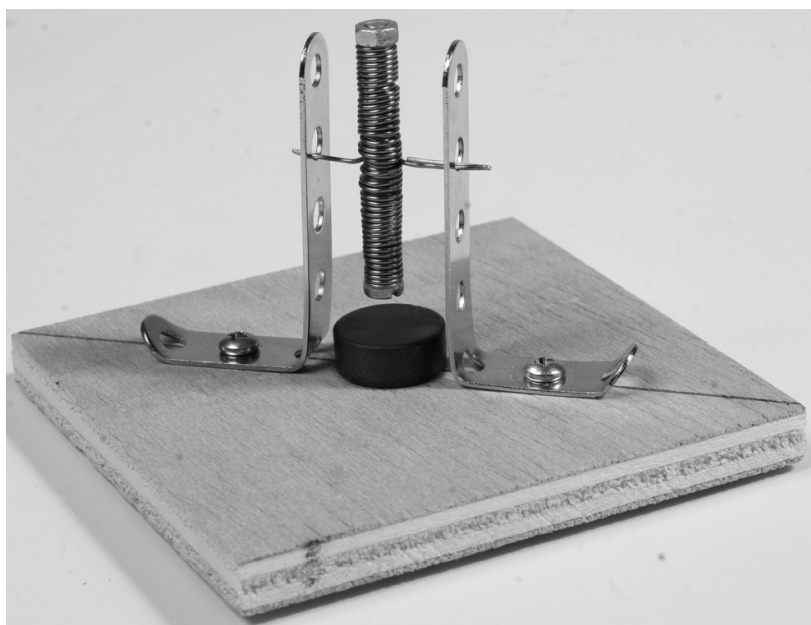


107.399

Modello di funzionamento "Motorino elettrico"



Elenco componenti				
	quantità	misure (mm)	denominazione	nr. del pezzo
compensato	1	8x80x80	basetta	1
calamita	1	Ø15x6 mm		2
barretta piatta	2	10x70	supporto asse	3
vite	2	2,9x9,5	fissaggio	4
vite a testa cilindrica	1	M3x35	nucleo ferrite	5
dado	1	M3	nucleo ferrite	6
filo rame con vernice		0,6	bobina	7

Utensili necessari per il montaggio

matita, righello
collante per metallo (collante turbo)
nastro adesivo
tronchese, cacciavite
pinza universale, pinza a becchi piatti
carta smeriglio

Avvertenza:

I kit della OPITEC non sono generalmente oggetti a carattere ludico che normalmente si trovano in commercio, ma sono sussidi didattici per sostenere l'insegnamento e l'apprendimento. Questi kit possono essere costruiti e utilizzati solo da bambini e ragazzi sotto la guida e la supervisione di adulti esperti. Non adatto per bambini sotto i 36 mesi. Pericolo di soffocamento!



I magneti permanenti e i materiali magnetici sono prodotti tecnici, che richiedono precauzioni per il trattamento. Tutti coloro che maneggiano materiali magnetici, devono conoscere e rispettare queste indicazioni!



Rischio da magneti

- rischio da campi magnetici per
 - supporti informatici magnetici
 - apparecchiature elettriche
 - portatori di pacemaker
- rischio di lesioni da contusioni
- rischio di lesioni da splitter magnetico
- pericolo di incendio ed esplosione
- pericolo per la salute a contatto con acqua potabile, alimenti e pelle



Utilizzo

- portatori di pacemaker non si possono esporre a campi magnetici
- apparecchiature elettriche ed supporti magnetici devono essere tenuti lontano da campi magnetici, altrimenti vi è il pericolo di contusioni – sono da indossare adeguati indumenti di protezione personale
- i magneti non dovrebbe mai essere manipolati in atmosfera esplosiva in quanto possono produrre scintille
- oggetti in metallo non dovrebbero essere lasciati nelle immediate vicinanze di magneti
- i magneti si possono scheggiare quando vengono sostituiti - per prevenire lesioni agli occhi è richiesto l'uso di adeguati dispositivi di protezione individuale
- nella lavorazione meccanica di materiali magnetici esiste il pericolo di incendio - non spegnere le scintille o le fiamme con acqua CO2 o con estintori alogenati – ma utilizzare sabbia o estintori a polvere con polvere di metallo.
- se i magneti vengono a contatto con l'idrogeno si rovina la struttura e i magneti non protetti si disgregano – pertanto sono necessariamente da evitare contatti con l'idrogeno
- i magneti rivestiti con nichel in alcune persone possono scatenare una reazione allergica non appena entrano in contatto con questo elemento chimico – è pertanto da evitare il contatto permanente con i magneti rivestiti di nichel.



