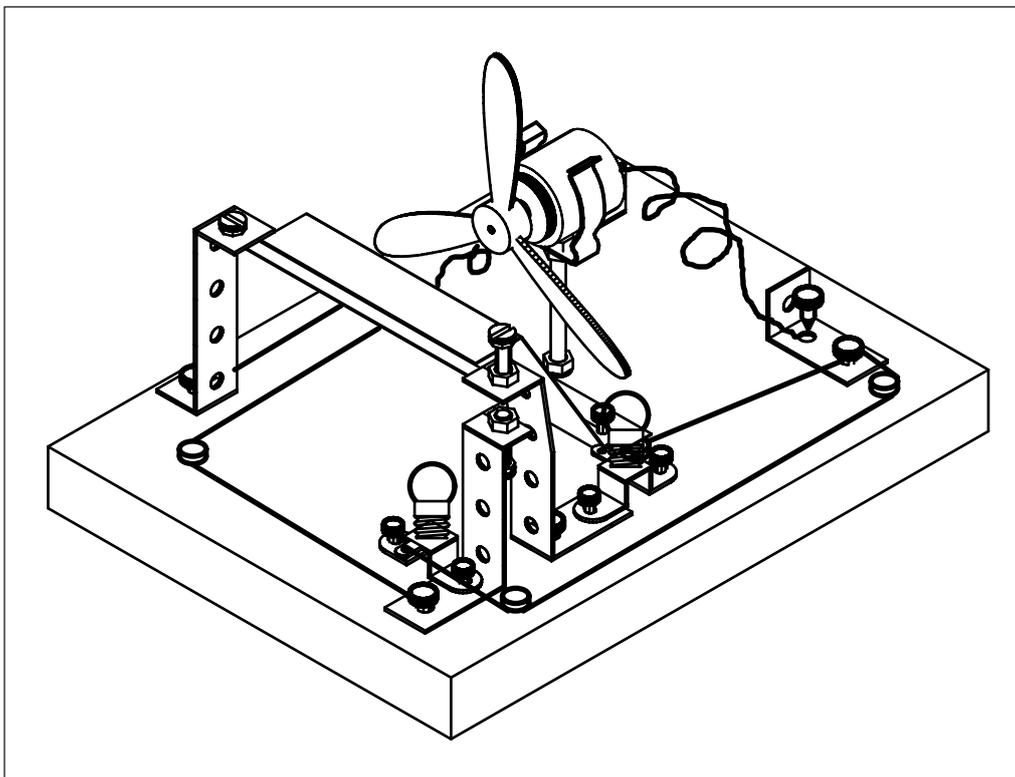


# OPITEC

**105.434**

***Ventilatore elettrico  
munito di termostato***



**Attenzione:**

**Non lasciate mai incodustica le candele accesa!!!**

**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!

## 1. Informazioni sul contenuto didattico dell'oggetto:

**Tipo:** modellino didattico elettromeccanico  
(interruttore automatico)

**Adatto per l'introduzione:** nella materia Tecnica a partire dalla 1° classe media;

## 2. Informazioni sui materiali impiegati

**2.1. Materiale :** legno di pino, legno tenero,  
dovrebbe essere ben asciugato

**Lavorazione:** il legno viene lavorato: segato, piallato  
raspato, forato e levigato

**Congiunzioni del  
legno:** tramite viti

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

**2.2. Materiale:** latta stagnata

**Lavorazione:** ritaglio mediante cesoia, limare, forare,  
tracciare secondo disegno;

**Congiunzioni:** mediante viti

**Trattamento delle  
superfici:** nessuna perché la latta è stagnata però si potrebbe trattarla con vernice  
trasparente (spray) oppure verniciare (fondo/seconda mano) con vernice  
colorata.

**2.3. Materiale:** strisce di lamiera perforata

**Lavorazione:** piegare in morsa fermapezzo oppure dispositivo  
apposito, tracciare secondo disegno e forare le viti;

**Congiunzione:** con viti

**Trattamento delle  
superfici:** nessuna

### 2.3. Componenti elettrici:

**Presà:** munita di due linguette per il fissaggio e linguetta di saldatura,  
adatta per lampadina con filetto E 10

**Lampadina:** 3,5 V/0,2 A, adatta per lampadina E 10

**Cavetto:** ad un filo ed isolato (0,5 mm)

**Bimetallo termico:** striscia di metallo composto di 2 metalli con coefficiente d'utilità differente

**Motore:** a corrente continua 1,5 - 4,5 V

### 3. Attrezzi da impiegare:

**Segare:** sega per metalli: per tagli diritti e tagliare le strisce forate

**Attenzione:** le lame vengono fissate con la dentellatura rivolta in avanti, dare pressione di lavoro solamente con la spinta in avanti.

**Limare:** a seconda della lavorazione bisogna scegliere il giusto taglio delle lime.

**Attenzione:** le lime vanno utilizzate dando pressione di lavoro solamente con spinta in avanti.

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

**Forare:** utilizzare trapano manuale oppure uno elettrico munito di colonna.

**Attenzione:** rispettare tutte le norme di sicurezza (capelli lunghi, catenine, vestiti penzolanti, occhiali di protezione e utilizzare morsetto di bloccaggio). Utilizzare l'esatta misura di punta e badare che essa sia ben affilata.

**Piegare:** utilizzare morsa fermapezzo oppure dispositivo apposito,

**Attenzione:** utilizzare ganasce di protezione

**Tagliare:** tronchesino per il cavetto la lamiera mediante cesoia  
Attenzione: pericolo di tagliarsi agli spigoli vivi ;

