

Discipline Fisiche

Lezione 9

Sui Magnetismi ...

Francesco Longo - 16/04/25



- Osservare e descrivere il comportamento delle calamite su diversi materiali, riconoscendo le proprietà di attrazione e repulsione e orientamento nello spazio.

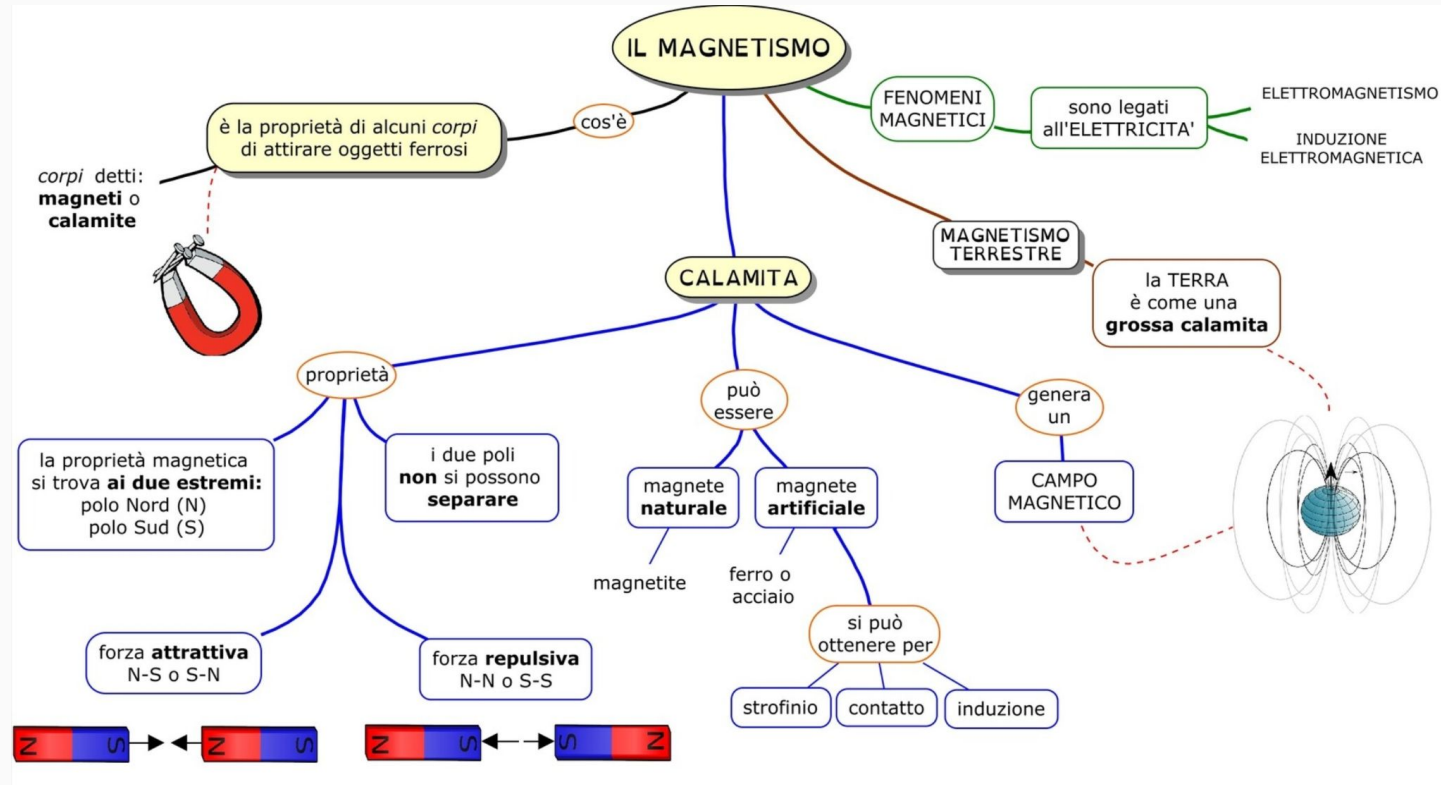


Cos'è il magnetismo?



<https://www.youtube.com/watch?v=HDTNTX3vG74>

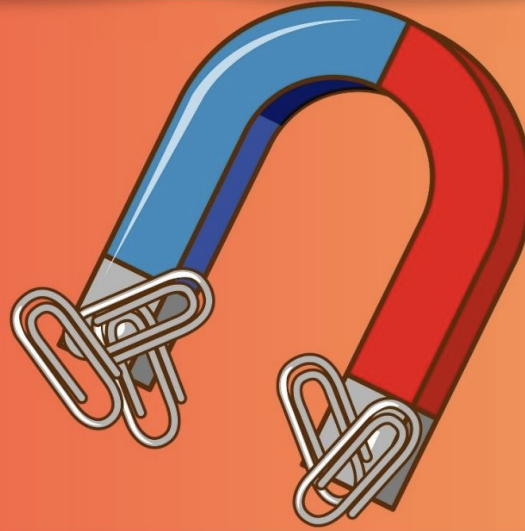
Cos'è il magnetismo?



Cos'è il magnetismo?

IL MAGNETISMO

MAPPA CONCETTUALE PER SCUOLA PRIMARIA



<https://sostegno20.it/magnetismo-mappa-concettuale-scuola-primaria/>

Cos'è il magnetismo?

Il magnetismo è un fenomeno naturale che ha da sempre suscitato curiosità e meraviglia, tanto da essere oggetto di studio e ricerca fin dai tempi antichi. Quando pensiamo al magnetismo, ci vengono subito in mente le calamite e come esse sono in grado di attrarre oggetti metallici, ma c'è molto di più da scoprire.

In questo articolo, cercheremo di delineare una **mappa concettuale sul magnetismo, adatta per la scuola primaria.** Questo sarà un ottimo strumento per gli insegnanti e per i genitori che desiderano introdurre i bambini a questo affascinante mondo. Attraverso una serie di concetti chiave e spiegazioni semplici, cercheremo di offrire una panoramica completa e dettagliata per **comprendere al meglio il fenomeno del magnetismo.**

Cos'è il magnetismo?

Che cos'è il Magnetismo?

Il magnetismo è una forza che agisce tra oggetti e ha la capacità di attrarre o respingere. Si manifesta principalmente in materiali come il ferro, il nichel e il cobalto.

Storia del Magnetismo

- **L'antichità**: Si dice che il magnetismo sia stato scoperto per la prima volta nella regione della Magnesia, in Grecia, dove le persone hanno notato che certe pietre avevano la capacità di attrarre pezzi di ferro.
- **Medioevo**: Durante il Medioevo, si è scoperto che una calamita sospesa avrebbe sempre puntato nella stessa direzione, portando alla creazione della bussola.

Cos'è il magnetismo?

Come Funziona il Magnetismo?

1. **Poli magnetici:** Ogni magnete ha due poli: nord e sud. I poli opposti si attraggono, mentre poli uguali si respingono.
2. **Campo magnetico:** Intorno a ogni magnete c'è una zona invisibile chiamata campo magnetico, che esercita una forza sugli oggetti ferromagnetici vicini.

Utilizzi del Magnetismo nella Vita Quotidiana

- **Bussola:** Utilizza il magnetismo terrestre per indicare la direzione.
- **Elettrodomestici:** Molti dispositivi, come gli altoparlanti, utilizzano magneti per funzionare.
- **Carte di credito:** La banda magnetica sul retro contiene informazioni codificate.

