

SISTEMA

PRATICO



FOTOGRAFIAMO
A COLORI
IL CONTATUTTO
2 TRANSISTOR PER
LE ONDE CORTE
RADIOTELEFONO
I FUMETTI TECNICI



Lire 200

AVVERTENZE

Per abbonamenti, inserzioni, richieste di notizie ecc. indirizzare a SISTEMA PRATICO - VIALE REGINA MARGHERITA 294 - ROMA.

Il solo numero di conto corrente postale per gli abbonamenti a questa rivista e per le inserzioni è il seguente: c/c N. 1/18253 intestato a Società SEPI - Roma.

La società editrice di questa rivista ha acquistato la testata di «Sistema Pratico» dal curatore del fallimento della casa editrice G. Montuschi. Per ogni rapporto precedente, intercorso con la casa editrice G. Montuschi, rivolgersi direttamente al curatore dr. Bruno Santi via Aldrovandi 3 Imola.

Tutti coloro che avessero versato la quota di abbonamento dopo il 25 ottobre 1962 riceveranno regolarmente la nostra rivista: ad essi abbiamo indirizzato una lettera particolare. Se non l'avessero avuta ci avvertano. Grazie.

Tutti i vecchi abbonati di «Sistema Pratico» che si abboneranno alla nostra rivista entro il 31/7/1963, riceveranno gratuitamente i primi cinque numeri (da maggio a settembre compreso) in compenso dei numeri non ricevuti durante il precedente abbonamento: versando solo 2.600 lire sul conto corrente N. 1/18253 intestato a Società SEPI Roma riceveranno così la rivista fino al 31 dicembre 1964.

OFFERTA SPECIALE: se verseranno L. 3.000 riceveranno inoltre un volume a scelta tra quelli della collana dei «FUMETTI TECNICI» che sono illustrati nella penultima pagina di copertina.

Le ultime pagine di questa rivista saranno riservate agli allievi della Scuola Editrice Politecnica Italiana.

LA
S.E.P.I.

offre ai
suoi amici...



UNA SCATOLA DI
MONTAGGIO PER LA COSTRUZIONE DI
UN TRASMETTITORE
DI GRANDE POTENZA

È UN ABBONAMENTO
a SISTEMA PRATICO
per sole **L. 19.000** [porto assegnato]

Effettuare versamento di Lira 19.000 sul
conto corrente postale 1/18253 intestato alla
scuola editrice politecnica italiana
Roma - Viale Regina Margherita, 294

CARATTERISTICHE:

FUNZIONAMENTO IN FONIA E GRAFIA, POTENZA FONIA 25W, TELEG. 50W, BANDE FREQUENZA 7 E 14 MHz.

VALVOLE:

ECC81 preampl. BF
EL34 ampl. BF
EL41 oscillatrice AF
EL41 duplicatrice
807 finale AF
EM81 indic. d'accordo
GZ34 raddrizzatrice

rivista mensile

SISTEMA PRATICO

ANNO XI - N. 3 - Luglio 1963

Spedizione in Abbonamento postale Gruppo III

sommario

EDITORE

S. P. E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

DIREZIONE E REDAZIONE

ROMA - Viale Regina Margherita 294

STAMPA

CAPRIOTTI - Via Cicerone 56 - Roma

DISTRIBUZIONE

MARCO

Via Monte S. Genesio 21 - Milano

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

DIRETTORE TECNICO

GIUSEPPE MONTUSCHI

CONSULENTE PER L'ELETTRONICA

GIANNI BRAZIOLI

CORRISPONDENZA

Tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a:

Sistema Pratico

Viale Regina Margherita 294 - Roma

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione degli articoli pubblicati in questa rivista sono riservati a termini di legge. I manoscritti, i disegni e le fotografie inviate dai lettori, anche se non pubblicati, non vengono restituiti. Le opinioni espresse dagli autori di articoli e dai collaboratori della rivista in via diretta o indiretta non implicano responsabilità da parte di questo periodico. E' proibito riprodurre senza autorizzazione scritta dell'editore, schemi, disegni o parti di essi da utilizzare per la composizione di altri disegni.

Autorizz. del Tribunale Civile di Roma N. 9211/63, in data 7/5/1963.

Fiori e piante medicinali sui francobolli	Pag. 162
Radiotelefono comunicator	» 164
Magia in casa	» 175
Missile monostadio R48G	» 178
Qualche difetto del 2° programma	» 182
2 transistor per ricevere le onde corte	» 184
Guizzo, modello di motoscafo per motori da 1 a 1,5 cc	» 190
Alcune esperienze chimiche: «è olio di oliva puro?»	» 194
Perché non peschiamo in mare?	» 197
Fotografiamo a colore	» 198
Semplice reostato a liquido	» 205
Il contattuto	» 206
I fumetti tecnici: «montaggio di un alimentatore anodico e di filamento	» 210
Il mercato dell'Hobbysta	» 228
Riservato agli allievi della SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA	» 229

CENTRO HOBBYSTICO ITALIANO



ABBONAMENTI

ITALIA - Anno L. 2100 - Semestrale L. 1100

ESTERO - Anno L. 3500 - Semestrale L. 1800

Versare l'importo sul conto corrente postale

1/18253 intestato alla Società SEPI - Roma

SISTEMA PRATICO

FOTOGRAFAMO A COLORI
IL CONTATTUTO
2 TRANSISTOR PER LE ONDE CORTI
RADIO-TELEFONO
I FUMETTI TECNICI



FIORI E PIANTE MEDICINALI SUI FRANCOBOLLI

La raccolta dei francobolli a soggetto erboristico, comprende una gamma più vasta di quella avente per soggetto i fiori.

Dal punto di vista farmacologico, infatti, interessano alcune volte le intiere piante, altre volte i fiori o loro parti, oppure le foglie, le radici, il fusto.

Dal punto di vista filatelico, sono ormai numerose le emissioni che hanno per oggetto le piante medicinali, ed un elenco di queste si può trovare in un catalogo di francobolli a soggetto medico.

Ordinare una collezione del genere non è però tanto semplice: si potrebbe infatti adottare una collocazione sistematica secondo i principi farmacologici delle piante, ma queste il più delle volte possono essere usate per cure diverse, per cui è preferibile seguire una classificazione botanica.

Volendo procedere secondo tale criterio tuttavia occorre una certa competenza specifica, che non può possedere chi limita le proprie conoscenze al campo botanico, oppure solo a quello medico-farmacaceutico, mentre è evidente che sarebbe necessario averla in tutti e tre questi campi dello scibile umano. Se ne dovrebbe concludere che i collezionisti più indicati in questo caso sarebbero gli erboristi che abbiano seguito appositi corsi e conseguito il relativo diploma presso qualcuna delle principali università italiane.

Ma anche per costoro vi sono delle difficoltà, in quanto detti corsi approfondiscono in particolare lo studio delle piante che hanno il loro «habitat» in Italia, mentre la collezione di francobolli non conosce frontiere; e classificare e conoscere le piante tropicali e subtropicali, che oggi abbondantemente vengono rappresentate su variopinte emissioni filateliche, non è cosa certamente semplice, ed anco-

FILATELIA



ra meno lo è il conoscerne i principi attivi e le eventuali proprietà terapeutiche.

Resta infine la difficoltà, comune a tutte le collezioni a soggetto, di conoscere quali ne siano i limiti. Estendere infatti la collezione al cotone che, pur non essendo medicamentoso di per sé, è di largo uso in campo medicale, può anche andare; ma la faccenda diventa discutibile qualora si preveda l'estensione alle piante da frutta in genere che, per la maggior parte, oltre possedere proprietà nutritive, contengono sempre qualche minima traccia di sostanze medicamentose, anche se questo è meno appariscente.

Le principali piante medicinali sancite dalla Farmacopea Ufficiale potrebbero costituire un buon orientamento; tuttavia è ben noto che molte altre piante sono state con il tempo escluse dalla Farmacopea, o perché non v'era più convenienza industriale per lo sfruttamento, od in seguito al ritrovamento di farmaci sintetici più efficaci e specifici. Ciò però non toglie che tali piante posseggano sempre principi attivi medicamentosi, tanto quanto basta perché il collezionista ne includa le eventuali rappresentazioni filateliche nel proprio album. Altre piante infine, pur non essendo mai state riconosciute dalla Farmacopea Ufficiale, sono di esteso uso popolare a fini terapeutici.

Se ci si addentra poi nel campo della storia della medicina, si troverà che praticamente tutte le piante esistenti sono state usate nell'antichità, o vengono usate tuttora, specialmente presso le popolazioni primitive.

La conclusione da trarre allora del nostro discorso?

Lasciamo al buon senso di ciascun collezionista di porre limite alla sua raccolta in questo campo, notevolmente interessante, perché basato su un soggetto scientifico il quale di-

mostra, ancora una volta, come la filatelia, oltre che un sano passatempo, è anche una fonte inesauribile di conoscenza e di sapere per chi vi si dedichi con metodo e passione.

NUOVE EMISSIONI

In questo ultimo periodo il ritmo di emissione di nuovi francobolli è stato molto intenso. Vi segnaliamo: dalla Città del VATICANO, i francobolli della SEDE VACANTE e quelli del nuovo PAPA PAOLO IV. La Repubblica di S. MARINO ha varato una serie SPORT EQUESTRI, composta di 10 valori (la serie completa è reperibile a L. 360, mentre le buste 1° giorno (3 buste) viene ceduta al prezzo di L. 580).

In Italia, sono apparsi 2 francobolli per il centenario della CROCE ROSSA, uno da L. 30 ed uno da L. 70.

Altre Nazioni hanno emesso, per il centenario della CROCE ROSSA, bellissime serie; ecco l'elenco dei francobolli ed il relativo prezzo in lire italiane:

FINLANDIA	3 valori	L. 210
GERMANIA OCCIDENTALE	1 valore	L. 45
GERMANIA ORIENTALE	2 valori	L. 150
IUGOSLAVIA	2 valori	L. 20
LUSSEMBURGO	1 valore	L. 45
POLONIA	1 valore	L. 80
COLOMBIA	1 valore	L. 15
AUSTRALIA	1 valore	L. 45
GHANA	4 valori	L. 220
INDIA	1 valore	L. 40
NUOVA GUINEA	2 valori	L. 280
TUNISIA	1 valore	L. 45
CONGO	8 valori	L. 700
COREA DEL SUD	2 valori	L. 80
GIAPPONE	1 valore	L. 35
EGITTO	2 valori	L. 110
PALESTINA	2 valori	L. 110



Nell'articolo che segue, presentiamo una delle descrizioni più richieste dai lettori, che costituisce in pari tempo il risultato di molti mesi di ricerche svolte da un valoroso tecnico italiano, fornito di un attrezzatissimo laboratorio, di materiali e mezzi ingenti.

Si tratta, finalmente, del radiotelefono quasi-perfetto, di tipo professionale, ma realizzabile anche da parte di radioamatori; un complesso munito di sole quattro valvole (multiple: sette funzioni di valvola), con una portata «media» di trenta chilometri, che possono anche divenire... millecinquecento con favorevoli condizioni di propagazione e sotto un abile operatore.

Ogni particolare del complesso è stato elaborato lentamente, con tutto il tempo necessario per provvedere a successive variazioni, migliorie e modifiche, tenendo presente che il progetto era indirizzato verso la massa di lettori di una Rivista come «Sistema

disturbare la ricezione entro una certa area circostante, tant'è vero che, così realizzati, siffatti trasmettitori sono illegali.

Il ricevitore, per essere accettabile, deve presentare almeno una sensibilità di 5 microvolt, raggiungibile solo con una buona supereterodina, o con un *eccellente* ricevitore a supereazione munito di preselettore per evitare reirradiazioni. Il che, porta alla constatazione che sono necessari almeno due stadi.

Il modulatore a sua volta dev'essere in grado di fornire almeno il 70% della potenza RF utile per cui, partendo da un microfono piezoelettrico, per avere una buona emissione, occorrono come minimo due stadi ad alto guadagno qualora (come in questo caso) il trasmettitore preveda oltre 3 watts di potenza RF utile.

L'alimentatore, infine, deve essere in grado di servire con larghezza il trasmettitore + modulatore o il ricevitore + audio.

Si prevedono quindi almeno sette stadi.

RADIOTELEFONO

COMMUNICATOR

Pratico», che si rivolge verso il pubblico più vario ed eterogeneo sia come preparazione tecnica elettronica che come preferenze.

In sostanza, si tratta di un complesso rice-trasmittente, perfezionato, progettato con il fine di raggiungere il miglior compromesso fra semplicità, costo delle parti componenti, efficienza, modernità, facilità di costruzione.

Secondo queste voci, esaminiamo ora il complesso.

SEMPLICITA': Il radiotelefono, genericamente, è un apparato ricevente e trasmittente costituito da *almeno* quattro sezioni: ricevitore, trasmettitore, modulatore, alimentatore.

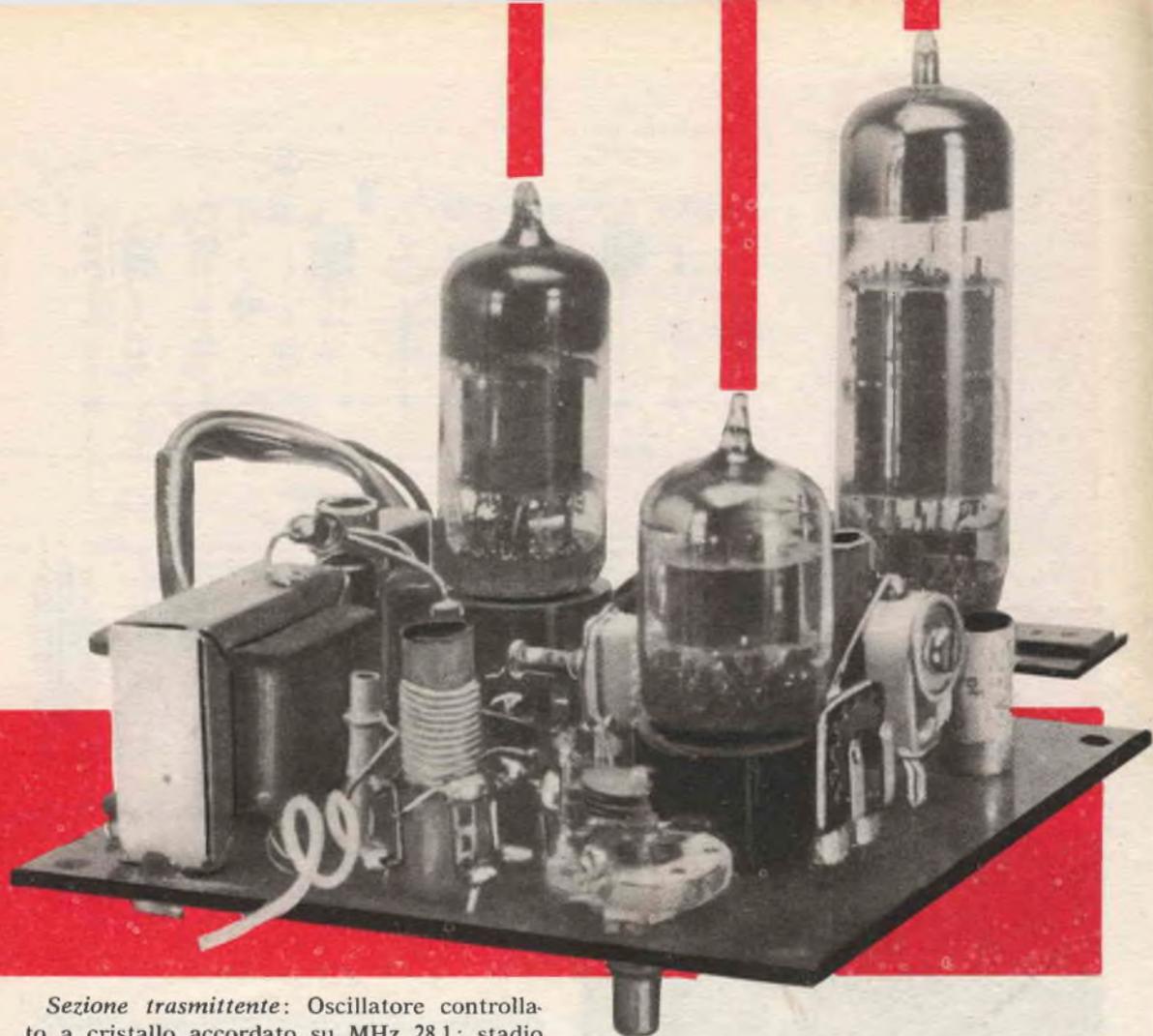
Il trasmettitore, affinché risponda ai requisiti prescritti, deve essere costituito *almeno*, da uno stadio oscillatore e da uno finale RF, dato che il solo oscillatore, se modulato, emetterebbe la frequenza con un contenuto di prodotti della modulazione stessa suscettibile di

Tutto questo, con sole *quattro* valvole (che si riducono a tre, se non si conta la raddrizzatrice) non è un facile compito, per lo meno usando valvole normali! Comunque il seguente paragrafo spiega come, in sede di progetto, si sia raggiunto lo scopo usando valvole **NORMALISSIME**, e per ciò a **BASSO COSTO**.

EFFICIENZA

Sottoposto a misure al banco, usando strumenti di elevate caratteristiche, il complesso ha dimostrato di possedere non comune efficienza, come può rilevarsi esaminando i dati delle prove, che trascriviamo.

Sezione ricevente: Ricevitore a super-rea-zione con stadio RF «griglia a massa». Sensibilità alla prova: 2 μ V, sulla gamma sintonizzabile di 27,8-28,6 MHz. Potenza audio indistorta, a «soffio spento», 1,2 watt.



Sezione trasmittente: Oscillatore controllato a cristallo accordato su MHz 28,1; stadio finale (pentodo 6AW8/A) con potenza di ingresso 3,4 watt. Percentuale di modulazione 70%.

Modulatore: triodo e pentodo amplificatori in cascata; ingresso per microfono a cristallo; potenza utile max 1,8 watt misurati su carico resistivo equivalente all'impedenza del primario del trasformatore d'uscita.

CONCETTI COSTRUTTIVI. La sezione trasmittente del radiotelefono si giova del più moderno «design» elaborato in USA per i radiotelefonici «CITIZENS BAND»; esso infatti rappresenta un compromesso, elaborato sfruttando l'esperienza dei più noti costruttori d'oltreoceano, prendendo il meglio di ogni realizzazione e completando il progetto con il soccorso della esperienza individuale, dopo aver sottoposto il tutto a lunghe prove e tentati-

vi. Il ricevitore è invece un elaborato originale, che usa un particolare rivelatore superreattivo.

Anche la parte B.F. è realizzata secondo le concezioni più moderne, ed impiega un tubo multiplo americano di derivazione europea, cui sono affidate tutte le funzioni audio, fornendo un preamplificatore ed un amplificatore di potenza, sfruttato sia per modulare in pieno il trasmettitore, sia per l'amplificazione B.F. in ricezione.

FACILITA DI COSTRUZIONE

Per questo complesso, il progettista si è orientato verso l'adozione del montaggio a circuito «stampato». E non occorre che si dica «cosa è» un circuito stampato: invero, anche il più modesto e sprovvisto degli amatori

**SCHEMA
ELETTRICO**

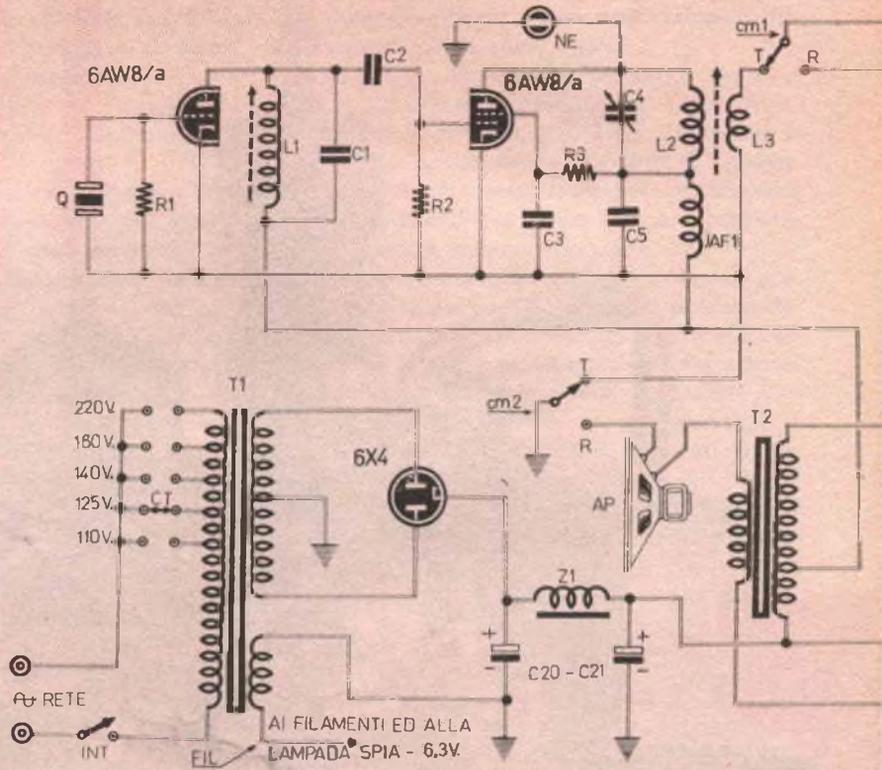
NOTE

I commutatori sono disegnati «in trasmissione».

I condensatori hanno tutti 500 Volt-lavoro o più:

Le resistenze sono da 1/2 W salvo diversa specifica.

Le sigle a fianco delle connessioni fanno riferimento ai circuiti stampati.

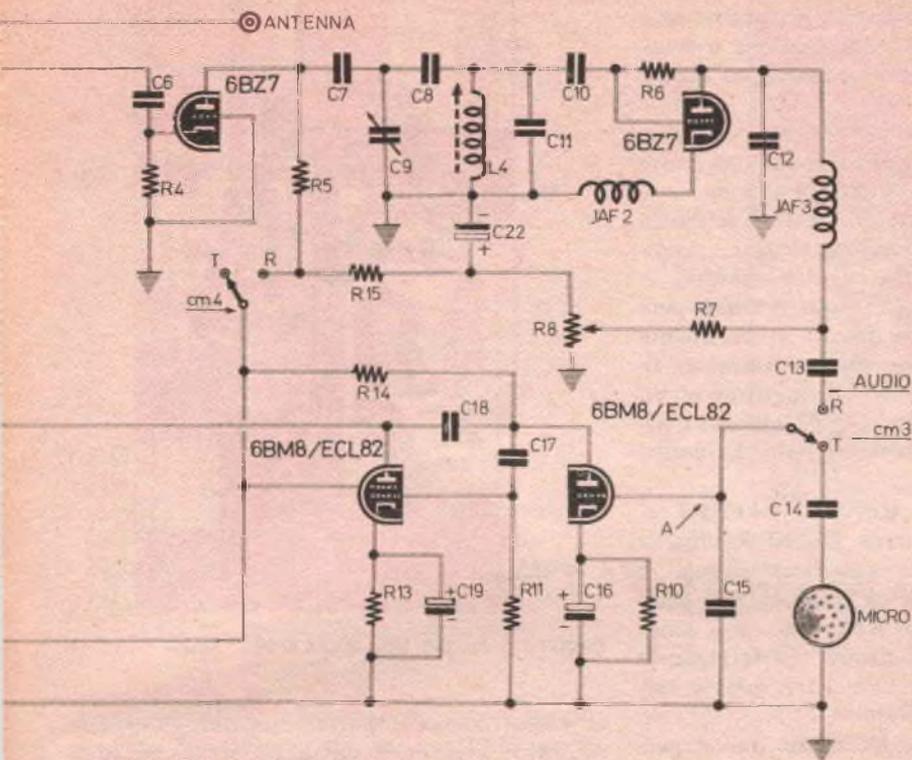


COMPONENTI

R1. 47 Kohm	C4. 15 pF
R2. 27 Kohm	C5. 10 KpF
R3. 18 Kohm	C6. 22 pF
R4. 220 ohm	C7. 5 pF
R5. 47 Kohm	C8. 6,8 pF
R6. 10 Mohm	C9. 20 pF
R7. 100 Kohm	C10. 100 pF
R8. 500 Kohm lineare	C11. 15 pF
R10. 2 Kohm	C12. 1 KpF
R11. 50 Kohm	C13. 10 KpF
R13. 470 ohm	C14. 10 KpF
R14. 100 Kohm	C15. 500 pF
R15. 1 Kohm 2 W	C16. 10 µF
	C17. 10 KpF
	C18. 1 KpF
Q. 28 MHz	C19. 50 µF
C1. 15 pF	C20-C21. 32+32 µF
C2. 33 pF	C22. 50 µF
C3. 10 KpF	

di elettronica, sa che ci riferiamo a quell'aseme di «striscioline metalliche incollate ad una base isolante» che sostituisce i collegamenti convenzionali fatti da punto a punto su tre dimensioni. Piuttosto, è da illustrare IL MOTIVO che ha spinto il progettista ad utilizzare il circuito stampato invece del cablaggio tradizionale.

