

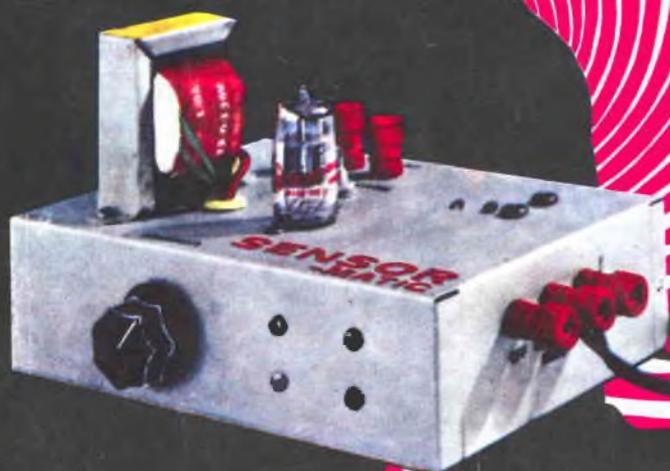
QuattroCose

RIVISTA MENSILE
Sped. 165 postale Gr III

illustrate

ANNO 2 - N. 6
OTTOBRE 1966

il **SENSOR - MATIC**
amplificatore **MOZART**
SONO FOTOREPORTER
LE LAMPADE
FLUORESCENTI
se avete sbagliato
UNA NEGATIVA
non preoccupatevi
PROVA TRANSISTOR



L. 300

cerchiamo un **LETTORE**



E' per noi fonte di grande rammarico il dover constatare come la nostra rivista oltre a non aver quasi mai mantenuto un'uscita regolare, sia completamente ferma da oltre due mesi.

Se la nostra amarezza bastasse a giustificarci, non avremmo certo bisogno di fornire troppe spiegazioni; sarebbe sufficiente dire: « Caro lettore, ci dispiace molto di non essere stati puntuali al nostro incontro mensile e ti preghiamo di accettare le nostre più sentite scuse... Per l'avvenire faremo il possibile per non deluderti ».

Ma non si può agire così: il Lettore di QuattroCose non è un estraneo qualsiasi; è parte di noi stessi, è la ragione viva della nostra stessa esistenza.

Egli perciò ha il diritto di sapere, di essere informato, di conoscere tutto ciò che — piacevole o meno — riguarda la vita della rivista, della sua rivista.

Perché, dunque, QuattroCose vive un'esistenza così discontinua?

*La colpa, purtroppo, è nostra, amico lettore, se può chiamarsi « colpa » la lodevole intenzione di offrire al nostro lettore qualcosa di più delle altre pubblicazioni, di offrirgli, cioè una rivista con la « R » maiuscola, una **SuperRivista**, come molti di voi già la definiscono, attuale e valida, completa nel suo contenuto, ricca di disegni, schizzi, foto e colore.*

E tutto ciò — dai collaboratori più scelti, alla carta più pregiata, al colore, al disegno più ricercato — incide in maniera rilevantissima sui costi di produzione.

Abbiamo voluto offrire al Lettore un « prodotto » che vale assai più di quanto egli spenda per acquistarlo e questo lodevole intendimento, messo in atto con grandi sacrifici per circa un anno, ha causato squilibri non indifferenti nel nostro bilancio. Vi basti pensare, per un confronto, che acquistando in cartoleria un quaderno di 100 pagine in carta bianca di tipo uguale, a quella impiegata per la rivista, completo di rilegatura in filo e copertina patinata, costa almeno 250 lire: quindi con sole cinquanta lire noi progettiamo, disegniamo e stampiamo la rivista, senza considerare le foto in bianco e nero ed a colori necessarie per ogni numero che, naturalmente, hanno il loro prezzo.

Certamente potremmo ridurre il peso della carta, sceglierne di tipo più scadente, eliminare parte delle foto a colori e dei disegni esplicativi ma certamente nessuno di voi desidera che QuattroCose soffra menomazioni, anzi, desidera, come noi desideriamo, che sia migliore ancora ed ancora migliore.

Ma le recriminazioni non servono a nulla e se, purtroppo, i nostri sforzi non hanno avuto finora il meritato successo, l'intenzione, si dovrà convenire, era altamente apprezzabile.

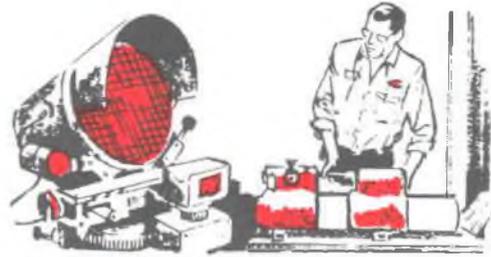
Sappia, comunque, chi ci segue da tempo, che la rivista — nonostante questi gravi intralci — riprende la sua uscita e, da parte nostra, sarà fatto il possibile e l'impossibile per mantenere fede agli impegni.

*Al lettore chiediamo una cosa sola: cerchi egli di divulgare Quattro Cose presso gli amici, e conoscenti; cerchi di farla apprezzare e diffondere. In fondo sarebbe sufficiente che ogni nostro lettore ne procurasse un altro — **anche uno solo** — per risolvere i problemi della Rivista.*

*A voi, quindi, il compito di mantenere in vita QuattroCose cercando di procurarci, tra i vostri amici, un lettore, **UN SOLO NUOVO LETTORE.***

LA DIREZIONE

DIREZIONE EDITORIALE
Via Emilia Levante 155-8 - BOLOGNA



QuattroCose illustrate

SOMMARIO

edizioni
M - C - M

direttore generale
GIUSEPPE MONTUSCHI

vice direttore
TONINO DI LIBERTO

direttore responsabile
CLAUDIO MUGGIA

direttore di laboratorio
BRUNO dott. GUALANDI

collaboratori esterni
LUCIANO RAMMENGHI - Roma
GIORGIO LIPPARINI - Milano
LUIGI MARCHI - Bologna
RENÉ BLESBOIS - Francia
FRANCOIS PETITIER - Francia
ERIC SCHLINDLER - Svizzera
WOLF DIEKMANN - Germania

stampa
A.G.E., Via della Foscherara n. 26
BOLOGNA

distribuzione in ITALIA
S.P.A. Messaggerie Italiane
Via Giulio Carcano, 32 - MILANO

pubblicità
QUATTROCOSE ILLUSTRATE
Via Emilia Levante 155 - BOLOGNA

Tutti i diritti di riproduzione o traduzione degli articoli redazionali o acquisiti, dei disegni, o fotografie, o parti che compongono schemi, pubblicati su questa rivista, sono riservati a termini di legge per tutti i paesi. È proibito quindi riprodurre senza autorizzazione scritta dall'EDITORE, articoli, schemi o parti di essi da utilizzare per la composizione di altri disegni.

Copyright 1966 by
QUATTROCOSE ILLUSTRATE
under I.C.O.

Autorizzazione Tribunale Civile di Bologna n. 3133, del 4 maggio 1965.



**RIVISTA
MENSILE**

Anno 2 N. 6
OTTOBRE
1966

Spedizione abbonamento Postale Gruppo III



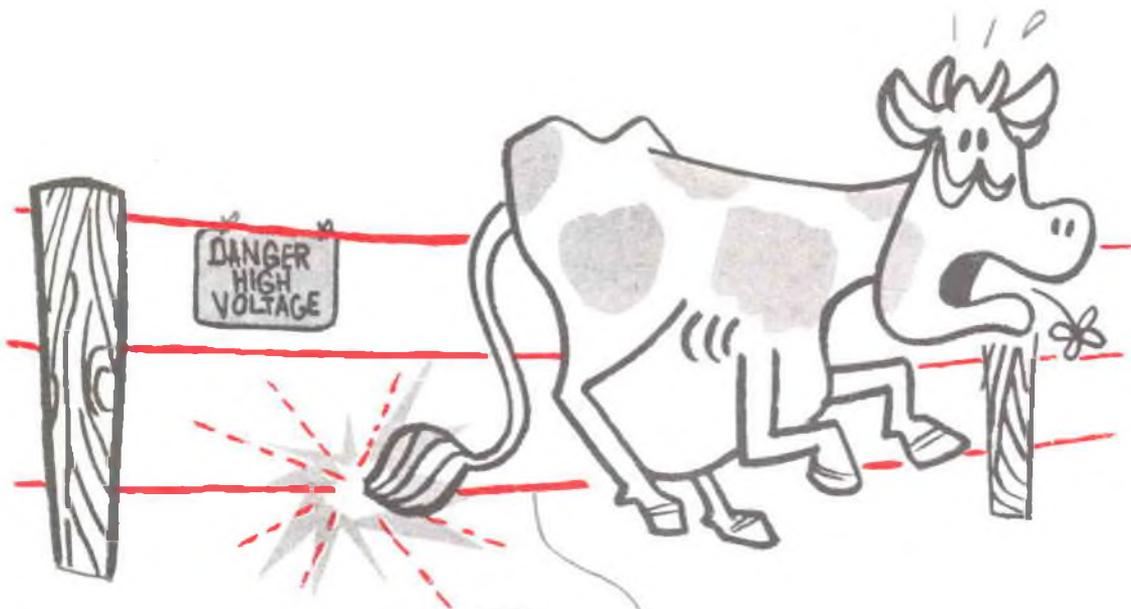
Un generatore di ALTA tensione	340
Se avete SBAGLIATO una negativa non preoccupatevi	345
FIDATEVI di questo PROVATRANSISTOR	352
Più POTENZA dal VOSTRO transistor	359
QUATTROIDEE illustrate	362
La pesca in MARE	364
E' TEMPO per la pesca al CEFALO	366
SONO un FOTOREPORTER	368
MOZART amplificatore con valvola TRIPLA	378
Il SENSOR-MATIC	384
Un ALIMENTATORE regolabile	389
CACCIA alla LEPRE	392
Se s'avvicina... il RELÉ scatta	398
CONOSCETE le LAMPADE FLUORESCENTI	402
Piccoli Annunci	411
Le VOSTRE domande e le NOSTRE risposte	412

ABBONAMENTI

ITALIA	
Annuale (12 numeri)	L. 3.200
Semestrale (6 numeri)	L. 1.600

FRANCIA
pour effectuer l'abonnement vous pouvez expédier un mandat international équivalent à 4 000 livres italiennes au les réclamer contre remboursement a rivista QUATTROCOSE ILLUSTRATE - Bologna - Italie





UN GENERA

Un generatore di alta tensione e debole corrente può prestarsi ad interessanti ed utili applicazioni scientifiche e pratiche.

Non soffermate la vostra attenzione esclusivamente sulla vignetta umoristica presentata in testa all'articolo: sappiamo bene che solo pochissimi nostri lettori dovranno tenere a distanza o recintati mucche o altri animali simili, ma quella vignetta esemplifica egregiamente la stranezza e la moltitudine degli impieghi cui questo semplice generatore può essere destinato.

Sentendo parlare, poi, di « alta tensione » non vi ponga mente di associare questa definizione alla terribile avvertenza « Chi tocca i fili muore » che a buon ragione figura in prossimità delle linee ad alta tensione (di ben altra potenza che la nostra) per il trasporto dell'energia elettrica.

Il nostro generatore è capace di produrre una forte tensione elettrica, ma la sua esigua potenza ne limita sostanzialmente la pericolosità. Ed infatti, noi non ci sentiremmo di consigliare la costruzione di un apparecchio il cui uso potrebbe nascondere serie insidie e pericoli per la stessa incolumità dell'operatore.

Le scariche che otterremo con questo apparecchio, sono in tutto simili a quelle che si verificano sulle candele della vostra auto e che forse avrete avuto occasione di *assaporare* toccando inavvertitamente il filo che alimenta le candele stesse. Queste scariche sono tali da far desistere chiunque dal tenere il filo in mano, ma sono prive di qualsiasi serio effetto; tant'è vero che mai nessuno elettrauto, da quando automobile è nata, ha dovuto lamentare conseguenze per simili scosse.

La ragione di ciò si trova facilmente: affinché si abbiano effetti deleteri sull'organismo umano o animale, non è necessario tanto che elevata sia la tensione (la quale può giungere anche a milioni di volt) quanto piuttosto che alta sia la corrente che viene a circolare nel corpo. Inoltre bisogna distinguere tra corrente continua e corrente alternata, essendo la prima notevolmente più pericolosa della seconda. Una corrente alternata di elevata tensione ed intensità diventa pur'essa assolutamente innocua, se molto alta è la sua frequenza, poiché essa scorrerebbe epi-

dermicamente e resterebbe quindi priva di effetti nocivi.

La tensione presente ai capi del nostro generatore, è, sì, ad alta tensione, ma la corrente che questo può erogare è molto limitata e per giunta non è continua.

Gli impieghi cui può essere destinato un generatore come il nostro sono molti a taluni anche strani, come ci accadeva di accennare in inizio di articolo. Certamente questo generatore risolverà i problemi di molti lettori che ce ne avevano appunto chiesto il progetto. C'è chi è spinto da puro interesse scientifico, chi invece vuole destinare il generatore a scopi pratici immediati certamente

non comuni. Un nostro lettore, ad esempio, vuole costruire un generatore di alta tensione per tenere lontano le volpi che attualmente fanno strage nel suo pollaio e siamo certi che approfitterà di questa occasione per risolvere il suo problema.

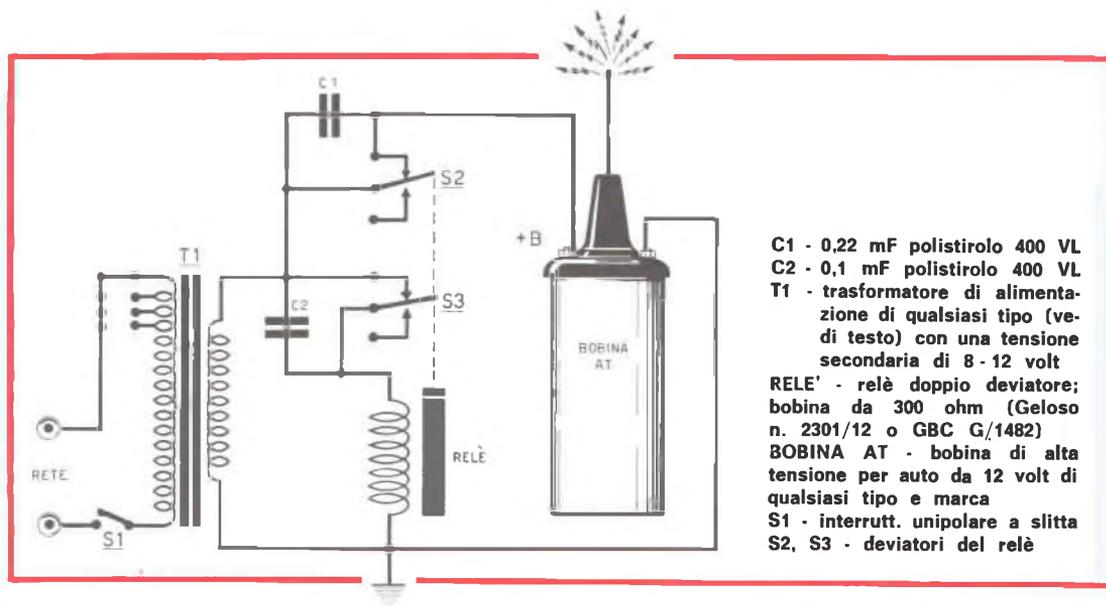
Le applicazioni di questo apparecchio sono comunque illimitate ed ognuno troverà certamente il modo di risolvere con esso un proprio vecchio problema.

Un'interessante applicazione del nostro generatore è quella che si propone fini scientifici, trattandosi sostanzialmente di una derivazione del *rocchetto di Ruhmkorff*: con il nostro generatore si possono condurre vari

TORE DI ALTA TENSIONE

Lo potrete impiegare per sistemi di antifurto, per esperienze di fisica o per tenere lontane le bestie da giardini, pollai e campi coltivati.

esperimenti, come quelli che possono essere fatti montando il nostro generatore in un apparecchio di TESLA, oppure quelli riguardanti le scariche nel vuoto (si possono usare a tale scopo lampade fluorescenti, ad incandescenza o vecchie valvole bruciate). Costaterete che, applicando ai due estremi di queste la nostra tensione, si verificano scariche, strane colorazioni e le lampade fluorescenti bruciate si accendono come se fossero nuove. Anche le scariche nell'aria libera possono destare interesse; dopo un po' di tempo, ad esempio, si avverte nell'aria il caratteristico odore di ozono. In aria libera, con il nostro



generatore possono essere ottenute scintille lunghe fino a due-tre centimetri!

Si potranno fare anche interessantissimi esperimenti sulla qualità degli isolanti come il vetro, la mica, il politene, il plexiglas. Noterete come alcune sostanze vengono subito perforate ed attraversate dalla scintilla, mentre altre sostanze resistono sorprendentemente a decine di migliaia di volt. Ad esempio, sarà difficilissimo «forare» con la scarica di alta tensione una lastrina di mica, mentre così non accadrà per la bachelite o la carta anche paraffinata; osserverete come sia facile ottenere una scarica tra due elettrodi che presentino delle punte o asperità, mentre tra due superficie piane o sferiche, la scarica avviene con più difficoltà.

Non si esauriscono certo qui le esperienze attuali con l'alta tensione; ognuno di voi troverà nuove ed interessanti occasioni in cui impiegare il generatore di alta tensione. Noi stessi vi confessiamo che ci siamo divertiti non poco a provare se un isolante resiste, se una lampadina si colora di azzurro ecc. ecc.

SCHEMA ELETTRICO

Il funzionamento del generatore di alta tensione che vi presentiamo ha molta somiglianza con il *rocchetto di Ruhmkorff*, che certamente conoscerete per averlo incontrato sui testi di fisica anche elementari. Molti, però, che vollero intraprendere la costruzione del rocchetto di Ruhmkorff, dovettero desistere per le serie difficoltà incontrate nella costruzione meccanica.

Il nostro generatore non presenta r
suna difficoltà in quanto viene superato



scoglio maggiore (che è quello della costruzione del secondario del trasformatore) usando una bobina di alta tensione del tipo impiegato per l'accensione dei motori a scoppio.

Esaminando il circuito di fig. 1, ricorderemo che, se alimentiamo il primario di una bobina di A.T. con una notevole corrente e poi la interrompiamo bruscamente, si ha un repentino annullamento del campo magnetico prodotto dalla corrente che circolava nel primario; ai capi dell'avvolgimento secondario si formano, allora, forti tensioni che nel nostro caso raggiungono anche i

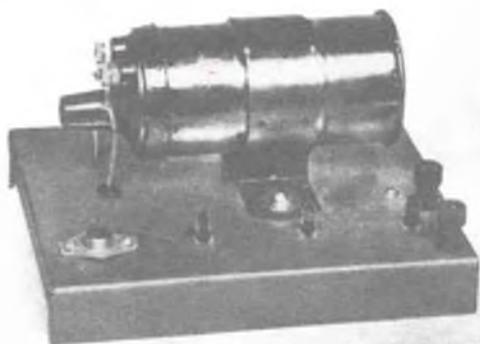


Fig. 2 - Qualsiasi bobina d'accensione per auto può essere utilmente impiegata nel generatore. Nella foto una bobina montata su una basetta

20.000 volt. Noi, per ottenere la continua apertura e chiusura del circuito, usiamo un relé montato a vibratore.

Osservando il circuito composto dal relé e da S3, si noterà certamente la grande somiglianza che corre con lo schema di un campanello elettrico.

Il relé che abbiamo impiegato è provvisto di due scambi, di cui uno (S2) viene usato per interrompere ritmicamente la corrente che circola nel primario della bobina ad alta tensione e l'altro provvede ad interrompere con pari frequenza la corrente che circola nell'avvolgimento di eccitazione del relé. Sul secondario della bobina si formano, allora, le forti tensioni che ci interessano.

Come avrete notato, il funzionamento è quanto mai semplice ed intuitivo; ancora, troviamo in parallelo ai contatti del relé due condensatori che servono a proteggere i contatti stessi dallo scintillio che altrimenti pro-

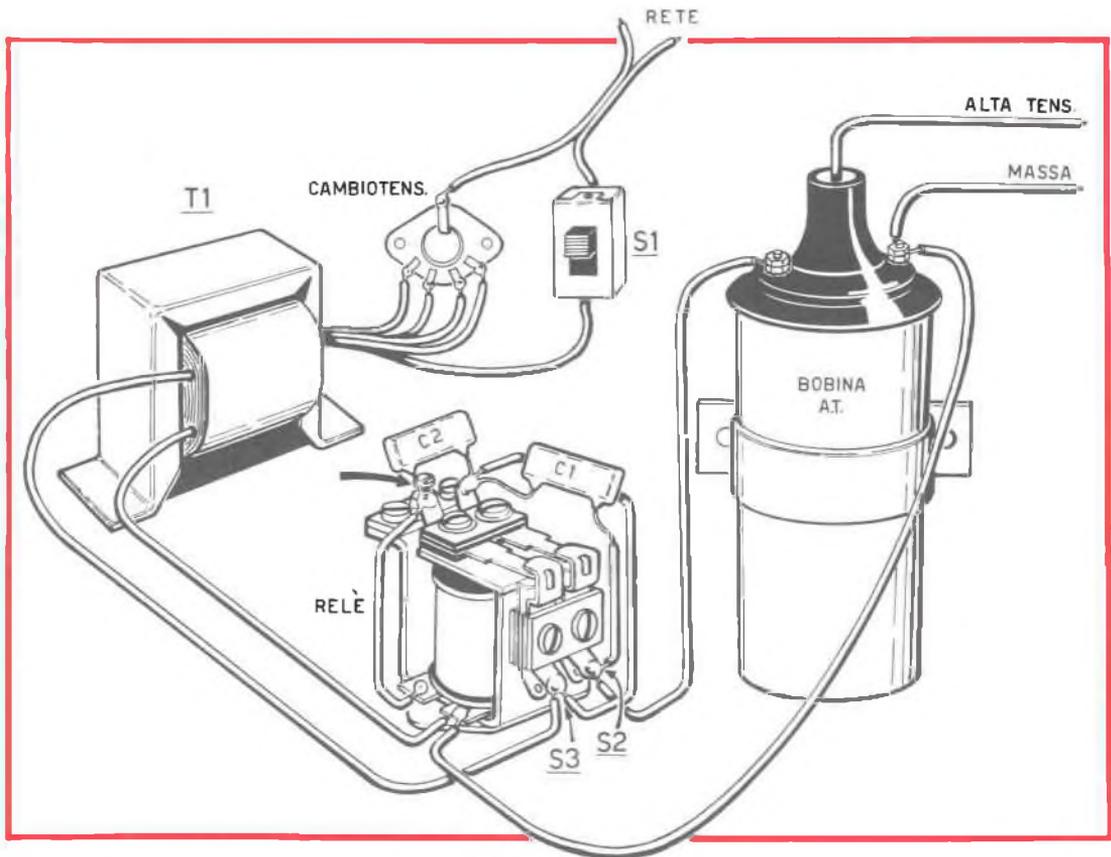


Fig. 3 Nello schema pratico sono messi in evidenza i collegamenti da effettuare al relé. La freccia indica la vite per regolare la sensibilità del relé.

vocherebbe una loro rapida usura. Inoltre questi condensatori assicurano un'interruzione più brusca della corrente e quindi una maggiore tensione sul secondario della bobina.

A fornire infine l'alimentazione sia al relé, sia alla bobina di A.T., provvede il trasformatore T1 che dispone al suo secondario di una tensione di circa 12 volt; a tale proposito, ricordiamo che potrà essere impiegato vantaggiosamente un trasformatore comune ricavato da una vecchia radio. Collegheremo in tal caso in serie tra loro l'avvolgimento dei 6 volt per i filamenti e quello da 5 volt per il riscaldamento del catodo della raddrizzatrice. L'alimentazione può essere fatta anche con corrente continua, impiegando un accumulatore per auto. In questo caso si deve fare a meno del trasformatore.

La bobina potrà essere acquistata presso un elettrauto e dovrà essere per 12 volt.

REALIZZAZIONE PRATICA

La realizzazione del nostro generatore si presenta completamente scevra di qualsiasi difficoltà anche lieve. I componenti sono ridotti al minimo ed anche i meno esperti potranno avere la sicurezza del successo finale giovandosi dello schema pratico che appare in fig. 3.

I pochi componenti possono essere fissati ad un telaio metallico di dimensioni idonee oppure ad una basetta di bachelite perforata. Naturalmente niente impedisce di tralasciare l'ancoraggio ed effettuare il montaggio in aria, ma noi consigliamo di adottare una delle due soluzioni sopra suggerite affinché possa essere acquisita maggiore comodità e sicurezza.

A quelli che sono alle loro prime esperienze in fatto di montaggi elettrici, dobbiamo dire che il cambiotensione e l'interruttore S1 possono essere anche omessi. Basterà scegliere tra i terminali dell'avvolgimento primario del trasformatore T1, i due che si riferiscono alla tensione di rete della nostra città e collegarli ad un filo bipolare terminante con una spina.

I collegamenti dei vari componenti verranno fatti con filo di rame isolato in pla-

stica del tipo per campanelli o per impianti elettrici. E' preferibile però che il filo per l'alta tensione sia del tipo ad alto isolamento come quello usato nelle automobili per l'alimentazione delle candele. Il disegno di fig. 3 indica con la massima chiarezza i collegamenti da effettuare, escludendo così ogni possibilità di errore.

Una certa attenzione va rivolta ai collegamenti riguardanti il relé, al fine di prevenire possibili confusioni che impedirebbero il funzionamento del generatore. Ogni relé possiede un certo numero di terminali riguardanti i contatti e due per l'avvolgimento di eccitazione. Qualora si avessero dei dubbi circa l'identificazione di questi terminali, potrebbe tornare utile una prova condotta con un ohmetro o con la stessa corrente fornita dal secondario del trasformatore. I due terminali dell'avvolgimento si trovano facilmente, perché applicando ad essi la tensione del secondario del nostro trasformatore l'ancoretta che comanda i contatti mobili scatta. Dalla stessa figura 1 si potrà osservare che esistono due contatti mobili e quattro fissi:

cioè, a riposo si possono chiudere due circuiti ed altrettanto quando il relé è eccitato. Il relé — può dirsi — funge da interruttore ed a noi interessa che questi interruttori siano chiusi nella posizione di riposo. Lascieremo, quindi, inutilizzati i contatti riguardanti la posizione di eccitazione. Ciò premesso, siamo certi che nessuno troverà difficoltà nell'effettuare i collegamenti al relé.

Il nostro generatore può essere alimentato anche con corrente continua. In tal caso verranno omissi l'interruttore S1, il cambio tensione ed il trasformatore T1; l'accumulatore verrà collegato a quei terminali del relé cui prima collegavansi i due terminali dell'avvolgimento secondario di T1.

Ricorderemo ancora che può risultare utile alle volte la regolazione della vite indicata nello schema pratico con la freccia: essa può servire a variare la frequenza della vibrazione del relé e quindi interviene anche sul valore dell'alta tensione generata.

Date ora tensione al vostro complesso e... attenzione a non toccare il filo dell'A.T., se volete evitare fastidiose ma innocue scosse!

abbiamo tutto l'occorrente per fare i **CIRCUITI STAMPATI**



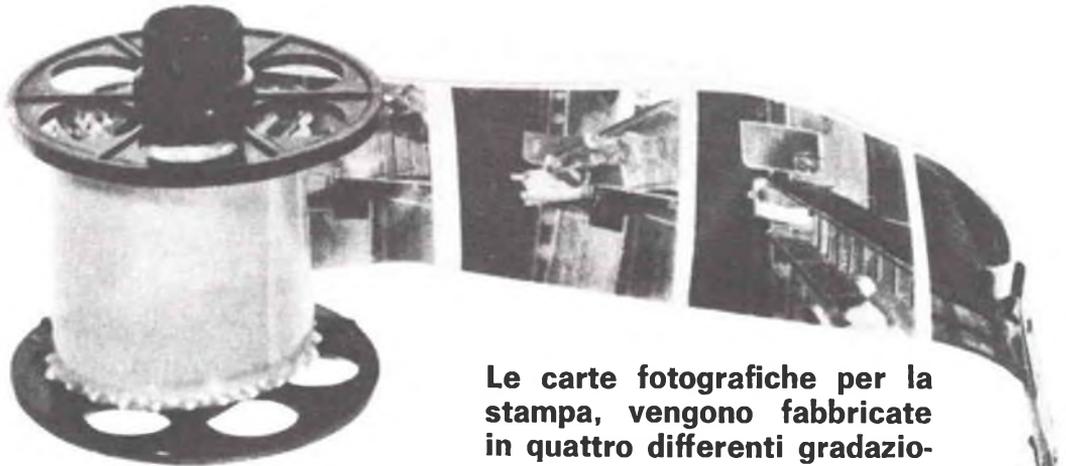
LE RICHIESTE VANNO INDIRIZZATE A:
INTERSTAMPA
post. box 327 - BOLOGNA

se desiderate realizzare qualsiasi schema radio in circuito stampato noi possiamo fornirvi tutto l'occorrente a sole L. 1.850 più L. 200 per spese postali di spedizione (contrassegno L. 500).

- 1 bottiglione contenente 1,5 Kg. di soluzione corrosiva potenziata, che vi servirà per una infinità di circuiti stampati.
- 1 bottiglietta di inchiostro protettivo anti-acido di produzione giapponese.
- 2 piastrine ramate delle dimensioni di cm. 16 x 10.

aggiungendo L. 300 potrete richiedere anche il volume di QUATTROCOSE ILLUSTRATE dove viene descritto la tecnica e i segreti per ottenere dei perfetti circuiti stampati.

se avete SBAGLIATO
una NEGATIVA
non PREOCCUPATEVI



Le carte fotografiche per la stampa, vengono fabbricate in quattro differenti gradazioni per poter correggere eventuali errori di esposizione o di sviluppo che si presentassero sulla negativa.

Ciò che può rallegrarci in questo corso di fotografia, è sapere che lettori che mai prima d'oggi si erano interessati alla tecnica fotografica, la seguono ora con passione ottenendo oltretutto risultati positivi. Anche se può succedere, come è accaduto ad un lettore, che sviluppando tre negative, ha ottenuto tre risultati diversi non c'è da preoccuparsi, sbaglia anche il fotografo professionista, è quindi più che logico e scusabile, che a un principiante alle sue prime armi, capiti un parziale insuccesso.

Abbiamo saputo dell'errore di questo lettore perchè egli stesso ci ha inviato in visione queste tre negative, non riuscendosi a spiegare lo insuccesso. Una di queste era perfetta, le altre due purtroppo presentavano il solito inconveniente che può capitare sia al dilettante che al professionista, una era poco sviluppata, l'altra lo era troppo. Qual'è stata la causa?

Per quella poco sviluppata (fig. 2) la causa è probabilmente da ricondursi al fatto che il nostro lettore ha usato un tempo di sviluppo insufficiente, ovvero al fatto che lo stesso

sviluppo era già stato usato parecchie volte ed era perciò pressochè esaurito.

In quella invece troppo scura (fig. 3) ha commesso l'errore opposto, cioè ha tenuto il negativo nel bagno di sviluppo per un tempo superiore al necessario, o ancora la temperatura del bagno invece di risultare di 18 gradi era superiore.

Come si può rimediare a questo inconveniente? Non si può certo pensare di ritornare al mare o in montagna, ritrovare le persone interessate e riscattare la foto, cercando questa volta di controllare meglio lo sviluppo, e nemmeno si può pensare di buttare le negative, attribuendo l'inconveniente ad un difetto tecnico; la nostra reputazione in questo caso, presso gli amici, sarebbe irrimediabilmente menomata, e nessuno in seguito si azzarderebbe a consegnarci i suoi negativi.

Comunque il nostro intento non è tanto quello di farvi notare gli inconvenienti in cui incorrono anche i fotografi professionisti, ma bensì quello di porvi un rimedio, onde ottenere anche da questi negativi una foto perfetta, identica a quella che si sarebbe

ottenuta, se avessimo a disposizione una negativa sviluppata correttamente.

IL CONTRASTO

Vogliamo allora cominciare a vedere come sono riusciti i vostri negativi? Forse è bene prima aprire una piccola parentesi. Il fatto è che dobbiamo intenderci bene su un termine che poi useremo continuamente. Voi tutti sapete cos'è il Contrasto. Sì?

Allora possiamo continuare... ma un momento, ci sarà qualche lettore che non ha le idee molto chiare. Solo per lui diciamo che il contrasto è dato dalla presenza di toni opposti tra di loro, e nel caso nostro, parlando di carte e negative, dalla presenza di bianchi e di neri, di luci e di ombre: è da questi accostamenti che la foto prende vita e rilievo.

Nelle fotografie in bianco e nero ci siamo ormai abituati a vedere i colori come dei grigi più o meno accentuati, che degradano dolcemente da un estremo all'altro, dal bianco al nero.

Ora prendete qualche vostra negativa e guardatela in trasparenza: se i toni sono numerosi, cioè se dalle massime luci alle massime ombre distinguete una infinità di grigi intermedi, quella vostra negativa è perfetta (fig. 1). Se invece osservando per trasparenza notate che i passaggi da un grigio all'altro sono netti, evidenti, staccati decisamente, potete classificare quel vostro negativo tra quelli *Contrastati* (fig. 3).

In ogni caso dovrete rifarvi al soggetto che avevate ripreso, perchè sarebbe inutile andare a cercare dei grigi, accusando magari la pellicola o la macchina fotografica, se avete ripreso mettiamo la pagina di un libro, dove i soli toni siano il nero della stampa ed il bianco della pagina. Se invece notiamo che nel negativo mancano le zone scure, cioè la negativa è tutta grigia possiamo classificare il negativo *morbido* (fig. 2).

TRE TIPI DI NEGATIVI

Sviluppando potrete ottenere quindi tre tipi di negativi.

Negativo Morbido (fig. 4), cioè senza contrasti rilevanti, senza vigore, il tono è piuttosto uniforme. Se avete negativi di questo tipo potete attribuirne la causa ad una esposizione breve, oppure al fatto che sono stati poco sviluppati, c'è stato, come si dice in gergo, uno sviluppo corto, cioè insufficiente.

Negativo Normale (fig. 5), i toni sono ricchi e numerosi, la trasparenza è buona, i dettagli sono precisi, il contrasto è medio.

Negativa contrastata (fig. 6). Il tono è molto intenso, vigoroso, poco trasparente, con stacchi netti tra chiari e scuri: occorre tenere presente che il negativo è sempre più ricco di grigi che non il corrispondente po-

Fig. 1 - NEGATIVO NORMALE

Notate come nei vari fotogrammi, tra i massimi bianchi e i massimi neri, risaltano toni grigi che degradano dolcemente da un estremo all'altro.



sitivo. E ve ne sarete accorti da soli. A volte anche con disappunto avrete cercato invano sulle copie stampate dei passaggi di grigio che pure apparivano sul negativo: ecco per esempio quelle sfumature lievi di nuvole sul cielo, che in negativo si vedono bene, e una volta stampata la copia, non riusciamo più a rendere. Ma perchè accade questo? Perchè un negativo si osserva in trasparenza, e si riesce così a cogliere più gradazioni che non quando osserviamo con luce riflessa, il caso cioè della copia su carta, o di una qualunque stampa.

Questo è il motivo, e coloro che tra voi fotografano a colori l'avranno constatato, nelle diapositive, che sono sempre più belle e più ricche di colore delle copie stampate su carta.

La breve digressione che abbiamo fatto sulle diapositive, vi sarà utile per comprendere perchè, da un negativo magari duro, con pochi toni intermedi, si otterrà una copia ancora più dura, perchè andranno perse inevitabilmente alcune zone di grigio.

LE CARTE COMPENSANO I DIFETTI

Quindi ricapitolando, può risultare a vol-

Fig. 2 - NEGATIVO DEBOLE

Mancano in questa negativa le zone scure e la pellicola presenta una predominanza di toni bianchi e grigi.

Fig. 3 - NEGATIVO DURO

In contrasto con il caso precedente in questi fotogrammi possiamo notare una predominanza delle zone scure.



te praticamente impossibile ottenere un negativo NORMALE, e più che a voi, al fotografo professionista, che immergendo nel bagno di sviluppo decine e decine di negative, scattate da persone diverse con diverse macchine fotografiche, e in condizioni di esposizione diverse, gli capita di togliere dal bagno negativi, che avrebbero dovuto essere tolti molto prima, ed altri invece sarebbero dovuti rimanere nel bagno di sviluppo un tempo superiore perchè sottosviluppati. A voi questo errore può capitare solo le prime volte, perchè in seguito, controllando il risultato delle prime esperienze, se utilizzate sempre la stessa pellicola, saprete che questa ha bisogno di un tempo superiore o inferiore; quindi non sarà difficile per voi anzichè lasciare la negativa per 10 minuti, lasciarla per 8 o 12.

Poichè quello di ottenere negativi MORBIDI o DURI era un inconveniente che è sempre stato presente sin dagli inizi della fotografia, era evidente che si doveva cercare un rimedio, ed il rimedio esiste, ed è rappresentato dalla Carta, che ogni casa costruttrice prepara in tanti tipi, in modo da poter ottenere anche con negativi sovra e sotto esposti, positivi perfetti.

LE GRADAZIONI DI CONTRASTO

Poichè le carte entro certi limiti hanno delle possibilità di tolleranza e di compensazione, è possibile ottenere buoni risultati pur con negativi tra loro leggermente diversi, purchè si rispetti la divisione di base che abbiamo visto in precedenza, di negativi *Morbidi - Normali - Duri*.

Le carte fotografiche non hanno tutte lo stesso GRADO di Contrasto, ma vengono fabbricate in modo da compensare errori di negativo, quali il contrasto eccessivo. Mancanza di contrasto. Una stessa carta insomma, uguale come superficie, come nome e come marca la troverete in commercio in diverse GRADAZIONI DI CONTRASTO.

Vi sono così carte *Morbide - Normali - Contrastate*, ed anche carte *Extramorbide* ed *Extra-contrasto*.

Abbiamo detto che la carta può compensare entro certi limiti un negativo difettoso, perchè magari sovraesposto o sottoesposto. Possiamo quindi correggere ogni negativa, in fase di stampa, adottando una carta tale che attenui il difetto del negativo agendo in modo opposto ad esso.