**Saldatura:** utilizzare un saldatore da 15-30 W munito di punta fine, utilizzare pasta salda.;

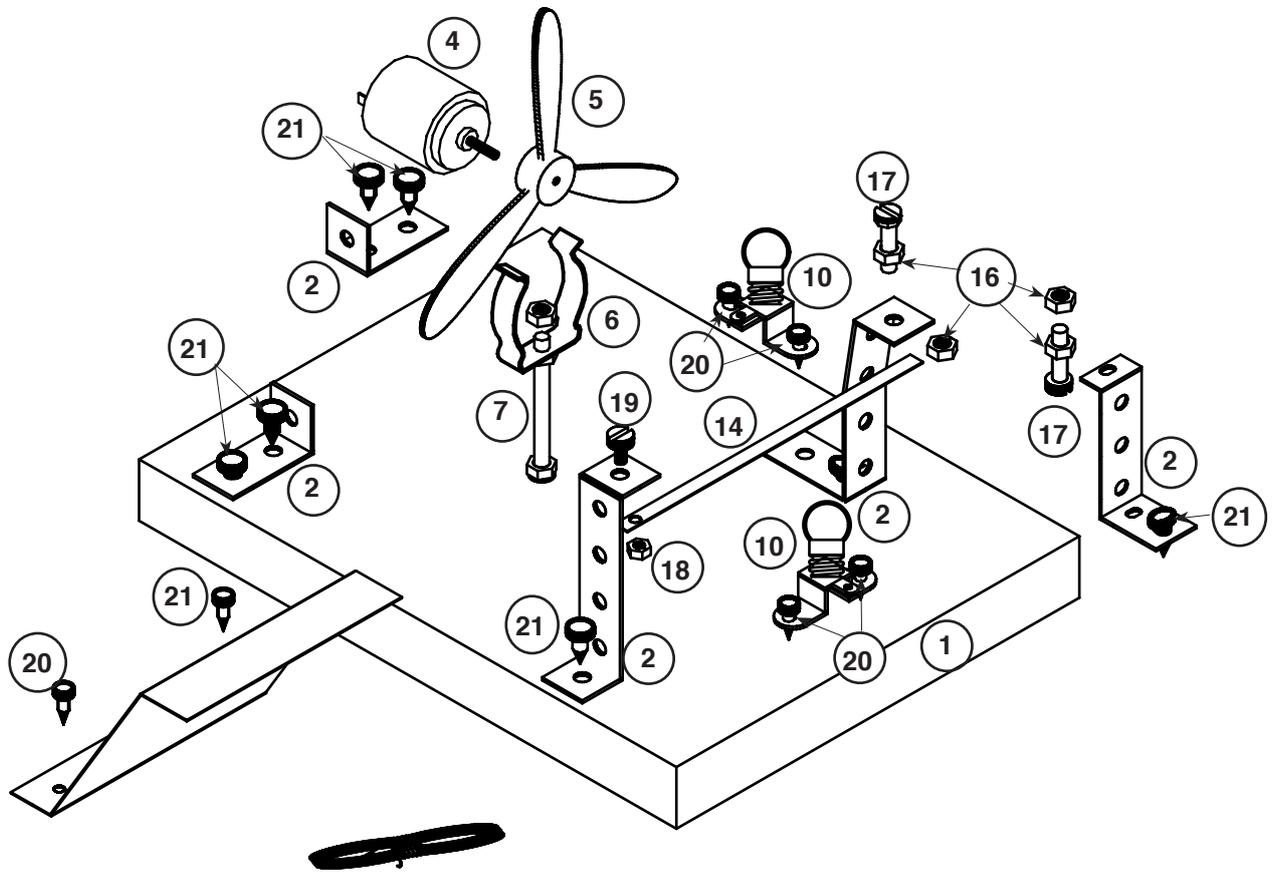
**Attenzione:** ci si può scottare!  
Nello stagno per elettronica è già contenuto la pasta salda!

#### 4. Elenco componenti

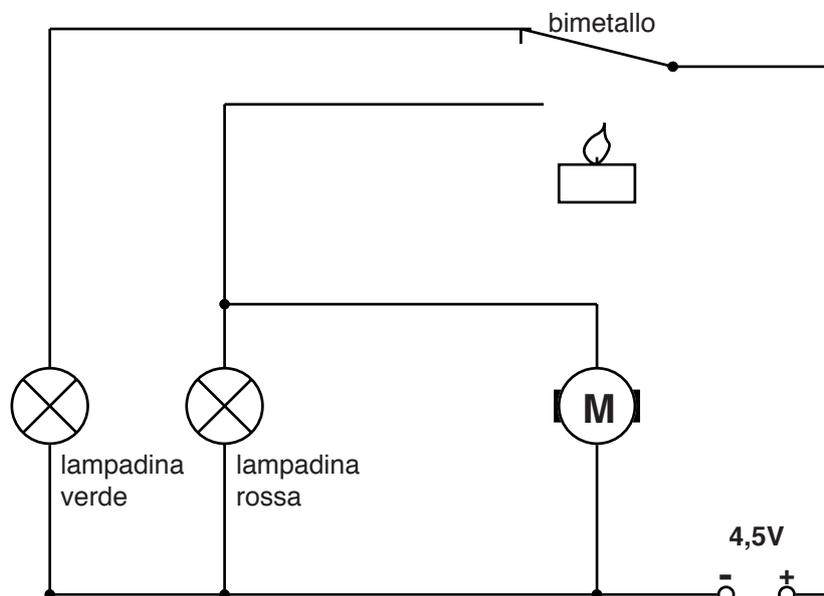
Denominazione materiali		quantità	illustrazione	dimensioni
<b>assicella di base</b>	legno	1		15 x 150 x 200 mm
<b>supporti</b>	strisce forate zincate	2		1 x 15 x 255 mm
<b>lamiera di deviazione</b>	latta stagnata	1		0,29 x 100 x 100 mm
<b>ventilatore</b>	motore	1		1,5 - 4,5V
	elica di plastica	1		ø 115 mm
	molletta di acciaio	1		23 - 27 mm
	vite cilindrica	1		M4 x 50/60 mm
	dado	1		M4
	rondelle	2		M4
<b>Componenti elettrici</b>				
<b>prese</b>	metallo	2		E10
<b>lampadine</b>	3,5V/0,2A, rossa	1		E10
	3,5V/0,2A, verde	1		E10
<b>cavetti</b>	500 mm	2		500 mm
<b>bimetallo termico</b>	tipo 206-1	1		0,4 x 4,7 x 200 mm
<b>minuteria di montaggio</b>				
	rondelle	12		M4
	dadi	4		M4
	viti a testa cilindrica	2		M4 x 16 mm
	dado	1		M3
	vite a testa cilindrica	1		M3 x 6 mm
	viti a testa a calotta	6		2,9 x 9,5 mm
	viti a testa a calotta	12		3,9 x 9,5 mm
	candela	1		ø 32 mm