Conclusione

In conclusione, **la mappa concettuale sul magnetismo per la scuola primaria rappresenta un valido strumento per introdurre i giovani studenti a uno dei fenomeni più affascinanti della natura.** Attraverso l'organizzazione visiva e gerarchica dei concetti chiave, i bambini possono acquisire una comprensione fondamentale di come funziona il magnetismo, quali oggetti sono magnetici e come interagiscono tra loro. Questa mappa non solo fornisce una panoramica chiara e semplice del mondo magnetico, ma incoraggia anche lo sviluppo del pensiero critico e della curiosità scientifica fin dalla giovane età.

Come spiegare il magnetismo ai bambini in modo semplice e divertente

@ Laura Caselli

📅 Agosto 6, 2024

💬 Nessun commento

Spiegare il magnetismo ai bambini in età scolare può essere **facile** e soprattutto **divertente**.

L'incredibile mondo del magnetismo offre un'avventura affascinante per i bambini. In questo articolo voglio mostrarvi come sia possibile esplorare questo affascinante fenomeno anche a casa.

In un'epoca in cui sempre più genitori scelgono l'homeschooling o scuole alternative più **a misura di bambino**, avvicinare i più piccoli alla scienza può essere un'esperienza stimolante e divertente.

<https://www.ilbambino.me/spiegare-il-magnetismo-ai-bambini/>

Cos'è il magnetismo?

Come funziona il magnetismo

Il magnetismo è un misterioso potere che ci accompagna dai tempi antichi. Greci, Romani e Cinesi lo hanno sperimentato e utilizzato, creando bussole e scoprendo la capacità di alcune pietre di attrarre il ferro.

Questo fenomeno affascinante è il risultato di correnti elettriche generate dagli elettroni in movimento.

I magneti, con i loro poli nord e sud, creano un campo magnetico che può attrarre o respingere altri oggetti. I bambini che **giocano con dei magneti** possono sperimentarne la loro forza e rimanerne affascinati. Per loro è **qualcosa di magico** e nuovo.

L'idea di spiegare il magnetismo ai miei bambini è nata proprio in seguito alla loro curiosità su queste forze, scaturita giocando con le **costruzioni magnetiche**.

<https://www.ilbambino.me/spiegare-il-magnetismo-ai-bambini/>

Cos'è il magnetismo?

L'idea di spiegare il magnetismo ai miei bambini è nata proprio in seguito alla loro curiosità su queste forze, scaturita giocando con le costruzioni magnetiche.



<https://www.ilbambino.me/spiegare-il-magnetismo-ai-bambini/>

La Terra è una gigantesca calamita

La Terra possiede un nucleo ferroso liquido e uno solido che generano un campo magnetico essenziale per la vita sulla Terra. Questo campo ci protegge dalle radiazioni solari e influenza anche gli uccelli durante le migrazioni, seguendo le linee del campo magnetico. Senza di esso, la vita come la conosciamo sarebbe impossibile.

Piccolo esperimento: come creare una bussola

Un semplice esperimento che può catturare l'attenzione dei bambini e insegnare loro i concetti fondamentali del magnetismo: creare una bussola.

Basta procurarsi un magnete, un ago, un tappo di sughero e una ciotola d'acqua. Attraverso alcuni passaggi semplici, i bambini possono osservare come l'ago si allineerà lungo le linee del campo magnetico, creando così la loro piccola bussola casalinga.

Per realizzare la vostra bussola fai-da-te, posizionate il **tappo di sughero** sulla superficie d'acqua e osservate come galleggia. Assicuratevi che il tappo sia libero di muoversi senza ostacoli.

Cos'è il magnetismo?

Strofinare delicatamente l'ago contro il magnete, facendo attenzione a farlo in una direzione costante. Questo processo magnetizzerà l'ago, rendendolo sensibile al campo magnetico.

Con molta delicatezza, posizionate l'ago magnetizzato orizzontalmente sul tappo di sughero in modo che possa muoversi liberamente. L'ago inizierà a orientarsi lungo le linee del campo magnetico terrestre. Prestate attenzione a quale estremità dell'ago punta verso il nord geografico e quale verso il sud.

Per assicurarvi che la vostra bussola funzioni correttamente, muovete delicatamente il tappo di sughero. L'ago dovrebbe continuare a puntare nella stessa direzione, seguendo il campo magnetico.

Rendiamo il magnetismo ancora più intrigante

L'elettromagnetismo ci rivela che l'elettricità e il magnetismo sono strettamente collegati. Le correnti elettriche generano campi magnetici, e viceversa. Questa scoperta ha aperto la strada a generatori di elettricità che utilizzano potenti magneti per produrre l'energia che alimenta le nostre case.

Per una divertente attività in casa, provate a **creare una piccola dinamo** utilizzando un magnete, un **filo di rame** e un semplice filo da collegare a una bobina esterna. I bambini possono sperimentare direttamente il principio della **legge di Faraday**, imparando come l'induzione elettrica può essere applicata in modo pratico.

Cos'è il magnetismo?



<https://www.ilbambino.me/spiegare-il-magnetismo-ai-bambini/>

Istituto Comprensivo “Rita Levi-Montalcini”
Lucignano

Anno scolastico 2017-2018

Magnetismo e Co.

“Percorso sulla scoperta dei fenomeni
legati al magnetismo e
all'elettromagnetismo”

Classi terze A e B

Docente: Di Bella Fabrizio

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

Materiali, apparecchi e strumenti impiegati

Materiali:

- varie tipologie di metalli
- calamite di varia forma e natura
- cartoncino
- limatura di ferro
- barrette o lamine di varie tipologie di metalli
- fili elettrici

Apparecchi:

- macchina fotografica
- computer
- LIM

Strumenti:

- bussole
- dinamo
- batterie

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

Descrizione del percorso didattico

Il laboratorio sul magnetismo prende il via da una semplice domanda al fine di valutare le preconoscenze dei ragazzi per meglio capire se fossero presenti eventuali misconcetti da destrutturare ed avere un punto di partenza dal quale condurre le esperienze.

Io: *Cosa sapete sul magnetismo?"*

La classe tace.

Allora mostrando una calamita ...

Io: *"Cosa è questa?"*

La classe in coro ... *"E' una calamita"*

Io: *"Quali sono le sue caratteristiche?"*

Qualcuno risponde: *"Si attacca ai metalli"*

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

Io: *“Secondo voi è un oggetto naturale o artificiale?”*

Bilel: *“No, è fatto dall'uomo”*

Io: *“Per voi esistono calamite naturali?”*

Filippo: *“Se l'ha chiesto probabilmente sì, ma io non ne ho mai sentito parlare”*

Allora, mostrando uno strano sassolino alla classe, intinto in un flacone contenente polvere nera gli alunni osservano che la polvere rimane attaccata.



Lorenzo B.: *“Quella è polvere di ferro ed il sasso deve essere una calamita naturale”*

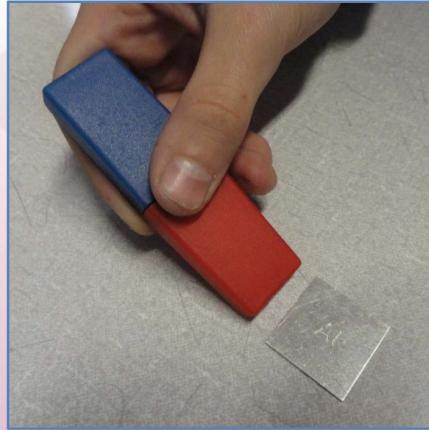
I ragazzi hanno così scoperto la MAGNETITE e riconosciuto il fatto che esistono sia magneti naturali che artificiali.

