

SAVONA, I GIOVANI E LA SCIENZA 2018

LA SCIENZA CAMBIA LA VITA DELL'UOMO,
DAL MONDO ANTICO ALLA ESPLORAZIONE DELLO SPAZIO.

CAMBIAMENTI



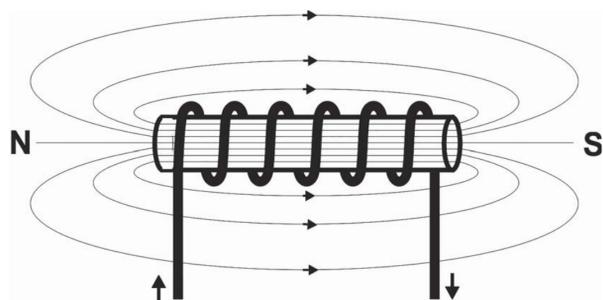
Festival della Scienza

/ ELETTRIMAGNETISMO

RIPERCORRENDO LE SCOPERTE DI ØRSTED E FARADAY, CHE ELETRIFICARONO LA NOSTRA VITA

CALAMITE E BOBINE

Dalla scoperta di Ørsted si ricava che **un filo percorso da corrente, se arrotolato su sé stesso a formare una bobina, genera un campo magnetico di forma uguale a quello prodotto da una calamita, avente quindi due poli.** Avendo il campo magnetico della stessa forma **ci aspettiamo che calamite e bobine si comportino allo stesso modo, e il nostro esperimento permette di verificarlo.** Se avviciniamo due poli uguali di due magneti, essi si respingono; invece se avviciniamo due poli diversi si attraggono. Se sostituiamo uno dei due magneti con una bobina in cui scorre della corrente possiamo osservare che, così come tra due magneti, se avviciniamo due poli uguali essi si respingono. Infine, sostituiamo il restante magnete con una bobina, e anche in questo caso, le interazioni rimangono invariate. Cosa si può quindi concludere da ciò?



Possiamo dire che siccome i campi di bobine e magneti sono uguali, le interazioni sono le stesse. Approfondendo poi gli studi, si scopre che gli elettroni dei magneti girano attorno al nucleo in modo tale che il loro moto complessivo sia analogo proprio a quello degli elettroni in una bobina in cui scorre corrente, per cui bobine e magneti sono la stessa cosa. Per far vedere queste interazioni abbiamo pensato di posizionare magneti e bobine sopra carrellini, in modo che l'attrito non li frenasse impedendo di vedere le forze agire. Abbiamo inoltre inserito all'interno delle bobine un nucleo di ferro per aumentarne notevolmente il campo magnetico.



CAMBIAMENTI

Lo studio dell'elettromagnetismo ha portato delle conseguenze economico-sociali di impressionante rilievo, come la produzione di elettricità, la sua trasmissione nelle fabbriche, negli uffici e nelle case, le telecomunicazioni e una serie di dispositivi elettrici da cui sono derivati tutti gli oggetti elettrici di uso quotidiano. Tra i cambiamenti scientifici, che applicati hanno permesso questi grandi cambiamenti sociali, è molto importante l'introduzione del concetto di campo. Inizialmente esso veniva considerato solo come uno strumento matematico, ma in seguito divenne un ente fisico reale, che oggi domina tutta la tecnologia moderna. Einstein stesso, riguardo alla uguaglianza tra bobine e magneti affermò: *"Senza i campi magnetici sarebbe stato impossibile visualizzare tale somiglianza"*. **I campi inoltre resero possibile l'unificazione dei fenomeni elettrici e dei fenomeni magnetici nella teoria dell'elettromagnetismo da parte di James Clerk Maxwell, oltre ad essere anche la base per la teoria della relatività generale di Albert Einstein che scosse le basi della fisica classica rivoluzionando le concezioni di spazio, tempo e gravità.**