



LABORATORIO MAGNETICO



AVVERTENZE! NON ADATTO AI BAMBINI DI ETÀ INFERIORE AI 6 ANNI.
DA UTILIZZARE SOTTO LA SUPERVISIONE DI UN ADULTO. SI PREGA
DI ACCERTARSI CHE I MAGNETI SIANO TENUTI LONTANO DALLA
PORTATA DEI BAMBINI PICCOLI. LEGGERE ATTENTAMENTE LE
ISTRUZIONI PRIMA DELL'UTILIZZO, SEGUIRLE E CONSERVARLE PER
RIFERIMENTO FUTURO. CONTIENE PICCOLE PARTI E PALLINE.
RISCHIO DI SOFFOCAMENTO.



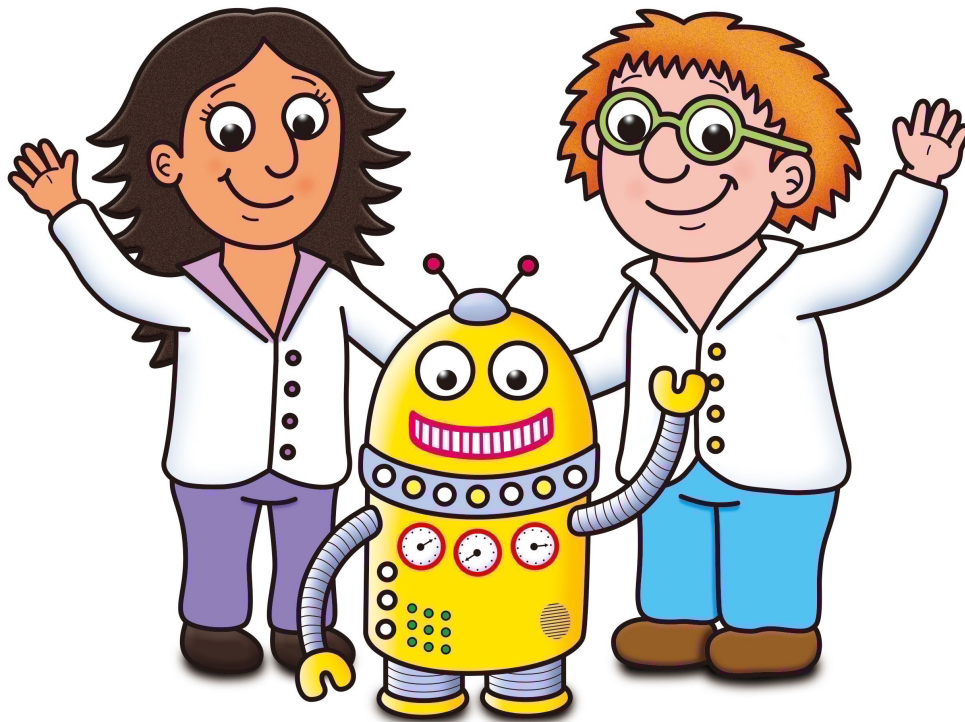
LABORATORIO MAGNETICO

INTRODUZIONE

Ciao! Siamo i professori Mick e Molly.

Ti aiuteremo a esplorare il meraviglioso mondo dei magneti per scoprire la potenza delle forze magnetiche e imparare tanti trucchi magici.

Unisciti a noi e a Teccy, il nostro assistente robot, per svolgere gli esperimenti di questo kit. Teccy fa sempre delle domande difficili: dacci una mano a rispondergli!



Il kit contiene un blocchetto per gli appunti in cui potrai scrivere le tue previsioni e i risultati di ogni esperimento.

A volte dovrai chiedere a un adulto di aiutarti dato che due mani non basteranno per svolgere alcuni esperimenti!

CONFIDENZIALE:

Profilo del professor Mick Robo



- Scienziato e appassionato di archeologia! Adora cercare gli organismi viventi più antichi del mondo: i microbi! È così affascinato dai microbi che ha cambiato il suo nome e adesso si fa chiamare Mick Robo!
- Con l'aiuto di Teccy, vuole documentare tutti gli organismi che vivono sulla terra e un giorno anche quelli nello spazio!
- Cose preferite: il suo microscopio e il kit di utensili per dissotterrare fossili e antichi tesori. Finora non ha trovato alcun tesoro, solo pezzetti di fossili impolverati.
- Cibo preferito: pesce e patatine fritte ben salate!
- Luogo preferito: il Laboratorio.

CONFIDENZIALE:

Profilo della professoressa Molly Molecola



- Scienziata e paracadutista qualificata! Visto il suo cognome, i suoi genitori erano certi che un giorno sarebbe diventata scienziata!
- Vuole sapere tutto, specialmente sulle diverse molecole che esistono nell'universo!
- Passatempo preferito: svolgere esperimenti nel Laboratorio e fare nuove scoperte con il Professor Mick Robo e il robot Teccy.
- Cibo preferito: il gelato, specialmente una coppa mista al cioccolato, pistacchio, fragola e banana con tanti marshmallow! Che bontà!
- Luogo preferito: il Laboratorio.

LINEE GUIDA DI SICUREZZA (per te e per l'assistente adulto)

AVVERTENZA! Non adatto ai bambini di età inferiore ai 36 mesi. Contiene piccole parti e palline. Rischio di soffocamento.

CONSIGLI PER GLI ADULTI RESPONSABILI DELLA SORVEGLIANZA

- L'uso di questo kit è destinato solo a bambini di età superiore ai 6 anni. Da utilizzare sotto la supervisione di un adulto.
- Leggere e rispettare queste istruzioni e le regole di sicurezza e conservarle a scopo di riferimento.
- L'uso scorretto dei materiali contenuti in questo kit può provocare lesioni e danni alla salute. Svolgere solo le attività elencate nelle istruzioni.
- Dato che le capacità individuali dei bambini variano molto, anche nella stessa fascia di età, la persona adulta incaricata della sorveglianza deve stabilire quali attività sono adatte e sicure per ogni bambino. Con le istruzioni, gli incaricati alla sorveglianza dovrebbero essere in grado di valutare qualsiasi attività e determinare se è adatta o meno a un bambino.
- L'adulto incaricato della sorveglianza deve comunicare al bambino o ai bambini le avvertenze e le informazioni relative alla sicurezza prima di dare inizio alle attività.
- Il luogo in cui si effettuano le attività deve essere libero da ostacoli e lontano da alimenti. Deve essere ben illuminato, ventilato e vicino a un rubinetto.
- Dopo avere svolto le attività, pulire immediatamente l'area di lavoro.
- Non utilizzare i magneti vicino a televisori, apparecchiature informatiche e altri dispositivi elettrici, telefoni cellulari, carte di credito, CD, DVD, cassette e video.

