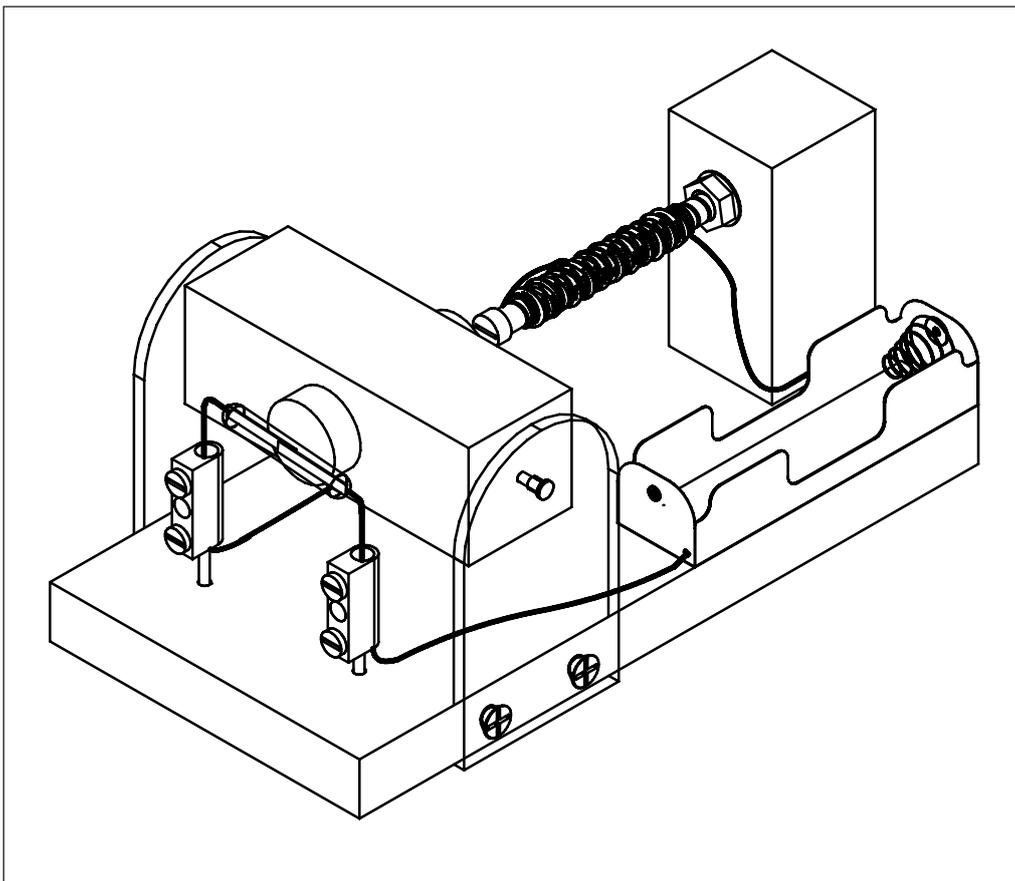


OPITEC

105.180

Motore elettrico a contatto REED



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!

ATTENZIONE!

Questo prodotto contiene piccole parti che potrebbero essere ingerite. Pericolo di soffocamento! Questo prodotto contiene un magnete. I magneti ingeriti possono attrarsi a vicenda nell'intestino e provocare lesioni gravi. In caso di ingestione di un magnete, consultare immediatamente un medico.

ME DI SICUREZZA SULL'UTILIZZO DEI MAGNETI



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.



1. Informazioni sul contenuto didattico dell'oggetto:	
Tipo:	modello di funzionamento
Adatto per l'introduzione:	nella materia Tecnica a partire dalla 5° Elementare
2. Informazioni sui materiali impiegati:	
2.1. Materiale:	legno di pino (conifera), legno tenero; il legno deve essere asciutto adeguatamente prima della lavorazione; compensato Gabun, a più strati, venature contrapposte
Lavorazione:	il legno deve essere segato, raspato, limato e levigato; tracciare secondo sagoma e disegni
Congiunzione:	incollare (colla vinilica), avvitare
Trattamento della superficie:	cerare (con della cera liquida oppure solida); lacca per legno (fondo/lacca - anche lacca a spruzzo); tinteggiare (con colori solubili in acqua-quindi una mano di vernice di protezione); olio di lino
2.2. Materiale:	vetro acrilico, termoplastico, PMMA (acetato di polietilene) trasparente
Lavorazione:	avvitare, innestare
Trattamento delle superficie:	nessuno
2.3. Componenti elettrici:	
scomparto batteria:	serve per custodire la batteria Mignon
contatto Reed:	"interruttore"
bobina:	viene realizzata avvolgendo filo di rame rivestito di strato di vernice isolante (0,3 mm)
ago di ottone:	distanziale per il contatto Reed
3. Attrezzi da impiegare:	
Segare:	seghetto da traforo per le parti rotonde e tagli che non possono essere eseguiti con altri tipi di segchetti.
Attenzione:	le lame del seghetto a traforo vengono fissate con la dentellatura in avanti e rivolta verso il basso.
	Utilizzare la rispettiva assicella e muovere il seghetto in modo verticale e senza sbandamenti, girare la parte da tagliare.
	Utilizzare seghetto fine per tagli dritti e per ritagliare listelli;
Attenzione:	il pezzo va bloccato
Levigare:	utilizzare blocchetto apposito per superfici lisce e spigoli, scegliere la giusta grossezza di grana.
Raspare/limare:	a seconda della lavorazione bisogna prima raspare, poi limare; scegliere la giusta grossezza di grana;
Cenno!	Le raspe e lime vanno utilizzate dando pressione di lavoro solamente con spinta in avanti.