Un radiotelefono di prestazioni elevate, come quello descritto, è necessariamente un complesso piuttosto elaborato e dalla «filatura» complicata. Ora, considerato che esso sarebbe stato presentato su di una Rivista divulgativa, si ritenne che uno schema pratico, d'ovvero rappresentare mediante l'aiuto di disegni, la disposizione delle singole parti ed il percorso del cablaggio, difficilmente avrebbe potuto rendere l'esatta conformazione originale in tutti i particolari anche i più trascurabili.



Pertanto, per garantire al lettore il successo finale nella costruzione del radiotelefono, si è imposta la ricerca di una soluzione capace di condurre alla riproduzione del clablaggio **ORIGINALE** nella sua esatta consistenza... e questa non poteva essere ottenuta che attraverso l'impiego di un circuito stampato.

In effetti, partendo da un modello o «pianta», la preparazione di un qualsiasi circuito stampato è cosa estremamente semplice: la lastra si trova dovunque, e l'acido e l'inchiostro si acquistano in drogheria. Non è più come ai tempi eroici, quando per procurarsi i componenti occorreva scrivere in USA; ai nostri giorni, addirittura, i pigri possono rivolgersi a terzi (artigiani) che approntano esemplari anche unici di «etched» per modicissimi compensi. Un esempio? La Ditta **BARRA** di Milano. Scrivere per credere!

Comunque, sorvolando momentaneamente

sulla tecnica specifica per la realizzazione dei circuiti stampati (torneremo presto su questo interessante argomento, con un articolo specifico che svelerà ogni segreto «dell'arte»), affermeremo che la copia dei circuiti originali rappresenta indubbiamente il sistema più sicuro per garantire un successo costruttivo totale ed immediato, scevro dalle trappole che si celano nei collegamenti eccessivamente lunghi, nella generazione di oscillazioni parassitarie a causa di componenti di stadi diversi montati troppo vicini fra loro, nonché da tutti quegli inconvenienti che derivano inevitabilmente dalla inesperienza del costruttore.

Dopo questa **LUNGA** presentazione riteniamo di avere sufficientemente illustrato i concetti basilari sui quali si è ispirato il progettista, sino a pervenire all'attuale versione del radiotelefono, attraverso una altrettanto lunga fatica, cercando di accoppiare la tecnica

costruttiva professionale con le esigenze di una realizzazione dilettantistica di un complesso tecnicamente apprezzabile, accuratamente elaborato dapprima su basi teoriche e finalmente realizzato in veste semplice ed economica.

Prima di passare alla pratica costruttiva, esaminiamo ora il complesso sotto una veste che potremo definire puramente teorica.

Il nostro radiotelefono, può essere scisso in quattro diverse sezioni: trasmettitore, ricevitore, amplificatore audio ed alimentatore.

Nel trasmettitore viene usato il triodo-pentodo 6AW8/A, un tubo questo generalmente impiegato come oscillatore e amplificatore finale verticale nei televisori. Il ricevitore sfrutta invece un doppio triodo 6BZ7, che equipaggia normalmente il «cascode» VHF di moltissimi televisori.

Nella sezione audio troviamo la 6BM8, equivalente gemellare della ECL82 Philips, e pertanto intercambiabile con quest'ultima.

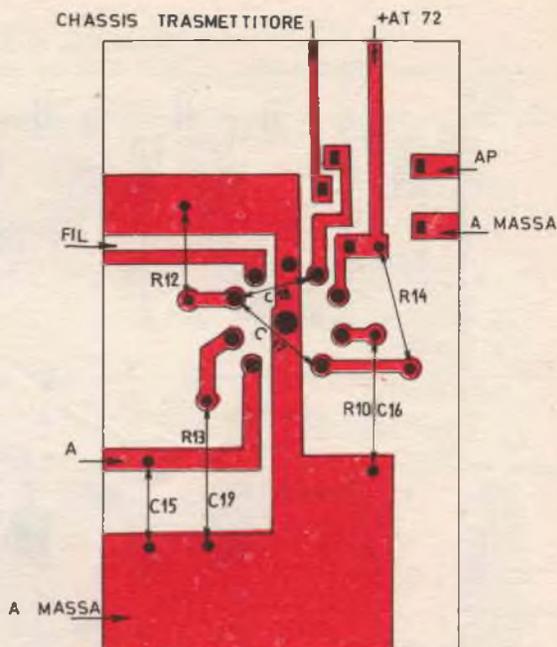
L'alimentatore fa uso di una 6X4, che equivale alla EZ80 europea. Volendolo, due diodi al silicio possono sostituire perfettamente questo tubo, riducendo così a tre sole, le valvole usate nel complesso.

La 6AW8/A della sezione trasmittente, prevede il montaggio del triodo come oscillatore a cristallo, ed il pentodo come amplificatore finale a radiofrequenza funzionante in classe C.

La configurazione adottata per l'oscillatore è il classico circuito Pierce, specialmente conveniente allorché, come in questo caso, si usa un cristallo «overtone». Lo stadio oscillatore di per sé non presenta caratteristiche molto notevoli: è accordato in placca mediante il circuito oscillante L1-C1, e fornisce un segnale RF stabile e di sufficiente ampiezza, tale da pilotare con sicurezza l'amplificatore finale seguente.

Il segnale generato dall'oscillatore, attraverso il condensatore C2, va a pilotare il pentodo finale della stessa 6AW8/A, che lo amplifica notevolmente, assorbendo una potenza anodica di circa ,5 watts. In questo stadio, C3 ed R3 disaccoppiano la griglia-schermo della valvola, mentre C4 ed L2 rappresentano il circuito accordato d'uscita. La bobina L3 serve per trasferire all'antenna il segnale amplificato.

A valle del circuito oscillante C4-L2, è presente il condensatore C5, che serve a fugare



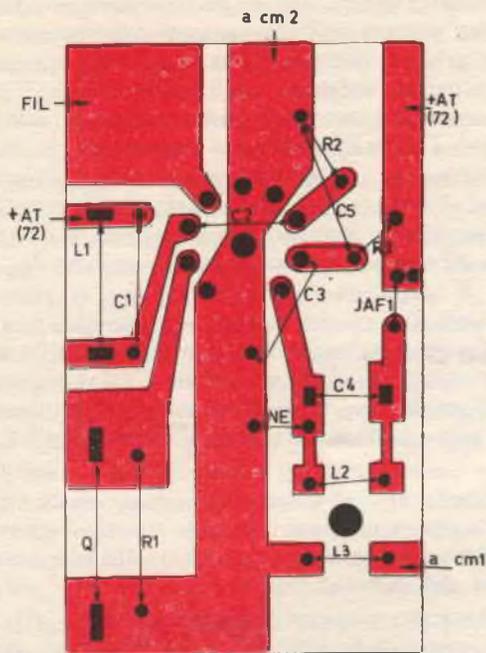
CIRCUITO STAMPATO DEL MODULATORE AUDIO

le radiofrequenze spurie, mentre l'impedenza JAF1, arresta il passaggio della radiofrequenza verso il ritorno dell'alimentazione. Con ciò, la descrizione del trasmettitore è praticamente conclusa.

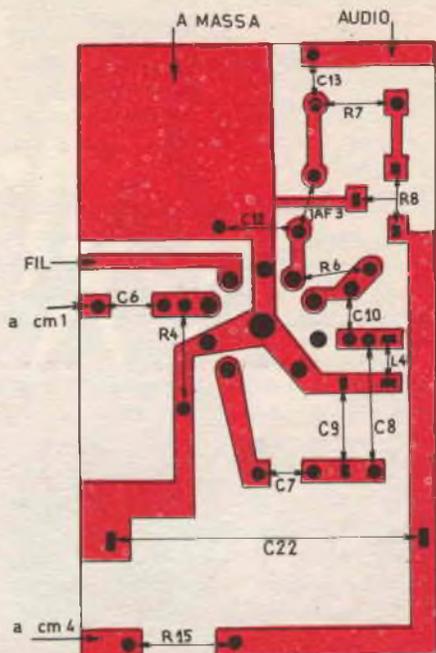
La sezione ricevente, come si è detto, è servita da un doppio triodo 6BZ7, che è una valvola ad alta pendenza, quindi atta a fornire un alto guadagno.

Il segnale presente in antenna, viene applicato al catodo del primo dei due triodi, mentre la griglia della stessa sezione è connessa a massa; con questa configurazione circuitale si costituisce uno schermo ATTIVO fra l'antenna e la valvola successiva.

Lo stadio seguente, è un rivelatore superreattivo, il quale non può e non deve essere collegato direttamente all'antenna dato che, per le sue particolari condizioni di lavoro, genera una oscillazione persistente che verrebbe senz'altro irradiata, tant'è vero che per legge è vietato l'uso di simili circuiti, a meno che non siano adottati opportuni accorgimenti. Ora, interponendo fra l'antenna ed il superregenerativo uno stadio amplificatore con griglia a massa, il sistema rientra nella legalità dato che la griglia della prima valvola agisce



CIRCUITO STAMPATO DEL TRASMETTITORE



CIRCUITO STAMPATO DEL RICEVITORE

come un perfetto schermo, ed in pari tempo, consente di ottenere una certa amplificazione.

Il carico dell'amplificatrice con griglia a massa è rappresentato dalla resistenza R5, ed il segnale, tramite C7, prosegue verso il rivelatore. La banda di segnali amplificati, disponibili a valle di C7, notevolmente larga a causa dell'assenza di un qualsiasi circuito accordato nello stadio preselettore con griglia a massa dianzi considerato, viene selezionata dal circuito formato da C9, C8, L4, e C11. Con il circuito adottato, si ha il vantaggio che il rotore del condensatore C9 è a massa, quindi «freddo» per la radiofrequenza, sicchè non si hanno fenomeni di instabilità quando lo si regola.

Inoltre, di tale configurazione si avvantaggia anche lo stesso super-reattivo, dato che si è evitata ogni presa sulla bobina d'accordo (L4) o condensatore ausiliario a statore diviso (split-stator) e componenti similari, costosi, o complessi e critici. Per chi è abituato al classico schema di rivelatore a superreazione derivato dal «Colpitts» il circuito adottato in questo stadio apparirà assai strano. In effetti, rispetto al «design» citato lo schema che presentiamo offre non pochi vantaggi; i com-

ponenti sono in numero minore, inoltre il funzionamento è migliore dato che l'innesco delle oscillazioni e lo spegnimento è poco critico e regolabile tramite un potenziometro (R8) che permette la minuziosa ricerca del miglior punto di lavoro, (che coincide con la massima sensibilità). Con i consueti partitori capacitivi, invece, che permettono tutt'al più una regolazione per tentativi, non sempre si possono sortire migliori risultati.

Esaminando lo schema elettrico del ricevitore si notano inoltre due impedenze: JAF2 e JAF3; esse sono indispensabili per il funzionamento ed il rispettivo valore è stato attentamente dimensionato in rapporto ai restanti componenti; talchè, per ottenere un buon rendimento, non lo si deve ritoccare.

Come si è detto, R8 serve a regolare il punto di lavoro in super-reattione, mentre R7 è il carico fisso per lo stadio. C12 serve a promuovere l'innesco delle oscillazioni di spegnimento; C13, invece, serve a prelevare il segnale audio rivelato. In altre parole, a valle di C13 si ha l'USCITA del ricevitore, uscita che, come vedremo, può essere ulteriormente amplificata in audiofrequenza.

Abbiamo sin qui descritte le due sezioni più

importanti del radiotelefono: il trasmettitore ed il ricevitore; però il primo ha bisogno di un modulatore, per poter emettere segnali radiotelefonici, così come il secondo ha bisogno di un amplificatore in audiofrequenza, perché i segnali rivelati possano essere resi in altoparlante.

Queste due funzioni le compie (alternativamente, a seconda che il complesso sia posto in ricezione o in trasmissione) la sezione che ora descriveremo: l'amplificatore audio, servito da un altro triodo-pentodo, con valvola 6BM8/ECL82.

La sezione audio del radiotelefono è prevista per compiere due diverse funzioni: o amplifica il segnale proveniente dal microfono piezoelettrico, portandolo ad un livello tale da poter modulare la radiofrequenza generata dalla sezione trasmittente, oppure amplifica il segnale audio che si ricava dal ricevitore, cosicché anche segnali debolissimi, dell'ordine dei 2-3 μV /metro, possano essere restituiti con notevole potenza in altoparlante. In tutti e due i casi, il tubo è usato con la sezione triodo funzionante come preamplificatore ed il pentodo come stadio finale.

Su questa sezione non c'è molto da dire: brevemente, diremo che R10 e C16 assicurano le migliori condizioni di polarizzazione per il triodo amplificatore, mentre C15 ha lo scopo di fugare gli eventuali potenziali a radiofrequenza presenti all'ingresso dell'amplificatore. Il condensatore C17 accoppia i due stadi, mentre il gruppo R13 e C19 provvede alla polarizzazione e disaccoppiamento della sezione pentodo della ECL82/6BM8. Il condensatore C18 corregge la curva di risposta, compensando la tendenza della sezione ad amplificare maggiormente i toni più acuti.

Sulla placca del pentodo è montato il trasformatore d'uscita e di modulazione (T2). Come si vede, in trasmissione l'audio viene avviata alla sezione trasmittente tramite una presa del primario.

A questo punto, il lettore non deve preoccuparsi circa la reperibilità di un siffatto trasformatore, dato che non si tratta che di un normalissimo esemplare da 3 W fornito di «presa antironzio» reperibile presso qualsiasi radiomagazzino appena fornito. Il trasformatore dovrà essere però collegato come ora diremo.

Il collegamento che originariamente doveva essere portato alla placca, sarà ora connesso alla griglia schermo, mentre il collegamento di schermo originale andrà alla placca. La presa «antironzio» avrà così l'impedenza adatta per trasferire l'audio al trasmettitore.

L'alimentatore del complesso è assai convenzionale: un classico «due-semionde», opportunamente filtrate. Unica osservazione: la valvola 6X4 può essere sostituita con una coppia di rettificatori al silicio del tipo OA210 o similari. Questa soluzione è senz'altro da preferire per qualunque montaggio compatto; ed inoltre, con i raddrizzatori, non solo si risparmia spazio, ma, fattore da non sottovalutare, si viene ad eliminare una sorgente di CALORE.

Le varie sezioni del complesso sono state esaminate fin qui come indipendenti; vediamo ora come sono intercollegate fra loro ed in quale modo vengono sfruttate nelle due funzioni del radiotelefono.

Per passare dalla ricezione alla trasmissione, e viceversa, si agisce su un commutatore a due posizioni e quattro vie. Una sezione del commutatore (cm1) collega il bocchettone di antenna o al ricevitore o al trasmettitore. Un'altra sezione, (cm2), serve per connettere a massa o il circuito di trasmissione o l'altoparlante, sicché in «trasmissione» l'altoparlante risulta automaticamente disinserito, come altrettanto automatica è la disattivazione del trasmettitore quando si è in fase di ricezione, dato che manca il ritorno a massa dei due stadi. La terza sezione del commutatore (cm3) collega all'ingresso dell'amplificatore il microfono piezoelettrico o il segnale che viene dallo chassis del ricevitore. Infine la quarta sezione (cm4) opera semplicemente da interruttore, infatti, passando in trasmissione, toglie la tensione anodica al ricevitore.

Avendo così esaminato accuratamente il nostro ricetrasmittitore (o radiotelefono che dir si voglia) sotto un profilo teorico, ci interesseremo adesso della *costruzione* pratica del complesso.

Per iniziare, diremo che non è nostra intenzione di metterci a spiegare in questa sede come si preparano i circuiti stampati, dato che se ne può affidare la realizzazione ad uno dei tanti laboratori specializzati, oppure si possono approntare da soli con l'ausilio delle ap-

posite scatole che contengono tutto il necessario nonché le relative istruzioni d'uso. Inoltre, molti lettori sono già padroni della tecnica (invero semplice) di disegnare e far corrodere le lastrine. Infine, dato che noi stessi stiamo preparando un articolo, su questa tecnica di lavorazione, ci parrebbe assurdo anticipare sommariamente il «da farsi» nelle poche righe che potremmo dedicare all'argomento, decisamente accessorio in questa descrizione.

Riepilogando, quindi: se sapete costruire i circuiti stampati, bene. Se non li sapete fare, comprate una scatola apposita (L. 1600). Se siete... pigri... fateveli fare! E con ciò, l'argomento lastrine, acidi e inchiostri per oggi è chiuso.

Parliamo invece di come è stata realizzata la parte di montaggio su circuito stampato e perché è stata fatta così. Si vede, dalle fotografie, che il prototipo del radiotelefono ha le tre sezioni principali (ricevitore, trasmettitore, audio) riunite e montate su un'unica lastra di circuito stampato.

Dai disegni che pubblichiamo, invece, appare evidente che noi consigliamo al lettore di montare ogni sezione del complesso su un proprio circuito stampato, staccato dagli altri: perché questo? Semplice, perché l'esperienza insegna, ed il progettista del complesso ha trovato assai arduo costruire il circuito dell'apparecchio in unico pezzo. Data infatti la complessità dei collegamenti, la piastrina stampata unica viene ad essere percorsa da sottilissime connessioni «delicate» da saldare, difficili da riprodurre. Inoltre, malgrado quanto detto, per riunire tutto su di un circuito unico occorrono sempre diversi «cavalletti» di filo. Meglio allora, come si è deciso, di montare ogni sezione a parte, conseguendo così il notevole vantaggio di essere meno preoccupati per l'insorgere di accoppiamenti parassiti, che abbondano ove le parti siano molte ed accostate.

Adottando quindi la soluzione da noi suggerita, si prepareranno tre piastrine stampate, per le tre sezioni principali dello apparecchio.

Non è conveniente realizzare l'alimentatore su di un circuito stampato, visto che si compone di pochi pezzi, relativamente pesanti ed ingombranti; per cui è più razionale se-

MONTAGNANI

SURPLUS

LIVORNO

Casella Post. 255
Telefono 27.218

Negozio di vendita:
Via Mentana, 44
c. c. p. 22/8235



VI OFFRE UNA GRANDE OCCASIONE PER SOLE LIRE 10.000 NETTE DI SCONTO. Compreso imballo e porto Vi vendiamo: Radiotelefono - ricevitore trasmettitore tipo Wireless - 58MHz - 5 mhz - 9 km, completa di alimentazione a vibratore con funzionamento con batterie. Contenzione la scatola di cartone contenente: Appareto Wireless - 58 MHz (vedi foto) alimentatore e vibratore, N. 12 elementi di potenza, escluso cuffia microfono, batteria, valvole. Possiamo fornire a parte (compreso imb. e porto): Cuffia e Microfono L. 2.500. Serie N. 2 valvole (N. 2 - 1299 + N. 3 - 155 + N. 2 - 174 + N. 1 - 185) L. 5.500. N. 1 serie batterie al piombo L. 3.000.

CONDIZIONI DI VENDITA: Pagamento per contanti con versamento sul no. C.C.P. 22/8238 oppure con mandati circolari e postali. **NON SI SPEDISCE IN CONTRASSEGNO.**

BOZZETTO REALIZZATO DA SISTEMA PRATICO - NON RIPRODUCIBILE PER ALTRE RIVISTE studio accaeffe 6223.748

guire la normale tecnica usata nei televisori, cioè costruire uno chassis metallico, sul quale verrà montato l'alimentatore, e che serve da supporto ai circuiti stampati (vedere le illustrazioni).

Questo chassis verrà realizzato con lamiera d'ottone crudo da 8/10 di spessore, usando una lastra di cm 25x35. Per iniziare, è meglio FORARE la lamiera, *prima* di piegarla. Per la foratura può essere usato un archetto da traforo munito di apposita sega per metalli.

Seguendo il disegno «piano di foratura» si praticheranno gli incassi rettangolari per le tre basette stampate, quindi, via via, si prepareranno i fori che non si possono fare a trapano perché troppo larghi (come quelli per lo zoccolo della raddrizzatrice e del cambiatensione). In seguito, mediante un trapano a mano (o elettrico, se disponibile) si eseguiranno tutti gli altri fori: per il fissaggio del trasformatore d'alimentazione, della flangia dello zoccolo della 6X4, dell'impedenza di filtro Z1, del cambiatensione ecc. ecc.

Terminata la foratura si «sbaveranno» accuratamente i fori usando una punta di diametro maggiore, che faremo ruotare a mano ma con giusta forza, contro gli orli dei fori, fino a togliere ogni asperità.

In possesso della nostra lastra, debitamente forata, a questo punto la si deve piegare, per farle assumere l'aspetto definitivo. L'ottone è un materiale piuttosto duretto, ed è difficile raggiungere un buon risultato senza una piegatrice: pertanto, il costruttore si recherà con lo chassis da piegare presso un lattoniere od una officina meccanica, che potrà piegare elegantemente le due flange laterali a novanta gradi, evitando quei bruttissimi spigoli semi-rotondi ed «incerti» che rovinano l'estetica di qualunque chassis.

Terminata la lavorazione «meccanica» si potrà preparare direttamente l'alimentatore.

Si inizierà montando sullo chassis il trasformatore d'alimentazione mediante quattro bulloncini con dado, nei quali si infileranno anche quattro rondelle (fra la testa dei bulloncini e la flangia di fissaggio del trasformatore) e quattro ranelle «grower».

Si monterà ora lo zoccolo della 6X4, quindi l'impedenza «Z1» e, di seguito, il doppio condensatore a vitone, l'interruttore, la lampada spia, il cambiatensione, il jack per il mi-

crofono, il commutatore ricezione-trasmissione, il bocchettone d'antenna.

Per finire si monteranno due squadrette angolari per l'altoparlante e si infilerà un gommino nella parte posteriore dello chassis, ove si è praticato il foro per l'uscita del cavetto di rete.

Ogni pezzo dovrà risultare solidamente fisso ed inamovibile.

Ciò fatto, si darà mano al saldatore, e si collegheranno tutti i fili del primario del trasformatore d'alimentazione alle pagliette relative sul cambia tensione. Si collegherà ora il filo di rete al contatto centrale ed all'interruttore.

Proseguendo con il cablaggio, si porteranno i due fili del secondario a 6,3 volt, ai piedini di filamento della 6X4, e da questi alla lampada spia. Si farà altrettanto con i fili dell'anodica e le placche della 6X4, mentre il collegamento centrale dell'avvolgimento AT verrà saldato sullo chassis in un punto unico assieme all'armatura negativa del condensatore C20 ed uno dei due fili che portano i 6,3 volt.

Dal piedino di catodo della 6X4 partirà il collegamento per l'armatura positiva di C20 e per uno dei due capi della impedenza Z1. L'altro capo della Z1 andrà collegato al positivo di C21. Da questa stessa armatura del condensatore C21, si porterà ora un filo alla quarta sezione del commutatore ricezione-trasmissione, curando, naturalmente che la connessione sia saldata alla paglietta giusta, che è quella «sempre in presa» della sezione, cioè la «spazzola».

Per il momento, possiamo mettere da parte lo chassis così preparato, mentre ci accingeremo a cablare le basette stampate, cominciando dal trasmettitore. Nei fori appositi, inseriamo i nove piedini dello zoccolo. La prima saldatura sarà per il tubetto centrale: cureremo che sia molto generosa e che lo stagno fuso corra a coprire buona parte della superficie di rame ad esso collegata, che rappresenta la massa.

Salderemo ora, nei punti previsti, lo zoccolino del cristallo ed R1, sempre abbondando giudiziosamente nell'uso dello stagno, per essere certi del contatto.

Proseguiremo saldando i capicorda di L1 e C1, per passare poi ai reofori della lampadina

al neon, (NE) ai piedini e capicorda di L2-L3, a JAF1, ad R3, R2.

Il condensatore C2 deve essere collegato fra i piedini 3 e 7 della valvola, curando che la connessione risulti *più breve possibile*.

Terminato il montaggio si scruterà con gran cura ogni saldatura effettuata, controllando (se occorre anche con un graffietto o altro arnese appuntito) che non ci siano **FALSI CONTATTI**.

Infine, si innesterà il cristallo nel suo zoccolo.

Il cablaggio delle parti del ricevitore è del tutto simile: occorrerà una certa attenzione, sia per questo, sia per gli altri chassis, acciocchè non si infili il terminale di un pezzo in un foro che non sia quello destinato. Questa disavventura, se non si controlla «sotto e sopra» prima di saldare, può capitare più facilmente di quanto non si creda!

Nello chassis «ricevitore» occorre anche una cura particolare nel controllare che il «trimmer» R8 venga connesso con i tre terminali alle linguette giuste. Altrettanto si raccomanda per le polarità del condensatore C22.

