

QuattroCose

RIVISTA MENSILE
Sped. Abb. postale Gr. III

illustrate

trasmettitore a 4 valvole
lo SCOOTER DELL'ARIA
per fotografare sott'acqua
costruitevi una
CAMERA SUBACQUEA
il SINCROFLASH
costruitevi una
SUPER - ANTENNA
un microscopio più
TRIDIMENSIONALE
FARI che sentono il BUIO

ANNO 1 - N. 1
GIUGNO





INDUSTRIA COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE

I.C.E. - VIA RUTILIA N. 19/18 - MILANO - TELEFONO 531.554/5/6

IL rivoluzionario **SUPERTESTER 680 C**

20'000 ohms x Volt in C.C. e 4'000 ohms x Volt in C.A.

La I.C.E. sempre all'avanguardia nella costruzione degli Analizzatori più completi e più perfetti, è orgogliosa di presentare ai tecnici di tutto il mondo il nuovissimo **SUPER-TESTER BREVETTATO Mod. 680 C** dalle innumerevoli prestazioni e **CON SPECIALI DISPOSITIVI E SPECIALI PROTEZIONI STATICHE CONTRO I SOVRACCARICHI** allo strumento ed al raddrizzatore!

Esso è stato giustamente definito dalla stampa internazionale un **vero gioiello della tecnica più progredita**, frutto di molti decenni d'esperienza in questo ramo, nonché di prove e studi eseguiti presso i ben attrezzati laboratori I.C.E. e delle più grandi industrie elettrotecniche e chimiche di tutto il mondo.

10 CAMPI DI MISURA E 45 PORTATE!!!

Il nuovo **SUPERTESTER I.C.E. Mod. 680 C** Vi sarà compagno nel lavoro per tutta la Vostra vita. Ogni strumento I.C.E. è garantito.

PREZZO SPECIALE propagandistico L. 10.500!!!

già netto di sconto, per radiotecnici, elettrotecnici e rivenditori franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine od alla consegna **OMAGGIO DEL RELATIVO ASTUCCIO antiurto.**



Per strumenti da pannello, portatili e da laboratorio, richiedeteci cataloghi.

PROVATRANSISTOR e prova **DIODI** TRANSTEST 662 I.C.E.

Con questo nuovo apparecchio la I.C.E. ha voluto dare la possibilità agli innumerevoli tecnici che con loro grande soddisfazione possiedono o entreranno in possesso del **SUPERTESTER I.C.E. 680 C**, di allargare ancora notevolmente il suo grande campo di prove e misure già effettuabili. Il **TRANSTEST** unitamente al **SUPERTESTER 680 C**, può effettuare (contrariamente alla maggior parte dei prova transistor della concorrenza che dispongono di solo due portate relative alle misure del coefficiente di amplificazione) ben sette portate di valore assoluto e cioè **5-20-50-200-500-2000-5000**.

Il **TRANSTEST I.C.E. 662** permette inoltre di effettuare misure di I_{cbo} - I_{ebo} - I_{ceo} e ciò in contrapposizione ai molti prova transistor di altre case che normalmente permettono di misurare la sola I_{cbo} (comunemente chiamata con l'abbreviazione I_{co}) trascurando inspiegabilmente la I_{ebo} e la I_{ceo} che diverse volte presentano una notevole importanza per il tecnico esigente.

PREZZO NETTO: solo L. 6.900!!!

Franco n/s stabilimento - completo di puntali, di pila e di manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine o contrassegno **OMAGGIO DELL'ASTUCCIO BICOLORE.**

DIREZIONE EDITORIALE
Via Emilia Levante 155 - BOLOGNA



QuattroCose illustrate

SOMMARIO

edita a cura del
CLUB degli INVENTORI

direttore generale
GIUSEPPE MONTUSCHI

vice direttore
TONINO DI LIBERTO

direttore responsabile
CLAUDIO MUGGIA

direttore di laboratorio
BRUNO dott. GUALANDI

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

stampa
LITOCOLOR, Via G. Verne 20
ROMA

distribuzione ITALIA e ESTERO
Gr. Uff. PRIMO PARRINI e Figlio
Via dei Decii 14 - ROMA
tel. 57.18.37

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 1965 by.
QUATTROCOSE ILLUSTRATE under I.C.O.

Autoriz. Trib. Civ. di Bologna
n. 3133, del 4 maggio 1965.



- il SINCROFLASH 2
- costruitevi questa SUPER-ANTENNA 8
- PROVATE a fare centro 14
- costruitevi questo MICROSCOPIO tridimensionale 16
- FARI che sentono il BUIO 20
- divertitevi con la FOTOGRAFIA 26
- provate a TRASMETTERE con lo SCOOTER dell'aria 30
- allenatevi con il PUNCHING-BALL 40
- BIREME da guerra FENICIA 43
- un pezzo di cartone POTENZIERA' il vostro TRANSISTOR 48
- così è FACILE diventare PITTORI 53
- QUATTRO idee illustrate 58
- la RITIRATA di BURMA del gen. JOE L'ACETO 60
- l'amplificatore MADISON 68
- per fotografare sott'acqua costruitevi questa CAMERA SUBACQUEA 75

ABBONAMENTI

ITALIA
Annuale (12 numeri) L. 2.600
Semestrale (6 numeri) L. 1.400

FRANCIA
Pour effectuer l'abonnement vous pouvez expédier un mandat international équivalent à 4.000 liras italiennes au les réclamer contre remboursement a rivista QUATTROCOSE ILLUSTRATE - Bologna - Italie

Quanti si occupano variamente di fotografia non esitano minimamente a riconoscere come il flash elettronico od anche le comuni lampadine wacublitz hanno risolto un problema fondamentale e ricorrente nella pratica fotografica: quello, cioè, di fotografare in interni o, comunque, in condizioni sfavorevoli di luce naturale.

Certamente tra i nostri lettori vi saranno di quelli che si ricordano dei tempi in cui per fare una fotografia in un interno occorreva inserire in un'apposita scatola un po' di magnesio e... *via!* Allo scatto dell'otturatore, comandato dalla peretta, si univa il bagliore di un lampo fragoroso, mentre una nuvola biancastra avvolgeva il fotografo facendolo somigliare in tutto ad un essere infernale nel suo ambiente naturale oppure ad un fantasioso illusionista che appare improvvisamente sul palcoscenico.

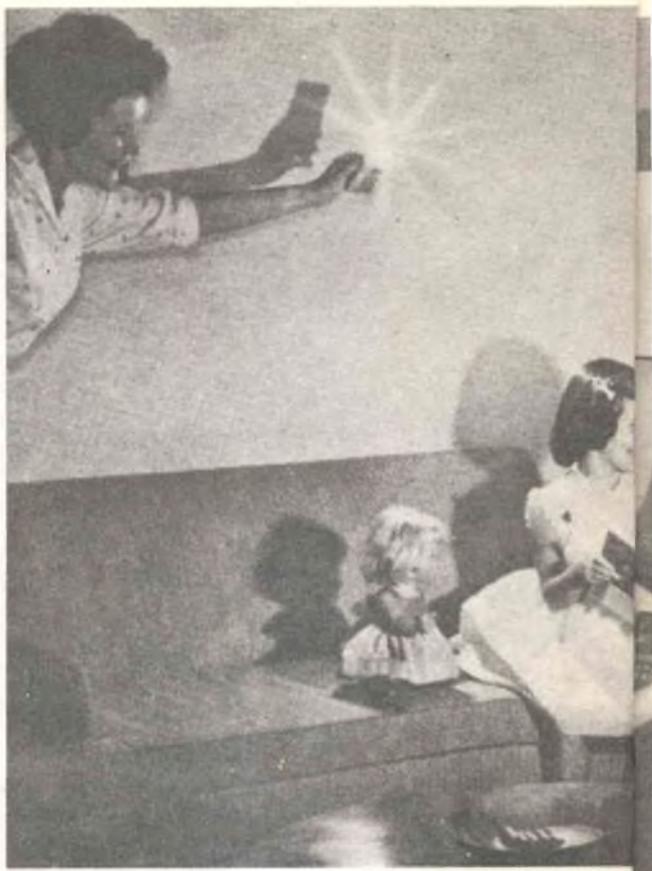
Era forse questo involontario effetto scenografico, che terrorizzava i bambini e li induceva a considerare il fotografo un essere irrimediabilmente diabolico e temibile.

Oggi è diventato tutto più facile; si acquista un flash elettronico a transistor e, senza fumo nè boati *diabolici*, si ottiene una maggiore intensità di luce, più celermente e comodamente.

Anche a coloro che non possono permettersi la spesa di un flash elettronico è dato di usufruire degli stessi vantaggi in quanto la tecnica fotografica mette a loro disposizione le economiche lampadine wacublitz, le quali offrono la stessa intensità di luce del flash elettronico.

Un inconveniente, però, che il fotografo è spesso costretto a subire quando usa il flash è quello di ottenere delle fotografie *piatte*, prive cioè di quella dovizia di chiaroscuro che costituisce la condizione indispensabile per ottenere il necessario rilievo del soggetto.

Questo inconveniente è dovuto al fatto che la luce del flash colpisce direttamente e frontalmente il soggetto che si vuole riprendere, provocando la scomparsa di quella giustapposizione di ombre e luci che conferisce all'immagine la necessaria evidenza plastica.



il **SINCRO**

Si potrebbe ottenere un miglioramento nella qualità dell'immagine, staccando semplicemente il flash dalla macchina fotografica e reggendolo con la mano sinistra, mentre la destra verrebbe impegnata per sostenere e manovrare la macchina fotografica: cosa questa che non è in realtà così semplice come potrebbe sembrare e che farebbe somigliare l'operatore non tanto ad un fotografo quanto piuttosto ad un giocoliere orientale. Inoltre, quasi sempre il filo di collegamento del flash è così corto da non consentire risultati apprezzabili.

Adoperando *un solo flash* per fotografare in



Non appena farete scattare l'otturatore, il « sincroflash » senza essere collegato alla vostra macchina fotografica, vi illuminerà il soggetto con un lampo in perfetto sincronismo.

FLASH

condizioni di luce sfavorevoli si va soggetti ad un altro svantaggio che è quello di non riuscire a portare la luce sufficientemente in profondità: si pensi infatti che l'energia luminosa che colpisce una data superficie varia in ragione inversa al quadrato della distanza dalla sorgente luminosa; vale a dire, ad esempio, che se un oggetto, posto ad un metro di distanza, riceve dal flash una certa illuminazione, ponendolo a due metri l'illuminazione diventerà quattro volte inferiore e, ponendolo a tre, diventerà addirittura *NOVE VOLTE INFERIORE!*

Si comprende facilmente, quindi, che trovandoci nella necessità di fotografare dei commensali seduti ad una lunga tavola durante un banchetto avremo come effetto una fotografia in cui mentre i soggetti più vicini alla macchina risultano sufficientemente illuminati, quelli che si trovano ad una distanza maggiore appariranno sulla pellicola orribilmente sottoesposti e richiamanti vagamente gli indigeni dell'Africa tropicale.

E ancora, poichè le parti più lontane dal flash non vengono ben riprodotte sulla nostra pellicola, le fotografie che scatteremo usando un solo flash risulteranno prive di profondità ed i soggetti sembreranno avulsi dall'ambiente in cui si trovano. Ora, se questo effetto in certi casi può anche essere ricercato appositamente, in altri rappresenta una necessità a cui il fotografo deve adattarsi anche se malvolentieri.

La soluzione più ovvia che si riesce a scorgere per superare questi inconvenienti sarebbe quella di potere usare due o tre flash collegati al sincronizzatore della macchina fotografica in maniera che possano accendersi contemporaneamente allo scatto dell'otturatore.

Questi flash potrebbero essere disposti a distanze prestabilite ed il problema potrebbe considerarsi già risolto se esistessero cavi così lunghi da permettere il collegamento e se i contatti della macchina fossero così resistenti da sopportare il forte aumento di corrente che ne deriva: cosa che in realtà non sussiste e quindi dopo un breve periodo di tempo la fusione dei contatti sarebbe inevitabile, rendendo inservibile la macchina stessa.

Si potrebbe pensare all'impiego di relè, ma anche questi si sono dimostrati incapaci di risolvere il problema perchè la perdita di tempo necessaria allo scatto dei contatti non permette di sfruttare totalmente la potenza della luce irradiata dal flash.

La soluzione migliore e più efficace rimane l'adozione del *SINCROFLASH*, il quale funziona senza alcun filo di collegamento poichè sfrutta le caratteristiche di una fototesi-



ELENCO DEI COMPONENTI IL SINCROFLASH

R1 2.200 ohm	C1 50 mF elettrolitico da 12 volt
R2 1.000 ohm	C2 10 mF elettrolitico da 6 volt
R3 1.000 ohm	C3 100 mF elettrolitico da 25 volt
R4 27.000 ohm	TR1 transistor di BF OC 71 - OC304/2
R5 10.000 ohm	TR2 transistor di BF 2N 257 - CTP 1104 - OC 26
R6 33 ohm	FTR1 fotoresistenza tipo LDR 03
R7 4.000 ohm	1 pila da 22,5 volt
	LP1 lampadina wacublitz

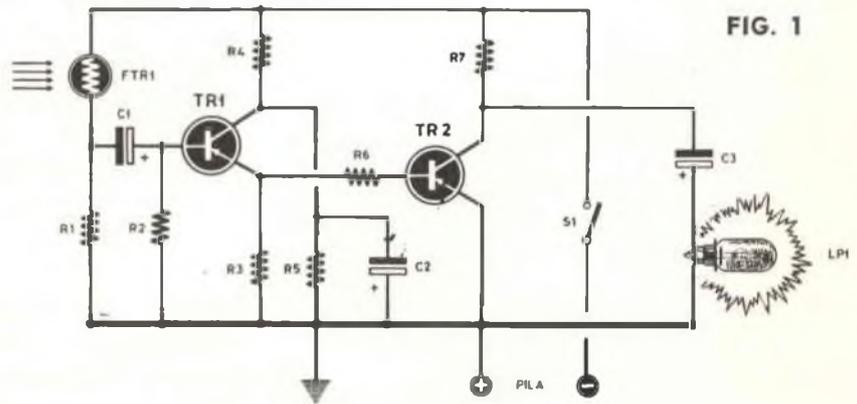


FIG. 1

stenza unita ad un semplice circuito elettronico transistorizzato, senza l'uso di relè meccanici, i quali presentano sempre una certa lentezza nello scatto a causa della loro ineliminabile inerzia.

In altre parole, con il sistema da noi studiato e provato possiamo disporre di tanti flash secondari quanti ne vogliamo e questo senza dovere usare lunghi cavi di collegamento, che oltretutto potrebbero essere fonte di impaccio non indifferente.

Potremo sistemare il sincroflash in qualsiasi posizione della sala, anche a 3-5 metri dal principale, ed essere certi che non appena scatterà quello principale connesso alla macchina fotografica verrà azionato anche il nostro secondario ed in perfetto sincronismo.

Questo accadrà sia che disponiamo di un flash elettronico, sia che invece di uno con lampadine wacublitz.

CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito di questo SINCROFLASH è del tutto nuovo, economico e privo di tutti quei difetti che si riscontrano normalmente in apparecchi di concezione piuttosto antiquata.

Due soli transistor sono sufficienti per la sua realizzazione e questo non limita per niente le sue possibilità, che si rivelano anzi vastissime, in quanto il sincroflash è in grado di accendersi anche a distanze di sei metri e più da quello principale; si comprende facilmente che ciò allarga molto il campo d'azione della vostra macchina fotografica perchè vi permette di scattare ottime fotografie a colori o in bianco e nero con una tale varietà nella dosatura della luce che solo negli studi fotografici più altamente attrezzati è possibile realizzare.

A differenza di certi suoi predecessori, il nostro apparecchio non si accenderà mai casualmente, per esempio, quando vi accade di

accendere una lampada flood nell'ambiente in cui dovete fotografare, o quando un'amico entrando nella stanza accende istintivamente le luci normali.

Il SINCROFLASH è sensibile soltanto alle brusche sollecitazioni luminose provocate da un flash elettronico o con lampada wacublitz.

Se voleste accertarvene, potreste provare ad accendere una lampada da 250 watt a 30 cm di distanza dalla fotocellula per constatare che quanto affermiamo è incontrovertibile verità.

Un altro vantaggio è costituito dal fatto che, ultimata la costruzione, l'apparecchio non richiederà nessuna taratura o messa a punto, per i principianti di elettronica un po' noiosa, ed anzi sarà subito pronto per funzionare.

Il funzionamento dell'apparecchio è facilmente comprensibile, data anche la sua estrema semplicità.

Allorchè una brusca luce, come quella prodotta da un flash elettronico o no, viene a colpire la fotoresistenza il valore ohmico di quest'ultima scende repentinamente, variando automaticamente la polarizzazione di base del transistor pilota TR1; di conseguenza viene ad essere variata anche la polarizzazione di TR2 il quale si comporta come un vero e proprio interruttore: ad ogni sufficiente sollecitazione luminosa della fotoresistenza, istantaneamente la conduzione tra emettitore e collettore diventa tale da provocare l'accensione del flash elettronico o della lampadina wacublitz, connessa al sincroflash. Come era nei nostri intendimenti.

REALIZZAZIONE PRATICA

La realizzazione del circuito del sincroflash non presenta difficoltà particolari, ma, poichè

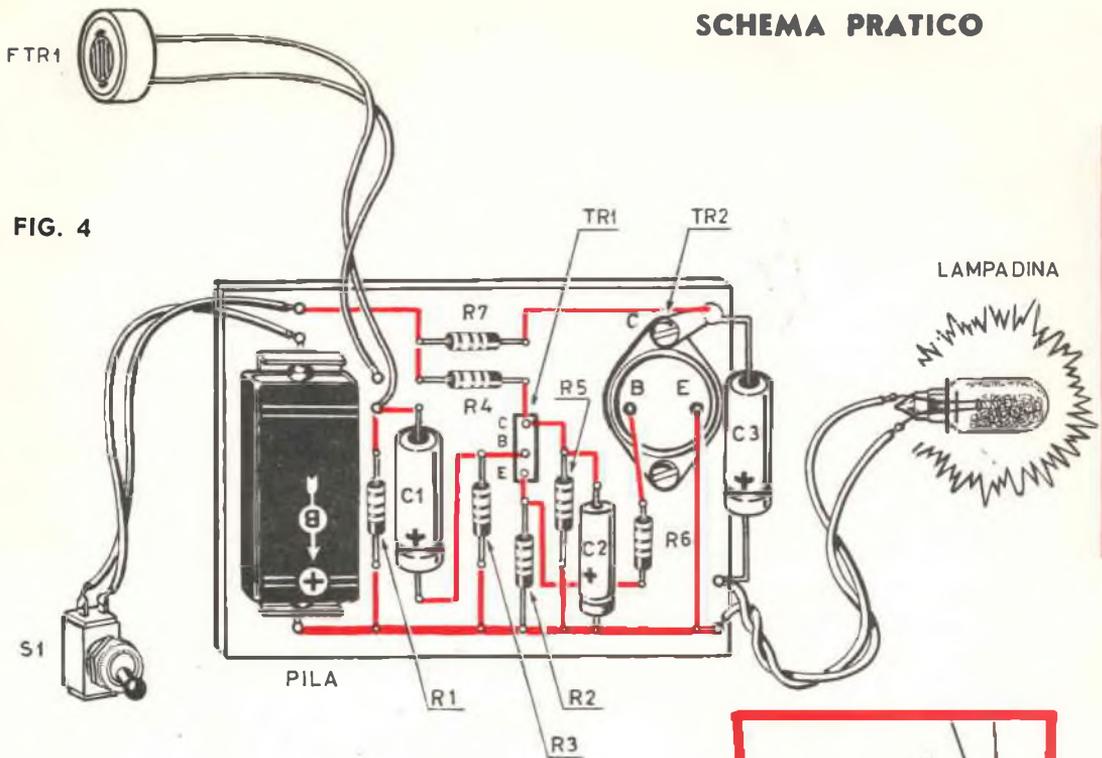


Fig. 2 - Con un solo « sincroflash » le ombre conferiscono al soggetto un forte risalto di volume. Questo risultato non potrebbe mai essere ottenuto con il solo Flash della macchina fotografica.



Fig. 3 - Utilizzando due « sincroflash » disposti a distanze diverse, potremo equilibrare le ombre, ottenendo foto paragonabili a quelle che si ottengono all'aperto.

SCHEMA PRATICO



vogliamo mettere anche il più sprovveduto principiante in condizione di effettuare il montaggio, daremo nel seguito alcune note che possano servire da guida.

Diciamo subito che ogni incertezza di cablaggio viene completamente eliminata grazie allo schema pratico di fig. 4.

I componenti sono reperibili con la massima facilità presso i negozi di radio e il fotodiode LDR 03 può essere fornito dalla PHILIPS (Via IV Novembre - MILANO) o dai suoi rappresentanti di zona. Se incontraste difficoltà nel procurarvi questo elemento, scrivete: provvederemo noi a farvelo recapitare direttamente.

Per il montaggio ci serviremo di una scatola di plastica o di legno, ad una parete della quale praticheremo un foro non troppo piccolo in corrispondenza della fotoresistenza, per

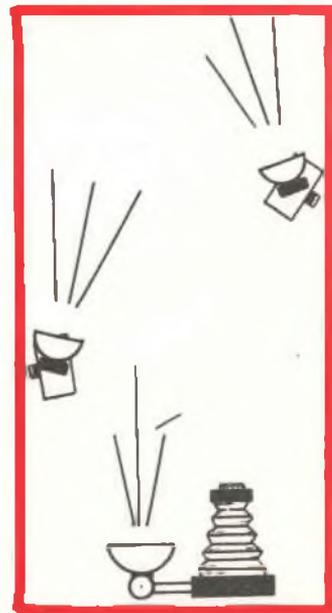
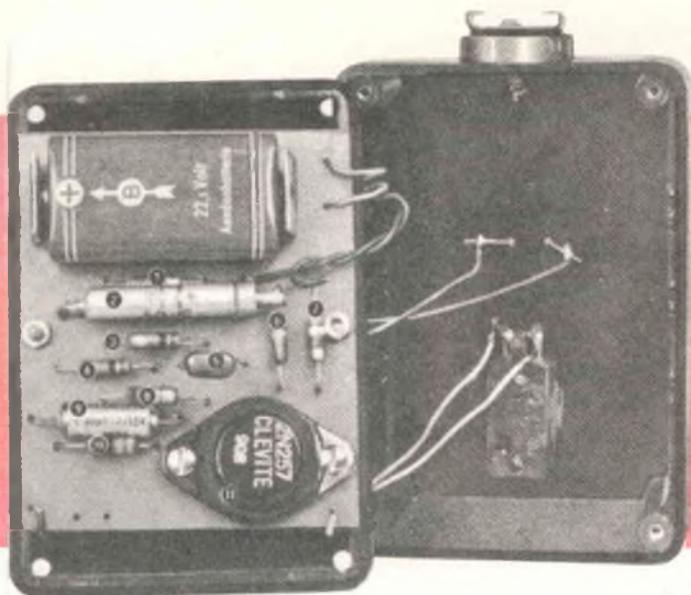


Fig. 5 - Come possono essere disposti due «sincroflash» per ottenere una razionale illuminazione del soggetto.

Fig. 6 - Il « sincroflash » come si presenta a costruzione ultimata. Sono visibili la pila ed i componenti (numerati):

- | | |
|---------|----------|
| 1 - R1 | 7 - R7 |
| 2 - C1 | 8 - R5 |
| 3 - R3 | 9 - C2 |
| 4 - R2 | 10 - R6 |
| 5 - TR1 | 11 - TR2 |
| 6 - R4 | |



permettere alla luce di raggiungere la parte sensibile.

Non dimentichiamo durante il collegamento dei vari componenti di fare attenzione alla polarità dei condensatori elettrolitici che devono essere montati con il terminale contrassegnato dal segno + collegato ai punti del circuito indicati nello schema elettrico e in quello pratico. Altrettanto dicasi per la polarità della pila: se invertissimo incidentalmente i terminali e collegassimo il polo positivo dove il circuito richiede il negativo, con ogni probabilità *manderemmo i nostri cari transistori a soggiornare in eterno nel tetro Averno!*

Diciamo, sempre per il bene dei transistori, di fare attenzione durante la saldatura dei terminali, perchè un eccessivo calore che pervenisse alle giunzioni interne, sortirebbe lo stesso effetto dell'inversione della polarità della pila, di cui sopra.

Soffermatevi poco durante la saldatura dei terminali, che lascerete quanto più lunghi è possibile, ed eventualmente stringete con una

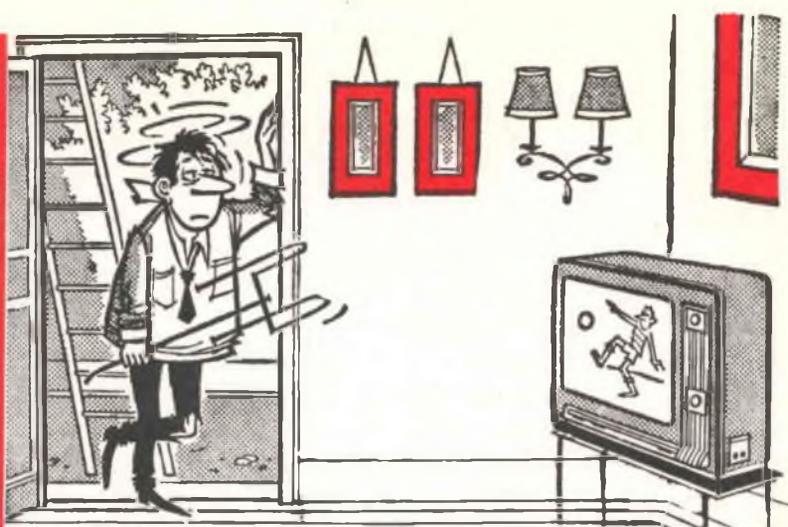
piccola pinza il terminale tra la saldatura ed il corpo del transistor.

Nella costruzione dovremo tenere presente che la parabola contenente la lampadina wacublitz, se collegata direttamente sulla scatola del sincroflash, deve essere orientabile; questo per permettere di direzionare la fotoresistenza sempre verso l'operatore, in modo che la luce del flash connesso con la macchina fotografica colpisca con maggiore potenza la superficie della fotoresistenza.

Potrete anche acquistare un economico flash wacublitz completo di parabola ed utilizzare questo che già è provvisto di riflettore e zoccolo per lampadina, escludendo ovviamente le pile e collegandolo al nostro sincroflash il cavetto, che nel normale impiego si dovrebbe collegare alla macchina fotografica.

Terminati i pochi, facili collegamenti potremo subito cominciare a scattare le nostre fotografie e non tarderemo a scoprire quante nuove possibilità ci si dischiudono e quanta soddisfazione ne possiamo trarre.

Se il vostro televisore si rifiuta di ricevere bene il secondo programma, installategli questa superantenna a dieci elementi.



Per ricevere
meglio il 2° pr.

COSTRUITEVI

Non è simpatico sedersi alla sera davanti al proprio televisore con l'intento di gustarsi uno dei pochi programmi televisivi che riescono ad interessarci e dovere constatare che viene trasmesso proprio su quel secondo programma che il nostro televisore si rifiuta di ricevere decentemente.

Finché il nostro apparecchio è commutato sul 1° programma ci è dato di assistere ad una ricezione perfetta, con un'immagine limpidissima; ma appena ci poniamo sul 2° canale il nostro schermo riproduce ondeggiante ed accompagnata da nevischio anche la più solatia e smagliante scena balneare, arrecandoci non poco fastidio e facendoci tante volte rinunciare ad assistere a quel programma che poteva risultarci piacevole.

E per giunta, non serve continuare a chiamare chi ci ha venduto il televisore o tutti i tecnici della città, perché la risposta alle nostre legittime richieste suona sempre monotamente così: « Non c'è nulla da fare: la sua zona non permette una buona ricezione del 2° programma ».

Con questa perentoria sentenza pronunciata

con l'aria di chi enuncia una lampante verità, il teleutente viene posto davanti ad una fatalità che in realtà non esiste: non è vero che chi si trova in zone sfavorevoli debba definitivamente rinunciare a ricevere bene il 2° canale!

I rimedi a questo inconveniente non solo esistono, ma sono anche tanti, come tante sono le origini del male. Tra le varie cause che possono pregiudicare la buona ricezione del secondo canale abbiamo sempre trovato in prima fila l'antenna e la relativa linea di discesa.

Questo accade perché, purtroppo, non esiste ancora in Italia un sufficiente numero di persone specializzate nel realizzare tali impianti ed anzi abbiamo potuto constatare che il più delle volte questo incarico, peraltro delicato!, viene affidato a dei ragazzi, o comunque a persone che saranno brave nel fissare il palo o nello stendere il filo lungo la casa, ma completamente digiune delle più elementari regole da tenere presenti per effettuare una buona installazione.

Dall'esame di un centinaio di casi che furono sottoposti alla nostra competenza in varie zone, potemmo appurare che in 70 gli incon-

venienti lamentati derivavano da un'antenna inadatta. Non che l'antenna fosse « in sè » cattiva, ma assicurata ottima dal rivenditore — offriva un discreto guadagno — lo era davvero in condizioni normali; appena, però, veniva impiegata in zone marginali o sfavorevoli tutte le sue decantate virtù venivano fragilmente a cadere ed ecco che la ricezione diventava assolutamente inaccettabile, con immaginabile disappunto di chi l'aveva acquistata.

Noi, che ci proponiamo di risolvere tutti i problemi che si possono presentare ai nostri lettori, non potevamo perciò esimerci dal ricercare una buona soluzione: ci è stato facile

a cui l'abbiamo sottoposta, che se costruirete quest'antenna e la installerete in sostituzione di quella esistente, anche se a molti elementi, otterrete sempre un miglioramento delle immagini del vostro televisore.

Vi diciamo subito, inoltre, che la spesa da affrontare non supererà le 1.000 lire e per così poco non crediamo che rinuncerete a verificare personalmente se la ricezione migliorerà anche nel vostro caso!

Pensate che quest'antenna, prima di essere da noi presentata ai lettori, è stata sperimentata in zone appenniniche, racchiuse da numerosi ostacoli naturali e zone nettamente margi-

questa **SUPER** - ANTENNA

sperimentare diversi tipi di antenne e dal confronto scegliere quella che ci assicurasse anche in zone marginali e in condizioni non proprio *incoraggianti* una ricezione normale.

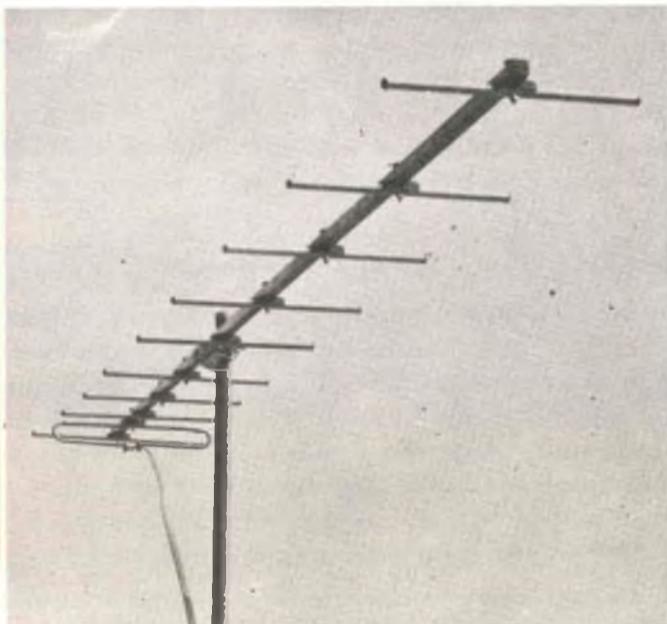
L'antenna che descriveremo CONDENSE nelle sue particolari caratteristiche i risultati delle nostre esperienze e perciò possiamo assicurarvi, anche in forza dei meticolosi collaudi

nali: condizioni queste di cui è difficile immaginare più sfavorevoli.

I risultati ottenuti sono stati i seguenti:

In una zona in cui con un'antenna *normale* da 10 elementi l'immagine era velata da un fitto « nevischio », adoperando la nostra **LA RICEZIONE APPARIVA PERFETTA** ed ad-

Fig. 1 - La sua particolare concezione e le calcolate distanze tra i vari elementi fanno di quest'antenna la più sensibile per la UHF.



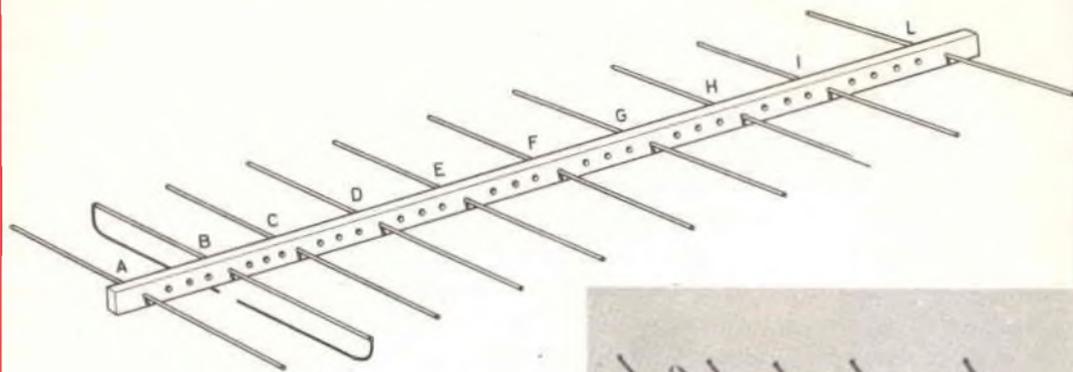


Fig. 2 - I vari elementi dell'antenna sono contraddistinti dalle lettere che vanno dall'A alla L. Potremo ricavare dalla tabella presentata qui sotto la lunghezza dei vari elementi.



Tabella lunghezza degli elementi.

A = 295 mm	C = 260 mm	E = 245 mm	G = 240 mm	I = 235 mm
B = vedi fig. 5-6	D = 245 mm	F = 242 mm	H = 235 mm	L = 235 mm

dirittura SUPERIORE a quella del primo canale.

