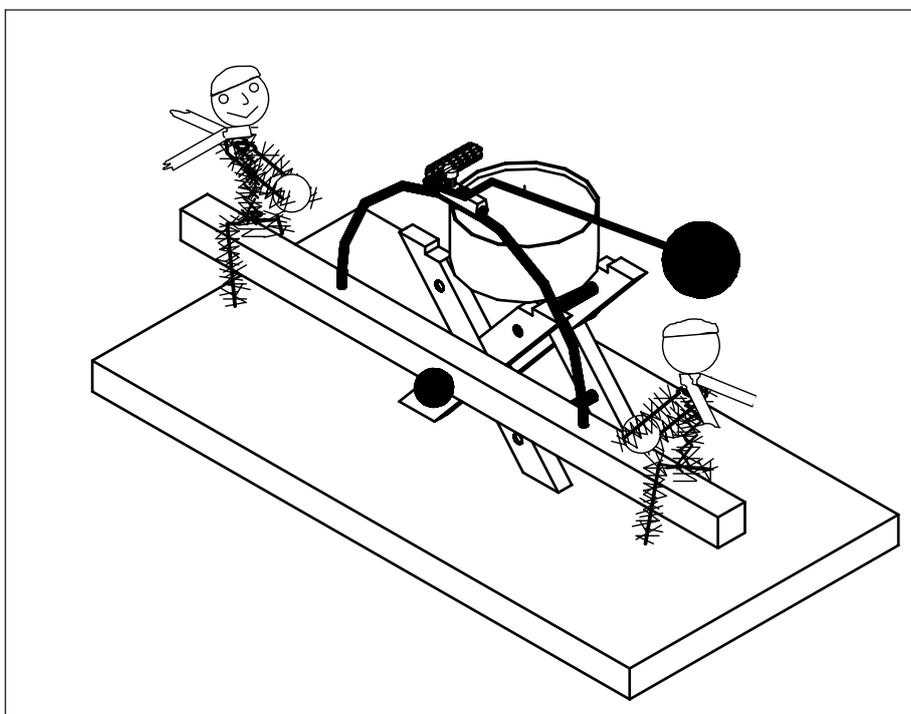


OPITEC

104.689

Bilanciere termico



Attenzione:

Non lasciate mai incodestica le candele accese!!!

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

1. Informazioni sul contenuto didattico dell'oggetto:

Tipo: giocattolo meccanico in kit

Introduzione: nella materia Tecnica a partire dalla 1° classe media

2. Informazioni sui materiali impiegati

2.1. Materiale: legno di pino (conifera), legno tenero;
legno di faggio (latifoglia), legno duro;
per la lavorazione dovrebbe essere asciutto;

Lavorazione: il legno può venire segato, raspatto, limato, forato e levigato;
tracciare come da sagoma oppure misura;

Congiunzioni del legno: incollaggio (collante vinilico);
ad incastro;

Trattamento delle superfici: cerare (con cera a stato liquido oppure solido)
vernici per legno (fondo/lacca);
tinteggiare (a colori e a base di acqua-quindi una mano di vernice di protezione)

2.2. Materiale: filo saldabile (filo di ferro ramato)

Lavorazione: piegare

Congiunzioni: incastro, avvitare

Trattamento delle superfici: nessuna

2.3. Materiale: panno lenci
fibre di lana pressate, feltrate e tinte (ev. anche peli di altri animali)

Lavorazione: ritagliare

Congiunzioni: incollare

3. Attrezzi necessari per il montaggio:

Segare: mediante seghetto da traforo le parti rotonde e tagli che non possono venire eseguiti con altri tipi di seghetti

Cenno! 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.

seghetto fine è adatto per tagli diritti e per ritagliare;

Attenzione! Il pezzo da tagliare va bloccato!