REGOLE DI SICUREZZA

- Leggere le istruzioni prima dell'uso, rispettarle e conservarle per utilizzi futuri.
- Tenere bambini piccoli e animali lontani dall'area in cui si svolgono le attività.
- Conservare questo kit lontano dalla portata dei bambini di età inferiore ai 6 anni.
- Pulire l'attrezzatura dopo l'uso.
- Non utilizzare materiali che non sono inclusi nel kit oppure raccomandati nelle istruzioni.

- **Non mangiare o bere nell'area in cui si svolgono le attività.**
- **Non porre i magneti vicino a televisori, apparecchiature informatiche e altri dispositivi elettrici, telefoni cellulari, carte di credito, CD, DVD, cassette e video.**

COS'È L'ATTRAZIONE?

I magneti sono i miei nuovi oggetti preferiti: li puoi usare per fare tante cose fantastiche! Innanzitutto, devo vedere quali oggetti nel mio laboratorio sono **magnetici** per indagare come funzionano le **forze magnetiche**. Perché non provi a farlo anche tu a casa tua?

Quello che ti serve:

- bacchetta magnetica
- oggetti che hai in casa (assortimento di articoli in legno, metallo e plastica)

AVVERTENZA! Tenere la bacchetta magnetica lontano da televisori, apparecchiature informatiche, telefoni cellulari, carte di credito, CD, DVD e cassette.

Cosa devi fare:

1. Tieni la bacchetta magnetica di fronte all'oggetto da provare.
2. Inizia il tuo esperimento con un cucchiaino o una graffetta in metallo dopodiché prova a usare un bicchiere e un righello in plastica. Per finire, fai l'esperimento con una matita o un tavolo in legno. Che cosa succede?
3. Svolgi l'esperimento usando metalli diversi, ad esempio un anello d'oro o d'argento oppure della carta stagnola. Che cosa succede?

Il professor Mick Robo spiega...

Alcuni oggetti sono stati **attratti** (attirati) dalla bacchetta magnetica poiché sono **magnetici**. Se avvicini il cucchiaino alla bacchetta magnetica (senza toccarla), avvertirai la **forza magnetica**.

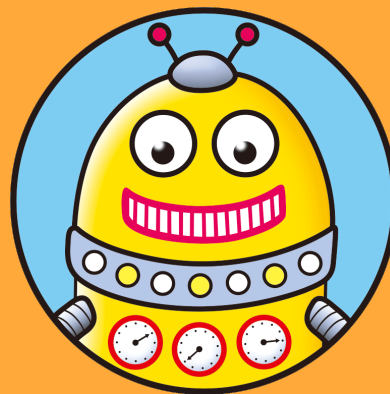


Una **forza magnetica** è in grado di muovere un oggetto senza bisogno di toccarlo. Per far sì che la maggior parte delle forze agisca, è necessario che gli oggetti coinvolti si tocchino a vicenda. Ad esempio, quando spingi qualcuno sull'altalena, devi toccarlo per spingerlo in avanti.

I magneti sono **attratti** da certi metalli **magnetici**, come il ferro e altri metalli che contengono ferro, ad esempio l'acciaio. Ecco perché la tua bacchetta magnetica non ha **attratto** gli oggetti in legno o in plastica e nemmeno l'argento, l'oro e la carta stagnola (in alluminio).

QUIZ DI TECCY

Una bussola magnetica serve per scoprire verso quale direzione stai viaggiando, ma quali parole sono scritte sulla bussola?



Risposta = nord, est, sud e ovest.

LA PROVA DELLA FORZA

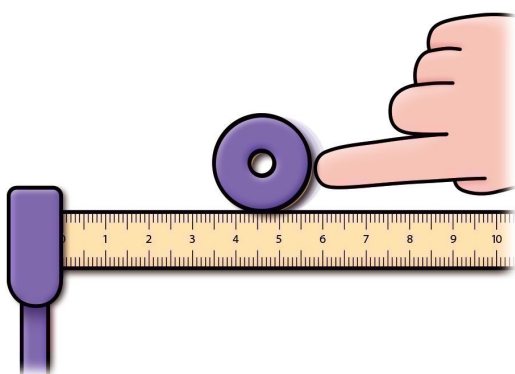
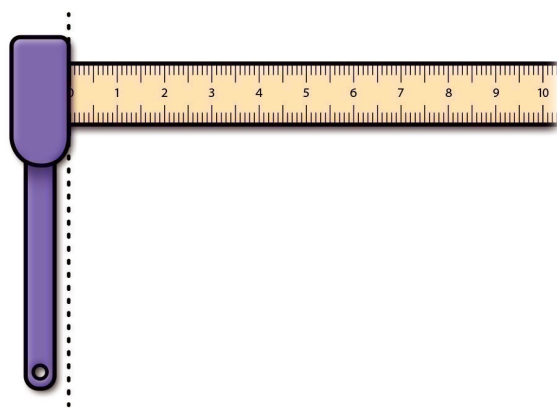
Hai notato come alcuni oggetti si muovevano più rapidamente di altri verso la bacchetta magnetica? I magneti possono avere forze diverse, perciò metti alla prova la forza di alcuni magneti del tuo kit e scopri come funzionano i **campi magnetici**.

Quello che ti serve:

- bacchetta magnetica
- 1 anello magnetico
- barretta magnetica
- 1 magnete sonoro
- righello
- superficie piana

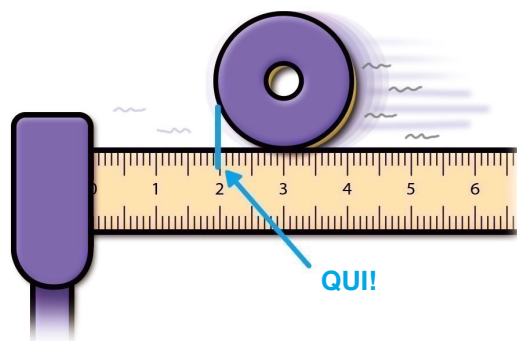
Cosa devi fare:

1. Appoggia il righello su una superficie piana di fronte a te, con la bacchetta magnetica posizionata a 0 cm.



2. Inizia usando uno degli anelli magnetici. Sistemalo sulla superficie piana, appoggiato sul bordo superiore del righello, poi spingilo lentamente verso la bacchetta magnetica.

3. Annota a che distanza sul righello l'anello magnetico ha iniziato a muoversi verso la bacchetta magnetica.



4. Ripeti le **operazioni 2 e 3** usando il magnete sonoro e la barretta magnetica con la bacchetta magnetica. Annota i risultati.