Così se abbiamo una *Negativa Morbida*, dove i passaggi nei vari grigi sono tenui, e nell'insieme manca di vigore, usando una carta *Dura* o *Contrastata* otterremo, per quel meccanismo di compensazione, una stampa dove si accentuano maggiormente gli stacchi

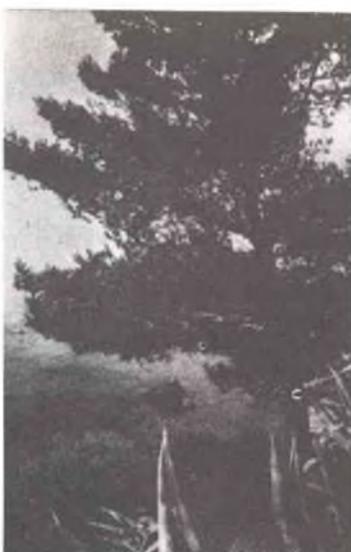


Fig. 4 - NEGATIVO DEBOLE

In questo fotogramma potremo riconoscere ancora meglio che cosa si intenda per negativo debole: notate, infatti, come nell'albero non esistono toni grigi, e tutta l'alberatura risulti completamente bianca, mentre il cielo non appare ben nero, ma grigio. Se una tale negativa fosse stampata su carta normale, si otterrebbe una foto molto scura, certamente non molto piacevole da vedere.



Fig. 5 - NEGATIVO NORMALE

Notate invece, in questa negativa normale, come il fogliame presenti differenti toni grigi, che degradano verso il bianco. Tale considerazione vale anche per la vegetazione visibile in basso a destra. Stampando una tale negativa su carta normale, otterremo una foto perfetta, come quella visibile a lato.



Fig. 6 - NEGATIVO DURO

In questo negativo duro osserviamo la predominanza di zone nere, e la mancanza quasi assoluta di zone bianche. Notate ad esempio il fogliame dell'albero, che si presenta notevolmente più scuro di quanto non sia nel negativo precedente. La copia su carta normale di una tale negativa ci darà una foto molto chiara, con mancanza quasi assoluta di zone nere.

di tono, raggiungendo un insieme più brillante, più vivo.

Una immagine *Morbida* ha necessità di Contrasto, e noi agiamo in tal senso usando una carta che abbia più Contrasto di una normale.

Se infatti usassimo una Carta Morbida, non faremmo che raddoppiare e rendere più evidente il difetto della negativa, aggiungendo al tono già morbido, e privo di contrasto della negativa, quello morbido della carta, quindi sommando i due difetti, non si avrebbe una sola foto. Ecco quindi che noi possiamo in questo modo correggere un difetto (la eccessiva morbidezza) con un difetto opposto: il contrasto; in tal modo essi si equilibrano a vicenda, e ci assicurano una copia discreta.

Un negativo Duro, contrastato, non ha certo bisogno di ulteriore Contrasto, e con carta Normale del resto otterremmo sempre risultati molto duri, troppo vigorosi.

E' necessario che l'insieme venga ammorbidito, e dovremo usare pertanto una carta *Morbida*, che attenui il contrasto eccessivo, e riprenda alcune tonalità intermedie che su qualunque altra carta andrebbero irrimediabilmente perse.

Ecco un buon negativo azzeccato come contrasto! La maggior parte di voi avrà, ci auguriamo, negativi di questo genere.

Bè, a questo punto è tutto molto chiaro — direte —: negativo Morbido vuole carta Dura; negativo Duro chiede carta Morbida, quindi il negativo Normale lo stamperemo su carta Normale, si da rendere tutta la nitidezza e l'equilibrio dei toni.

Ma se ancora non è chiara la nostra trattazione, vogliamo renderla veramente comprensibile a tutti, illustrando con esempi pratici cosa accadrebbe se per ogni negativo, **MORBIDO - NORMALE - CONTRASTATO**, impiegassimo i tre tipi di carta che ogni casa ci mette a disposizione.

Vedete quindi a fig. 7 un negativo morbido stampato con i tre tipi di carta, e constaterete che per questo negativo solo l'ultimo risulta perfetto; in fig. 8 vedete un negativo normale, perfetto soltanto nella copia di mezzo. Il negativo duro della fig. 9 è corretto soltanto nella prima stampa, quella eseguita con carta morbida.

UNA UTILE ESPERIENZA

Nelle varie illustrazioni abbiamo riprodotto alcune stampe (copie) dove tra l'altro abbiamo esagerato volutamente i risultati, in modo che voi possiate avere una idea precisa dei vari difetti.

Tuttavia come sapete la stampa tipografica modifica sempre qualcosa, e così è acca-

duto anche in questa occasione. Ai più esigenti di voi consigliamo quindi una facile esperienza, che tornerà preziosa.

Se il vostro laboratorio domestico ne fosse sprovvisto, procuratevi tre confezioni di carta, in tre differenti gradazioni; meglio se la carta è della stessa marca e tipo che usate abitualmente, l'unica differenza deve consistere nel grado di contrasto. Prendete ad esempio *Carta Vega* gradazione 1-2-3 ecc. Scegliete tra le vostre negative — l'avrete certamente — una che sia decisamente, inequivocabilmente morbida, e stampatene poi tre copie, una per ogni gradazione. Ripetete lo stesso esperimento con un negativo che avrete scelto tra quelli decisamente contrastati.

Abbiate cura inoltre di contrassegnare sul dorso di ogni copia il tipo di carta (*Morbida - Normale - Contrasto*) e la negativa dalla quale la otteneste. Ora confrontate finalmente tra loro i diversi risultati che avete ottenuto, notando attentamente ogni lieve differenza.

Soltanto in questo modo, del resto estremamente facile, potrete rendervi conto appieno dell'utilità delle gradazioni; inoltre sarà una esperienza utilissima ogni volta che di fronte ad un negativo «difficile» vi troverete nella condizione di scegliere la carta con cui stamparlo.

ALTRE GRADAZIONI

Fino ad ora abbiamo classificato il materiale negativo riferendoci a tre gruppi base: Negativi Morbidi - Normali - Contrastati, ed assegnando ad ogni gruppo una gradazione di contrasto nelle carte.

Tuttavia la carta che trovate in commercio non ha soltanto tre gradazioni, ma alcuni tipi ne hanno fino a 5-6.

Questo fatto però non complica le cose, come potreste pensare, in un primo tempo, ma al contrario vi facilita.

I vostri negativi potranno avere ad esempio un contrasto più o meno accentuato, nel primo caso potete usare una carta extra-morbida, nel secondo sarà sufficiente una carta morbida. Una volta che vi troviate in dubbio potete fare un provino della negativa in esame con i due tipi di carta, e vedere praticamente quale è il più adatto.

Inoltre dovete considerare che a volte il contrasto, o l'eccessiva morbidezza possono essere usati in funzione espressiva, ad esempio con una carta contrastata potreste accentuare un effetto drammatico. Avete così numerose possibilità di valorizzare le vostre negative, scegliendo un grado di carta, od una determinata superficie, tali che

NEGATIVO

Fig. 7 - Da un negativo DEBOLE si può ottenere un'ottima fotografia, se viene utilizzata CARTA CONTRASTO, che presenta il vantaggio di compensare il difetto del negativo. A lato possiamo vedere come riuscirebbe una foto, utilizzando un negativo DEBOLE, se fosse stampata rispettivamente su carta MORBIDA, NORMALE e CONTRASTO.

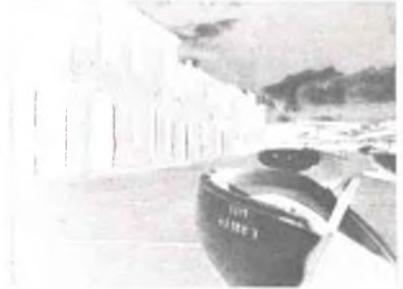


Fig. 8 - Un negativo NORMALE, richiede invece, per la stampa, una carta NORMALE. Infatti, se noi impieghiamo CARTA MORBIDA la foto che otterremo sarebbe priva di toni NERI, e presenterebbe, invece, una eccedenza di toni BIANCHI. Al contrario, servendoci di carta CONTRASTO (vedi ultima foto a destra) otterremo una foto molto scura, con la mancanza quasi assoluta di toni GRIGI.



Fig. 9 - Da un negativo DURO, dove si ha la predominanza di zone SCURE, possiamo ricavare una foto normale servendoci per la stampa di carta MORBIDA. Nell'esempio riportato, notiamo infatti come solo con questo tipo di carta si ottenga un positivo perfetto, mentre già con la carta NORMALE la foto risulta sbiadita, mentre con quella a CONTRASTO non si ottiene nulla di concreto.



insieme rendano appieno l'atmosfera o l'effetto unico del momento.

Potete anche agli inizi lavorare con due o tre tipi di carta, in modo da acquistare una certa esperienza e sicurezza nei risultati, ampliando successivamente la gamma delle qualità.

Ricordate che ogni casa che fabbrica carte fotografiche, ha una sua propria classificazione, e può quindi accadere che la carta Extra-morbida di una casa corrisponda alla Morbida di un'altra. Nei primi tempi, onde evitare incomprensibili risultati, con il rischio di scoraggiarvi, sarebbe consigliabile che usaste le carte di una sola marca, in quanto per le inevitabili differenze di denominazione e di qualità, cambiamenti fre-

quenti si risolverebbero per voi in un certo spreco di copie e di tempo.

MODIFICHIAMO IL CONTRASTO

Qualcuno di voi che voglia padroneggiare in ogni senso il contrasto, manovrando con le carte e con altro, in modo da dosare minutamente la quantità e la qualità del contrasto, può usare altri mezzi oltre alle carte che già conoscete.

Se per stampare usate l'ingranditore ad esempio, avete la possibilità di ottenere un tono più o meno morbido con la semplice interposizione di un diffusore. In genere gli ingranditori vengono forniti con il condensatore ed un vetro diffusore: l'acquirente monta l'uno o l'altro a seconda dei risultati che si propone.

CARTA MORBIDA

CARTA NORMALE

CARTA CONTRASTO



**SIGLE IMPIEGATE
DALLE DIVERE CASE
PER IDENTIFICARE
VARI TIPI DI CARTA**

FERRANIA

- 1 = Extra Morbida
- 2 = Morbida
- 3 = Normale
- 4 = Contrasto
- 5 = Extra Contrasto

AGFA

- EW = Extra Morbida
- W = Morbida
- S = Speciale
- N = Normale
- H = Dura
- EH = Extra Dura

KODAK

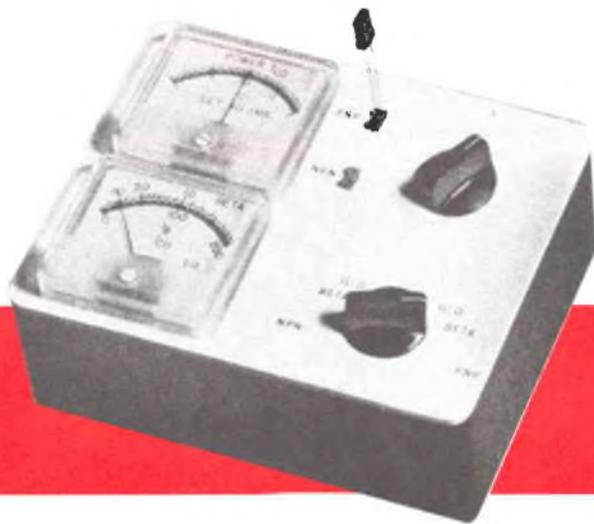
- 1S = 1D = Morbida
- 2S = 2D = Normale
- 3S = 3D = Contrasto
- 4S = 4D = Extra
Contrasto

Così se preferite toni brillanti, contrastati utilizzate il condensatore di luce, tenendo presente però che in questo modo vi sarà difficile far passare inosservati i più piccoli difetti, graffi ecc. del negativo. Se siete tra coloro che preferiscono una intonazione morbida, togliete dal vostro ingranditore il condensatore, e montate il diffusore di luce, che vi assicura una maggiore sofficià nell'immagine.

Un altro mezzo è quello di sostituire la lampada normale con una più potente a vetro opalino o lattiginoso, in aggiunta al diffusore.

Se stampate per contatto l'unica correzione che potete fare è quella che vi consentono le carte.

fidatevi



di

Non è minimamente azzardato affermare che ormai i transistori entrano in tutto e certamente non è lontano il giorno in cui un provatransistori sarà per l'appassionato tanto necessario quanto lo è oggi il saldatore!

Purtroppo, mentre è possibile trovare in commercio i tipi più svariati di provavalvole in modo da appagare tutte le necessità dell'appassionato di elettronica, il caso inverso si verifica per il prova transistore. Naturalmente, è vero che in commercio esistono diversi tipi di provatransistori, ma sussistono anche almeno due validissime ragioni sufficienti ad impedire che ogni radioappassionato si fornisca di questo strumento oggi indispensabile: la prima difficoltà è rappresentata dal costo decisamente inaccessibile ai più ed, a nostro parere, spesso ingiustificato; la seconda è costituita dall'essere l'uso dei provatransistori commerciali alquanto complesso e quindi poco pratico. In fondo, al radioriparatore od all'appassionato interessa sapere se un dato transistore è *buono* o *difettoso*, oppure stabilire quale tra due transistori *amplifica di più* e quale meno, ossia stabilire il rendimento.

Esiste quindi in commercio un'obiettivo lacuna che noi intendiamo colmare con la presentazione appunto di questo progetto. Già in passato abbiamo diverse volte messo in evidenza come la produzione industriale di strumenti per il laboratorio di chi si occupa, per lavoro o per diletto, di elettronica non sia in grado di appagare quelle esigenze di *praticità*, *precisione* e — principalmente — *basso costo*, largamente sentite dalla stragrande maggioranza degli interessati. E' per questo che abbiamo iniziato da tempo a presentare sulle pagine della nostra rivista diversi strumenti utilissimi al radioriparatore ed all'appassionato, tutti di facile costruzione ed age-

vole uso e proseguiamo presentando questa volta un *ottimo, sicuro e praticissimo provatransistori*. E che ne direste poi se questo fosse lo stesso che noi adoperiamo nelle nostre prove ed esperimenti di laboratorio?

Si tratta effettivamente di un provatransistori tanto semplice da costruire quanto agevole da usare, veloce e sicuro nella risposta; un provatransistori di cui ai nostri lettori consigliamo vivamente la costruzione, in quanto perfettamente in grado di soddisfare le necessità che la continua espansione del transistore pone giornalmente.

Per mezzo del nostro strumento è possibile conoscere immediatamente il **COEFFICIENTE DI AMPLIFICAZIONE** (generalmente indicato tra i dati caratteristici dei transistori con la sigla h_{21e} o con h_{fe} e la **CORRENTE DI FUGA** della giunzione base-collettore (corrente che viene indicata, sempre tra i dati caratteristici, con la sigla I_{Bco}), cioè i due dati necessari e sufficienti a giudicare un dato transistore. Il primo dato potrà dirci, infatti, quanto vale il coefficiente di amplificazione in corrente, che, come sappiamo, è dato dal rapporto tra la corrente di entrata (base) e quella di uscita (collettore) del transistore; il secondo invece ci indica più direttamente la «qualità» del transistore, poiché è noto che più bassa è la corrente di dispersione, più elevata è la resa del transistore nel circuito di utilizzazione, dato che tale corrente rappresenta una perdita decisamente passiva.

SCHEMA ELETTRICO

In fig. 2, appare lo schema elettrico completo del nostro provatransistori, raffigurante cioè il circuito che dovrete costruire per potere controllare, ruotando solo un commutatore, tutti i transistori, siano essi di tipo PNP o NPN.

Se nel vostro hobby o nel vostro lavoro incontrate continuamente il TRANSISTORE e spesso vi accade di avere dubbi sull'efficienza di qualche esemplare, allora vi occorre questo PROVATRANSISTORI che, PRATICO nell'uso e SICURO nella risposta, vi darà immediatamente la precisa nozione dell'efficienza del transistor in esame.

questo RAPIDO provatransistor

Osservando questo schema, si noterà subito che viene fatto uso di due separati strumenti, di cui uno con fondo scala di 2 mA ed un altro con 200 microampere.

Non pensi il lettore che l'aver usato due distinti strumentini sia stata un'inutile e dispendiosa larghezza, dovuta a nostra leggerezza: la comodità che ne deriva è notevole e vengono anche evitate complicate commutazioni, realizzando così due vantaggi tali da compensare largamente il lieve aumento di costo che deriva dall'aver adottato questa soluzione. Inoltre gli strumenti possono essere ottenuti facendone richiesta alla nostra Segreteria, la quale è in grado di inviare ai richiedenti, strumenti di fabbricazione giapponese al prezzo veramente vantaggioso di L. 2.850 per esemplare. Vorremmo a questo punto far notare che questo servizio è completamente gratuito e viene da noi svolto con

l'unico scopo di agevolare il lettore non solo nel procurarsi tutti i componenti necessari alla realizzazione dei progetti che presentiamo, ma anche nell'ottenerli al minimo prezzo possibile. E' capitato che qualche lettore, osservando un certo ritardo nel ricevere il materiale richiesto, abbia più volte sollecitato la spedizione, rimproverando a noi il ritardo. In realtà anche noi eravamo in attesa di ricevere la fornitura direttamente dalla fabbrica e quindi nulla potevamo fare oltre ad insistere presso la fabbrica per una pronta consegna del non poco materiale che avevamo richiesto per i lettori.

Preghiamo quindi, nell'ipotesi poco probabile che questa situazione possa verificarsi ancora nonostante tutte le nostre precauzioni ed il nostro impegno, di non sollecitare, e ciò per evitare un inutile sovraccarico di lavoro alla

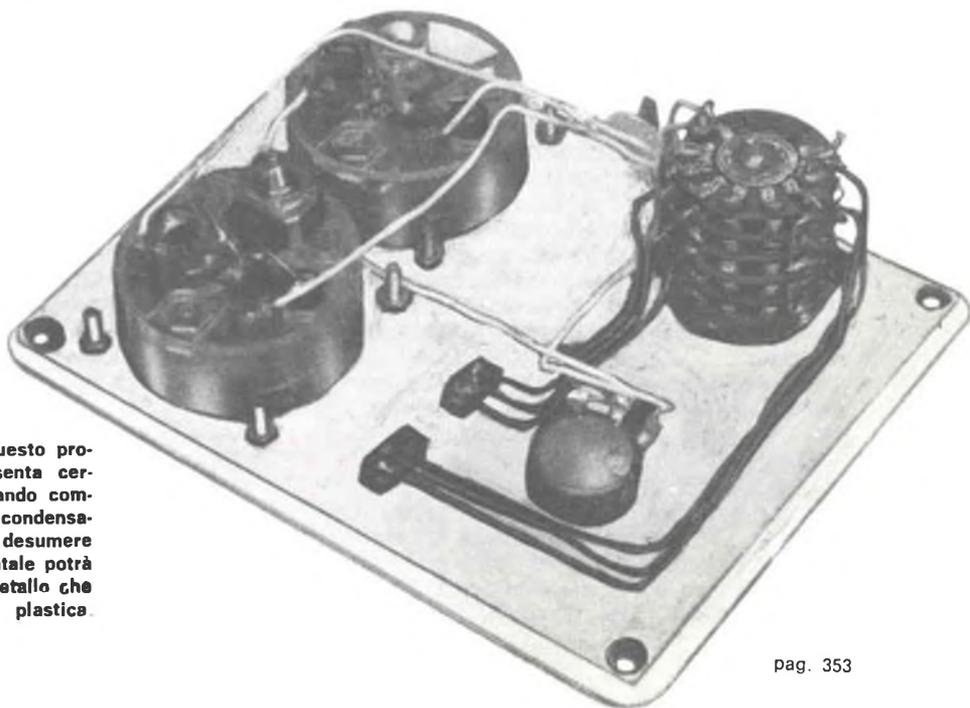


Fig. 1 - Il cablaggio di questo provatransistori non si presenta certamente complesso mancando completamente resistenze o condensatori come è possibile desumere dalla foto. Il pannello frontale potrà essere realizzato sia in metallo che in plexiglass colorato o plastica.

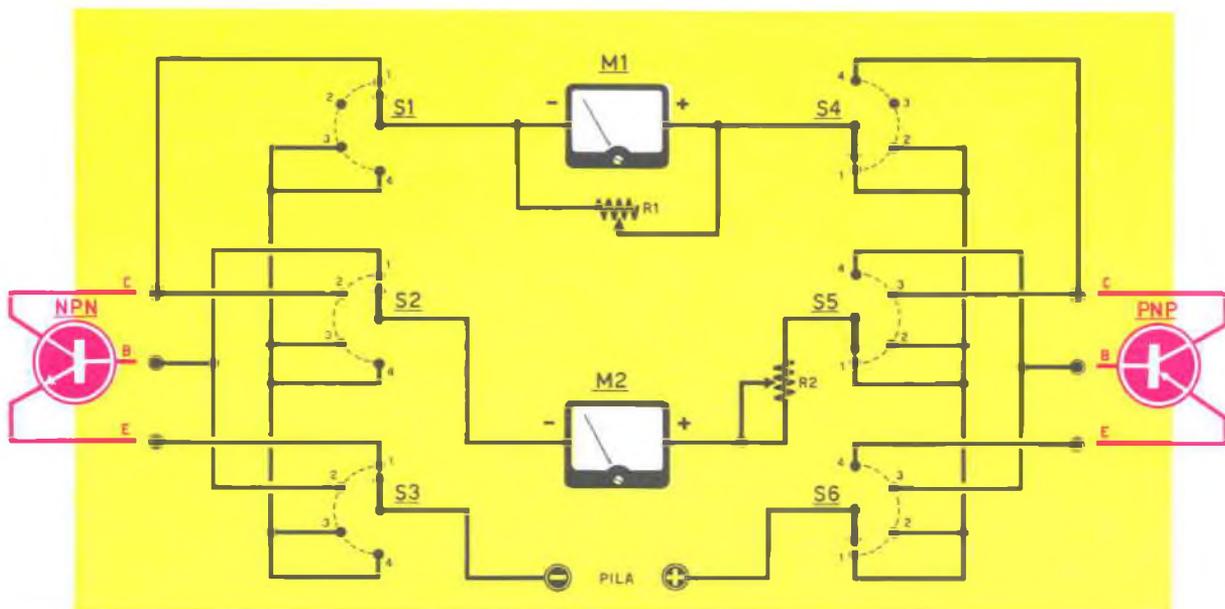


Fig. 2 - SCHEMA ELETTRICO E COMPONENTI

R1 - 500 ohm potenziometro lineare (GBC D/243)

R2 - 0,5 megaohm potenziometro lineare

S1, S2, S3, S4, S5, S6 - commutatore a 6 vie / 4 posizioni rotativo tipo GBC G/1018 oppure Geloso n. 2044

M1 - milliamperometro da 2 mA fondo scala

M2 - microamperometro da 200 microA circa

Pila - pila da 4,5 volt

nostra Segreteria, impegnata ad evadere ogni giorno le migliaia di lettere che i nostri lettori ci inviano. A volte accade anche che la fabbrica, avendo esaurito le scorte o per motivi connessi con i cicli di produzione, ci offra strumenti con caratteristiche diverse da quelle richieste (ad esempio, con fondo scala di 1 mA o 0,5 mA invece dei 2 richiesti); in questo caso, per evitare lunghi ritardi, noi accettiamo gli strumenti che ci vengono offerti e li inviamo ai lettori che ne hanno fatto richiesta, in quanto si prestano egregiamente ad essere usati per la portata richiesta: basta in questi casi aggiungere una resistenza (shunt) di opportuno valore ai capi dello strumento per ottenere la portata desiderata.

Sono dunque da usarsi, per costruire il nostro provatransistori, due strumenti: M1 con una portata a fondo scala di 2 milliampere, M2 di 200 microampere.

Per predisporre il provatransistori ad effettuare i vari controlli sia con transistori PNP sia NPN, occorre impiegare un commutatore a 6 vie e 4 posizioni. Un commutatore di questo tipo porta nel catalogo GBC il numero G/1018, mentre in quello Geloso il nu-

mero 2044. Le sezioni S1-S2-S3 serviranno per i transistori NPN, mentre le altre sezioni (S4-S5-S6) per quelli PNP. Le misurazioni che si possono eseguire in corrispondenza delle varie posizioni del commutatore sono le seguenti:

POSIZIONE 1 - coefficiente di amplificazione dei transistori NPN.

POSIZIONE 2 - corrente di fuga dei transistori NPN .

POSIZIONE 3 - corrente di fuga transistori PNP.

POSIZIONE 4 - coefficiente di amplificazione dei transistori PNP.

Per alimentare il provatransistori sarà necessario utilizzare una comune pila da 4,5 volt la cui durata sarà illimitata. Il suo polo negativo verrà collegato ad S3 mentre quello positivo a S6. Il potenziometro R2 che si trova in serie ad M2 serve a regolare la corrente circolante nel circuito di M2 e del suo uso parleremo tra poco, quando ci occuperemo della misurazione del coefficiente di amplificazione dei transistori. Il potenziometro R1, applicato in parallelo a M1, servirà, nel caso non trovassimo un milliamperometro da 2 mA f.s., ad aumentare la portata dello stru-

mento in nostro possesso. In questo caso bisognerà regolarlo in maniera che una corrente di 1 mA porti l'indice dello strumento esattamente a metà scala.

IL COEFFICIENTE DI AMPLIFICAZIONE

Poiché il nostro provatransistori è adatto al controllo sia di transistori PNP sia NPN, il circuito deve contenere le necessarie commutazioni, che vengono interamente raffigurate nello schema di fig. 2. Poiché in questa maniera lo schema diviene meno immediatamente intellegibile, abbiamo pensato di presentare anche schemi semplificati al massimo, attraverso i quali è possibile intendere immediatamente il funzionamento e l'uso del nostro provatransistori anche a chi è scarsamente abituato alla « lettura » di schemi elettrici.

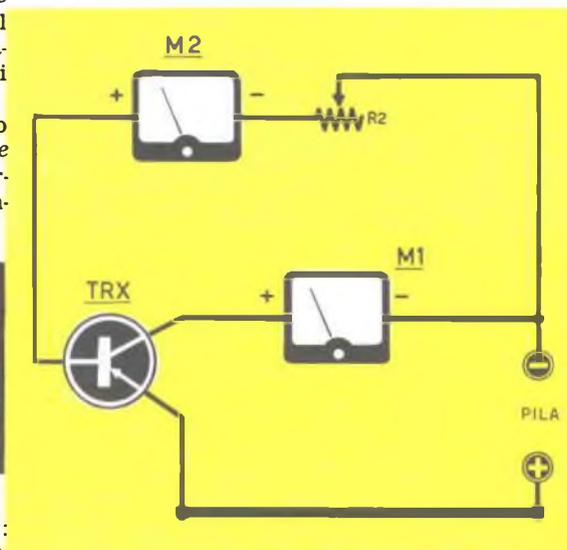
Supponiamo di voler conoscere, di un dato transistore in nostro possesso, il *coefficiente di amplificazione*. Per ottenere questa informazione è indispensabile che i due strumen-

stici dei transistori, con la sigla *I_b* oppure *I_B*).

Se, con il potenziometro R2 ruotato a fine corsa affinché presenti la massima resistenza, noteremo che la lancetta dello strumento M1 sbatte a fondo scala, possiamo immediatamente concludere che il transistore in osservazione si trova in CORTOCIRCUITO e quindi è inutilizzabile.

Ammettiamo che il transistore non sia in cortocircuito: osserviamo allora che le lancette dei due strumentini si spostano ed indicano ognuna una loro corrente. Il rapporto tra queste due correnti ci dà appunto il

Fig. 3 - Per la misura del coefficiente di amplificazione il transistore viene collegato come visibile in figura. Lo strumento M2 indicherà la corrente di base (entrata) ed M1 quella di collettore (uscita); il rapporto tra le due correnti è il COEFFICIENTE DI AMPLIFICAZIONE



ti risultino collegati come mostra la fig. 3: lo strumento indicato con M1 dovrà, cioè trovarsi in serie al COLLETTORE e lo strumento M2 in serie alla BASE. Quando noi portiamo il commutatore del nostro provatransistori nella posizione 1 (o in quella 4, a seconda del tipo di transistore in esame) non facciamo altro che realizzare praticamente un circuito come quello raffigurato in fig. 3. In queste condizioni, quindi, il primo strumento ci permetterà di leggere la corrente circolante nel circuito di collettore (indicata tra i dati caratteristici con la sigla *I_C* o *I_c*) mentre il secondo strumento ci permetterà di leggere la corrente circolante nel circuito di base (corrente che viene riportata, anche questa tra i dati caratteri-

valore del COEFFICIENTE DI AMPLIFICAZIONE del transistore.

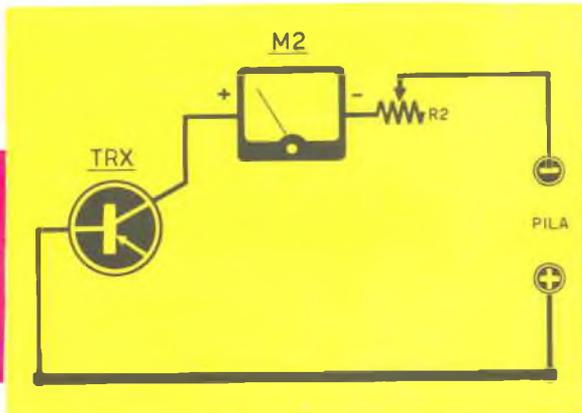
Supponiamo, ad esempio, che M2, il quale fornisce il valore della corrente di base, indichi 0,05 mA, mentre M1, che ci fa conoscere la corrente di collettore, indichi 1 mA. Allora possiamo subito conoscere quanto vale il coefficiente di amplificazione attraverso una semplice operazione aritmetica, dato che il valore del coefficiente di amplificazione che si ottiene dividendo la corrente di collettore per quella base; ritornando al nostro caso, si ha:

$$1 : 0,05 = 20 \text{ volte.}$$

TABELLA 1 - Se durante la prova dell'amplificazione si farà coincidere la lancetta dello strumento M1 con il centro scala, (cioè a 1 milliamper) conforme la lettura della corrente di base (M2), si potrà ricavare da questa tabella il valore dell'amplificazione.

corrente di base in microA	200	175	150	125	100	75	50	30	25	20	15	10	5
amplificazione	5	5,7	6,6	8	10	13,3	20	33	40	50	66	100	200

Se vogliamo sapere, ora, quale tra due transistori possiede l'amplificazione maggiore, basta inserire il primo transistor sul nostro strumento e regolare l'assorbimento di collettore tramite R2 sino a far sì che la lancetta dello strumento M1 segni 1 mA; leggeremo sullo strumento M2 la corrente di base e, dividendo la prima per la seconda, otterremo il valore del coefficiente di amplificazione. Ripetendo le stesse operazioni per il secondo transistor e confrontando i due dati, si può conoscere quale dei due transistori amplifica di più. Esiste anche un procedimento più rapido per confrontare



corrente di base corrispondente ad una corrente di collettore di 1 mA.

Può risultare utile sapere che generalmente i transistori con amplificazione inferiore a 10 sono adatti ad essere impiegati come finali di BF, quelli con amplificazione superiore (fino a 40 circa) sono amplificatori di MF ed AF, mentre transistori con amplificazione ancora maggiore sono preamplificatori di BF.

LA CORRENTE DI FUGA

Per stabilire se un transistor è o no efficiente, non basta controllare il coefficiente di amplificazione. Questo infatti potrebbe avere un valore normale e tuttavia il transistor, montato ad esempio in circuito di bassa frequenza, può produrre distorsioni oppure impedire in qualche modo il corretto

Nella posizione «CORRENTE DI FUGA», il provatransistori esamina la corrente che scorre tra base e collettore del transistor rivelandoci «la qualità» del medesimo. Naturalmente qualora il transistor fosse di tipo NPN, le polarità di alimentazione vengono invertite dal commutatore principale.

l'amplificazione di due o più transistori, il quale non richiede lo svolgimento neanche di quella elementare operazione aritmetica che è la divisione. Esso è molto simile al precedente e consiste nel far segnare 1 alla lancetta dello strumento M1 e leggere il corrispondente valore segnato da M2. Ripetere la stessa operazione per l'altro transistor. Orbene: il transistor che amplifica di più è quello che ha fatto segnare un valore minore ad M2.

Come abbiamo avuto modo di constatare, l'uso di questo strumento è alquanto facile ed altrettanto semplice risulta la determinazione indiretta del coefficiente di amplificazione, in quanto si tratta solo di ruotare per qualsiasi transistor il potenziometro R2 sino a leggere sullo strumento di collettore (M1) una corrente di 1 mA, quindi leggere la corrispondente corrente di base per stabilire, attraverso una elementarissima operazione aritmetica, qual'è l'amplificazione del transistor in esame. Per evitare al lettore anche questo banalissimo calcolo che a volte però potrebbe risultare noioso, abbiamo pensato di riportare questa tabella, la quale fornisce il valore del coefficiente di amplificazione, conosciuta la

funzionamento dello stadio. Esiste infatti un dato caratteristico il cui valore è della massima importanza per il funzionamento di un transistor: si tratta della *corrente di fuga*. Ogni volta, quindi, che si vuole esprimere un giudizio sull'efficienza di un dato esemplare, non si può prescindere assolutamente dal controllo del valore della corrente di fuga, cioè quella corrente che scorre tra base e collettore quando l'emettitore del transistor non si trova inserito nel circuito. Questa corrente, assente nelle valvole, è purtroppo presente nei transistori; diciamo «purtroppo» perché se essa non esistesse si otterrebbe un rendimento sensibilmente migliore (in verità esistono però transistori al silicio per impieghi speciali, MESA e PLANARI, la cui corrente di fuga, I_{cbo} , raggiunge i 0,02 microampere, ossia valori decisamente trascurabili; (lo stesso non avviene per i transistori al germanio). Particolarmente per i transistori al germanio occorre, perciò, controllare anche la corrente di fuga, la quale deve risultare quanto più bassa è possibile. Normalmente un transistor al germanio è da considerarsi ottimo sotto tutti gli aspetti quando questa corrente non supera i 10-12 microampere, mentre è da considerarsi difettoso se la corrente raggiunge i 20-30 microampere.

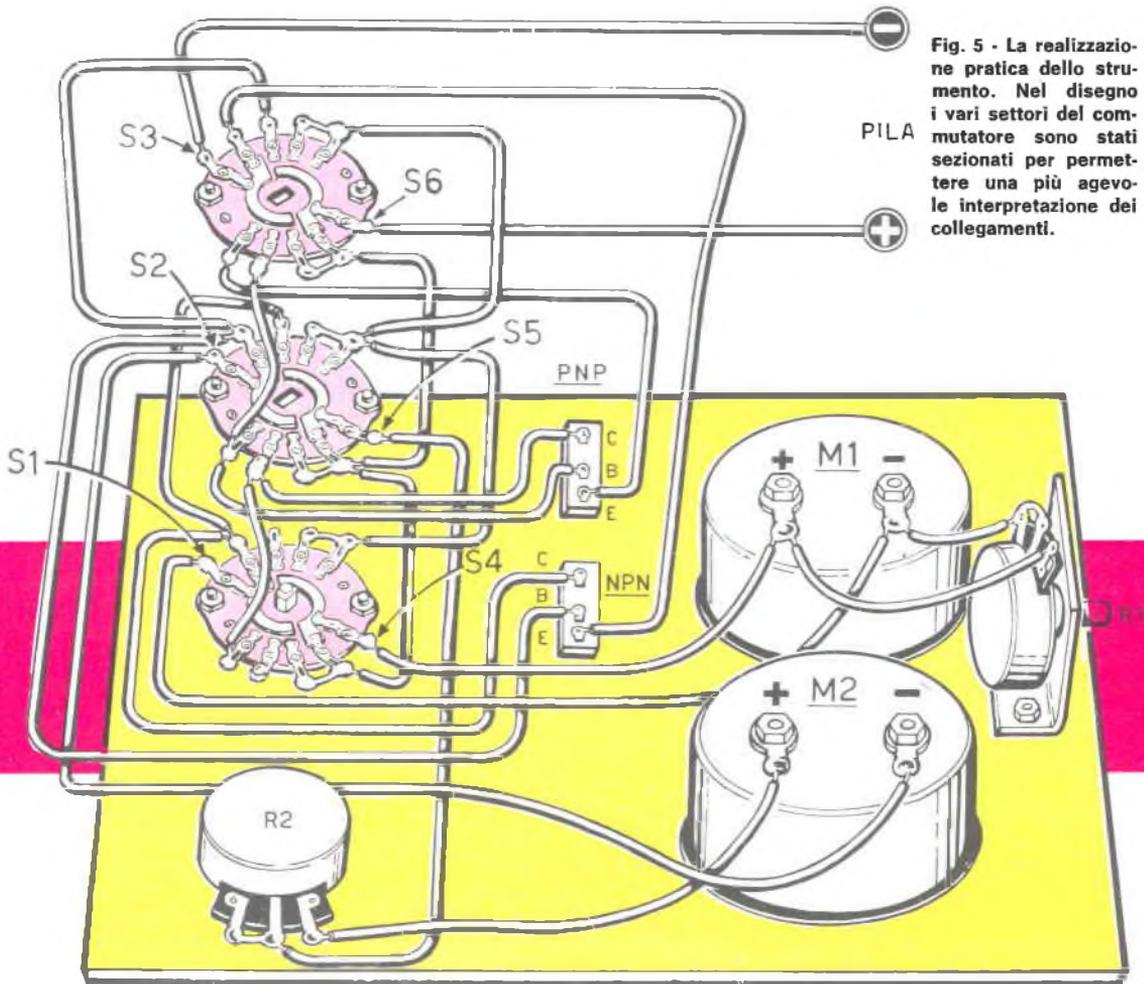


Fig. 5 - La realizzazione pratica dello strumento. Nel disegno i vari settori del commutatore sono stati sezionati per permettere una più agevole interpretazione dei collegamenti.

Perciò, se disponiamo di due transistori dello stesso tipo e constatiamo con il nostro strumento che presentano coefficienti di amplificazione di eguale valore, è sempre bene riservare quello con corrente di fuga minore ai circuiti di funzionamento più delicato, mentre quello con corrente di fuga maggiore ai circuiti meno impegnativi, a condizione che non superi il limite che dianzi abbiamo riportato.

Per misurare questa corrente di fuga, è sufficiente collegare al collettore, come vedesi in fig. 4, un microamperometro con fondo scala di 200 microampere e privare l'emettitore dell'alimentazione, lasciandolo libero. A realizzare questo circuito provvede il nostro commutatore quando si trova nella posizione « 2 » o nella « 3 ».