Attenzione alla magnetizzazione

- non guardare in direzione del campo magnetico, poiché i magneti possono essere espulsi dal campo magnetico
- fissare i magneti nella bobina di magnetizzazione - non tenere mai con la mano nuda
- i magneti posti tra i poli di ferro possono scoppiare
- tenere l'ambiente privo di parti magnetiche
- osservare le istruzioni di manutenzione degli apparecchi magnetici e delle bobine.



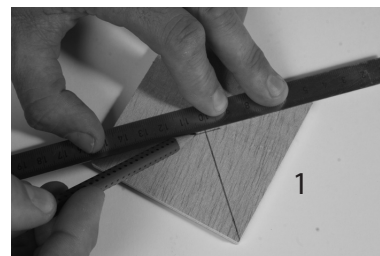
Trasporto

- nel trasporto aereo sono da rispettare le normative relative ai campi magnetici – vale anche per magneti schermati (ulteriori indicazioni vedi pagina web www.iata.org)
- nella spedizione postale i campi magnetici generati da magneti non adeguatamente imballati possono causare interferenze nei sistemi di smistamento automatico e danneggiare merci che si trovano in altri pacchi. Consultare le norme vigenti per il servizio pacchi.

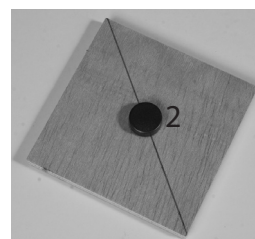


Guida al montaggio

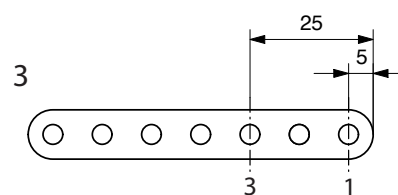
1. Tracciare due diagonali sulla basetta (1) ottenendo il punto centrale.



2. Incollare la calamita (2) centralmente sulla basetta.

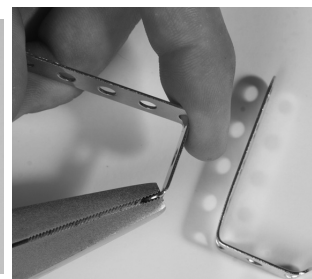
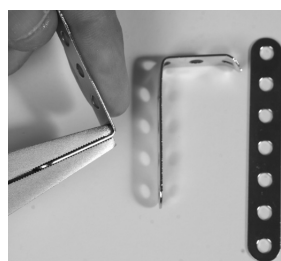


3. Tracciare sulle due barrette forate (3) il centro dei fori 1 + 3. Quindi piegare tramite pinza a 90° al centro del foro 3. Dopo eseguire la piega a 45° al foro 1.

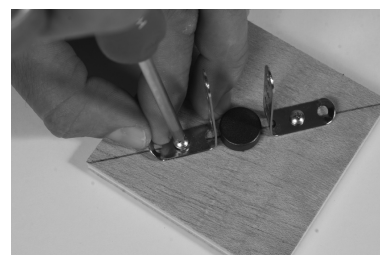


Cenno:

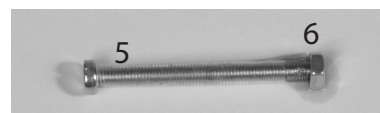
rispettare scrupolosamente le misure in modo che il rotore possa poi girare perfettamente.



4. Fissare i supporti (3) tramite viti (4) sulla basetta a ca. 2 mm dalla calamita.



5. Avvitare a pari il dado (6) all'estremità della vite (5) e fissarlo mediante collante per metalli (collante turbo).

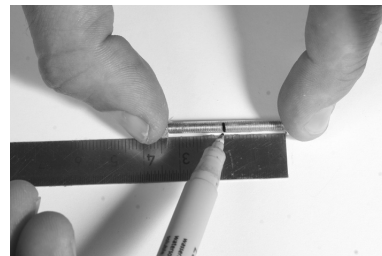


Guida al montaggio

6. Avvolgere del nastro adesivo oppure nastro isolante intorno al filetto della vite in modo che la vernice del filo di rame non venga rovinata (isolazione).