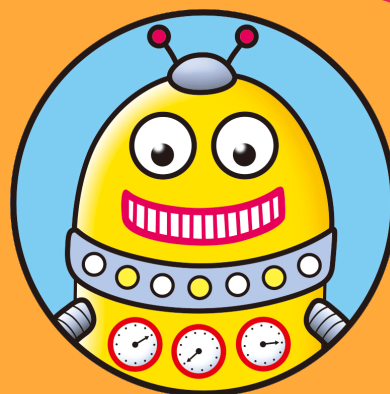
La professoressa Molly Molecola spiega...

I magneti più potenti inizieranno a muoversi verso la bacchetta magnetica da più lontano. Un **campo magnetico** è la zona circostante un magnete in cui è attiva la sua **forza magnetica**. Ogni magnete ha un **campo magnetico**. I magneti più potenti hanno un **campo magnetico** più forte, perciò attirano gli altri magneti verso di loro con maggiore forza.

QUIZ DI TECCY

È possibile vedere un campo magnetico?

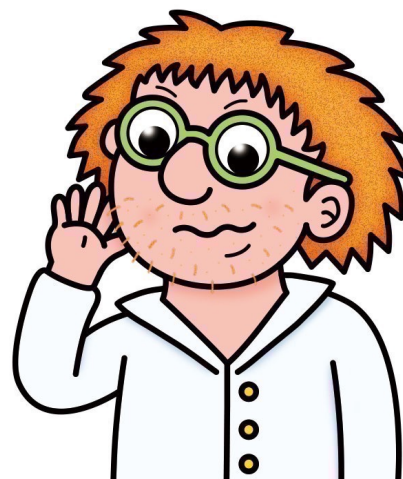
- A. Sì, se lo guardi da vicino
- B. No, i campi magnetici sono invisibili all'occhio umano



Risposta = B

FACCE PELOSE

Da un po' di tempo sto cercando di farmi crescere una bella barba folta ma senza successo! Usa la capsula di limature di ferro del kit per vedere come funzionano i **campi magnetici** e scoprire informazioni sui **poli** di un magnete poi prova a darmi una barba migliore e a creare un mostro magnetico!

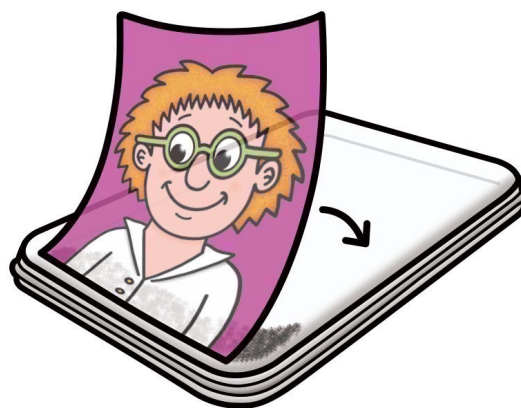


Quello che ti serve:

- capsula di limature di ferro
- barretta magnetica
- adesivi in vinile con le facce di Mick e del mostro
- una tua foto
- superficie piana

Cosa devi fare:

1. Inizia usando l'adesivo della mia faccia. Stacca la pellicola posteriore e incollalo su un lato della capsula.

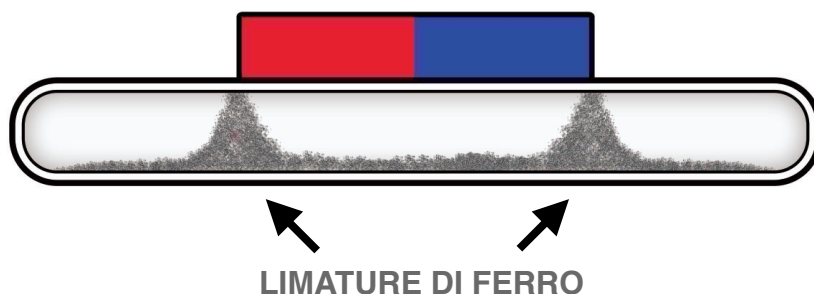


2. Capovolgi la capsula in modo che l'adesivo sia situato sulla parte inferiore. Appoggia la capsula su una superficie piana e muovi l'estremità della barretta magnetica tutt'attorno in modo da darmi una bella barba e una nuova acconciatura.

3. Togli l'adesivo della mia faccia e riattaccalo sull'apposito foglio degli adesivi. Adesso prova con l'adesivo del mostro.

4. A questo punto prova a fare degli esperimenti mettendo una tua foto sotto la capsula. Che aspetto hai con una nuova acconciatura e la barba? Puoi anche provare a mettere delle foto dei membri della tua famiglia o dei tuoi amici.

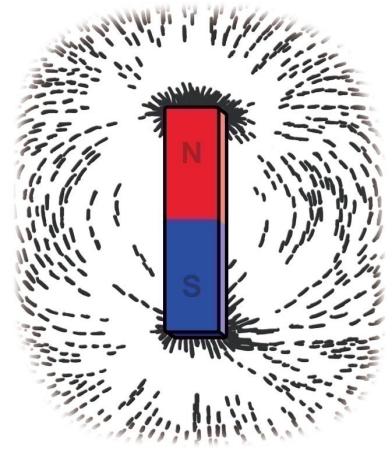
5. Per finire, appoggia la capsula su una superficie piana e scuotila delicatamente fino ad avere uno strato uniforme di limature di ferro. A questo punto appoggia la barretta magnetica in cima alla capsula. Solleva delicatamente la capsula e guardaci dentro da un lato. Che cosa vedi?



Il professor Mick Robo spiega...

La capsula è piena di piccolissime limature di ferro **magnetiche**. Quando muovi la barretta magnetica contro la capsula, le limature di ferro sono **attratte** e saltano verso la barretta.

Quando metti la barretta magnetica in cima alla capsula, le limature di ferro si raggruppano e saltano verso le estremità del magnete. Le estremità sono, infatti, i **poli** del magnete, vale a dire, i punti in cui la **forza magnetica** è più forte.



QUIZ DI TECCY

A cosa servono i magneti?

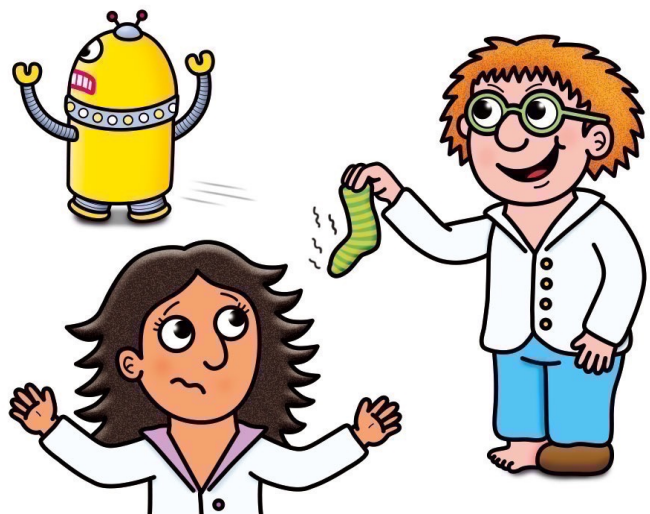
- A. A sollevare le auto
- B. Agli scanner utilizzati per il corpo umano negli ospedali
- C. Mela



Risposta = A tutti e tre! Queste sono solo alcune tra le tantissime applicazioni dei magneti.

