

ESPERIENZE DI RADIO ■ ELETTRONICA

ANNO II N.9
SETTEMBRE 1963 L. 200

tecnica pratica

TV - FOTOGRAFIA

COSTRUZIONI

Sped. Abb. Post. Gruppo III



**SAPETE DAVVERO
UTILIZZARE BENE
IL MONOSCOPIO?**

VOLTMETRO ELETTRONICO 110



minimo ingombro
massime prestazioni

DATI TECNICI

Tensione cc. e ca. - 7 portate: 1,2 - 12 - 30 - 60 - 300 - 600 - 1.200 V-fs.

Tensione picco-picco: da 3,4 a 3400 V-fs. in 7 portate.

Campo di frequenza: da 30 Hz a 60 KHz.

Portate ohmetriche: da 0,1 ohm a 1000 Mohm in 7 portate.

Impedenza d'ingresso: 11 Mohm.

Alimentazione: a corrente alternata; 110 - 125 - 140 - 160 - 220 V.

Valvole: EB 91 ECC 82 - 6 x 4 o raddrizzatore al selenio.

Puntali: puntale unico per ca., cc. e ohm.

Esecuzione: quadrante mm. 110 x 80; dimensioni mm. 190 x 130 x 85 - peso kg. 2,100.

Accessori: a richiesta: puntale E.T.H. per misure di tensione cc. fino a 30.000 V. Puntale RF per letture a radiofrequenza fino a 230 Mhz (30 V/mx)

ALTRA PRODUZIONE

Analizzatore Pratical 10

Analizzatore Pratical 20

Analizzatore TC 18 E

Oscillatore modulato CB 10

Generatore di segnali FM 10

Capacimetro elettronico 60

Oscilloscopio 5" mod. 220

Analizzatore Elettropratical

Per acquisti rivolgersi presso i rivenditori di componenti ed accessori Radio-TV.

**VI OFFRIAMO
LA POSSIBILITA'
DI FARVI UNA
COMPLETA
BIBLIOTECA
DI RADIOTECNICA**

GRATIS!



E' SEMPLICE:

tecnica pratica VI **REGALERA'**

DI ELETTRONICA, DI RA



Voi, che siete un lettore fedele di **TECNICA PRATICA**, non avete che da abbonarvi, e riceverete i volumi in dono. Intanto, col primo abbonamento per il 1963, saranno due, scelti

Disegni tratti dal libro: "Ricezione delle onde ultracorte"

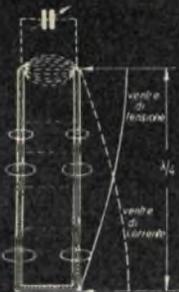


Fig. 12 - Fili di Lecher funzionanti come circuito risonante in parallelo.

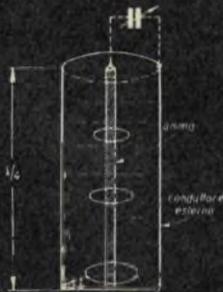
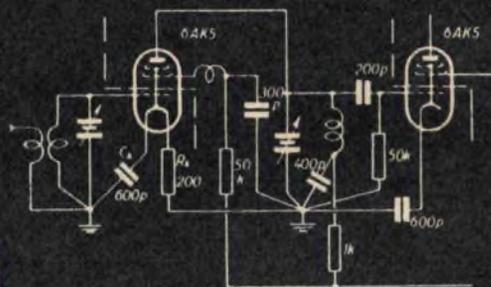


Fig. 13 - Linea di Lecher concentrica (cavo coassiale).



Preamplificazione AF a 100MHz con l'uso di pentodi ad alta pendenza.

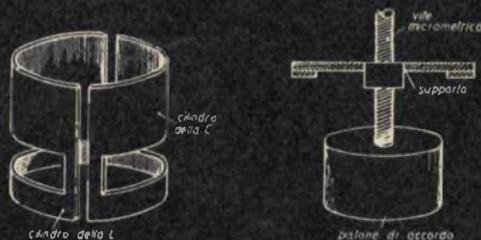
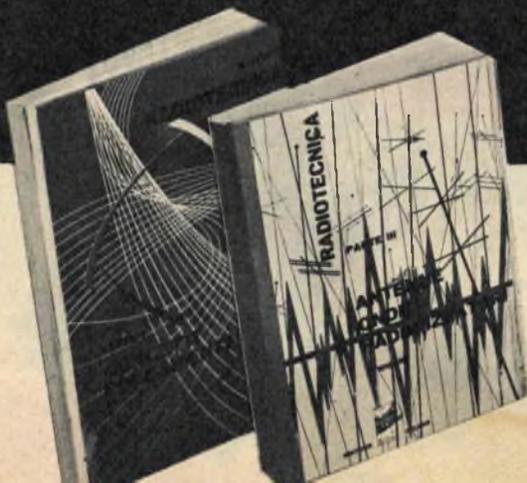


Fig. 15 - Circuiti a cilindro.



IMPORTANTE

Questi volumi sono stati scritti da esperti **tedeschi**, che come sapete sono all'**avanguardia** nei vari campi della tecnica. La traduzione è stata meticolosamente eseguita da tecnici italiani. Avrete perciò dei manuali di alto valore, aggiornati alle ultime scoperte, di una chiarezza di esposizione che vi colpirà.

VOLUMI DI TELEVISIONE, DIOTECNICA, ecc.

tra i titoli che vedete elencati qui di seguito. Poi a poco a poco, con gli abbonamenti successivi, la vostra biblioteca tecnica si arricchirà. **E questo senza che dobbiate pagare neanche un volume!**

**OGNI
"VOLUME
DONO"
È UN
CORSO
SPECIA-
LIZZATO!**

Scegliete 2 fra i seguenti 12 volumi:

RADIOTECNICA:

- ~~1~~ ~~Concetti fondamentali (Vol. I)~~ ESAURITO
- ~~2~~ ~~Concetti fondamentali (Vol. II)~~ ESAURITO
- 3 Antenne - Onde - Raddrizzatori
- 4 Amplificatori per alta e bassa frequenza
- 5 Tubi in reazione - Trasmettitori e ricevitori moderni
- 6 Tubi a scarica nel gas e fotocellule nella tecnica radio

TRASMISSIONE E RICEZIONE ONDE CORTE E ULTRAC.

- 7 Ricezione onde corte
- 8 Trasmissione onde corte
- 9 Ricezione delle onde ultracorte
- 10 Trasmissione delle onde ultracorte
- 11 Radar in natura nella tecnica della scienza
- 12 Misura delle onde ultracorte

Ogni volume è solidamente rilegato e riccamente illustrato da 40/50 disegni e schemi.



ABBONATEVI



OGGI STESSO

Possiamo garantirvi la possibilità di scelta fra questi 12 magnifici volumi, solo se ci spedirete l'apposito tagliando **subito**. Ciò in quanto i volumi, una volta esauriti, non verranno ristampati; pertanto, se arriverete tardi, dovrete accontentarvi di scegliere fra i titoli rimasti. In ogni caso, riceverete puntualmente per un anno la rivista **TECNICA PRATICA**, al vostro domicilio e, lo ripetiamo, senza spendere una lira di più, anzi con un piccolo sconto, senza contare i regali.



NON INVIATE DENARO

Pagherete poi con comodo, ad un nostro avviso. Per ora non avete da fare altro che compilare la cartolina e spedirla all'indirizzo già segnato.

EDIZIONI CERVINIA - VIA ZURETTI, 64 - MILANO

Abbonatemi a: **tecnica pratica**

SETTEMBRE 1963

per 1 anno
a partire dal
prossimo numero.

Pagherò il relativo importo (L. 2350) quando riceverò il vostro avviso.

Desidero ricevere **GRATIS** il volume N..... ed il volume N.....
(Scegliete due volumi fra i 12 elencati indicando il numero corrispondente al titolo desiderato). Solo le spese di imballo e spedizione - L. 200 - sono a mio carico.

DATA FIRMA

COGNOME NOME

VIA Nr.

CITTA' PROVINCIA

ETA' PROFESSIONE





ANNO II - N. 9
SETTEMBRE 1963

tecnica pratica

Tutti i diritti di proprietà letteraria ed artistica riservati - I manoscritti, i disegni e le fotografie, anche se non pubblicati, non vengono restituiti - Le opinioni espresse in via diretta o indiretta dagli autori e collaboratori non implicano responsabilità da parte del PERIODICO.

Sommario

Siete certi di sapere utilizzare bene il monoscopio?	pag. 648
Saldature buone e saldature cattive	» 656
Utile accorgimento per chi usa il trapano	» 660
Cuscini pneumatici	» 661
Alimentatore Universale	» 664
La piastra magica	» 668
La doppia papera che dondola	» 676
Minitransistor	» 681
Un moschicida elettrico	» 687
Corso di aeromodellismo - Gli impennaggi - 8ª Puntata	» 690
Guida rapida per la riparazione dei ricevitori a transistor	» 695
Costruitevi un veicolo a cuscino d'aria	» 700
Consulenza Tecnica	» 707
Prontuario delle valvole elettroniche	» 711
Corso per Radioamatori - Lezione 2ª	» 713
Il più elementare provatransistori	» 721

EDIZIONI CERVINIA - MILANO

Direttore responsabile
G. Balzarini

Redazione
e amministrazione
e pubblicità:
Edizioni Cervinia
via Zuretti, 64 - Milano
Telefono 68.83.435

Autorizzazione del Tribunale
di Milano N. 6156
del 21-1-63

ABBONAMENTI

ITALIA
annuale L. 2.350
ESTERO
annuale L. 4.700

da versarsi sul
C.C.P. n. 3/46034

Edizioni Cervinia
Via Zuretti, 64 - Milano

Distribuzione:

G. INGOGLIA
Via Gluck, 59 - Milano

Stampa:

Rotocalco Moderna S.p.A.
Piazza Agrippa 1 - Milano
Tipi e veline: BARIGAZZI

Redazione ed impagina-
zione con la collabora-
zione di

Massimo Casolaro

SIETE CERTI DI SAPER UTILIZZARE BENE IL MONOSCOPIO?



Il termine « monoscopio » deriva dal greco (monos = uno solo, scopèo = vedo) e significa « visione di una stessa figura ».

Tutti voi, sicuramente, amici lettori, appassionati o no di televisione, avrete visto moltissime volte quell'immagine fissa, caratteristica, che la RAI-TV mette in onda prima di ogni trasmissione televisiva. E' l'immagine che serve a facilitare la regolazione e la messa a punto sia dell'emittente come dei televisori.

L'utente si serve di tale immagine per la messa a punto del proprio televisore, regolando gli appositi comandi, in modo che il monoscopio risulti geometricamente perfetto, stabile, non deformato e ben contrastato.

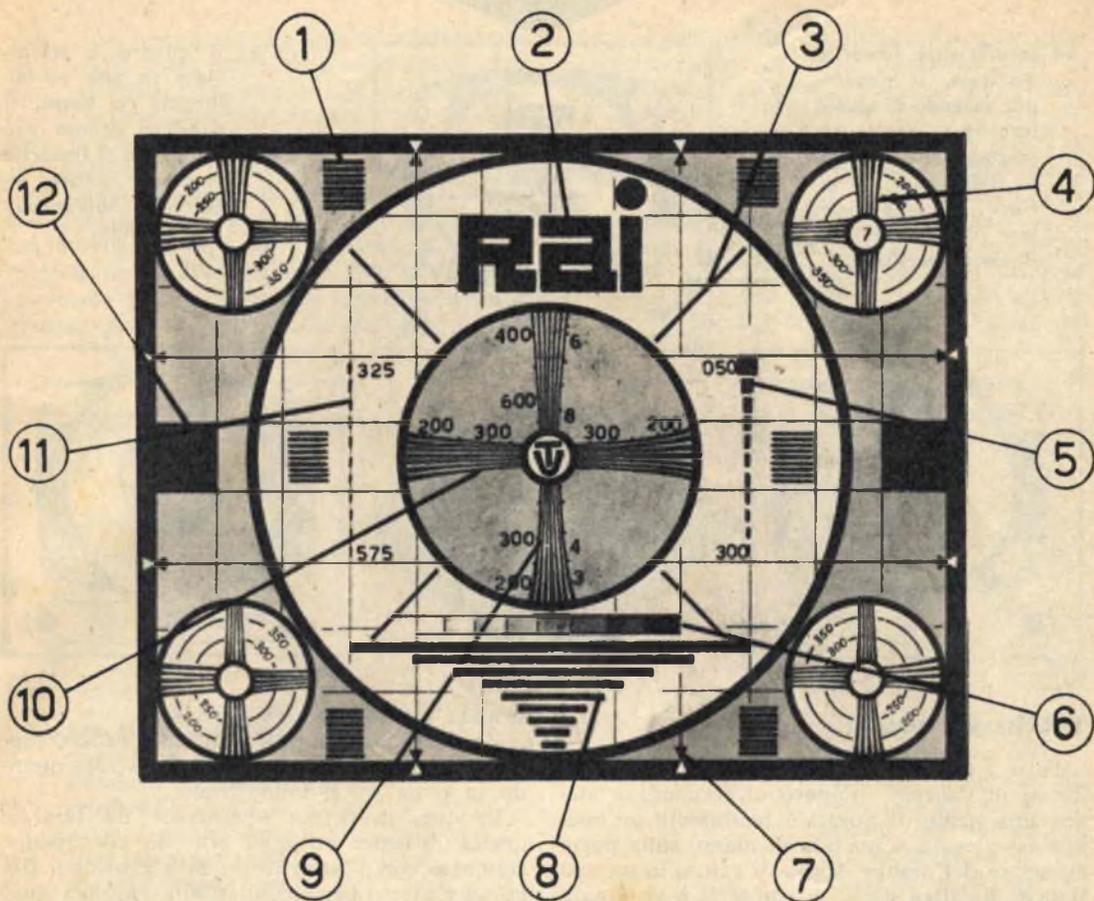
Ma perchè il monoscopio è tanto ricco di se-

gni geometrici, di numeri e di tonalità diverse in una successione armoniosa che va dal bianco al nero, attraverso il grigio pallido e il grigio scuro?

Conoscete tutti voi, davvero, il motivo di essere di tante particolarità?

Siete certi di saper utilizzare pienamente l'immagine di prova per mettere perfettamente a punto il vostro televisore ed ottenere, quindi, una visione più che buona?

E' certo che la regolazione di un televisore non è cosa facile se non si conosce il significato esatto dei molti segni che compongono il monoscopio e non si sa valutare la sua importanza. Ma per chi non è videotecnico e per chi mai prima d'ora si è interessato a comprendere il monoscopio cercheremo noi di dare una completa spiegazione.

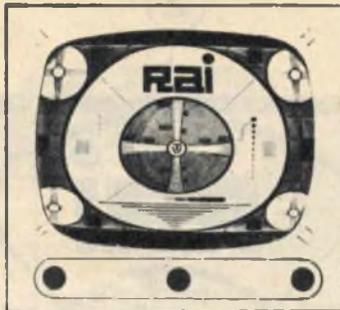


- 1) RIGHE ORIZZONTALI: servono per il controllo della linearità verticale.
- 2) DICITURA NERA: serve per il controllo di luminosità e di contrasto.
- 3) LINEE DIAGONALI: servono per la regolazione del comando di sincronismo verticale.
- 4) PICCOLI CERCHI CON CROCE DI MALTA: servono per il controllo della definizione d'immagine e per il controllo del fuoco nei quattro angoli dello schermo.
- 5) SEQUENZA DI 11 RETTANGOLINI: serve per il controllo della risposta alle frequenze basse.
- 6) SCALA DEI GRIGI: serve, assieme alla dicitura RAI, per la messa a punto dei comandi di luminosità e di contrasto.
- 7) DOPPI TRIANGOLINI: servono per far corrispondere i limiti del monoscopio con quelli dello schermo del televisore.
- 8) RIGHE NERE ORIZZONTALI: servono per il controllo generale della risposta a tutta la gamma di frequenze.
- 9) BRACCIO VERTICALE INFERIORE DELLA C.M.: serve, in generale, per il controllo della risoluzione verticale d'immagine.
- 10) BRACCIO ORIZZONTALE DELLA C.M.: serve, in generale, per il controllo della risoluzione orizzontale d'immagine.
- 11) SEQUENZA DI 11 LINEETTE VERTICALI: serve per il controllo della risposta alle alte frequenze.
- 12) QUADRATI NERI: servono per il controllo della linearità orizzontale.

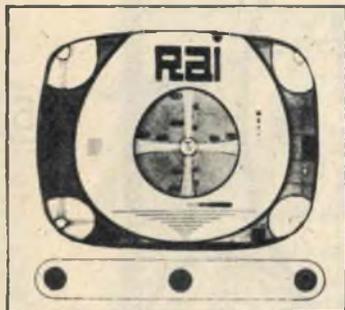
**Se non conoscete il significato esatto
del molti segni che compongono il monoscopio
non potete raggiungere una regolazione perfetta del televisore.**

LINEARITA' ED AMPIEZZA IRREGOLARI

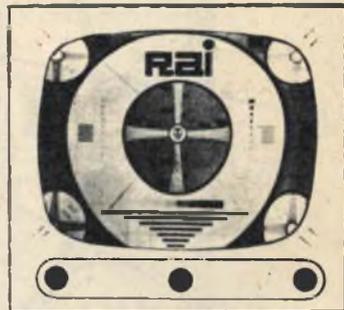
1) **Insufficiente linearità verticale.** Il quadro, pur essendo di giusta larghezza, risulta eccessivamente allungato nella parte superiore: occorre regolare il controllo di linearità verticale.



3) Il quadro è schiacciato in alto ed allungato in basso. Il difetto denota una mancanza di linearità verticale: occorre intervenire sull'apposito comando.



2) **La larghezza del quadro è esatta, ma esso difetta in ampiezza:** occorre intervenire sul comando di linearità verticale.



Tocchi e ritocchi

Tutti i televisori di tipo commerciale sono dotati di un certo numero di comandi a mano; una parte di questi è facilmente accessibile ed è posta, a portata di mano, sulla parte anteriore del mobile, sopra di esso o in un suo fianco; un'altra parte di comandi è sistemata nel retro del televisore, o addirittura, internamente ad esso: generalmente si tratta di teste di viti sporgenti, di bottoncini di plastica o pistoncini regolabili. Per agire in questa seconda parte di comandi occorre necessariamente aver acquisito una particolare tecnica; per manovrare la prima parte di comandi è sufficiente una cognizione sommaria che, generalmente, viene illustrata all'atto dell'acquisto del televisore dal commerciante stesso.

In ogni caso soltanto 5 di questi comandi possono essere toccati e ritoccati durante lo spettacolo TV; essi sono:

- 1) **Comando di sintonia fine.**
- 2) **Comando di cambio-canale.**
- 3) **Comando di volume suono.**
- 4) **Comando di luminosità.**
- 5) **Comando di contrasto.**

Tutti gli altri comandi del televisore devono essere azionati soltanto quando sullo schermo TV è presente il monoscopio, che costituisce la sintesi della regolarità di funzionamento di una trasmissione televisiva e deve, quindi, esser preso come campione per con-

trollare e regolare ogni televisore.

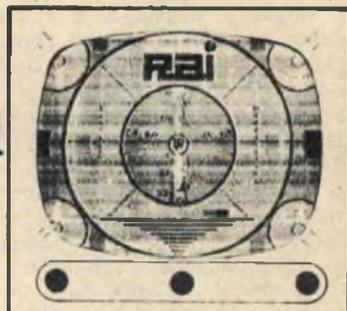
Ma possiamo senz'altro all'atto pratico, supponendo di dover accendere il televisore quando in onda c'è il monoscopio.

Dunque, la prima operazione da farsi è quella di agire su quel bottone che risulta connesso con l'interruttore di accensione. Dopo aver atteso per alcuni istanti, cioè per quel breve intervallo di tempo necessario ai circuiti del televisore per assumere le condizioni di funzionamento di regime, si porrà il volume del suono al punto desiderato, agendo sull'apposita manopola. Quindi si effettua la prima vera regolazione del televisore che esige una attenta osservazione del monoscopio: la regolazione della sintonia fine. Quando si agisce sul comando di sintonia fine occorre fissare il fascio di righe verticali che costituisce il braccio inferiore verticale della croce di Malta centrale (indicato con il numero 9 nel nostro monoscopio). La corrispondente manopola deve essere manovrata per successivi ritocchi finché le righe verticali, ora citate, appariranno perfettamente nitide; se si riesce a raggiungere una perfetta nitidezza di tali righe subito dopo la prima manovra, si continuerà ad agire sullo stesso comando di sintonia fine osservando le righe verticali che compongono il braccio verticale superiore della croce di Malta, che sta al centro del monoscopio. La seconda vera regolazione del televisore, da eseguire in presenza del monoscopio, è quella della lumino-

sità e del contrasto. Le due manopole corrispondenti a tali comandi devono essere azionate contemporaneamente, con ambo le mani, e ruotate alternativamente fino ad ottenere il massimo nero nella dicitura a caratteri cubitali del monoscopio: RAI; ma ciò non basta, occorre altresì osservare attentamente la cosiddetta scala dei grigi che, nel nostro monoscopio, è indicata con il numero 6: la regolazione della luminosità e del contrasto può considerarsi ultimata quando ciascun gradino della scala dei grigi si di-

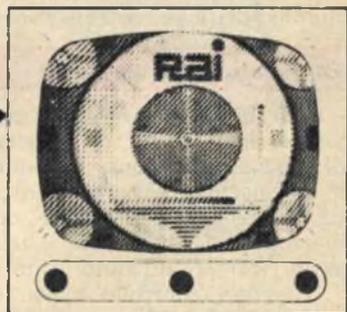
stingue nettamente dal successivo; in altre parole occorre vedere nettamente tutte le linee verticali di separazione tra un gradino e l'altro.

E fin qui abbiamo ricordato il motivo di essere e l'impiego dei comandi di sintonia fine, di luminosità e di contrasto che, come abbiamo detto, possono essere azionati anche in assenza di monoscopio, durante lo spettacolo televisivo. Il nostro consiglio, tuttavia, è quello di agire su detti comandi all'atto dell'accensione del televisore, in presenza del



- 4) Sdoppiamento di immagine o immagini « fantasmi ». Occorre rivedere l'impianto di antenna perchè essa, oltre alle onde radio dirette, capta pure quelle riflesse da ostacoli naturali o artificiali.

- 5) Il segnale è insufficiente. La figura che appena si intravede è cosparsa di puntini bianchi (effetto neve). La causa va imputata ad un impianto d'antenna inefficiente, a segnali deboli oppure ad una errata posizione del comando di sintonia fine.



- 6) Quando l'antenna non è installata ad una altezza sufficiente dal suolo essa capta le onde elettromagnetiche generate dai veicoli con motore a scoppio. Il disturbo è talmente forte da compromettere il sincronismo orizzontale.

- 7) Righe nere di diversa grossezza e direzione sullo schermo denotano la presenza di apparati elettromedici o radiotrasmittenti nelle vicinanze.

monoscopio. Passiamo ora alla regolazione di altri comandi; si tratta di comandi che non tutti gli utenti sanno adoperare o, in genere, non sanno adoperare bene.

I comandi meno usati

Un altro importante comando del televisore è rappresentato dalla manopola che permette di regolare il sincronismo verticale.

Lasciamo da parte il caso estremo di perdita totale di sincronismo verticale del televisore, che si manifesta attraverso una rotazione vorticoso delle immagini dall'alto verso il basso o viceversa, e veniamo alla regolazione precisa di questo comando. Tale regolazione, che può essere considerata la terza dopo quelle già ricordate, si ottiene toccando e ritoccano l'apposita manopola osservando le quattro linee diagonali indicate con il numero 3 nel nostro monoscopio.

Soltanto quando tali linee divengono nitide e assolutamente non seghettate, allora la regolazione del sincronismo verticale può essere considerata compiuta.

La quarta regolazione è quella del controllo del sincronismo orizzontale. Un'errata posizione di tale comando determina uno « stracciamento » del monoscopio nella sua parte più alta, con uno spostamento dell'intera immagine da sinistra verso destra o viceversa; la perdita totale del sincronismo orizzontale annulla ogni possibilità di visione e fa apparire sullo schermo televisivo una successione di righe orizzontali leggermente inclinate verso destra.

Non esiste un punto preciso di osservazione sul monoscopio per la messa a punto del sincronismo orizzontale; la relativa manopola deve essere toccata e ritoccata in modo che i grandi cerchi del monoscopio risultino in posizione centrale rispetto allo schermo.

Controllo visivo

Ogni altra manovra sui comandi del televisore, dopo quelle fin qui elencate, non è più di regolazione, bensì di controllo. Si tratta di regolazioni che raramente vengono effettuate dall'utente e per le quali, in caso di incompetenza di chi usa il televisore, è necessario ricorrere all'aiuto di un tecnico provetto.

Il primo controllo visivo è quello di accertarsi che i due grandi cerchi centrali del monoscopio risultino ben rotondi e perfettamente al centro dello schermo del televisore. Il secondo controllo visivo va effettuato sui due quadratini neri posti sui due lati minori del monoscopio e contrassegnati, nella nostra figura, con il numero 12; questi due quadrati neri laterali devono avere

perfettamente le stesse misure.

La terza osservazione va fatta sui sei gruppi di 8 lineette nere ciascuno (uno di tali gruppi di lineette orizzontali è indicato con il numero 1 nel nostro monoscopio); tutte le lineette di ciascuno di questi 6 gruppi devono risultare perfettamente equidistanti tra di loro e orizzontali. Qualora tali controlli visivi dovessero segnalare alcune irregolarità o non lasciassero completamente soddisfatto l'osservatore, allora sarà necessario intervenire, fino ad ottenere le giuste proporzioni sui comandi di ampiezza e linearità verticale, di ampiezza e linearità orizzontale. Tali comandi, peraltro, non sempre sono raggruppati, sul pannello frontale del televisore, assieme ai comandi fondamentali: essi possono trovarsi nel retro del televisore stesso oppure internamente ad esso e il loro impiego richiede perizia ed esperienza.

Ma l'immagine televisiva di prova, cioè il monoscopio, si presta a molte altre osservazioni e al tecnico competente rivela ogni minimo difetto insito nei diversi circuiti del televisore. In altre parole, come in un ricevitore radio ogni difetto si manifesta attraverso l'altoparlante, così nel televisore ogni difetto di funzionamento si manifesta attraverso il monoscopio. Innanzitutto i quattro bracci della grande croce di Malta che sta al centro del monoscopio manifestano al competente la capacità di risoluzione verticale e orizzontale di un televisore, cioè la sua possibilità di far vedere i particolari minori di un'immagine.

Se la risoluzione verticale e orizzontale, in un televisore perfettamente funzionante è collegato ad un'antenna efficiente, è più che buona, allora si dovranno vedere distintamente tutte e sette le linee orizzontali che compongono i due bracci orizzontali della grande croce di Malta e si dovranno pure vedere distintamente tutte e sette le linee verticali che compongono il braccio inferiore verticale della grande croce di Malta. Se si tratta di un televisore di alta qualità, allora si distingueranno pure le linee verticali che compongono il braccio superiore verticale della grande croce di Malta, almeno fino al punto contrassegnato con il numero 400.

Che cosa si intende per risposta alle varie frequenze? Si intende la capacità di un televisore di evidenziare distintamente i piccoli oggetti, separandoli tra di loro nella visione quando sono riuniti in gruppi.

Facendo riferimento al monoscopio, tale facoltà del televisore si manifesta controllando le linee nere orizzontali sistemate sotto la scala dei grigi e contrassegnate nel nostro monoscopio con il numero 8: la nitidez-

IMPERFETTA REGOLAZIONE DELLA SINTONIA

8) La regolazione del comando di sintonia fine è precisa quando i contorni delle figure geometriche sono nitide e quando le righe verticali del braccio inferiore della croce di Malta si distinguono bene



10) L'errata posizione del comando di sintonia fine apre l'ingresso nel canale video del televisore alle frequenze del suono. Le grosse righe orizzontali, instabili, che appaiono sul monoscopio rappresentano la immagine visiva delle onde sonore.



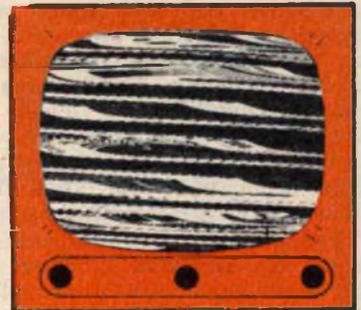
9) L'inizio della mancanza di sintonia si manifesta con la formazione di un'immagine negativa: i contorni neri delle figure divengono bianchi ed evanescenti.



PERDITA DEL SINCRONISMO ORIZZONTALE E VERTICALE



12) Quando l'immagine comincia a spostarsi lentamente verso l'alto o verso il basso, vi è una perdita di sincronismo verticale. La rotazione delle immagini (pure sdoppiate) denuncia la perdita totale del sincronismo verticale.



11) L'inizio della perdita del sincronismo orizzontale si manifesta attraverso uno «stracciamento» della parte più alta del monoscopio, che tende a spostarsi verso destra o verso sinistra. In tal caso occorre opportunamente regolare il comando di sincronismo orizzontale.



13) La formazione di grosse righe orizzontali, bianche e nere, inclinate verso destra denota la perdita totale del sincronismo orizzontale: occorre intervenire sull'apposito comando.

za di tali linee orizzontali denota una perfetta risposta del televisore alle varie frequenze. Il controllo della risposta alle frequenze basse si effettua osservando i quadratini indicati con il numero 5 nel nostro monoscopio; il controllo della risposta alle frequenze alte si effettua osservando le linee verticali contrassegnate, nella nostra figura, con il numero 11: l'ottima risposta ad entrambe le frequenze, quelle basse e quelle alte, si manifesta quando i quadratini e le linee ora citati risultano nitidi.

La nitidezza delle immagini ai confini dello schermo televisivo, cioè verso i lati che delimitano il monoscopio, è determinata dalla nitidezza dei quattro piccoli cerchi, contenenti le quattro piccole croci di Malta, posti nei quattro angoli estremi del monoscopio.

E fin qui abbiamo elencato gli elementi fondamentali che permettono di decidere sulla regolarità e bontà di funzionamento di ogni televisore per mezzo della semplice e sola osservazione del monoscopio.

Vogliamo tuttavia ricordare al lettore di non voler pretendere troppo dal proprio apparecchio, tenendo conto che il monoscopio costituisce un « campione », cioè un'immagine limite di perfezione alla quale ci si può soltanto avvicinare, ma che nessun televisore, per quanto efficiente, potrà mai riprodurre con assoluta fedeltà.

Perfetta geometria

Abbiamo ricordato finora molte particolarità del monoscopio atte a rivelare sia il grado di qualità di un televisore sia la bontà di funzionamento. Ma il primo motivo di essere del monoscopio è quello di permettere il controllo dell'armonia delle proporzioni delle immagini, in altre parole si può dire che il monoscopio permetta, prima di tutto, la regolazione delle geometrie.

Per prima cosa è necessario che il rapporto fra larghezza e altezza dell'immagine sia esattamente di $4/3$; ciò vale sia per i televisori come per le telecamere. Quando tale rapporto non viene rispettato si ha una prima causa di errore dovuto al rapporto dimensionale errato. Ma l'immagine televisiva deve avere, inoltre, delle dimensioni ben definite: a tale scopo il monoscopio è dotato di 8 doppi triangolini bianchi e neri, che stanno appunto ad indicare i limiti delle dimensioni (sono indicati nella nostra figura con il numero 7). Una precisa messa a punto del televisore in tal senso deve far vedere soltanto i triangolini neri, mentre quelli bianchi e i bordi neri del monoscopio non devono apparire sullo schermo.

Le figure circolari comprese nel monosco-

pio devono essere perfettamente tonde. Sovrapponendo dei dischi di carta sullo schermo (dello stesso diametro di quelli esistenti sul monoscopio) è possibile, per confronto, giudicare il grado di rotondità dei cerchi. La rotondità dei cerchi si raggiunge agendo sui comandi di « altezza » e di « linearità verticale ». Qualora con l'aiuto di tali comandi non si riesca a raggiungere la perfetta rotondità delle figure, il televisore deve ritenersi difettoso o guasto: durante gli spettacoli TV le immagini appariranno deformate, schiacciate od allungate, per tutta l'estensione del quadro o in una sola parte di esso.

Altri inconvenienti di ordine geometrico possono rivelarsi sotto forma di uno spostamento del quadro, che pur conserva la proporzionalità geometrica e la rotondità dei cerchi, verso l'alto o verso il basso, verso destra o verso sinistra. Tale difetto è indice di una errata posizione del centratore di quadro applicato sul collo del cinescopio e il cui comando è accessibile nell'interno del televisore.

Una inclinazione, verso destra o verso sinistra, del quadro denota uno spostamento rotatorio del giogo di deflessione inserito nel collo del cinescopio. Anche tale regolazione si effettua internamente al televisore osservando il monoscopio su uno specchio sistemato davanti all'apparecchio.

Qualora nelle zone d'angolo del monoscopio apparissero delle fasce nere curve, ciò starà ad indicare che la trappola ionica si trova in posizione errata. La regolazione della trappola ionica va fatta, osservando il monoscopio, in quella posizione in cui gli angoli dello specchio e ruotando la trappola stessa schermo risultano perfettamente illuminati, rivelando ogni più piccolo particolare del monoscopio in tali zone; ma la posizione perfetta da far assumere alla trappola ionica deve essere anche quella per la quale il monoscopio raggiunge la sua massima luminosità.

Il comando del « fuoco » del televisore può essere di due tipi diversi, a seconda del tipo di televisore. Può apparire per mezzo di una manopola assieme agli altri comandi e può essere rappresentato da un perno o da un bastoncino posto in prossimità del collo del cinescopio, quando il televisore sia dotato di focalizzatore magnetico. In entrambi i casi la messa a punto del fuoco va fatta osservando attentamente le linee che compongono i quattro bracci della grande croce di Malta centrale del monoscopio. L'osservazione va fatta in prossimità del piccolo cerchio centrale in cui appaiono le due lettere TV sovrapposte, là da dove i bracci della croce si dipartono.

Le industrie anglo-americane in Italia e nel mondo cercano Ingegneri e Tecnici...

Le Associazioni professionali britanniche accettano candidati italiani...

...c'è un posto da **INGEGNERE**
anche per Voi

I nostri Istituti di Londra, Amsterdam, Bombay, Sydney, Washington hanno creato molte migliaia di Ingegneri, Tecnici e Dirigenti industriali in tutto il mondo e offrono anche a Voi la possibilità:

- di imparare la **LINGUA INGLESE** in pochi mesi (con dischi fonografici e per corrispondenza),
- di specializzarVi in **INGEGNERIA** elettrotecnica, meccanica, civile, chimica, petrolifera, **ELETTRONICA**, **RADIO-TV**, **AUTOMAZIONE**, Amministrazione aziendale, **Sociologia**, studiando a « casa Vostra »,
- di conseguire il titolo inglese di **INGEGNERE** (mediante esami svolti dagli Ordini di Ingegneri britannici).

Per informazioni e consigli (gratuiti) scrivete (senza impegno) a:

BRITISH INSTITUTE OF ENGINEERING TECHNOLOGY
Via P. Giuria, 4/T **TORINO**



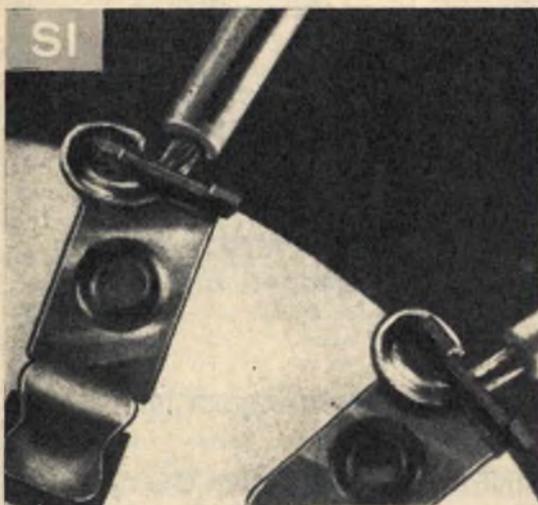
SALDATURE

E SALDATURE

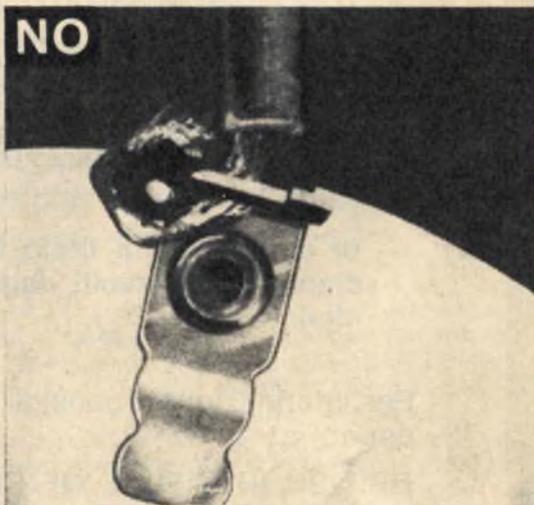
Le preziose illustrazioni, che appaiono in queste pagine, sono state da noi realizzate per formare una rapida guida alla tecnica della buona saldatura negli apparati radioelettrici di qualsiasi tipo. Le saldature, come si sa, possono oggi ottenersi con molti diversi sistemi, ma la sequenza delle foto qui pubblicate si riferisce, in particolare, alla saldatura effettuata con il metodo classico dei radiotecnici, quello che richiede l'impiego del saldatoio elettrico.