Raspere/limare: a seconda del grado della lavorazione bisogna scegliere il giusto taglio delle raspe e lime.
Per eseguire dei ritagli bisogna utilizzare una lima ad ago;

Attenzione! Le raspe e lime vanno utilizzate dando pressione di lavoro

Levigare: utilizzare blocchetto apposito per superfici lisce e spigoli, scegliere la giusta grossezza di grana.

Forare: utilizzare trapano elettrico da colonna;

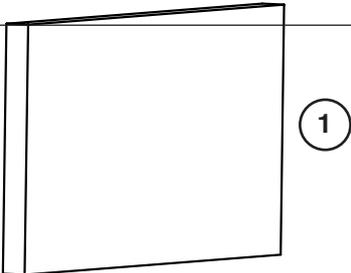
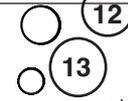
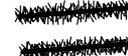
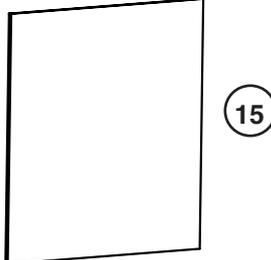
Cenno! Badare alle vigenti norme di sicurezza! (capelli lunghi, gioielli di ogni tipo, vestiario, occhiali di protezione, dispositivo di tensione)!

Bloccaggio: morsetti appositi
(non lasciano tracce dell'attrezzo)

Morsetto fermapezzo: utilizzare ganasce di protezione!

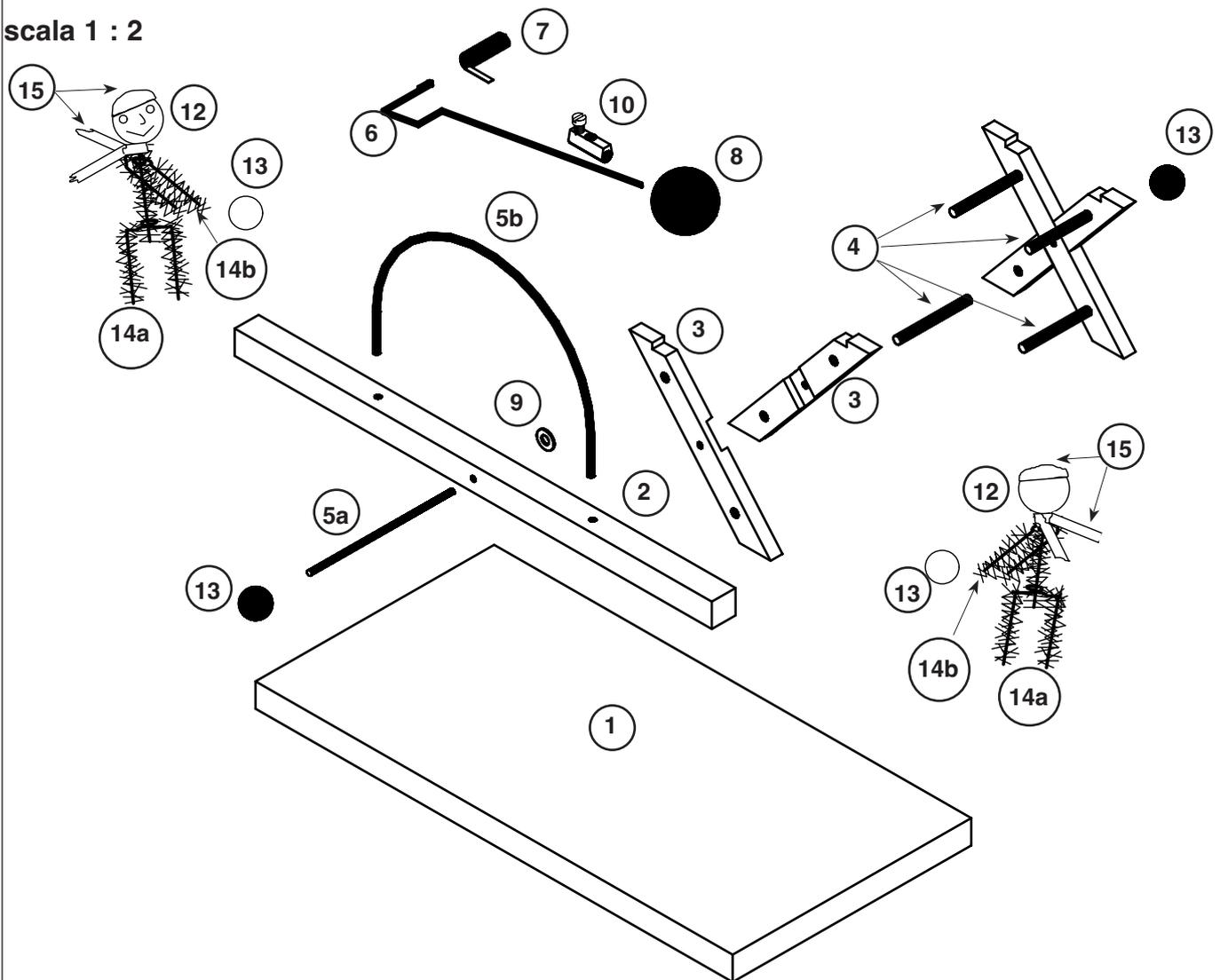
Incollare: non spalmare troppa colla, seguire le indicazioni incise sull'involucro