Nelle zone in cui la ricezione risultava impossibile con i più svariati tipi d'antenna, adoperando due nostre antenne in parallelo la ricezione veniva immediatamente resa possibile.

E questo è più che bastevole a dimostrare quanto diversa sia quest'antenna dalle altre con pari numero di elementi.

L'ANTENNA

Come vedesi a fig. 2, l'antenna è costituita da 10 elementi indicati in disegno rispettivamente con le lettere che vanno dall'A alla L.

Di questi elementi, la cui lunghezza potrà essere ricavata dalla tabella che riportiamo, solo il dipolo ripiegato (elemento B) dovrà essere costruito in relazione alla linea di discesa (a seconda che questa venga realizzata con

piattina o con cavo coassiale); ma di questo avremo modo di parlare in seguito.

L'antenna potrà essere costruita in due diverse versioni: con supporto in legno duro, o con supporto metallico; nel secondo caso ne deriverà una costruzione più laboriosa, in quanto ogni elemento dovrà risultare ISOLATO dal supporto centrale, anche se in teoria questo fatto non dovrebbe influenzare il rendimento.

Al contrario, accade in pratica che l'aver trascurato questo particolare porti a volte ad una dispersione di energia e conseguentemente ad una diminuzione del guadagno. Se questa antenna fosse destinata ad essere installata in zone normali, allora potremmo fissare direttamente sul supporto orizzontale ogni elemento con una vite, senza pensare minimamente all'isolamento; ma, poiché la nostra antenna è stata progettata proprio per le zone « diffici-

li », anche la più piccola perdita di guadagno deve essere rigorosamente evitata.

Utilizzando un supporto in legno duro, sarà sufficiente effettuare dei fori alla distanza indicata in fig. 4, infilarvi direttamente ogni elemento ed avvitare perfettamente a centro nel legno una vite, affinché l'elemento non possa muoversi.

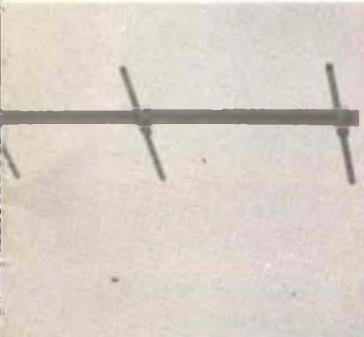


Fig. 3 - In questa foto possiamo notare con maggior chiarezza le ineguali distanze che intercorrono tra un elemento e l'altro dei direttori.

Se qualcuno temesse che il supporto in legno fosse insufficiente a resistere alle intemperie atmosferiche, specialmente nel caso di abbondanti nevicate, potrebbe rinforzarlo avvitandovi sotto un trafilato di alluminio ad U oppure, se il supporto è stato costruito sufficientemente alto, lo potremmo anche infilare nella scanalatura del trafilato stesso; importante è, come abbiamo detto prima, che i vari elementi non vengano in contatto tra di loro, sotto pena di perdite di AF.

In un negozio di ferramenta potrete acquistare dei tubi di alluminio del diametro di 10 mm circa e con essi, rispettando le misure, saranno ricavati i vari elementi. Raccomandiamo di riportare fedelmente le dimensioni e le distanze reciproche dei vari elementi, perché in ciò risiedono in massima parte le caratteristiche peculiari di quest'antenna.

Effettueremo dei fori sul sostegno alle esatte distanze indicate a fig. 4, cioè tra l'elemento A e quello B dovranno intercorrere 11 centimetri, tra B e C 7,5 cm, ecc.

Voi stessi constaterete come, a differenza delle altre antenne in cui gli elementi posti anteriormente al dipolo (i direttori) sono equidi-

stanziati tra di loro, in questo tipo d'antenna esiste tra ogni elemento una distanza diversa ricavata non solo da lunghi e precisi calcoli matematici, ma anche da ripetute prove pratiche dirette a conseguire il migliore rendimento.

Invero, questo tipo di spaziatura permette di ottenere una maggiore larghezza di banda UHF, tanto da poter considerare l'antenna come adatta per tutti i canali UHF italiani; non si presenteranno quindi ai nostri lettori problemi di calcolo di alcun genere e, dopo averla costruita, potranno essere sicuri che andrà bene per tutte le zone italiane.

IL DIPOLO RIPIEGATO

Il dipolo ripiegato (elemento B) svolge in un'antenna direttiva due esplicite funzioni:

— quella di captare il segnale emesso dall'emittente (rinforzato dai direttori e dal riflettore) e di renderlo disponibile ai propri capi per avviarlo alla linea di discesa;

— quella di adattare l'impedenza caratteristica dell'antenna a quella della linea di discesa affinché non si abbiano perdite di AF dovute ad un disadattamento d'impedenza.

Non potevamo, quindi, presentare un'antenna adatta per una sola impedenza quando al lettore o ad un tecnico si può presentare la necessità di impiegare quest'antenna in sostituzione di un'altra, con rendimento notevolmente inferiore, la quale disponeva di una linea di discesa con cavo coassiale (impedenza 72-75 ohm) o con piattina (impedenza 300 ohm). Abbiamo voluto accontentare tutti illustrando ciò che deve essere fatto nei due casi. Precisiamo subito che l'impedenza caratteristica dell'antenna non influisce minimamente sul guadagno e quindi il rendimento rimarrà invariato in entrambi i casi. Per ottenere la giusta impedenza è necessario rispettare il diametro dei tubi e la distanza esistente tra i tubi stessi.

Noteremo, per esempio, che il dipolo per l'antenna da 75 ohm deve essere costruito con due tubi, uno da 10 mm (lo stesso diametro degli altri elementi) ed uno da 7 mm, e tra essi deve intercorrere una distanza di 22 mm esatti. Fig. 5.

Per l'antenna da 300, invece, è necessario che il diametro più piccolo sia questa volta di 5 mm e tenuto ad una distanza di soli 12 mm dall'altro. Fig. 6.

La distanza che deve intercorrere tra i due estremi (i due punti, cioè, in cui va collegata la piattina o il cavo) deve essere di 25 mm.

Consigliamo di costruire l'antenna da 75 ohm solamente se dovete sostituirla ad una altra qualsiasi e disponete già della discesa a 75 ohm, oppure se nell'impianto è previsto

di AF diventano notevolmente minori rispetto alla discesa con due piattine separate ed ancora si ha il vantaggio di un'installazione più comoda del cavo, che può essere collocato aderente al muro o addirittura incanalato in questo, senza perciò subire delle perdite.

Sia che acquistiate cavetto o piattina, ricordatevi di chiedere sempre quella adatta per UHF, poiché, a differenza di quella di tipo normale, presenta un isolamento migliore che si traduce in una minore perdita di segnale.

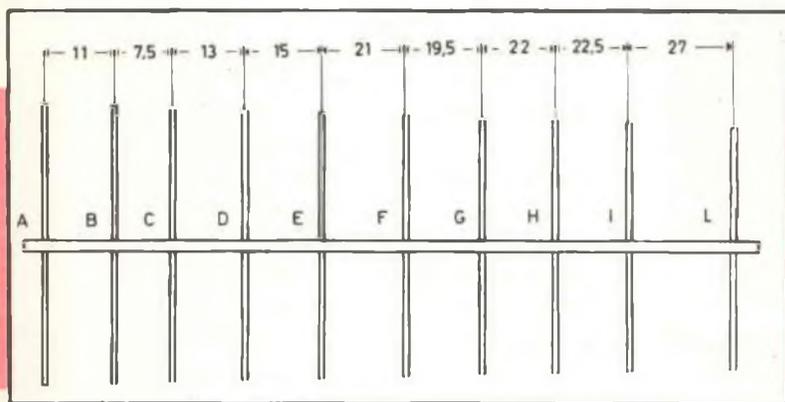


Fig. 4 - L'eccezionale sensibilità di questa antenna è conseguita solamente se vengono rispettate queste distanze tra elemento ed elemento. In figura le distanze sono espresse in centimetri.

un miscelatore per le due antenne del 1° e del 2° programma ed esso richiede espressamente un'entrata a 75 ohm; in caso contrario consigliamo sempre di costruire l'antenna da 300 ohm e, se il caso, acquistare un miscelatore con entrata a 300 ohm e con uscita a 75 (il miscelatore — per coloro che non ne fossero a conoscenza — è quella scatola che si attacca vicino alle due antenne del 1° e del 2° canale e serve per collegare le due antenne al televisore servendosi di una sola linea di discesa; il suo nome deriva proprio dal fatto che miscela i due segnali in modo che possano essere trasportati da una sola linea senza che si verifichino interferenze).

Per esperienza, vi consigliamo di non utilizzare mai per la discesa due linee separate da 300 ohm, poiché esse si influenzerebbero a vicenda, causando riflessioni sul video TV e perdite di AF.

Utilizzando invece un miscelatore, le per-

Il suo costo è, ovviamente, leggermente superiore ma state tranquilli che sarete ripagati dalle migliori prestazioni.

GLI ELEMENTI DELL'ANTENNA

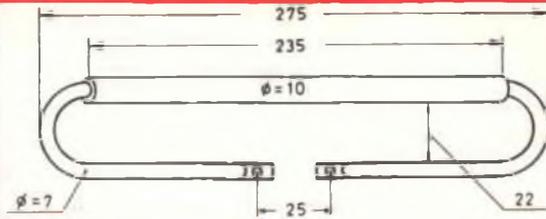
Oltre al dipolo, concorrono a formare l'antenna altri nove elementi, tutti costruiti con tubo del diametro di 10 mm. Le dimensioni di questi elementi non sono critiche come quelle del dipolo e, quindi, variazioni in più o in meno di qualche millimetro, sia nello spessore, sia nella lunghezza, non incideranno in maniera significativa sul rendimento.

Le dimensioni che noi indichiamo in tabella si riferiscono a tutti gli elementi dell'antenna per tutta la banda UHF italiana.

Tagliate i tubi secondo le dimensioni date e infilateli nel supporto di sostegno.

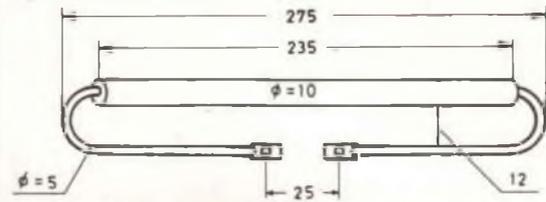
Come abbiamo già detto, questi elementi dovranno essere tenuti fermi con viti o col-

Fig. 5 - Il dipolo ripiegato, donde cioè si preleva il segnale alta frequenza da inviare al televisore, dovrà essere costruito con queste dimensioni, se utilizziamo per la discesa due cavi coassiali, uno per l'antenna UHF, l'altro per quella VHF.



75 OHM

Fig. 6 - Se nel vostro impianto è previsto un miscelatore per convogliare in un'unica discesa i due segnali UHF-VHF questa antenna è la più indicata. Ai suoi capi il segnale si preleva con piattina bifilare.



300 OHM

lante, ma sempre in maniera che non possano più spostarsi.

COME SI INSTALLA L'ANTENNA

Terminata la costruzione dell'antenna, rimane ora da fissarla sul palo di sostegno. Anche se questa operazione sembra facilissima, accettato il principio che « più l'antenna è in alto e meglio è », noi diremo invece che anche l'installazione dell'antenna sul palo di sostegno deve essere guidata da precise regole se si vogliono sfruttare appieno tutte le possibilità dell'antenna e il segnale in arrivo. Vi elenchiamo perciò alcune regole da tenere presente e che pensiamo possano giovarvi durante l'istallazione:

1) Cercate di fissare bene il cavo o la piattina ai terminali del dipolo ripiegato, per impedire che il vento possa causare contatti instabili o addirittura spezzare i fili.

2) Passate sopra la giuntura, tra antenna e filo, un giro di nastro adesivo ed, in seguito, anche una mano di cera fusa, catrame od altro, in modo che il contatto non possa ossidarsi e risulti perfetto anche dopo molto tempo.

3) L'antenna per UHF può essere installata sopra o sotto quella del 1° canale, indifferentemente.

4) Ricordatevi che l'antenna UHF deve sempre trovarsi distanziata dall'altra non meno

di 80 cm (quasi un metro). Collocando l'antenna UHF vicino all'altra, presumendo che trovandosi più in alto dovrebbe captare un segnale migliore, si commetterebbe un errore. Infatti, questo modo di procedere sarebbe esatto se l'antenna UHF fosse sola sul palo, mentre, essendovi anche quella del 1° programma, si ottiene un'influenza reciproca con l'effetto di ridurre il segnale e di provocare riflessioni sullo schermo.

5) L'antenna va direzionata verso la trasmittente. Bisogna trovare quale posizione offre la migliore immagine sullo schermo, ruotando il palo di sostegno e spostando l'antenna stessa.

6) Nell'installare l'antenna fate in modo che essa risulti perfettamente orizzontale; in ogni caso è preferibile che l'antenna risulti leggermente inclinata con l'elemento L rivolto verso il suolo, piuttosto che verso l'alto.

Installata questa antenna, constaterete come il 2° programma, che prima riusciva così difficile da captare, adesso giunge a voi con tale intensità da offrire un visione migliore addirittura del 1°; questo risultato così sorprendentemente positivo è da attribuirsi all'antenna, studiata, progettata e sperimentata dal nostro laboratorio tecnico, al quale va, oltre al riconoscimento di merito, anche il nostro ringraziamento e, speriamo, anche quello dei lettori che di questa antenna si gioveranno.

PROVATE A FARE CENTRO

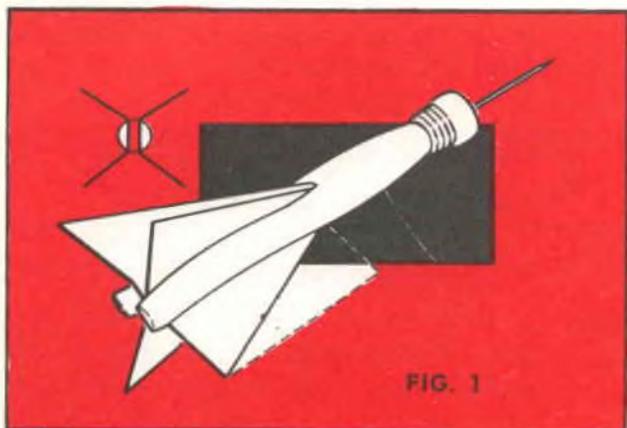


FIG. 1

Con una spesa irrisoria e con meno di un'ora di piacevole applicazione potremo costruire questo bersaglio e i relativi dardi per divertirci in gare con amici.

Anche senza svolgere un'inchiesta si può affermare che la maggior parte delle serate passate in casa si risolvono davanti ad un televisore, ed è cosa altrettanto pacifica che non sempre i programmi televisivi riescono ad evitarci la noia, per non osare dire che ci procurano un po' di rilassante divertimento: c'è ben poco da scegliere e siamo costretti a sorbirci stagionati film d'oltreoceano, che i non giovanissimi hanno visto chissà quante volte e che i più giovani si soffermano a dilleggiare perchè parlano un linguaggio che non è più il loro. Tuttavia la TV, non sappiamo se con indomito coraggio o con beata incoscienza, ma in ogni caso con imperterrita tenacia continua a propinarceli.

Abbiamo avvertito, in questi casi, il bisogno di impiegare diversamente una serata in casa, senza però sapere su cosa indirizzarci, finchè il sonno non ci ha benevolmente salvato da questa disagiata incertezza.

Noi vogliamo darvi una mano: niente di eccezionale, ma costruendo questo bersaglio e i relativi dardi, chissà che non riusciate ad organizzare qualcosa di divertente, improvvi-

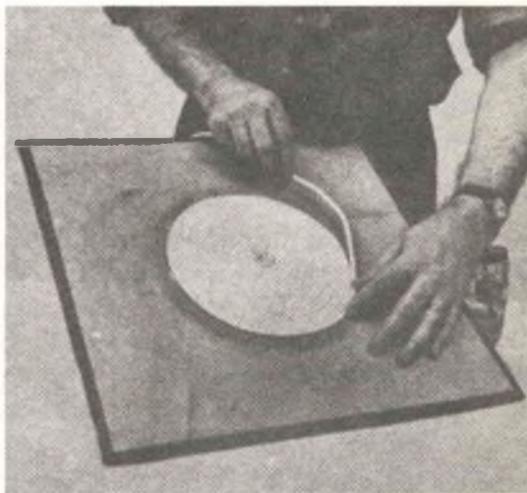


Fig. 2 - Il bersaglio lo potremo ottenere avvolgendo a spirale unite una corda di canapa che terremo unita sul legno con chiodini e colla vinavil. Alla fine verniceremo i cerchi del bersaglio in rosso e bianco.



sando una piccola gara familiare di tiro a segno! Noi siamo pronti a scommettere che i più giovani sono notevolmente più bravi di noi!

Certamente i vostri giovani familiari saranno entusiasti di questa iniziativa, ma può anche darsi che la cosa cominci a piacere anche a voi, una volta superato l'inconsistente pregiudizio che questo sia un gioco riservato ai ragazzini.

C'è chi, al di là dell'Oceano, giura che con questi bersagli non solo riesce a distrarsi dalle mille preoccupazioni quotidiane, ottenendo un utilissimo « relax » che si riflette poi favorevolmente su tutte le sue attività; ma anche riesce più facilmente a concentrarsi sui certi problemi che lo assillano. E' un'opinione che certamente ha il suo fondamento di verità perché esercitandosi a colpire in questa maniera un piccolo bersaglio acqueristeremo senza dubbio un maggior controllo sui nostri nervi.

La costruzione è di lampante facilità, come

testimoniano le fotografie che corredano l'articolo. Il bersaglio sarà formato avvolgendo a spirale unita una corda molto robusta — quale può essere quella che comunemente viene usata per stendere il bucato — su un cartone molto robusto o su un quadrato di faesite o compensato.

Ci conviene usare, per assicurare solidità all'insieme, una buona colla a freddo come potrebbe essere il Vinavil, acquistabile in mesticheria o presso un falegname. Anche i dardi sono di costruzione immediata: se vogliamo possiamo anche dargli la forma desumibile dalle figure, ma questa non è essenziale ed anche una normale forma cilindrica può andare bene. Le pinne, che servono ad assicurare la precisione del tiro, sono fatte piegando un fogliettino di carta, mentre la punta sarà costituita da un ago non troppo sottile, infisso nel corpo del dardo.

Il tutto si costruisce, come abbiamo detto, in meno di un'ora: una lieve fatica rispetto al divertimento che potrete trarne!

Sarebbe sciocco nascondere, ma quante volte, dopo avere visitato qualche laboratorio o, più semplicemente, dopo avere curiosato in un negozio di materiale ottico, siamo stati attratti da qualche magnifico microscopio, che faceva bella mostra di sè? Quante volte — diciamolo pure francamente! — abbiamo invidiato quelle persone in camice bianco, i quali, curvi sul loro microscopio, indagano sui misteri della natura ed hanno continuamente a portata... d'occhio quelle forme elementari di vita che la nostra vista limitata non è capace, da sola, di penetrare?

Possedere un microscopio: avere la possibilità di vedere ciò che al nostro occhio è solitamente proibito, superare questa barriera delle dimensioni, scrutare nell'ignoto per sco-

prire tutte quelle cose che mai prima avevamo ritenuto possibili!

Vedere, per esempio, sotto molti ingrandimenti, la zampa di una mosca ci può lasciare inorriditi e richiamare alla nostra memoria le immagini orripilanti di un film di fantascienza, evocando mondi fantastici e suggestivi; una goccia d'acqua, di stagno, di acqua salata, di brodo, di birra, può incantarci per la sua meravigliosa struttura o per l'insospettato fermento di vita che in essa troviamo.

Nuovi mondi e demozionanti sorprese attendono chi indirizza il suo sguardo curioso nel cuore misterioso della natura! Chi già possiede un microscopio conosce bene, per averle provate, tutte queste emozioni e ne è rimasto soggiogato; ma quanti ancora dei nostri

COSTRUITEVI questo microscopio

Con un semplice binocolo, potrete costruire questo interessante microscopio che vi permetterà di scrutare in 3D la misteriosa natura nei suoi più piccoli e reconditi aspetti.

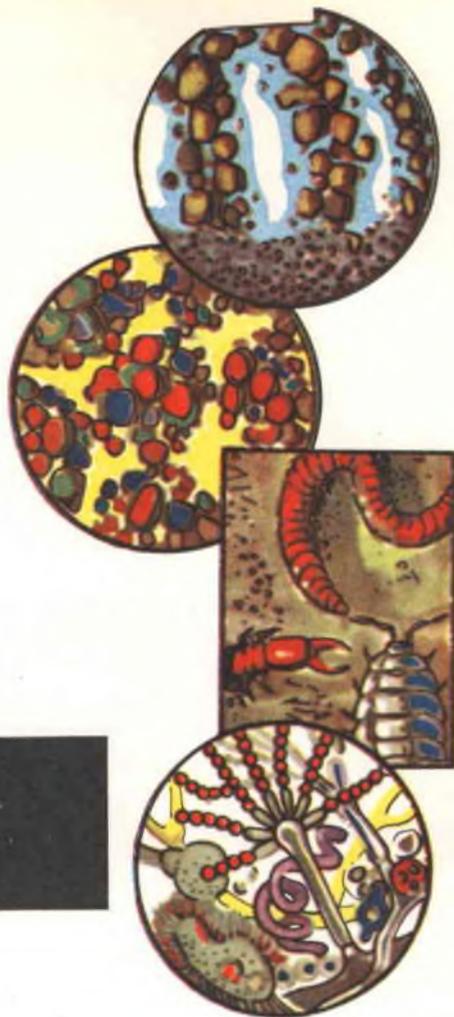


lettori coltivano il desiderio di possedere un tale strumento, per poi utilizzarlo a fini di studio o di diletto?

Ci proponiamo, quindi, di insegnarvi a costruire questo superbo strumento ottico, ma non nella sua forma comune solitamente monocolare, bensì addirittura un microscopio a 3D, che ci consenta di godere anche la terza dimensione, utilizzando a tal fine ambedue gli occhi, durante l'osservazione.

L'elemento principale del microscopio, che vi illustreremo, è costituito da un comune binocolo — non importa se da campo o da teatro — purchè, però, sia prismatico.

La nostra scelta è caduta sul binocolo poiché pensiamo che molti dei nostri lettori ne



TRIDIMENSIONALE

siano già provvisti mentre a quelli che non lo sono possiamo assicurare che sarà loro facile acquistarne uno di ottima qualità ad un prezzo inferiore alle tremila lire.

Certamente non sarà un binocolo elegantemente intarsiato di madreperla; non sarà dotato di un astuccio vistoso, ma questo non ci interessa. Quello che conta per noi è la qualità della parte ottica ed è questa che guarderemo al momento dell'acquisto.

Altra circostanza che depone a favore della scelta da noi effettuata è costituita dal fatto che il microscopio non è uno strumento che si usa continuamente, per cui, all'occorrenza, potremo, con molta facilità, smontare il binocolo dal supporto, restituirlo alla sua funzione primitiva ed averlo pronto ad appagare le nostre esigenze del momento.

OCCORRONO DUE LENTI

Per costruire il microscopio, partendo da un binocolo, avremo ancora bisogno di due lenti. Sarà necessario, pertanto, acquistare due lenti, che dovranno essere di ottima qualità — possibilmente acromatiche, per avere il vantaggio di una visione più fedele — e possedere una lunghezza focale di 50 o 60 mm, con un diametro di $10 \div 12$ mm. Non trovandole con le caratteristiche da noi indicate, si potranno scegliere tranquillamente lenti leggermente diverse, poichè questo fatto non pregiudica minimamente il buon funzionamento dell'apparecchio, incidendo esclusivamente sul numero degli ingrandimenti. E' indispensabile, però, procurarsi subito queste due lenti onde avere la possibilità di ricavare le misure necessarie alla costruzione del sup-

porto. Le lenti vanno poste anteriormente all'obiettivo del binocolo, come si desume facilmente dalle diverse figure che illustrano la costruzione e ad una distanza che dovremo ricercare sperimentalmente, come si vedrà di seguito. A titolo indicativo, vi diciamo che nel prototipo — da noi realizzato con un binocolo 7x30 e con due lenti di 56 mm di lunghezza focale — la distanza ottica, misurante cioè la lunghezza del percorso del raggio luminoso, tra le lenti aggiunte e quelle dell'obiettivo del binocolo è stata di 325 mm.

Per questa operazione consigliamo di procedere con pazienza e di modificare la lunghezza del tubo di 5 mm alla volta, rammentando sempre di avvicinare od allontanare anche tutto il complesso dalla pagina. Potrà anche accadere, utilizzando lenti di lunghezza focale ignota, di richiedersi distanze inferiori ai 20 cm, per cui anche questa eventualità va tenuta nella giusta considerazione.

Stabilita l'esatta distanza ottica che deve intercorrere tra la lente dell'obiettivo e quella supplementare, provvederemo a tracciare

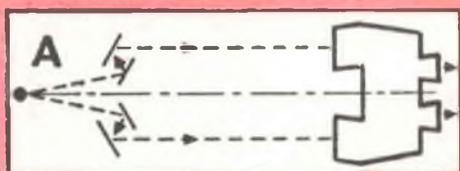


Fig. 2 - Stabilita sperimentalmente la distanza che deve intercorrere tra la lente dell'obiettivo del binocolo e quella supplementare per mettere a fuoco sulla distanza A, provvederemo a tracciare su ad un cartoncino il tracciato a grandezza naturale tenendo conto del percorso di riflessione degli specchi.

Considerato però che è quasi impossibile che i lettori si trovino in possesso di due lenti perfettamente uguali alle nostre, noi consigliamo di procedere sperimentalmente alla determinazione delle dimensioni della scatola di legno che servirà anche da supporto, nella maniera sperimentale da noi stessi seguita e che ora vi indicheremo.

Si costruiscano due tubi di cartone in modo che possano incastrarsi uno nell'altro e scorrere, come un cannocchiale, da 20 a 40 mm; da una parte si infili un obiettivo del binocolo mentre, dall'altra estremità, una delle lenti acquistate. Sopra un tavolo stenderemo una pagina di giornale o rivista che illumineremo molto bene con una lampadina tascabile e, sia avvicinando o allontanando tutto il complesso, sia variando la lunghezza del tubo, ci adopereremo finché non avremo visto ben nitidamente e molto ingrandite le lettere stampate sul foglio che abbiamo scelto come soggetto di prova.

su un cartoncino il contorno a grandezza naturale della cassetta, tenendo conto del percorso di riflessione dovuto ai due specchietti.

Noi vi suggeriamo il seguente procedimento: dopo avere disegnato sulla parte superiore del cartoncino una linea retta, riportate su questa due trattini lunghi quanto il diametro delle due lenti dell'obiettivo del binocolo e distanti tra di loro come queste ultime; abbassate poi due perpendicolari alla retta, passanti per il punto di mezzo dei due trattini e la cui lunghezza sia eguale alla distanza ottica, ricavata prima sperimentalmente, diminuita di 8cm, come si desume dalla fig.3. Passante per questi due estremi dovrà risultare l'angolo simboleggiante il supporto che porta le lenti supplementari.

Non credete che sia un'operazione difficile: è più complicato dirlo a parole che non farlo praticamente!

Disegnate anche gli altri elementi — tenendo conto delle distanze reciproche, che legge-

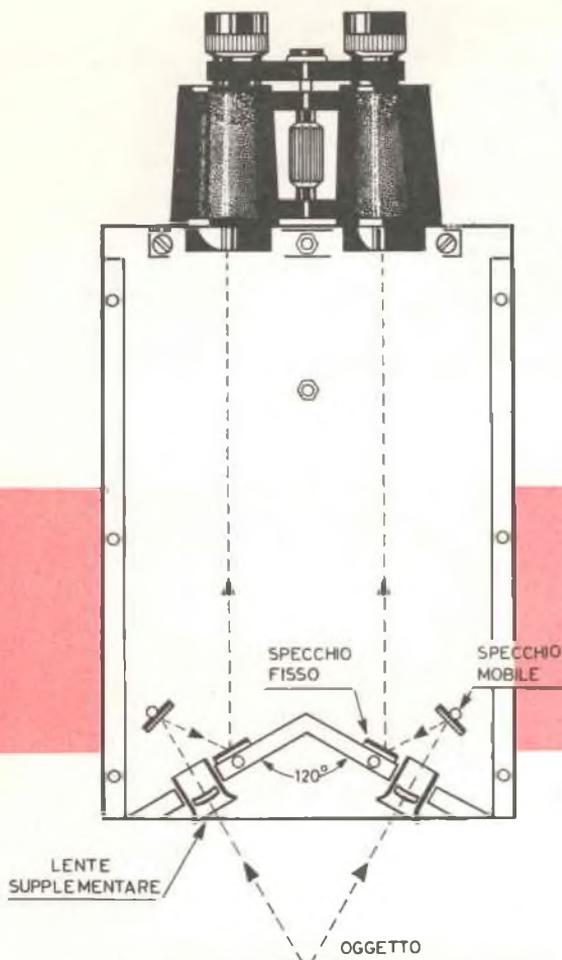


Fig. 3 - Nella realizzazione pratica, ricordatevi che gli specchietti fissi dovranno risultare applicati sul supporto, in modo tale da trovarsi perfettamente di fronte agli obiettivi del binocolo. Gli altri due specchietti dovranno invece risultare mobili, al fine di consentire che le immagini raccolte dalle lenti supplementari possano raggiungere il nostro binocolo.

rete nel seguito — ed alla fine otterrete un disegno schematico, simile a quello di fig. 3, da cui sarà facile desumere le dimensioni della cassetta.

Le due lenti saranno montate, come si vede in fig. 3, su un supporto in legno inclinato di 120 gradi e di fronte ad esse, ad una distanza di circa 40 mm, applicheremo i due specchietti riflettenti, le cui dimensioni sono 25x25 mm. Questi specchietti dovranno essere cementati su due blocchetti di legno che abbiano la possibilità di ruotare, al fine di metterli in asse con quelli fissi, incaricati di far pervenire l'immagine agli obiettivi del binocolo.

Gli specchietti fissi, le cui dimensioni sono 30 x 30 mm, dovranno essere applicati sul supporto portalenti in modo che si trovino esattamente di fronte agli obiettivi del binocolo ed accanto a loro troveranno sistemazione le due lenti supplementari.

Dopo che avrete ultimato il montaggio, ruoterete gli specchietti mobili per consentire agli obiettivi di raccogliere perfettamente le immagini.

Per una buona visione, l'oggetto dovrà essere ben messo a fuoco e ciò si ottiene sia agendo sulla rotellina del binocolo, sia spostando questo leggermente, per variare, in più o in meno, la distanza fra obiettivi e lenti aggiunte.

Per ottenere un efficace effetto tridimensionale si dovrà ricercare la posizione migliore del soggetto, mentre per la necessaria illuminazione di questo è sufficiente una comune lampadina tascabile a pila.

Se avete costruito tutto con cura, seguendo attentamente le istruzioni che vi abbiamo dato, i risultati positivi non potranno mancare ed avrete la possibilità di addentrarvi disinvoltamente in quel mondo meraviglioso, la cui porta è stata dischiusa da questo semplice, economico, efficiente microscopio a 3D, che vi abbiamo ora descritto.



CODICE DELLA STRADA - ART. 109 — L'uso di dispositivi di segnalazione visiva e di illuminazione è obbligatorio da mezz'ora dopo il tramonto del sole a mezz'ora prima del suo sorgere, e « anche di giorno nelle gallerie stradali », e in ogni caso di scarsa visibilità.

FARI CHE SENTONO

Avete un'automobile? Vi interessate di auto?

Se rispondete affermativamente ad una delle due domande, CERTAMENTE questo articolo vi interesserà ed interesserà anche chiunque di voi che, non possedendo un'automobile, volesse applicare il congegno all'auto di un amico, realizzando così un discreto guadagno.

Il progetto che vi proponiamo vi sarà molto utile non solo per risparmiare delle multe, ma anche per evitare di dimenticarsi, come spesso accade, di spegnere i fanalini di posizione e di scaricare, perciò, la batteria.

L'idea di dotare la nostra autovettura di un dispositivo elettronico capace di accendere e spegnere i fari ogni volta che fosse necessario balenò per la prima volta nella nostra mente quando, dopo avere imboccato a Milano il sottopassaggio della ferrovia di Viale Lunigia-

na, ci dimenticammo di accendere i fanalini di posizione.

Avete mai notato come difficile sia rintracciare un vigile quando si ha bisogno di chiedere un'informazione? Sarà capitato anche a voi di avere cercato per mezz'ora e guardato a tutti i semafori, svolte, viuzze, piazze ed alla fine di dover ammettere che tutto il corpo dei vigili urbani sembrava essersi volatilizzato? Avete poi provato invece a scendere in zona di divieto un attimo dalla macchina per acquistare un pacchetto di sigarette?

No?!? Eppure, possiamo assicurarvi che questa è la maniera migliore, l'esorcismo più efficace per fare « materializzare » un vigile e magari anche una multa.

Avavamo dimenticato di accendere i fanali e non poteva accadere diversamente: all'uscita della galleria un vigile in agguato ci ha solertemente intimato di fermarci e ci ha ac-

Due transistori provvederanno e spegnere automaticamente le luci della vostra auto, ogni volta che ciò sarà necessario.

IL BUIO

colto *gentilmente* con un « CONCILIA? » prima ancora di augurarci il buongiorno!

Pagammo l'ammenda, ma non per questo ci premunimmo per il futuro da altre analoghe dimenticanze. Risultato: qualche mese dopo dovemmo pagare un'altra multa, sempre per lo stesso motivo, ma questa volta a Roma.

Dopo due multe dovute alla stessa causa, la nostra memoria e la nostra attenzione si svilupparono talmente che neanche il fosforo e tutti gli altri medicinali messi assieme sarebbero stati capaci di fare di meglio! No, non avremmo più dimenticato di accendere le luci, neanche imboccando una galleria di dieci metri. Ma anche ciò, a conti fatti, veniva a costarci caro: quante volte ci capitava di dimenticare le luci accese per tutta la giornata, rinvenendo così la batteria scarica proprio quando più avevamo bisogno di servirci della macchina!

