

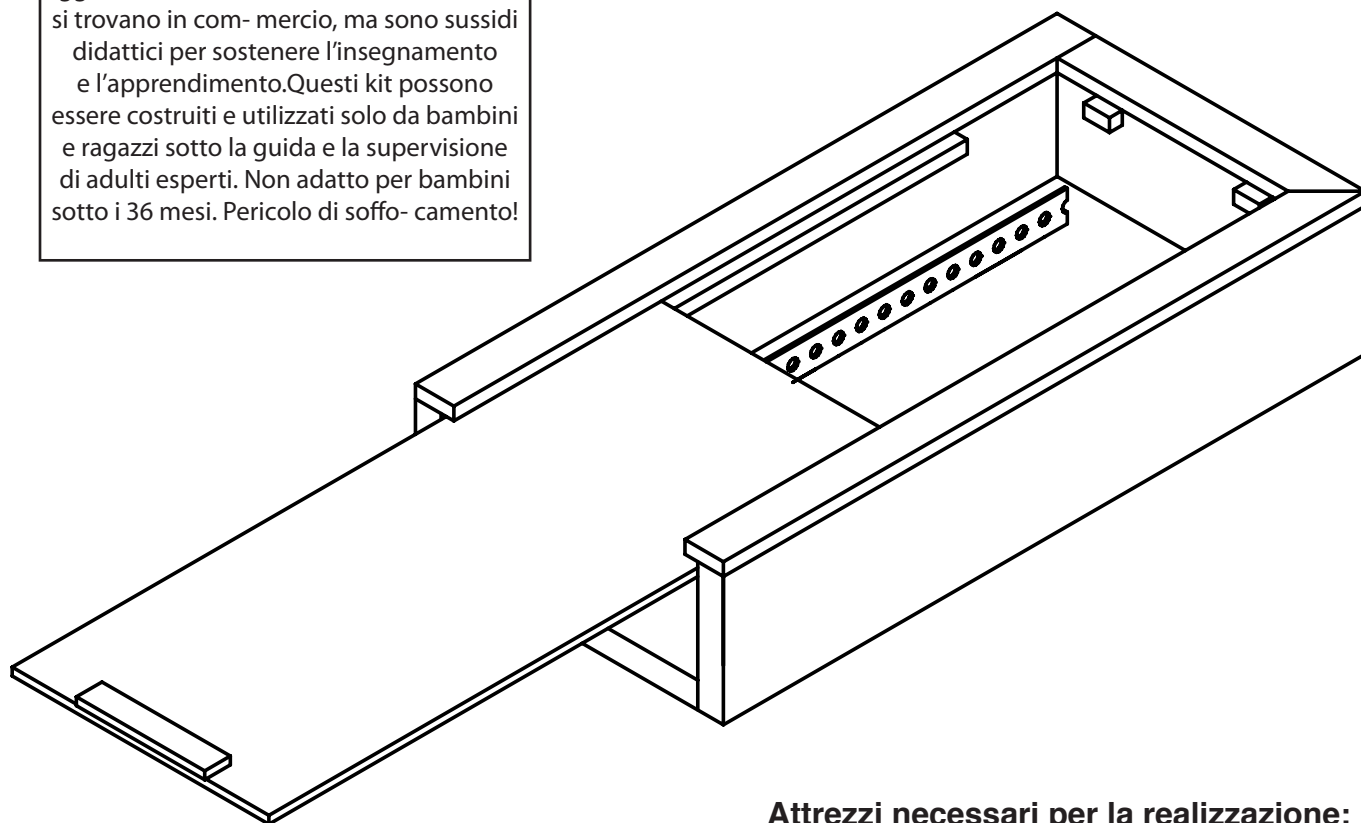
OPITEC

1 0 5 . 0 1 5

Kit in cassetta per esperimenti elettrici

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!

**Elenco materiali**

1 compensato di pioppo	3 x 100 x 250 mm
4 listelli di pino	10 x 50 x 250 mm
1 listello di pino	10 x 40 x 250 mm
2 listelli di pino	5 x 5 x 200 mm
2 listelli di pino	5 x 15 x 250 mm
1 listello di pino	5 x 15 x 125 mm
2 ferri angolari	200 mm
4 viti a testa cilindrica	3,9 x 9,5 mm
2 superfici di compensato di pino	6 x 75 x 100mm

Attrezzi necessari per la realizzazione:

seghetto fine e rispettiva guida
seghetto per traforo
rispettivo morsetto ed assicella
colla per legno
morsetti da vitare
giravite
pennello