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

Approfondiamo quindi un concetto che era stato espresso in modo innocente: le calamite si attaccano ai metalli.

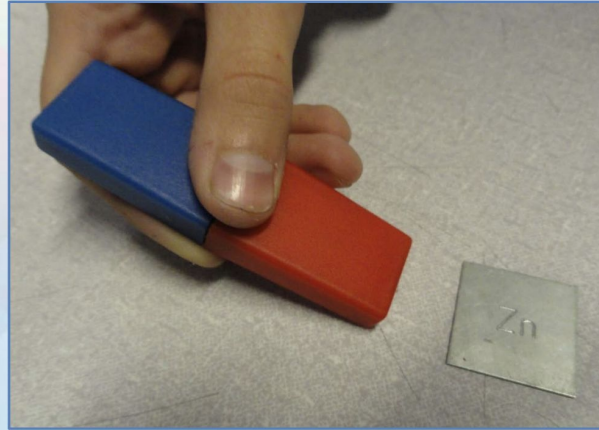
Ma lo fanno con qualsiasi metallo?

Valutiamo se l'affermazione sia vera utilizzando vari tipi di metalli:



Con alluminio

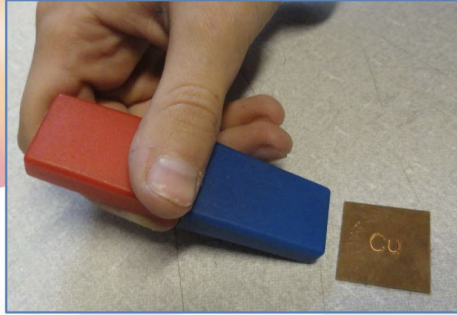
POCO



Con zinco

NO

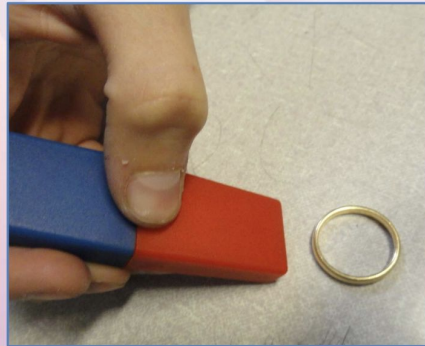
Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria



Con rame **NO**



Con ferro **SÌ**



Con oro **NO**



Con acciaio **POCO**

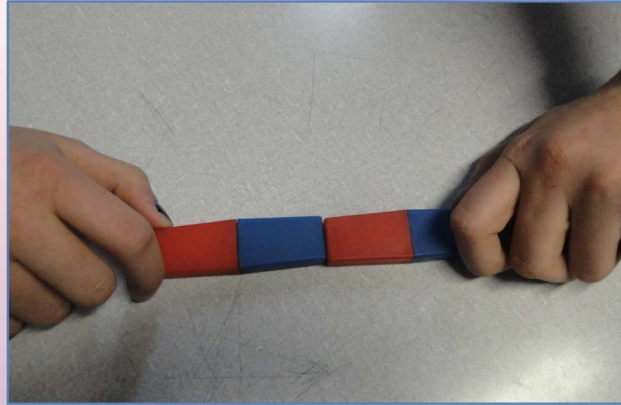
Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

Riflettiamo ora su alcune caratteristiche dei magneti.

Cosa accade se avviciniamo tra loro due magneti?

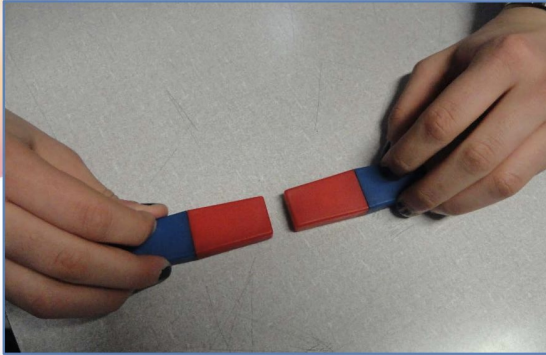
Lorenzo S.: *“Dipende ... se li metti in un senso si attraggono, se li metti al contrario si respingono”*

Allora verifichiamo sperimentalmente l'affermazione

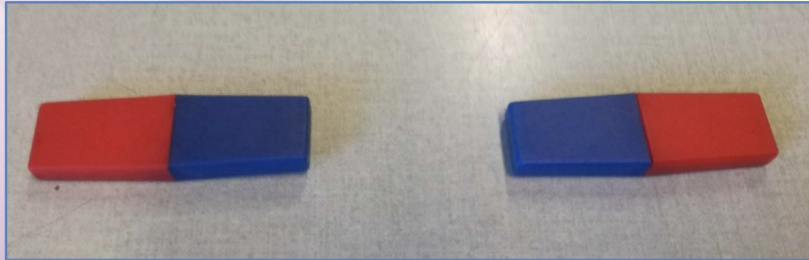


Marco: *“Lati di colore diverso si attraggono”*

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

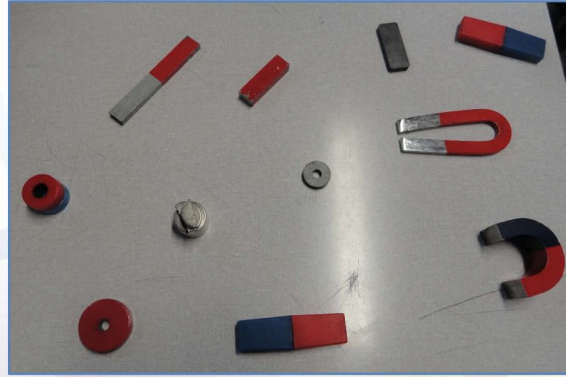


Hava: *“Se invece mettiamo vicini due lati dello stesso tipo si respingono, sia se sono entrambi rossi sia se sono entrambi blu”*



Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

Facciamo girare varie calamite, diverse per forma, dimensioni, colorazione e materiale.



Luca S. nota un particolare ... *“Prof l’attrazione o la repulsione cambia a seconda della calamita che usiamo, perché ce ne sono alcune più forti e altre meno.”*

Luca T.: *“Già, ci avevo pensato anch’io, allora l’attrazione/repulsione dipende non solo dal materiale che vogliamo testare, ma anche dal materiale da cui è composta la calamita. Alcuni sono forti, come il neodimio altri meno, come la magnetite”*

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

Sembra opportuno a tal punto speculare un po' sul fatto che le calamite espandano i loro effetti ad una certa distanza.

Quello di cui si sta parlando altro non è che il CAMPO MAGNETICO.

Poi proviamo a indagare su di esso utilizzando una bussola e facendo girare attorno ad essa una calamita:



Angela: *“É logico che l’ago segua la calamita. È di metallo e quindi viene attratto. L’attrazione si manifesta a distanza come avevamo visto negli altri esperimenti”*

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

Proviamo allora a fare l'esperimento al contrario, facendo ruotare una bussola attorno ad una calamita.



Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria



MAGNETIZZAZIONE PER CONTATTO

Mettendo in contatto un magnete con una barretta di ferro, questa diventa a sua volta una calamita che riesce ad attrarre una catena.

Lo stesso accade se mettiamo in contatto delle calamite con una barretta di acciaio, questa riesce ad attrarre una punta da spillatrice.