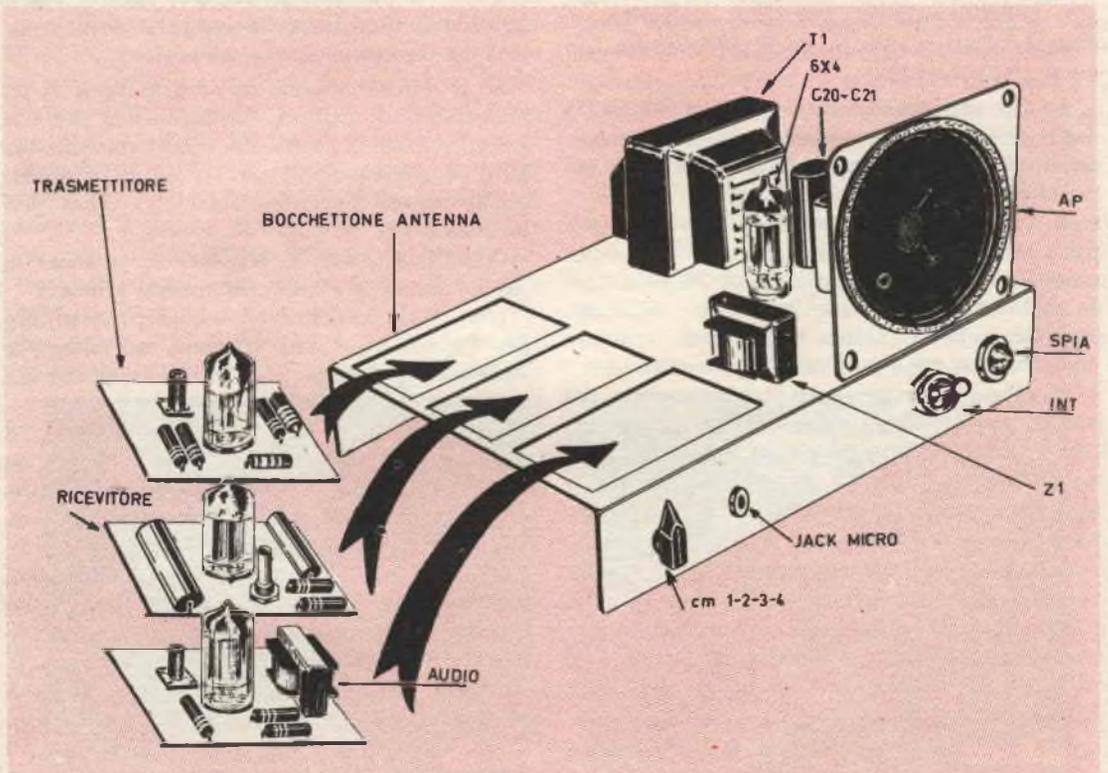
L'ultimo chassis è quello *audio*, il cablaggio del quale non comporta difficoltà, a parte un doveroso e attento controllo delle polarità di C16 e C19, ed una cura specifica nel fare una saldatura meccanicamente ottima per le linguette del serrapacco di T2, che saranno fatte passare per le fessure X ed Y e saldate al circuito stampato per trattenere il trasformatore stesso.

I tre circuiti così completati verranno ora montati, sullo chassis metallico, usando quattro viti (con rondelle piane ed elastiche) per ciascuno, infilate negli appositi fori d'angolo,

Procureremo ora uno spezzone di cavetto flessibile in rame, oppure di calza di rame, e collegheremo ogni sezione dei circuiti stampati siglata «massa» con lo chassis metallico.

Ciò fatto, collegheremo anche le uscite: la «A» e la «C» del pannello del trasmettitore al trasformatore, la «B» dello stesso a cm2, la «D» a cm1, ecc.

Finite le connessioni fra i pannelli ed i commutatori, collegheremo questi ultimi come a schema: vale a dire, il contatto mobile di



cm1 dovrà andare alla boccola d'antenna con un conduttore CORTO e di notevole sezione, il contatto ancora libero di cm3 andrà al Jack del microfono tramite un condensatore da 10.000 pF (C14), mentre il contatto mobile di cm2 andrà collegato a massa nelle immediate vicinanze.

A questo punto controlleremo tutto il cablaggio, e se non riscontreremo errori, prepareremo il collegamento ultimo, quello per l'altoparlante che verrà montato sopra lo chassis.

La costruzione terminerà infilando ciascuna valvola al suo posto, il cristallo nello zoccolino, e montando definitivamente l'altoparlante.

Passeremo ora al collaudo, portando innanzitutto su «ricezione» il commutatore. Innessteremo uno spezzone qualunque di filo nella boccola d'antenna, e... finalmente daremo tensione (se abbiamo controllato che il cambiamento sia sulla posizione giusta!).

Le valvole debbono ora risultare tutte accese, e non si deve notare alcun arrossamento interno, nè si deve udire sfrigolio di scintille o simili annunci... di sventura.

Dopo una ventina di secondi dall'accensione, dall'altoparlante dovrebbe scaturire un fruscio, che diverrà in pochi secondi un forte e stabile «soffio».

Se ciò non accadesse, si regolerà R8 fino a udire il fruscio, forte e netto, simile al rumore prodotto da un cannello per saldatura autogena.

A questo punto, si può regolare lentamente il condensatore C9, nell'intento di ricevere qualche stazione: la gamma dei 28 MHz, non è molto «affollata» ma senz'altro capterete qualche segnale. Udita la stazione, regolate nuovamente R7 per il miglior ascolto.

Si potrebbe ora provare in trasmissione, ma far funzionare a vuoto un trasmettitore (ovvero senza antenna) è come far funzionare un amplificatore senza altoparlanti: in uno o nell'altro caso, il meno che possa capitare è di rovinare la valvola o le valvole finali.

Quindi, prima di commutare in «trasmissione» occorrerà fornire un «carico» provvisorio al trasmettitore; si raggiungerà lo scopo collegando momentaneamente una lampadina da 12 V-0,3 Amp., al bocchettone d'antenna.

Ciò fatto potremo passare in trasmissione. La lampada al neon «NE» che segnala l'effi-

cienza del trasmettitore si deve accendere immediatamente, emanando la caratteristica luce rossastra-aranciata.

Se il circuito trasmittente è male accordato, casualmente, può darsi che la lampadina «di carico» che abbiamo momentaneamente collegata all'ingresso si accenda appena, o non s'accenda affatto. Dato che invece dobbiamo cercare di farla accendere al massimo raggiungibile, poiché essa dimostra la potenza d'uscita erogata dal trasmettitore, converrà passare alle regolazioni.

Inizialmente, con una chiave in plastica, ruoteremo lentamente il nucleo della L1, tenendo d'occhio la nostra lampada, e pronti ad invertire il movimento se la luce tende ad affievolirsi o, peggio, se si spegnesse. Regolata L1 per la massima luce, si agirà sul nucleo di L2-L3 e sul compensatore C4 con lo stesso intento.

Quando si è raggiunto un limite oltre il quale non si ottiene una maggior luminosità (dopo MOLTI e PAZIENTI tentativi) si può dire che il trasmettitore è regolato.

Si innesterà allora il microfono nel jack relativo e si proverà a fischiarci dentro e parlare: la luminosità della lampada deve variare a ritmo con i suoni e rumori.

Se il lettore dispone di un grid-dip e di un misuratore di campo, l'allineamento del trasmettitore verrà invece effettuato classicamente, e si otterranno di certo risultati migliori: quelli che gli americani chiamano «Peak performance».

Comunque anche la regolazione «a luce» in via di massima è sufficientemente efficace.

Ora il radiotelefono è completo e pronto per funzionare. Come antenna, noi suggeriamo una «ground-plane» che è assai efficace sulla gamma dei 28 MHz.

Come si diceva all'inizio, una portata di trenta-trentacinque chilometri, in pianura, in condizioni medie di propagazione, è da ritenersi normale, fra due apparecchi identici come descritti.

In condizioni di buona propagazione, però, sarà possibile anche collegare stazioni molto lontane, o essere uditi a migliaia di chilometri di distanza.

Come nota di chiusura, ricordiamo al lettore che per l'uso dell'apparato descritto, l'operatore deve essere in regola, cioè munito di regolare licenza di radioamatore.

MAGIA

in

CASA

Se riuscirete a rendere la mano più veloce dell'occhio questo potrà aiutarvi a svolgere un'ora di trucchi magici. Più esattamente, con un po' di esercizio, sarete in grado di eseguire con completa disinvoltura i sei giochetti che descriveremo. Ed essi inganneranno i vostri amici, finché voi non rivelerete alla fine con quanta facilità li avete gabbati.

Hop! La matita se ne va

La prima volta che qualcuno vi chiede una matita, fategli questa sorpresa. Porgete la matita nel pugno chiuso. Quando egli fa l'atto di prenderla, un po' perplesso per il vostro strano atteggiamento, la matita salterà verso di lui (fig. 1). Un nastro di gomma agisce da propulsore segreto. Giratelo attorno al vostro indice, in modo che non si veda quando voi alzerete il pugno. Spingete la parte posteriore della matita contro l'altro capo del nastro teso nel palmo della mano. Aprite con molta cautela il pugno e la matita salterà via. Poche prove perfezioneranno i vostri gesti, che dovranno tendere ad ottenere la tensione più



opportuna, e... attenti a dove mandate la matita!

Personalità magnetica?

A tavola, prima di pranzo, prendete un coltello tra le mani congiunte. Ora sollevate le mani verso i vostri commensali e lentamente separate le palme, finché le due mani non si troveranno in linea retta come vedesi in fig. 2. Quando voi proclamerete che il coltello è tenuto a posto dal magnetismo, sarete preso in giro. Allora sollevate un pollice e poi l'altro.

Quale invisibile forza tiene sollevato il coltello? Invece di intrecciare le dita nel modo solito, allacciatele insieme come in fig. 3, col dito medio della mano destra all'interno tra le palme, che trattiene il coltello. Sebbene solo sette dita siano visibili, la disposizione è così naturale che nessuno se ne accorgerà.





FIG. 4

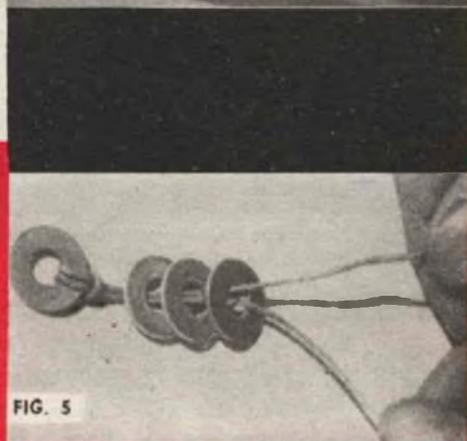


FIG. 5

Non c'è corda su questi anelli

Annodate un anello nel mezzo di una funicella, poi infilate altri tre anelli sopra la fune raddoppiata, come in fig. 5. Chiedete a qualcuno di tenere le estremità libere. Ora fingete di tagliare la cima del nodo con la mano destra mentre con la sinistra tenete nascosti gli anelli. Ma invece fate scorrere sopra l'anello il cappio del nodo cui esso era legato: questo si libererà permettendo agli altri anelli di scorrere via. Fra la costernazione di colui che tiene i capi della fune, questa è di nuovo intera!



FIG. 6

I gettoni cambiano posto

Dopo che la tavola sarà stata sparecchiata, disponetele sopra due pile di gettoni, gli uni rossi e gli altri neri. Avvolgete poi un pezzo di carta bianca attorno ad ogni pila. Attorcigliate la sommità di ciascun cilindretto di carta per trattenere il pacchetto di gettoni e formate una presa come in fig. 4. Ora metteste le pile a qualche distanza l'una dall'altra sulla tavola e cambiate loro posizione due o tre volte. Incidentalmente sollevate le pile, contenute nell'involucro che le avvolge, allo scopo di mostrare il fondo ai vostri amici. Alla fine, chiedete a qualcuno di dirvi quale è nera e quale è rossa. Avuta la risposta, sollevata la carta e l'affermazione con ogni probabilità, sarà sbagliata.

Le pile sembra dunque che abbiano cambiato posto, ed in realtà i gettoni erano stati mostrati, visibili sul fondo di ogni pila, ma la parte inferiore di questi era stata colorata con l'altra tinta.

Una o due palline ?

Se, dopo aver guardato i vostri giochi di prestigio, qualcuno pensa ancora di potersi fidare dei propri sensi, sottoponetelo a questa prova. Fategli provare a ruotare tra le punte delle dita medio e indice intrecciate come a fig. 6, una pallina da ping pong ad occhi chiusi. La sua mente ricorderà che è soltanto una pallina, ma i suoi sensi tenderanno in tutti i modi di convincerlo che si tratta di due. Incrociando le dita in un modo insolito, gli stimoli sensoriali giungono al cervello in modo fuori del normale e così la mente si confonde. Provate questo esperimento voi stessi. Lo stesso effetto farà confondere il «mago» ed i suoi spettatori.

PACCO

contenente un CONVERTITORE UHF tipo europeo, per tutti i canali completo di tutto meno i due tubi EC86 e EC88. Inoltre n. 5 valvole modernissime scaltate tipi vari piú una tastiera UHF-VHF a tre alto isolamento, contatti argentati L. 2.500 (valore listino oltre L. 10.000). Il gruppo è corredato di schema. Vendita a esaurimento: precedenza ai pagamenti anticipati.

RICEVITORE R. 109

2 gamme 80 e 40 mt. fonia, telegrafia: comprende tutti gli otto tubi ottimo stato, schema descrizione dettagliata, altoparlante, alimentatore L. 15.000

RICEVITORE MILITARE MARELLI, 3 gamme 15 20 40/80 mt. Fonia, Grafia, monta 9 valvole. Si vende compresa alimentazione, tarato, funzionante L. 27.000.

RADIOTELEFONO

portatile RX/RT 38, peso Kg. 3 cm 18 x 10 x 6 compreso posto per l'inserimento delle batterie d'alimentazione, compreso 5 valvole, cuffia e micro originali. Gamma 40 mt, uscita, antenna per raggiungere 10 Km, costruzione Inglese. Ottimo stato, da tarare e inserire batterie, con schema. A ESAURIMENTO L. 15.000.

N/s ditta ha tutti gli apparati per qualsiasi gamma di lavoro, massimo assortimento. Abbiamo strumenti e relais speciali, cuffie, microfoni, trasformatori, impedenze, motori, resistenze, valvole, condensatori AT. Chiedere quanto occorre sempreché si tratti di surplus. Prezzi e preventivi a richiesta. Per visite, telefonare al 6.133. Per viaggio, venire tramite treno o corriere, da Firenze o Pisa, fermando a San Romano M. che dista tre chilometri da S. Croce. Per versamenti, ordini ecc. usare il Ns cc/P 22/9317. Si spedisce anche contrassegno.

la Ditta GIANNONE SILVANO

S. Croce sull'Arno - Via Lami inoltre ...

Vi offre OTTANTA SCHEMI formato 22 x 32. L. 1.300 - PIU' PESE - V/TO SUL C/C N. 22/9317.

: - 728 - 2210 - 348EH - 221CD - 348J - 654 - 611 - 222 - 245
652 - 312 - 342 - 314 - 344 - 1000A - 669M - 669RX - 1000 -
59 - 603 - 683 - 1206 - 1306 - 1066 - 764 - 779 - 794 - 1004
110 - 120 - 923 - 457A - 458A - 459A - 696A - ARC5 - 645 -
53 - 454 - 455 - 946/B - 412 - ARC5LF - 624 - 645 - 1161A -
ecc. ecc. ecc.

FFRETTATEVI E FATENE RICHIESTA OGGI STESSO A GIANNONI SURPLUS - S. CROCE.

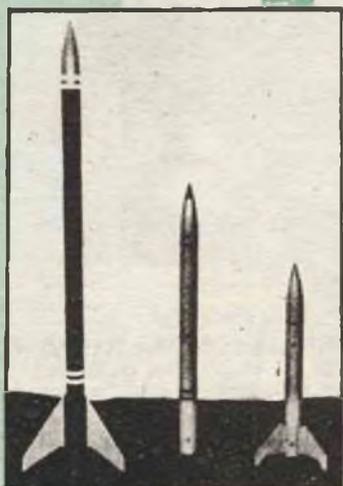
credeteci, perchè è vero!

100 occasioni eccezionali:

materiali e attrezzature nuove in vendita per breve tempo a prezzi irrisori



missile



Il missile modello R. 48 G che vi presentiamo in questo articolo, è un esemplare ben collaudato, appartenente alla classe 300/350 mm. ben diverso dal prototipo sperimentale. In effetti originalmente questo missile era lungo 380 mm, poi le prove pratiche hanno fatto constatare come, accorciandolo di soli 70 mm, la sua stabilità veniva notevolmente migliorata, mentre il centro di gravità si è spostato molto in basso, pur inserendo nel vano apposito una radio trasmittente avente l'unico scopo di agevolare il recupero nel caso che il vento, durante la discesa con il paracadute, lo trasportasse molto distante.

Il corpo del razzo, come vedesi nel disegno, è diviso in due vani ben distinti, raccordati tra loro con filettatura. Il primo vano, in basso, è destinato a contenere il propellente e l'ugello di scarico; il secondo, a nostro piacimento, può essere utilizzato per alloggiare una piccola radio trasmittente a transistor, oppure un fumogeno, quest'ultimo molto utile per rilevare la quota raggiunta. Il terzo vano è destinato a contenere un paracadute.

Il propellente

Elemento fondamentale di un missile, per il suo volo, è il propellente: una buona miscela gli permetterà di raggiungere altezze rilevanti; una miscela scadente, a volte, può addirittura comprometterne la partenza.

La miscela impiegata per questo progetto è la seguente:

OSSIDO DI ZINCO	230 grammi
ZOLFO (fiori di zolfo)	85 grammi
CLORATO DI POTASSIO	3 grammi

Ancora una volta raccomandiamo al lettore di *non eccedere* con il clorato di potassio. Questo composto, pur favorendo la combustione se adoperato in saggia quantità, può invece far esplodere il missile se esageriamo con il dosaggio; quindi pregate un farmacista

monostadio R48G

di effettuarne la pesata, affinché possiate preparare la miscela consigliata.

Acquistato l'ossido di zinco, (della qualità a grana fine), poi i fiori di zolfo (che troverete ambedue facilmente presso una drogheria) ed i 3 grammi di clorato di potassio in polvere (lo procurerete in farmacia), procedete come segue: mescolate dapprima l'ossido di zinco con il clorato di potassio, poi aggiungete i fiori di zolfo. Rimestate a lungo con un bacchetto, preferibilmente di vetro, e quando avete constatato che tutti e tre i componenti sono ben amalgamati, passate la miscela ottenuta attraverso un setaccio fine, in modo tale da eliminare i grumi. La preparazione della miscela, come vedete, è oltremodo semplice: richiede però una grande accuratezza.

Per caricare il propellente nella camera di combustione si dovrà anzitutto smontare l'ugello, poi si inserirà un ritaglio di amianto a protezione del vano per la radio; quindi si verserà la polvere, comprimendola delicatamente, con azione progressiva, mediante un apposito pistoncino di legno. Infine, tra l'ugello ed il propellente, verrà posto un dischetto di propellente solido, per evitare che la polvere possa cadere.

Il propellente solido si ottiene mescolando una parte di quello in polvere alla soluzione colloidale preparata a parte sciogliendo un ritaglio di celluloido in acetone, oppure usando direttamente del collante alla nitro per il collaggio degli aeromodelli.

Il corpo del missile

Il nostro missile viene costruito utilizzando un tubo di «anticorodal» (lega leggera a base di alluminio), del diametro di 25 mm, lungo 200 mm; all'estremità superiore applicheremo un'ogiva in legno della lunghezza di 80 mm. Questa ogiva verrà tornita esternamente fino ad ottenere una forma perfetta, mentre internamente dovrà essere vuotata per alleggerire il peso della punta del missile. L'o-

giva dovrà incastrarsi nel corpo del missile senza sforzi, perché, durante la fase discendente, con una piccola carica di polvere, dovrà facilmente distaccarsi dal corpo per far uscire il paracadute.

Nella ipotesi che si decida di montare nel vano centrale una piccola radio a transistori, dovremo preoccuparci di isolare termicamente il vano stesso dalla camera di combustione. Potrà bastare un disco di alluminio che entri perfettamente nel tubo (fissato per forza di cose al corpo del missile, per evitare che la pressione del gas lo spinga in alto), tanto più se avremo già posto in opera, come detto sopra, un dischetto di amianto.

Se viceversa destiniamo il vano centrale a contenere una miscela fumogena, che renderà ben visibile la traiettoria del missile anche senza l'aiuto di un binocolo, allora il dischetto di protezione non sarà più necessario, bensì ne inseriremo uno di propellente solido. Invero, quando la carica propulsiva starà per giungere alla fine della combustione, darà fuoco a quest'ultimo che, a sua volta, innescherà la miscela fumogena.

Per concludere la costruzione del missile è indispensabile applicare le alette, che in numero di quattro verranno disposte a croce. Sceglieremo lamierino di ottone o zinco; ma per fissarle al corpo è conveniente costruire un anello di ottone che si innesti perfettamente al missile, e sopra a questo si stagneranno le quattro alette in parola. Fisseremo infine l'anello al corpo del missile, per mezzo di un paio di viti.

Nel nostro progetto, il missile è stato diviso in due parti: la superiore, contenente il vano per la radio, il paracadute e l'ogiva; quella inferiore, contenente il propellente e l'ugello. Per fissare e tenere riunite le due parti, abbiamo trovato conveniente filettare internamente i due tubi, e poi filettare lo «spessore di protezione», in modo tale che lo stesso, avvitandosi metà in uno e metà nell'altro dei due tubi, potesse tenerli uniti.

Banco di prova per il missile

Quando si è costruito un missile, l'elemento che più interessa accertare è rappresentato dalla spinta che il gas può esercitare sul modello, cioè della spinta che più tardi avrà la funzione di far partire il missile e spingerlo alla maggiore altezza possibile..

Se è vero che questi controlli potrebbero essere condotti direttamente sul missile in volo calcolando l'accelerazione e la velocità nelle diverse fasi di volo, è anche ovvio che tali rilevamenti sarebbero molto laboriosi e richiederebbero un'attrezzatura complessa, di cui il dilettante non può disporre.

Ne deriva perciò che il sistema migliore è senza dubbio quello della prova statica, misurando la spinta nei vari momenti e contemporaneamente la durata della fase propulsiva della miscela propellente; in tal modo sarà facile calcolare altri elementi e prevedere molte prestazioni del missile, quali l'altezza e la velocità che esso teoricamente potrà raggiungere. Però, mentre per il controllo della durata di combustione del propellente è sufficiente un comune cronometro, od al massimo un orologio munito di lancetta dei secondi, per il rilevamento della potenza di spinta occorre un particolare apparecchio, peraltro facilmente realizzabile con una spesa abbastanza ridotta.

Precisiamo che la spinta prodotta dai gas

di scarico di un missile altro non è che la forza, indicata quasi sempre in chilogrammi, o frazioni di Kg., che il getto dei gas esercita su di una superficie piana posta ad opportuna distanza dal getto stesso. In pratica risulta più semplice effettuare il rilevamento procedendo in modo inverso, ossia misurando la forza con la quale il corpo del missile, a motore in funzione, viene spinto in avanti, ossia in direzione opposta a quella dei gas di scarico. In questo caso si può utilizzare una bilancia a molla (chiamata anche dinamometro) facilmente reperibile in commercio. Si fisserà al missile un lungo tondino di ferro rigido del diametro di 3 a 4 mm. che per l'altra estremità agganceremo all'occhiello del dinamometro.

Raccomandiamo al lettore di procedere con cautela: il missile, se la miscela per errore non è stata preparata a dovere, può esplodere; quindi è nostra cura prevedere anche questa possibilità. Potremo ad esempio verniciare l'indice del dinamometro, quindi, portatici a notevole distanza, accenderemo elettricamente il propellente; al termine dell'operazione potremo avvicinarci al dinamometro e leggere con facilità la spinta. La vernice infatti si depositerà fino al punto in cui l'indice è stato trascinato.

Potremo anche far passare il tondino attraverso un buco praticato su un muro; il missile sarà posto all'esterno, e noi dall'interno leggeremo la forza di spinta.

Il fissaggio del gancio del dinamometro al missile deve essere adeguatamente solido come altrettanto solido dovrà essere l'aggancio dell'anello del dinamometro al banco di prova. Si faccia attenzione che il tondino di ferro scorra senza attrito, per non ottenere delle letture falsate. Un altro consiglio non superfluo: ricordate di porre di fronte al missile una cassa piena di sabbia, in quanto vi potrà accadere, come è capitato a noi, di vedere il dinamometro sfilarsi dal banco di fissaggio per l'elevata potenza del missile, e quest'ultimo correre incontrollato sul terreno circostante.