AUTO DA CORSA MAGNETICA

Finora abbiamo visto come i magneti **attraggono** altri magneti e oggetti magnetici, ma lo sapevi che i magneti possono anche **respingere** (scacciare) altri magneti? Proprio come quando Mick ci "respinge" se non si cambia i calzini puzzolenti per una settimana!



Prova a svolgere questo esperimento per scoprire come si può creare un'auto da corsa super veloce grazie al potere **respingente** dei tuoi magneti!

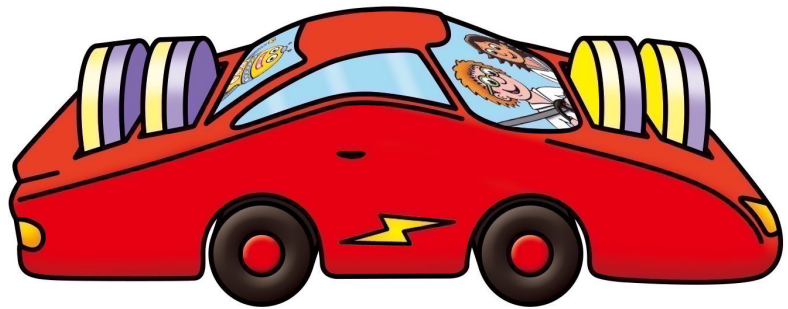
Quello che ti serve:

- auto da corsa
- adesivi per l'auto
- 4 anelli magnetici
- bacchetta magnetica
- poster della pista
- superficie piana
- nastro adesivo

Cosa devi fare:

1. Usa del nastro adesivo per fissare il poster della pista su una superficie piana e incolla gli adesivi sull'auto.

2. Infila i quattro anelli magnetici nelle fessure dell'auto da corsa. Disponi i magneti in modo che siano tutti rivolti verso la stessa direzione.

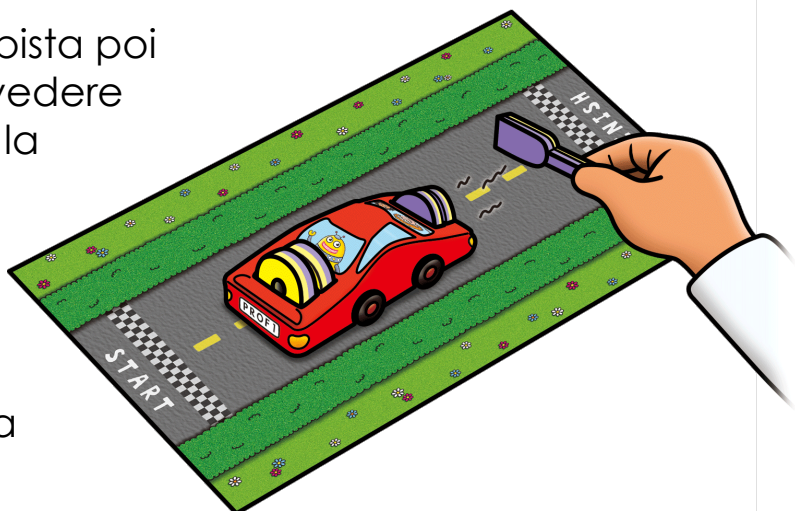


3. Prendi la bacchetta magnetica e muovila lentamente verso un'estremità dell'auto da corsa, facendo attenzione a non toccarla. Che cosa succede?

4. Prova a muovere la bacchetta verso l'altra estremità dell'auto da corsa, scambia gli anelli magnetici mettendoli in posizioni diverse poi tirane fuori alcuni per vedere cosa succede.

5. Spingi l'auto lungo la pista poi tirala lungo la pista per vedere se è più veloce quando la spingi o la tiri.

6. Prova a far muovere l'auto su diversi tipi di superficie e annota su quale superficie funziona meglio.

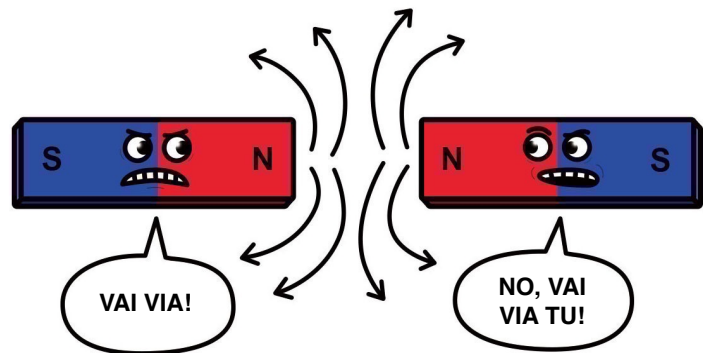


La professoressa Molly Molecola spiega...

Avrai notato che è molto più facile spingere piuttosto di tirare l'auto lungo la pista. Quando la tiri, l'auto continua a raggiungere la bacchetta, perciò è molto difficile non toccarla. L'auto si muoverà più lentamente sulle superfici irregolari, come i tappeti, mentre sarà più veloce su quelle lisce, come i pavimenti in legno o linoleum. Sulle superfici più irregolari c'è troppa forza di frizione tra le ruote dell'auto e la superficie e questo provoca il rallentamento dell'auto.

Un magnete ha due **poli** diversi, uno chiamato **polo NORD** e l'altro **polo SUD** (contrassegnati con le lettere N e S sugli anelli magnetici). Quando avvicini un polo nord a un polo sud, essi si **attraggono** l'un l'altro, mentre se affianchi due poli nord o due poli sud, essi si **respingono**.

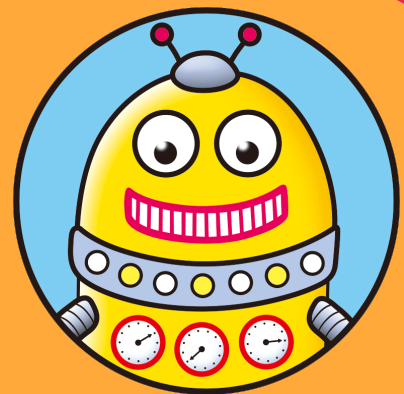
Quando spingi l'auto, i **poli** dell'anello magnetico e il **polo** della bacchetta magnetica, rivolti l'uno verso l'altro, sono uguali. Quando tiri l'auto, tutti i **poli** rivolti l'uno verso l'altro sono contrari.