## 5. Disegno in esplosione

scala 1 : 2



## 6. Schema elettrico



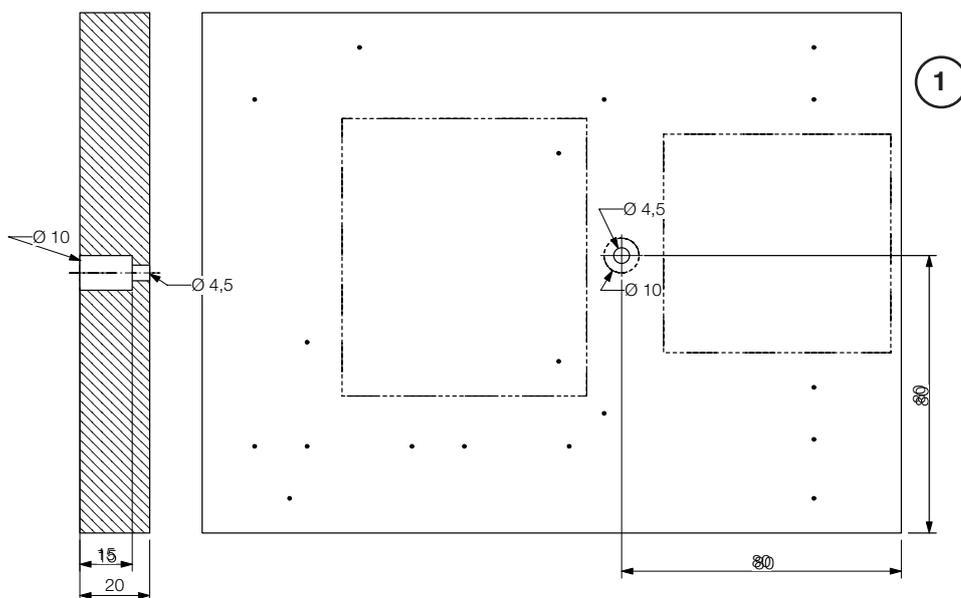
## 7. Realizzazione e montaggio

- 7.1. Realizzazione del piano base
- 7.2. Realizzazione della leva di supporto
- 7.3. Realizzazione del bimetallo
- 7.4. Realizzazione della lamiera di deviazione
- 7.5. Montaggio dei singoli componenti
- 7.6. Cablaggio
- 7.7. Prova di funzionamento

### 7.1. Realizzazione del piano base

- 7.1.1 Riportare la sagoma (pag. 13) sull'assicella (1) 10-20x150x200 mm.
- 7.1.2. I punti contrassegnati sono i fori di fissaggio e vengono tracciati eseguendo dei fori della profondità di 5 mm mediante una lesina.
- 7.1.3. Praticare il foro da 4,5 mm. Quindi eseguire nell'assicella dal di sotto un foro a sacco da 10 mm e della profondità di ca. 5 - 15 mm (a secondo dello spessore dell'assicella).

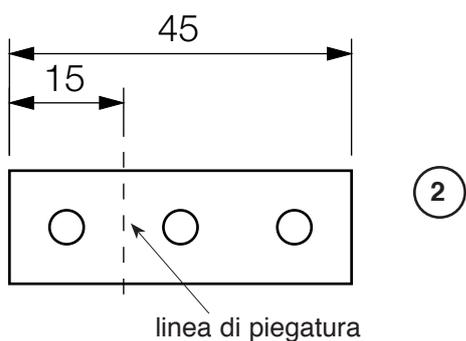
**CENNO:** Il foro a sacco non deve venire perforato del tutto!



### 7.2. Realizzazione della leva di supporto

- 7.2.1 Dalla striscia perforata (2) vengono tagliati 2 pezzetti con 3 fori (ca. 45 mm) e quindi sbavati gli spigoli. Poi si esegue secondo disegno mediante morsa da banco la piegatura ottenendo le due leve.

**CENNO:** utilizzare le ganasce di protezione!

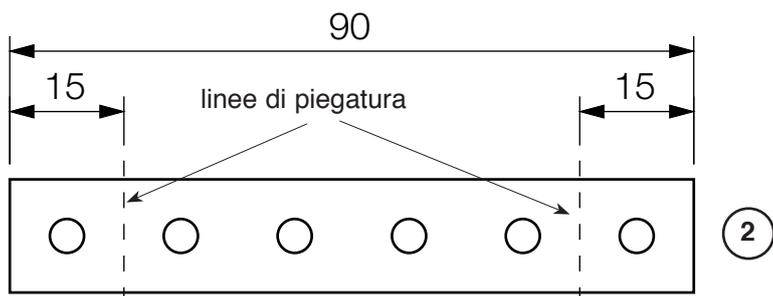


sagoma di piegatura

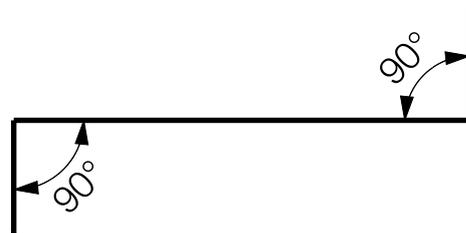


7.2.2 Dalla striscia perforata (2) viene tagliato e sbavato 1 pezzo con 6 fori (ca. 90 mm). Quindi si piega secondo disegno la leva di fissaggio per il bimetallo.

**CENNO:** utilizzare le ganasce di protezione!

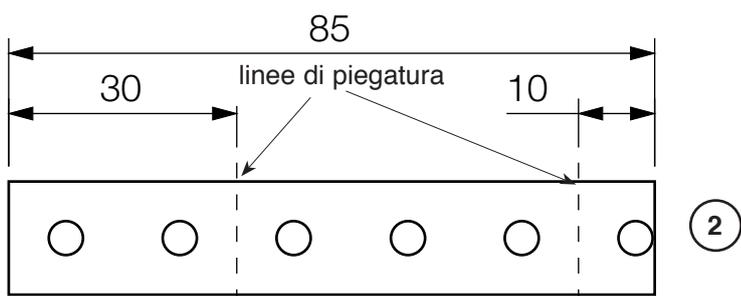


sagoma di piegatura

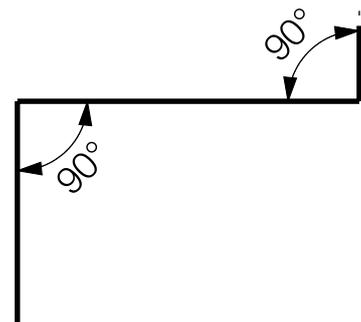


7.2.3 Dalla striscia forata (2) viene tagliato un pezzo con 6 fori (ca. 85 mm). I tagli vanno sbavati. Quindi si piega secondo disegno la leva di contatto per la lampadina rossa