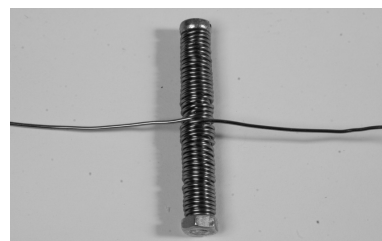
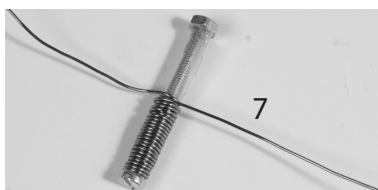
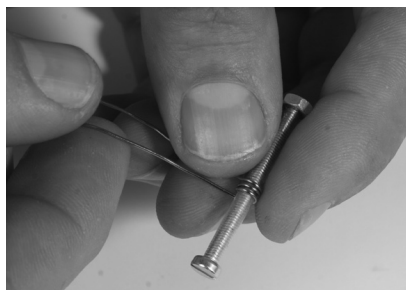
7. Tracciare il centro del filetto.



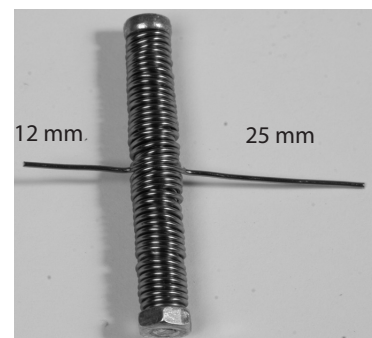
8. Srotolare il filo di rame e tagliare un pezzo di ca. 1200 mm. Piegare una U al centro del filo.

Appoggiare il centro del filo sulla traccia eseguita sulla vite ed avvolgere una metà con precisione sulla vite. Arrivata all'estremità della vite si avvolge un secondo strato fino alla metà della vite. La rimanente parte del filo si fa sporgere.

Quindi girare la vite ed avvolgere l'altra metà del filo sull'altra metà della vite tenendo la stessa direzione di avvolgimento.



9. Quindi sistemare le estremità del filo di rame al centro della vite in modo che il filo di rame sia messo a 90° rispetto all'asse. Accorciare un'estremità a ca. 12 mm e l'altra a ca. 25 mm.



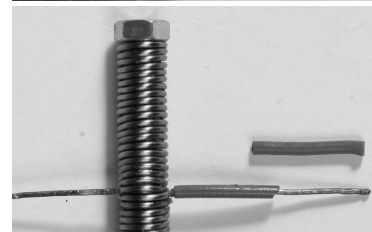
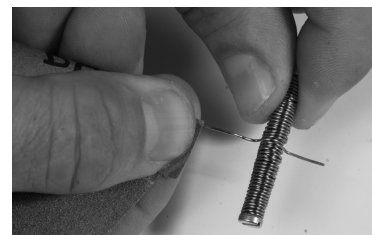
10. Togliere tramite carta smeriglio ca. 10 mm di isolamento dalle due estremità del filo di rame.

Cenno:

Badare di togliere solamente ca. 10 mm di isolamento e l'altra isolamento non venga rovinata.



Esiste un'altra possibilità di costruzione, togliere innanzitutto da un filo a Y da 0,8 mm un'isolazione in plastica (oppure nastro adesivo), accorciare a 10 mm, infilare sull'estremità destra e spingere fino a toccare la bobina.