Dopo tutte queste *belle* esperienze, cominciammo a studiare per trovare un sistema automatico che ci disimpegnasse dall'obbligo



di azionare manualmente le luci: dovevamo trovare un congegno che ci accendesse *AUTOMATICAMENTE* le luci non appena si fosse imboccata una galleria, ed altrettanto *AUTOMATICAMENTE* le spegnesse all'uscita. Dopo alcuni tentativi, ora possiamo affermare di essere riusciti in pieno nel nostro intento ed abbiamo realizzato il *desiato congegno*: se anche voi vorrete realizzarlo non avrete da fare altro che seguire i suggerimenti che daremo nel corso di questo articolo.

Un tale dispositivo non solo vi eliminerà l'assillante pensiero di accendere e spegnere le luci quando imboccate una galleria, ma vi accenderà le luci ogni volta che l'illuminazione dell'ambiente lo richiede e ve le spegnerà non appena accade il contrario, con il risultato di risparmiarvi e le multe, e le spese per caricare la batteria, perché potrete stare tranquilli che non dimenticherete più le luci accese.

Si tratta di un servocomando che, automaticamente, senza che voi dobbiate compiere alcuna manovra, accende e spegne le luci di posizione dell'autovettura in relazione al grado di luminosità dell'ambiente in cui la macchina si trova.

Il circuito, molto semplice, è transistorizzato e tale che di esso si possa affermare che non consuma praticamente niente. L'ingombro è ridottissimo e, come vedremo, né la costruzione né l'installazione saranno critiche; sicché possiamo assicurare anche ai meno esperti che, per quanto male condurranno il montaggio, il complesso funzionerà sempre egregiamente.

SCHEMA ELETTRICO

Vediamo ora come funziona l'apparecchio e, guardando lo schema elettrico di fig. 1, cerchiamo di renderci conto esattamente delle singole funzioni di ciascun componente.

Se consideriamo il comportamento del complesso durante le ore diurne, cioè in presenza di forte luminosità dell'ambiente lo descrive-

remo così: la cellula FR1 ha una resistenza interna molto bassa (qualche centinaio di ohm) e, poiché è posta fra negativo generale (fig. 1) e base del primo transistor (OC72) lo porterà ad una conduzione tale da formare ai capi della resistenza di carico dello stesso (R1) una caduta di tensione di quasi 10 volt (con 12 volt di alimentazione). Il secondo transistor (OC26), la cui base vediamo collegata ad una presa regolabile della resistenza di carico dell'OC72, si troverà in debole conduzione oltre che per il valore scarsamente negativo di base anche per la resistenza R2 in serie all'emettitore e di conseguenza gli sarà impossibile far circolare nell'avvolgimento del relay posto sul collettore una corrente sufficiente a farlo scattare. Se non vi fosse chiaro l'impiego di R1, vi diremo soltanto che serve a portare il transistor stesso in prossimità delle condizioni critiche di funzionamento, per avvicinarlo, cioè, all'interdizione con la caduta che in tale resistenza vi si produce. Se non avete molta pratica di circuiti a transistori la spiegazione vi sembrerà forse un po' oscura ma confrontando il funzionamento dell'« aggeggio » nell'altro caso, cioè in assenza di luce e rilevando così, schema alla mano, le varie condizioni di polarizzazione dei transistori, tutto assumerà per voi un'aspetto più logico. E' evidente che il complesso dovrà essere comandato da una luce e quindi sarà necessario un componente sensibile alle variazioni luminose che nel nostro caso è costituito da una fotoresistenza. Questo componente è facilmente rintracciabile nella produzione della PHILIPS ed è usato generalmente per il controllo automatico di contrasto dei televisori moderni. La fotoresistenza che noi useremo è l'ORP60 che, dato il modico prezzo (qualche centinaio di lire) e il limitato ingombro, bene si presterà all'uso che ne faremo.

Se nessuna luce colpisce la ORP60, la fotoresistenza presenta un valore ohmmico elevato, e questa « resistenza » provoca sulla base dell'OC72 (per caduta) la tensione negativa

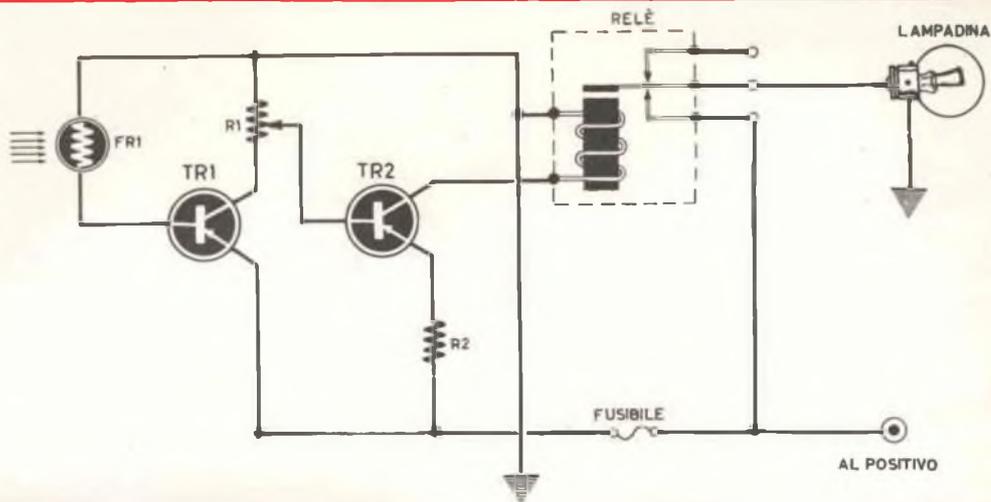


Fig. 1

ELENCO DEI COMPONENTI

- R1 - Potenziometro semifisso da 5.000 ohm
- R2 - Resistenza da 39 ohm
- FR1 - Fotoresistenza Philips ORP60
- TR1 - Transistor tipo OC72
- TR2 - Transistor tipo OC26
- RELE' da 12 volt 300 ohm (Geloso)

che lo porta ad una conduzione di collettore minima. Ai capi di R2 non vi sarà nessuna differenza di potenziale poiché l'assorbimento di collettore del transistor sarà talmente esiguo che di conseguenza al terminale centrale del potenziometro avremo una tensione negativa maggiore rispetto al comune positivo.

Questa tensione che alimenta la base del secondo transistor porterà ad avere una corrente di collettore tale da azionare con sicurezza il relay chiudendo così il circuito di comando delle luci. Accade esattamente l'inverso quando la fotoresistenza FR1 viene colpita da una luce: la sua resistenza ohmmica diminuisce notevolmente e questo provoca una modifica sulla polarizzazione del primo transistor; di conseguenza l'intensità della corrente che scorre nel circuito di collettore di TR2 si riduce ad un valore tale da riportare il relè in posizione di riposo.

La costruzione dell'apparato non è critica

elettricamente poiché si tratta di un amplificatore di corrente continua; va curato però sotto l'aspetto meccanico perché il complesso sarà soggetto a vibrazioni come ogni parte della vettura. Monterete i componenti elettrici su una basetta di materiale plastico forato considerando di ottenere la massima compattezza e rigidità meccanica dell'insieme: soltanto la fotoresistenza non sarà montata nel complesso e verrà installata, indipendentemente dal tipo di vettura, nella parte interna della stessa (generalmente essa troverà posto sotto il cruscotto) dove non possa essere colpito da fasci di *luce diretta*. Questa posizione è importante per avere all'occorrenza un immediato funzionamento; infatti entrando in una galleria eventuali residui di luce riflessa, come potrebbe essere quella dei fanali di una macchina che vi segue, o le luci di qualche illuminazione della galleria stessa, non potranno mai giungere sotto il cruscotto. I

SCHEMA PRATICO

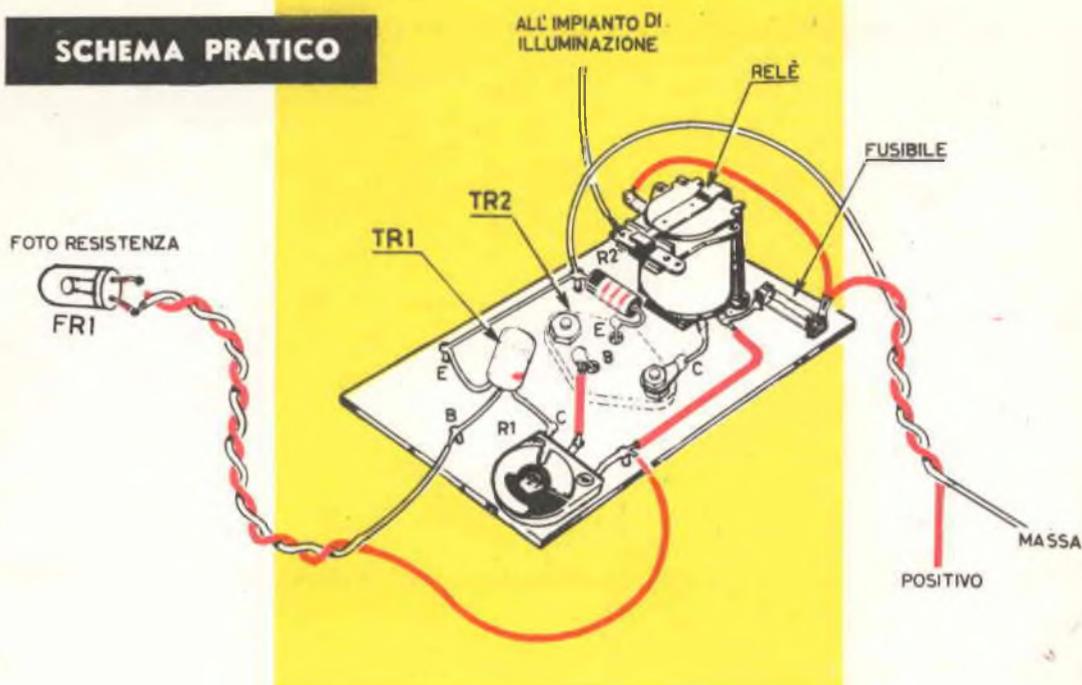


Fig. 2

particolari per il fissaggio della sonda li abbiamo in fig. 2: si richiede un unico foro da 2 o 3 millimetri sulla carrozzeria (interno). Pure in fig. 2 è rappresentato tutto lo schema pratico: ben visibili sono i punti terminali del transistor TR1. Sarebbe consigliabile usare morsettiere con viti per poter togliere e montare la parte elettronica nella nostra auto senza l'uso del saldatore.

La basetta con i componenti la fisserete in qualsiasi parte della vettura ricordando però:

1) Deve logicamente essere protetta da agenti esterni.

2) Il relay deve poter avere libero movimento di scattare pur non essendo importante la posizione orizzontale.

3) Deve essere accessibile a montaggio ultimato la tacca di R1 (fig. 2).

Nel vostro laboratorietto vi accerterete che il « foto-relay » funzioni (dato il consumo irrilevante potrete usare due batterie comuni da 6 volt poste in serie) e proverete ad effettua-

re qualche prova di regolazione per farvi un po' la mano.

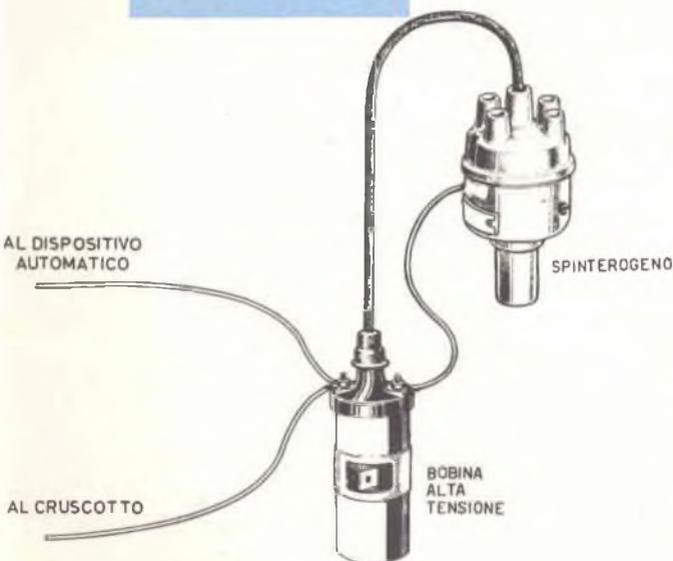
Fatte le connessioni di tutti i componenti, leggerete su di un milliamperometro in serie all'alimentazione una corrente inferiore ai 20 mA con la sonda in oscurità e ritoccando R1 cercherete di far scattare il relay. Vi raccomandiamo a proposito di R1 di non portare in nessun caso il centro dello stesso troppo verso l'alimentazione del negativo perché la corrente nell'OC26 potrebbe raggiungere valori pericolosi: trafficcate pure su R1 ma... occhio all'amperometro! Il funzionamento sarà immediato e potrete vedere come l'apparecchio scatti soltanto sotto il livello di luce che voi avrete stabilito. La regolazione del relay stesso non crediamo vi sarà necessaria; essa serve soltanto in casi estremi di impossibilità di taratura. E' logico che man mano farete scendere il cursore del potenziometro verso il collettore del OC72 pure la sensibilità del complesso diminuirà e viceversa. Quando sa-

rete certi di saper regolare l'apparecchio spediteamente potrete finalmente allacciarlo all'impianto della vettura.

Cercherete dapprima la sistemazione della piastra memori delle note già descritte; ricercheremo ora assieme i punti di collegamento. Se la vettura ha il negativo a massa collegheremo il punto (—) della morsettiera ad una vite della carrozzeria in caso di positivo a massa faremo la manovra inversa. Con un voltmetro cercheremo il terminale di corrente ricordandoci che la tensione deve apparire (la cercheremo sul portafusibili) soltanto con la chiavetta di accensione inserita, perché in caso contrario, le luci rimarranno accese anche quando non è necessario; questo filo raggiungerà sulla morsettiera l'altro punto di alimen-

Fig. 3 - Collegate il filo positivo del nostro complesso al terminale della bobina AT che proviene dal cruscotto. Sarete così certi che togliendo la chiavetta, anche l'automatismo elettronico rimarrà inattivo.

FIG. 3



tazione. Per la ricerca del conduttore che porta corrente ai fanalini di posizione dovremo usare forse una tecnica particolare: se la vettura in questione ha un interruttore separato per l'inserzione dei fanalini non avremo che da collegare l'uscita del relay ai due morsetti dell'interruttore in questione. Nel caso che le luci fossero comandate dalla chiavetta e relativo commutatore, noi consigliamo di prelevare direttamente la corrente del terminale della bobina AF in questo modo, quando avremo la macchina in moto, saremo certi che il nostro complesso è in funzione e viceversa. Il punto trovato, o i punti li porteremo a un capo del secondario del relay; l'altro filo del relay lo porterete al portafusibili dove i 12 volt siano presenti in tutti i casi. Complicato vero? Personalmente vi auguro che la vostra vettura, come tutte le vetture che si rispettino abbia l'interruttore indipendente perchè risparmierete così più di qualche corto circuito involontario. Non resta che da collegare la ORP60 che fissarete provvisoriamente sotto la plancia con un pezzo di nastro adesivo riservandovi un fissaggio definitivo a regolazione ultimata. Per detta regolazione aspetterete l'imbrunire e, quando vi sembrerà (poco più, poco meno) il momento di accendere i fanalini, regolerete R1 e la posizione di ORP60 fino ad ottenere il risultato prefissato. Non vi nascondiamo che non è un giochetto questa regolazione però con l'aiuto della vostra collega pazienza in meno di un mese avrete il congegno a puntino. Scherzi a parte, questo complessino vi darà soddisfazioni veramente impreviste e buona parte di esse ci serviranno di « vanto » presso gli amici. Mano ai cacciaviti dunque e... « Buon lavoro, amici! »

Ah dimenticavamo... se non avete l'auto certamente avrete qualche vostro amico che la possiede, che interessandosi a questo servo automatismo non avrà il tempo e la vostra pazienza nel costruirlo, quindi spetterà a voi il compito, e questo con un certo utile.

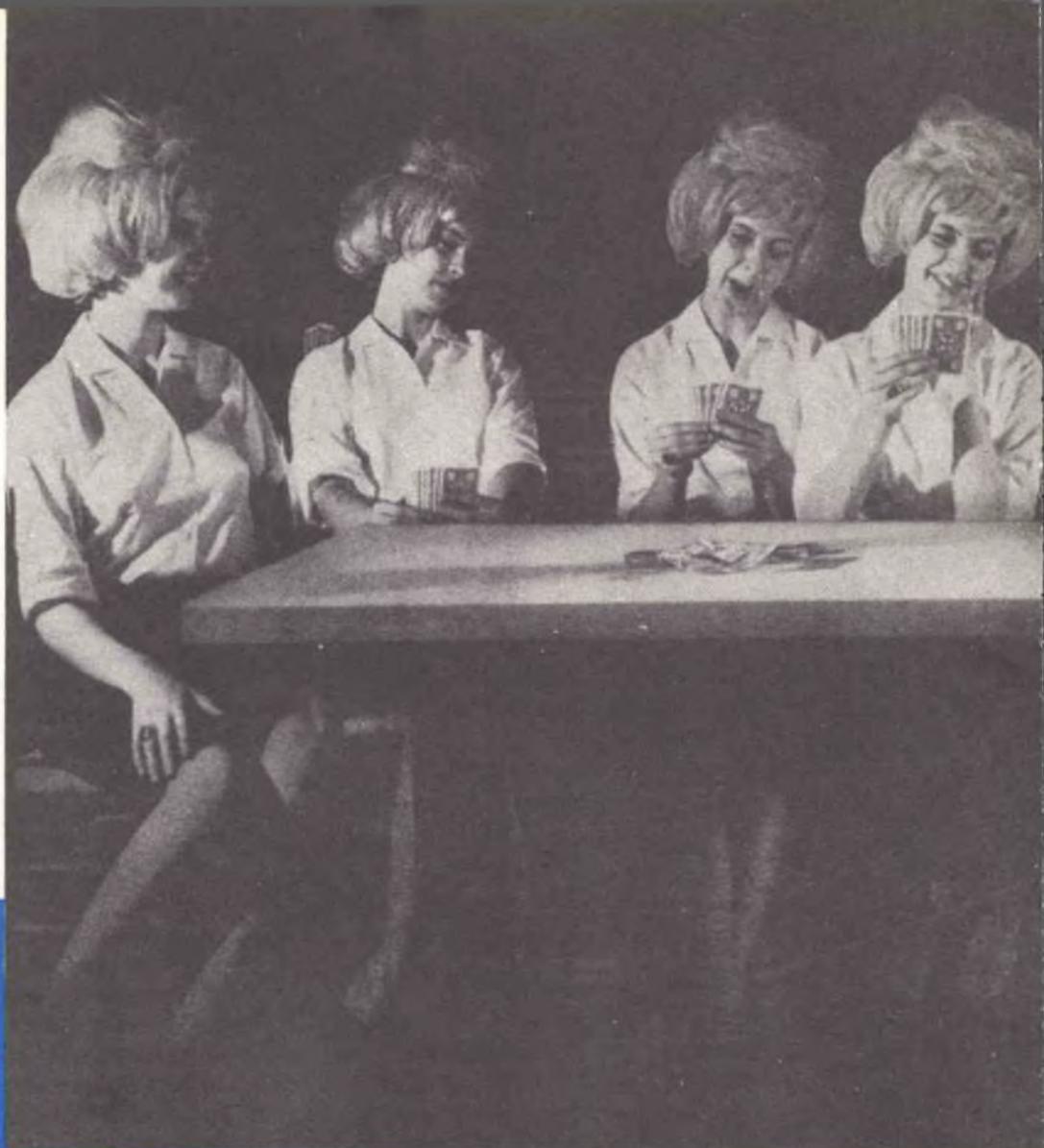


FIG. 1

DIVERTITEVI con la FOTOGRAFIA

Riuscite ad immaginare come rimarrebbero di stucco i vostri amici se gli presentaste una vostra fotografia in cui apparite intente a giocare a carte allo stesso tavolo con altre quattro persone che si assomigliano come gocce d'acqua?

Se addirittura mostraste, poi, loro un'altra fotografia dalla quale risulta che questa volta sono sedute ad un tavolo quattro ragazze che sembrano essere la copia della vostra unica sorella, il loro sbigottimento sarebbe totale!

— Ma di che vi meravigliate? Non sapevate che ho quattro sorelle gemelle e che io



stesso sono gemello di altri quattro fratelli? Non ci credete? Ebbene, queste fotografie ne sono la prova!

I vostri amici vi diranno che è impossibile che li volete imbrogliare: loro sono venuti a casa vostra ed hanno visto che avete una sola sorella.

— Voi credete che io ho una sola sorella, ma in realtà quella che voi dite di avere visto non era sempre *la stessa persona*. Dalla fotografia si vede benissimo che si assomigliano al punto da potere essere scambiate senza che nessuno se ne accorga: io stesso non sempre le distinguo!

Dopo un discorso del genere i vostri amici, seppure increduli, cominceranno ad essere meno sicuri di quello che affermano e sarà molto interessante vedere che faccia faranno.

Se non avete una sorella potrete egualmente mettere in atto il trucco servendosi di voi stesso o della complicità di un vostro conoscente. Avrete già capito, infatti, che ciò può essere reso possibile solo mediante un trucco fotografico che, nel nostro caso, è di estrema semplicità ed effetto sicuro, come potete ben constatare dalle fotografie che corredano l'articolo e scattate con il sistema che illustreremo nel seguito.

Non si tratta, come qualcuno potrebbe pensare, di un abile fotomontaggio, il quale per essere eseguito richiederebbe una notevole perizia e precisione. No, è qualcosa di estremamente semplice che chiunque può fare senza alcuna speciale attrezzatura ed esperienza fotografica.

Una volta imparato il metodo, potrete sbizzarrirvi nel creare le situazioni più impensate da fotografare, come fare una partita a scacchi con voi stessi o un match di pugilato sempre da soli.

COME SI FANNO LE FOTO

Per ottenere delle fotografie con effetti di cui abbiamo parlato, ci si giova del sistema della sovrapposizione delle immagini, consistente nello scattare diverse volte sempre **SULLO STESSO TRATTO DI PELLICOLA**. Questa sovrapposizione delle immagini è un fenomeno ben conosciuto da molti dilettanti forniti di macchine economiche e sprovviste di qualsiasi dispositivo atto ad evitare quella che viene chiamata la « doppia esposizione »: capita, cioè, con certe macchine, che, dopo avere scattato una fotografia, ci si dimentichi di avanzare la pellicola e si scatti una nuova fotografia sullo stesso tratto di prima; in questo caso sul negativo sono visibili le immagini relative ai due momenti in cui sono avvenuti gli scatti.

Sfruttando questo fatto, si ottengono facilmente gli effetti di cui abbiamo parlato all'ini-

zio. Infatti, se, dopo avere fotografato una prima volta su uno sfondo molto scuro, facciamo spostare il soggetto in un'altra posizione, ci sarà un'altra parte dello stesso fotogramma che resterà impressionata, mentre lo sfondo lasciato libero dal soggetto non disturberà la precedente esposizione perché risulta di colore molto scuro o addirittura nero.

Se siete in possesso di una macchina fotografica di vecchio tipo che presenti l'«inconveniente» di permettere l'esposizione di un tratto di pellicola più di una volta, tutto il vostro lavoro sarà semplificato: basterà fissare la macchina fotografica sul cavalletto o sopra una tavola — in modo che non possa muoversi — ed azionare diverse volte lo scatto sulla scena predisposta nel modo che diremo. La velocità dell'otturatore sarà regolata su 1/50 e l'apertura del diaframma da f. 8 a f. 11, a seconda della lampadina flash che userete. Se al contrario intendete usare una macchina fotografica di nuovo tipo che non ha questo «difetto» — con la quale cioè non è possibile scattare più di una volta sullo stesso fotogramma, se non si fa avanzare la pellicola — dovrete procedere in modo diverso: sarà necessario svolgere tutte le operazioni completamente al buio, con la levetta in posizione di POSA e il pulsante dello scatto costantemente abbassato affinché l'otturatore resti sempre aperto, e far scattare il flash ogni volta che il soggetto si sia stabilito nella sua nuova posizione.

COME CI SI PREPARA

Grande importanza riveste nella attuazione di questo trucco fotografico la preparazione della scena.

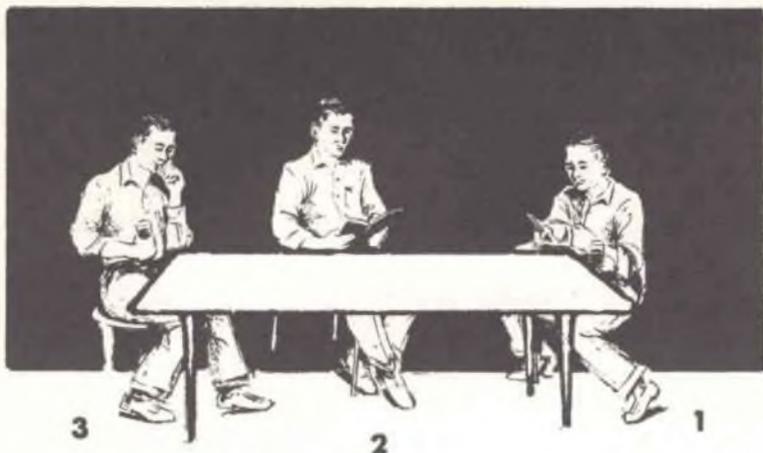
Prima di tutto, è necessario che il fondo sia molto scuro, o addirittura nero, per non influenzare le esposizioni che abbiamo già fatto quando faremo spostare il soggetto e potrà essere costituito da un panno nero oppure essere preparato con dei fogli di carta nera che potranno essere acquistati a poco prezzo in cartoleria.

L'azione che vogliamo rappresentare nella fotografia dipende dalla fantasia di ognuno, ma al fine di ottenere i migliori risultati noi consigliamo quelle che si possono svolgere attorno ad un tavolo e con pochi soggetti; consigliamo, anzi, di ridurre al minimo indispensabile il numero degli oggetti che entrano nel campo di ripresa della macchina fotografica. Preparata la scena, collocheremo la macchina fotografica alla giusta distanza in modo che riprenda tutto quello che ci interessa; possiamo poi fissare la macchina affinché non possa subire neanche il più piccolo spostamento.

Se la nostra macchina fotografica è del vecchio tipo di cui abbiamo parlato prima, potremo svolgere alla luce tutte le operazioni necessarie. Raccomandiamo di premere molto delicatamente il pulsante dello scatto o addirittura di servirsi di un cavetto flessibile, per impedire qualsiasi movimento della macchina, cosa che rovinerebbe il risultato.



Fig. 2 - Per una perfetta riuscita del trucco, occorre che lo sfondo dove fotografate sia completamente nero e uniforme, cosa questa che potremo ottenere con un panno nero o con fogli di carta incollati assieme per coprire la superficie interessata.



Potremo, per cominciare, far sedere il soggetto sulla destra, mentre fa finta di guardare con attenzione le carte da gioco che ha in mano: premere allora dolcemente il pulsante dello scatto.

Faremo poi spostare il soggetto nella seconda posizione e gli faremo assumere un atteggiamento diverso, come, ad esempio, stare nell'atto di raccogliere una carta dal tavolo, e scatteremo una seconda volta, dopo avere, ovviamente, cambiato la lampadina del flash; e così via. Bisogna fare attenzione durante gli spostamenti del soggetto a che nè la macchina nè qualcuno degli oggetti vengano incidentalmente spostati.

Se invece la macchina di cui disponiamo è di tipo moderno, dovremo svolgere, come abbiamo già detto, tutto al buio: in questo caso è preferibile fare la fotografia di sera o, almeno, ci si deve assicurare che dalle finestre ben chiuse non filtri nessun raggio di luce.

La macchina sarà fissata ancora su un cavalletto, ma questa volta verrà predisposta per fotografie in posa e con la levetta dello scatto tenuta abbassata da un pezzetto di nastro autoadesivo. Con una lampadina flash o wacublitz illumineremo ogni volta il soggetto. Molti si chiederanno: « Come è possibile far scattare il flash senza muovere il pulsante della macchina fotografica? ».

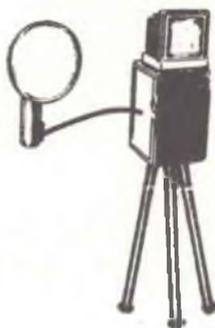


Fig. 3 - E' indispensabile utilizzare per queste foto un flash. Fatto sedere il soggetto nella prima posizione scatteremo una prima foto, poi senza spostare minimamente la macchina fotografica, faremo cambiare posizione al soggetto e scatteremo una seconda foto. La sovrapposizione di più esposizioni, ci daranno foto come quella che possiamo vedere nella figura all'inizio dell'articolo.

E' facile; anzi vi diremo che non dovrete collegare per nulla il cavetto del flash alla vostra macchina fotografica: dovrete tenerlo in mano e con l'aiuto di uno spillo mettere in cortocircuito i terminali della spina.

Effettuata la prima esposizione, mentre il soggetto cambierà posto e senza muovere, s'intende, qualche oggetto, voi preparerete il flash, cambiando la lampadina, e, quando il soggetto vi dirà di essere pronto, scatterete una seconda volta. Quando avrete finito di fare le quattro o cinque pose richieste, sempre al buio, potrete chiudere l'otturatore liberando la levetta dello scatto.

Accesa la luce, non vi resta altro da fare che portare la pellicola dal vostro fotografo ed attendere i risultati di cui sarete certamente soddisfatti: siamo sicuri, anzi, che la cosa vi piacerà tanto che non mancherete di ripetere l'esperimento!

Provate



a trasmettere anche

Vi sono molte soddisfazioni a cui si aspira nella vita, ma quella di far giungere la propria voce a distanza di chilometri, con un apparecchio costruito con le proprie mani, è senza dubbio da annoverarsi fra le più suggestive.

Chi non conosce l'emozione che si prova quando ci si accinge a saldare l'ultimo condensatore dentro un piccolo telaio, sapendo che con ciò quell'insieme di fili resistenze, eccetera, in verità molto più semplice di un apparecchio radio ricevente, acquisterà il nome e le funzioni di « TRASMETTITORE », non saprà mai perchè vi sono oggi tante persone che della trasmissione fanno addirittura una piccola mania, al punto da sognare continuamente sempre nuovi « QSO » e « DX », come si dice nel loro codice, e cercano continue nuove soluzioni per ottenere risultati viepiù soddisfacenti.

E voi che mai prima d'ora avete tentato questa affascinante branca della radio resterete sorpresi, dopo aver guardato lo schema e letto l'articolo, nel constatare quanto facile sia addentrarsi nel campo della trasmissione.

In verità, ci sentiamo di affermare che è molto più semplice costruirsi un trasmettitore che montare una radio supereterodina a 5 valvole. Se, come è probabile che sia, fino ad oggi eravate convinti del contrario, questo accadeva non per colpa vostra: la responsabilità è da attribuirsi a certa stampa cosiddetta tecnica, la quale, per quanto abbiamo potuto constatare personalmente, sembra proprio voler complicare oltre misura anche le cose in realtà più semplici e alla portata di tutti.

Forse non facciamo altro che attribuire loro almeno un merito, se presumiamo che costoro vivano esclusivamente di certe nozioni teoriche, mentre *la pratica* la lasciano fare al lettore ed a proprie spese, con il risultato di allontanare dal campo della radio quelle persone che si erano avvicinate fiduciose e che ora se ne distaccano nell'affrettata convinzione che si

tratti di un campo troppo difficile per le proprie capacità.

Noi ci proponiamo di confutare ampiamente questa diffusa convinzione e lo faremo non già a parole, ma con i fatti, presentando ed esponendo cioè, interessanti progetti che potranno essere realizzati da tutti e con pieno successo.

A tutti questi requisiti risponde lo SCOOTER, il quale avrà il compito di ridare la fiducia nelle proprie capacità tecniche a quanti l'avevano perduta, di far loro comprendere che se il progetto viene spiegato in un articolo che contenga le necessarie delucidazioni e suggerimenti, il successo non può non arridere a quanti ne hanno intrapreso la costruzione, tanto da far loro esclamare: « *Non credevo che fosse così facile* »!

Lo Scooter, vogliamo ribadirlo, è veramente facile da costruire, non richiede una particolare esperienza nel campo delle trasmissioni, non necessita di componenti difficilmente reperibili o addirittura introvabili: è quindi quanto di meglio possa desiderare un dilettante ed, in particolar modo, chi per la prima volta si accinge all'allestimento di una stazione trasmittente.

Certamente non ci limiteremo a questo solo progetto: questo sarà il primo passo, perchè in seguito, in un altro articolo che comparirà nei prossimi numeri, insegneremo come modificarlo per farlo diventare da semplice trasmettitore un efficiente e più potente ricetrasmettitore, capace quindi sia di trasmettere che di ricevere, utilizzando lo stesso materiale.

LO SCOOTER IMPIEGA 4 VALVOLE

La costruzione dello *scooter* richiede l'impiego di sole quattro valvole:

voi con

lo SCOOTER dell'ARIA

una **EL41** che funziona da oscillatrice controllata a cristallo di quarzo;
una **6BQ5** come amplificatrice finale di alta frequenza;
una **6CG7** amplificatrice di bassa frequenza;
una **EZ80** raddrizzatrice.

Queste valvole possono all'occorrenza essere sostituite da altre con caratteristiche simili, senza dover apportare nessuna modifica ai componenti il circuito. E' questa un'altra prerogativa di questo progetto, studiato anche per consentire ai lettori di sfruttare materiale in loro possesso, riducendo così notevolmente la spesa per la sua realizzazione. Ad esempio, al posto della EL41 possiamo benissimo impiegare una 6V6, una 6AQ5; la valvola amplificatrice finale di AF, la 6BQ5, può essere sostituita da una EL83, 6CL6 o una EL84, avendo cura di controllare le connessioni ai piedini dello zoccolo; la 6CG7 può essere sostituita dalla 12AU7.

