**Scheda esperimento per studente-guida**

|  |
| --- |
| **ELETTROCALAMITA** |
| MATERIALE |
| Per realizzare l’ELETTROCALAMITA:1. 1 spezzone di cavo di rame lungo 1 metro da circa 0.5mm2
2. Cilindretto di ferro-acciao
3. 1 Pila da 1,5V (tipo d)
4. 2 Cavetti elettrici di rame meglio di diverso colore
5. 2 Pinzette (a coccodrillo) o morsetti
6. Spela cavi
7. Tester

Per realizzare l’ATTIVITA’:1. 1 Calamita cilindrica tipo geomag
2. 1 Ago magnetico o bussola
3. Limatura di ferro
4. Polvere di zolfo o altro
5. 1 Contenitore per la miscela di Limatura di ferro e polvere di zolfo
6. Graffette o clips di ferro
 |
| FINALITÁ |
| Livello base(per tutti):1. **Osservare l’effetto del passaggio della corrente elettrica attraverso il filo di rame non avvolto o avvolto attorno al cilindretto di ferro-acciao sull’ago magnetico o bussola e confrontarlo con quello di una calamita cilindrica tipo geomag**.
2. Osservare l’effetto del passaggio della corrente elettrica attraverso il filo di rame non avvolto o avvolto attorno al cilindretto di ferro-acciao su materiali ferrosi **e confrontarlo con quello di una calamita cilindrica tipo geomag**.
3. Realizzare l’elettrocalamita

Livello avanzato (per i più grandi):1. Comprendere il principio di funzionamento dal punto di vista elettrico di una elettrocalamita
2. Comprendere la ragione per cui si origina una forza (attrattiva) e la dipendenza di tale forza dal numero di avvolgimenti del filo elettrico
3. Realizzare l’elettrocalamita
 |
| FARE (INDICAZIONI OPERATIVE) |
| Per realizzare l’elettrocalamitaSguainare per circa 1 cm le due estremità del cavetto elettrico lungo 1 metro. Avvolgere tale cavetto attorno al cilindretto di ferro-acciaio. Quello che è stato realizzato è chiamato ELETTROCALAMITA.Sfilare dal cilindretto il cavo elettrico avvolto precedentemente, questo avvolgimento è chiamato BOBINA ma lo chiameremo a volte per semplicità ancora elettrocalamita.Per realizzare l’attivitàEsperienze con la bobina (avvolgimento senza cilindro di ferro)Collegare le due estremità della elettrocalamita alla pila precisamente collegare la pinzetta e uno dei due cavi elettrici ad un polo, diciamo positivo o + della pila e analogamente l’altro al polo negativo o meno.1. Avvicinare alla bobina l’ago magnetico o la bussola.

Scollegare e ricollegare l’elettrocalamita alla pila più volte per osservare cosa succede.1. Avvicinare alla elettrocalamita le grafette e o le clips.

Scollegare e ricollegare l’elettrocalamita alla pila più volte per osservare cosa succede.Esperienze con l’elettrocalamita (avvolgimento con cilindro di ferro)1. Scollegare la bobina alla pila e infilarla con attenzione sul avvolgimento sul cilindretto di ferro (chiamato nucleo) Avvicinare alla elettromagnete (bobina l’ago magnetico o la bussola.

Scollegare e ricollegare l’elettrocalamita alla pila più volte per osservare cosa succede.1. Avvicinare alla elettrocalamita le graffette e o le clips.

Scollegare e ricollegare l’elettrocalamita alla pila più volte per osservare cosa succede. |
| RISULTATI |
|  |
| INTERPRETAZIONE |
| Livello base:La forza magnetica è direttamente proporzionale al numero di avvolgimenti o spire, alla corrente e inversamente proporzionale alla lunghezza del solenoideLivello avanzato:Il campo magnetico B è direttamente proporzionale al numero di avvolgimenti o spire N, alla corrente i e inversamente proporzionale alla lunghezza l del solenoide$$B=μ\frac{N i}{l}$$ |
| DOMANDE |
|  |
| RISPOSTE |
|  |
| CURIOSITÁ |
|  |
| VARIANTI |
|  |