Quando si vuole misurare la corrente di fuga di un transistor, si dovrà ruotare in un primo momento il potenziometro R2 fino a portarlo alla sua massima resistenza,

in modo da cautelarsi contro un eventuale urto violento della lancetta con il fondo scala dello strumento, qualora il transistor fosse in cortocircuito; successivamente si ruoterà il comando del potenziometro R2 in modo che questo presenti la sua minima resistenza (quasi zero) e che quindi il transistor venga alimentato direttamente. Stabilite queste condizioni, si potrà leggere la corrente di fuga, che, come abbiamo detto precedentemente, non dovrà superare i 10 microampere, visto che la maggioranza dei transistori, quando sono in ottime condizioni, hanno una corrente di fuga che non supera questo valore. Se il valore della corrente di fuga dovesse invece raggiungere i 16-20 microampere, dovremo considerare il transistor di seconda scelta od inefficiente. Interessante è certo sapere che vi sono transistori come gli AF114, AF115, AF116, AF117, AF125, AF126, AF127 la cui corrente di fuga risulta di circa 1,8 microampere e può raggiun-

gere un massimo di 8 microampere; mentre altri — come gli OC75, OC170, o OC171 — possono considerarsi normali quando la loro corrente di fuga è compresa tra i 4 e i 12 microampere; altri transistori, ancora, sono normali con una corrente di fuga di 10 microampere.

REALIZZAZIONE PRATICA

Il provatransistori di cui ci stiamo occupando può essere realizzato dentro una scatola metallica oppure completamente in legno, compreso il pannello frontale.

Le dimensioni non hanno alcuna influenza sul funzionamento dello strumento e nemmeno la particolare disposizione dei componenti. Potrete quindi realizzare lo strumento come più vi piace, sicuri di potere contare in ogni caso su un perfetto funzionamento finale.

Cominciate col praticare i necessari fori sul pannello ed applicare gli strumenti, il commutatore, il potenziometro R2 e gli zocchetti per i transistori: alla fine dovremo solo praticare i pochi collegamenti riguardanti questi componenti. Il potenziometro R1, che può essere di tipo semifisso, andrà fissato internamente, perché dopo aver regolato la portata dello strumento M1 esso non dovrà essere più toccato.

Raccomandiamo, principalmente a quanti hanno scarsa esperienza nei montaggi radio,

di fare molta attenzione ai collegamenti relativi al commutatore, perché durante questa operazione può accadere facilmente di incorrere in qualche errore. Vi suggeriamo di fare come noi: dato che ogni sezione reca due commutazioni, contrassegnatele in questa maniera: le prime due in basso saranno S1-S4, poi S2-S5 ed infine S3-S6.

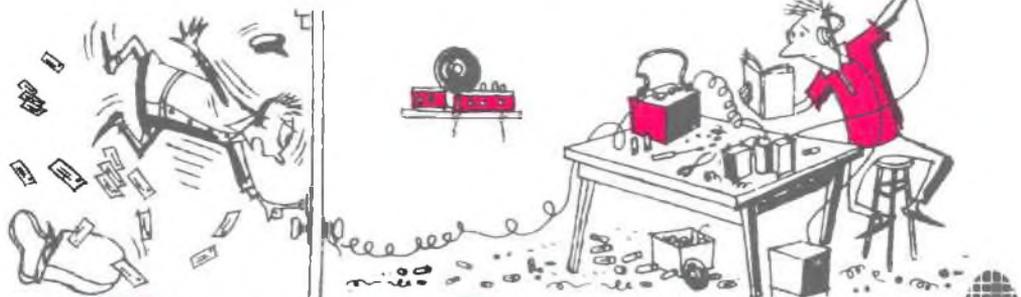
Con un ohmetro controllate poi che le commutazioni corrispondano a quelle segnate nello schema e richieste dal circuito e, quando sarete certi che non sussiste alcun errore, potrete subito accertarvi del funzionamento, iniziando a provare quei transistori sulla cui efficienza avete fondati dubbi. Dalle misure che rileverete, potrete subito stabilire se il dato transistor è efficiente oppure no, mediante la valutazione dell'amplificazione e della corrente di fuga. Anzi noi consigliamo di annotare in un apposito quaderno i dati relativi al transistori di uso più frequente, in maniera da avere sempre la possibilità immediata di consultare i valori normali dell'amplificazione e della corrente di fuga.

Con questo provatransistori non è più lecito avere dubbi su un dato transistor ed il vostro hobby od il vostro lavoro acquisterà maggiore razionalità e precisione.

... sarà la vostra nuova rivista

... chi desidera possedere una rivista completa ed esauriente, chi si rende conto che non può essere al passo con il progresso tecnico, continuando a consultare riviste invecchiate, insufficienti per varietà di articoli e di progetti, chi infine, per il proprio studio, per il proprio hobby, ha continuo bisogno di trovare rapidamente, progetti interessanti, istruttivi e dilettevoli, trova oggi finalmente nella rivista QUATTROCOSE ILLUSTRATE la più vasta, moderna, completa e ricca rivista universale.

Redatta da eminenti tecnici, hobbysti, inventori, di ogni paese, corredata da interessanti disegni e foto esplicative, la rivista QUATTROCOSE ILLUSTRATE rappresenta quanto di più e di meglio si desidera possedere.



QuattroCose illustrate

Quando in macchina desideriamo ascoltare la nostra radio a transistor, constatiamo, purtroppo, che assai spesso la potenza erogata dall'apparecchio non riesce a coprire i rumori meccanici dell'auto. Bisognerebbe che la radiola disponesse di maggior potenza, ma come provvedere senza doverla manomettere? Ci riuscirete benissimo, amici lettori, realizzando l'amplificatore che vi proponiamo il quale impiega un solo transistor.



più POTENZA dal vostro TRANSISTOR

Se il sottile piacere di evitare il pagamento del canone radio, ci induce a «trasferire» in auto la nostra radiola a transistor, la pessima e disturbatissima audizione che ne ricaviamo ci guasta quasi del tutto il compiacimento (e chi non l'ha mai provato scagli la prima pietra) di essere dei «portoghesi».

Il fatto è che il nostro transistor — per ottimo che sia — non può erogare una potenza sufficiente a coprire i rumori — inevitabilmente presenti — della vettura in movimento. E ciò è quanto mai irritante, specie quando la trasmissione riveste un certo interesse.

Non poche volte ci è capitato, infatti, di vedere durante i recenti ed infausti (per noi) campionati mondiali di calcio, automobilisti che reggevano con una mano il volante e con l'altra tenevano incollato all'orecchio una transistor per seguire il meglio possibile le fasi più emozionanti degli incontri!

Un simile sistema di ascolto oltre a rendere la guida oltremodo pericolosa, non dà nemmeno la soddisfazione di poter gustare una trasmissione radio con la distensione necessaria ad un automobilista e trasforma il transistor «portoghese» in una fonte di irritazione e nervosismo.

Molti lettori, alle prese con questo problema, ci hanno scritto in proposito pregandoci di progettare per loro (e per tutti gli automobilisti con transistori a bordo) un amplificatore che potenzi il volume dell'apparecchio.

Abbiamo, però notato che buona parte di tali richieste tradivano ingenuamente un sacrosanto timore di compromettere il funzionamento dell'apparecchio «mettendovici le mani». Sensibili alle ansie dei nostri lettori, abbiamo richiesto il progetto al nostro Ufficio Tecnico imponendo la seguente clausola «...non si dovrà assolutamente manomettere l'apparecchio aggiungendovi l'amplificatore».

La clausola è stata rispettata con una realizzazione invero felice ed il lettore potrà agevolmente accorgersi come dai suoi timori ne abbia tratto un indubbio vantaggio. Già uno sguardo al circuito di fig. 1 fa comprendere quanto sia semplice, pratica e poco costosa la realizzazione stessa.

Forse qualche lettore, ormai tranquillizzato sulla «incolumità» del suo apparecchio, si scoprirà, ad un tratto, pignolo ed esigente: «...mah!, un transistor solo... ma che potenza può fornire un solo transistor, due resistenze ed un condensatore?...».

Non staremo certo a fornire lunghe spiegazioni: diremo solo che questo piccolo e modesto amplificatore può, senza troppa fatica, portare la potenza di uscita della vostra radiolina da 200 o 300 milliwatt, a 3 e più watt, ad una potenza, cioè, pari a quella di una vera e propria autoradio.

Non vi resta, quindi, che fare un piccolo elenco dei componenti che vi mancano e correre dal vostro fornitore di accessori radio ad acquistarli onde essere sicuri di potere, domenica prossima, far sfoggio, nella vostra auto, di una radio « da competizione ».

Per chiudere la premessa vi diremo ancora che il consumo dell'amplificatore è trascurabile per la batteria della vettura e che la qualità di riproduzione del sistema è eccellente anche se molto dipende dalla qualità dell'altoparlante impiegato.

SCHEMA ELETTRICO

Non sarebbe necessario impiegare più di due righe per descrivere il funzionamento di questo semplicissimo amplificatore, ma certamente qualcuno di voi vorrà sapere di più di quanto può sembrare logico supporre guardando lo schema.

Il transistor TR1 è un transistor di grande potenza e voi potrete impiegare uno di qualsiasi tipo purché PNP; forse sarà superfluo, ma vogliamo ugualmente indicarvi quali sono i transistor più adatti al nostro circuito: OC26, OC28, OC16, ASZ15, ASZ16, AD139, AD140, AD149, per non citare i transistori di produzione americana, quali, ad esempio, i famosi 2N255 ed il 2N256, il 2N307 e così via. Come avrete avuto modo di comprendere, il tipo di transistor da impiegare è oggetto di una scelta piuttosto ampia; non crediamo, pertanto, di parlare di reperibilità a suo proposito...

Tornando al transistor noteremo come esso sia montato in un circuito a collettore comune; il collettore risulta, cioè, collegato direttamente al negativo della batteria e la corrente per alimentare l'altoparlante viene prelevata dall'emettitore. In questo modo assicuriamo al circuito una perfetta stabilità termica, tanto da poter usare l'amplificatore anche con temperature ambiente elevate senza che il transistor ne abbia a soffrire.

Sempre riguardo il circuito d'uscita vogliamo attirare la vostra attenzione su di un ennesimo vantaggio del sistema a « collettore comune »: infatti esso, oltre a permetterci di collegare direttamente un altoparlante di tipo comune, senza l'impiego di un trasfor-

mattore di uscita ci consente di mettere « a massa » il collettore del transistor che, come certo saprete, fa capo al suo involucro; in tal modo la basetta di alluminio su cui trova posto il complessino potrà essere direttamente avvitata alla carrozzeria della vettura, facendo capo ad essa il polo negativo della batteria.

Per un corretto funzionamento dell'amplificatore, il segnale di ingresso (alla base del transistor) dovrà essere a bassa impedenza quale si può ricavare ai capi del trasformatore di uscita della radiolina.

Abbiamo scelto tale soluzione ricordando ci a proposito che quasi tutte le radiole a transistor sono provviste della presa per auricolare e che a tale presa fa capo appunto il secondario del trasformatore di uscita del ricevitore.

La polarizzazione di base per il transistor viene fornita dal partitore di tensione, composto da R1 ed R2 e livellata dal condensatore elettrolitico C1.

L'altoparlante collegato all'emettitore non necessita come già accennato, di alcun trasformatore d'uscita poiché il carico richiesto dal transistor si aggirerebbe sui 4-8 ohm e la bobina mobile dell'altoparlante presenta, appunto, tale impedenza.

REALIZZAZIONE PRATICA

Come ben visibile in figura 2, i componenti (quattro in tutto) troveranno posto su di una basetta di alluminio di cm. 8 per 4, piegata a L per consentirne il fissaggio alla massa della vettura o sul retro dell'altoparlante; una basetta isolante a quattro terminali servirà d'appoggio alle due resistenze, al condensatore C1 ed ai due fili di collegamento. Naturalmente ricorderete di lasciare libero il terminale dei quattro provvisto di squadretta di fissaggio. Il transistor di potenza verrà fissato rigidamente alla piastrina di metallo per consentire un'adeguata dispersione del calore che produce durante il funzionamento. Non dovremo, però, dimenticare di praticare due fori, di diametro adeguato, per il passaggio dei due terminali del transistor (base ed emettitore) che, naturalmente, dovranno risultare isolati dalla piastrina. I terminali B - E dei transistori di potenza sono facilmente individualizzabili, facendo riferimento al disegno in pianta del medesimo in figura 2.

Le varie connessioni esterne dell'amplificatore sono poche e ben visibili nel disegno: non sarebbe necessario il collegamento di

R1 - 15 ohm 1 watt
 R2 - 100 ohm 2 watt (vedi testo)
 C1 - 500 mF elettrolitico 6-12 VL
 TR1 - transistore di potenza per BF tipo OC26 (vedi testo)
 ALTOPARLANTE - Magnetico 4-8 ohm, potenza 4-5 watt
 S1 - interruttore unipolare a levetta
 TENSIONE - 12 o 6 VOLT

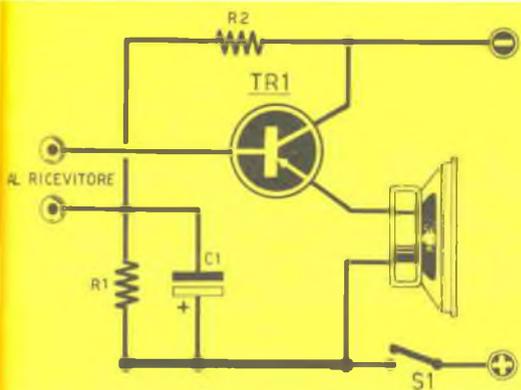
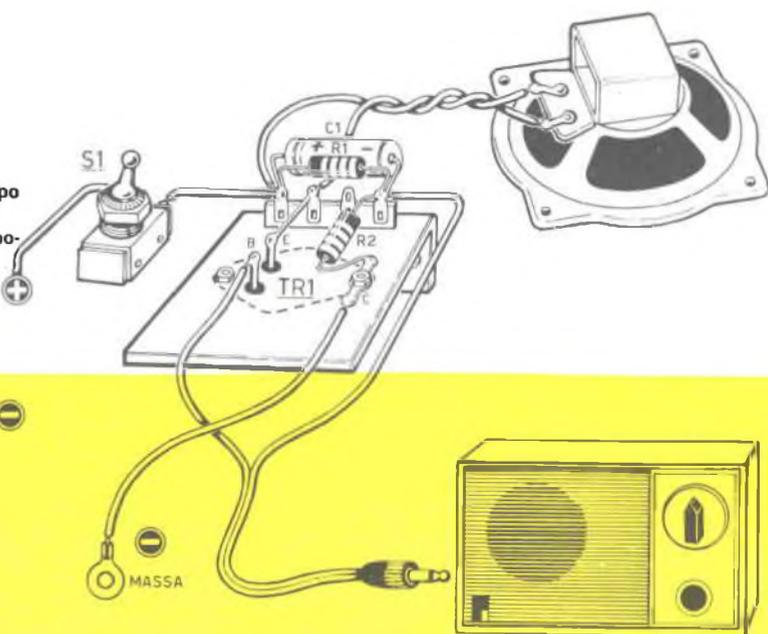


Fig. 2 - Per prelevare il segnale dalla radio, onde applicarlo al nostro amplificatore, ci serviremo della presa jack in dotazione per l'auricolare esterno.

massa poiché, già avvitando la piastrina al telaio della vettura, si realizza una efficace « massa », ma per essere sicuri che non si verifichino dei contatti instabili è bene fissare l'occhiello di terra sotto una vite separata. Il collegamento al positivo della batteria potrà essere effettuato con la massima facilità ricavando la tensione dalla « tabacchiera » portafusibili o dalla presa per l'accendisigari; la ricerca potrà, eventualmente, essere facilitata impiegando una lampadina da 12 volt collegata tra la massa ed i punti in esame: nel caso si accendesse, rivelerà la presenza dei 12 volt sul punto in questione.

A rigor di logica si potrebbe pure omettere l'interruttore S1, dato che il transistor non assorbe alcuna corrente quando non è connesso alla radiolina (se la spinnetta di entrata è libera, manca la tensione di polarizzazione al transistor e automaticamente la corrente che scorre nel suo circuito è nulla); sempre a proposito della spinnetta di ingresso, ricordatevi che per nessun motivo deve entrare in contatto con la massa della vettura. L'altoparlante potrà, essere, come accennato precedentemente, di qualsiasi tipo, con una impedenza alla bobina mobile da 4 a 10 ohm e sarà scelto per una potenza adeguata (3 - 4 watt); procurate che sia, possibilmente, di grandi dimensioni per essere certi che la riproduzione risulti fedele anche alle note

più basse; qualora esistessero però problemi di spazio, si potrà utilizzare con profitto un altoparlante di tipo ellittico, sempre di potenza non inferiore a 3 watt.

Prima di considerare « pronto per l'uso » il nostro nuovo amplificatore, sarà bene provvedere a controllare la corrente di riposo del transistor per assicurarci che questo funzioni nelle migliori condizioni per una amplificazione lineare. Per qualsiasi transistor — dei tipi elencati — abbiate impiegato, la corrente di riposo sarà di circa 300 mA. Per controllare questa corrente ponete in serie ad S1 un tester con una portata di circa 500 mA fondo scala. Qualora lo strumento segnalasse una corrente superiore a quella da noi indicata, provvedete ad aumentare il valore della resistenza R2; se la corrente risultasse, invece, inferiore ai 0,3 amper occorrerà ridurre il valore da 100 ohm a 82 ohm (o anche meno).

Tale valore sarà soggetto a modifica solo se la corrente assorbita dal transistor supera i 300 mA o se è inferiore a 275 mA: oltre questi limiti TR1 non funziona più nelle migliori condizioni.

Vi ricordiamo ancora che per modificare il valore di R2 si possono adottare gruppi di resistenze in parallelo (qualora sia necessario ridurre la resistenza) o in serie nel caso il valore di R2 debba essere aumentato.

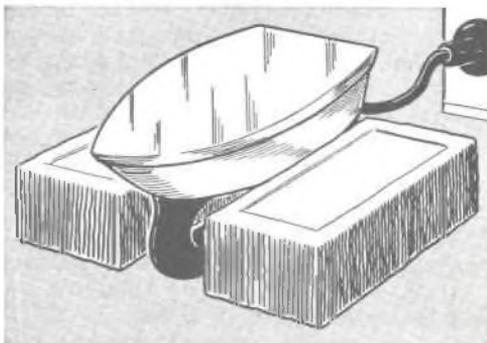
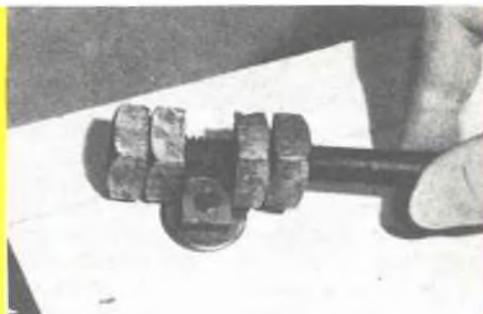


Se il vostro rasoio elettrico ha perduto la velocità che disponeva allorchando era nuovo, (inconveniente, questo, che capita di sovente nei rasoi provvisti di motorino), voi potrete agevolmente aumentarla, alimentandolo in corrente continua. Si tratta — come vedesi nel disegno — di collegare nell'interno della presa un raddrizzatore al silicio (modello BY100) ed un condensatore elettrolitico da 32 microfarad —300 volt, che troverete presso qualsiasi negozio di articoli radio. Nell'effettuare i collegamenti dovrete fare attenzione alla polarità del condensatore, che va rivolto con il terminale contrassegnato con +, al lato più grosso del diodo.

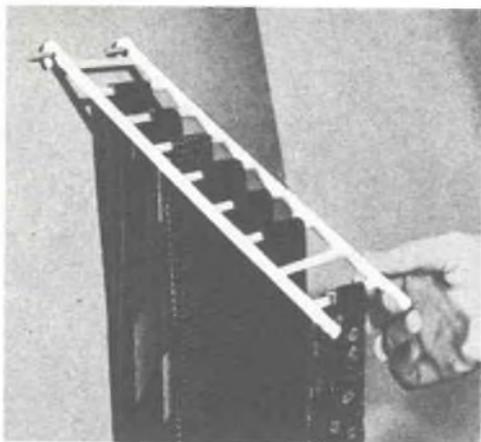
Quattro Idee illustrate



I nostri lettori che hanno seguito il corso di fotografia sanno che per sviluppare una negativa o stampare correttamente una foto la soluzione di sviluppo deve rimanere ad una temperatura ideale di 19-20 gradi. In estate, però, lo sviluppo raggiunge con facilità i 30 gradi. Si potrà ovviare a questo inconveniente immergendo la bacinella dello sviluppo in un'altra più grande contenente acqua con qualche cubetto di ghiaccio. Il bagno manterrà così la temperatura costante di 18 gradi circa.



Se desiderate riscaldare qualche vivanda e non avete a disposizione un fornello elettrico (ovviamente, dovrete mancare anche di gas o di altra fonte di calore), potrete benissimo utilizzare un comune ferro da stiro, tenuto in equilibrio da due pietre od altro materiale incombustibile.



**tanti piccoli problemi
li potrete risolvere così**

Una chiave inglese di fortuna, ma assai pratica, la potrete costruire voi stessi impiegando — come vedesi nella foto — una vite e quattro dadi. Questo semplice accorgimento potrà esservi di aiuto in molte occasioni, specie quando non avrete a disposizione la chiave adatta al dado da svitare.



Le cravatte sono spesso un problema per le nostre donne, che non sanno mai dove riporle. Noi possiamo aiutarVi consigliando questo semplice accessorio che potrete costruire in legno o in tubo di ottone. Se il lavoro sarà compiuto e rifinito con tutta la cura necessaria, possederete un accessorio di cui vi potrete complimentare.



Se volete far divenire « lavabile » la comune tinta ad acqua usata per imbiancare le pareti di un appartamento, prendete della colla vinavil e scioglietela nella tinta. La proporzione sarà di circa 1 Kg. di colla per ogni 10 Kg. di tinta; il lettore, comunque, potrà variarne la dose in più od in meno a seconda delle necessità.

Qualsiasi fiore mantiene assai più a lungo la sua freschezza, se si schiaccia, con un martello, l'estremità del suo stelo per la lunghezza di tre-quattro centimetri circa. Le fibre, così tritate, presentano una maggiore superficie di assorbimento rispetto al taglio normale permettendo al fiore di ricevere un quantitativo di umidità assai più rilevante.



LA PESCA in MARE

Le coste della nostra bella Italia sono ricche di pittoresche scogliere che scendono a picco sul mare con promontori in miniatura che sono tante oasi di pace e di pesca occasionale, spesso assai redditizia, divertente ed interessante sempre.

Non occorre essere degli esperti per tirare in secca un pesciolino di qualche etto dalle recondite cavità della roccia sotto i vostri piedi. In più, questo passatempo non richiede speciali attrezzature e nemmeno la licenza di pesca; è sufficiente avere una canna di quattro metri, leggera il più possibile, abbastanza elastica ma non troppo pieghevole. Il mulinello può essere utile se di tipo leggero, ma non è assolutamente indispensabile. La lenza — in filo di nailon di colore azzurrino — dovrà avere un diametro 0,3 mm. La troverete facilmente presso ogni negozio di pesca, assieme ad un amo 14, già montato con filo da 0,25 mm, che legherete alla lenza suddetta, ottenendo così un basso di venti centimetri circa. Nel filo dell'amo, vicino all'attacco, mettete un piombo a spacco o del filo di piombo del peso di un grammo circa sistemato in modo tale che, in caso di ancoraggio sul fondo, abbiate modo

di salvare la lenza perdendo solo amo e piombo con discreta facilità; li sostituirete, in tal caso, con altri pezzi pronti in tasca.

Mentre scendete alla scogliera, fate raccolta di conchigliette (peoci, vongolette, tortiglie, ecc.); estraetene il contenuto dalle conchiglie e mettetelo su di una tela pulita di bucato separatamente per avere a mano le esche da montare sull'amo.

Tutto è pronto: lanciate, allora, la vostra lenza al largo, lasciando scendere il piombo nell'acqua e tenendo il filo in tensione leggera per sentire tutto quello che succede là sotto.

Allorquando la vostra canna avrà una scossetta ed una vibrazione, alzate la subito con uno scatto del polso: sicuramente avrete ferato una bella preda che si dibatte e cerca di cacciarsi sotto i nostri piedi in qualche anfrattuosità dello scoglio stesso. Non lasciatevi prendere dalla precipitazione ma, senza scomporvi, seguitate ad alzare la canna con moto continuo e senza strappi brutali: state pur certi che depositerete ai vostri piedi un pesciolino argenteo e guizzante.



E' libera a tutti, e, a differenza della pesca in acque dolci, non richiede alcuna licenza. E qualora voi non possediate un motoscafo o una qualsiasi imbarcazione, potrete benissimo pescare dalle rive vicino alle scogliere, o negli imbocchi dei porti.

Che pesce sarà? Di solito un blennio od una occhiatina; un sarago od un tordino; uno scorfano od altro pinnuto di circa un etto, buono per fare la frittata o la zuppa di pesce. Ma può anche capitare di avere illamato uno sgombero od un cefalotto e questo segnale vi avverte che il luogo è frequentato da pesci di passaggio. In tal caso, mettete in servizio un galleggiante a forma di pera, grosso come una nocciola; sarà collocato circa due metri sopra l'amo il quale avrà solo una piccola sferina od una spirulina di piombo del peso minimo.

L'esca ideale sarebbe un verme, oppure la polpa di un peocio avvolta sull'amo in modo da coprirlo bene alla vista. Se avete un piccolo gamberetto di plastica trasparente e roseo, provate quello, purchè sia stato nel sale qualche minuto prima dell'uso, onde farlo perdere il sentore caratteristico della materia plastica.

Lanciate al largo il più possibile e lasciate vagare liberamente la vostra esca nel gioco delle onde che ve la porteranno ancora a riva; se niente abbocca, rilanciate al largo e così via. Ad ogni accostamento presso la

scogliera, state ben attenti perchè è proprio quella la zona dell'abboccata. Essa si manifesterà con una piccola affondatina del galleggiante, quasi che l'onda l'avesse sommerso per un momento. Un attimo dopo si verificherà un'altra affondatina ed allora ferrate lungo, senza brutalità, sollevando con immediata continuità la vostra preda che guizza disperatamente verso il largo fondale. Se avete incocciato nel branco dei pesci vaganti in cerca di cibo ed avete prontamente staccata la preda, ricaricate di esca l'amo: potrete, in breve tempo, fare un bel cestello.

Di solito gli sgombretti sono quasi visibili nelle loro giravolte lungo la scogliera, mentre i cefaletti non si vedranno che raramente risalire in superficie, ma una volta ferrati avranno tutti la tendenza di filare. Teneteli in continuazione a filo teso, altrimenti con una giravolta si staccheranno come se una mano amica li avesse sganciati; se, invece, accennassero a risalire velocemente, siate più rapidi di loro stessi e fateli addirittura volare a terra.

Per un ricco cestello, le ore più propizie sono quelle del tramonto; assai redditizie sono, comunque, anche le ore del mattino.

è TEMPO per la pesca al



Il pescatore dilettante che, recandosi al mare, la domenica, vuole tentare qualche buon cestello, può dedicarsi alla pesca del cefalo con nutrite possibilità di successo. Il cefalo, infatti, lo trovate presso tutti i porti di mare, le scogliere e le banchine dell'avamposto, ovunque, insomma, vi siano dei rifiuti da cibarsi con facilità. Questo, perché il cefalo è un pesce pigro, che preferisce le acque calme e ben fornite.

È un pinnuto curioso per natura e quindi assaggia di tutto; è, però, diffidente e perciò non ingoia mai al primo colpo; è, inoltre, assai scaltro e, quindi, osserva molto acutamente i minimi particolari del probabile boccone. Perciò, prendere l'esca e risputarla immediatamente, è per lui una consuetudine che compie con mirabile rapidità parecchie volte di seguito. Essendo un pesce di ottimo appetito, quando va in cerca di cibo è capace di risalire parecchi chilometri dalla foce dei fiumi, sopportando anche miscele di acque con scarso tenore salino. Il suo comportamento è, perciò, molto simile a quello del cavedano, per cui i metodi di pesca si assomigliano assai: variano soltanto le distanze e le profondità.

Infatti, nel risalire fiumi e canali, si tiene, generalmente dove batte il filone della corrente ad una profondità di poco più di un metro, mentre nell'ispezionare le murate dei porti e le risacche delle correnti marine, si tiene ad una certa profondità, superiore, in ogni caso, ai tre metri.

Occorrono, perciò, due modi particolarmente diversi per attrezzarsi a questa pesca a seconda della località in cui trascorreremo le vacanze od il week-end.

Per la pesca in profondità, molto probabilmente avremo i pesci sotto di noi per cui basterà affondare l'esca sotto i nostri piedi.

Alcuni pescatori usano un galleggiantino a penna: la sua segnalazione è, però, quasi sem-



CEFALO

pre ingannevole e non uguaglia quella della vibrazione che si osserva sulla punta del ci-mino quando regge il peso dell'esca affondata. Infatti la caratteristica dell'abboccata del cefalo esige di sapere con esattezza ciò che il pinnuto sta facendo là sotto onde agire con la necessaria tempestività.

Per la pesca in superficie, i pesci li dovremò andare a cercare al largo con un buon lancio, mediante una canna robusta in fibra di vetro e provvista, possibilmente, di mulinello.

I pesci catturati avranno un peso anche discreto e lotteranno disperatamente per opporsi al ricupero filando nella corrente del delta a tutta velocità verso il mare; dovremo, perciò, ricuperarli contro corrente e lottare con abilità ed astuzia. Un mulinello di buona marca e non troppo pesante sarà un nostro impagabile alleato nella delicata fase del ricupero.

E veniamo all'esca. Essa può essere scelta fra molte ma, soprattutto, fra due categorie: quelle delicate o friabili da usare nella pesca sotto murata e quelle resistenti collose da usare per il lancio.

Fra quelle delicate o friabili, accenniamo, innanzitutto, al mollusco raccolto nelle spaccature degli scogli o del maraglione mediante un guadino di ferro; lo si usa togliendolo delicatamente dal guscio per avvolgerlo infilando più volte nell'amo. Parimenti indicato è il piccolo pesciolino — pure di scoglio — che si pesca con guadino di rete nelle buchette o cavità sottostanti agli scogli e che viene innescato attraversandolo per la coda. Ottime esche sono pure le larve di insetti. Fra le esche più resistenti e collose indichiamo gli impasti di farina con sardine macinate o con formaggio gorgonzola stesi su fasce di garza e tagliati in pezzetti dello spessore di un centimetro. I pezzetti verranno attaccati ben bene sull'amo, operazione che ci verrà notevolmente facilitata dalla resistenza stessa della garza.



Il cefalo, pur essendo un pesce di mare, è in grado di risalire i fiumi per parecchi chilometri dalla loro foce, alla ricerca di cibo, e non meravigliatevi se riuscite a catturarlo con facilità esemplari superiori al chilo.

SONO un FOTOREPORTER





Molti, moltissimi lettori hanno ottenuto dalla nostra rivista la tessera di « fotoreporter dilettante ». Ma la sanno realmente usare? Sanno, cioè, renderla operante trasformandola in una fonte di lusinghiere soddisfazioni e, perché no?, di un utile non meno lusinghiero?

Forse non ci abbiamo fatto una gran bella figura, ma ormai è andata. Il fatto capitò in un afoso pomeriggio di agosto quando il signor Giuliano Manara, preceduto da una scampanellata talmente sommessa da farci fare sulla sedia un balzo alto così, si presentò in Direzione affrontandoci alla bruta con queste parole « In quanti siete qui in redazione? ».

La domanda, sparata a bruciapelo, ci colse in contropiede tanto che sulle prime lo guardammo in silenzio, sbalorditi. Ma chi era costui? Lo squadrammo un pò meglio ed un



Fig. 1 - Se vi trovate in montagna ed assistete al salvataggio di un qualche spericolato alpinista, non mancate di scattare un intero rullo.



Fig. 2 - Negli incontri di pugilato, cercate di sfruttare le vostre qualità di fotografo, riprendendo i due contendenti nelle fasi più interessanti dell'incontro.

volto sorridente, aperto, niente affatto sospetto, dissipò come nebbia al sole il nostro atteggiamento difensivo. Per cui, anziché rispondergli: « Ma scusi, a lei che gliene importa? », decidemmo di soddisfare subito la sua curiosità.

« Ecco, escludendo il personale in ferie e calcolando anche gli addetti al laboratorio, attualmente siamo solo in diciotto. Perché, cerca forse qualcuno che non è qui presente? »

« Ma no, io voglio solo pagare da bere a tutti quanti! »

« Forse il caldo gli ha giocato qualche brutto tiro » fu il primo pensiero che ci venne in mente e la nostra espressione doveva essere un tale poema di stupore e perplessità, che il simpatico visitatore disse un pò a disagio: « Ma io non volevo offendervi, volevo solo pagarvi da bere! »

Altro che colpo di sole, quello ragionava benissimo!

Chiediamo a voi cosa poteva, infatti, esserci di più sensato dell'offerta di una birra gelata in un pomeriggio torrido!

Per cui, ripromettendoci di chiarire in seguito il motivo di tanta generosità (ci scusi, il signor Manara, la libertà che ci prendiamo), ci affrettammo a soddisfare quello onesto desiderio prima che il donatore potesse cambiar parere. E voi, al nostro posto, cosa avreste fatto?

Una mezz'oretta più tardi, in mezzo ad un

piacevole connubio di carte, bottigliette e tappi, il mistero venne svelato.

Il signor Giuliano Manara — possessore della nostra tessera di « fotoreporter dilettante » n. 294 — aveva avuto la grande soddisfazione di veder pubblicate due foto di fatti di cronaca da lui scattate a Forlì ed a Cesenatico e di ricevere, per tale servizio, un assegno di 20.000 lire.

Tanta era stata l'euforia per quella impresa, che aveva voluto renderne partecipi anche noi, quali « artefici morali » del suo successo. Ci fece poi vedere le foto in questione e le relative didascalie, che terminavano con la seguente annotazione « questa foto è stata scattata da un dilettante fotoreporter che si trovava casualmente sul luogo del sinistro ».

Non ci restava altro che congratularci vivamente con il signor Manara (cosa che facemmo subito) per il lusinghiero successo ottenuto e, soprattutto, per aver fatto fruttare, con ammirevole tempestività, il seme che noi avevamo lanciato.

E tutto sarebbe finito lì, con un piacevole brindisi condito di strette di mano e di auguri reciproci, se un'idea improvvisa non avesse fatto capolino nella nostra mente.

« ...chissà quanti lettori, in possesso della tessera di fotoreporter, vorrebbero riuscire a « sfondare » come il signor Manara! Eppure molti di essi, dopo qualche delusione iniziale (inevitabile, del resto), si staranno chie-

dendo se gettare la spugna o continuare. Gettar la spugna? Ma perché? Forse che esiste un'attività od un hobby che non abbia le sue spine? Se potessimo aiutare questi volenterosi in crisi spiegando loro...».

L'idea, ormai, era esplosa.

«Signor Manara, si sentirebbe di raccontare ai nostri lettori la storia completa dei suoi «reportages fotografici», spiegando come mai sia riuscito nella non facile impresa di far pubblicare le foto? Se esiste un segreto, potrebbe svelarcelo?»



«E perché no?»

VI PARLA IL FOTOREPORTER tessera n. 294

Non crediate, amici lettori, che io sia un esperto della macchina fotografica, di quelli, cioè, che sanno cogliere un soggetto interessante in qualsiasi momento, luogo o circostanza, ricavandone poi un capolavoro. Anzi, se debbo dir la verità, sono un dilettante qualsiasi che ha sempre avuto una certa soggezione del «controluce» ed un deciso timore per le riprese con pioggia o con cielo coperto. Sono, insomma, uno di quei fotografi che concentrano il loro hobby nei mesi estivi, lasciando la macchina fotografica relegata in un cassetto per buona parte dell'anno.

L'articolo «Come diventare fotoreporter», apparso sul numero di maggio di QuattroCose Illustrate, capitò proprio nel momento più propizio in quanto avevo da poco riesumato la mia AGFA SILETTE (da L. 15.000), con il proposito di fare qualcosa di nuovo e di originale o, comunque, di diverso dagli anni scorsi.

L'idea buttata da QuattroCose sembrava calzare a pennello alle mie aspirazioni di originalità e di evasione dalla solita «routine» fotografica: ma sì, avrei approfittato del lungo periodo estivo che avevo dinanzi, per dare uno scopo più concreto al mio hobby e tutelarlo con un inquadramento regolare in un periodico di notevole diffusione.

Feci subito la domanda per ottenere la Tessera, comprai qualche pellicola in bianco e nero, ne inserii una nella macchina fotografica e riposi il tutto sotto il sedile della mia '500. Nella mente avevo già un piano ben preciso: in attesa del periodo di ferie — durante il quale avrei svolto «a tappeto» la mia nuova attività — avrei cercato di sfruttare tutto ciò che poteva essere sfruttato durante il tragitto per recarmi al lavoro o nelle gitarelle di fine settimana.

Fig. 3 - Gli incidenti stradali rappresentano per i nuovi fotoreporter il materiale più proficuo, in quanto, essendo il fatto imprevisto, difficilmente le redazioni dei giornali riescono a mandare sul luogo in tempo utile un fotoreporter, per riprendere la scagura.

Quindi; occhi ben aperti e un pò di coraggio. E quando dico coraggio, intendo alludere a qualità che si identifichino con l'intraprendenza e l'iniziativa e, comunque, con tutto ciò che è l'opposto di timidezza, indolenza, incertezza.

E quale importanza rivestisse questo «coraggio» nell'attività che volevo intraprendere, lo capii subito, non appena esso mi venne a mancare. Va bene che si trattava della prima esperienza, ma ci rimasi ugualmente molto male.

Avvenne così. Mentre percorrevo in macchina una strada della estrema periferia di Milano (io abito in questa città), un frastuono assordante e, sulle prime, non identificabile, mi fece istintivamente porre piede al freno, appena in tempo per intravedere «qualcosa» sfrecciare ad un metro dalle mie ruote anteriori e schizzare, zigzagando, in mezzo alla strada. Quella specie di folgore era un cane alla cui coda alcuni spiritosi ragazzetti avevano legato una funicella con un grosso bidoncino di latta. Una vettura che proveniva dalla direzione opposta, non riuscì ad evitare la forsennata sarabanda dell'animale e, tra uno stridore sinistro di freni, compì l'inevitabile massacro. Mentre scendevo dalla mia 500 per vedere se ci fosse bisogno di soccorso, mi ricordai che sotto il sedile c'era la macchina fotografica

pronta per l'uso. La presi e mi avviai. Fortunatamente l'unica vittima era il povero cane che giaceva in mezzo alla strada con il bidoncino schiacciato e contorto ancora legato alla coda: una scena tragicamente grottesca. Scattai da vari angolazioni qualche fotografia poi risalii in macchina.

