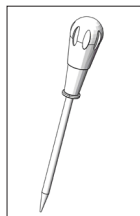
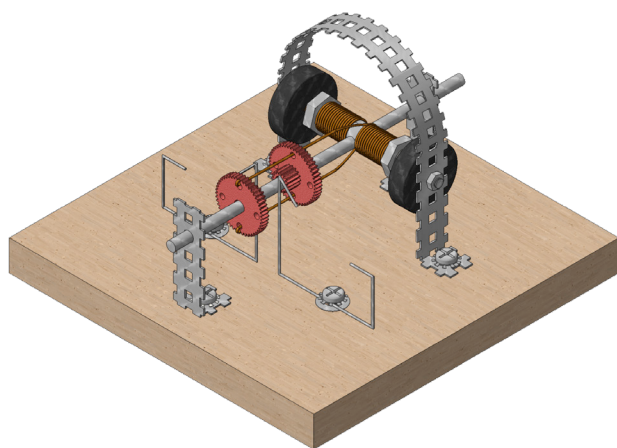


Attenzione, il filo di rame è cambiato, il filo corretto è temporaneamente racchiuso nella scatola di spedizione! (247191)

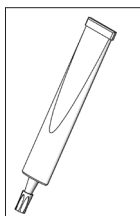
116.301

Motore elettrico Easy

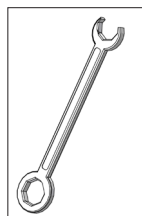
Attrezzi necessari:



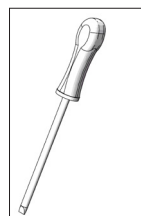
lesina



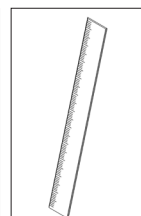
colla a presa



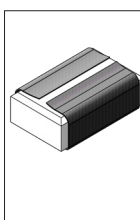
chiave a forca
rapida



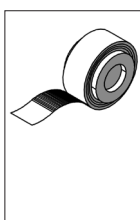
acciavite a
taglio



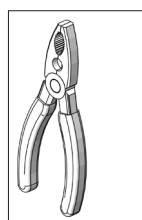
righello



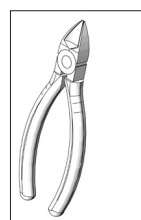
carta vetrata



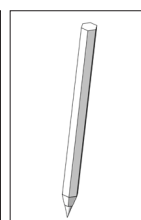
nastro adesivo



pinza multiuso



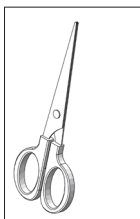
tronchese



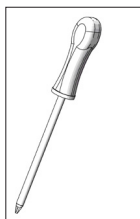
matita

Avvertenza:

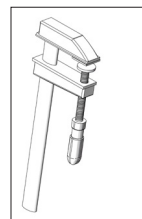
I kit della OPITEC non sono generalmente oggetti a carattere ludico che normalmente si trovano in commercio, ma sono sussidi didattici per sostenere l'insegnamento e l'apprendimento. Questi kit possono essere costruiti e utilizzati solo da bambini e ragazzi sotto la guida e la supervisione di adulti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