4. Elenco componenti

Denominazione	Materiale	Quant.	Illustraz.	Misure
piano base	assicella di pino	1		10 x 100 x 200 mm
bilanciere	listello di pino	1		10 x 10 x 200 mm
	listello di pino	1		5 x 10 x 300 mm
	tondello di faggio	1		ø 3 x 150 mm
meccanismo bilanciere	filo saldabile	1		ø 2 x 250 mm
	filo saldabile	1		ø 1 x 200 mm
	molla di bimetallo	1		
	sfera di legno	1		ø 20 mm
	rondella	1		3,2 mm
	morsettiera	1		
	candelina	1		
figure	sfere di legno	2		ø 15 mm
	sfere di legno	4		ø 10 mm
	scovolino marrone	1		500 mm
	panno lenci colorato	1		100 x 150 mm

5. Disegno in esplosioni

scala 1 : 2



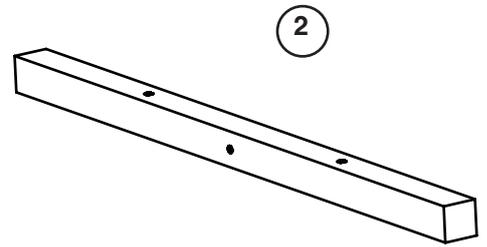
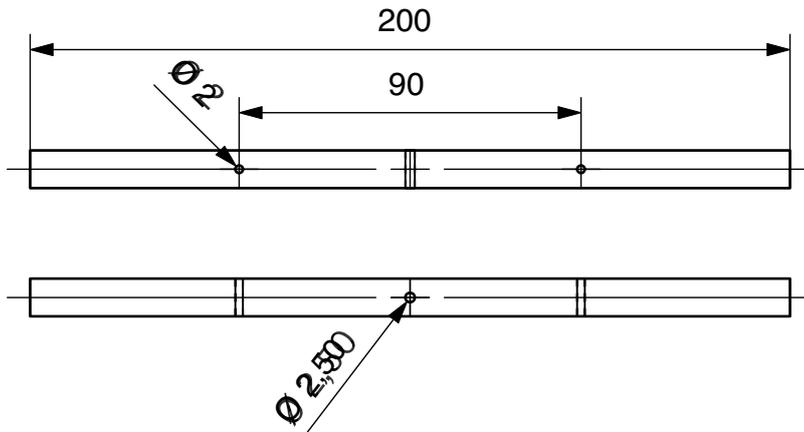
6. Realizzazione e montaggio