Per ogni tipo di saldatura abbiamo pubblicato due esempi, quella ben riuscita, che va presa ad esempio da ogni buon saldatore amante della precisione, e quella mal riuscita che va assolutamente scartata. Riteniamo così di aver raggiunto il massimo dell'efficacia comprensiva.

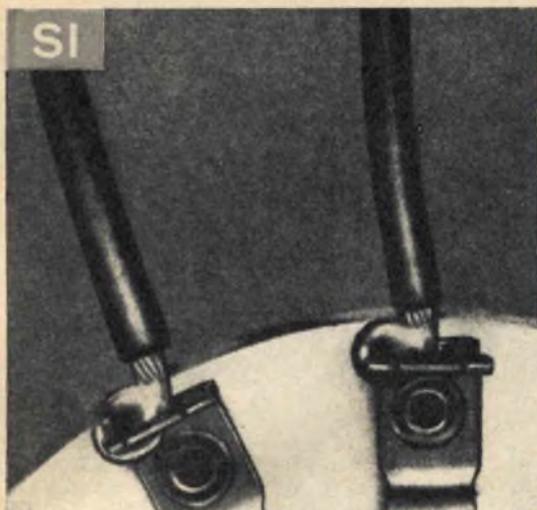
Oltre alla guida illustrata, tuttavia, riteniamo molto utile segnalare al lettore i sei avvertimenti fondamentali relativi a sei motivi tecnici, assolutamente da scartare, che pubblichiamo a pag. 658, 659.



SI - Buon attorcigliamento dei terminali dei conduttori elettrici sui relativi « capicorda ». Si noti la compattezza dei sottili fili che compongono il conduttore e la esatta misura con cui è stato tagliato l'isolante del conduttore.



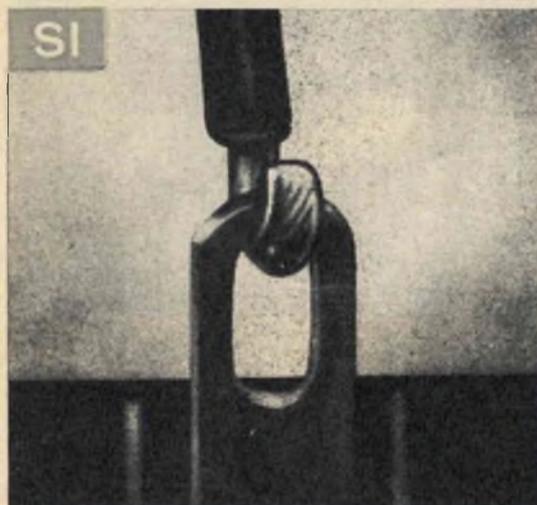
NO - Cattiva connessione meccanica delle parti da saldare. Così facendo non si ottiene rigidità delle parti ed anche il contatto elettrico tra il conduttore e il capicorda è poco sicuro. I fili che compongono il conduttore non sono ben attorcigliati e non consentono una buona saldatura.



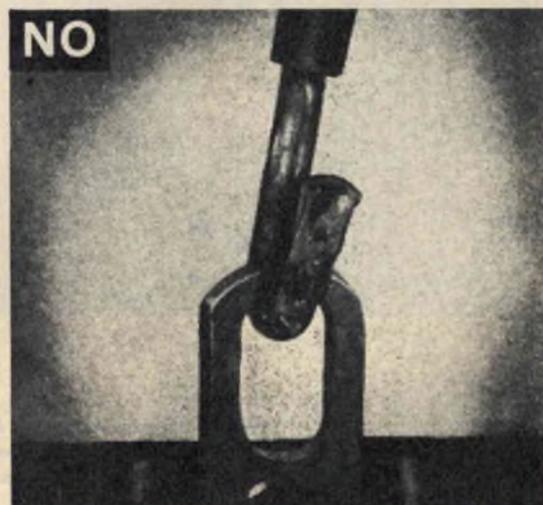
SI - L'agganciamento del terminale del conduttore al capocorda è la prima condizione da raggiungersi per ottenere una buona saldatura. Le parti ben attorcigliate e ben pulite permettono che lo stagno coli bene su di esse, rapprendendosi poi in forma di goccia.



NO - Un terminale di conduttore male agganciato e con i fili non attorcigliati non può permettere mai una saldatura buona. Nel caso di figura, oltre al cattivo agganciamento del conduttore e alla scomposizione dei piccoli fili, va notato il sopravanzo del conduttore al di là del capocorda.

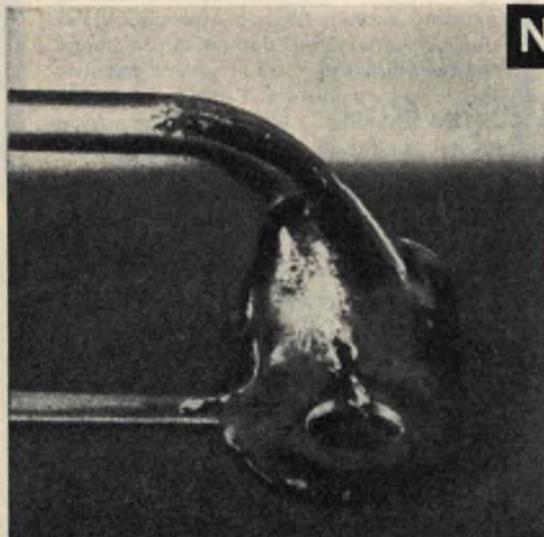
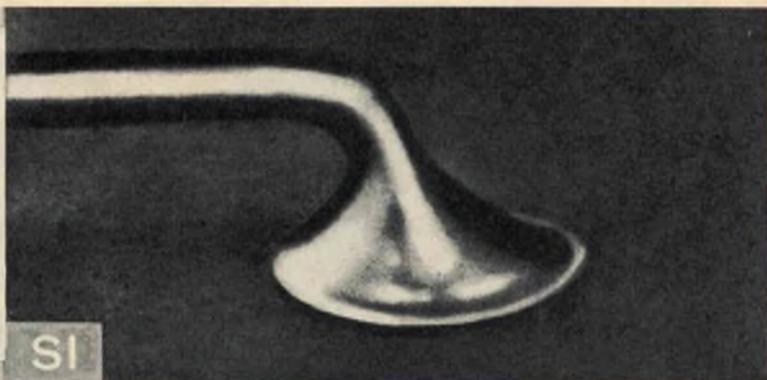


SI - Agganciamento perfetto di un terminale di conduttore ad un capocorda. Si noti l'esatta misura con cui è stato tolto l'isolamento del conduttore e il perfetto attorcigliamento dei fili che lo compongono. L'agganciamento è effettuato nella parte alta e centrale del capocorda.

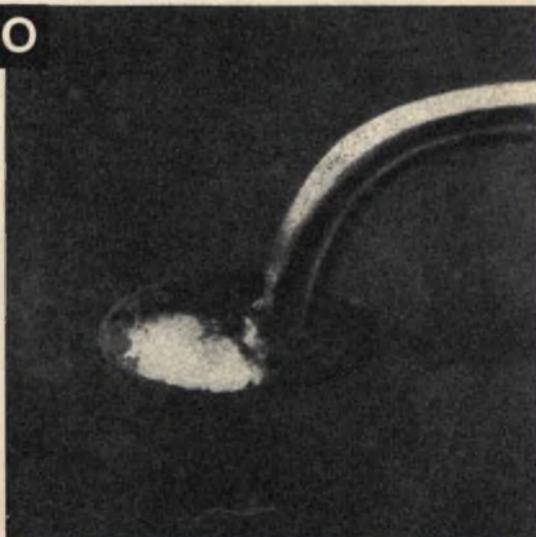


NO - Cattivo agganciamento. I difetti principali sono due: il conduttore è stato spellato oltre la giusta misura, non garantendo un buon isolamento, e la parte del conduttore sporgente del gancio è troppo lunga. Con lo stagno non sarebbe possibile coprire tutto il conduttore scoperto.

SI - Esempio di saldatura perfettamente corretta. Il conduttore è stato piegato geometricamente e lo stagno si è rappreso in forma di goccia, coprendo il foro del collegamento.



NO



NO - Nella saldatura illustrata a sinistra è stato fatto uso eccessivo di stagno e il risultato è stato quello di cortocircuitare due distinti terminali. Nella illustrazione a destra è rappresentata una saldatura errata per la poca quantità di stagno di cui è stato fatto uso; in questo caso il contatto elettrico tra le parti è incerto e la durata della saldatura è assai breve.

6 AVVERTIMENTI FONDAMENTALI

- 1) Non si deve mai effettuare una saldatura se prima non ci si è accertati che la punta del saldatore sia ben pulita.
- 2) Non si deve mettere troppo stagno sulla punta del saldatore prima che questa sia venuta a contatto con le parti da saldare.

SI

SI - Saldatura che va ritenuta ottima. Lo stagno è stato deposto in sufficiente misura, i fili sono stati ben attorcigliati e lo spellamento del filo è corretto.

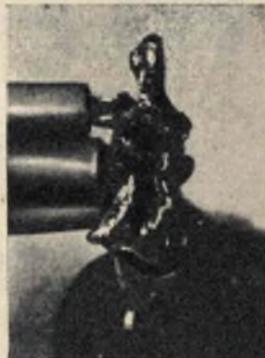
NO

NO - Saldatura scorretta. L'agganciamento del conduttore è errato, è stato fatto uso di troppo stagno, tanto che esso è colato anche nella parte inferiore del capocorda.

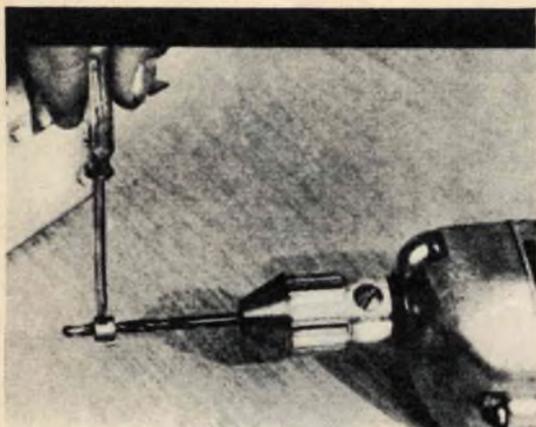
- 3) Non staccare mai la punta del saldatolo dalle parti da saldare prima che lo stagno sia ben colato su di esse.
- 4) Non tirare i conduttori, e non muoverli, prima che lo stagno si sia ben rappreso.
- 5) Non usare mai saldatoi con punta piccola per grosse saldature.
- 6) Non cercare mai di rinforzare una saldatura mal fatta sovrapponendo ad essa una ulteriore quantità di stagno.

SI

SI - Esempio di perfetta saldatura tra conduttori. I fili sono stati disossidati e bene agganciati e la saldatura è risultata « calda ».

NO

NO - Saldatura scorretta perchè eseguita troppo frettolosamente. I fili sono sporchi e la saldatura è risultata « fredda ».



UTILE ACCORGIMENTO PER CHI USA IL TRAPANO

Fig. 1 - L'accorgimento da apportare al trapano consiste nel fissare sulla punta, a distanza prestabilita, un arresto a manicotto munito di vite.



Chi si occupa di meccanica, sia in forma completa come parzialmente, ricorre spesso all'uso del trapano a mano o rio casalingo, ognuno avrà la possibilità di far uso del trapano in maniera rapida e sì di quello elettrico.

Il trapano è un utensile il cui impiego si rende indispensabile in moltissime occasioni, e si può dire che, talvolta, lo adoperi anche la massaia.

In genere serve al meccanico, all'elettricista, al radiotecnico, al falegname, in campo professionistico. In campo dilettantistico il trapano viene adoperato abbondantemente dall'hobbista.

Per l'uso del trapano a scopi dilettantistici come, ad esempio, per i piccoli lavoretti di casa, non occorre una preparazione specifica e chiunque può essere in grado, più o meno bene, di utilizzare questo comodo utensile.

Tuttavia, anche in questo caso vi sono molti piccoli segreti, molti accorgimenti atti a facilitare e a rendere più spedito il lavoro. Ve ne vogliamo, amici lettori, presentare e descrivere uno. Si tratta di un espediente con il quale è possibile ottenere dei fori di lunghezza prestabilita, con la massima precisione e senza incorrere in errori, talvolta pericolosi e dannosi.

In figura 1 è ben illustrato questo accorgimento. Si tratta di procurarsi un certo numero di arresti a manicotto, ovviamente di metallo, adatti per le diverse punte utilizzate e da fissare sulla punta stessa del trapano, all'altezza prestabilita. Per venire in possesso di tali manicotti si potrà ricorrere all'aiuto di un fabbro, dato che essi devono essere dotati di un foro laterale filettato in cui si introdurrà una piccola vite (grano) di arresto.

Corredato così il proprio piccolo laboratorio, senza incorrere nel pericolo di perforare parti che devono rimanere integre.

L'uso dell'arresto a manicotto è molto semplice. Dopo aver stabilito quale tipo di punta si debba fissare al mandrino, si sceglierà il tipo corrispondente di arresto a manicotto. Si stabilirà l'esatta lunghezza del foro che si vuol ottenere e, con l'aiuto di un semplice cacciavite, si fisserà l'arresto alla corrispondente distanza dalla punta perforante.

Anche questo è un utile suggerimento che la vostra rivista *Tecnica Pratica* vi propone e vi consiglia. Con esso il vostro laboratorio sarà più completo, il vostro lavoro sarà più rapido e sicuro e, al momento dell'uso, siamo certi, ci rivolgerete un'espressione di gratitudine.

CUSCINI PNEUMATICI

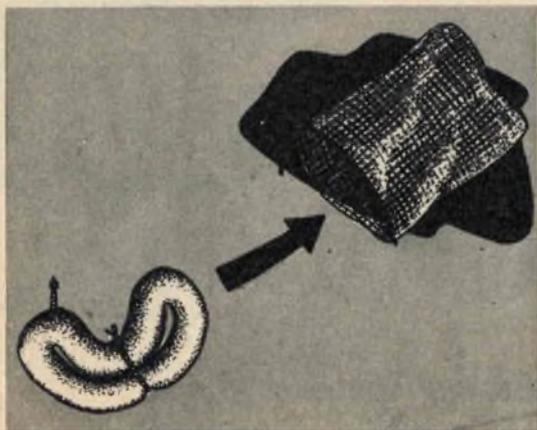
PER USI MOLTEPLICI

del
lettore
DANTE
MELE

L'utilità di un cuscino, di facile fattura e molto economico, può essere risentita in moltissime occasioni: al campeggio, in auto, durante un pic-nic ed anche in casa. E quelli che qui presentiamo sono cuscini perfettamente adatti a tali scopi, semplici da costruire, e, quel che conta, molto economici. Quindi, anche se disgraziatamente si dovessero smarrire o dimenticare in qualche luogo, poco male perchè con un po' di buona volontà e poco materiale si possono facilmente rifare.

Il materiale necessario per la realizzazione del cuscino è costituito da una camera d'aria di automobile in buono stato e da un metro circa di tessuto per tappezzeria. La camera d'aria va leggermente gonfiata e successivamente piegata a forma di fagiolo e mantenuta in questa posizione con una cinghia, ottenuta da un pezzo di tessuto robusto. Formato così il fagiolo, e mantenuto sempre gonfiato, esso verrà introdotto in una federina di stoffa, la cui cucitura potrà contemplare l'arricchimento di un orlino sui bordi. Sul davanti della federa occorrerà lasciare una fenditura sulla quale verrà applicata una chiusura lampo.

Un'asola, composta su un lato della federa, consentirà il passaggio della valvola per l'eventuale sgonfiamento e rigonfiamento della camera d'aria già chiusa nella sua federina.



tecnica pratica

annuncia
un

**nuovo
sensazionale
corso
teorico
pratico**



Voltare, prego

NON COMPRATE GLI MONTATELI CON LE VOSTRE MANI

**ELETTRO
DOMESTICI
DI MARCA
A PREZZI
ECCEZIONALI**

**LUCIDATRICE
L. 23.000**



**ASCIUGACAPELLI
L. 3.000**



**ASPIRETTA
L. 6.000**



**SPAZZOLA ELETTRICA
L. 4.500**



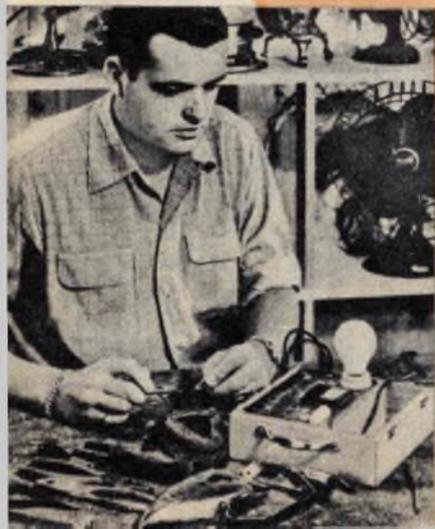
**VENTILATORE
L. 3.000**



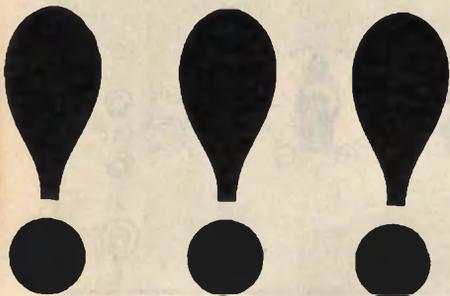
**GRANDE
RISPARMIO**

è evidente che eliminando gli alti costi della manodopera addeita al montaggio, vi possiamo fornire degli elettrodomestici di prima qualità A PREZZI ECONOMICISSIMI

***Apprenderete una specializzazione
nel modo più semplice e vantaggioso***



ELETTRODOMESTICI



Questa è la grande notizia che «Tecnica Pratica» è ora in grado di dare ai suoi lettori. I motivi sono evidenti. Seguendo gli articoli che inizieranno la pubblicazione dal prossimo mese di ottobre i lettori otterranno questi 3 GROSSI VANTAGGI: 1) Apprenderanno teoria e pratica del montaggio degli elettrodomestici. 2) Impareranno a conoscerli e quindi a ripararli. 3) Potranno montarseli da sé, con enorme risparmio e soddisfazione, grazie alle scatole di montaggio che la nostra rivista ha realizzato in collaborazione con una delle più importanti industrie del settore.



UN NUOVO MESTIERE

grazie alla ormai nota semplicità con cui vengono trattati tutti gli argomenti sulle nostre pagine, imparerete a conoscere gli elettrodomestici praticamente, senza nessun impegno. Vi specializzerete in un nuovo affascinante settore dell'elettrotecnica, senza dover frequentare nessuna scuola, dedicando il poco tempo libero a vostra disposizione.



FACILI GUADAGNI

Avrete anche l'occasione di far felice vostra madre o vostra moglie arricchendole con poca spesa la casa con utilissimi oggetti che eliminano la fatica e rendono ogni abitazione moderna e signorile. Non solo, ma quando vi sarete ben impraticchito potrete montare altri apparecchi e rivenderli ad amici e conoscenti, traendone un buon guadagno. Le vostre donne saranno le migliori propagandiste dei vostri prodotti.

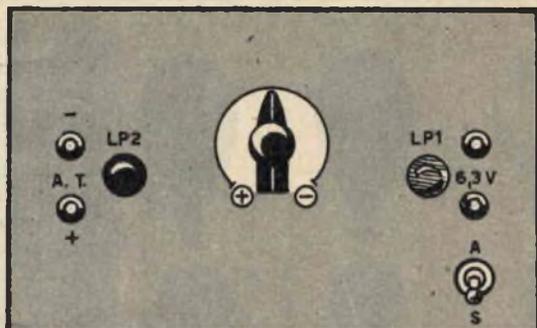
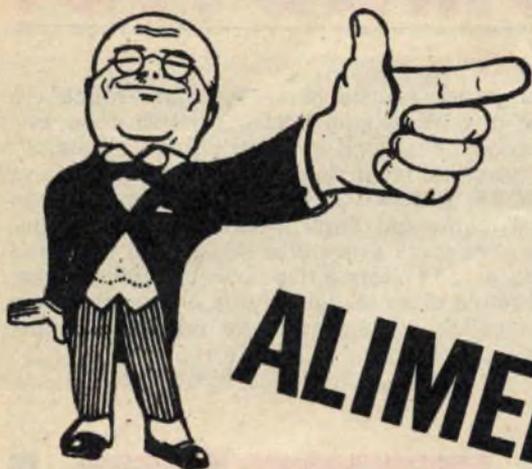


ASPIRAPOLVERE
L. 17.000



MACINACAFFÈ
L. 3.000





ALIMENTATORE UNIVERSALE

Molti sono i motivi che rendono indispensabile l'uso di un alimentatore universale.

Un apparato, infatti, in grado di erogare tutta una serie di valori di tensioni continue, da 0 a 220 volt, può essere molto utile a tutti coloro che eseguono esperimenti con i circuiti elettrici. Chi si occupa di fisica, di chimica e di elettrotecnica, avverte spesso, durante l'esercizio delle proprie attività, il bisogno di aver pronta una precisa tensione elettrica, che può servire solo per pochi istanti, per una prova o per una verifica, e per la quale non è possibile di volta in volta costruire un apposito alimentatore, perchè altrimenti l'opera dello sperimentatore risulterebbe oltremodo costosa. Soltanto in un secondo tempo, dopo aver deciso in via sperimentale il valore esatto della tensione di alimentazione, il tecnico provvede alla costruzione dell'apparato alimentatore necessario a far funzionare un determinato circuito elettrico. Tutto ciò, evidentemente, vale per coloro che preferiscono il metodo empirico al rigore strettamente scientifico dei calcoli lunghi e difficili, che non sempre danno in pratica risultati soddisfa-

centi. Il procedimento sperimentale, per quanto più lungo e più laborioso, conduce sempre, dopo una serie di prove e riprove, di controlli, di sostituzioni di parti, di aggiunte od eliminazioni di componenti, a risultati più che sicuri.

Ecco, quindi, la necessità per chi esperimenta, di avere sempre a portata di mano, sul banco di lavoro, un apparato alimentatore di rapido e facile impiego, di costruzione compatta e robusta, dotato di tutte le caratteristiche necessarie a renderlo durevole nel tempo e sempre pronto al funzionamento.

Quello da noi presentato al lettore gode, inoltre, della particolarità di essere molto economico, sia per la semplicità della sua realizzazione, sia per l'impiego di componenti di tipo economico. Infatti, per non sottoporre il lettore ad una spesa eccessiva, è stato fatto impiego di un autotrasformatore, adatto per tutte le tensioni di rete e dotato di una presa per l'erogazione della tensione a 6,3 volt, necessaria per l'accensione dei filamenti della maggior parte delle valvole elettroniche.

L'autotrasformatore, impiegato nella nostra realizzazione, è di tipo assai comune e lo si

trova facilmente in commercio; chi, peraltro, vorrà costruirlo potrà benissimo ricavare anche le prese di bassa tensione necessarie per l'accensione dei filamenti di tutti i tipi di valvole elettroniche, rendendo così l'alimentatore un apparato veramente universale ed utilissimo a tutti coloro che si occupano di elettronica.

Il circuito elettrico

Il circuito elettrico dell'alimentatore universale è rappresentato in figura 1. L'autotrasformatore T1 è dotato di tutte le prese di ingresso per i tipi di tensione di rete più comuni, da 110 a 220 volt. Vi è pure una presa per la tensione di accensione dei filamenti delle valvole elettroniche a 6,3 volt.

Il trasformatore da noi utilizzato, per la realizzazione del complesso, è il tipo: T1. H 184 - 1 GBC.

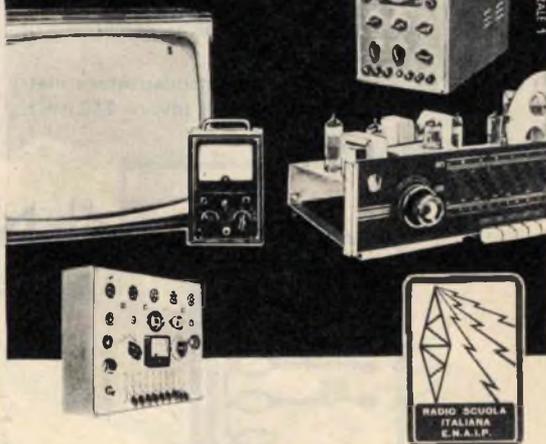
Dal terminale a 220 volt si preleva il conduttore di alimentazione del circuito, collegato alla resistenza di protezione R1. Subito dopo risulta inserito il raddrizzatore al silicio RS1 (OA210 Philips), che provvede al raddrizzamento della tensione alternata, lasciandosi attraversare da un solo tipo di semionde che compongono la tensione alternata.

Dopo il raddrizzatore al silicio risulta inserita la cellula di filtro, che provvede a livellare la tensione raddrizzata: essa è costituita dalla resistenza R2 e dai due condensatori elettrolitici C1 e C2; l'insieme forma una normale cellula di livellamento del tipo a « p greca ».

Il circuito alimentatore si chiude su un potenziometro a filo di elevato wattaggio (R3); in parallelo al potenziometro R3 risulta collegata una lampada-spia al neon, adatta per la tensione di 220 volt (LP2). L'accensione di tale lampada avverte l'operatore del funzionamento dell'apparato alimentatore, e, più precisamente, del circuito a corrente continua. Una seconda lampadina, del tipo ad incandescenza (LP1), funge da lampada-spia e la sua accensione avverte l'operatore del funzionamento del circuito alimentatore di bassa tensione a 6,3 volt.

Agendo sul potenziometro a filo R3 si potranno prelevare dal nostro alimentatore tutte le tensioni continue comprese tra 0 e 220 volt. Per conoscere il valore esatto della tensione prelevata non è possibile tarare lo strumento, applicando una scaia graduata direttamente sul pannello frontale dell'alimentatore, sotto la manopola applicata al perno del potenziometro R3; il valore della tensione prelevata, infatti, dipende dall'entità dell'assor-

Finalmente una Scuola in casa
che Vi dà
un mestiere che rende
e un diploma che vale.



**LA RADIO SCUOLA ITALIANA VI GARANTISCE
UN DIPLOMA DI RADIOTECNICO
SPECIALIZZATO IN ELETTRONICA**

qualunque sia l'età e l'istruzione. **Vi insegnerà, per CORRISPONDENZA**, le più moderne tecniche elettroniche, con un sistema SICURO, RAPIDO, FACILE PER TUTTI, ad un prezzo inferiore (rate da L. 1.250).

Vi spedisce GRATIS i materiali per costruirvi: PROVAVALVOLE (con strumento incorporato) - OSCILLOSCOPIO (con comandi frontali) - ANALIZZATORE - OSCILLATORE - VOLTMETRO ELETTRONICO (tutti strumenti di valore professionale) e inoltre:

RADIO a 7 e 9 valvole
TELEVISORE 110' da 19" o 23"

Questo ed altro materiale **DIVENTERA' VOSTRO GRATIS, COMPRESSE TUTTE LE VALVOLE ED I RACCOLGITORI** per raggruppare le dispense.

IMPORTANTE! Scrivete il vostro nome su una cartolina postale, spedite e riceverete **GRATIS SENZA IMPEGNO** l'elegante opuscolo a colori.

RADIO SCUOLA ITALIANA E.N.A.I.P.
via Pinelli 12/2 - TORINO

COMPONENTI

R1 = 15 ohm - 1/2 watt.
 R2 = 1.500 ohm - 3 watt.
 R3 = 10.000 ohm - 3 watt (potenziometro a filo).
 C1 + C2 = 40 + 40 mF (condensatore elettrolitico doppio), tensione di lavoro 250 volt.

C2 = Vedi C1.
 RS1 = raddrizzatore al silicio (tipo OA 210 - Philips).
 LP1 = lampadina ad incandescenza da 6,3 volt.
 LP2 = lampadina al neon (220 volt - 1/2 watt).
 S1 = interruttore a leva.
 T1 = autotrasformatore (T1. H184 - 1GBC).

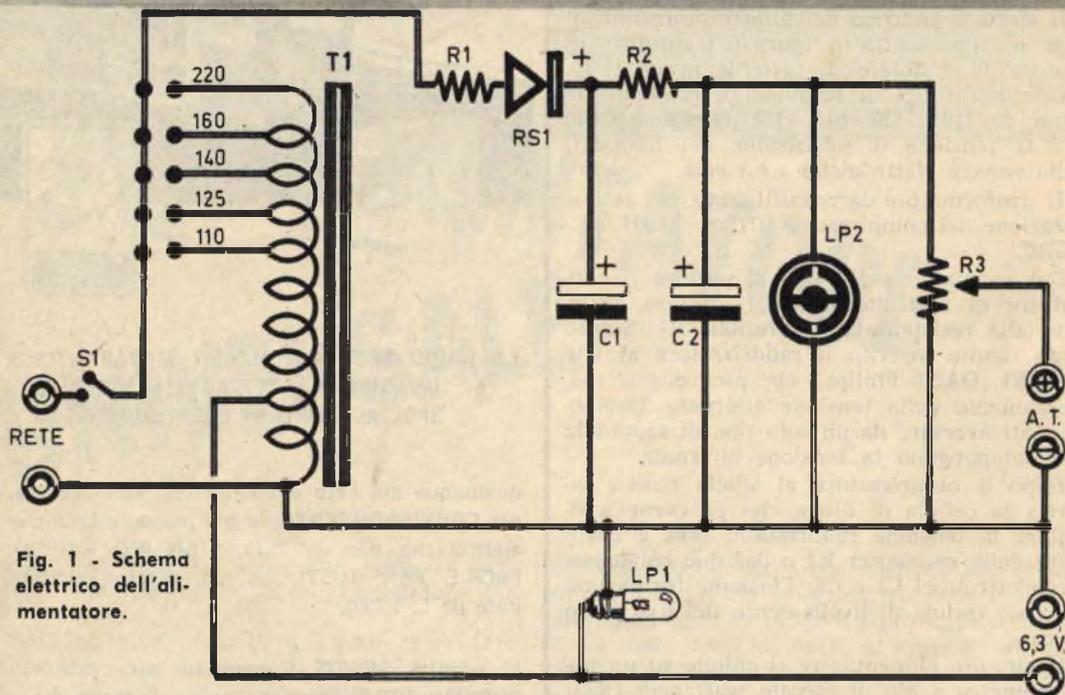


Fig. 1 - Schema elettrico dell'alimentatore.

bimento dell'apparato utilizzatore e varia quindi di volta in volta. Tuttavia, chi volesse avere una lettura immediata della tensione assorbita, naturalmente spendendo qualche soldino in più, potrà collegare un voltmetro per tensione continua in parallelo all'uscita dell'alimentatore, fra il terminale di centro del potenziometro R3 e il conduttore comune (negativo). Tale strumento verrà applicato, in sede di realizzazione pratica, sul pannello frontale dell'alimentatore stesso.

Realizzazione pratica

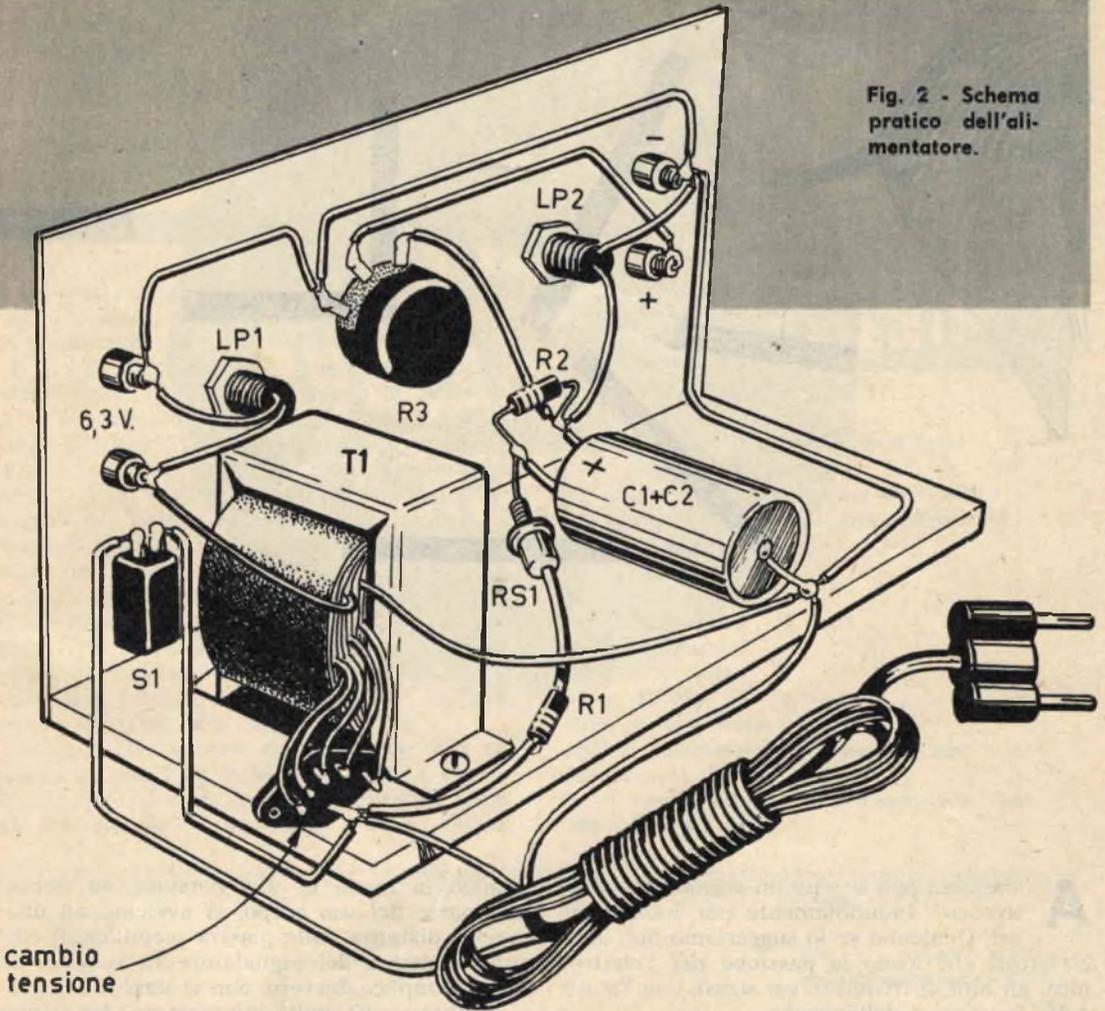
La realizzazione pratica dell'alimentatore universale è rappresentata in figura 2. Tutti

i componenti risultano montati su supporto di legno, che assicura un buon isolamento elettrico per l'operatore. Sul pannello frontale dell'apparato si dovranno applicare quattro boccole: due servono per prelevare la tensione continua compresa fra 0 e 220 volt, due servono per prelevare la corrente alternata a 6,3 volt.

Accanto alle boccole della tensione continua si applica la lampada-spia al neon LP2; accanto alle boccole per l'assorbimento della tensione a 6,3 volt si applica la lampada-spia ad incandescenza LP1.

In posizione centrale si applica il potenziometro R3, che deve essere un potenziometro a

Fig. 2 - Schema pratico dell'alimentatore.



filo da 10.000 ohm e da 3 watt. Altro componente, da applicare sul pannello frontale, è l'interruttore a leva S1.