Da quel momento una lotta sorda si impadronì di me: che fare di quelle foto? Telefonare alla redazione del Corriere della Sera o del Giorno e sentire se interessavano? Ma costituivano un materiale apprezzabile oppure no? In fondo si trattava solo di un cane con un bidone legato alla coda. Probabilmente quei signori del giornale mi avrebbero mandato al diavolo dicendo che avevano altro cui pensare. E così, il complesso del timore prese talmente il sopravvento che non ne feci nulla. Il mattino seguente, scorrendo la cronaca cittadina, vidi un articolo con il seguente titolo: « Uno scherzo di cattivo gusto poteva costare qualche vita umana. » Lo lessi: era il resoconto, in chiave patetica dell'incidente occorso al mio cane.

Sfogliai febbrilmente l'elenco telefonico e chiamai la redazione del quotidiano. « Ieri ho assistito all'investimento di quel cane che aveva un barattolo legato alla coda e ho scattato diverse fotografie. Vi interessano ancora? »

« E perché non ce le porta quest'altr'anno? Ieri ci interessavano, oggi no ». E giù il telefono.

Ci rimasi alquanto male, lo confesso, ma da questa prima delusione trassi subito un ammaestramento: *mai avere dubbi, mai complessi, mai indugi*. Una cosa sola conta: la decisione e la tempestività.

IN QUESTO MODO HO INIZIATO LA MIA ATTIVITA' DI FOTOREPORTER

Il primo smacco, anziché avvilirmi, svegliò il mio spirito combattivo tanto che, quando lasciai Milano per recarmi a Rimini a trascorrere le mie ferie annuali, avevo immagazzinato una buona riserva di coraggio e di faccia tosta.

L'occasione di mettere alla prova queste qualità, mi si presentò subito: sulla via Emilia — nei pressi di Forlì — una autoambulanza a sirena spiegata eccitò il mio istinto di fotoreporter tanto che — compatibilmente coi limiti di velocità — cercai di tenerle dietro. Si trattava, infatti, di un incidente: lo capii subito dall'assembramento di curiosi e da alcuni vigili che cercavano di snellire il traffico. L'incidente, per quanto spettacolare, non aveva avuto, fortunatamente, conseguenze tragiche. Un camioncino carico di sacchi di calce era venuto a collisione con una grossa vettura straniera e si era rovesciato



Fig. 4 - Se vi trovate in qualche zona dove qualche traliccio o fabbricato è stato fatto saltare da qualche terrorista, le foto che riuscirete a riprendere saranno molto più facilmente acquistate dai giornali che si trovano a molta distanza dalla zona, in quanto non riuscirebbero in tempo utile all'uscita del giornale inviare un loro fotoreporter sul luogo.



Fig. 5 - Un altro campo che potrà sfruttare il fotoreporter è quello relativo alle diverse manifestazioni dei vari concorsi di MISS, che frequentemente sono indetti in ogni stagione e in ogni località.

sul ciglio della strada inondandola, per un raggio di parecchi metri, di un manto bianco impalpabile e volteggiante. Tutto era irrealmente bianco lì intorno: l'autista disteso sulla lettiga, i due turisti inglesi (in preda ad uno choc, ma pressoché illesi), i tutori dell'ordine e, dopo pochi attimi, anche il sottoscritto. Un vigile si avvicinò per allontanarmi ed io, con una magnifica sicurezza (tutta apparente, però), mostrai la tessera di fotoreporter. La sbirciò con un certo cipiglio (non so se per via della calce che aveva addosso e che doveva causargli un maledetto fastidio o per la seccatura di trovarsi tra i piedi un ficcanaso) ma sta il fatto che mi acconsentì di rimanere, aggiungendo soltanto

invidia ad un tifone del Pacifico, imperversò sul litorale adriatico. A Cesenatico, poi, (così dissero i primi ben informati) si era scatenata l'ira di Dio.

Attesi che il cielo concedesse una tregua alla sua furia e partii con la mia '500 verso Cesenatico (che dista pochi chilometri), balonzolando su rami schiantati, frammenti di cabine pozzanghere che parevano laghetti. Effettivamente Cesenatico era stata sconvolta e non mi fu difficile scattare numerose foto poiché avevo materiale in abbondanza. Mi soffermai a riprendere da varie visuali un famoso locale alla moda letteralmente devastato da due platani giganteschi sradicati dal vento e tornai di corsa a Rimini. Qualifi-



Fig. 6 - Nelle manifestazioni sportive il fotoreporter dilettante può sfruttare il fatto che il fotoreporter professionista, trovandosi quasi sempre vicino alla linea di arrivo, non potrà cogliere tutti i vari imprevisti che si verificassero lungo il percorso, come, ad esempio, la caduta di qualche partecipante.

« Si sbrighi, però ».

E così potei riprendere « ufficialmente » un bel numero di fotografie a distanza ravvicinata e da ogni possibile angolazione. Il primo passo era fatto; ora restava il secondo, senz'altro più difficile. Ricordandomi del fattore tempestività, risalii in macchina e mi fermai al primo bar. Presi l'elenco telefonico, guardai l'indice di categoria, sotto la voce **GIORNALI** e **RIVISTE** e trovai che a Forlì vi erano diversi corrispondenti di quotidiani. Telefonai a quattro agenzie spiegando dell'incidente avvenuto (compresa l'imbiancatura a calce) e delle foto che avevo scattato. Due di esse (più di quanto io sperassi) mi richiesero la pellicola, naturalmente senza impegno di pubblicazione. Non potendo accontentarme che una sola avendo scattato un solo rotolo, consegnai il rullino a quella che mi era parsa più condiscendente, non dimenticando di annotare il mio indirizzo per un eventuale compenso. Ed ora veniamo al secondo « servizio ». Mi trovavo a Rimini già da diversi giorni, quando un furibondo temporale accompagnato da un vento da far

candomi « fotoreporter », pregai un fotografo di sviluppare e stampare subito diverse copie delle foto scattate in formato 12x17 e, contemporaneamente, telefonai ai probabili acquirenti, indicati, sempre nell'elenco telefonico, sotto la voce « Agenzie di Giornali ». La prima disse subito che non le interessava il mio materiale in quanto aveva già provveduto ad inviare al quotidiano il resoconto dell'incidente e non riteneva opportuno riprendere a parte le foto; l'agenzia successiva mi chiese di portarle due o tre copie fotografiche; la terza me ne chiese cinque e l'ultima si accontentò di chiedermene una copia sola.

Con questi due « memorabili » servizi fotografici — naturalmente retribuiti — ho iniziato la mia attività di fotoreporter e vogliate scusarmi se mi sono dilungato un pò troppo nella loro descrizione.

Ora ho maggior fiducia in me stesso, una discreta disinvoltura (non ho ancora fatto la faccia tosta ma prima o poi ci arriverò) e non sono più preso da un complesso di sfiducia se le foto mi vengono rifiutate senza

troppi complimenti. Perché, credete forse che ogni colpo vada a segno? Ci vuol ben altro! Questa emozionante attività è fatta così: su dieci « servizi », può darsi che uno solo venga accettato, ma quest'UNO compensa per soddisfazione morale e materiale gli altri nove scartati.

QUALE « MERCE » FOTOGRAFICA E' MAGGIORMENTE RICHIESTA DAI QUOTIDIANI?

Non esistono dubbi in proposito: tutto ciò che può far presa immediata sul grosso pubblico. E per grosso pubblico, intendo la maggior parte del genere umano: io, voi, il nostro capufficio, l'inquilino del piano di sopra, la signora che si dà un sacco d'arie, il cavalier Tal dei Tali e, perché no, anche qualche commendatore.

Ebbene, il grosso pubblico ama le fotografie d'effetto, quelle che balzano subito agli occhi e procurano sensazioni immediate, siano esse piacevoli o no.

Prendiamo il caso di un incidente stradale: non sono certo un cinico se affermo che tutti noi siamo maggiormente attratti da tutto ciò che è orrido. Ci sono state due sciagure mortali sull'Autostrada del Sole. Ebbene su quale foto si inchioda la nostra attenzione? Su quella che ha immortalato una vettura ridotta ad un groviglio di lamiere. Non occorre certo una risposta. In fondo è proprio così: il pubblico vuole il brivido ed il fotoreporter deve saper procurarglielo. Ovviamente mi riferisco a tutto ciò che riguarda il settore « nero » della cronaca. Ma non ci sono solo gli incidenti, gli alluvioni o le banche rapinate a polarizzare il nostro interesse: il settore sportivo folcloristico, mondano, educativo, sociale è di peculiare importanza ed occupa anch'esso un posto di prestigio nelle pagine dei quotidiani.

Una stella del cinema o della TV, un cantante di grido, una personalità politica od un campione sportivo colti in un particolare atteggiamento o ripresi mentre trascorrono — come mortali qualsiasi — una settimana di relax in un tranquillo villaggio marino o montano, costituiscono un indubbio motivo di interesse per molti giornali.

Una pittoresca fiera paesana, una danza montanara in costume, una festa religiosa particolarmente mistica e suggestiva, rappresentano interessanti note di folclore che la cronaca non disdegna di sottolineare.

Anche le foto di criminosi trasgressioni al codice stradale costituiscono una merce assai richiesta dai quotidiani che stanno conducendo una vigorosa e nobile crociata contro i pirati della strada.

La foto di un sorpasso avventato su di

una curva pericolosa o al di fuori della doppia riga bianca, saranno accettate a scatola chiusa specie se la targa del trasgressore sarà ben visibile ed individuabili. Superfluo dire che il settore sportivo è un campo assai fertile per i fotoreporter specie se si riescono ad effettuare riprese di una certa originalità, che mettano in rilievo atteggiamenti od aspetti particolari dei beniamini del pubblico.



Fig. 7 - Nelle partite di calcio le foto più richieste sono quelle relative a qualche baruffa avvenuta sul terreno di gioco, oppure quelle che fissano l'attimo in cui il pallone varca la linea della porta.

Apprezzatissime sono, inoltre, le foto spiritose od addirittura umoristiche che hanno sempre il potere di strappare una risata od un sorriso; non sono certo le più facili o le più comuni perché esigono un particolare spirito di osservazione non disgiunto dalla capacità di saper captare e cogliere, al momento opportuno, il lato comico della nostra esistenza.

Ed ora, se permettete, vorrei darvi qualche consiglio utile e pratico.

Se, ad esempio, in una strada di Roma avviene un incidente tra una auto di Milano ed una di Bari, le foto possono interessare contemporaneamente i giornali romani, quelli di Milano e quelli di Bari. (Scusate se, come spunto, cito sempre un incidente, ma è l'esempio più comune e visivo che si possa adottare). Nel caso, quindi, vi capitasse tale evenienza dovrete — non appena stampate le copie — inviarne una ai quotidiani di Roma, una ai quotidiani di Milano ed una a quelli

di Bari. Se, anziché delle foto stampate, foste in possesso di diversi rullini, potrete senz'altro inviare quelli. (ovviamente un rullino ad ogni quotidiano). Le foto (od i rotolini) dovranno essere inseriti in una busta con gancio — come quelle per campioni senza valore — ed inviate alla: «REDAZIONE GIORNALE X Y» Via... città... Sempre sulla busta apporrete la dicitura «FUORI SACCO ESPRESSO», necessaria perché gli Uffici Postali, anziché includere il plico nei normali sacchi che contengono l'altra posta, lo spediscono separatamente. Non appena giunto a destinazione, esso verrà immediatamente recapitato, al pari di un telegramma. Non dimenticatevi di apporre sul retro della busta il vostro completo indirizzo e di corredare le foto di tutte le indicazioni necessarie affinché il redattore possa, se del caso, carverne fuori un articolo. Ecco una traccia di come potrebbe essere segnalata alla redazione di un quotidiano la notizia del solito incidente.

«Oggi... (data), alle ore (indicare l'ora, in via... nella città (indicare città e provincia) si è avuto un incidente (mortale o con feriti gravi — indicarne il numero) tra l'auto

quotidiani — interessano i periodici settimanali, quali la DOMENICA DEL CORRIERE, EPOCA, LA SETTIMANA INCOM, tanto per indicarne qualcuno. I periodici, ovviamente, non si soffermano su episodi di cronaca locale, ma su quegli avvenimenti che possono interessare tutta l'opinione pubblica.

Qualche esempio non potrà che esservi utile.

— Un fulmine che incendia un cascinale nella campagna bergamasca può interessare, tutt'al più, l'ECO di BERGAMO, ma se nel rimuovere le macerie incenerite si viene a scoprire che lo scantinato ospitava ingenti quantitativi di cocaina, l'avvenimento salta subito alla ribalta nazionale ed ogni primizia fotografica in merito sarà contesa dai più illustri settimanali.

— Un grosso olmo che durante un violento temporale si schianta sulla vettura di un Pinco Pallino qualsiasi (il quale, magari, aveva appena incominciato a pagarne le rate), costituisce un episodio che verrà ospitato a puro titolo di curiosità sul quotidiano locale. Ma se lo stesso olmo va a fracassare la fuoriserie di un notissimo cantante, le fo-

Fig. 8 - Sciagura aeree, straripamenti di fiumi, alberi abbattuti da nubifragi, danni causati da mareggiate: questo è tutto materiale che i quotidiani cercano per completare convenientemente l'articolo dal fatto.



targata... e l'auto targata... (indicare i rispettivi numeri di targa). Il motivo dell'incidente è dovuto a...». (Queste ultime indicazioni cercherete di ottenerle dalla Polizia Stradale o dai Carabinieri che vi comunicheranno per sommi capi il resoconto dell'incidente. Sempre degli organi competenti vi farete cortesemente indicare le generalità delle persone coinvolte nel sinistro ed il loro domicilio).

Ricordate che potrete cercare di raccogliere tali informazioni, solo se non esiste o non vi sia possibile rintracciare il corrispondente di zona del quotidiano che vi interessa; se il corrispondente esiste, tale incarico è di sua competenza. Nel caso inviate il rullino anziché le foto stampate, preciserete che nel rullino stesso vi è una serie di foto non ancora sviluppate. (Se poi vorrete svilupparle da soli, ricordatevi che è necessario stamparle su formato non inferiore a 12 x 17 o 18 x 24).

... E NON DIMENTICATE CHE CI SONO ANCHE I PERIODICI

Vi sono poi delle foto che — più che i

to del fattaccio saranno profumatamente pagate da periodici tipo CIAO AMICI, BIG, SORRISI E CANZONI. Lo stesso dicasi se un analogo incidente ha come protagonista un noto esponente politico. (Ovviamente, il fatto non verrà immortalato da CIAO AMICI, ma da periodici a sfondo diverso, se non addirittura, dai quotidiani).

— Foto che interessano contemporaneamente quotidiani e periodici sono quelle di carattere culturale e divulgativo: ad esempio il rinvenimento, durante gli scavi per le fondamenta di un palazzo, di pregevoli vasi etruschi o di resti umani delle età preistoriche.

Vastissimo è, comunque, il settore fotografico che ospita gli avvenimenti di interesse pubblico: un traliccio divelto da un attentato di terroristi; un'arteria di grande traffico interrotta da una frana; un paesino isolato da una valanga o da una nevicata fuori del co-

mune; tutto può far cronaca: anche la turista straniera che fa il pediluvio nella Fontana di Trevi o la sofisticata e longilinea diva del cinema colta, in una trattoria di Trastevere o di Posillipo, a divorare prosaicamente massicce porzioni di spaghetti.

Ovviamente, le foto più apprezzate saranno quelle con spunti originali, ricche di personalità e, se possibile, con un pizzico di arte.

Potrei aggiungere ancora altre idee, ma credo che gli amici lettori abbiano compreso

appieno ciò che deve fare un fotoreporter e ciò che, soprattutto, deve possedere.

Preparate, dunque, questo cocktail di coraggio, tempestività, perseveranza e se a tali doti unite anche una notevole capacità di saper «incassare», beh, potete esseri sicuri di avere il successo... in tasca.

Può risultare utile ai lettori avere un elenco dei quotidiani (e dei giornali locali) stampati in ogni regione d'Italia corredati del relativo indirizzo. Ciò, ne siamo sicuri, ageverà il loro compito.

CAMPANIA

IL MATTINO - Angiporto Galleria Umberto I 1-7 - NAPOLI

NAPOLI NOTTE - Via Marittima (Palazzo Lauro) - NAPOLI

EMILIA ROMAGNA

AVVENIRE D'ITALIA - Via dei Mille 18 - BOLOGNA
IL RESTO DEL CARLINO - Via Gramsci 5 - BOLOGNA

LA GAZZETTA DI PARMA - Via Emilio Casa 65 - PARMA

LA GAZZETTA PADANA - Viale Cavour 65 - FERRARA

LA GAZZETTA DI REGGIO - Piazzale Marconi 9 - REGGIO EMILIA

LA GAZZETTA DELL'EMILIA - Via Faloppia 15 - MODENA

FRIULI VENEZIA GIULIA

IL MESSAGGERO VENETO - Via Carducci 23 - UDINE

IL PICCOLO - Via S. Pellico 8 - TRIESTE

LAZIO

AVANTI - Via della Guardiola 12 - ROMA

IL MESSAGGERO - Via del Tritone - ROMA

MOMENTO SERA - Via due Macelli 23 - ROMA

PAESE SERA - Via dei Taurini 19 - ROMA

IL TEMPO - Piazza Colonna 336 - ROMA

LIGURIA

IL NUOVO CITTADINO - Via Serra 6/b - GENOVA

IL SECOLO XIX - Piazza de' Ferrari 2 - GENOVA

LOMBARDIA

AVANTI - Piazza Cavour 2 - MILANO

IL CORRIERE DELLA SERA - Via Solferino 28 - MILANO

LA NOTTE - Piazza Duca d'Aosta 8/b - MILANO

IL GIORNO - Via Angelo Fava 20 - MILANO

L'UNITA' - Via Fuvio Testi 75 - MILANO

CORRIERE LOMBARDO - Piazza Cavour 2 - MILANO

LA PROVINCIA DI COMO - Via Varese 85-87 - COMO

LA PREALPINA - Via Ghiringhelli 2 - VARESE

LA PROVINCIA - Via Belcavezzo 7 - CREMONA

IL GIORNALE DI PAVIA - Piazza del Carmine 2 - PAVIA

IL GIORNALE DI BERGAMO - Via Vittorio Emanuele 8 - BERGAMO

IL GIORNALE DI BRESCIA - Via A. Saffi 1/a - BRESCIA

PIEMONTE

LA STAMPA - Via Roma 80 - TORINO

PUGLIA

CORRIERE DEL GIORNO - Via Mazzini - TARANTO

LA GAZZETTA DEL MEZZOGIORNO - Piazza Roma 48 - BARI

SARDEGNA

LA NUOVA SARDEGNA - Via dei Mille 9 - SASSARI

UNIONE SARDA - Viale Regina Elena 12 - CAGLIARI

SICILIA

GIORNALE DI SICILIA - Piazza Giulio Cesare 43 - PALERMO

IL CORRIERE DI SICILIA - Via S. Maria del Rosario 18 - CATANIA

LA GAZZETTA DEL SUD - Via 24 Maggio is. 315 - MESSINA

TOSCANA

LA NAZIONE - Via Ricasoli 8 - FIRENZE

GIORNALE DEL MATTINO - Via delle Ruote 53 - FIRENZE

TRENTINO ALTO ADIGE

LA PROVINCIA PAVESE - Via Bordini 26 - PAVIA

L'ADIGE - Via Alto Adige 28 - TRENTO

ALTO ADIGE - Passeggiata S. Quirino 25 - BOLZANO

VENEZIA EUGANEA

L'ARENA - Ponte Cittadella 2 - VERONA

IL GAZZETTINO - Calle delle acque 5016 - VENEZIA

IL GIORNALE DI VICENZA - Via S. Marco 24 - VICENZA

Sapete costruire un radiotelefono capace di raggiungere i 30 Km di portata?

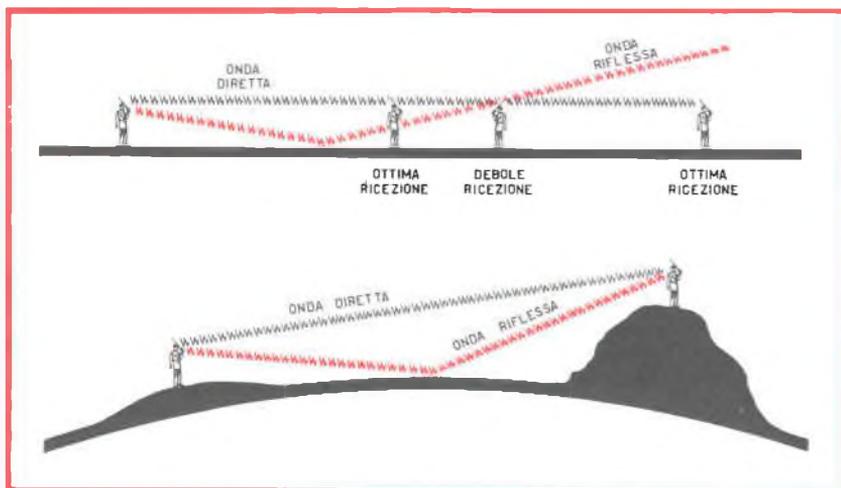
Calcolare la distanza massima raggiungibile da un ricetrasmittitore?

Conoscete il comportamento di un'onda spaziale, di terra o ionosferica?

Siete in grado di collegare in parallelo in push-pull, due transistori finali per aumentare la potenza di un trasmettitore?

Tarare la bobina di compensazione per un'antenna di 1 metro in modo che si ottenga la massima efficienza di trasmissione?

Se non sapete rispondere ad una sola di queste domande, a voi occorre il volume Radiotelefoni a Transistor 2°...



Ciascun progetto, come di consueto, è corredato di chiarissimi schemi pratici e di dettagliati « sottoschemi » relativi ai particolari più interessanti (ad esempio gli stadi di AF). In tal modo il lettore avrà una chiara e completa visione di tutto il montaggio.

Il 2° volume - non dimenticatelo - è un volume doppio e sarà venduto a sole L. 800 (anziché a L. 1.200).

Non vi suggeriamo di affrettarvi, se volete richiederlo, ma vi diciamo solo: **RICHIEDETECELO AL PIÙ PRESTO, ANZI SUBITO!**

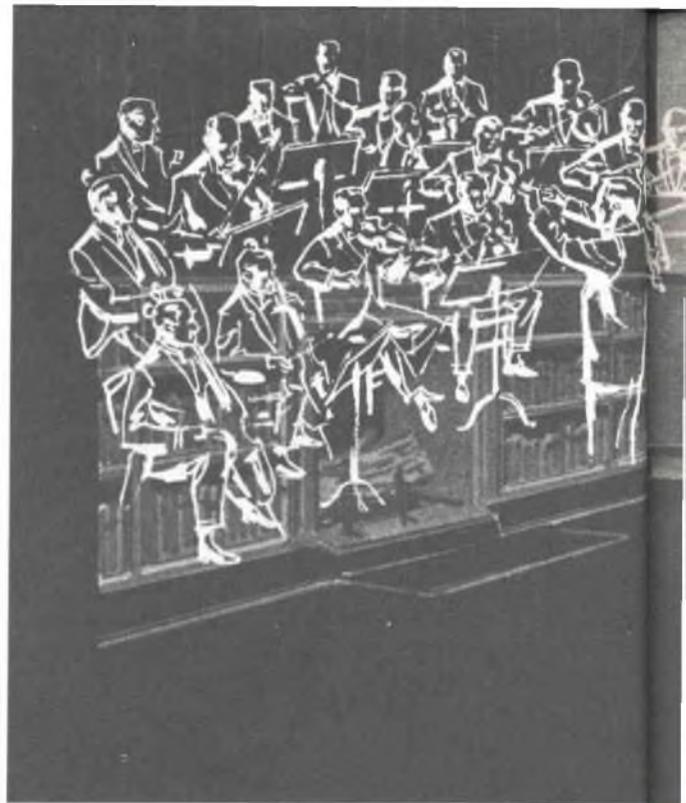
Vi basti sapere che, considerando le numerosissime richieste pervenuteci, abbiamo esaurito la prima edizione in soli 25 giorni; ora è pronta la ristampa e per ricevere il volume potrete servirvi del modulo di c/c postale che troverete a fine rivista.

MOZART

amplificatore

con valvola

TRIPLA



Sapevate che esistono valvole triple? E che con una di queste è possibile costruire un ottimo amplificatore da 10 watt con push-pull finale? Ebbene, ora se volete sperimentarla in un amplificatore di classe, questo è lo schema che ve ne fornisce la possibilità.

Non è sempre facile per il dilettante mantenersi costantemente aggiornato su tutte le novità che la tecnica propone con un ritmo quasi vertiginoso; fa appena in tempo ad accorgersi di un «pezzo» nuovo, che già ne scova un altro, forse ancor più nuovo, forse ancor più interessante.

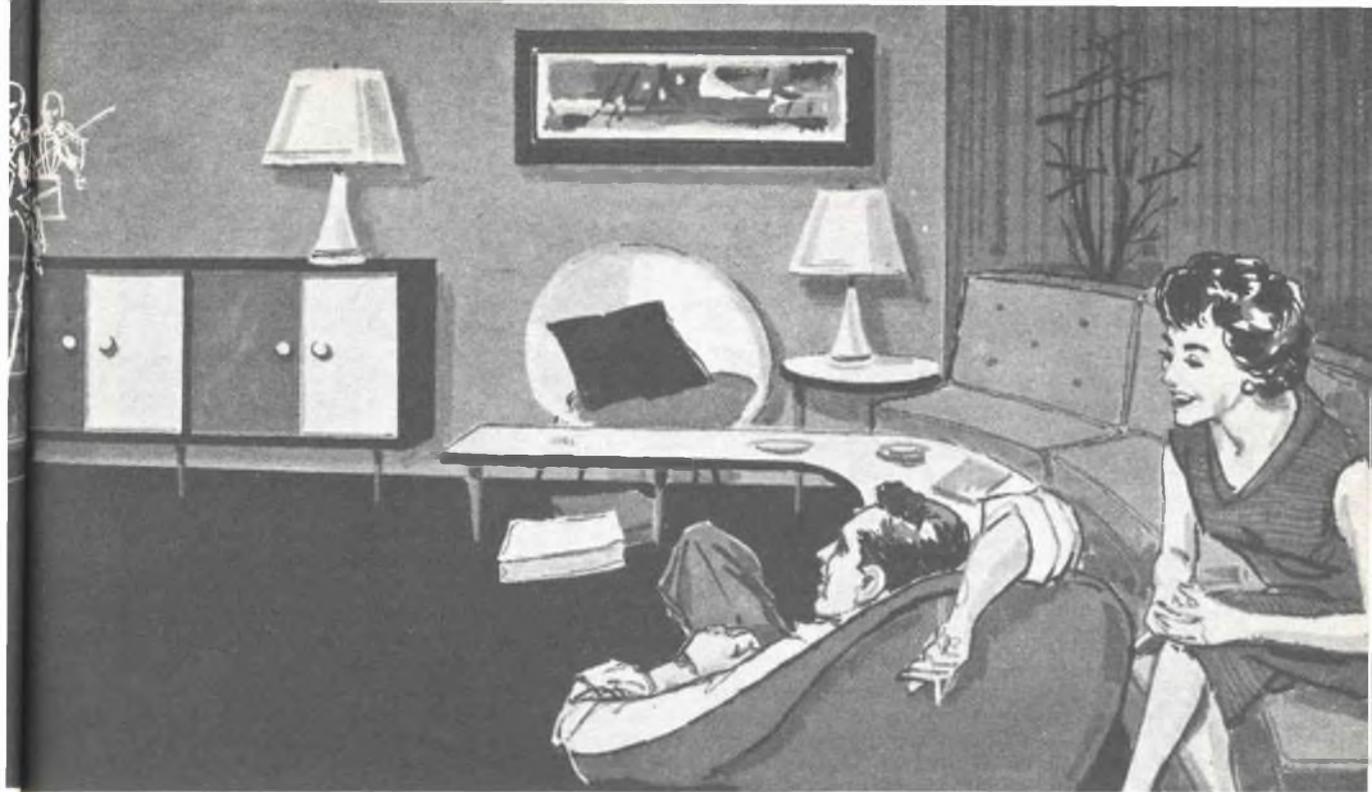
Fin qui niente di male (portafoglio a parte): il progresso impone le sue leggi, ma il problema fondamentale che, in questi casi, si presenta al radioamatore dilettante è di altro genere: che funzione ha questo pezzo? Come si usa questa valvola? Qual'è lo schema più adatto per poterla utilizzare? Questo è un interrogativo che si sarà certamente posto allorché avrà visto per la prima volta la valvola ECLL800, un triodo-doppio pentodo con una connessione interna tra griglia del triodo e la griglia di un pentodo. Una bella valvola, non c'è che dire, ma dove e come la si può impiegare? Il negoziante, con tutta la sua buona volontà (in fondo che colpa ne ha se la tecnica corre più veloce di lui?) si sarà certamente ingolfato in spiegazioni caotiche e frammentarie, col solo risultato di fare al nostro dilettante una testa grossa così, ma vuota di cognizioni ve-

ramente utili. Ecco, quindi, che una valvola interessantissima, idonea ad essere sfruttata in progetti nuovi ed originali, rimane, il più delle volte, cosa morta solo perché mancano schemi realizzativi che possano fornire all'amatore una valida guida ed un sicuro affidamento. Abbiamo, perciò, pensato di tendere una mano al nostro dilettante aiutandolo a realizzare, con due sole valvole, un amplificatore in push-pull, capace di erogare una potenza di ben 10 Watt. Naturalmente, impiegheremo nel nostro schema la nuova valvola ECLL800.

SCHEMA ELETTRICO

I brillanti risultati che si possono ottenere con questo amplificatore — nonostante la sua grande semplicità circuitale — sono conseguibili, soprattutto, grazie all'impiego della valvola ECLL800 che, riunendo in un'unica ampolla ben due pentodi finali ed un triodo, permette la realizzazione di amplificatori compatti dotati di caratteristiche invero fuori dell'ordinario.

Esaminando ora il circuito elettrico che appare in fig. 1, noteremo che, oltre alla ECLL800, si impiega un'altra valvola, la ECC82,



doppio triodo. Il segnale di un Pick-up o di un microfono applicato sulle boccole di entrata, viene dosato dal controllo di volume R1 e trasferito alla griglia della prima sezione triodica di V1 per una prima amplificazione. Dalla placca dello stesso triodo il segnale, prima di giungere alla griglia della seconda sezione triodica, è costretto a passare attraverso un circuito di controllo di tonalità che regola indipendentemente i toni acuti e bassi, adattandoli così alle nostre esigenze. Dal circuito « di tono » il segnale, viene, come già accennato, immesso alla griglia del secondo stadio amplificatore per subire un'ulteriore amplificazione ed essere quindi in grado di pilotare con la massima potenza lo stadio invertitore di fase, costituito dal triodo inserito nell'interno della ECLL800. Pertanto, come avrete già compreso, il triodo di cui è provvista la valvola ECLL800, ha come unico scopo, quello di provocare un'inversione di fase del segnale fornito al suo ingresso, in modo da pilotare i due pentodi finali posti in push-pull (controfase). E' noto che uno stadio amplificatore finale (in questo caso le due sezioni pentodo della ECLL800), per funzionare in push-

pull, richiede che siano applicati alle griglie controllo, due segnali di valore assolutamente uguale ma di fase opposta. Nei circuiti comuni per invertire di fase il segnale si impiega, generalmente, un doppio triodo, mentre con la valvola ECLL800 si ottiene l'inversione di fase necessaria utilizzando semplicemente un solo triodo.

Uno sguardo alla fig. 1 vi fa subito notare come il segnale proveniente da C10 venga applicato direttamente alla griglia controllo del triodo (piedino 2), collegata però internamente alla griglia di una sezione pentodica finale. Dalla placca del triodo (piedino 1) preleviamo — tramite C12 — il segnale da applicare alla griglia (piedino 6) dell'altra sezione pentodica finale. Poiché è risaputo che un segnale prelevato dalla placca è di fase opposta rispetto a quella di griglia, appare evidente che il pentodo finale, pilotato dalla placca del triodo invertitore, riceve un segnale di fase opposta a quello che riceve l'altro pentodo, la cui griglia risulta collegata internamente alla griglia del triodo (piedino 2). Qualche lettore, riferendosi alla necessità che i due segnali di pilotaggio dei pentodi finali debbono sì essere di fase opposta ma della medesima ampiezza, potrebbe supporre che la presenza di un triodo amplificatore « in più » per una sola sezione finale, fornisca a detta sezione un segnale di ampiezza maggiore rispetto all'altra. Vi diciamo subito che il dubbio, seppur logico, non ha nel nostro caso ragione di esistere, in quanto la valvola ECLL800 è studiata in modo che

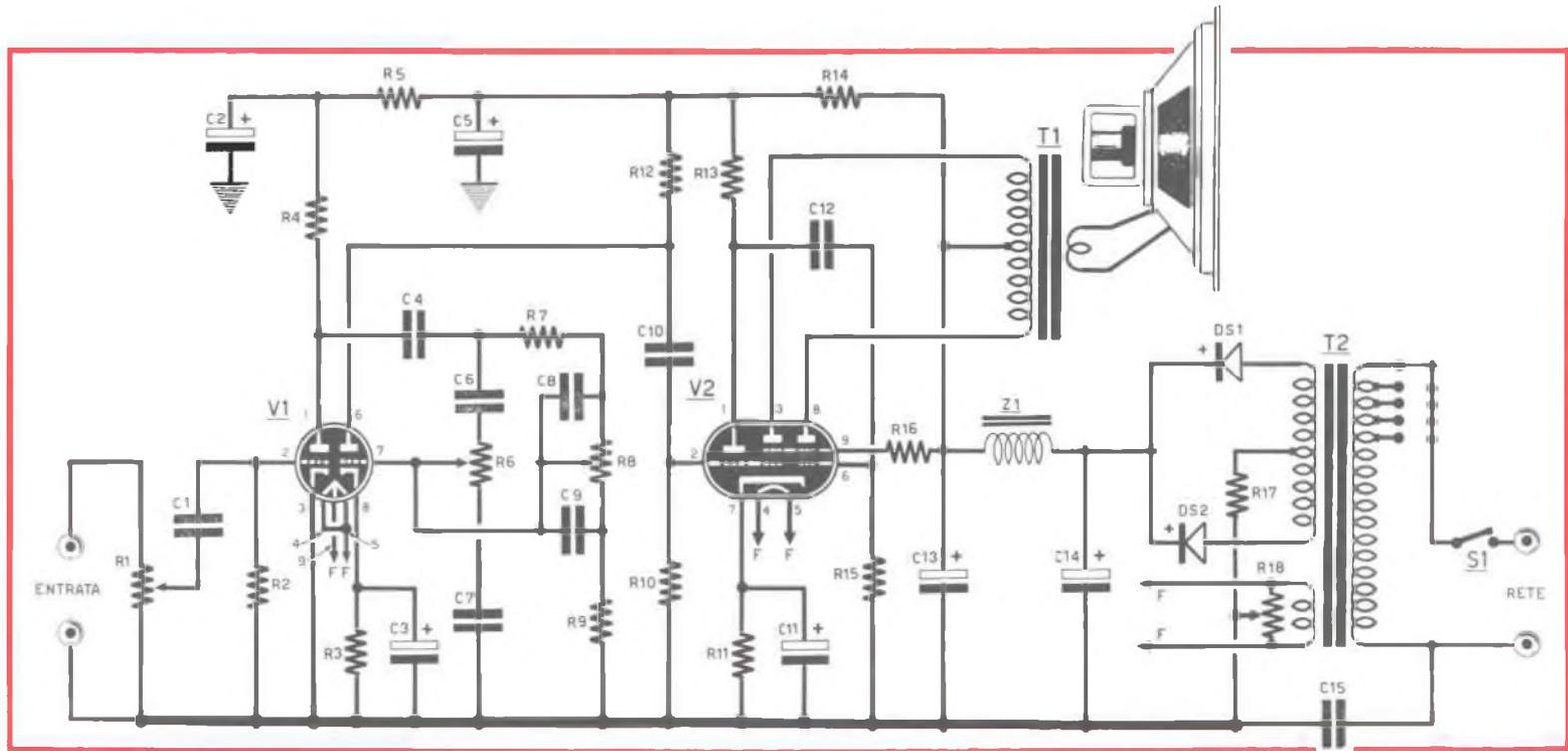


Fig. 1 - Componenti e schema elettrico

R1 - 1 megaohm potenz.
 R2 - 6,8 megaohm
 R3 - 1800 ohm
 R4 - 0,1 megaohm
 R5 - 47.000 ohm
 R6 - 1 megaohm potenz.
 R7 - 0,1 megaohm
 R8 - 1 megaohm potenz.
 R9 - 47.000 ohm
 R10 - 0,47 megaohm
 R11 - 220 ohm 2 watt
 R12 - 0,12 megaohm
 R13 - 0,15 megaohm
 R14 - 10.000 ohm 2 watt

R15 - 0,47 megaohm
 R16 - 220 ohm 1 watt
 R17 - 47 ohm 2 watt
 R18 - 250 ohm potenz. a filo (GBC D/300)
 Tutte le resistenze salvo diversamente specificato sono da 1/2 watt al 10% di tolleranza.
 C1 - 22.000 pF
 C2 - 32 mF elettr. 500 VL
 C3 - 25 mF elettr. 25 VL
 C4 - 22.000 pF
 C5 - 32 mF elettr. 500 VL

C6 - 220 pF ceramico
 C7 - 4700 pF ceramico
 C8 - 1500 pF ceramico
 C9 - 22.000 pF
 C10 - 22.000 pF
 C11 - 100 mF elettr. 25 VL
 C12 - 22.000 pF
 C13 - 40 mF elettr. 500 VL
 C14 - 40 mF elettr. 500 VL
 C15 - 10.000 pF carta 1000 VL

Gli elettrolitici C13 - 14 possono essere a corpo unico a vitone (GBC B/867).