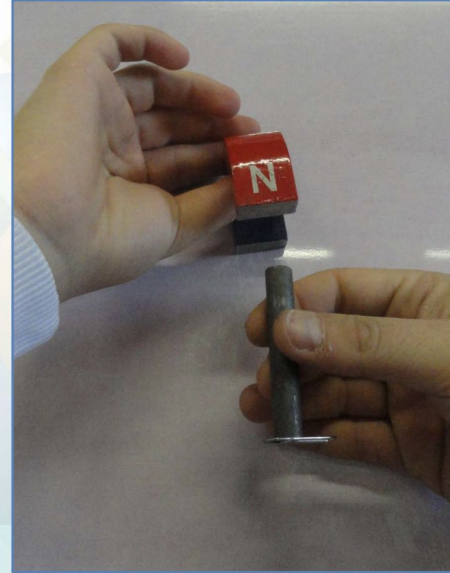
Ciò che cambia tra i due esperimenti è l'intensità con la quale si magnetizza il primo oggetto, che cambia a seconda del materiale.



Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

MAGNETIZZAZIONE PER INDUZIONE

Avvicinando una calamita ad una sbarretta di ferro, pur non essendoci contatto, questa acquisisce la proprietà di attrarre degli oggetti, come una graffetta.



Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

MAGNETIZZAZIONE PER STROFINIO

Proviamo ora a strofinare la barretta di ferro con una calamita «forte»

Come per magia la barretta di ferro, dopo un po' di passaggi, riesce ad attrarre autonomamente una graffetta. Evidentemente è diventata essa stessa una calamita. È come se la calamita avesse contagiato la barretta di ferro con le sue proprietà magnetiche.

I ragazzi notano anche che questo effetto è temporaneo e scompare dopo un po' di tempo.



Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

Ripetiamo dunque l'esperimento usando una batteria e osserviamo il comportamento della bussola.



Si può notare che se la pila è collegata l'ago della bussola subisce una deviazione.

Se ne deduce che la corrente elettrica genera un campo magnetico.

Siamo quindi entrati nel mondo dell'ELETTROMAGNETISMO

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

Magnetismo per Scuola Primaria

Scoprire le Proprietà e le Applicazioni dei Magneti



https://prezi.com/p/5xh_btpksnc1/magnetismo-per-scuola-primaria/

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

Home / Kit magnetismo



SHAW

Kit magnetismo

Kit magnetismo

COD: 288210

COD.MEPA: 288210CS



Descrizione

In una valigetta di plastica sono contenuti una selezione di magneti e materiali. Sono inclusi: una barra di magneti in Alnico, bottoni di magneti in Alnico, blocchi e anelli in ferrite, un magnete in acciaio cromato a ferro di cavallo, un magnete in Alnico a ferro di cavallo e quadrati colorati di gomma magnetica.

<https://www.campustore.it/kit-magnetismo-288210.html>

Magnetismo per bambini: giochi educativi sulle forze invisibili

[Giochi di Magneti per Bambini: Spiegare le forze invisibili](#)

[Il magnetismo: un viaggio alla scoperta delle forze invisibili](#)

[5 consigli pratici per esplorare il magnetismo con i bambini](#)

Giochi di Magneti per Bambini: Spiegare le forze invisibili

Il magnetismo è un tema affascinante e coinvolgente per i bambini in età prescolare. La magia invisibile delle forze magnetiche, le leggi naturali che regolano l'interazione tra oggetti magnetici e non, i magneti che sembrano muoversi da soli, sono tutte esperienze che accendono l'immaginazione dei bambini e stimolano la loro curiosità. E quale miglior modo di esplorare queste forze misteriose se non attraverso il gioco? I giochi di magneti per bambini permettono di scoprire e imparare le proprietà magnetiche attraverso esperienze pratiche, attività scientifiche e divertimento.

Il magnetismo: un viaggio alla scoperta delle forze invisibili

Il magnetismo è una delle quattro forze fondamentali dell'universo, eppure è spesso il meno conosciuto e compreso. I bambini in età prescolare sono naturalmente affascinati dall'invisibile potere dei magneti e sono ansiosi di sperimentare e scoprire da soli come funzionano. Attraverso l'esplorazione pratica, i bambini possono osservare come i magneti interagiscono tra loro e con altri oggetti, scoprendo le proprietà dei campi magnetici e l'effetto che hanno sui materiali ferromagnetici. L'apprendimento attraverso il gioco consente ai bambini di familiarizzare con i concetti scientifici in modo ludico e senza pressioni, costruendo le fondamenta per una futura comprensione più profonda.

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

5 consigli pratici per esplorare il magnetismo con i bambini

Ecco cinque consigli pratici per incoraggiare la curiosità scientifica dei più piccoli:

1. **Creare un'area di scoperta magnetica:** Fornisci ai tuoi bambini una varietà di oggetti magnetici e non magnetici e lascia che esplorino come si comportano i magneti.
2. **Giochi con il magnetismo:** Ci sono numerosi giochi educativi che sfruttano il magnetismo per offrire esperienze di apprendimento divertenti e coinvolgenti.
3. **Esperimenti domestici:** Utilizza oggetti di uso quotidiano per mostrare le proprietà magnetiche in azione. Ad esempio, potresti usare una bussola per mostrare come funziona il campo magnetico terrestre.
4. **Lecture sull'argomento:** Introduci libri e storie che parlano di magnetismo per accendere l'interesse dei bambini.
5. **Organizza un laboratorio scientifico di casa:** Proponrai attività manuali che coinvolgono il magnetismo. Ad esempio, potresti creare una piccola stazione di pesca magnetica con pezzi di carta da pescare utilizzando un bastoncino con un magnete attaccato alla fine.

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria



sabato 16 febbraio 2008

Il Magnetismo: Le Domande Difficili Di Una Classe 3° Primaria

Cari ragazzi di prima e seconda, questo articolo è dedicato agli alunni della 3° A primaria del blog **Splash ragazzi**.

I piccoli hanno realizzato tempo fa un **esperimento** grazie al quale hanno costruito una **bussola** insieme alla loro brava **Maestra Renata**.

Ne è scaturito **uno scambio**, in seguito al quale i ragazzi di Splash hanno scritto **una lettera** in cui mi hanno chiesto di rispondere ad alcune "**domande difficili**":

1. Quali sono le caratteristiche dei magneti naturali?

4. Perché l'ago magnetizzato della bussola si orienta approssimativamente verso il Polo Nord terrestre?

2. Perché alcuni materiali si possono magnetizzare e altri no?

3. Come mai la Terra si comporta come un magnete pur non essendo di ferro o di acciaio?

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

Prima di rispondere alle domande, cari bambini, proverò a spiegare che **cos'è il magnetismo**, in maniera adatta a ragazzi giovani come voi.

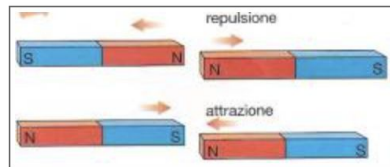
Ebbene il **magnetismo** è la proprietà che alcuni corpi possiedono di attirare oggetti di natura ferrosa.

I corpi con questa proprietà sono detti **calamite** o **magneti**.

La magnetite, un minerale di ferro, è un esempio di **magnete naturale**.

Una calamita attrae corpi ferrosi in corrispondenza delle sue estremità, che sono chiamate **poli magnetici**. Questi due poli non sono uguali e si distinguono in **polo nord (N)** e **polo sud (S)**.

Prendendo due calamite è facile accorgersi che *poli dello stesso tipo (N-N e S-S) si respingono e poli di tipo opposto (N-S e S-N) si attraggono*.