QUIZ DI TECCY

Secondo gli scienziati, quali sono gli animali che usano il campo magnetico della Terra per trovare la strada di casa?

- A.** Le giraffe **B.** I cani **C.** Gli uccelli



Risposta = C

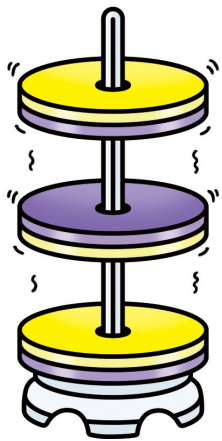
IL TRUCCO DI LEVITAZIONE DI TECCY

Ora che hai imparato come i magneti si **attraggono** e si **respingono** a vicenda, prova a svolgere questo divertente trucco di Teccy per scoprire come far levitare il suo pesciolino rosso!

Quello che ti serve:

- supporto di levitazione
- 4 anelli magnetici
- foglio di cartoncino con il tavolino rosso di Teccy
- nastro adesivo

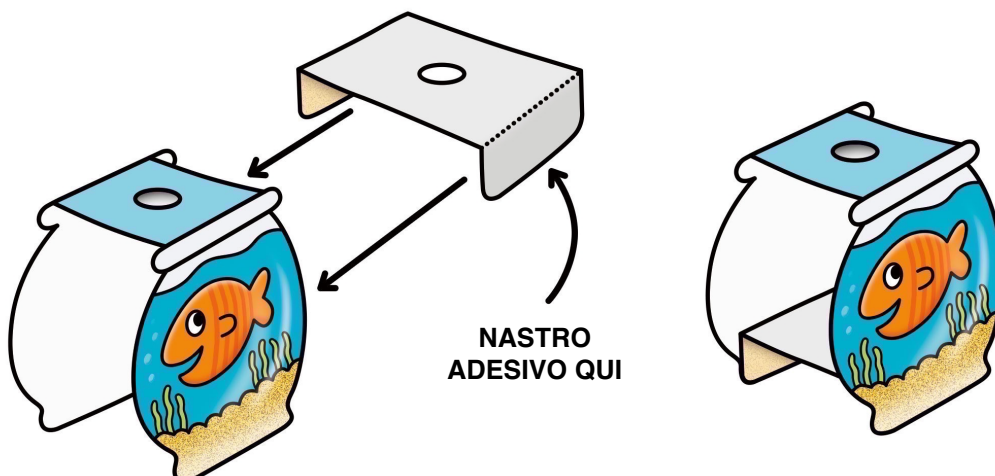
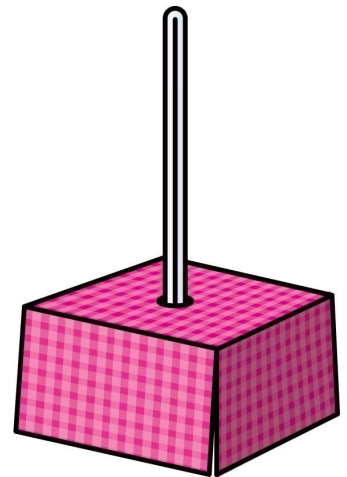
Cosa devi fare:

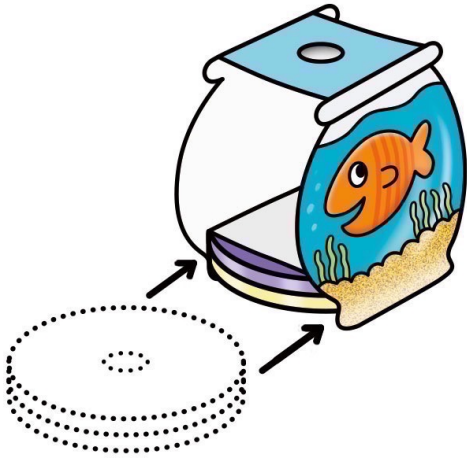


1. Infila tre anelli magnetici nel supporto come mostrato nella seguente illustrazione e osserva come i due anelli superiori fluttuano a mezz'aria.

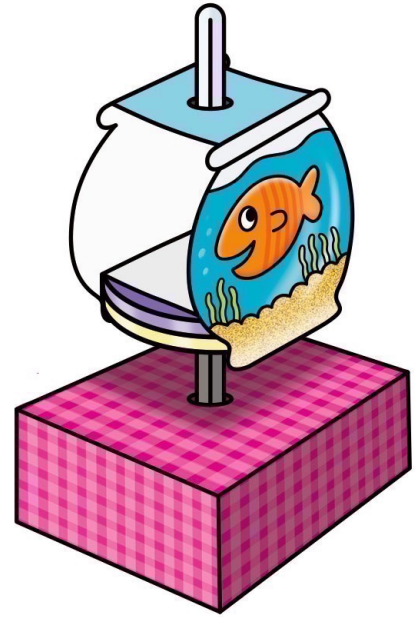
2. Togli i due magneti superiori dal supporto. Rimuovi il tavolo dal foglio di cartoncino, piegalo e sistemalo nel supporto di levitazione in modo da coprire il magnete rimasto nel supporto.

3. Estrai la boccia del pesciolino rosso e la relativa base dal foglio di cartoncino e piegale seguendo l'immagine sottostante. Fissa le linguette laterali con del nastro adesivo.





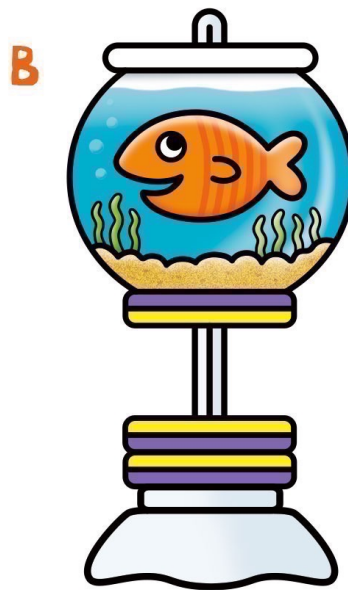
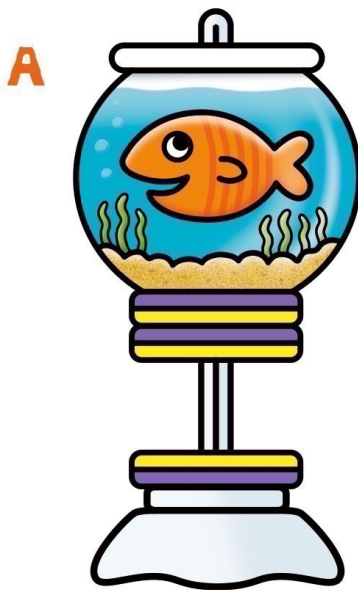
4. Infila il magnete sotto la base della boccia del pesciolino rosso.