E' stato scelto, come circuito oscillante, quello a cristallo di QUARZO, perchè rappresenta a nostro avviso il sistema più facile per ottenere immediatamente un segnale di alta frequenza stabilizzato su una frequenza ben determinata, evitando i difetti e gli inconvenienti a cui va incontro il principiante quando, dovendo autocostruirsi egli stesso le bobine dell'oscillatore, difficilmente riesce a centrare la frequenza prescelta, a causa di inevitabili incertezze dovute alle tolleranze e nel diametro del tubo e del filo, a particolarità nel cablaggio e ad altri fattori accidentali. Non va trascurato, poi, che solitamente il lettore non dispone, come noi, di complesse e costose apparecchiature di controllo.

Il quarzo, anche se il suo costo si aggira sulle 3000-3500 lire, comporta molti vantaggi quali la sicurezza di non avere slittamenti o incertezze sulla frequenza di trasmissione: basta inserirlo nell'apposita presa per avere la matematica certezza che il trasmettitore emette sulla frequenza stabilita. Inoltre il cristallo di quarzo ci potrà servire per innumerevoli altre esperienze, tanto che consigliamo ad ogni dilettante di tenerne a disposizione almeno un

esemplare nel proprio corredo di materiale radio.

Il quarzo, questo indispensabile elemento, lo potremo richiedere alla CISEM (Via E. Lepidio, 178 Borgo Panigale BOLOGNA), o alla LABES (Via Lattanzio, 9 Milano), oppure rivolgerci ad una delle sedi GBC. Il quarzo sarà scelto di preferenza sulla frequenza di 7050 KHz, ma potremo con tutta tranquillità acquistare qualsiasi quarzo di frequenza compresa tra 7.000 KHz e i 7.100 KHz, dato che il nostro stadio finale è in grado di accordarsi facilmente su frequenze comprese tra i 14.000 KHz e i 5.000 KHz.

Il tipo di oscillatore scelto per il nostro progetto è uno dei più efficienti e più semplici da far funzionare, non richiede nessuna bobina di accordo, i componenti possono essere ridotti al minimo, la potenza che può generare è addirittura superiore al necessario. In questo tipo di oscillatore è sufficiente inserire il quarzo tra griglia e massa, come si vede nello schema, perchè immediatamente sulla placca troviamo un segnale di AF, già pronto per pilotare il nostro stadio finale di potenza. La particolarità di questo circuito oscillante risiede nei due condensatori, posti in serie, C1 e C2, collegati sul catodo della valvola V1.

Il segnale di AF, prelevato dal condensatore C5 dalla placca della valvola V1, viene applicato sulla griglia della valvola V2, la finale di AF, la quale ha il compito di amplificare il segnale; sulla placca di questa valvola possiamo, poi, disporre di una potenza compresa tra i 4 e i 5 watt. Questa potenza sarà poi ricavabile solo se lo stadio finale risulta accordato (vi diremo poi come si fa a raggiungere questa condizione) ed è per questo che in questo stadio risulta indispensabile inserire la bobina L1 ed il condensatore variabile C8.

La bobina L2 che si vede disegnata sullo schema elettrico è una spira sonda, cioè un giro di filo di rame, alle cui estremità è stata collegata una lampadina da 6 volt 3 watt. Questa sonda verrà collocata molto vicina in quanto ci permetterà in fase di taratura di sapere quando il condensatore variabile risulta perfet-

tamente accordato sulla frequenza del quarzo.

Lo stadio di AF, cioè quello che possiamo definire il « motore » del trasmettitore, capace cioè di generare ed erogare l'energia ad alta frequenza da irradiare nello spazio, è tutto qui: due sole valvole, pochi condensatori, quattro resistenze, una bobina ed un condensatore variabile.

La rimanente valvola del circuito, non considerando ovviamente la valvola raddrizzatrice, che ha il compito di fornire la tensione continua necessaria a tutto il complesso, ha una funzione che potremo definire secondaria in quanto la sua presenza si richiede unicamente per amplificare il segnale microfonico e renderlo di potenza adeguata a quello di AF, per ottenere quella che viene detta una buona modulazione, al momento della miscelazione dei due segnali.

Il segnale proveniente dal microfono piezoelettrico, viene amplificato dalla prima sezione triodica della 6CG7, prelevato dalla placca di questa dal condensatore C12, il quale provvede a trasferirlo sulla griglia della seconda sezione triodica di V3, sezione che esplica la funzione di amplificatrice finale di BF.

Il segnale notevolmente amplificato, è ora disponibile sulla placca della seconda sezione triodica, donde viene prelevato da C14 e R10 per alimentare la griglia schermo della valvola amplificatrice finale di AF.

Si ottiene in questo modo una modulazione più che sufficiente del segnale di AF, tale da consentire una perfetta ricezione anche a parecchi chilometri di distanza. Ogni variazione elettrica che si verifica sulla seconda placca della 6CG7, in conseguenza di quelle provocate dal microfono per l'intervento della nostra voce, si riversa sulla griglia schermo della valvola finale di AF, V2; in questa maniera viene ad essere variata l'intensità della corrente circolante in questa valvola e si raggiunge la *modulazione* del segnale di AF, che verrà poi irradiato dall'antenna.

Il trasformatore d'uscita, T1, che vediamo inserito sulla placca della seconda sezione triodica, svolge solamente la funzione di impedenza di bassa frequenza; il suo secondario, pertanto, rimarrà inutilizzato.

Per l'alimentazione potrà essere utilizzato qualsiasi trasformatore che sia in grado di generare una tensione di 240 + 240 volt; questa tensione, però, non è critica e si potranno anche raggiungere i 280 - 340 volt (ottenendo anche un aumento di potenza).

Il lettore che disponesse di qualche vecchio

RESISTENZE

R1	200.000 $\frac{1}{2}$ Watt
R2	4.700 ohm 1 Watt
R3	1.000 ohm 1 Watt
R4	15.000 ohm 1 Watt
R5	470.000 ohm $\frac{1}{2}$ Watt
R6	10 megaohm $\frac{1}{2}$ att
R7	100.000 ohm $\frac{1}{2}$ Watt
R8	470.000 ohm $\frac{1}{2}$ Watt
R9	1.500 ohm 1 Watt
R10	33.000 ohm 1 Watt
R11	1.200 ohm 6 Watt

VALVOLE

V1	EL41
V2	6BD5
V3	6CG7
V4	EZ80

CONDENSATORI

C1	330 pF ceramica
C2	100 pF ceramica
C3	4.700 pF a carta
C4	10.000 pF a carta
C5	470 pF ceramica
C6	4.700 pF ceramica
C7	4.700 pF ceramica
C8	365 pF variabile ad aria
C9	10.000 pF ceramica
C10	22.000 pF a carta
C11	470 pF ceramica
C12	22.000 pF a carta
C13	50 mF elettrolitico 25 volt
C14	100.000 pF a carta
C15	40 mF elettrolitico 350 volt
C16	40 mF elettrolitico 350 volt
C17	10.000 pF a carta

VARIE

J1-J2-J3-J4	Impedenze di AF da 0,2 mH
S1	Interruttore di rete
1	cambiotensione
1	zoccolo rimlock per V1
3	zoccoli novel
1	presa entrata microfono
1	microfono piezoelettrico
XTAL	Quarzo da 7050 KH/z
T1	Trasformatore d'uscita da 3 Watt con impedenza primario 5.000 ohm
T2	Trasformatore di alimentazione da 70/80 Watt, secondari 240 + 240 volt e 6,3 volt 2 amper per filamenti

BOBINE

L1	13 spire filo da 1 mm avvolte sopra ad un tubo da 20 mm di diametro; Avvolgimento lungo 28 mm circa
L2	1 spira filo ricoperto in plastica avvolta sopra ultima spira di L1 dal lato di J4-C9
LP1	Lampadina sonda da 6,3 volt 3 Watt

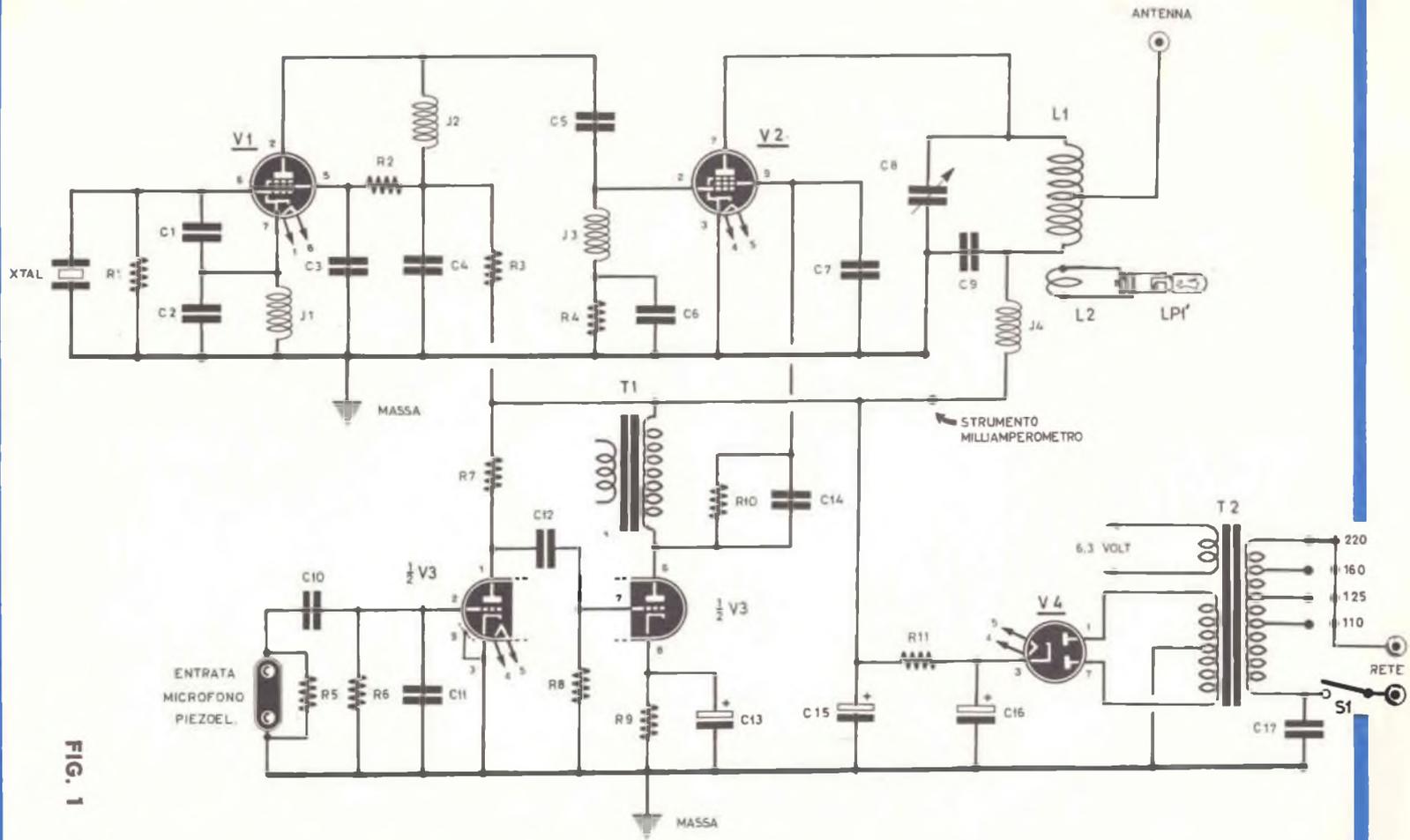


FIG. 1

trasformatore recuperato da un vetusto ricevitore potrà utilizzarlo per alimentare questo nostro complesso.

Come condensatore variabile, ne abbiamo utilizzato uno normale da ricezione isolato ad aria, da 365 pF e che troverete con facilità presso qualsiasi rivenditore di radio. Potrete, non trovandolo, utilizzare una sola sezione di un variabile doppio, di quelli tanto usati nelle supereterodine a valvole, lasciando inoperosa una sezione.

Se avete possibilità di scegliere, cercate di acquistarne uno che abbia le lamelle il più possibile spaziate tra di loro, per evitare che, piegandosi, qualche aletta possa venire a contatto con l'altra.

Si noterà nello schema, come le lamelle mobili, collegate alla carcassa, siano collegate a massa, mentre quelle fisse sono percorse dall'alta tensione che alimenta tutto il complesso: un cortocircuito nel variabile metterebbe fuori uso l'impedenza J4.

Si potrebbe evitare questo inconveniente, collegando la carcassa del condensatore non a massa, ma direttamente alla bobina L2: in questo caso, però, si renderebbe necessario isolare tutto il variabile dal telaio, in quanto la carcassa risulterebbe percorsa da alta tensione.

Questo, a nostro avviso, complicherrebbe fortemente il montaggio, motivo per cui consigliamo di scartare questa possibilità.

REALIZZAZIONE PRATICA

Come prima cosa, dovrete procurarvi un telaio in alluminio capace di contenere tutti i componenti. Le dimensioni del telaio non hanno nulla di critico, come anche la disposizione dei componenti. Voi stessi potrete constatare che, anche variando la disposizione rispetto a quella data da noi, il vostro trasmettitore funzionerà egualmente. Possiamo anche aggiungere che se per caso sbagliaste nello scegliere il valore di qualche componente, s'intende sempre entro limiti ragionevoli!, il trasmettitore non ne risentirebbe e funzionerebbe egualmente senza accorgersi dell'errore.

Noi in laboratorio abbiamo realizzato sperimentalmente diverse disposizioni — con alimentatore staccato, con il condensatore variabile sotto il telaio anziché sopra, con la valvola amplificatrice di BF vicina a quella di AF — e in nessun caso si sono verificati inconvenienti, come inneschi od altro, che potessero pregiudicare il funzionamento.

Diciamo, comunque, che il telaio definitivo porta le dimensioni di cm 30 x 14 x 6 ed è realizzato in lamiera di alluminio con spessore di un millimetro. Sono queste le dimensioni che consigliamo ai lettori anche se il telaio che realizzeranno sarà un po' più grande del necessario: abbiamo fatto questo in previsione di una modifica, attualmente allo studio nel nostro laboratorio, per modificare il complesso in un ricetrasmittitore capace di funzionare sino alla frequenza dei ricetrasmittitori portatili a transistor, in modo da costituire un complesso straordinariamente utile ed interessante.

La potenza di circa 5 watt di questo complesso ci permetterà collegamenti a distanze veramente sorprendenti, e da casa avremo la possibilità di collegarci a distanze veramente notevoli dalla nostra città.

Come si può vedere nello schema pratico di fig. 2, fisseremo al telaio i componenti principali come il trasformatore di alimentazione, quello d'uscita T1 ed effettueremo anche i fori per gli zoccoli e per il cambiotensione; sul piccolo pannello frontale troverà posto l'interruttore generale S1, la presa schermata per il microfono, e se vogliamo, anche una lampadina spia che ci indicherà quando il trasmettitore è acceso.

Per inserire il quarzo noi abbiamo utilizzato una presa per piattina d'antenna TV, in quanto abbiamo constatato che i due spinotti del quarzo ben s'innestano in questa presa.

Dopo aver sistemato sul telaio i componenti più importanti, inizieremo il montaggio elettrico partendo dal trasformatore d'alimentazione: collegheremo i vari terminali uscenti dal trasformatore d'alimentazione al cambiotensione, controllando attentamente i colori dei terminali per evitare di incorrere in errori.

Collegheremo poi al trasformatore tutti i filamenti delle valvole e completeremo la parte riguardante l'alimentazione, collegando C15-C16-R11.

Niente di particolare è da dire per quanto riguarda il montaggio elettrico, se non avvertire i lettori di usare del cavetto schermato per collegare la presa del microfono piezoelettrico al condensatore C10, che verrà posto vicino al piedino della griglia; inoltre è bene fissare a massa entrambe le estremità della calza metallica esterna.

Le quattro impedenze di AF — da J1 a J4 — sono di tipo comunissimo: si tratta di impedenze da 0,2 millihenry e potranno essere trovate con facilità fra il materiale GELOSO

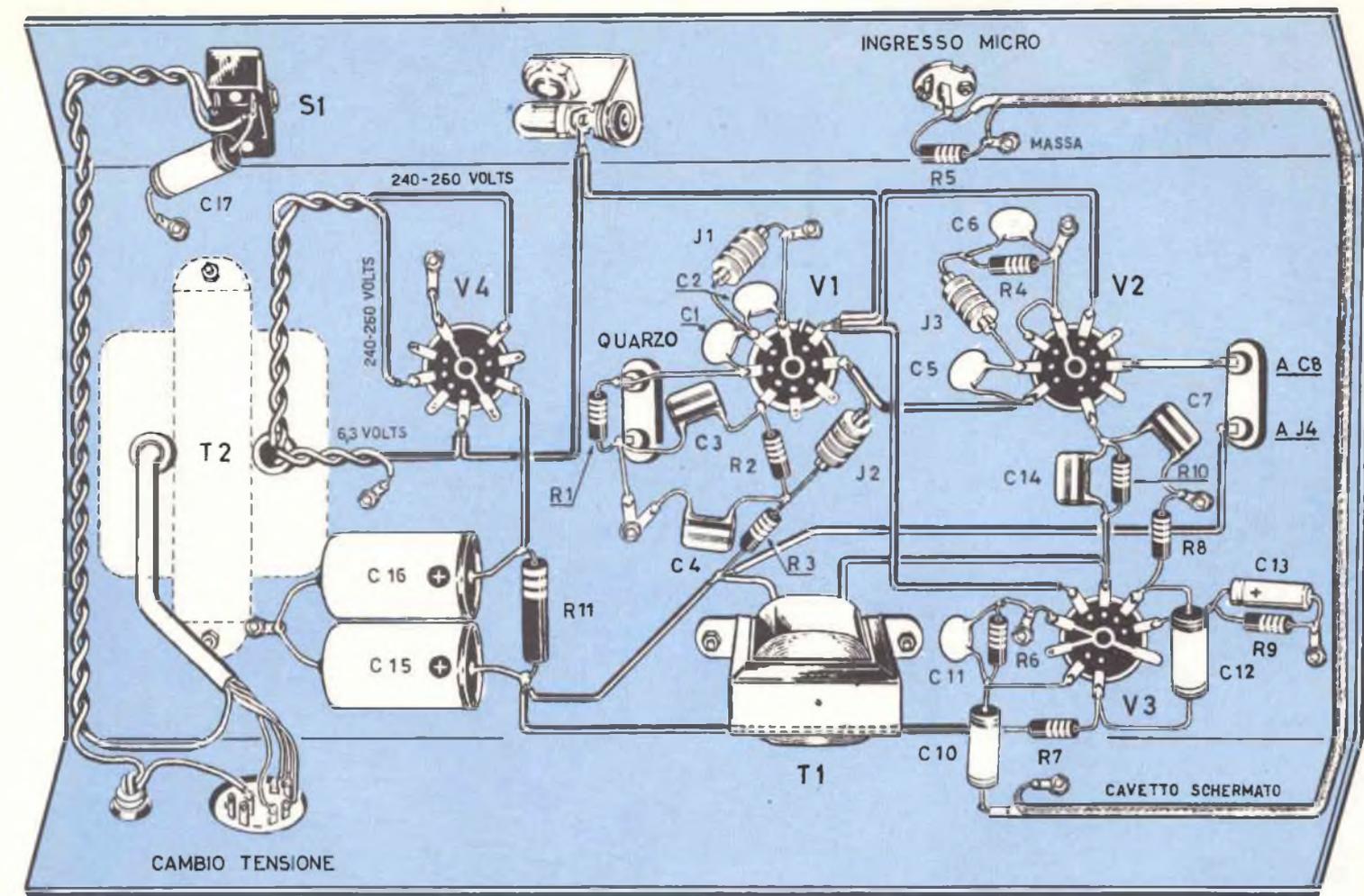
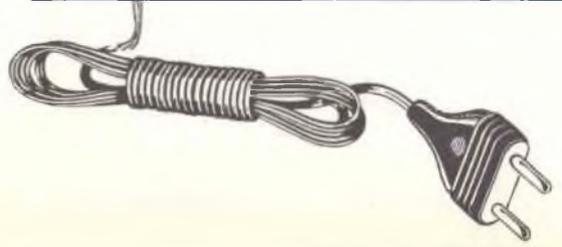


FIG. 2



o GBC. Diciamo, comunque, a titolo informativo, che noi abbiamo provato anche impedenze di valore compreso tra 1 e 3 millihenry e non si sono manifestate variazioni di rendimento.

Anche per questo componente, quindi, vi resta la più ampia possibilità di scelta, utilizzando quelle impedenze che riuscirete a trovare con maggiore facilità presso il vostro negoziante.

T1 è un trasformatore d'uscita, di potenza compresa tra 4 e 6 watt, ed ha un'impedenza primaria di 5.000 ohm; avrete già compreso che è un comune trasformatore d'uscita per 6AQ5-6V6, o equivalenti.

Nell'elenco dei componenti, è espressamente indicato se il condensatori debbono essere in ceramica o a carta; per quelli di quest'ultimo tipo noi abbiamo impiegato quelli miniatura a 500 volt-prova, ma nulla vieta al lettore di utilizzare i comuni condensatori tubolari a carta, poichè lo spazio sotto il telaio non manca certamente.

Non ci si deve dimenticare, inoltre, di collegare il tubetto metallico che si trova al centro di ogni zoccolo ai terminali che vanno a massa; questo tubetto funge da schermo e potrete notare che nella valvola V3 i piedini 4 e 9 sono collegati a massa assieme al tubetto centrale.

Al momento di acquistare gli zoccoli, preferite quelli in ceramica e non quelli in mica tranciata, perchè quest'ultimi provocano maggiori perdite di AF.

Il condensatore variabile C8, che, come abbiamo già precisato, è del tipo comune impiegato nelle supereterodine, verrà montato sopra il telaio, assieme alla bobina L1, per potere con più facilità manovrarlo durante l'accordo e collegare l'antenna.

Per far passare il filo che esce dalla placca della valvola finale V2 e quello recante alta tensione, quello cioè che alimenta l'impedenza J4 si userà una delle solite prese per piattina TV, come abbiamo fatto per il quarzo.

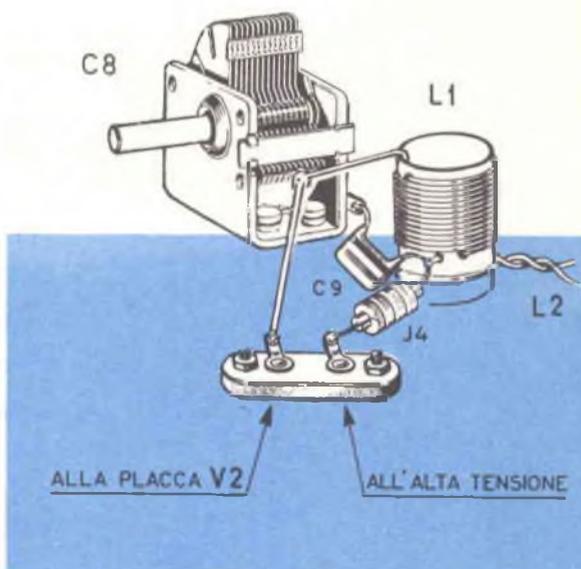
In tutto il trasmettitore, la parte più delicata e quella riguardante la bobina L1 ed il condensatore variabile C8. Per ottenere, infatti, il miglior rendimento di AF l'estremo superiore della bobina verrà saldato con un collegamento il più corto possibile (8 cm al massimo) al terminale delle lamelle fisse, mentre l'estremo inferiore dovrà essere collegato al condensatore C9 e all'impedenza J4, come vedesi in fig. 3.

Il condensatore C9 non dovrà essere messo

a massa in una posizione qualsiasi, ma dovrà invece essere collegato direttamente sulla carcassa del condensatore variabile.

La bobina L1 verrà realizzata avvolgendo sopra un supporto in plastica o in cartone, del diametro di 20 mm, 13 spire di filo di rame di diametro scelto tra 1 e 1,5 mm. Le spire dovranno risultare leggermente spaziate in modo da ottenere un avvolgimento lungo circa 28 mm. Questi dati sono quelli ricavati dal prototipo da noi realizzato.

Prima di avvolgere la bobina, raschiate il filo dello strato di smalto o della copertura in cotone, in modo che in seguito riesca più facile saldare sulla spira più indicata la presa per l'antenna.



La bobina L2 è costituita unicamente da una spira di filo di rame, ricoperto in plastica o in cotone — non importa in quale diametro — avvolta sull'ultima spira, in basso, della bobina L1; i due estremi della bobina L2 andranno a collegarsi ai terminali di uno zoccolo per lampadina.

LE TENSIONI SUI VARI ELETTRODI

Terminato completamente il montaggio dell'apparecchio, potrete ora controllare con un voltmetro le tensioni dei vari elettrodi. Quelle da noi riportate si riferiscono all'impiego di un trasformatore T2 che erogava circa 240 + 240 volt; coloro che invece avranno

utilizzato un trasformatore con tensioni diverse rileveranno, ovviamente, differenze in più, proporzionali a quella d'alimentazione.

VALVOLA RADDRIZZATRICE V4

Catodo (pedino 3) 250 volt

VALVOLA OSCILLATRICE V1

Placca (dopo J2) 180 volt

Griglia schermo (pedino 5) 140 volt

VALVOLA FINALE DI AF V2

Placca (dopo J4) 200 volt

Griglia schermo (pedino 9) 100 volt

griglia controllo (dopo J3) 50 volt negativi

VALVOLA DI BASSA FREQUENZA V3

Placca (pedino 6) 180 volt

Placca (pedino 1) 40 volt

Catodo (pedino 8) 1 volt

Ricordiamo ai lettori che la tensione di placca e di griglia, sulla valvola finale, V2, non vanno misurate sul pedino, ma, come indicato nello specchietto. Per la griglia, ad esempio, inseriremo lo strumento dopo J3, cioè in parallelo a R4. Per la placca, invece,

Fig. 3 - Il condensatore C8 e la bobina L1 verranno montati sopra al telaio. L'impedenza J4 dovrà essere collegata direttamente al terminale estremo di L1, mentre C9 dovrà essere messo a massa sulla carcassa del condensatore variabile.

la tensione andrà misurata dopo la bobina L2, cioè nel punto di collegamento di J4 e C9. Se operassimo diversamente e misurassimo, per esempio, direttamente sulla placca, rischieremo di mettere fuori uso lo strumento per la presenza dell'alta frequenza.

LA TARATURA DELLO STADIO FINALE

Anche se tutte le tensioni da noi indicate sono state rilevate, per far funzionare perfettamente il nostro trasmettitore è necessario accordare bene lo stadio finale, regolando opportunamente la capacità di C8, per far sì che il circuito L1-C8 sia sintonizzato sull'esatta

frequenza del quarzo. Questa operazione risulta facilissima e può essere condotta senza l'uso di strumenti, od altre complesse apparecchiature.

Ruoteremo lentamente il perno del nostro variabile fino a trovare un punto in corrispondenza del quale la lampadina LP1, da 6,3 watt 3 volt, s'illumina fortemente: questo è sufficiente per essere certi che lo stadio finale risulta accordato rispetto al quarzo.

Normalmente questa capacità corrisponde alla metà corsa del variabile. Potrebbe, però, capitare di ricavare anche due posizioni in corrispondenza delle quali la lampadina si illumina. Di queste due posizioni, la giusta è quella che si ha per la capacità superiore di C8, mentre l'altra corrisponde ad un accordo sui 14.000 KHz, una frequenza, cioè, doppia di quella indicata sul quarzo. Volendo, potremmo sfruttare anche questo accordo per far sì che il nostro Scooter possa trasmettere sia sui 7.050 KHz (gamma dei 40 metri), sia anche sui 14.100 KHz (gamma dei venti metri); in quest'ultimo caso, occorre sostituire l'antenna adatta per i 40 metri con una adatta a funzionare sui 20 metri (vedi fig. 4). Sarà molto interessante ed utile per voi dedicare un po' di attenzione anche a questa gamma, ma per le prime prove vi consigliamo di servirvi sempre della gamma dei 40 metri.

Se avete un tester o qualsiasi altro strumento in grado di misurare una corrente di 50 mA fondo scala, potrete inserirlo nel punto indicato nello schema elettrico, con il terminale negativo sulla parte dell'impedenza J4. Con uno strumento in serie alla corrente che alimenta la placca, potremo effettuare la taratura dello stadio finale, controllando l'assorbimento.

MINIMO ASSORBIMENTO, PER ACCORDO

Con lo stadio finale disaccordato, potremo constatare come la corrente di placca si aggiri sui 30 mA. Ruotando il perno del condensatore variabile troveremo che quando la lampadina LP1 si accende, la corrente, da 30 mA, scende fino a raggiungere un valore di 16-20 mA. Se togliamo la lampadina dal link, L2, la corrente da 30 mA scenderà sino ad un valore minimo di 8 mA: questo minimo assorbimento costituisce la controprova del raggiunto accordo dello stadio finale.

Se avete già installato una delle due antenne da noi consigliate, potrete ora collegarla al-

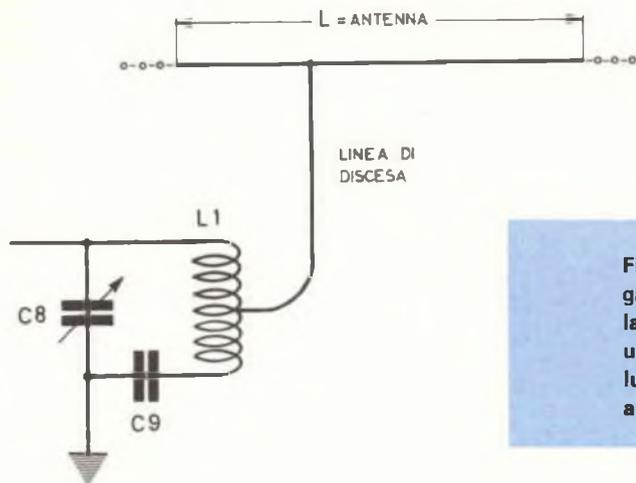


Fig. 4 - L'antenna a presa calcolata per la gamma dei 40 metri sarà lunga 21 metri con la presa di discesa effettuata a 7 metri da una estremità qualsiasi. Per i 20 metri la lunghezza dovrà risultare 10,5 metri con presa a 3,5 metri.

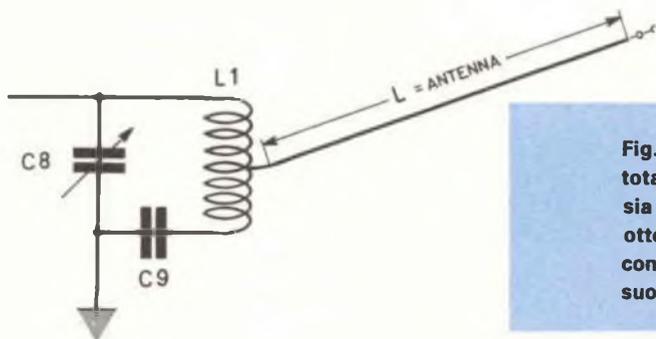


Fig. 5 - L'antenna Marconi della lunghezza totale di 20,5 metri si accorda perfettamente sia per la gamma dei 40 e 20 metri. Per ottenere i migliori risultati dovrà trovarsi convenientemente distanziata da muri e dal suolo.

la bobina L1. Naturalmente vi chiederete a quale spira collegarla, delle 13 disponibili. Per questa determinazione occorre procedere sperimentalmente: se avete ancora inserito il mA in serie alla corrente di placca della valvola finale, eliminata la lampadina LP1, cercate di accordare il variabile affinché lo strumento indichi il minimo assorbimento (circa 8-10 mA); partendo, poi, dall'ultima spira in basso (cioè verso J4) proverete ad inserire l'antenna successivamente ad ogni spira, fino a trovare quel-

la in corrispondenza della quale l'assorbimento raggiunge i 20-24 mA.

Se non disponete dello strumento in serie alla corrente anodica, dovrete cercare sperimentalmente la giusta posizione, regolando con la luminosità della lampadina: alla minima luminosità della lampadina LP1, corrisponderà il punto migliore per inserire l'antenna. Questo accade, infatti, perché l'alta frequenza, che in assenza di antenna si riversava sul link facendo illuminare fortemente la lampadina, ora viene assorbita dall'antenna.

ATTENZIONE! Ricordatevi che la bobina L1 è percorsa da alta tensione 200 volt) e quindi sarebbe oltremodo spiacevole per voi venire a contatto con l'antenna, mentre magari state toccando il telaio. Mentre state per saldare il filo, dovrete stare attenti a non toccare il telaio metallico e meglio ancora sarebbe se spegnete il trasmettitore, lasciando trascorrere qualche secondo per dar modo ai condensatori elettrolitici di scaricarsi.

ORA PARLIAMO DELL'ANTENNA

Elemento importantissimo per un trasmettitore è senza dubbio l'antenna irradiante. Saprete già, per averlo letto su diversi manuali di trasmissione, che l'antenna deve essere di lunghezza adeguata alla frequenza su cui si desidera trasmettere. Per il nostro SCOOTER noi consigliamo due tipi d'antenna: quella a presa calcolata e quella di tipo « MARCONI ».

Quella a presa calcolata, fig. 3, la potrete installare se il fabbricato in cui abitate ne permette una facile sistemazione; il tratto orizzontale deve essere lungo, per quarzi da 7.000 a 7.100 KHz, esattamente 21 metri e la presa per la discesa essere effettuata a 7 metri da una delle due estremità. Il filo da usare per l'antenna può essere di qualsiasi tipo, come trecciola di rame, filo unifilare da 1 mm, filo elettrico per impianti elettrici o da campanelli, ecc. La linea di discesa, in quest'antenna, non richiede nessuna cura particolare e sarà costituita da filo dello stesso tipo usato per l'antenna, mentre potrà avere una lunghezza di due metri come di cinquanta. Una volta sistemata l'antenna nella posizione migliore, taglieremo il filo di discesa in modo che sia lungo quanto basta per consentire un facile collegamento alla bobina del nostro trasmettitore. E' ovvio che le estremità dell'antenna dovranno risultare isolate ed a tal fine inseriremo per parte due o tre isolatori in ceramica o plastica.

Se desiderate trasmettere sui 20 metri, cioè con variabile C8 accordato sulla capacità inferiore, allora la lunghezza del tratto orizzontale non dovrà più essere quella prima indicata, bensì di 10,5 metri e la presa per la discesa sarà effettuata a 3,5 metri da un'estremità.

