

STROBOFLASH

di G. Gullo

Ecco un lampeggiatore che emana sprazzi di luce "aggressiva", dalla potenza fortissima; trova utilizzo in molte applicazioni: dalla discoteca ai segnalamenti d'allarme, dalle vetrine che propongono prezzi speciali ai moli per imbarcazioni da diporto, dalla fotografia "rallentata" all'analisi dei motori...

I nostri lettori conoscono già gli strobflash, ed i vari stroboscopi che utilizzano tubi a riempimento gassoso (allo Xenon) che abbiamo indicati come adatti ai più diversi usi. Ne abbiamo presentati alcuni in passato. Allora, perché torniamo sul tema? Molto semplice, per la nota regola che qualunque circuito elettronico è suscettibile di perfezionamenti e miglorie, ed infatti vedremo ora un dispositivo che rientra nella categoria, ma si distingue dagli altri per la sua semplicità ed il prezzo conseguentemente ridotto.

Lo strobo che proponiamo qui, è alimentato basilarmente a 220V (rete) e la cadenza di lavoro può essere regolata in una gamma piuttosto ampia: da 2 Hz a 25 Hz. Il tubo è simile a quello che equipaggia i flash professionali per fotografi, ed accoppia la propria tipica elevatissima luminosità (paragonabile a quella di un sistema ad arco, infatti nell'istante del funzionamento si ha per l'appunto un fenomeno di ionizzazione che è in qualche modo simile all'arco) con la brevissima durata dell'impulso. Quest'ultima caratteristica, ha la sua buona importanza; da un lato evita irritazioni degli organi visivi di chi è sottoposto al lampeggio, dall'altro consente di impiegare la luce per *analisi di laboratorio*. Si pensa infatti ad un apparato come questo nelle applicazioni di "entertainment", immediatamente (come nelle discoteche, nelle vetrine che recano offerte super-promozionali, all'ingresso di night-club e simili) oppure in quelle d'allarme ed avviso; invece, rendendo *direzionale* il lampo con l'ausilio di apposite schermature riflettenti, vi è una importante possibilità d'uso nelle indagini tecniche, specie considerando la possibilità di variare la cadenza del lampeggio.

Ad esempio, si possono osservare come "ferme" le parti di un motore a scoppio in funzione; diciamo le cinghie, le pulegge, le punterie, i ventilatori che abbiano una velocità angolare multipla di quella di ripetizione degli "schiaffi di luce". Così, nel campo fotocinematografico, è possibile eseguire le riprese "frozen" (cosiddette "congelate") di eventi rapidissimi, come quella classica del bicchiere che cadendo s'infrange con i cocci che si attaccano "lentamente" e gradualmente, o l'altra della palla da baseball che si deforma e si appiattisce rimbalzando su di una superficie rigida, o simili.

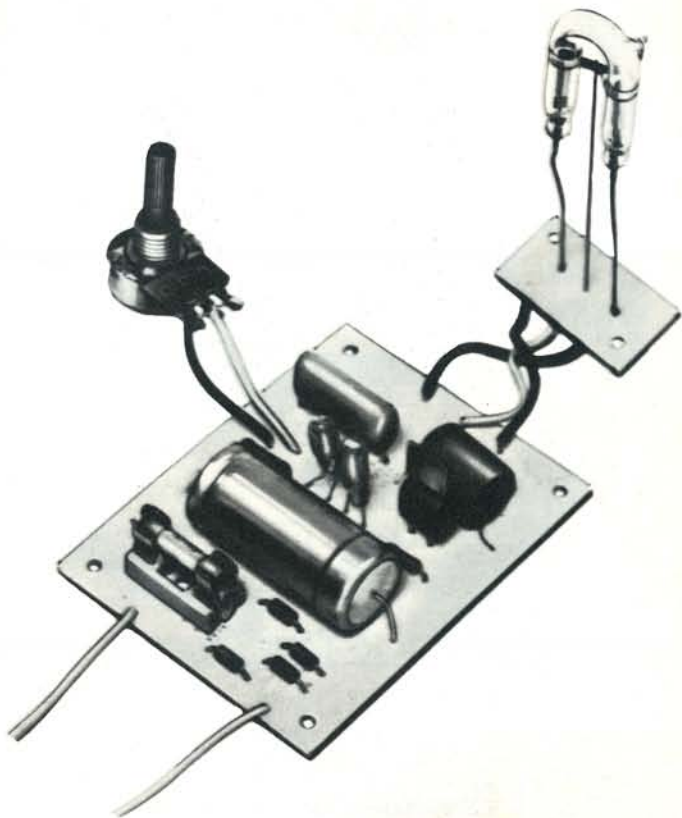
Lo strobo ha quindi una *vastissima* serie di impieghi che è intuibile da quanto abbiamo accennato.