5. Facendo attenzione, inserisci la boccia del pesciolino rosso nel supporto.

6. Spingi la boccia del pesciolino rosso in giù verso il tavolo poi lasciala andare delicatamente e vedrai come i tuoi amici e la tua famiglia rimarranno sbalorditi vedendola sollevarsi e fluttuare a mezz'aria.

7. Prova ad aggiungere un altro anello magnetico nel supporto come mostrato nell'**immagine A** e poi nell'**immagine B**. Secondo te, in che senso devi girare i magneti per fare levitare il pesciolino più in alto?



Il professor Mick Robo spiega...

La boccia con il pesciolino rosso di Teccy fluttua a mezz'aria come per magia! A causa della loro posizione, gli anelli magnetici si **respingono** l'un l'altro e quest'azione provoca il sollevamento della boccia con il pesciolino rosso. Quando spingi la boccia del pesciolino rosso in basso, la forza di spinta è superiore alla **forza magnetica respingente**. Quando lasci andare la boccia, la **forza magnetica** è maggiore e perciò **respinge** la boccia spingendola verso l'alto.

Nell'**immagine A**, i magneti che stanno levitando sono più pesanti. Questo peso addizionale spinge verso il basso contro la **forza magnetica** che sta spingendo verso l'alto, perciò il pesciolino rosso di Teccy non fluttua così in alto. Nell'**immagine B**, la **forza magnetica** addizionale in basso aiuta il magnete superiore a fluttuare ancora più in alto.

QUIZ DI TECCY

Secondo te, quale veicolo ha parti magnetiche per farlo muovere più velocemente?

A. Scooter **B.** Treno **C.** Trattore



Risposta = B. Alcuni treni sono dotati di grossi magneti che li sollevano dai binari. Questo riduce la frizione per farli muovere più velocemente.

LABIRINTO MAGNETICO

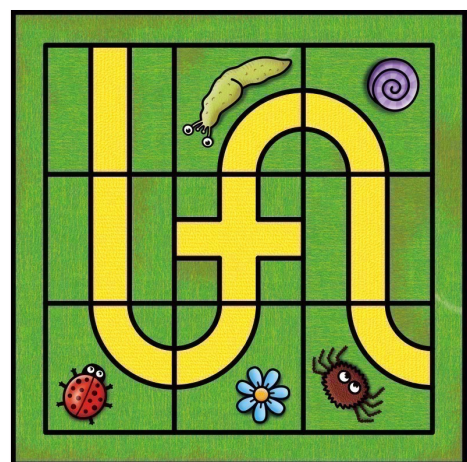
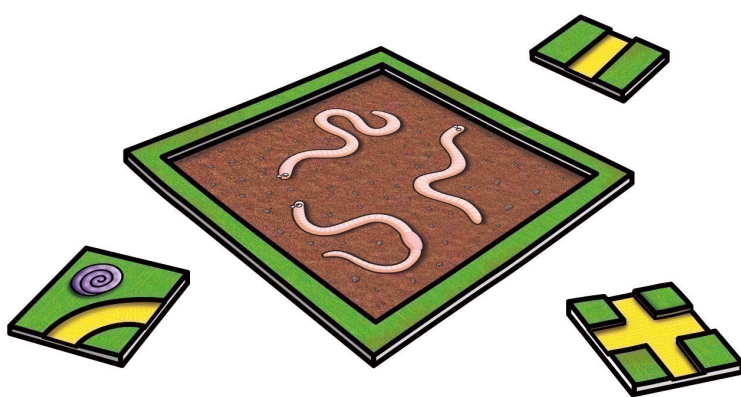
A seconda della potenza dei magneti, gli oggetti collocati tra di loro possono bloccare il loro **campo magnetico**. Costruisci tanti divertenti labirinti per la tua biglia e metti alla prova la potenza magnetica attraverso una barriera!

Quello che ti serve:

- labirinto per biglie
- biglia
- 1 magnete sonoro
- superficie piana

Cosa devi fare:

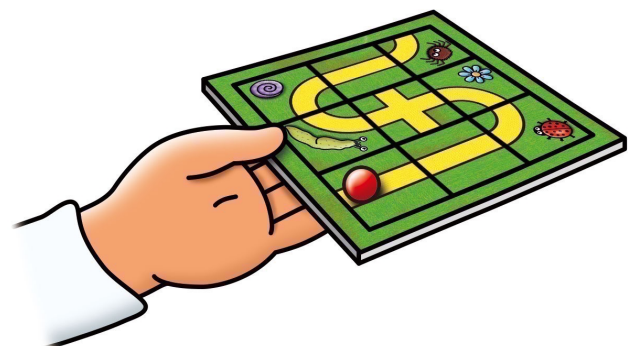
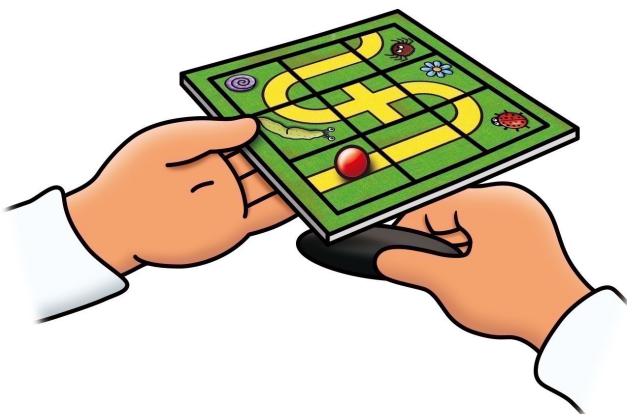
Completa il tuo primo labirinto disponendo i pezzi del percorso sul tavolo. Controlla che il tuo percorso sia disposto da un lato all'altro, altrimenti la tua biglia non riuscirà a raggiungere l'altro lato!



Da sotto:

1. Tenendo in mano il labirinto, colloca la biglia al punto di partenza del percorso.

2. Adesso posiziona il magnete sonoro sotto il punto di partenza del labirinto.

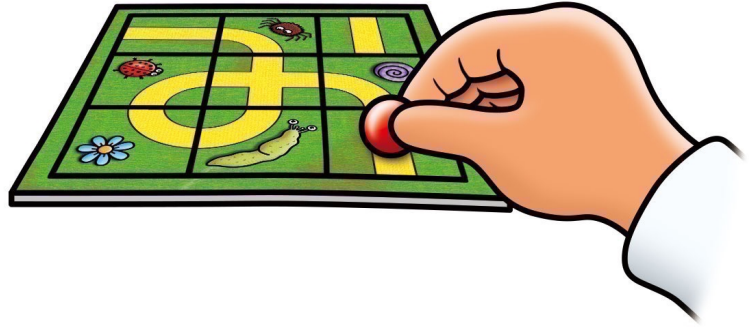


3. Muovi la biglia all'interno del labirinto spostando il magnete sonoro da sotto.

4. Costruisci nuovi labirinti, creando percorsi diversi per la tua biglia.

Da sopra:

1. Appoggia il labirinto su una superficie piana e colloca la biglia all'inizio del percorso.



2. Muovi lentamente il magnete sonoro sopra la biglia per spostarla lungo il labirinto.

3. Costruisci nuovi labirinti, creando percorsi diversi per la tua biglia.

La professoressa Molly Molecola spiega...