V1 - valvola tipo ECC82 (12AU7) L. 850
 V2 - valvola tipo ECLL800 L. 2000

T1 - Trasformatore di uscita da 4000+4000 ohm (per controfase) GBC H/135, H/136 oppure PHILIPS PK. 508.11 - PK. 508.12

T2 - Trasformatore di alimentazione da circa 60VA (vedi testo) GBC H/182 - H/189 (GELOSO n. 5560 - 5564 - 5567)

Z1 - Impedenza di filtro da circa 4 henry (GBC H/2) (GELOSO n. 2123 R) L. 1200

DS1, DS2 - diodi raddrizzatori al silicio tipo BY100 L. 850

S1 - interruttore unipolare a slitta

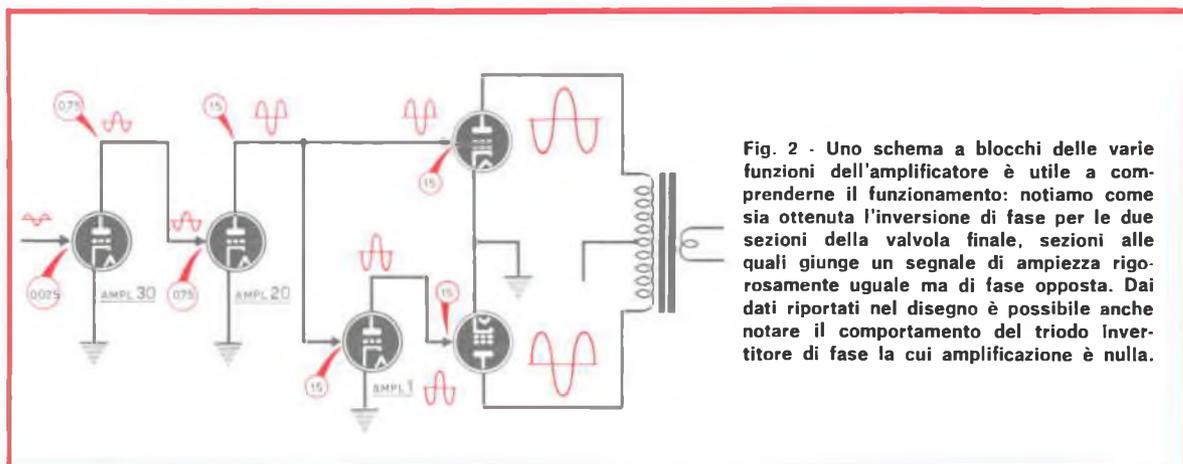


Fig. 2 - Uno schema a blocchi delle varie funzioni dell'amplificatore è utile a comprenderne il funzionamento: notiamo come sia ottenuta l'inversione di fase per le due sezioni della valvola finale, sezioni alle quali giunge un segnale di ampiezza rigorosamente uguale ma di fase opposta. Dai dati riportati nel disegno è possibile anche notare il comportamento del triodo invertitore di fase la cui amplificazione è nulla.

il triodo in essa incorporato abbia — se opportunamente impiegato — una amplificazione di 1 (pari, cioè, all'unità). Per rendere più comprensibile quanto da noi esposto od evitare eventuali perplessità, abbiamo pensato di illustrarvi con un disegno a blocchi l'amplificatore descritto (fig. 2) completandolo con valori indicativi di amplificazione e con un disegno della fase del segnale (in colore ROSSO) quale potrebbe essere letto mediante un oscillografo sulle varie griglie e placche di ogni valvola.

Possiamo quindi osservare, ad esempio, che sulla placca della prima sezione triodica della valvola ECC82, il segnale, applicato all'ingresso con un'ampiezza di 0,025 volt, è disponibile con una ampiezza maggiore (0,75 volt), ma invertito di fase (notare nella sinusoide che le due « gobbe », che sulla griglia erano rivolte in alto, ora si trovano in basso). Sulla placca della seconda sezione triodica, si ottiene, poi, un'altra inversione di fase del segnale ed una ulteriore amplificazione che, da 0,75 volt sulla griglia, arriva a 15 volt sulla placca.

A questo punto noteremo che il secondo triodo pilota direttamente la griglia di una valvola finale (quella in alto) e contemporaneamente la griglia del triodo di cui è provvista la ECLL800, mentre l'altra griglia, (finale in basso), richiedendo un segnale in opposizione di fase, preleva il segnale stesso dalla placca del triodo.

Poiché il triodo invertitore di fase non produce alcuna amplificazione, sulle griglie delle due valvole finali giungono due segnali di ampiezza uguale (15 volt) ma di fase opposta.

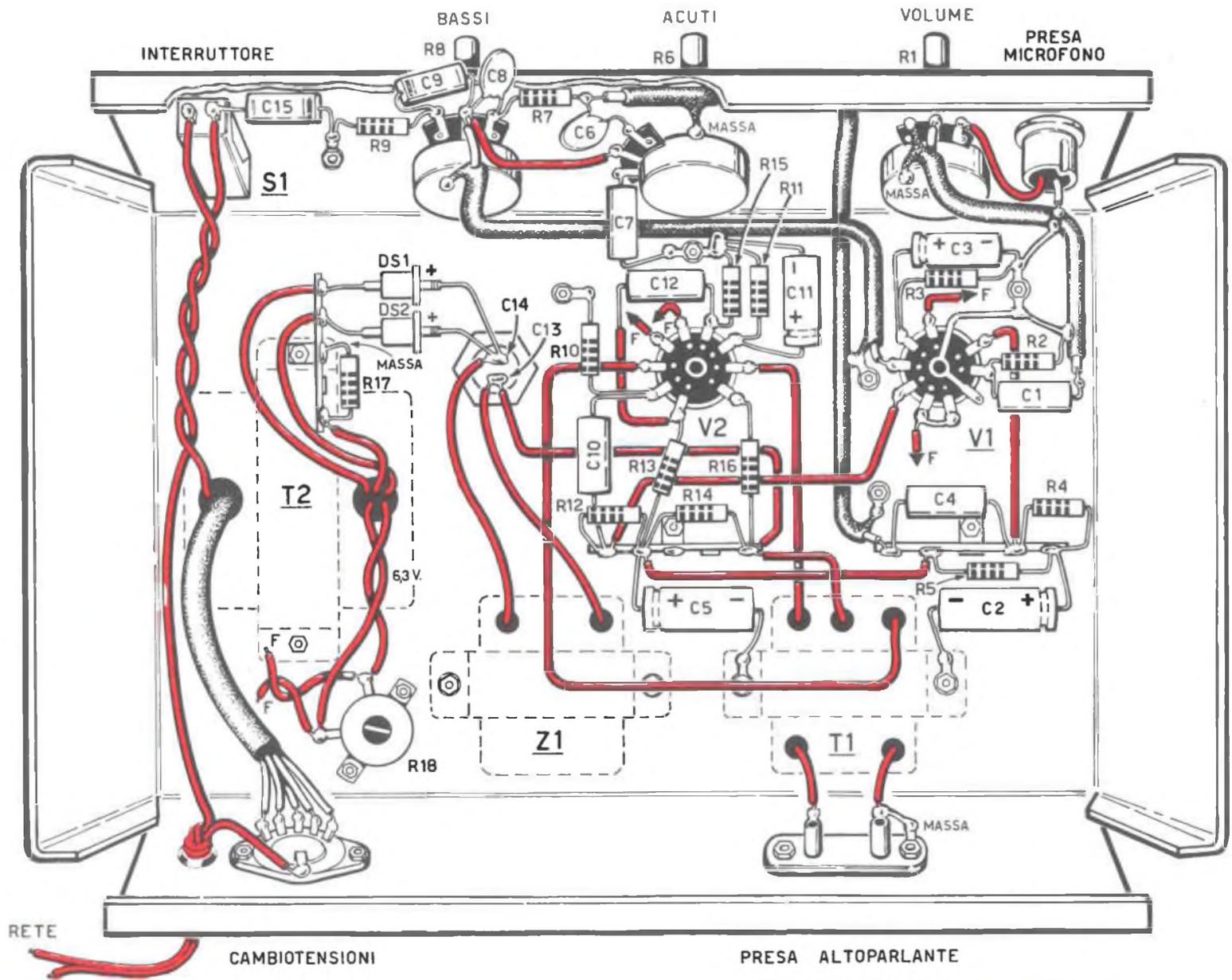
Lo stadio finale è un classico controfase con polarizzazione catodica (ottenuta tramite

R11 e C11) onde permettere il funzionamento dei due pentodi finali in classe AB. La resistenza R16, che troviamo interposta tra l'alimentazione e le griglie schermo (piedino 9), è stata inserita per ottenere un effetto controreattivo atto a migliorare la qualità di riproduzione dello stadio finale. Un trasformatore di uscita (T1) con presa centrale, completa, infine, il circuito; il tipo da noi impiegato è il Philips PK508 11 oppure PK508 12, che potrete acquistare pure alla GBC con il numero di catalogo, rispettivamente H/135, oppure H/136. Comunque, qualsiasi altro trasformatore per finali in push-pull, che abbia un primario con impedenza di 4000 + 4000 ohm, potrà essere utilizzato con ugual rendimento.

Se impiegate i trasformatori Philips, ricordatevi che nel secondario, oltre ai due fili che si collegano all'altoparlante, ne esiste un terzo che deve essere connesso alla massa, dato che — internamente al trasformatore — detto filo è collegato ad uno schermo elettrostatico che separa primario da secondario.

Per alimentare questo amplificatore sarà necessario disporre di un trasformatore da circa 60 watt di potenza (GBC H/189 o H/182), capace di erogare una tensione di 6,3 volt — 2,5 Amper — per i filamenti delle due valvole ed un'alta tensione di 240 + 240 volt (oppure 280 + 280 volt). Detta alta tensione verrà poi raddrizzata da due diodi al silicio BY100 onde essere in grado di fornire la corrente continua necessaria agli elettrodi delle valvole. Fate attenzione a non sostituire i suddetti diodi al silicio BY100 con i tipi OA211 od OA214 o, peggio ancora, con OA210, i quali non sopportano più di 200 volt e potrebbero andare fuori uso in breve tempo.

Per il filtraggio della corrente anodica si



impiega una impedenza di livellamento da 4 Henry - 150 ohm (GBC H/2), sostituibile anche con altre impedenze che abbiano una resistenza compresa tra i 150 ed i 500 ohm e che siano in grado di sopportare correnti di circa 100 milliamper.

Per ridurre il ronzio che potrebbe causare i filamenti e migliorare così la riproduzione, anche a minimo volume, abbiamo trovato utile non collegare direttamente a massa i filamenti, ma farlo attraverso un reostato (R18). Bilanciando R18, verrà automaticamente eliminato ogni ronzio provocato dai filamenti come se, per alimentarli, venisse impiegata una corrente continua. Quindi, nell'effettuare il cablaggio dei filamenti ricordate che nessuno dei due fili andrà collegato a massa come generalmente si usa. Se poi volesimo completare l'amplificatore con una lampadina-spia, sceglietene una che risulti completamente isolata da massa.

Per questo reostato potrete rivolgervi alla GBC che dispone di un tipo apposto per il bilanciamento dei filamenti (D/300); comunque, qualsiasi altro potenziometro a filo di pari valore andrà ugualmente bene, ricordando, però, in tal caso, di collegare a massa il terminale centrale che nel tipo consigliato è già connesso a massa attraverso l'involucro.

REALIZZAZIONE PRATICA

Per la costruzione di questo amplificatore impiegheremo il classico telaio di alluminio che, nel nostro caso, potrà assumere le dimensioni di cm 24 x 12 x 4. Tali dimensioni sono puramente indicative ed il lettore potrà variarle a piacimento.

Il montaggio potrà essere iniziato fissando sul telaio i componenti maggiori (trasformatori, zoccoli, potenziometri e impedenza Z1), saranno sistemate poi, nelle posizioni da noi indicate, le tre basette di ancoraggio a cinque terminali: due in prossimità delle valvole ed una vicino al trasformatore T1 per sostenere i diodi DS1 e DS2.

Le resistenze da impiegare per questo montaggio (qualora non diversamente indicato nella lista componenti) saranno scelte da mezzo watt con una precisione almeno del 10% (colore argento) mentre per i condensatori si potranno indifferentemente impiegare i tipi a carta od in polistirolo (eccetto, naturalmente, gli elettrolitici), adatti per una tensione di lavoro (VL) di almeno 500 volt. Solo C15 dovrà essere scelto per una tensione di 1000 volt-lavoro. Per quanto riguarda poi i due condensatori elettrolitici di filtro (C14-C13), noi abbiamo impiegato un condensatore doppio a vitone per la facilità di fissaggio; nulla ci vieta, comunque, di sostituirli con normali condensatori a cartuccia

(naturalmente sempre elettrolitici e di uguale capacità), ed adatti per una tensione di lavoro (VL) di non meno di 500 volt.

Per gli elettrolitici da inserire sui catodi delle valvole (C3 e C11) impiegheremo, invece, i classici catodici a bassa tensione (25 VL). Infine, come visibile nello schema, dovrà impiegarsi per i collegamenti tra la prima valvola e i potenziometri, del cavetto schermato.

Non ci sembra vi sia altro da aggiungere salvo ricordare al lettore che tutti e tre i potenziometri dovranno essere a variazione «logaritmica».

COLLAUDO E MESSA A PUNTO

Quando vi sarete assicurati di aver completato lo schema, controllatelo nuovamente e appena poi potrete passare al collaudo finale; una volta *certi* di non aver commesso errori, collegate un altoparlante della potenza di 10 watt (nel nostro prototipo abbiamo impiegato un altoparlante Philips bicono 9710/M, (equivalente al modello GBC A/216), del diametro di 216 mm. e capace di riprodurre un campo di frequenza da 40 Hz a 20.000 Hz. Effettuato il collegamento, date finalmente tensione al complesso.

Collegate nella presa ENTRATA-MICRO-FONO un pick-up fonografico facendo attenzione a non sbagliarvi con le connessioni. Controllate, cioè, che il filo centrale del cavetto proveniente dal pick-up, risulti collegato al filo che va al potenziometro R1, mentre il cavetto schermato dovrà risultare connesso al filo che si collega alla massa. Diversamente, udrete in altoparlante un forte ronzio.

Applicate, quindi, un disco e controllatene il rendimento ruotando il potenziometro di volume ed il controllo dei toni alti e bassi; avuto conferma che l'amplificatore è funzionante, cercate poi, ruotando il controllo di volume al minimo, di limitare il rumore di fondo ruotando leggermente il reostato R18 sino a trovare la posizione in cui anche il ronzio più flebile che potrebbe produrre l'altoparlante scompare totalmente.

Ottenuto ciò, non vi resta che curare la parte estetica: un bel mobiletto per l'amplificatore ed un buon mobile acustico per l'altoparlante completeranno degnamente la vostra opera.

Ed ora?... Beh, ora mettete su il vostro disco preferito e complimentatevi con voi stessi: questa soddisfazione ve la siete proprio meritata. Se poi, ai margini del vostro legittimo orgoglio, sbocciasse un timido pensiero riconoscente per noi di *QuattroCose illustrate*, non potreste farci un regalo più gradito: in fondo il vostro successo è un po' anche il nostro.

IL

Un invisibile ed instancabile servitore elettronico cui può essere affidato il compito di segnalare la presenza di persone sui punti di passaggio o di azionare automaticamente lo scatto di macchine fotografiche opportunamente sistemate, se il particolare impiego lo richiede.



Ricordate cosa accadde, qualche anno fa, quando alcuni vandali sfregiarono dipinti d'immenso valore storico ed artistico alla Galleria degli Uffizi di Firenze? Allora si cercò — purtroppo solo dopo che gravissimi danni erano stati subiti — di sopperire alla mancanza di un sufficiente numero di custodi ed alla non completa sicurezza che, comunque, questo sistema di sorveglianza comporta, attraverso la messa in opera di sistemi di protezione elettronica che dessero la matematica certezza dell'impossibilità di avvicinarsi alle tele oltre un certo limite senza scatenare tutti i segnalatori di allarme.

Molti furono i sistemi elettronici escogitati e proposti in quell'occasione, ma la maggior parte di essi non era capace di fornire quella sicurezza assoluta che invece veniva richiesta.

Ad esempio, i dispositivi di allarme a cellula fotoelettrica non riuscivano a coprire l'intero spazio da proteggere e non potevano quindi escludere completamente il rischio. Non lo escludevano affatto, poi, se l'eventuale criminale fosse stato al corrente del tipo

di dispositivo di sicurezza impiegato e si fosse quindi servito, per raggiungere il suo folle intento, di un oggetto trasparente.

I sistemi ritenuti migliori, perché offrivano tutte le garanzie di sicurezza richieste dal caso, furono i cosiddetti « Sensor-Matic », che sono dispositivi capaci di far scattare i sistemi di allarme, non appena una qualsiasi persona si avvicini più del consentito ad una lastra sensibile opportunamente sistemata.

Il *Sensor-Matic*, quindi, a differenza di ogni altro sistema di vigilanza, non utilizza l'interruzione di un fascio di luce visibile od infrarossa (invisibile), bensì la *vicinanza*, o più esattamente la *variazione di capacità elettrica* conseguente alla presenza di oggetti estranei in prossimità della piastra sensibile.

Le possibilità d'impiego di questo dispositivo sono larghissime.

Applicando la lastra sensibile sotto la pedana d'ingresso, nella maniera che in seguito diremo, il *Sensor-Matic* potrà avvertirvi se vi sono persone vicine alla porta o se qualcuno l'ha attraversata.

SENSOR - MATIC

Ciò può tornare molto utile a quanti posseggono un negozio e vogliono essere avvertiti dell'arrivo dei clienti quando si trovano nel retrobottega o nel magazzino. Infatti si può essere certi che qualunque persona attraversi la porta *anche senza calpestare la pedana*, il Sensor-Matic mette in funzione il campanello od altro sistema di segnalazione.

Il Sensor-Matic può anche essere collegato alla maniglia di qualsiasi porta, ad un cassetto della scrivania, a tutta una cassaforte; in questo caso occorrerà collegare il filo di massa alla cassaforte e quello della piastra sensibile ad una rete metallica posta sotto la cassaforte e sensibilmente più estesa della base di questa. Il Sensor-Matic può essere applicato anche ad una vetrina, al passamano di una scala, a tutto uno scaffale. Con l'impiego del Sensor-Matic, nessun individuo potrebbe attuare le sue intenzioni disoneste, senza azionare tutto il sistema di allarme ed essere inesorabilmente scoperto.

Naturalmente, le possibilità del Sensor-Matic non si limitano al solo campo dei sistemi antifurto o di sorveglianza, ma si estendono anche ad altri, permettendo impieghi veramente singolari.

Con la presentazione del Sensor-Matic, crediamo di potere accontentare anche un certo signore — che vuole mantenere l'incognito per i motivi che appariranno chiari — il quale tempo fa ci chiedeva di suggerirgli il modo per fare certi controlli, forse perché dubbioso dell'incrollabilità delle virtù della propria consorte. In sostanza, il nostro tormentato lettore ci chiedeva un congegno che mettesse in funzione una cinepresa od un registratore, ogni volta che qualcuno si fosse

seduto sul divano di casa sua. Pensiamo che niente di meglio si possa trovare, anche per questo scopo, del Sensor-Matic, bastando collegare con un filo elettrico la rete del divano al terminale « piastra » del nostro apparecchio.

Vedete, dunque, come le possibilità del Sensor-Matic possono risolvere anche i più disparati ed insoliti problemi, nonché scoprire intrighi, origliamenti, furti, rapine, ed altre azioni più o meno sospette, dato che il complesso può essere celato con la massima facilità ed assumere le forme più idonee a farlo.

SCHEMA ELETTRICO

Il più semplice circuito di Sensor-Matic è certamente quello che prevede l'impiego di un doppio triodo, che nel nostro caso può essere rappresentato da una valvola tipo 12AU7, o altre equivalenti come la 12AT7, l'ECC82 o l'ECC81. Uno dei due triodi che compongono questo tipo di valvola viene usato nel nostro circuito per servire come oscillatore di AF del tipo *Hartley*, mentre il secondo interessa la parte del circuito contenente il relè, del quale provoca lo scatto al momento opportuno.

Il segnale di AF viene ad essere disponibile sul catodo (piedino 3) della prima sezio-

Fig. 1 - Il SENSOR-MATIC può essere indifferentemente applicato ad una piastra o rete metallica posta sotto una pedana oppure collegato direttamente alla maniglia di una porta, ad una scrivania, ad una cassaforte; quindi a qualsiasi oggetto da salvaguardare.



ne triodica, dal quale viene prelevato dal diodo DG1, il quale a sua volta lo raddrizza; la tensione così ricavata viene livellata dal condensatore C4 e, attraverso il potenziometro R2, immessa sulla griglia della seconda sezione triodica della nostra valvola. L'effetto della presenza della tensione e, dunque, quello di portare la griglia della seconda sezione triodica ad un potenziale negativo rispetto alla massa, il cui valore può essere regolato attraverso il potenziometro R2, che con R3 costituisce un partitore di tensione. In queste condizioni — griglia sensibilmente negativa rispetto al catodo —, la valvola non conduce e, non circolando alcuna corrente nel circuito di placca, il relè non verrà eccitato e

scorrerà una certa corrente. Poiché l'avvolgimento di eccitazione del relè si trova in serie alla placca, la stessa corrente circolerà nel detto avvolgimento, facendo scattare il relè e chiudendo, quindi, i suoi contatti di utilizzazione.

Per alimentare l'apparecchio è necessaria una tensione alternata di 220÷250 volt, che potremo ricavare dal secondario di un tra-

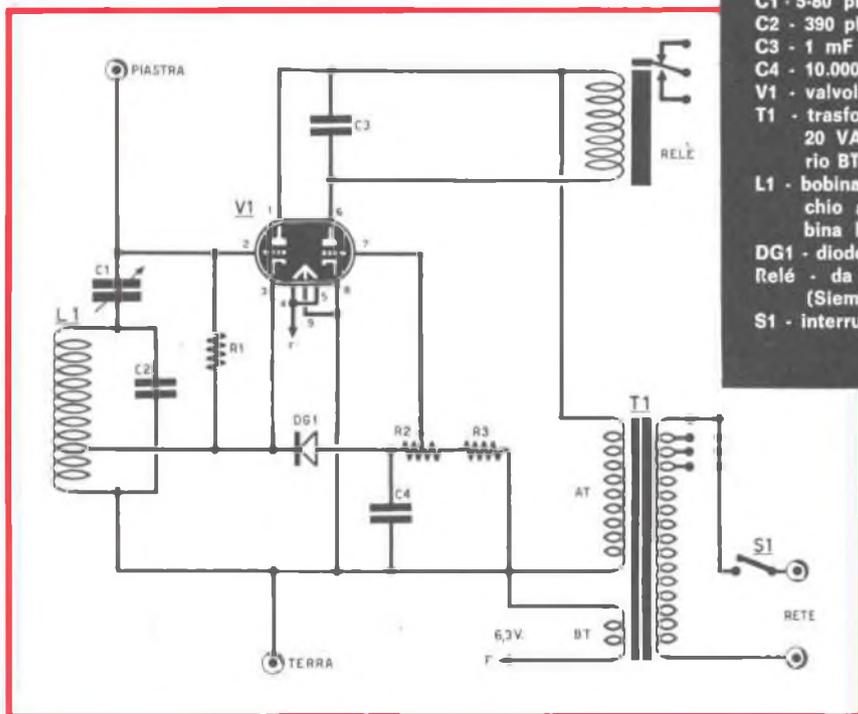


Fig. 2 - Schema elettrico

- R1 - 15 megaohm
- R2 - 1 megaohm potenz. lineare
- R3 - 0,22 megaohm
- C1 - 5-80 pF compensatore (GBC O/35-2)
- C2 - 390 pF ceramico
- C3 - 1 mF polistirolo
- C4 - 10.000 pF polistirolo
- V1 - valvola ECC82 (12AU7, 12AT7, ECC81)
- T1 - trasformatore di alimentazione da circa 20 VA. Secondario AT 190 volt e secondario BT da 6,3. (Geloso n. 173, GBC H/189-1)
- L1 - bobina di oscillatore per OM di apparecchio a valvole. Per autocostruire tale bobina legge il testo
- DG1 - diodo al germanio di qualsiasi tipo (OA85)
- Relè - da circa 5000 ohm ad alta sensibilità (Siemens TBV 65404-93d) L. 2650
- S1 - interruttore unipolare a levetta (facoltativo)

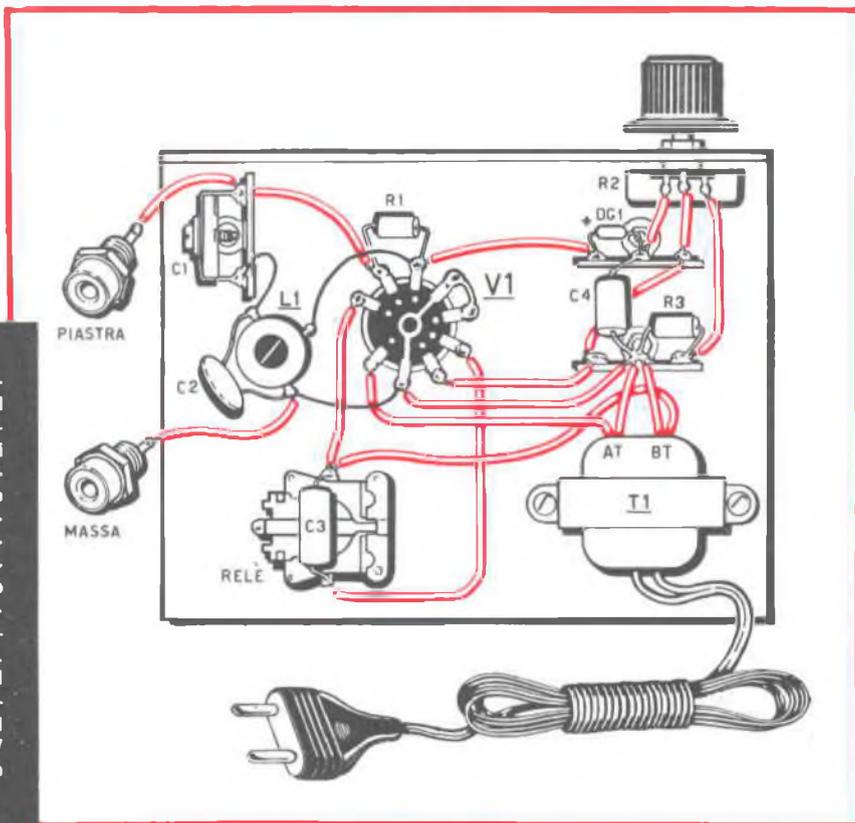
i suoi contatti rimarranno aperti.

Se ora si tocca con un dito il terminale «piastra», cioè in effetti la griglia della sezione oscillatrice in AF, la valvola, poiché viene appositamente fatta lavorare in condizioni di criticità, cessa di oscillare e conseguentemente alla griglia della seconda sezione triodica viene a mancare quel potenziale negativo che prima, come abbiamo visto, ne impediva il funzionamento. La valvola comincerà ora a condurre e nel suo circuito di placca

sforatore da 10 ÷ 40 watt, lasciando inutilizzata una sezione. E' ovvie che questo trasformatore deve possedere un secondario con uscita a bassa tensione (6,3 volt) per consentire l'accensione dei filamenti della valvola.

Per il relè potrà essere usato qualsiasi tipo che abbia una resistenza dell'avvolgimento di 3.000÷4.000 ohm. Molto indicato è il tipo TBV 6404/93d che, nel caso incontraste difficoltà nel procurarlo, potrete richiedere alla nostra Segreteria a prezzo di L. 2.650.

Fig. 3 - Realizzazione pratica del SENSOR-MATIC. Al terminale « piastra » e « massa » andranno collegati i fili provenienti dal sistema sensibile installato: se dovremo proteggere un mobile metallico ad esempio, al terminale « piastra » andrà collegato il mobile medesimo o la sua maniglia mentre quello di « massa » ad una reticella posta sotto ad esso. Nel caso di installazione del sistema sotto ad una pedana, collegheremo i due fili ad una plattina per TV disposta sotto la pedana stessa.



REALIZZAZIONE PRATICA

Tutti i componenti del Sensor-Matic verranno montati su una piccola basetta di bachelite — come mostrato in fig. 2 —, oppure sopra un piccolo telaio metallico. Nello schema pratico di fig. 2, presentiamo la costruzione su basetta di bachelite; sostanzialmente, però, anche il montaggio su telaio metallico non si differenzia da quello che mostriamo nella citata figura. Solamente occorrerà impiegare per la basetta di appoggio del diodo DG1 un tipo con più terminali, in modo che nessun collegamento alla stessa entri in contatto elettrico con il telaio.

La bobina impiegata nel nostro apparecchio e indicata nello schema con la sigla *L1*, può essere del tipo, alquanto diffuso, solitamente impiegato nella sezione oscillatrice dei normali ricevitori commerciali per onde medie; può essere quindi acquistata oppure prelevata da un vecchio gruppo di AF. Volendo la costruire, occorre avvolgere su un supporto provvisto di nucleo ed avente un diametro

di 10 mm, 60 spire di filo di rame smaltato da 0,25 mm; alla trentesima spira occorrerà effettuare una presa per il collegamento al catodo della prima sezione triodica della valvola.

Il particolare valore della frequenza di oscillazione non influenza il funzionamento del Sensor-Matic, a meno che non si allontani alquanto esageratamente da quello previsto; quindi anche bobine un po' diverse da quella di cui abbiamo fornito i dati, purché sempre provviste di presa centrale, consentiranno il perfetto funzionamento del nostro apparecchio. Il lettore avrà modo perciò di sbizzarrirsi ed utilizzare, se lo preferisce, supporti in polistirolo di diametro diverso (ad esempio, 15 o più mm).

In possesso della bobina, potremo montare sulla basetta lo zoccolo portavalvola, il trasformatore e tutti gli altri componenti, nella maniera mostrata in fig. 2. Ricordate che i piedini 4, 5 e 8 dello zoccolo della valvola devono essere collegati elettricamente tra di lo-

ro, come viene mostrato chiaramente nello schema pratico.

Volendo celare la piastra sensibile sotto una pedana d'ingresso, occorre montarla in modo particolare. Sulla pedana si attaccheranno dei rettangoli di rete metallica reciprocamente isolati e si collegheranno alternativamente al terminale « piastra » ed a quello « massa »; ad esempio, il primo rettangolo verrà collegato alla massa, il secondo al terminale « piastra », il terzo ancora alla massa, e così via.

MESSA A PUNTO

Per ottenere il perfetto funzionamento del vostro Sensor-Matic è naturalmente necessaria una semplice ma accurata messa a punto, la quale vi assicurerà, oltre ad una grande sensibilità, la certezza che l'apparecchio non segnali falsi allarmi.

Componente determinante per la perfetta messa a punto è il condensatore C1, perché è la sua perfetta regolazione a permettere il disinnescamento delle oscillazioni quando un corpo, umano o no, si avvicina alla piastra sensibile. Questo disinnescamento, come già s'è detto, provoca lo scatto del relè. Per regolare C1 ci muniremo di un tester e lo collegheremo, dopo averlo predisposto per una portata voltmetrica di 10 o più volt a fondo scala in corrente continua, ai capi del condensatore C4; il tester potrà così indicarci la produzione delle oscillazioni. Infatti, quando l'oscillatore funziona regolarmente, ai capi di C4 sarà osservabile una certa tensione. Regolando, ora, C1, troveremo un punto in corrispondenza del quale la tensione ai capi di C4 verrà a mancare, cioè l'oscillatore cesserà di funzionare: basterà ora tornare indietro di poco con la regolazione di C1 per rimettere in funzione l'oscillatore e quindi far ricomparire la tensione ai capi di C4. Questo è il punto esatto di taratura di C1, punto cui corrisponde quel funzionamento volutamente precario del quale abbiamo parlato precedentemente. Basterà ora un debole intervento esterno che modifichi un po' le capacità in gioco nel circuito oscillatorio, perché le oscillazioni si spengano e si verifichi lo scatto del relè.

Prima di passare alla regolazione del potenziometro R2, proveremo ancora se toccando il terminale « piastra » la tensione ai capi di C4 viene a mancare e se immediatamente dopo che avremo tolto la mano dal terminale

piastra, la tensione torni ad essere presente ai capi di C4. Se ciò avviene, C1 è perfettamente regolato.

Ora la regolazione del potenziometro R2 ci si presenta assai agevole. Con essa dovremo fare in modo che il relè — quando la tensione ai capi di C4 è presente — sia appena diseccitato; ruoteremo il comando del potenziometro in senso orario sino a fine corsa (il relè sarà in questo caso eccitato) e gradatamente faremo la manovra inversa finché vedremo che l'ancoretta del relè si dispone in posizione di riposo: quello sarà l'esatto punto di regolazione di R2.

Nel caso si noti una vibrazione dell'ancoretta quando il relè si eccita o diseccita, proveremo ad aumentare la capacità del condensatore C2 in parallelo al relè; infatti, poiché il circuito è alimentato direttamente in corrente alternata, può effettivamente capitare di osservare un'evidente vibrazione dei contatti del relè, ma l'inconveniente può essere facilmente eliminato con il semplice aumento del valore della capacità posta in parallelo all'avvolgimento del relè. Questa soluzione può essere adottata anche se userete un relè diverso da quello montato sul nostro prototipo.

Proveremo ora il nostro apparecchio unito alla piastra, che potrà essere realizzata nella foggia che più si preferisce; in tutti i casi sarà bene, ad installazione avvenuta, provvedere ad un ultimo ritocco del compensatore C1, perché è certo che l'inserzione della piastra provocherà la cessazione delle oscillazioni e quindi lo scatto del relè.

Ora il vostro Sensor-Matic è perfettamente a punto e potrà già entrare « in servizio ».

Ricordiamo ancora al lettore che i contatti del relè che abbiamo consigliato ed impiegato nel prototipo, sopportano al massimo una corrente di 1 ampere; potranno, dunque, comandare un campanello elettrico, una lampada di qualche watt, ma non potranno sopportare forti carichi, come motori di una certa potenza, impianti di illuminazione, eccetera. In tal caso, sarà bene collegare ai contatti del nostro relè l'avvolgimento di eccitazione di un altro relè — con in serie una pila o la tensione di rete a seconda dei casi —, adatto a forti carichi e possibilmente funzionante con la tensione di rete; questo secondo relè potrà con facilità essere acquistato presso un elettricista, dato che se ne fa largo uso negli impianti elettrici di illuminazione.



Un alimentatore REGOLABILE

L'utilizzazione delle pile per alimentare le svariate apparecchiature che richiedono una corrente continua è un sistema ormai comunemente adottato per la sua indubbia praticità.

La pila, infatti, rispetto ad un qualsiasi alimentatore, presenta l'indiscutibile pregio dell'autonomia: non si ha più la necessità di collegarsi a prese di corrente; l'apparecchio è autonomo e può funzionare in qualsiasi luogo o posizione.

C'è, però, anche il lato negativo, rappresentato, soprattutto, dalla durata delle pile che, a dir la verità, non è affatto eterna. Le pile si esauriscono, occorre sostituirle e se ciò si verifica con una certa frequenza, l'onere di questa pregevole alimentazione autonoma può rivelarsi piuttosto consistente.

Se poi le apparecchiature di cui disponiamo vengono usate esclusivamente in casa ove, di solito, esiste una presa di luce in ogni stanza, l'opportunità di poterle alimentare direttamente dalla corrente alternata appare quanto mai evidente. L'onere per la corrente prelevata dalla linea elettrica è, infatti, modestissimo ed addirittura irrisorio rispetto a quello rappresentato dal costo delle pile.

Un alimentatore di corrente rappresenta, quindi, di per se stesso un indiscusso risparmio; se poi esso può darci la possibilità di fornire a piacimento tensioni variabili da 0 a 14 volt onde poterle adattare a tutte le esigenze, il vantaggio che ne deriva assume proporzioni ben più consistenti.

Un radioriparatore od un appassionato sperimentatore può, con tutta tranquillità, procedere per ore e ore a riparazioni e ad esperienze senza tremare per la effimera vita delle pile, e chi dispone di un giradischi elettrico può farlo funzionare ininterrottamente (o, comunque, fino all'estremo limite di sopportazione del suo prossimo).

Innumerevoli, inoltre, sono gli altri servi-

gi che possiamo richiedere ad un alimentatore: far funzionare un'intera autopista o dei trenini elettrici con la possibilità di variarne la velocità di marcia, provvedere ad esperienze di galvanoplastica, per ricaricare a volontà accumulatori di scooter ed auto nonché quei piccoli accumulatori al nichel-cadmio utilizzati in tante radiole a transistors. Anche nei flash elettronici questo apparecchio tuttofare trova utile impiego.

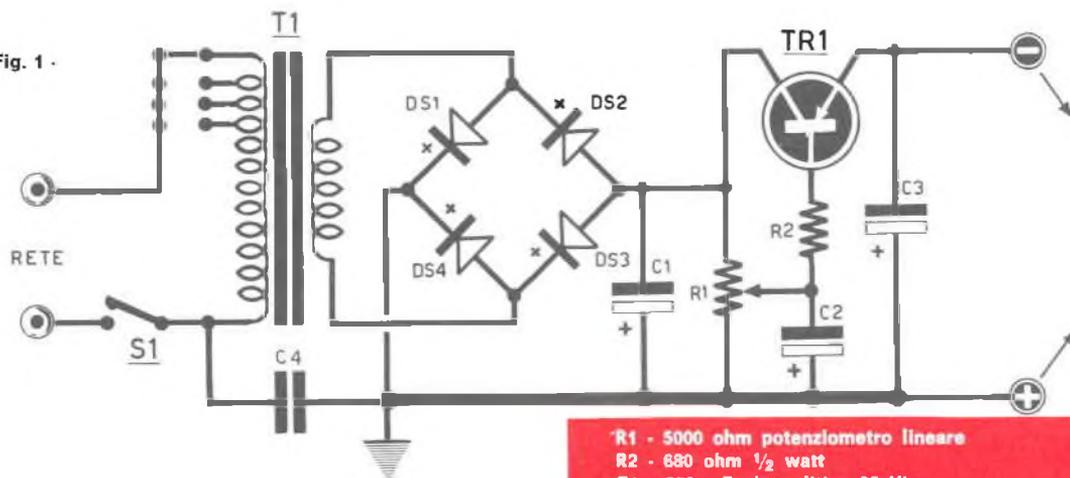
SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico di questo alimentatore può considerarsi composto di due sezioni diverse: il circuito di raddrizzamento della tensione alternata di rete ed il circuito di regolazione della tensione di uscita. Il circuito di raddrizzamento è uno schema ormai classico: un trasformatore di una decina di watt fornisce al suo secondario una tensione alternata di circa 15 volt che viene applicata ad un circuito raddrizzatore a ponte.

Ai capi del condensatore elettrolitico (C1) risulta, quindi, disponibile una tensione continua ma non perfettamente livellata, mancando nel circuito un completo sistema di filtraggio. A questo provvede, però, il transistor regolatore di tensione d'uscita provocando un «filtraggio elettronico», circuito che viene impiegato con profitto allorché si ha necessità di ottenere un ottimo filtraggio con un minimo di componenti e con la minor caduta possibile della tensione d'uscita. Per variare la tensione all'uscita è necessario, nel nostro progetto, variare — tramite un comune potenziometro a grafite — la tensione di base del transistor modificandone la resistenza interna. Questa, comportandosi come una resistenza ohmica regolabile in serie al circuito, determinerà una caduta di tensione più o meno ampia.