- 6.1 Realizzazione e montaggio del bilanciere
- 6.2 Realizzazione e montaggio del meccanismo di ribaltamento
- 6.3 Realizzazione e montaggio delle figure
- 6.4 Montaggio finale e prove di funzionamento

6.1 Realizzazione e montaggio del bilanciere

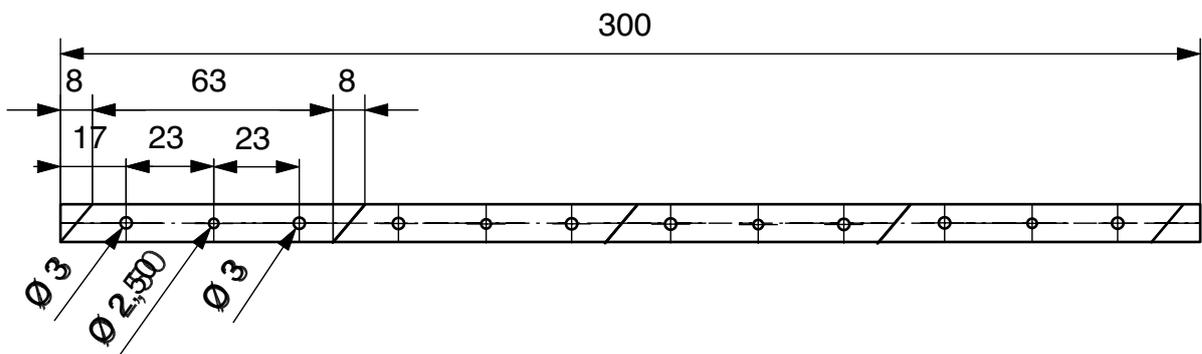
6.1.1 Praticare secondo disegno nel listello quadrato (2) i fori.

Cenno: fare attenzioni ai diametri differenti!



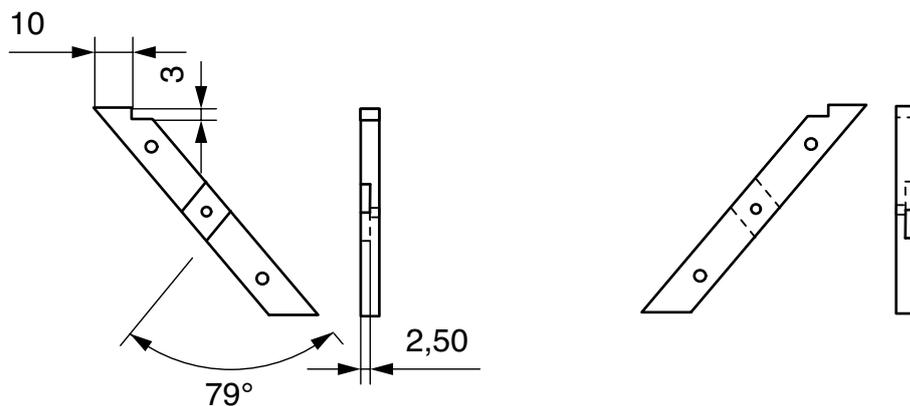
6.1.2. Riportare secondo disegno le parti del cavalletto sul listello (3) e quindi eseguire il ritaglio.

Cenno: eseguire subito le tracce per i fori ed eseguire le forature dopo il ritaglio ed in un'unica fase lavorativa.