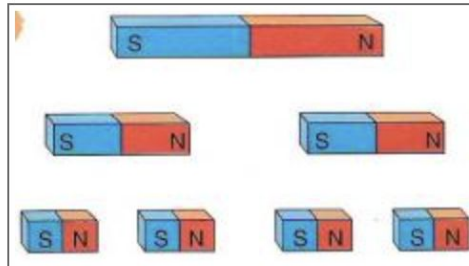


Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

1. Quali sono le caratteristiche dei magneti naturali?

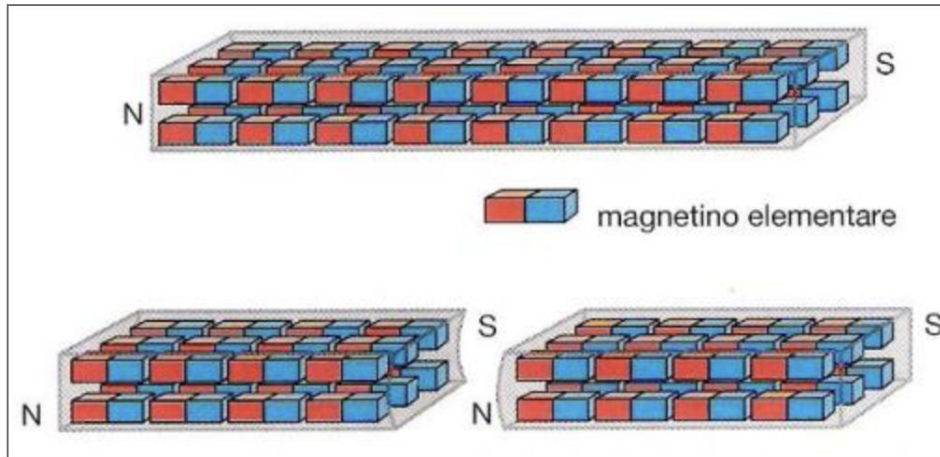
La caratteristica fondamentale dei magneti naturali è la seguente: **I POLI MAGNETICI NON SI POSSONO MAI SEPARARE.**

Se infatti prendiamo una calamita e la rompiamo in due pezzi e questi li spezziamo ancora, osserviamo che ogni frammento *ha sempre un polo nord e un polo sud*. **I magneti posseggono entrambi i poli.**



Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

Tale proprietà può essere spiegata ammettendo che le sostanze magnetiche siano costituite da un numero enorme di piccolissimi magneti, i **magnetini elementari**, tutti allineati nello stesso verso (al polo N di uno è affacciato il polo S del successivo). Questi **magnetini** si annullano tutti a vicenda, tranne quelli agli estremi, che determinano i **due poli del magnete**. Nel caso di un metallo, i magnetini non sono altro che le **singole particelle elementari** (atomi) che lo compongono.



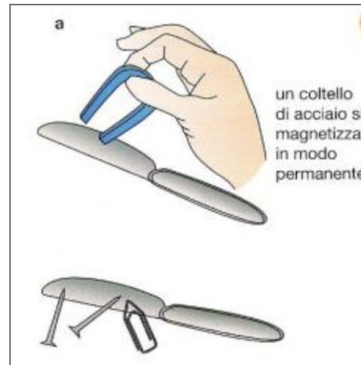
Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

2. Perché alcuni materiali si possono magnetizzare e altri no?

Esistono sostanze come il **ferro**, il **nichel**, il **cobalto** e le loro leghe, che acquistano proprietà magnetiche grazie a particolari trattamenti di magnetizzazione: queste sostanze sono dette **magneti artificiali**.

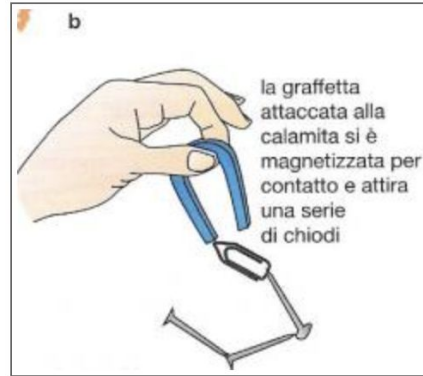
La magnetizzazione si può ottenere in tre modi.

a. Per strofinio: *si produce strofinando, sempre nello stesso senso, il materiale da magnetizzare sullo stesso polo di una calamita.*



Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

b. Per contatto: si produce mettendo il materiale da magnetizzare a contatto con la calamita.



c. Per induzione: si ottiene avvicinando il materiale da magnetizzare a una calamita.

IMPORTANTE: in generale, la magnetizzazione del ferro è **temporanea**, ovvero il ferro si smagnetizza dopo poco tempo, mentre quella dell'acciaio (ferro contenente piccole percentuali di carbonio) è **permanente**.

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

3. Come mai la Terra si comporta come un magnete pur non essendo di ferro o di acciaio?"

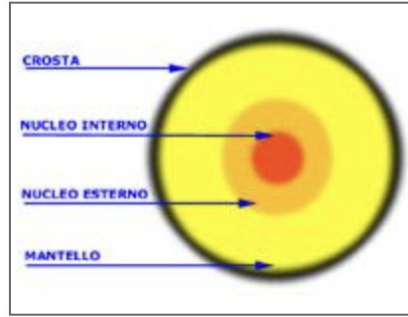
Eh no, miei cari bambini, la nostra cara vecchia **Terra** contiene invece tanto ferro nel suo nucleo!

Il **nucleo** è la zona più interna del nostro pianeta, ha un raggio di circa **3.478 chilometri**. Secondo le teorie più recenti, il nucleo è composto da **ferro** e **nickel** che sono minerali **ferromagnetici**, con presenza di **potassio** e **zolfo**.

Se ciò fosse esatto, il ferro sarebbe l'elemento più abbondante presente nel nostro pianeta. Sembra che la **temperatura** del nucleo si aggiri intorno ai **4.000-4.500 °C**. Una temperatura elevatissima alla quale fondono molti metalli come appunto il ferro e il nickel.

Il nucleo, a sua volta, si divide in **due regioni**. In quella più esterna, le rocce sono allo stato fuso per via delle elevatissime temperature. Il **nucleo interno**, invece, è **solido**: la materia è talmente compressa che i materiali contenuti non riescono a fondere!

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria



L'origine del **campo magnetico terrestre** è da ricercarsi nella parte esterna fluida del nucleo. La parte interna solida è ricca di ferro e nichel, che sono minerali come già detto ferromagnetici, ma si trova a una temperatura elevatissima alla quale anche il ferro e il nichel cessano di essere magnetici.

Perciò si pensa che il **campo magnetico terrestre** *sia generato da correnti elettriche che circolano nel nucleo liquido*

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

4. Perché l'ago magnetizzato della bussola si orienta approssimativamente verso il Polo Nord terrestre?

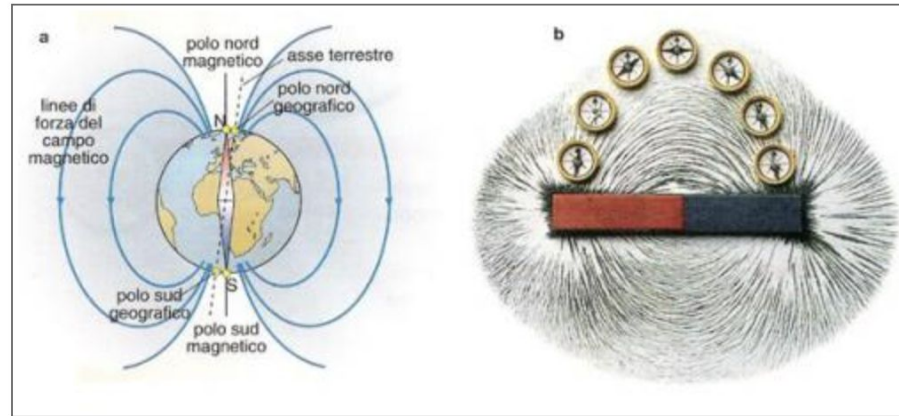
La **Terra** è in definitiva un **gigantesco magnete naturale**, con un suo polo Nord e polo Sud vicini ai poli geografici, anche se non coincidenti con essi. E' questo il motivo per cui l'ago magnetizzato della bussola si orienta sempre in direzione nord-sud.