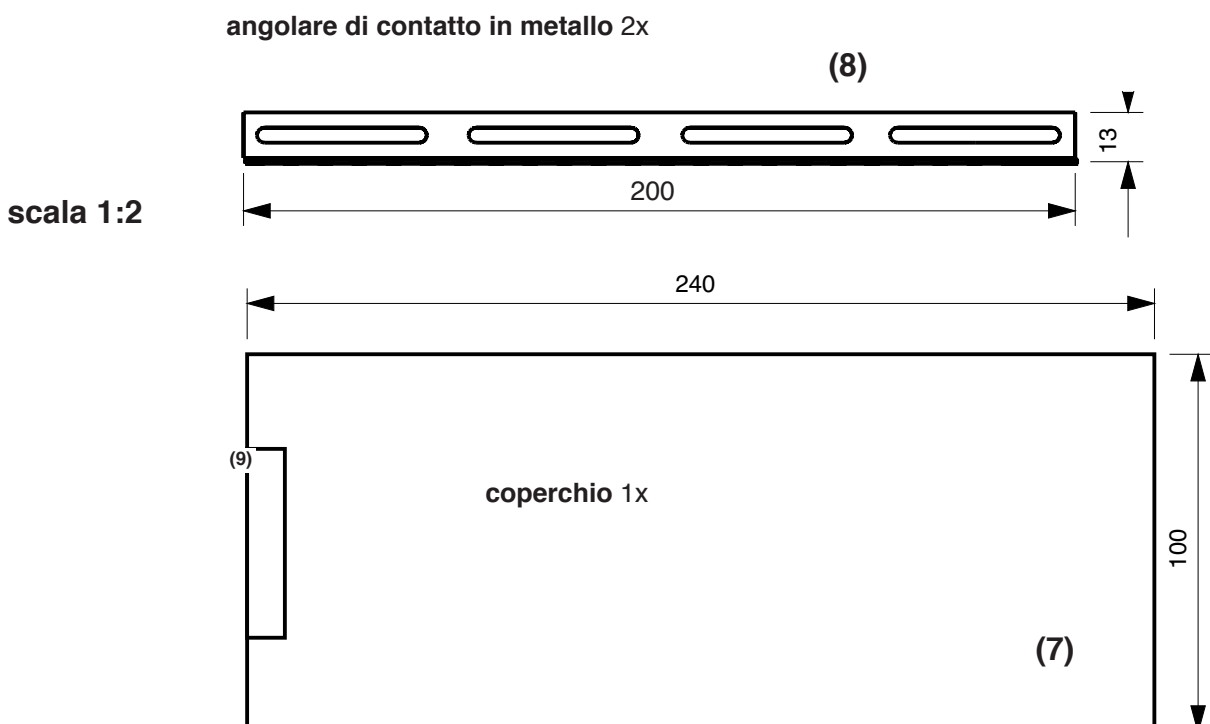
Cenno

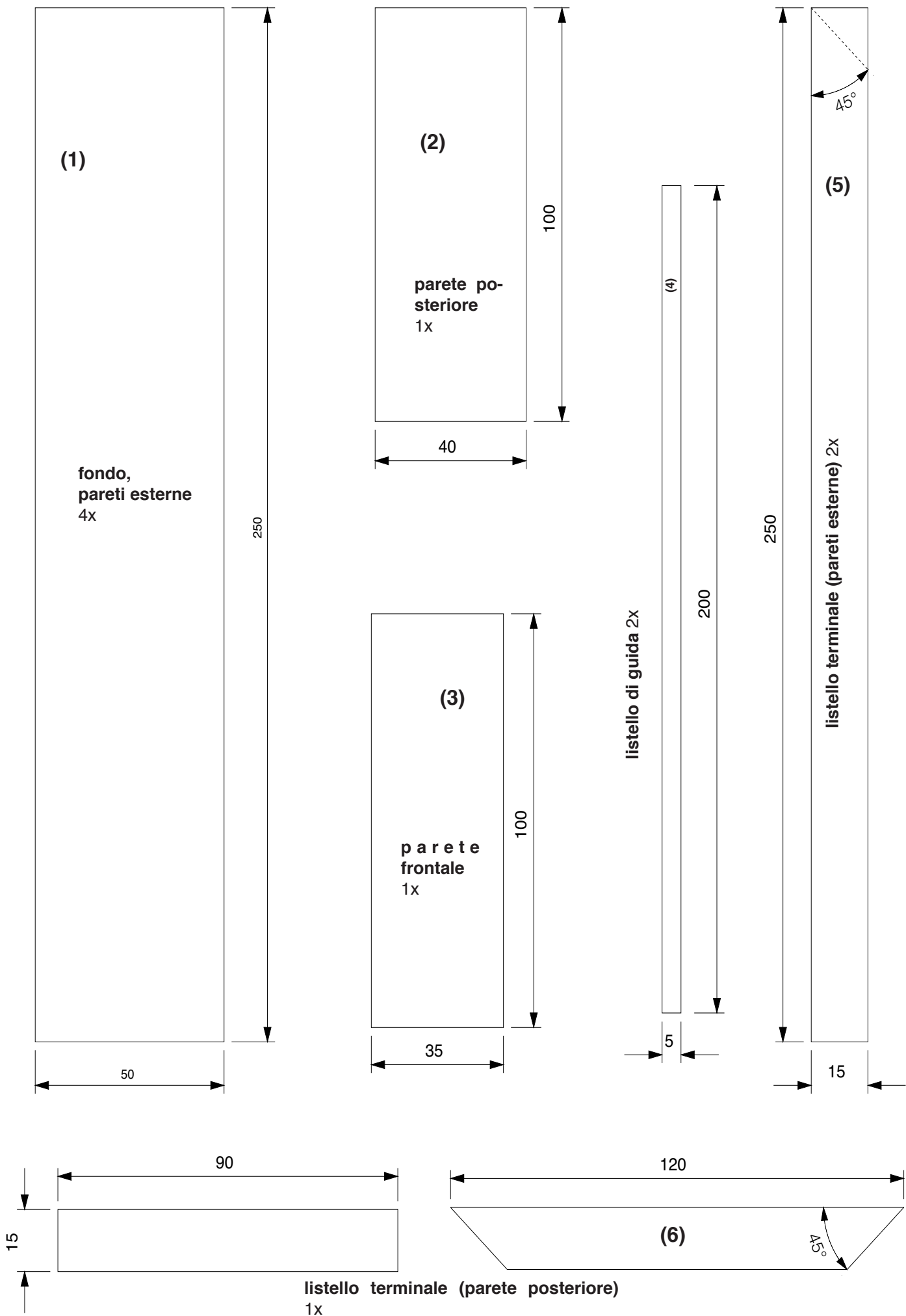
Per problemi tecnici nella produzione il contatto che si trova all'interno della presa potrebbe sporgere troppo per cui in questi casi bisogna sospingere il contatto tramite cacciavite in basso.

Guida al montaggio

Prima di avviare la costruzione leggere attentamente le istruzioni!