La rampa di lancio

Perché un missile possa partire nella giusta direzione occorre, per i primi due metri di corsa, tenerlo verticale mediante una ram-

Oscillatore modulato FM-TV sepi 5

Portata a radiofrequenza: 150-390 KHz; 370-670 KHz; 2-6,9 MHz; 6,6-24 MHz; 23-92 MHz; 67-225 MHz. Tensione di uscita regolabile tramite attenuatore a decade ed attenuatore continuo. Modulazione di ampiezza interna circa il 25% a 400-800 Hz. Cassetina in metallo verniciata a fuoco. Pannello in alluminio stampato chimicamente.

Apparecchio montato e funzionante	L. 12.800
Scatole di Montaggio	L. 11.800
Istruzioni di montaggio e d'uso	L. 900

Versare l'importo sul c/c p. 178253 - SEPI - ROMA
(porte assegnate).

pa di lancio; infatti solo dopo aver raggiunto una certa velocità il missile è in grado di mantenersi in linea di volo.

Una rampa di lancio molto semplice può essere allestita utilizzando un tubo a sezione quadrata, all'interno del quale avremo fatto praticare una doppia scanalatura, su cui verranno fatte scorrere due spinette fissate al corpo del missile. Questo potrà quindi spostarsi in linea diritta verso l'alto allorché il motore risulterà acceso.

Il traliccio della rampa di lancio dovrà essere fissato saldamente a terra, applicando pure dei tiranti onde evitare che lo stesso possa inclinarsi e far partire il missile in direzione sbagliata, o addirittura in linea orizzontale.

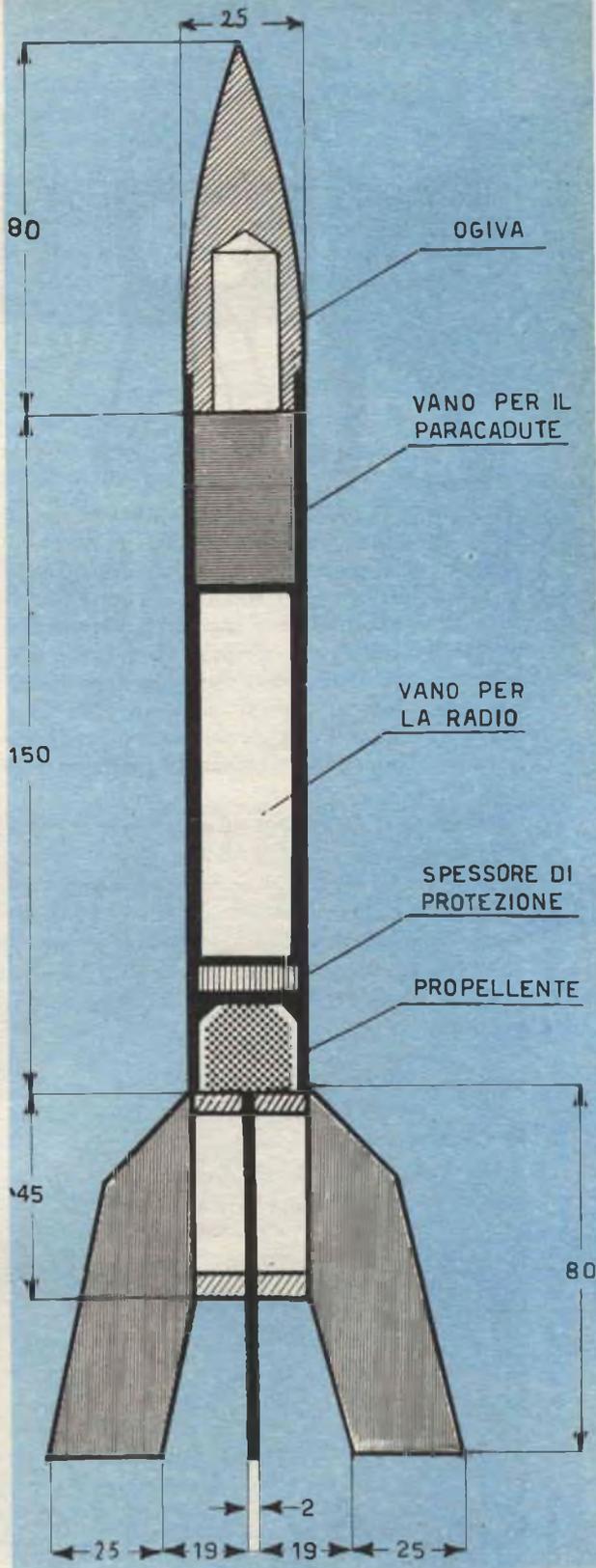
Recupero del missile

Per recuperare il missile è indispensabile che questo scenda lentamente, in modo da poter seguire la traiettoria. L'impiego di un paracadute è l'unica soluzione possibile, anche perché il missile, cadendo, potrebbe dirigersi verso qualche luogo frequentato da persone.

Un interruttore a mercurio, installato nel vano della radio, permetterà di chiudere un circuito elettrico (come pila si usa quella stessa per la radio) su un sottilissimo filo di nichel-cromo, in modo che questo, attraversato dalla corrente si riscaldi. Ora, se tale filo si trova immerso in un po' di miscela propellente, questa incendiandosi svilupperà dei gas che, espandendosi, espelleranno l'ogiva dal missile, liberando così il paracadute.

Il funzionamento è chiaro: il missile, al culmine della sua corsa ascendente ricade dirigendo il muso verso il suolo. A questo punto interviene l'interruttore al mercurio, come descritto sopra.

Il paracadute dovrà essere di nailon o di seta, con dimensioni scelte sperimentalmente, a seconda delle velocità di discesa che si desidera ottenere. Perché nessun inconveniente accada al sistema di recupero, occorre che i fili che trattengono il paracadute siano opportunamente solidi; ottimo il filo di nailon usato per la pesca, del diametro di 0,40 o 0,50 mm, che potremo acquistare a poco prezzo in ogni negozio di articoli per caccia e pesca.





QUALCHE DIFETTO del 2° PROGRAMMA

E' proprio così», ci diceva l'altro giorno il sig. Mario, un tecnico che gestisce un negozio di apparecchi TV: «i clienti, quando si lavora attorno all'impianto del loro televisore, ecco che subito ti dicono: «non funziona più bene, non si vede più chiaro come prima; i disturbi sul video sono più appariscenti, ecc.»; Invece, quando si va a casa loro per controllare l'apparecchio, «tutto sembra normale, l'immagine è chiara, la ricezione perfetta».

In fondo il sig. Mario attendeva da noi una conferma in suo favore, e non potete immaginare il suo disappunto quando invece noi demmo ragione ai clienti.

Sì, sappiamo bene che, a volte, il cliente è troppo pignolo, e se un programma non è chiaro perché si tratta, ad esempio, della riproduzione di una vecchia pellicola, incolpare il povero negoziante che ha venduto l'apparecchio indubbiamente non è giusto.

Però, generalmente, dobbiamo dare ragione al cliente.

Nessuno meglio di lui conosce esattamente «come deve funzionare il suo televisore»; sono molti anni che ha passato serate su serate di fronte allo schermo, e, pur essendo digiuno di tecnica, sa valutare, meglio di uno strumento, il contrasto, sa quanta luminosità è utile per un'ottima visione, e se una piccola variazione avviene repentinamente, se ne rende subito conto.

Il tecnico, purtroppo, no; egli vede un'immagine che per lui può essere soddisfacente. Se il suono e il contrasto funzionano, per lui il televisore è perfetto. Non sa però se prima funzionava meglio, e così se ne va lasciando insoddisfatto il cliente.

Installando, per il 2° programma, una nuova antenna, ed effettuando una nuova discesa per collegare l'antenna al televisore, molti clienti hanno lamentato diverse anomalie che, a volte, diciamo francamente, lasciano perplessi e fanno perdere tempo per individuare la causa, anche al tecnico più esperto.

Abbiamo così creduto opportuno presentare diversi difetti che possono insorgere nel televisore, unicamente dovuti all'installazione dell'antenna UHF per il 2° programma. Da questa nostra esperienza, sia il tecnico che il telespettatore potranno in conclusione trarre diversi vantaggi, e rendersi conto del difetto in modo che anche quest'ultimo potrà essere in grado di eliminarlo.

Immagine che ha perso di contrasto

Dopo aver installato l'antenna per il 2° programma, l'immagine del programma nazionale risulta leggermente più debole, ma tanto quanto basta per poter essere valutata dall'occhio esperto del telespettatore.

La causa di questo inconveniente è dovuta unicamente all'uso del miscelatore e demiscelatore, inserito vicino all'antenna e in prossimità del televisore per poter utilizzare una sola discesa. Il miscelatore e demiscelatore utilizzati, probabilmente sono di tipo scadente, ed introducono una perdita di segnale AF che appunto si ripercuote sulla qualità dell'immagine.

Occorre perciò far sostituire il miscelatore e demiscelatore con altri che presentino minori perdite AF. Il tecnico provvisto di «misuratore di campo» potrà anche stabilire quanto segnale AF va perduto, misurando dapprima il segnale presente a monte del miscelatore e quindi all'uscita del demiscelatore.

Quando trasmette il 2° programma, sul 1° appaiono sullo schermo delle punteggiature

Un difetto che abbiamo riscontrato normalmente su diversi televisori, difetto apparso dopo aver installato l'antenna UHF, è quello di vedere uno schermo non più nitido, ma sfocato, come se fitte righe diagonali bianche spezzassero l'immagine.

Un difetto quasi analogo si verifica quando una oscillazione di alta frequenza o media frequenza risulta presente sullo stadio Video.

In questo caso, invece, la causa è l'antenna UHF, installata senza tener conto di particolari e precise esigenze tecniche.

Ci spiegheremo meglio: l'antenna UHF dovrebbe essere installata, sopra o sotto l'antenna per il 1° programma, ad una distanza non corrispondente ad una lunghezza d'onda o ad un multiplo della frequenza del 1° programma, poiché in questi casi si hanno effetti di riflessione e di autoscillazione nell'inter-

no del miscelatore, che raggiungono, lungo la discesa, il televisore.

La cosa più semplice da fare per eliminare il difetto, è di spostare verticalmente lungo il sostegno l'antenna, sino a trovare sperimentalmente la distanza che elimina l'inconveniente. Se il difetto persiste, dovremo accorciare la distanza della piattina che collega l'antenna UHF al miscelatore.

Abbiamo riscontrato, in molti casi, televisori nei quali era necessario sostituire la tradizionale antenna UHF a 10 o ad 11 elementi paralleli, con un'altra a farfalla.

Solo in un caso è stato necessario eliminare completamente miscelatore e demiscelatore, poiché questo non permetteva una perfetta ricezione; in quella circostanza, due discese separate hanno permesso di eliminare completamente ogni anomalia.

Qualsiasi lettore che lamentasse qualche inconveniente al proprio televisore, potrà scriverci, ed i nostri tecnici saranno a sua completa disposizione.



VORAX RADIO



Televisori, radiorecettori a modulazione di frequenza, tascabili a transistor, fono-valigette a corrente alternata e a batteria, registratori a nastro, frigoriferi, lavatrici, cucine elettriche e a gas, ventilatori; asciugacapelli, frullatori, macinacaffè, ecc. Accessori per l'industria radio ed elettronica, minuterie e viterie, utensileria, strumenti e apparecchiature di misura, dischi di ogni tipo.

Forniture complete per scuole tecniche e professionali.

Impianti di antenne per televisori, riparazioni accurate di radiorecettori, televisori e strumenti di misura.

MILANO - VIA G. BROGGI, 13
Ingresso negozio: Via G. Janang. Via F. Redi - Tel. 222.451



2 transistor per ricevere le

ONDE CORTE

**ANCHE SENZA ANTENNA
RUOTANDO IL CONDENSATORE
VARIABILE
SI POTRÀ CAPTARE LA
BBC DI LONDRA**

Gli interessati agli esperimenti elettronici, hanno sempre ritenuto un «best seller» il progetto di piccoli ricevitori a pochi transistori capaci di dare buoni risultati sulle onde corte: quello che presentiamo in questo articolo, potendo dare ECCELLENTI risultati, speriamo che incontrerà lo stesso favore.

Il piccolo ricevitore che ci accingiamo a descrivere ha una straordinaria sensibilità, quando è ben regolato, e presenta altresì una buona selettività: pur non essendo certo un ricevitore professionale, è in grado quindi di dare notevoli soddisfazioni al suo costruttore.

Ha due soli transistori, è quindi relativamente facile da costruire ed in proporzione poco costoso.

L'eccellente sensibilità di cui è capace, è dovuta principalmente al circuito, che è un reflex-reazione, in cui il primo transistor compie la funzione di amplificatore a radiofrequenza ed audio, munito di un secondo amplificatore BF e di un rivelatore-duplicatore a doppio diodo.

Vediamo quindi in dettaglio questo circuito, nel quale ogni componente è studiato per dare un *massimo* guadagno.

I segnali ad onda corta captati dall'antenna, vengono applicati al circuito oscillante L1-C1 che li seleziona, ed al collettore del transistor MESA 2N706, attraverso il condensatore da 5pF, ed alla base dello stesso attraverso il condensatore da 500 pF (C3).

Il segnale fra base e collettore ha livelli assai diversi, a causa della fortissima amplificazione di cui è capace il transistor 2N706 a frequenze comprese fra 5 e 12MHz, come quelle di funzionamento del ricevitore; quindi si raggiunge facilmente un innesco reattivo in alta frequenza, se il potenziometro R1 non è opportunamente regolato.

Se invece R1 è ben regolato, il transistor amplifica ad ampio livello anche il più debole dei segnali, che successivamente viene rivelato dai due diodi DG1 e DG2, che s'incaricano perfino della DUPLICAZIONE del segnale, costituendo, pertanto, un rivelatore *attivo*, che compensa le sue eventuali perdite, dato che l'efficienza di rivelazione non è mai del cento per cento.

Il segnale rivelato, divenuto audio, viene riapplicato da DG1 alla base del 2N706, e da questo notevolmente amplificato.

Attraverso la resistenza R3, che funge anche da impedenza a radiofrequenza, l'audio giunge al condensatore C5, che la trasferisce allo stadio amplificatore finale (TR2) dal quale è portato alla cuffia.

E' da notare che il 2N706 (TR1) è a giunzione NPN, mentre il finale SFT 322 (TR2) è un PNP. Questa diversità spiega le apparentemente illogiche connessioni del primo stadio.

Difficilmente, da questa semplice e stringa-

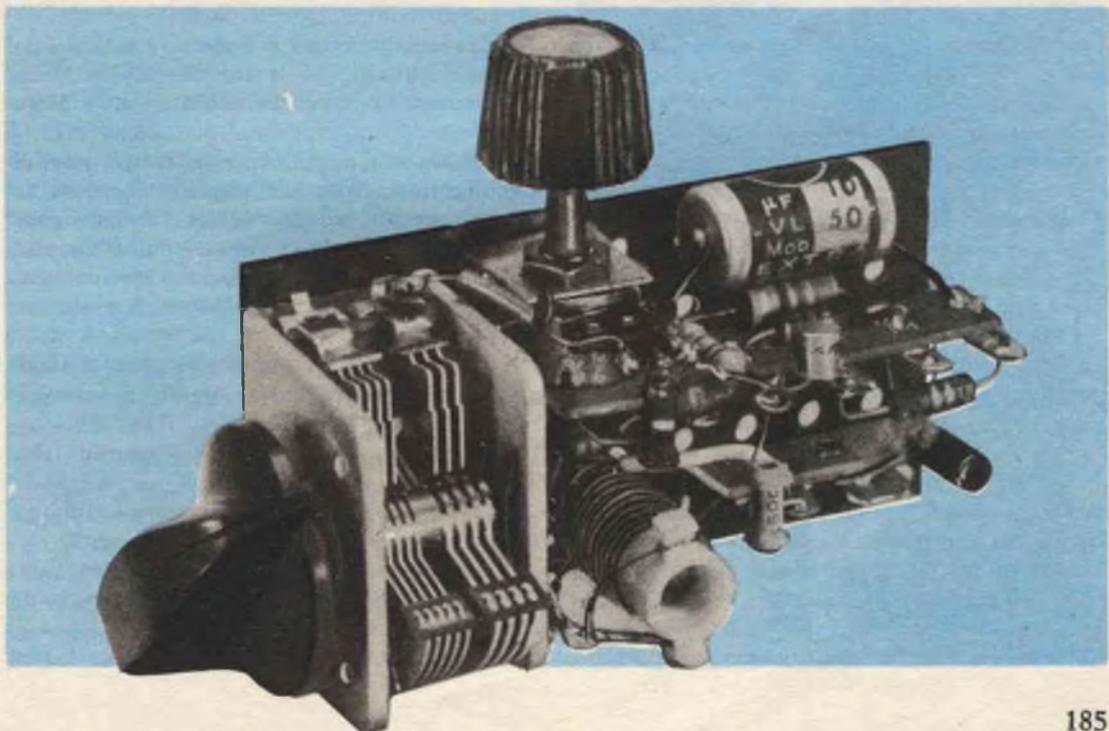
ta descrizione, il lettore può immaginare l'efficienza del ricevitore: però, sia per l'originale e perfezionato schema, sia per l'applicazione nello stadio RF di un transistor che può lavorare fino a 400 MHz, i risultati del complessivo sono davvero insoliti.

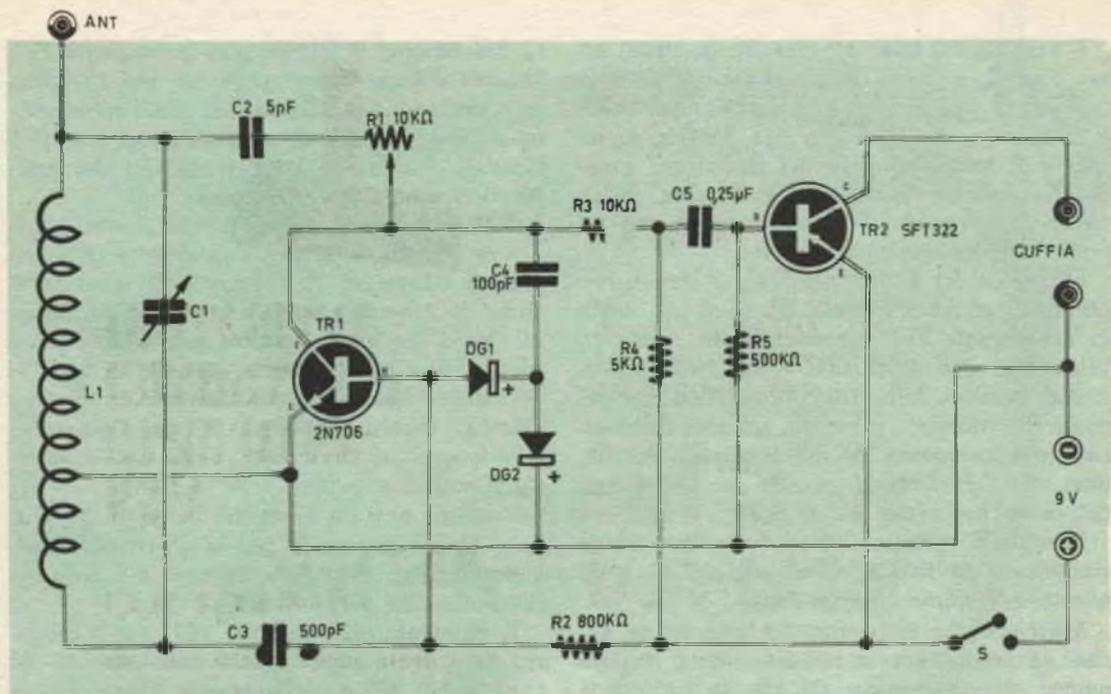
Collaudandolo con l'ausilio del nostro generatore Ferisol, abbiamo potuto appurare che segnali d'ingresso di appena $2\mu\text{V}$ sono sufficienti a generare segnali in cuffia udibilissimi: su di un piano pratico, questa dote è apparsa ancor più evidente, quando il piccolo ricevitore ha captato, con antenne di fortuna, stazioni Inglesi, Canadesi, Russe, Oceaniche, e radioamatori Germanici, Francesi, Britannici, Olandesi, Americani!

Vediamo ora, un momento, le parti che possono essere impiegate per la costruzione dell'apparecchio, prima di passare alla consueta descrizione del montaggio.

Il condensatore variabile (C1) da impiegare, deve avere una capacità massima di 100 oppure 120 pF, e deve assolutamente essere ad aria. Per questo montaggio, sono categoricamente esclusi anche i variabili a mica impiegati nelle supereterodine a transistor, di tipo giapponese.

Se il lettore è disposto a spendere, può acquistare un condensatore variabile ad aria americano, National, Hammarlund o similari,





che può reperire presso la Larir, piazza 5 Giornate 1, Milano.

Se invece vuole ottenere ugualmente buoni risultati, con un costo decisamente inferiore, può acquistare un variabile a due sezioni da 180+100 pF, ad aria, che ora si trova nel surplus a basso prezzo, ed utilizzare la sola sezione con meno piastre, che ha la minore capacità. Questi condensatori (Ducati, Convar, GBC) sono ora assai svalutati, perché sebbene piccoli, sono superati in compattezza dai paralleli ed equivalenti condensatori «simil-giapponesi» a mica.

Ad esempio, la Fantini Surplus, via Begatto 9, Bologna, offre un ottimo variabile nuovo, miniatura, marca Ducati, con due sezioni da 180+100 pF, addirittura munito di demoltiplicatore, a sole L. 300!

Il variabile in questione, è quello che appare montato sul prototipo che si vede alle fotografie.

La bobina L1, è costituita da un avvolgimento da 50 spire in totale, con presa a 10 spire, effettuato con filo di rame da 0,6 millimetri, su di un nucleo in plastica del diametro di un centimetro, a sua volta munito di nucleo in ferrite la posizione del quale può essere aggiustata avvitandolo.

Il condensatore da 5 pF (C2) è ceramico. Volendo, può essere sostituito da un cosiddetto

«Gimmick» formato da due fili isolati, intrecciati per due centimetri.

Il potenziometro R1 da 25 KOhm è *lineare*. Devono pertanto essere esclusi da questo uso i potenziometri *logaritmici*.

E' comodo scegliere per R1 un potenziometro con interruttore; si evita così l'acquisto di questo componente a parte.

Il transistor, come si è detto, è insolito nei normali circuiti: si tratta del 2N706, Mesa NPN, prodotto dalla Fairchild e dalla Motorola.

Il 2N706 è reperibile presso tutti i rivenditori che trattano la SGS (Società Generale Semiconduttori - Agrate - Milano) oppure presso la stessa Casa, se si preferisce un Fairchild.

E' invece reperibile presso la Metroelettronica, piazzale Libia 1, Milano, se si preferisce un Motorola.

Al posto del 2N706, può essere usato il 2N707 ed il 2N708, senza alcuna modifica ai valori né al circuito.

Il condensatore C4 è da 100 picoforad. Deve essere a mica argentata.

I due diodi DG1 e DG2, possono indifferentemente essere OA85, 1G26, 1N34A, OA90.

Il condensatore C3 deve essere in ceramica: è da 500 pF. Si può usare un «tubetto» o «dischetto» a piacere.

La resistenza R3, da 10.00 ohm, è da 1/4 di

Watt, al 10% di tolleranza. In sua vece può essere produttore, in molti casi, l'uso di una impedenza a radiofrequenza da 0,5 mH (Geloso). Il condensatore C5 è a carta, da 0,5 μ F. In sua vece si può usare un elettrolitico da 1 μ F.

Il transistore finale è un SFT 322, prodotto dal gruppo CISEM (Microforad - Ducati). Se risulta difficile da reperire, lo si può sostituire col più diffuso OC72 Philips, senza modificare né lo schema né i valori inerenti.

La cuffia da usare può avere una impedenza compresa fra 500 e 2000 Ohm.

La pila può avere una tensione di sei o di nove volt. La resistenza R2 ha un valore nominale di 1 MOhm. Si consiglia di tentare altri valori compresi fra 500 KOhm ed 1 MOhm. Nel prototipo è usato come R2, il valore di 820 KOhm, per ottenere la massima dolcezza d'innesco nella reazione.

Le resistenze R4 ed R5 non sono critiche, hanno una dissipazione di 1/2 Watt ed una ampia tolleranza: 20%.

Il montaggio del nostro prototipo è effettuato su di una striscia di perforato plastico, delle dimensioni di cm. 4,5 x 8.

A capo di uno dei lati minori è montato il variabile. Per conseguire una maggiore comodità nel cablaggio, due squadrette portacontatti isolate sono montate sul perforato.

La bobina è fissata a lato di esse e subito dietro al variabile.