Non crediamo che sia il caso di ripetere interamente ciò che abbiamo sottolineato nelle precedenti occasioni, bastino le note di richiamo sovrastanti; sarà probabilmente meglio passare direttamente al circuito elettrico: figura 1. Per semplificare al massimo il circuito che invia il trigger al tubo, si

utilizza uno SCR eccitato da una coppia di lampade al Neon: La1-La2. Le dette, funzionano nel classico circuito di oscillazione a rilassamento, formato di base dal C1 e da R1 + P1. In pratica, il tutto lavora come ora specifichiamo: se C1 è carico all'inizio del ciclo, la tensione ai suoi capi sarà sufficiente ad innescare i due bulbetti; il tempo di scarica è determinato dal valore resistivo in circuito. Durante la scarica avremo ai capi di R2 una tensione sufficiente a portare in conduzione lo SCR tramite il Gate. Ovviamente, il transitorio sarà breve, dopodiché La1 ed La2 si spegneranno interrompendo il passaggio di corrente; in tal modo anche lo SCR tornerà all'interdizione.

Per ottenere un nuovo impulso, C1 dovrà tornare a caricarsi come all'inizio.

E' da notare, che il lampo non è emesso dal tubo mentre il diodo controllato conduce, ma quando questo è interdetto; durante tale fase, la tensione ai suoi capi è trasferita impulsivamente dal C2 al primario del trasformatore T1 che è appositamente previsto per elevare tensioni con andamento rapido, e da quest'ultimo previene all'elettrodo trigger del