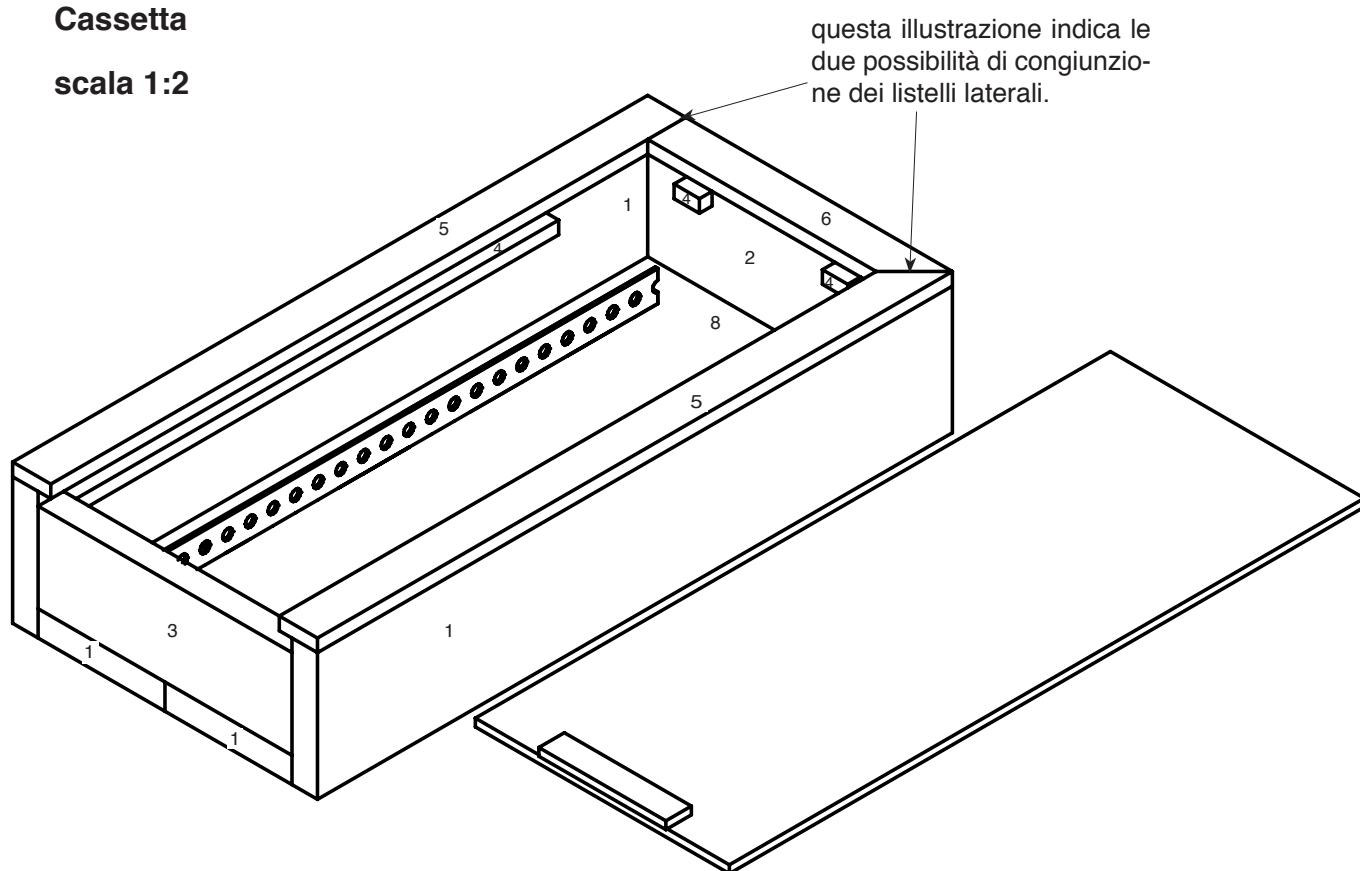
1. Da fondo vengono incollati due listelli di 10x50x250 mm (1) appoggiandoli su una superficie piana ed incollandoli ai lati lunghi.
2. I due listelli rimanenti di 10x50x250 mm (1) vengono incollati in senso verticale come pareti laterali. (creando una forma ad U)
3. Il listello (2) di 10x40x100 mm si incolla a pari al lato posteriore al fondo e alle pareti esterne. (parete posteriore)
Questo listello viene ritagliato dal listello di 10x40x250 mm.
4. Idem si prosegue con la parete anteriore (3) listello di 10x30x100 mm. Si utilizza il pezzo rimanente del listello di 10x40x250 mm che dovrà venire accorciato alla lunghezza di 100 mm ed alla larghezza di 35 mm
5. I due listelli guida (4) di 5x5x200 mm vengono incollati ai lati interni delle pareti laterali in modo che siano a pari ai lati e siano appoggiati sopra la parete anteriore e che abbiano cos' una distanza di 5 mm dallo spigolo superiore delle pareti laterali.
6. I listelli terminali di 5x15x255 mm (5) vengono incollati sulle pareti laterali in modo che si trovino a pari allo spigolo esterno e che sporgano all' interno di 5 mm. In alternativa si potrebbe incollare i listelli eseguendo alle estremità dei listelli dei tagli obliqui a 45° (vedi disegno)
7. Alla parete posteriore viene incollato nel medesimo modo il listello di 5x15x100 mm (6). Chi si ha deciso di applicare la congiunzione a bisello dovrà ritagliare i listelli alla lunghezza di 120 mm ed alle estremità si dovrà eseguire dei tagli obliqui da 45°. (vedi disegno)
8. Le due aste di contatto in metallo (8) vengono avvitate mediante viti cilindriche (3,9x9,5) centralmente al fondo e devono avere una distanza di 62 mm fra di loro (larghezza batteria).
9. Il coperchio (7) ricavato dal compensato di 3x100x250 mm, accorciandolo di 5 mm viene inserito semplicemente fra i listelli terminali e pareti laterali.
10. Dal pezzo di scarto del coperchio si ricava la presa la quale viene incollata al lato superiore del coperchio (9).
11. Consigliamo di trattare la cassetta mediante vernice (per es. Marabu-vernice trasparente Nr. ord. 452241).
12. Le due superfici di compensato vengono incollate l'una sopra l'altra. L'assicella dello spessore di 12 mm, realizzata in questo modo, verrà utilizzata come sostegno di montaggio per l'interruttore.