Dall'altra parte, è fissato il potenziometro R1, trattenuto da una squadretta sagomata ad «L». Tutti i collegamenti sono sistemati fra le due squadrette, e così le resistenze ed i condensatori. Il risultato, è un complesso davvero rigido e meccanicamente buono. Durante il cablaggio, si deve fare la massima attenzione a non invertire i diodi: se ciò accade, il ricevitore funziona ugualmente, ma perde in notevole misura la sensibilità.

Si deve fare anche MOLTA attenzione a non invertire i reofori dei transistori.

Per evitare di sottoporre i componenti a successivi riscaldamenti ripetuti, è il caso di infilare tutti i terminali che devono pervenire ad un dato capicorda, nel foro del medesimo, e saldare poi *in una sola volta* la paglietta. E' bene non accorciare a meno di due centimetri i reofori dei due transistori, ed anche quelli dei diodi.



AVVISATORI ELETTRONICI ANTIFURTO MSR

**PRATICI
E SICURI!**

Cerchiamo rivenditori esclusivi zone libere. Chiedere opuscoli a:

BREVETTI SALVUCCI
Via Masaccio, 4 - Roma
Tel. 30.57.13

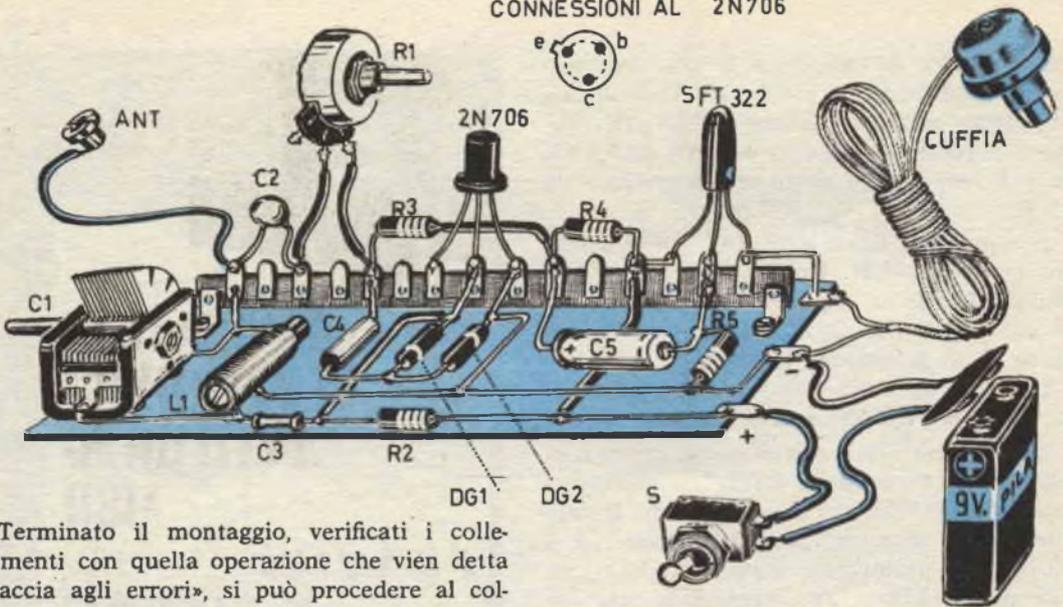


AVVISATORE ELETTRONICO ANTIFURTO MSR

Brevetto Salvucci



CONNESSIONI AL 2N706



Terminato il montaggio, verificati i collegamenti con quella operazione che vien detta «caccia agli errori», si può procedere al collaudo.

Se il lettore ha rispettato lo schema, e se ha seguito le specifiche che abbiamo elencato per le parti ed i consigli che abbiamo esposto, certamente il ricevitore funzionerà senza esitazioni.

Anche senza antenna alcuna, ruotando il variabile e regolando con cura R1, si devono captare diverse stazioni, tra le quali l'imperversante BBC di Londra, telegrafiche diverse ed emittenti dalmate e orientali, a seconda della zona ove il lettore opera.

Si ricordi però che il segnale più interessante è SEMPRE IL PIU' DEBOLE, pertanto bisognerà munire il ricevitore di una buona antenna, se si tende verso affascinanti ascolti.

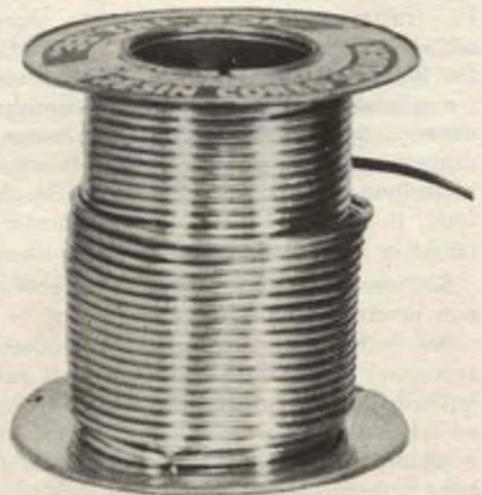
Una antenna esterna, a presa calcolata, è senz'altro quanto di meglio si può suggerire; però anche con uno spezzone di filo interno, con l'antenna del televisore, con un collegamento alla ringhiera del balcone, si possono già avere buoni risultati.

Talvolta, specie nelle vecchie costruzioni, anche il tappo-luce di infausta memoria può dare accettabili risultati, e persino l'antenna-terra, costituita da un collegamento al termosifone o al tubo dell'acquedotto, può dare una sorprendente captazione.

Ai meno esperti, raccomandiamo di regolare R1 con estrema cura; dopo aver sintonizzata una stazione che interessa, è infatti solo e soltanto la manovra di R1 che decide della chiarezza dell'ascolto.

Questo ricevitore è a reazione, quindi *fischia*

quando non è ben regolato; i principianti non si spaventino per questo effetto, un sibilo non ha mai assordato nessuno. Si ricordi, piuttosto, che la massima sensibilità ottenibile, il ricevitore la dà appena prima d'entrare in oscillazione; quindi, il punto preciso in cui ruotando R1 inizia il fischio, è accanto (appena dopo) alla migliore regolazione.



Se al lettore piace sperimentare, gli possiamo consigliare di modificare per tentativi il valore di R2: come abbiamo già detto, provando valori compresi fra il mezzo megaohm ed il megaohm.

Nel nostro prototipo, con una resistenza da 500 KOhm si ha una reazione molto instabile, che necessita di ritocchi continui e che viene influenzata dalla sola vicinanza dell'operatore, mentre con 820 KOhm si ha un funzionamento assai stabile e lineare, e con 1 Mohm appare difficoltoso regolare R1, dato che la reazione passa da un minimo (poca amplificazione) all'innesco repentino, senza una graduale regolazione.

Se il lettore vuole dotare il ricevitore di una scaletta di sintonia tarata in megacicli (che fa tanto «fine») può tracciarla su di un cartoncino, ed usare la manopola del variabile come indice. L'estensione della gamma captabile è condizionata dalla posizione del nucleo della bobina: più lo si estrae, più la banda sintonizzabile si sposta verso l'alto.

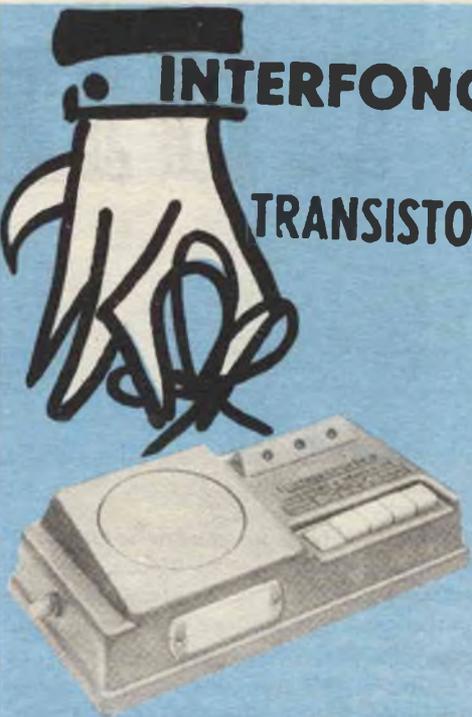
Usando un generatore di segnali, per tracciare la scaletta, si può anche regolare il nucleo per avere un preciso inizio o fine gamma.

Si tenga presente, comunque, che la sintonia del ricevitore non può corrispondere *esattamente* alla scala eventualmente tracciata, dato che la manovra di R1 sposta leggermente la frequenza di ricezione: solo qualche decina di chilocicli, in ogni modo, ma lo abbiamo detto per tacitare gl'immancabili pignoli.

I lettori che con questo ricevitore captassero emissioni particolarmente interessanti o di lontanissimi paesi, ci scrivano; ci farà piacere saperlo e forse pubblicheremo anche, su uno dei prossimi numeri, i più interessanti «reportages».



INTERFONO A TRANSISTOR



INTERFONO per comunicazione a viva voce, conversazione fedele, anche con notevole lunghezza di linea (1.000 mt.).

PREZZI NETTI A RIVENDITORI:

CENTRALINO a tastiera fino a tre linee, con amplificatore e pila incorporata Lire 10.000.

DERIVATO da parete L. 2.500 cadauno.

DERIVATO LUXSOR da scrittoio L. 3.500.

CENTRALINO COPPIOLA per due soli posti completo di **DERIVATO** parete L. 9.500; con **DERIVATO LUXSOR** L. 1.000 in più.

CATALOGHI GRATUITI.

Richieste a:
E.R.F. Corso Milano 78/a VIGEVANO (Pv)
Telefono 70.437 - c/c postale 3/13769



BOZZETTO REALIZZATO DA SISTEMA PRATICO - NON RIPRODUCIBILE PER ALTRE RIVISTE studio accaeffe 6223.748

GUIZZO

Modello di motoscafo
per motori da 1 a 1,5 cc

Il motoscafo preso in considerazione questa volta è l'ideale per chi desideri costruire uno scafo veloce e guizzante dotato, per la propulsione, di un motore a scoppio, e sul quale si possa installare il radiocomando. Lo scafo, come si nota dai disegni, si presenta con una linea molto affusolata e ribassata; la forma in pianta è notevolmente larga, questo per aumentarne le doti di stabilità specialmente sotto virata.

La costruzione è classica e molto elementare, in grado di essere tranquillamente affrontata da chiunque possieda un minimo di esperienza in fatto di costruzioni navimodelistiche. Il materiale impiegato è balsa di tipo duro; solo alcuni particolari sono in compensato. La copertura del ponte è in balsa e pioppo. Lo scafo presenta due grandi aperture: la maggiore è necessaria per l'installazione del motore, mentre l'altra può essere omissa nel caso in cui si intenda applicare la radio come sistema di guida. In essa infatti dovrebbero esservi alloggiati radio e servocomando.

La caratteristica più saliente del modello risiede, come già accennato, nella possibilità di raggiungere notevoli velocità: tale risultato è peraltro condizionato all'impiego di un motore a scoppio. Data invero la linea particolarmente raffinata dello scafo è infatti assolutamente fuori-luogo la installazione di un motore elettrico, che, a parità di ingombro, avrebbe una potenza notevolmente inferiore.

Il motore ideale per il nostro GUIZZO è il G 31 da 1,5 cc. della Micromeccanica Satur-

no di Bologna. Si tratta di un ottimo motore, dalla notevole potenza e, importantissimo, dall'avviamento molto rapido. Il gruppo portaelica deve essere molto curato; l'installazione sullo scafo, robusta ed elastica.

Costruzione

Il disegno riprodotto deve essere ingrandito *esattamente 4 volte*, per quanto riguarda chiglia e ordinate; il rimanente servirà semplicemente come spunto per il montaggio.

Alle ordinate è affidato il compito di dare forma allo scafo; si dovranno perciò ridisegnare sul materiale, che verrà quindi sagomato con un taglio molto accurato.

La riproduzione, su balsa o compensato, va eseguita con l'aiuto di carta carbone, ripassando il disegno con una matita dalla punta dura e appuntita. Il taglio è fatto con una lama ben affilata, od anche con un archetto da traforo usando seghette molto sottili. In quest'ultimo caso è bene che il taglio sia leggermente abbondante, per poterlo rifilare poi esattamente con carta vetrata.

La chiglia è costituita da un listello, perfettamente diritto, di balsa durissimo o di pioppo, della sezione di mm. 7 x 17.

Anteriormente, come appare in modo ben chiaro sulla vista laterale dello scafo, si incolla con un collante «vinilico» il particolare blocchetto disegnato, da ricavare da balsa da 5 mm. molto duro. Durante l'operazione di incollaggio, è bene controllare che il pezzo risulti fissato sotto l'esatto angolo. Il montaggio va fatto tenendo i pezzi da unire in ma-



no, applicando le ordinate con la massima accuratezza ed usando come adesivo la solita colla «vinilica». Le ordinate, in attesa dell'essiccazione, vanno tenuto a posto mediante spilli ed elastici. Contemporaneamente è bene incollare i due listelli che sono situati sul ponte e che uniscono l'ordinata 6 con la 2. Una volta essiccata la colla, si applicano i quattro correntini situati in corrispondenza degli spigoli delle ordinate.

Nella costruzione e messa in opera del sistema di propulsione dovremo riporre le maggiori cure. Il castello motore è fissato, come si vede sul disegno, all'ordinata di compensato contrassegnata con il numero 4. Nel caso che la distanza fra le alette di fissaggio del motore che volete impiegare fosse maggiore di quella riportata, è logico ed intuitivo che bisognerà procedere ad un aumento delle dimensioni dell'attacco all'ordinata. Il blocco che costituisce questo attacco deve essere di legno molto duro.

Il metodo migliore sarebbe tuttavia quello di approntare il blocco di fissaggio del motore in fusione di duralluminio, da avvitare poi all'ordinata in compensato. La fusione è facilmente realizzabile: è sufficiente preparare un modello in legno della forma e dimensioni volute, (tenendo presente che la fusione si ritira del 10%), poi portarlo ad una fonderia, che con una spesa di 300-400 lire eseguirà il lavoro.

L'albero motore, che verrà acquistato ad un prezzo aggirantesi intorno alle 800 lire, pres-

so un negozio di forniture modellistiche, richiede particolari cure. L'albero deve essere ingrassato in continuazione, prima di ogni prova, e l'applicazione è bene sia fatta dopo la copertura del fondo.

La copertura laterale dello scafo va eseguita con balsa duro da 3 mm., oppure con compensato da 1,5 mm. Si presti molta attenzione alla vena del balsa, che deve essere orientata in senso verticale, cioè nel senso della minor larghezza della zona da ricoprire. La copertura verrà iniziata dal fondo per poi terminare lateralmente. La copertura del ponte è prevista in due strati: uno in balsa duro da 3 mm., e poi sovrapposto, un secondo rivestimento in listelli di pioppo o mogano. L'effetto migliore si ottiene eseguendo una copertura mista, fatta con listelli di mogano 3x7 e listelli di pioppo 2x2 intercalati. La copertura del ponte va iniziata partendo dalla mezzaria.

Come scritto all'inizio, sul ponte sono previste due aperture, delimitate dai particolari riportati sul disegno. Il sedile (si lascia alla fantasia del modellista il compito di realizzarlo il più possibile somigliante ad uno vero) viene applicato dopo la verniciatura. L'interno del posto di pilotaggio è rivestito in balsa o compensato, ed il volante viene acquistato presso i soliti negozi, od anche autocostruito qualora ci si voglia cimentare anche in questo particolare.

Il timone va posto in opera, a seconda del sistema di guida che si ha intenzione di ap-

plicare, in due modi diversi: deve ruotare, entro un tubetto di ottone, se è azionato dal servocomando, altrimenti dovrà muoversi ad attrito.

Prima di iniziare l'ultima fase della lavorazione dello scafo, è necessaria una accurata lisciatura mediante carta a vetro, per eliminare tutti i piccoli inevitabili difetti. Le superfici debbono risultare perfettamente raccordate; e nel caso che siano rimaste delle piccole fessure, oppure dei fori, è necessario procedere alla chiusura usando polvere di balsa impastata con collante.

Passiamo finalmente alle operazioni che ci permetteranno di dare allo scafo un magnifico ed attraente aspetto. E' bene specificare, come più volte scritto sulle pagine di Sistema Pratico, che il ponte non va verniciato, ma semplicemente reso brillante stendendo molte mani di collante diluito e lisciando, fra una mano e l'altra, con carta abrasiva. Il rimanente dello scafo va coperto con carta Medelspan pesante, incollata con collante diluito nella proporzione di 1 a 2. Si applicano poi circa 6 mani di stucco alla nitro, molto

diluito. Fra una mano e l'altra è importante la lisciatura che eseguiremo con carta abrasiva ed acqua e sapone. L'operazione potrà dirsi terminata quando si è ottenuta una superficie perfetta, levigatissima e quasi untuosa al tatto. Attenzione però che lo stucco adoperato si presenti molto diluito, in modo che la quantità depositata sia minima: una quantità eccessiva infatti porterebbe, dopo alcuni giorni, alla formazione di dannosissime crepe. Per quanto riguarda il fondo dello scafo, l'importante è che il fondo in legno sia perfettamente continuo.

A questo punto si procede alla verniciatura con colori vivi, alla nitro od anche sintetici. Usando un comune spruzzatore da insetticidi, si applicano circa tre mani di vernice diluita. Poiché il ponte, come già detto, non va verniciato, lo proteggeremo mediante «scotch», che è facilmente asportabile una volta terminata la verniciatura.

Per le prove in acqua ricordarsi che il motore deve essere «carburato» con l'elica immersa, altrimenti andrebbe in regime di supergiri.

RIVENDITORI! TECNICI! AMATORI!

Il vostro primo guadagno à spendere il vostro denaro alla G B O

**Valvole - Ricambi Radio TV - Antenne - Cavi - Fonovaligie - Complessi Fonografici
Stabilizzatori - Telecarrelli - Amplificatori - Convertitori e Sintonizzatori UHF
Radiofonografi - Radio a Valvole e a transistor's - Televisori**



SEDE CENTRALE:

Via Camillo Porzio n. 10/a
Tel. 221551 (PBX)
NAPOLI

FILIALI DI CITTA':

Via Roma, 21 - Telef. 522955
Via Roma, 28 - * 321992
Via Cimarosa, 93/a - * 366187

Concessionario per l'Italia meridionale: Comm. RAFFAELE CECERE



E' OLIO DI OLIVA PURO?

Con le attuali frodi alimentari, di cui hanno tanto parlato i giornali, proponiamo all'attenzione dei lettori alcune facili esperienze che, nel mentre lo divertono, lo rendono edotto della genuinità o meno di alcuni prodotti alimentari di grande consumo.

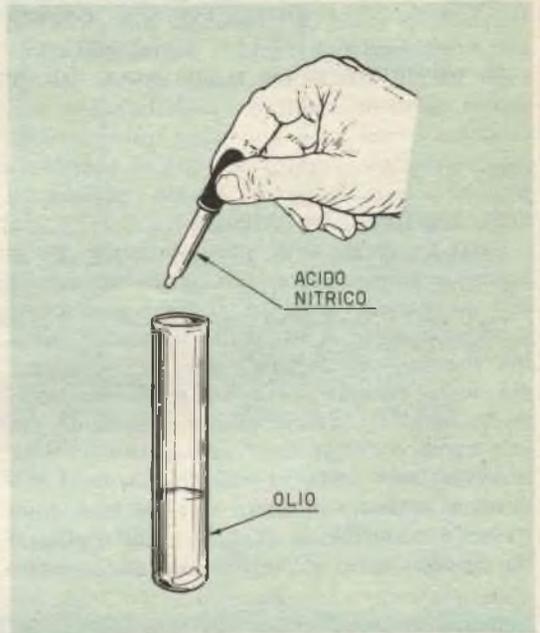
Analizziamo perciò, in maniera molto semplice, alcuni tipi di olii vegetali e vediamo come reagiscono: l'olio d'oliva puro, l'olio di semi di cotone, l'olio di semi di colza e l'olio di semi di sesamo.

Tali esperienze sono di carattere qualitativo, cioè si basano tutte sul colore che questi olii assumono quando vengono trattati con particolari reagenti chimici.

In base a tali osservazioni e ad un po' di pratica, il lettore può dedurre, grosso modo, la mescolanza che ha alterato la purezza di un olio d'oliva. E veniamo alle analisi particolari:

Olio di oliva puro

Per determinare se un olio d'oliva è puro o vi è mescolato dell'olio di cotone, un metodo molto semplice è quello di mescolare energicamente l'olio con dell'acido nitrico puro, nella proporzione di una parte di olio e due di acido nitrico.



Dopo di che si lascia riposare e si osserva il colore che esso assume; se è giallo-oro o con tendenza al grigio si può esser certi che l'olio è di sole olive.

Olio di semi di cotone

Se invece tale esperienza la si ripete identicamente con solo olio di semi di cotone, dopo aver mescolato energicamente, sempre nella proporzione di una parte d'olio e due di acido nitrico (per esempio 5 gr. di olio e 10 di acido nitrico), e dopo aver fatto riposare tale mescolanza, si vedrà che il colore che essa assume è identico a quello del caffè.

L'alterazione dell'olio di oliva con olio di semi di cotone, è quindi senz'altro visibile dal colore intermedio che l'olio in esame assume. E siccome la nostra esperienza ha solo carattere qualitativo, è sufficiente a farci dedurre dall'intensità del colore alterato, solo la me-

scolarza dei due olii, con prevalenza maggiore o minore di uno dei due sull'altro

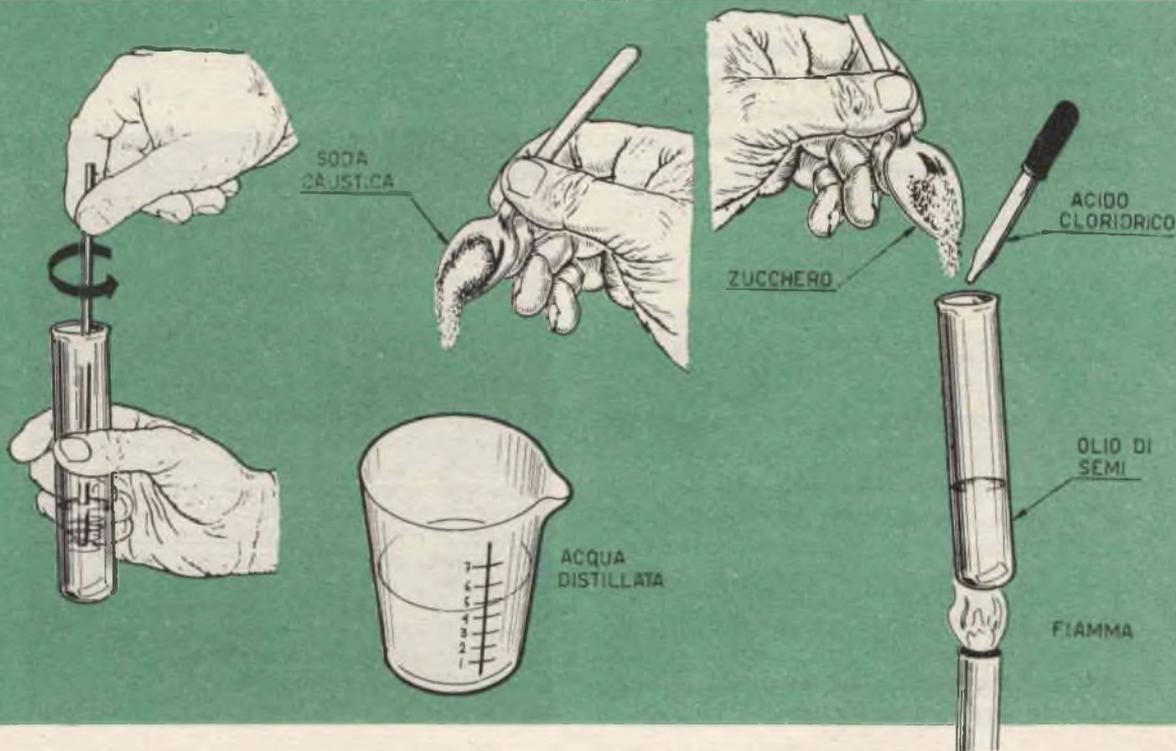
Olio di semi di colza

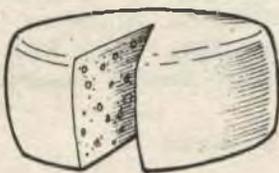
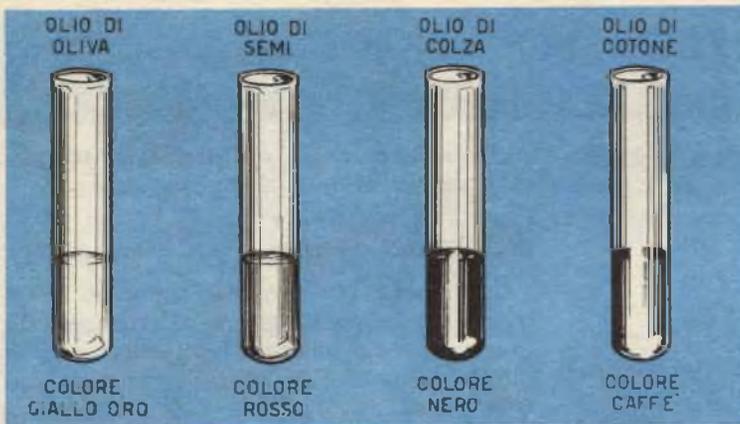
Combinando tale olio (pochi grammi in un bicchiere) con pochi grammi di una soluzione di potassa, ed aggiungendo poi dell'acetato di piombo (acqua vegeto minerale), assumerà un colore nero.