forbice



cacciavite a
croce

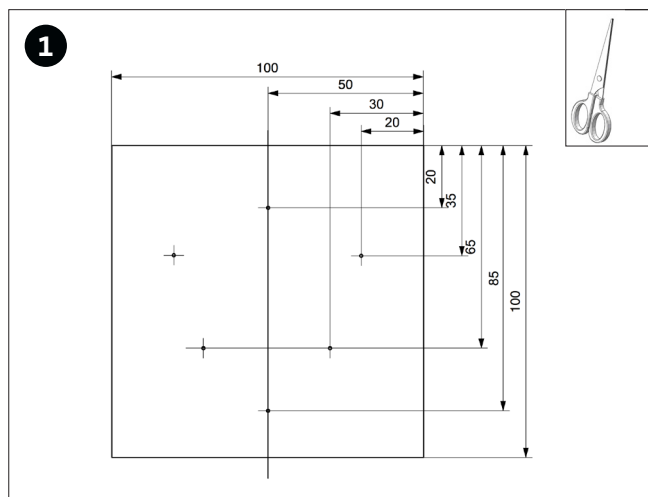


morsetto

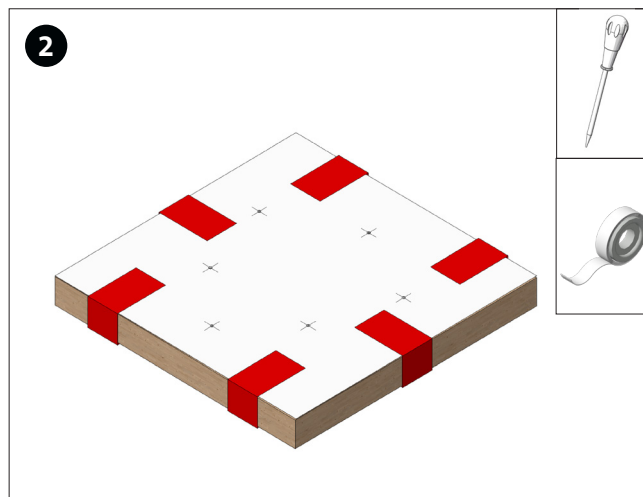


Trapano

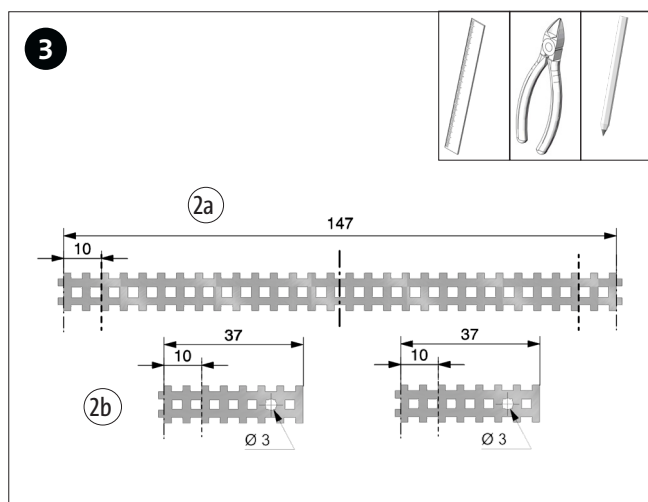
Componenti	Quantità	Misure (mm)	Denominazione	Nr. di parte
pannello MDF	1	100x100x10	piano di base	1
lamiera con fori quadrati	2	150x10x0,5	alloggiamento	2
rotella dentata doppia	2	30/10 - Ø2,9	rotella dentata	3
asse in metallo	1	95x3	asse	4
calamita ad anello	2	Ø18xØ5,5	calamita	5
vite a dado con foro	1		vite	6
corda per strumenti - filo d'acciaio	1	0,25	contatto strisciante	7
filo di rame	1	240x0,6	bobina	8
rondella dentellata	6	M4	fissaggio	9
rondella	2	9/4,3	fissaggio	10
dado	2	M3	fissaggio	11
vite filettata	2	16x3	fissaggio	12
vite per lamiera	6		fissaggio	13
rotella in legno di faggio	1	40/10	supporto piegatura	14
filo di rame	1	400 x 0,5	bobina	8



Ritaglia il modello (pagina 6) per il piano di base (1).



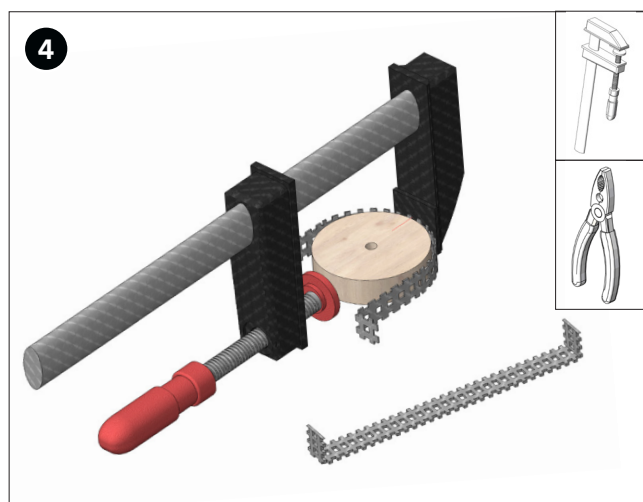
Posiziona e fissa con il nastro adesivo il modello sul piano di base, quindi marca i punti di posizionamento delle viti con la lesina.



