

Adattare giocattoli a pile per un uso con sensori



Quali giocattoli si possono adattare?

Potete adattare con facilità quei giocattoli che, funzionanti con pile, possiedono un solo interruttore di tipo on-off (acceso-spento).

Con questo tipo di funzionamento si trovano in commercio pupazzi, camion e macchinine, carillon, piccole giostre e altri ancora. Questi giocattoli hanno una sola levetta con la quale vengono accesi e spenti. Sulla posizione "on" della levetta, essi si muovono o emettono suoni o entrambi.

Alcuni esempi



Figura 1: la mucca di peluche muove la testa, cammina in avanti, muggisce.



Figura 2: questa rana gracida e salta in avanti.



Figura 3: i pinguini salgono con la scaletta sulla montagna, poi scivolano giù.



Figura 2: un trenino a batterie.



Figura 4: una scimmietta che muove le braccia e suona i piatti.

Quale tipo di adattamento si può ottenere?

Con una piccola modifica o impiegando semplici soluzioni disponibili in commercio, è possibile collegare a questi giocattoli un tasto esterno, spesso colorato e di grandi dimensioni.



Figura 5: alcuni sensori che è possibile collegare ai giocattoli.

Premendo il tasto, il bambino può attivare il giocattolo da solo. Il giocattolo continuerà a funzionare fino a che il bambino manterrà premuto il sensore, cesserà di farlo quando il sensore verrà rilasciato.

Se il vostro bambino ha difficoltà a mantenere una pressione prolungata sul pulsante, consultate, più avanti, il capitolo **Modifiche al funzionamento del sensore**.



Figura 6: il giocattolo a cui è stato collegato un sensore.

Soluzioni commerciali per adattare i giocattoli

In commercio sono disponibili degli adattatori che possono essere impiegati per qualunque giocattolo del tipo descritto.

Si tratta di piccoli cavetti che possiedono, a un'estremità, una piastrina di rame che viene inserita fra le batterie e il loro contatto; all'altra estremità hanno una presa femmina per gli spinotti mini-jack dei sensori reperibili in commercio.



Figura 7: adattatori commerciali per giocattoli.



Figura 8 : collegamento dell'adattatore al giocattolo

Il collegamento del sensore avviene in modo molto semplice. Si deve:

- ❖ aprire lo sportellino del giocattolo che contiene le pile
- ❖ inserire il dischetto di rame che è a una delle due estremità dell'adattatore nel contatto delle pile
- ❖ richiudere lo sportellino, forzando un poco
- ❖ all'altra estremità dell'adattatore, dove c'è lo spinotto, collegare il sensore.

Soluzioni artigianali per adattare i giocattoli

I cavetti di adattamento appena descritti rappresentano una soluzione economica e subito disponibile per rendere i giocattoli accessibili mediante un sensore. Se avete dimestichezza con piccole riparazioni elettriche, potete però adattare il giocattolo in modo più saldo e permanente utilizzando strumenti e componenti di comune reperibilità. Al momento dell'acquisto del giocattolo accertatevi che all'interno i fili collegati alle batterie siano accessibili.