Fare attenzione nel preparare la soluzione di potassa (KOH), poiché il KOH è caustico, e brucerebbe le dita; bisogna prenderlo con un cucchiaino, e versarlo in un litro di acqua distillata, nel rapporto *4 gr. di KOH in un litro di acqua distillata*. Attenzione: mettere prima l'acqua distillata e poi il KOH per evitare spiacevoli e pericolose conseguenze.

Olio di semi di sesamo

Vi si aggiunga qualche pizzico di zucchero ed alcune gocce di acido cloridrico, poi lo si





riscaldi: assumerà un bel colore rosso-ciliegia.

Da ciò è ancora facile arguire, in base al colore che l'olio di oliva sofisticato assume, se in esso vi è mescolato olio di semi di colza (che alla reazione con acetato di piombo diventa nero), oppure olio di semi di sesamo (che, come abbiamo detto, riscaldato con un pizzico di zucchero e qualche goccia di acido cloridrico, diventa rosso)

Un'altra esperienza che, sempre in base al colore assunto dopo la reazione chimica, ci può assicurare della genuinità o meno dei formaggi, che spesso sono adulterati con fecola di patate, è basato sul colore bleu che la fecola assume quando è in contatto di tintura di jodio.

Pertanto, se mettiamo a bollire del formaggio e vi aggiungiamo poi tintura di jodio, possiamo dedurre senz'altro, dal colore bleu, eventualmente assunto, che esso è stato impastato con aggiunta di fecola.



Ing. ROBERTO TIZIONI
**Manuale pratico per imparare il
 DISEGNO TECNICO**
 EDILE - MECCANICO - ELETTRTECNICO

per riceverlo versare L. 1.800 sul
 c. c. p. 1/18253 intestato alla SEPI - Roma
 Uso degli attrezzi per disegnatore (tavolo da disegno, parallelografo, graphos, compassi, regolo calcolatore, normografi, curvilinee, goniometro, ecc.). Progetto, realizzazione pratica del modello e rappresentazione assometriche e prospettiche di armature in ferro per costruzione in cemento armato, travi, solai, pilastri, ecc. - Esecuzione di piante e prospetti in scala di appartamenti, fabbricati completi, nuclei abitati - Esecuzione di disegni edili ed urbanistici. Progetto e rappresentazioni assometriche e prospettiche di bulloni, viti serrature, galletti, scatole con coperchio, componenti e circuiti elettrici, elettronici e radiotecnici.

PERCHE' NON PESCHIAMO

IN MARE?

**E' un passatempo
piacevole
e poco costoso**



Le nostre coste sono ricche di scogliere, che declinano pittorescamente più o meno a picco, e la domenica, quando ci allontaniamo dalla città per cercare nel mare un po' di distensione, non v'è nulla di più bello e divertente che il dedicarsi all'hobby della pesca. Né occorre essere degli esperti pescatori, per far abboccare all'amo un pesce del peso di qualche etto.

Questo passatempo non richiede poi delle speciali attrezzature; è sufficiente munirsi di una comune canna lunga 3 o 4 metri, 10 metri di filo di nailon da 0,30, un amo zincato per mare del numero 12, già provvisto di lenza da 0,20 mm, e della lunghezza di mezzo metro circa.

Mentre scendete alla scogliera raccogliete, dei peoci, vongole e tortiglie, estraetene il contenuto dalla conchiglia e mettetelo su una tela pulita, tenendole separate per poterle avere a portata di mano ogni qualvolta avrete la necessità di applicare l'esca all'amo.

I pesci li possiamo trovare in ogni punto del mare dove l'acqua risulta sufficientemente profonda, quindi vicino alle scogliere, presso tutti i porti di mare, vicino alle scogliere degli avamposti, nelle purate dei porti, in ogni punto cioè dove vi siano rifiuti dei quali i pesci possono cibarsi con facilità.

I pesci normalmente, a seconda delle loro dimensioni e della specie, dimorano a profondità diverse: vi sono pesci che potremo abboccare a un metro e mezzo circa di profondità; altri, come i cefali, si mantengono a profondità di oltre 3 metri. Per la pesca si ricorre perciò a due sistemi particolarmente diversi.

Per la pesca in profondità, oltre i 3 metri, sarà sufficiente una canna normale da 4 metri, di buona elasticità, con un cimino (l'ultimo tratto della canna) in plastica; la lenza, di colore azzurrino, avrà un diametro di 0,30 mm. e sarà provvista di due piombini da 2 mm. lontani circa 50 cm. dall'amo.

Il galleggiante non è necessario, anzi è sconsigliabile per i principianti in quanto il movimento delle onde darebbe in molti casi segnalazioni errate; meglio quindi applicare un piccolo campanellino sulla cima della canna e tenere il filo in tiro: quando il pesce abbotcherà le vibrazioni del filo verranno trasmesse al cimino della canna ed il suono del campanello ci dirà che dovremo dare lo «strappo» per illamare il pesce.

La pesca a 1,5 metri di profondità generalmente si fa al largo, con l'aiuto di una barca; stando invece sulla costa necessita usare una canna robusta per poter lanciare l'amo a notevole distanza. In questo caso il galleggiante è indispensabile per poter mantenere l'amo alla profondità voluta; inoltre è indispensabile che la canna sia provvista di mulinello per poter recuperare il filo quando il pesce, ingoiata l'esca, lotterà per opporsi alla cattura.

FOTOGRAFIAMO A COLORE

Se oggi giorno preferiamo ad un film in bianco e nero una pellicola a colori, è anche vero che una comune fotografia scattata con la nostra macchina fotografica, in bianco e nero, diventerebbe più gradevole ed interessante se fotografata a colori.

Il fotografo dilettante oggi può benissimo dedicarsi alle fotografie a colori, con la stessa facilità con la quale è abituato a fotografare in bianco e nero. Anzi, potremo affermare che fotografare a colore è più facile che in bianco e nero, per il semplice motivo che se sbagliamo esposizione, il risultato che otterremo potrà essere a volte più piacevole per la diversità dei toni a colori che risulteranno.

Il dilettante comunque, e questo lo sappiamo dalle lettere che ci pervengono, non si cimenta con la fotografia a colori per due semplici motivi:

- 1° perché crede che sia più difficile;
- 2° perché pensa che occorra adoperare un tipo di macchina fotografica costosa.

Alla prima domanda abbiamo già risposto; la foto a colore non è difficile e chiunque sia in grado di tenere in mano una macchina fotografica e far scattare l'otturatore, può benissimo provarci.

Circa la seconda domanda, diremo subito che qualsiasi macchina fotografica usata per foto in bianco e nero serve, in linea generale, anche per le fotografie a colori. E' bensì vero che gli apparecchi più perfezionati permettono di ottenere risultati migliori; in pratica tuttavia anche un comune apparecchio fotografico del costo di poche migliaia di lire, dotato di un obiettivo mediocre, ci permetterà di ottenere foto a colori, esenti da difetti.

Le pellicole a colori

Chi ha perciò deciso di fotografare a colori, non dovrà far altro che acquistare una comune pellicola a colore; accadrà però al principiante, ancora inesperto, di sentirsi chiedere dal negoziante quale pellicola a colore voglia: «una NEGATIVA?» «una DIAPOSITIVA» a luce diurna o artificiale?

Sarà bene far presente al lettore che esistono 3 tipi di pellicole a colori, di caratteristiche ben diverse l'una dall'altra; è opportuno quindi che l'interessato sappia qualche cosa di più sull'argomento.

Negativa a colore

Con questa pellicola si ottiene un negativo, cioè i colori sono diversi da quelli reali fotografati, ed in più le zone chiare del soggetto sono scure e le zone scure vi appaiono chiare; si ha praticamente una vera negativa sulla quale non è possibile riconoscere qualche cosa di concreto.

Infatti come detto prima, in esso si ha l'inversione dei colori: il verde ad esempio prende una tonalità rosso porpora, l'azzurro appare giallo, il rosso è azzurro o verde.

Il negativo a colore è destinato ad essere usato per la stampa su cartoncino a colore, e per questo non dovremo far altro che consegnarla al fotografo il quale provvederà lui stesso sia allo sviluppo che alla stampa (in un prossimo numero tratteremo questo procedimento di sviluppo).

Contrariamente a quanto molti ritengono, da una negativa a colore si possono ottenere anche delle stampe a contatto o, per ingrandimento, in bianco e nero, ricorrendo al me-



desimo trattamento che si userebbe con una qualsiasi negativa in bianco e nero.

Da un negativo a colore possiamo anche stampare, per contatto o per ingrandimento, una **INVERTIBILE** a colori, che potrà essere vista in trasparenza o proiettata.

In linea generale, da una negativa a colore si stampano su carta a colore tutte le fotografie ben riuscite, mentre verranno stampate in bianco e nero quelle che a causa di errori di messa a fuoco, o di altro genere, non potrebbero dare una resa di colori soddisfacente.

Le pellicole **NEGATIVE** a colore possono essere usate indifferentemente sia con luce diurna, cioè al sole, sia con lampadine Wacublitz azzurre o, per gli interni, con flash elettronici. Si possono usare anche le normali lampade ad incandescenza. Queste pellicole cioè possono essere usate indifferentemente sia per luce diurna che per luce artificiale;

non è consigliabile però mescolare più luci di diverso tipo; o si userà la luce artificiale, ovvero quella naturale; mai le due qualità mescolate.

Invertibile per luce diurna (diapositiva)

Questa pellicola si differenzia sostanzialmente dalla prima perché, una volta stampato, il negativo ottenuto ci darà immediatamente un'immagine positiva, riprodotte i colori reali del soggetto fotografato.

Le **DIAPOSITIVE** così ottenute, non possono servire per la stampa su carta, e per essere viste occorre montarle su piccoli telaietti di cartoncino o plastica, e quindi inserirli in un proiettore o visore.

I vantaggi che la diapositiva presenta rispetto alla negativa sono due: di riprodurre con più fedeltà i colori, e di poter essere ingrandita per la visione, come se fossimo in

una sala cinematografica. Anche gli svantaggi sono però due:

1° - è necessario un proiettore;

2° - non possono essere usate con luce diversa da quella per cui il materiale sensibile è stato preparato.

La pellicola invertibile per luce diurna deve essere esposta unicamente alla luce del sole, od a sorgenti di luce ad essa equivalenti, come le lampadine lampo Wacublitz azzurre ed il flash elettronico. Infatti noi sappiamo che nelle luce diurna si ha una predominanza di colore differente rispetto alla luce artificiale. Per questo motivo le pellicole sono fabbricate con emulsioni diverse, a seconda che siano destinate alla luce diurna che tende all'azzurro, od a quella artificiale che tende al giallo-rosso. In altre parole, cioè, occorre che nell'emulsione siano incorporate delle sostanze che possano agire da filtro compensatore per correggere la dominante colorata della luce; ossia, in una l'azzurro e nell'altra il giallo-rosso.

Invertibile per luce artificiale

E' questa la terza pellicola a colore che si trova in commercio; come caratteristiche è analoga alla precedente, vale a dire che da essa si otterrà una diapositiva da essere vista per proiezione od in trasparenza. La pellicola invertibile per luce artificiale è peraltro adatta per la ripresa di soggetti illuminati con lampade incandescenti, o del tipo survoltato per studio quali ad esempio le Nitrophoto, Argaphoto, ecc.

Da una pellicola invertibile sia per luce diurna che per luce artificiale, è possibile ottenere una foto in cartoncino sia in bianco e nero che in colore, procedendo nel seguente modo:

Foto in bianco e nero

Per ottenere una foto in bianco e nero, occorre inserire il diapositivo entro un ingranditore, e quindi impressionare un negativo in bianco e nero; questo, una volta sviluppato, servirà per stampare su carta la fotografia richiesta.

Foto in colore

Si può ottenere anche una fotografia su carta a colore, utilizzando per la stampa un CAR-

TONCINO INVERTIBILE, cioè stampando direttamente il diapositivo, mediante un ingranditore, su tale carta invertibile (per ora il trattamento viene effettuato, con i diapositivi dei clienti, solo dalla Ferrania presso i propri laboratori.

Un altro diapositivo a colore

Si può ottenere da un diapositivo un duplicato stampando per contatto sopra un'altra pellicola invertibile per luce diurna. Il procedimento può essere interessante specialmente per coloro che desiderano riprodurre più copie di una foto, per regalarle ad amici o per venderle.

Come si carica una pellicola a colore

Il rullo di una pellicola a colore si carica nell'identico modo e con le stesse precauzioni usate per una pellicola in bianco e nero. Si dovrà evitare cioè che il materiale sensibile venga colpito dalla luce diretta di una qualsiasi sorgente luminosa, come potrebbe essere quella del sole o di una lampada a forte luminosità

La qualità della luce

Per ottenere delle buone fotografie a colori bisogna ricordare che le pellicole sono tarate per una qualità di luce; operando fuori da questi limiti, le foto mostrerebbero dei colori predominanti.

La luce del giorno varia a seconda delle ore, delle stagioni e delle condizioni atmosferiche. E' noto poi che la luce del sole varia la sua colorazione a seconda delle ore del giorno; al mattino ed alla sera ad esempio è sensibilmente più giallo-rosa. Per questo motivo si consiglia di non fotografare durante queste ore, a meno che non si cerchino volutamente degli effetti di alba o tramonto. Le ore più favorevoli per fotografare a colore sono:

PER L'ESTATE, dalle 8 alle 11 e dalle 14 alle 17;

PER L'INVERNO, dalle 10 alle 15.

Oltre al colore della luce possono variare altre caratteristiche. La luce, nei giorni di pieno sole, genera forti contrasti tra le zone illuminate e le zone d'ombra e rende brillanti tutti i colori; quando invece c'è una certa foschia, l'illuminazione è più morbida; allor-



ché infine il cielo è completamente coperto, mancano del tutto le ombre ed i contrasti, ed anche i colori perdono la loro brillantezza.

Non fotografate senza sole

Nella fotografia a colori ha grande importanza la brillantezza dei colori e per questo si consiglia ai principianti di fotografare sempre con il sole.

E' importante d'altra parte evitare gli eccessi di contrasto di illuminazione, perché la pellicola a colori non riproduce in modo ugualmente corretto le tonalità di ombra, e quindi le stesse risultano assai più scure di come le vede l'occhio, e possono perciò creare sulla fotografia, se sono troppo estese, un effetto sgradevole. Riassumendo, rispettate le seguenti norme generali:

- 1° - fotografate sempre con il sole;
- 2° - cercate che il soggetto non abbia il viso in ombra;
- 3° - non fotografate troppe masse vicine, che siano in ombra.

I principianti dovranno sempre fotografare con il sole alle spalle, in modo tale da evitare il più possibile le ombre.

Un'ottima illuminazione si ha nei giorni di sole quando vi sono grandi nuvole bianche che riflettono la luce (la nuvola ovviamente non deve coprire il sole).

In estate potremo fotografare anche dalle 11 alle 14, ma questo periodo è stato da noi volutamente scartato perché, con il sole a picco, si ottengono delle ombre troppo dure. Comunque si possono ottenere delle ottime fotografie di paesaggi.

Il tempo di esposizione

La fotografia a colore richiede la stessa accuratezza di esposizione come per il bianco e nero. In pratica il dilettante dovrà seguire una regola fissa, contraria a quello usata per il bianco e nero: con il colore cioè è meglio tenere scarso il tempo di esposizione che eccedere, specialmente usando una pellicola invertibile, ed il motivo è il seguente:

UNA ESPOSIZIONE ABBONDANTE schiarisce le tinte, i colori diventano scialbi ed alterati nella loro gradazione, la fotografia risulta sgradevole.

UNA ESPOSIZIONE RIDOTTA rende più scure le tinte attenuandone la trasparenza; si

ha cioè la sensazione di una foto scattata di sera o con cielo coperto; comunque i colori sono ben distinti e piacevoli.

In pratica quindi è meglio una fotografia scattata con l'otturatore a 1/100 che a 1/25, oppure con il diaframma a 16 invece che a 4,5.

A puro titolo indicativo riportiamo alcuni esempi di esposizioni approssimative:

DI GIORNO CON SOLE (*per diapositive*)

f/8 = velocità 100

DI GIORNO CON SOLE (*per negativi*)

f/16 = velocità 100

per fotografare di notte insegne luminose o strade illuminate potremo usare le seguenti esposizioni:

f. 3,5 = velocità, 1 a 2 secondi.

Per ottenere belle fotografie a colori

Chi incomincia a fotografare a colori cerca solitamente di inserire nella foto un grande numero di soggetti a colori vivaci e contrapposti. Ora una composizione di questo genere, basata su un ammasso di colori, quali potrebbero essere il ROSSO, il GIALLO, il BLU, il VERDE, se in un primo momento attrae l'attenzione, stanca presto l'osservatore.

La fotografia non deve presentare una successione disordinata di colori a forte contrasto: per ottenere un risultato di effetto occorre distribuire queste masse di colori con una certa armonia. Due colori complementari, come BLEU e GIALLO, ROSSO-BLEU, ecc, non devono mai riempire l'immagine in parti uguali. Così ad esempio non fotografate mai un paesaggio nel quale la metà superiore sia costituita da un cielo uniforme, senza nuvole, in quanto alla grande superficie bleu del cielo mancherà un colore contrapposto del paesaggio; cercate allora di inquadrare qualcosa di vicino che abbia un colore contrastante, in modo tale che costituisca un «centro di interesse». Ad esempio, nel fotografare un paesaggio dove vi sarà una dominante di cielo blu e di una grande superficie verde, cercate possibilmente di inquadrare a lato della foto un primo piano a colore contrastante; questo potrebbe essere costituito da una parte di casa in colore bianco o rosso. Oppure inquadrate, sempre su un lato della foto, un tronco di albero, un animale, qualche foglia di arbusto ben illuminato dal sole, ecc.

Lo sfondo delle foto a colori

Nella fotografia a colori lo sfondo ha il compito di ambientare il soggetto creando un certo distacco nelle tonalità delle tinte, ed in pari tempo una continuità di colore. Uno sfondo incolore non accentua i colori del soggetto che su di esso si inquadra, come si potrebbe credere, ma viceversa li *attenua*.

Nelle fotografie di soggetti vicini quindi, cercate sempre di avere dietro di esso uno sfondo di colore contrastante. Se il soggetto è una donna vestita di rosso ad esempio, occorre che lo sfondo sia verde (prato), bleu (sfondo del cielo), o giallo (sfondo di una casa, o tela).

La scelta dei soggetti

I soggetti che più spesso riescono in modo soddisfacente, anche ai fotografi poco esperti, sono quelli costituiti da persone, soprattutto bambini e donne, nonché gli animali (cavalli, cani, gatti ecc.). In questo genere di fotografie è consigliabile avvicinarsi il più possibile al soggetto, riprendendolo in atteggiamento il più possibile naturale. Evitate dunque di fotografare a distanza di 8-10 metri, ma cercate sempre di riprendere a distanza di 5-6 metri.

Per ottenere fotografie il più possibile naturale è evidente che gli animali rappresentino un soggetto ideale, appunto perché non hanno la pessima abitudine di mettersi in posa e guardare fisso l'obiettivo, come invece potrebbe fare una qualsiasi persona.

Ricordiamo ancora una volta che il soggetto deve essere ben illuminato dal sole. Fotografando le persone cercate sempre di scattarle nell'atto in cui il soggetto svolge qualche attività, che non sia quella di farsi fotografare (ad esempio nell'atto di accendere una sigaretta, di montare in auto od in bicicletta, mentre guarda un paesaggio, nell'atto di indicare una persona, di raccogliere un fiore, ecc.). Si potrebbe anzi consigliare di scattare le foto all'insaputa del soggetto, in modo tale che la sua espressione sia naturale.

Anche dal punto di vista del soggetto in generale, è preferibile nella maggiore parte dei casi avere poche superfici di colore sufficientemente estese, piuttosto che una serie eccessivamente frazionata di piccoli punti colorati, il cui effetto, anche gradevolissimo al-

l'occhio, risulta viceversa disperso in fotografia.

Così ad esempio, mentre sono bellissime le fotografie di fiori ritratti da vicino con la lente addizionale, difficilmente la fotografia di un'aiuola o di un cespuglio fiorito riesce a restituire la gioia visiva che il ricordo del soggetto ritratto ci farebbe attendere.

Fotografie di montagna

La fotografia di montagna dovrà presentare la particolarità di un primo piano al quale succederà immediatamente il panorama lontano; quindi, nel primo piano sarà opportuno comprendere la tipica macchia di colore che possa animare il paesaggio. Non fotografate mai paesaggi senza primi piani; risulterebbero insignificanti.

Ottimo l'effetto di un breve tratto di colore rosso in primissimo piano; una persona con qualche cosa di rosso, un gruppo di fiori di questo colore, il tetto di una casupola, ecc. Per attenuare poi la sensazione di azzurro delle montagne lontane, basterà comprendere in primo piano un colore di confronto co-

stituito per esempio dal verde di un prato, dal bruno di una baita, e così via.

Per quanto riguarda le prese sulla neve, chi frequenta la montagna sa benissimo che l'ombra è azzurra perché riceve il riflesso del cielo, ed il colore azzurro dell'ombra sarà tanto più intenso quanto più si sale di quota e quanto più limpido è il cielo. Perciò l'ombra azzurrina della neve corrisponderà alla sensazione che percepisce il nostro occhio; invece i tratti di neve illuminati dalla luce diretta del sole rimarranno bianchi.

Fotografare al mare

Al mare, se la zona di mare è aperta, si dovrà comprendere nell'inquadratura un'imbarcazione, che porta alla fotografia sia la nota di colore che quella di movimento; se possibile, inoltre, fotografate con qualche nuvola in cielo.

Sulle spiagge balneari, sarà facile disporre ombrelloni e sedie a sdraio per creare la nota di colore in primo piano. Anche qui, se vogliamo fotografare un soggetto, lo dobbiamo



riprendere molto da vicino: 5-6 metri al massimo.

Per ridurre gli effetti della carnagione abbronzata, questa dovrà essere abbondantemente unta o bagnata. Un corpo abbronzato disteso sulla sabbia in pieno sole presenta un ottimo contrasto cromatico. Con carnagioni abbronzate, vanno meglio i costumi da bagno a tinte chiare; in caso diverso quelli a colori brillanti, ma piuttosto curi.

Fotografare all'aperto donne e bambini

Per fotografare soggetti BIONDI è bene che gli stessi vestano abiti chiari, e qualora vi sia un bel cielo azzurro, inquadratene possibilmente una zona, perché i capelli biondi ed il loro colorito formeranno un ottimo distacco sul colore azzurro o celeste del cielo.

Per fotografare soggetti BRUNI è bene che gli stessi siano vestiti con abiti a tinte vivaci: rosso - bleu - verde scuro. Con questi soggetti le foto riescono bene a patto che si sia scelto uno sfondo piuttosto scuro, ma colorato. Ad esempio vicino ad una casa colorata, ad una macchina; vicino ad una siepe verde. Di bell'effetto sono le inquadrature di bambini con i loro giocattoli, i quali ovviamente dovranno essere di colori vivaci.

Le fotografie sportive a colori

Si potrebbe supporre che la foto a colore sia la più indicata per i soggetti sportivi; invece in questo campo è più difficile ottenere una bella foto a colori che non in bianco e nero. Infatti, se per ipotesi riprendiamo in bianco e nero un'auto in corsa seguendola nel movimento in modo tale che lo sfondo appaia mosso, si può dare maggior risalto all'auto. In una fotografia a colore invece questa sfocatura di movimento, rende sgradevole la fotografia stessa; quindi occorre riprendere sempre i soggetti allorché sono quasi fermi, con velocità di otturatore a 100 o 200 ed aprendo il più possibile l'obiettivo: f. 3,5 o 4,5.

Fotografie notturne

Per eseguire queste fotografie, molti dilettanti ritengono di far bene ad usare le pellicole a luce artificiale, come del resto giustamente si potrebbe presumere. Viceversa ciò è sbagliato; per fotografare dei notturni è indispensabile e preferibile impiegare le pellicole per luce diurna.