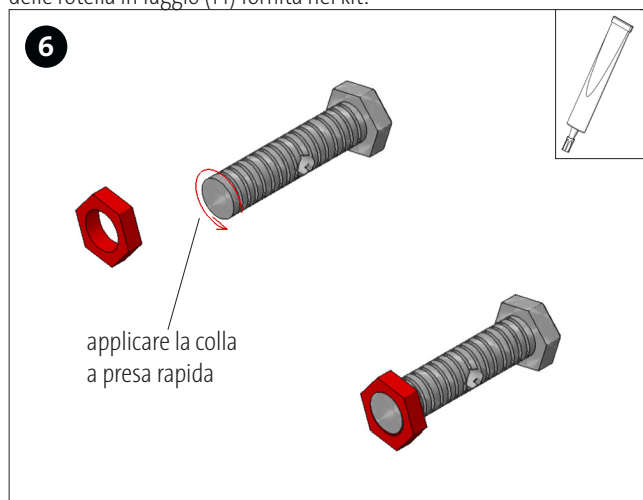
Taglia una striscia lunga 147 mm della lamiera forata (2a) e marca su entrambi i lati i punti di piegatura. Tagli poi le altre due strisce (2b) in due parti di 37 mm e segna i punti di piegatura. Forare il supporto del commutatore su entrambe le strisce $\varnothing 3$ mm.



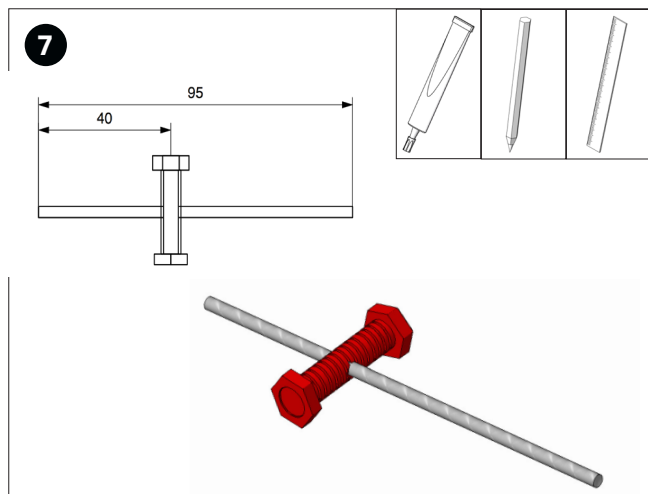
Piega entrambe le strisce (2b) a 90° con le pinze lungo punti di piegatura come indicato in figura



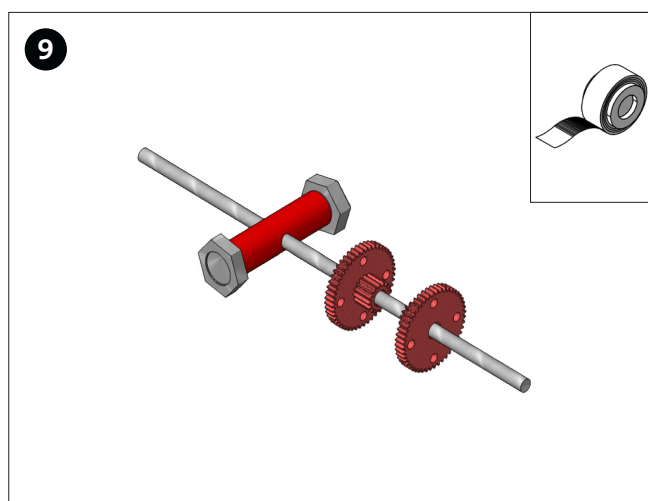
Piega a 90° le estremità della striscia (2a) con la pinza. Dopodiché posiziona la striscia come indicato in figura per piegarla con l'ausilio delle rotella in faggio (14) fornita nel kit.



