il vetro, la ceralacca, l'ebanite, la plastica, se strofinati acquisiscono la capacità di attrarre o respingere altri materiali:



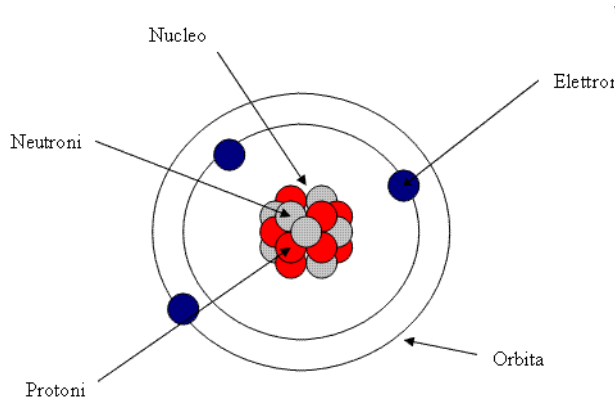
Lo strofinio modifica qualcosa nella materia

Talete intorno al 600 a.C. (Ambra=Elektron)

- I corpi che si comportano come il vetro sono **carichi positivamente**
- I corpi che si comportano come la plastica sono **carichi negativamente**

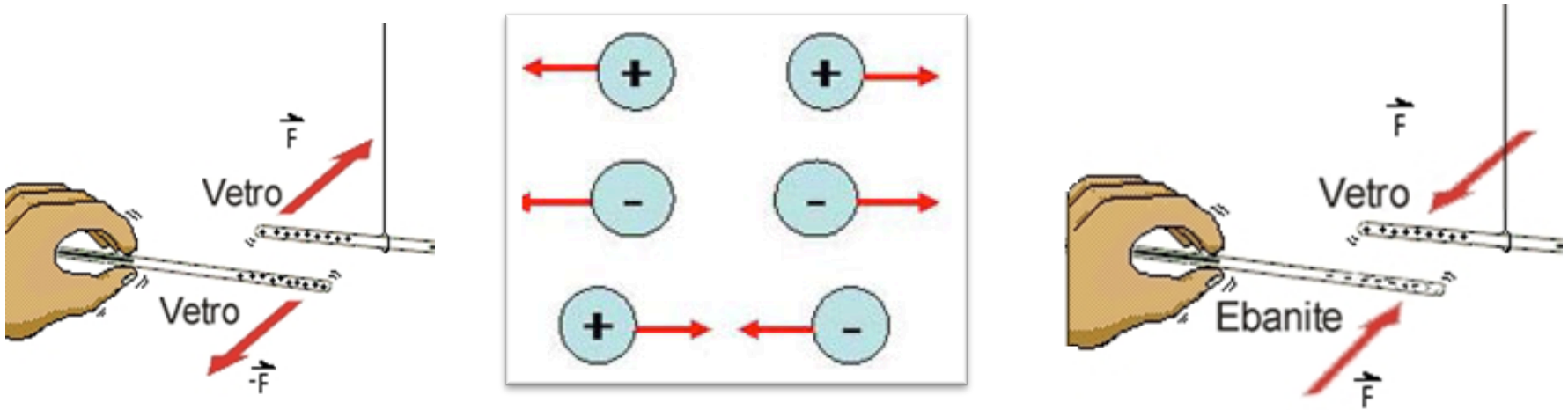
Due tipi di cariche elettriche

Oggi sappiamo che la carica elettrica è contenuta nella materia sotto forma di cariche positive (+) e cariche negative (-).



Lo strofinio altera le condizioni di “neutralità” della materia “staccando” cariche da un corpo e trasferendole ad un altro.