Come soggetti da ritrarre si presteranno particolarmente le scene tipicamente notturne, con luci multicolori. Le strade illuminate di una città con le insegne al neon e le tracce luminose dei fari delle auto, rendono queste foto particolarmente gradevoli e interessanti.

Usando la pellicola per luce diurna, le luci bianche assumeranno una tonalità gialla tendente al rossiccio, le lampade ad incandescenza tenderanno al giallo-arancio, mentre le luci al neon e le lampade stradali assumeranno un colore giallo oro. Usando invece la pellicola per luce artificiale, si otterranno delle tonalità fredde tendenti all'«azzurro», un aspetto quindi più reale, però meno gradevole all'occhio che generalmente preferisce le tonalità calde.

Fotografare in casa

Sia le lampadine Wacublitz bianche o azzurre od i flash elettronici, di cui esistono ora esemplari non eccessivamente costosi ed ingombranti, vanno sempre più soffermandosi anche presso i dilettanti, rendendo possibile la fotografia a colori non solo nella stagione estiva, ma tutto l'anno e negli interni, di sera ecc.

L'uso del flash è stato reso notevolmente più economico dalla introduzione sul mercato delle piccole lampadine tipo PF1 (Philips), SM1 (Osram) particolarmente adatte per gli economici microlampo Ferrania.

Come si è già detto prima per le pellicole negative si possono usare tutti i tipi di lampada, nonché la luce diurna, purché non vi siano mescolanze di luce. Nel caso delle pellicole invertibili per luce diurna, si possono utilizzare soltanto le lampadine azzurre o il flash elettronico. Per le invertibili per luce artificiale, soltanto le lampadine NITRAPHOT per studio, o le lampadine Wacublitz bianche, ma mai il lampo elettronico o le lampadine azzurre.

SEMPLICE reostato a liquido

(Rudolf)

Una tra le tante difficoltà che l'arrangista è chiamato a risolvere, è data dalla possibilità di disporre di una vasta gamma di tensioni per i suoi circuiti sperimentali. L'acquisto di un comune reostato a filo può risultare proibitivo alle tasche dei giovani, e non sempre si può disporre di un trasformatore atto a fornire l'opportuno rapporto di riduzione.

Il problema è risolvibile con minima spesa

Procuratoci un vasetto di vetro di opportune dimensioni, e riempitolo d'acqua, vi immergeremo due conduttori, scoperti nell'ultimo tratto per 2 o 3 cm.; gli altri due capi liberi, andranno rispettivamente alla presa luce e al carico; (un terzo filo andrà dal carico alla presa luce).

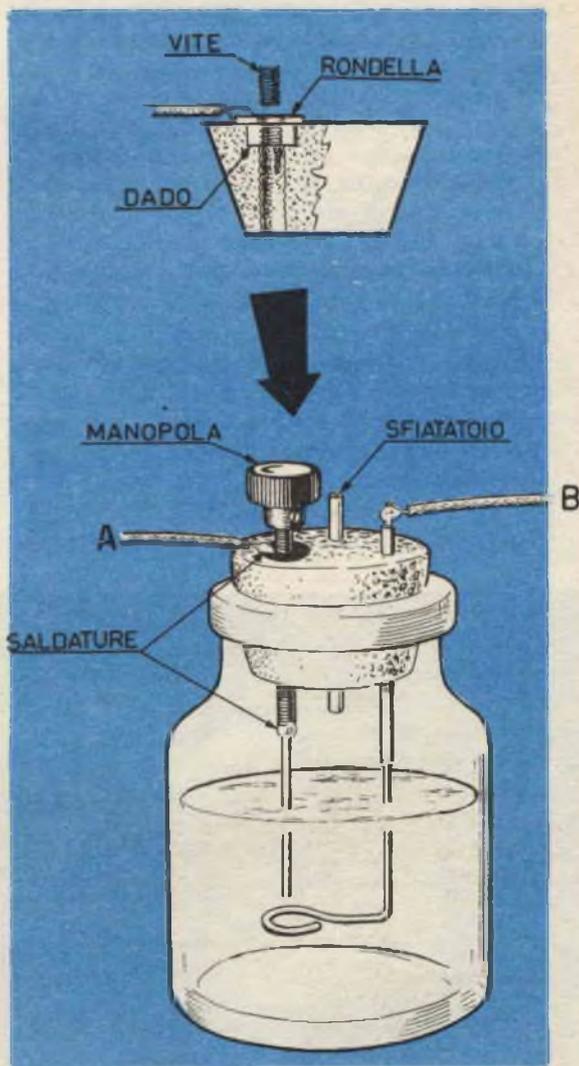
E' ovvio che allontanando o avvicinando tra loro i fili nell'acqua, si otterrà sul carico una infinita gamma di tensioni, pari ciascuna alla tensione di rete meno la caduta che avviene nell'acqua interposta.

Onde semplificare la manovra di ricerca delle tensioni, chiudiamo con un tappo da damigiana l'orifizio del barattolo e praticiamo, con un ago da calza arroventato, tre fori di diametro opportuno. Il primo, nel quale infileremo un refill di matita «biro» vuota, servirà da sfiatatoio per eventuali vapori, mentre nel secondo faremo passare uno dei due conduttori piegandolo come in figura. Nel terzo foro alloggeremo superiormente un dado al quale salderemo a stagno il secondo conduttore. Detto dado andrà sistemato saldamente in quella sede, ricoprendolo con una ranella incollata al sughero.

Avvitiamo al dado la propria vite che, con la testa trinciata e sostituita da una comune manopola per radio, si presterà ad essere immersa più o meno nel liquido semplicemente rotando la manopola stessa.

Qualora non disponessimo di una vite suf-

ficientemente lunga, ovvieremo saldandole inferiormente un filo di rame, in modo che possa pescare in acqua. Con questo reostato potremo ottenere una infinita gamma di tensioni, affidandoci alla manopola per variazioni di qualche volt e all'avvicinamento ed allontanamento degli elettrodi per maggiori variazioni.



Nelle note che seguono, presentiamo un contatore; un contatore non usuale, che ha due «sensi»: la «vista» ed il «tatto».

In altre parole, presentiamo un congegno numeratore che conta, e «carica» una unità qualora i suoi «sensi» siano eccitati per via ottica o meccanica.

Le applicazioni pratiche del complesso sono estremamente numerose; può servire, per via «ottica» o fotoelettrica che dir si voglia, a contare le persone che passano attraverso una porta, per compilare le statistiche delle vendite in un negozio o grande magazzino; può servire per contare i pezzi trasportati da un nastro o da una linea di montaggio, oppure per annotare le persone che si avvicinano ad una vetrina, così da poter rilevare quale genere di esposizione attira più pubblico; e può servire per via «tattile» a contare le automobili che entrano in una stazione di servizio, o per valutare la quantità di persone che preferiscono la scala mobile all'ascensore; in una parola, per via ottica può contare tutti gli oggetti che passano per uno spazio, mentre per via tattile può contare tutti gli oggetti che passano su di una piattaforma.

Oltre a questi usi, sempre per via «tattile» il contatore può valutare quante volte sia stata mossa una leva, aperta una porta, toccato un oggetto.

Migliaia di usi quindi, per questo contatore.

Il circuito elettrico dello strumento è piuttosto semplice.

Esso è basato su di un transistor di potenza, che aziona un contatore elettromecca-

nico ogni qual volta alla sua base pervenga un impulso negativo di corrente.

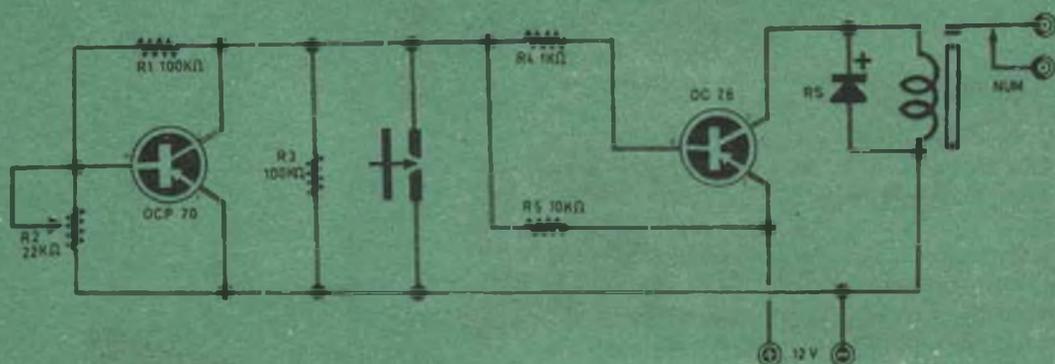
Non considerando, per il momento, il fototransistore OCP 70 ed il microswitch «MS» che sono gli organi sensibili del complesso, noteremo che il transistor OC 26 è collegato ad un partitore resistivo ($R3 + R4/R5$) che dà una debole polarizzazione alla sua base, tale da produrre una piccola corrente di collettore, insufficiente a causare lo scatto del contatore elettromeccanico che funge da carico al transistor.

Però, se si chiude il microinterruttore «MS» o se si illumina il fototransistore OCP 70, si ha che la resistenza $R1$ viene shuntata da un debolissimo valore resistivo, o da nessun valore resistivo nel caso del microinterruttore: in queste condizioni, nella base del transistor OC 26 scorre di colpo una notevole corrente, limitata unicamente dalla resistenza « $R4$ » cui fa immediato riscontro una forte corrente di collettore (oltre 0,5 Ampère) che produce lo scatto del contatore.

Più tecnicamente, diremo che, nel nostro esemplare, il partitore $R3-R4-R5$ fornisce una polarizzazione di 1,5 volt alla base del transistor, cui fa riscontro una corrente di 10 mA nel collettore, a «vuoto».

Chiudendo il contatto del microswitch MS la corrente che attraversa il solenoide del contatore cresce di colpo a 560 milliampère e produce un secco azionamento del numeratore.

Una buona illuminazione concentrata del fototransistore, produce una corrente di 320-390



E' un
complesso
elettronico
capace
di
contare
ogni
persona
auto
o cosa
che
passa
per
uno
spazio

IL CON- TA TUT- TO

mA, comunque sufficiente all'azionamento del solenoide.

Il lettore esperto di progetti e di costi, a questo punto dirà: «Bene, bene, interessante: ma chi può sobbarcarsi la spesa di cinque o seimila lire, necessarie solo per il contatore?».

Noi rispondiamo: «Sarebbe questo il prezzo del contatore, è vero; però noi lo abbiamo pagato solo MILLE lire!».

Non abbiamo pagato così poco il contatore perché disponiamo di chissà quali tenebrose conoscenze o protezioni; le mille lire dette, sono la cifra che ci è stata chiesta dalla FANTINI SURPLUS (via Bagatto 9, Bologna) per il contatore che abbiamo impiegato; qualunque lettore può pagarlo la stessa cifra andando a comprarlo nello stesso posto, o poco più facendosi spedire fino a casa.

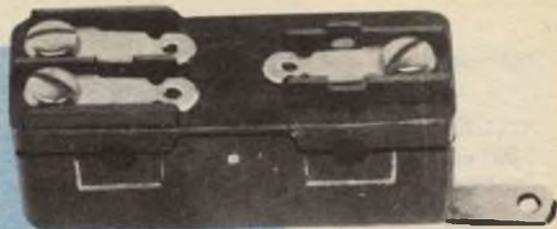
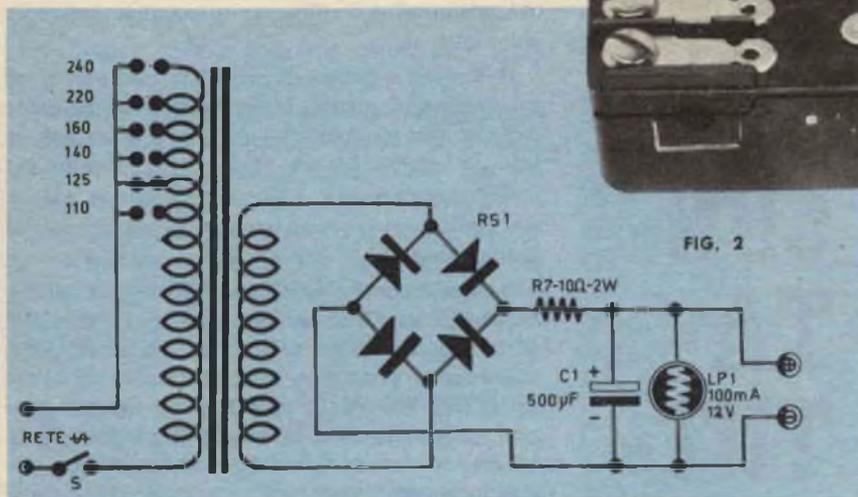
Per ordinarlo è sufficiente specificare «Un contatore elettromeccanico Telettra come quello acquistato dai tecnici di Sistema Pratico».

Torniamo al circuito.

Come i lettori vedono, c'è un diodo connesso in parallelo al carico: tale diodo serve a proteggere il transistor dalle perforazioni che si possono verificare, dato il carico induttivo.

Per spiegare le insidie celate da un carico formato da un elettromagnete, su di un transistor, diremo che le sovratensioni pericolose si formano nella seguente maniera: allorché il transistor assorbe sufficiente potenza per magnetizzare il solenoide in modo che possa attirare la parte mobile dell'armatura, è





MICROSWICH USATO NEL PROTOTIPO

come se l'elettromagnete si «caricasse» di una forza elettromotrice che, quando l'azione magnetica cessa in seguito alla diminuzione della corrente, si SCARICA formando un picco inverso sullo stesso transistor che ha fornito l'energia necessaria all'attrazione.

In mancanza di un apposito accorgimento, questo «picco» di tensione può perforare la giunzione collettore-base cortocircuitandola o distruggendola.

Se invece è presente un diodo che sia collegato *all'inverso* del senso di circolazione delle correnti «attive», succede che esso si presenta come una forte resistenza quando la corrente va a magnetizzare il relais, e non ha su di esse influenza, mentre rappresenta una debolissima resistenza per il picco inverso; quest'ultimo attraversa per l'appunto il diodo, il quale «salva» così il transistor.

Naturalmente, il diodo deve poter sopportare a sua volta le correnti e le tensioni di picco che lo attraversano alla apertura del circuito magnetico.

Generalmente parlando, un diodo OA85 o simile, sarebbe sufficiente per la bisogna, però, dato che oggi i diodi al silicio sono assai calati di prezzo, e che essi sopportano tensioni e correnti massime assai superiori al modello al Germanio detto, è opportuno fare uso di un Philips OA210, OA214 o similari.

Resta da spiegare la funzione assoluta da R1 ed R2 nel circuito; esse sono semplicemente un controllo di sensibilità, che aiuta a cercare la migliore condizione di lavoro per il fototransistore nei confronti del raggio lumino-

so, ovvero a stabilire la corrente che perverrà alla base dell'OC26 per una data illuminazione dell'OC70.

A questo punto, prima di passare alle note costruttive, desideriamo fare ancora una precisazione. Finora, abbiamo esposto il funzionamento del contattore, come se il fototransistore restasse sempre al buio ed il complesso contasse gli oggetti in base a degli sprazzi luminosi coincidenti. Ciò è vero per alcune applicazioni, però nella pratica normale, il fototransistore resterà sempre illuminato *ed appena si aziona il complesso, il transistor OC 26 attiverà il magnete.*

Però il contattore «carica» l'unità solo durante il «ritorno a riposo» dell'armatura; accadrà quindi che appena posto in funzione il «contatutto» il magnete si attiverà, ma la cifra *scatterà solo se una persona o un oggetto attraverserà il raggio di luce che eccita il fototransistore, causando un repentino calo della corrente assorbita dall'OC26, e quindi il rilascio dell'armatura mobile.*

Il sistema ha una manchevolezza, ovvero il transistor OC26 lavora continuamente sotto carico assorbendo correnti dell'ordine del mezzo Ampere, tranne durante il tempo in cui il raggio di luce eccitatore viene tagliato. Si tratta invero di una pecca, però non determinante visto che l'OC26 può sopportare comodamente queste correnti in servizio continuato.

Parliamo ora del montaggio.

La versione sperimentale del progetto, di cui noi ci siamo serviti per controllare il funzionamento al banco, appare nelle fotografie.

Si tratta, ripetiamo, di una versione SPERIMENTALE che non rappresenta l'optimum definitivo, dato che il transistor OC26 deve essere sistemato su una lamiera che possa fungere da radiatore, per dissipare il calore che il transistor sviluppa, cosa questa che non è effettuata nel prototipo in quanto non era destinato ad un servizio continuativo.

Inoltre, il fototransistore OCP70 ben difficilmente potrà essere sistemato come nel prototipo: generalmente, lo si dovrà collocare in un punto distante dal resto del complesso, sul percorso degli oggetti che si desidera contare.

Per l'uso dell'apparecchio, si consiglia di costruire un proiettore di luce con una lampada da 10-15 Watt munita di riflettore, la luce della quale verrà concentrata sul fototransistore, a distanza, mediante una adatta lente od altro sistema ottico.

Volendo ottenere una maggiore efficienza o sensibilità, un secondo sistema ottico può essere posto davanti al semiconduttore.

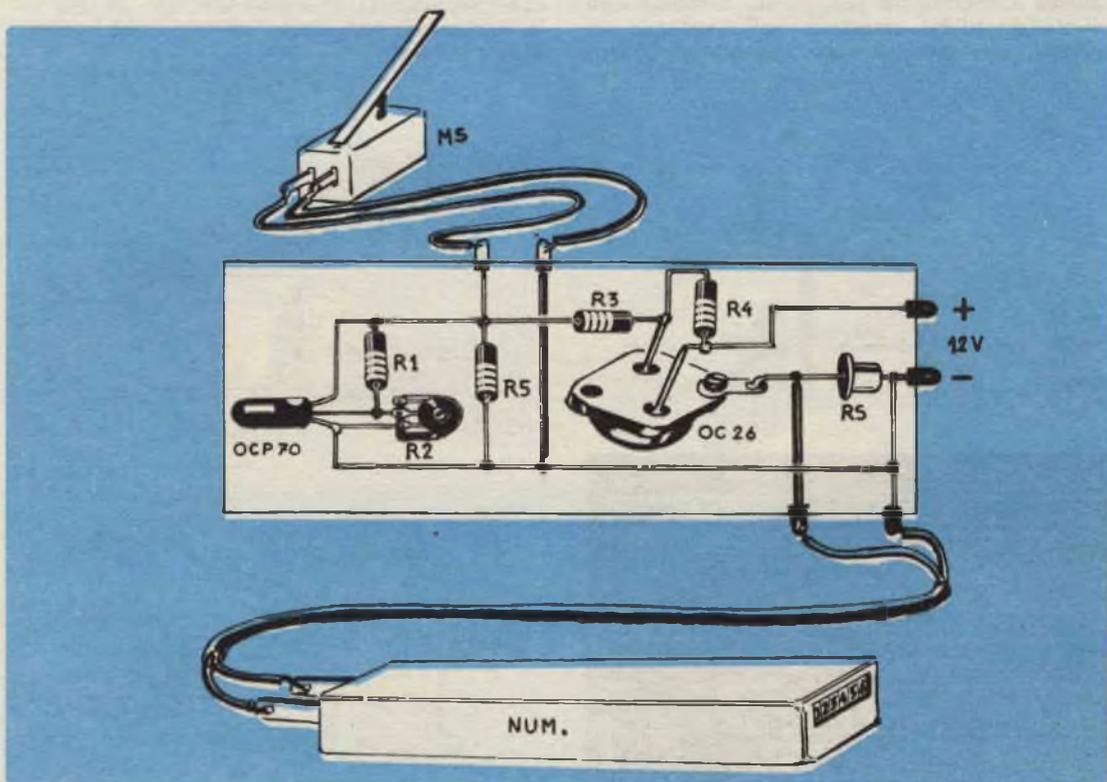
Il funzionamento del complesso è facilmente concludibile oscurando il fototransistore dalla luce solare con una mano o un minu-

scolo barattolo; ad ogni azione corrisponderà lo scatto del contatore.

Una interessante miglioria al progetto, può essere introdotta costruendo un alimentatore che permetta l'uso del «Contatutto» alimentato dalla rete-luce; lo schema di un adatto complesso è presentato in figura 2, che raffigura un circuito del tutto tradizionale, munito di trasformatore-riduttore, di un raddrizzatore a ponte, e di alcuni elementi di filtraggio.

Il trasformatore (T1) avrà il primario universale, ed un secondario in grado di erogare 12 volt con 1 Ampere; anche un trasformatore per campanelli, da 15 Watt, è adatto all'uso; il ponte raddrizzatore, sarà per economia al selenio: un raddrizzatore di questo tipo, da 12 volt 1 Amp, come è necessario, costa infatti circa seicento lire; la resistenza (R7) è a filo, del wattaggio segnato. Il condensatore «C1» è necessario che abbia almeno venti volt di lavoro, dato che a vuoto, cioè senza che sia attaccato il contatore, ai capi dell'alimentatore si sviluppa una tensione prossima a questo valore.

La lampadina Lp1 servirà come spia di accensione.



la rubrica dei

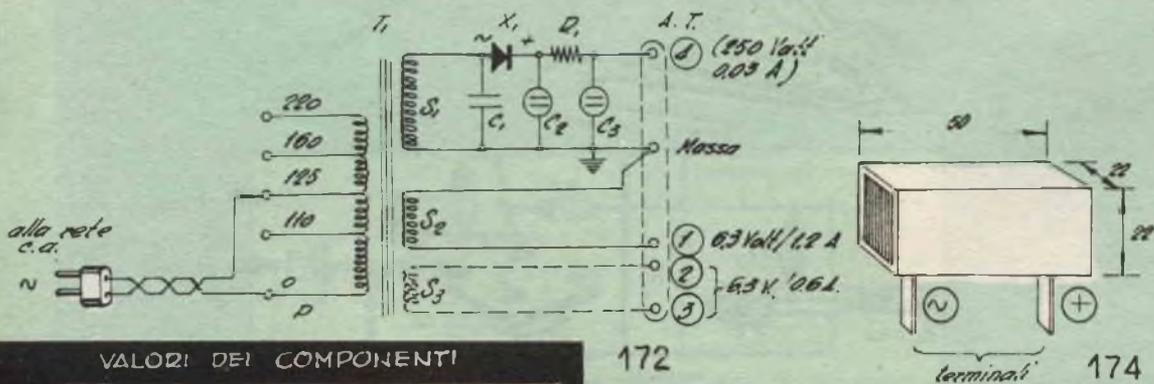


3. 1) Generalità — Tutte le volte che si deve realizzare una qualsiasi apparecchiatura elettronica sorge il problema della sua alimentazione, che va affrontato in maniera adeguata se il dispositivo ha carattere definitivo. Nel caso però che il montaggio debba servire per condurre una certa esperienza, stante il carattere della provvisorietà è sempre possibile ricorrere a qualche soluzione meno elaborata, che pur lasciando un po' a desiderare dal punto di vista della razionalità, fornisca nello stesso tempo un minimo di prestazioni impegnando un numero quanto più possibile limitato di componenti.

Questo alimentatore per la sua estrema semplicità dovrebbe rientrare nella seconda categoria, essendo previsto momentaneamente

per l'alimentazione del successivo montaggio sperimentale n. 3; nondimeno esso verrà utilizzato anche di seguito (previo opportuno completamento), eppertanto lo considereremo come un alimentatore esso stesso sperimentale, per quanto le sue prestazioni lo rendano perfettamente idoneo come alimentatore da laboratorio di uso generale (entro, s'intende, i limiti delle sue caratteristiche).

(172) Esaminandone lo schema, osserveremo che si tratta di un semplice alimentatore a primario universale (per tensioni di rete di 110, 125, 160 e 220 V, commutabili mediante cambio-tensioni), con rettificazione di una sola semionda per mezzo di un raddrizzatore al selenio XI.

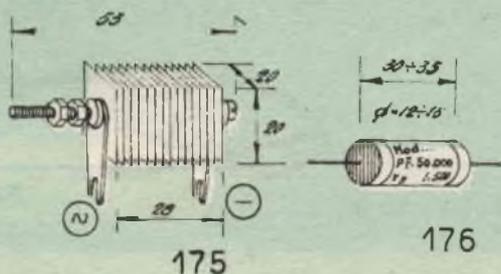


VALORI DEI COMPONENTI

SIMBOLO	VALORE CORRISPONDENTE
T_1	Trasformatore di alimentazione Primario 110-125-160-220V Secondario A.T. 220 volt, 1,03 A (5%) " " B.T. 6,3 " 1,12 A (3g)
X_1	Raddrizzatore al selenio 250V-0,03A
C_1	Condensatore a carta 0,05 μ F
$C_2 - C_3$	Condensatori elettrolitici 5 μ F / 500 V.
R_1	Resistenza spurica 2.000 Ω / 3 W.