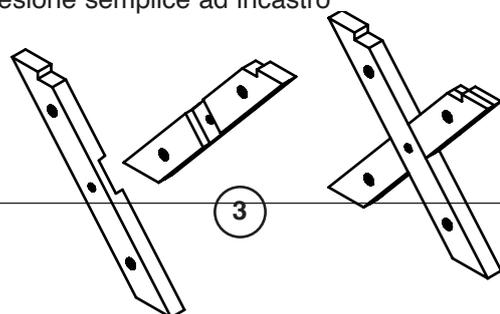
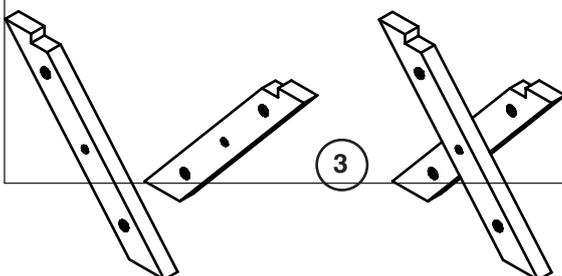
6.1.3. Dopo aver eseguito le forature praticare le rientranze per la giunzione e lappoggio della candelina.

Cenno: a seconda della bravura del singolo le congiunzioni possono venire eseguite ad incastro oppure in sovrapposizione ad adesione semplice (vedi disegno)



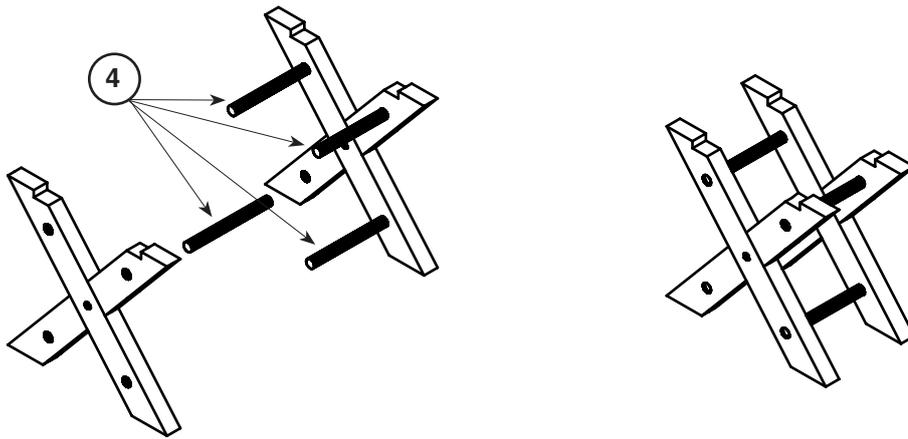
adesione semplice ad incastro

adesione semplice ad incastro

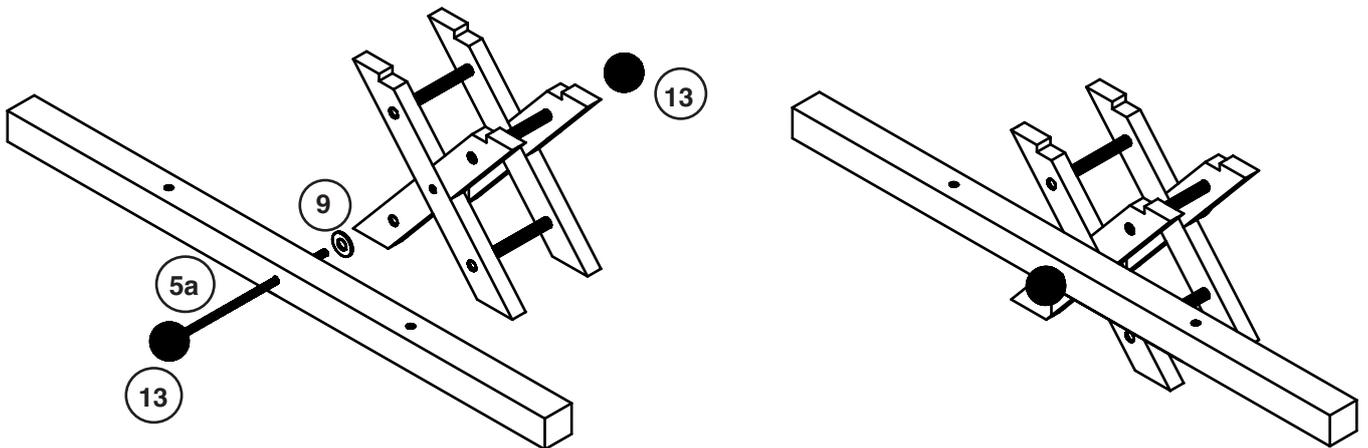


6.1.4 Ritagliare 4 pezzi da 30 mm di lunghezza dal tondello (4) e quindi incollare le parti formando il cavalletto.

Cenno: in seguito viene descritto la costruzione della bilancia termica prendendo il cavalletto incollato ad adesione semplice.