3. Attrezzi da impiegare:

Forare: trapano a mano oppure trapano elettrico con colonna;

Cenno!

Rispettare le vigenti norme di legge antinfortunistiche (capelli lunghi, collane di tutti i tipi, vestiario penzolante, occhiali di sicurezza, morsa fermapezzo)!

utilizzare la giusta grandezza della punta del trapano; utilizzare solamente punte taglienti;

Tranciare: tronchese per tranciare il filo di ferro

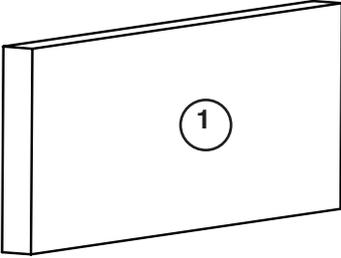
Saldare: serve un saldatore a stagno da 15-30 Watt munito di punta fine, utilizzare pasta salda.

Attenzione:

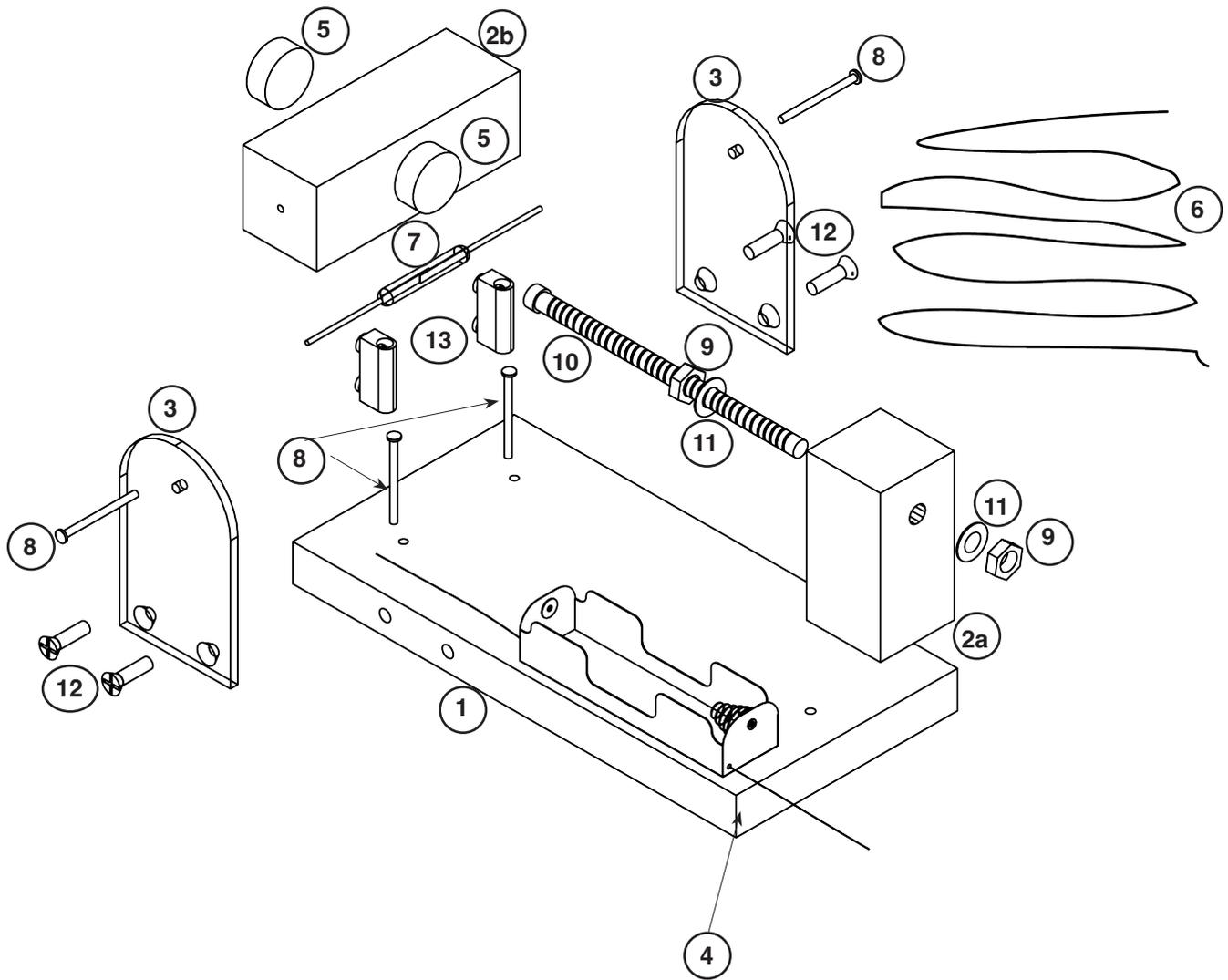
ci si può scottare!