Cariche opposte si attraggono, cariche eguali si respingono



$$F = k_0 \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$$

$$k_0 = 1/4\pi\epsilon_0$$

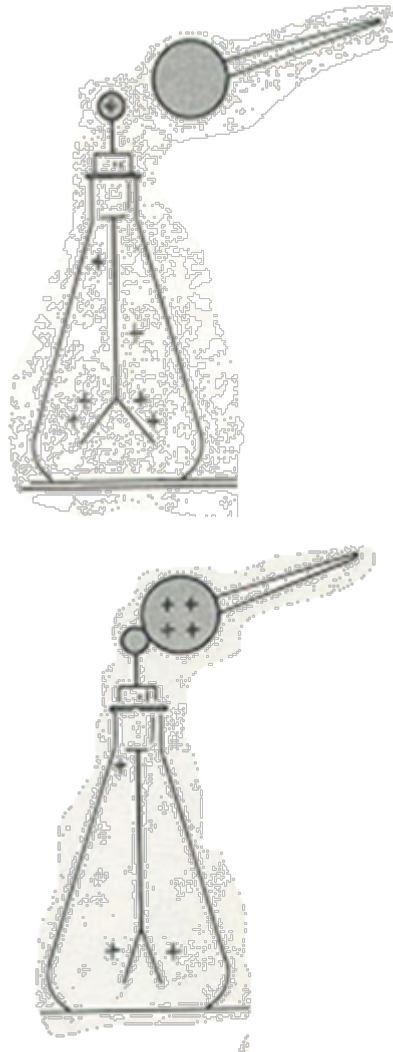
$$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$$