**Cenno:** utilizzare le ganasce di protezione!

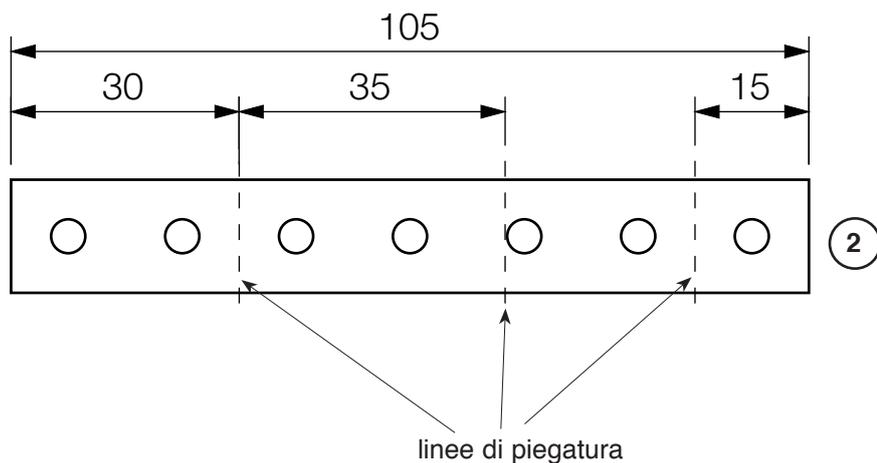


sagoma di piegatura

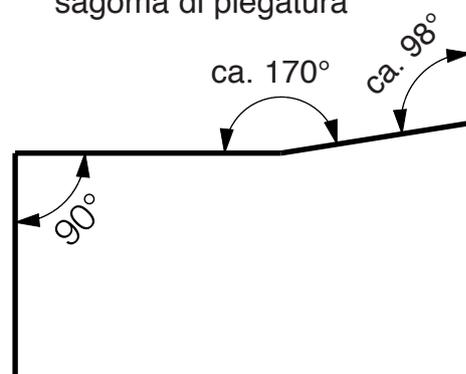


7.2.4 Dalla striscia forata (2) viene tagliato un pezzo con 7 fori (ca. 105 mm). I tagli vanno sbavati. Quindi si piega secondo disegno la leva di contatto per la lampadina verde.

**Cenno:** utilizzare ganasce di protezione!



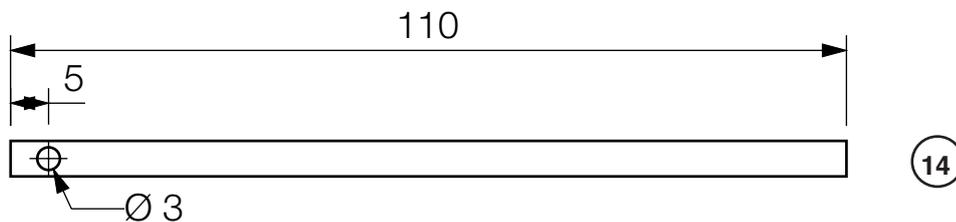
sagoma di piegatura



### 7.3. Realizzazione del bimetallo termico

7.3.1 La striscia di bimetallo viene forata e tagliata a 110 mm secondo disegno.

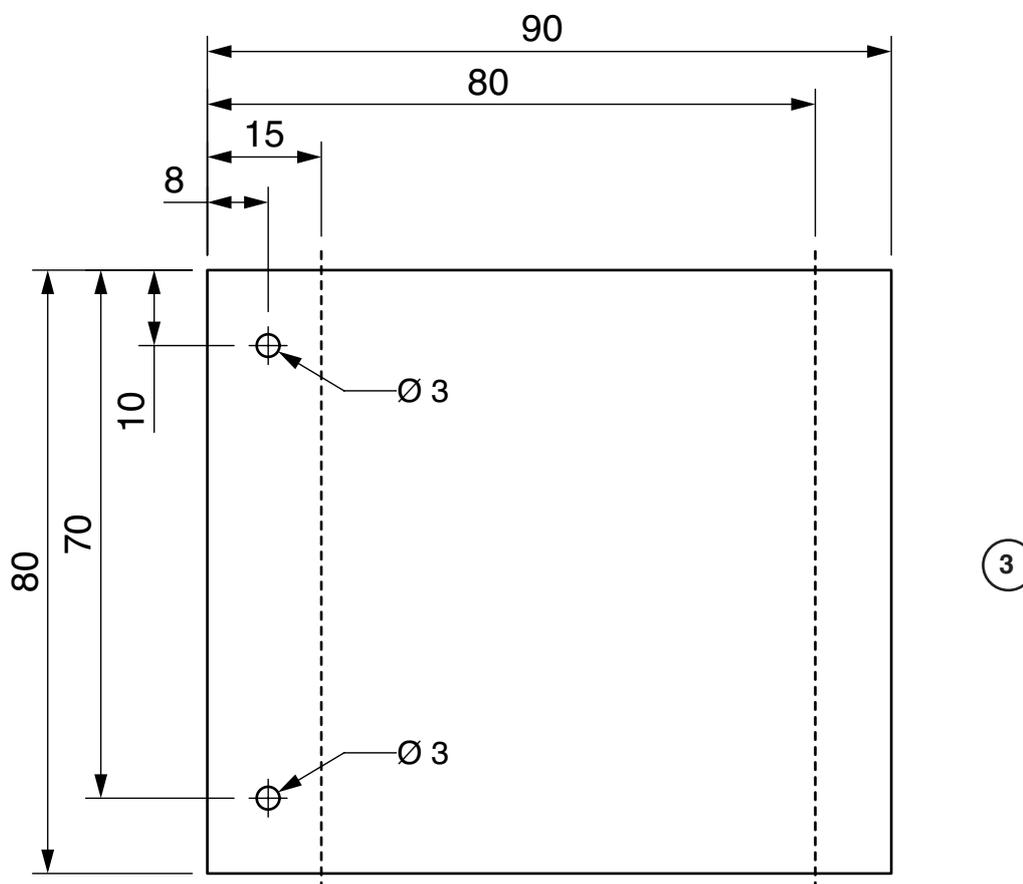
**Cenno:** durante la foratura rispettare le norme di sicurezza!



