



Questa scatola di montaggio consente di realizzare, in modo economico ed in brevissimo tempo, un lampeggiatore che si presta ottimamente ad essere impiegato come indicatore di posizione e in numerose altre interessanti applicazioni.

Il funzionamento del montaggio è basato sull'azione del noto circuito multivibratore astabile, le cui oscillazioni fanno accendere alternativamente due lampadine di segnalazione.

Questo montaggio è indubbiamente uno dei più semplici da realizzare e ciò grazie al limitato numero di componenti in esso impiegati e alla facilità di inserzione degli stessi. In pratica l'HIGH-KIT con l'UK 45/A ha inteso realizzare una scatola di mon-

taggio che oltre a soddisfare numerose e sentite necessità di ordine pratico costituisca anche un utile banco di prova per coloro che sono agli inizi nel campo delle costruzioni elettroniche.

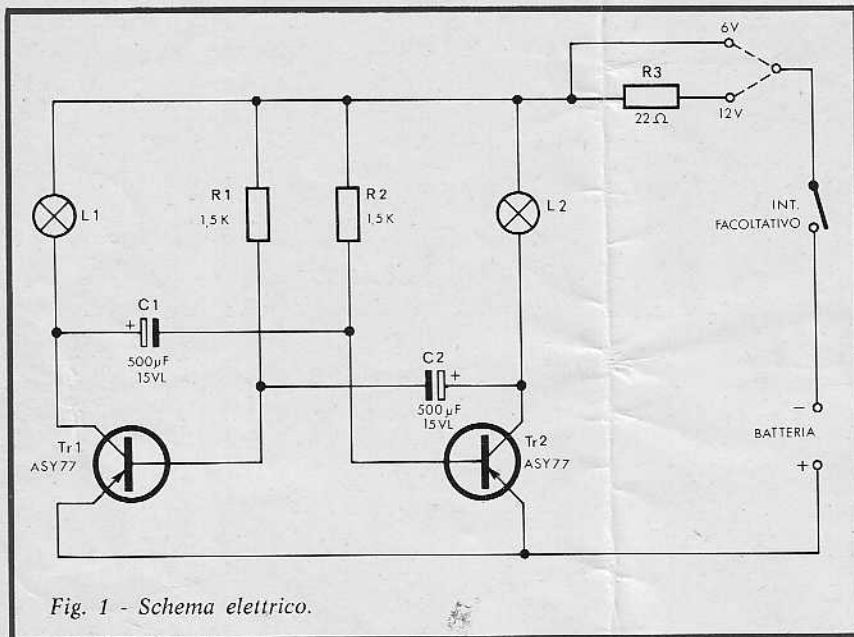
SCHEMA ELETTRICO E FUNZIONAMENTO

Nel progetto di questo lampeggiatore è stato adottato uno degli schemi più classici della elettronica impulsiva, quello del multivibratore astabile, illustrato in figura 1. La completa simmetria della disposizione dei componenti rende facile la comprensione del funzionamento del circuito. Non appena l'alimentazione a 6 o 12 V fornita dalla batteria viene applicata al circuito, tramite la chiusura del-

l'interruttore di comando, il dispositivo comincia a funzionare. Entrambi i transistori pnp TR1 e TR2 sono disposti a emettitore comune e inizialmente conducono corrente in quanto le giunzioni emettitore base sono polarizzate direttamente. Questa però è una condizione di equilibrio instabile in quanto è sufficiente un minimo segnale di rumore applicato alla base di un transistor per provocare una reazione rigenerativa che porta un transistor in saturazione e l'altro all'interdizione. Per esempio se sulla base di TR1 arriva un piccolo segnale positivo, il transistor conduce meno corrente per cui la caduta di tensione ai capi della lampada L1 diminuisce.

Questo segnale negativo viene riportato, tramite la capacità C1, sulla base di TR2 che viene portato verso le condizioni di saturazione.