Eletttrizzazione

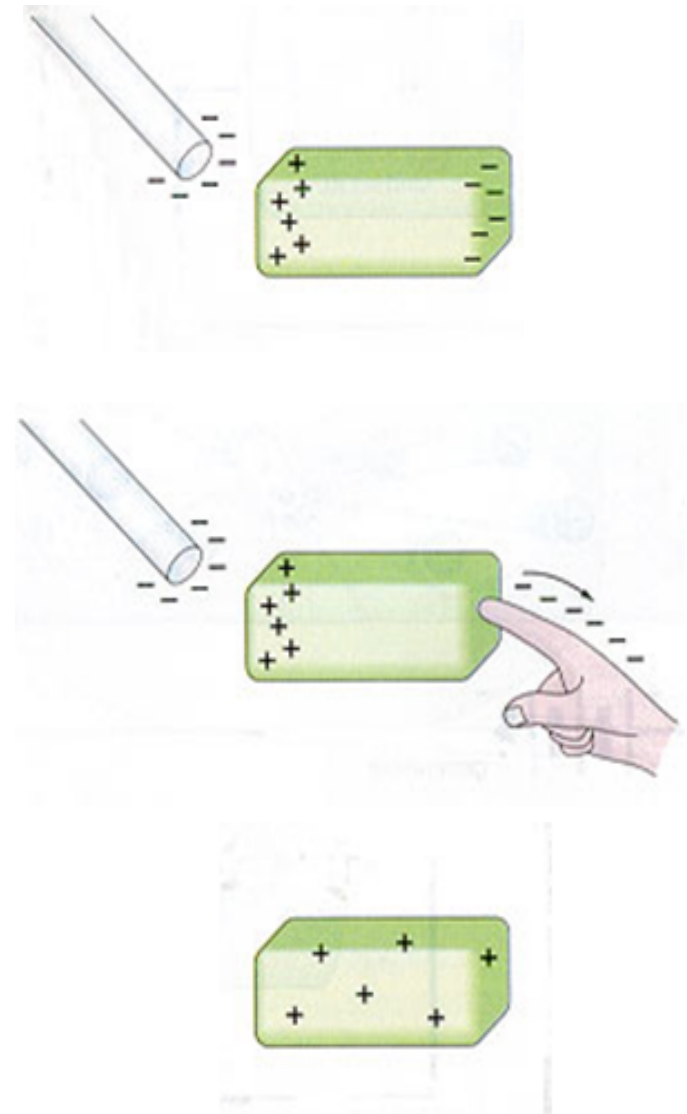
STROFINIO



CONTATTO

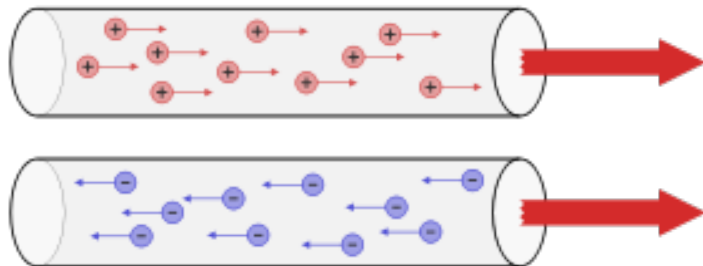
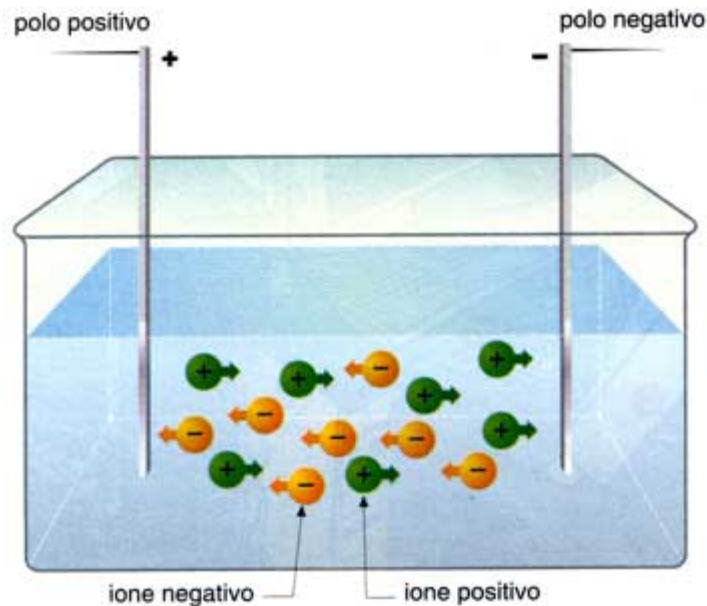


INDUZIONE



In un conduttore le cariche elettriche sono libere di muoversi

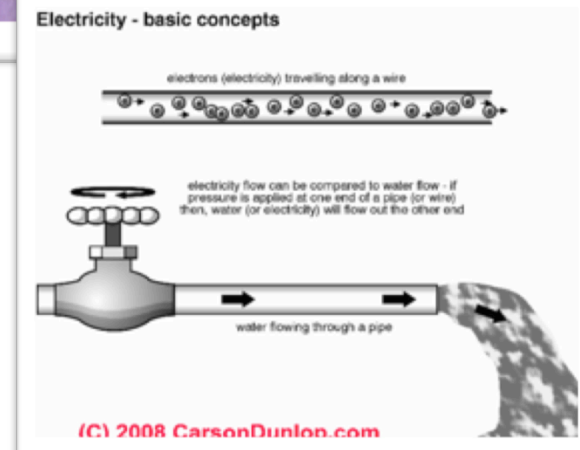
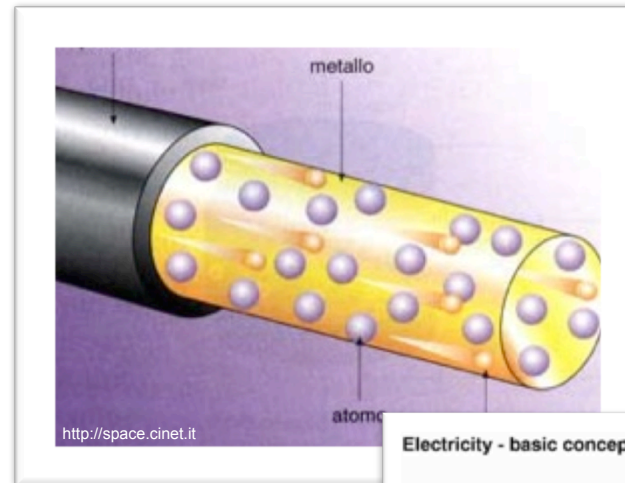
Liquido