Nello stagno per lavori di elettronica la pasta salda è già contenuta nello stagno saldatura.

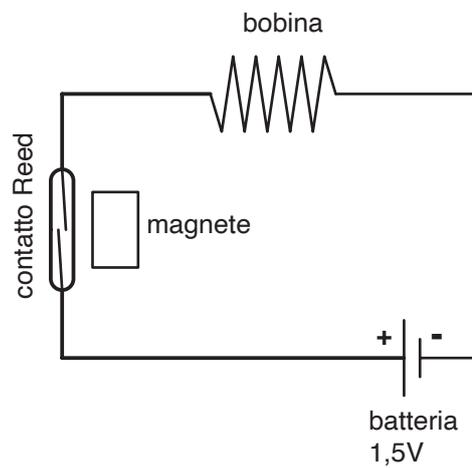
4. Elenco componenti

Denominazione	Materiali	Quantità	Illustrazione	Dimensioni
Base	compensato	1		10x60x160 mm
Supporto bobina (2a) Supporto magneti(2b)	listello	1		20x20x95-100 mm
Supporti cuscinetti	vetro acrilico	1		3x10x110mm oder 3x60x145 mm
Supporto batteria	sintetico	1		1xMignon
Magnete a disco	ceramica	2		ø 15x6 mm
Filo di rame	rame (isolato)	1		5000 mm
Interruttore	contatto Reed	1		14 mm
Distanziale	chiodi in ottone	4		20 mm
Materiale per fissare	dado	2		M 4
	vite a testa cilindrica	1		M4 x 70 mm
	rondella	2		M4 mm
	viti per truciolare	4		3x10 mm
	Lüsterklemmeinsatz	2		ø 3 mm

5. Disegno in esplosione:



6. Schema elettrico:



7. Realizzazione e montaggio

7.1 Realizzazione dei supporti cuscinetti

7.2 Realizzazione del rotore e supporto bobina

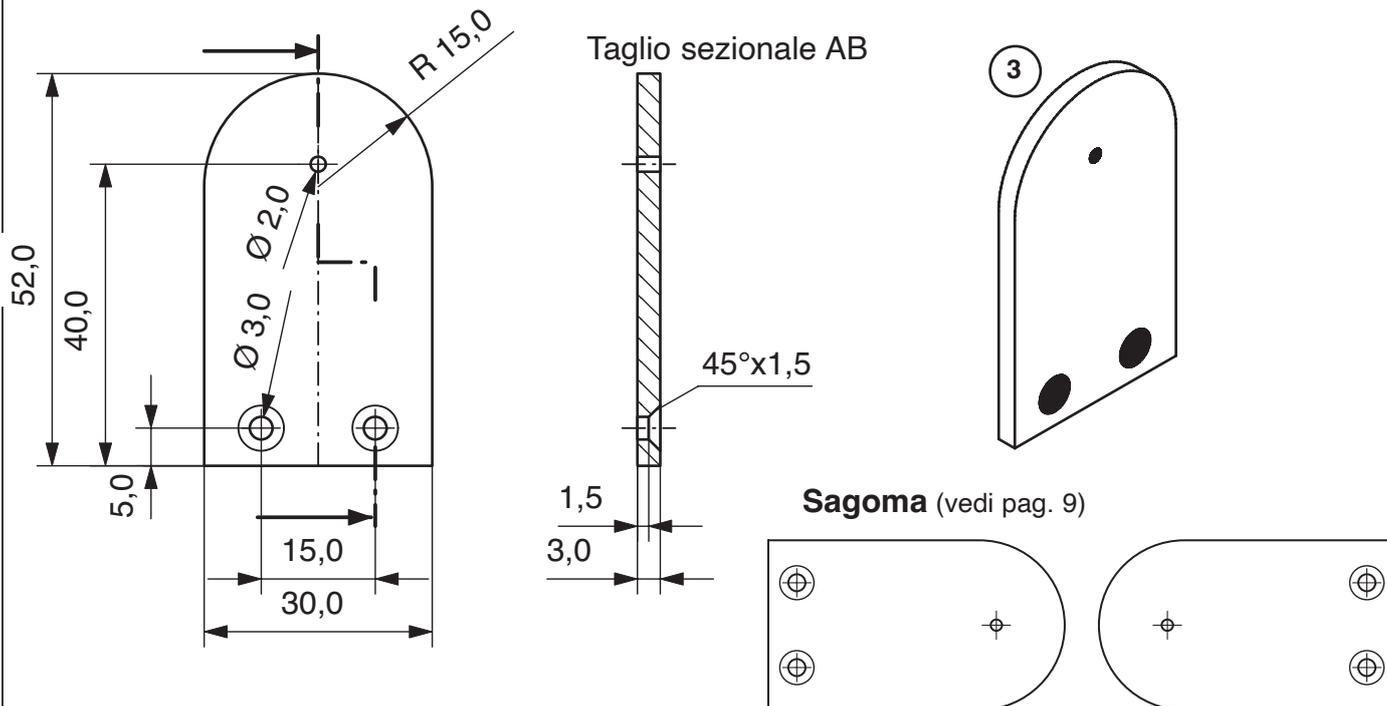
7.3 Montaggio delle parti del piano base