La seconda antenna di fig. 4, quella di tipo « Marconi », è quella più semplice e verrà preferita da coloro che per mancanza di spazio non possono installare il primo tipo d'antenna.

L'antenna « Marconi » può anche risultare piegata a *squadro*, seguire vie tortuose, purché risulti sufficientemente distanziata dai muri e dal suolo.

Quest'antenna funziona egregiamente sia sui 40 metri che sui 20 metri, senza bisogno di apportare alcuna modifica.

PASSIAMO ORA ALLA PROVA

Come prima prova, vi consigliamo di sistemare un ricevitore a qualche centinaio di metri dalla vostra abitazione e, dopo averlo acceso, cercherete di sintonizzarlo sulla frequenza del trasmettitore, che sarà stato precedentemente accordato e dotato di antenna.

Ruoterete la manopola della sintonia del ricevitore commutato sulla gamma dei 40 metri, ma molto lentamente, cercando di sintonizzare l'emissione del trasmettitore, mentre un vostro amico parlerà davanti al microfono.

Se non avete la possibilità di farvi aiutare da un vostro conoscente, non preoccupatevi: collegate nella presa del microfono i capi di un pick-up piezoelettrico e inserite un disco di una musica di cui vi sia familiare il motivo. In questa maniera potrete procedere da soli alla ricerca sul quadrante del ricevitore della frequenza di emissione del vostro trasmettitore. Non mancate di esplorare anche la gamma dei 20 metri, per essere certi di non avere commesso l'errore di accordare lo stadio finale di AF sui 20 e non sui 40 metri.

Dopo aver captato la vostra stazione, potrete allontanarvi da 1 Km, e rifare la prova di sintonizzazione.

Certi del risultato potrete far *navigare* la vostra voce nello spazio, e ignorando le distanze, conversare con persone distanti chilometri e chilometri, restando comodamente seduti sulla vostra poltrona preferita.

far *navigare* la vostra voce nello spazio, e ignorando le distanze, potrete conversare con persone distanti chilometri e chilometri, restando comodamente seduti sulla vostra poltrona preferita e nella vostra camera.



allenatevi

Se avete qualche « conto in sospeso » con una persona più robusta di voi, non pensate di saldarlo, senza prima esservi allenati almeno per un mese con questo « punching-ball ».

Scherzi a parte, non crediamo che il lettore desideroso di realizzare questo utile accessorio sportivo per irrobustire i muscoli lo costruisca con intenzioni dichiaratamente bellicose, pensando alla rivincita che potrebbe prendersi su un irriducibile avversario — magari piuttosto manesco — una volta che la discussione avesse assunto una brutta piega, o per vendicarsi, magari, di un affronto subito nel passato.

Il PUNCHING-BALL in effetti ci sarà molto utile per evitare che i muscoli del nostro corpo — troppo inattivi sia per le molte comodità che la vita moderna ci offre, sia per l'ineliminabile vita sedentaria causata dal lavoro o dallo studio — abbiamo a menomare l'efficienza fisica del nostro corpo, divenendo flaccidi e lenti.

Infatti è risaputo che è « la funzione che crea l'organo », motivo per cui lunghi periodi di inattività possono rendere i nostri muscoli completamente incapaci di espletare le originarie funzioni che gli erano proprie. Addirittura la mancanza dell'uso per lunghissimi tempi può portare ad una totale modificazione e conseguente inefficienza di un organo ossia provocare l'atrofizzazione. E' questo un fenomeno appurato dagli scienziati, i quali sono pervenuti alla constatazione che in origine, ad esempio, l'uomo era dotato di piedi prensili, proprio come... le scimmie.

Ma altri vantaggi ancora possono derivare da una metodica ginnastica mattutina. Infatti nel nostro organismo si accumulano continuamente tante sostanze tossiche che indubbiamente non giovano alla sua efficienza e che possono essere eliminate in buona parte con una copiosa sudata: assieme al sudore il nostro organismo si libera di tante tossine, depurandosi egregiamente.

Il PUNCHING-BALL, anche se il suo nome potrebbe fare pensare a chissà quale misterioso e complicato ordigno di importazione americana, non è altro che una « palla per pugni » e viene impiegato dai pugili per acquistare snellezza e velocità di movimento, potenza, tempestività e precisione nel colpire un corpo in movimento: tutte doti, queste, indispensabili ad un buon pugile, che intenda praticare il suo sport con intelligenza ed eleganza, considerando il pugilato come scherma e non come una volgare rissa da taverna.

COME LO SI COSTRUISCE

In un punching-ball reperibile in commercio, la palla è di forma ovale; noi vi daremo le misure e le istruzioni per costruirla appunto con tale forma, ma è bene avvertire sin d'ora che questa non è essenziale e che una forma rotonda non rende per niente lo strumento meno

con un PUNCHING-BALL

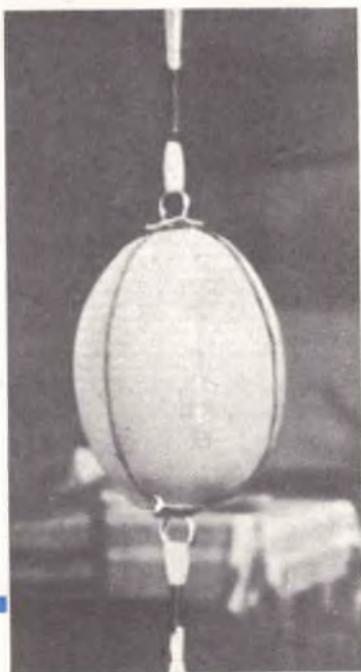


FIG. 1

idoneo alle sue funzioni. Se avete, quindi, un vecchio pallone da calcio in cuoio potete dire di essere già quasi in possesso del punching-ball. Se non ne siete in possesso, dovrete attendere alla costruzione della palla, seguendo le istruzioni che vi daremo e che vi condurranno sicuramente alla meta.

La palla è costituita da una carcassa, molto resistente, nel cui interno trova sistemazione una camera d'aria per pallone da calcio, opportunamente gonfiata.

Questa carcassa andrebbe costruita in cuoio per avere le massime garanzie di solidità, ma pensiamo che non tutti voi troverete economico acquistare della pelle di cuoio per fabbricare questa palla. E' per questo motivo che vi proponiamo altre soluzioni più vantaggiose ed egualmente valide.

In pratica a noi interessa realizzare un invo-

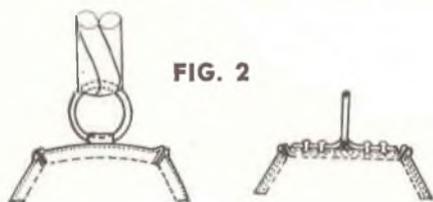
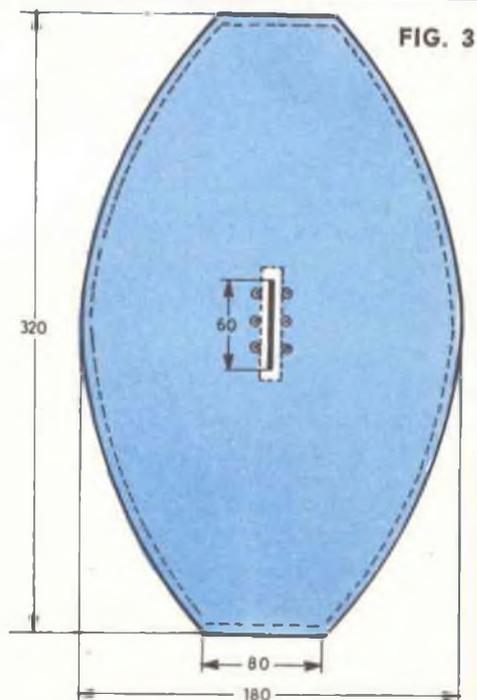


FIG. 2

Fig. 1 - Il punching-ball come si presenta a costruzione ultimata.

Fig. 2 - Sopra e sotto la palla dovremo fissare due anelli per l'aggancio agli elastici di tiro.

Fig. 3 - Quattro pezzi di pelle delle dimensioni indicate in disegno sono sufficienti per la costruzione della nostra palla ovoidale.



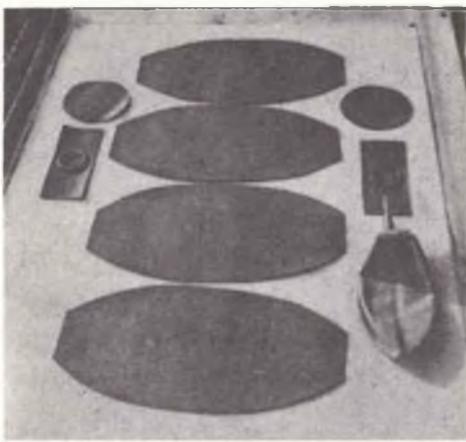


Fig. 4 - Nella foto sono visibili i pezzi necessari alla costruzione del punching-ball. La camera d'aria che si vede sulla destra è la stessa utilizzata per i palloni da calcio.

lucro, che non si deformi sotto la pressione della camera d'aria gonfiata sino al massimo consentito e sotto il martellamento continuo dei nostri pugni: adoperate pure, quindi, i più svariati materiali — come tela, stoffa, finta pelle, ecc. — purchè a vostro giudizio offrano sufficienti garanzie di solidità ed indeformabilità.

Una buona soluzione, da noi sperimentata con successo, è quella che ora vi esporremo e consistente nell'impiegare contemporaneamente due diversi materiali per costruire la carcassa.

Procuratevi prima di tutto presso un gommista vulcanizzatore un pezzo di vecchia camera d'aria da camion e da questa ricavate quattro pezzi le cui dimensioni e forme sono visibili in fig 3.

Vulcanizzate, poi, i bordi, al fine di ottenere un involucro nel cui interno dovremo alla fine sistemare una camera d'aria per pallone da calcio, attraverso una fessura che avremo appositamente lasciato su uno dei quattro pezzi. Attorno alla fessura, prima, ovviamente, di vulcanizzare assieme i quattro pezzi, applicheremo dei rivetti o, meglio ancora, li faremo applicare da un calzolaio che quasi sempre dispone di una macchina per rivettare.

Realizzeremo, quindi, un altro involucro, simile al precedente, però in tela molto robusta — eventualmente anche raddoppiandone lo spessore — e di dimensioni leggermente superiori a quello di prima, in modo che questo di tela contenga agevolmente quello di gomma.

Anche l'involucro di tela sarà fornito di una fessura, che dovrà corrispondere a quella della carcassa di gomma.

Sopra e sotto questa palla dovremo cucire due rinforzi di tela, provvisti di anelli, che permetteranno l'agganciamento agli elastici di tiro. I due rinforzi saranno solidali con ambedue gli involucri.

Non ci soffermiamo ad indicare come dovrete cucire o congiungere questi pezzi di tela, perchè riteniamo che per la buona riuscita dell'opera sia preferibile incaricare una persona dotata di una dimestichezza maggiore della vostra nel destreggiarsi con la macchina da cucire e con gli aghi.

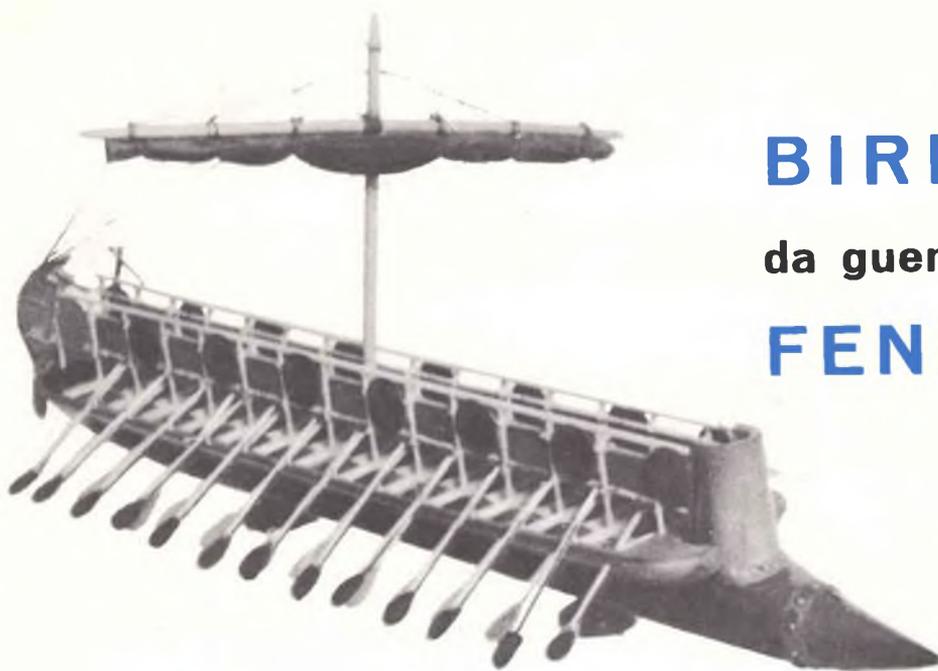
Una stringa per le scarpe servirà egregiamente a tenere chiusa la fessura, dopo che la camera d'aria sarà stata gonfiata al massimo.

Una volta ottenuta la palla, occorre fissarla attraverso due buoni elastici a due ganci disposti uno al soffitto e l'altro al pavimento. E' questo il motivo per cui non è consigliabile per la pace familiare, oltre che per ovvi motivi d'ordine estetico, sistemare il punching-ball nella stanza da letto o nel salotto, ma saremo costretti ad ospitarlo in un ripostiglio, in cantina o nel solaio.

Gli elastici di cui abbiamo parlato dovranno essere molto robusti: servono allo scopo — e costano molto poco — degli elastici per portapacchi che potremo acquistare presso un negozio di articoli per automobilisti.

Si tratta di grossi elastici che tante volte abbiamo visto sui portapacchi ricolmi di bagagli delle auto di passaggio. Noi abbiamo constatato personalmente che questi elastici sono veramente ideali per la costruzione di questo punching-ball.

A questo punto potrete già divertirvi a picchiare sodo su questa palla. Se permettete, noi vorremmo darvi un consiglio: non sarebbe considerato di buon gusto disegnare sulla palla le sembianze del vostro capoufficio, del vostro professore o di vostra suocera, anche se, possiamo ben capirvi!... vi aiuterebbe a picchiare molto più forte.



BIREME

da guerra

FENICIA

PER GLI APPASSIONATI DI MODELLISMO

La storia ci parla dei Fenici come inventori del vetro, come i più intraprendenti ed esperti mercanti e marinai del loro tempo.

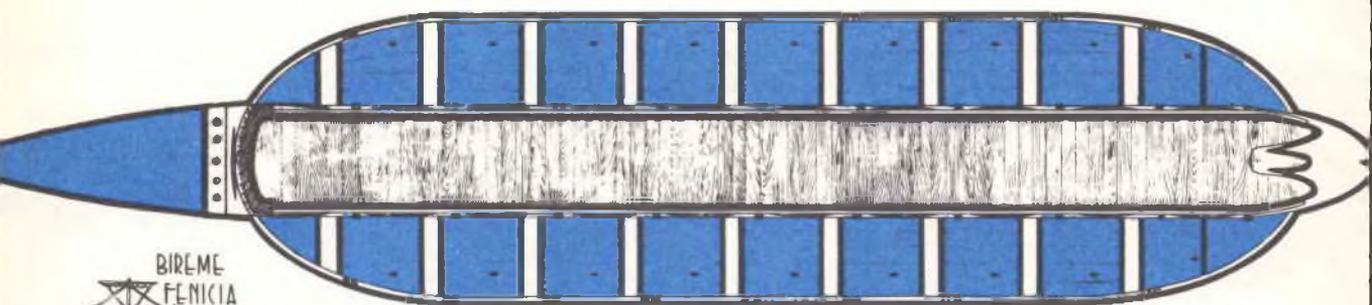
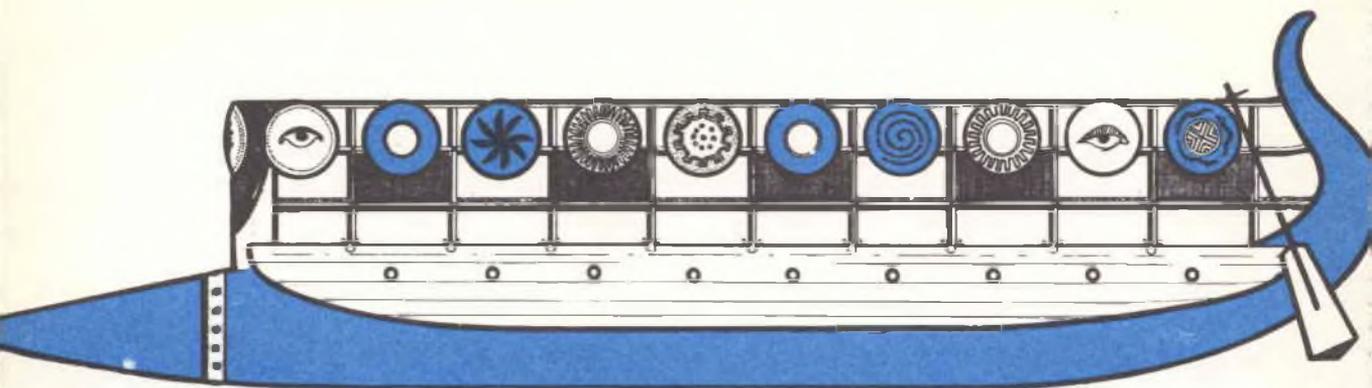
Purtroppo ben poco conosciamo riguardo la tecnica usata nella navigazione e riguardo le loro navi. Tutto quello che ci viene tramandato dall'archeologia ci viene da raffigurazioni egizie, greche, assire.

Lo studio di questo materiale, essendo l'arte delle civiltà che ce lo tramanda molto tradizionale e gli artisti portati maggiormente ad interessarsi alle cose del loro paese, è molto difficile e i risultati completati con sufficiente fantasia. Ad ogni modo la ricostruzione che presentiamo nella nostra serie è sufficientemente attendibile.

Sicuramente sappiamo che le navi fenice erano in parte costruite con i famosi cedri del Libano. A prova di ciò la Bibbia racconta di un messaggio inviato a re Salomone dal re fenicio Hiram che dice: I miei servi dovranno portarli (cedri del Libano) fino al mare e Io li condurrò per mare su galleggianti fino al luogo che tu indicherai...

Due bassorilievi assiri del 700 a.C., mostrano le prime biremi della storia. Queste figure sono presentate dagli storici come navi a due file di remi fenice.

Le tavole costruttive della « bireme » che presentiamo sono il risultato di uno studio di questi bassorilievi... *vedesi chiaramente uno scafo snello e lungo con il rostro massiccio con due file di remi...*



STUDIO DELLA NAVE

Lo scafo, snello e basso, è probabilmente costruito con un unico pezzo ricavato da un tronco d'albero. Infatti come tutte le navi egee del periodo anteriore alle guerre persiane le navi erano piuttosto grandi piroghe che bastimenti veri e propri. Abitando i Fenici l'attuale zona del Libano il materiale usato sarà stato certamente fornito dalle grandi foreste di cedri che ricoprivano in quei tempi il paese.

Ritornando allo scafo, questo si presenta a forma di pesce.

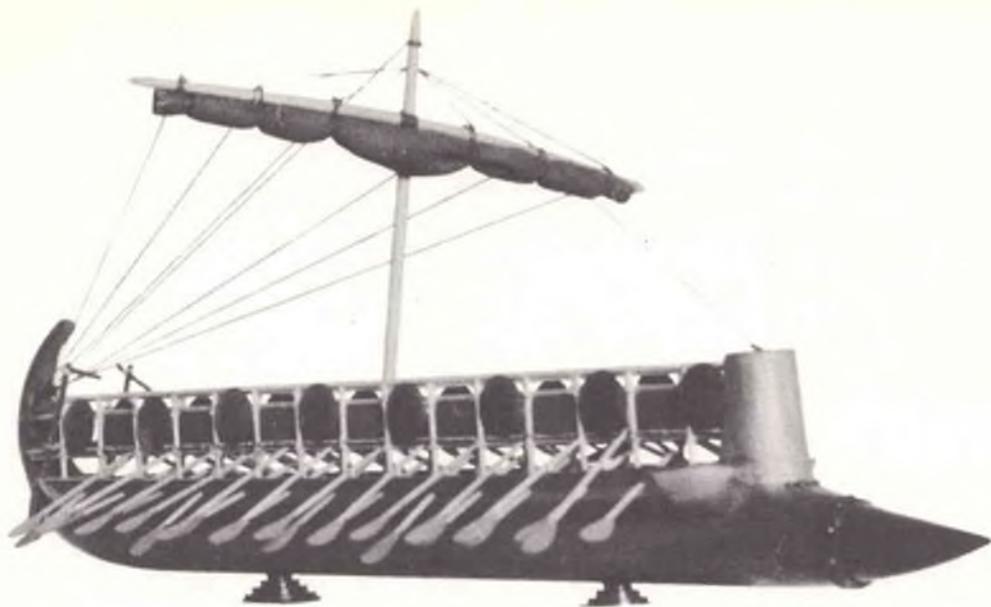
Inizia con un'appuntito sperone massiccio rinforzato da una grossa fascia probabilmente di bronzo e finisce con l'aplustre poppiere.

Sui fianchi si presentano delle aggiunte o chiamandole con termine moderno « alette ». Queste sicuramente offrivano una maggior stabilità alla nave permettendo una se-

conda fila di vogatori. Davano inoltre la possibilità di manovre brusche e veloci tanto utili nelle battaglie navali. Sul bassorilievo si distinguono chiaramente la doppia fila di remi con i vogatori esterni. I remi della fila esterna appoggiano su il bordo dell'aletta, la fila interna fuoriesce da una serie di fori praticati più in basso. Il ponte di combattimento, troppo alto in proporzione con il resto, è ampio e occupato da una fila di guerrieri. I fianchi sono protetti da pesanti stuoie o da schermi di cuoio. Nella parte più alta la difesa è aumentata con una serie di scudi appesi a qualche longherone.

La parte della poppa, in questo bassorilievo, è mancante perciò il nostro esame finisce a questo punto.

Per la costruzione della poppa, dei timoni, e della alberatura ci siamo serviti di altre raffigurazioni.



Fissato tutto con la colla, praticare i fori per innestare i montanti della passerella o ponte di combattimento come si voglia chiamarlo.

POSTI DI VOGA - Si preparino due serie di sedili. Una serie di sedili lunghi per i rematori esterni. Fissarla ai bordi delle alette appoggiandola lungo tutta la rispettiva ordinata. L'altra serie, composta da sedili più corti, incollarla al centro degli appositi incassi. Fissare i sedili sui bordi per mezzo di due chiodini di legno onde aumentare l'effetto estetico.

PASSERELLA E PARAPETTI - Un'unica intelaiatura costruita con tondini di legno di 2 mm fa da supporto alla passerella o ponte di combattimento. Il tavolato del ponte, in compensato da 1 mm di spessore, viene incollato al primo longherone. Al secondo saranno in seguito fissati gli scudi che formeranno la parte decorativa più vivace del modellino.

Gli spazi formati dai montanti e dai longheroni chiuderli alternativamente con tela grezza o leggero cuoio. Nel caso si usi tela è opportuno sceglierla di trama grezza e di colore rosso. Gli spazi tra il secondo ed il terzo longherone (scorrimano) saranno parzialmente chiusi con gli scudi.

REMI - Preparare, con tondino di 2 mm, il braccio del remo assottigliando la parte della presa del vogatore. Portare leggermente a cono l'altra estremità e su questa segare l'incastro per la pala.

Questa dalla forma semplice avrà uno spessore di 1 mm. Sarà decorata in rosso o totalmente o nel triangolino finale (vedi disegno).

Per arricchire il particolare si possono mettere lateralmente ad ogni scalmo due piccoli pioli.

I remi interni passarli per gli appositi fori e fermarli con una goccia di colla.

TIMONE - Per costruire il timone, che si presenta come un remo di dimensioni maggiori, eseguire gli stessi lavori dei remi. Unica differenza l'incastro per la pala che si presenterà molto più profondo. Dipingere tutta la pala in colore rosso. Il timone è fissato su un apposito fermo forato che è incollato sulla passerella subito dietro l'ultimo montante.

Per facilitare la manovra al timoniere alla fine del braccio aggiungere un corto braccio trasversale.

ARMAMENTO - Arma principale di questo bastimento era il rostro o sperone che veniva a stare sotto il pelo dell'acqua.

Curare nella costruzione la forma conica. L'anello metallico di rinforzo farlo con leg-

gero lamierino di ottone e fissarlo con chiodini dello stesso metallo.

Gli scudi, contornanti tutto il ponte, farli con leggera canterina di rame o ottone. Si ottengono usando un punzone di opportuna misura. Decorarli con i disegni presentati usando i colori rosso, nero, ocra, bianco. Attualmente grazie alla moda femminile è possibile rintracciare in commercio dei bottoni metallici con dei simpatici disegni. Se sarete fortunati da trovare la misura ed il disegno esatto eliminerete il fastidioso lavoro dato dalle piccole decorazioni.

Terzo ed ultimo elemento difensivo è il pesante drappo steso sul cassero prodiero. E' un elemento decorativo da non trascurarsi.

VELA E ALBERO - Un albero, di leggera forma conica, poggiante su una scassa al centro della nave, sostiene l'unica vela.

L'albero essendo levabile non presenta sartie. E' tenuto fisso da uno straglio partente

da prora e da poppa. Dal pennone invece partono 6 o 8 tiranti che fungono da sartie. Il pennone, costruito con due pezzi leggermente conici legati nella parte centrale, sostiene la vela di forma quadra. Questa sarà di tela grezza color rosso.

Nel nostro modello sperimentale abbiamo riscontrato che si ottiene un maggior rendimento estetico tenendo la vela imbrogliata che non aperta.

Tutte le legature della costruzione vanno fatte con spago sottile o con rafia.

Crediamo che i particolari che vi abbiamo dato, unitamente ai disegni, che parlano veramente da sè, siano più che sufficienti per permettere a chiunque di voi di realizzare questo facile e attraente modellino, del quale potreste eventualmente produrne alcuni, se vi saranno richiesti dagli amici, con minima spesa e fatica, e conseguente discreto guadagno.

INDUSTRIALI ed EXPORTER

**IMPORTATORI NIGERIANI (WEST AFRICA) INTENDONO
ESTENDERE RAPPORTI COMMERCIALI CON INDUSTRIALI
ED EXPORTER ITALIANI PER I SEGUENTI PRODOTTI**

popeline, velluto, damasco broccato, broccato di Guinea, tovagliati, camicette e busti, calzature in pelle e sandali, lenzuola di gomma micro-cellulare, teli di gomma per soles, soluzione adesiva per calzature in gomma, fibbie per calzature, vernice blue ultramarino, apparecchi elettrici, filo telegrafico isolante, olii lubrificanti, carta da stampa, carta carbone, carta da imballaggio, carta da parati, carta da lettere per posta aerea, tavole di plastica (politene), plastica per ricoprire, sacchetti in plastica, fili speciali per la confezione di calzature, altro materiale per calzature ed altri prodotti commerciabili.

SCRIVERE IN LINGUA INGLESE, INVIANDO LISTINI E CAMPIONI A:

MESSRS. A.F. ODUNSI BROTHERS

P.O.BOX 1243 IBADAN - NIGERIA (WEST AFRICA)

Possiamo affermare che oggi giorno il ricevitore a transistor è diventato un componente tipico del nostro ambiente moderno ed un compagno quasi d'obbligo dei nostri momenti di ozio; lo incontriamo dappertutto: in ufficio, a passeggio, in treno, allo stadio ed in campagna, sulle spiagge e in montagna, dovunque!

Lo si può trovare nella borsetta della studentessa come nella tasca di un anziano, distinto signore solitario; ce ne sono di tutti i colori, per tutte le borse, per tutti i gusti. E' un compagno fedele e ciarliero, che si accontenta di una piccola tasca della nostra giacca ed è sempre pronto a rallegrarci con un frenetico twist oppure ad informarci sui principali avvenimenti della giornata. Può a volte capitare di ascoltarne contemporaneamente due o tre che si contrastano o si rinforzano vicendevolmente.

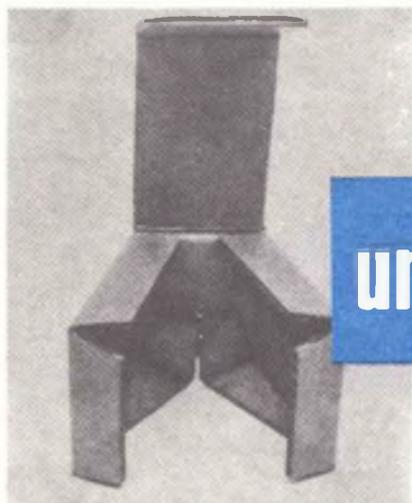
Forse voi tutti appartenete a questa catego-

ria di « transistorizzati » ed appunto in considerazione di questo fatto abbiamo pensato di presentarvi questo articolo, che non mancherà di destare il vostro interesse.

Che cosa ci proponiamo di raggiungere con questo articolo?

Una cosa tanto semplice, quanto utile: migliorare quanto più possibile la « voce » del vostro transistor, sia sotto il profilo qualitativo sia sotto quello della potenza sonora.

Non siete certamente i primi ad ammettere che questi minuscoli apparecchi, per quanto curati siano, presentano sovente l'inconveniente di offrire una potenza sonora in molti casi insoddisfacente, specialmente quando si tratta di apparecchietti a pochi transistor, solitamente autocostruiti. Non perchè autocostruiti, intendiamoci, ma semplicemente per la lampante ed a volte trascurata verità che al momento attuale non si può pretendere da una radiolina



un pezzo di CARTONE

Fig. 1 - La costruzione di questo mobiletto può essere effettuata in cartone ondulato, oppure utilizzando legno compensato.

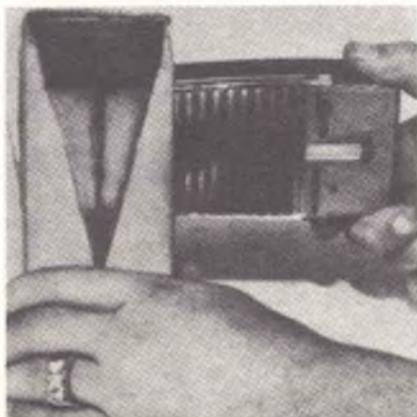


Fig. 2 - La radio transistor dovrà essere infilata in questo mobiletto in modo tale che l'altoparlante si trovi in corrispondenza del centro della fessura a V.

**un economico
sistema
per ottenere
una maggior
potenza sonora
dal vostro
transistor**



potenzierà il vostro TRANSISTOR

a tre od anche quattro transistori lo stesso rendimento di un grosso apparecchio a valvole. Per non considerare poi che il più delle volte la ridotta potenza sonora è da imputare non già all'amplificazione del segnale che i transistori di bassa frequenza consentono, bensì alle dimensioni davvero minuscole dell'altoparlante.

Di questa deficienza sentiamo tutti gli svantaggi specialmente quando ci troviamo allo stadio in mezzo ad una folla ruggente, o in casa se vogliamo ascoltare il nostro programma senza imporre il più assoluto silenzio ai nostri fa-

miliari, o in automobile quando il rumore del motore o dei segnalatori acustici sommergono la voce, che ora ci appare flebile, del nostro transistor.

Non crediate sia nostra intenzione proporvi di modificare il circuito elettrico del vostro apparecchio, oppure di consigliarvi di aumentare il numero dei transistori, che, come abbiamo già detto, spesso non risolverebbe nulla. Si potrebbe, è vero, completare l'apparecchio di un grosso altoparlante esterno provvisto di mobiletto, ma anche questa soluzione non sempre può risultare pienamente soddisfacente, in

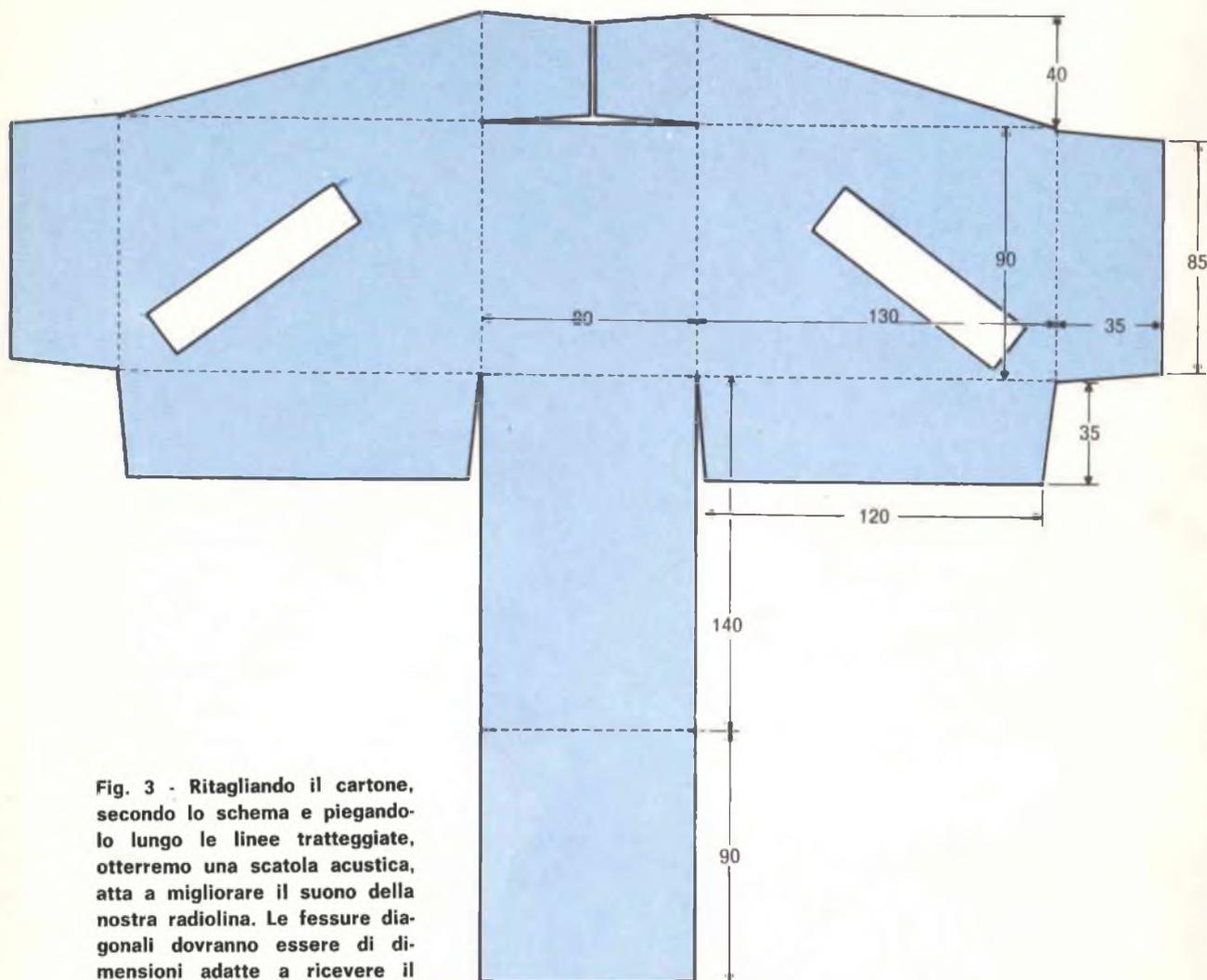


Fig. 3 - Ritagliando il cartone, secondo lo schema e piegandolo lungo le linee tratteggiate, otterremo una scatola acustica, atta a migliorare il suono della nostra radiolina. Le fessure diagonali dovranno essere di dimensioni adatte a ricevere il vostro transistor.

quanto ci impedirebbe di trasportare con facilità il nostro transistor.