L'elemento forse più interessante nel comportamento di un transistor in un simile circuito, è rappresentato dal fatto che, in tali

Fig. 1 -



- R1 - 5000 ohm potenziometro lineare
- R2 - 680 ohm 1/2 watt
- C1 - 250 mF elettrolitico 25 VL
- C2 - 250 mF elettrolitico 25 VL
- C3 - 250 mF elettrolitico 25 VL
- C4 - 10.000 pF polistirolo 1000 VL
- TR1 - transistor PNP di potenza tipo OC26,
- DS1, DS2, DS3, DS4, diodi raddrizzatori al silicio tipo OA210
- T1 - trasformatore da 15 VA circa con secondario da 15 volt 1 amper (trasformatore da campaneli o GBC H/209)
- S1 - Interruttore unipolare a levetta

condizioni, egli possiede anche la proprietà di regolare automaticamente la tensione di uscita indipendentemente dal carico applicato.

Se, infatti, sostituissimo il transistor con un comune potenziometro a filo, potremmo, sì, ottenere una caduta di tensione, ma questa varierebbe col variare dell'assorbimento; perciò, se dovessimo alimentare, ad esempio, un motorino elettrico, allorché questi venisse a trovarsi in sovraccarico, la tensione diminuirebbe rispetto a quella preesistente con la conseguenza che si avrebbe una riduzione di giri. Con l'adozione di un transistor, che costa poco più di 600 lire, questo inconveniente non accade e possiamo ottenere un semplice alimentatore con uscita regolabile ma con tensione molto stabile.

La potenza erogabile dal nostro complesso è legata alla potenza del trasformatore, alla corrente che possono sopportare i diodi e, non ultima, alla dissipazione del transistor regolatore. Se, ad esempio, è sufficiente per i nostri scopi una corrente di 1 amper, potremo utilizzare un trasformatore da 15 watt, diodi al silicio tipo OA210 ed un transistor OC26.

Se, invece, è necessario disporre di 2-5 amper, dovremo scegliere un trasformatore da 50 watt, dei diodi di maggiore potenza, (quali i tipi 1S1115 della SGS, Philips OA31, BYZ13) ed un transistor che sia in grado di dissipare potenze dell'ordine di 25-30 watt (ad esempio, i tipi ASZ15, ASZ16 della Philips). Vi diremo, anzi, che con questi ultimi transistor si potrà aumentare la tensione utile fino a 50 volt.

REALIZZAZIONE PRATICA

Il disegno di fig. 2 vi presenta la realizzazione pratica del nostro alimentatore, utilizzando un telaio di alluminio delle dimensioni di cm. 12x8 con due fange alte non più di 3 cm. L'adozione di un telaio di alluminio per ospitare il nostro alimentatore è dettata

dalla necessità di fornire il transistor TR1, che risulterà fissato sopra di esso, di una adeguata superficie di raffreddamento atta a dissipare il calore che produrrà durante il suo funzionamento. Naturalmente un telaio in alluminio gioverà pure a dare al montaggio una certa robustezza meccanica ed un aspetto piacevole.

Anteriormente, il telaio presenterà un foro per l'interruttore di accensione ed uno per il potenziometro di comando che, eventualmente, potrà essere provvisto di una scala ad indice tarata direttamente in volt per conoscere la tensione di uscita; una lampadina spia potrebbe completare il frontale dell'alimentatore. In tal caso, consigliamo una piccola gemma al neon (GBC G/1853) che costa circa 350 lire; questa verrà collegata tra il terminale « 220 volt » del trasformatore ed il filo di S1 dal lato in cui si collega a C4. Dal lato opposto del telaio, troveranno, poi, posto il cambiotensione e le boccole di uscita; di dette due boccole, quella negativa dovrà risultare isolata dalla massa.

Nel fissare il transistor di potenza TR1, occorre ricordare che questa sarà, sì, avvitato al telaio, ma dovrà risultare completamente isolato. Bisognerà, quindi, procurarci gli appositi isolatori per transistori di potenza, che possono essere acquistati in qualsiasi negozio di radio, oppure alla GBC, per meno di 200 lire; essi comprendono viti, rondelle, passanti in plastica ed una piastrina di mica, della medesima forma del fondello del tran-

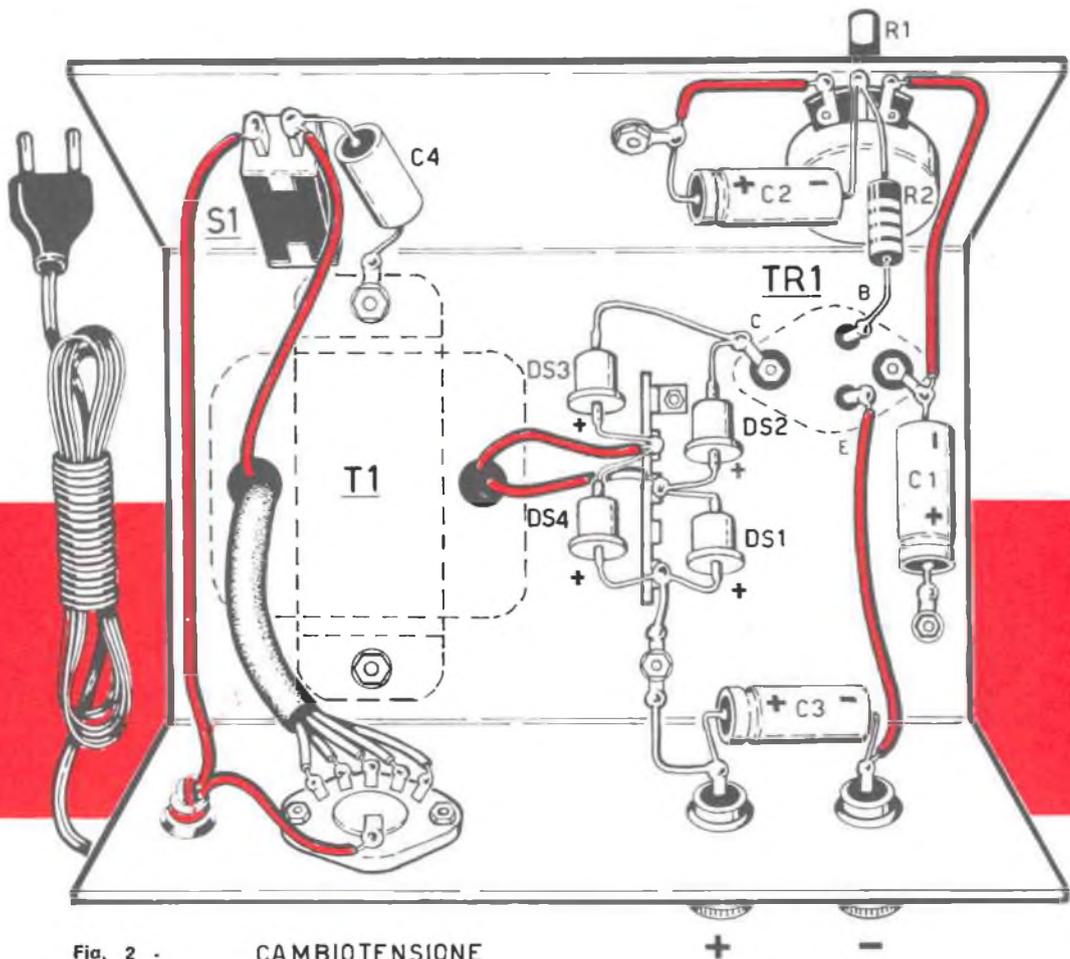


Fig. 2 - CAMBIOTENSIONE

sistore, già tranciata con i fori delle dimensioni più adatte al transistore da montare (OC26, ASZ15, ASZ16, ASZ17, AD140). Nel catalogo GBC questi accessori sono contrassegnati col numero G/169-1.

Riferendoci, ora, alle distanze dei fori presenti sulla piastrina di mica, praticheremo, a nostra volta, dei fori di uguale diametro nel telaio, avendo cura, poi, di rifinirli in modo che non presentino sbavature, le quali comprometterebbero il buon contatto termico tra telaio e transistore. Per l'installazione degli isolatori passanti e della piastrina di mica, vi potrete servire del disegno di fig. 3, in cui è rappresentato il transistore, completo di

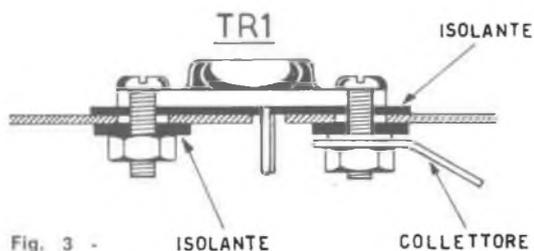


Fig. 3 -

tutti gli accessori, visto in sezione. A montaggio ultimato, ricordate di stringere bene le viti di fissaggio e controllare che la superficie di appoggio del transistore sia perfettamente liscia onde garantire la dispersione del calore prodotto dal transistore.

COLLAUDO

Nessuna operazione di messa a punto è richiesta dal nostro alimentatore. Solo nel caso desiderassimo avere la possibilità di leggere su di una scala graduata — situata sul comando del potenziometro — la tensione di uscita, provvederemo alla taratura della stessa servendoci, come confronto, di un tester collegato ai morsetti di uscita; ricordatevi, comunque, di inserire per questa taratura, un carico sull'uscita costituito da una lampadina da 12 volt - 3 watt o da due lampadine da 6 volt (tipo radio) collegate in serie.

Qualora, infine, nell'uso dell'alimentatore, riscontrate — soprattutto alle tensioni di uscita più elevate — la presenza di un ronzio, potrete ovviare all'inconveniente inserendo un condensatore elettrolitico da 100 mF/25 VL tra base del transistore e massa, facendo attenzione che il segno « + » del condensatore sia rivolto a massa.

E' ammirevole vedere le precauzioni che la lepre adotta prima di addentrarsi nella tua tana: rifà la strada già percorsa, gira in cerchio, salta, con balzi lunghissimi, le sue stesse impronte, incrocia di nuovo i sentieri già fatti e non si ferma fino a che non è ben certa di aver fuorviato le sue tracce.

CONOSCERE LA LEPRE

E' necessario conoscere la lepre per poterla cacciare?

E' ovvio, però non si tratta di conoscerne la forma, le dimensioni od il colore del pelo: tutto ciò è sottinteso.

Conoscerne l'aspetto non vuol dire « conoscere » la lepre.

E' necessario, invece, saperne le abitudini, il carattere, i più piccoli dettagli del suo comportamento sia di fronte al pericolo che in condizioni normali.

Pur non intendendo soffermarmi sulla descrizione del suo aspetto esteriore, è bene sappiate che la lepre di montagna differisce non poco da quella di pianura: più corta, più tarchiata, dotata di un maggiore scatto per via delle zampe alquanto più lunghe, possiede anche un pelame dal colore più intenso.

Ma la caratteristica più notevole sta nel sapore della sua carne compatta e gustosa, che sembra aver assimilato il profumo delle erbe aromatiche di cui l'animale si è sempre cibato.

Non voglio con ciò disprezzare la lepre di pianura la quale — anche se meno pregiata — è pur sempre una preda ambita.

LE ABITUDINI.

La lepre si trova in ogni regione del nostro globo per via della sua facile assuefazione ad ogni clima: sopporta, infatti, assai bene sia gli eccessi del freddo che quelli del caldo.

Sia che abiti nelle selve, sia che viva in pianura, la lepre si reca sempre al pascolo nei campi coltivati cagionandovi danni meno vistosi di quelli che vi produce il coniglio selvatico poichè essa non si ferma per pascolare ma si nutre mentre cammina.

Si ciba senza distinzione alcuna di erbe, di graminacee, di legumi di ogni specie, di frutta e di legni teneri: negli inverni rigidi nuoce gravemente ai tronchi dei peri e dei meli che essa spoglia delle loro cortecce.

La femmina passa la notte nei dintorni del luogo ove ha la sua tana; i maschi, invece, si allontanano a distanze spesso considerevoli; entrambi, però, riprendono il cammino verso il loro covo, circa un'ora prima che spunti il giorno.

Sappiate che la lepre, come il coniglio selvatico, percorre sempre le stesse strade e gli stessi sentieri sia per allontanarsi dalla tana che per ritornarvi; inoltre, per timore di bagnarsi le zampe o di insudiciarsi il pelame, sceglie, non di rado, gli stessi sentieri battuti dall'uomo.

La stagione e le condizioni atmosferiche influiscono notevolmente sulla scelta della dimora.

Finchè le graminacee coprono il suolo, i campi di frumento e di biade, le praterie artificiali, sono il suo covo prediletto; dopo la falciatura delle messi la lepre rientra nei boschi dove si rannicchia nei cespugli e nelle macchie tornandovi costantemente finchè la tranquillità di quel rifugio non verrà turbata o dai cacciatori, o dal vento, o dal cadere delle foglie.

Succede a volte che la necessità del pascolo la conduca a notevole distanza dal suo covo; in tal caso la lepre si adatta facilmente a trascorrervi lontano giorni e giorni; si sistema nei campi prediligendo le terre arate e vi smuove il suolo per formarvi un piccolo scavo (profondo pochi centimetri) il quale, sufficiente a nasconderla, prende la forma del suo corpo.

Il colore del pelame è talmente simile a quello del terreno, che il distinguerla riesce



difficile anche all'occhio esercitato di un cacciatore provetto.

Per più giorni di seguito torna di solito al medesimo ricovero; tuttavia, secondo le condizioni atmosferiche, essa cambia spesso dimora; se il calore è intenso cercherà un luogo esposto a nord e quindi più fresco; ad esempio un cespuglio molto folto che la proteggerà dai raggi del sole; se soffia un vento impetuoso essa sceglierà con grande acume un luogo ben riparato, magari un fosso od una siepe fronzuta in terreno basso; se il tempo è piovviginoso od umido cercherà un posto per quanto possibile asciutto, ad esempio un terreno secco e sassoso, sia perchè, come ho già detto, la lepre non ama bagnarsi, sia perchè, essendo timida e paurosa, il rumore della pioggia sulle foglie la terrebbe in continuo sospetto.

Uguale accortezza adoterà nella scelta

dei rifugi per ripararsi dai rigori invernali dimostrando anche in ciò una previdenza che pochi animali posseggono.

RIPRODUZIONE.

La lepre è un animale molto fecondo; si può dire che genera in ogni stagione con una sosta nei periodi di gran freddo.

Il maschio ha un temperamento molto ardente: avverte il sentore della femmina anche da lontano ed è capace di percorrere diversi chilometri per inseguirla. Quando si trova nel periodo degli amori abbandona un poco l'eccessiva timidezza che è il carattere distintivo della sua indole; giunge persino a mostrarsi allo scoperto in pieno giorno nella brama di raggiungere la sua preda. Non crediate, però, che sia così temerario da lasciarsi accostare impunemente: non appena

l'istinto o l'udito lo avranno avvertito di qualche pericolo, esso abbandonerà gli amori per salvare la pelle.

La gestione della femmina dura 30 o 31 giorni ed il numero di leprotti che nascono ad ogni parto, varia dai 2 ai 4.

Questi nascono con gli occhi aperti e la madre li allatta per una ventina di giorni, dopodichè sono in grado di provvedere da soli al loro sostentamento.

Nei primi mesi della loro esistenza raramente si allontanano dal luogo in cui sono nati e scelgono la loro tana a poca distanza gli uni dagli altri.

Questo particolare, ben noto ai cacciatori, è spesso causa della distruzione in massa dei giovani leprotti. Infatti, se si ha la fortuna di scovare un leprottino, con tutta certezza se ne troveranno altri nel giro di pochi metri.

LA LEPRE DORME CON GLI OCCHI APERTI

Non è un luogo comune od un modo di dire: la lepre dorme veramente con gli occhi aperti.

Perchè? Perchè madre natura — quasi volesse condannarla ad una perpetua ed ansiosa vigilanza — le ha negato le palpebre, ossia, gliele ha concesse talmente piccole, da non poter ricoprire l'occhio durante il sonno.

La bestiola dorme quindi con gli occhi aperti, le orecchie tese, in una specie di dormiveglia inquieto, in cui sonno e paura si fondono insieme.

LA VISTA DELLA LEPRE E' MEDIOCRE

— «Toh, questa sì che è una novità! A vrei giurato il contrario!» — esclamano i neo-cacciatori, quelli che non ancora «bagnato» la licenza di caccia.

Un momento! Non crediate che la lepre abbia la vista corta: è piuttosto la posizione dei suoi occhi che non le consente di vedere dappertutto.

Infatti, gli occhi, posti obliquamente su ciascun lato del capo, le si rivelano di grande utilità quando si trova nella sua tana, in quanto possono esplorare contemporaneamente i dintorni da ogni lato, ma allorchè l'animale si muove, gli servono ben poco, poichè, a causa della loro obliquità, esso non riesce a vedere il sentiero che gli sta davanti, quello cioè che deve percorrere.

Ecco spiegato il motivo per cui la lepre, non guardando innanzi a sè, corre spesso incontro al cacciatore che l'attende.

In quanto all'olfatto, dobbiamo dirvi che anche questo senso è poco sviluppato: in-

fatti solo se spira vento nella sua direzione, l'animale riesce ad avvertire l'odore dell'uomo da circa 20/30 metri.

— «E poi?» — chiederanno i lettori con una certa ironia — «c'è niente altro che manca a questa povera bestia? Bella soddisfazione andarla a cacciare!» —.

Beh non esageriamo! La lepre, è vero, ha i sensi della vista e dell'odorato piuttosto imperfetti, però madre natura, quasi per compensarla di tali manchevolezze, le ha fornito tre doti che hanno del prodigioso: l'udito, la velocità e la furberia.

L'UDITO

Le orecchie della lepre sono veri e propri strumenti acustici, foggiate in modo mirabile.

Verso l'estremità superiore sono larghe per accogliere la più lieve vibrazione e la delicatezza della cartilagine di cui sono composte ne accresce la sensibilità.

Esse sono, inoltre, estremamente mobili e l'animale è quindi in grado di direzionarle per ogni verso: avanti, indietro, di lato; da ogni parte, cioè, in cui lo spirito di conservazione, sempre vigile, avverte un rumore, uno scricchiolio, una voce.

Durante la fuga le orecchie stanno appiattite sul dorso, ma non sono inoperative: esse, infatti, indicano all'animale, ciò che avviene dietro di lui.

Non è azzardato dire che tali orecchie funzionano come un vero e proprio «radar».

Capirete quindi come nelle battute alla lepre sia necessaria la massima precauzione per evitare il più possibile qualsiasi rumore; ecco perchè i vecchi cacciatori dicono giustamente: — Quando si caccia la lepre, acqua in bocca. —

LA VELOCITA'

Nella lepre tutto è stato calcolato per dare alla sua corsa, se non la durata, almeno una eccezionale velocità.

Le gambe posteriori sono lunghissime, forti, dotate di solidi muscoli; il carpo è allungato; le reni, larghe, sono adatte ai più vigorosi sforzi; il capo è sottile ed arcuato ed il petto, stretto ma ampio in lunghezza, favorisce enormemente l'alternato moto dei polmoni. Tutto, insomma, nella lepre, pare sia stato creato per facilitarne la fuga.

Le zampe, poi, sono guarnite di un pelo abbastanza folto che ricopre anche le dita cinque nelle zampe anteriori e quattro in quelle posteriori), per cui l'animale ha la possibilità di procedere senza fare alcun rumore.

C'è un particolare, molto importante, però, che è bene conosciate.

La lepre ha le gambe posteriori lunghissime, mentre quelle anteriori sono molto, molto più corte. Ebbene questa differenza di proporzioni fa sì che l'animale si trova assai avvantaggiato nel salire, mentre per scendere incontra maggiori difficoltà.

Perciò, se trovandovi un giorno in collina a cacciare la lepre, vi capitasse di vederne sbucare una proprio davanti al vostro naso e poi scomparire subito, non cercatela verso il basso poichè difficilmente la ritroverete, ammenocchè non vi siano sentieri obliqui che le facilitino il percorso in discesa.

L'ASTUZIA

Più che astuzia possiamo dire istinto prodigioso.

La lepre, infatti, è talmente conscia di essere costantemente braccata, che ogni sua mossa, ogni atteggiamento è improntato alla prudenza ed al sospetto.

Sceglie la propria tana con la massima cura e sagacia affinché non sia facile all'uomo scoprirla.

Anche il giovane leprotto, non ancora smaliziato, sembra intuire i mezzi con i quali l'uomo ed il cane giungono a scoprirlo e con la scaltrezza di una vecchia lepre si studia in ogni modo di far sparire ogni sua traccia prima di entrare nel covo.

E' ammirevole vedere le precauzioni che la lepre adotta prima di addentrarsi nella sua tana: rifà la strada già percorsa, gira in cerchio, salta, con balzi lunghissimi, le sue stesse impronte, incrocia di nuovo i sentieri già fatti e non si ferma fino a che non è

ben certa di aver fuorviato le investigazioni del nemico.

Essa spinge la sua scaltrezza fino a strofinare il suo corpo contro erbe aromatiche o letame per far perdere ai cani il suo caratteristico odore di selvatico.

Quando poi c'è la neve, questo capolavoro di astuzia, offre alla vista del cacciatore uno spettacolo che non si può fare a meno di ammirare, stupefatti ed incantati.

COME SI CACCIA LA LEPRE

Le lepri si trovano in ogni luogo; nei campi di trifoglio, di erbe mediche, di patate e di barbabietole. Tuttavia se il tempo fosse molto secco e caldo, vi consiglierei di cercarle nei terreni bassi, nei prati artificiali, nelle siepi e, soprattutto, nei giovani boschi cedui. Ricordate, però, che in tale stagione non vi sarà di grande aiuto il fiuto di un cane in quanto la rugiada ed il caldo fanno svanire il sentore che le lepri si lasciano dietro. E', infatti, noto che i cani migliori non le scoprono se non quando la cerca li conduce proprio sotto un vento eccezionalmente favorevole, a pochi passi dal covo in cui le lepri stanno rintanate. Questa fortunata circostanza si verifica, però, molto raramente, per cui la maggior parte dei cacciatori passa a pochi metri dalla tana della lepre



senza neppure supporre l'esistenza. Il fatto è che nessun cacciatore, o quasi, vorrebbe mai star dietro agli altri; teme che i compagni scovino la selvaggina prima di lui e si affretta a raggiungerli o a precederli convinto che i primi siano i più fortunati. Non sa, invece, che così facendo ne ricava solo danno. Infatti, passa troppo rapidamente in mezzo ai luoghi folti e tralascia di battere, passo a passo tutti i punti in cui la lepre potrebbe davvero trovarsi.

E', quindi, da ammirarsi quel cacciatore che non si lascia prendere dall'ansia di raggiungere i compagni, ma entra senza esitazione in un campo percorso precedentemente da altri; egli sa, infatti, per esperienza, che i suoi «predecessori» gli hanno lasciato sicuramente qualche lepre da cogliere. E non dovrà aspettare molto per avere il premio che si merita, poichè la lepre, inquieta per il trambusto che fino a poco prima si è fatto intorno a lei, si deciderà a «sorgere» proprio davanti ai piedi dell'ultimo venuto.

Mi ricordo sempre come rimasi alcuni anni fa nel vedere un mio amico uccidere da solo quattro lepri in un campo di barbabietole per il quale, poco prima, erano passati ben cinque cacciatori e cinque cani!

Se vi capita di uccidere un leprotto non proseguite oltre, ma rovistate pazientemente i dintorni: non tarderete a trovare i fratelli e forse anche la madre. Altra cosa utile è quella di cambiar spesso la direzione del vostro percorso alternando ed incrociando più volte i diversi sentieri; seguirete, in tal modo, la stessa tattica della lepre ed avrete, quindi, maggiori probabilità di incontrarla.

Un errore da evitare è quello di cercare a casaccio senza un programma ben definito; in fondo la ricerca della lepre è più che altro questione di tecnica.

Incominciate dunque col perlustrare sempre i margini dei luoghi folti che sono piuttosto estesi e che costituiscono uno dei rifugi preferiti dalle vecchie lepri; se vi capita di vederne fuggire una a parecchia distanza da noi non inseguite; ma addentratevi nel luogo in cui vi trovate frugando diligentemente nel centro: state sicuri che poco dopo troverete i leprotti i quali, non conoscendo ancora le maliziose arti della fuga, si lasceranno cogliere con facilità.

Molti cacciatori, anzichè cercar nuovi passi e nuovi sentieri, ritornano ogni anno nel medesimo luogo in cui gli anni precedenti uccisero delle lepri: quasi certamente ne ritroveranno ancora. Anzi degli «esperti» assicurano che le ritroveranno proprio al riparo della stessa pietra o sotto il medesimo ce-

spuglio. Di questo, però, non posso darvi una garanzia assoluta.

Per individuare la lepre, il cacciatore esperto presta molta attenzione alle orme, le quali parlano un linguaggio molto chiaro.

Sappiate che quando l'animale è in corsa, lascia delle impronte molto leggere, mentre quando è vicino al suo covo spicca continui balzi, lasciando ben impresse sul terreno le impronte delle tre unghie delle zampe posteriori.

Perciò, quando vedete una serie di impronte ben nitide, il nido non è lontano: si trova ad una ventina di metri o poco più.

Non sempre, però, si possono notare le impronte; è ovvio che questo aiuti il cacciatore lo riceve soltanto quando il terreno è piuttosto molle per le piogge recenti. Non è, infatti, raro vedere vecchi ed esperti cacciatori andare alla ricerca della lepre senza cane. Li vedrete, però, solo dopo una giornata di pioggia, quando le impronte ben distinte li condurranno inevitabilmente verso la loro preda.

I GIORNI BUONI E CATTIVI PER LA CACCIA COL CANE

Vi diciamo subito che i giorni «cattivi» sono molto più numerosi di quelli «buoni». Molti dicono, anzi, che le giornate ideali sono rarissime per cui non è il caso di aspettarle. Bisogna invece accontentarsi di condizioni atmosferiche discretamente favorevoli e tentare ugualmente la buona sorte.

Non è, però, male che conosciate le epoche più propizie e quelle nettamente consigliate: da questi suggerimenti ne trarrete utilissime indicazioni.

— Nel mese di settembre, se il tempo è bello, se il caldo è forte, se le erbe sono bruciate dal sole e se la terra è secca e friabile... rimanete a casa anche se spira vento favorevole. La lepre, infatti, se ne starà rintanata nel suo covo ed al cane non giungerà il minimo sentore.

(In generale i venti di Ovest e di Est sono buoni, mentre quelli di Mezzogiorno e del Nord sono cattivi).

Se il tempo è coperto, anche se durante la notte è rimasto tale, partite pure all'alba, purchè non spiri il vento di Mezzogiorno.

— In autunno ed in inverno, se il tempo è coperto, se il terreno è buono ed il vento è favorevole, mettetevi in cammino allo spuntar del giorno. Se c'è nebbia, partite quando il sole l'avrà diradata. Se fa molto freddo, restatevene a letto.

— In tutte le stagioni, se ha piovuto al mattino o se piove al momento di partire è

meglio che non andiate. Se, invece, trovandovi già sul posto, si mette a piovere prima che il vostro cane abbia trovato le tracce della lepre, non insistete a cercare: sarebbe tempo perduto per due motivi: primo perchè la pioggia cancella il sentore dell'animale, poi, perchè il terriccio molle che s'appiglia alle sue zampe lo isola, per così dire, dal suolo troncando il sentore del suo corpo.

DOVE TROVARE LA LEPRE?

Le lepri, come ho già detto, si trovano un po' dappertutto, ma non crediate che vi basti addentrarvi in un boschetto seduo od in un campo arato per trovare — guarda il caso! — un leprotto pronto per il vostro fucile.

Le lepri, invece, bisogna saperle scovare, gareggiando con loro in astuzia e facendo uso di grande calma, pazienza e tenacia.

Sappiate, innanzitutto, che le ore più propizie per la caccia alla lepre sono quelle del mattino prima dell'alba, meglio ancora nei periodi di luna piena, nei quali la lepre, ingannata dalla luce della luna, si trova un po' disorientata. Essa, comunque, si attiene scrupolosamente ad abitudini ben definite e costanti. Se si trova in collina od in montagna in una notte di plenilunio, eviterà sistematicamente il versante illuminato di notte dalla luce lunare, lungo il quale vi potete risparmiare di cercarla: sarebbe fatica sprecata.

Dovrete battere, invece, il versante opposto, e precisamente dove la notte c'era il cono d'ombra che la luna vi disegnava sopra.

La stessa cosa si verifica in pianura, specie sui campi che hanno una lieve curvatura e sono limitati da due carreggiate.

In questo caso la lepre si troverà sempre in prossimità della carreggiata ed in una zona in cui la luce della luna non riesce a raggiungerla.

Vediamo ora dove scovare la lepre, di giorno, nei diversi mesi di apertura di caccia.

— **In settembre** — Se è molto, molto caldo e non c'è vento, o quasi, bisogna cercare la lepre nell'erba medica, nel trifoglio, nei campi di patate, nei vigneti bassi, vicino alle sorgenti ed ai corsi d'acqua.

Se il tempo è bello, ma c'è vento forte, meglio cercare nei valloni freschi e riparati.

Se il tempo è piovoso, troverete la lepre nelle stoppie, nei terreni incolti ed in tutti i terreni secchi non percorsi dalle greggi.

— **In ottobre** — e qui siamo di attualità —, se il tempo è bello e molto secco, bisogna cercarla in pianura od in fondo alle vallate, in tutti i luoghi bassi e piatti.

Se il cielo è coperto, ma non fa troppo

freddo ed il vento è tiepido e debole, bisogna cercare la lepre, allo scoperto, nei terreni arati; se il vento è forte e piuttosto rigido, frugate attentamente nelle siepi, nei fossi fiancheggiati da rovi, nei terreni incolti cosparsi di cespugli e sempre al riparo dal vento.

Quando il tempo è piovoso, meglio cercarla sull'orlo dei fossi, sul pietrame, lungo i ruscelli e sulle alture nude.

— **In novembre** — Le foglie cadono; cadono le ghiande e le castagne turbando ed impaurendo il timido animale; cercatelo allora nelle grosse siepi, nelle lande, nei terreni incolti cosparsi di cespugli e nei roveti.

— **Fine novembre e dicembre** — Se non fa troppo freddo ed il vento non è forte, fate attenzione al sottobosco secco e prossimo a sparire; frugate il limitare dei boschi, dei boschetti, dei boschi cedui.

Se il vento soffia forte cercatela nei macchioni più fitti e protetti dal vento.

Se non piove, ma la terra è umida, cercate la lepre in collina e mai nei luoghi bassi ed umidi per natura.

Durante il grande freddo, evitate i posti più colpiti dal gelo e cercate invece quelli più caldi e riparati; anche le lepri fanno la stessa cosa: chissà che non vi troviate all'appuntamento!

COME REGOLARE IL TIRO

Colpire la lepre che fugge non è poi così facile come può sembrare. Ecco le classiche regole di tiro alle quali dovrete attenervi senza fare di testa vostra:

— Se la lepre parte davanti a voi e scappa proprio di fronte al vostro naso, mirate mezzo metro avanti: la colpirete in pieno corpo.

— Se la lepre viene verso di voi, sparate sulle zampe anteriori.

— Se vi taglia la strada a circa 25/30 passi, mirate 10 centimetri avanti, ma non di più.

Affinchè il tiro sia efficace, dovete fare attenzione anche al piombo che usate e cioè scegliere con oculatezza le cartucce.

Se la lepre fugge di traverso a non più di 20 passi, anche i pallini più piccoli sono mortali.

Comunque sarà bene usare del piombo del 5 o del 4 per la prima canna ed il 3 o lo 0 per il colpo della seconda canna.

D'inverno, poi, la lepre si ricopre di un pelo foltissimo per cui i pallini minuti le farebbero soltanto il solletico: meglio quindi il piombo 0 o doppio 0.

SE



S'AVVICINA

Un dispositivo Sensor-matic completamente transistorizzato che potrà aiutarvi a risolvere automaticamente i più svariati problemi.

Già abbiamo avuto occasione di far notare, in un articolo presentato su questo stesso numero, alcune delle sorprendenti capacità del « Sensor-matic » ed abbiamo anche osservato di quante utilissime applicazioni può essere oggetto questo interessante dispositivo automatico.

L'apparecchio che su queste stesse pagine abbiamo già presentato era però funzionante a valvola e noi sappiamo che esiste anche una cerchia sempre crescente di lettori i quali sono se non proprio patiti, almeno « estimatori ogni oltre limite » del *transistore*, mentre nutrono un'avversione spesso preconcetta nei confronti delle vecchie, ma ancora valide valvole termoioniche. Noi, mentre riconosciamo gli innumerevoli pregi del transistor, non ci sentiamo di respingere in blocco tutte le valvole, né d'altra parte di biasimare quanti riversano la loro attenzione esclusivamente sugli apparecchi transistorizzati e disdegnano gli « arcaici » circuiti a valvole.

Un nostro ricorrente atteggiamento, che sappiamo essere giustamente apprezzato dai lettori, è quello di fornire la maggiore varietà possibile di articoli e progetti, costantemente protesi nel compito non sempre facile di appagare ogni esigenza od aspettativa del nostro lettore. Non potevamo mancare quindi di presentare un Sensor-matic anche nella versione transistorizzata.

Questi apparecchi possono essere utilizzati non solo come antifurto, ma anche per altre innumerevoli applicazioni, come aprire e chiudere porte automaticamente all'arrivo di una persona, accendere la luce in una stanza non appena si varchi la soglia, contare il numero

delle persone che attraversano un'entrata; come dispositivo anti-infortunio per gli addetti a macchine pericolose. Certamente le applicazioni non si esauriscono in quelle citate, poche per ragioni di spazio; d'altra parte, compresa la maniera in cui il Sensor-matic reagisce ad uno « stimolo » esterno, la fantasia dei nostri lettori sarà guida sicura per una proficua applicazione di questo versatile automatismo.

Ci appare a questo punto superfluo dilungarci ancora sulle pratiche applicazioni dell'automatismo e passiamo perciò senza indugio alla descrizione del circuito elettrico e successivamente all'illustrazione della pratica costruzione.

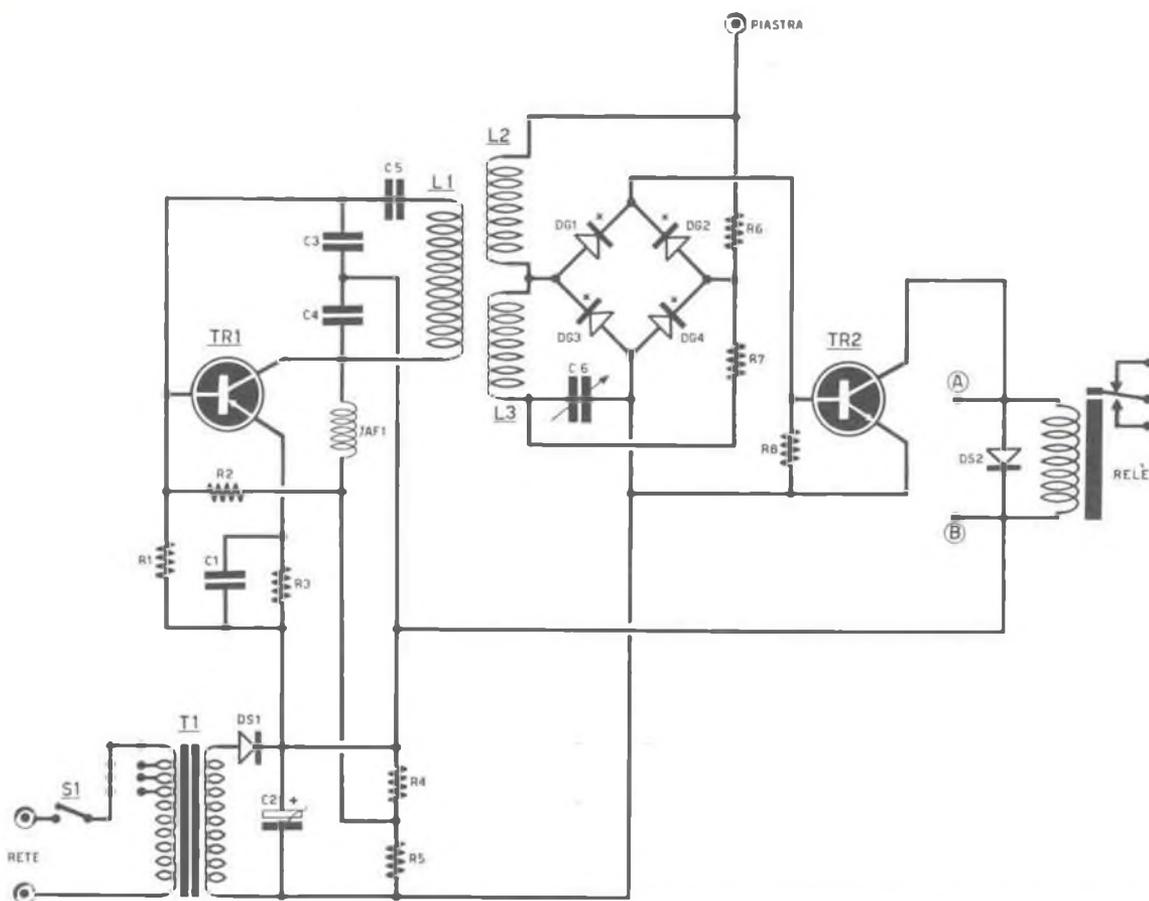
CIRCUITO ELETTRICO

Due soli transistori sono necessari alla costruzione di questo Sensor-Matic: il primo (TR1) è un PNP tipo OC44 (sostituibile benissimo dall'OC170 o dall'OC169) e funziona da generatore di AF, mentre il secondo (TR2) è un NPN tipo AC127 il quale ha il compito di azionare il relè quando un qualsiasi corpo viene avvicinato alla sonda.

Il segnale di AF generato da TR1 viene applicato, tramite la bobina L1, ad un circuito bilanciato che data la presenza di un raddrizzatore a ponte, fornisce ai capi della resistenza di uscita (R8) una tensione pari o prossima allo zero.