Provo a precisare.

Oltre ai due **poli geografici** (Nord e Sud), la Terra possiede anche due **poli magnetici**. Proprio come in un piccolo magnete di ferro, le linee di forza del campo magnetico terrestre escono dal polo nord magnetico e rientrano nel polo sud.

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

La **bussola** orienta il suo ago magnetizzato nella direzione delle linee di forza. La posizione del polo geografico non coincide però con quella del polo nord magnetico: la distanza che separa i poli magnetici da quelli geografici è infatti di circa **1500 km**.



Ci sarebbero altre questioni da precisare, ma alla vostra età è sufficiente quanto illustrato. Approfondirete, nel corso degli studi successivi.

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

ISTITUTO COMPRENSIVO di TRESORE CREMASCO SCUOLA PRIMARIA di TRESORE CREMASCO ANNO SCOLASTICO 2009-10

Classi 4^a A e 4^a B 16 e 14 alunni

1° incontro – 29 Settembre – 90 minuti

- Divido gli alunni in 4 gruppi da 4 e consegno ad ogni gruppo alcuni giochi magnetici in dotazione al plesso (palline di varie dimensioni; calamite a ferro di cavallo; dischetti di plastica con bordo magnetico; abaco magnetico; barra magnetica con manico; calamite di varie forme)
- Li lascio giocare liberamente osservando non solo le scoperte che fanno, ma anche le modalità di interazione del gruppo, l'entusiasmo che traspare dalle espressioni dei visi, la creatività nel trovare nuove modalità per utilizzare i giochi a disposizione
- Passati circa dieci minuti i gruppi si scambiano i giochi a disposizione, senza raccontarsi le scoperte fatte in modo che ogni gruppo possa agire autonomamente
- Quando tutti i gruppi hanno sperimentato tutti i giochi ci fermiamo e ogni alunno racconta una scoperta fatta, un'emozione provata o un gioco inventato
- Quando tutti hanno finito di parlare, faccio disegnare tutti i giochi, chiedendo ai bambini di essere il più fedeli possibile nel disegnare (forme, quantità, colori, proporzioni)

<https://www.fisica.uniud.it/urdf/scuole/pdf/magnetismo.pdf>

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

- **Fotografia n°1**



<https://www.fisica.uniud.it/urdf/scuole/pdf/magnetismo.pdf>

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

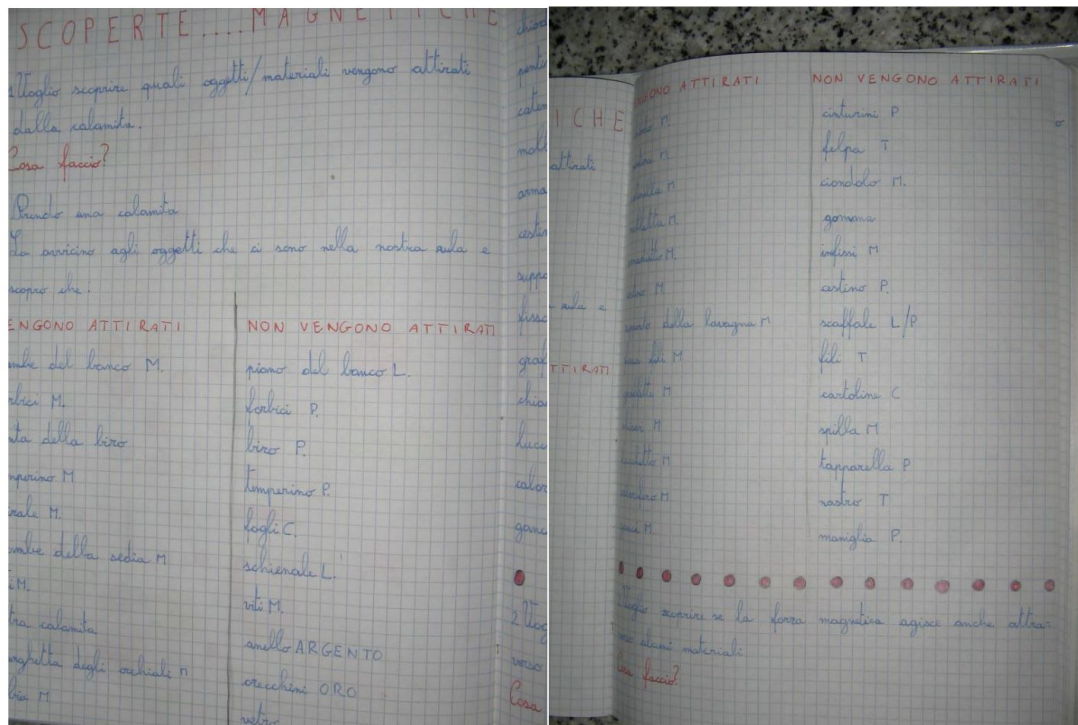
2° incontro – 6 Ottobre – 90 minuti

- Consegno ad ogni bambino una delle calamite usate nell'incontro precedente oppure una calamita portata da casa
- Invito i bambini a sperimentare la loro proprietà di attirare alcuni oggetti (proprietà già scoperta la settimana precedente) avvicinandola a tutto quello che c'è vicino a loro senza spostarsi dal banco
- I bambini provano con le varie parti del banco e della sedia, con gli zaini e il loro contenuto, con gli astucci e il loro contenuto, con gli indumenti, con parti del corpo, ecc.
- In questa fase, quando non sanno più cosa provare, possono prendere spunto dalle azioni dei compagni
- Al termine delle esplorazioni, invito gli alunni a raccontare ciò che hanno sperimentato; verifichiamo le eventuali discordanze; cominciano ad emergere riflessioni sul materiale di cui sono fatti degli oggetti
- Ripetiamo l'attività muovendoci liberamente nell'aula per esplorarla tutta (con grande felicità ed entusiasmo) e per poi raccontare l'esperienza e le scoperte fatte
- Al termine scriviamo sul quaderno i risultati raggiunti: vengono scritti in due colonne (vengono attirati/non vengono attirati) gli oggetti esplorati con l'indicazione del materiale di cui sono fatti
- Si scopre così che non tutti i metalli vengono attirati dalla calamita
- Iniziamo ad usare il termine "magnete", più scientifico invece che calamita più colloquiale
- Chiamiamo forza magnetica questa forza "misteriosa" che agisce senza che noi la vediamo