Ma come è possibile allora risolvere il problema, se è vero che non vogliamo apportare modifiche elettriche, nè impiegare un altoparlante supplementare, e neanche aumentare il numero dei transistori?

Come faremo ad aumentare la potenza?

La risposta è tanto semplice quanto la sua attuazione: con una CASSA ARMONICA!

LA CASSA ARMONICA DI UN APPARATO ACUSTICO

La cassa armonica in un complesso acustico è della massima importanza e lo dimostra il fatto che per rinforzare le onde acustiche di molti strumenti musicali a corda — come, ad esempio, della chitarra, del violino, del piano-forte, — è necessario appunto dotarli di una cassa armonica appositamente progettata. Anzi, è dal suo grado di perfezione che discen-

dono le qualità più o meno pregiate dello strumento. Se non disponessero di questo accorgimento acustico, darebbero un suono molto più debole e diverso da quello con cui siamo abituati a conoscerli. Anche le sale da concerto si comportano in un certo qual modo come casse armoniche, esaltando certe frequenze meno udibili.

Noi, giovandoci di questa maniera per migliorare i suoni, abbiamo provato a costruire una minuscola cassa armonica per apparecchi a transistori: il risultato è stato così soddisfacente, che ci ha spinto a consigliare a tutti i nostri lettori in possesso di un « transistor » di provarla, considerando anche che la spesa da affrontare per la sua realizzazione è praticamente nulla.

In un piccolo ritaglio di tempo, potrete provare a realizzare questo progetto e siamo certi che ci ringrazierete senz'altro, perchè avrete modo di accertarvi come la riproduzione sonora del vostro ricevitore non solo risulterà potenziata, ma anche notevolmente migliorata nella sua qualità. Bisogna, infatti, considerare nel suo giusto valore che la presenza di una cassa armonica di dimensioni maggiori di quelle dell'esigua custodia agevola la riproduzione di un certo numero di note basse.

Non va pure sottovalutato il fatto che in questa maniera si riesce ad economizzare anche le pile, perchè, potendosi tenere più basso il livello del potenziometro di volume, l'assorbimento dello stadio di BF risulterà notevolmente ridotto.

La cassa armonica che noi abbiamo progettato ha nella sua semplicità precise caratteristiche tecniche; infatti, anche se con dimensioni ridotte, sono rispettati i principi che caratterizzano i mobili acustici per complessi ad alta fedeltà: ecco perchè prima abbiamo precisato che oltre al volume, sarà anche migliorata la fedeltà.

COSTRUZIONE

Questo mobiletto acustico può essere costruito con cartone ondulato del tipo usato per gli

imballaggi. Potremo usare, più vantaggiosamente, anche del legno compensato. Nel primo caso la spesa ed il tempo necessario alla costruzione sarà inferiore, ma tale sarà anche il rendimento; nel secondo caso, invece, il maggior tempo impiegato per la costruzione sarà compensato da risultati più soddisfacenti sia dal punto di vista estetico, sia da quello della durata, sia per quanto concerne la praticità e la maneggevolezza.

Poichè la costruzione in cartone sarà quella che quasi tutti i lettori proveranno per prima, noi abbiamo creduto opportuno presentare come si procede alla realizzazione con questo sistema; è nostra convinzione, inoltre, che il lettore non incontrerà alcuna difficoltà quando successivamente deciderà di costruirlo in legno, potendo servirsi del modello in cartone per ritagliare le varie parti di un foglio di compensato.

In fig. 3 è presentato, con tutte le dimensioni, il tracciato che dovremo seguire sul cartone per ottenere questa scatola armonica; le dimensioni sono in centimetri e questo modello è stato scelto in modo che possa servire per

**TUTTO IL MATERIALE CHE VI
OCCORRE PER I VOSTRI PRO-
GETTI LO TROVERETE A ROMA
PRESSO**

REFIT - RADIO

VIA NAZIONALE, 67 - ROMA

valvole - transistor, microfoni,
altoparlanti, mobili, pezzi di ri-
cambio, condensatori variabili
normali e miniatura, ricevitori,
registratori, amplificatori, appa-
recchiature speciali

E AI LETTORI DI QUESTA RIVISTA

prezzi speciali

quasi tutti i tipi di radio portatili tascabili. Se la nostra radio dovesse risultare di dimensioni maggiori di quelle normali, basterebbero le dimensioni del disegno, rispettando le proporzioni, per ottenere un modello adatto ad essere impiegato anche con il nostro transistor.

Una volta disegnato il tracciato, ritagliate con una lametta da barba i contorni del disegno in modo netto, poi piegate bene, appoggiando una riga sulle linee tratteggiate ed accostate i lembi per controllare l'esattezza del vostro lavoro.

Prima di procedere alla loro incollatura, dovrete praticare sulle due pareti laterali una finestra delle stesse dimensioni della vostra radio, perché è proprio in essa che questa verrà sistemata ed in modo tale che il suo altoparlante si trovi inserito internamente alla scatola e rivolto verso la parete aperta, come vedesi in fig. 2.

Eseguita questa operazione, non vi resta che procurarvi dell'ottima colla o cementatutto e iniziare ad incollare i vari lembi in modo da ottenere a costruzione ultimata, una scatola in cartone, provvista anteriormente di una finestra a forma di V e, ai due lati, di un'altra finestra per permettere l'introduzione della radio.

Desiderando un lavoro perfetto ed esteticamente presentabile, potremo acquistare in cartoleria della carta colorata con cui rivestire la scatola acustica, usando della colla del tipo « amidina », oppure acquistando della plastica autoadesiva, oggi molto diffusa, con il colore che più ci è gradito.

Quando tutto sarà asciutto, basterà inserire all'interno di questo semplice mobiletto la piccola radio, per constatare come ciò che abbiamo detto precedentemente risponda a verità.

...sarà da oggi per voi 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

**così
è FACILE
diventare
PITTORI**



Prima o poi capita a tutti di doversi rivolgere ad una tipografia o ad un pittore per farsi scrivere un cartello: con il sistema che vi esporremo potrete facilmente scrivere in belle lettere tutto quello di cui avete bisogno.

E' senza dubbio legittimo pensare che ben difficilmente non si presenta almeno una volta la necessità di scrivere in lettere cubitali una frase di richiamo, d'augurio o di qualsiasi altro genere: le occasioni che lo richiedono sono così numerose e varie da far ritenere che una qualsiasi persona si troverà prima o poi ad averne bisogno.

Se avete un negozio, avrete senz'altro avvertito la necessità di rivolgervi ai vostri clienti scrivendo su uno dei vetri del vostro negozio espressioni d'augurio come BUONA PASQUA, o BUON ANNO, od anche, molto più semplicemente, ABBIAMO SALSICCE FRESCHE. Per non parlare, poi, di quei partico-

lari momenti della vita di un negozio che richiede scritte molto vistose come LIQUIDAZIONE DI FINE STAGIONE, GRANDE SVENDITA, TUTTO CON LO SCONTO DEL 30%, ecc.

In questi casi, generalmente, il problema si risolve chiedendo alla tipografia più vicina di prepararci qualche cartello o ci si avvale dell'opera di un pittore che provvede a scriverci tutto quello che desideriamo, ma non sempre tanto... gratuitamente, fino a farci dire mentalmente: « L'anno prossimo, non lo faccio più! ». Noi, sempre nel nostro costante impegno di esservi d'aiuto nei vari problemi che vi si possano presentare, abbiamo pensato di dare una mano non solo a voi, ma addirittura

tura anche ai pittori ed a coloro che per necessità di cose devono preparare cartelloni pubblicitari, ecc. Diciamo anche ai pittori perché questi, nell'articolo che stiamo presentando, troveranno esposta una nuova tecnica per scrivere delle frasi, la quale si rivela capace di procurarci caratteri impeccabili in poco tempo e con poca fatica.

Il nostro metodo trova anche una preziosa applicazione in tutti quei casi in cui non è possibile ricorrere all'opera di una tipografia, dovendosi scrivere con vernice e non con inchiostro, come quando trattasi dell'insegna di un negozio o del nome, a scopi pubblicitari, su un'autovettura.

Potrete così scrivere sull'autofurgone adibito ai servizi di negozio DITTA PALLUCCI & FIGLI, CALZATURE BOLOGNA, con la

stessa precisione di un pittore di provata abilità; se poi siete appassionato di riprese cinematografiche a passo ridotto, ecco che il sistema di cui parleremo vi darà la possibilità di preparare i titoli dei vostri film con una varietà ben maggiore di quella offerta dalla solita, comune scatola di caratteri.

Insomma, se in futuro dovesse capitarvi la necessità di scrivere in perfetto carattere di stampa qualche cartello o striscione con la dicitura che vi interessa, saprete di avere a disposizione un metodo preciso, di sicuro risultato, facilissimo da mettere in atto, tanto che vi chiederete come mai nessuno ci avesse pensato prima.

CI AIUTA UN PROIETTORE

Uno strumento indispensabile, che potrete benissimo farvi dare in prestito per qualche oretta da un vostro amico o dal negoziante di vostra fiducia, è un proiettore per diapositive da 35 mm, uno di quelli, per intenderci, che viene usato per proiettare le pellicole a colori che si scattano con le comuni macchine fotografiche.

Certamente vi saranno molti lettori che possiedono già questo apparecchio; comunque in commercio esistono dei tipi molto economici il cui costo non supera le 10.000 lire, che è

Oggi si balla

con orchestra

i 5 GATTI

canta FALUTTI

Entrata uomini L. 300

donne L. 100

SI RIPARANO

RADIO

TELEVISORI

si installano

ANTENNE

telefono 314.512

QUIDAZIONE

fine stagione

Sconto 30 %

Approfittatene

SPORTIVI

del **BAR TORETTA**

domani la nostra
squadra si incontrerà
a IMOLA

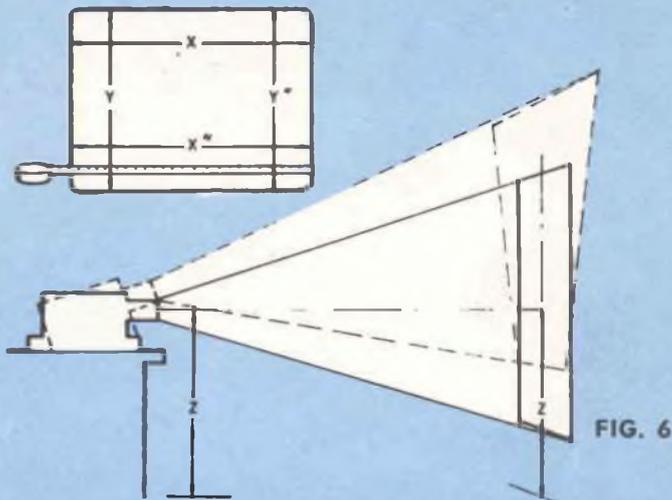
con la squadra locale

INTERVENITE

alle 10 partirà
il pulman

PRENOTATEVI

Fig. 1 - Con il sistema della proiezione dei caratteri, potrete scrivere nelle dimensioni che desiderate, sulle vetrine, nelle fiancate delle auto o dei furgoncini, sulle facciate delle case, o dei manifesti pubblicitari con una precisione maggiore di un pittore di provata abilità.



**ABCDEFGHIJ
KLMNOPQRS
TUVWXYZ I2
34567890?!**

Fig. 5 - (In basso) nello scrivere dovete ricordarvi di rispettare la distanza tra lettere e lettera e la rispettiva spaziatura tra una parola e l'altra.

IL CLUB DEGLI INVENTORI

IL CLUB DEGLI INVEN TORI

teremo l'immagine su un muro ed avvicineremo od allontaneremo il proiettore fino a quando non avremo trovato la grandezza del carattere che più ci aggrada. Stabilita la distanza necessaria per avere i caratteri delle dimensioni volute, dovremo ora cercare di eliminare la distorsione che può prodursi se il proiettore non risulta nella giusta posizione rispetto alla superficie che funge da schermo. A tale scopo ci serviremo del telaioetto racchiudente il *monoscopio*, cioè quello con i quadratini. Proiettando sulla superficie che ci interessa, cercheremo di regolare l'inclinazione del proiettore, sia orizzontalmente sia verticalmente, fino a quando i quadratini non ci appariranno tutti di eguali dimensioni; se sono più grandi in alto, significa che il proiettore è eccessivamente inclinato verso l'alto e quindi occorre abbassarlo; se invece sono più

Fig. 6 - Se il proiettore non è perfettamente perpendicolare al piano di proiezione le lettere non risulteranno perfette ma potrebbero assumere forme curiose come quella che vi mostriamo. Prima di accingervi a disegnare le lettere controllate che i lati dello schermo siano di lunghezza identica.

**ABCDEFGHIJ
KLMNOPQRS
TUVWXYZ 12
34567890?!**

**ABCDEFGHIJ
KLMNOPQRS
TUVWXYZ 12
34567890?!**

Fig. 7 - Questa proiezione distorta, si presenta quando il proiettore pur trovandosi perfettamente regolato alla giusta altezza dal suolo, risulta orientato verso destra.

grandi da un lato, è segno che il proiettore non è perfettamente perpendicolare al piano di proiezione e voi dovrete spostarlo lateralmente fino a quando i quadri non risultino identici. In caso contrario, noi otterremo delle scritture a cuneo come si vede nelle due foto delle figure 6 e 7: se vi piace che i caratteri assumano questa forma, potrete in qualche occasione utilizzare anche questo espediente per variare il tipo di scrittura.

Quando tutto è in ordine, potrete iniziare la scrittura.

LE SCRITTURE

AmMESSO che voi dobbiate fare delle scritture in vetrina, o sopra una superficie fissata all'esterno di un palazzo, come, per esempio, il nome di una ditta od altro, non potrete fare uso diretto del proiettore e dovrete riprodurre la scritta su della carta e

poi ricalcarla sul posto che vi interessa con della carta carbone.

Se dovete scrivere un manifesto, si potrà allora proiettare direttamente sul foglio senza avere bisogno di riprodurlo ulteriormente.

In ogni caso, dovremo tracciare sul foglio di carta con una matita una linea parallela al bordo inferiore, in modo da potere collocare bene allineata tutta la scrittura.

Prenderemo quindi il nostro foglio di carta e con delle puntine da disegno lo fissiamo in corrispondenza delle lettere che ci interessano e, una volta copiatele, sposteremo il foglio per passare alle successive, fino al completamento della dicitura.

Dopo le prime prove, riuscirete a riprodurre perfettamente, meglio di un qualsiasi pittore!, tutte le scritture che volete ed ogni volta che ne avrete bisogno non dovrete fare altro che accendere il vostro proiettore e con pennelli e matite prepararvele.



Una preoccupazione comune a molte persone è quella di non svegliarsi in tempo, al mattino, perché insensibili al suono della sveglia. Se anche voi avete questo problema potete sicuramente risolverlo ponendo la vostra sveglia entro un tegame o qualsiasi altro recipiente metallico. Al mattino, quando la suoneria entrerà in azione, anche il recipiente vibrerà provocando così una amplificazione del suono.

Quattro Idee illustrate

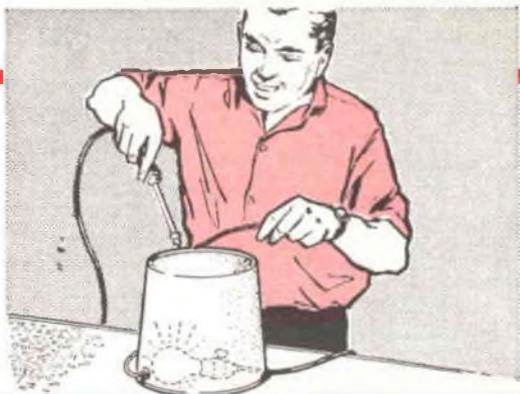
Vi è mai capitato di consegnare un assegno circolare ad una persona, la quale l'abbia poi felicemente incassato dopo averne modificato l'importo, maggiorandolo? No? Meglio così, poiché la cosa certamente non vi sarebbe riuscita troppo simpatica. Comunque un sistema per mettersi al sicuro da eventuali falsi può essere quello di zigrinare, la parte bianca dell'assegno con il rullino di un accendisigari, fissato ad un piccolo supporto da portare sempre in tasca.



Se avete qualche documento importante, una chiave, una lettera da nascondere in modo sicuro, potrete adottare questo semplice sistema: fissate nella parte posteriore di un cassetto, che potrebbe essere quello della vostra scrivania, con colla o nastro adesivo, una busta capace di contenere tutto ciò che desiderate nascondere. Vi assicuro che ben pochi saranno coloro che riusciranno a scoprire un simile nascondiglio.



Avete un secchio ancora in buono stato, ma che presenta alcuni forellini sul fondo. e non riuscite ad individuarli. Una sorgente di luce — come ad esempio una lampadina — posta sotto il secchio capovolto, in una stanza buia potrà aiutarvi a scoprire i fori meglio di una qualsiasi altra prova. I fori, lasciando passare la luce, saranno, anche i più minuscoli, perfettamente visibili.



**tanti piccoli problemi
li potrete risolvere così**



Spesso usando il martello, si ha la sorpresa di vederlo sfilare dal manico. Per ovviare a questo inconveniente potete sfregare la sommità del manico di legno con una miscela di glicerina ed acqua. Bagnato il manico, infilatelo saldamente nell'apposita cavità. La soluzione di glicerina ed acqua fa dilatare il legno che aderirà perfettamente al martello il quale risulterà fissato in maniera definitiva.



Se il tempo piovoso non consente di stendere all'aperto, suggerite ai vostri familiari questo semplice sistema per asciugare i capi di biancheria che servono in giornata. Dite di collocare un ventilatore vicino alla biancheria che interessa e di farlo funzionare. In brevissimo tempo i vostri indumenti saranno perfettamente asciutti.



Era considerata un'impresa impossibile. ma il Gen. « Joe l'Aceto » decise egualmente di intraprendere quella marcia attraverso 200 km di giungla insidiosa e mortale.

LA **RITIRATA** di BURMA del generale **JOE L'ACETO**

Il suo nome era Joseph Stilwell Warren, ma lo chiamavano « Joe l'aceto ».

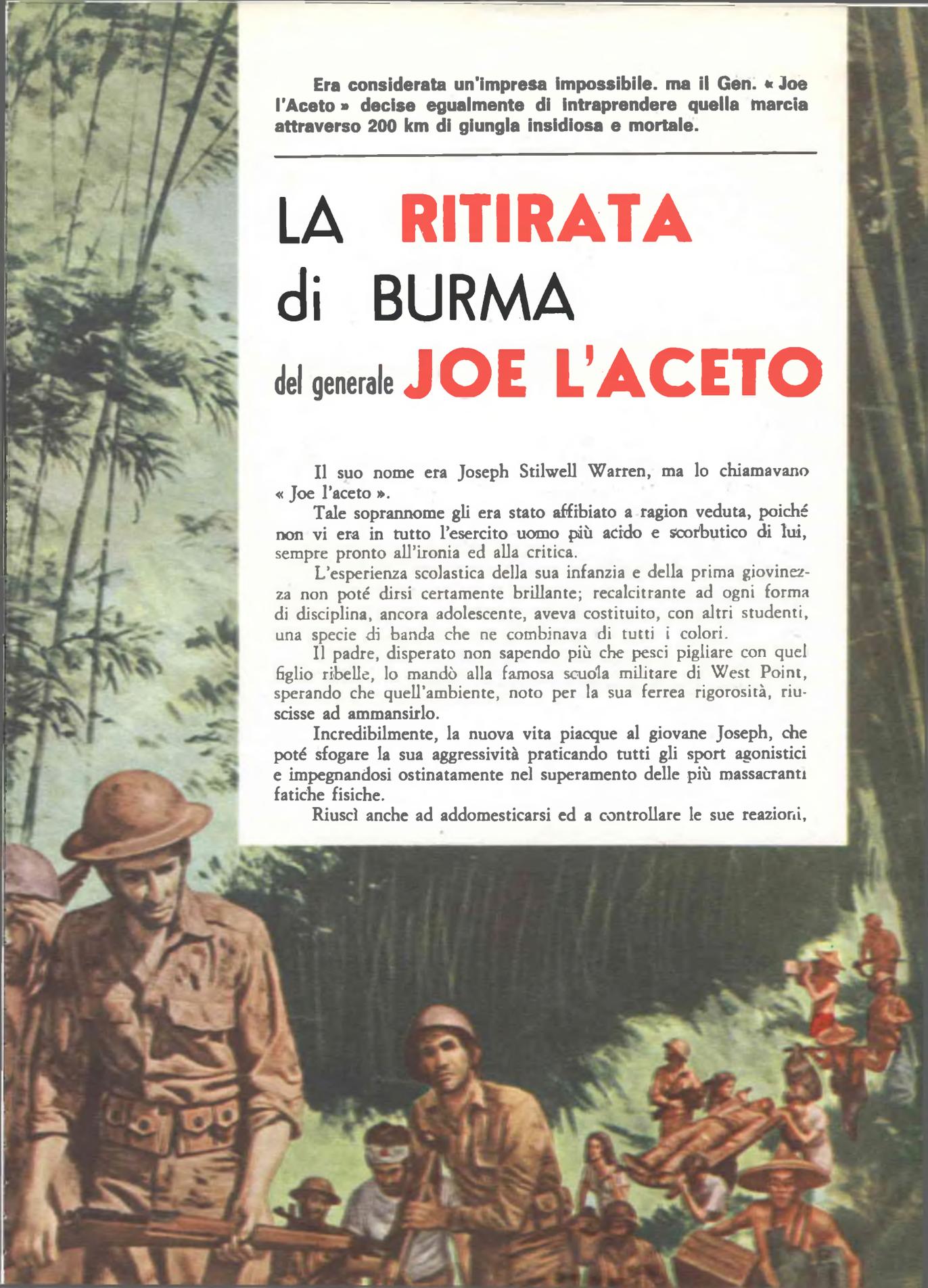
Tale soprannome gli era stato affibbiato a ragion veduta, poiché non vi era in tutto l'esercito uomo più acido e scorbutico di lui, sempre pronto all'ironia ed alla critica.

L'esperienza scolastica della sua infanzia e della prima giovinezza non poté dirsi certamente brillante; recalcitrante ad ogni forma di disciplina, ancora adolescente, aveva costituito, con altri studenti, una specie di banda che ne combinava di tutti i colori.

Il padre, disperato non sapendo più che pesci pigliare con quel figlio ribelle, lo mandò alla famosa scuola militare di West Point, sperando che quell'ambiente, noto per la sua ferrea rigidità, riuscisse ad ammansirlo.

Incredibilmente, la nuova vita piacque al giovane Joseph, che poté sfogare la sua aggressività praticando tutti gli sport agonistici e impegnandosi ostinatamente nel superamento delle più massacranti fatiche fisiche.

Riuscì anche ad addomesticarsi ed a controllare le sue reazioni,



spesso violente, imparò a moderarsi nel bere e nel fumare, avvezzò il suo fisico a qualsiasi forma di disagio e fatica, scoprendo poco a poco la sua unica e vera natura, *quella del soldato*.

Da allora, cominciò, insomma, a formarsi quel carattere e quella tempra che quarant'anni dopo, a Burma, gli avrebbe valso la fama di « il generale più robusto ed indomito della guerra ».

Nel 1904 per il suo ottimo piazzamento in graduatoria, fu nominato sottoufficiale e rimase a West Point, come istruttore, fino al 1917.

Le sue doti di soldato, la genialità con cui sapeva affrontare tempestivamente anche le situazioni più impensate gli valsero molti importanti successi sui campi di battaglia e numerosissimi attestati del suo valore militare.

Intraprese, così, una brillante carriera, che lo condusse ben presto al grado di generale, nonostante egli non facesse mistero della sua avversione a tutto ciò di teorico e formalistico si insegnava nelle accademie militari; la strategia *da tavolo* lo indispettava come una cosa inutile: l'immediatezza, la semplicità dell'azione bellica, l'affrontare la realtà senza manovre tortuose, furono il suo « credo » che perseguì per tutta la vita.

Joe l'aceto si trovava per un periodo di riposo in California, quando la seconda guerra mondiale cominciò a dilaniare tutti i continenti, dilagando come una tragica macchia d'olio fin nelle contrade più remote.

Nel Pacifico, il Giappone dominava incontrastato.

Potentissimo per mezzi e materiale umano, era già penetrato nel territorio della Malesia e stava risalendo verso Burma (la Birmania); se nessuno l'avesse ostacolato, poteva costituire una tremenda minaccia per la Cina.

Gli Stati Uniti, vincolati con quest'ultima con un patto di alleanza, dovettero accentrare nuovi contingenti di forze nei confini di quel territorio onde sventare il pericolo giapponese sempre crescente. Occorreva subito un uomo che, ad una solida esperienza militare, unisse una profonda conoscenza del popolo cinese e dei loro territori sterminati ed infidi.

Egli era già stato in Cina e, affascinato dalla complessità di quella terra misteriosa, aveva voluto conoscerla a fondo, imparandone la lingua e studiandone tutti gli aspetti geografici e sociali.

Gli fu, quindi, comunicato di tenersi pronto per partire al più presto per la Cina, ove avrebbe presieduto la Commissione Americana che doveva collaborare con Cian Kai Shek.

Stiwell accettò con gioia questa missione; aveva bisogno di agire, di combattere e, pur sapendo che la sua vita sarebbe stata, da quel momento, legata ad un tenue filo, il suo fervido ed appassionato senso di giustizia e l'odio verso l'oppressione e la vio-

lenza lo spingevano a gettarsi sempre dove fervevano la mischia ed il pericolo.

Non chiese a Perkins di partire con lui, conscio che tale richiesta poneva una tremenda ipoteca sulla vita del giovane, ma fu lo stesso Perkins a volerlo seguire, senza ascoltar ragione.

Ormai erano legati da un affetto profondo e tenacissimo; non avevano bisogno di parole per comprendersi, bastava uno sguardo, una stretta di mano per sentirsi uniti e vicini.

Partirono nel febbraio 1942 su di un potente aereo militare. Giunsero a Chungking, proprio quando Singapore, Rangùn e più di sessantamila uomini erano in mano dei Giapponesi.

La situazione era tragica ed a Stiwell si presentò il più tremendo dilemma che avesse mai dovuto affrontare: o tentare di contenere l'avanzata dei nipponici ormai alle porte della Cina, mandando sicuramente ed inutilmente al massacro le poche truppe che gli erano rimaste, o evitare questa inutile carneficina cercando di raggiungere l'India attraverso la giungla di Burma.

Il pensiero di salvare i suoi uomini gli imponeva quest'ultima soluzione, ed egli l'accettò pur sapendo che stava per effettuare una vera e propria « ritirata ».

Iniziò subito i preparativi per la lunga ed estenuante marcia attraverso la giungla; non c'era infatti tempo da perdere poichè i Giapponesi incalzavano ormai da vicino, ed un latente nervosismo si stava pian piano impadronendo dei suoi uomini.

Non fu però cosa facile approntare il necessario per una impresa di tal genere; occorrevano molti muli e molti indigeni che fungessero da portatori e da guide.

A fatica riuscirono infine a racimolare un esiguo contingente di muli; ciò che, invece, costò un enorme ritardo alla partenza, minacciando perfino di far naufragare l'impresa prima ancora che iniziasse, fu la disperata ricerca degli indigeni indispensabili per guidare la carovana attraverso la giungla sconosciuta ed infida.

Nessuno voleva aggregarsi alla spedizione, non solo per i pericoli e le insidie naturali del percorso, ma, soprattutto, perché si era sparsa la voce che alcuni Giapponesi, franco tiratori, gettatisi col paracadute avevano preso terra nel folto della giungla e avevano il compito di fermare questa carovana.

Come Dio volle, Stiwell dopo snervanti tentativi, riuscì ad assoldare un discreto numero di indigeni, allettandoli con un compenso in denaro ed in vettovalie veramente rilevante.

La lunga colonna poté, quindi, iniziare la sua marcia. Si incamminò lenta lungo la vasta e stepposa radura che fungeva da anticamera della giungla, poi

scomparve alla vista inghiottita dalla vegetazione folta ed impenetrabile.

Bisogna aver conosciuto la giungla per capirne la potenza suggestiva e misteriosa. Essa è come un mondo a sè stante, vive di una propria vita in cui domina, spietata, la legge del più forte.

È un mondo in cui la lotta per sopravvivere è incessante e tragica; l'uomo che tenta di penetrarvi viene invaso da uno sgomento oscuro ed irragionevole. Stilwell ed i suoi uomini non sfuggirono a questo incantesimo; la colonna procedeva cauta e silenziosa, consapevole di trovarsi indifesa nonostante le armi efficienti e le attrezzature moderne di cui era dotata.

Per alcuni giorni la marcia procedette senza intralci; gli uomini, in fila indiana, camminavano dietro i portatori i quali, con un intuito quasi magico seguivano una pista invisibile facendosi strada fra le liane aggrovigliate ed i rami contorti degli alberi secolari.

Nonostante la stanchezza per quella marcia faticosa, intervallata solo da brevi soste per riposare, il morale degli uomini era abbastanza alto ed il generale Stilwell faceva il possibile per incutere in tutti fiducia e sicurezza.

Erano in cammino da dieci giorni quando i loro occhi, ormai avvezzi a scrutare attraverso il folto intricato degli alberi, scorsero una distesa vastissima priva di vegetazione; sembrava una immensa radura.

Quella vista rallegrò e rese euforici gli uomini; finalmente un po' di tregua a quel cammino faticoso! Affrettarono per quanto possibile il passo e raggiunsero i bordi di quella terra promessa.

Era un pianoro leggermente ondulato di un verde tenero e riposante per l'alta erba che lo ricopriva; alcuni alberi dal tronco massiccio e dalla chioma ricadente fino a terra davano l'impressione di rustiche capanne disseminate qua e là.

— Sembra un angolo di Paradiso Terrestre — scappò detto a Stilwell, quasi con commozione, ma subito pentito per quell'accenno di sentimentalismo, ricompose il viso nella consueta espressione severa e comandò alla carovana di fermarsi.

— Ci accamperemo qui — disse brevemente — scaricate tutti i bagagli e rizzate le tende.

... e la lunga colonna poté, quindi, iniziare la sua marcia. Si incamminò lenta lunga la vasta e stepposa radura che fungeva da anticamera alla impenetrabile giungla, senza conoscere se ne sarebbero usciti vivi. La malaria, i giapponesi, le belve erano tutti pericoli che incombevano sulla carovana e rendevano quanto mal ardua l'impresa.

Ci volle tutto il pomeriggio per sistemarsi, ma quando il sole scomparve all'orizzonte illuminando la giungla di bagliori rossastri, l'accampamento era già sorto e la carovana poteva finalmente riposare.

Stilwell si concesse un po' di ristoro poi, come un buon padre di famiglia, volle fare il giro dell'accampamento per accertarsi che ogni cosa fosse a posto e che tutti gli uomini stessero bene.

Aveva quasi terminato l'ispezione, quando notò che una delle ultime tende era stata montata malissimo.

I paletti piantati alla meglio e le legature frettolose sostenevano a stento il pesante telone, che ondeggiava ad ogni folata di vento.

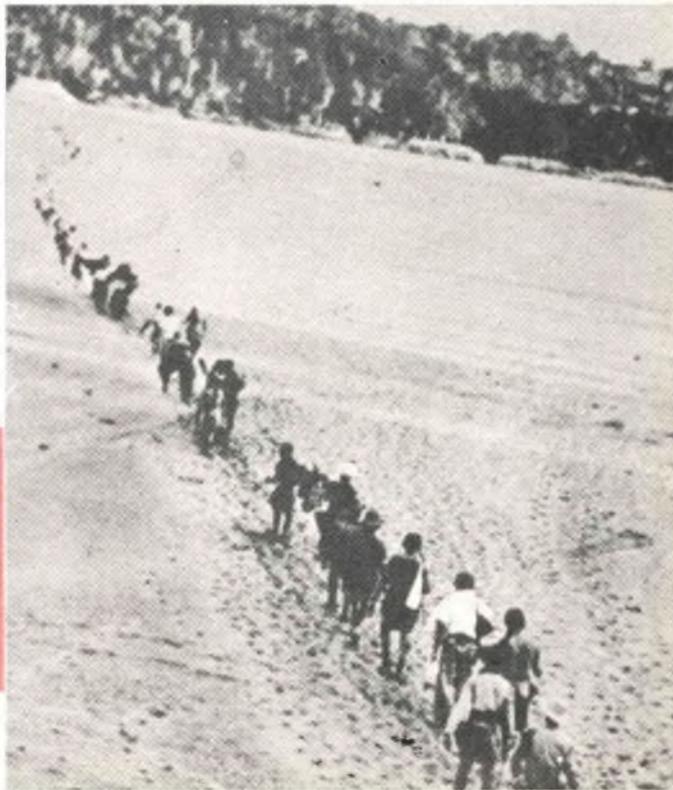
Irritato entrò nella tenda e ciò che vide lo fece montare su tutte le furie. Due soldati sdraiati scompostamente su grosse coperte da campo lo guardarono come inebetiti alla fioca luce della lampada a petrolio, poi si alzarono barcollando come se fossero in preda ad una solenne sbornia.