7.4 Realizzazione dell'elettromagnete e prova di funzionamento

7.1 Realizzazione dei supporti

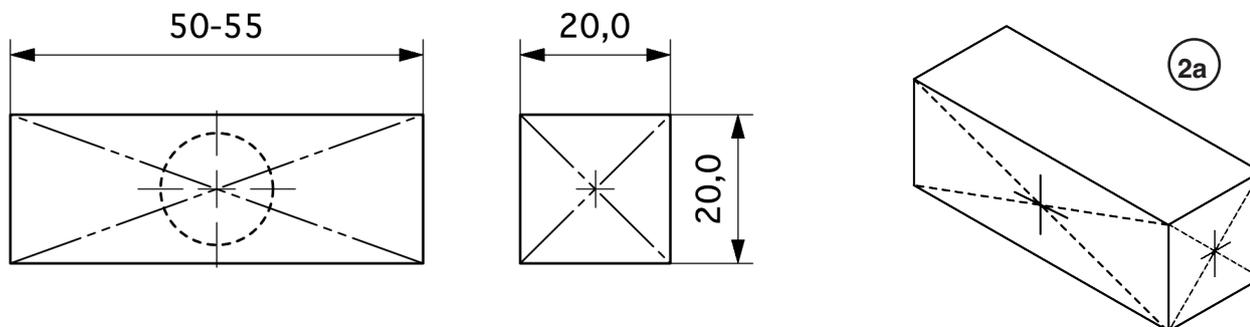
7.1.1 Riportare le misure secondo disegno oppure sagome (pag.9) sulla striscia di vetro acrilico (3), praticare i fori, svasarli. Levigare le superfici di taglio.

Cenno: lo strato protettivo (verde o blu) non va tolto durante la lavorazione!



7.1.2 Levigare le superfici di taglio

7.2 Realizzazione del rotore e supporto bobina (collettore)



7.2.1 Ritagliare dal listello di pino (2) di 20 x 20 x 95-100 mm un pezzo da 50-55 mm che sarà il rotore (2a) e levigarlo.

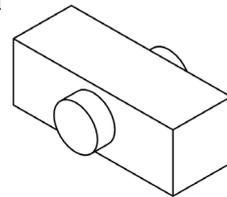
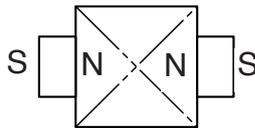
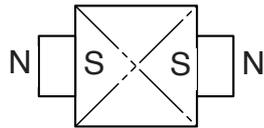
7.2.2 Tracciare secondo disegno eseguendo due diagonali sulle due superfici opposte il punto centrale.

Cenno: tracciare i punti centrali scrupolosamente altrimenti più tardi la rotazione sarà squilibrata.

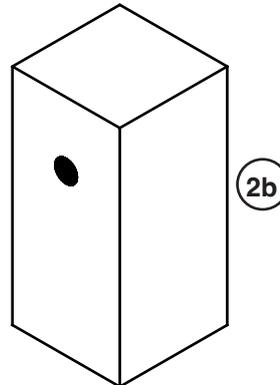
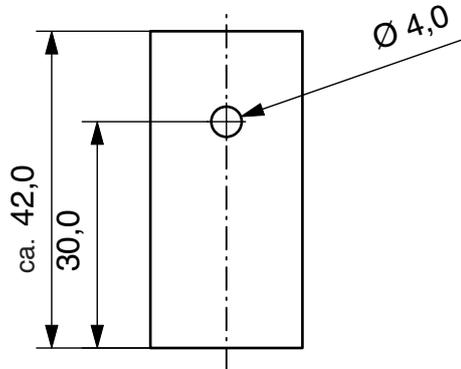
7.2.3 Incollare i dischi centralmente sulle superfici precedentemente tracciate sui lati opposti.