Come abbiamo già detto, chi volesse spendere qualche soldino in più potrà applicare, sempre sul pannello frontale dell'alimentatore, un piccolo voltmetro per tensione continua, con portata massima di 250 volt. Sul basamento del nostro apparato si applica l'autotrasformatore T1 e il condensatore elettrolitico doppio C1-C2.

In fase di realizzazione pratica occorrerà ricordarsi di far bene attenzione, nell'effettuare i collegamenti del raddrizzatore al silicio e del doppio condensatore elettrolitico, in quan-

to tali componenti sono dotati di polarità positiva e negativa: nel nostro schema pratico questi dettagli risultano molto bene evidenziati.

Il telaio-supporto, rappresentato in figura 2, va introdotto, a realizzazione ultimata, in una cassetina di legno, sulla cui parte posteriore si fisserà il cambiotensione. Anche il cordone di alimentazione lo si farà uscire dalla parte posteriore della cassetina.

Chi volesse sostituire il telaio e la cassetina di legno con un telaio e una cassetina di metallo, dovrà provvedere ad un perfetto isolamento delle parti componenti, facendo uso di piastrine isolanti di bachelite.



A che cosa può servire un segnalatore elettronico? Indubbiamente per moltissimi usi. Qualcuno ve lo suggeriamo noi, amici lettori che avete la passione per l'elettronica, gli altri li troverete voi stessi, con l'aiuto della fantasia e dell'ingegno.

Ma lasciamo da parte per un momento i servizi, certamente utilissimi, e i benefici che si possono ottenere da un segnalatore elettronico e vediamo assieme, in breve, in che cosa consiste il funzionamento del nostro segnalatore.

Se vogliamo rifarci alla teoria classica dei normali radioapparati, possiamo dire che anche il nostro segnalatore elettronico è caratterizzato da una « entrata » e da una « uscita ».

L'entrata è costituita da una piastra metallica, che può essere di alluminio, di ottone, di ferro o di altro metallo, di forma rettangolare (possono essere impiegate utilmente anche piastre metalliche delle forme più svariate) di dimensioni non inferiori ai 50 centimetri quadrati (5 x 10 centimetri).

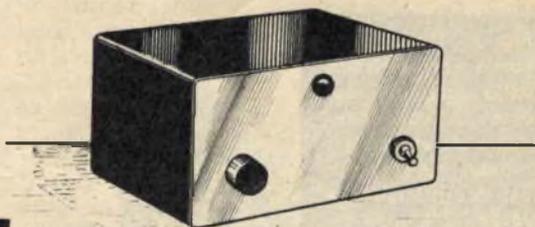
L'uscita del nostro apparato è rappresentata da un relay.

Il principio di funzionamento è il seguente:

quando la mano di una persona, od anche una parte del suo corpo, si avvicina ad una precisa distanza dalla piastra metallica, il circuito elettrico del segnalatore fa scattare il relay. Semplice davvero, non vi sembra? E non vi sembra anche molto interessante? Ne siamo più che sicuri, anzi a questo punto siamo certi che ognuno di voi avrà già pensato come utilizzare lo scatto del relay, applicando ad esso il circuito di accensione di un segnalatore visivo, una lampadina od altro, oppure un segnalatore acustico come, ad esempio, un campanello elettrico.

Anche noi, dopo aver progettato e realizzato il circuito, abbiamo pensato ad alcuni possibili ed utili impieghi. Anzitutto il nostro segnalatore potrebbe essere utilizzato per scopi di antifurto, per dare l'allarme all'avvicinarsi di persone indesiderabili; in tal caso basterà collegare al relay il circuito elettrico di una suoneria o quello di accensione di una o più lampade. Lo si potrebbe utilizzare applicando la piastra sensibile in prossimità della serratura della porta di casa, se la porta è tutta fatta di legno: chiunque proverà ad infilare la chiave nella toppa, avvicinando necessariamente

**Avvicinando una mano
il relay scatta!**



la propria mano alla piastra sensibile, provocherà lo scatto del relay che potrà azionare un qualunque segnalatore.

Il nostro segnalatore elettronico potrebbe rivelarsi molto utile, come sistema di antifurto, in un negozio di gioielleria; basterà, a questo scopo, sostituire la piastra sensibile, di forma rettangolare, con una cornice metallica, a squadra, da fissare sullo spigolo superiore esterno del banco del gioielliere: con tale sistema il gioielliere potrà abbandonare per un momento il banco del proprio negozio, lasciando su di esso i preziosi, in presenza di clienti; se qualcuno tenterà di avvicinare la mano agli oggetti disposti sul banco, dovrà necessariamente avvicinarsi alla cornice metallica sensibile, che metterà subito in azione un qualunque segnalatore acustico od ottico.

Un'altra idea geniale potrebbe essere la seguente: si può fare incidere il nome e cognome del padrone di casa sulla piastra sensibile, disegnando, subito sotto il nome stesso,

COMPONENTI

- C1 = 5.000-10.000 pF.
- C2 = 250 pF.
- C3 = 250-500 pF. (variabile ad aria)
- C4 = 20.000 pF.
- C5 = 32 mF. (condensatore elettrolitico)
- C6 = 32 mF. (condensatore elettrolitico)
- C7 = 10.000 pF.
- R1 = 3 megaohm.
- R2 = 80.000 ohm.
- R3 = 1.250 ohm - 2 watt.
- L1 = Vedi testo.
- L2 = Vedi testo.
- V1 = EF 80
- Relay = vedi testo.
- RS1 = raddrizzatore al selenio. (250 volt - 50 mA).
- T1 = trasformatore di alimentazione (sec. 190 volt e 6,3 volt).

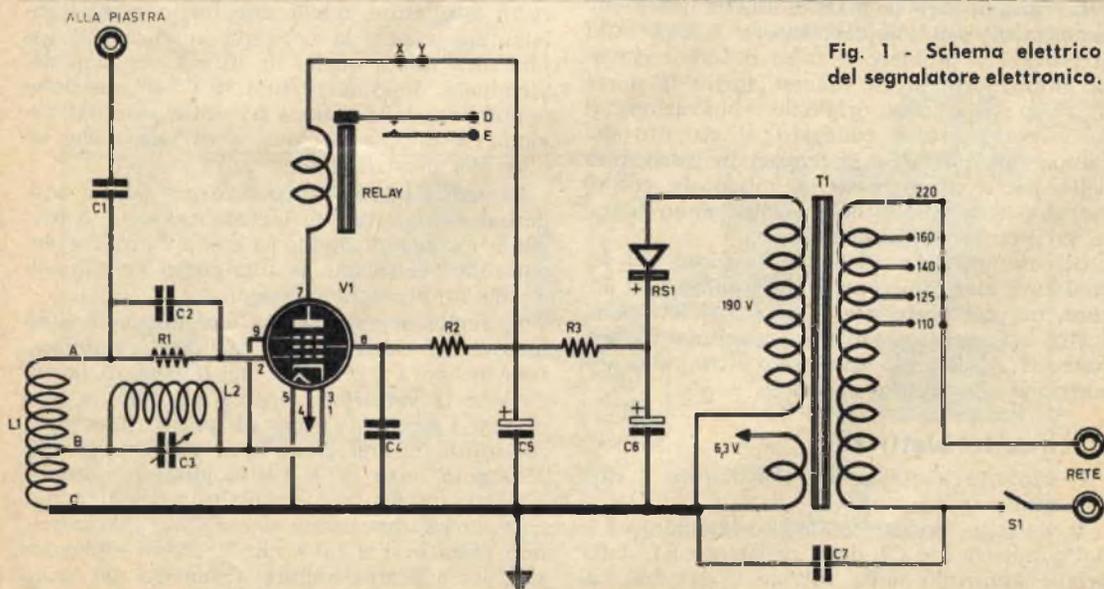
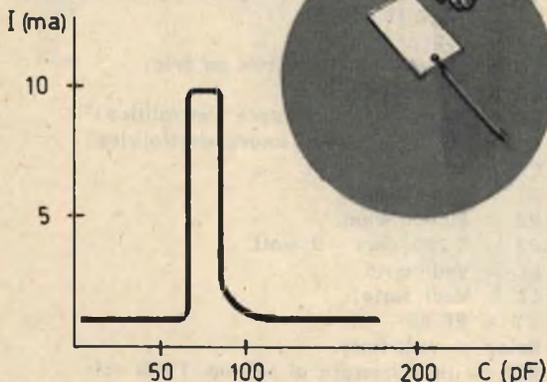


Fig. 1 - Schema elettrico del segnalatore elettronico.

Fig. 2 - Questa è la curva caratteristica della corrente anodica in corrispondenza di una determinata posizione del condensatore variabile. L'apparecchio va tarato a circa metà del tratto più « dolce » della curva.



il pulsante di un fittizio campanello elettrico. La piastra metallica, in questo caso, non può essere applicata sul muro, perchè altrimenti il segnalatore elettronico non funzionerebbe; occorre applicare la piastra direttamente sulla porta di casa, che deve essere di legno. Chi si proverà a premere il falso pulsante rimarrà molto sorpreso al vedersi aprire la porta di casa. In questa originale applicazione il relay potrà essere collegato al circuito del campanello elettrico, sistemato in prossimità della porta di ingresso in modo da creare maggior sorpresa in coloro che hanno tentato di premere il falso pulsante.

Gli esempi di pratiche applicazioni del segnalatore elettronico potrebbero dilungarsi ancora, ma noi preferiamo lasciare al lettore la scelta e l'applicazione più opportuna dell'apparecchio passando ora, senz'altro, alla descrizione del circuito elettrico.

Il circuito elettrico

Il circuito elettrico del segnalatore è rappresentato in figura 1.

Il circuito, costituito dall'avvolgimento L1, dal condensatore C2, dalla resistenza R1, dalla griglia controllo della valvola e dal suo catodo, sarebbe un normale circuito d'oscillatore, di tipo comunissimo e che il lettore avrà

abbondantemente utilizzato nel costruire i classici radiorecettori a circuiti a reazione. Abbiamo detto « sarebbe », perchè nel nostro circuito oscillatore appaiono due elementi nuovi: la bobina L2 e il condensatore variabile C3. L'inserimento di questi due elementi si rende necessario per ottenere all'uscita della valvola (piastra) una corrente anodica la cui curva caratteristica è quella rappresentata in figura 2. Esaminiamo un po' da vicino questo particolare diagramma: sull'asse delle ascisse (asse orizzontale) sono riportati i valori capacitivi, espressi in picofarad, relativi alla posizione su cui è ruotato il condensatore C3, alle capacità distribuite lungo il circuito oscillante e a quella aggiuntiva determinata dall'avvicinarsi della mano alla piastra metallica, collegata alla boccola di ingresso del circuito. Sull'asse delle ordinate (linea verticale) sono riportati i valori delle correnti di piastra, espressi in milliampere.

Vediamo di interpretare ora questo diagramma: esso indica che per una serie di valori capacitivi del circuito oscillatore (nel nostro caso da 0 a 60 pF) il valore della corrente anodica si mantiene costante (nella nostra realizzazione abbiamo misurato 1 mA); quindi, per un preciso valore della capacità del circuito oscillatore, la corrente anodica aumenta istantaneamente fino a raggiungere (tale misura è stata effettuata nei nostri laboratori) i 10 mA; un'ulteriore variazione della capacità fa cadere di nuovo la tensione al valore costante iniziale di 1 mA.

Ovviamente le variazioni capacitive del circuito oscillatore, quelle che fanno aumentare istantaneamente la corrente anodica dal valore di 1 mA a quello di 10 mA vengono determinate, dopo avere ruotato C3 in posizione opportuna, dalla piastra sensibile, cioè dall'avvicinarsi di una persona o di una parte di essa alla piastra stessa.

Ricordiamo che, utilizzando per C3, un condensatore variabile di elevata capacità, è possibile incontrare, lungo la corsa completa del variabile stesso, più di una curva del tipo di quella rappresentata in figura 2.

Si rende necessaria ora una particolare ed importante osservazione: la curva rappresentata in figura 2 presenta, nei due punti in cui avviene la variazione brusca di corrente, due diversi « ginocchi »; uno di questi ginocchi è costituito da una curva che si avvicina assai all'angolo retto (90°); l'altro ginocchio, quello a destra in figura 2, è costituito da una piccola curva abbastanza dolce. Ora, in pratica, può verificarsi il fatto che la curva più dolce si trovi a destra oppure a sinistra del picco di corrente; non importa che il ginocchio più dolce si trovi a destra o a sinistra del picco,

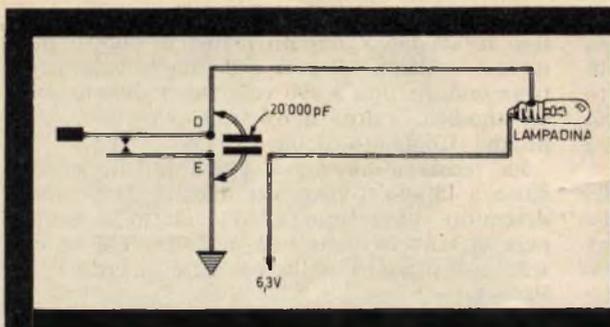
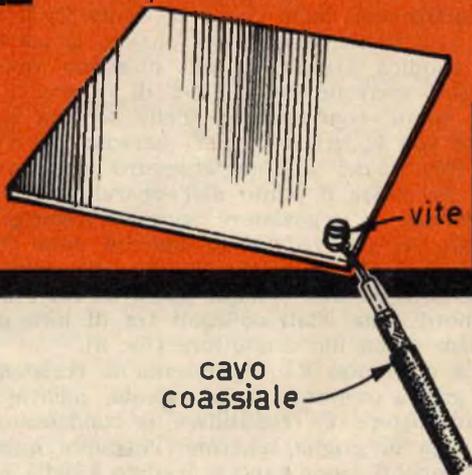


Fig. 4 - Esempio di circuito utilizzatore del relay. In questo caso l'avvicinarsi della mano alla piastra magica fa accendere una lampadina. Il condensatore collegato in parallelo alle punte del relay annulla la formazione di scintille.

Fig. 6 - La spina che unisce le due bocche che servono per l'inserimento dei punte del milliamperometro in fase di taratura risulta cortocircuitata per mezzo di un ponticello (filo metallico).

Fig. 5 - La superficie della piastra magica, che deve essere di metallo, non deve risultare inferiore ai 50 centimetri quadrati. Il cavo coassiale va saldamente fissato ad essa per mezzo di una vite.



sibile, su uno stesso telaio metallico, come si vede nel nostro disegno di figura 3.

Il montaggio va iniziato con l'applicazione al telaio di tutte quelle parti che richiedono un'opera essenzialmente meccanica; pertanto si comincerà con l'applicare al telaio stesso il trasformatore di alimentazione T1, il cambiotensione, l'interruttore S1, la presa per il milliamperometro e, in un secondo tempo, per il ponticello (spina cortocircuitata). Si applicherà, successivamente, al telaio stesso la presa per l'innesto del cavo coassiale che collega l'apparecchio alla piastra sensibile; si applicheranno lo zoccolo portavalvola, il condensatore elettrolitico doppio a vitone (C5 + C6), il raddrizzatore al selenio RS1, le varie prese di massa e, infine, il condensatore variabile C3. L'applicazione di tale condensatore richiede una particolare cura; esso dovrà risultare perfettamente isolato dal telaio metallico, mediante l'interposizione di una piastrina isolante; nell'applicarlo si dovrà far in modo che il suo perno non tocchi il telaio metallico perchè, altrimenti, l'avvicinarsi della mano dell'operatore, durante la fase di messa a punto dell'apparecchio stabilirebbe una capacità aggiuntiva che falserebbe i risultati delle operazioni di taratura dell'apparato. Anche la manopola, da applicarsi al perno del condensatore variabile C3, deve essere completamente costruita con materiale isolante; sono quindi da scartarsi quelle manopole costruite parzialmente in metallo.

Per coloro che fossero alle prime armi con

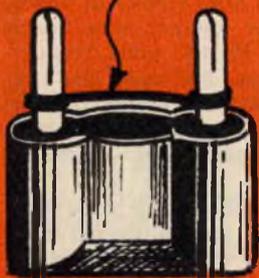
i montaggi elettronici ricordiamo di far bene attenzione nel collegare al circuito il raddrizzatore al selenio RS1, rispettando, in fase di cablaggio, le sue esatte polarità.

Costruzione delle bobine

Le due bobine L1 ed L2 devono essere autocostruite. Esse sono quasi identiche. L'unica caratteristica che le differenzia è costituita dal fatto che la bobina L1 è dotata di una presa centrale (B). Per quanto riguarda il tipo di supporto, la qualità di filo conduttore e il suo diametro, il numero di spire complessive e il sistema di avvolgimento, diciamo che tutti questi elementi sono perfettamente uguali per entrambe le bobine. Il filo da utilizzare per questi due avvolgimenti può essere di rame smaltato o ricoperto in seta o cotone. Il suo diametro deve essere di 0,6 millimetri. Le spire devono essere avvolte l'una accanto all'altra, compattamente. Per entrambe le bobine occorre avvolgere 21 spire. Per la bobina L1 verrà ricavata una presa intermedia alla 5ª spira.

Il supporto può essere di cartone bachelizzato del diametro di 15 millimetri.

ponticello



Caratteristiche del relay

Il relay che si dovrà collegare in serie al circuito di placca della valvola VI deve essere in condizioni di scattare con una corrente compresa tra i 5 e gli 8 mA.

Chi volesse far uso di relay più sensibili dovrà inserire una resistenza in parallelo al relay stesso. La figura 4 indica un circuito utilizzatore del relay: si tratta del circuito di accensione di una lampadina a 6,3 volt che può essere alimentata dalla stessa tensione prelevata dal secondario B.T. del trasformatore di alimentazione T1 del nostro segnalatore elettronico.

Nel disegno di figura 4 si nota la presenza di un condensatore a carta del valore di 20.000 pF. Tale condensatore risulta inserito in parallelo alle puntine ed ha lo scopo di annullare la scintilla che, altrimenti, si manifesterebbe e, a lungo andare, potrebbe provocare danni al relay stesso.

Taratura

La taratura del complesso va fatta in due tempi: una prima taratura va fatta subito dopo il montaggio dell'apparecchio, una seconda taratura va fatta quando l'apparecchio è stato posto nella sua sede stabile di funzionamento ed ad esso sono stati collegati la piastra sensibile e il circuito utilizzatore collegato al relay.

Prima di accendere l'apparato, mediante lo interruttore S1, ci si dovrà accertare di non avere commesso errori durante la fase di montaggio pratico. Soltanto dopo un tale accertamento si potrà collegare la piastra sensibile, mediante il cavo coassiale, alla relativa presa sistemata sul telaio dell'apparec-

LA LUNA a pochi chilometri DA VOI...

Con il nostro telescopio si può ottenere tale entusiasmante risultato. Infatti con questo potente strumento la luna, che dista da noi 380.000 km, sarà avvicina fino a 380.000 : 100 (ingrandimenti) = 3800 km!

Ricordate che un normale
binocolo prismatico in-
grandisce appena
6 ÷ 12 volte

Junior 85
TELESCOPE

È il più piccolo telescopio della nostra vasta produzione. Un gioiello alla portata di tutte le borse. Visione astronomica (rovesciata) e raddrizzata. Grande campo visivo. Lunghezza m. 0,80 aperta. Paraluce anteriore. Completo di treppiede:

L. 5000

+500 di spese postali

GRATIS

Per avere maggiori dettagli sulla nostra produzione richiedete l'opuscolo illustrato, che vi sarà inviato gratuitamente, alla

DITTA ING. ALINARI
TORINO - VIA GIUSTI 4/P

Desidero ricevere GRATIS e senza impegno l'opuscolo illustrato della vostra produzione.

NOME COGNOME

VIA CITTA'

chio ed accendere il circuito. Naturalmente il ponticello dovrà essere estratto dalla corrispondente presa in cui verranno infilati i terminali del milliamperometro.

Mantenendo la piastra sensibile ad una certa distanza dall'apparecchio e badando che nessuno si avvicini ad essa, si inizierà a ruotare la manopola collegata con il perno del condensatore variabile C3, osservando, contemporaneamente, l'indice del milliamperometro. Si noterà, a meno che il variabile non si trovi casualmente in una precisa posizione, che la corrente anodica è molto bassa (compresa fra 0,5 e 1 milliampere).

Ruotando lentamente il variabile C3 si noterà, ad un certo momento, un aumento repentino e sensibile della corrente anodica, che raggiungerà il valore di 8-10 mA. Una successiva rotazione del variabile farà ritornare immediatamente il valore della corrente anodica a quello iniziale di 0,5 - 1 mA. La variazione di corrente ottenuta ruotando il variabile C3 è quella rappresentata nel diagramma di figura 2, che è stato ampiamente illustrato e interpretato in precedenza.

Quando si è parlato del diagramma di figura 2 si è pure parlato di due diversi ginocchi della curva: uno brusco e uno dolce. E' giunto ora il momento di individuare il ginocchio dolce della curva. E' questa un'operazione molto semplice che si risolve osservando attentamente il milliamperometro: in un caso l'indice dello strumento scatterà quasi immediatamente per indicare il massimo valore di corrente anodica, nell'altro caso scatterà un po' più lentamente, ed è proprio questa posizione che a noi interessa di trovare per il condensatore variabile C3, per la precisa taratura dell'apparecchio. Naturalmente il perno del condensatore variabile, durante queste operazioni, va ruotato con spostamenti infinitesimali e va lasciato in quella posizione in cui l'indice del milliamperometro comincia a spostarsi dal punto del valore costante della corrente: facendo riferimento al diagramma di figura 2, il condensatore variabile C3 va ruotato e lasciato in quella posizione che si trova a metà strada della curva ascendente che rappresenta il ginocchio che abbiamo chiamato « dolce ».

Tarato così l'apparecchio ci si potrà avvicinare con la mano alla piastra sensibile che, facendo variare la capacità del circuito oscillatore, determinerà il massimo passaggio di corrente anodica attraverso il relay, facendolo scattare.

Si potrebbe dire che la valvola V1, nel nostro circuito, si comporti press'a poco come una valvola a gas, che diviene conduttrice solo quando si verifica la ionizzazione del gas stes-

so (nel nostro caso la valvola diviene fortemente conduttrice al variare della capacità del circuito d'oscillatore, cioè all'avvicinare della mano alla piastra sensibile).

Ricordiamo che, per il tipo stesso di valvola impiegata, la corrente anodica non dovrà mai essere superiore ai 10 mA, pena l'esaurimento della valvola stessa. Nel caso che l'assorbimento fosse eccessivo, si dovrà provvedere ad aumentare il valore della resistenza di griglia schermo (R2) portandolo da 80.000 ohm a 100.000 ohm e più.

Ripetiamo ancora una volta che, se si vuole ottenere la massima sensibilità nel funzionamento del nostro segnalatore elettronico, occorre necessariamente che il condensatore variabile C3 sia ruotato in quel punto in cui la corrente anodica trova identificazione con il ginocchio più dolce della curva e che il punto esatto dovrebbe essere quello corrispondente alla metà, o poco prima di questa, della piccola curva ascendente.

Se si oltrepassasse il valore intermedio della curva, avvicinandosi troppo al tratto verticale, si correrebbe il rischio di non ottenere più la discesa della corrente anodica al suo valore minimo di regime e il relay rimarrebbe in posizione continua di scatto; per far ritornare la corrente anodica al minimo valore di regime occorrerebbe intervenire nuovamente sul condensatore variabile C3, imprimendo al suo perno una piccola rotazione.

Il lettore giunto a questo punto del nostro dire si sarà chiesto più volte il perchè del nostro insistere, in sede di taratura, di accordare il condensatore variabile C3 sul ginocchio più dolce della curva rappresentativa della corrente anodica. A tale domanda rispondiamo semplicemente con poche parole.

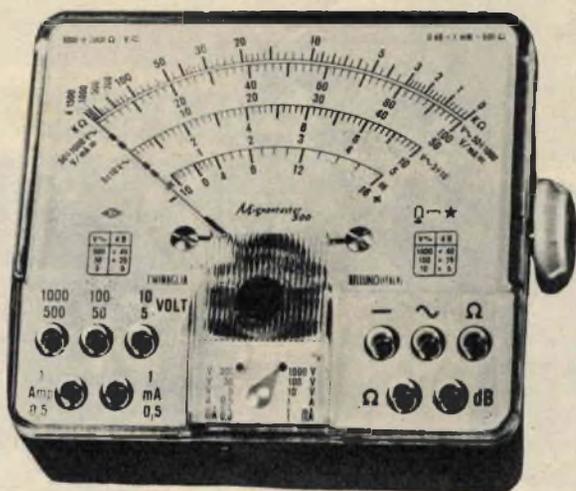
Accordando il condensatore variabile C3 sul ginocchio brusco del diagramma, il relay scatta quando la mano viene molto avvicinata alla piastra sensibile; accordando il condensatore variabile C3 sul tratto del ginocchio dolce del diagramma, il relay scatta quando la mano si trova ad una maggiore distanza dalla piastra sensibile: in altre parole si può dire che il nostro apparecchio è molto più sensibile sfruttando, per la sua taratura, il ginocchio dolce del diagramma della corrente anodica.

Concludiamo col dire che il processo di taratura ora descritto va fatto due volte: una prima volta dopo aver costruito l'apparecchio, una seconda volta dopo averlo installato nella sua sede definitiva di funzionamento.

E' UN GIOIELLO

UNICO NEL MERCATO NAZIONALE ED ESTERO

29 PORTATE



Mignontester 300

sensibilità 1000-2000 ohm per Volt CC. e C.A

CARATTERISTICHE

DIMENSIONI: mm. 90 x 87 x 37 - Peso approssimativo con astuccio: grammi 270 - **SCATOLA** in materiale antiurto - con astuccio - calotta stampata in metacrilato trasparente che conferisce al quadrante grande luminosità - **STRUMENTO** a bobina e magnete permanente - Diodi al germanio per tensioni in corrente alternata con risposta in frequenza da 20 Hz a 100 KHz - **COMMUTATORE** rotante per il raddoppio delle portate - **PUNTALI** con manicotti ad alto isolamento « coppia rosso-nero » - **PREZZO** L. 5950 compreso astuccio in salpa e coppia cordini.

MISURE

V c.c. ca.	V 5	V 10	V 50	V 100	V 500	V 1000
mA-A c.c.	mA 05	mA 1	A 0,5	A 1		
dB	0	+ 0	+ 20	+ 26	+ 40	+ 46
V. B.F.	V 5	V 10	V 50	V 100	V 500	V 1000
OHm.					OHM 1.500.000	

ELETTROCoSTRUZIONI CHINAGLIA

VIA COL DI LANA, 36/T
BELLUNO - TELEF. 41.02



Richiedete il « Mignontester 300 » contrassegno (Lire 5950 + spese postali) o a mezzo vaglia sul nostro Conto Corrente Postale 9/9893

GRATIS

Inviandoci questo tagliando riceverete gratis gli opuscoli illustrativi e i listini di tutta la nostra produzione.

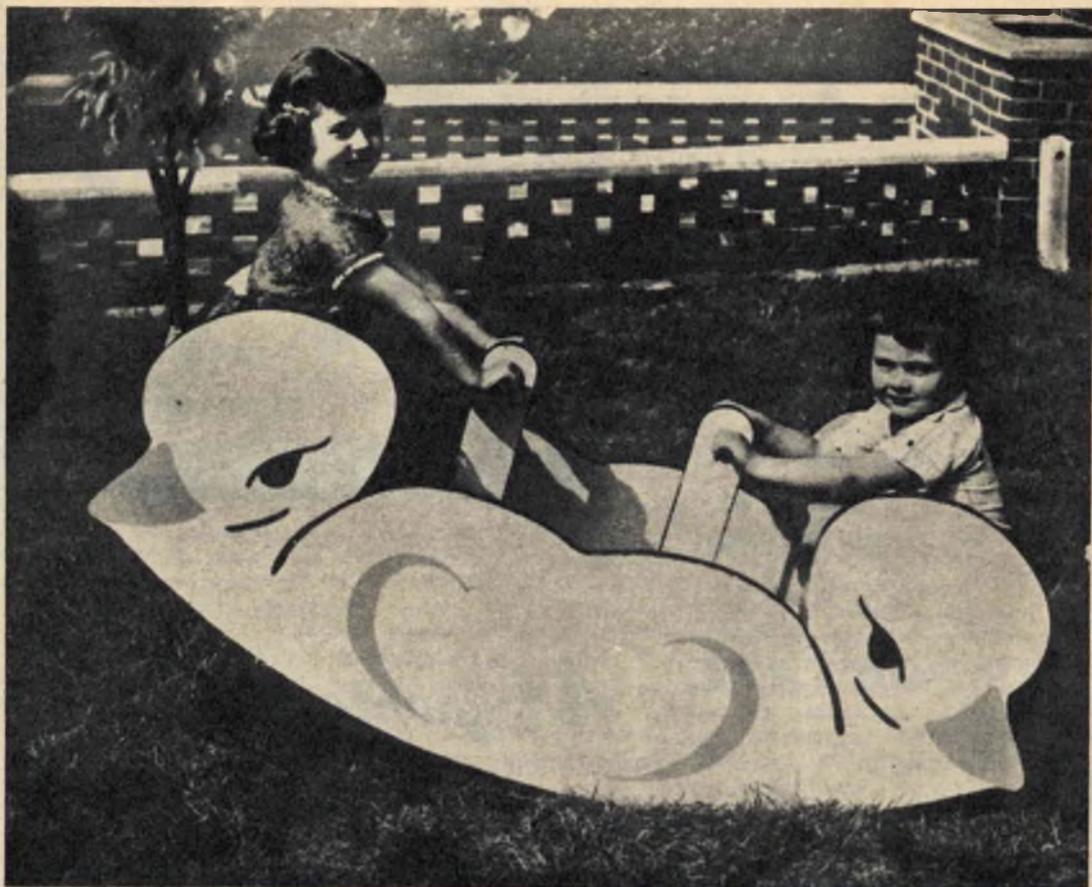


Desidero ricevere gratis e senza impegno opuscoli illustrativi e listini di tutta la vostra produzione

NOME COGNOME

VIA

CITTA' PROVINCIA



La costruzione di un oggetto che possa far divertire i bambini rappresenta sempre un motivo di gioia per tutti, sia per la felicità che riusciamo a creare attorno a noi nel mondo dei più piccini, sia perchè a noi stessi sembra di ritornare ad un'età da poco o da molto tempo dimenticata.

E per far felici i bambini, alle volte, occorre ben poco; il segreto sta nel donare ad essi qualche cosa che possa farli contenti a lungo, tenendoli occupati per molte ore della giornata in continua allegria, in esercizi atti ad allietare lo spirito e a temprare il fisico.

Ecco il suggerimento che Tecnica Pratica propone ai suoi lettori, giovani o maturi che siano, per far felici i loro figlioletti, nipotini fratellini: la costruzione di un dondolo di legno, di forma originale, tutto dibinto e di facile realizzazione.

LA DOPPIA PAPERA CHE DONDOLA

La costruzione

La costruzione del nostro dondolo implica due diverse attività: un lavoro da falegname e un lavoro da verniciatore. Per il primo, oltre al materiale necessario, occorre qualche utensile, per il secondo occorre un pennello oltre, naturalmente, al colore.

Il lavoro da falegname è certamente tra i più comuni, se non sempre il più facile, nell'artigianato domestico. Il legno è un materiale che si può lavorare abbastanza facilmente, ma richiede molta precisione se si vogliono raggiungere risultati soddisfacenti. Gli utensili rappresentano le possibilità date alla mano per realizzare quello che vuole il cervello; quelli richiesti per la costruzione del dondolo sono: una sega a telaio o ad impugnatura (saracco), un trapano a mano, un cacciavite e una piccola raspa (quest'ultimo utensile non è assolutamente necessario per il nostro lavoro).

Dunque, per la nostra costruzione occorrerà prima procurarsi questi utensili e, successivamente, la materia prima che è costituita da una tavola di legno compensato, dello spessore di 18-20 millimetri e delle dimensioni di 1,30 x 2,80 metri circa.

Da questa tavola si ricaveranno tutte le parti componenti il dondolo, all'infuori delle due impugnature che dovranno essere ottenute da un vecchio manico di scopa.

La costruzione del dondolo va iniziata riportando sulla tavola di legno compensato l'intero disegno di figura 2 (il disegno va ri-

portato a grandezza naturale servendosi dell'apposita scala in centimetri riportata a piè della tavola costruttiva). Osservando tale disegno si nota che tutte le parti vanno ricavate in doppio esemplare, fatta eccezione per la tavola poggiapiedi.

Dopo aver eseguita questa prima parte di lavoro, che sottoporrà il lettore ad un'opera di disegnatore, si dovrà impugnare la sega per ricavare dalla tavola di compensato tutte le parti in essa disegnate.

Nell'impiego della sega bisogna stare attenti all'avvio, per evitare che la lama penetri fuori del punto voluto. Per questo si appoggerà la lama sul pollice della mano sinistra che la guiderà verso il punto voluto.

Naturalmente dopo aver segati i contorni delle parti ci si accorgerà che questi non sono perfettamente lisci; essi appariranno rugosi e, se non si è fatto uso corretto della sega, potranno presentare degli avvallamenti o dei rialzi. Pertanto, subito dopo aver segati i contorni ed aver ottenute così le parti componenti del dondolo, si dovrà far uso della raspa per un primo lavoro di livellamento e di lisciamento dei contorni. Chi non fosse in possesso di questo utensile potrà ugualmente ottenere delle superfici lisce facendo uso soltanto di cartavetro.

L'impiego di cartavetro va fatto anche se si è usata la raspa.

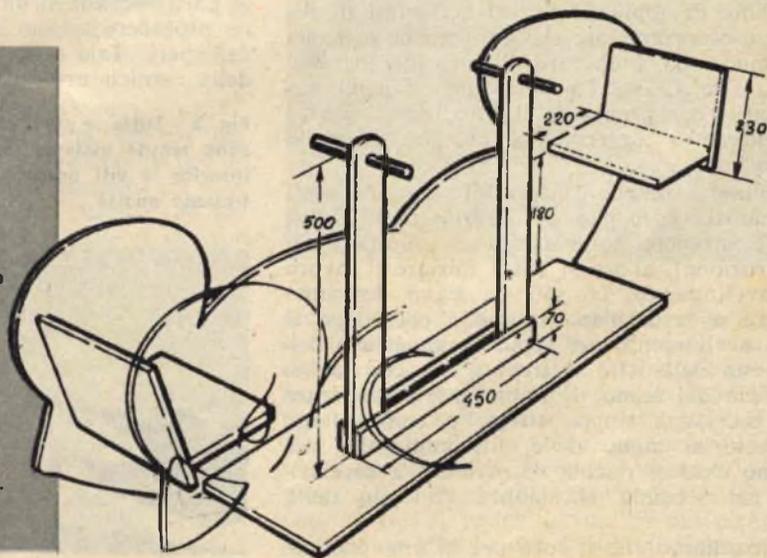
Ricordiamo, infatti, che la raspa determina una prima levigatura delle superfici ma non le rende perfettamente lisce come può farlo la cartavetro.

Fig. 1

Schema costruttivo del dondolo per bambini.

Tutte le misure riportate nel disegno vanno intese espresse in millimetri.

Le parti che lo compongono vengono ricavate da una tavola di legno compensato dello spessore di 20 millimetri circa.