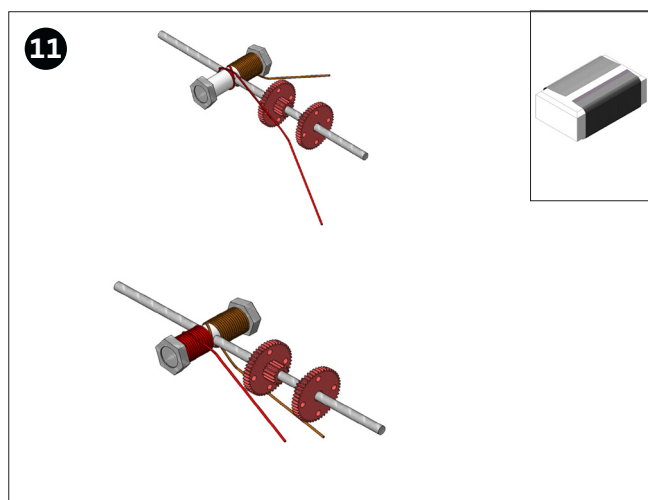
Avvita il dado (11) sulla vite a dado con foro (6) come indicato in figura e fissalo con la colla a presa rapida.



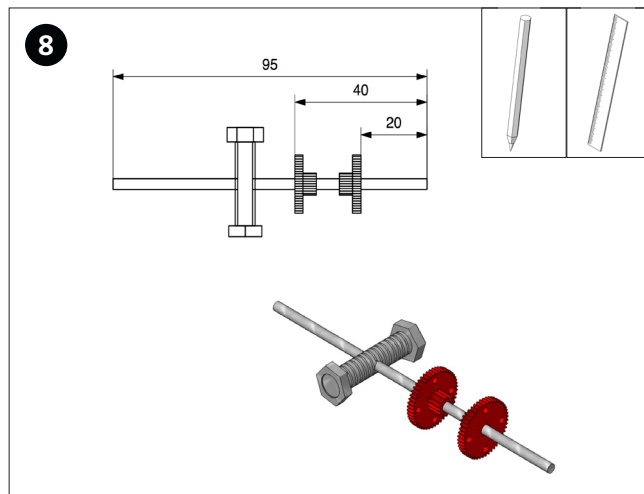
Misura e marca 40 mm sull'asse in metallo (4). Fissa in questa posizione con la colla a presa rapida la vite a dado con foro (6).



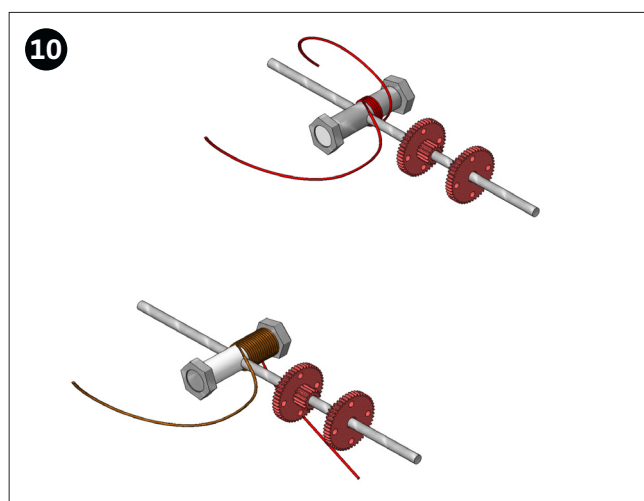
Avvolgi con il nastro adesivo o con del nastro isolante la Vite a dado con foro (6).



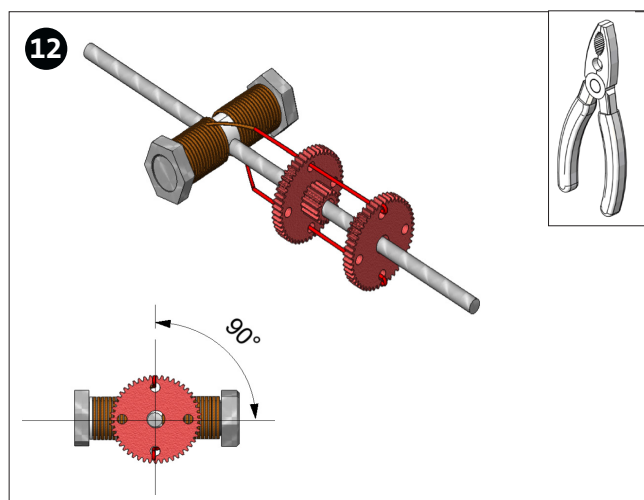
Ora avvolgi l'altra metà del filo sull'altro lato nello stesso senso finché anche qui non avanzano ca. 40 mm.
Leviga entrambe le estremità del filo con la carta vetrata.