Cenno:

Badare alla polarità!



7.2.4 Il resto del listello (2) è il supporto della bobina (2b). Praticare secondo disegno un foro da 4 mm.



7.2.5 Levigare le superfici di taglio.

7.3 Montaggio delle parti sulla superficie di fondo

7.3.1 Accorciare la piastra di fondo (1) di 10 x 60 x 160 mm a 120 mm.

7.3.2 Fissare i componenti secondo schema (vedi sotto) sul piano di base come segue:

- Avvitare i supporti cuscinetti a 20 mm dall'estremità al lato destro e sinistro mediante 2 viti (12) di 3 x 10 mm.

Cenno:

preforare i fori per le viti!

- Conficcare i due distanziali (chiodini in ottone/8) ad una distanza di 15 mm dall'estremità nel piano base.

Cenno:

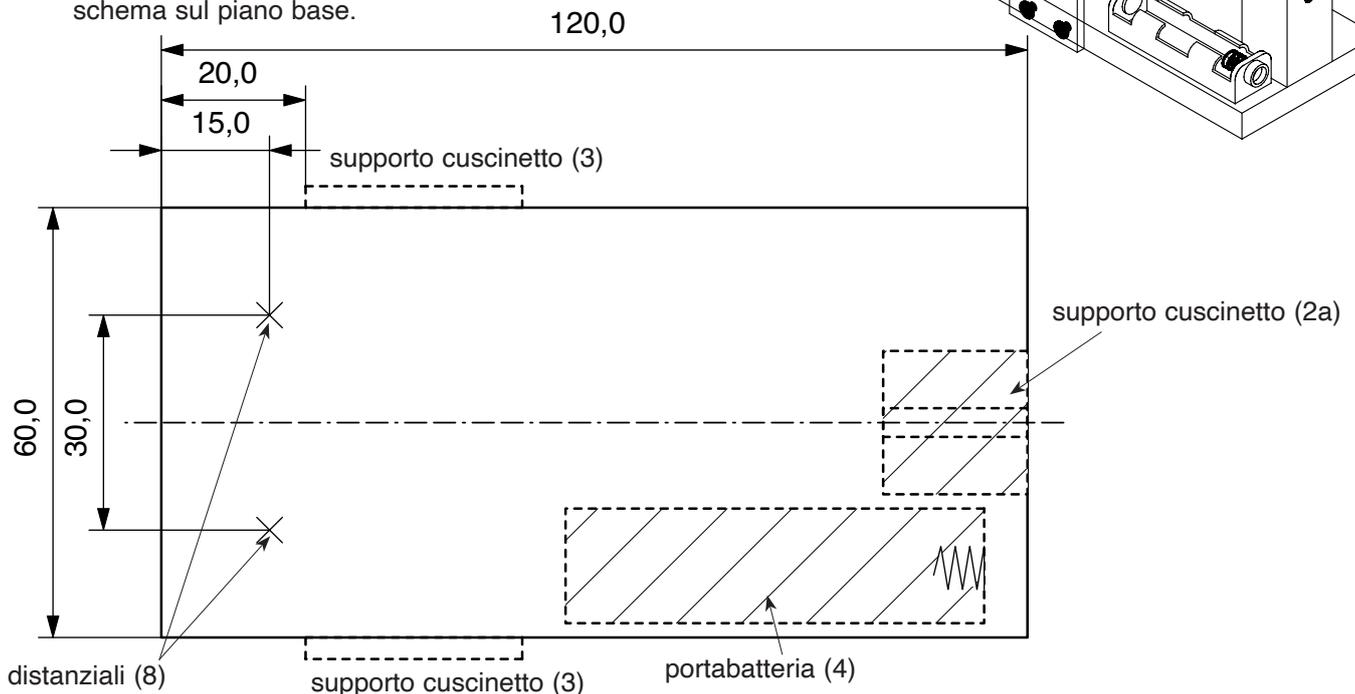
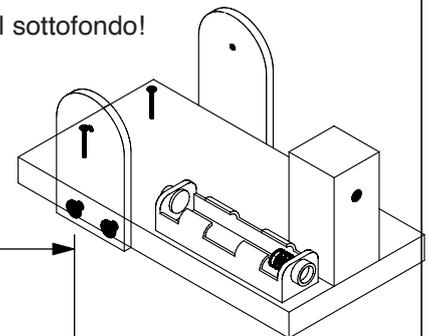
non fare trapassare i chiodini perché essi rovinerebbero il sottofondo!