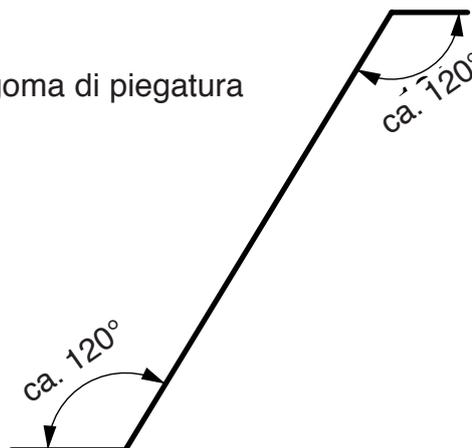
### 7.4. Realizzazione della lamiera di deviazione

7.4.1 Riportare le dimensioni sulla latta stagnata (3) quindi forare, ritagliare, sbavare e piegare.

**Cenno:** utilizzare ganasce di protezione!

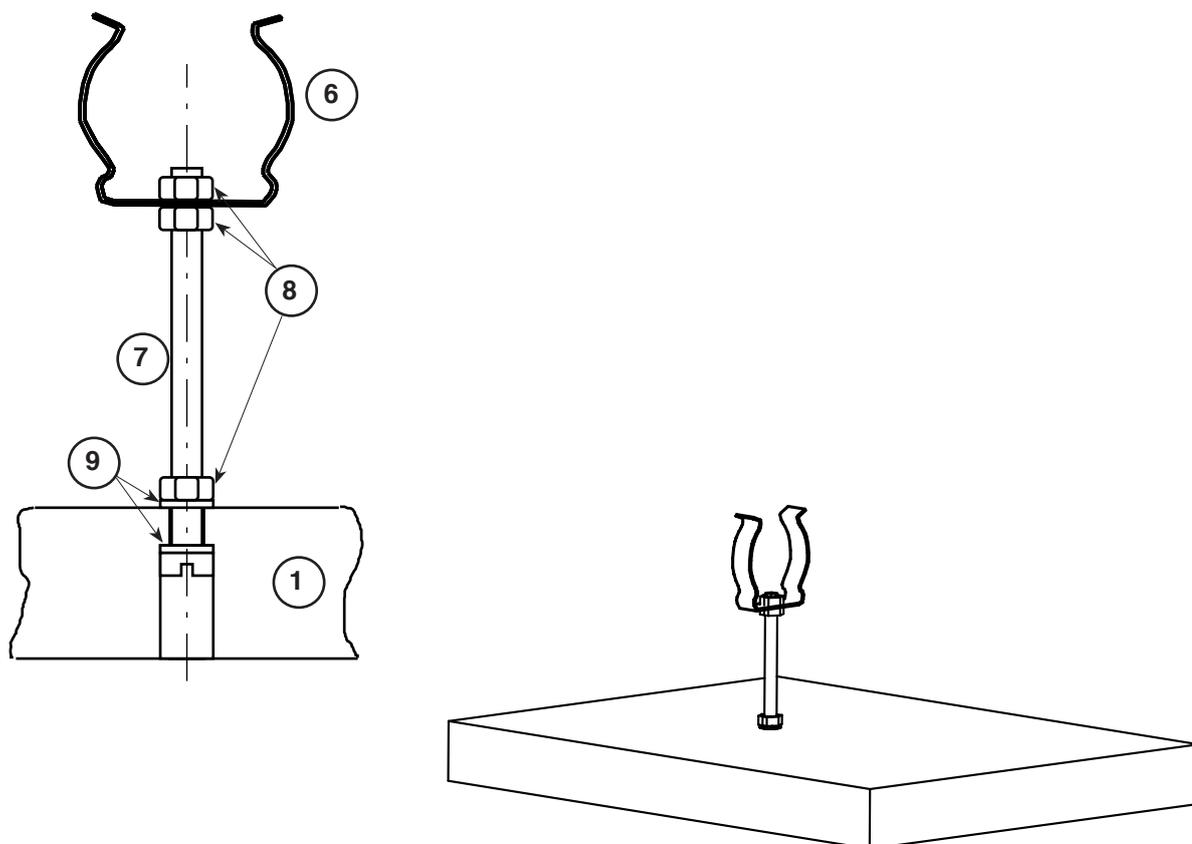


sagoma di piegatura



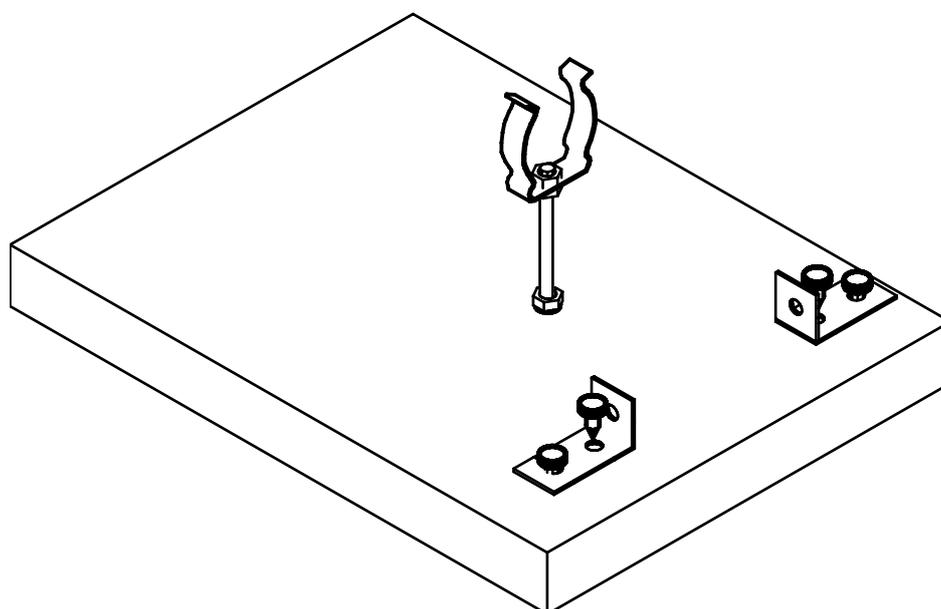
## 7.5. Montaggio dei singoli componenti