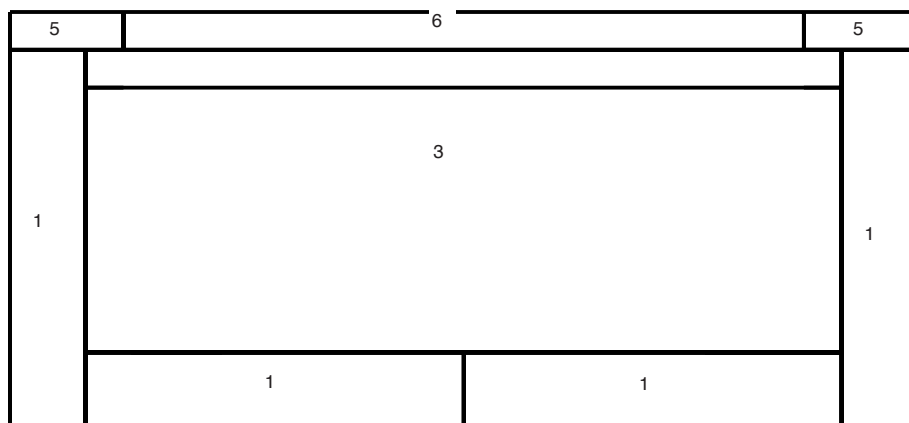
Cassetta

scala 1:2



vista frontale

scala 1:1



LA OPITEC TI AIUTA A SVELARE I MISTERI DELL'ELETTRICITÀ !



OPITEA ed **OPITEO** scoprono con te i misteri dell'elettricità!

Esperimenti con la corrente elettrica.

Tutt'intorno a te (appartamento, scuola, negozio, posto di lavoro) ti trovi un gran numero di apparecchi che funzionano a corrente elettrica.

Li conosci già in parte ?

Ma donde proviene la corrente elettrica ?

Eccoti una risposta molto semplice:

Questa corrente viene prodotta mediante delle grandi turbine nelle centrali elettriche. Però per quanto concerne l'ecologia, le migliori sono quelle azionate con la forza del vento o dell'acqua oppure che trasformano l'energia solare in corrente elettrica.

Un semplice esempio: la dinamo della tua bici si può considerare una " mini centrale elettrica ".

Ma tu conosci pure le pile quali generatori di corrente elettrica. Tutte le apparecchiature che producono o abbisognano di corrente elettrica portano scritta una cifra e la lettera V. Ciò ci sta ad indicare la tensione alla quale l'apparecchio funziona.

ATTENZIONE: è assolutamente indispensabile ricordare che le tensioni (V) superiori ai 42 V possono essere **MORTALI !!!**

Pertanto ti sconsigliamo di fare degli esperimenti con la corrente della rete casalinga dato che ivi ci sono solitamente 220 V !!!

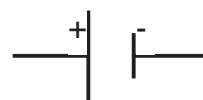
I nostri esperimenti li facciamo con 4,5 Volt (V).

Una batteria va inserita fra due barrette e in tal modo puoi prelevare da esse la corrente che ti serve. Dettagli relativi a ciò li trovi nella parte relativa al cofano in legno.

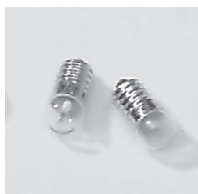
Per i nostri esperimenti utilizziamo dei componenti già noti a tutti e per i quali vi sono dei simboli già entrati nell'uso comune



batteria



sorgente di corrente



lampadina



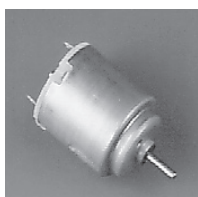
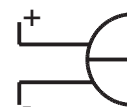
interruttore



pulsante



cicalino



motorino



conduttore elettrico



Nei montaggi dei vari circuiti puoi lavorare sul tavolo e collegare fra di loro i vari componenti. Meglio però se li monti preventivamente su una assicella con delle viti.

Bada a quanto suggerito alla fine di queste istruzioni, soprattutto per quanto concerne il cicalino!

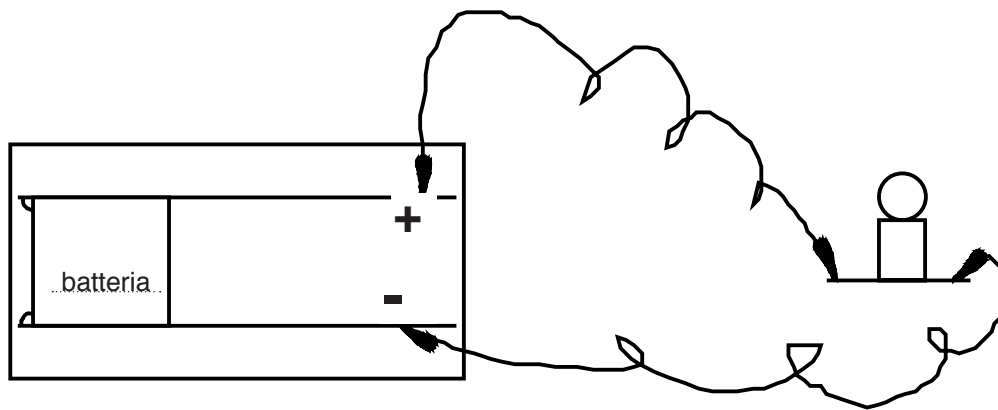
Esperimento nr. 1

Collega il polo negativo (segno $-$) della tua sorgente di elettricità con un contatto della lampadina; un altro conduttore lo fai andare dall'altro contatto di questa fino al polo positivo della sorgente (segno $+$).

E cosa succede ?