- Incollare il supporto bobina (2a) centralmente all'altra estremità.

Cenno:

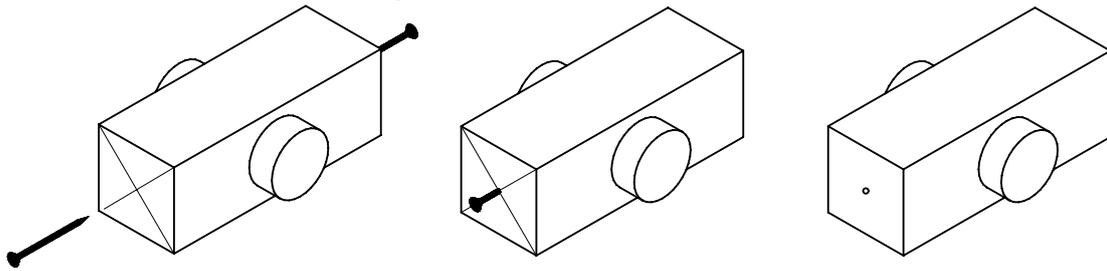
il foro si trova in linea con la linea centrale.

- Incollare (collante a caldo oppure Uhu Kraft) il portabatteria secondo schema sul piano base.



7.3.3 Conficcare nei punti centrali delle due teste del rotore i chiodi di ottone (8) e quindi estrarli nuovamente.

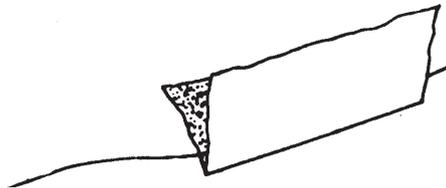
Cenno: badare che i due chiodi siano conficcati perfettamente al centro in modo che la rotazione del rotore non sarà squilibrata.



7.4 Realizzazione dell'elettromagnete e prova di funzionamento

7.4.2 Con la carta vetrata eliminare la vernice dalle estremità del pezzo di filo di rame!

Suggerimento: lo strato di vernice deve essere rimosso per consentire alla saldatura di aderire sulle estremità.



7.4.3 Avvitare sulla vite (10) un dado (9) a ca. 30 mm e far scorrere una rondella (11) fino al dado.

7.4.4 Ricoprire la vite dalla testa fino al dado (35 mm) con il nastro isolante o il nastro adesivo in modo che la filettatura non danneggi lo strato isolante del filo di rame e provochi un eventuale corto circuito.

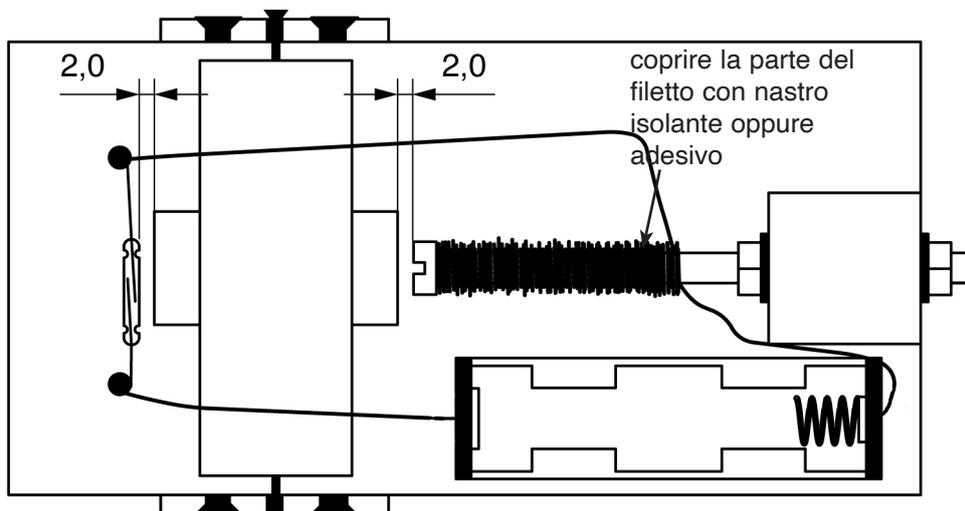
7.4.5 Stagnare con lo stagno le estremità del filo lungo di rame.

7.4.6 Saldare il pezzo piccolo di filo di rame (80 mm) sul supporto della batteria (polo +). Saldare l'altra estremità del filo di rame sul lato opposto del chiodo di ottone.