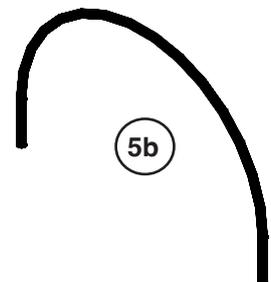
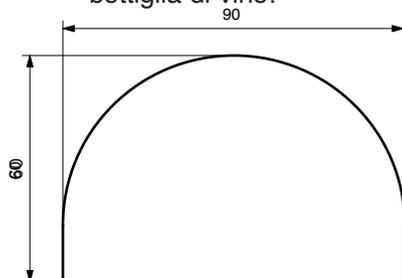
6.1.5 Dal filo di ferro (5) viene ritagliato un pezzo da 60 mm di lunghezza (5a) e sbavate le superfici di taglio. Una sfera di legno (13) viene incollata sullestremità del filo (5a). Quindi infilare lasse metallica attraverso il foro da 2,5 mm del bilanciante (2). La rondella (9) viene infilata sullasse e questa viene inserita nel foro libero del blocchetto. Una sfera (13) viene incollata sullestremità libera dellasse in modo che lasse possa bilanciare liberamente senza attriti.



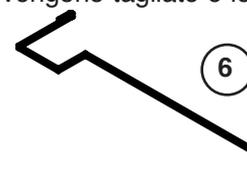
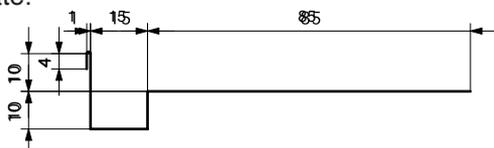
6.2 Realizzazione e montaggio del meccanismo di ribaltamento

6.2.1 Il filo saldabile (5) viene piegato secondo sagoma (A) formando un arco (5b). Le parti sporgenti vengono tagliate e le estremità sbavate.

Cenno: come ausilio per la piegatura possiamo utilizzare un tubo del \varnothing di 90 mm oppure una bottiglia di vino!