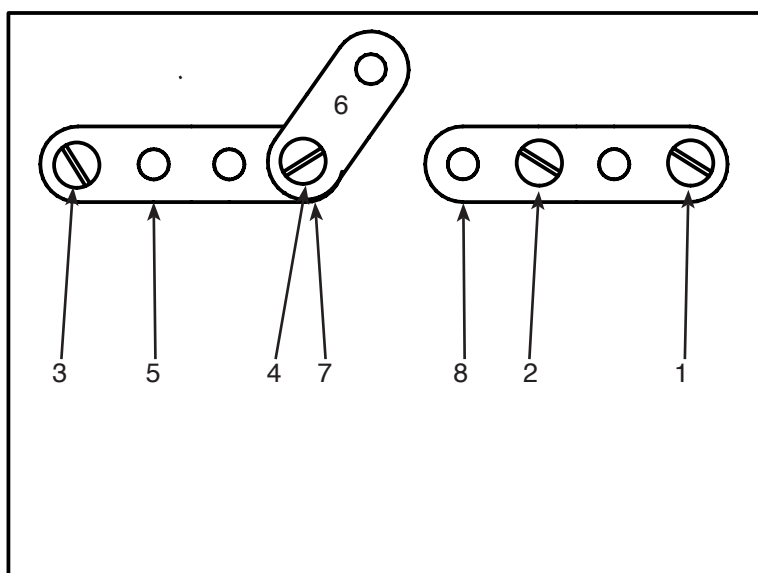
Si accende la lampadina, poiché la corrente scorre in un circuito chiuso! E sai come potresti fare in modo da aprire o chiudere a piacere tale circuito ?

Semplice: basta fare impiego di un interruttore.



Lo troverai nel materiale fornitoli e basta che tu lo monti sul cofano come indicato in questo disegno. (il punto ove vanno inserite le viti, va segnato preventivamente)

Cenno: tutti i firi per le viti vanno preforati con una lesina.

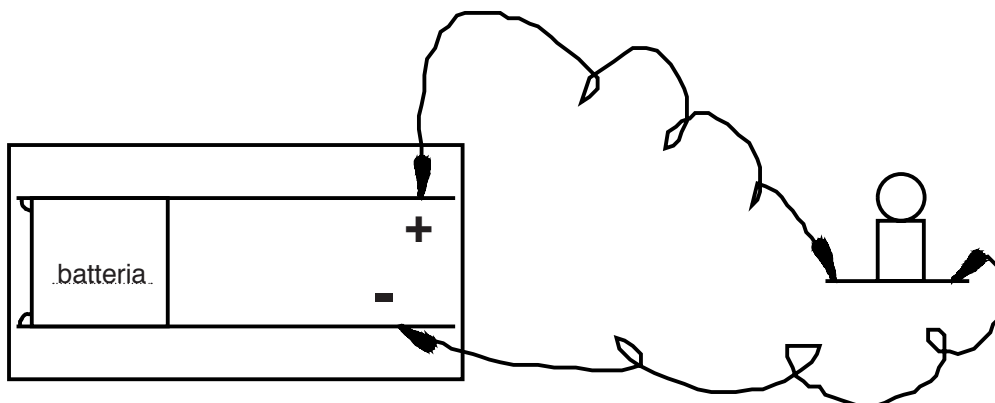


- Chiudere maggiormente le viti (1, 2, 3)
- La vite (4) collega la parte mobile (6) con quella fissa (5) e fra di esse va interposta una rondella (7).

A questo punto puoi collegare il polo positivo della sorgente di corrente con la vite numero 1. Un ulteriore collegamento va effettuato dalla vite 3 alla parte a quattro fori (8) e va fatto arrivare ad un contatto della lampadina; l'altro contatto di questa va fatto giungere direttamente al polo negativo della sorgente elettrica.

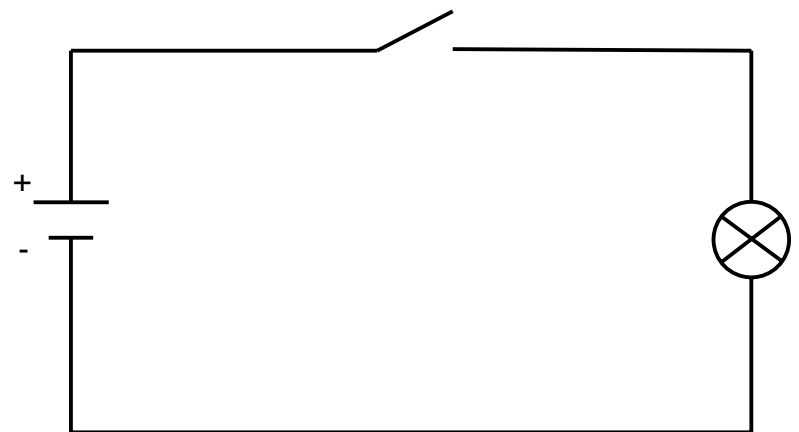
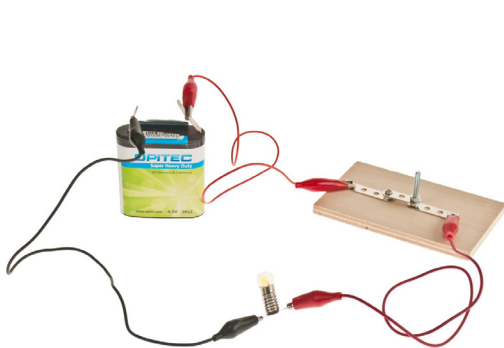
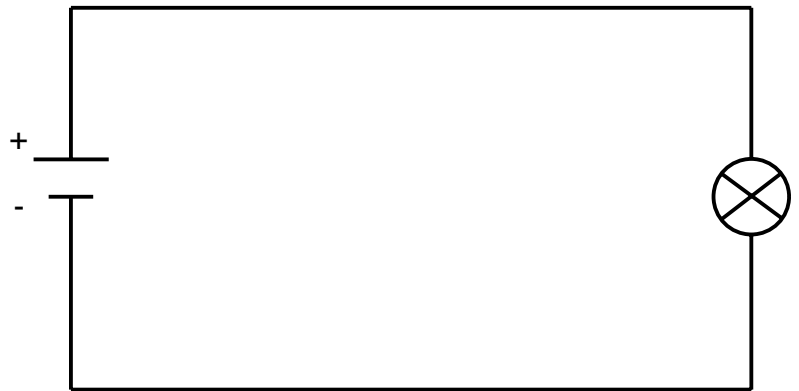
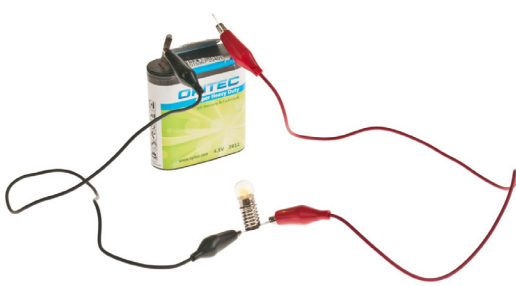
E che cosa accadrà nel momento in cui chiudi o apri il circuito mediante la parte mobile? (6)

La lampadina rimane spenta fintanto che il circuito è interrotto.