<https://www.fisica.uniud.it/urdf/scuole/pdf/magnetismo.pdf>

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

- Fotografie n° 2 e 3

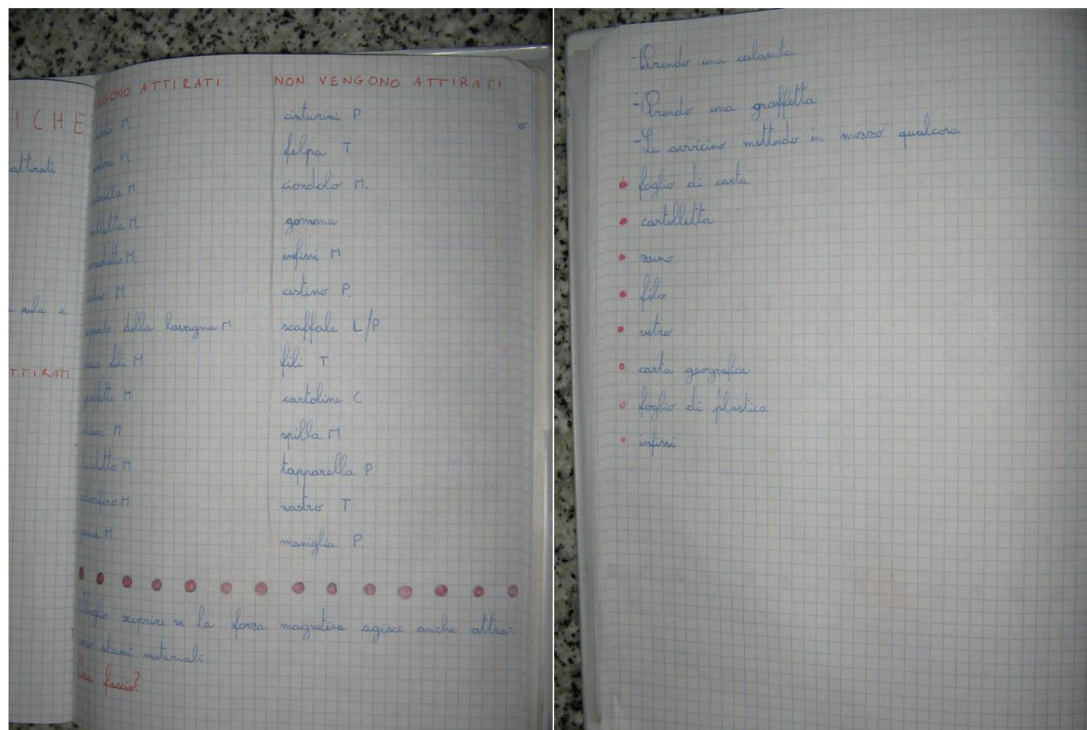


Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

- Qualcuno si è accorto che la forza magnetica agisce anche a distanza, cioè prima che tocchiamo l'oggetto con il magnete
- Qualcuno si è accorto che agisce anche attraverso altri oggetti/materiali
- Pongo allora la domanda: "Come faccio per scoprire se la forza magnetica agisce anche attraverso i materiali?"
- Prendiamo un magnete e una graffetta e proviamo a metterci in mezzo qualcosa per vedere cosa succede
- I bambini sperimentano muovendosi liberamente nell'aula; confrontano poi le scoperte raccontando e riprovando se ci sono delle discordanze
- Al termine sintetizziamo sul quaderno ciò che abbiamo sperimentato

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

- Fotografie n°3 e 4



Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

-
- Compito per l'incontro successivo: Fare quest'ultima prova anche a casa e portare bussole e Geomag, per nuove esperienze

3° incontro – 12 Ottobre – 60 minuti

- Metto sulla cattedra alcune bussole in dotazione del plesso, portate dai bambini e dalla maestra (una da aviatore del periodo intermedio tra le due guerre mondiali e una di metà Ottocento)
- Le osserviamo per vedere somiglianze e differenze (i bambini sanno già a cosa servono) e per capirne il funzionamento
- Ne costruiamo una con ago magnetizzato e tappo di sughero galleggiante nell'acqua di una scodella

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

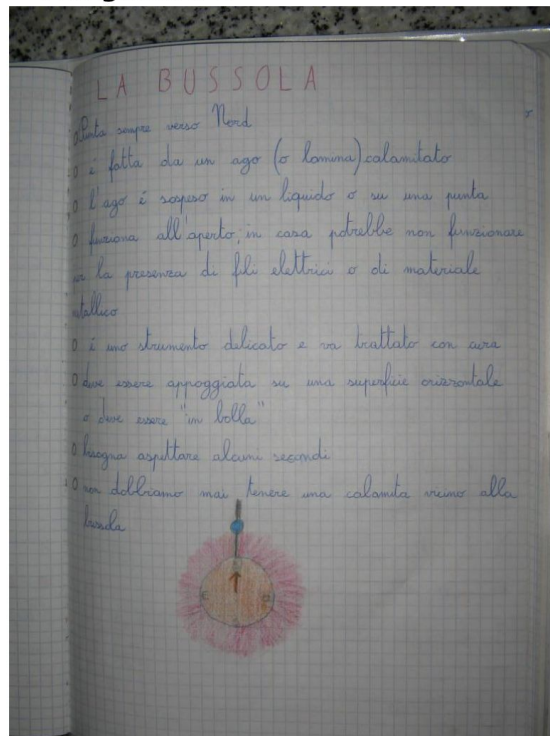
- Proviamo ad avvicinare un magnete ad una bussola e osserviamo cosa succede
- Le disponiamo tutte sulla cattedra, ma osserviamo che gli aghetti non si orientano tutti verso la stessa direzione come ci saremmo aspettati
- Ci chiediamo il perché e ne escono alcune ipotesi:
 1. Silvia, hai sbagliato a mettere i cartelli dei punti cardinali sul muro
 2. Figurati se la maestra sbaglia
 3. Le maestre possono sbagliare – dico io
 4. I cartelli sono giusti perché il Sole sorge proprio da quella parte lì (e indica l'Est)
 5. Forse il ferro delle gambe della cattedra fa "sbagliare" le bussole
 6. Forse sono le calamite vicine, prova a metterle lontane
 7. Forse non sono dritte (orizzontali)
 8. Forse ci sono dei cavi elettrici nel muro – dico io
- Provo a seguire tutti i suggerimenti dei bambini e qualche bussola si orienta correttamente se la tengo in mano, ma non riusciamo ad averle tutte nella posizione corretta (tranne le due più "antiche", che sembrano non subire nessuna influenza se non quella del campo magnetico terrestre)

Qualcuno suggerisce di provare ad andare in cortile e un altro precisa che la bussola non serve negli ambienti, perché quando si è lì, si sa già dove si è; serve invece quando si è all'aperto in un luogo sconosciuto o senza segnali e indicazioni.

Scendiamo in cortile, posizioniamo tutte le bussole su una superficie piana e vediamo che si orientano nella direzione che ci aspettavamo.
- Torniamo nell'aula e verbalizziamo sul quaderno tutto quello che abbiamo scoperto

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

- Fotografia n°5



Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

4° incontro – 13 Ottobre – 105 minuti

- Consegno ad ogni bambino due Geomag e chiedo di giocare solo con loro, senza interagire con altri oggetti o materiali, per scoprire come si comportano fra loro
- Dopo alcuni minuti chiedo loro di raccontarmi cosa hanno scoperto:
 1. Certe volte si attaccano
 2. Si attaccano forte e si fa fatica a staccarli
 3. Se ne giri uno non si attaccano più
 4. Non riesci proprio a farli attaccare
 5. Io se spingo forte ci riesco
 6. Sì, ma si fa fatica
 7. Se li appoggi sul banco e uno lo tieni fermo, l'altro gli viene vicino
 8. Il mio invece scappa
 9. Silvia, Silvia, il mio fa una giravolta
- Mentre i compagni parlano, chi non aveva scoperto quello che si sta dicendo, lo prova subito e le voci si sovrappongono perché tutti vogliono parlare. Devo chiedere di parlare uno alla volta per fare un po' di ordine e capire meglio
- Decido di rappresentare un magnete alla lavagna con un rettangolo, dico che gli estremi di un magnete hanno dei nomi e che questi nomi sono Polo Nord e Polo Sud. Vedo negli occhi una sorpresa enorme, divertita; fioriscono sorrisi e occhi che brillano:
 1. Ecco cosa c'entravano le bussole
 2. Ma, allora la bussola è un magnete
 3. Eh, figurati, allora anche la Terra è un magnete perché c'ha il Polo Nord e il Polo Sud

<https://www.fisica.uniud.it/urdf/scuole/pdf/magnetismo.pdf>

Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

Nell'aula si fa un silenzio sospeso di attesa e tutti mi guardano. Io sono felicissima di non avergli anticipato niente prima. Sì, bambini la Terra è un enorme magnete. A questo punto non so più ripetere quello che i bambini hanno detto, tanta era l'eccitazione sia in me che in loro. Ristabilita la calma, ritorno alla lavagna e metto i simboli N e S sul rettangolo del magnete.