7.5.1 Il supporto per il ventilatore viene montato secondo disegno.



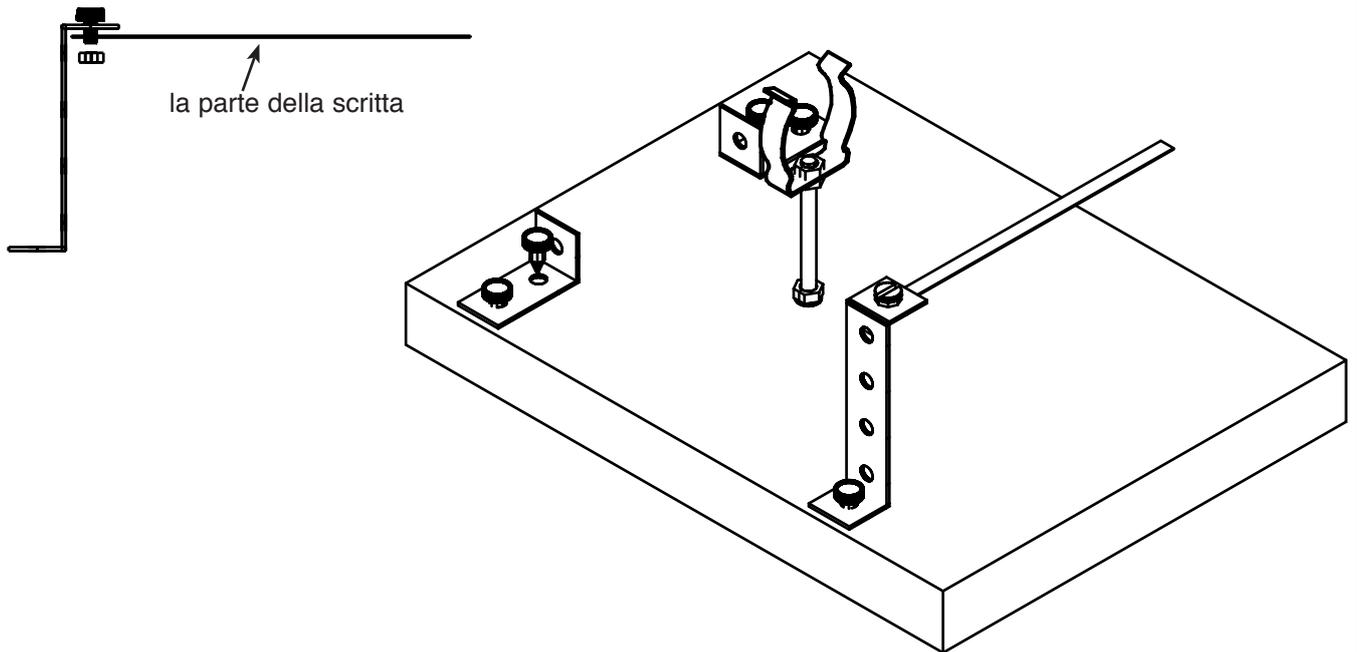
7.5.2 Le leve di contatto realizzate nella fase 7.2.1. vengono fissate mediante 2 viti a calotta (21) all'assicella di base (1) e fungono come contatti della batteria.

**Cenno.** Le viti vanno avvitate del tutto a cablaggio ultimato!



7.5.3 Il bimetallo termico (la scritta rivolta verso il basso) viene fissato secondo disegno mediante vite (19) e dado (18) sulla leva di supporto realizzata nella fase 7.2.2. Quindi si fissa il tutto mediante vite a calotta (21) nel rispettivo punto sull'assicella di base (1).

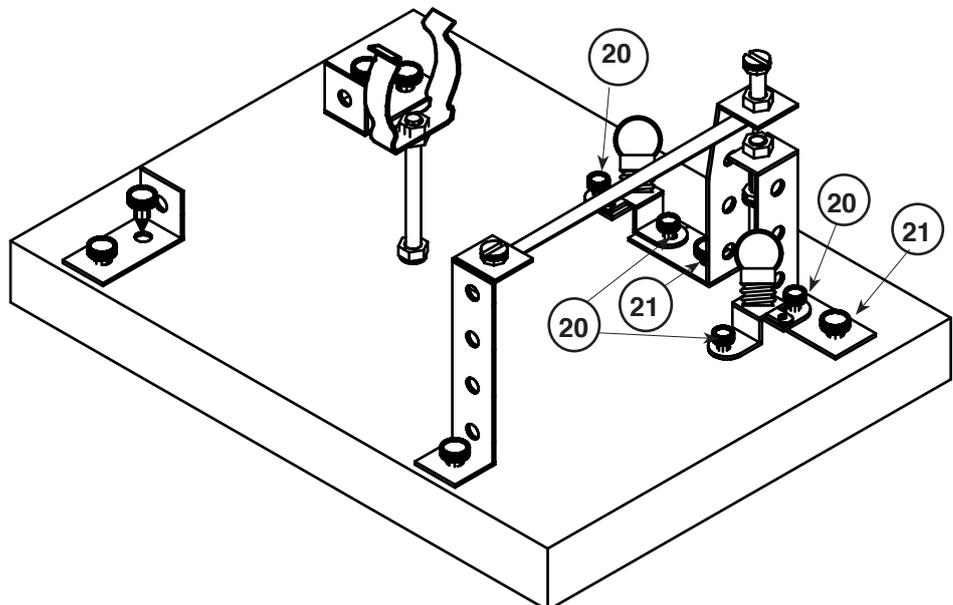
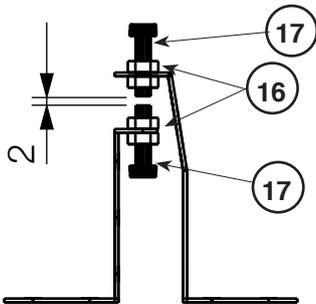
**Cenno:** la vite (21) viene avvitata del tutto a cablaggio ultimato



7.5.4 Sulle leve di contatto realizzate nelle fasi 7.2.3. e 7.2.4. vengono avvitate utilizzando due dadi M4 rispettivamente una vite a testa cilindrica M4x16 (16) (vedi dis.).