$$J = nqv$$

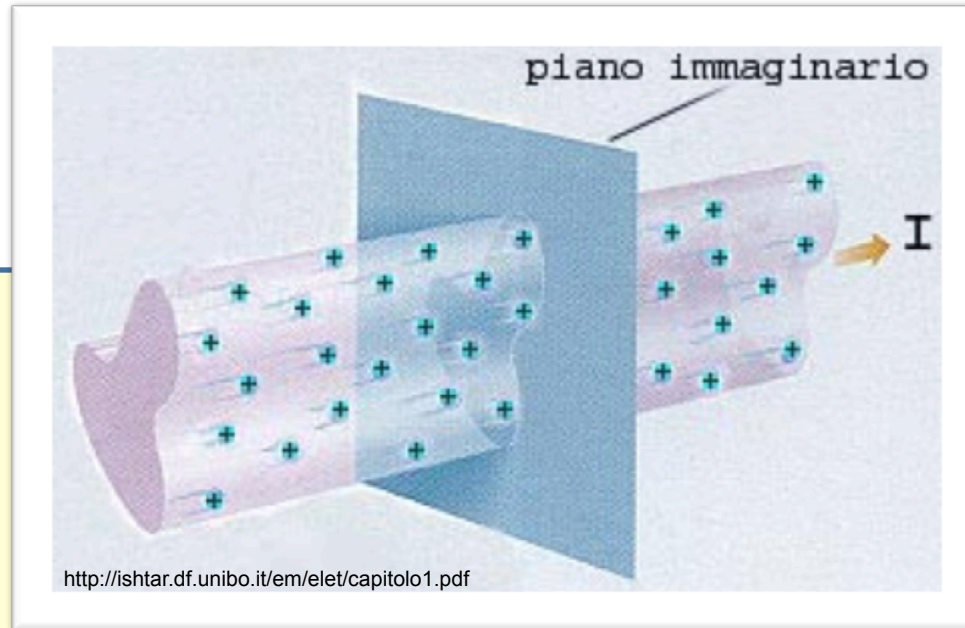
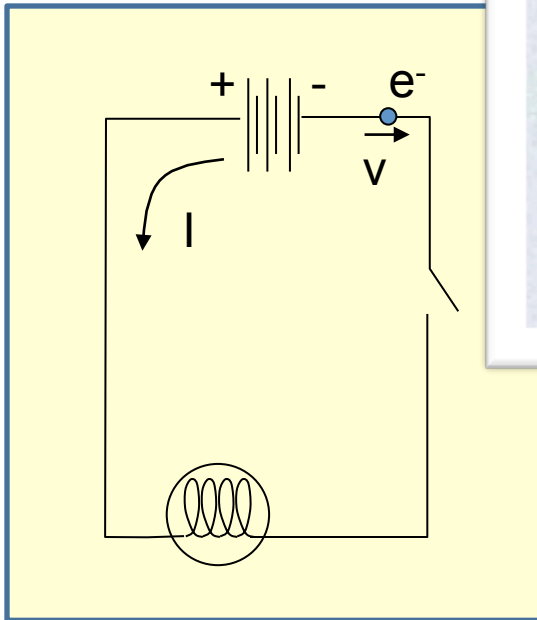
Metallo

In un conduttore alcuni elettroni sono liberi di muoversi, come un fluido.



Il circuito elettrico

La **corrente elettrica** è un qualsiasi flusso ordinato di cariche elettriche e corrisponde alla quantità di carica che attraversa una definita superficie, nell'unità di tempo



$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \quad V = RI$$



Le cariche elettriche si muovono nel circuito sotto l'azione del generatore.
Perdono energia sotto forma di calore per effetto Joule

FORZA MAGNETICA

Magneti Naturali

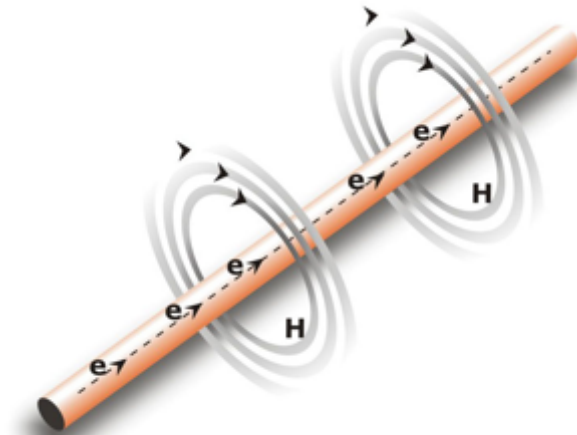
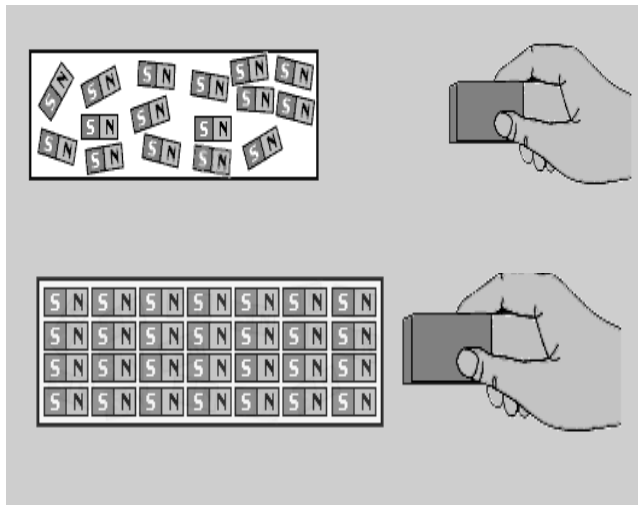