I circuiti elettrici vengono rappresentati in uno schema mediante dei segni (simboli).

Eccoti i primi schemi dei tuoi esperimenti.



Esperimento nr. 2

Impiega lo schema ultimamente montato con parte mobile (6) non a contatto elettrico con l'asticciola fissa 8. A questo punto puoi prendere successivamente i seguenti oggetti e farli fare da ponte fra la parte mobile 6 e quella fissa 8: gomma da radere, matita, un chiodino, un filo di cucito, una monetina, uno stecchino di legno, una graffetta da ufficio oppure un pezzetto di cannuccia per bibite.

Con quali materiali si accende la lampadina?

E per quale motivo con certi materiali rimane spenta?

Ricordati: materiali (sostanze) che non conducono la corrente sono detti isolanti o non conduttori e vengono impiegati quale protezione (isolazione) dei conduttori elettrici.

Ora separa i materiali isolanti da quelli conduttori!

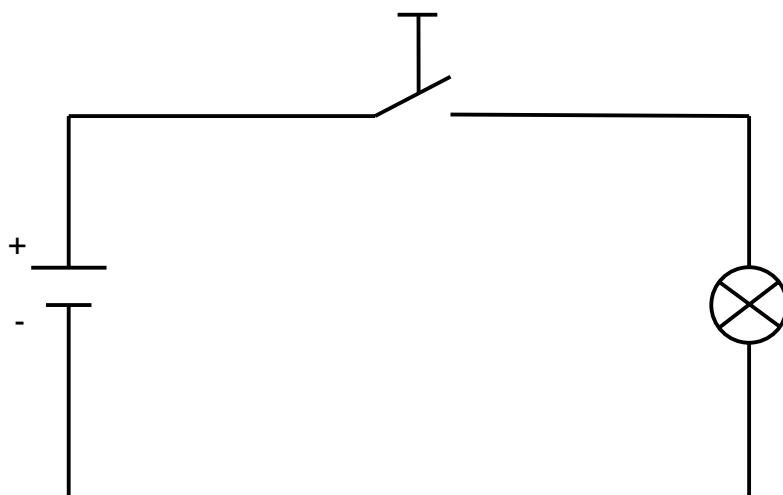
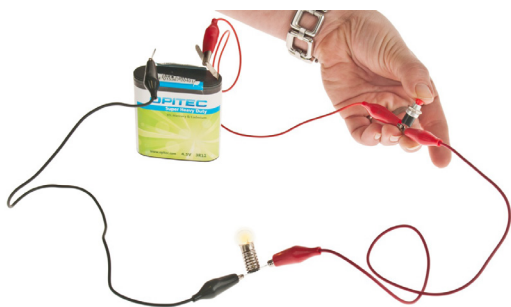
E di che sostanza sono formati questi ultimi?

Osserva bene la presa della lampadina e cerca di scoprire ove è presente un isolante.

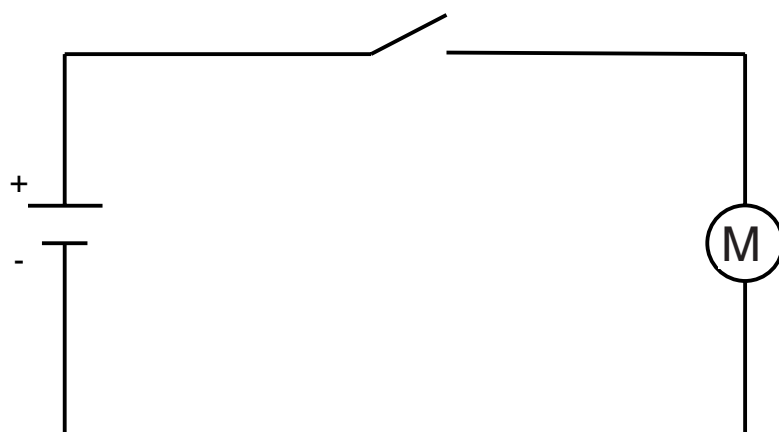
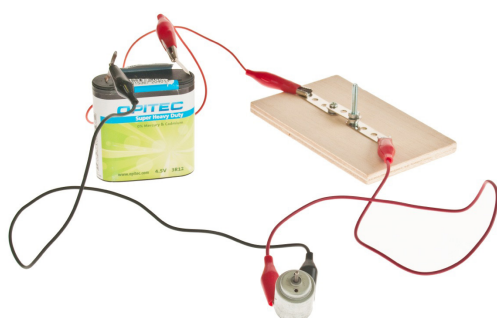
Esperimento nr. 3, 4, 5

A questo punto hai ormai buone nozioni di elettricità e da ora in poi dovresti provare a montare da te gli schemi che ti proporremo.