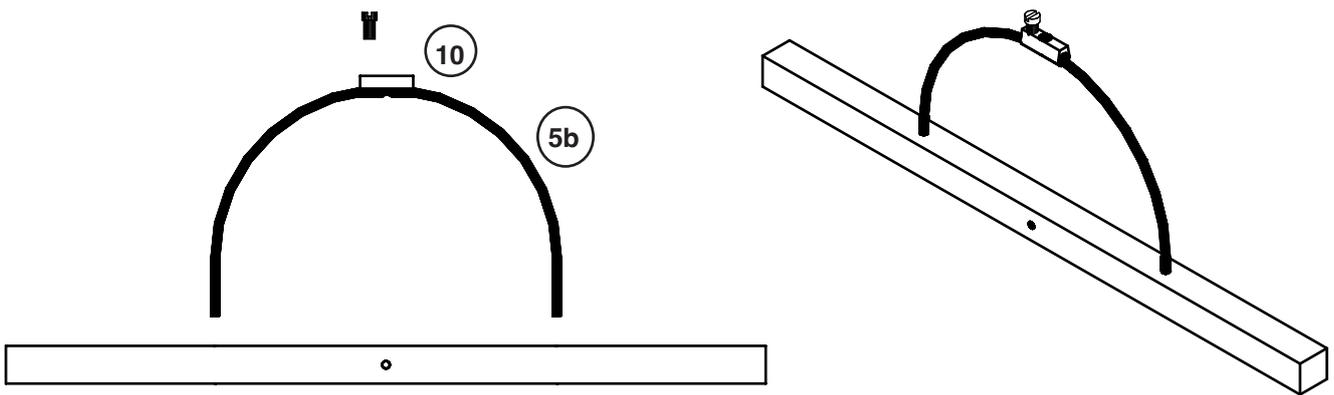


6.2.2 . Il filo saldabile (6) viene piegato secondo sagoma (B). Le parti sporgenti vengono tagliate e le estremità sbavate.



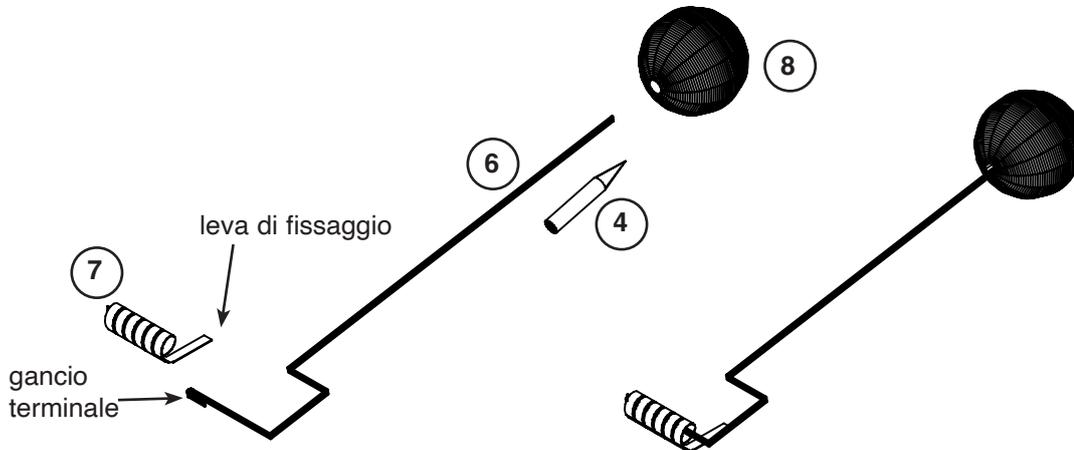
6.2.3 Infilare il morsetto (10) sull'archetto (5b) e fissarlo saldamente. Quindi, con la punta del morsetto universale nei fori del bilanciante (2).

Cenno: le estremità dell'archetto si trovano a pari con il bilanciante.



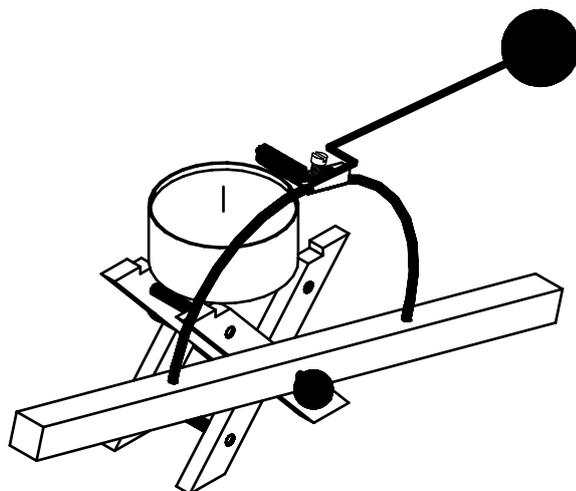
6.2.4. La leva (6) viene infilata (6) nel foro della sfera (8) e l'altra estremità viene conficcata nel pezzo appuntito del tondello (4).

Cenno: dopo aver eseguito le prove di funzionamento la leva viene incollata nel foro della sfera.