Le proprietà di un magnete sono concentrate alle estremità (poli)

Magneti Artificiali

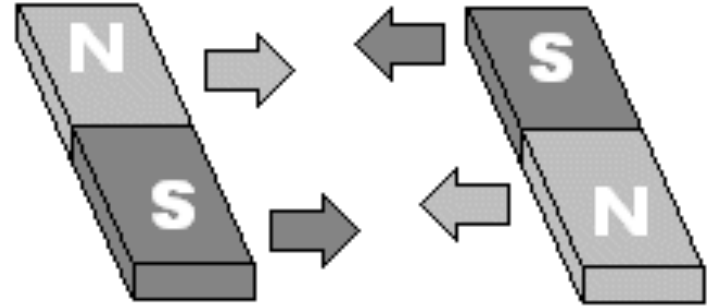
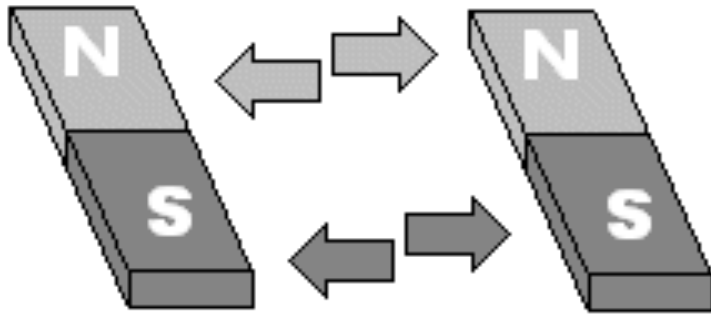


INDUZIONE



PROPRIETA' MAGNETICHE

Attrazione e repulsione dei poli magnetici

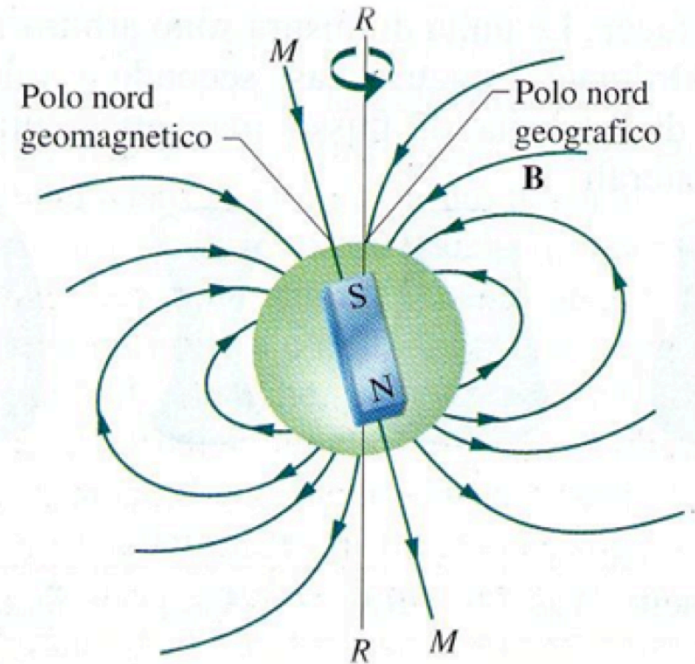
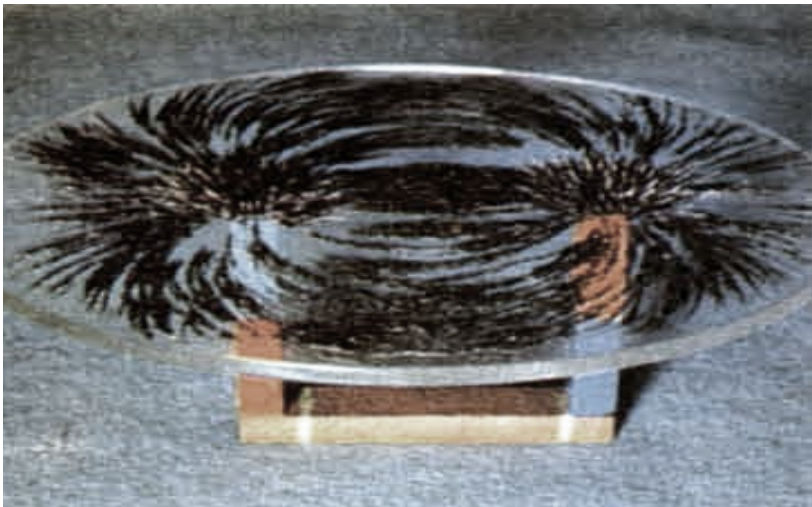