L'ampia caduta di tensione così otte-



terminale. Per questo è opportuno riferirsi alla figura 2, dove sulla piastra a circuito stampato appaiono già montati tutti i componenti sul lato isolato. Si passa quindi alle operazioni di fissaggio e saldatura che vanno eseguite con le solite modalità: dapprima vanno collocati nelle rispettive posizioni i due resistori da 1,5 kΩ, poi i due condensatori da 500 µF. È di importanza fondamentale rispettare le polarità indicate in fig. 2, per quanto concerne i condensatori e i terminali per i due transistori. Questi ultimi devono essere inseriti nei corrispettivi fori indicati con *e* (emettitore) *b* (base) *c* (collettore); la saldatura va effettuata lasciando il corpo del transistore un poco staccato dalla piastra.

I due portalampade devono essere inseriti nel circuito stampato come indicato chiaramente in figura 3.

L'alimentazione può essere effettuata a 6 oppure a 12 V con normali pile o attraverso la batteria dell'auto ponendo il negativo a massa.

nuta ai capi di L2 viene riportata nuovamente sulla base di TR1 tramite la capacità C2. Al termine di questa fase quindi TR1 risulta interdetto, TR2 è in saturazione, L2 è accesa.

Da questo momento inizia la scarica della capacità C2 attraverso il resistivo R1, per cui la base di TR1 ritorna verso valori negativi, cioè il transistor TR1 viene riportato in condizioni di condurre corrente.

La spira di reazione agisce questa volta in senso inverso al precedente, per cui alla fine di essa risulterà TR1 in saturazione, e TR2, interdetto; ciò in pratica corrisponde alla accensione della

lampada L1. La frequenza di commutazione dipende dal valore delle costanti di tempo formate dalla resistenza e dalla capacità. Nel caso nostro, la costante di tempo ha un valore vicino ad un secondo ($C = 500 \mu\text{F} - R = 1,5 \text{ k}\Omega$) e il tempo di commutazione risulta leggermente più breve.

MONTAGGIO DEI COMPONENTI SUL CIRCUITO STAMPATO

Bisogna innanzitutto individuare esattamente i punti di saldatura di ciascun

MONTAGGIO MECCANICO

La figura 3 presenta con un disegno esploso l'esatto collocamento di ogni parte che costituisce il lampeggiatore UK 45/A.

Per chi non si sentisse molto sicuro consigliamo di seguire il seguente ordine di montaggio.

1) Inserire in primo luogo il gommino passacavo su un lato del contenitore.

2) Inserire il cavetto di alimentazione nel suddetto passacavo e collegarlo al circuito. Durante questa operazione è importante tener presente che il cavo è costituito da una piattina bifilare che presenta agli estremi un filo contrassegnato da un giro di nastro isolante e che questo filo deve essere collegato al positivo (+).

L'altro filo, che non reca alcun contrassegno, per alimentare il lampeggiatore a 12 V, deve essere collegato al capocorda nel medesimo punto in cui è connesso il resistore R3.

Mentre per alimentare il lampeggiatore a 6 V deve essere collegato prima del resistore R3 escludendo quest'ultimo componente, come è facilmente rilevabile dallo schema elettrico.

3) Fissare il circuito stampato alla parte inferiore del contenitore utilizzando allo scopo le quattro viti da 3 x 10 i quattro distanziatori e i quattro dadi da 3MA come chiaramente indicato nella citata figura 3.

4) Inserire le due lampadine L1 e L2 nei portalampade e ricoprire la parte tubolare delle stesse con due tubetti neri di circa 12 mm. Questo tubetto è compreso nella confezione del kit in misura di 25 mm per cui è sufficiente dividerlo in due metà per ricavare i due