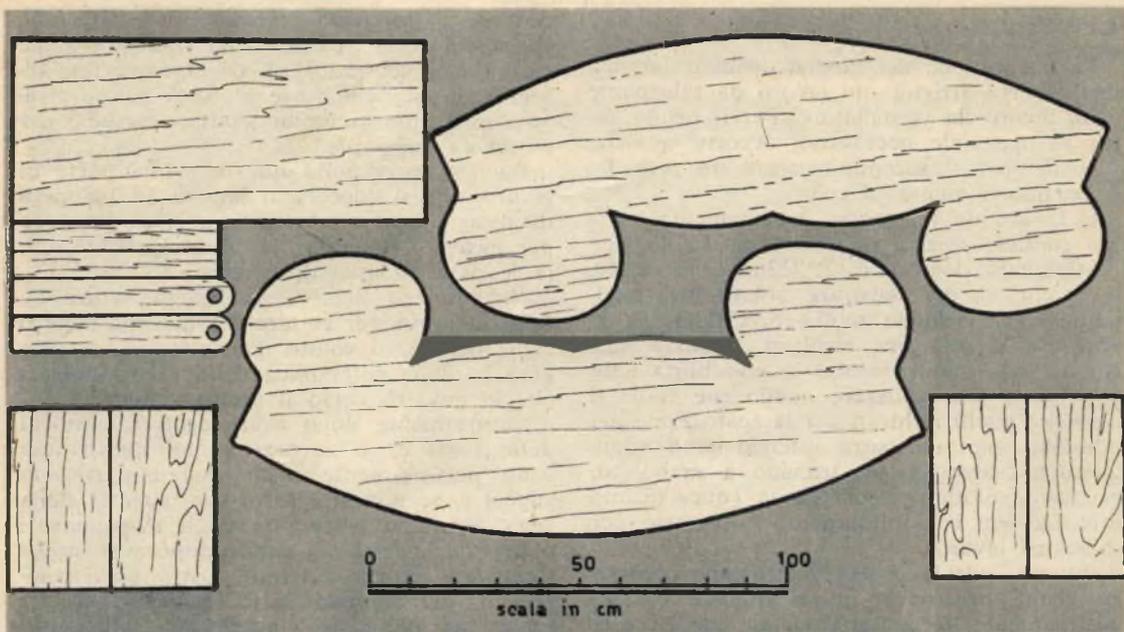


Fig. 2 - In una stessa tavola di legno compensato occorre disegnare, portandole a grandezza naturale, le parti riprodotte in figura. Esse verranno ritagliate mediante una sega e successivamente lisciate con carta-vetro.

Montaggio

Soltanto quando tutte le parti del dondolo sono pronte, potrà avere inizio il lavoro di montaggio.

Tutte le parti vengono pulite e tenute insieme tra di loro soltanto per mezzo di viti da legno. Quindi niente colla e niente chiodi per questa costruzione.

Prima di applicare le viti nei punti di fissaggio occorrerà fare uso del trapano a mano, in modo da preparare il foro di ingresso della vite stessa. La punta del trapano, necessaria per preparare il foro, dovrà essere di diametro leggermente inferiore a quello della vite.

Soltanto quando tutti i fori saranno stati preparati (è meglio prepararne molti se si vuole ottenere compattezza e solidità nella costruzione), allora si potrà iniziare il lavoro di avvvitamento. Le viti da legno dovranno essere a testa piana in modo che, dopo il loro avvvitamento nel legno, la superficie della testa della vite si trovi a filo con la superficie del legno. Non bisognerà adoperare un cacciavite troppo stretto o troppo largo rispetto al taglio delle viti impiegate; nel primo caso si rischia di rovinare il cacciavite, nel secondo si slabbra l'intaglio della vite.

Ricordiamo che il foro per la vite può an-

che essere preparato con una trivella, che non deve essere troppo grande o troppo piccola, perchè nel primo caso la vite non farà sufficiente presa, mentre nel secondo entrerà a fatica ed in modo imperfetto.

Stuccatura

Terminato il lavoro di montaggio di tutte le parti secondo il disegno di figura 1, occorre procedere ad un intervento di rifinitura dell'opera. Tale lavoro precede quello ultimo della verniciatura.

Fig. 3 - Tutte le parti che compongono il dondolo sono tenute assieme da viti da legno. Prima di inserire le viti occorre preparare i fori con un trapano adatto.



Un lavoro in legno, come è il caso del nostro dondolo, non può considerarsi finito se non è stuccato, se cioè non si coprono tutte le fessure e le tracce delle viti con un mastice formato di biacca o del cosiddetto « gesso a legno ».

Lo stucco da falegname può essere acquistato già pronto in ogni negozio di vernici o colori o in ogni drogheria. Per stenderlo lungo tutte le fessure lasciate dall'unione delle parti ci si servirà di un coltello, in modo che lo stucco penetri a fondo.

Completata l'opera di stuccatura occorre lasciare il dondolo all'aria, almeno per una giornata, in modo che lo stucco abbia il tempo di asciugarsi completamente.

Soltanto quando lo stucco si sarà completamente rappreso, si procederà ad un ulteriore lavoro di levigatura, passando e ripassando abbondantemente la cartavetro lungo tutte le fessure e sulle teste di vite, insomma in tutti quei punti in cui è stato messo lo stucco. Quando ci si sarà accertati che tutte le parti del dondolo risultano lisce e ben levigate, si potrà iniziare l'ultimo lavoro di completamento della nostra costruzione che è quello della verniciatura.

Verniciatura

Verniciare un mobile, se si vuole ottenere un lavoro perfetto è operazione alquanto complicata. Trattandosi, tuttavia, di un giocattolo per bambini, destinato ad essere sottoposto a continui colpi e scalfiture, non occorre certo effettuare un lavoro a regola d'arte.

Se si fosse usata una tavola di legno compensato precedentemente verniciata, occorrerà anzitutto lavare le superfici verniciate con una soluzione di potassa caustica al 5 %, levigando poi accuratamente le superfici stesse con cartavetrata.

Se la tavola di legno compensato è nuova, essa dopo essere stata levigata, sempre per mezzo di cartavetrata, può considerarsi pronta per la pittura. Si comincerà pertanto col dare una prima mano del colore scelto, che nel nostro caso costituisce lo sfondo al disegno delle due papere, molto diluito con essenza di trementina. Quando questa mano sarà completamente asciutta, occorrerà levigare le superfici dipinte con cartavetrata numero 00 e ripulire le superfici stesse con uno straccio imbevuto di benzina.

Si applicherà quindi una seconda mano con tinta più densa, levigando poi ancora con cartavetrata estendendo infine la terza mano di colore, per la quale si userà pochissima vernice, distendendola con molta cura.

Volendo ottenere una superficie perfetta-

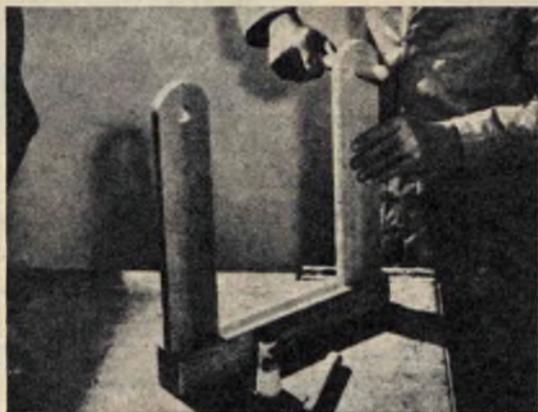
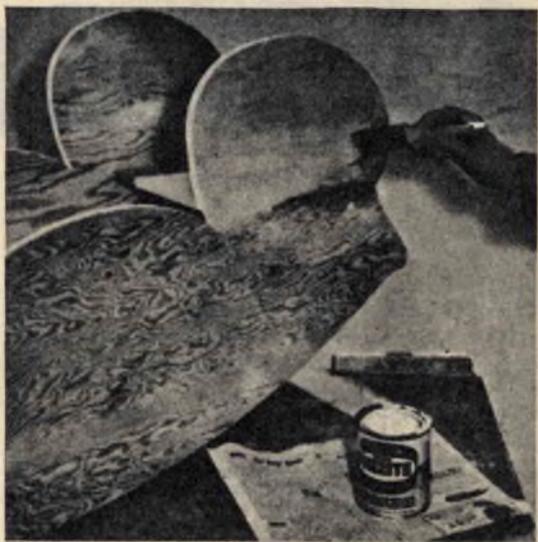


Fig. 4 - Il complesso delle impugnature è la prima parte che si dovrà costruire. I due manici vanno ricavati da un vecchio manico di scopa.

Fig. 5 - Il lavoro di verniciatura, per essere fatto a regola d'arte, richiede perizia e scrupolosità. Tale argomento risulta ampiamente trattato nell'articolo.



mente levigata come si usa nei mobili moderni, saranno necessarie altre due mani di vernice, dopo ognuna delle quali si dovrà passare accuratamente cartavetrata. Dopo l'ultima, occorrerà levigare con della lana di acciaio della qualità più fine e riportare i disegni delle papere. A lavoro ultimato si potrà passare una mano abbondante di olio di lino cotto. Tutto il procedimento fin qui elencato si riferisce alla pittura a olio su legno, effet-

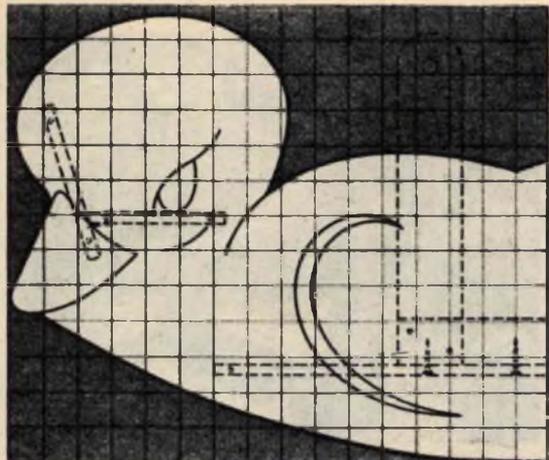


Fig. 6 - Per dipingere le quattro papere sulle fiancate del dondolo occorre riportare a giusta grandezza il disegno di questa figura.

tuata a regola d'arte. Volendo eseguire un lavoro sommario e assai più rapido, basterà acquistare un barattolo di smalto per legno e passare 1 o 2 mani sulle superfici levigate.

Disegno di papera

Per dipingere le quattro papere sulle due fiancate del dondolo occorrono almeno due colori, diversi da quelli usati per lo sfondo. Gli occhi e i contorni delle fiancate vanno dipinti con uno stesso colore; con un colore diverso si dipingeranno i becchi e le ali.

Il lettore, non eccessivamente versato per il disegno, potrà incontrare qualche difficoltà nel riprodurre le teste di papera. Ma anche in questo caso abbiamo cercato di facilitare l'opera, riportando in figura 6 il disegno completo della papera su carta quadrettata. Al lettore non resterà che riportare il disegno a grandezza naturale, dimensionando opportunamente i quadratini in cui è suddiviso il nostro disegno.

Ricordiamo che per ravvivare i disegni delle papere ci si dovrà servire di colori tra loro contrastanti e che le papere stesse potranno essere riprodotte anche all'interno del dondolo sulle due fiancate.

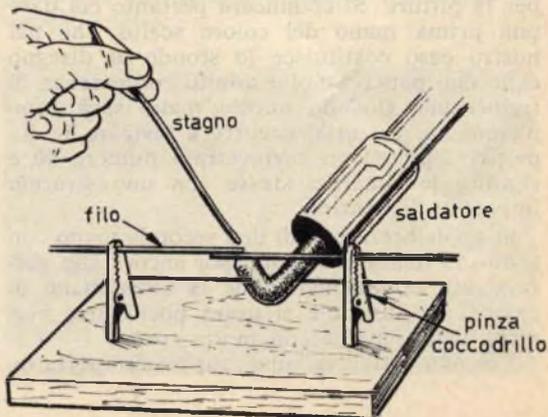
La ricchezza di particolari non potrà di certo sfuggire ai bambini che si sentiranno ancor più allegri e contenti durante i loro giochi.

DUE COCCODRILLI PER SALDARE

Quello della saldatura non sempre è un problema semplice ed agevole da risolvere. A far imprecare colui che si appresta ad effettuare una saldatura vi possono essere dieci, cento motivi. Alle volte si tratta di dover penetrare con la punta del saldatoio attraverso i meandri artificialmente preparati fra gli intrichi di fili e di parti componenti dei circuiti; alle volte si tratta di saldare tra loro fili conduttori sottili come capelli; molto spesso si tratta di dover unire assieme fili conduttori flessibili, che sfuggono da tutte le parti, quando sui loro terminali si va a posare la punta del saldatoio e lo stagno. Se a tali inconvenienti, poi, aggiungiamo un naturale tremolio della mano dell'operatore, allora si comprende e si giustifica, in parte, l'irritabilità del saldatore che, quasi sempre, scoppia in una serie di imprecazioni più o meno corrette.

Eppure le difficoltà che, di volta in volta, si incontrano durante le operazioni di saldatura, possono essere brillantemente superate con taluni, semplici strattagemmi e, soprattutto, con un po' di calma. Quello rappresentato in figura costituisce un esempio. Per rea-

lizzarlo occorre procurarsi una tavoletta di legno pesante, le cui dimensioni potranno essere quelle di 100×85×25 millimetri. Sulla superficie della tavoletta si infileranno due pinze a bocca di cocodrillo: fissando ad esse i conduttori da saldare si potrà operare con tutta calma, certi della stabilità dei conduttori per tutto il tempo dell'operazione di stagnatura. La tavoletta così preparata potrà costituire un utile attrezzo da conservare, sempre sottomano, sul banco di lavoro.

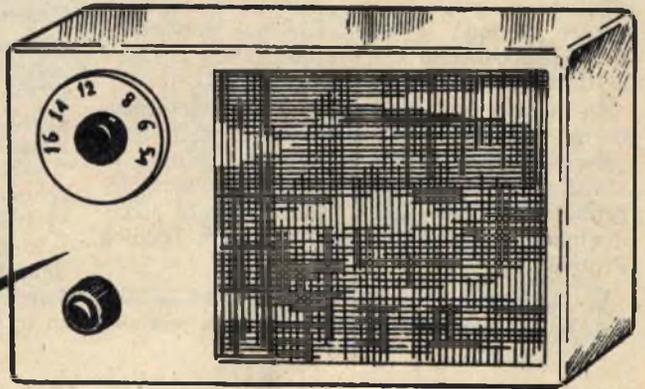


MINI



TRANSISTOR

2 transistori
per un'ottima
ricezione.



**ricevitore
ultra
tascabile**

Il radiorecettore a transistor, quando è espresso da un circuito semplice, economico e di facile costruzione, costituisce sempre un motivo di grande interesse per la maggior parte dei lettori, specialmente per coloro che da poco tempo hanno provato la gioia di costruire con le proprie mani un apparato in grado di tradurre la passione per l'elettronica nel piacevole ascolto delle voci e dei suoni inviate nell'etere dalle emittenti radiofoniche.

Ma, quando al successo raggiunto nel funzionamento di un radioapparato è possibile unire una speciale tecnica costruttiva, come lo è quella per i montaggi in miniatura, allora l'interesse dei lettori è ancor più sentito. E il ricevitore che qui presentiamo raggiunge tutte assieme queste qualità: è dotato di una buona selettività, di una discreta sensibilità e di una potenza d'ascolto più che sufficiente; può essere realizzato in dimensioni ultratascabili, tali da stupire chiunque, profani ed esperti in materia di ricevitori a transistori.

Il ricevitore, così come è stato da noi concepito, lo ripetiamo, è dotato di tali qualità da soddisfare anche i più esigenti nella tecnica della ricezione; pur tuttavia le caratteristiche ora ricordate sono suscettibili di un ulteriore, sensibile miglioramento, mediante l'apporto di taluni accorgimenti pratici che l'esperto in montaggi di ricevitori a transistori bene conosce.

Si è parlato di dimensioni ultrascabibili, e forse questo ricevitore è il più piccolo fra quanti sono stati finora presentati sulle pagine di *Tecnica Pratica*. E' certo che per realizzare un montaggio di dimensioni estremamente piccole occorre necessariamente far impiego di componenti in miniatura, facilmente reperibili sul nostro mercato, e di un circuito stampato che, non trovandosi in commercio, potrà essere costruito da ciascun lettore secondo le norme da noi pubblicate in un apposito articolo apparso sul fascicolo di marzo '63 di *Tecnica Pratica*.

In quell'articolo si è parlato esaurientemente dei circuiti stampati; è stato detto che cosa essi sono, come si possono facilmente realizzare e come debbano esser composti, facendo riferimento ad un radioricevitore precedentemente presentato sulle pagine di *Tecnica Pratica*.

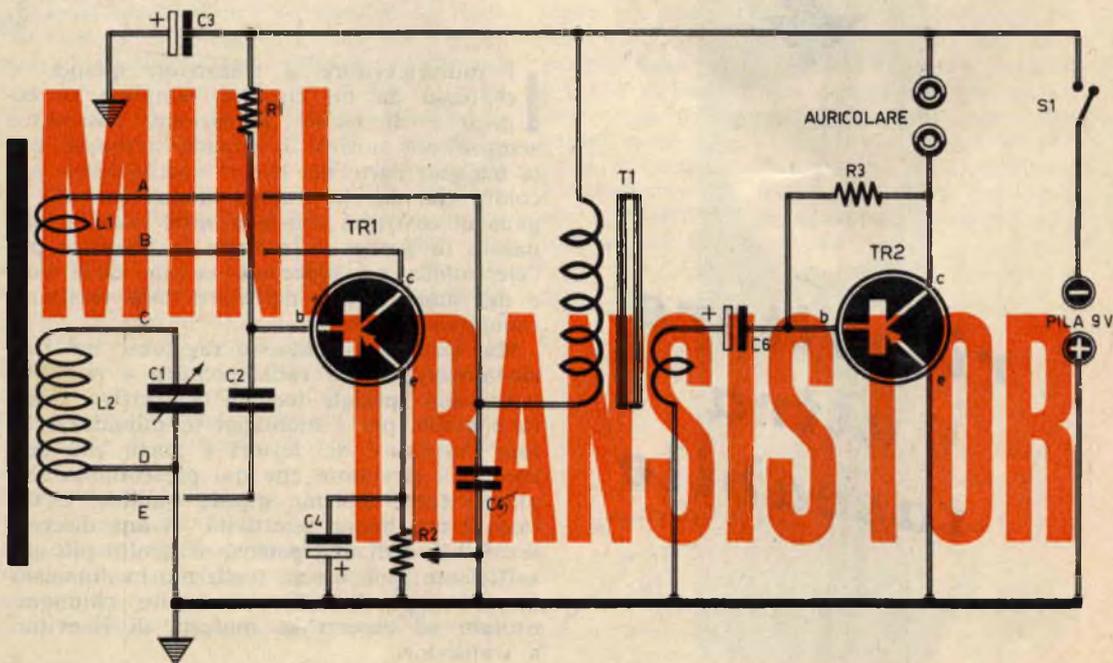
Fig. 1 - Schema elettrico del ricevitore a reazione.

Lo schema elettrico

Lo schema elettrico del ricevitore è quello di figura 1. I più esperti, osservandolo, avranno notato che si tratta di un ricevitore a due transistori con circuito a reazione. Ma entriamo senz'altro nell'esame particolareggiato del circuito, nell'intento di chiarire a tutti indistintamente il funzionamento del ricevitore in ogni suo preciso particolare. Il circuito di sintonia è costituito dall'avvolgimento L2, compreso fra i terminali C e D, e dal condensatore variabile C1. La bobina L2 risulta avvolta su nucleo ferrocube. I segnali radio, captati dal sistema nucleo-avvolgimento, vengono selezionati tramite il condensatore variabile C1 che, a seconda della posizione delle sue lamine mobili, permette ad uno solo di essi di raggiungere, attraverso il terminale E di L2, la base (b) del transistor TR1.

E qui il lettore poco esperto in materia di montaggio di ricevitori a transistori potrà chiedersi per quale motivo i segnali radio non vengano direttamente prelevati dal terminale C dell'avvolgimento L2, come invece si sarebbe fatto se al posto del transistor TR1 vi fosse stata una valvola elettronica.

Si è dovuto fare così per adattare l'impedenza d'uscita del circuito di sintonia con l'impedenza d'entrata del transistor TR1: in altre parole la bobina L2 è stata costruita



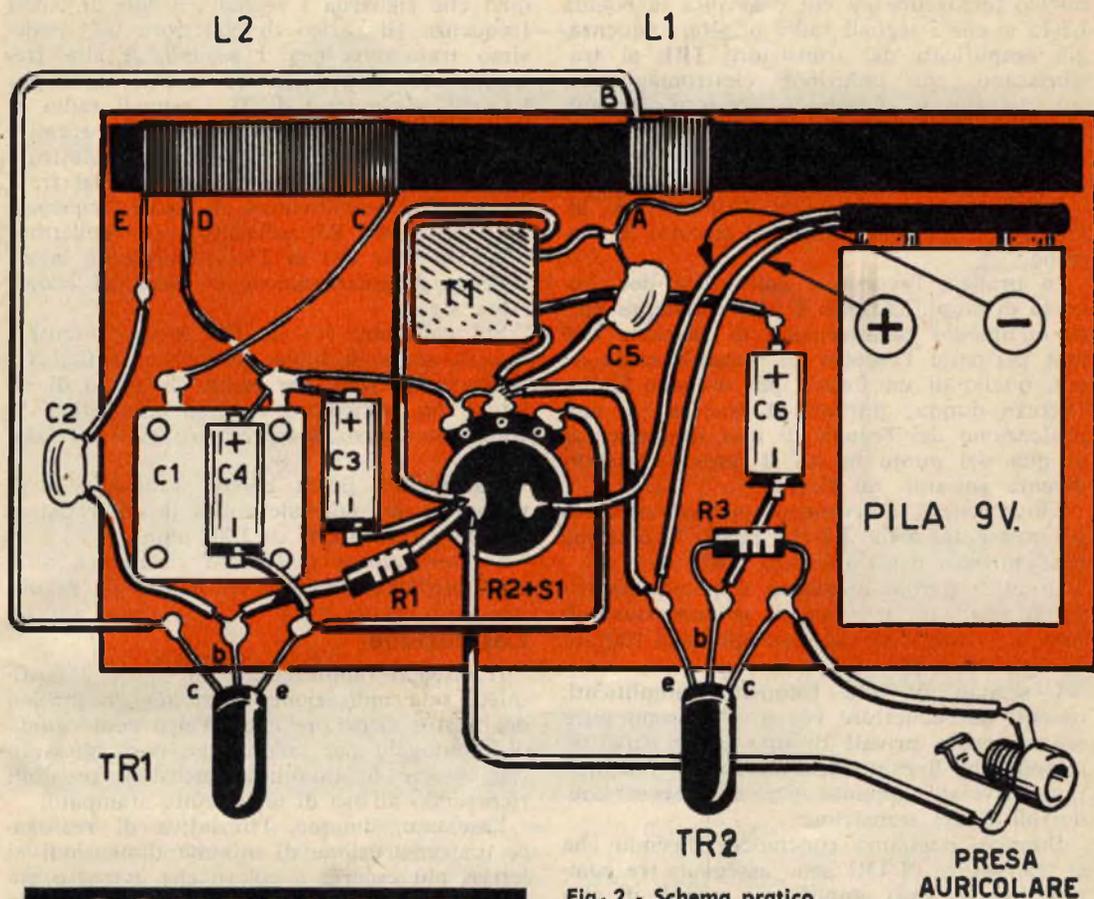


Fig. 2 - Schema pratico.

COMPONENTI

- C1 = 250-500 pF. (variabile miniatura)
- C2 = 2.000 pF.
- C3 = 50 mF. (elettrolitico)
- C4 = 10 mF. (elettrolitico)
- C5 = 0,1 mF.
- C6 = 10 mF.
- R1 = 1 megohm.
- R2 = 5.000 ohm (potenziometro a filo)
- R3 = 100.000 ohm
- TR1 = transistor pnp, tipo OC 44.
- TR2 = transistor pnp, tipo OC 71.
- T1 = trasformatore intertransistoriale (Photovox T 70)
- Auricolare = di tipo magnetico con resistenza compresa tra 250 e 1.000 ohm.
- Pila = 9 volt
- L1 = bobina di reazione (vedi testo).
- L2 = bobina di sintonia (vedi testo).

come un autotrasformatore di cui l'avvolgimento C-D rappresenta l'avvolgimento primario, mentre il tratto D-E rappresenta l'avvolgimento secondario.

Con tale sistema di accoppiamento del circuito di sintonia con la base (b) del transistor TR1, tramite il condensatore di accoppiamento C2, si riesce a raggiungere il massimo trasferimento di energia ad alta frequenza dall'antenna ferroxcube all'entrata del primo stadio amplificatore.

I segnali radio applicati alla base (b) del transistor TR1 vengono amplificati in un primo processo di amplificazione che costituisce uno dei compiti assegnati al transistor stesso. Sul collettore (c) di TR1, quindi, si possono prelevare i segnali radio di alta frequenza già amplificati. Tali segnali sono presenti nella bobina L1, che costituisce il carico di collettore per i segnali di alta frequenza del transistor TR1. Ma la particolare disposizione della bobina L1 sullo stesso

nucleo ferrocube su cui è avvolta la bobina L2 fa sì che i segnali radio di alta frequenza, già amplificati dal transistor TR1, si trasferiscano, per induzione elettromagnetica, sul circuito di sintonia e precisamente sull'avvolgimento L2. Tali segnali, pertanto, ritornano alla base (b) del transistor TR1 per essere amplificati una seconda volta.

Ma il ciclo si ripete così, teoricamente, all'infinito, ed in ciò consiste il circuito di reazione.

In pratica, l'eccessiva esaltazione del processo di amplificazione di alta frequenza porta all'innescò caratteristico di reazione che non permette l'ascolto dei segnali radio se non quello di un fischio più o meno acuto. Occorre dunque limitare il processo di amplificazione dei segnali di alta frequenza al di qua del punto in cui il normale ascolto diventa soltanto un fischio.

Ciò si ottiene intervenendo manualmente sul potenziometro a filo R2 che regola la tensione base-emittore del transistor TR1.

In altre parole mediante il potenziometro R2 si regola la tensione di polarizzazione di base del transistor, ad esso applicata tramite la resistenza R1.

I segnali di alta frequenza amplificati, uscenti dal collettore (c) di TR1 sono pure segnali radio privati di una parte delle semionde che li compongono, cioè sono segnali radio rivelati, appunto per la univoca conducibilità del transistor.

Dunque, possiamo concludere dicendo che al transistor di TR1 sono assegnati tre compiti diversi: esso amplifica i segnali di alta frequenza, li rivela e li amplifica pure in bassa frequenza.

Il condensatore C5 funge da disaccoppiatore tra lo stadio di alta frequenza, pilotato da TR1, e lo stadio di bassa frequenza pilotato da TR2.

Tale condensatore, chiamato anche condensatore di fuga, serve per convogliare a massa, disperdendola, la parte di segnali ad alta frequenza ancora compresa nei segnali rivelati di bassa frequenza. L'accoppiamento tra i due stadi del ricevitore è ottenuto mediante il trasformatore intertransistoriale T1. L'avvolgimento primario di T1 costituisce pure il carico di collettore del transistor TR1 per

quel che riguarda i segnali rivelati di bassa frequenza (il carico di collettore del medesimo transistor per i segnali di alta frequenza era rappresentato dall'avvolgimento L1). Dal secondario di T1 i segnali radio di bassa frequenza vengono prelevati, tramite il condensatore di accoppiamento elettrolitico C6, ed applicati alla base (b) del transistor TR2 amplificatore di bassa frequenza.

La resistenza R3, collegata tra il collettore (c) e la base (b) di TR2 rappresenta la resistenza di polarizzazione di base del transistor stesso.

Sul collettore (c) di TR2 sono presenti i segnali radio di bassa frequenza sufficientemente amplificati per essere in grado di pilotare un auricolare di tipo magnetico la cui resistenza sia compresa tra i 250 e i 1.000 ohm.

L'auricolare potrà essere utilmente sostituito con una normale cuffia la cui resistenza può essere anche di 2.000 ohm.

L'alimentazione dell'intero circuito è ottenuta mediante una pila miniatura da 9 volt.

Costruzione

Il disegno rappresentato in figura 2 costituisce una indicazione di montaggio pratico del nostro ricevitore e ciò valga come guida di montaggio per coloro che non volessero raggiungere le minime dimensioni possibili ricorrendo all'uso di un circuito stampato.

Lasciamo, dunque, l'iniziativa di realizzare una costruzione di minime dimensioni ai lettori più esperti, a coloro che avessero già costruito dei circuiti stampati, oppure fin da questo momento volessero provare la soddisfazione di progettare e realizzare praticamente un circuito stampato, rifacendosi allo scopo all'articolo da noi già pubblicato e prima ricordato.

Non servendosi di un circuito stampato, si dovrà montare il ricevitore su una basetta di materiale isolante (bachelite, cartone bachelizzato, cartone semplice, tavoletta di legno, ecc...).

Il circuito può essere montato come quello da noi rappresentato in figura 2. Occorrerà, dunque, preparare prima la basetta supporto nelle giuste dimensioni e poi procurarsi tutto il materiale necessario per la realiz-

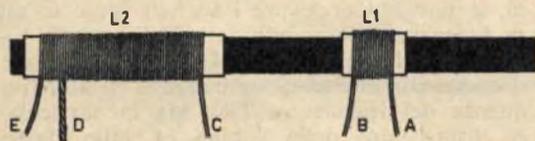


Fig. 3 - Il materiale necessario per la costruzione delle due bobine è costituito da un nucleo ferrocube di forma cilindrica e da una certa quantità di filo di rame smaltato della sezione di 0,3 millimetri.

**offerta
eccezionale**



MADE IN JAPAN

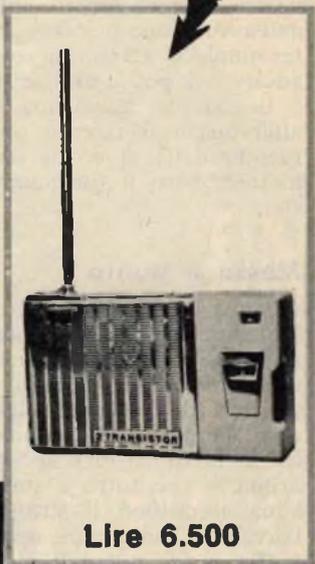
**In vacanza
ai monti, al mare,
ovunque con**

"STEREO ONE TR 2+3"

Approfittate di questa grande occasione! Fate richiesta dell'apparecchio preferito mediante cartolina postale, **SENZA INVIARE DENARO**; pagherete al postino all'arrivo del pacco. Lo riceverete entro tre giorni.

**GARANZIA
DI 1 ANNO**

Il primo apparecchio in miniatura transistorizzato Giapponese ad alta fedeltà. Monta 2+3 transistors in circuito supereteridina. Funziona con comuni ed economiche batterie da 9 Volt, autonomia di 500 ore, ascolto in altoparlante ed auricolare con commutazione automatica, antenna telescopica sfilabile in acciaio cromato. Chassis bicolore in plastica speciale antiurto in magnifiche tinte. Sarete orgogliosi di possedere un «STEREO ONE TR 2+3» perchè è un perfetto prodotto dell'industria Giapponese venduto per la prima volta ad un prezzo di altissima concorrenza in Europa. Viene fornito completo di borsa con cinturino, auricolare anatomico, batterie, antenna esterna sfilabile.
SCORTE LIMITATE!



Lire 6.500

I.C.E.C. ELECTRONICS FURNISHINGS - LATINA - Cas. Post. 49

zazione pratica dello schema. Ricordiamo che tutti i componenti necessari allo scopo sono facilmente reperibili in commercio. Soltanto le due bobine L1 ed L2 dovranno essere auto-costruite nel modo detto più avanti.

Particolarità critiche costruttive non ve ne sono per questa realizzazione. Basterà effettuare un corretto cablaggio, realizzando delle buone saldature a stagno, per essere certi di raggiungere il successo. Naturalmente non si dovranno commettere errori, ricordando che i tre condensatori elettrolitici vanno connessi nel circuito rispettando le loro esatte polarità e la stessa osservazione si estende pure ai collegamenti dei morsetti della pila; bisognerà pure fare attenzione a non confondere tra di loro i terminali dei transistori, tenendo ben presente che le saldature dei due transistori vanno eseguite assai rapidamente e con saldatore ben caldo, in modo da non arrecare danno ai transistori stessi.

Costruzione bobine

Il materiale necessario per la costruzione delle due bobine L1 ed L2 è costituito da un nucleo ferroxcube, di forma cilindrica e delle dimensioni standard 8 x 140 millimetri, ed da una certa quantità di filo di rame smal-

tato del diametro di 0,3 millimetri.

Il nucleo ferroxcube va segato in modo che esso risulti lungo 100 millimetri (il suo diametro deve essere di 8 millimetri).

Il primo avvolgimento da fare è quello relativo alla bobina L2: essa si compone di 65 spire complessive di filo di rame smaltato, della sezione di 0,3 millimetri. Tale avvolgimento va iniziato, con il terminale E, ad una distanza di circa 5 millimetri da una delle estremità del nucleo ferroxcube; dopo aver avvolte 5 spire, si ricaverà una presa intermedia (indicata con la lettera D nei nostri schemi). Tutto l'avvolgimento deve essere effettuato con spire unite tra di loro, l'una accanto all'altra, compattamente.

Per l'avvolgimento L1 le spire devono essere in numero di 8, facendo uso sempre dello stesso tipo di filo di rame smaltato del diametro di 0,3 millimetri. Questo avvolgimento non deve essere effettuato direttamente sul nucleo ferroxcube, bensì su un cilindretto di cartone, avvolto sul nucleo stesso e, temporaneamente, scorrevole su di esso. Il motivo per cui l'avvolgimento L1 deve essere mantenuto scorrevole sul nucleo ferroxcube verrà risentito in sede di messa a punto del ricevitore in cui si renderà necessario deter-

minare in via sperimentale, per tentativi, determinare l'esatta posizione dell'avvolgimento L1 sul nucleo stesso nei confronti dell'avvolgimento L2.

Al contrario, l'avvolgimento L2 deve essere effettuato in maniera definitiva e reso solidale una volta per sempre con il nucleo stesso.

A tale scopo si farà impiego di fascette di nastro adesivo strette intorno alle estremità dell'avvolgimento stesso, in corrispondenza del terminale C ed E. In sostituzione del nastro adesivo si potrà utilmente impiegare la cera o il collante cellulosico, senza mai ricorrere all'impiego di fascette metalliche che, costituendo delle spire in cortocircuito, comprometterebbero il funzionamento del ricevitore stesso.

Messa a punto

Prima di accendere il ricevitore, mediante l'interruttore S1 incorporato con il potenziometro R2, occorrerà che il lettore effettui un accurato controllo sulla esattezza dei collegamenti dell'intero circuito in modo da non arrecare danno ai componenti e, in particolar modo, ai transistori. Accertatosi che tutto è in ordine e che tutto è stato fatto con la massima precisione, il lettore potrà infilare nell'orecchio l'auricolare oppure potrà calzare la cuffia e accendere il ricevitore azionando il perno del potenziometro R2.

Prima cosa da farsi è quella di ruotare il perno di R2 al massimo, facendo in modo che il suo cursore si trovi tutto da parte del collegamento con l'emittente (e) di TR1, e quindi, ruotando il perno del condensatore variabile C1, cercare una emittente.

Se non si dovesse sentire il fischio caratteristico della reazione, cioè se la reazione non dovesse innescare, si dovrà avvicinare, mediante leggeri spostamenti, la bobina L1 alla bobina L2 fino all'ascolto del fischio. Tuttavia, se tale operazione non dovesse dare i frutti desiderati, si proverà ad invertire l'ordine di collegamento dei terminali A e B dell'avvolgimento L1. Dopo questa ulteriore prova la reazione deve assolutamente innescare, in caso contrario si dovrà concludere che sono stati commessi errori di collegamento durante la fase di cablaggio.

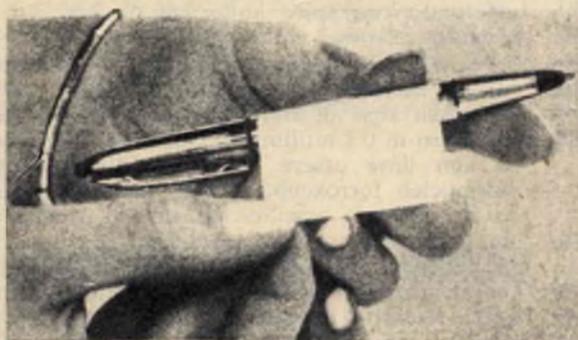
Una volta raggiunta la posizione di L1 atta a far ascoltare il fischio, si ruoterà il perno del potenziometro R2 fino a raggiungere la posizione di metà corsa. A questo punto si ruota il perno del condensatore variabile C1 fino a ricevere una emittente. E il ricevitore dovrà così funzionare.

Per ogni emittente che si riceve si regolerà la reazione mediante piccoli spostamenti del perno del potenziometro R2 dalla sua posizione di metà corsa.

Il lavoro di montaggio e di messa a punto del ricevitore si conclude fissando stabilmente al nucleo ferrocubo la bobina L1, nella posizione prima individuata, facendo uso di cera o collante cellulosico.