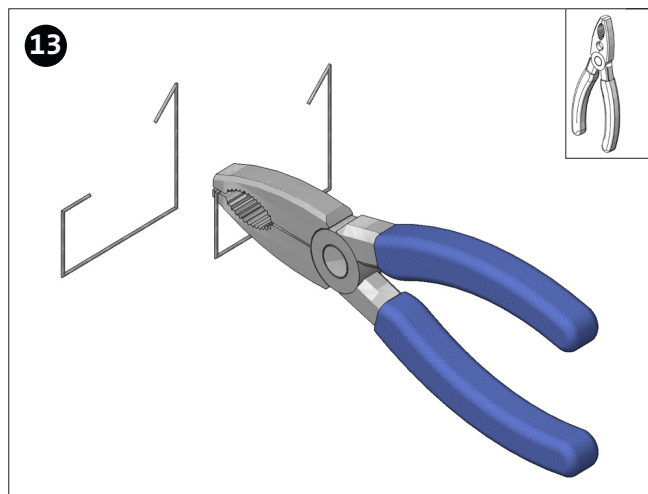
Misura e marca 40 mm sull'asse in metallo (4). Fissa in questa posizione con la colla a presa rapida la vite a dado con foro (6).



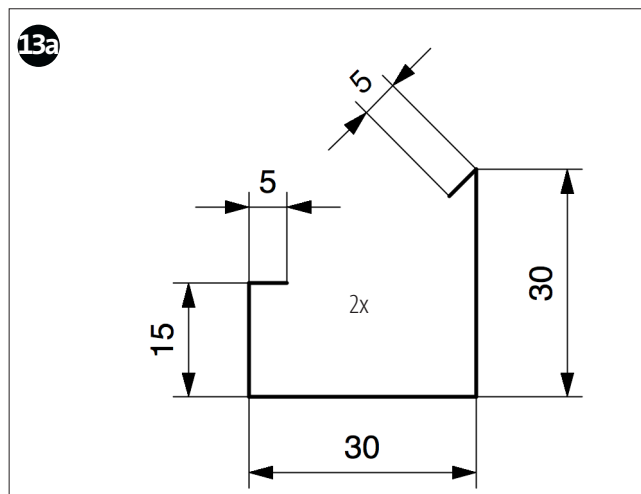
Arrotola il filo di rame (8) doppio senza piegarlo. Fai passare il filo diagonalmente oltre il perno ed avvolgilo finché non avanzano ca. 40 mm. (corrisponde a circa 75 avvolgimenti su ciascun lato)



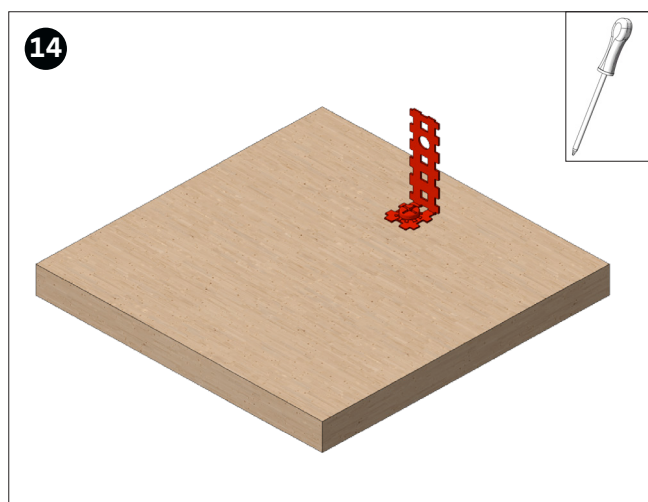
Inserisci le estremità dei fili nei fori delle rotelle dentate come indicato in figura e piagane la punta con una pinza per bloccare il filo. Fai attenzione che la bobina sia a 90° rispetto al collettore.