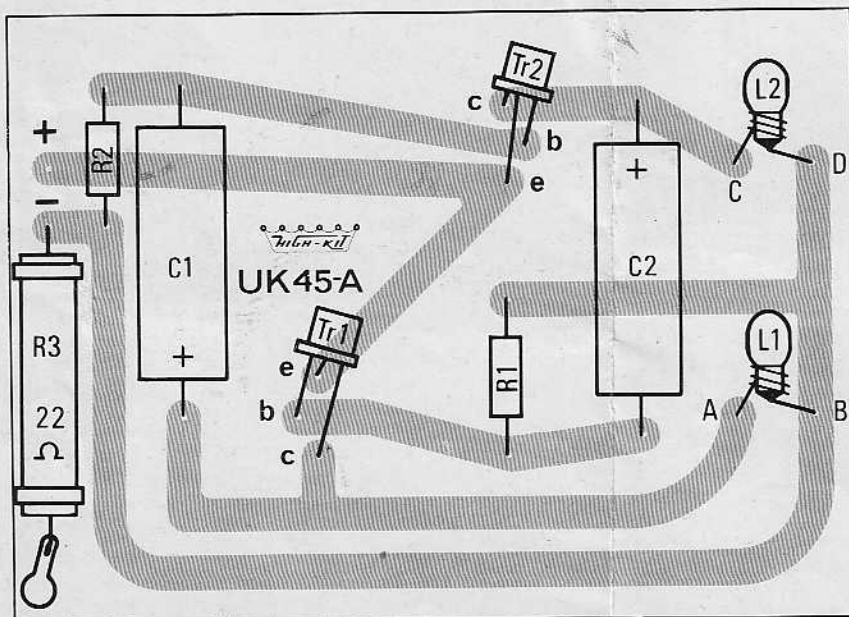


Fig. 2 - Serigrafia del circuito stampato del lampeggiatore elettronico UK 45/A.

pezzi da 12 mm necessari allo scopo.

5) Incollare la gemma rossa e quella gialla sopra il coperchio del contenitore ricoprendo in tal modo la parte tubolare delle due lampadine.

6) Ultimare il lavoro chiudendo ermeticamente il contenitore utilizzando le apposite 4 viti autofilettanti.

L'aspetto dell'apparecchio a montaggio ultimato è visibile nella figura 4 mentre nella figura del titolo è riportata una vista frontale dello stesso.

APPLICAZIONI

Il dispositivo, che grazie alle ridotte dimensioni risulta facilmente portatile, per assolvere pienamente alle sue funzioni deve risultare di pronto impiego ogni qual volta una particolare situazione di emergenza lo richieda. A tale scopo al filo di alimentazione possono essere collegati i due coccodrilli forniti nel Kit che consentono un veloce collegamento con la batteria dell'automobile, oppure possono essere studiate soluzioni diverse come l'impiego di una alimentazione a pile e l'aggiunta di un interruttore facoltativo o altre ancora.

Un'altra esigenza fondamentale per un lampeggiatore deve essere quella di essere ben visibile anche a notevole distanza. L'UK 45/A assolve pienamente a questa funzione grazie al fatto che le due lampade sono dotate di due gemme colorate e ciò fa in modo che il lampeggio risulti ben visibile anche per un osservatore posto molto lontano e in casi di foschia.

Detto questo, le applicazioni di questo lampeggiatore sono facilmente intuitive potendo lo stesso essere impiegato come segnalatore di auto in panne ponendolo vicino al triangolo oppure dietro la macchina o sul tetto della stessa in modo da prevenire possibili e spiacevoli incidenti segnalando tempestivamente il pericolo soprattutto lungo strade poco o male illuminate.

Altra utile applicazione, può essere quella di indicatore di posizione per motoscafi e piccoli battelli.

In pratica però il dispositivo serve in tutti i casi in cui sia necessario attirare l'attenzione e sotto questo aspetto può essere utile per fare risaltare le vetrine dei negozi, oppure se lasciato acceso dietro il parabrezza di un'automobile, a consentire al proprietario di rintracciare con facilità la sua vettura in un parcheggio affollato o male illuminato.

Un circuito classico come questo multivibratore ha praticamente innumerevoli possibilità d'impiego anche nel campo strettamente elettronico come generatore di segnali di forma rettangolare.