Ricordiamo che con tale ricevitore è possibile ascoltare emittenti anche lontane e ciò in virtù dell'elevato grado di sensibilità conferito all'apparecchio dal circuito di reazione. Peraltro, coloro che volessero esaltare ancor più la sensibilità del ricevitore dovranno far impiego di una antenna esterna, la cui discesa dovrà essere collegata, tramite un condensatore di accoppiamento da 500 pF, al terminale C della bobina L2 di sintonia

UNA PENNA CON LA SUA CARTA



Ecco un'interessante novità in materia di penne a sfera: questa che vi presentiamo contiene nell'astuccio un piccolo fabbisogno di carta per appunti. Un minuscolo rullo di carta leggera, infatti, è sistemato internamente alla penna e può essere svolto facilmente e rapidamente così come avviene per le comuni tapparelle alla veneziana o per i moderni asclugamanì di carta. Quando la scorta è ultimata, basta sfilare il cappuccio della penna e inserirvi un nuovo rullino di carta.

Progetto di
ALBERTO VALENTINI



UN MOSCHICIDA ELETTRICO

**Non consuma
energia elettrica,
è assai efficace
e dura sempre.**

Esiste oggi in commercio una grande quantità di insetticidi: ve ne sono di tutti i tipi e di tutte le marche, liquidi e solidi, in polvere ed in compresse; e per le mosche vi sono persino le ben note carte moschicide. Non c'è che l'imbarazzo della scelta, quindi, per chi deve combattere gli insetti molesti. Un moschicida elettrico, tuttavia, ci sembra che ancora non esista o, almeno, siamo certi che non ne esiste uno simile a quello che qui presentiamo al lettore.

Non vogliamo, peraltro, affermare che il nostro apparato abbia un'efficacia maggiore nei confronti dei comuni moschicidi. E vogliamo lasciare al lettore di decidere sull'utilità di esso e di riconoscerne i vantaggi e gli svantaggi.

A noi importa far conoscere una cosa nuova, dare la possibilità a chiunque di occupare un po' di tempo libero nel costruire un oggetto praticamente utile e tecnicamente interessante. Trattandosi di un apparecchio dal funzionamento elettrico sarà necessario mettersi all'opera con i fili conduttori e con l'et-

tricità, con tutte le precauzioni che quest'ultima richiede.

Come è fatto

Il nostro moschicida si compone di un piccolo recipiente raccogli mosche, di una colonnina di legno o di altra sostanza isolante, di un doppio avvolgimento di filo di rame nudo, di una lampada da 15 watt e di un cordone di alimentazione munito di spina elettrica. La lampadina è fissata ad un portalampada sistemato all'estremità alta della colonnina. La base della colonnina è infilata e pressata su un supporto solidale con il fondo del recipiente raccogli mosche. Dalla base del recipiente, che in pratica può essere un barattolo di lamiera, fuoriesce il cordone di alimentazione alla cui estremità è applicata la spina che va inserita nella presa-luce per il funzionamento dell'apparecchio.

Come funziona

Il funzionamento dell'apparecchio ossia la sua azione moschicida si spiega facilmente osservando lo schema elettrico di figura 1.

Quando la spina è inserita nella presa-luce, la lampadina non si accende e può accendersi soltanto quando si stabilisca un contatto elettrico tra il filo « A » e il filo « B ». La lampadina, quindi, rimane sempre spenta, a meno che non intervengano dei fattori esterni in grado di stabilire un contatto elettrico tra i due fili conduttori.

I due fili « A » e « B » risultano avvolti a spirali alterne sulla colonnina, in modo che le spire siano vicinissime tra di loro, cioè in modo che ogni spira del filo « A » risulti molto vicina a ogni spira del filo « B ».

Quando una mosca va a posarsi sulla colonnina in cui è effettuato l'avvolgimento dei due fili conduttori, in virtù della vicinanza delle spire dei due conduttori diversi, « chiude » il circuito elettrico, lasciandosi attraversare dalla corrente elettrica.

La corrente, che passa attraverso il corpo della mosca sotto forma di scarica, uccide istantaneamente l'insetto che, appena morto, cade nel recipiente sottostante e il quale funge da raccogli mosche.

Ma a che cosa serve dunque la lampadina?

Semplicemente per scongiurare l'eventualità di cortocircuiti cui l'apparecchio può dar luogo. Se non vi fosse la lampadina, infatti, qualora anche una sola spira fosse in contatto con la spira successiva, l'apparato andrebbe in cortocircuito, provocando la rottura dei fusibili; con l'inserimento della lampadina, invece, qualunque contatto si possa verificare tra i conduttori avvolti, il circuito

elettrico si « chiude » sulla lampadina la quale si accende.

Concludiamo, dunque, col dire che la lampadina svolge soltanto un'azione protettiva del circuito ed è quindi assolutamente necessaria.

Un contatto tra le spire può verificarsi per una semplice disattenzione durante il lavoro di avvolgimento dei due conduttori; ma può verificarsi anche col passare del tempo e con l'uso dell'apparecchio, sia perchè le spire si possono allentare e toccarsi fra di loro, sia perchè l'apparecchio può subire qualche urto in grado di unire le spire tra di loro in uno o più punti della colonnina.

Come lo si costruisce e come lo si adopera

In figura 2 è rappresentato, nella sua forma costruttiva l'apparato moschicida. Per costruirlo occorre prima procurarsi un barattolo metallico, aperto nella parte superiore, con le funzioni di raccogli mosche. Si può adoperare anche una ciotola di legno od altro recipiente, che i più volenterosi potranno abbellire dipingendolo, secondo il proprio gusto, all'esterno.

La colonnina deve essere un cilindretto di materiale isolante (legno, plastica, vetro, ecc.), internamente cavo. Su di essa si effettua prima l'avvolgimento di uno dei due conduttori, facendo in modo che tra una spira e l'altra rimanga lo spazio per l'avvolgimento del secondo filo. Questi due fili hanno entrambi un terminale libero; gli altri due terminali dei due fili avvolti vanno saldati, rispettivamente, ad un terminale della lampadina e ad un conduttore del cordone di alimentazione; il secondo conduttore del cordone di alimentazione va direttamente connesso con l'altro terminale della lampadina, passando internamente alla colonnina.

La lampadina può essere direttamente saldata a stagno ai conduttori; meglio è, però, far uso di un portalampada che si fisserà sull'estremità alta della colonnina.

Per adescare le mosche occorre cospargere la colonnina di particelle di sostanze di cui le mosche dimostrano di essere ghiotte. Ovviamente bisognerà ricorrere a sostanze isolanti, cioè cattive conduttrici di elettricità.

Per quanto riguarda il consumo elettrico dell'apparecchio ricordiamo che esso è praticamente nullo. Un minimo consumo si verifica quando la mosca si posa sull'avvolgimento, ma si tratta di un solo istante, ed anche se il nostro apparecchio dovesse fare una strage di mosche in una giornata, il consumo è limitato ad un massimo di una trentina di minuti secondi.



FULMINATE!

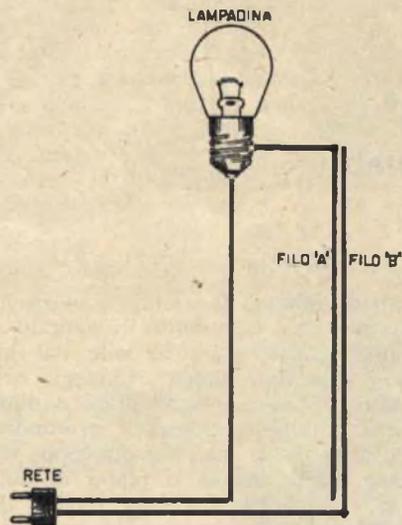
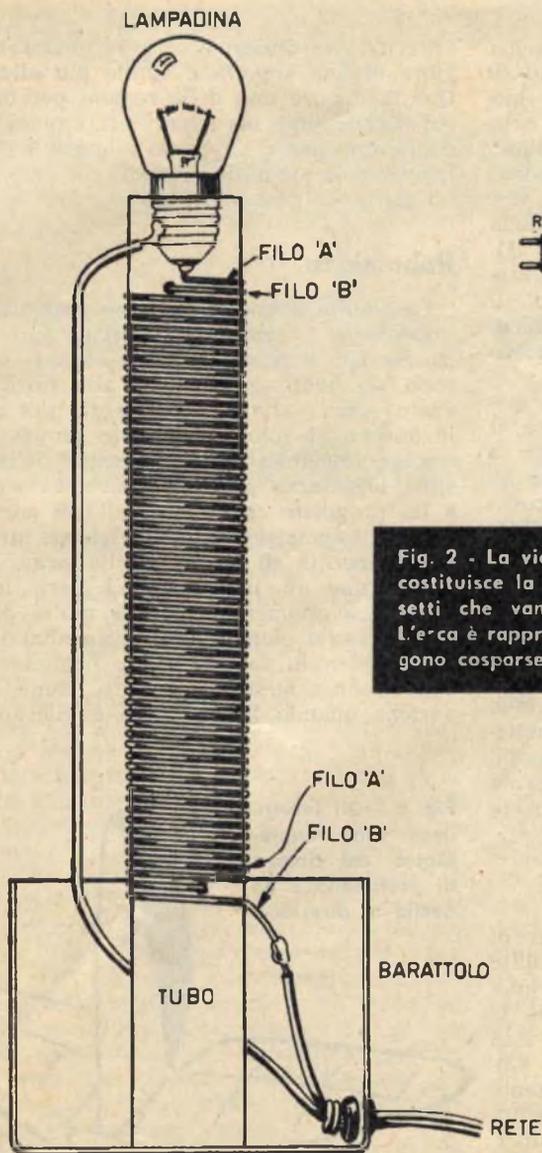


Fig. 1 - Schema elettrico del moschicida. La lampadina rimane sempre spenta e costituisce solo un sistema di sicurezza per l'apparato.

Fig. 2 - La vicinanza delle spire dei due fili A e B costituisce la trappola mortale per tutti quegli insetti che vanno a posarsi sopra l'avvolgimento. L'erca è rappresentata da particelle di cibo che vengono cosparse lungo la colonna.



GLI IMPENNAGGI

Per gli impennaggi si intende quel gruppo di organi cui è serbato il compito di garantire la stabilità in volo del modello: esso è costituito dall'impennaggio orizzontale, detto anche piano di quota o piano di coda orizzontale o timone di profondità, ed è costituito pure dall'impennaggio verticale, detto anche deriva o piano di coda verticale o timone di direzione (figura 1).

Gli impennaggi hanno lo scopo di equilibrare il modello e non quello di variarne gli assetti di volo, essi sono perciò normalmente fissi e vanno costruiti ed applicati secondo le regole che ora illustreremo.

Il timone di profondità provvede alla stabilità longitudinale del modello, mentre il timone di direzione provvede alla stabilità di rotta o di direzione; quando gli impennaggi non sono in corpo unico, cioè non costituiscono un insieme fisso, essi sono sfilabili, per esempio il verticale dall'orizzontale; molto spesso il timone verticale è rappresentato da un naturale prolungamento della fusoliera nella quale è incorporato.

La costruzione degli impennaggi e la loro sistemazione richiedono massima cura e molta attenzione, in quanto ogni imperfezione costruttiva o di montaggio può compromettere la buona riuscita del volo; è necessario, pertanto, seguire scrupolosamente le norme che indicheremo, via via, nel corso di questa ottava puntata.

Le dimensioni

Tutte le dimensioni degli impennaggi di un modello di aereo devono essere stabilite in sede di progetto, relativamente a quei principi di aerodinamica che garantiscono la stabilità di volo del velivolo su tutti gli assi. Non si dovrà, pertanto, dimenticare che l'incidenza critica di una superficie portante dipende direttamente dal suo allungamento; e ciò significa, in altre parole, che una superficie a piccolo allungamento andrà in perdita di portanza ad una incidenza apparente

(riferita alla direzione di avanzamento) maggiore di una superficie simile più allungata. Questa è pure una delle ragioni per cui, come accade sugli aeroplani veri, i piani di coda devono avere un basso allungamento: ciò favorisce la stabilità evitando che essi perdano portanza prima dell'ala.

Robustezza

La qualità prima cui devono rispondere gli impennaggi è rappresentata dalla loro robustezza. Gli impennaggi sono organi che devono resistere agli urti ed alle raffiche di vento senza variare il centraggio del modello durante il volo, nello stesso tempo, peraltro, gli impennaggi devono essere della massima leggerezza possibile. Occorre ricordare a tal proposito che un modello di aereo dotato di impennaggi leggeri richiede una minore quantità di zavorra nella prua per il centraggio; gli impennaggi leggeri, inoltre, avendo un momento d'inerzia molto piccolo, non possono danneggiare irrimediabilmente la fusoliera in caso d'urto e nemmeno possono danneggiarsi tra di loro, come invece avviene quando il loro peso è rilevante.

Fig. 1 - Gli impennaggi sono rappresentati dal timone di profondità e da quello di direzione.

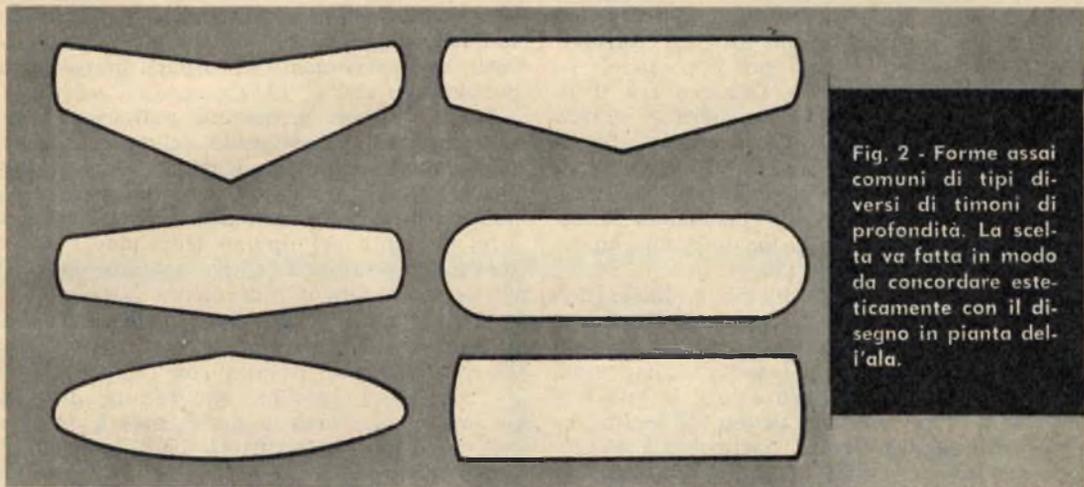


Forme comuni

Le forme più comuni per il piano orizzontale, chiamato pure piano di quota o timone di profondità, sono quelle rappresentate in figura 2: esse devono essere scelte in modo da concordare esteticamente con il disegno in pianta dell'ala. Tra le varie forme rappresentate in figura 1 compare pure quella con freccia all'indietro, che in questi tempi viene molto usata non solo sulle riproduzioni di

esigenze costruttive oppure dall'intenzione di disporlo in una zona in cui non vada in ombra, ossia in una posizione in cui non sia investito dai vortici turbolenti che si staccano dall'ala (vedi figura 3).

Questa disposizione diventa tuttavia superflua quando il braccio di leva della fusoliera è piuttosto lungo, perchè i filetti fluidi hanno tempo a ricomporsi prima di investire il piano di quota, oppure quando l'ala è già sollevata dalla pinna; in questi casi la po-



aerei ma anche sui modelli da gara perchè, pur conservando l'esatta posizione del centro di pressione del piano di quota, permette di accorciare la fusoliera con un sensibile vantaggio nel peso complessivo del modello.

Il piano orizzontale dei modelli da durata ha una struttura in tutto simile a quella dell'ala per cui rimandiamo il lettore alla quinta-sesta lezione del nostro corso di modellismo in cui è stato detto tutto ciò che si riferisce alla costruzione e al montaggio dell'ala, con l'esposizione dei diversi metodi costruttivi e di procedimento. Ricordiamo soltanto che per raggiungere la leggerezza, di cui è stato fatto cenno poc'anzi, la struttura del piano orizzontale deve essere ottenuta con un solo longherone, deve essere tutta in balsa sottile, talvolta anche senza longherone, con il naso delle centine ricoperto in balsa tenero. Quest'ultimo procedimento viene impiegato specialmente sui modelli leggeri nei quali sono abbastanza comunemente usati gli impennaggi in balsa pieno, ricavati da una tavoletta di spessore leggero.

Oggi è divenuta generale abitudine quella di collocare il piano di quota più in alto o più in basso dell'ala e ciò può dipendere da

sizione più comune del piano orizzontale è la più vicina alla linea di mezzzeria, rispetto a cui viene calcolata l'incidenza di calettamento.

Gli attacchi

I sistemi di attacco del piano di quota con la fusoliera meritano un particolare rilievo ed alcune considerazioni tecniche.

Oltre il caso in cui le due strutture sono unite per mezzo di una legatura elastica, come è indicato in figura 4, (in tutto simile a quella che unisce l'ala alla fusoliera) uno dei metodi più comuni di unione del piano di quota con la fusoliera consiste nel cosiddetto « attacco a forchetta » (vedi figura 5). Lo impennaggio orizzontale ha due guance in legno compensato formanti un incastro perfetto con un rigonfiamento della fusoliera in cui è praticato un incavo destinato a ricevere uno spinotto incollato nelle due guance; uno spillo, inserito in una delle due guance, irrigidisce il collegamento fra timone e fusoliera, consentendo una perfetta sfilabilità che facilita il trasporto del modello.



Fig. 3 - E' abitudine porre il piano di quota più in alto o più in basso dell'ala in modo che non sia investito dai vortici d'aria.

L'unione tra fusoliera ed impennaggio ha poi una speciale importanza quando il modello è munito di scatto sul piano di coda come dispositivo antitermica, nel qual caso il collegamento (sempre conservando l'incastro a forchetta) dovrebbe essere effettuato sul tipo di quello presentato in figura 6, naturalmente suscettibile di tutte le varianti che il costruttore riterrà più opportune.

Nei modelli da durata l'attacco fra il timone di profondità e la fusoliera è sempre mobile in modo da consentire qualsiasi spostamento utile per il centraggio; nei modelli telecomandati questa unione, per ovvie ragioni, è mantenuta rigida incollando saldamente gli elementi tra di loro con una buona dose di collante cellulosico.

Un altro notevole problema è quello dell'unione tra il piano orizzontale e il timone di direzione. Molte volte il timone di direzione è incorporato alla fusoliera come esaurientemente indica la figura 5; e la sua realizzazione non richiede alcuna difficoltà costruttiva, mentre l'unica particolarità è rappresentata dal bordo d'uscita, che essendo di notevole estensione (forma anche l'anima della parte inferiore della deriva), per maggiore comodità e robustezza viene realizzato in legno compensato sottile.

Il gruppo dei timoni in corpo unico viene usato un po' su tutti i modelli da durata e si riduce, essenzialmente, allo schema di figura 7, in cui si vede come i due piani siano uniti incollando tra di loro i rispettivi elementi della struttura ed irrobustendo il contatto con una appropriata apertura in tavolette e blocchetti di balsa tenero. Il vantaggio pratico del gruppo unico dei timoni sta soprattutto nel fatto che il controllo ed il cambio della matassa risulta molto più agevole. Quando la matassa è carica i timoni non possono abbandonare la loro posizione, ma quando la tensione della gomma diminuisce potrebbe anche verificarsi uno spostamento in volo dannosissimo all'equilibrio ed alla vita del modello; sta perciò al costruttore realizzare un incastro ben solido in modo da evitare ogni sorpresa poco gradita.

Se invece si desidera che il timone di direzione sia sfilabile da quello di quota per maggior comodità di trasporto, non resta che seguire lo schema indicato in figura 7. In esso si vede con chiarezza che il longherone del direzionale ed il tondino di rinfor-

zo si infilano nella cassetta rettangolare e nel foro praticati nel timone di profondità; se l'innesto è ben eseguito si può essere sicuri che lo sfilamento delle parti in volo non può avvenire.

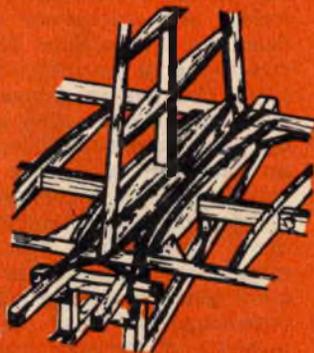
Anche il piano orizzontale può essere munito di schermi d'estremità dello stesso genere di quelli applicati all'ala; il loro vantaggio pratico, oltre a quello aerodinamico già noto, è di conseguenza una forma rettangolare in pianta del timone senza dover ricorrere a terminali o ad altre rastremazioni che ne aumenterebbero inutilmente il peso.

In quei modelli che sono dotati di carrello ad una sola gamba i due punti d'appoggio in coda vengono ottenuti con due laminette di compensato incollate alle centine del piano orizzontale verso la sua estremità; in questo caso però la struttura deve essere sufficientemente robusta perchè le sollecitazioni generate dai bruschi atterraggi si fanno sentire sugli appoggi con discreta intensità fino a causare persino la rottura dell'impennaggio stesso.

Il timone di direzione

Il timone di direzione è detto anche « direzionale » perchè ad esso è affidata la sta-

Fig. 4 - Un modo comune di unire le due strutture degli impennaggi è quello della legatura elastica.





bilità della rotta. Esso può assumere le forme più disparate, che molto spesso costituiscono il frutto della fantasia degli aeromodellisti. Come già per il piano di quota; anche per il timone di direzione la struttura è del tipo solito in quasi tutti i modelli, salvo casi speciali. La disposizione di una parte della superficie di deriva al di sotto della linea di mezzeria della fusoliera, oltre che assolvere il compito di determinare la giusta posizione del centro di spinta laterale, assolve anche la funzione pratica di pattino di coda (specialmente nei veleggiatori) e facilita altresì il collocamento dei dispositivi antitermica sui modelli. Molto spesso il timone di direzione viene sdoppiato in due derive

stono un particolare interesse per le costruzioni moderne, in quanto sono realizzati con un procedimento diverso da quelli finora esaminati. Il timone di profondità è composto da una parte fissa detta « piano fisso » e da una parte mobile detta « elevatore ». La loro proporzione in superficie varia da caso a caso fino a giungere ad un elevatore uguale o anche più esteso della parte fissa (telecomandati da acrobazia). Il piano verticale è fisso, saldamente incollato alla fusoliera, mentre quello orizzontale viene incollato ad essa solo nella parte fissa per dar modo all'elevatore di comandare la cabrata e la picchiata del modello.

Gli impennaggi del telecomandato possono essere costruiti in legno di balsa pieno e in legno compensato di medio spessore, oppure in una costruzione mista di balsa e di compensato. Quest'ultima è costituita da due tavolette di balsa tenero applicate una per parte ad un'anima in compensato sottile al-



Fig. 5 - Esempio di connessione del piano di quota con la fusoliera che prende il nome di « attacco a forchetta ».

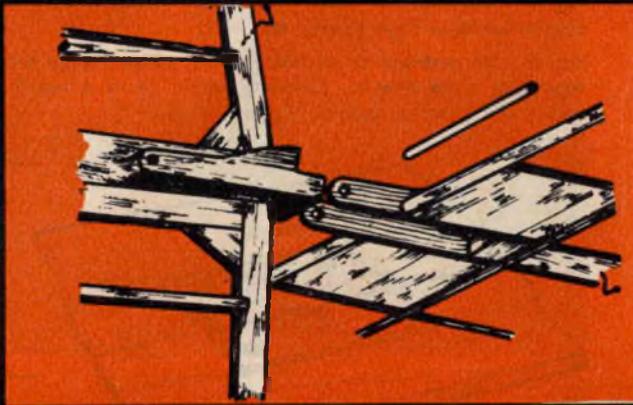


Fig. 6 - Altro esempio di attacco a forchetta da usarsi quando il modello è munito di scatto sul piano di coda.

lateralmente la cui superficie complessiva è uguale o di poco superiore a quella della deriva unica. Lo sdoppiamento della deriva può essere necessario qualora il direzionale unico sia investito dallo scarico di un motore a reazione e comunque questo espediente può dimostrare la sua utilità in ogni caso perché le due derive possono fungere da schermi d'estremità e da punti d'appoggio in coda per il carrello ad una sola gamba.

Timoni per telecomandi

I timoni per i modelli telecomandati rive-

legerita, ed opportunamente sagomate a profilo biconvesso simmetrico di lieve spessore.

Elevatore e piano fisso sono collegati con un sistema di snodo che permette all'elevatore di seguire i movimenti trasmessi dall'asta di comando.

A questo scopo si possono impiegare due o quattro cernierine d'ottone fissate con dei ribattini d'alluminio all'anima in compensato dei due piani (figura 8) oppure ci si serve di uno dei tanti sistemi in uso. Ad esempio quello delle cerniere di seta o di altro tessuto consimile è un sistema che ha sempre dato ottimi risultati: esso consiste in un

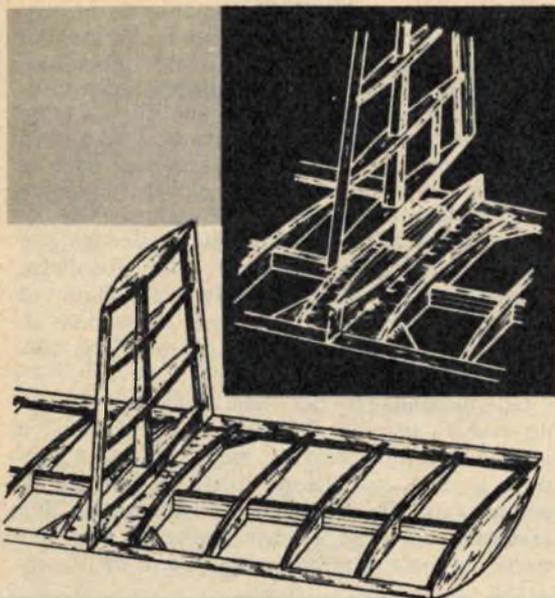


Fig. 7 - Il gruppo di timoni in corpo unico viene usato un po' su tutti i modelli da durata e si riduce essenzialmente allo schema rappresentato in figura in basso. La figura in alto riproduce un complesso di impennaggi sfilabili.

numero variabile di rettangolini incollati da una parte sull'elevatore e dalla parte opposta sul piano fisso (vedi figura 9).

Anche il sistema rappresentato in figura 10 si è sempre rivelato altrettanto buono; esso consiste in una striscia di stoffa, di buona resistenza, incollata metà per parte in mezzo alle due tavolette di balsa che compongono le due parti del timone. Le cerniere in tessuto vengono spesso sostituite da una cerniera unica che si estende per tutta l'ampiezza del timone e viene realizzata con due strisce e rifinita con un'ulteriore incollatura centrale ed incollate ai due piani.

Fig. 8 - Elevatore e piano fisso sono collegati con un sistema di snodo. Quello in figura è del tipo a cernierine in ottone fissate con viti.

Fig. 9 - Un sistema di snodo che ha sempre dato ottima risultati è quello ottenuto con cernierine di seta o di altro tessuto. Consiste in un certo numero di rettangolini incollati da una parte sull'elevatore e dalla parte opposta sul piano fisso

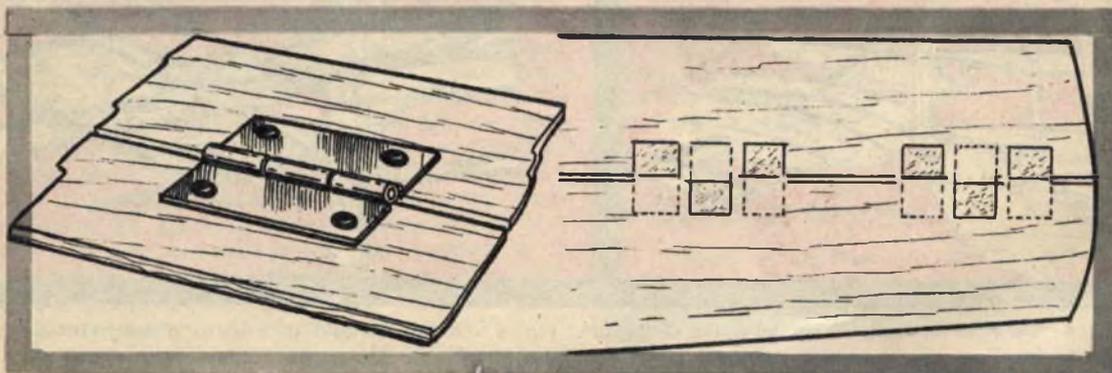
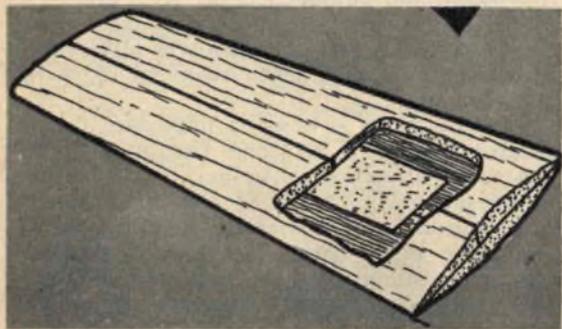


Fig. 10 - Esempio di snodo ottenuto con una striscia di stoffa incollata metà per parte in mezzo alle due tavolette di balsa che compongono le due parti del timone.



Molto soddisfacente, per quanto riguarda la sicurezza di funzionamento e la rapidità di messa in opera, è la legatura in filo di refe, praticata a cerniera semplice o a spinta di pesce e rifinita con un'ulteriore incollatura sui fili che abbracciano il legno.

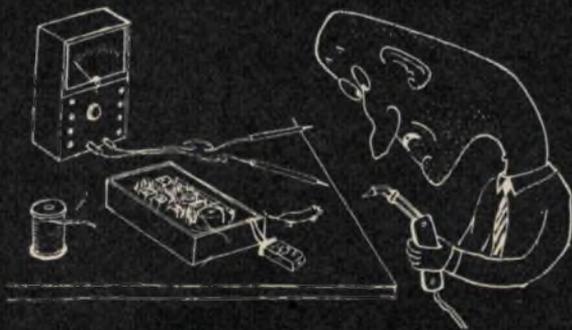
Naturalmente i costruttori più esperti possono seguire altre vie, realizzando cerniere il cui snodo è costituito da un trafilato in acciaio che si innesta in tubetti di rame fissati all'elevatore, e che trovano applicazione solo nelle riproduzioni volanti per conferire al modello un certo senso di realismo.



GUIDA RAPIDA PER LA RIPARAZIONE



DEI ricevitori a transistor



***Per la speditezza
del vostro lavoro,
per la sicurezza
del successo.***

La riparazione dei radioricevitori a transistori o, come assai spesso si dice impropriamente, dei « transistors », può costituire un lavoro nuovo per molti tecnici abituati da anni a riparare i ricevitori a valvole. E' senz'altro nuovo per chi sta per iniziare, o ha iniziato da poco tempo, la professione del radioriparatore.

In ogni caso la riparazione dei ricevitori a transistori, data la grande diffusione da questi raggiunta, rappresenta un'attività at-

tuale che tutti i radiotecnici devono saper svolgere, dopo essersi decisi, una buona volta, ad affrontarla, sia pure con le dovute cautele e con una sommaria, iniziale preparazione.

Le brevi note, esposte in queste pagine, vogliono costituire un indirizzo di massima, una guida rapida e precisa per il radiotecnico che vuole cimentarsi in questo nuovo genere di lavoro, con speditezza, con chiarezza di idee, con una certa sicurezza di successo.

I motivi per cui un radioricevitore a transistori viene portato in laboratorio possono essere diversi: il ricevitore può essere completamente muto, può far sentire soltanto alcuni rumori nell'altoparlante, può offrire un ascolto debole, può presentare distorsione nella voce o accompagnarla con rumori parassiti. Questi sono, generalmente, i difetti avvertiti dal possessore di un apparecchio ra-

dio a transistori e questi sono pure i motivi che lo consigliano a ricorrere all'opera del radiotecnico.

Esaminiamo dunque, uno per uno, questi fondamentali difetti, nel tentativo, che vogliamo augurare fruttuoso per tutti, di individuarne la causa e di poterli rapidamente eliminare.

Tra le cause che possono determinare il totale o il parziale arresto di funzionamento di un radiorecettore a transistori ve ne sono talune estremamente semplici, sulle quali occorre subito porre tutta l'attenzione. E la conoscenza di tali cause permette spesso di raggiungere i migliori risultati assai rapidamente, con il minimo intervento tecnico per quanto riguarda controllo e smontaggio di parti componenti, con un metodo essenzialmente basato sulla sintomatologia sonora.

Prendiamo, dunque, in esame lo schema di un normale e tipico circuito di ricevitore a transistori, come quello rappresentato in figura 1, per indagare sulle principali cause che possono determinare guasti e difetti.

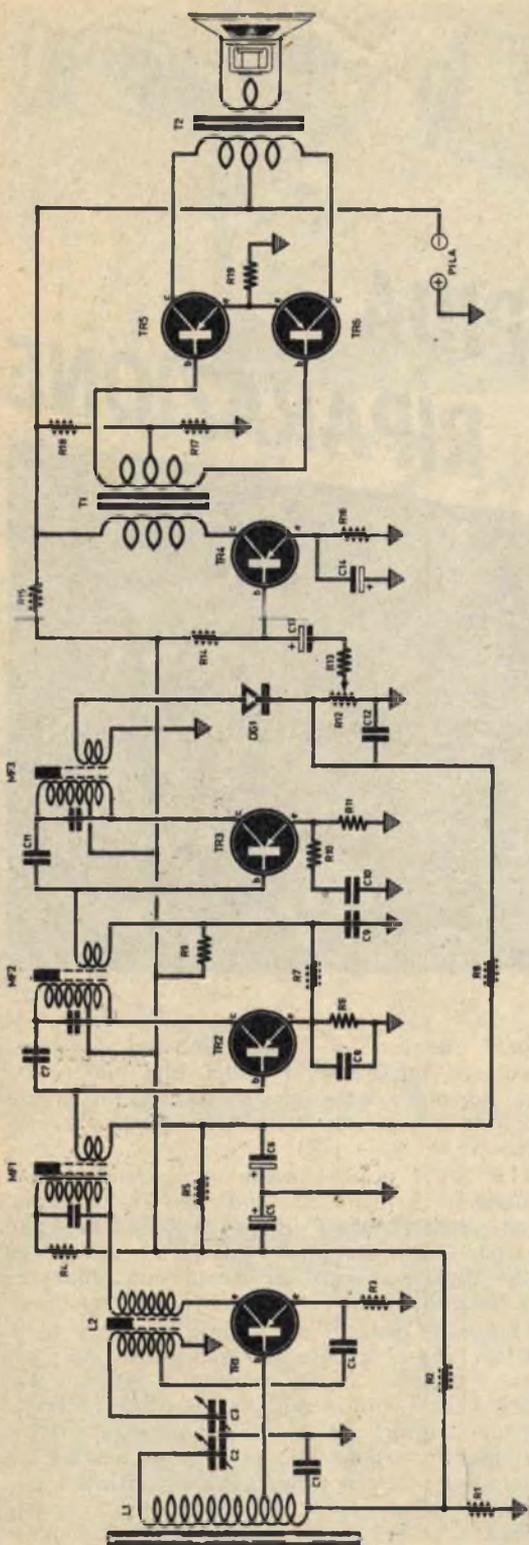
Il ricevitore è muto

Il primo sintomo di guasto, il più comune fra tutti, è quello del ricevitore muto, del ricevitore, cioè, che non fa sentire alcun rumore nell'altoparlante. E nessun rumore viene ascoltato pur avvicinando l'orecchio all'altoparlante del ricevitore, ovviamente dopo aver azionato l'interruttore che dà corrente al circuito e dopo aver sistemata la manopola, che regola il volume, nella sua posizione di massimo.

Il guasto più frequente, in tali casi, è dovuto a deficienza della pila: occorre quindi inserire un milliamperometro in serie alla pila stessa, come indicato in figura 2. Un tale controllo è in grado di fornire già al riparatore un'idea chiara sullo stato dell'apparecchio.

In linea di massima, nel caso di ricevitori con circuito finale in push-pull e in assenza di segnale, l'assorbimento deve essere di 5-6 mA circa. Se l'assorbimento supera i valori ora citati ed è, ad esempio, di 20 o più milliampere, allora si deve concludere che in qualche parte del circuito vi è un elemento

Fig. 1 - Schema elettrico di un normale ricevitore a transistori. Su questo schema il lettore potrà seguire la lunga serie di avvertimenti e consigli riportata nell'articolo.



in cortocircuito (tale condizione si manifesta anche attraverso il riscaldamento della pila). In queste condizioni il possessore del ricevitore dovrebbe mantenere spento l'apparecchio fino a che si decide di portarlo a riparare.