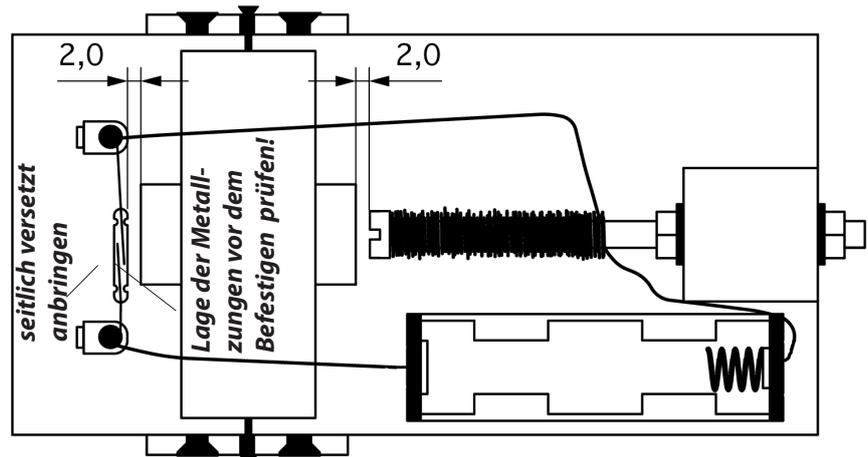
Suggerimento: non riscaldare troppo a lungo il terminale di metallo sul supporto della batteria, perché la plastica si scioglierebbe!

7.4.7 Avvolgere sul collo della vite isolata il filo lungo di rame in modo uniforme e sempre nella stessa direzione. Lasciare vuoto un pezzo di filo di ca. 10 mm all'inizio e alla fine dell'avvolgimento. La bobina dovrebbe essere lunga ca. 30 mm e avere 3-4 strati.

7.4.8 Infine spingere la vite con la bobina dalla parte anteriore nel foro del supporto bobina e fissare dietro con la seconda rondella (11) e il dado (9). Installare l'estremità del filo sulla piastra di base e saldarlo al chiodo in ottone libero. Saldare l'estremità del cavo al portabatterie (polo -).



7.4.9 Posizionare il rotore con i due chiodi di ottone (8) centralmente tra i due supporti di cuscinetto in modo che esso possa girare senza attriti.

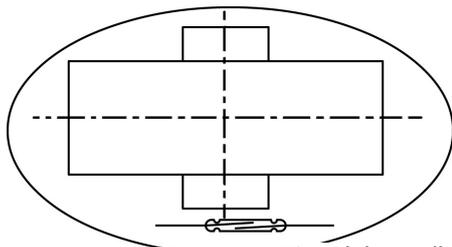


7.4.10 Allineare il rotore in modo che un magnete si trovi esattamente di fronte alla testa della vite (vedi dis. soprastante). Registrare una distanza tra testa e magnete di ca. 2 mm.

Cenno: Girando il rotore controllare se il magnete non tocchi la testa della vite e, se necessario, correggere la posizione.

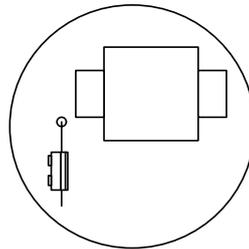
7.4.11 Die Lüsterklemmeinsätze auf die Abstandshalter aufsetzen und mit den Schrauben befestigen. Die Beinchen des Reedkontakt in einem Abstand von 30 mm abwinkeln, so daß die Kontakte im Glaskörper parallel zum Magneten stehen. Die Oberkante des Reedkontaktes soll mit der Unterkante des Magneten abschließen und so in den Lüsterklemmeinsätzen festgeschraubt werden.

Hinweis: Beim Abwinkeln der Beinchen eine Zange als Biegekante verwenden, damit der Glaskörper nicht bricht!!

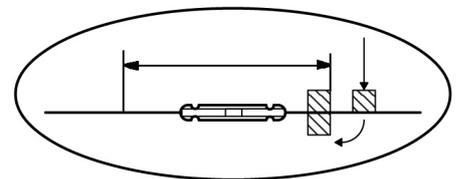


spostare lateralmente

posizione di montaggio del contatto



per piegare utilizzare un ausilio (pinza)