In queste condizioni il transistor TR2 non avrà una polarizzazione di base sufficiente a far scorrere nel suo circuito di collettore una corrente tale da far scattare il relè, posto in

... IL RELE' SCATTA



- R1 - 2700 ohm
- R2 - 22.000 ohm
- R3 - 120 ohm
- R4 - 3900 ohm
- R5 - 1500 ohm
- R6 - 22.000 ohm
- R7 - 22.000 ohm
- R8 - 4700 ohm

Tutte le resistenze sono da 1/2 watt al 10% di tolleranza

- C1 - 10.000 pF ceramico
- C2 - 50 mF elettrolitico 50 VL
- C3 - 470 pF ceramico o a mica
- C4 - 270 pF ceramico o a mica
- C5 - 10.000 pF ceramico

C6 - 90-180 pF compensatore a mica (GBC 0/35-3)

TR1 - transistore PNP per AF tipo OC44 (AF116, OC170 OC170)

TR2 - transistore NPN per BF tipo AC127 (OC140)

DS1, DS2 - diodi al silicio tipo OA210 BY100, OA211,

DG1, DG2, DG3, DG4 - diodi al germanio di qualsiasi tipo (OA85) uguali tra loro

JAF1 - impedenza per AF da 3 millihenry (GBC 0/498-3, Geloso n. 557)

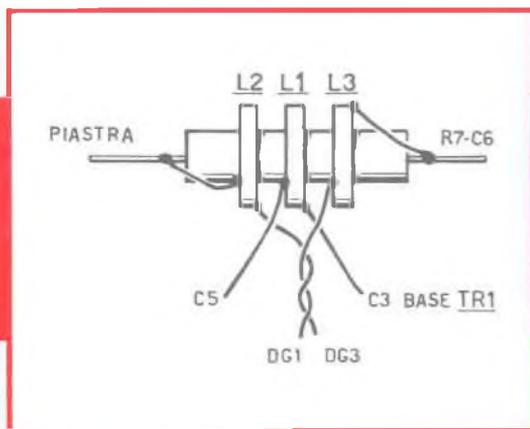
L1, L2, L3 - impedenza da 3 millihenry modificata (vedi testo)

T1 - trasformatore di alimentazione da circa 10 VA con secondario di 20 volt (vedi testo)

S1 - interruttore unipolare a levetta

Relè - da circa 2000 ohm ad alta sensibilità (Siemens TBv 65426-93d) L. 2.650

serie al collettore. Ora invece, supponendo che un corpo estraneo si avvicini od entri in contatto con il terminale «sonda», il circuito non sarà più bilanciato e, in conseguenza dell'intervento esterno, ai capi di R8 avremo una tensione apprezzabile; il transistor entrerà allora in conduzione e la corrente circolante nel suo circuito di collettore sarà sufficiente a far scattare il relè, il cui avvolgimento di eccitazione è appunto posto in serie al circuito di collettore di TR2. Questo relè può essere di qualsiasi tipo purché l'avvolgimento di eccitazione disponga di una resistenza ohmica di circa 2.5000 ohm. Un ottimo relè che può essere usato con profitto in questo Sensoromatic viene costruito dalla SIEMENS la quale lo indica con la sigla TBv 6500/426/93d. Questo relè può essere richiesto alla nostra Segreteria ed il prezzo speciale che abbiamo ottenuto per i nostri lettori è di L. 2.650, comprese le spese di spedizione.



Per alimentare questo automatismo è necessario usare una tensione continua che può essere fornita da un gruppo di pile, ma che ovviamente è preferibile ricavare da un alimentatore che può essere facilmente costruito. Occorre a tale scopo impiegare un trasformatore da 10 watt con primario universale e secondario capace di fornire una tensione di 24-26 volt, la quale verrà raddrizzata con un diodo al silicio o con un raddrizzatore al selenio. Un tale tipo di trasformatore, qualora non riuscisse di rintracciarlo in commercio, potrebbe essere richiesto alla Ditta Zaniboni (Via S. Carlo, 7 - Bologna). Se desiderate costruirlo voi stessi, però, potete farlo senza difficoltà. Procuratevi un trasformatore per radio che disponga di un secondario a 6,3 volt, sfilate i lamierini e svolgete il seconda-

rio, che normalmente risulta fatto con filo grosso. Nel togliere le spire, ricordatevi però di contarne il numero. Occorre ora trovare il numero di spire da avvolgere, affinché ai capi del nuovo avvolgimento risulti presente la tensione richiesta. Basta, allo scopo, impiantare una semplice proporzione. Se per ottenere i 6,3 volt occorre, ad esempio, 30 spire, per raggiungere i 24 volt occorreranno un numero quadruplo di spire; ossia $30 \times 4 = 120$ spire; ora con filo di rame smaltato da 0,18 avvolgeremo il numero di spire richieste, cercando di isolare con un sottile foglio di carta ogni strato dagli altri contigui. Dato che noi useremo filo di diametro più sottile di quello preesistente, non ci si presenteranno certamente problemi di spazio.

REALIZZAZIONE PRATICA

Dopo essersi procurati il trasformatore di alimentazione T1, occorrerà attendere alla costruzione, per potere poi iniziare il montaggio, della bobina L1-L2-L3. Noi abbiamo risolto il

Fig. 2 - Le bobine L1-L2-L3 sono state da noi ottenute modificando una comune impedenza di AF da 3 mH. L'avvolgimento centrale costituirà la bobina L1, mentre i due avvolgimenti estremi L2 ed L3. Volando si potrà autocostruire in sostituzione, una bobina cilindrica, come spiegato nell'articolo.

problema acquistando un'impedenza di AF da 3 millihenry (numero di catalogo Geloso: 557; GBC: 0/498-3) provvista di tre avvolgimenti e con pazienza li abbiamo divisi nella maniera mostrata in fig. 2; abbiamo poi utilizzato quello centrale per L1 ed i due estremi per L2 e L3. Se trovate difficoltosa questa soluzione, potrete diversamente costruire questa bobina avvolgendola sopra un tubo di cartone del diametro di 2 cm (un risultato migliore si ottiene avvolgendola sopra un qualsiasi nucleo di ferrite). Per L2 ed L3 avvolgeremo 120 spire unite di filo di rame smaltato con diametro di 0,18 mm (filo di altro diametro non pregiudica il risultato), non dimenticando di effettuare una presa centrale (cioè alla 60° spira), la quale servirà per il collegamento a DG1 e DG2. I due estremi di questa bobina andranno collegati, uno — non importa quale — a R6 ed al morsetto della «sonda» e l'altro a C6 e R7.

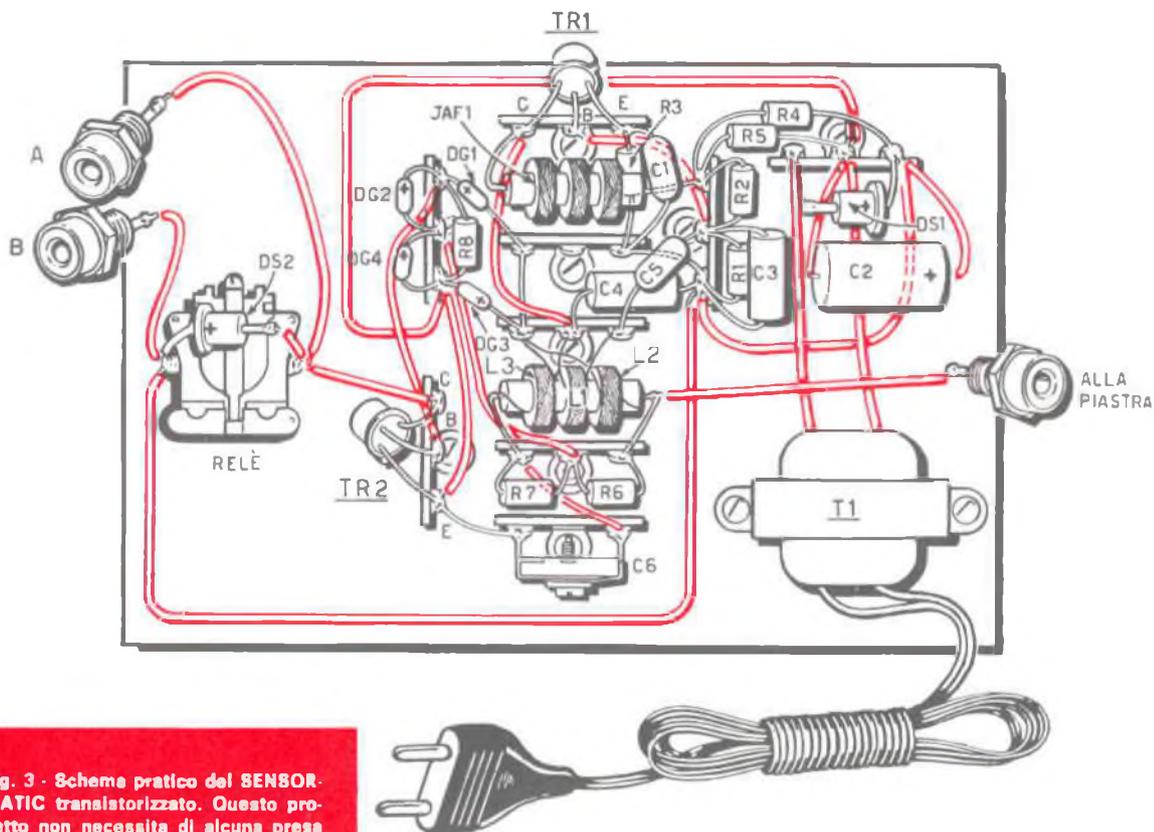


Fig. 3 - Schema pratico del SENSOR-MATIC transistorizzato. Questo progetto non necessita di alcuna presa di massa. Le due boccole indicate con le lettere A e B servono per la sola fase di messa a punto.

Sopra questa bobina, avvolgeremo ora per L1 60 spire; queste spire dovranno occupare la zona centrale del precedente avvolgimento, cioè 30 spire dovranno sovrastare L2 e le rimanenti 30, L3. In questo modo noi avremo ottenuto la bobina necessaria all'oscillatore e al prelievo da questa del segnale di AF utile al circuito bilanciato.

Il montaggio dei componenti il Sensor-Matic dovrà essere eseguito sopra una basetta di bachelite, utilizzando per sostenere i vari pezzi delle basette a 3 terminali, come risulta visibile nello schema pratico di fig. 3.

E' importante tenere presente, nell'effettuare i collegamenti, la polarità dei diodi collegati a ponte — cioè DG1, DG2, DG3 e DG4 —, la polarità dei diodi al silicio DS1 e DS2 e del condensatore elettrolitico C2.

Terminato il montaggio sarà necessaria una piccola regolazione di C6 per ottenere il

perfetto funzionamento. Se disponete di un tester sufficientemente sensibile, potrete collegarlo in parallelo al relè (cioè sulle boccole contrassegnate A-B) e regolare C6 sino a leggere la minima tensione. Diversamente potrete procedere a tentativi, regolare cioè C6 tanto da mantenere diseccitato il relè ed in modo che toccando il terminale «sonda», esso si ecciti.

Rammentiamo che dalla regolazione di C6 dipende la sensibilità del complesso, perciò a voi il compito di regolarlo nella maniera più adatta all'impiego cui volete adibire il vostro Sensor-Matic. Ricordiamo ancora che C6 va regolato con un cacciavite in plastica, del tipo cioè usato per la regolazione dei nuclei delle bobine per AF.

Un'ultima doverosa avvertenza è quella di invitare a tenere presente che i contatti del relè utilizzato in questo montaggio non sono adatti a sopportare correnti superiori all'ampere; volendo, quindi, azionare motori od altri circuiti ad elevato assorbimento attraverso il Sensor-matic, occorre inserire un secondo relè che comanderà il circuito di utilizzazione.

In una lampada ad incandescenza, è il filamento arroventato che emana luce, ma in una lampada fluorescente, sapete come si produce il flusso luminoso?

Conoscete la funzione dei due filamenti, del reattore, dello starter? Se nessuno ve lo ha spiegato cercheremo di farlo noi, illustrandovi nel contempo gli schemi elettrici di montaggio, e le cause dei più comuni difetti che possono verificarsi con tale lampade.

CONOSCETE LE LAMPADINE FLUORESCENTI ?

Ogni invenzione, ogni avvenimento che interessi l'intero genere umano ha la sua storia e si inquadra, di solito, in un'epoca ben definita. Non così per la luce artificiale, le cui origini si confondono e si perdono nella notte dei tempi.

Già nella preistoria, con la scoperta del fuoco, l'uomo ha creato il primo surrogato della luce naturale. Dopo il fuoco ottenuto dalla combustione di materiali solidi, venne il fuoco ricavato dalla combustione di liquidi (oli e sostanze resinose) messi in bracieri o rudimentali lucerne. Compaiono poi le torce e le candele dell'epoca paleocristiana e sembra, anzi, che il grande uso di ceri che si fa anche oggi nella liturgia, derivi proprio da questa antica tradizione.

Fin verso il 1400 le candele erano usate prevalentemente nei riti religiosi; nei secoli successivi il loro impiego venne esteso ed adottato come sistema di illuminazione domestica.

Solo verso il 1815 appaiono i nuovi mezzi di illuminazione: primi furono quelli che utilizzavano i gas; vennero poi le lampade elettriche ad arco e, verso il 1850, le lampade ad acetilene ed a petrolio.

La prima lampada elettrica ad incandescenza fu ideata da Edison nemmeno un secolo fa (precisamente nel 1879), ma solo nel 1881 venne avviata su vasta scala la produzione di questo « rivoluzionario » sistema di illuminazione.

Si può, quindi, dire che da tale data inizia la colossale industria delle lampade elettriche, che ha portato l'illuminazione moderna alla portata di tutti.

Non c'è, però, invenzione alla quale non se ne affianchi un'altra, per cui, accanto alle lampade ad incandescenza in continua fase

di perfezionamento, il progresso ideò le lampade con scarica nel gas, come quelle al neon, al sodio, all'argon, ecc. Si giunge, così, all'ultima guerra mondiale durante la quale apparve, in America, un nuovo tipo di lampada che compendia i seguenti pregi: rendimento luminoso notevolmente superiore a quello delle lampade ad incandescenza e consumo notevolmente ridotto. Queste lampade sfruttavano il fenomeno della fluorescenza già largamente impiegato nel campo della televisione.

LUMINESCENZA - FOSFORESCENZA - FLUORESCENZA:

Vocaboli simili, significati diversi

Non sono pochi coloro che valutano in modo assai impreciso questi tre vocaboli, accomunandoli spesso nel generico concetto di « luminosità ». Senza, peraltro, avere pretese didattiche, pensiamo sia interessante soffermarci un momento sulle differenze, veramente sostanziali, che esistono fra questi tre concetti in modo da fornire un significato ben preciso.

Luminescenza:

Si ha una « luminescenza » quando vi è produzione di luce ma non di calore. Questo fenomeno si presenta in natura, nella lucciola ed in alcuni pesci abissali. Una luminescenza artificiale si può ottenere in laboratorio per mezzo di determinate combinazioni chimiche.

Fosforescenza:

E' un fenomeno di natura fisica dovuto alla proprietà che hanno molti corpi — debitamente sottoposti all'azione di determinate radiazioni, anche lumi-



nose — di emettere una luminosità prolungata anche dopo che l'azione eccitatrice è cessata.

Fluorescenza:

E' la proprietà che presentano alcune sostanze di emettere luce se colpite da radiazioni elettromagnetiche (raggi infrarossi, raggi ultravioletti, raggi X). Parrebbe, questo, un concetto analogo a quello di fosforescenza; invece la differenza c'è e non lieve. Infatti, mentre la fosforescenza permane anche dopo la cessazione dell'azione eccitatrice, la radiazione di fluorescenza cessa al massimo 8-10 secondi dopo la cessazione della radiazione eccitatrice.

COME SI OTTIENE LA LUCE IN UN TUBO FLUORESCENTE

Per produrre la luce in un tubo fluorescente occorre, innanzitutto... l'energia elettrica. Essa però, viene unicamente impiegata per provocare nell'interno del tubo stesso un arco in un'atmosfera gassosa di argon a vapori di mercurio a bassa pressione. Questo arco non è di per sé stesso luminoso e serve esclusivamente per eccitare i sali organici fluorescenti di cui è rivestito internamente il tubo. Curiosando nell'interno del tubo, no-

tiamo che ai due estremi vi sono due filamenti. Quali compiti svolgono?

Diciamo subito che la funzione esplicita da questi filamenti è vitale ma breve in quanto essi rimangono accesi solo per il tempo necessario a riscaldare i gas presenti nell'interno del tubo. E' quindi sufficiente per il loro innesco, una tensione ridotta (90-120 volt) al contrario di quanto avviene nei tubi al neon per i quali è necessaria una tensione all'ordine di migliaia di volt.

Pertanto, ai fini di ottenere una emissione perfetta necessita solo che i filamenti vengano riscaldati in modo sufficiente da provocare l'innesco dei gas. Ottenuto ciò il compito dei catodi è terminato in quanto l'innesco — una volta provocato — viene agevolmente mantenuto anche con le tensioni deboli di cui si dispone (90-120 Volt).

Occorre, comunque, provocare l'accensione automatica dei filamenti e la esclusione immediata degli stessi non appena il gas è innescato; per ottenere ciò si fa uso di ingegnosi dispositivi chiamati **STARTER** o, (se vogliamo sfrondarli della loro suggestiva veste straniera) dispositivi di **AVVIAMENTO**.

COME FUNZIONA LO STARTER

Ripieghiamo nuovamente sul vocabolo straniero che è quello universalmente noto. Or-

mai tutti, infatti, conoscono lo **STARTER**, quel piccolo cilindro metallico provvisto di due terminali che s'innestano nell'apposito zocchetto, in prossimità del tubo.

Probabilmente non tutti, però, sanno esattamente come funziona e cioè come riesce ad aprire e chiudere il circuito elettrico che, a sua volta, provoca l'accensione e lo spegnimento dei filamenti delle lampade.

Lo **STARTER** è internamente costituito da una lamella ricurva composta di due metalli con diverso coefficiente di dilatazione (lamella bimetallica) e racchiusa entro un bulbo pieno di gas. Quando la lamella si trova in condizione di riposo, si presenta aperta: in tal caso non v'è contatto (fig. 2).

rebbe di nuovo nell'interno dello starter e si ripeterebbe nuovamente il processo di accensione.

In definitiva, lo starter può paragonarsi ad un interruttore automatico con il preciso compito di riscaldare i filamenti posti agli estremi del tubo e di distaccarsi automaticamente non appena, raggiunta la temperatura d'innescò, i filamenti stessi si siano accesi.

IL REATTORE

Ecco, dunque, la funzione dello starter. Esaminando, però, i disegni di fig. 3-4 riportati più sopra, si può notare che il dispositivo di accensione delle lampade fluorescenti

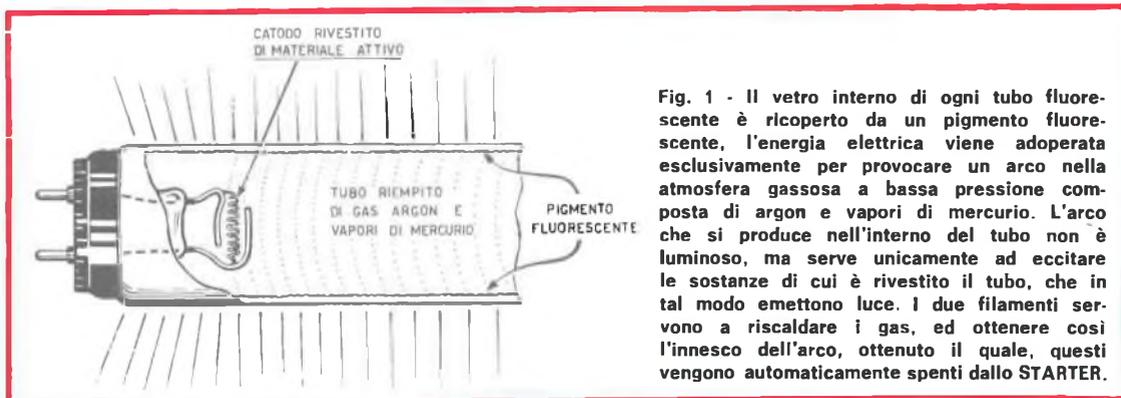


Fig. 1 - Il vetro interno di ogni tubo fluorescente è ricoperto da un pigmento fluorescente, l'energia elettrica viene adoperata esclusivamente per provocare un arco nella atmosfera gassosa a bassa pressione composta di argon e vapori di mercurio. L'arco che si produce nell'interno del tubo non è luminoso, ma serve unicamente ad eccitare le sostanze di cui è rivestito il tubo, che in tal modo emettono luce. I due filamenti servono a riscaldare i gas, ed ottenere così l'innescò dell'arco, ottenuto il quale, questi vengono automaticamente spenti dallo **STARTER**.

Allorchè l'interruttore di rete viene posto in posizione da fornire corrente, si forma ai due estremi della lampada una tensione sufficientemente alta, presente anche nei due elettrodi situati nell'interno dello starter. Tale tensione provoca nel bulbo che contiene la lamella una scarica del gas con produzione di calore sufficiente a riscaldare la lamella stessa. Questa allora si incurva fino a toccare l'elettrodo e provoca, quindi, la chiusura del circuito. A loro volta i filamenti che si trovano nell'interno del tubo fluorescente vengono percorsi da tensione e si accendono (fig. 4). Allorchè la laminetta metallica dello starter, raffreddandosi, ritorna nella posizione naturale di partenza, si verifica nuovamente l'apertura del circuito (fig. 5).

A circuito aperto si ha una sovratensione dovuta all'extra corrente ed il tubo s'innescò, accendendosi. L'innescò del tubo provoca, ovviamente, un assorbimento di corrente ed una conseguente caduta di tensione, la quale, pur essendo capace di mantenere innescato il tubo, si rivela insufficiente per innescare i gas che si trovano nell'interno dello starter. Se per qualche particolare motivo il tubo non dovesse accendersi, la tensione si reverse-

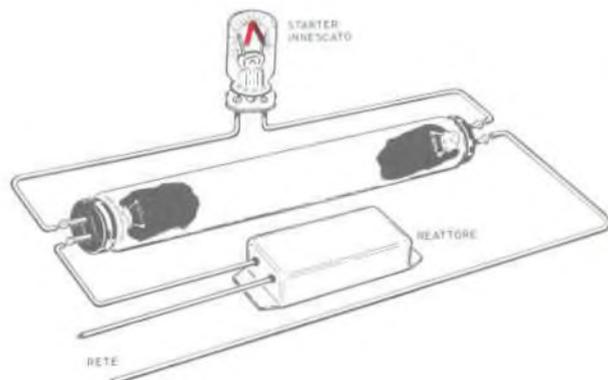


Fig. 3 - Il riscaldamento della lama bimetallica dello starter avviene quando, per la tensione applicata ai suoi capi, si innescò il gas in esso contenuto. Notiamo infatti che la tensione di rete è applicata allo starter attraverso il reattore ed i filamenti, ora ancora spenti del tubo.

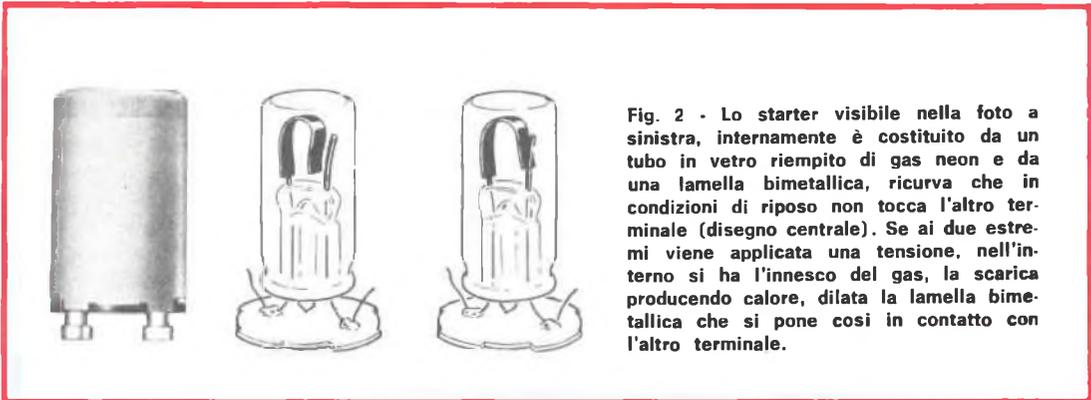


Fig. 2 - Lo starter visibile nella foto a sinistra, internamente è costituito da un tubo in vetro riempito di gas neon e da una lamella bimetallica, ricurva che in condizioni di riposo non tocca l'altro terminale (disegno centrale). Se ai due estremi viene applicata una tensione, nell'interno si ha l'innesco del gas, la scarica producendo calore, dilata la lamella bimetallica che si pone così in contatto con l'altro terminale.

è dotato, oltre che dello starter, di un altro componente di cui vi illustreremo le caratteristiche ed i compiti. Molti lettori, comunque, avranno avuto occasione di notarlo nei vari impianti di illuminazione a fluorescenza.

Questo dispositivo, indispensabile quanto lo starter, è chiamato **REATTORE** e svolge due funzioni di grande importanza: la prima è quella di regolare le diverse tensioni — che possono variare da un luogo all'altro — uniformandole a quelle necessarie al funzionamento della lampada; la seconda funzione è quella di limitare la corrente di assorbimento appena la lampada è innescata.

Praticamente, il reattore non è altro che un autotrasformatore, calcolato appositamente per il voltaggio della lampada a cui si

deve adattare: avremo, così, reattori per lampade da 20 Watt, altri per lampade da 40 Watt. e via di seguito. Abbiamo, comunque, ritenuto utile illustrare, in fig. 7-8, i collegamenti necessari per l'installazione di una lampada fluorescente in rapporto ai diversi tipi di reattori reperibili in commercio. Si potrà notare, nelle figg. 11-12, come un reattore da 40 Watt, possa essere impiegato per due lampade da 20 Watt, collegate in serie.

LE LAMPADINE AD ACCENSIONE Istantanea

Ogni cosa ha inevitabilmente i suoi pregi ed i suoi difetti. La lampada a fluorescenza, ad esempio, ha l'innegabile pregio di emanare una luce assai più vivida e potente di quel-

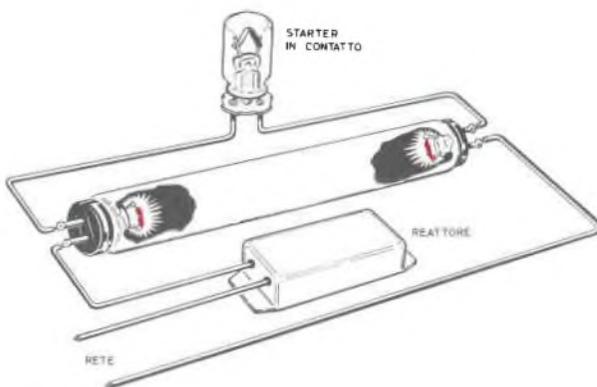


Fig. 4 - La lamella bimetallica riscaldandosi, chiude il contatto, provocando così l'accensione dei filamenti posti agli estremi del tubo e preparando il tubo medesimo alla successiva accensione ed innesco del gas.

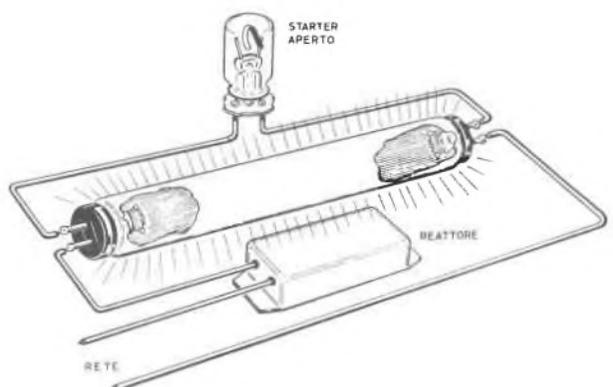


Fig. 5 - La lamella bimetallica dello starter ora si raffredda perchè la tensione ai capi dello starter è nulla e ritorna in posizione di riposo provocando un'extra corrente di apertura, sufficiente a provocare nell'interno del tubo fluorescente l'innesco del gas

le ad incandescenza, e di consumare, nel contempo, minor corrente. Presenta, però, (o almeno lo presentava fino a poco tempo fa) un inconveniente: IL TEMPO DI ACCENSIONE NON IMMEDIATO. Occorre, infatti, attendere parecchi istanti, dopo che si è premuto l'interruttore, prima che si verifichi l'accensione della lampada. Questo tempo morto, speso per consentire allo starter di entrare in funzione, costituisce, appunto l'inconveniente di cui si è parlato. E' questo, un difetto universalmente noto, difetto che gli esperti in tale settore sono riusciti ad eliminare. Da alcuni anni, infatti, si è scoperto il modo per ottenere l'accensione immediata della lampada fluorescente proprio come avviene per la lampada ad incandescenza. Si preme l'interruttore, ed ecco la luce. Quali accorgimenti sono stati adottati per eliminare il tempo di accensione? L'accorgimento è tanto semplice quanto ingegnoso: si è abolito lo STARTER e si è opportunamente perfezionato il REATTORE. I nuovi tipi di reattori ad accensione istantanea (denominati, a seconda della casa costruttrice: STRIGGER-START, INSTANT-START, RAPID-START, TACHI-START), non sono, in verità, conosciuti dalla maggioranza degli utenti, per cui non pochi adottano ancora il tipo con starter, ormai superato. Ecco perchè, nella nostra descrizione delle lampade a fluorescenza ci siamo soffermati volutamente sul tipo tradizionale.

Per comprendere immediatamente il funzionamento dei reattori ad accensione istantanea, sarà bene riferirsi alla fig. 6. Come si nota, ciascuno dei filamenti situati agli

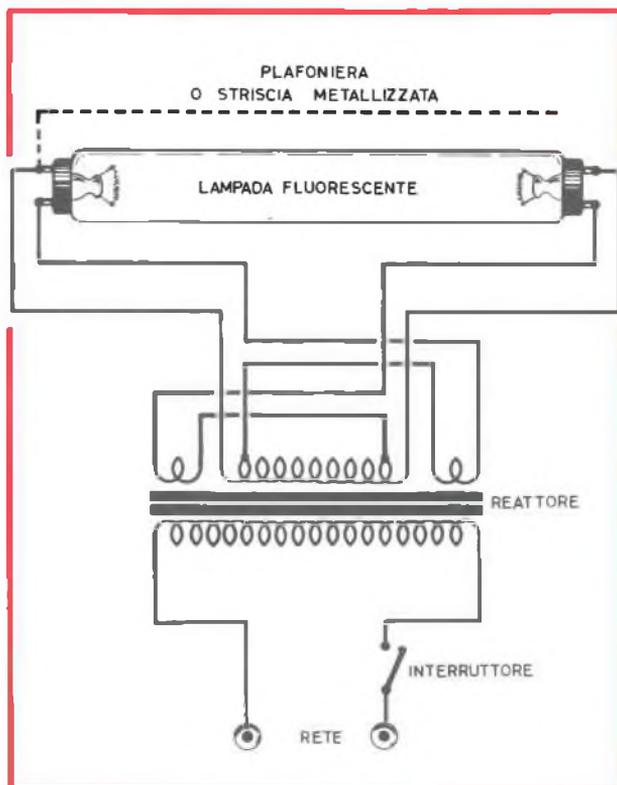


Fig. 6 - Esistono anche impianti ad accensione istantanea impieganti uno speciale trasformatore come accenniamo nel testo dell'articolo.

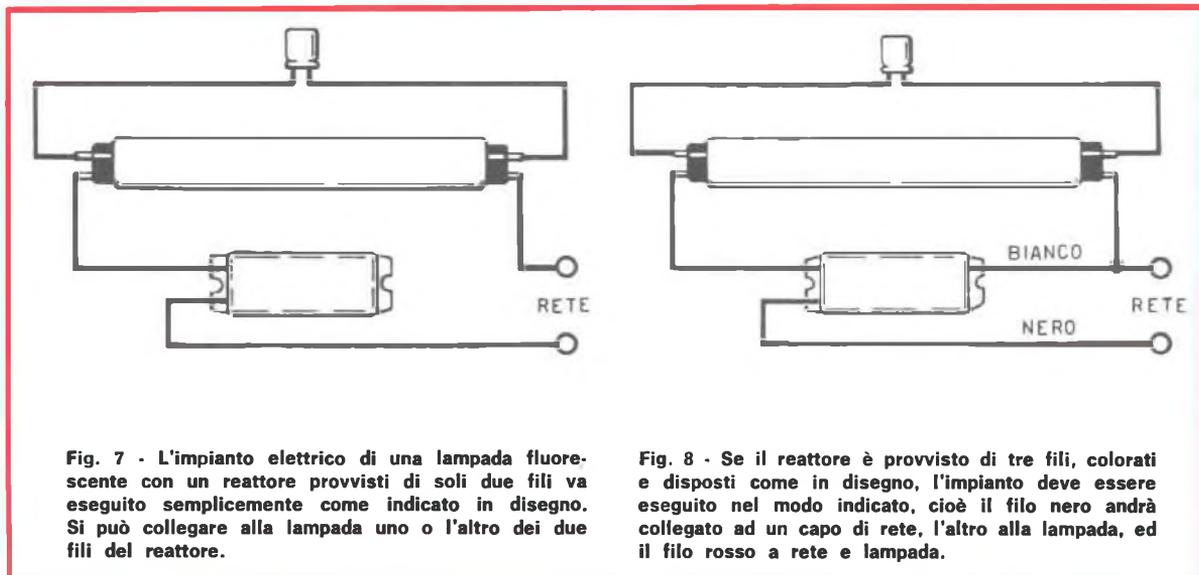


Fig. 7 - L'impianto elettrico di una lampada fluorescente con un reattore provvisti di soli due fili va eseguito semplicemente come indicato in disegno. Si può collegare alla lampada uno o l'altro dei due fili del reattore.

Fig. 8 - Se il reattore è provvisto di tre fili, colorati e disposti come in disegno, l'impianto deve essere eseguito nel modo indicato, cioè il filo nero andrà collegato ad un capo di rete, l'altro alla lampada, ed il filo rosso a rete e lampada.

estremi della lampada, viene riscaldato da un proprio circuito di accensione costituito da due avvolgimenti posti in serie, uno dei quali è inserito all'estremo opposto dell'avvolgimento secondario ad alta tensione. Quando si dà corrente al reattore, le tensioni indotte sui due avvolgimenti in serie, si sommano aritmicamente, fornendo, in tal modo, una tensione sufficiente al rapido riscaldamento dei due filamenti. Allorquando questi hanno raggiunto la temperatura idonea ad attivare l'emissione di elettroni, il gas presente nell'interno del tubo si innesca e si ha, automaticamente, un passaggio di corrente nell'interno della lampada che si chiude nel reattore stesso. Da questo momento, le tensioni indotte nei due avvolgimenti in serie (tensioni che erano servite per accendere i filamenti) non sono più in fase tra di loro; si ha quindi una riduzione di tensione e, conseguentemente, l'automatico spegnimento dei filamenti.

L'unico inconveniente che si affacciava con questo sistema era relativo all'accensione, che poteva risultare incerta qualora la tensione



di rete, abbassandosi troppo, si fosse portata sotto il limite minimo richiesto per l'innesco. Ciò perché, mancando lo starter, veniva a mancare la brusca rottura del circuito di preriscaldamento e la relativa sovratensione di apertura. Al fine di evitare tale probabile inconveniente, i fabbricanti dei reattori ad accensione istantanea, munirono i reattori stessi di un FILO supplementare (fig. 10) da collegare alla plafoniera, se metallica, oppure di una STRISCIA METALLIZZATA — larga 2-3 mm. — color oro o argento applicata esternamente su tutta la lunghezza del tubo fluorescente. Nei reattori non provvisti del filo supplementare o della striscia metalizzata, è sufficiente collegare — ad un terminale qualsiasi di un filamento — un conduttore elettrico che si colleghi, a sua volta alla plafoniera oppure un filo metallico disposto

esternamente lungo il tubo. Questo filo ha il compito di favorire la formazione di correnti di spostamento capacitive atte ad agevolare la ionizzazione dei gas presenti nell'interno della lampada e, quindi, l'innesco.

I vantaggi di questi sistemi ad accensione rapida sono parecchi e concreti: innanzitutto si ottiene la luce immediata, poi non vi è più l'inconveniente di veder balenare la lampada, senza accendersi, per il fuori uso dello starter, infine, vengono eliminati o notevolmente ridotti i disturbi radio ed i fastidiosi sfarfallamenti dovuti ad irregolarità di tensione.

E', quindi, consigliabile, qualora si voglia dotare il proprio appartamento od il proprio negozio, di lampade a fluorescenza, orientarsi sui moderni tipi ad accensione rapida, quanto mai pratici ed efficienti.

LUCE E COLORE

La scelta delle lampade ad incandescenza non ha orizzonti molto vasti; essa, infatti, si limita esclusivamente alla luminosità: lampade da 10 - 20 - 40 Watt, ecc. Con le lampade a fluorescenza, invece, la scelta è assai più estesa, in quanto può spaziare anche nel campo dei colori. Basta rivestire l'interno dei tubi di particolari sostanze fluorescenti per ottenere, con estrema facilità, luci e tonalità

Fig. 9 - Le lampade che non si accendono, possono avere il filamento bruciato, controllandolo per trasparenza attraverso una luce intensa, si potrà notare se il filamento è integro, o interrotto.

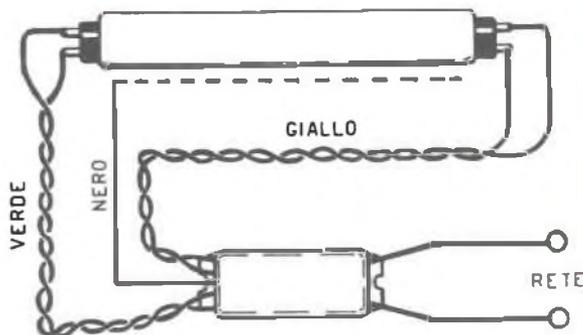


Fig. 10 - I reattori per l'accensione istantanea sono quasi sempre provvisti di sette fili, di cui due vanno collegati alla rete, i due gialli, i due verdi, rispettivamente ai due filamenti. Se in qualche reattore mancasse il filo nero che va collegato alla plafoniera, sarà sufficiente collegarla con un filo ad un capo del filamento della lampada.