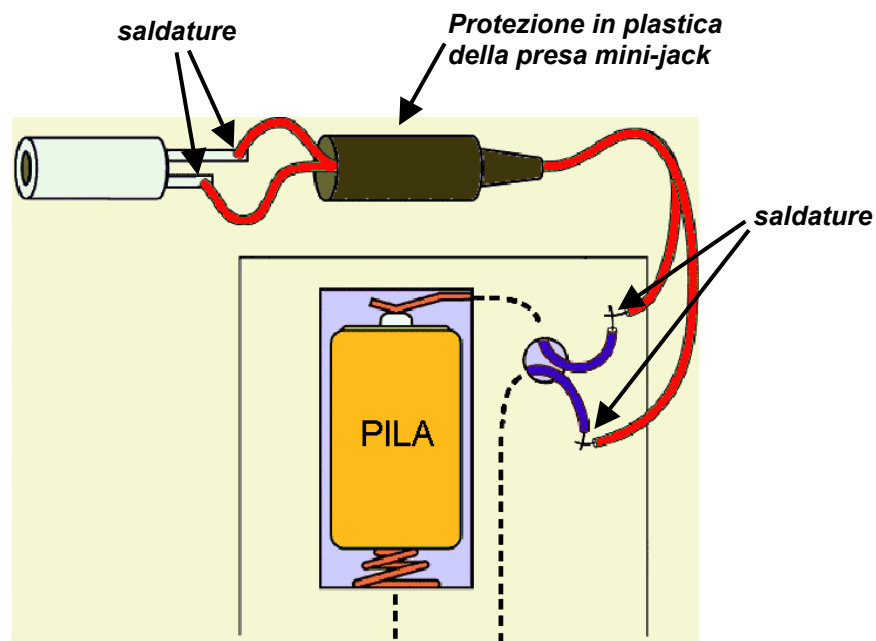
Cosa serve

- **Utensili:**
 - un cacciavite (per rimuovere la base del giocattolo);
 - forbici da elettricista e, eventualmente, una pinza spela-fili;
 - coltellino appuntito;
 - saldatore e un po' di stagno; se non avete mai usato prima un saldatore, non preoccupatevi: imparare vi richiederà solo pochi minuti. Fate pratica, inizialmente, su alcuni pezzetti di filo.
- **Materiali:**
 - una presa mini-jack (mm.3.5) mono, volante (non da pannello);
 - cavo per il collegamento di casse e altoparlanti hi-fi. La lunghezza richiesta dipende dall'ampiezza di movimento del giocattolo; se il giocattolo è perlopiù statico sarà sufficiente uno spezzone di cavo abbastanza corto, mentre sarà necessaria una porzione più lunga se il giocattolo compie ampi spostamenti;
 - nastro isolante.

Potete trovare questi materiali presso i negozi di componenti e materiali per l'elettronica.

Come procedere

- 1) svitate la protezione in plastica della presa mini-jack e fatevi passare attraverso una estremità del cavo;
- 2) separate e spelate per circa mm. 2 le due estremità dei fili; tenendo il filo tra le dita, con il saldatore ricoprite di stagno la parte in rame scoperta; depositate quindi una porzione di stagno sui due contatti interni della presa mini-jack; infine, saldate i fili ai due contatti (è indifferente la posizione dei fili). Riavvitate la presa.



- 3) Rimuovete lo sportellino del vano delle pile e localizzate i fili collegati ai contatti delle pile.
- 4) Con la punta di un coltellino operate un piccolo foro nella plastica del vano per far fuoriuscire il cavo, come illustrato nella figura.
- 5) Tagliate uno dei due fili delle batterie (non importa quale), quindi spelate le due estremità; spelate anche le altre estremità del cavo al quale prima avete collegato la presa.
- 6) Con il saldatore ricoprite di stagno tutte e quattro le estremità dei fili; infine, saldate i fili a due a due.
- 7) Isolate le saldature nei fili utilizzando nastro isolante o colla a caldo.
- 8) Richiudete il giocattolo.
- 9) Accendete il giocattolo, portando l'interruttore in posizione ON: a questo punto, se avete interrotto correttamente il circuito, non dovrebbe accadere nulla.
- 10) Collegate il sensore alla presa mini-jack e provate ad attivarlo: per mantenere in funzione il giocattolo dovrete mantenere premuto il sensore.

Modifiche al funzionamento del sensore

Se usando un giocattolo adattato vi accorgete che il bambino ha difficoltà a mantenere una pressione continuata sul sensore, probabilmente vi serve un dispositivo di temporizzazione come quello mostrato in figura.



Figura 9: dispositivo Switch Latch and Timer prodotto da AbleNet.

Con questi dispositivi potete ottenere un diverso tipo di funzionamento del sensore, presumibilmente più adatto alle difficoltà motorie del bambino. Di solito è possibile scegliere fra due possibilità:

- 1) Il bambino preme il sensore e il giocattolo si mette in funzione; il bambino preme nuovamente il sensore e il giocattolo si ferma. Questa modalità è chiamata in inglese "LATCH" (bistabile).
- 2) Il bambino preme il sensore e il giocattolo si mette in funzione per un tempo da voi stabilito e poi si ferma da solo; per farlo ripartire il bambino deve di nuovo premere il sensore. Questa modalità è detta "TIMER" (temporizzata). I dispositivi sono di solito provvisti di una piccola manopola che vi permette di regolare la temporizzazione.

Effettuare il collegamento è molto semplice. Collegate il dispositivo di temporizzazione alla presa che si trova all'estremità del cavetto di adattamento del giocattolo. Inserite il sensore nella presa del dispositivo di temporizzazione e regolate il tipo di funzionamento desiderato (*latch* oppure *timer*).

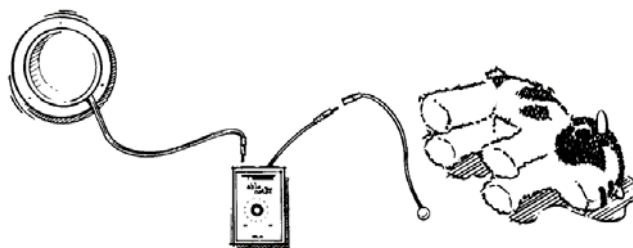


Figura 10: schema di collegamento.