[A questo punto non sapendo come procedere sperimentalmente per definire qual è il Nord e qual è il Sud e quali si attraggono e quali si respingono, dico io che i Poli opposti si attraggono e i Poli uguali si respingono.]



Disegno questa situazione e chiedo ai bambini, secondo loro, cosa succede; la risposta è "Si attaccano". Chiedo allora come fare per farlo capire e decidiamo di disegnare delle freccioline che si guardano.

Facciamo poi l'esempio del caso opposto e decidiamo che qui le freccioline spingono via i magneti.

Qualcuno dice "Però c'è un altro caso" e continuiamo così finché rappresentiamo tutti i casi che abbiamo sperimentato

Fotografie n° 6, 7, 8



Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria





UNIVERSITÀ DI UDINE
Unità di Ricerca in Didattica della Fisica

CONSORZIO UNIVERSITARIO
DEL FRIULI



esplorare per interpretare nella scuola primaria

FENOMENI MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI

Una proposta didattica basata su un percorso di esperimenti



a cura di
Barbara Fedele
Marisa Michelini
Alberto Stefanel



6.1. OBIETTIVI GENERALI

1. Esplorare i fenomeni magnetici individuando i magneti, i materiali ferromagnetici e inerti rispetto alle interazioni magnetiche.
2. Riconoscere che esiste un campo magnetico terrestre che influisce sulle proprietà magnetiche generate nello spazio circostante da altri magneti.
3. Studiare le caratteristiche delle interazioni magnetiche tra i sistemi riconoscendo sia le variabili che ne determinano l'entità e le caratteristiche, sia la loro dipendenza dalle condizioni di interazione (numero di magneti, loro sistemazione e aggregazione, loro distanza e orientazione).
4. Creare le basi per la comprensione del campo magnetico.
5. Riconoscere che anche le correnti elettriche producono campi magnetici e vederne le principali applicazioni.

Cos'è il magnetismo?

Attività per la primaria

6.2. OBIETTIVI SPECIFICI

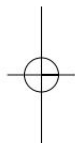
- Esplorare l'interazione tra un magnete e vari materiali per identificare quelli ferromagnetici
- Riconoscere che non vi è interazione tra due oggetti ferromagnetici
- Riconoscere la reciprocità nell'interazione tra un magnete ed un oggetto ferromagnetico
- Individuare l'interazione attrattiva e repulsiva tra due magneti e riconoscere i poli
- Esaminare l'interazione tra un magnete tenuto in mano ed uno appeso con l'ago di una bussola
- Studiare il motivo per cui i corpi ruotano
- Esplorare l'interazione tra due magneti liberi di ruotare e riconoscere l'attrazione e la rotazione
- Esplorare l'attrazione e la repulsione tra due magneti vincolati
- Studiare e misurare come le interazioni magnetiche dipendano dalla distanza
- Misurare la portata di un magnete e di due magneti in serie ed in parallelo
- Esplorare l'orientamento dell'ago di una bussola in diversi punti del banco e della classe
- Orientare, con l'uso di una bussola, alcuni oggetti della propria casa
- Riconoscere che una bussola è un magnete
- Riconoscere che gli oggetti ferromagnetici sono sempre solo attratti da ogni polo di un magnete
- Riconoscere che spezzando un magnete si ottengono altri due magneti
- Riconoscere che unendo due magneti si ottiene un unico magnete
- Esplorare il campo magnetico prodotto da un magnete a barra utilizzando alcuni esploratori di campo (paglietta d'acciaio, ago di una bussola, pallina d'acciaio) e confrontare le rappresentazioni in termini di linee di campo ottenute
- Riconoscere la differenza tra la traiettoria e le linee di campo nel caso di una biglia d'acciaio che attraversa un campo magnetico
- Imparare a magnetizzare e smagnetizzare un chiodo
- Riconoscere che una barretta di "Geomag" non è formata da un unico magnete
- Costruire autonomamente una bussola
- Studiare l'effetto magnetico della corrente elettrica con l'esperienza di Ørsted
- Studiare l'interazione tra un magnete ed un avvolgimento percorso da corrente elettrica
- Costruire un'elettrocalamita



esplorare per interpretare nella scuola primaria

FENOMENI MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI

schede per studenti



Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

SCHEDA NUMERO 1

AVVICINARE UN MAGNETE AD OGGETTI DI VARI MATERIALI

Si esplora l'interazione tra un magnete ed oggetti di vari materiali

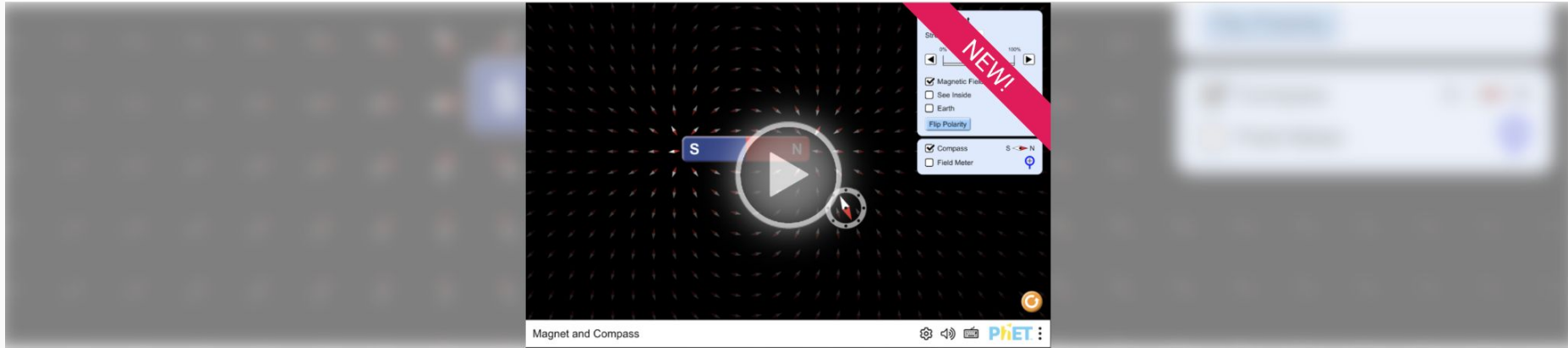
Avviciniamo una calamita a ciascuno dei seguenti oggetti, quali saranno attratti?



Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria



SIMULATIONS STUDIO TEACHING RESEARCH INITIATIVES



Magnet and Compass



<https://phet.colorado.edu/en/simulations/magnet-and-compass>