La biglia contiene una pallina di ferro che è **attratta** dal magnete sonoro. La **forza magnetica** del magnete sonoro è abbastanza forte da funzionare attraverso la superficie del labirinto.

Il metodo “**da sopra**” è più difficile dato che la biglia vuole saltare in alto e attaccarsi al magnete sonoro! Congratulazioni se ci sei riuscito! Teccy e io ci siamo divertiti ore e ore creando nuovi percorsi per la nostra biglia. Ecco alcuni percorsi che abbiamo ideato. Metti alla prova i tuoi amici o la tua famiglia e guarda se riescono a muovere la biglia attraverso il labirinto da sopra.

MAGNETI RUMOROSI!

I magneti sonori di questo kit sono i preferiti di Teccy poiché sembrano grossi sassi lucidi. Segui queste istruzioni per creare incredibili rumori con questi fantastici magneti!

Quello che ti serve:

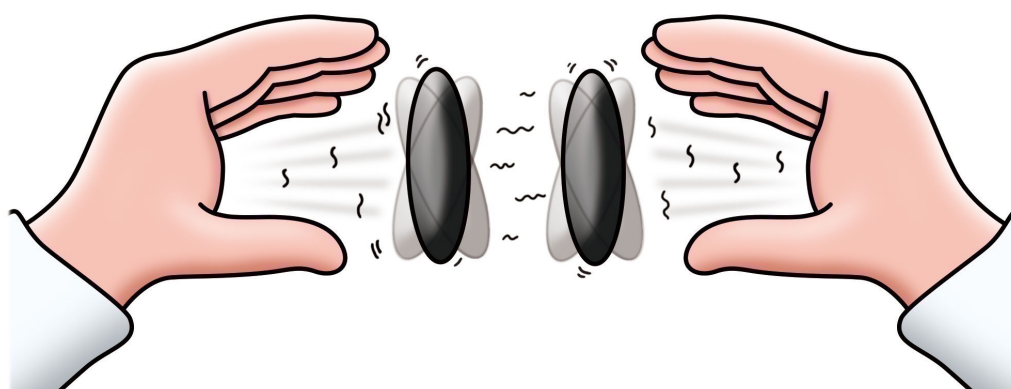
- magneti sonori • superficie piana

Cosa devi fare:

1. Tieni in mano i due magneti, uno accanto all'altro, poi lanciali delicatamente in aria e afferrali. Adesso tienili di nuovo in mano, ma questa volta tenendoli uno distante dall'altro con il pollice e le dita. Prova a lanciali di nuovo in aria. Che cosa succede?



2. Separa i due magneti e appoggiali su una superficie piana. Muovili lentamente l'uno verso l'altro, trattenendoli delicatamente con le mani. Che cosa succede?



Il professor Mick Robo spiega...

Questi magneti sonori hanno un **polo sud** e un **polo nord** proprio come la barretta magnetica, ma entrambi i poli si trovano al centro del magnete e non alle sue estremità. Inoltre, i magneti sonori hanno un **campo magnetico** più forte. Saltano l'uno verso l'altro con una forte **forza magnetica** emettendo un suono molto alto quando s'incontrano. A causa della loro forma, i movimenti dei magneti sonori sono imprevedibili. Si scontrano a vicenda ed emettono suoni fino a quando le parti più forti dei loro **campi magnetici** s'incontrano. Se li tieni l'uno accanto all'altro (senza che si tocchino), avvertirai la potenza della **forza magnetica**.

QUIZ DI TECCY

Quale pianeta ha il campo magnetico più grande?

- A. Marte
- B. Giove
- C. Venere



Risposta = B

MAGNETI ROTANTI

Adesso tocca a me fare degli esperimenti con questi incredibili magneti sonori.

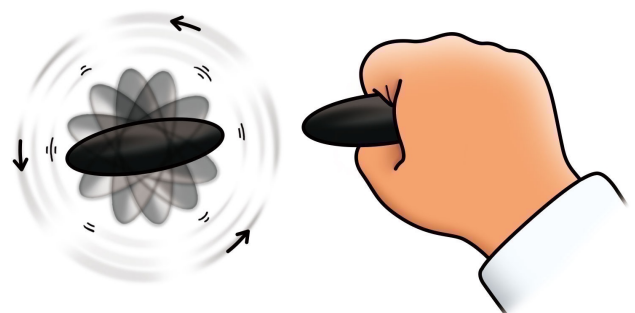
Quello che ti serve:

- magneti sonori • superficie piana

Cosa devi fare:

Rotazione

1. Appoggia un magnete su una superficie piana e tieni l'altro in mano. Muovi la mano con un movimento circolare in cima al magnete.



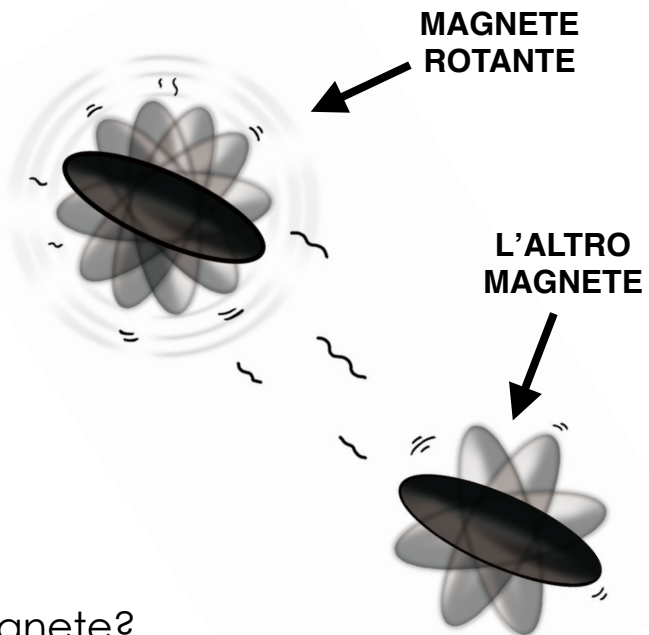


2. Prova a muovere la mano creando un cerchio più piccolo e poi uno più grande. Quale di questi movimenti fa girare più rapidamente il magnete?

