



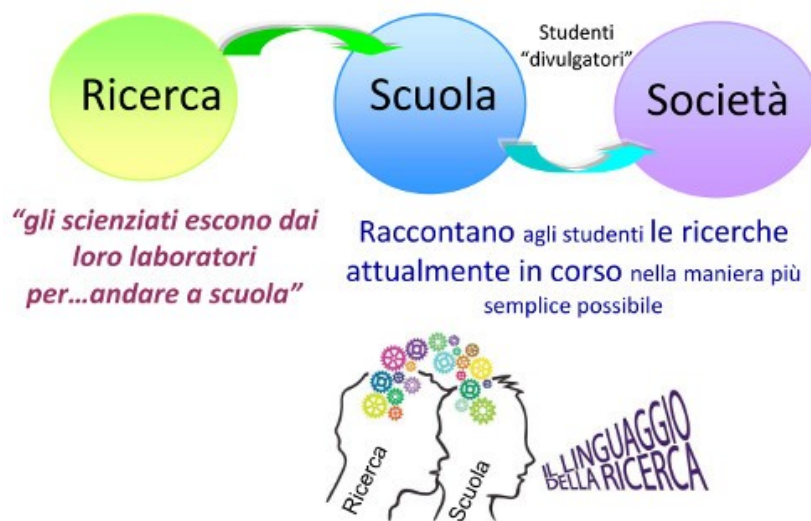
Bologna

Micromotori Elettrici

VELLANI FEDERICO,GALEOTTI STEFANO,ELENA CARNEVALI,MAFFETTONE
FRANCENSCO

Il linguaggio della ricerca (LdR)

LdR è un progetto di divulgazione scientifica basato su una stretta collaborazione tra ricercatori, insegnanti e esperti di divulgazione. Una delle finalità di LdR è rendere gli studenti capaci di comunicare ad un pubblico non esperto l'esperienza vissuta entrando a contatto con i ricercatori del CNR.



Bologna

Fonte di ispirazione

Per il progetto abbiamo preso ispirazione da una lezione di Richard Feynman del 1959 . Egli fece una scommessa con i presenti alla conferenza , gli propose di costruire un motorino elettrico rotante che può essere controllato dall' esterno e senza contare i fili conduttori deve essere di 3mm^3 . Offrì 1000\$ al primo ragazzo che ci sarebbe riuscito. Il vincitore fù William McLellan che lavorando durante la pausa pranzo riuscì a realizzare un motore elettrico con le caratteristiche richieste da Feynman .



Feynman e
McLellan

Chi era Richard Feynman

Fù un fisico e divulgatore scientifico statunitense, ricevette il Premio Nobel per la fisica nel 1965 per l'elaborazione dell'elettrodinamica quantistica.

Noi con il nostro progetto non abbiamo tentato di emulare il prototipo di McLellan ma abbiamo solamente tentato di produrne una nostra versione con materiali di recupero.



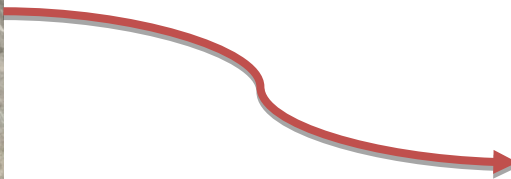
Richard Feynman :
“C'è tanto spazio laggiù in fondo”

Le nostre creazioni

Partiamo dal più semplice...

Occorrente: un filo da elettricista, una vite, una pila e dei magneti.

Realizzazione: unire la testa della vite con la calamita, collegare la punta della vite alla batteria sul polo positivo e infine unire con un trefolo dalla parte superiore della pila alla calamita che si trova in basso.

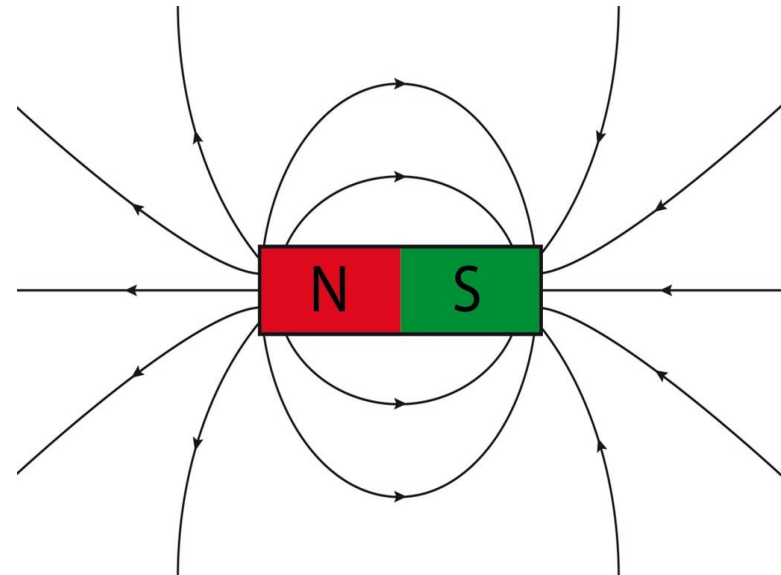


Come fà a funzionare?