Impossibilità di separare i poli di un magnete



CAMPO MAGNETICO

Distribuendo della limatura di ferro su una calamita, così come avviene con le cariche elettriche, lo spazio che circonda il magnete risente della sua presenza e la limatura di ferro si distribuisce lungo delle curve chiamate **linee di forza**.



Il nostro pianeta si comporta come un'enorme **calamita** e produce un campo magnetico secondo il quale si orientano tutti i magneti liberi di ruotare.

INTERAZIONE MAGNETE-CORRENTE



<http://www.decathlon.it>

Il kit di un contachilometri è composto da:

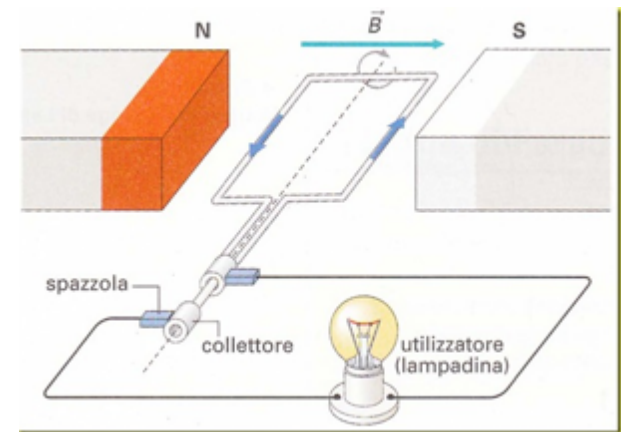
- un magnete
- un sensore
- piccolo computer

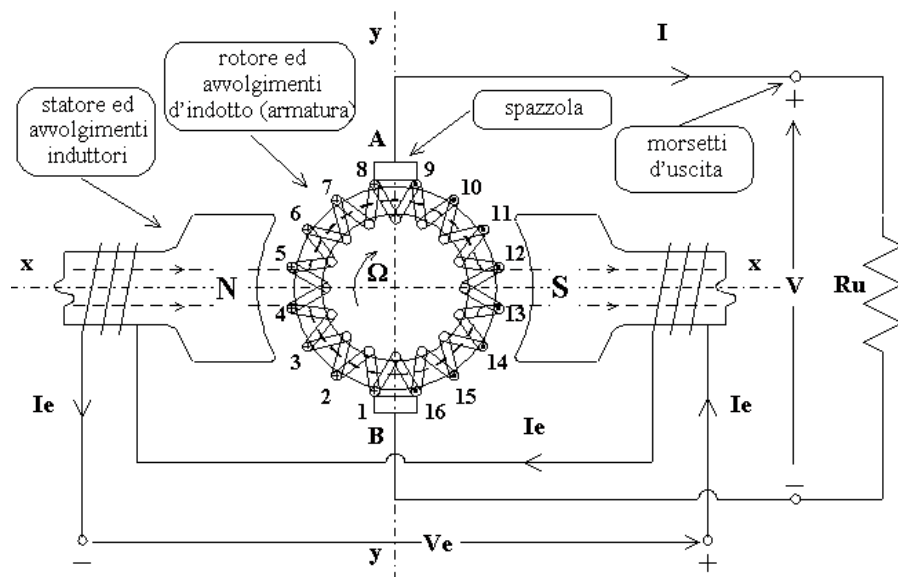
Il magnete fissato a un raggio della ruota anteriore, mentre il sensore applicato a una delle due forcelle anteriori ad una distanza molto ridotta dal punto in cui passa il magnete quando la ruota gira.