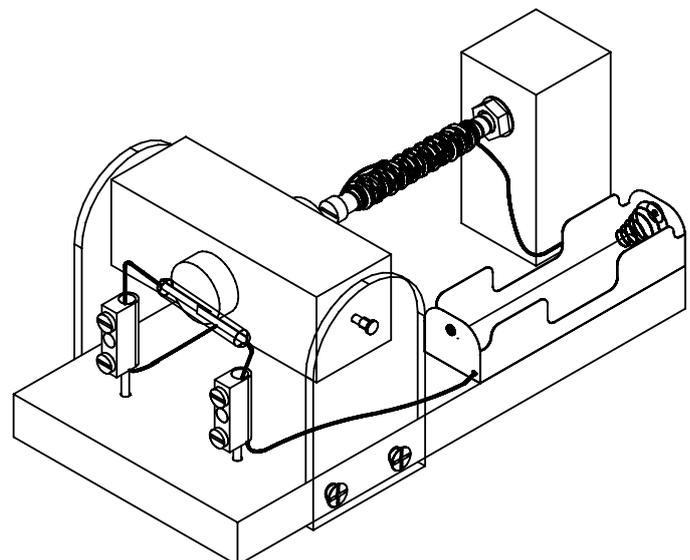


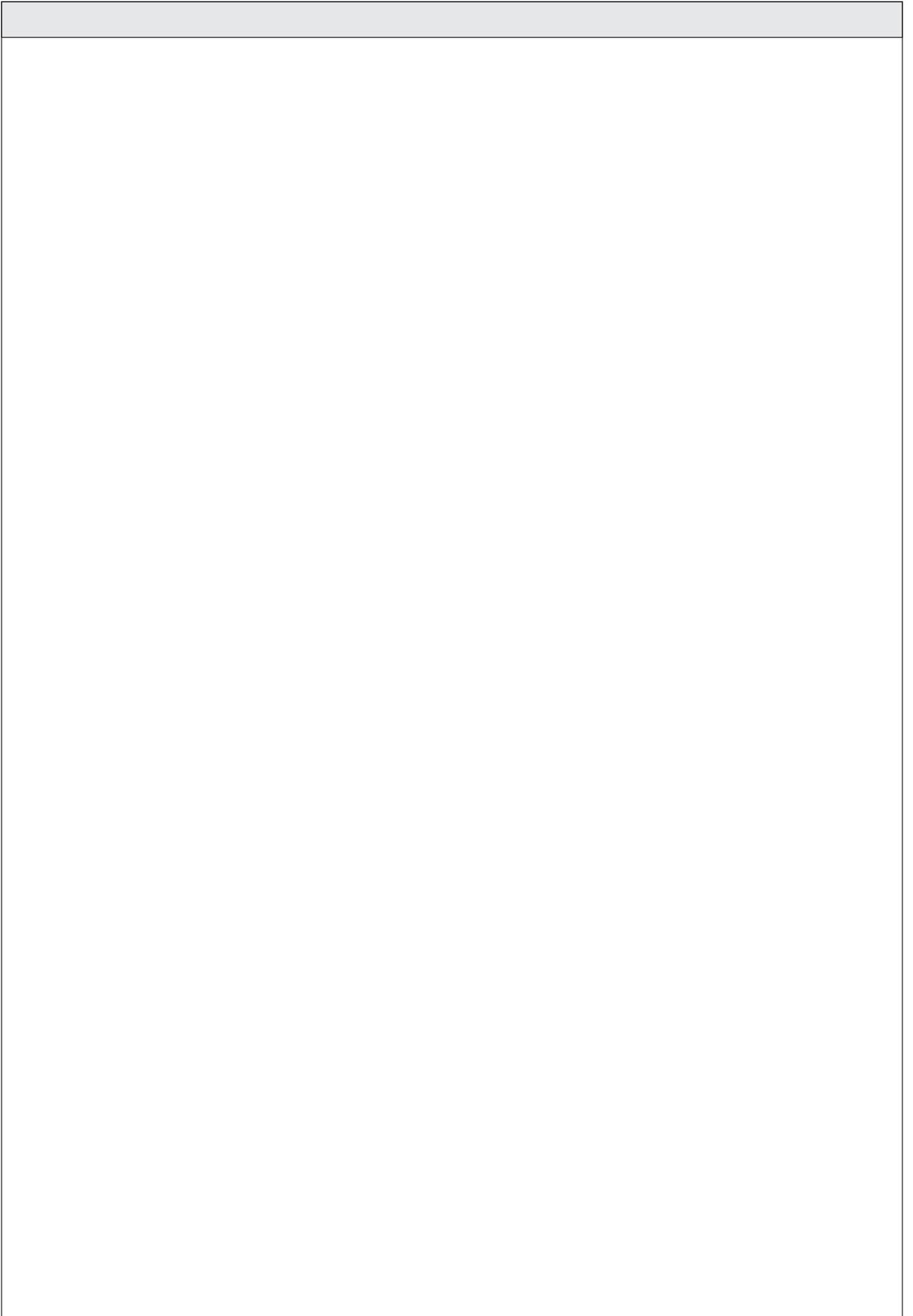
7.4.12 Prova di funzionamento:

Inserire la batteria nello scomparto e dare una spinta iniziale al rotore. Il rotore gira (la direzione di giro dipende dalla polarità dei magneti).

Se il rotore non gira, dissaldare il contatto Reed da un chiodo e cambiare la posizione del contatto rispetto al magnete, e trovando la posizione ottimale saldarlo nuovamente.

Badare a non distruggere la fiala del contatto durante la fase di addattamento!





8. Sagome

scala 1 : 1

supporti cuscinetto (3)