Guida al montaggio

11. Piegare a 180° l'estremità del filo più lungo senza insolazione.

Attenzione

Un movimento continuo e regolare si ottiene solamente se il collettore e la bobina si trovano esattamente a 90° tra loro. (vedi illustrazione)

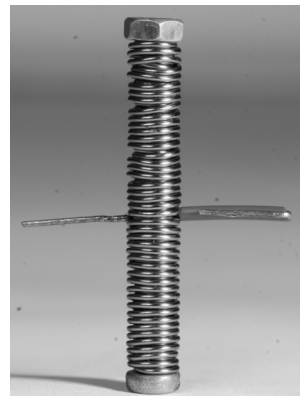
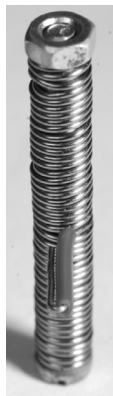
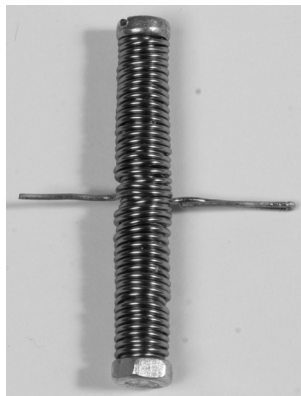
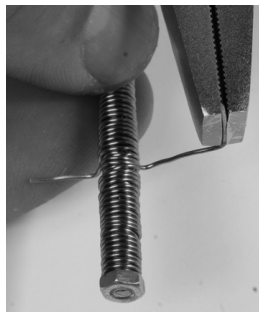
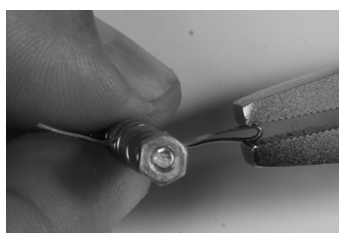


Immagine con l'isolazione in plastica.



12. Inserire l'ancora secondo illustrazione nei supporti ed allinearla in posizione parallela rispetto ai supporti.

13. Prova di funzionamento

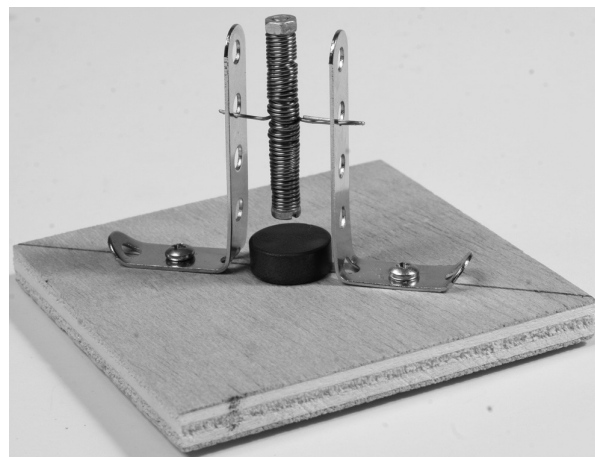
Collegare una batteria da 4,5 V (oppure trasformatore) e dare una spinta al rotore. Il motore inizia a girare.

Il motore non gira:

Non è stata tolta completamente l'isolazione dal filo di rame.

La vita non è stata completamente ricoperta con nastro adesivo si è creato un cortocircuito!

Il rotore non si trova perfettamente al centro.



Alcune considerazioni e prove da eseguire:

1. Una bobina nella quale si fa passare della corrente diventa magnetica. Da un'estremità del rotore si ottiene il polo nord e all'altra il polo sud. Un magnete elettrico può attirare piccoli oggetti ferrosi (graffette). Togliendo la corrente gli oggetti cadono a terra.
2. Se si alloggia la bobina nei supporti e si appoggia al lato inferiore una calamita la bobina viene respinta continuamente oppure attirata. Si blocca. La distanza tra bobina e calamite dovrebbe comportare al minimo 5 mm perché altrimenti i due assi potrebbero piegarsi verso il basso.
3. Un'isolazione dovrebbe staccare la corrente al momento giusto in modo che il rotore continui a girare e non si blocchi da solo. Non appena i poli si trovano nuovamente nella posizione di partenza dovrà scorrere nuovamente la corrente in modo che rotore venga nuovamente respinto oppure attirato e quindi il movimento continui. Se il motorino è stato costruito correttamente è sufficiente una tensione da 0,3 Volt per tenerlo in movimento.

Attenzione

Il movimento continuo è garantito solamente se il collettore (filo di rame isolato con nastro isolante oppure filo isolato con strato di vernice) fa un angolo retto con la bobina.