Ma l'assorbimento può essere anche nullo e in tal caso occorre considerare i diversi tipi di alimentazione: quelli con una sola batteria da 9 volt e quelli con più elementi separati da 1,5 volt ciascuno.

Nel secondo caso gli elementi sono collegati in serie tra di loro ed è sufficiente che si verifichi un cattivo contatto in uno solo dei supporti, oppure che le connessioni delle pile risultino corrose o interrotte, perchè manchi totalmente l'alimentazione del circuito e il silenzio sia completo. Se, invece, la tensione di alimentazione, misurata per mezzo di un tester, è normale, allora si può pensare semplicemente ad un difetto dell'interruttore, generalmente incorporato con il potenziometro di volume.

Nella maggior parte dei casi è sufficiente sostituire tale componente per riportare il ricevitore alla sua completa efficienza; riparare, o soltanto pulire, la meccanica dell'interruttore costituisce un lavoro delicatissimo se non proprio impossibile, e la sua sostituzione è sempre consigliabile. Per verificare l'efficacia dell'interruttore ci si può servire di un ohmmetro, meglio sarebbe inserire l'interruttore in un circuito per campanello elettrico, sottoponendolo al passaggio di corrente di una certa intensità. Supponendo di ritenere in buon stato l'interruttore, per la ricerca del guasto ci si orienterà sui condensatori elettrolitici, che possono dar luogo a fughe di corrente. Si prenderanno altresì in esame anche i normali condensatori, che possono risultare in cortocircuito; altro componente da sottoporre ad accurato controllo è la presa-jack, destinata al collegamento di un auricolare o di un altoparlante esterno: tale presa può denunciare un contatto difettoso. Altri inconvenienti in grado di rendere muto il ricevitore possono riconoscersi in un transistor difettoso, in un guasto dell'altoparlante o del trasformatore d'uscita.

Si sentono soltanto alcuni rumori

L'apparecchio può essere muto, nel senso che nessuna trasmissione radio è ascoltabile, ma si possono sentire alcuni rumori nell'altoparlante. E' questo un secondo caso fondamentale, che può presentarsi al radioriparatore, assai comune sia nei ricevitori radio a transistori come in quelli a valvole.

Questi rumori possono manifestarsi sotto

SCATOLE DI MONTAGGIO



a prezzi di reclame

SCATOLA RADIO GALENA con cuffia . . . L. 2.100
 SCATOLA RADIO A 2 VALVOLE con altop. L. 6.900
 SCATOLA RADIO AD 1 TRANSIST. con cuff. L. 3.900
 SCATOLA RADIO A 2 TRANSIST. con altop. L. 5.400
 SCATOLA RADIO A 3 TRANSIST. con altop. L. 6.800
 SCATOLA RADIO A 5 TRANSIST. con altop. L. 10.950
 MANUALE RADIOMETODO con vari praticissimi schemi . . . L. 600

Tutte le scatole di cui sopra si intendono complete di mobiletto, schema pratico e tutti indistintamente gli accessori. Per la spedizione contrassegno i prezzi vengono aumentati di L. 300. Ogni scatola è in vendita anche in due o tre parti separate in modo che il dilettante può acquistare una parte per volta col solo aumento delle spese di porte per ogni spedizione.

Altri tipi di scatole e maggiori dettagli sono riportati nel no. LISTINO SCATOLE DI MONTAGGIO e LISTINO GENERALE che potrete ricevere a domicilio inviando L. 50 anche in francobelli a

Ditta ETERNA RADIO

Casella Postale 139 - Lucca
 cc postale 22 6173

forma di deboli scricchiolii o stridori, che si avvertono, particolarmente, maneggiando il ricevitore o, più precisamente, la manopola dell'interruttore incorporato con il potenziometro di volume.

Per localizzare il guasto occorre, innanzitutto controllare, mediante il tester, la tensione applicata sui collettori dei transistori degli stadi di amplificazione di bassa frequenza.

Due sono le misure che si possono rilevare:

1. - La tensione misurata è assolutamente normale e corrisponde ai dati esposti sulle apposite tabelle relative alle caratteristiche di funzionamento dei transistori.
2. - La tensione misurata risulta oltremodo bassa.

In questo secondo caso si tratta generalmente di pila di alimentazione difettosa, che non fornisce la tensione sufficiente ed occorre, quindi, sostituirla con altra nuova; tale sostituzione ristabilisce, nella maggior parte dei casi, l'ascolto normale.

Ma molto spesso non è la pila la causa del guasto. Se la tensione misurata sui collettori è normale, e corrisponde press'a poco alle indicazioni date dalla casa costruttrice, un'ulteriore indagine si impone al radioriparatore per localizzare il guasto. Pertanto occorrerà toccare con un dito la base del transistor d'uscita e tale prova dovrà far sentire o no un rumore di ronzio nell'altoparlante; se non si ode alcun rumore in se-

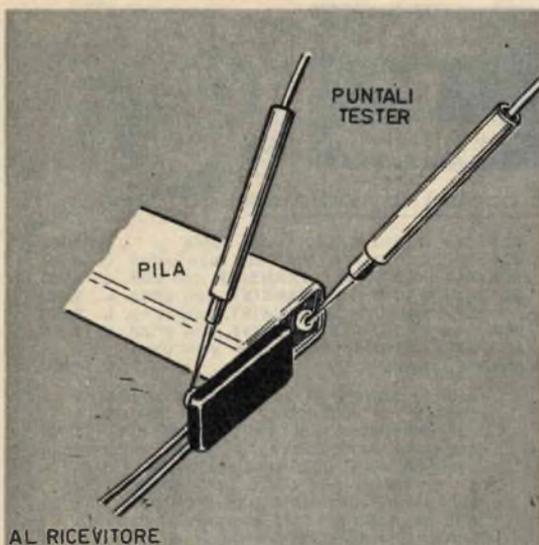


Fig. 2 - Una delle prime prove da effettuarsi, quando il ricevitore è muto, consiste nel controllo della pila. Il milliamperometro, connesso in serie alla pila, è in grado di fornire già al riparatore un'idea chiara sullo stato del ricevitore.

guito a tale prova occorre concludere che ci si trova in presenza di transistori difettosi. Se, invece, si sente bene il ronzio nell'altoparlare, occorre concludere che i transistori di bassa frequenza dello stadio d'uscita sono funzionanti e la causa del guasto va ricercata altrove.

Si tocchi ora con un cacciavite la connessione di base del secondo e del primo transistore di media frequenza (TR2 e TR3 nello schema di figura 1). Se non si ode alcun rumore bisogna supporre che si siano verificati i seguenti inconvenienti:

- a) Interruzione dell'avvolgimento secondario (collegato alla base del transistore) del secondo o del terzo trasformatore di media frequenza (MF2 e MF3).
- b) Interruzione dell'avvolgimento primario (collegato al collettore del transistore) del secondo o del terzo trasformatore di media frequenza (MF2 e MF3).
- c) Interruzione di un condensatore di disaccoppiamento.

Al contrario, se si ode un rumore, si può toccare, sempre con il cacciavite, la connessione di base dell'oscillatore convertitore di frequenza che, generalmente, è rappresentata dal primo transistore (TR1).

Se tale operazione non produce ancora al-

cun rumore bisogna supporre che si sia verificata una delle seguenti cause:

- a) Transistore oscillatore difettoso.
- b) Avvolgimento d'oscillatore interrotto o cortocircuitato.
- c) Condensatore di disaccoppiamento cortocircuitato.
- d) Avvolgimento di collettore del primo trasformatore di media frequenza (MF1) interrotto.

Al contrario, se l'intervento col cacciavite produce dei rumori, bisogna rifarsi alle possibili seguenti cause:

- a) Condensatore di disaccoppiamento cortocircuitato.
- b) Condensatore di accoppiamento staccato.
- c) Transistore oscillatore difettoso.
- d) Avvolgimento d'oscillatore interrotto o cortocircuitato.
- e) Bobina d'antenna interrotta o cortocircuitata.

Guasti al convertitore di frequenza

Il convertitore di frequenza, costituito generalmente dal primo transistore (TR1), può produrre diverse anomalie nella riproduzione sonora e fra queste ricordiamo, in particolare, le seguenti:

1. - Segnale debole, soprattutto sulla gamma delle frequenze più basse.
Occorre indirizzare l'indagine alle seguenti eventuali cause:
 - a) Transistore difettoso.
 - b) Avvolgimento d'oscillatore sciolto.
2. - Segnale debole, soprattutto nella gamma delle frequenze più alte.
Le cause possono essere le seguenti:
 - a) Transistore difettoso.
 - b) Nucleo ferrocubo d'antenna rotto o spezzato.
 - c) Avvolgimento d'antenna sciolto.
3. - Interruzione sulle alte frequenze.
Le cause possono essere le seguenti:
 - a) Condensatore di disaccoppiamento di emittore (C4) interrotto.
 - b) Transistore difettoso.
 - c) Mancanza di allineamento.

Difetti e rumori degli stadi MF

Gli stadi di media frequenza possono produrre un indebolimento di ascolto, dei fischi o distorsioni.

Esaminiamo successivamente questi tre casi.

1. - Sensibilità ridotta.

Il ricevitore non è più in grado di rice-

vere le emittenti deboli (non si deve confondere tale difetto con l'indebolimento dell'intensità sonora). Le cause possono essere le seguenti:

- a) Transistori difettosi.
- b) Condensatore di disaccoppiamento interrotto.
- c) Mancanza di allineamento nei circuiti accordati.
- d) Tensione C.A.V. eccessiva.

2. - Fischi.

Le cause possono essere le seguenti:

- a) Mancanza di allineamento nei circuiti accordati.
- b) Trasformatori di media frequenza difettosi.

3 - Distorsione.

Tale inconveniente può essere dovuto ad una delle tre seguenti cause:

- a) Indebolimento o scomparsa della tensione C.A.V.
- b) Tensione della pila troppo debole.
- c) Transistore difettoso.

4. - Rumori parassiti di diversa natura.

Tali rumori sono principalmente dovuti a due cause:

- a) Transistore difettoso.
- b) Saldature corrose nei trasformatori di media frequenza.

5. - Rumori di motori.

Questo rumore molto caratteristico, che in inglese è chiamato « motor boating », può dipendere da tre cause:

- a) Mancanza di allineamento nei circuiti accordati.
- b) Condensatore di disaccoppiamento interrotto.
- c) Pila troppo usata.

Disturbi causati dallo stadio rivelatore

Lo stadio rivelatore può essere pilotato da un transistore oppure da un diodo al germanio e i difetti che possono insorgere in questo stadio sono di tre tipi:

1. - Segnali deboli.

Tale difetto può essere attribuito alle seguenti cause:

- a) Condensatore di fuga d'alta frequenza (C 12) difettoso.
- b) Cattivo allineamento del trasformatore di media frequenza MF3.
- c) Diodo al germanio difettoso.

2. - Mancanza o indebolimento della tensione C.A.V.

Le cause possono essere le seguenti:

- a) Diodo al germanio difettoso.

- b) Condensatore di fuga d'alta frequenza (C 12) interrotto.

- c) Condensatore di fuga sul C.A.V. interrotto.

3. - Distorsione.

Le cause principali vanno ricercate fra le tre seguenti:

- a) Condensatore di accoppiamento (C 13) difettoso.

- b) Condensatore di fuga sul C.A.V. difettoso.

- c) Diodo al germanio difettoso.

Disturbi causati dallo stadio finale

Questo stadio può essere montato in classe A o in classe B e, in questi casi, con due transistori montati in circuito push-pull; ma i difetti prodotti nella riproduzione sonora possono essere di tre tipi diversi e, in ciascun caso, occorre pensare ad un certo numero di cause possibili che ora indicheremo.

1. - Ascolto debole.

- a) Condensatore di disaccoppiamento di emittore (se c'è) difettoso.

- b) Altoparlante difettoso.

- c) Transistore difettoso.

2. - Rumore di motore.

- a) Condensatore di filtro di alimentazione interrotto.

- b) Condensatore di disaccoppiamento interrotto.

- c) Variazione del valore della resistenza di controreazione.

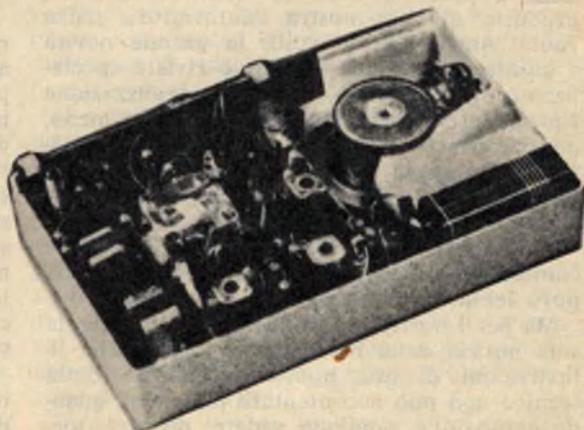
3. - Distorsione.

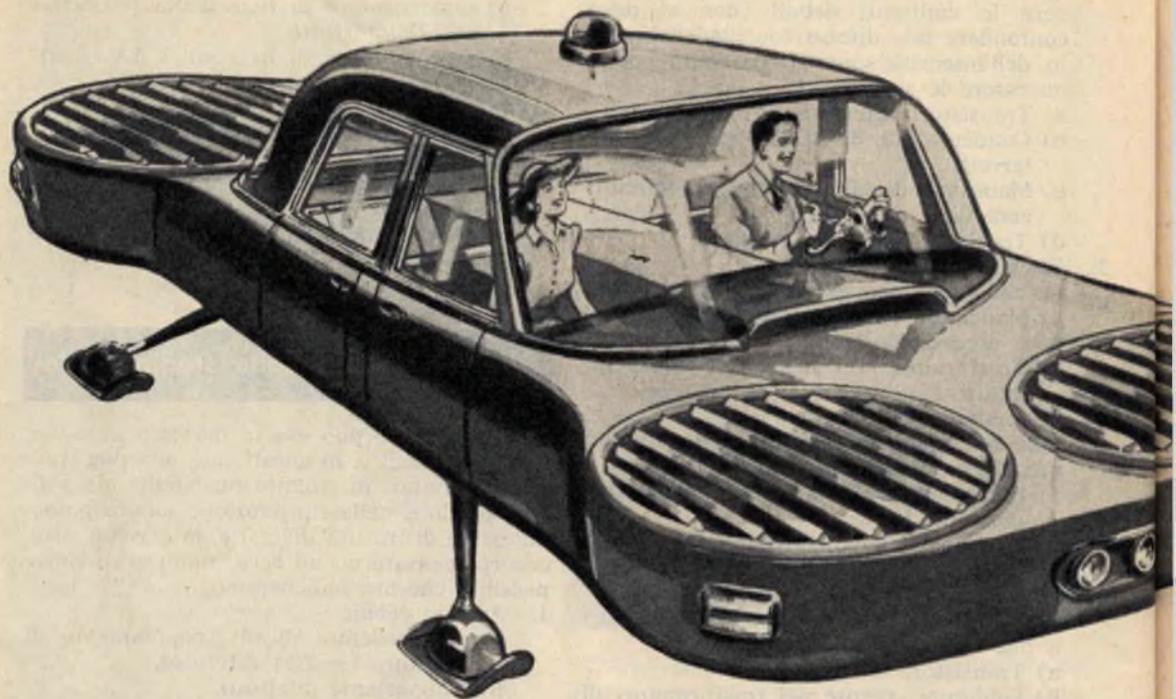
- a) Altoparlante difettoso.

- b) Condensatore di disaccoppiamento di emittore interrotto.

- c) Cortocircuito tra spire dell'avvolgimento primario del trasformatore d'uscita.

- d) Transistore difettoso.





Costruitevi un

Veicolo

La prima apparizione di veicoli senza ruote e sospesi cuscinetti d'aria risale a parecchi anni fa. Non è certo un prodotto di casa nostra l'autovettura senza ruote. Anche questa volta la grande novità è giunta da noi, attraverso le riviste specializzate e i rotocalchi, come una realizzazione tipicamente americana. Tutti, più o meno, ne siamo stati informati, ed oggi consideriamo la cosa già superata, anche se nessuno di noi ha mai visto fino ad oggi, sulle nostre strade, un'automobile sprovvista di ruote.

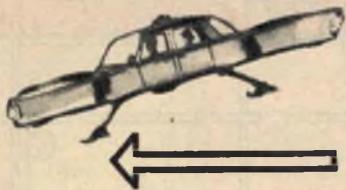
Tuttavia lo studio teorico e pratico della locomozione su cuscinetti d'aria continua, sia pure lentamente e non solo in America.

Ma per i nostri lettori, lo sappiamo bene, la sola notizia della realizzazione e le poche illustrazioni di una nuova « creatura » della tecnica non può accontentare mai; essi, quando è possibile, vogliono vedere, provare, toc-

care con mano e, se la cosa è fattibile, vogliono sempre tradurre l'idea nella realtà, anche in forma rudimentale.

Questa volta, peraltro, la costruzione di un modello di veicolo sospeso su cuscinetto di aria è sembrata impresa ardua, se non proprio impossibile, anche per i nostri tecnici, impegnati da oltre un anno nella costruzione di modelli di questo tipo. Ma le lunghe fatiche di laboratorio, la costanza, la tenacia, lo spirito di iniziativa e, soprattutto, il vivo desiderio di accontentare tutti i lettori appassionati di modellismo ci hanno permesso, finalmente, di raggiungere la meta prestabilita. Siamo riusciti a progettare, costruire e collaudare un modellino di veicolo sospeso su cuscino d'aria, perfettamente funzionante.

Ecco quindi l'occasione che offriamo a tutti indistintamente, ai modellisti e ai non modellisti, di realizzare in casa propria un ori-



**Sarà l'auto
del futuro
questa nuova
« creatura »
della tecnica?**

Un po' di teoria

Il principio su cui si basa il funzionamento di tutti i veicoli a cuscino d'aria è molto semplice: si tratta di creare una differenza di pressione tra la parte di sotto e quella di sopra di un piano portante che, nella sua forma più elementare, è circolare, ma può anche assumere altre forme. Il valore della pressione dell'aria al di sotto del piano portante è superiore al valore della pressione d'aria misurata sulla parte superiore del piano portante; la differenza fra i due valori di pressione determina una forza, diretta dal basso verso l'alto, che mantiene sospeso il veicolo da terra. Vedremo poi come si ottiene il movimento, cioè l'avanzamento, del veicolo.

Il principio che determina la sospensione ricorda assai da vicino quello dell'ala portante di un aeroplano, con la differenza che, in questo secondo caso, la compressione dell'aria nella zona sottostante l'ala, e quindi la differenza di pressione fra le due superfici, si manifesta in conseguenza dell'avanzamento dell'ala nelle masse d'aria. Nel nostro caso, invece, la compressione dell'aria nella zona compresa fra il piano portante e la superficie su cui il veicolo si sposta è ottenuta per mezzo di un motore. Nel mo-

a cuscino d'aria

ginalissimo veicolo, di concezione rivoluzionaria sotto il profilo tecnico, di facilissima esecuzione e dalle ottime prestazioni. Nel progettarlo ci siamo ispirati principalmente a criteri di economicità, di semplicità, non disgiunti per questo dalla bontà del funzionamento.

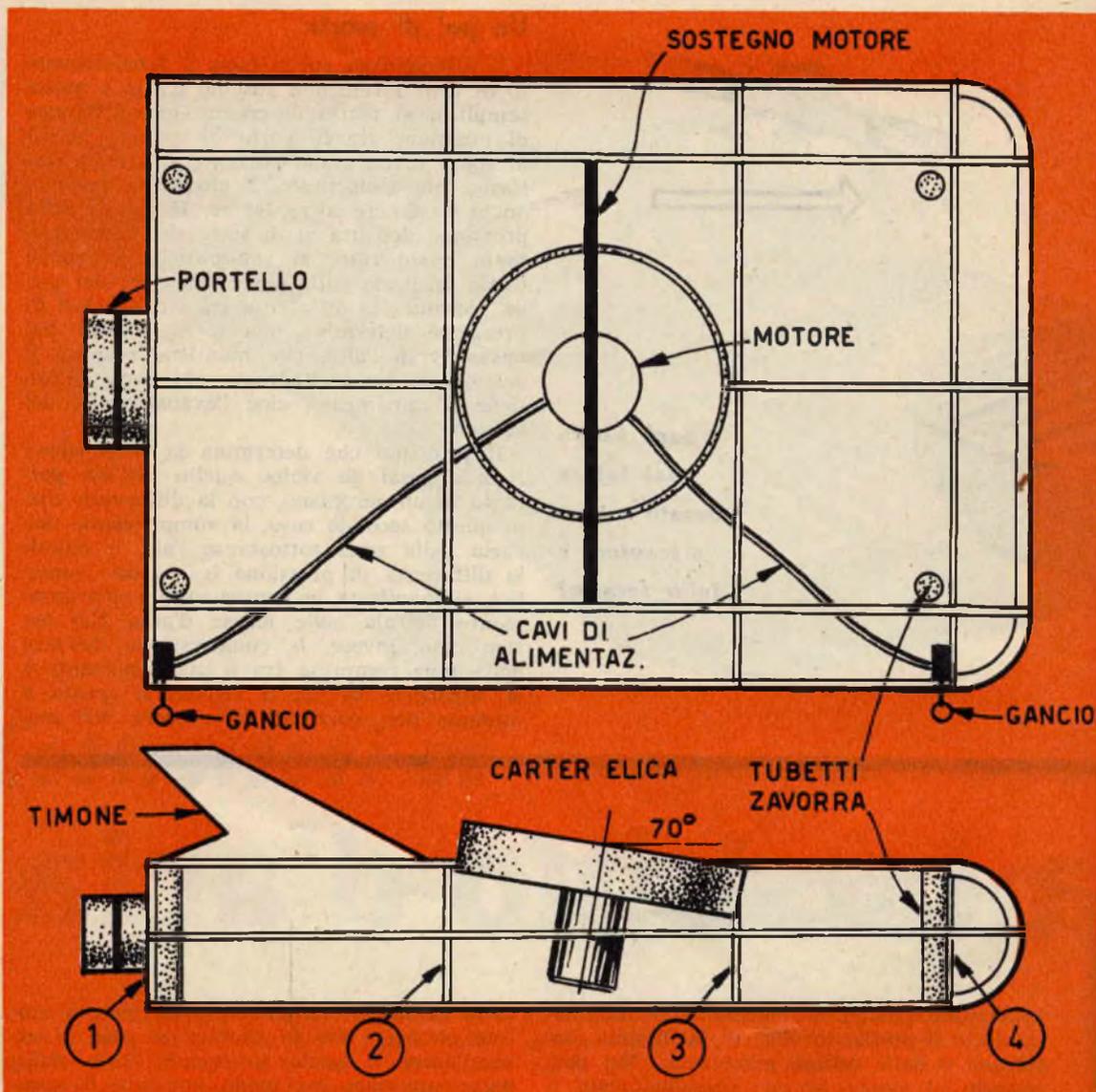
Tenendo conto dei motivi fondamentali ora citati non è stato possibile conferire al modello un'espressione esteriore di eleganza e neppure è stato possibile riprodurre, nelle sue linee essenziali, l'aspetto d'uno di quei molti veicoli a cuscini d'aria la cui riproduzione fotografica ci è apparsa più volte sulle riviste d'oltre oceano e su quelle di casa nostra.

A noi interessava il funzionamento, la razionalità costruttiva e la economicità e in tutto ciò, amici lettori, possiamo assicurarvi di essere davvero riusciti.

dello da noi presentato vi è un piccolo motore elettrico che fa ruotare le pale di un ventilatore il quale sottraendo l'aria dalla parte superiore del piano portante la comprime nella parte inferiore, creando così la differenza di pressione necessaria a mantenere il veicolo staccato da terra.

Il ventilatore è disposto nel baricentro del piano portante ed è sistemato in posizione leggermente inclinata verso la prua del veicolo, in maniera da provvedere, oltre che al sostenimento del modello, anche al suo avanzamento. Se il ventilatore fosse sistemato in posizione perfettamente orizzontale rispetto al suolo, il veicolo conserverebbe una posizione di equilibrio pressochè stabile; l'inclinazione del ventilatore, invece, determina una condizione di equilibrio instabile che provoca l'avanzamento del modello.

Ovviamente, quanto maggiore è la potenza



del ventilatore e tanto più aumenta la pressione prodotta e maggiormente il veicolo si solleva da terra.

L'aumento di quota, tuttavia, provoca una maggiore perdita di pressione attorno alla superficie portante per ogni potenza del ventilatore, quindi, si crea una naturale condizione di equilibrio in rapporto alla quota raggiunta, dipendentemente dall'estensione del piano portante e delle perdite di pressione, nonchè dal peso del modello.

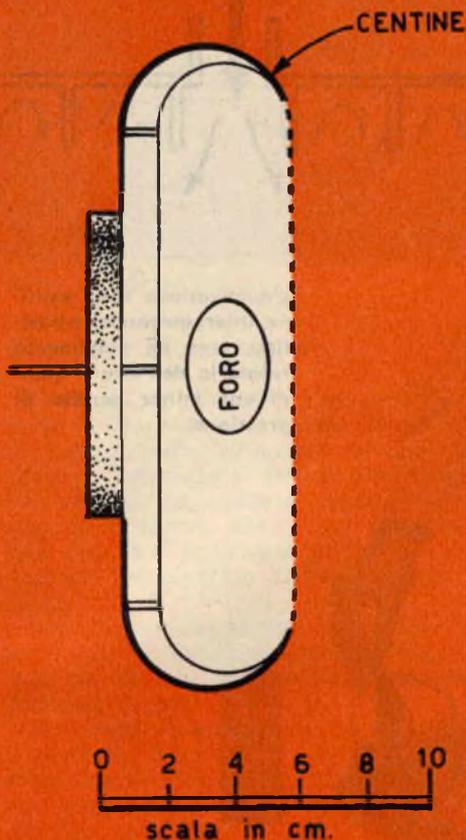
In linea di massima, la potenza necessaria per sostenere un aeromobile di un certo peso, ad una determinata altezza, è inversamente

proporzionale all'estensione della superficie del piano portante.

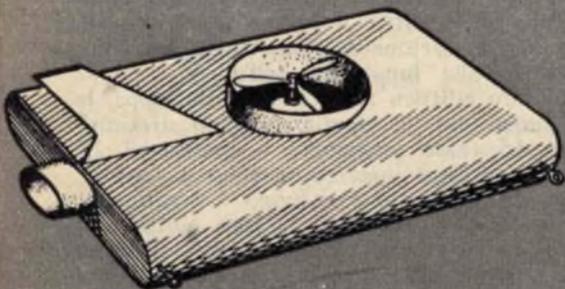
L'inevitabile perdita di pressione può, tuttavia, essere contenuta entro limiti ristretti applicando, attorno al ventilatore, un bordo circolare (carter), ed inserendo, sotto il piano portante, alcune centine, in grado di determinare un movimento rotatorio, circoscritto, di una parte dell'aria compressa.

Descrizione del modello

Il modello di veicolo a cuscino d'aria presentato in queste pagine ha una superficie



Ecco il disegno completo, con tutti i particolari necessari alla costruzione, del modellino di veicolo a cuscino d'aria. Sotto è rappresentato il modellino così come esso appare a costruzione ultimata.



di forma rettangolare, come è ben visibile nelle illustrazioni riportate. I bordi laterali e quello anteriore sono curvi. L'intera costruzione è ottenuta con un'armatura di listelli di balsa; il modello è ricoperto, superiormente, con carta-riso; sotto rimane completamente aperto. Il ventilatore, a tre o quattro pale, è azionato da un motorino elettrico a corrente continua, alimentato da pile del tipo per lampade tascabili. Purtroppo, essendo il peso delle pile assai rilevante per essere tenuto a bordo, si è provveduto a vincolare il modello ad un pilone centrale, per mezzo di due cavi che fungono da conduttori elettrici per l'alimentazione del motorino.

L'asse del motore è inclinato verso la prua del modello di circa 70°.

La poppa del modello è di forma piana e reca al centro un foro ellissoidale di dimensioni 4,5 centimetri (asse maggiore) e 2,5 centimetri (asse minore); in tale foro viene inserito un tubo di cartone, di sezione identica a quella del foro, in modo da sporgere all'esterno nella misura di due centimetri soltanto, mentre all'interno deve trovarsi a filo del piano verticale di poppa.

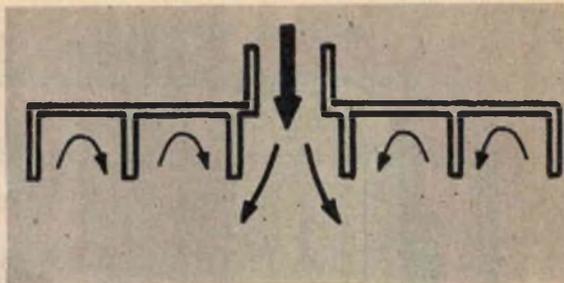
Internamente al tubo è fissato un portello di balsa, di sezione 2 millimetri, della forma del tubo ed imperniato sull'asse minore dell'elisse.

Mantenendo chiuso questo portello il veicolo avanza lentamente restando più sollevato; mantenendo aperto il portello l'aria esce parzialmente attraverso il tubo e, creando una forza di reazione, imprime una maggiore velocità di avanzamento del modello a scapito, ovviamente, della quota raggiunta, a causa della perdita di pressione. Tale quota, a seconda del tipo di motore impiegato e della tensione di alimentazione, varia da millimetri 2 a centimetri 1,5.

Nei quattro angoli della superficie portante di forma rettangolare sono sistemati quattro tubetti di cartone, a fondo chiuso, del diametro di millimetri 5; questi tubetti servono per accogliere eventuali pallini di piombo necessari per il centraggio del modello, cioè per far assumere al veicolo, durante il suo movimento, una posizione perfettamente parallela al suolo.

Costruzione

La costruzione del modello va iniziata col preparare l'armatura in listelli di balsa dello spessore di due millimetri. Dall'apposita tavola costruttiva il lettore potrà dedurre la forma e le misure di tutte le parti componenti, servendosi dell'apposita scala. Comunque ricordiamo che la superficie del veicolo



L'applicazione delle centine, internamente al modellino, crea un movimento rotatorio dell'aria e quindi una minor perdita di pressione.

è di forma rettangolare e che le dimensioni del rettangolo sono di 19x28 centimetri.

Le centine sono in numero di quattro e soltanto quella di poppa è una centina piena con il solo foro di forma ellittica per l'applicazione del tubetto di cartone. Le centine sono vincolate a listelli di balsa ed incollate a questi ultimi per mezzo di collante cellulosico. Le rotondità degli spigoli laterali e di quello di prua possono essere ottenute con legno di balsa molto sottile o, addirittura, con cartoncino.

L'armatura va completata con l'applicazione di un listello di legno duro che serve come sostegno del motore. I quattro tubetti per la zavorra sono ottenuti con carta dura o cartoncino. Il timone di direzione è ottenuto da legno di balsa di un millimetro di spessore: esso va incollato a poppa in posizione leggermente inclinata rispetto all'asse centrale del modello, in modo da favorire il movimento rotatorio del veicolo attorno al pilone di sostegno.

Il motorino va applicato al listello di legno duro in modo che il suo asse risulti inclinato di 70° gradi verso prua. Il ventilatore, da applicare all'asse motore, potrà essere costituito da un'elica autocostruita a quattro pale o da una di quelle in plastica a tre pale che si possono trovare in commercio nei negozi specializzati per articoli di modellismo. Ricordiamo, tuttavia, che l'elica a quattro pale nel nostro caso dà il miglior rendimento. L'elica dovrà risultare affogata per circa 2 centimetri dentro il carter, costituito da un anello di cartone di diametro leggermente superiore alla lunghezza dell'elica.

Sul foro ellittico della centina di poppa, le cui dimensioni, lo ripetiamo, sono di centimetri 4,5 (asse maggiore) e centimetri 2,5 (asse minore) si inserirà un tubo di cartone della identica sezione e lungo 2 centimetri; questo tubo va incollato al foro ellittico in modo da risultare a filo sul piano interno della centina. Internamente a questo tubo si fisserà un portello ricavato da legno di

balsa dello spessore di 2 millimetri ed imperniato sull'asse minore: il portello deve potersi chiudere ed aprire con facilità. Ultimata la costruzione del modello con l'applicazione dei due ganci su uno dei bordi laterali e con il collegamento di tali ganci con i cavi elettrici provenienti dal motore, si passerà alla ricopertura della sola parte superiore del modello, servendosi di carta-riso tirata con apposito tendicarta. La parte inferiore del modello deve rimanere completamente aperta.

Il pilone di sostegno

Il pilone di sostegno, alto appena 6 centimetri dovrà essere sistemato in un basamento di legno duro. Su questo stesso basamento vengono sistemate le pile di alimentazione la cui tensione deve essere quella richiesta dal tipo di motorino, adatto per corrente continua, che si è acquistato presso un qualsiasi negozio specializzato in articoli di modellismo.

Ricordiamo che le pile che hanno lo stesso valore di tensione possono essere collegate tra di loro in due diverse maniere: in serie ed in parallelo.

Il collegamento in serie consiste nell'unire il morsetto negativo di una pila con il morsetto positivo dell'altra: in questo caso dai due morsetti rimasti liberi nelle due pile si assorbe una tensione di valore doppio di quello assorbito da una sola pila. In altre parole, con il collegamento in serie di due pile, se il valore di una è ad esempio di 3 volt, si ottiene una tensione risultante del valore di 6 volt; se le pile collegate in serie fossero 3, la tensione risultante sarebbe di 9 volt.

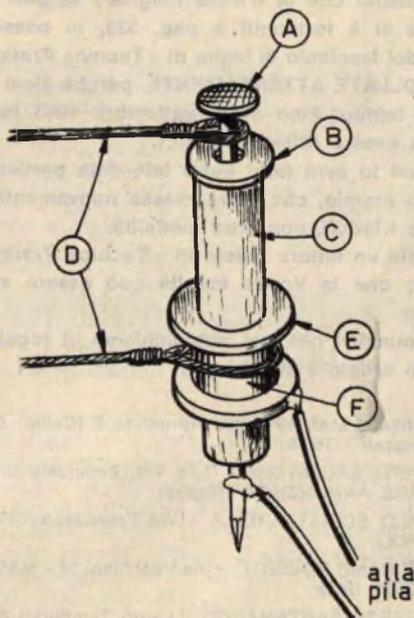
Il collegamento in parallelo di due o più pile dello stesso valore di tensione non altera per nulla il valore della tensione di una sola pila. Quindi, trattandosi di due o più pile da 3 volt, collegate in parallelo tra di loro, il valore della tensione risultante rimase sempre di 3 volt. Il beneficio che se ne ricava è quello di ottenere una carica maggiore, cioè una durata di esercizio assai più lunga. Il collegamento in parallelo di due o più pile consiste nell'unire tra di loro tutti i morsetti negativi da una parte, e tutti i morsetti positivi dall'altra.

Il pilone è costituito da un tondino di legno internamente cavo per lo scorrimento del chiodo di fissaggio (A). Sulla parte superiore del cilindretto di legno (C) risulta applicata una rondella metallica (B) atta ad impedire un gioco eccessivo del cilindro sul chiodo, durante il processo di rotazione del sistema. Nella parte più bassa del cilindro di legno risul-

ta calettato un piccolo cilindro metallico (F) che ha lo scopo di assicurare il contatto elettrico fra un morsetto della pila e uno dei due cavi di alimentazione elettrica del motore (D). Sulle estremità del cilindretto metallico sono saldati due anelli metallici (E), che hanno lo scopo di mantenere sempre nella stessa posizione uno dei due cavi elettrici; ad uno di questi due anelli risulta saldato uno dei due fili elettrici che si collegano ad un morsetto della pila; l'altro conduttore proveniente dalla pila risulta saldato a stagno alla base del chiodo.

Con la costruzione del pilone di sostegno il complesso deve considerarsi completato. In fase di collaudo può darsi che il lettore non raggiunga immediatamente il funzionamento perfetto del modello. In altre parole può capitare che il modello si muova troppo lentamente o, addirittura, cammini in retro marcia. In tal caso occorrerà intervenire sul centro di gravità del modello, spostandolo verso prua e tenendo conto che esso dovrà sempre trovarsi un po' oltre la linea mediana longitudinale, dalla parte opposta a quella in cui sono agganciati i cavetti di alimentazione.