Strobflash KS 270 della Kuriuskit a realizzazione ultimata

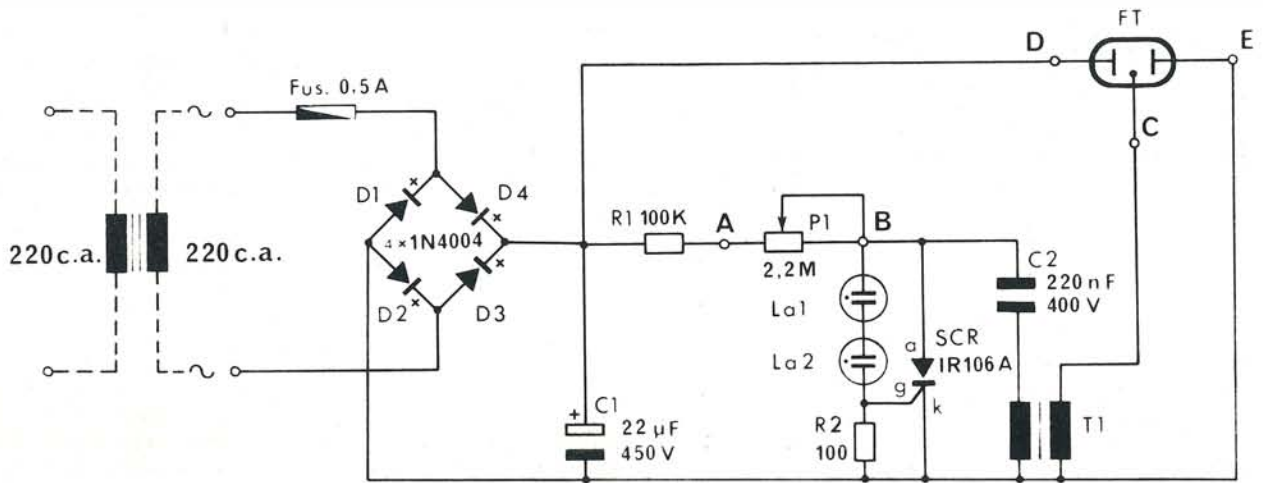


Fig. 1 - Schema elettrico del KS 270 della Kuriuskit

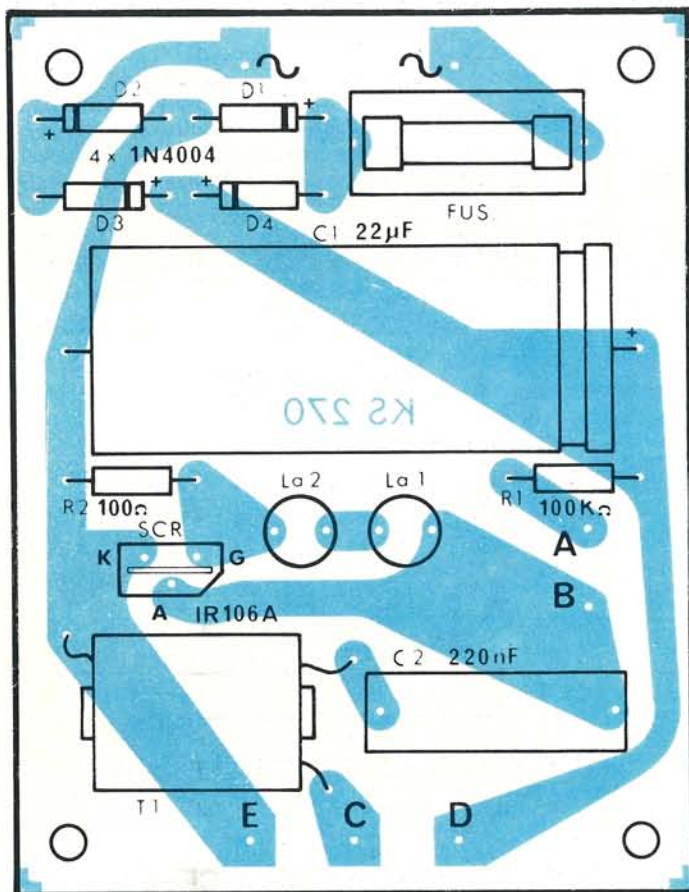


Fig. 2 - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato

tubo allo Xeno, specificato come "FT" nello schema.

La polarizzazione fissa per il tubo, è ricavata da un semplice rettificatore di rete che utilizza il ponte di diodi D1-D2-D3-D4, ed ovviamente dal trasformatore di isolamento T1 (G.B.C. HT-3731/00).

La presenza del trasformatore, oltre a dare quello smorzamento che è indispensabile ad evitare correnti troppo elevate, evita anche che la rete sia a massa, con il conseguente pericolo di scosse.

Il circuito non necessita di altri commenti, non per nulla è improntato alla massima essenzialità; vediamo quindi le operazioni di montaggio per quanto possibile in sintesi.

Consigliamo di iniziare dai resistori fissi: R1 ed R2. Seguiranno i diodi che costituiscono il ponte, D1-D2-D3-D4; attenzione alla polarità di questi; se uno solo è inverso il flasher non funzionerà. Il terminale positivo (detto anche catodo) è contrassegnato da un anello sull'involucro, e nel Kit "KS 270" vi è una serigrafia sul circuito stampato che ha il simbolo corrispondente.

Proseguendo, si monterà il condensatore plastico C2 che non è polarizzato, poi lo SCR del tipo con il "case" ad aletta; questo è un International Rectifier modello IR 106/A (da non sostituire) con l'anodo al centro, il Gate a sinistra, il catodo a destra; si deve fare la massima attenzione a non invertirlo, perché lo scambio "G-K" non è molto gradito(!) dal semiconduttore e può risolversi in una bruciatura che renderebbe necessario il rintraccio di un ricambio.