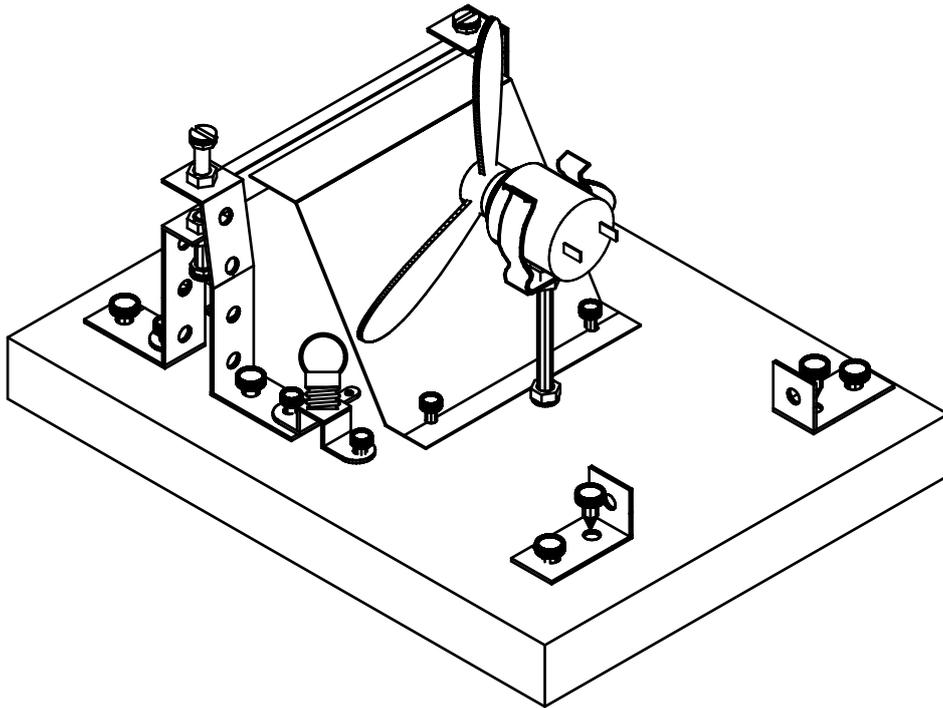
Poi vengono fissate le leve di fissaggio e prese delle lampadine mediante viti a testa a calotta (21) e viti a testa a calotta (20) sull'assicella di base.

**Cenno:** le viti vengono avvitate del tutto a cablaggio ultimato! Eventualmente sarà necessario eseguire delle correzioni nella piegatura della leva della lampadina verde.



7.5.5 La lamiera di deviazione viene fissata mediante due viti a testa a calotta (20) nel posto predisposto sul piano base (1).

Poi viene innestata l'elica (5) sull'alberino del motorino ed il motore viene inserito nella molletta di fissaggio (6).



## 7.6. Cablaggio

7.6.1 Al motorino vengono collegati due cavi di colore diverso della lunghezza di 100 mm e alle estremità viene tolto l'isolamento. I due cavi vengono avvolti a spirale attorno ad una penna creando in questo modo una spirale. Un'estremità di ogni cavetto viene saldata al motorino. Le altre estremità vengono collegate secondo schema elettrico (oppure vista dall'alto).

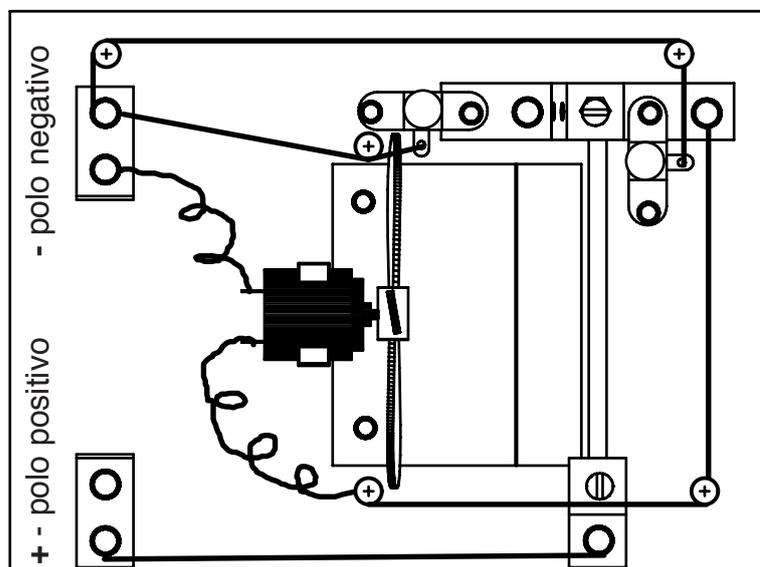
**Cenno:** fare attenzione alla giusta polarità del motore!  
L'elica dovrà soffiare l'aria in direzione del bimetallo..

7.6.2 Nei rimanenti fori preforati vanno avvitate delle viti a testa a calotta (21) e rondella (15).

**Cenno:** Le viti vanno avvitate del tutto appena eseguito il cablaggio.

7.6.3 Eseguire i rimanenti collegamenti secondo schema elettrico (oppure vista dall'alto).

**Cenno:** saldare i cavetti alle linguette delle prese!



## 7.7. Prova di funzionamento

7.7.1. Avvitare la lampadina rossa e quella verde nella rispettiva presa.

7.7.2. Registrare la distanza del bimetallo tra le viti di contatto delle leve per la lampadina rossa e quella verde e cioè in modo che il bimetallo sia appoggiato alla vite di contatto della lampadina verde e la distanza tra le due viti di contatto sia impostata a ca. 2 mm (vedi fase 7.5.4).

7.7.3. La batteria viene inserita tra le due strisce di contatto.

**Cenno:** fare attenzione alla polarità.

Si dovrà accendere la lampadina verde! Accendere la candelina ed inserirla sotto la striscia di bimetallo.