Avevano il volto infiammato e la mascella cascante.

— Luridi ubriaconi — scattò Stilwell — siete peggio di animali, meritereste di essere buttati fuori a calci!

E accompagnando il gesto alle parole, afferrò per il petto uno dei due uomini. Si arrestò subito. La camicia era madida di un sudore gelido e l'alito affannoso e bruciante non puzzava d'alcool.

— Presto, una lampada — gridò mettendo la testa fuori dalla tenda.



— Presto, marmotte che non siete altro! — Accorsero alcuni uomini con una grossa lucerna che Stilwell avvicinò al viso del malcapitato.

La luce tremolante della lampada illuminò due occhi febbricitanti ed allucinati in un volto paonazzo e madido di sudore.

Adagiò l'uomo sul giaciglio e poi si inginocchiò accanto a lui.

— Sei stato punto da qualche insetto, vero? Ma quando è successo? Dimmi la verità, disgraziato!

— Cinque giorni fa — balbettò il soldato con voce strozzata — Cinque o sei giorni fa, vicino alla palude, mentre ci eravamo straiati per riposare...

— Eravamo??!!! — urlò Stilwell — ma in quanti eravate?

Con la mano sudata, l'uomo accennò all'altro militare febbricitante: — Lui, io ed altri venti, circa.

— E non avete detto niente, pezzi di idioti, non avete detto niente! Questa è malaria, capite, disgraziati! E di malaria si muore!

Mandò subito a chiamare il medico della carovana con i medicinali di emergenza, poi ordinò che fossero individuati tutti gli uomini che si erano recati alla palude affinché venissero sottoposti alle cure del caso.

Per tutta la notte e per i due giorni che seguirono egli si prodigò instancabile al capezzale dei malati e si concesse un po' di tregua solo quando fu sicuro che essi erano fuori pericolo.

— Ci è andata bene questa volta, ringraziamo Id dio! E pensare che se quella sera non fossi andato a visitare le tende, a quest'ora molti di quei dannati ragazzi sarebbero carne buona per gli avvoltoi!

Tirò una rabbiosa boccata dalla vecchia pipa, soffiando poi fuori un fumo acre e pestilenziale.

Era seduto su di una cassa davanti alla tenda di Perkins conversando amichevolmente con questi.

La notte era tiepida e la luna, grossa come una padella, illuminava l'accampamento addormentato.

Perkins, assorto in chissà quali pensieri, guardava lontano, senza parlare.

— Ti trovo stranamente silenzioso, figliolo, c'è qualcosa che non va?

Il giovane si riscosse e sorrise.

— Sa, capo, a che cosa pensavo? Pensavo che se riuscirò a portar fuori la pelle da questa dannata avventura, appena sarò a casa comprerò una piccola fattoria nel Missouri e poi prenderò moglie. Ho una ragazza che mi aspetta laggiù. Si chiama Susy ed ha la pelle vellutata come una pesca. Sono sicuro che saremo felici. E lei, generale potrebbe venire qualche volta a trovarci.

— Certo, figliolo, che verrò, puoi starne sicuro. E non dirmi sempre « capo » o « generale », chiamami semplicemente Joe. Quando siamo soli, s'intende!

Rise sonoramente al pensiero di sentirsi chiamare Joe da tutta la carovana, poi si alzò.

— Rimarremo qui ancora un paio di giorni per dar modo agli ammalati di riprendersi un po' poi ci rimetteremo in cammino. A domani, ragazzo.

— A domani, gener... Joe.

Stilwell s'avviò lentamente verso la sua tenda e si coricò sulla brandina rimuginando nella mente il colloquio di poco prima.

— Bravo figliolo quel Perkins — disse fra sè — un ragazzo davvero in gamba.

Il sonno lo colse improvviso interrompendo le sue fantasticherie.

Si destò di soprassalto al suono di voci concitate e stridule.

— Generale, generale Stilwell, sono fuggiti... — il resto della frase si perdettero nel frastuono delle altre voci discordanti.

Uscì dalla tenda a precipizio e si trovò dinnanzi una ventina di uomini vocianti e scalmanati a cui, la luce lattiginosa dell'alba dava contorni vaghi e quasi irreali.

— Che c'è? — gridò fuori, di sè intuendo qualche grosso guaio.

Una voce si levò acuta sopra le altre: — Sono scomparsi dieci portatori con molte casse di viveri e munizioni!!!

Le imprecazioni che uscirono dalla bocca di Stilwell erano veramente degne del soprannome « Joe l'aceto ».

— Figli di cani, traditori, vigliacchi, ecco cosa succede a fidarsi di queste carogne puzzolenti! Anche i viveri e le munizioni hanno portato via!!!

Camminava su e giù furiosamente come un leone in gabbia.

— Togliamo subito il campo, — disse poi seccamente — caricate tutto e collocate gli ammalati più gravi sulle barelle; si parte immediatamente.

Gli uomini si dileguarono come fantasmi e pochi minuti dopo si udì la tromba suonare l'adunata.

— Non è il caso di rincorrere quei dannati bastardi — disse più tardi agli ufficiali chiamati a rapporto — quelli conoscono la giungla come le loro tasche e non li troveremo nemmeno a cercarli per un anno intero. Se poi oltre ad essere dei ladri sono anche delle spie, è meglio restare uniti per evitare qualche tranello.

Nella tarda mattinata la carovana era pronta per partire; Joe passò in rassegna ogni cosa, si accertò che gli ammalati fossero ben sistemati e che le munizioni ed i viveri fossero ben vigilati.

— In marcia!

L'ordine fu ripetuto lungo tutta la colonna, che lentamente si snodò nella verde radura dirigendosi verso la giungla che si intravedeva in lontananza.

Procedevano cauti e silenziosi consapevoli di un oscuro pericolo, scrutando ansiosamente fra il denso

groviglio di fronde nella vana ricerca di un nemico invisibile.

Nulla venne però a turbare il loro cammino e ciò contribuì ad allentare la tensione degli animi.

Avevano percorso una decina di chilometri quando da uno spiazzo erboso proprio davanti a loro, due immondi avvoltoi si alzarono in volo con roche grida.

— Sarà la carcassa di qualche animale — pensò Stilwell — comunque vedremo.

Ma quando giunsero nella piccola radura, uno spettacolo orrendo si presentò davanti ai loro occhi. Due corpi umani già straziati dai rostri degli avvoltoi giacevano contorti con la gola tagliata.

Con raccapriccio riconobbero nei corpi due dei portatori fuggiaschi e la scoperta fece riaffiorare tutti i timori assopiti. — Ma allora sono stati i Giapponesi e forse sono nascosti qui vicino!

Per tutta risposta una rabbiosa raffica di mitragliatrice, seguita da numerosi colpi di fucile si abbatté sullo spiazzo erboso.

Gli uomini dell'avanguardia, falciati dai proiettili, crollarono a terra in un lago di sangue.

Istintivamente i superstiti e gli altri che stavano sopraggiungendo, cominciarono a rispondere al fuoco.

Ma dove sparare? E contro chi? Non si vedeva nessuno e intanto i proiettili Giapponesi continuavano a mietere vittime.

Superati i primi attimi di smarrimento tutti si posero al riparo di colossali alberi, pur continuando a sparare alla cieca, nella speranza che qualche pallottola arrivasse a colpire nel segno.

Perkins che si era acquattato dietro un folto cespuglio, cominciò a strisciare lentamente verso il punto ove poco prima aveva visto Joe.

Gli era sembrato di vedere qualcosa luccicare in lontananza e voleva farglielo notare.

Ma non trovò il generale. Lo cercò ovunque, con un orgasmo sempre crescente e con un triste presagio nel cuore. Alla fine si arrese.

Joe era scomparso. Non volendo allarmare tutti gli uomini della carovana, confidò i suoi atroci sospetti ad alcuni ufficiali, decidendo poi di attendere la notte per proseguire nascostamente le ricerche.

L'oscurità anmantò la giungla di una coltre impenetrabile, concedendo finalmente tregua alla sparatoria. Nel silenzio tenebroso, squarciato da grida roche di uccelli notturni, Perkins formò due pattuglie con i migliori uomini e si mise alla ricerca del suo comandante.

Cercò tutta la notte, strisciando fra le radici nodose e le liane aggrovigliate e lanciando ogni tanto il grido del cuculo come segnale di richiamo. Alla fine si lasciò cadere affranto ai piedi di un albero in preda ad un'angoscia senza fine.

Certamente Joe nel tentativo di stanare il nemico, si era allontanato troppo facendosi prendere dai Giap-

ponesi.

— Forse a quest'ora è già morto — pensò.

Da un ramo vicino gli occhi gialli di un gufo, immobili su di lui, diedero una superstiziosa conferma a quel presagio di morte.

— Se Joe non tornerà più toccherà a me prendere il comando della carovana e portare in salvo tutti gli uomini. E ci riuscirò, perbacco, lo giuro che ci riuscirò!!!

Assorto in quei pensieri non si era accorto che il cielo sbiancava in una nuova alba e che la vita della giungla si stava ridestando poco a poco.

Si alzò e cominciò a dirigersi verso il grosso della carovana.

Era quasi giunto nel luogo in cui si trovavano acquattati tutti gli uomini, quando dal folto della giungla giunse improvvisamente una intensa sparatoria intramezzata dai caratteristici scoppi delle bombe a mano.

Tutti scattarono in piedi stralunati non capendo cosa stesse succedendo. I colpi, infatti, non erano diretti verso di loro.

Chi dunque aveva assalito i Giapponesi? Quale ignoto alleato era venuto in loro soccorso?

Mentre ogni uomo col fucile spianato cercava di perforare con lo sguardo la profondità della giungla, da un folto intrico di alberi emerse ad un tratto, quasi fosse sorto dal nulla, un gruppo di ombre prima indistinte poi via via più stagliate.

Era forse un miraggio o quei piccoli figure a braccia alzate erano proprio Giapponesi? E l'alta sagoma che si intravedeva dietro di loro non era forse... Ma sì, era proprio lui, il generale Joe che, con una decina di uomini, scortava fieramente i giapponesi ormai inoffensivi. Un grido che sembrava un boato si levò, a quella vista, facendo fuggire impaurito uno stuolo di uccelli, dalle ali variopinte.

Si provvide a legare saldamente i prigionieri già disarmati, poi tutti si accalcarono intorno al loro capo per avere notizie su quella pericolosa missione. Stilwell, come era suo carattere, fu parco di parole.

Raccontò che avendo intuito da che parte venisse l'attacco nemico, aveva voluto tentare un attacco di sorpresa.

Con una decina di volontari, mentre ancora ferveva la sparatoria, aveva aggirato la postazione giapponese nascondendosi poi dietro un cespuglio.

Solo quando quei musi gialli si erano decisi a scendere dagli alberi, aveva potuto sferrare l'attacco.

— Tutto qui — disse — ed ora vediamo di interrogare quei simpaticoni.

Ci volle del bello e del buono per strappare una parola da quegli essere impassibili e muti. Crollarono finalmente, quando Stilwell minacciò di dare i loro cadaveri in pasto agli avvoltoi. Per un Giapponese è un'infamia peggiore della morte.

Si seppe, così, che gli ordini ricevuti erano di spargere il panico fra gli uomini della colonna e di uccidere il generale a tutti i costi.

Far prigioniera tutta la carovana sarebbe stato, poi, un'impresa facile. La sorte ed il coraggio di un uomo avevano cambiato gli eventi.

Si poteva quindi ripartire per la lunga marcia.

Dopo aver seppellito i morti affinché le belve non facessero scempio dei loro corpi, la lunga colonna riprese il cammino.

Dopo parecchie ore si fermarono per abbeverare i muli e ristorarsi un po'.

Un piccolo ruscello su cui galleggiavano splendide ninfee, permise agli uomini di rinfrescarsi liberamente e senza economizzare l'acqua.

Perkins si avvicinò a Stilwell quasi timidamente.

— Che c'è figliolo? — chiese il generale.

— Sai Joe che ti avevo creduto morto? Ti ho cercato tutta la notte ed ero convinto che non ti avrei più rivisto. Anzi debbo dirti che avevo già pensato di assumere il comando della spedizione. Una bella presunzione, vero?

— Niente affatto, perché, in fondo, sei l'unico che può sostituirmi. Anzi — aggiunse sorridendo — prova il mio elmetto perché se fosse piccolo, provvederei a fartene mandare uno su misura, direttamente da Washington.

Così dicendo si tolse l'elmetto e lo diede a Perkins che, ridendo, non esitò a porselo in testa.

— Non c'è proprio bisogno di farne venire uno da Washington, questo mi va a pennello e debbo confessarti che mi ci sento proprio a mio agio.

L'eco dell'ultima parola non si era ancora spento, quando dietro le loro spalle rintronò uno sparo.

Un grosso foro nero apparve sull'elmetto di Stilwell, e da quel foro un rigagnolo di sangue cominciò a colare lentamente.

Il generale, inorridito, vide Perkins accasciarsi al suolo e rimanervi immobile con gli occhi spalancati in una espressione stupita.

— Era diretta a me quella pallottola — mormorò Joe chinandosi sul compagno esanime — era diretta a me, ma il destino ha voluto la tua vita anziché la mia.

L'innocente scherzo di far provare il suo copricapo a Perkins, gli aveva salvato la vita, ma tolto il più caro amico.

Raccolse in silenzio l'elmetto insanguinato, poi a capo chino, si avviò verso la carovana.

L'attentato al generale e la morte di Perkins fecero piombare tutti gli uomini nella più profonda costernazione. Non era ancora finita, dunque? Stilwell si precipitò ad interrogare i prigionieri ed apprese che uno di loro era riuscito a fuggire nascondendosi nella giungla.

La vita di Joe era dunque legata ad un filo, poiché

era chiaro che il Giapponese voleva colpire proprio

Senza Joe la carovana si sarebbe sbandata e sarebbe divenuta una facile preda dei giapponesi e delle infinite insidie della giungla.

Si era accorto l'attentatore solitario di non avere ucciso il suo uomo? Avrebbe tentato ancora di attuare il suo insano proposito?

Si era forse eclissato convinto di avere ucciso Stilwell, o seguiva come un fantasma la carovana cercando di cogliere il momento propizio per colpire nel segno?

Passavano i giorni di marcia, resa lentissima dalla pericolosa giungla inestricabile, e le mille insidie naturali non riuscivano a far distogliere il pensiero da quella che poteva rivelarsi la più grave: il giapponese poteva essere in agguato dietro ogni albero, dietro ogni cespuglio.

Tutti trepidavano al pensiero che da un momento all'altro uno sparo mortale rompesse i soliti suoni della foresta: tutti, tranne Stilwell.

Questi sembrava non rendersi conto che la sua vita era costantemente in pericolo; incurante delle preghiere dei suoi uomini che lo volevano al riparo al centro della colonna, marciava sempre in testa a tutti col capo scoperto o con un largo cappello di foggia messicana.

Proprio così; infatti dal giorno della morte di Perkins egli non portò più l'elmetto.

I giorni trascorrevano, i viveri cominciavano a scarseggiare e la stanchezza si era impadronita anche degli uomini più forti.

Un senso di amaro scoraggiamento cominciava a serpeggiare tra gli uomini della carovana. Solo Joe ne sembrava immune e continuava a marciare energeticamente, come se la stanchezza nulla potesse sul suo fisico. Erano questi i pochi momenti in cui il generale smentiva il soprannome che Perkins gli aveva affibbiato: egli si prodigava instancabilmente con l'esempio e con le parole per sollevare il morale dei suoi uomini.

Finalmente dopo trenta giorni di continue apprensioni per ogni rumore sospetto, per ogni ombra intravista, la lunga colonna riuscì ad uscire dalla giungla, con gli uomini ridotti al limite della sopportazione umana.

Erano però salvi e questo solo importava. Joe ce l'aveva fatta.

Con semplicità e modestia, come si trattasse di una cosa da poco, consegnò al Comando Alleato i giapponesi fatti prigionieri: gli stessi che avrebbero dovuto sterminare la carovana e che egli aveva catturato.

Non volle elogi e decorazioni per quella missione; forse il suo cuore di vecchio soldato pensava con amarezza ad un giovane che sognava una fattoria nel Missouri, e che l'atrocità della guerra aveva stroncato nel fiore degli anni.

oggi
è il
braccio destro
del principale



chiunque può arrivare a un posto **direttivo** o di concetto:

- se possedete una preparazione completa e approfondita
- se è animato dalla buona volontà di riuscire
- se dimostra iniziativa
- se lavora con capacità e competenza
- se insomma sa il fatto suo

si arriva gradino per gradino come su di una scala

ogni posto di lavoro non è altro che il punto di partenza per una posizione superiore alla precedente. In gara con altri Lei vale quanto tutti i Suoi concorrenti: si liberi decisamente da ogni complesso di inferiorità.

PIU' E' COMPLETA LA SUA PREPARAZIONE E PIU' SARA' RAPIDA LA SUA CARRIERA!

Come procurarsi una tale preparazione? Se lavora durante il giorno?
se abita lontano da un centro con scuole serali o addirittura all'estero?
se non si sente di sedersi sul banco di scuola insieme ai giovanissimi?
se l'orario di una scuola le riesce scomodo o impossibile?

per lei **L'ISTITUTO KRAFT** LUINO (Varese)

ha preparato dei corsi nelle varie materie commerciali ed amministrative che può studiare:
stando comodamente in casa propria senza dover perdere tempo e denaro per andare a scuola e ritornare; senza la presenza di un insegnante;
scegliendo il proprio orario, il ritmo e la durata del suo studio secondo il suo tempo libero;
iniziando lo studio in qualsiasi giorno dell'anno;
percependo il suo stipendio intero durante tutta la durata del suo studio.
Spendendo una modesta retta a pagamento rateale, sotto il controllo e la consulenza dell'Istituto, avrà tutte le probabilità di un'ottima riuscita in qualsiasi età dopo i 14 anni.
L'Istituto da parte sua amplierà continuamente la gamma dei suoi corsi, per offrire ai suoi allievi una sempre più vasta e valida attrezzatura per formarsi e diventare « qualcuno ».

Vuole conoscere di più circa questa possibilità di Istruirsi ed avanzare? Allora compili il tagliando qui a lato e lo spedisca subito all'Istituto Kraft-Luino (Varese) per ricevere un libretto informativo, gratis e senza impegno.

Questi corsi sono utili per impiegati desiderosi di migliorare, e anche per coloro che vogliono rendersi indipendente o amministrare personalmente la loro piccola o media azienda.

Nome Cognome
Residenza
Via n.

Mi interessa senza impegno il corso sottoleneato: Stenografia - Dattilografia - Corrispondenza - Paghe e contributi - Pubblicità e vendite; mi interesserebbe anche le seguenti altre materie amministrative e commerciali:

L'AMPLIFICATORE MADISON

Lo sapevate che anche con valvole di vecchio tipo è possibile costruire un amplificatore ad alta fedeltà?

Quando ci siamo accinti alla progettazione del Madison, ci siamo prefissi il duplice scopo di pervenire alla costruzione di un amplificatore dalle caratteristiche veramente interessanti, utilizzando però unicamente materiale di recupero. Poiché uno dei nostri scopi è stato quello, come abbiamo testé detto, di non indulgere minimamente sulla qualità dell'apparecchio, è stato solo dopo severi collaudi di laboratorio, tutti d'esito positivo, che infine ci siamo decisi a presentare lo schema ai nostri lettori, nella sicurezza che condivideranno i nostri giudizi sul Madison, mentre, come compenso alle nostre fatiche, ci basta la consapevolezza di avere soddisfatto le loro esigenze. Infatti, ad indirizzarci su un amplificatore come questo che presentiamo sono state le numerose lettere pervenute al Club degli Inventori e nelle quali si lamentava che molti schemi, solitamente pubblicati da certe riviste, altro non sono se non rifacimenti di alcuni schemi commerciali che le varie case costruttrici — come la Philips, la Siemens, la Phonola, ecc. — mettono gratuitamente a disposizione dei radioriparatori, schemi che, non potendo essere pubblicati integralmente, vengono spesso orrendamente mutilati delle parti più interessanti e rimangono decisamente insulsi, mentre il costo della loro pratica realizzazione è sempre molto elevato perché viene impiegato materiale di recentissima co-

struzione; inoltre questo materiale è reperibile solo nelle grandi città, mentre non lo è affatto nel gran resto d'Italia.

E così accade che delle valvole di vecchio tipo non resta neanche un rispettoso ricordo!

Restano invece — in compenso! — le valvole stesse nei cassetti degli appassionati, i quali ci scrivono lamentandosi che non si pubblicano più schemi che ne prevedono l'impiego:

— E delle valvole di vecchio tipo — ci chiedono i lettori — cosa ne facciamo? Le dobbiamo proprio buttare nel cestino delle cose ormai inutilizzabili?

— Guardatevi bene dal farlo! — è la nostra risposta.

Anche se oggi esistono in commercio moltissimi nuovi tipi di valvole, quelle che già avete si prestano ad eccellenti impieghi, solo che si abbia l'accortezza di scegliere schemi appositamente studiati e di sicura efficienza!

A questi requisiti risponde pienamente il Madison: per averne una conferma provate a costruirlo e noterete come sia possibile ricavarne un rendimento sorprendente. E se poi penserete di avere utilizzato delle vecchie valvole di cui tutti avrete una scorta o che avrete acquistato, nella peggiore delle ipotesi, ad un prezzo veramente basso perché ingiustamente poco richieste, sarete maggiormente soddisfatti dei risultati conseguiti.



Il Madison, quindi, presenta già il primo indiscutibile vantaggio della massima economicità, senza che però ciò avvenga a scapito del livello delle prestazioni: costerete personalmente come anche con valvole dall'età « veneranda » di dieci o più anni sia possibile realizzare un interessante apparecchio che riesce a gareggiare con il nuovo amplificatore Tal dei Tali, dal costo ai più inaccessibile.

A titolo esemplificativo, riportiamo le caratteristiche di laboratorio del Madison:

Responso di frequenza: 1,5 db da 20 hertz a 20.000 hertz alla potenza di due watt;

Distorsione: inferiore al 2% alla potenza di due watt;

Potenza massima raggiungibile 10 watt.

Nell'amplificatore è inoltre presente il controllo separato delle note acute e delle note basse; è previsto un circuito di controreazione che esalta maggiormente la fedeltà della riproduzione del Madison; il preamplificatore per i pick-up magnetici o a riluttanza variabile; tre entrate separate per potere inserire a seconda delle necessità un pick-up a cristallo, uno magnetico, o un sintonizzatore per FM o AM.

Lo stadio finale è costituito da un push-pull di 6V6 e ciò comporta non pochi vantaggi;

questo stadio è preceduto da un invertitore provvisto di autobilanciamento elettronico.

Un commutatore seleziona le entrate ed inserisce, nella posizione 2, il preamplificatore indispensabile per il pick-up magnetico o per il microfono.

Come si può constatare si tratta di un amplificatore completo, capace di fornire eccellenti prestazioni, che saranno maggiormente esaltate se collegheremo all'uscita due altoparlanti — uno per le note alte ed uno per quelle basse — completi di cassa armonica, ed impiegando un filtro separatore di note.

Comunque anche un solo altoparlante da 220 mm di diametro, racchiuso in un mobile di dimensioni adeguate, ci permetterà di apprezzare tutti i pregi dell'ottima riproduzione che l'amplificatore consente.

Se non disponete di valvole dello stesso tipo di quelle da noi usate e volete utilizzare altre in vostro possesso senza modificare nessun componente del circuito — escluse, s'intende, le connessioni agli zoccoli — noi vi consigliamo queste possibili sostituzioni:

- 6SC7** — **ECC35** — **6SL7 metallica;**
- 6SL7** — **ECC83** — **12AX7;**
- 6V6** — **EL84** — **6AQ5;**
- 5Y3** — **5U4** — **5V4.**

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico non offre al lettore esperto alcuna difficoltà di comprensione.

Quando il commutatore S1-S2 si trova nella posizione 1, il segnale presente sulla presa sintonizzatore (dove possiamo inserire qualsiasi sintonizzatore FM, AM, o anche un semplice rivelatore al diodo di germanio per ottenere un'impeccabile amplificazione) viene trasferito attraverso il condensatore C3 sul potenziometro di volume R1 e da questo ripreso dal condensatore C4, che lo immette sulla griglia della prima sezione triodica della 6SC7. Il segnale amplificato uscente dalla placca (piedino 2) verrà trasferito sulla valvola 6SL7 tramite il condensatore C6.

Se noi spostiamo il commutatore nella posizione 2, il condensatore C3, che prima si trovava collegato con la presa sintonizzatore, viene commutato sulla placca della sezione triodica della 6SC7 (piedino 5), su cui si trova il segnale, già una prima volta amplificato, proveniente dalla presa micro o pick-up magnetico.

Questo stadio di preamplificazione risulta molto utile, perché con la sua presenza ci permette di usare il nostro amplificatore non solo per ascoltare dischi, ma anche di utilizzarlo diversamente; ad esempio, per conferenze, inserendo in tale presa un microfono; oppure come amplificatore per chitarra, come modulatore per un qualsiasi trasmettitore di potenza massima non superiore a 20 watt, ecc.

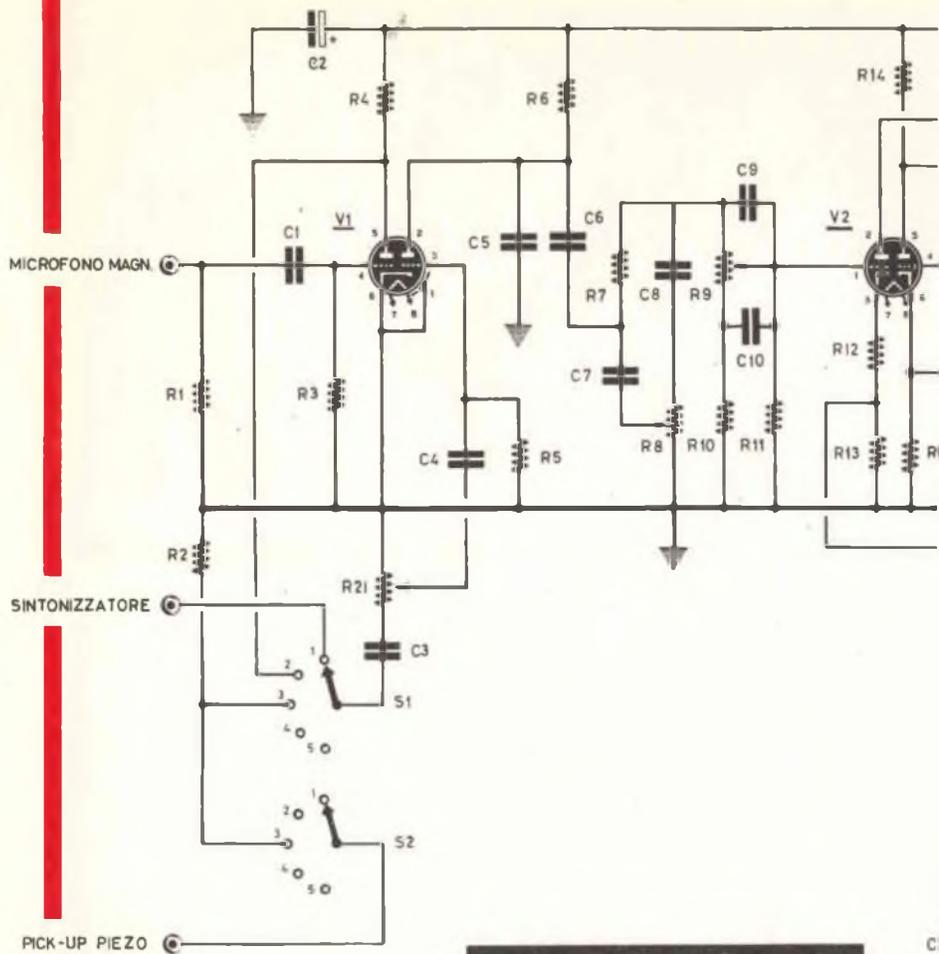
In posizione 3, il commutatore collega C3 con la presa pick-up piezoelettrico ed il segnale presente su quest'ultima viene trasferito al potenziometro R21 per il controllo di volume.

Il segnale amplificato proveniente dalla 6SC7, per passare sulla griglia della seconda valvola, la 6SL7, attraversa due filtri del tipo RC, che permettono di dosare separatamente le note basse e quelle alte.

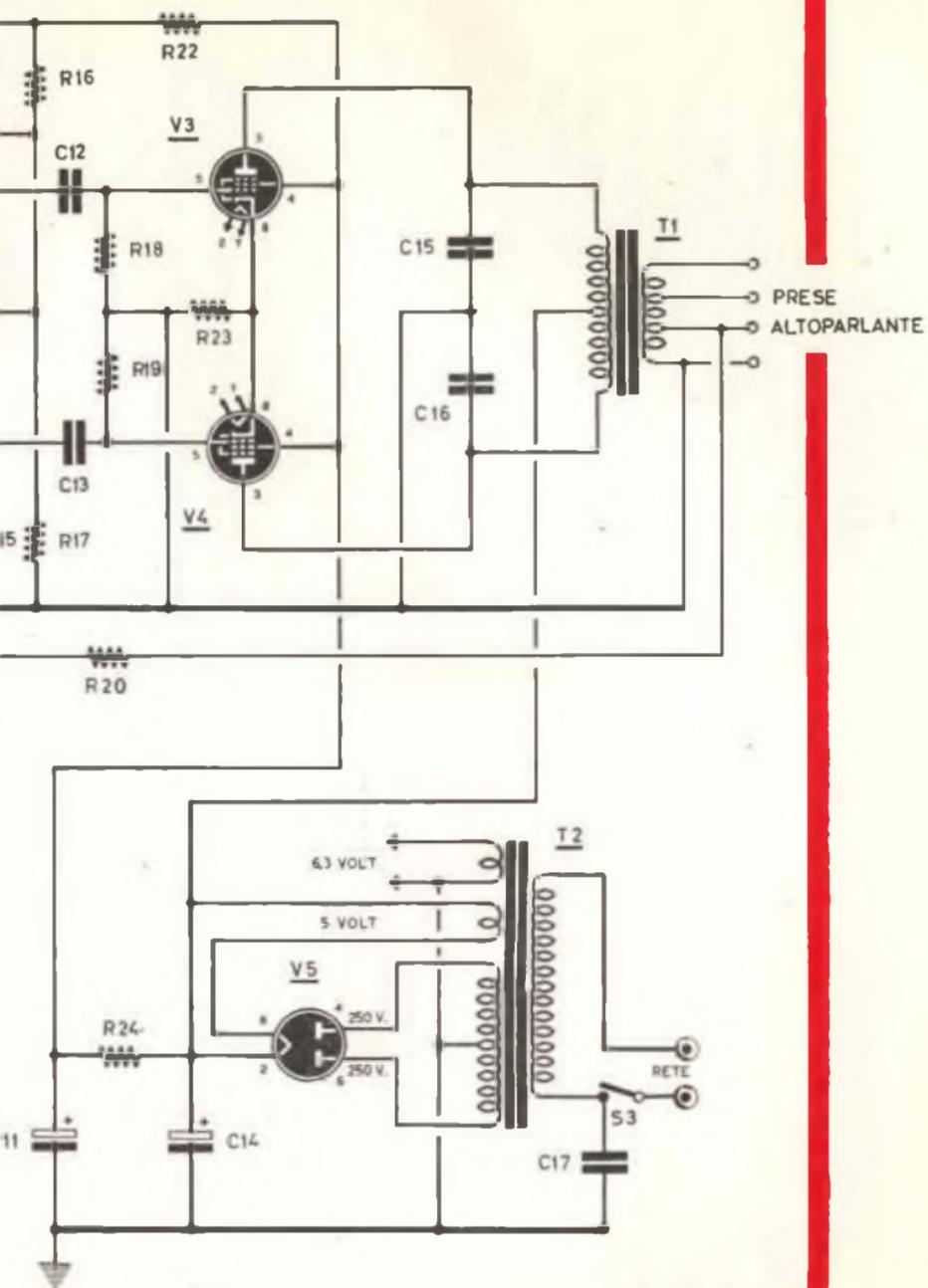
Nella parte dello schema che interessa la valvola 6SL7 si trova la parte più interessante del circuito. Il catodo, per esempio, della

COMPONENTI MADISON

R1	- 47.000 ohm
R2	- 220.000 ohm
R3	- 3,3 megaohm
R4	- 220.000 ohm
R5	- 10 megaohm
R6	- 220.000 ohm
R7	- 47.000 ohm
R8	- 500.000 ohm potenz.
R9	- 500.000 ohm potenz.
R10	- 22.000 ohm
R11	- 220.000 ohm
R12	- 2.200 ohm
R13	- 10 ohm
R14	- 100.000 ohm
R15	- 100.000 ohm
R16	- 220.000 ohm
R17	- 470.000 ohm
R18	- 220.000 ohm
R19	- 220.000 ohm
R20	- 100 ohm
R21	- 500.000 ohm potenz.
R22	- 47.000 ohm 1 Watt
R23	- 220 ohm 5 Watt
R24	- 5.100 ohm 2 Watt
C1	- 50.000 pf. a carta
C2	- 100 mF elettrolitico 350 volt
C3	- 50.000 pf a carta
C4	- 50.000 pf a carta
C5	- 250 pf. a mica
C6	- 50.000 pf. a carta
C7	- 6.000 pf ceramica o mica
C8	- 5.000 pf a carta o mica
C9	- 5.000 pf. ceramica o mica
C10	- 20.000 pf a carta
C11	- 100 mF elettrolitico 350 volt
C12	- 50.000 pf a carta
C13	- 50.000 pf a carta
C14	- 40 mF elettrolitico 500 volt
C15	- 1.000 pf ceramica
C16	- 1.000 pf. ceramica
C17	- 10.000 pf a carta
S1/S2	- Commutatore 5 posiz. 2 vie
S3	- Interruttore generale
T1	- Trasformatore per pushpull 5-8 Watt per 6V6 impedenza primaria 5000 + 5000 ohm secondaria 3,2 o 5 ohm a seconda della impedenza della bobina mobile dell'altoparlante.
T2	- Trasformatore di alimentazione da 70-80 Watt con primario universale e secondari alta tensione di circa 280 + 280 volt (6,3 volt 2 A) filamento valvole 5 volt 2 amper (per filamento della raddrizzatrice)



SCHEMA ELETTRICO



prima sezione (piedino 3) si trova collegato a massa attraverso le resistenze R12 e R13, ma su quest'ultima viene applicata una parte del segnale di BF prelevato dal secondario del trasformatore d'uscita T1. Si ottiene con questo piccolo artificio una controreazione che aumenta sensibilmente la fedeltà dell'amplificatore.