Ora, per un primo completamento della basetta, è necessario installare l'elettrolitico C1 con l'esatta polarità indicata, il portalusibile, il fusibile e finalmente il trasformatore ad impulsi T1; attenzione ai terminali di questo: non devono essere assolutamente invertiti. Si deve vedere bene la figura 2, prima di procedere all'inserzione, ed esercitare un attento controllo.

Ora, si passerà al montaggio del tubo "FT" sull'apposita basetta tripolare (si vedano le fotografie) che sarà poi collegata al circuito stampato con dei corti spezzi di filo isolato. Le due estremità di "FT" perverranno ai terminali "D" ed "E", l'elettrodo trigger centrale al terminale "C".

Il potenziometro che regola la cadenza, P1, deve essere preparato collegando tra di loro i terminali di centro (spazzola) ed esterno sinistro. A questi due giungerà un collegamento proveniente dal punto "B" del c.s.; al restante contatto del

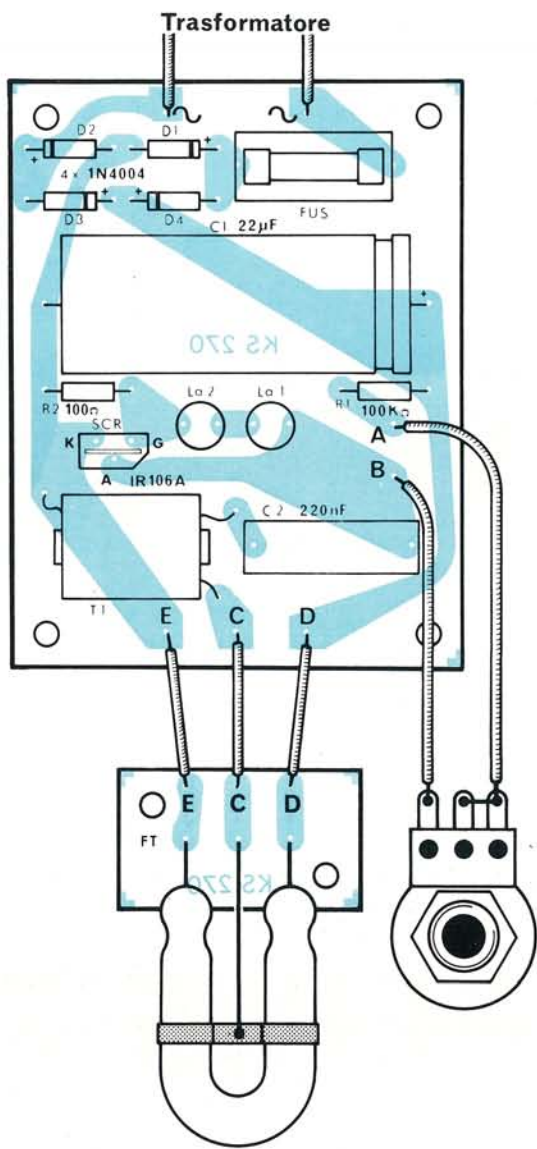


Fig. 3 - Cablaggio dello stroboflash

potenziometro, sarà connesso un altro filo isolato che proviene dal punto "A".

Per finire, si collegherà il trasformatore d'ingresso.

Serve ora un secondo controllo di tutto il lavoro eseguito da farsi sulla base di questa "scaletta operativa":

- Si rivedranno tutti i valori delle parti, curando che non vi siano stati fraintendimenti.
- Si riscontreranno tutte le polarità.
- Si controllerà lo SCR.
- Si rivedrà ancora la connessione del trasformatore d'ingresso.
- Si verificheranno le connessioni "esterne" al tubo ed al potenziometro, una per una, osservando il punto di "partenza" e di "arrivo".
- Si osserverà se il trasformatore di rete è connesso correttamente.
- Ci si accerterà che le saldature siano tutte "a caldo", lucide, ben fatte.