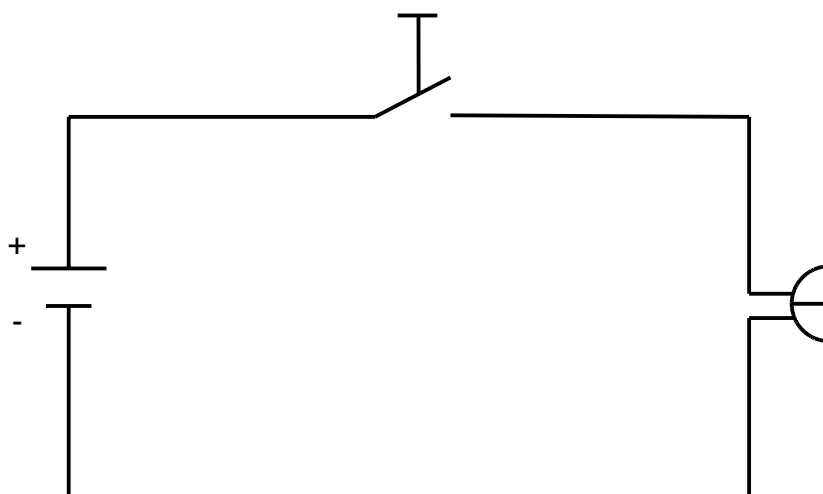
esperimento nr. 3



esperimento nr. 4



esperimento nr. 5



Esperimento nr. 6

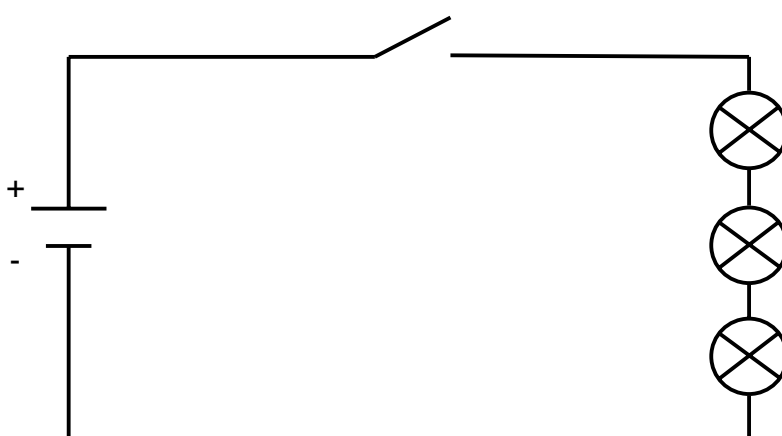
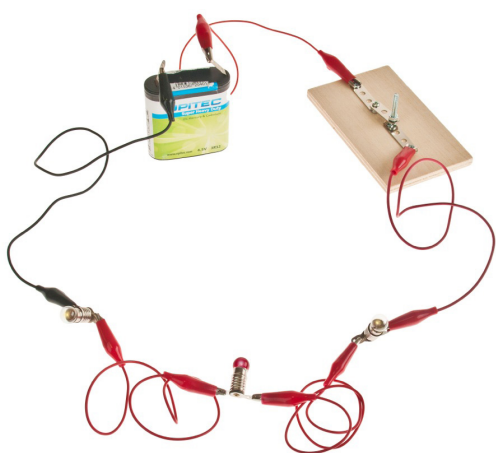
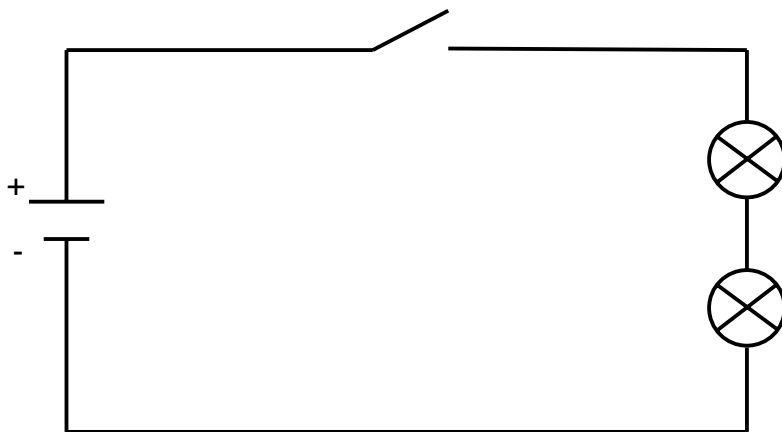
Se avrai osservato bene qualche volta una serie di lampadine, ti sarai accorto che si trovano inserite una dopo l'altra in un circuito.

Prova a fare un simile montaggio: prova prima con due sole lampadine e in seguito con tre, e quindi chiudi il circuito.

Che cosa succede?

A questo punto svita una lampadina dal suo portalampadina mentre il circuito è chiuso e vedrai cosa succede!

Ricordati, in circuito in serie le lampadine si accendono più debolmente e se ne svita una, interrompo il circuito e tutte rimangono spente.



Esperimento 7

Se desideri accendere o spegnere contemporaneamente due lampadine separate poste entro una casetta senza che siano collegate in serie, come fai?

Fai un primo tentativo, ma prima studiatvi il circuito necessario?

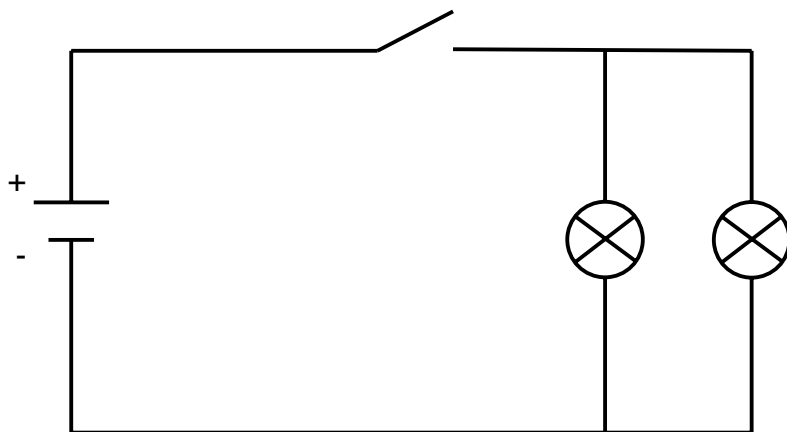
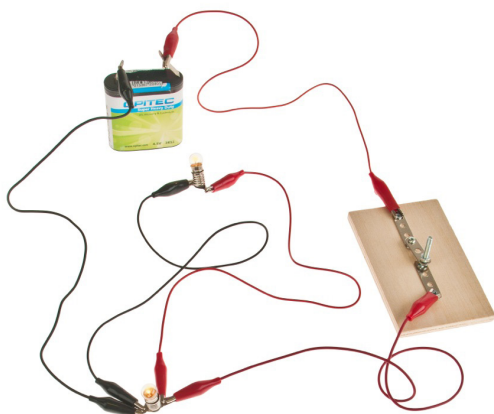
Ti vogliamo dare una mano.