Il motore omopolare è un esperimento per dimostrare la cosiddetta forza di Lorentz. Questa forza interviene quando un conduttore attraversato da corrente elettrica si trova in un campo magnetico. Dalla direzione di rotazione del motore si può inoltre desumere dove si trovano il polo nord e il polo sud del magnete.



Hendrik Lorentz

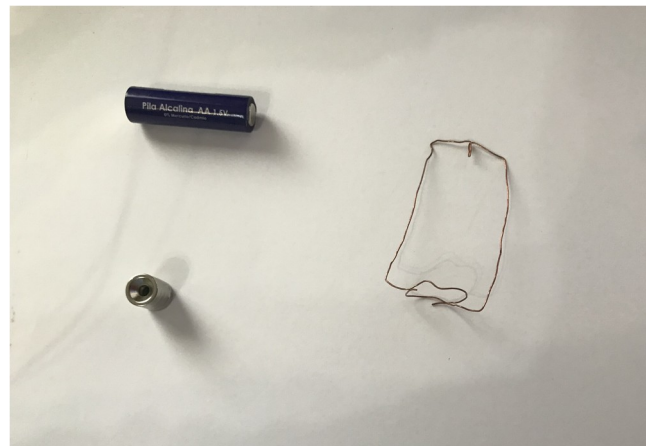


2° micromotore

Occorrente: si necessita di un filo di rame con la giusta forma da noi ottenuta, una pila e 4/5 magneti.

Realizzazione: modellare il filo di rame con una forma a cerchio poco più grande delle calamite e in alto a punta verso l'interno. Posizionare il magnete sul polo negativo della batteria e mettere il filo di rame piegato con la punta sul polo positivo della batteria.

Funzionamento: qui vale lo stesso principio di funzionamento del 1° tipo.

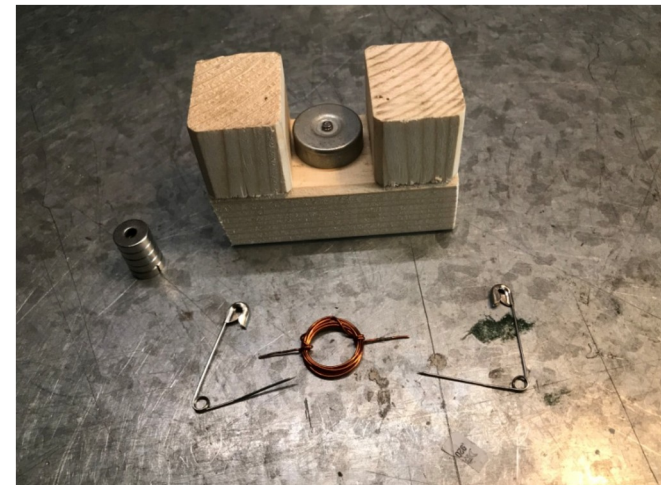
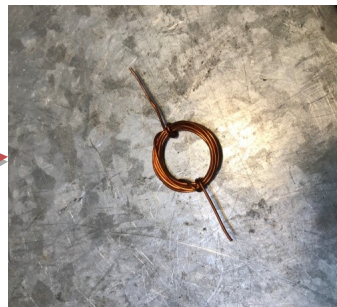


3° micromotore

Il terzo è il più complesso ma anche il più interessante ...

Occorrente: una struttura in legno realizzata da noi, numerosi magneti, due spille, un anello di rame, due fili e una pila 9 volt.

Realizzazione: infilare le 2 spille nella base di legno (realizzata da noi precedentemente) con al centro la calamita, infilare sulle 2 spille il filo di rame con forma a cerchio al centro, successivamente unire a una spilla un filo che porta alla pila (polo positivo) e poi dalla pila (polo negativo) all'altra spilla, così facendo abbiamo chiuso il circuito.



Principio di funzionamento

Il magnete produce un campo magnetico che è perpendicolare alle facce. La spira percorsa da corrente si comporta anch'essa come un magnete : appena si crea il contatto elettrico con i supporti i due oggetti tendono ad allineare i propri campi magnetici; ma solo la spira può ruotare. Ottenuto l'allineamento, la spira verrebbe frenata, perché un'ulteriore rotazione porterebbe i campi fuori allineamento, a questo punto il contatto elettrico si interrompe, il campo della spira si spegne e la rotazione prosegue liberamente per inerzia. Ciò la porta ad accelerare fino alla propria velocità limite..





Bologna

FINE

Con questo progetto abbiamo voluto creare qualcosa di diverso da un semplice PowerPoint, qualcosa di tangibile e fatto da noi con le nostre mani e questo è stato il risultato.