La placca della prima sezione (piedino 2) viene collegata direttamente sulla griglia della seconda sezione (piedino 4) senza interporre nessun condensatore, mentre il catodo della stessa sezione viene collegato a massa con la resistenza R15, il cui valore ohmico, molto elevato, è di 100.000 ohm.

Abbiamo adottato questo accorgimento per ottenere l'inversione di fase del segnale di BF da applicare alle griglie delle due finali in push-pull, in seguito a diverse prove sperimentali e dopo avere constatato come in questa maniera si elimini ogni preoccupazione per il bilanciamento del push-pull, in quanto a ciò provvede automaticamente la stessa valvola.

Dalla placca (piedino 5) e dal catodo (piedino 6) possiamo prelevare due segnali in opposizione di fase e perfettamente bilanciati, che ora possono essere benissimo applicati alle griglie delle due 6V6 del push-pull finale.

Sulle due placche delle 6V6 viene applicato un trasformatore d'uscita per push-pull, facilmente reperibile in commercio fra i prodotti Geloso o GBC. Se il secondario di questo trasformatore non dispone di prese a varie impedenze — cioè, a 4-8-16 ohm — non ha eccessiva importanza; è ovvio però che, se il nostro trasformatore dispone di una sola presa con un'impedenza, per esempio, di 4 ohm, noi dovremo collegarvi un altoparlante la cui bobina mobile offra un'impedenza appunto di 4 ohm.

Nel circuito d'alimentazione non v'è nulla di particolare: T2 sarà un normale trasformatore d'alimentazione da 70-80 watt, con primario universale, con secondario ad alta tensione da 280+280 volt (si può tranquil-

lamente arrivare anche a 300+300 volt), e due secondari a bassa tensione, di cui uno a 5 volt per il filamento della 5Y3 e l'altro a 6,3 volt per alimentare i filamenti delle altre valvole.

La tensione raddrizzata, prelevata dal piedino 2 della 5Y3, verrà applicata direttamente alla presa centrale del trasformatore d'uscita T1 e sul condensatore elettrolitico C14 da 40 mF 500 volt-lavoro.

Per alimentare le griglie schermo delle due 6V6, la tensione viene fatta passare attraverso un filtro, costituito da R24 (5.100 ohm 2 watt) e C11 (100 mF 350 volt).

Come avrete notato, le capacità dei condensatori elettrolitici sono un po' fuori dal comune, ma tutte egualmente rintracciabili.

Noi abbiamo utilizzato per C2 un condensatore a vitone semplice, mentre per C11 e C14, un condensatore doppio a vitone da 40+100 mF, ma nulla vieta, avendo spazio disponibile, di utilizzare anche in ogni caso il tipo a cartuccia, anche se sono singolarmente di capacità inferiore, ma collegati in parallelo fino a formare la capacità desiderata.

Si potrebbe anche cercare un condensatore doppio a vitone da 100+100pF, 350 volt ed abbinare i condensatori C2 e C11.

REALIZZAZIONE PRATICA

Se volete realizzare un amplificatore identico a quello da noi costruito in laboratorio, vi diciamo che noi abbiamo montato tutto su un telaio autocostruito con lamiera di alluminio dello spessore di 2 mm, avente le seguenti dimensioni:

lunghezza: cm. 32;

larghezza: cm. 19;

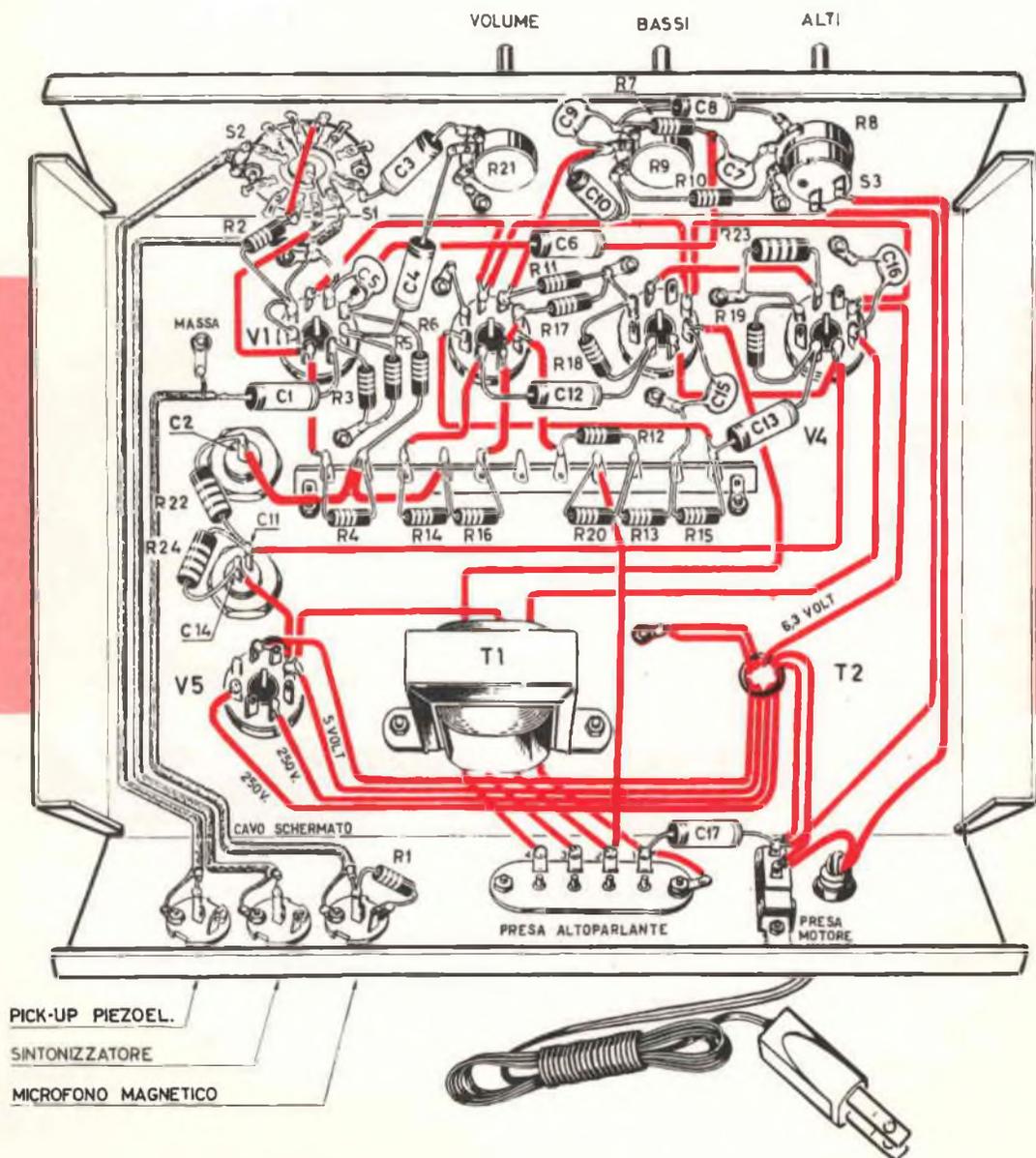
profondità: cm. 9.

Tali dimensioni non sono critiche e potranno essere variate a piacimento, senza che nessun inconveniente si verifichi.

Nella parte anteriore del telaio, come si

può vedere dallo schema pratico di fig. 2, abbiamo sistemato i tre potenziometri e il commutatore; posteriormente, le tre prese jack e una basetta per i terminali del secondario del trasformatore d'uscita. Non è stato inserito il cambiotensione, poiché il nostro è stato un

montaggio sperimentale, mentre ai lettori consigliamo di farlo, anche perché potendo capire di recarsi in un'altra città, la tensione di rete potrebbe essere diversa da quella del nostro appartamento e crearci non poco imbarazzo.



Sempre sul retro, abbiamo anche inserito la presa per il motorino del giradischi, perché la riteniamo molto pratica.

I quattro zoccoli necessari per le valvole dell'amplificatore verranno posti in linea, tranne quello della valvola raddrizzatrice che viene posto vicino al bordo posteriore ed a una certa distanza dagli altri.

Il trasformatore d'alimentazione sarà fissato sulla parte superiore del telaio, mentre nella parte inferiore sarà collocato quello d'uscita. E' bene ricordarsi che, per evitare accoppiamenti induttivi che procurerebbero in altoparlante intollerabili ronzii, bisogna assolutamente evitare di collocare i lamierini dei due trasformatori allineati: se è possibile è bene disporli a 90°.

Come si potrà notare anche dallo schema pratico, i cavetti che collegano le tre prese d'entrata con il commutatore o gli elettrodi della 6SC7 devono essere di tipo schermato; inoltre lo schermo dovrà essere collegato a massa non solo alle due estremità ma anche durante il percorso.

Gli zoccoli che noi abbiamo utilizzato disponevano di ghiera con diverse prese di massa, che noi abbiamo sfruttato per collegare a massa i fili o i terminali dei componenti che lo richiedevano. Però se i vostri zoccoli sono di tipo diverso, non è il caso che vi preoccupiate: sistemate in prossimità degli zoccoli delle linguette di massa ed ogni vostro problema sarà subito risolto.

Seguendo passo passo lo schema pratico, anche chi mai prima d'ora s'è cimentato nella costruzione di un'apparecchiatura radioelettrica a valvole potrà essere certo che alla fine del montaggio il Madison funzionerà egregiamente.

Dovremo unicamente fare attenzione a non

confondere la polarità dei condensatori elettrolitici e le uscite della bassa tensione del trasformatore a 5 volt e a 6,3 volt, per evitare di alimentare qualche valvola con una tensione superiore o inferiore a quella necessaria.

Stavamo dimenticando di dirvi che la valvola 6SC7 dovrà essere di tipo metallico: se quella in vostro possesso non è di questo tipo e non riuscite a sostituirla con un altro doppio triodo con questa prerogativa, potrete facilmente sormontare l'ostacolo dotando la valvola di apposito schermo di alluminio, che acquisterete ad un prezzo modestissimo.

Al termine del montaggio potrete collegare sui terminali d'uscita 1 e 2, un altoparlante con impedenza di 4 ohm ed applicare alla presa d'entrata 1 il pick-up del vostro giradischi: acceso l'amplificatore, dopo pochi secondi avrete la possibilità di gustarvi l'ascolto del vostro disco preferito con una riproduzione veramente eccellente, confrontabile con le costose apparecchiature commerciali, mentre voi avrete speso una cifra irrisoria, avendo utilizzato delle « vecchie », ma efficienti, valvole che languivano da tempo nel vostro cassetto sol perché non riuscivate a trovare uno schema adatto in cui impiegarle.

Rimane da dirvi una sola cosa: se notate una leggera distorsione, è evidente che il senso dell'avvolgimento primario del trasformatore è opposto a quello richiesto dallo schema. In questo caso, anziché collegare a massa il terminale 1 (vedere nello schema pratico le connessioni dei terminali d'uscita per l'altoparlante), collegate a massa il terminale 2, mentre quello contrassegnato con il numero 1 lo collegherete al filo che va al catodo della 6SC7.

Questa è la sola eventuale operazione che potrà essere richiesta come messa a punto del Madison.



Con questo accessorio di facile costruzione la vostra macchina fotografica sarà resa idonea ad essere usata sott'acqua ed a riprendere così le meraviglie del mondo sottomarino.

**Per fotografare
sott'acqua
costruitevi questa**

CAMERA SUBACQUEA

Chi ha osservato anche una sola volta, attraverso una comunissima maschera subacquea, la vita e i paesaggi sottomarini è rimasto incantato dalla multiforme, fiabesca bellezza che questi posseggono.

Procedendo sul pelo dell'acqua con un pinneggio lento e regolare, sembra di sorvolare a bassa quota regioni fantastiche di uno sconosciuto pianeta, ma simile per molti versi al nostro: vediamo un susseguirsi di deserti, ora pietrosi ora sabbiosi, e di foreste lussureggianti di vegetazione ritmicamente ondeggiante; vediamo branchi di piccoli pesci guizzanti alternarsi al passaggio di altri grossi ed imponenti, tutti facenti mostra di smaglianti e splendidi colori.

Scopriamo un mondo affascinante per forme, vita, fantasmagoria di luci e di ombre, reso ancor più suggestivo da un impenetrabile silenzio.

Non desta meraviglia, quindi, che l'appassionato di esplorazioni subacquee abbia pensato che sarebbe stata cosa magnifica potere fissare sulla pellicola di una macchina fotografica le immagini di questo mondo così seducente, mentre il dilettante di fotografia abbia visto in esso quei soggetti di incomparabile bellezza ed originalità di cui è costantemente in ricerca. Portare nel nostro comune ambiente terrestre la riproduzione fedele della vita sottomarina, mai avara di sorprendenti rivelazioni, sarebbe significato potere rivivere, anche a vacanze fi-

nite, le emozioni delle esplorazioni e della caccia subacquea, effettuate durante l'estate; sarebbe significato far conoscere anche agli amici, con comprensibile orgoglio, le proprie imprese sottomarine.

Ma oltre che per fini più o meno estetici, esiste anche la possibilità di fare uso delle fotografie sottomarine a fini di studio e indagine scientifica: i vari momenti della vita in questo imprevedibile elemento, carpi e imprigionati su un cartoncino, possono illuminarci sul comportamento e l'indole di pesci, alghe, crostacei, ecc.

E' un campo inesauribile che mai finirà di sorprenderci per le sue varie manifestazioni: da scene di vitale collaborazione fra alcune specie (simbiosi) si passa ad altre di estrema violenza per motivi di sopravvivenza; dalla specie dall'indole feroce a quella socievole, dal predatore dichiarato all'altro subdolamente in agguato. Ma per potere scattare delle fotografie sott'acqua è necessario corredare la propria macchina fotografica di un accessorio adatto a proteggerla anche dal minimo deleterio contatto con l'acqua marina, senza però influire minimamente sulla manovrabilità dei comandi. Inoltre con una semplice operazione deve potersi togliere dalla camera la macchina fotografica per destinarla ancora una volta, all'occorrenza, al suo normale uso terrestre.

Poichè non risulta facile procurarsi sul mercato una camera cosiffatta, abbiamo pensato di fare cosa gradita ai lettori, sperimentando con successo la camera che ora vi presenteremo, la quale offre garanzie di solidità, sicurezza, facilità di manovra e di costruzione, economicità. Come si vede possiede tutti i requisiti che anche il più esigente amatore potrebbe pretendere: noi siamo rimasti veramente soddisfatti e passiamo, perciò, senz'altro indugio, a descriverla per voi.

IL MATERIALE PER LA COSTRUZIONE

Noi abbiamo realizzato la camera interamente in Plexiglas, servendoci di un grosso tubo

e di una lastra di tale materiale plastico; ma per quanti non riuscissero a procurarsi il tubo di tale materiale e con il diametro e lo spessore opportuni, daremo anche delle indicazioni per la costruzione in metallo, che consente dei risultati egualmente soddisfacenti. Non dovrebbe risultare eccessivamente difficile procurarsi oggi dei grossi tubi in plastica, ma, se qualcuno incontrasse delle difficoltà per entrarne in possesso, potrebbe egualmente costruirsi la camera, ricavando il corpo tubolare da una lamiera di ottone o di ferro dello spessore di almeno 2 mm. Il fatto che così facendo la sua camera risulterà piuttosto pesante non costituisce un'inconveniente perchè anzi è bene, in ogni caso, che essa non risulti troppo leggera per non rendere problematica l'immersione.

La costruzione in Plexiglas risulta più semplice perchè questa plastica può essere lavorata come il legno ed i vari pezzi possono essere congiunti in maniera assolutamente sicura con il sistema di cui vi parleremo. Facciamo notare che la trasparenza del Plexiglas è addirittura

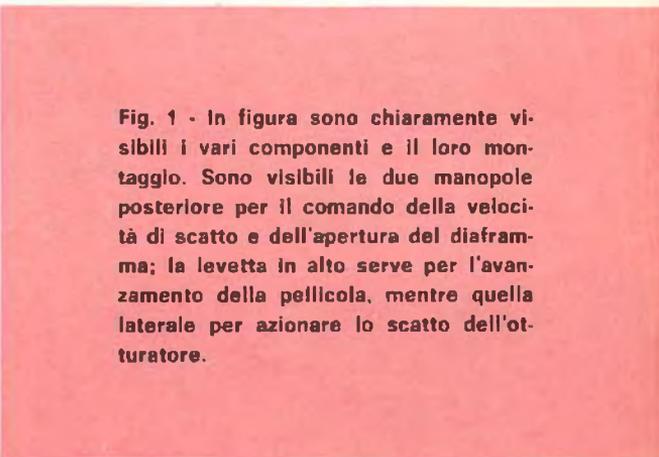


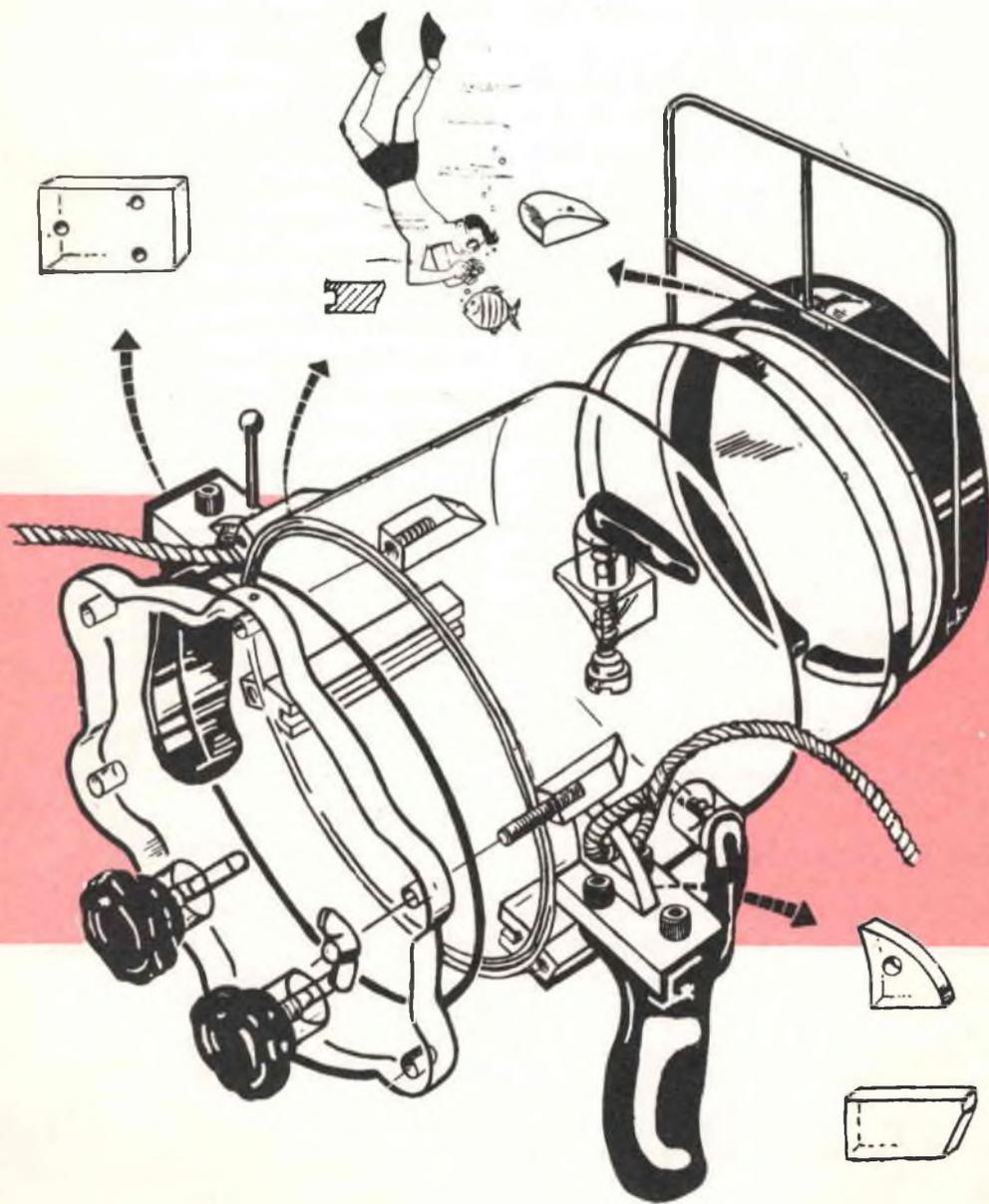
Fig. 1 - In figura sono chiaramente visibili i vari componenti e il loro montaggio. Sono visibili le due manopole posteriore per il comando della velocità di scatto e dell'apertura del diaframma; la levetta in alto serve per l'avanzamento della pellicola, mentre quella laterale per azionare lo scatto dell'otturatore.

superiore a quella del vetro, per cui questa plastica rappresenta quanto di meglio si possa desiderare per la costruzione della piastra anteriore.

Se intendiamo realizzare la camera interamente in plastica, dovremo adottare uno speciale procedimento per congiungere i vari pezzi, al fine di avere la matematica certezza che

le giunture resisteranno alla pressione dell'acqua e non permetteranno infiltrazione alcuna. Per raggiungere questo obiettivo non ci serviremo di un collante per effettuare le giunture, ma useremo un solvente per materiale plastico, — come l'acido acetico, reperibile in farmacia — che applicheremo con un contagocce o con un pennellino sulle parti da cementare, lasciandolo agire per 5-10 minuti; uniremo

poi i due pezzi e li terremo sotto una leggera pressione per 20-30 minuti prima di spostarli. Per evitare ovvi inconvenienti consigliamo di asportare subito dal corpo della camera gli eventuali eccessi di solvente. Nel caso realizzassimo il corpo in metallo, dovremo fare attenzione a che le saldature siano ben eseguite e non lascino ombra di dubbio sulla loro consistenza.



LA SCELTA DEL TUBO

Come abbiamo già detto, il tubo può essere realizzato in materiale plastico o in lamiera di metallo. Lo spessore del tubo dovrà essere di almeno 6-7 mm nel caso del Plexiglas e di almeno 2 mm per la lamiera di ottone o di ferro, affinché la solidità della camera sia abbondantemente assicurata e l'immersione possa avvenire senza alcuna palpitazione per la sorte della macchina fotografica di cui ci siamo serviti.

Noi possiamo assicurarvi che se eseguirete tutto a dovere e terrete in considerazione i nostri suggerimenti, la vostra macchina fotografica non corre alcun pericolo: tuttavia diciamo a quanti dispongono di una macchina fotografica molto pregiata e non si sentono di immergerla sott'acqua, sia pure con tutte le garanzie che può offrire questa camera che vi stiamo presentando, che in commercio esistono delle macchinette di poco costo e di luminosità sufficiente per effettuare anche fotografie sottomarine. In base al tipo di macchina che intendete usare stabilirete la lunghezza e il diametro del tubo; anzi per quest'ultimo terrete anche presente di regolarvi in maniera che una volta sistemata la macchina il suo asse centrale coincida con quello del tubo. E' bene avvicinarsi quanto più possibile a questa condizione per avere una maggiore precisione nell'effettuare le inquadrature e far sì che il mirino assolva degnamente al suo compito.

LA SLITTA PORTAMACCHINA

Per assicurare la facile smontabilità della macchina per scattare le normali fotografie terrestri o per applicare dei filtri davanti l'obiettivo, monteremo la macchina sopra una slitta che scorrerà su due guide (fig. 1) connesse al corpo tubolare della camera. Anche questo componente sarà realizzato in plastica o in metallo. Pratteremo un foro centrale per consentire un buon fissaggio della macchina tramite l'apposita vite di cui le macchine fotogra-

fiche sono dotate per essere fissate al cavalletto o alla custodia.

LA PIASTRA ANTERIORE E QUELLA POSTERIORE

A fungere da coperchi sono chiamate due piastre che devono essere collegate al corpo tubolare a perfetta tenuta.

La piastra posteriore può indifferentemente essere realizzata in lamiera di ottone o di ferro da 3 mm o in Plexiglas da 14-15 mm.

Per permettere la rimozione della macchina fotografica la piastra posteriore deve essere mobile e verrà quindi fissata con dei dadi a farfalla, stretti molto bene. E' necessario che il bordo del tubo che funge da corpo per la camera sia ben levigato, onde evitare tutte quelle asperità che potrebbero eventualmente compromettere la tenuta e provocare di conseguenza un non desiderabile allagamento e della camera e della macchina fotografica. Per scongiurare definitivamente e sicuramente questo pericolo è indispensabile interporre tra i due elementi della camera una guarnizione di gomma, che può essere ricavata da una vecchia camera d'aria per automobili.

La piastra anteriore deve essere ricavata da una lastra di materiale molto trasparente e che influisca il meno possibile sui raggi luminosi: risponde in pieno a questi requisiti, come già abbiamo detto, il Plexiglas, il quale ha una trasparenza superiore addirittura a quella del vetro ed una dispersione dei raggi luminosi praticamente nulla! La piastra anteriore va cementata al corpo in plastica con il procedimento che ora vi indicheremo. Prendete un foglio di sottile alluminio e, poggiandovi sopra il corpo cilindrico della camera, piegatene i bordi in modo da ottenere una specie di vaso. Naturalmente potrete usare qualsiasi altro recipiente, come un piatto o simili.

Versate poi in esso un po' di solvente e lasciate che l'estremo del corpo tubolare resti a bagno per 5-10 minuti; poggiatelo poi alla lastra anteriore esercitando una leggera pressio-



Fig. 2 - Se per le ferie estive avete deciso di dedicarvi alle esplorazioni subacquee, potete accingervi in tempo alla realizzazione di questo progetto.

ne; togliete immediatamente l'eccesso di solvente con uno stracchetto e lasciate asciugare per 20-30 minuti. Alla fine il tutto costituirà un insieme molto solido, di cui potrete fidarvi.

I COMANDI

Se intendiamo usare una macchina fotografica di un certo pregio, ci si presenta il problema di come azionare i vari comandi. Se invece utilizziamo una macchinetta a luminosità e fuoco fissi, dovremo studiare solo il modo di azionare lo scatto e la manopola per l'avanzamento della pellicola. Le soluzioni dettagliate di questi problemi variano da macchina a macchina: noi possiamo dare delle indicazioni e dirvi che in linea di massima la soluzione da adottare non si discosterà molto da quella schematizzata in fig. 1.

La leva che aziona lo scatto della macchina dovrà trovarsi vicino l'impugnatura, che sarà realizzata a forma di calcio di pistola, mentre quella per l'avanzamento della pellicola sarà sistemata nella parte superiore del corpo tubolare della camera. Se sono necessari, i comandi

per la messa a fuoco e la luminosità faranno capo alla piastra posteriore. Fare molta attenzione a non dimenticarsi di dotare gli alberi dei vari comandi di validi premistoppa, che impediscano qualsiasi infiltrazione di acqua marina. Il mirino verrà foggato con un filo di ferro o di acciaio di un certo spessore nella forma visibile sempre in fig. 1. Per controllare che il campo da esso inquadrato corrisponda a quello della macchina procederemo nel modo seguente: tolto dalla camera il coperchio posteriore e privata anche la macchina fotografica del suo, metteremo al posto della pellicola un pezzetto di carta pergamenata, su cui potremo vedere capovolte le immagini su cui la macchina è rivolta. Modificando la grandezza del quadro anteriore del mirino, potremo fare in maniera che il campo da esso abbracciato coincida esattamente con quello della macchina, visibile sulla carta che abbiamo posto.

LA VERNICIATURA

Noi sappiamo quanto sia corrosiva l'acqua marina: per averne una prova, basta lasciare

un oggetto metallico immerso per un certo tempo in acqua di mare per ritrovarlo notevolmente alterato. Se abbiamo realizzato la camera in lamiera di ottone o di ferro, ovviamente questa non si sottrarrà a questa legge fisica.

Sarebbe per noi oltremodo sbrigativo dire: « Verniciate sia l'interno che l'esterno della vostra camera, per... », mentre noi vogliamo indicarvi, anche in questo caso, come dovete farlo per evitare che abbiano a verificarsi incresciosi inconvenienti che potrebbero seriamente danneggiare dopo qualche mese tutto il vostro lavoro.

Terminata la vostra costruzione, rifinite le saldature, limandole fino ad ottenere un qualcosa di presentabile. Passate poi sopra le superfici una mano di stucco alla cellulosa (la stessa di quella usata dai verniciatori di automobili). Pensiamo che non vi sarà difficile trovare un verniciatore disposto a passarvi una mano di stucco, forse anche addirittura gratis, se avrete la pazienza di aspettare che arrivi un'automobile da verniciare. Dopo questa passata di stucco, dovrete lasciare asciugare, poi levigare le superfici e quindi passare due o tre mani di vernice alla nitrocellulosa. Potremo anche tentare la verniciatura a fuoco (se ci siamo serviti di metallo per la costruzione, s'intende!): questo tipo di verniciatura è molto resistente, ma non sempre è effettuabile perchè non tutte le città dispongono di verniciatori specializzati in questo settore. Vi raccomandiamo di non utilizzare altri tipi di vernici perchè sono scarsamente resistenti agli agenti corrosivi.

PRIMA DI SCENDERE IN ACQUA

Terminata la costruzione, avrete naturalmente il desiderio di provare la vostra macchina; tuttavia noi vi diciamo di non avere fretta e di accertarvi, prima di scendere in acqua, che la vostra camera sia a tenuta perfetta, che non ci sia, cioè, qualche piccola imperfezione in una

giuntura, in un bullone, che lasci entrare l'acqua.

Infatti riteniamo che poi non sarebbe una bella sorpresa vedere la vostra camera allagata anche se probabilmente sareste i primi a scattare fotografie sull'allagamento completo di una macchina fotografica!

Noi vi consigliamo di scendere in acqua con la camera, ma senza la macchina fotografica per controllare come si comporta sotto la pressione dell'acqua che ci sovrasta. Prima di finire vogliamo darvi un altro piccolo consiglio: prendete una palla od un grosso pezzo di sughero e attraverso un lungo filo di nailon da 0,50 legate ad esso la vostra camera. Controllate però che questo galleggiante sia capace di sopportare il peso della camera completa di macchina: se per un falso movimento la camera dovesse sfuggirvi di mano, potrete sempre recuperarla anche se il fondale è molto profondo.

Ed ora scattate pure tutte le fotografie che volete: il nostro augurio è che possiate farne di eccezionali!



Sul fondo del mare troveremo un campo inesauribile di elementi per la nostra macchina fotografica che mai finirà di sorprenderci.

ERO UN DISOCCUPATO

Durante i periodi di difficoltà economiche — quando le aziende non assumono personale, o addirittura ne licenziano — solamente chi possiede una buona specializzazione professionale può garantirsi un lavoro sicuro.

Io non avevo nessuna qualifica. Riuscivo talvolta a trovare qualche occupazione temporanea — mal retribuita e senza garanzia per il futuro —; ma più sovente ancora mi succedeva di essere disoccupato, costretto a vivere alle spalle degli altri.

Un giorno mi capitò di leggere un annuncio della SCUOLA RADIO ELETTRA che parlava dei famosi **Corsi per Corrispondenza**.

Richiesi subito l'**opuscolo gratuito** e seppi così che grazie al "Nuovo Metodo Programmato" sarei potuto diventare anch'io un tecnico specializzato in

ELETRONICA, RADIO STEREO, TV, ELETTROTECNICA.

...OGGI SONO UN TECNICO SPECIALIZZATO

Decisi di provare!

E stato facile per me diventare un tecnico... e mi è occorso meno di un anno!

Ho studiato a casa mia, nelle ore serali — e durante il giorno mi ingegnavo a fare un po' tutti i lavori che potessero rendermi qualche soldo —; stabilivo io stesso le date in cui volevo ricevere le lezioni e pagarne volta per volta il modico importo.

Assieme alle lezioni il postino mi recapitava i pacchi contenenti i **meravigliosi materiali gratuiti** coi quali ho attrezzato un completo laboratorio.

E quand'ebbi terminato il Corso, immediatamente la mia vita cambiò!

Oggi ho un posto sicuro e guadagno molto.

Oggi sono un uomo che può guardare con fiducia a un futuro sempre migliore.

**RICHIEDETE SUBITO
L'OPUSCOLO GRATUITO
A COLORI ALLA**


Scuola Radio Elettra
Torino Via Stellone 5/4

agenzia dolci 285



RADIOPRATICA

Una guida per radioamatori, ricettori e futuri radiotecnici.

... queste pubblicazioni sono ricercate perché complete e interessanti ?
... voi ne siete già in possesso ?

RADIOTELEFONI a transistor



40000 TRANSISTOR



RADIO RIPARATORE



RADIOTELEFONI a transistor



... per riceverli, 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 radiocostruttori dilettanti e futuri radiotecnici.

■ **IL RADIORIPARATORE G. Montuschi** L. 500

Il libro che vi farà diventare un esperto riparatore in soli 15 giorni, perché è il solo libro che prende in esame tutti i possibili difetti di ogni apparecchio radio. E' prezioso per il tecnico, ed indispensabile per il dilettante.

■ **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. 500

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 considerate difficile, 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 - A. Prizzi** 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 copia di ricetrasmittitori, progettare o sperimentare una varietà di schemi di ricetrasmittenti semplici e complessi questo è il vostro libro.

■ **RADIOTELEFONI A TRANSISTOR (volume 2°) G. Montuschi.**

questo secondo volume, completo di ricetrasmittitori per massime portate chilometriche è ancora in fase di preparazione.