A questo scopo è sufficiente sostituire le due lampade con due resistori da 20-30 Ω e prelevare il segnale di uscita ai capi di uno di essi.

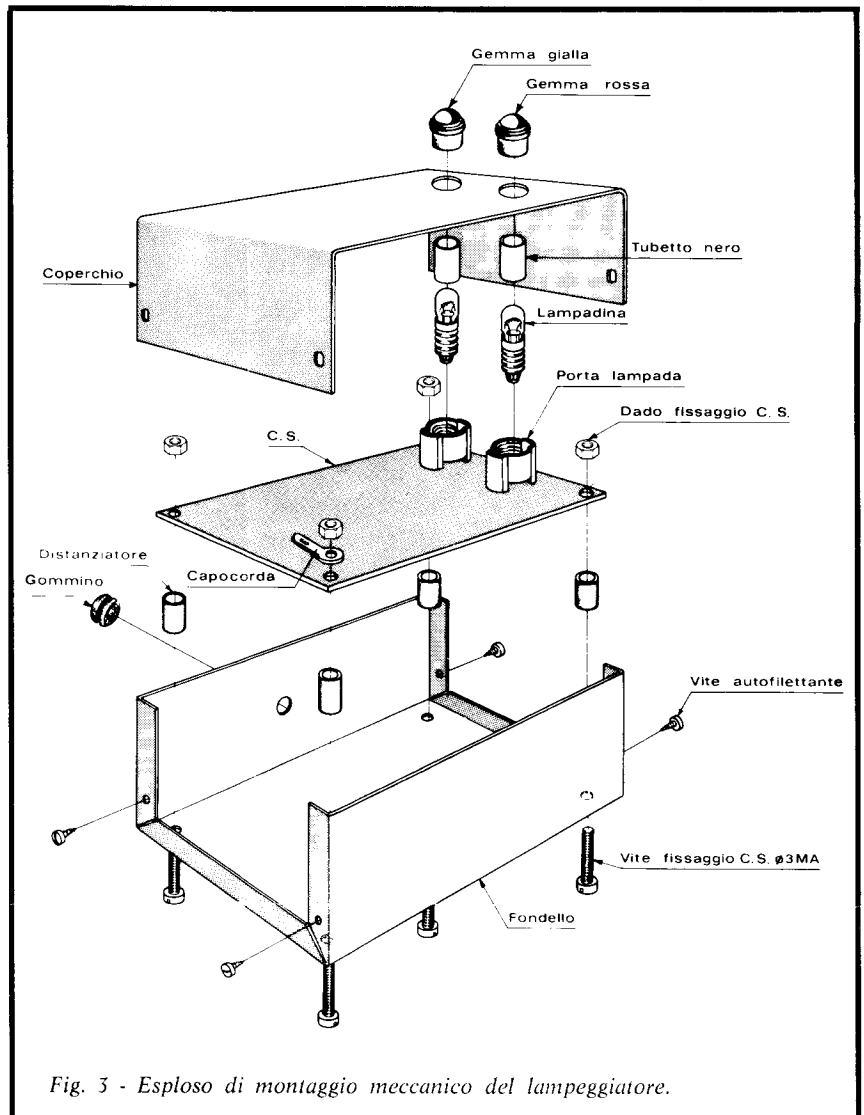


Fig. 3 - Esploso di montaggio meccanico del lampeggiatore.