Dinamo e alternatori

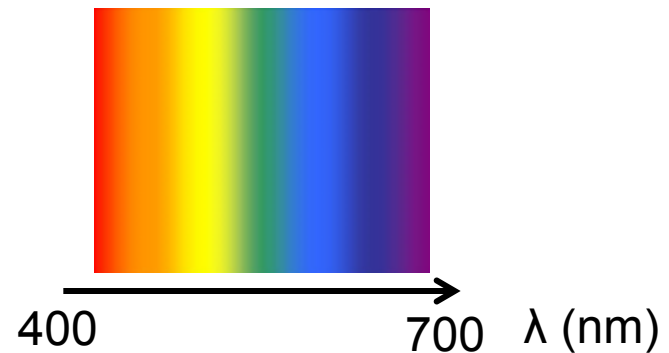
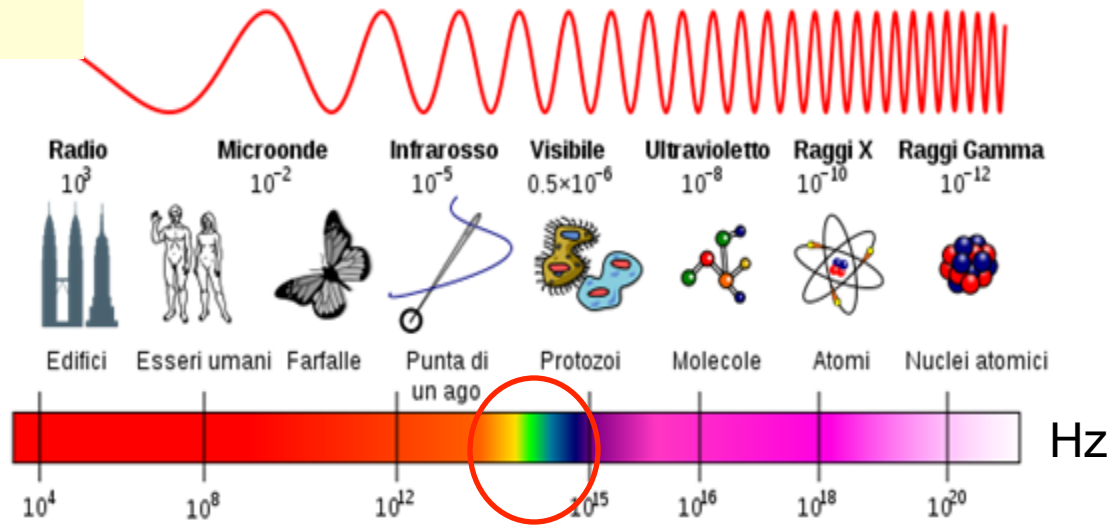
In una spira conduttrice immersa in un campo magnetico (generato ad esempio da una coppia di magneti permanenti) e messa in rotazione si genera una forza elettromotrice indotta.