Quale dei circuiti è quello giusto: a, b, oppure c ?

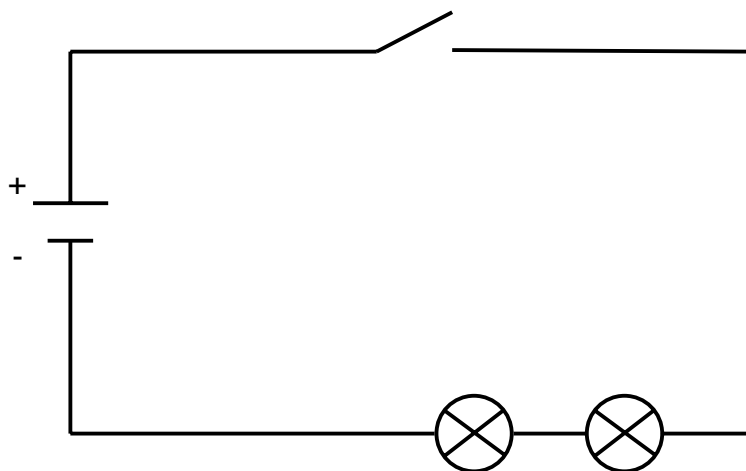
Schema a)



Schema b)



Schema c)

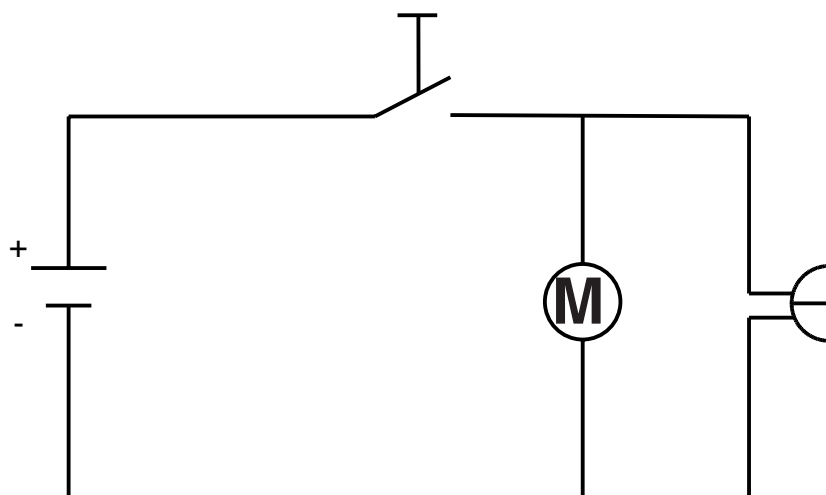
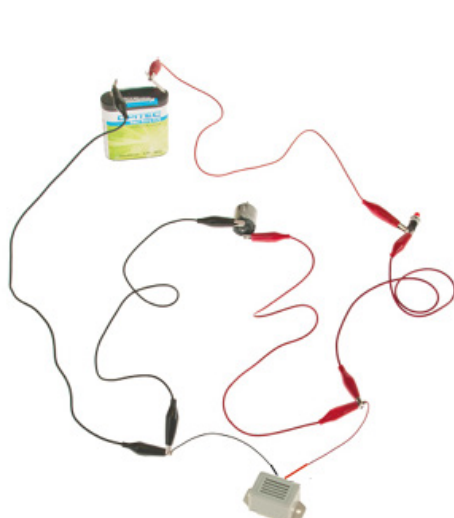


Se si monta in un circuito una lampada parallelamente ad un'altra si dice che è un collegamento in parallelo. Ed è possibile collegarvi pure altri dispositivi in parallelo. Nell'esperimento 7 ciascuna lampadina brilla indipendentemente dall'altra.

Esperimento 8

Sai spiegare di che cosa si tratta in questo circuito?

Prova a montarlo!



Infine eccoti ancora alcuni suggerimenti sul miglior impiego che potrai fare dei componenti inclusi nel nostro kit elettrico.

- Al posto dell'interruttore autocostruito potrei impiegarne uno a levetta o a pressione dopo l'esperimento 3.
- Se desideri controllare il cicalino, ricordati di collegare il conduttore rosso con il polo positivo. Fissa preventivamente i conduttori del cicalino al morsetto.
- Inserisci il riduttore 4/2 nella rotella di legno ed infila entrambi sull'alberino motore e in tal modo potrai far azionare un altro alberino (a cinghia). Hai mai provato a montare una ruota della fortuna?
- Monta il complesso di eliche e monta tutto sull'albero motore; quest'ultimo lo fissi sul bordo del cofano contenitore ed eccoti il tuo ventilatore!
- Inventate da te altri montaggi impiegando i materiali che ti abbiamo fornito e così ti auguriamo buoni esperimenti !!

OPITEA ed

OPITEO



Attenzione! Per evitare corti circuiti e lo scarico della batteria consigliamo di staccare il collagamento della batteria dopo ogni esperimento.

Elenco componenti:

4 prese E 10	
2 lampadine bianche	3,5V 0,2A
10 spezzoni conduttori	
1 interruttore a levetta	
1 interruttore a pressione	
1 cicalino	
2 morsetti	
1 motorino R20	
1 molletta in acciaio	
1 riduttore 4/2	
1 rotella con guida a cordicella	15 mm
1 set di eliche	
1 cavetto per collegamenti	3 m
2 barrette a 4 fori	
1 manovella	
1 rondella	
1 batteria piatta (solamente ordinando nr. 4073)	
5 viti per legno (interruttore, fissaggio motore)	3x10 mm
6 viti a testa semitonda (presa lampadina)	2x10 mm
8 viti per truciolare (interruttore a pressione, a levetta, cicalino)	3x12 mm
1 rondella	M4