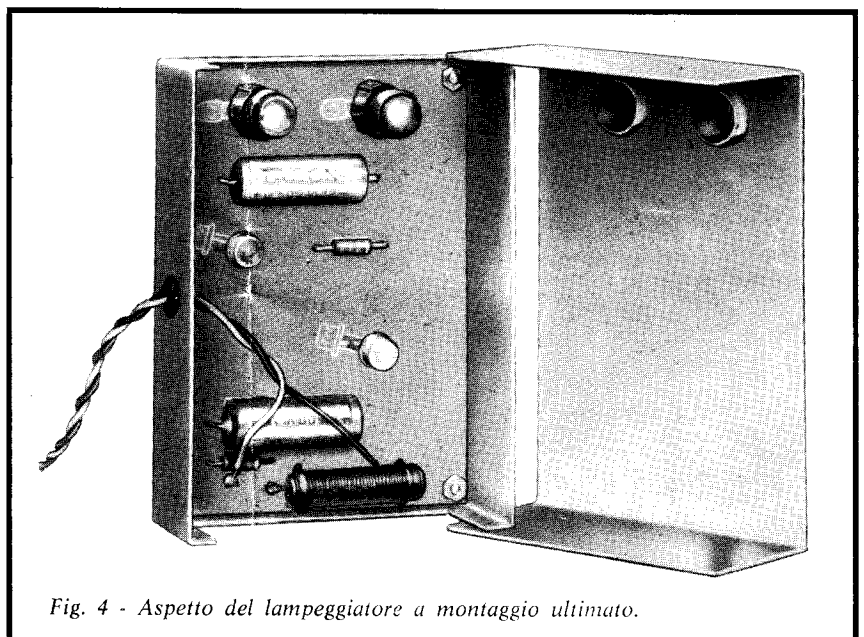
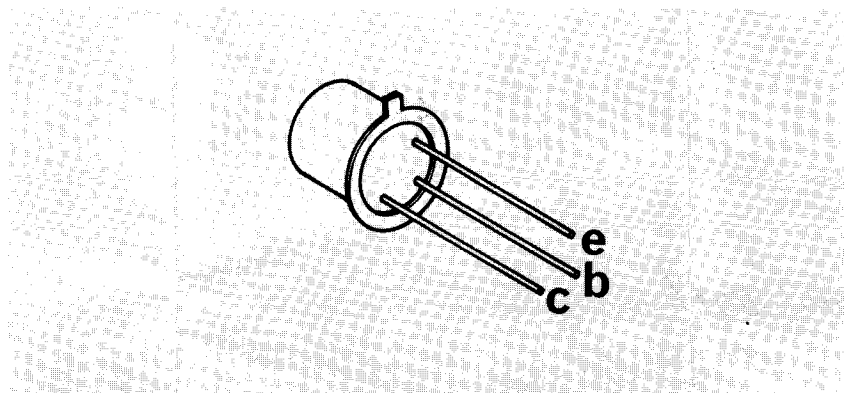


Fig. 4 - Aspetto del lampeggiatore a montaggio ultimato.

DISPOSIZIONE DEI TERMINALI E CARATTERISTICHE DEL TRANSISTORE IMPIEGATO



Il transistor PNP al germanio ASY77 in contenitore TO5 è adatto per l'impiego in stadi di commutazione e in circuiti oscillanti.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione collettore-base (emettitore aperto)	$-V_{CBO}$	60	V max
Tensione collettore-emettitore ($+V_{BE} = 0,6$ V)	$-V_{CEX}$	60	V max
Corrente di collettore (valore di picco)	$-I_{CM}$	1	A
Totale potenza dissipata a $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$	P_{tot}	500	mW max
Temperatura di giunzione	T_j	85	$^{\circ}\text{C}$

ELENCO DEI COMPONENTI

N°	SIGLA	DESCRIZIONE
2	R1-R2	resistori da 1,5 k Ω - 1/2 W
1	R3	resistore da 22 Ω - 3 W
2	C1-C2	condensatori elettrolitici da 500 μF - 25 V
2	TR1-TR2	transistori ASY77 oppure ACY17
1	—	contenitore
4	—	distanziatori
2	L1-L2	lampadine
2	—	portalampade
1	—	gemma rossa
1	—	gemma gialla
4	—	dadi 3MA
1	—	passacavo
4	—	viti 3 x 10
2	—	coccodrilli
4	—	viti autofilettanti 2,2 x 5
1	—	capocorda
cm 2,5	—	tubetto
m 10	—	cavetto
1	—	c.s.

Kit completo UK 45/A - SM/1046-00 in confezione « Self-Service ».