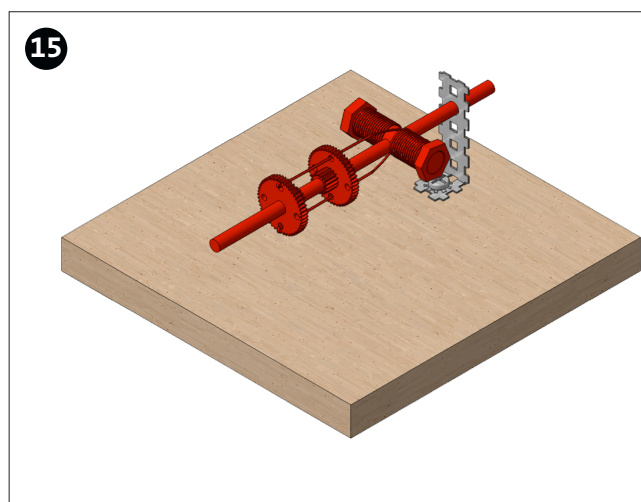
Piega entrambi i fili d'acciaio - contatti striscianti (7) con la pinza come indicato nel modello (13a).



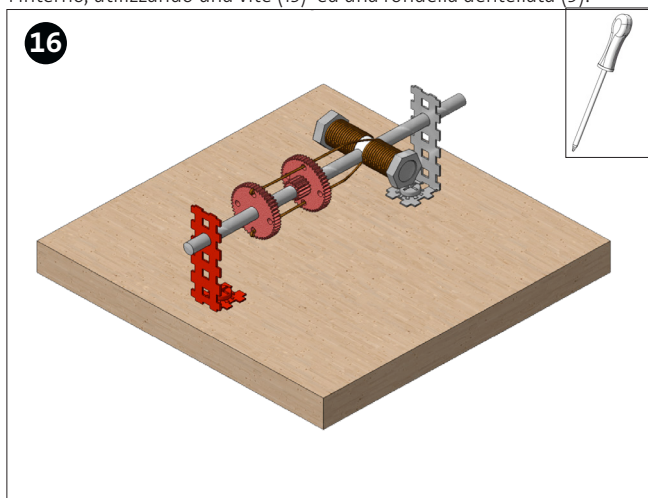
Modello piegatura fili d'acciaio - contatti striscianti (7)
Scala 1:1



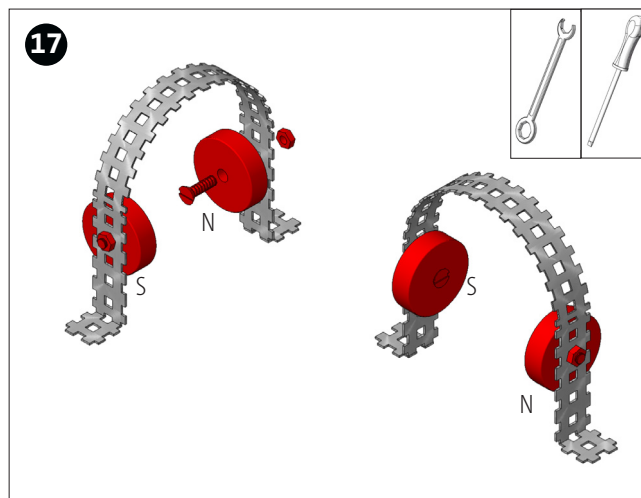
Avvita nell'apposito foro marcato (vedi passo 2) il primo sostegno per l'alloggiamento (2b) come indicato in figura, con la linguetta verso l'interno, utilizzando una vite (13) ed una rondella dentellata (9).



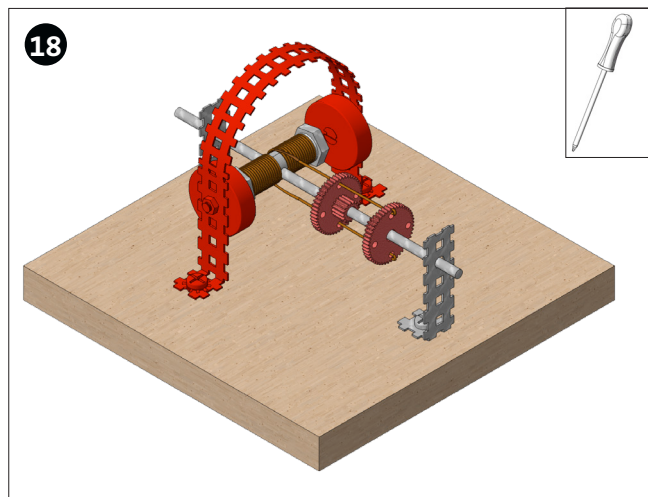
Inserisci il commutatore nel sostegno (2b) come indicato in figura.