Complesso costruttivo del pilone di sostegno: A) chiodo di fissaggio. B) rondella. C) cilindro di legno. D) cavi di alimentazione elettrica e di sostegno. E) anello metallico. F) piccolo cilindro metallico.



FEDELTA' PREMIATA



Pubblichiamo un primo elenco di nominativi di lettori che hanno avuto la buona sorte di trovare sul fascicolo di «Tecnica Pratica» del mese di luglio, la «frase magica» che dà diritto al ritiro immediato di una **MAGNIFICA MACCHINA FOTOGRAFICA KODAK «STARFLASH»** con lampo incorporato.

Ricordiamo che la «frase magica» si può trovare (se si è fortunati) a pag. 523, in basso a destra, del fascicolo di luglio di «Tecnica Pratica». **CONTROLLATE ATTENTAMENTE**, perchè siete ancora in tempo. Fino al 30 settembre 1963 infatti possono essere ritirati i regali.

Chi non lo avrà fatto entro tale data perderà il diritto al premio, che verrà messo nuovamente in palio tra i lettori, con altre modalità.

Se siete un lettore fedele di «Tecnica Pratica», ricordate che la Vostra fedeltà può essere stata premiata.

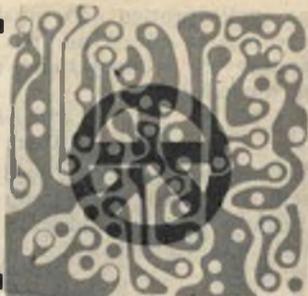
Al nominativi che qui pubblichiamo, il regalo è già stato inviato a suo tempo.

- Sig. GENNARI MAURO - Via Fiorentina 2 (Cella), Case Comunali - PISA
- » JOVENE SALVATORE - C.so Vitt. Emanuele III 227 TORRE ANNUNZIATA (Napoli)
- » CARLO SCHIATTARELLA - Via Francesco Cile 56 NAPOLI
- » VENDRAME ROBERTO - Via Vecchiani 14 - MARINA DI PISA (Pisa)
- » ROBERTO SANTAMANCO - Largo Tamburini 8/3 - OSTUNI (Brindisi)

- SVILUPPO E STAMPA FOTO ITALIA di T. Marena - AULETTA (Salerno)
- Sig. DEPPI ARMANDO - Via Deppo 11 - DOMEGLIE (Belluno)
- » MONTELEONE FRANCO - Via Imbriani 199 - TRANI (Bari)
- » GENOVESE VINCENZO - Via S. Andrea delle Dame 8 - NAPOLI
- » LEVERANI FRANCO - Via Spada 1 - BRISIGHELLA (Ravenna)
- » D'AMICO NICOLA - Via G. della Corte (Li Curti) 48 CAVA DEI TIRRENI (Salerno)
- » MARIO TAGLIABUE - Via Veneto 1 - GORLA MINORE (Varese)
- » ADALBERTO RUGHETTI - Via Luigi Nobili 3 - TERNI
- » ROMANO ANTONIO - Via Carolina 37 - TRAPANI
- » PETACCIA NICOLA - Viale Reale 123 - CHIETI
- » DINO SANNA - Via 24 Maggio 8 - PORTOSCURO (Cagliari)
- » GALLO STELIO - Via del Rondone 14 - BOLOGNA
- » PISAPIA VITTORIO - Via B. Caracciolo 93 fabb. 4 int. 1 - NAPOLI
- » BONI BRUNO - Via San Vitale 174 - IMOLA (BO)
- » MARTINI GIUSEPPE - Corte Rubinatti - LAMMARI (Lucca)
- » FRANCO PRESCIUTTINI presso Menato Orestina - Via Dante 49 - CASTELLO TESINO (Trento)
- » CORDOVANO LUIGI - Via Roma 52 - ROMACCA (Catania)
- » DOMENICO PAOLO - Piazza Capuana 15 - NAPOLI
- » BARUFFALDI ALBERTO - Via G. Chiassi 23 - BRESCIA
- » GUIDO FONTANA - Via Ruggiero di Lauria 3 - MILANO
- » MANCARELLI DANIELE - 13° Rep. Mobile 1ª Comp. PALERMO
- » BRUNO BIANCHI - Via Padella 19 - VELLETRI (Roma)
- » GRANDANI GIULIO - Via Pino di Muata 5/1 - GENOVA-BOLZANETO
- » GIUSEPPE BARATTA - Vico Sant'Agostino 10 - COSENZA
- » prof. MARIO MORELLI GUALTIEROTTI - Via Massaccio 45 a - FIRENZE
- » RODIN DARIO - DESULO (Nuoro)
- » GIOVANNI ROSSO - Via Giulio Cesare 125 - NAPOLI
- » MORETTI EGIDIO - Via Trieste 19 - MONTOTTONE (Ascoli Piceno)
- » SARADINO JOSE - Via Acclavio 84 - TARANTO

CONSULENZA **tecnica**

Chiunque desideri porre quesiti, su qualsiasi argomento tecnico, può interpellarci a mezzo lettera o cartolina indirizzando a: « **Tecnica Pratica** », sezione **Consulenza Tecnica**, Via Zuretti, 64 - Milano. I quesiti devono essere accompagnati da L. 250 in francobolli, per gli abbonati L. 100. Per la richiesta di uno schema elettrico di radioapparato di tipo commerciale inviare L. 500. Per schemi di nostra progettazione richiedere il preventivo.



Ho costruito il ricevitore « **Ardito** » descritto nel n. 4/63 di **Tecnica Pratica** e a montaggio ultimato, ho provato a metterlo in funzione ma si è bruciata la resistenza R5. Ho controllato il cablaggio e tutto mi sembra in perfetto ordine, per cui vorrei avere suggerimenti in merito.

FANTI NAVARRIA
Milano

La bruciatura della resistenza R5 può essere dovuta a due cause:

1) Pur avendo eseguito il cablaggio secondo il nostro schema, non è da escludere la presenza di un corto circuito nell'alta tensione. Ad esempio uno dei terminali del raddrizzatore al selenio, potrebbe risultare in contatto col telaio, oppure questo si verifica tra quest'ultimo e i piedini 6 e 7 di V1. Non è da escludere che C4 sia in cortocircuito (specie se è stata scambiata la polarità dei terminali).

2) La resistenza R5 che lei ha impiegato, è da $\frac{1}{4}$ di watt. In questo caso occorre ripiegare su di una resistenza da $\frac{1}{2}$ watt.

Mi permetto di suggerire a codesta Direzione, di dare inizio, dopo la costruzione del ricevitore supereterodina del corso radiomontatori, a quella di un ricevitore a modulazione di frequenza.

UGO GRAPPELLI
Piacenza

Purtroppo non era nelle nostre previsioni il montaggio di un ricevitore a modulazione di frequenza per cui non ci è stato possibile soddisfarla. Tuttavia ritenendo l'argomento di un certo interesse ci ripromettiamo di farlo in seguito in un articolo a parte.

Gradirei ricevere lo schema di un ricevitore a sei transistori scelti tra quelli in mio possesso e dei quali accludo l'elenco.

ALFIERE MUNZIO
Resina (Napoli)

Visti i transistori in suo possesso, le consigliamo il ricevitore « **Highvox** » descritto nel

fascicolo di luglio dello scorso anno. Si tratta di un ricevitore a sette transistori che le consigliamo. I transistori da impiegare sono i seguenti: TR1 = OC44; TR2 = OC45; TR3 = 2G139; TR4 = 2G109; TR5 = OC75; TR6 = OC72; TR7 = OC72. Come vede le manca un solo transistoro del tipo OC72.

Ho realizzato il ricevitore a due valvole descritto nella Terza lezione del « corso radiomontatori » e pur avendo seguito lo schema

VINCERETE AL LOTTO decine e centinaia di migliaia di lire, ogni settimana, con la più assoluta certezza matematica, acquistando il nostro Metodo sensazionale col quale giocano, con profitto, migliaia di persone. Questa superscoperta meravigliosa garantisce la vincita certa. Richiedetelo oggi stesso, nel vostro interesse, inviando L. 2.500 a: **GIOVANNI DE LEONARDIS**, Casella Post. 211°PR NAPOLI (rimborsiamo il denaro se quanto su dichiarato non fosse vero).

RADIOGUIDA - per la ricerca rapida dei guasti negli apparecchi radio, II Edizione L. 390. Signal Tracer, schema completo, L. 175 - Schema impianto telefonico, semiautomatico - pratico e utilissimo, L. 175 - Porta saldatore da laboratorio, base in legno duro e staffa metallica argentata, L. 300. Riceverete franco di porto a domicilio. Gratuitamente vi sarà inviato un listino di altro materiale. Fare richiesta a mezzo vaglia postale a C.C.P. n. 2/23466 indirizzando a: **S. G. Ficarra** Piazza Marconi 15 **ROBILANTE - CUNEO**

● ● ● ● ● **ERRATA-CORRIGE** ● ● ● ● ●

● ● ● ● ● *Nel fascicolo di luglio u.s. di « **Tecnica Pratica** » a pag. 520, nel corso della descrizione dei dati tecnici relativi al gruppo d'alta frequenza CS41 bis, è stato pubblicato un errato indirizzo della ditta Sergio Corbetta che produce detti gruppi. Perciò invece di Piazza Aspromonte 30 - Milano, leggasi VIA ZURIGO 20 - MILANO.* ● ● ● ● ●

teorico e quello pratico non funziona. Dall'altoparlante non si ode il minimo fruscio e il trasformatore di alimentazione riscalda. Da cosa può dipendere?

GIUSEPPE NUZZO
Torre del Greco

A nostro avviso nel ricevitore è presente un cortocircuito e dato che l'argomento è già stato trattato, la rimandiamo a quanto già detto nella « Consulenza » del numero precedente (n. 8/1963).

Tempo fa vi ho richiesto lo schema di un ricevitore a quattro transistori che funziona ed ora vorrei se possibile togliergli l'altoparlante includendo nel ricevitore l'auricolare. Vorrei quindi conoscere come debbo collegarlo.

Ho anche intenzione di sostituire i transistori Phillips con altri della SGS. E' possibile?

MARIO DI DONNA
Bolzano

L'auricolare dovrà essere del tipo magnetico a bassa resistenza (circa 10 ohm) e va connesso, in luogo dell'altoparlante, al secondario del trasformatore di uscita.

Anche la sostituzione dei transistori è possibile, sostituzione che va eseguita come segue: 0C45 = 2G139; 0C71 = 2G109; 0C72 = 2G270.

Mi è stato proposto da un conoscente l'acquisto di un ricevitore BC-652A, che però non conosco. Potete darmi qualche ragguaglio tecnico e pubblicarne lo schema?

FELICE SCHIAVIO
Modena

Purtroppo non disponiamo dello schema di questo ricevitore, ma possiamo ugualmente darle qualche informazione tecnica.

Il ricevitore BC-652A è un ricevitore sensibile, ma di scarso impiego, perchè copre 2 gamme di interesse quasi nullo per i radioamatori. La prima va da 2 a 3,5 MHz e la seconda da 3,4 a 6 MHz, vale a dire tra 50 e 150 metri.

Le valvole impiegate sono le seguenti: 12SG7 (amplificatrice A.F.); 12K8 (convertitrice); due 12SK7 e una 12C8 (amplificatrici di M.F.); 12SR7 (rivelatrice e amplificatrice B.F.); 6Y6 (finale).

Inoltre il ricevitore è corredato di un B.F.O. (oscillatore di BF per la ricezione dei segnali telegrafici non modulati), che utilizza una 12K8 e un generatore a quarzo impiegante due 6SC7 ed una 6K8.

Il valore della media frequenza è di 915 KHz e l'alimentazione del complesso originale, se la memoria non ci tradisce, è di 24 volt. c.c.

Possiedo un televisore Geloso 1010-11 da 19" del quale mi occorre lo schema. So che non fornite schemi di televisori, ma se potete favorirmi ve ne sarei infinitamente grato.

ENEA GRASSETTI
Livorno

Il nostro « Servizio Consulenza » può fornire anche schemi di televisori, o di qualsiasi altro complesso elettronico, purchè si tratti di complessi commerciali. S'intende che in questo caso la pubblicazione o l'invio dello schema sono subordinati alla collaborazione che le case costruttrici ci danno. Infatti molte volte, le nostre richieste alle case costruttrici rimangono senza risposta e in questo caso nonostante la nostra buona volontà ci è impossibile evadere la richiesta dei lettori. Però nel suo caso non abbiamo faticato ad entrare in possesso dello schema che riproduciamo qui a fianco.

A tutt'oggi avete pubblicato due schemi di trasmettitori, ma essi hanno il difetto di funzionare mediante l'impiego di pile, per cui ogni qualvolta esse si scaricano occorre cambiarle, e ciò rappresenta un impiccio.

Vorrei che pubblicaste lo schema di un ricevitore semplice come quello descritto nel numero di maggio con alimentazione della rete luce.

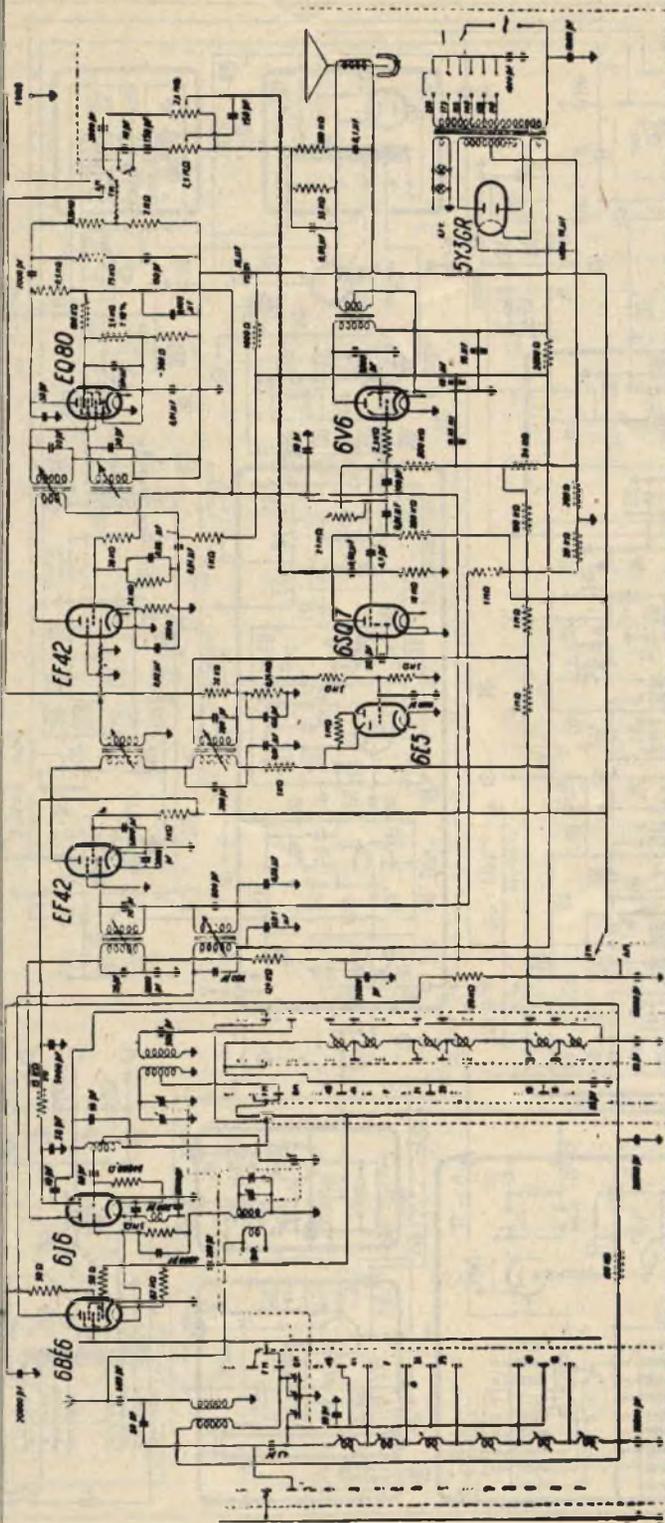
Un lettore di Roma

Le assicuriamo fin da ora che terremo in considerazione la sua richiesta e speriamo di accontentarla in uno dei prossimi numeri.

Se possibile vorrei conoscere come viene stabilita la potenza fiscale di un motore a scoppio. Sento molto parlare di questa potenza fiscale e non mi riesce di capire la relazione esistente tra essa e quella reale.

LUIGI BANFI
Legnano (Milano)

In base alla potenza fiscale di un motore a scoppio di un'automobile, viene determinata la tassa di circolazione del veicolo. Essa ha ben poco a vedere con la potenza reale. La formula che determina la potenza fiscale, è la seguente: $V^{0,6541} \times n \times 0,08782$, in cui V è la cilindrata di un cilindro ed n il numero dei cilindri. Di qui appare chiaro che due motori uguali come cilindrata e come numero di cilindri, sono soggetti alla medesima tassa, anche se tra di loro esiste una notevole differenza di potenza reale poichè quest'ultima non dipende solo dalla cilindrata, ma anche dal rapporto di compressione, del quale la formula non tiene conto.



Sono un assiduo lettore di *Tecnica Pratica* e di altre riviste che trattano argomenti elettronici. In una di queste ultime ho trovato il progetto di una antenna con larghezza di banda estremamente elevata e ad alto guadagno. Però i dati costruttivi non mi sono completamente chiari. Ritengo il progetto di largo interesse e desidererei che la descrizione venisse elementarizzata al massimo e pubblicata in *Tecnica Pratica*.

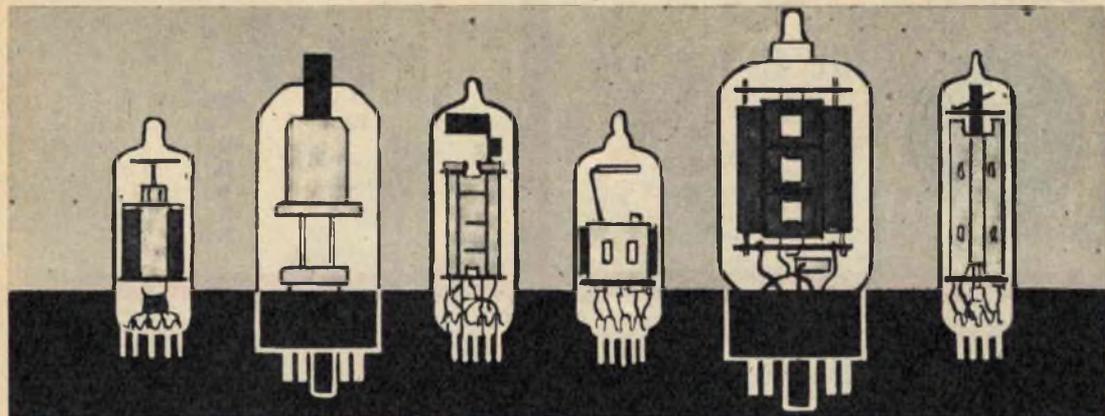
AMATO DE TORA
Salerno

Siamo veramente spiacenti di non poterla accontentare, ma non è nelle nostre abitudini riprendere i progetti di altre riviste, per correttezza editoriale, specie se si tratta di una rivista concorrente.

Ho acquistato un ricevitore usato Magnadyne mod. FM7 funzionante a modulazione di ampiezza e di frequenza, che però allo stato attuale non funziona alla perfezione. Poiché ho intenzione di ripararlo lo stesso, mi servirebbe lo schema. Potete fornirmelo assieme all'elenco dei componenti?

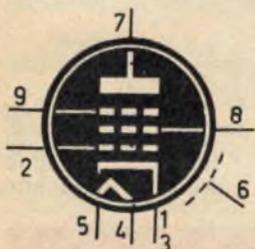
GIANNI ANTONIO
Messina

Eccola accontentata. Lo schema è completo dei valori dei vari componenti. Tenga presente che la media frequenza AM risulta accordata su 471 KHz e quella FM su 10,7 MHz.



PRONTUARIO DELLE VALVOLE ELETTRONICHE

Queste pagine, assieme a quelle che verranno pubblicate nei successivi numeri della Rivista, potranno essere staccate e raccolte in un unico raccoglitore per formare, alla fine, un prezioso, utilissimo manualetto perfettamente aggiornato.

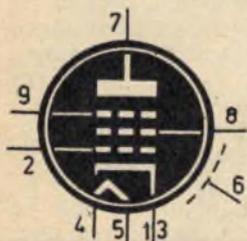


UF 80

PENTODO AMPLIF.
AF e MF
(zoccolo noval)

$V_f = 12,6 \text{ V}$
 $I_f = 0,1 \text{ A}$

$V_a = 200 \text{ V}$
 $R_{g2} = 24 \text{ Kiloohm}$
 $R_K = 130 \text{ ohm}$
 $V_{g1} = -1,95 \text{ V}$
 $I_a = 11,1 \text{ mA}$
 $I_{g2} = 3,8 \text{ mA}$

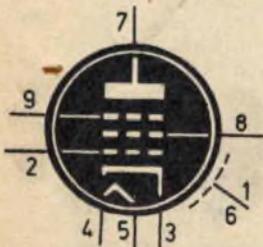


UF 85

PENTODO AMPLIF.
AF e MF
(zoccolo noval)

$V_f = 19 \text{ V}$
 $I_f = 0,1 \text{ A}$

$V_a = 170 \text{ V}$
 $V_{g2} = 170 \text{ V}$
 $V_{g1} = -2 \text{ V}$
 $I_a = 10 \text{ mA}$
 $I_{g2} = 2,5 \text{ mA}$

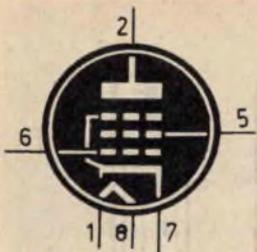


UF 89

PENTODO AMPLIF.
AF e MF
(zoccolo noval)

$V_f = 19 \text{ V}$
 $I_f = 0,1 \text{ A}$

$V_a = 200 \text{ V}$
 $R_{g2} = 27 \text{ Kiloohm}$
 $V_{g1} = -2,3 \text{ V}$
 $I_a = 11,4 \text{ mA}$
 $I_{g2} = 3,1 \text{ mA}$

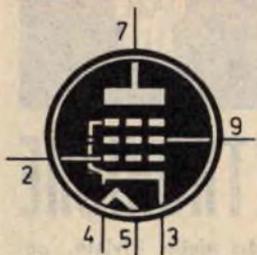


UL 41

**PENTODO FINALE
B. F.
(zoccolo rimlock)**

$V_f = 45 \text{ V}$
 $I_f = 0,1 \text{ A}$

$V_a = 170 \text{ V}$
 $V_{g2} = 170 \text{ V}$
 $V_{g1} = -10,4$
 $I_a = 53 \text{ mA}$
 $I_{g2} = 10 \text{ mA}$
 $R_a = 3000 \text{ ohm}$
 $W_u = 4 \text{ W}$

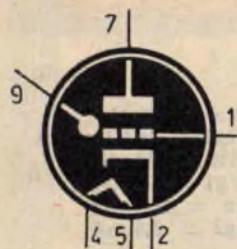


UL 48

**PENTODO FINALE
B. F.
(zoccolo noval)**

$V_f = 45 \text{ V}$
 $I_f = 0,1 \text{ A}$

$V_a = 170 \text{ V}$
 $V_{g2} = 170 \text{ V}$
 $V_{g1} = -12,5 \text{ A}$
 $I_a = 70 \text{ mA}$
 $I_{g2} = 22 \text{ mA}$
 $R_a = 2400 \text{ ohm}$
 $W_u = 5,6 \text{ W}$



UM 80

**INDICATORE DI
SINTONIA
(zoccolo noval)**

$V_f = 19 \text{ V}$
 $I_f = 0,1 \text{ A}$

$V_b = 170 \text{ V}$
 $V_1 = 170 \text{ V}$
 $R_a = 0,5 \text{ megaohm}$
 $R_g = 3 \text{ megaohm}$



UY 41 - UY 42

**RADDRIZZATRICE
MONOPLACCA
(zoccolo rimlock)**

$V_f = 31 \text{ V}$
 $I_f = 0,1 \text{ A}$

$V_a = 220 \text{ V}$
 $I_k = 100 \text{ mA}$



UY 82

**RADDRIZZATRICE
MONOPLACCA
(zoccolo naval)**

$V_f = 55 \text{ V}$
 $I_f = 0,1 \text{ A}$

$V_a = 250 \text{ V}$
 $I_k = 180 \text{ mA}$



Due codici diversi

Il decreto legge che regola il traffico diletantistico dice, all'articolo 7, che le radio-comunicazioni tra stazioni di radioamatore dovranno essere effettuate soltanto con lo impiego del codice Q e delle abbreviazioni internazionali previste dalla I.A.R.U. (International Amateur Radio Union) ed in linguaggio chiaro e solo nelle lingue italiana, francese, inglese, portoghese, russa, tedesca e spagnola. Dunque, per il radioamatore è assolutamente necessario conoscere e saper fare uso del codice Q.

Ma il programma d'esame per gli aspiranti alla patente di radiooperatore comprende una prova pratica di trasmissione e ricezione radiotelegrafica auricolare in codice Morse alla velocità di quaranta caratteri al minuto per le patenti di prima classe, sessanta caratteri al minuto per le patenti di seconda classe e ottanta caratteri al minuto per quelle di terza classe.

Dunque l'aspirante alla patente di radiooperatore deve dar prova, teorica e pratica, sulla precisa conoscenza del codice Q e del codice Morse.

Tra i due codici quello più difficile da apprendere è senza dubbio il codice Morse sul quale si basano principalmente le prove pratiche d'esame. E per prepararsi su questa fondamentale materia d'esame occorre un lungo esercizio pratico di trasmissione e rice-

zione. Trasmettere è relativamente facile, poiché tenendo sottomano la tabella del codice Morse è possibile, facendo molta attenzione, trasmettere fin dai primi contatti con questo speciale linguaggio, sia pure lentissimamente. Le cose cambiano, invece, la prima volta che l'aspirante si dispone a ricevere in codice. I trilli di punti e di linee, che si succedono più o meno rapidamente nel tempo, possono lasciare sgomento l'allievo intento a tradurre con l'intelligenza i punti e le linee in lettere alfabetiche.

Ma l'intelligenza, o più precisamente la memoria, non deve assolutamente intervenire durante l'esercizio di ricezione in codice: occorre imparare assolutamente a « leggere » senza far lavorare la memoria, puramente e semplicemente ad orecchio, perchè se si pensa si perdono le lettere successive.

Naturalmente gli esercizi vanno compiuti per gradi, cominciando con le lettere formate di soli punti, poi con quelle formate di sole linee, poi quelle composte di punti e linee, passando quindi ai numeri. In ogni caso non si deve andare, inizialmente, oltre i 10 caratteri al minuto.

Ma lasciamo da parte per ora il metodo didattico che porta alla precisa conoscenza e alla pratica di trasmissione e ricezione in codice Morse, tenendo conto che per questa particolare pratica si rende necessario l'uso di un tasto telegrafico e di un apparato in grado di riprodurre, acusticamente, i segna-

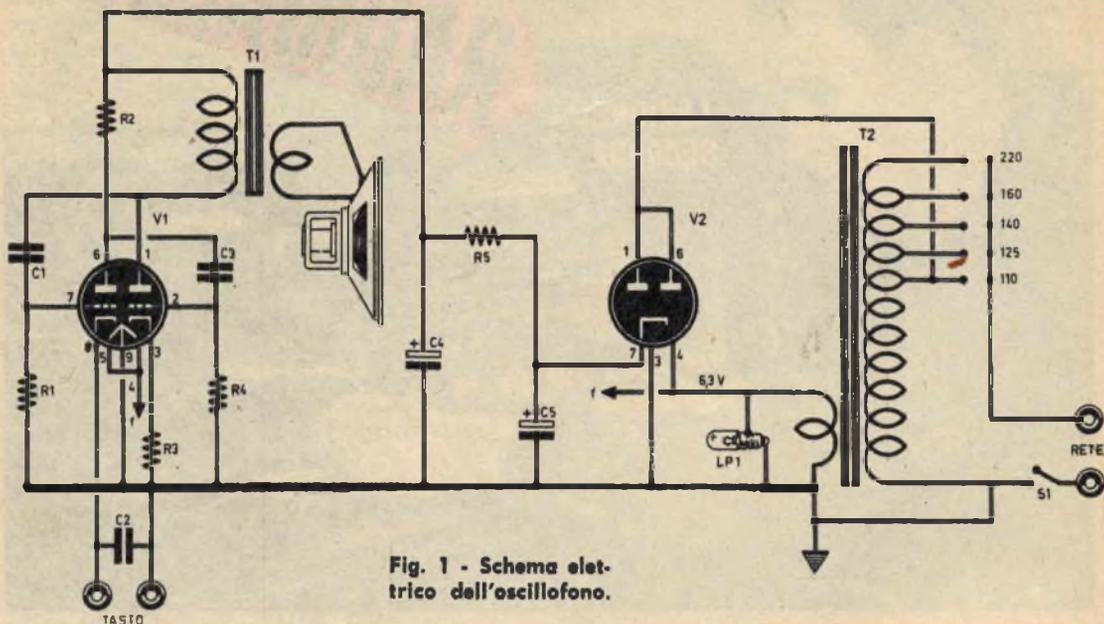


Fig. 1 - Schema elettrico dell'oscillofono.

li del tasto: tale apparato prende il nome di oscillofono.

Il tasto telegrafico è un componente radioelettrico che l'aspirante alla patente di radiooperatore deve acquistare in commercio; l'oscillofono è un apparato che l'allievo può autoconstruirsi.

Prima di riprendere, quindi, il discorso sulla pratica di trasmissione e ricezione in codice Morse vogliamo presentare al lettore, insegnandone poi la pratica realizzazione, il progetto di un oscillofono, economico e abbastanza semplice.

Schema dell'oscillofono

Dell'oscillofono presenteremo e descriveremo i due schemi fondamentali: quello elettrico (teorico) e quello pratico. Dello schema elettrico esamineremo il funzionamento, dettagliando i vari compiti radioelettrici assegnati ai diversi componenti del circuito; dello schema pratico spiegheremo i dettagli costruttivi del montaggio pratico.

Ma passiamo senz'altro alla descrizione del circuito elettrico dell'oscillofono rappresentato in figura 1.

Il circuito si divide in due parti fondamentali, una parte alimentatrice, quella a destra dello schema, ed una parte oscillatrice, quella a sinistra dello schema.

La sezione oscillatrice del circuito è presieduta da una valvola doppio-triodo, di tipo ECC 82; la sezione alimentatrice fa capo ad una valvola raddrizzatrice biplacca, di tipo 6X4.

L'oscillatore del nostro apparato è del tipo a multivibratore.

Ciò significa che i due triodi funzionano alternativamente, cioè si comportano all'incirca come i piatti di una bilancia dei quali mentre uno sale, l'altro scende; quando una delle due sezioni triodiche della valvola VI si blocca, l'altra sezione si sblocca e viceversa; lo sblocco di una delle due sezioni determina il blocco dell'altra.

Il circuito è pilotato da un tasto telegrafico che chiude ed apre il circuito di catodo della prima sezione triodica della valvola.

La resistenza R2 costituisce il carico anodico del primo diodo, mentre il trasformatore d'uscita T1, con il suo avvolgimento primario, costituisce il carico anodico del secondo triodo.

Il valore della resistenza di griglia controllo R4 condiziona la tonalità dei suoni udibili nell'altoparlante. Volendo ottenere dei toni più o meno acuti o più o meno gravi, si dovrà sostituire la resistenza di griglia controllo R4, che nel nostro schema ha il valore di 100.000 ohm, con un potenziometro (resistenza variabile) del valore di almeno 250.000 ohm.

COMPONENTI

- C1 = 2.500 pF.
- C2 = 50.000 pF.
- C3 = 20.000 pF.
- C4 = 32 mF. (condensatore elettrolitico)
- C5 = 32 mF. (condensatore elettrolitico)
- R1 = 100.000 ohm.
- R2 = 15000 ohm
- R3 = 250 ohm.
- R4 = 100.000 ohm.
- R5 = 1.250 ohm - 2 watt.
- V1 = ECC 82.
- V2 = 6X4
- T1 = trasformatore d'uscita (2500-5000 ohm).
- T2 = Autotrasformatore (sec. 6,3 volt).
- LP1 = lampada-spia.
- S1 = interruttore a leva.

Con tale sistema l'operatore potrà facilmente regolare a piacere la tonalità dei suoni, semplicemente facendo ruotare verso destra o verso sinistra il perno del potenziometro.

Il condensatore C2, che ha il valore di 50 mila ohm, serve ad eliminare la formazione di piccole scintille che, inevitabilmente, si formerebbero sul tasto telegrafico, nei punti di contatto, a causa delle extracorrenti di apertura e di chiusura. Tale condensatore, come sarà anche ripetuto in sede di descrizione della realizzazione pratica dell'oscillofono, viene montato direttamente sul tasto telegrafico.

L'alimentazione del circuito viene prelevata direttamente dalla rete-luce per mezzo di un autotrasformatore dotato di un avvolgimento secondario a 6,3 volt, che serve per l'accensione dei filamenti della valvola V1 e della valvola V2. La tensione anodica necessaria per l'alimentazione delle due placche della valvola V2 viene prelevata dal terminale a 110 volt dell'autotrasformatore T2. La valvola V2 viene fatta funzionare come una raddrizzatrice monoplacca, in quanto le due placche, facenti capo ai piedini 1 e 6 dello zoccolo, risultano collegate assieme. La ten-

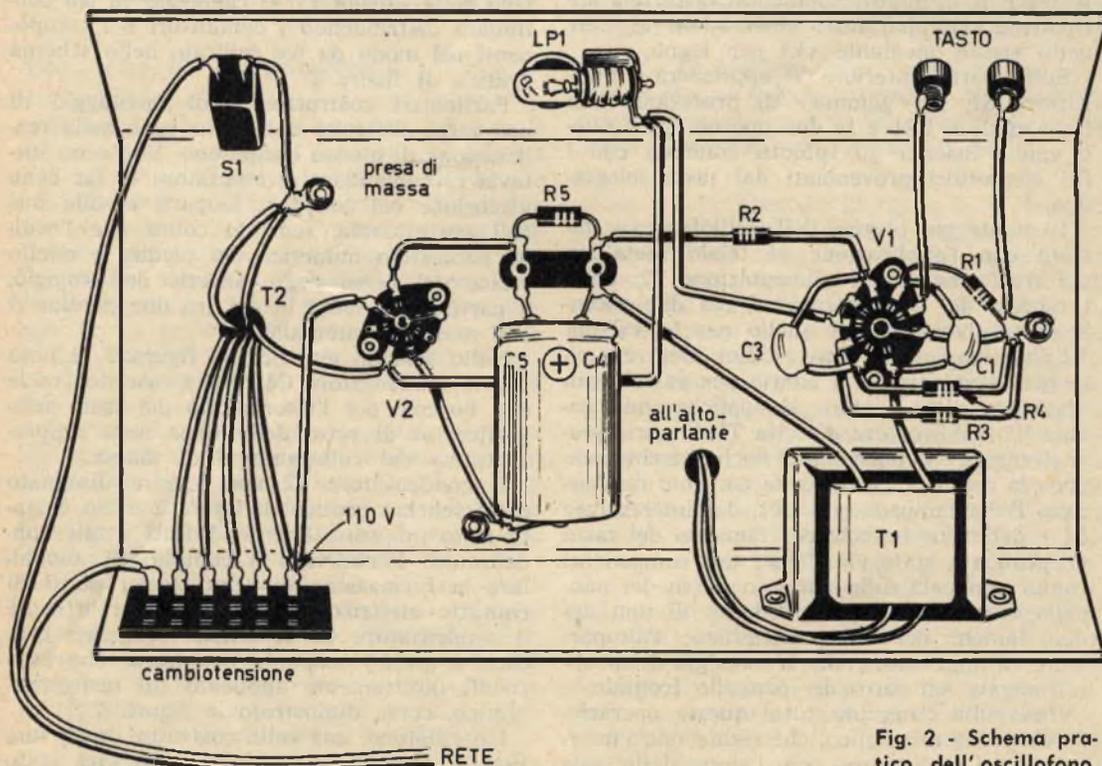


Fig. 2 - Schema pratico dell'oscillofono.

sione raddrizzata viene prelevata dal catodo (piedino 7 di V2) ed inviata alla cellula di filtro, costituita dalla resistenza R5 e dai due condensatori elettrolitici C4 e C5, che provvede a livellare la corrente raddrizzata. La lampadina LP1, visibile nello schema elettrico di figura 1, serve da lampada-spia, da applicare sul pannello frontale dell'oscillofono in modo da tener costantemente informato l'operatore se l'apparecchio è acceso o spento.