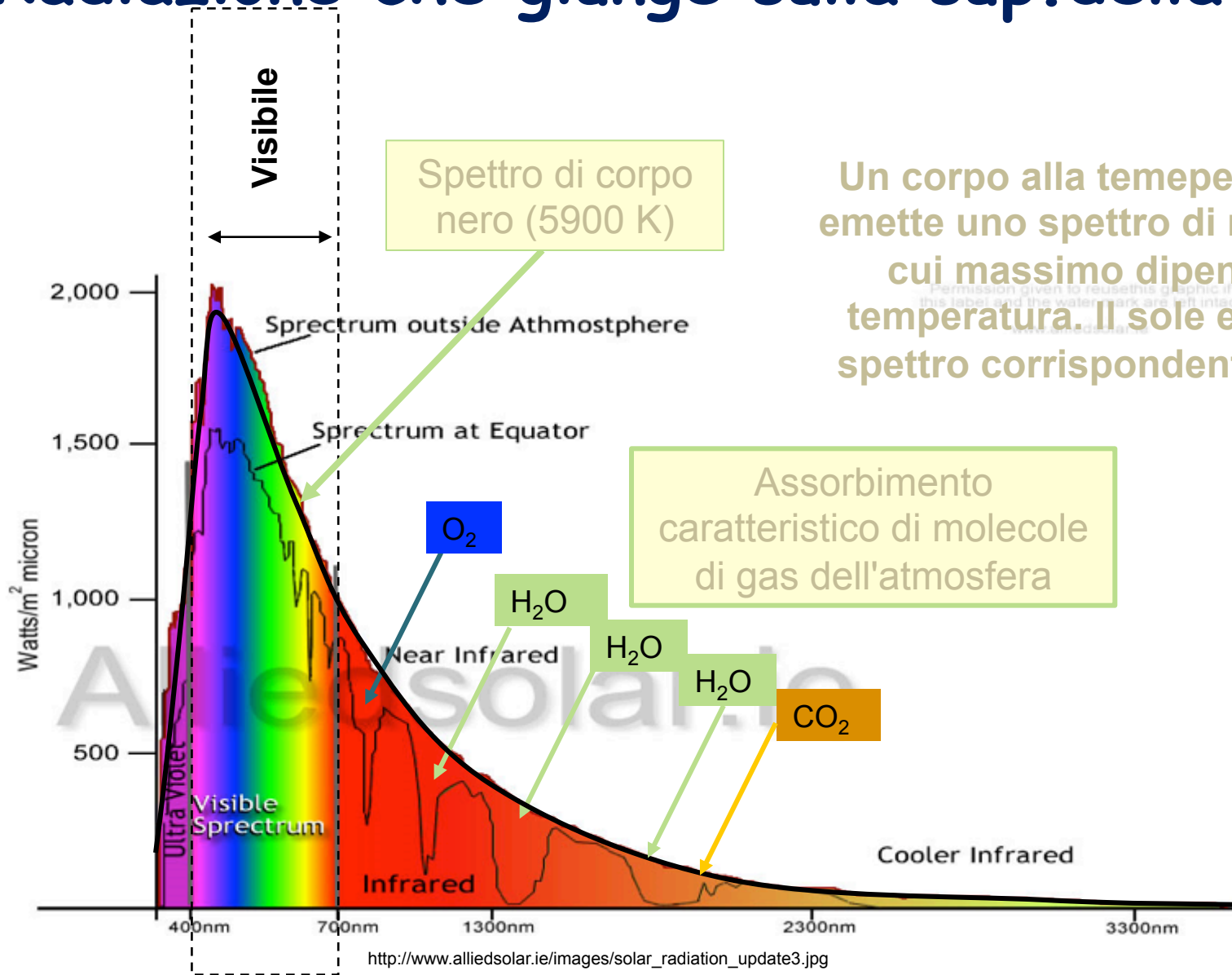


RADIAZIONE ELETTROMAGNETICA

trasporta energia, anche nel vuoto,
sotto forma di campi elettrici e
magnetici accoppiati



Spettro solare, Spettro di corpo nero, Radiazione che giunge sulla sup. della terra.



Un corpo alla temeperatura $T(K)$ emette uno spettro di radiazione il cui massimo dipende dalla temperatura. Il sole emette uno spettro corrispondente a 5900 K

ESEMPIO... LE MICROONDE

L'azione dei sistemi a microonde si basa su i due principi, termico e non termico. **L'effetto termico** deriva dalla capacità di generare rapidissime vibrazioni molecolari determinando un aumento della temperatura. **L'effetto non termico** è dovuto all'energia trasportata dalle onde elettromagnetiche che viene trasferita alla materia colpita.