Copione

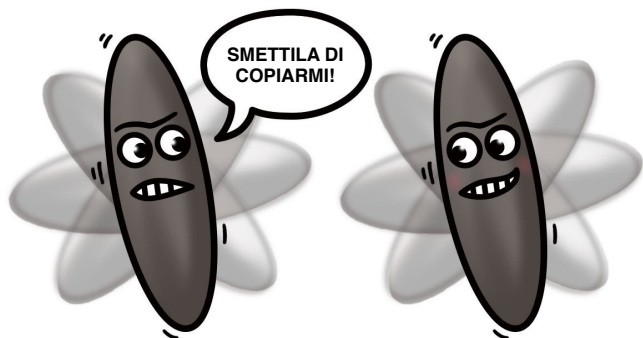
1. Appoggia i due magneti sulla superficie piana, a una distanza sufficiente in modo che non siano attratti l'uno dall'altro.

2. Fai ruotare uno dei magneti. Che cosa succede all'altro magnete?



La professoressa Molly Molecola spiega...

La **forza magnetica** è più forte nella parte centrale dei magneti sonori, perciò, quando li avvicini, i loro centri sono **attratti** l'uno dall'altro. A causa della loro forma, i magneti girano e ruotano fino ad allineare i loro centri. Più li avvicini, più la **forza magnetica** che li attira l'uno verso l'altro è potente. Questa forza li fa girare e copiare i rispettivi movimenti



QUIZ DI TECCY

Qual è il materiale migliore da usare come magnete?

- A. Oro
- B. Ferro
- C. Alluminio



Risposta = B

MAGNETI SONORI MAGICI!

Ecco alcuni altri fantastici trucchi da provare con i magneti sonori. Quando li avrai imparati, i tuoi amici e la tua famiglia non crederanno ai loro occhi!

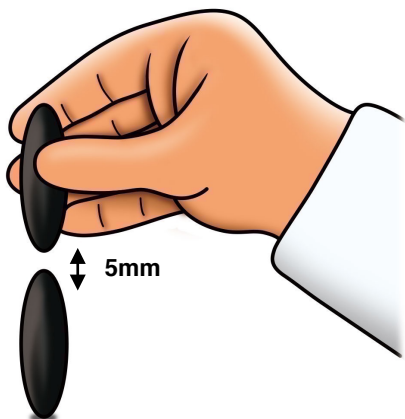
Quello che ti serve:

- magneti sonori • superficie piana

Cosa devi fare:

Numero di equilibrismo

1. Tieni in mano un magnete sopra l'altro. Il magnete inferiore dovrebbe essere appoggiato su una superficie piana.



2. Posiziona il magnete superiore a una distanza di circa 5 mm da quello inferiore poi lascia andare con delicatezza il magnete inferiore. Il tuo magnete dovrebbe stare dritto come per magia. Questo trucco è un po' difficile e dovrai provarlo varie volte prima di riuscirci. A volte sarà necessario capovolgere il magnete inferiore nell'altro senso.

Mano magnetica



1. Tieni un magnete nascosto in mano e colloca l'altro magnete su una superficie piana.

2. Passa la mano sul magnete in modo che si muova e poi salti in alto attaccandosi alle tue dita.



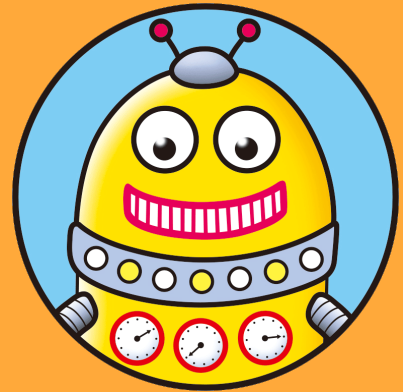
La professoressa Molly Molecola spiega...

Grazie alla loro forma e al loro forte **campo magnetico**, questi magneti sonori sono perfetti per svolgere tanti fantastici trucchi. Prova a vedere quali altri esperimenti potrai fare con questi magneti magici!

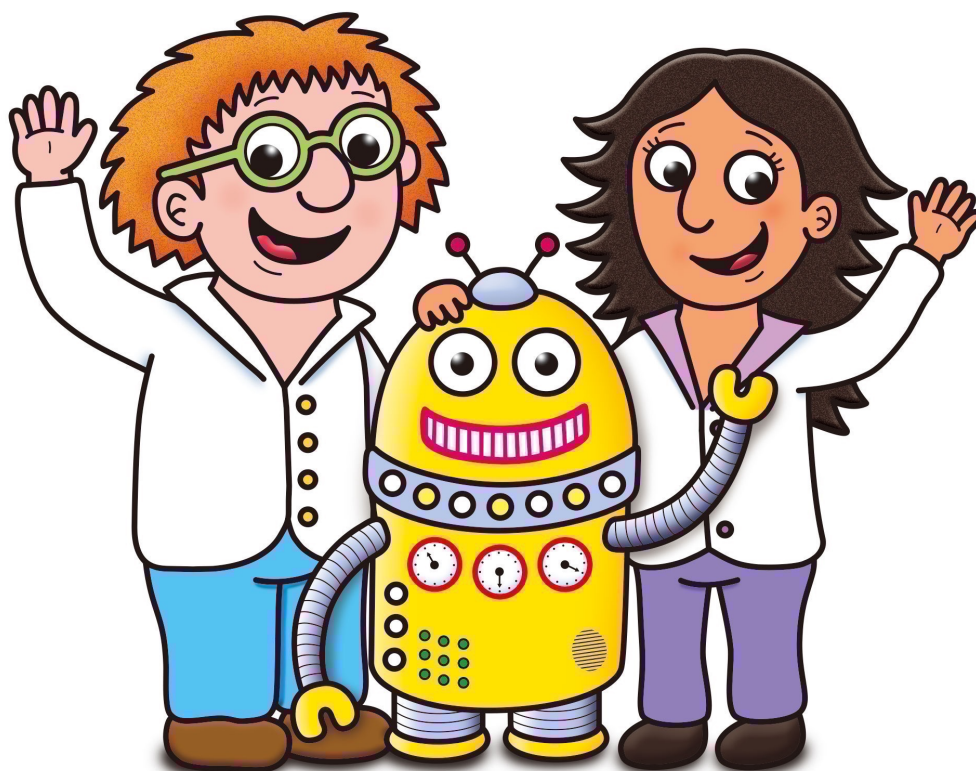
QUIZ DI TECCY

Il nucleo della Terra (la parte centrale del pianeta) contiene un metallo che genera un campo magnetico. Di che metallo si tratta?

A. Argento **B.** Platino **C.** Ferro



Risposta = C



Ci auguriamo che ti sia piaciuto svolgere le attività di questo Laboratorio magnetico. Dai uno sguardo agli altri kit scientifici della serie visitando www.galttoys.com per vedere che altro potrai esplorare e scoprire!