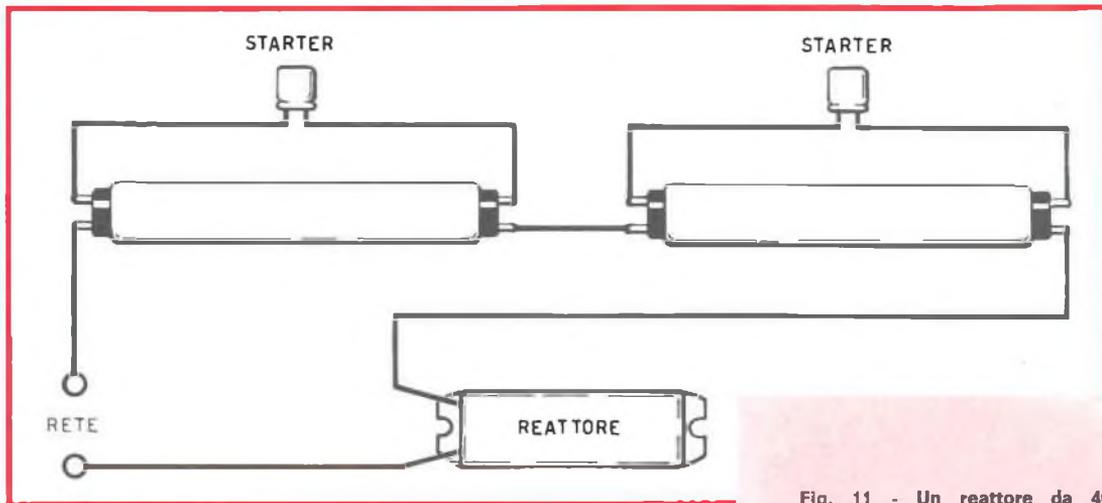
diverse. Questa varietà di colori si rivela estremamente pratica e vantaggiosa poichè consente di scegliere, a seconda delle diverse esigenze, la lampada più razionale: si potrà, così, adottare, per l'illuminazione di una cucina, una tonalità diversa da quella indicata per un salotto o per un ufficio; in un negozio (ad esempio un emporio di tessuti o vernici), ove è assai importante che i colori non subiscano alterazioni se osservati alla luce naturale o a quella artificiale, sarà necessario adottare una illuminazione diversa da quella indicata per un'officina o un garage.

Lampada a tono caldo (Warm White):

ha una tonalità molto calda con una notevole predominanza di giallo (si avvicina alla tonalità delle lampade ad incandescenza). Si presta molto per l'illuminazione delle camere da letto, delle toilettes per abbigliamento e trucco, per la cucina e per i negozi di generi alimentari.

Lampada a luce calda rosata (Soft White):

la calda e morbida tonalità rosata propria di questa lampada, si presta, in modo particolare, per creare un'atmo-



Pensiamo, quindi, che sia utile presentare al lettore i tipi di lampade a fluorescenza più razionali o diffusi; potrà sempre costituire un orientamento ed una guida per chi intendesse adottarle.

Lampade a luce diurna (Daylight):

Questa lampada, a luce bianchissima, senza nessuna particolare tonalità di colore, è consigliabile per gli ambienti in cui occorra una elevata illuminazione, ad esempio, le officine, gli studi dei disegnatori, ecc.

Lampada a luce bianchissima (Cold White):

ha una tonalità molto simile alla precedente ma con una resa dei colori assai più selettiva; il suo impiego è indicatissimo ove sia necessario un buon apprezzamento delle tinte, e cioè nelle sartorie, nelle vetrine dei negozi di tessuti, negli empori di vernici, ecc .

Lampada a luce bianca normale (White):

ha una tonalità calda con una certa predominanza di giallo. E' adatta per l'illuminazione di cortili, negozi e magazzini in genere, uffici, sale di lettura, mostre, ecc.

Fig. 11 - Un reattore da 40 Watt, può essere impiegato per accendere contemporaneamente due lampade da 20 Watt. In questo caso, l'impianto elettrico sarà eseguito come indicato nel disegno. I due starter ovviamente saranno da 20 Watt.

Fig. 12 - Con un reattore da 40 Watt a tre fili, che lo si desidera impiegare per due lampade da 20 Watt, si impiegherà questo circuito.

sfera calda ed accogliente. Indicatissima, quindi, per illuminare salotti e sale di attesa di studi dentistici, oculistici, ecc. Ha inoltre la proprietà di conferire una gradevole colorazione naturale alla carnagione, ai fiori ed ai cibi, per cui si presta assai per negozi di fiori, serre, o per ristoranti, macellerie, ecc.

ESAMINIAMO I DIFETTI PIU' COMUNI E VEDIAMO COME RIMUOVERLI

E' più che naturale che, accanto agli innumerevoli pregi, le lampade ad incandescen-

za presentino anche qualche pecca. L'essenziale è individuarle e cercare — sempre che sia possibile — di rimuoverle.

Iniziamo da uno dei difetti più comuni: l'annerimento delle estremità dei tubi. (Quei lettori che ci hanno scritto per sapere la causa di tale inconveniente, troveranno in queste righe una spiegazione al loro quesito). Esaminiamo, pertanto, la fig. 16 che ci presenta un tubo fluorescente con le estremità annerite. In questo caso l'inconveniente è da imputarsi unicamente al reattore e le cause sono le seguenti: o il reattore non è adatto alla lampada (potrebbe esserne stato installato uno di potenza superiore, ad esempio da 40 Watt su di una lampada da 20 Watt), oppure la tensione del reattore stesso non è adatta a quella di linea (ad esempio, il reattore installato è adatto per tensioni da 110 Volt mentre la linea ha una tensione di 140 o 160 Volt). In definitiva, il motivo dell'an-

da imputarsi ad un difetto di costruzione del tubo.

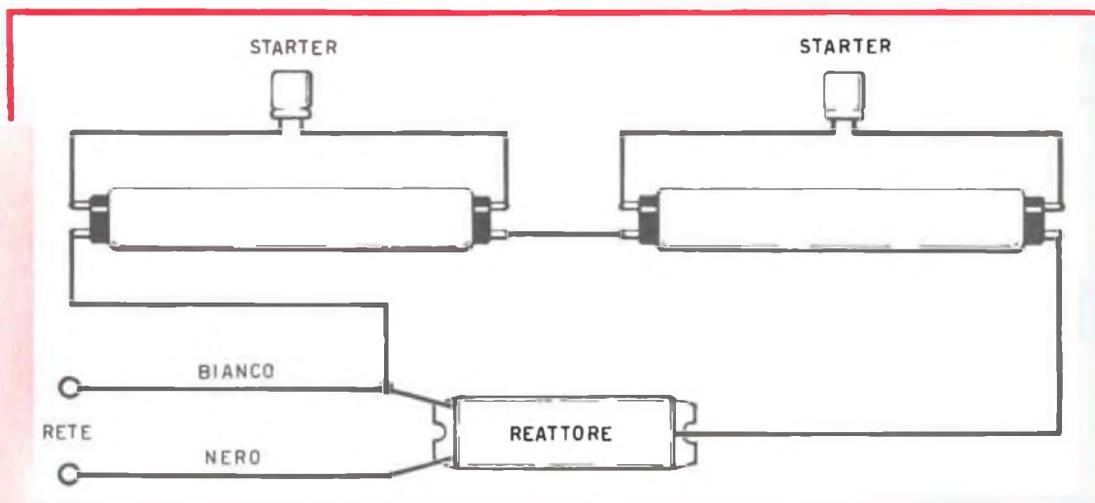
Se infine notate, nella parte inferiore del tubo, una riga nera lunga quanto il tubo stesso, sappiate che l'inconveniente è causato da depositi metallici di mercurio sullo strato fluorescente. E' facile, pertanto, eliminarlo ruotando la lampada in modo che la riga venga a trovarsi nella parte superiore del tubo, verso la plafoniera (fig. 13).

Il tubo fluorescente lampeggia senza innescarsi od i filamenti ai lati si accendono di un color rosso vivo.

La lampada è esaurita, o lo starter è difettoso. Consigliamo, prima di sostituire il tubo, di svitare lo starter mentre il tubo lampeggia. Se la lampada si accende, il difetto risiede nello starter.

La lampada si accende, ma i filamenti, anziché spegnersi, rimangono accesi.

Il difetto è imputabile unicamente allo



nerimento è uno solo: tensione al tubo superiore a quella necessaria.

Se, invece, come vedesi in fig. 15, appare una macchia nera a circa 2-3 cm. da una estremità del tubo, con ogni probabilità la lampada è prossima all'esaurimento. La causa potrebbe anche essere dovuta ad una tensione eccessiva, come per il caso di fig. 16; è, quindi, sempre consigliabile verificare la tensione del reattore.

Può, inoltre, verificarsi — come visibile in fig. 14 — che la lampada presenti, ad una distanza di 5-6 cm. da una estremità, una riga circolare nera. Tale pecca è unicamente

starter. Solo nel caso in cui l'inconveniente si verificasse su di un impianto nuovo, potrebbe essere determinato da un errore dell'impianto stesso.

La lampada non si accende.

Anche in questo caso lo starter può avere la sua parte di colpa. L'inconveniente può, comunque, essere dovuto ad un filamento, bruciato, della lampada. Per individuare il responsabile potrete mettere in cortocircuito i terminali dello starter: se notate che i filamenti non si accendono, è necessario sostituire la lampada.

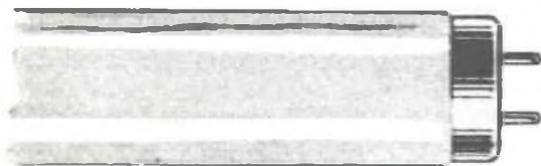


Fig. 13 - Se notate lungo tutto il tubo una riga nera, provocata da depositi metallici di mercurio, consigliamo di ruotare la lampada in modo che la riga risulti posta in alto.



Fig. 14 - Un annerimento ad una distanza di circa 5-6 cm. dall'estremità del tubo, può essere provocata da un difetto del tubo o da un reattore non adatto alla lampada stessa.



Fig. 15 - Una macchia nera a 2-3 cm. da una estremità, indica « tubo prossimo all'esaurimento » oppure « tensione non adatta »; controllate che il reattore non sia da 40 Watt e la lampada da 20 Watt.

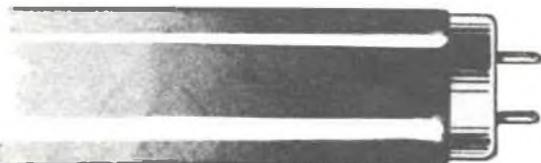


Fig. 16 - Se la lampada dopo poco tempo si annerisce, le cause possono essere due sole, o il reattore impiegato è da 40 Watt e la lampada da 20 Watt, oppure il reattore è per una tensione ad esempio di 160 volt, mentre la tensione di linea 220 volt.

La lampada ha un continuo sfarfallamento con variazioni di luminosità pronunciate ed irregolari.

Il reattore non è adatto alla lampada: o è di potenza superiore alla lampada stessa o ha una tensione diversa da quella di linea.

La plafoniera ronzia.

L'inconveniente è unicamente causato dalle vibrazioni trasmesse dal reattore alla plafoniera metallica. Il difetto può essere eliminato facilmente interponendo tra reattore e plafoniera un pezzo di gomma spugna, oppure un cartone ondulato.

Dopo aver premuto l'interruttore, trascorra TROPPO tempo prima che la lampada s'innesci.

Lo starter è idoneo per una potenza superiore a quella della lampada. (Ad esempio, è stato impiegato uno starter da 40 Watt per una lampada da 20 Watt). Controllate, quindi, lo starter e sostituitelo con uno più adatto.

Accendendo la lampada si manifesta nella radio un forte disturbo che impedisce la ricezione.

Potrete eliminare l'inconveniente inserendo il reattore sull'altro filo della linea che scende dal soffitto. Un altro sistema consiste nel collegare, per mezzo di un filo, un terminale del filamento della lampada (provare sperimentalmente quale dei due) alla plafoniera. In casi veramente ribelli, è necessario inserire un filtro, come illustrato sul n. 1/2 - 1966 - pag. 72.

Piccoli annunci



Tutti i lettori possono servirsi di questa rubrica per offerte, vendita e scambio di materiali come pure per offerte e richieste di lavoro.

La Direzione si riserva di rifiutare gli annunci che riterrà non consoni alla serietà od al nome della rivista come non si assume alcuna responsabilità su eventuali vertenze che avessero a sorgere tra compratori ed offerenti.

TARIFFE DI INSERZIONE

L. 20 a parola. L'importo potrà essere corrisposto al nostro indirizzo a mezzo vaglia postale od in francobolli.

Agli **ABBONATI** è riservata, durante l'anno, l'inserzione di uno o più annunci gratuiti per un totale di sessanta parole.

RICETRASMETTITORE port. transistorizzato, ancora in imballo originale, frequenza di lavoro 20,5 MHz, potenza 0,005 W, portata 2 km, pila 9 V lunga autonomia, dimensioni 16 x 7 x 3 cm, svendo a L. 12.500. Per accordi scrivere a Alfio Petralia, via S. Vito 20, Pedara (Catania).

COSTRUISCO telai in lamiera zincata, per apparecchiature radio elettroniche sperimentali, diletantistiche, ecc. Inviare richiesta accompagnata da schizzo indicando la forma, la posizione dei fori ed il loro diametro in millimetri. Pagamento in contrassegno, ordinazione e spedizione solo per corrispondenza. Indirizzare a Guipa, via Belfiore 12, Nichelino (Torino).

CERCO, desiderando acquistarlo, il libretto "Descrizione e istruzioni per l'uso dell'oscilloscopio UNA G 53". Indirizzare offerte a Franco Pupello, via Roma 112, Alessandria Della Rocca (Agrigento).

VENDO il seguente materiale: fisarmonica 60 bassi "Royal-standard" in ottimo stato L. 20.000; radiolina giapponese "Crown Tr690" solo da riparare, L. 3.000; valvole UCH42, UBC4, UF42, UV41; 7 transistori SFT; condensatori tutti i tipi; trasformatori; altoparlanti e molto altro materiale a sole L. 7.500; 2 canne da pesca, di cui una con mujinello nuovissime a L. 6.000. Sergio Di Giovanni, viale S. Nicastro 1, Venafro (Campobasso).

VENDO valvola EM81 (occhio magico) nuova a L. 1.000, transistori OC71 e OC 72 a L. 1.500, transistore AC128 a L. 900. Oppure cambio l'occhio magico EM81 più i transistori OC71 e OC72 con occhio magico EM34. Inoltre cambio valvola ECC83 con valvola 6SK7. Scrivere a Graziano Macciani, via Fra' Carlo, 23, Pieve a N. (Pistoia).

CERCASI tamburo rotante AR18 valvole ECH4 AR18. Coppia radiotelefoni anche costruiti buona portata funzionanti non manomessi, specificare portata. Per eventuali offerte indirizzare a: ISI-D.D.O - Mura Beniamino - Via Margherita di Castelvì, 14 - Sassari.

RICEVITORE TRASMETTITORE Geloso acquisto anche se non funzionanti ma completi di ogni loro parte vitale. Specificare stato d'uso e prezzo. Si prega di unire francobollo. Indirizzare a: Novasio Davide - Via Raimondo Lullo, 12 - Vercelli.

CERCO LIBRETTO istruzioni cinepresa D8L con retromarcia ed esposimetro. Se vera occasione cerco grandangolare Pizar o Svitar F 5,5 Paillard per D8L. Indirizzare a: Avella Geom. Giorgio 11.10900 - Via Vipacco, 4 - Milano. Si tratta con residenti a Milano.

WPS-83 CERCO un telaio privo di valvole ma completo di tutte le parti vitali compresi i quarzi. Cerco inoltre n. 26 antenne per il suddetto apparato purché siano veramente le sue originali. Indirizzare a: Franco Clonfero - Corso XXII Marzo, 29 - Milano.

URGENTE CERCO schema ricevitore Hallicrafters S20R. Disposto anche copiare e restituire. Indirizzare a: IODO Odorici Guido - Via Ducco, 22 - Brescia.

RICEVITORE G. 4/214 o 215 Geloso: occasione compero anche se sprovvisto di valvole. Indirizzare offerte a: Saroldi Nino - Via Mignone 32/9 - Savona.

OFFRO un ricetrasmittitore in ottimo stato (40-80 m) mancante dell'alimentazione e delle valvole (200 km in fonìa e 500 in grafia) in cambio di un amplificatore stereo della potenza di 4 + 4 W in ottimo stato completo di altoparlanti, o in cambio di una cinepresa o proiettore da 8 mm. Indirizzare a Miele Antonio - Via Caira, 73 - Caira di Cassino - Cassino (Frosinone).

RICEVITORE G4/218 acquisto se non manomesso, scrivere precisando prezzo richiesto e condizioni dell'apparecchio, il pagamento verrà effettuato anticipato. Per offerte indirizzare a: Vandelli Emidio - Via Ghiarola Nuova, 18 - Fiorano modenese (Modena).



LE vostre LETTERE e la nostra RISPOSTA

Sig. ENNIO MALAPARTE - CONEGLIANO VENETO

Sto costruendo un mobile acustico con il sistema « bass reflex » e occorrendomi per il medesimo dell'isolante acustico adatto, ho pensato di utilizzare del cotone idrofilo ma ho saputo che il risultato è migliore con della lana di vetro. E' vero? Dove posso trovare tale materiale nel caso si dovesse utilizzare? Nella mia città nessuno mi ha saputo indirizzare.

Certamente il migliore isolante acustico è la lana e la fibra di vetro essendo questa utilizzata nell'edilizia e laddove sia necessario isolare acusticamente un determinato ambiente. La lana di vetro è venduta dai maggiori negozi di materiale edile (refiniture) ed è fornita in pannelli da circa 1 metro quadro (spessore a richiesta) e, nel caso non Le fosse possibile rintracciarla sulla piazza della Sua città si rivolga alla « VETRERIA ITALIANA, BALZARETTI MODIGLIANI, via Borgogna 1 - MILANO » che Le potrà fornire i nominativi dei suoi rappresentanti, informazioni e cataloghi.

Sig. ARBAN FLAVIO - TRIESTE

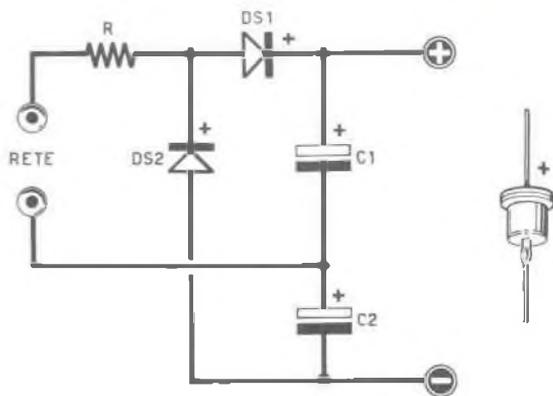
Degli amici mi hanno raccontato che sono riusciti a ricavare dalla tensione di rete — tensione che nella mia città è di 125 volt — ben 265 volt di corrente continua senza impiegare alcun trasformatore: l'alimentatore che hanno costruito era realizzato entro una scatola non più grande di un pacchetto di sigarette e funzionava, perbacco!

Io sono un principiante ma non per questo vorrei che i miei amici (che si reputano dei « navigati » in elettronica) mi prendano in giro e che la dimostrazione che mi hanno dato del funzionamento fosse fasulla: è proprio vero che è possibile ottenere ben 250 e passa volt di corrente continua da soli 125 di rete senza un adeguato trasformatore elevatore?

Vi prego di non sorridere della mia ignoranza, ho appena 15 anni ...

Comunque se ci fosse qualcosa di vero in quanto mi è stato raccontato, vi sarei grado mi indicaste il circuito ed i componenti in modo che se ne avessi bisogno saprei anch'io costruirlo.

I suoi amici, anche se alle volte Le sono sembrati un po' troppo « esperti » questa volta hanno ragione sotto tutti i punti di vista: esiste in fatti il circuito duplicatore di tensione. Le presentiamo lo schema elet-

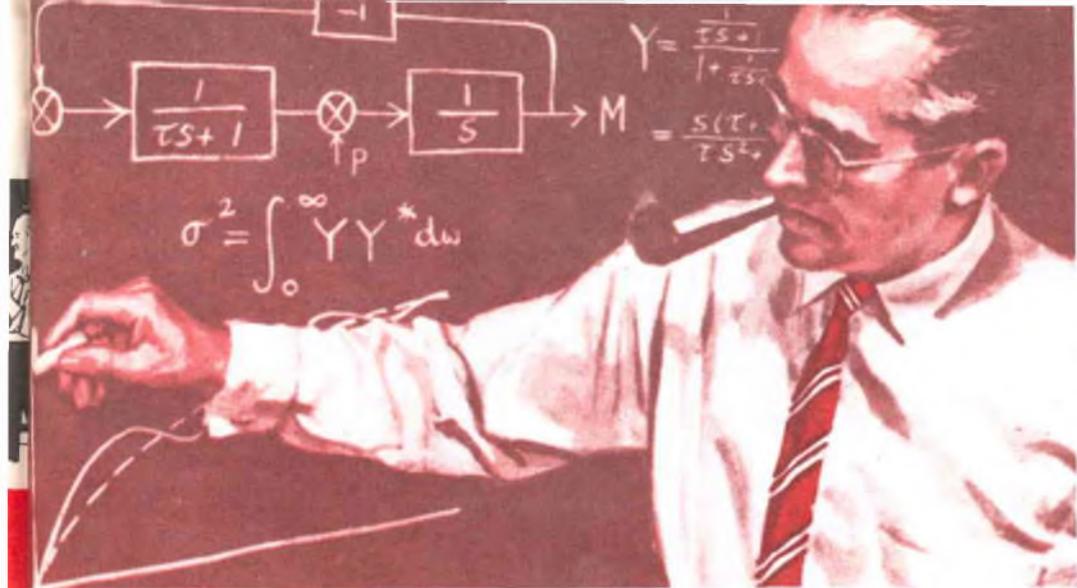


trico, del resto semplicissimi, nel disegno; noterà come sia composto di due diodi raddrizzatori al silicio (nel nostro caso OA210 oppure BY100), da due elettrolitici ed una resistenza di protezione. Il circuito che Le presentiamo è valido per la duplicazione di qualsiasi tensione di rete: se ad esempio potesse in ingresso una tensione di 220 volt ne otterrebbe in uscita circa 500 di continua, in tutti i casi lo schema rimane inalterato e vengono a variare solamente le caratteristiche dei componenti (tensione lavoro e valore).

Le forniamo infine le caratteristiche del materiale che potrà impiegare per la realizzazione nel caso di tensione di rete da 125 volt: $R = 5 \text{ ohm}/5 \text{ watt}$; DS1 e DS2 = diodi al silicio tipo OA210 (BY100); C1 e C2 = condensatori elettrolitici da 100 mF/350 volt lavoro. Le ricordiamo infine che questo circuito deve essere completato da un circuito di filtraggio come per qualsiasi altro alimentatore (impedenza o resistenza di filtro).

Sig. PALMIERI ANTONINO - BARI

Già da tre anni eseguo i mie montaggi di apparecchi elettronici su circuito stampato e non vi nascondo che sono ritenuto dagli amici un « anziano » del ramo e che traggo da questo genere di montaggi le più grandi soddisfazioni. Un inconveniente, un grave inconveniente però mi ha sempre ostacolato: gli elevati costi del materiale che acquistavo presso una nota organizzazione nella mia città, costi che hanno



Siamo a vostra disposizione, per risolvere i vostri problemi. Noi risponderemo in ogni caso privatamente e soltanto argomento di pratica utilità generale verranno inseriti in questa rubrica. Per una delicatezza nei confronti di chi scrive, riporteremo in questa rubrica soltanto le iniziali del nome e cognome e la città, tranne che il lettore non ci abbia espressamente autorizzato a fare diversamente. Ogni domanda deve essere accompagnata da L. 200. Per la richiesta di uno schema radio allegare L. 500 (anche in francobolli).

sempre limitato la mia « piccola produzione ». Ho letto con piacere che Quattro Cose si sia interessata del problema e confesso che alcuni suggerimenti pubblicati sul numero 5 di quest'anno veramente mi sono stati utili e mi meraviglio di non averci pensato prima; quello però che mi ha più meravigliato è il prezzo che siete in grado di praticare, prezzo che a parità di materiale (e lo posso dire per esperienza diretta), è del cinquanta per cento inferiore a quello che riuscivo ad ottenere qui a Bari! Vorrei comunque sapere se sareste in grado di fornirmi delle piastrine ramate sciolte, le loro dimensioni ed il loro prezzo. Se poi non abuso troppo della vostra pazienza, gradirei sapere il costo degli altri materiali per i circuiti stampati (acquistati separatamente come « ricambi »).

Non ci meravigliamo che lei fino ad ora sia stato costretto a pagare per il materiale atto alla realizzazione dei circuiti stampati delle somme rilevanti; abbiamo però validamente dimostrato che se Quattro Cose si interessa di un problema, lo risolve e ci sembra che il problema dei circuiti stampati sia stato risolto brillantemente.

Ora, riferendoci alla sua cortese richiesta, le presentiamo i prezzi dei singoli materiali che possiamo procurare al lettore, prezzi che potrà ancora una volta convenire siano veramente alla portata di tutti: piastra ramata da mm 127 x 97 L. 200 + 80 (spediz.) piastra ramata da mm 254 x 197 L. 700 + 80 (spediz.) cloruro ferrico (Kg 1.500 L. 1300 + 260 (spediz.) inchiostro protettivo (cc. 30) L. 400 + 80 (spediz.)

Nel caso le richieste fossero in CONTRASSEGNO all'importo per la spedizione sopra precisata taranno da addebitare L. 320 per diritti di assegno.

SIG. ALFREDO NESTI - MODENA

Da molto tempo sono appassionato di fotografia; ora, seguendo i consigli da voi pubblicati su precedenti numeri della rivista sono riuscito con successo a sviluppare i miei negativi e a stampare ottime fotografie su carta.

Non ho parole per elogiare i vostri consigli e vi assicuro che farò un'ottima propaganda alla vostra rivista. Avrei ancora bisogno di voi, per un problema che, spero, si possa risolvere: inavvertitamente mi sono rovesciato sui calzoni il liquido dello sviluppo, con il risultato di macchiarmeli. Ho provato a fare smacchiare i calzoni, ma in tintoria non sono riusciti a togliere quelle macchie giallastre; dal momento che non vorrei buttare via un paio di calzoni, chiedo a voi se esiste, per caso, un qualche prodotto che consenta di togliere dai vestiti le macchie dello sviluppo.

Purtroppo Lei non è il primo che ha tentato, senza alcun risultato positivo, a sviluppare i calzoni, o qualche parte di camicia. Ripetiamo che lo sviluppo serve unicamente per le pellicole fotografiche, e, per quanti sforzi si possano fare, sviluppando un paio di calzoni o una camicia, non si ottiene nessuna foto; al massimo si potrà ottenere delle macchie o un qualche quadro astratto che ben potrebbe figurare in una mostra di pittura.

Scherzi a parte le macchie dello sviluppo si possono togliere, non con i comuni detergenti usati in tintoria, ma con soluzioni che Lei stesso dovrà preparare. Acquisti, perciò, in farmacia, del PERMANGANATO DI POTASSIO e lo diluisca in acqua, nella proporzione del 5%: lavi quindi le macchie, lasciando poi il vestiario immerso per quattro o cinque minuti nella soluzione. Rilavi ancora la macchia con un'altra soluzione concentrata di BISOLFITO DI SODIO, che

acquisterà in farmacia, e poi risciacqui il tutto con acqua.

La macchia sparirà per incanto e i suoi calzoni potranno essere di nuovo indossati e ricevere anche altri trattamenti di « sviluppo »...

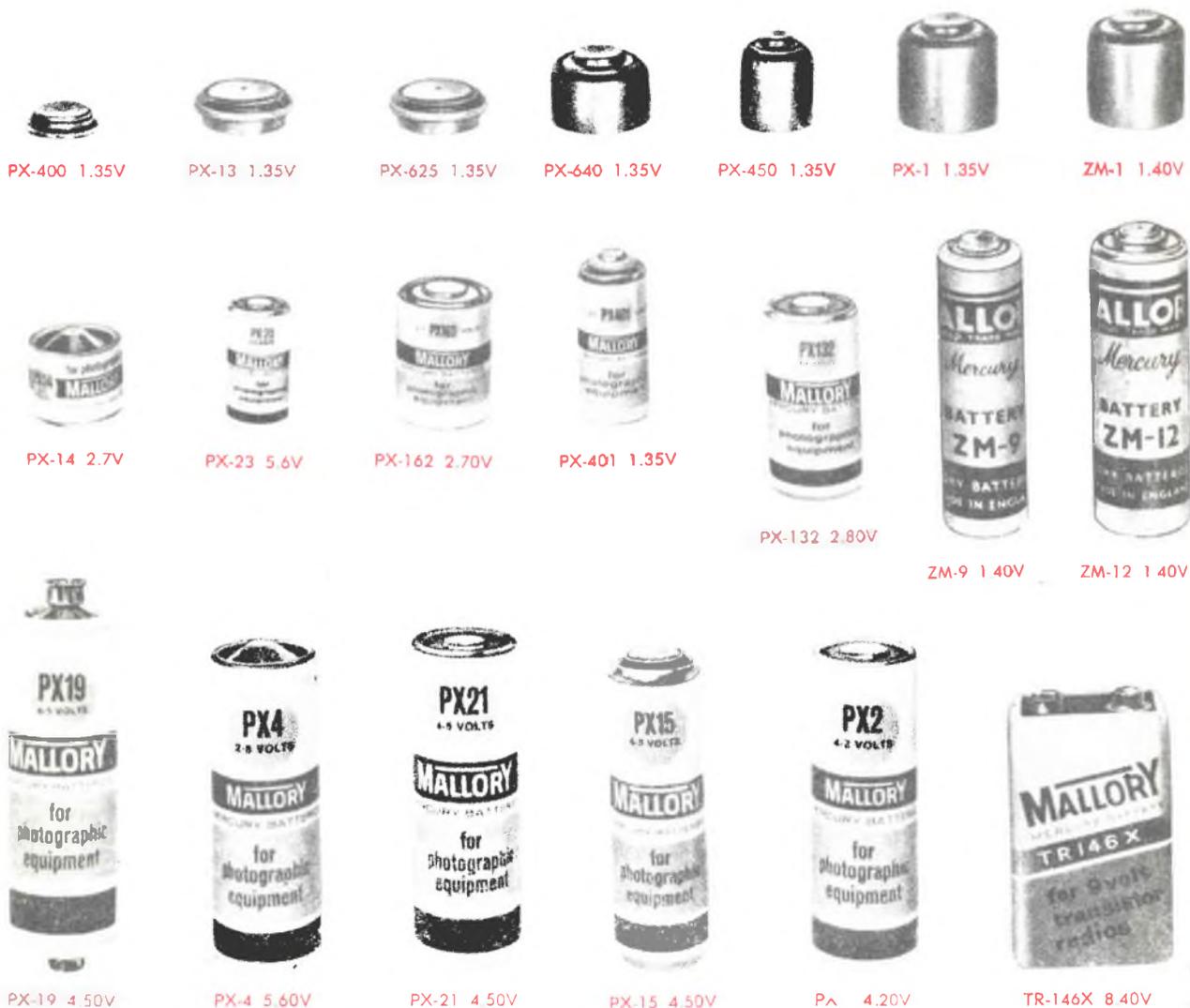
SIG. CARLO FUSARI - ROMA

In un minuscolo apparecchio giapponese, non molto più grande di una scatola di cerini, ho trovato delle pile piccolissime, grandi circa, tanto per fare un esempio, come due pasticche di Formitrol. Poiché esse mi interesserebbero per compiere montaggi piccoli e compatti, desidererei conoscere esattamente a quale genere di pile appartengono, i vantaggi che esse presentano e anche se sono reperibili in Italia.

Le pile cui lei accenna appartengono al gruppo delle note pile al mercurio; esse, a differenza delle normali pile a secco, hanno il vantaggio di potere essere realizzate in versioni subminiatura ed hanno anche il pregio di presentare una durata che può superare di 10 ed anche 20 volte, in certi casi, quello di una pila normale.

Un altro vantaggio che si ottiene da queste pile è quello di potere disporre di una tensione costante fino alla scarica completa dell'elemento. Infatti una pila normale posta in esercizio decresce col passare del tempo il suo voltaggio: ad esempio una pila di 1,5 Volt dopo 2 ore di esercizi avrà la tensione di 1.4 Volt; dopo 3 ore 1.3 Volt; dopo 5 ore 1.2 Volt e dopo 10 ore circa 1 Volt. Le pile al mercurio, al contrario, mantengono costante il loro valore, di tensione per circa 100 ore, per poi scaricarsi del tutto in un intervallo brevissimo di tempo. Per queste loro fondamentali caratteristiche le pile al mercurio trovano un largo impiego in campo radio e in tutte quelle apparecchiature speciali, per le quali sia necessaria una sorgente di alimentazione che presenti, una notevole stabilità e una larga autonomia.

Le pile al mercurio che qui vede rappresentate in grandezza naturale si possono trovare presso un qualsiasi negozio della G.B.C. oppure possono essere direttamente richieste alla rappresentante della MALLORY, via Catone 3, Milano.



Per richiedere il 2 volume di "RADIOTELEFONI A TRANSISTOR,,
 per Abbonarsi alla rivista QUATTROCOSE Illustrate per richie-
 dere Numeri arretrati, oppure il 1 volume di RADIOTELEFONI
 A TRANSISTOR, utilizzate l'allegato Conto Corrente Postale.

REPUBBLICA ITALIANA
 AMMINISTRAZIONE DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI
 Servizio dei conti correnti postali

Certificato di allibramento

Versamento di L. _____
 Lire _____
 eseguito da _____

 residente in _____
 via _____
 sul c/c N. 8/17960
 intestato a:

INTERSTAMPA
 Servizio abbon. periodici
 POST. BOX 327 BOLOGNA

Addi (1) _____ 19

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Bollo e data
 dell'ufficio
 accettante

N. _____
 del bollettario ch. 9

REPUBBLICA ITALIANA
 AMMINISTRAZIONE DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI
 Servizio dei conti correnti postali

Bollettino per un versamento di L. _____
 Lire _____
 eseguito da _____
 residente in _____
 via _____
 sul c/c N. 8/17960 intestato a:

INTERSTAMPA
 Servizio abbonamenti a periodici
 POST. BOX 327 BOLOGNA

Firma del versante _____ Addi (1) _____ 19

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Spazio riservato
 all'ufficio dei conti
 correnti

Tassa di L. _____

Bollo e data
 dell'ufficio
 accettante

REPUBBLICA ITALIANA
 Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
 Servizio dei conti correnti postali

Ricevuta di un versamento

di L. _____
 Lire _____
 eseguito da _____

 sul c/c N. 8/17960
 intestato a:

INTERSTAMPA
 Servizio abbon. periodici
 POST. BOX 327 BOLOGNA

Addi (1) _____ 19

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. _____

Cartellino numerato
 del bollettario di accettazione

L' Ufficiale di Posta | L' Ufficiale di Posta

Bollo e data
 dell'ufficio
 accettante

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino gommato numerato

1) La data deve essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

Indicare a tergo la causale del versamento

Desidero ricevere i seguenti volumi:

RADIOTELEFONI A TRANS. vol. 2 L. 800
RADIOTELEFONI A TRANS. vol. 1 L. 600

Abbonarmi alla Rivista **QUATTROCOSE** illustrate per l'anno L. 3.200.

Ricevere i seguenti numeri arretrati:

NOME

COGNOME

VIA

CITTA' PROV.

Parte riservata all'Ufficio dei conti

N. dell'operazione.
Dopo la presente operazione il credito del conto è di L.
Il Verificatore

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un conto corrente postale.

Chiunque, anche se non correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'ufficio postale insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli uffici postali a chi li richianda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti rispettivo.

L'ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo debitamente completata e firmata.

Autorizzazione dell'Ufficio Conti Correnti Postali di Bologna N. 1029 del 13-9-1960

La ricevuta del versamento in c/c postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata, con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

FATEVI CORRENTISTI POSTALI

Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

POSTAGIRO

esente da qualsiasi tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli uffici postali

PREZZO DEI NUMERI ARRETRATI RIVISTA « QUATTROCOSE ILLUSTRATE »:

N. 1/1965	L. 250	N. 4/1965	L. 250	N. 1-2/1966	L. 350
N. 2/1965	L. 250	N. 5/1965	L. 250	N. 3/1966	L. 250
N. 3/1965	L. 250	N. 6-7/1965	L. 350	N. 4/1966	L. 300

... queste pubblicazioni sono ricercate
perchè complete e interessanti

... voi ne siete già in possesso ?



... per riceverle, potrete inviare vaglia a:

INTERSTAMPA post. box 327 BOLOGNA

- **RADIOPRATICA** L. 1.200

Se avete seguito un corso radio per corrispondenza o desiderate imparare a casa vostra questa affascinante tecnica, non tralasciate di leggere questo volume. E' una completa guida per radio-costruttori dilettanti e futuri radiotecnici.

- **40.000 TRANSISTOR** L. 800

Sono elencati in questo libro tutti i transistor esistenti in commercio e le loro equivalenze. Dai giapponesi agli americani, dai tedeschi agli italiani. Per ogni transistor sono indicate le connessioni, il tipo o PNP o NPN e l'uso per il quale deve essere adibito.

- **NOVITA' TRANSISTOR** L. 400

Una miniera di schemi tutti funzionanti a transistor. Dai più semplici ricevitori a reazione, ai più moderni amplificatori e supereterodine.

- **DIVERTIAMOCI CON LA RADIO** G. Montuschi L. 500

Constaterete leggendo questo libro che tutti quei progetti, che prima consideravate difficili, risultino ora facilmente comprensibili e semplici da realizzare. Vi accorgete quindi divertendovi di imparare tutti i segreti della radio e della elettronica.

- **RADIOTELEFONI A TRANSISTOR (volume 1°)** G. Montuschi L. 600

I moltissimi progetti che troverete in questo libro, sono presentati in forma tecnica, comprensibilissima ed anche il principiante meno esperto, potrà con successo, non solo cimentarsi nella realizzazione dei più semplici radiotelefoni ad uno o due transistor, ma tentare con successo anche i più completi radiotelefoni a 10 transistor. Se desiderate quindi possedere una coppia di ricetrasmittitori, progettare o sperimentare una varietà di schemi di ricetrasmittenti semplici e complessi questo è il vostro libro.

**CERCATE UN PROGETTO VERAMENTE INTERESSANTE?
DESIDERATE UNA RIVISTA UTILE E COMPLETA?**

acquistate QUATTROCOSE illustrate



Se cercate un articolo che tratti in maniera chiara e rigorosa tutti quegli argomenti che, per essere lontani dai vostri interessi professionali, vi sono sempre apparsi astrusi e misteriosi;

ALLORA VI SERVE QUATTROCOSE illustrate, la rivista che vi offre:

- Utili e dilettevoli applicazioni tecniche;
- Interessante, chiara e rigorosa divulgazione scientifica;
- Progetti ed idee per il vostro lavoro o per il vostro HOBBY;
- Un'esposizione piana e completa, corredata da chiarissimi disegni esplicativi;
- Elegante veste tipografica, con numerose fotografie e disegni a colori.

NON PERDETE NESSUN NUMERO di QUATTROCOSE: proprio su quello può apparire il progetto o l'articolo che INVANO avete cercato ALTROVE. **ABBONATEVI** ed avrete la **CERTEZZA** di ricevere **TUTTI** i numeri.