**Attenzione:** non lasciare mai incustodita la candelina accesa!

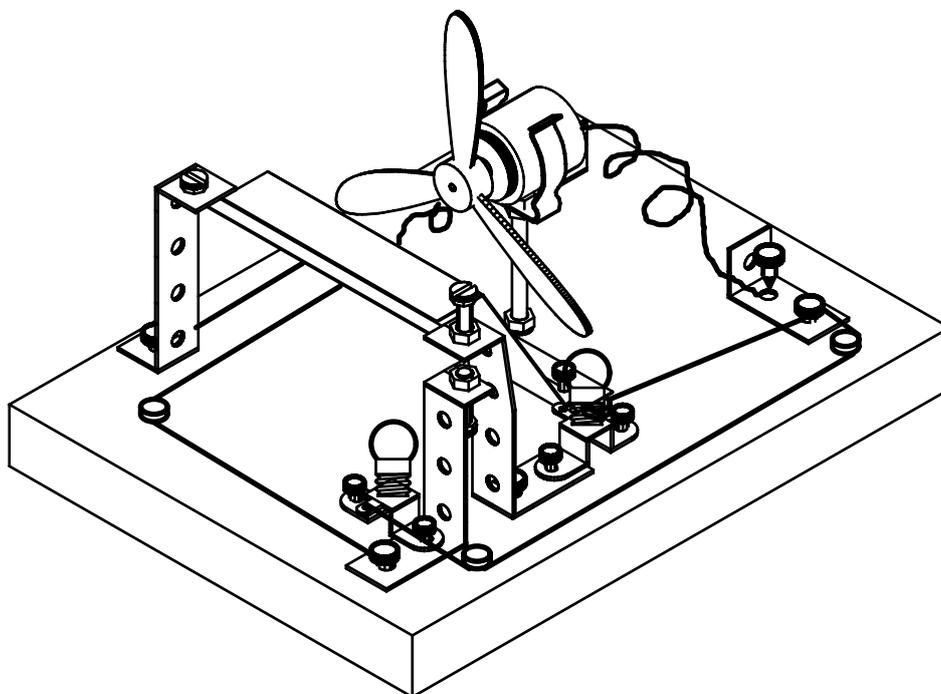
Dopo breve tempo la striscia di bimetallo si deforma verso il basso e chiude il contatto della lampadina rossa e contemporaneamente si avvia il ventilatore. La corrente d'aria raffredda il bimetallo e questo si piega verso l'alto e accende la lampadina verde ed il ventilatore si spegne. La fiamma riscalda il bimetallo ed il ciclo si ripete.

### possibili guasti:

- il bimetallo non interrompe
- il ventilatore rimane troppo, tempo acceso
- non si accende la lampadina rossa o quella verde
- il ventilatore spegne la fiamma

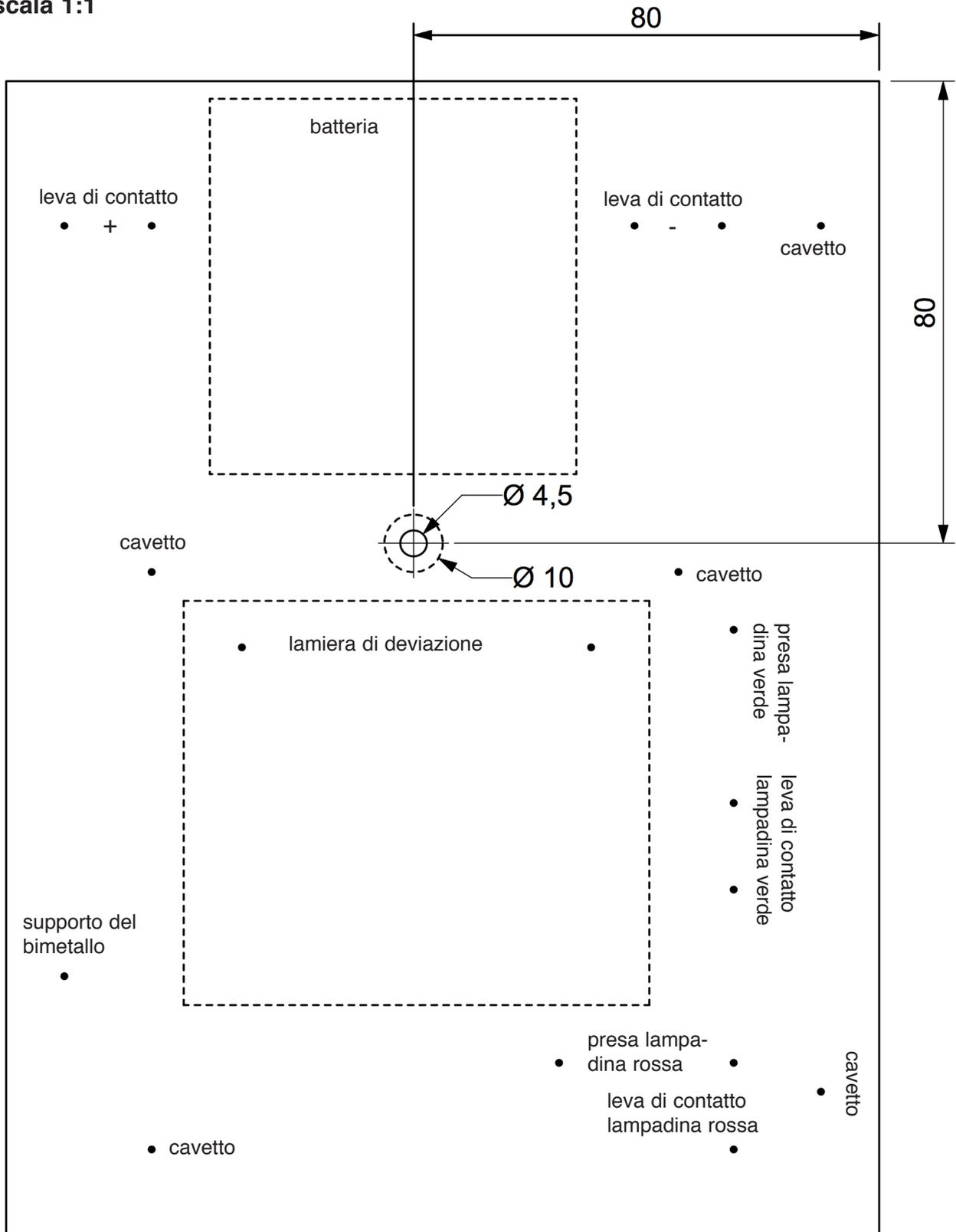
### cause:

- la scritta è rivolta in alto
- errato senso di rotazione del motore
- contatto non sufficiente tra bimetallo e viti
- la candelina è posizionata male sotto la lamiera di deviazione



# Sagoma di foratura

scala 1:1



foro a sacco - taglio sezionale