Montaggio dell'oscillofono

La realizzazione pratica dell'oscillofono è rappresentata in figura 2.

Come si vede, tutti i componenti risultano montati su un telaio metallico nella cui parte superiore sono sistemati il trasformatore d'uscita, la valvola raddrizzatrice V2 e la valvola oscillatrice V1; tutti gli altri componenti sono sistemati nella parte inferiore del telaio.

A montaggio ultimato, si potrà introdurre il telaio in un'apposita cassettona-custodia, così da conferire compattezza all'insieme. Tuttavia, per completare il lavoro in modo più sbrigativo, ci si potrà limitare all'applicazione di un pannello frontale, di materiale isolante, come quello rappresentato in figura 3. Nella parte posteriore di tale pannello si applicherà, in corrispondenza della tela antipolvere, l'altoparlante, avvitandolo al pannello stesso mediante viti per legno.

Sulla parte anteriore si applicherà l'interruttore S1, la « gemma » di protezione alla lampada-spia LP1 e le due boccole sulle quali vanno inseriti gli spinotti connessi con i fili conduttori provenienti dal tasto telegrafico.

Il montaggio pratico dell'oscillofono va iniziato con l'applicazione al telaio metallico del trasformatore di alimentazione T2, della targhetta del cambiotensione, dei due zoccoli portavalvola, di cui quello per la valvola V1 è di tipo noval, a nove piedini, mentre quello per la valvola V2 è adatto per valvole miniatura a sette piedini; si applicheranno ancora il trasformatore d'uscita T1, le varie prese di massa e la piastrina di bachelite che compone la cellula di filtro della corrente raddrizzata. Della lampada-spia LP1, dell'interruttore S1 e delle due boccole per l'innesto del tasto telegrafico è stato già detto; tali componenti vanno applicati sulla parte in basso del pannello frontale, in corrispondenza di uno dei due fianchi del telaio metallico; l'altoparlante va applicato, come è stato già detto, direttamente sul retro del pannello frontale.

Una volta compiute tutte queste operazioni di ordine meccanico, che richiedono l'intervento del montatore con l'aiuto delle sole

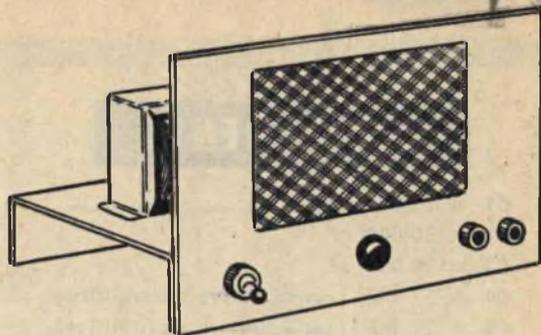


Fig. 3 - Per completare in modo sbrigativo il lavoro di montaggio dell'oscillofono basterà applicare anteriormente un pannello di materiale isolante come quello rappresentato in figura.

pinze e del cacciavite, si passerà alla fase di cablaggio, cioè alla saldatura a stagno dei fili conduttori e delle parti componenti.

Il cablaggio va iniziato con i collegamenti dei terminali dell'autotrasformatore T2, quelli che vanno alla targhetta del cambiotensione, quelli che vanno a massa, quello a 110 volt che va collegato alle due placche (piedini 1 e 6 dello zoccolo) della valvola raddrizzatrice V2, e infine quello a 6,3 volt che va collegato al piedino 4 della valvola V2, alla lampada-spia LP1 e ai piedini 4 e 5 dello zoccolo della valvola V1. Il cablaggio va poi continuato distribuendo i conduttori e i componenti nel modo da noi indicato nello schema pratico di figura 2.

Particolari costruttivi e di montaggio di una certa difficoltà non ve ne sono nella realizzazione di questo oscillofono. Vogliamo tuttavia raccomandare al montatore di far bene attenzione nel collegare le parti ai due zoccoli portavalvola, tenendo conto che l'ordine successivo numerico dei piedini è quello stesso del verso delle lancette dell'orologio, a partire dal punto in cui tra due piedini vi è il massimo intervallo.

Nello schema elettrico di figura 1 si nota che il condensatore C2 risulta inserito fra le due boccole per l'inserimento del tasto telegrafico, al di sotto della linea nera rappresentativa del collegamento di massa.

Il condensatore C2 non appare disegnato nello schema pratico di figura 2 e ciò è stato fatto intenzionalmente. Infatti a tale condensatore è riservato il compito di annullare la formazione di scintille nei punti di contatto elettrico del tasto stesso; affinché il condensatore C2 si renda veramente efficace a questo scopo, è necessario che esso risulti direttamente applicato sul tasto telegrafico, come dimostrato in figura 4.

L'oscillofono, una volta costruito, dovrà funzionare di primo acchito se tutto sarà stato

fatto correttamente, cioè se non si saranno commessi errori in fase di cablaggio, ogni volta che si preme il tasto telegrafico, nell'altoparlante si ode un suono più o meno prolungato a seconda della maniera con cui il tasto viene premuto; il suono risulterà pure più o meno acuto, o più o meno grave, a seconda del valore della resistenza di griglia R4. Su tale argomento, tuttavia, è stato già detto



Fig. 4 - Al condensatore C2 è riservato il compito di annullare la formazione di scintille nei punti di contatto mobile del tasto: esso va collegato come si vede in figura.

ampiamente in sede di descrizione del circuito elettrico, in cui è stato pure consigliato l'impiego di un potenziometro da 250.000 ohm in sostituzione della resistenza R4 da 100.000 ohm.

Posizione di trasmissione

La posizione delle dita sul tasto telegrafico e la sua sistemazione sul tavolo o banco di trasmissione assumono grande importanza per la buona riuscita dell'allievo durante e alla fine degli esercizi pratici. E ciò per due precisi motivi: prima di tutto per mettere l'allievo completamente a suo agio durante lo studio e rendergli, quindi, il lavoro il più facile possibile; in secondo luogo per evitare fin da principio di acquisire cattive abitudini che, a lungo andare, possono divenire difetti assai gravi e che non è più possibile togliere.

Cominciamo dunque con la posizione del tasto telegrafico sul tavolo di lavoro. Il tasto telegrafico, che risulta montato su di un supporto generalmente di forma rettangolare, deve essere sistemato sul banco o sul tavolo dove ci si esercita in posizione tale che i lati più lunghi del rettangolo di base risultino paralleli al braccio dell'allievo. Il tasto, poi, deve distare circa 27 centimetri dall'orlo anteriore del tavolo in cui esso viene sistemato. Un altro particolare di grande importanza consiste nella rigidità del tasto stesso sopra il tavolo da studio. Il tasto telegrafico, quindi, non può essere semplicemente

appoggiato al tavolo, esso dovrà risultare fissato al tavolo mediante alcune viti. Quindi, non si deve mai trasmettere col tasto telegrafico non bene fermo.

Sull'orlo del tavolo deve appoggiarsi l'avambaccio e non mai il gomito; durante la trasmissione, il braccio, il gomito e l'avambaccio debbono restare assolutamente fermi. Quello che si deve muovere è soltanto il polso. I movimenti della leva del tasto si debbono fare esclusivamente con la mano destra, senza sforzo e senza contrazione di muscoli; bisogna perciò tenere la mano flessibile, in modo da poter seguire il movimento della leva stessa. Il tasto deve essere impugnato come se fosse una penna e cioè con il dito pollice, con l'indice e il medio, così



Fig. 5 - La posizione della mano sul tasto telegrafico assume grande importanza. Il tasto deve essere impugnato come se fosse una penna e cioè con il dito pollice, con l'indice e il medio.

come è rappresentato in figura 5. Il dito indice e quello medio devono appoggiarsi verticalmente sul tasto, in posizione leggermente arcuata sul pomo che viene stretto lateralmente con il dito pollice.

La posizione dell'avambaccio e della mano riesce, in un primo tempo, un po' scomoda; tuttavia bisogna conservarla sempre nel modo prima descritto, insistendo su tale posizione perchè, una volta acquisita l'abitudine, se ne risentirà un grande vantaggio; e il grande vantaggio consiste nel non accusare la fatica alla distanza, nel non sottoporre il sistema muscolare dell'avambaccio ad inutili e dannosi sforzi, raggiungendo, ben presto, l'esercizio regolare e corretto.

Il perfetto maneggio del tasto telegrafico è, quindi, cosa indispensabile; una certa dose di pazienza e di costanza iniziali, faranno vincere le difficoltà fin dal loro primo insorgere. Acquistata poi una certa sicurezza, si potrà trasmettere a piacimento anche a braccio libero.

Come si impara a trasmettere

Vi sono diversi metodi didattici, più o meno buoni che permettono di imparare a trasmettere con l'alfabeto Morse. Per ovvii motivi non è possibile esporre su queste pagine un completo metodo di insegnamento e perciò consigliamo l'allievo a fare acquisto in libreria di uno dei tanti manuali oggi in commercio.

Il nostro compito, per quel che riguarda l'insegnamento alla trasmissione in codice Morse, si limita a qualche consiglio e a qualche semplice indicazione.

Generalmente, per imparare a trasmettere bene i segnali Morse e per ricordarli più facilmente, è bene dividerli in 10 gruppi, per ordine progressivo di formazione e non di alfabeto; il primo gruppo è formato di soli punti, il secondo gruppo è formato di sole linee e gli altri gruppi sono formati di punti e linee insieme.

Questi gruppi prendono il nome di scale telegrafiche e sono utilissimi per imparare a trasmettere bene e in breve tempo, purchè si profonda impegno ed interesse nell'esercizio in modo da farle esattamente, ripetendole più volte, specie al principio ed alla fine di ogni lezione anche quando si sanno già fare.

Mentre l'allievo trasmette le scale, deve seguire con l'occhio e contare mentalmente il numero dei punti e delle linee che formano la lettera in modo da abituarsi man mano a sentire quella speciale cadenza o ritmo, per effetto del quale potrà poi ricevere a udito, cosa tanto utile e comoda anche per i telegrafisti generici.

La ricezione auditiva è regolarmente subordinata alla regolarità di trasmissione, il che significa trasmettere con perfetta cadenza e senza errori. La buona trasmissione non è dunque tanto semplice come in un primo tempo potrebbe sembrare; imparare a trasmettere non è difficile, è difficile imparare a trasmettere bene.

Come la cattiva pronuncia rende spesso indecifrabili le parole, così una trasmissione malcurata provoca false interpretazioni e penose difficoltà in chi deve ricevere.

Se nelle prime esercitazioni l'allievo non dovesse sentire bene la cadenza e sbagliasse, egli dovrà farsi ascoltare e correggere da persona esperta che possa guidargli la mano sino a fargli comprendere, mediante il suono, la durata dei segnali.

Ottimo sistema è quello di esercitarsi sempre molto adagio; la velocità si acquista soltanto con l'esercizio. Il volere insistere nell'accelerare la velocità, più di quanto lo permetta il grado di allenamento raggiunto, è un grave errore che porta alla conseguenza di una trasmissione difettosa. Per fare il punto, bisogna tenere abbassato il tasto per un attimo, mentre per fare la linea occorre tenerlo abbassato per un tempo tre volte maggiore.

Lo spazio fra i segni di una stessa lettera deve essere brevissimo e cioè quanto un punto.

Lo spazio fra due lettere deve essere lungo quanto una linea.

Lo spazio fra due parole deve essere lungo quanto due linee unite insieme.

L'esatta conoscenza degli intervalli è necessaria per poter distinguere una lettera dall'altra.

In ogni caso ricordiamo all'allievo che è bene, di quando in quando sospendere gli esercizi per riposarsi perchè, stancando troppo il braccio, la trasmissione risulterebbe irregolare; bisogna evitare assolutamente che i muscoli del braccio e della mano si contraggono, perchè il movimento deve sempre avvenire senza sforzo e con tutta naturalezza.

Il codice Q

Il traffico dilettantistico, in fonìa, vale a dire i collegamenti che i radioamatori stabiliscono tra di loro, viene effettuato con l'uso di un particolare codice, che prende il nome di « codice Q » proprio perchè le sigle che caratterizzano tale codice hanno inizio con la lettera alfabetica Q.

Poichè, per ragioni di spazio, non è possibile riportare in queste pagine l'elenco completo del codice Q, ci limitiamo a produrre soltanto un elenco delle voci più comuni di cui si fa uso nel traffico radiantistico. Esse sono:

QAV - Mi stai chiamando? Io sto chiamando...

QRG - Volete indicarmi la mia esatta frequenza (o quella di...)? - La tua frequenza esatta (o quella di...) è... kHz o MHz...



QRI - Com'è il tono della mia trasmissione? - Il tono della tua trasmissione è... (Buono, variabile, cattivo).

QRK - Com'è la comprensibilità dei miei segnali (o quelli di...)? - La comprensibilità dei tuoi segnali è... (1... 2... 3... 4... 5...).

QRL - Sei occupato? - Sono occupato.

QRL - Sei disturbato da interferenze? - Sono disturbato da interferenze.

QRN - Sei disturbato dalle scariche atmosferiche? - Sono disturbato dalle scariche atmosferiche.

QRO - Devo aumentare la potenza? - Aumento la potenza.

QRP - Devo diminuire la potenza? - Diminuisco la potenza.

QRQ - Devo trasmettere più velocemente? - Trasmetti più velocemente (...parole al minuto).

QRT - Devo cessare la trasmissione? - Cessa la trasmissione.

QRU - Hai qualcosa per me? - Ho qualcosa per te.

QRV - Sei pronto? - Sono pronto.

QRW - Devo avvertire... che lo stai chiamando su... kHz (o MHz)? - Per favore avverti... che lo sto chiamando su kHz (o MHz).

QRX - Quando mi chiami ancora? - Ti chiamerò ancora alle ore... su... kHz.

QRZ - Chi mi chiama? - ...ti sta chiamando su... kHz.

QSA - Quale è la forza dei miei segnali? - La forza dei tuoi segnali è: 1) appena per-

ceppibile; 2) debole; 3) abbastanza buona; 4) buona; 5) ottima.

QSB - I miei segnali sono variabili? - I tuoi segnali sono variabili.

QSL - Mi dai conferma di avermi ricevuto? - Ti do conferma di averti ricevuto.

QSP - Vuoi trasmettere a...? - Trasmetterò a...

QSV - Posso trasmettere una serie di V su questa frequenza (o sulla frequenza di... kHz (o MHz) (con emissione di... classe)? - Trasmetti una serie di V su questa frequenza (o sulla frequenza di... kHz o MHz).

QSW - Vuoi trasmettere su questa frequenza (o su quella di... kHz) (con emissione di... classe)? - Trasmetterò su questa frequenza o su quella di kHz (con emissione di... classe).

QSY - Posso cambiare frequenza di trasmissione? - Trasmetti su altra frequenza (su kHz...).

QSZ - Devo trasmettere ogni parola o gruppi di parole più di una volta? - Trasmetti ogni parola o gruppo di parole due volte.

QTA - Devo annullare il messaggio n... come se esso non fosse mai stato trasmesso? - Cancella il messaggio n... come se non fosse stato mai trasmesso.

QTC - Quanti messaggi devi trasmettere? - Ho... messaggi da trasmettere.

QTH - Qual'è la tua posizione in latitudine e longitudine? (o relative indicazioni)? - La mia posizione è... di latitudine e... di longitudine (o relative indicazioni).

QTR - Qual'è l'ora esatta? - Sono le... ore esatte.

CODICE MORSE RIDOTTO PER USO RADIANTISTICO

Lettere e cifre

a · —	m — —	y — · — —
b — · · ·	n — ·	z — — · ·
c — · — ·	o — — —	1 · — — — —
d — · i ·	p · — — ·	2 · · — — —
e ·	q — · — — —	3 · · · — —
f · · — ·	r · · ·	4 · · · · —
g — — ·	s · · ·	5 · · · · ·
h · · · ·	t —	6 — · · · ·
i · ·	u · · —	7 — — · · ·
j · — — —	v · · · —	8 — — — · ·
k · — —	w · — —	9 — — — — ·
l · — · ·	x — · · —	0 — — — — —

Segnali vari

Punto · · · · ·	Segno di frazione — · · — ·
» interrogativo · · — — · ·	Invito a trasmettere — · · —
Doppia lineetta — · · · —	Errore · · · · · · · · ·
Croce · — · — ·	Inteso, capito · · · — ·

Comunicazioni fra radianti

Diamo ora un esempio di collegamento fra radianti in grafia.

Supponiamo che il radiante, il cui nominativo è I1FDM, desideri ottenere una comunicazione con un altro radiante qualsiasi, che è poi il caso più frequente.

Il radiante che desidera la comunicazione fa una chiamata generale nel modo seguente:

CQ de I1FDM

e cioè fa seguire il segnale CQ (chiamata a tutti) dal segno « de. » (che significa da), dal proprio prefisso di nazionalità (I) e dal suo nominativo (I FDM). In pratica ciò deve avvenire dapprima ripetendo il solo segnale CQ tre volte, affinché qualche eventuale ascoltatore possa accorgersi della sua chiamata a tutti, quindi, « de » e dopo tre volte I1FDM, ripetendo il tutto tre volte e chiudendo col segnale K che significa: passo in ricezione.

Se per le risposte si esplora solo una determinata gamma di lunghezza d'onda, per esempio quella dei 40 metri, il segnale di chiusura K va fatto seguire appunto dalla lunghezza d'onda in metri. Pertanto la chiamata avverrà così:

CQ CQ CQ de I1FDM I1FDM I1FDM... K 40

Colui che riceve gli appelli (supponiamo il radiante I1SAA) risponderà I1FDM (tre volte) de (una volta) I1SAA (tre volte).

I1FDM I1FDM I1FDM de I1SAA I1SAA I1SAA ... K.

I1FDM risponderà ora: I1SAA de I1FDM GE (Buonasera)

OM GA (sono pronto a ricevervi) K

oppure:

I1SAA de I1FDM R (vi ricevo bene) K.

E quindi potrà domandare come viene ricevuto: RST? il nominativo e l'indirizzo dell'altra stazione: QRA?, intercalando il segno di separazione — ... — (linea, tre punti, linea). Dunque:

I1SAA I1SAA I1SAA de I1FDM I1FDM I1FDM — ... — QRA? — ... —

I1SAA può ora rispondere così:

I1FDM I1FDM I1FDM de I1SAA I1SAA I1SAA — ... — ROK — ... — RST 473 ... — QRA

e qui fa seguire il suo indirizzo.

Dopo RST (intelligibilità, intensità, tonalità) vengono indicati nell'ordine i dati rispettivi. Nel nostro caso R4, S7 e T3.

Scala di intelligibilità (R):

- 1 = segnali difficilmente intelligibili o niente affatto.
- 2 = debole; segnali intelligibili solo di tanto in tanto.
- 3 = discreto, intelligibili con difficoltà.

- 4 = segnali ben intelligibili.
- 5 = segnali ottimi perfettamente intelligibili.

Scala di intensità (S):

- 1 = segnali udibili, ma non intelligibili.
- 2 = segnali debolissimi.
- 3 = segnali deboli.
- 4 = segnali discreti.
- 5 = segnali abbastanza buoni.
- 6 = segnali buoni.
- 7 = segnali abbastanza forti.
- 8 = segnali forti.
- 9 = segnali estremamente forti.

Tonalità dell'onda portante (T):

- 1 = tonalità molto rozza e fischiante.
- 2 = nota c.a. molto rozza.
- 3 = tonalità rozza, c.a. a nota bassa, senza musicalità.
- 4 = tonalità c.a. piuttosto rozza, poco musicale.
- 6 = tonalità modulata, leggera traccia di fischio.
- 7 = tonalità quasi c.c. buona, poca ondulazione.
- 8 = tonalità c.c. buona, traccia di ondulazione.
- 9 = tonalità c.c. purissima.

Se la stazione I1FDM riceve una chiamata, ma non ha capito bene il nominativo deve rispondere:

QRZ de I1FDM PSE (per favore) RPT (ripetere) K.

Se I1FDM non comprende l'indirizzo o parte del messaggio deve rispondere:

I1SAA de I1FDM RPT (ripetere) ADR (indirizzo) TXT (testo) K.

Se soltanto poche parole non sono state comprese:

RPT (ripetete) AA (tutto dopo) ...

(indicare la parola dopo la quale non si è capito);

oppure: RPT (ripetete) BN (tra) ... AND (e) ...

(indicare le due parole tra cui non si è capito).

Importante è dare segnali molto chiari spaziando bene e tenendo la proporzione giusta tra punti e linee. Durante la trasmissione, se si debbono forzatamente fare delle pause, si diano dei punti oppure dei segnali v ... — ... , intercalando il proprio nominativo, ma non si lasci il tasto telegrafico inoperoso perchè il corrispondente potrebbe credere che la trasmissione sia ultimata e in questo caso comincerebbe a trasmettere a sua volta.

Quando si voglia chiudere la comunicazione si segnala QRU che significa: non ho più nulla per voi e si fanno i soliti saluti.

Serve per
una prova
sommaria e rapida
dei transistori.

IL PIU' ELEMENTARE

progetto
di
**MONDRONE
ANTONIO**

provatransistori

I guasti più ricorrenti nei transistori e nei diodi al germanio sono due: o vi è un terminale staccato oppure si è verificato, internamente, un cortocircuito.

Sono anomalie queste che, talvolta, fanno impazzire il radiotecnico dilettante e professionista alle prese con un ricevitore non funzionante. Per la verità, oggi esistono strumenti, più o meno complessi, atti a rivelare ogni difetto e qualsiasi guasto dei transistori e dei diodi al germanio. In questo campo vi sono apparati assai costosi e vi sono pure strumenti molto economici, che si possono anche autocostruire facilmente e in poco tempo. Ma per una prova sommaria e rapida, capace di fugare ogni dubbio del radiotecnico sull'efficienza o meno di un semiconduttore, non serve ricorrere a particolari strumenti, che richiedono precise ed accurate manovre e, quel che più importa, una inutile perdita di tempo; per una rapida prova della efficienza di un transistoro o di un diodo al germanio è sufficiente l'impiego di un elementare circuito che, proprio per la sua semplicità, non può vantarsi del titolo di strumento di misura.

E quello che qui presentiamo è appunto il semplice circuito che serve allo scopo.

Schema di principio

In figura 1 è rappresentato il circuito del nostro semplice provatransistori. Diciamo subito che l'efficienza del circuito dipende completamente dalla qualità dell'antenna impiegata e dalla bontà del collegamento di terra. Sì, perchè il circuito altro non è che quello del più elementare radiorecettore a cristallo; e come si sa, i ricevitori a cristallo funzionano bene soltanto se dotati di un efficace collegamento antenna-terra. Ma esaminiamo diretta-

mente lo schema pratico di figura 1. In esso si notano quattro boccole e due prese a bocca di coccodrillo. Le due boccole sistemate da un lato della scatola-supporto, e contrassegnate con le lettere «A» e «T», rappresentano le prese, rispettivamente, di antenna (A) e di terra (T): ad esse vanno connessi gli spinotti applicati alla discesa di antenna, l'uno, e al conduttore di terra l'altro.

Le due boccole «A» e «T» risultano collegate con altre due boccole, sistemate sul lato opposto della scatola-supporto, alle quali vanno connessi gli spinotti di una normale cuffia adatta per i ricevitori a cristallo.

Ad una delle boccole di cuffia è applicato il conduttore «A», all'altra è collegato il conduttore «B»; i terminali di questi due conduttori sono connessi con due pinze di tipo a bocca di coccodrillo.

La prova dell'efficienza di un diodo al germanio, o di un transistoro, si fa assai facilmente connettendo gli spinotti della cuffia con le relative boccole, e connettendo pure antenna e terra con le boccole «A» e «T». I terminali del diodo al germanio, di cui si vuol verificare l'efficienza, vanno fissati alle due pinze a bocca di coccodrillo. Trattandosi della verifica di un transistoro si collegheranno alle due pinzette i terminali di base e di collettore, oppure quelli di base e di emittore.

Se il diodo al germanio, oppure la parte del transistoro esaminata, denunciano un guasto, nella cuffia si udranno soltanto delle piccole scariche; se il semiconduttore in esame risulta efficiente, nella cuffia si ascolteranno i programmi radiofonici della emittente locale.

In pratica, quindi, il nostro semplice circuito si comporta come quello del più elementare degli apparecchi radio. Infatti, quando si inserisce un diodo al germanio, oppure un

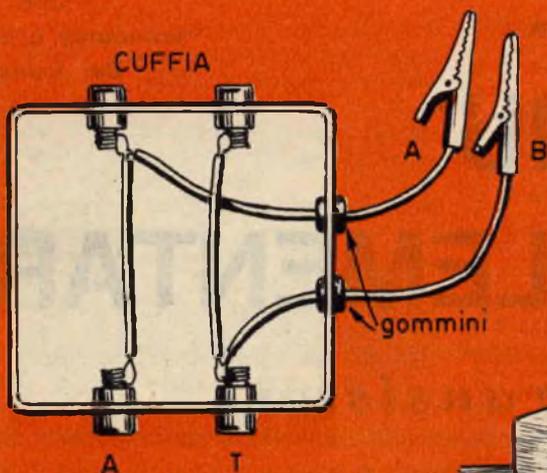
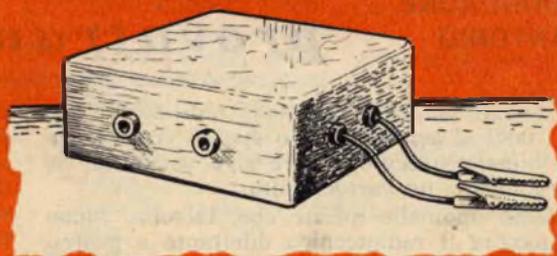


Fig. 1 - Schema pratico del semplicissimo prova-transistori.

Fig. 2 - L'apparecchio risulta racchiuso in una scatola-custodia di materiale isolante.



transistore, tra i conduttori « A » e « B », questi componenti risultano collegati fra l'antenna e la terra, e la cuffia risulta collegata con i terminali del semiconduttore.

Come si sa, il diodo al germanio, o una parte del transistor, si lasciano attraversare da un solo tipo di semionde della corrente alternata ad alta frequenza generata nel circuito antenna-terra dalle onde radio; la parte delle

semionde che non può attraversare il diodo al germanio viene prelevata dalla cuffia; essa rappresenta il segnale rivelato, che nella cuffia si trasforma in voci e suoni.

Ricordiamo ai lettori che amano vedere le cose a fondo che un simile circuito di rivelazione dei segnali radio è rappresentato dal diodo C.A.V., contenuto nella valvola rivelatrice e preamplificatrice di bassa frequenza nei normali ricevitori radio a circuito supereterodina.

In figura 2 è rappresentato il semplice strumento racchiuso nella scatola-custodia. Questa può essere di legno, di cartone, di materiale plastico. Da essa fuoriescono i conduttori muniti di pinze a bocca di cocodrillo che vanno collegati, all'atto della prova, ai terminali del semiconduttore in esame. Da un lato della scatola sono fissate le due boccole, che costituiscono la presa di cuffia, nell'altro lato sono presenti le due boccole per le connessioni dell'antenna e della terra.

La costruzione di questo semplice circuito richiede un tempo massimo di 10 o 15 minuti, una minima spesa e sarà, certamente, di grande aiuto per l'appassionato di radio, desideroso di risolvere, celermente e con sicurezza, gli inconvenienti che spesso possono capitare ai diodi al germanio e ai transistori.

UN RAGGIO DI LUCE IN MANO! Questo è Ticky Plus

Il più piccolo flash per dilettanti, con condensatore. Utilizza una batteria da 15 volt della durata media di 1 anno. Il riflettore la cui superficie è trattata in modo particolare, assicura un angolo di illuminazione di circa 60°. Corredano il flash un cavetto estensibile, una tabella di posa, l'espulsore ed un astuccio in plastica con cerniera lampo. Prezzo L.1.800 (+ 200 per spedizione). Indirizzare a GIUSEPPE PETTAZZI - Via Lecco 6 - Milano.



un radio-
tecnico
non può
fare
a meno

di questi ottimi manuali:

Sono utili quanto il
saldatore, la pinza,
e il cacciavite.

Sono di immediata
e facile consulta-
zione.

Non possono man-
care sul banco del
radiotecnico.



TITOLO

- N.
- 5 Tubi in reazione - Trasmettitori e ricevitori moderni
 - 6 Tubi a scarica nel gas e fotocellule nella tecnica radio
 - 7 Ricezione onde corte
 - 9 Ricezione delle onde ultracorte
 - 10 Trasmissione delle onde ultracorte
 - 11 Radar in natura, nella tecnica della scienza
 - 12 Misura delle onde ultracorte

SENSAZIONALE OFFERTA!

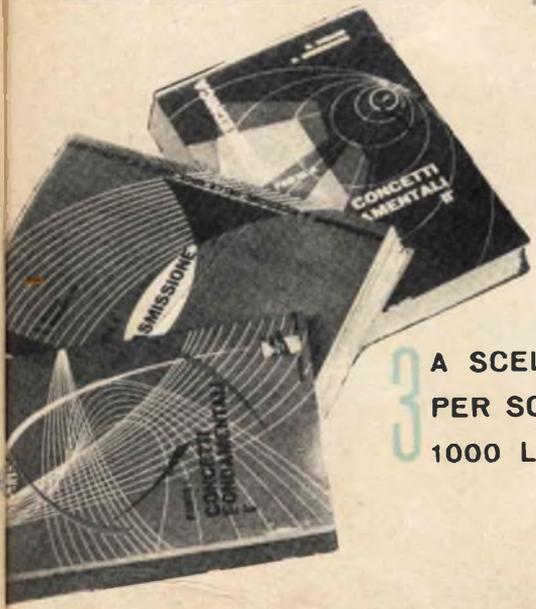
Affinchè tutti i lettori di *Tecnica Pratica* possono averli, viene fatta una sensazionale offerta di questi volumi, 3 MANUALI, del costo medio di L. 700 cad., al prezzo speciale di LIRE MILLE (spedizione compresa) È un'occasione che non si ripeterà più.

Richiedeteli a mezzo vaglia
(C.C.P. N° 3/46034) a

EDIZIONI CERVINIA
MILANO VIA ZURETTI 64

A SCELTA
PER SOLO
1000 LIRE

Scrivete sul retro del vaglia i tre titoli che desiderate, scegliendoli fra quelli dell'elenco pubblicati in questa pagina.



Ecco la vostra strada!

col moderno metodo dei "fumetti didattici", con sole 70 lire e mezz'ora di studio al giorno per corrispondenza, potrete migliorare anche la vostra posizione diplomandovi o specializzandovi.

ATTENZIONE!
A pagare c'è sempre tempo. Da oggi potrete ricevere le lezioni e i materiali senza inviare denaro né anticipato né contrassegno. Pagherete poi naturalmente come e quando vorrete!

**voi
dov'è!**

Spett. SCUOLA ITALIANA.
Inviatemi il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ho sottolineato:

CORSI TECNICI: RADIO TEC. - ELETTRICITÀ TECN. TV - RAD. TELEGR. DISEGNAT. - ELETTRICITÀ MOTORIS. - CAPOMAST. OGNI GRUPPO DI LEZIONI L. 2266 TUTTO COMPRESO L. 3500 PER CORSO TV.	CORSI SCOLASTICI: PERI. INDUST. - GEOM. RAGIONER. - IST. MAGIS. SC. MEDIA - SC. ELEMEN. AVVIAMEN. - LIC. CLASS. SC. TECNICA IND. - LIC. SC. GINNASIO - SC. TEC. COM. OGNI GRUPPO DI LEZIONI L. 3295 TUTTO COMPRESO.
---	--

facendo una croce in questo quadrato desidero ricevere contro assegno il gruppo di lezioni **SENZA IMPEGNO PER IL PROSEGUIMENTO.**

NOME
INDIRIZZO

non affrancare

APPRENDISTATO
E CARICHI
DESTINATI A
DE ADDEBITAR
DI SUL CONTO DI CORR.
D'100 N. 140 PRESSO
L'UFFICIO POST. ROMA
A.D. AUTOSERV. C/102
PROV. ROMA - 00184
02/471101-32

Spett.
**EDITRICE
POLITECNICA ITALIANA**
Viale Regina
Margherita, 294 - 6
ROMA

Affidatevi con fiducia alla **SCUOLA ITALIANA** che vi fornirà gratis informazioni sul corso che fa per voi: ritagliate e spedite questa cartolina indicando il corso prescelto.



Conoscete i fumetti didattici?

sono adottati nei nostri corsi: per gli acquisti ritagliate e spedite questa cartolina indicando i volumi prescelti.



Studio (opini)

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA,

vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato:

A1-Meccanica L. 950	G-Strumenti di misura per meccanici L. 800	S3-Radio ricetrasmittente L. 950	Z3-Elettrotecnica attraverso 100 es-
A2-Termologia L. 450	G1-Motorista L. 600	S4-Radiomont. L. 800	perienze: L. 1200
A3-Optica e acustica L. 600	G2-Tecnico motorista L. 1800	S5-Radiocircuitori F.M. L. 950	parte 2ª L. 1400
A4-Elettricità e magnetismo L. 950	H-Fucilatore L. 800	S6-Trasmittitore 25W modulatore L. 950	parte 3ª L. 1200
A5-Chimica L. 1200	I-Fonditore L. 950	T-Elettrodom. L. 950	W1-Meccanico Radio TV L. 950
A6-Chimica inorganica L. 1200	K1-Fotogramma L. 1200	U-Implants di rifunzione L. 950	W2-Montaggi speriment. L. 1200
A7-Elettrotecnica figurata L. 950	K2-Falegnameria L. 1400	U2-Tubi al neon, campanelli, orologi elettrici L. 950	W3-Oscillografo II L. 1200
A8-Regolo calcolatore L. 950	K3-Ebanista L. 950	U3-Tecnico Eletttricista L. 1200	W4-Oscillografo 2ª L. 950
A9-Matematica a fumetti: parte 1ª L. 950	K4-Rilegatore L. 1200	V-Linee aeree e in cavo L. 800	TELEVISORI 17" 21" L. 950
parte 2ª L. 950	L-Fresatore L. 950	W6-Parte 1ª L. 950	W5-Parte 2ª L. 950
parte 3ª L. 950	M-Tornitore L. 800	W6-Parte 2ª L. 950	W7-Parte 3ª L. 950
A10-Disegno Tecnico (Meccanico-Elett.-Elett.) L. 1800	N-Trapanatore L. 950	W8-Funzionamento dell'oscillografo L. 950	
A11-Acustica L. 800	N2-Saldatore L. 950	X3-Oscillatore L. 1200	
A12-Termologia L. 800	O-Affilatore L. 950	X4-Voltmetro L. 800	W9-Radiotecnica per tecnico TV: parte 1ª L. 1200
A13-Optica L. 1200	P2-Esercitazioni per Tecnico Elet. L. 1800	X5-Oscillatore modulato FM-TV L. 950	parte 2ª L. 1400
B-Carpentiere L. 800	Q-Affilatore L. 950	X6-Provevalvole-Capacimetro-Punte di misura L. 950	W10-Televisori a 110": parte 1ª L. 1200
C-Muratore L. 950	R-Radiopar. L. 800	X7-Voltmetro a valvola L. 800	parte 2ª L. 1400
D-Ferraiolo L. 800	S-Radiopar. L. 950	Z4-Implants elettrici industriali L. 1400	
E-Apprendista aggiustatore meccanico L. 800	S-Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 950	Z5-Macchine elettriche L. 950	
F-Apprendista meccanico L. 950	S2-Supereletrod. L. 950		

non affrancare!

APPRENDISTATO E CARICHI DESTINATI A DEBITARSI SUL CONTO DI CORR. D'100 N. 140 PRESSO L'UFFICIO POST. ROMA A.D. AUTOSERV. C/102 PROV. ROMA - 00184 02/471101-32



**Spett. EDITRICE
POLITECNICA ITALIANA**
Viale Regina Margherita, 294-R
ROMA

NOME
INDIRIZZO