Per il collaudo, dando tensione, "FT" deve iniziare subito a lampeggiare. Poiché non vi sono trimmer, nel caso che ciò non avvenga si deve sconnettere *immediatamente* la rete, e cercar l'errore di montaggio accaduto.

Nel caso che tutto appaia regolare, può darsi che la fascetta trigger che abbraccia l'esterno del tubo si sia spostata, e si

provvederà a slittarla leggermente in alto o in basso, *ogni volta staccando la rete*. **ATTENZIONE!** Se si effettua questo aggiustamento sotto tensione, ci si offre alla possibilità di ricevere scariche EHT, che possono essere anche mortali!

Nel caso che invece il tutto funzioni subito bene, come avverrà nella stragrande maggioranza dei casi, se il montaggio è stato ben fatto e ben controllato, la frequenza del lampeggio deve essere regolabile linearmente per mezzo del P1. Anche una eventuale irregolarità nella cedenza, potrebbe essere imputata al trigger improprio, quindi vale quanto detto sopra *sempre con le cautele raccomandate*.

Una volta collaudato favorevolmente l'apparecchio, si potrà pensare all'indispensabile involucro plastico: isolante. Per non andar troppo sul difficile, il lettore può approvvigionarsi di una di quelle scatole che vendono i supermercati, ad uso cucina, di forma parallelepipeda, con la metà inferiore opaca e colorata, che conterrà lo stampato ed il trasformatore e quella superiore trasparente che fungerà da "finestra" per il tubo flash. Se non previsti impieghi tecnici, il tubo sarà infilato in una parabola per faro automobilistico (ad esempio va bene quello della Fiat 127) che concentri la luce "tutta in avanti".

Se il flasher serve per moli nautici avvisi di interruzioni stradali, cantieri e simili, ci si potrà provvedere di un contenitore in plastica arancione da luce d'allarme in vendita come ricambio presso le varie aziende specializzate (seppure a prezzo non certo conveniente).

Se la contrario ha applicazioni da discoteca e simili, consigliamo di camuffarlo da "lanterna" (soluzione ancora abbastanza originale) con l'elettronica contenuta nel serbatoio del petrolio, ed il flash infilato nel "camino" in vetro. Non crediamo sia utile elencare altri tipi di contenitore, perché chi legge ha senza dubbio la propria fantasia che lo porta a concepire soluzioni validissime ed originali.

Terminiamo dicendo che nelle applicazioni rigidamente tecniche, con riflettore, è bene non fissare a lungo la sorgente di luce, ma impiegarela sempre diretta "in avanti" ovvero porsi all'osservazione *da dietro* alla parabola.

ELENCO DEI COMPONENTI DEL KS 270 DELL' AMTRON

R1	: res. 100 kΩ - ±5% - 0,5W
R2	: res. 100 Ω - ±5% - 0,5W
P1	: potenziometro 2,2 MΩ
C1	: cond. elettrolitico 22 µF - 450V
C2	: cond. poliestere 220 nF - 400V
D1-D2	
D3-D4	: diodi 1N4004
SCR	: IR106A
La1-La2	: lampade al neon
T1	: trasform. per lampade flash ST-25
FT	: lampada flash U-35-T
I	: portafusibile
f	: fusibile 0,5 A
CS - 1	: circuito stampato
CS - 2	: circuito stampato porta lampada
cm 50	: trecciola isolata

COMPONENTI E ACCESSORI ELETTRONICI

per apparecchiature domestiche (non professionali) per ricambistica

IMPORTANTE SOCIETÀ CERCA

elementi conoscitori del mercato, capaci di reperire fonti di approvvigionamento, di trattare gli acquisti, di promuovere le vendite presso rivenditori e negozianti.

Scrivere: Sperimentare - Ricerca personale - Rif. Z2 - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 CINISELLO B. (MI)