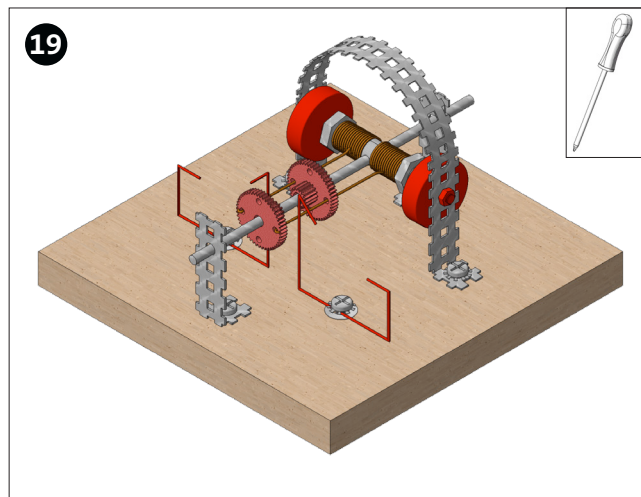
Avvita il secondo sostegno (2b) nell'apposito foro marcato (vedi passo 2) utilizzando una vite (13) ed una rondella dentellata (9). Controllare che il rotore si muova agevolmente, altrimenti forare accuratamente le aperture con una punta da trapano 3mm.



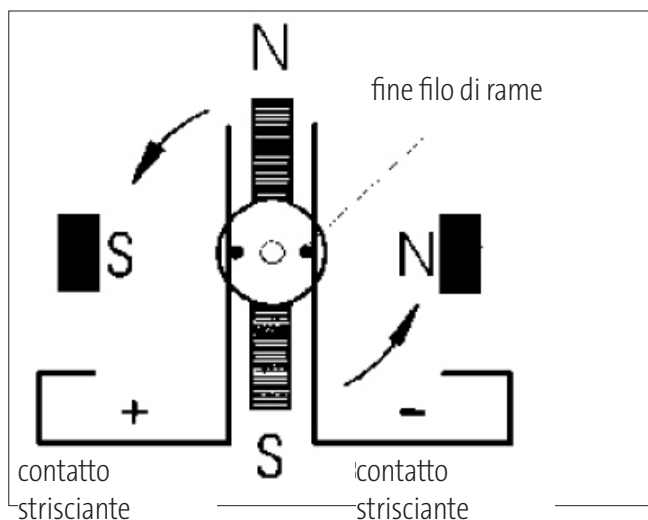
Installa le due calamite (5) con le viti filettate (12) ed i dadi (11) come indicati in figura sul sostegno (2a). Presta attenzione all'orientamento dei poli!



Avvita il sostegno (2a) negli appositi fori marcati (vedi passo 2) utilizzando due viti (13) e due rondelle dentellate (9).



Avvita i fili d'acciaio - contatti striscianti (7) negli appositi fori marcati (vedi passo 2) utilizzando due rondelle (10) due viti (13) e due rondelle dentellate (9). Posizionali in modo da avere solo un lieve contatto con il filo di rame (8).



Come funziona effettivamente un motore elettrico?
Osserva il disegno accanto

Nota:

Due poli uguali si respingono, due poli opposti si attraggono!
Mentre le normali calamite sono sempre magnetiche, negli elettromagneti si può scegliere di accendere o spegnere la forza magnetica. Invertendo i poli positivo e negativo si possono addirittura modificare i poli magnetici N ed S.
L'anima d'acciaio intensifica la forza magnetica della bobina.

Se la corrente elettrica attraversa la bobina l'anima d'acciaio diventa magnetica. I suoi poli vengono attratti dai poli delle calamite. Data la rotazione del collettore, il filo di rame della bobina lambisce i contatti striscianti. Nel momento in cui viene invertito il flusso della corrente elettrica si invertono anche i poli magnetici della bobina. L'anima d'acciaio viene quindi respinta dalle calamite. L'alternarsi di attrazione e repulsione dell'anima d'acciaio porta ad un moto rotativo perenne.

Posizionamento del collettore

Schema della posizione a croce fra la bobina e le linee ipotetiche delle estremità dei fili di rame e dei fori da 1mm.