6.2.5. Infilare la molla di bimetallo (7) secondo disegno sopra la leva, agganciare il gancetto terminale sulla molla e bloccarla mediante pinza.

6.2.6. La linguetta di fissaggio della molla di bimetallo viene inserita nella morsettiera e bloccata mediante vite. La molla viene sistemata in modo che essa a candela accesa si trovi esattamente sopra la fiamma.



6.2.7 Prova di funzionamento:

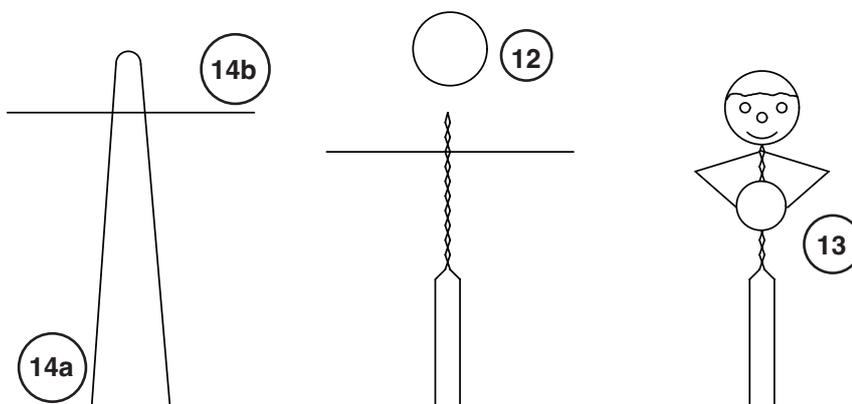
Accendere la candela: dopo poco tempo la molla di bimetallo si espande e il bilanciante si sposta sull'altro lato. Mentre la molla, fuori dal raggio della fiamma, si raffredda essa si contrae e il bilanciante si sposta di nuovo verso il punto di partenza e il gioco si ripete.

Se il bilanciante non dovesse funzionare come descritto dobbiamo controllare che nel punto di rotazione non ci siano eccessivi attriti. Spostando la sfera sulla leva possiamo anche regolare il momento di torsione. Accertato il corretto funzionamento la sfera può venire incollata sulla leva (riempendo il foro con collante universale).

6.3 Realizzazione e montaggio delle figure

6.3.1 Dallo scovolino (14) vengono tagliati 2 pezzi da 150 mm (14a) e 2 pezzi da 50 mm (14b).

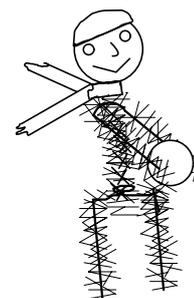
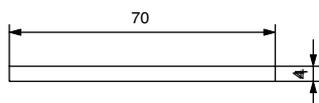
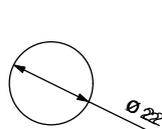
6.3.2 I pezzi ritagliati (14a) vengono piegati a metà ed inseriti a 10 mm dalle estremità superiori tra il ritaglio (14b). Quindi attorcigliare le parti in modo che rimanga libero all'altra estremità ancora un pezzo da ca. 30mm per le gambe (vedi dis.).



6.3.3 Infilare lo scovolino nel foro della sfera (12) e dipingere il viso sulla sfera tramite pennarello resistente all'acqua .

6.3.4 Piegare le braccia in avanti ed incollare tra di loro la sfera (13).

6.3.5 Ritagliare secondo disegno dal panno lenci (15) (C / D) due cerchi e due strisce. I cerchi vanno incollati sulle sfere (14) come cappuccio e le strisce intorno al collo come sciarpe.



6.4. Montaggio finale e prova di funzionamento

6.4.1. Ad ogni lato del bilanciante viene appoggiato una figura. Le gambe vengono piegate attorno alla barra ed eventualmente fissate tramite collante.

6.4.2. Il cavalletto viene incollato centralmente sul piano base.

6.4.3. Accendere la candelina ed eseguire nuovamente prove di funzionamento.