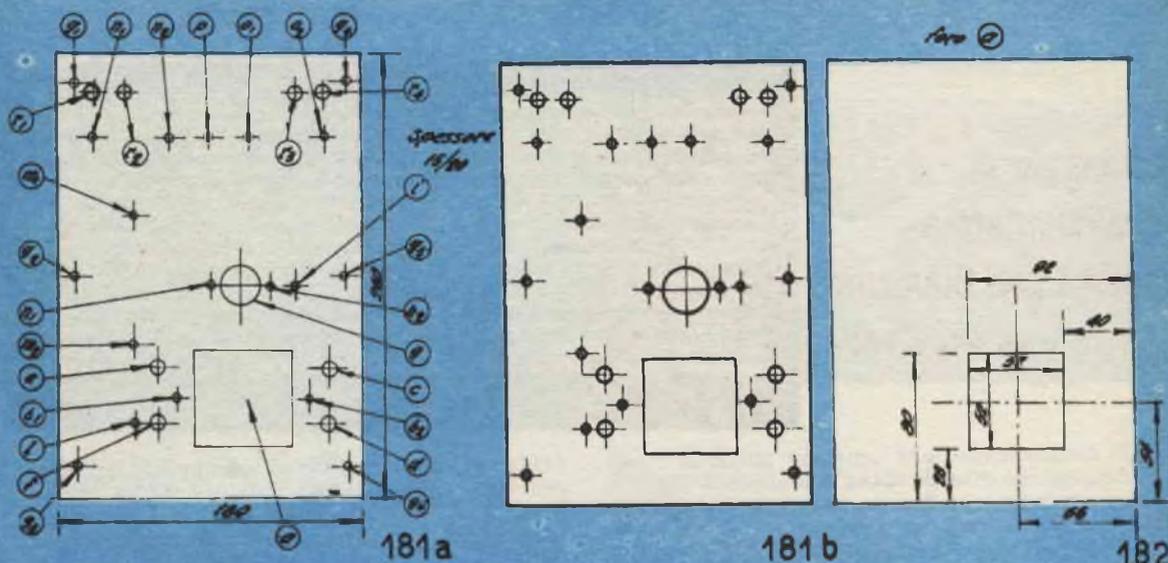
172

terminali 174



175

176



(177) ...mentre i due elettrolitici C2 e C3 da 8 μ F, 500 VL sono del tipo a secco in custodia a forma di parallelepipedo, da fissare sul telaio mediante squadrette.

(178) Detti condensatori sono sostituibili con altri tubolari, (salvo il costo sensibilmente maggiore di questi ultimi) purché di identiche caratteristiche elettriche. La presente descrizione si riferisce, per quanto riguarda il sistema di fissaggio, al tipo precedente (figura 177).

(179) La resistenza R1 da 2.000 Ω , 3 Watt è di modello normale; la figura indica le dimensioni di ingombro dell'esemplare da noi usato. Per quanto riguarda infine gli altri elementi costruttivi, si rimanda alla descrizione contenuta nei paragrafi seguenti:

(180) Questa figura è uno schema costruttivo dell'alimentatore, rappresentato per i lettori meno esperti nella lettura degli schemi elettrici (confronta con la fig. 172).

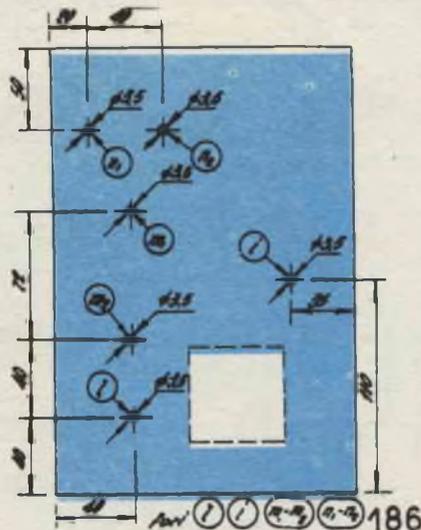
3. 2) Elenco completo del materiale occorrente.
L'elenco completo del materiale necessario è riportato nella INTRODUZIONE.

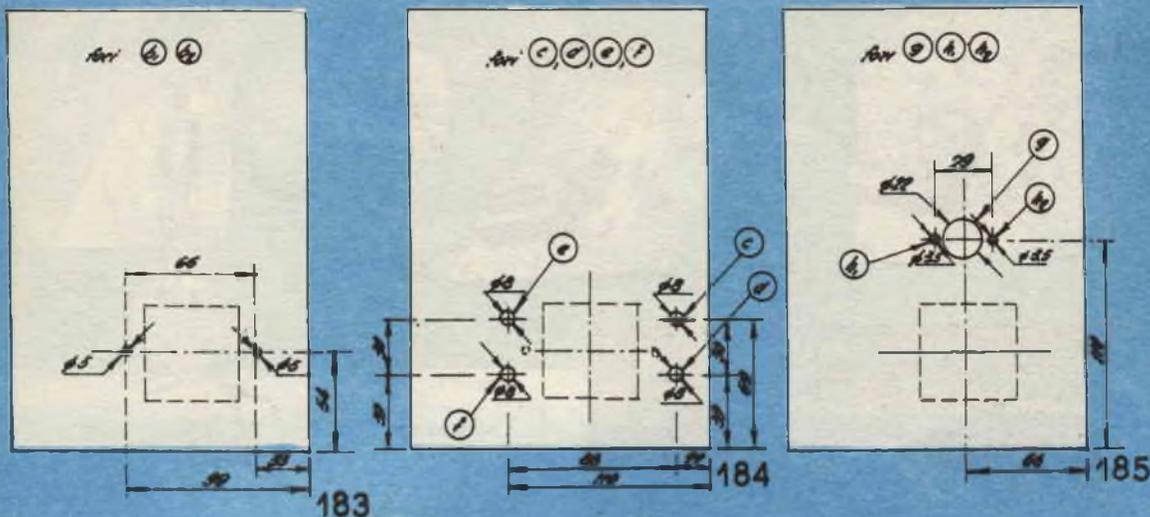
3. 3) Il telaio di montaggio.

(181a-b) Il telaio di montaggio, in luogo d'essere realizzato secondo l'usuale forma (telaio a fianchi ripiegati), è costituito da una piastra rettangolare piana di alluminio o duralluminio da mm. 1,5 \pm 2 di spessore, lunga mm. 260 e larga mm. 180, dovendo successivamente servire anche quale telaio per i circuiti di alimentazione dell'oscilloscopio. Esso reca tutti i 29 fori previsti per il fissaggio dei componenti, inclusi quelli da aggiun-

gere in un secondo tempo per il completamento dell'alimentatore, così da evitare di dover disfare il lavoro già fatto (per non correre il rischio di danneggiare i componenti già montati in questa prima fase), qualora si dovesse eseguire in un secondo tempo l'ulteriore gruppo di fori.

Allo scopo di evitare qualsiasi incertezza o confusione, specie per il lettore che voglia effettuare la foratura da solo, specifichiamo singolarmente le dimensioni e la posizione dei fori del telaio a seconda della funzione cui sono destinati, avvertendo che li abbiamo distinti per mezzo di lettere, com'è indicato nella figura, e che le dimensioni sono sempre espresse in millimetri.





(182) Il foro quadrato (a) con lati di mm. 52, è previsto per contenere la parte sporgente del trasformatore che verrà fissato sul telaio mediante tiranti che passano...

(183) ...per la coppia di fori (b_1 - b_2) del diametro di mm. $4,5 \pm 5$.

(184) I quattro fori (c), (d), (e), (f) da mm. 8 di diametro, simmetricamente disposti a lato del foro quadrato (a), servono per il passaggio dei capi degli avvolgimenti e del cordone di alimentazione e precisamente:

- foro (c) per il primario;
- » (d) per il cordone di alimentazione;
- » (e) (f) per i secondari.

(185) Il foro (g) da 22 mm. di diametro, praticato sopra quello quadrato per il trasformatore, è previsto per il cambio-tensioni, da fissare sul telaio mediante bulloncini passanti attraverso la coppia di fori da mm. 3,5 (h_1 - h_2).

(186) I fori (i), (l), (m_1 - m_2), (n_1 - n_2), tutti da 3,5 mm, servono per il fissaggio di alcune parti e precisamente:

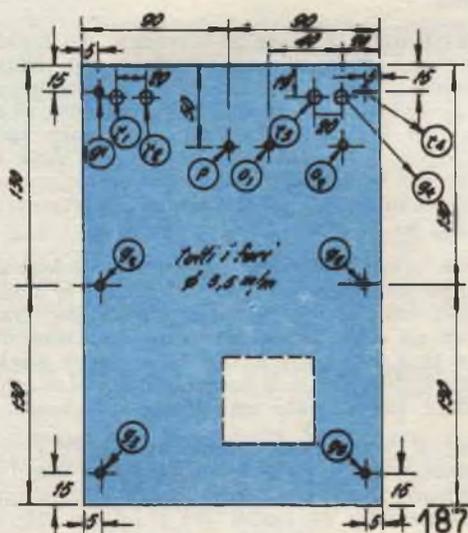
- foro (i) per l'ancoraggio del cordone di alimentazione;
- foro (l) per l'ancoraggio di una basetta porta-resistenze;
- foro (m_1 - m_2) per l'ancoraggio di una morsettiera d'uscita;
- (n_1 - n_2) per il fissaggio dei condensatori elettrolitici.

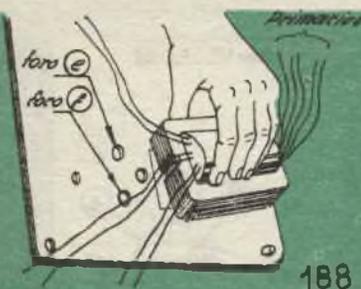
(187) Il gruppo di fori mostrato nella figura comprende tutti quelli che interessano la seconda parte del montaggio dell'alimentatore, pertanto non ce ne occuperemo se non per dire che i fori (q) (dal n. 1 al n. 6) sono previsti per il fissaggio del pannello su una cassetta di legno; gli altri tre (o_1 - o_2) (p) servono per ancorare alcune parti. Il diametro di tutti i fori considerati è di mm. 3,5. I fori r_1 , r_2 , r_3 ed r_4 da 8 mm. di \varnothing porteranno 4 boccole isolate.

3. 4) Fissaggio meccanico dei componenti.

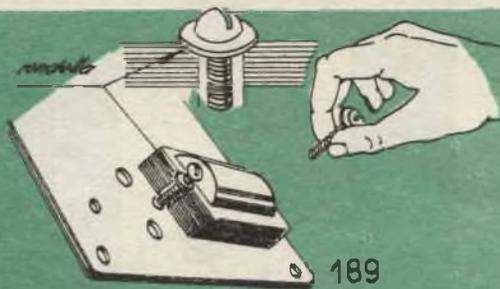
Possiamo suddividerlo nelle seguenti fasi:

- a) Fissaggio del trasformatore di alimentazione;
- b) fissaggio del cambio-tensioni;
- c) fissaggio dei condensatori elettrolitici;
- d) fissaggio della basetta porta-resistenze;
- e) fissaggio della morsettiera (tensioni di uscita);
- f) fissaggio dell'ancoraggio doppio per cordone di alimentazione.

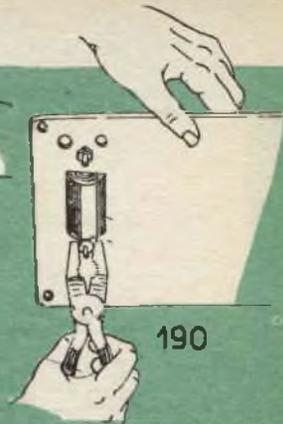




188



189



190

MATERIALE OCCORRENTE

Quantità	Denominazione
N. 1	Telajo di montaggio
» 1	Trasformatore di alimentazione
» 1	Cambio tensioni
» 2	Condensatori elettrolitici 8 μ F 500 V.
» 1	Basetta porta-resistenze a 3 posti
» 1	Morsettiera a 5 posti con morsetti numerati
» 1	Ancoraggio doppio
» 1	Fascetta alluminio per elettrolitici
» 2	Viti e dado con rondella 4 x 40 per il trasformatore d'alimentazione (v. figure 7 e 19)
» 4	Viti con dado 3 x 10 (oppure 1" / 8 x 10)
» 4	Viti con dado 3 x 20 (oppure 1" / 8 x 20)
» 4	Colonnine distanziatrici altezza mm. 10 - foro mm. 3,5
» 2	Terminali di massa
» 8	Rondelle metalliche con foro da mm. 3,5 (event.).

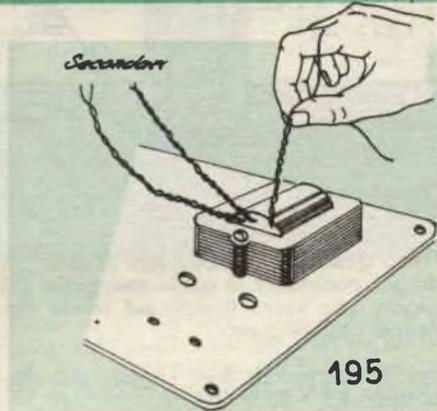
ATTREZZATURA OCCORRENTE

Abituale

N. 1 Giravite tipo medio | N. 1 Pinza a becchi piatti

Di uso corretto

N. 1 Pinzetta a molla | N. 1 Chiave a tubo o spaccata per dadi da 6-7
 » 1 Giravite da 5 millimetri | » 1 Chiave a tubo o spaccata per dadi da 8-9



195

verso destra [dalla parte dei fori (c) - (d), vedi figura 184], fissandolo ...

(189) ... mediante i 2 bulloncini da 4 x 40, che vengono alloggiati entro l'apposita sede esistente sulle lamelle del nucleo. Si ricordi di mettere una rondella sotto la testa del bulloncino affinché la superficie di appoggio contro il pacco di lamelle sia sufficientemente estesa.

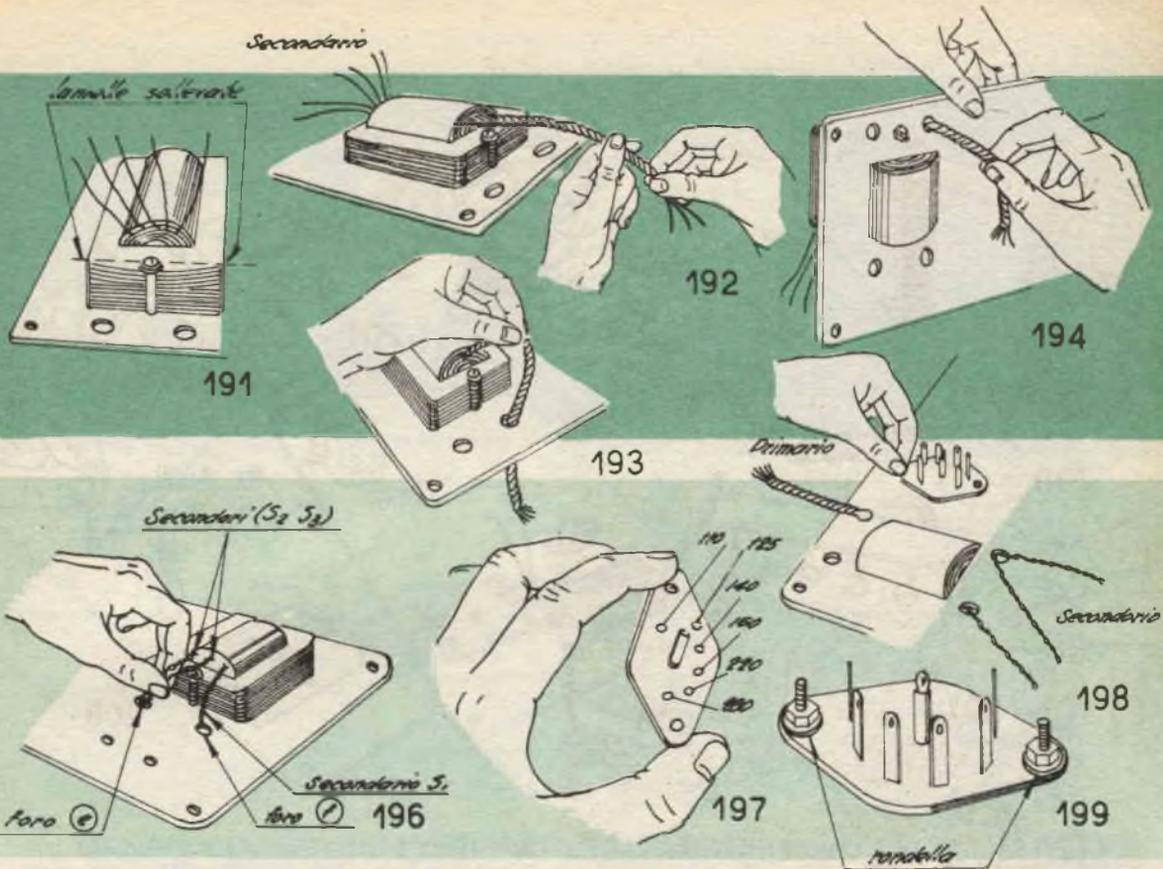
(190) Quindi si passa al serraggio dei bulloncini, che in mancanza dell'attrezzo adatto (chiave a tubo o spaccata da 7 od 8-9, secondo le dimensioni del dado) eseguiremo al solito con l'aiuto delle pinze. Non sarà fuori luogo ricordare che il serraggio non deve essere seguito a fondo prima sull'uno e poi sull'altro bulloncino, bensì occorre alternare lo sforzo su di essi ...

(191) ... nè bisognerà esagerare stringendo troppo fortemente i dadi, altrimenti le lamelle più lontane dal piano di montaggio tenderanno ad allontanarsi a «ventaglio», come mostra la figura, con il risultato che il nucleo vibrerà durante il funzionamento del trasformatore producendo un ronzio fastidioso.

(192) E' opportuno adesso sistemare i conduttori terminali degli avvolgimenti, che fuoriescono disordinatamente dal trasformatore. Cominceremo da quelli del primario che at-

A) MONTAGGIO DEL TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE.

(188) Il trasformatore va montato sul pannello, «inserendolo» nel foro quadrato, orientato in modo che i fili del primario si trovino



torciglieremo con pazienza ed ordinatamente sino a formare una specie di matassa ...

(193) ... da infilare quindi nel foro (c) (figura 184), sino a farla ...

(194) ... sbucare completamente dall'altra parte del pannello.

(195) Gli estremi degli avvolgimenti di ciascun secondario li attorciglieremo dando loro la foggia del cordoncino tipo «luce» usato (ma oggi poco frequentemente) negli impianti domestici per illuminazione. In questo modo raggiungeremo il duplice scopo di preparare un cablaggio ordinato e di rendere meno soggetti al danneggiamento (scorticatura dell'isolante di protezione) i capi dei secondari dato che la trecciola, più rigida dei conduttori presi separatamente, è meno soggetta ad avvilupparsi o strisciare di continuo contro le altre parti durante le successive fasi del lavoro.

(196) Quindi faremo passare per i fori (e) ed (f) (fig. 184) i suddetti conduttori, nel seguente ordine:

- i capi del secondario A. T. (S_1), distinto con colore rosso attraverso il foro (f);
- i capi dei due secondari B. T. (S_2 ed S_3), distinti rispettivamente con i colori bruno e giallo, attraverso il foro (e).

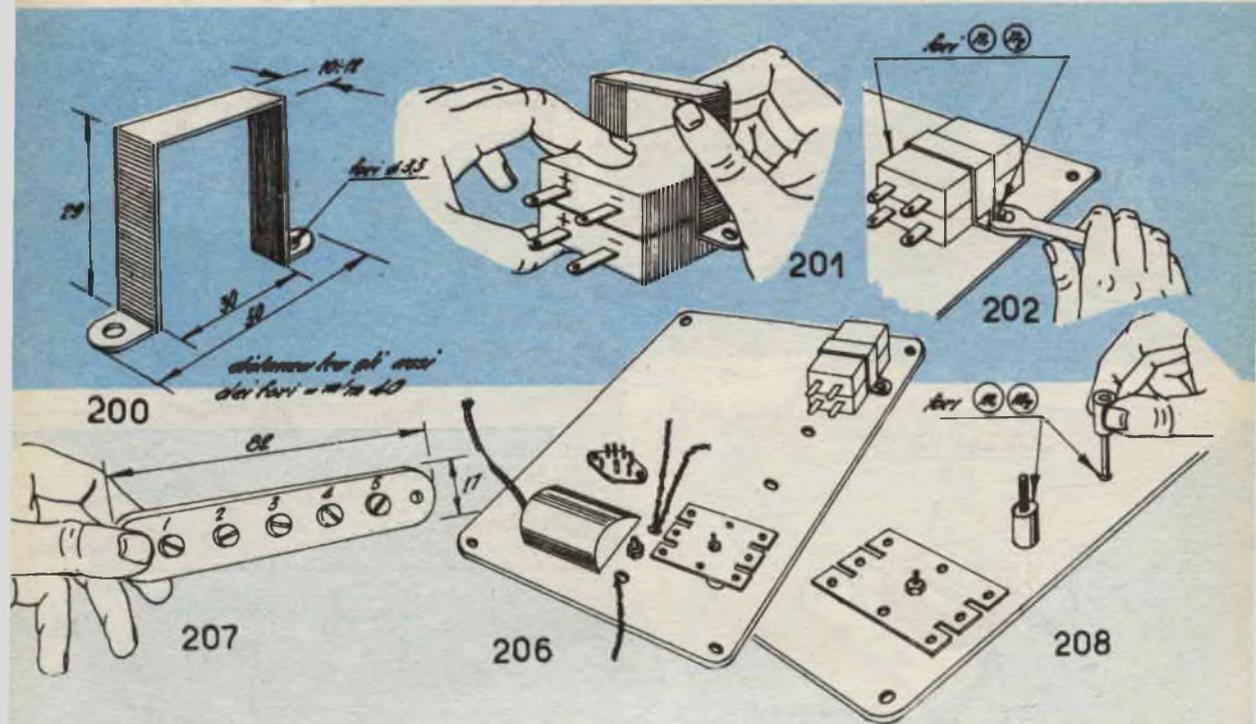
B) FISSAGGIO DEL CAMBIO-TENSIONI.

(197) Il cambio-tensioni da noi usato è del tipo piccolo, a forma di zoccolo per valvole «miniatura» e la sua sede di montaggio è subito sopra il trasformatore di alimentazione [foro (g) - figura 185].

(198) Lo fisseremo dalla parte del pannello opposta al trasformatore, mediante due bulloncini da 3×10 (o da $1'' 8 \times 10$) passanti per i fori (h_1) - (h_2) (figura 185), eseguendo il serraggio dei dadi per mezzo del giravite e della chiave o, al solito mediante le pinze.

(199) Pur non essendo indispensabile, è sempre bene interporre sotto al dado una comune rondella metallica.

Il lettore più diligente dovrebbe anzi adoperare in questo caso delle rondelle di fibra o di cartone presspan perché il cambio-tensioni è di bachelite stampata e perciò non è improbabile che stringendo un po' fortemente il dado si produca la rottura delle orecchiette di fissaggio.



C) FISSAGGIO DEI CONDENSATORI ELETTROLITICI.

(200) Esistono in commercio per questo scopo delle apposite fascette di alluminio di dimensioni diverse a seconda del tipo e del numero di condensatori da montare, per fissaggio orizzontale o verticale. Il tipo che a noi serve (corrisponde al «Geloso n. 2863») si adatta al fissaggio orizzontale di due condensatori elettrolitici. Le dimensioni, per coloro che volessero prepararsela ricavandola da una striscia di alluminio dello spessore di 0,5 mm. circa, larga 10-12 mm e lunga circa 110 mm, sono riportate nella figura.

(201) Si dispongono i condensatori sovrapposti, con i terminali rivolti dalla stessa parte, mettendo quindi a cavallo di essi la fascetta...

(202) ... poi si fissano al pannello con i terminali orientati verso il trasformatore di alimentazione, mediante due bulloncini da 3×20 passanti per i fori (n_1) - (n_2) figura 186; i dadi ovviamente dovranno stare dalla parte della fascetta.

D) FISSAGGIO DELLA BASETTA PORTA-RESISTENZE.

(203) La basetta porta-resistenze che ci occorre è a tre posti; essa è prevista per sostenere il condensatore C1 ed il raddrizzatore al selenio X1 (vedi schema fig. 172), oltre che per l'ancoraggio di alcune connessioni.

(204) Detta basetta va fissata a lato del trasformatore, nel foro (1) (fig. 186), per mezzo di un bulloncino da 3×20 , previa interposizione di una colonnina distanziatrice avente la funzione di tenere gli occhielli della basetta lontani dalla massa metallica del pannello.

(205) Il distanziatore ha le dimensioni indicate nella figura; può essere ricavato da un tubetto di alluminio, ferro, ottone, cartone bachelizzato, ecc. e nulla vieta che sia anche di legno di sezione quadrata (ricavabile da un listello).

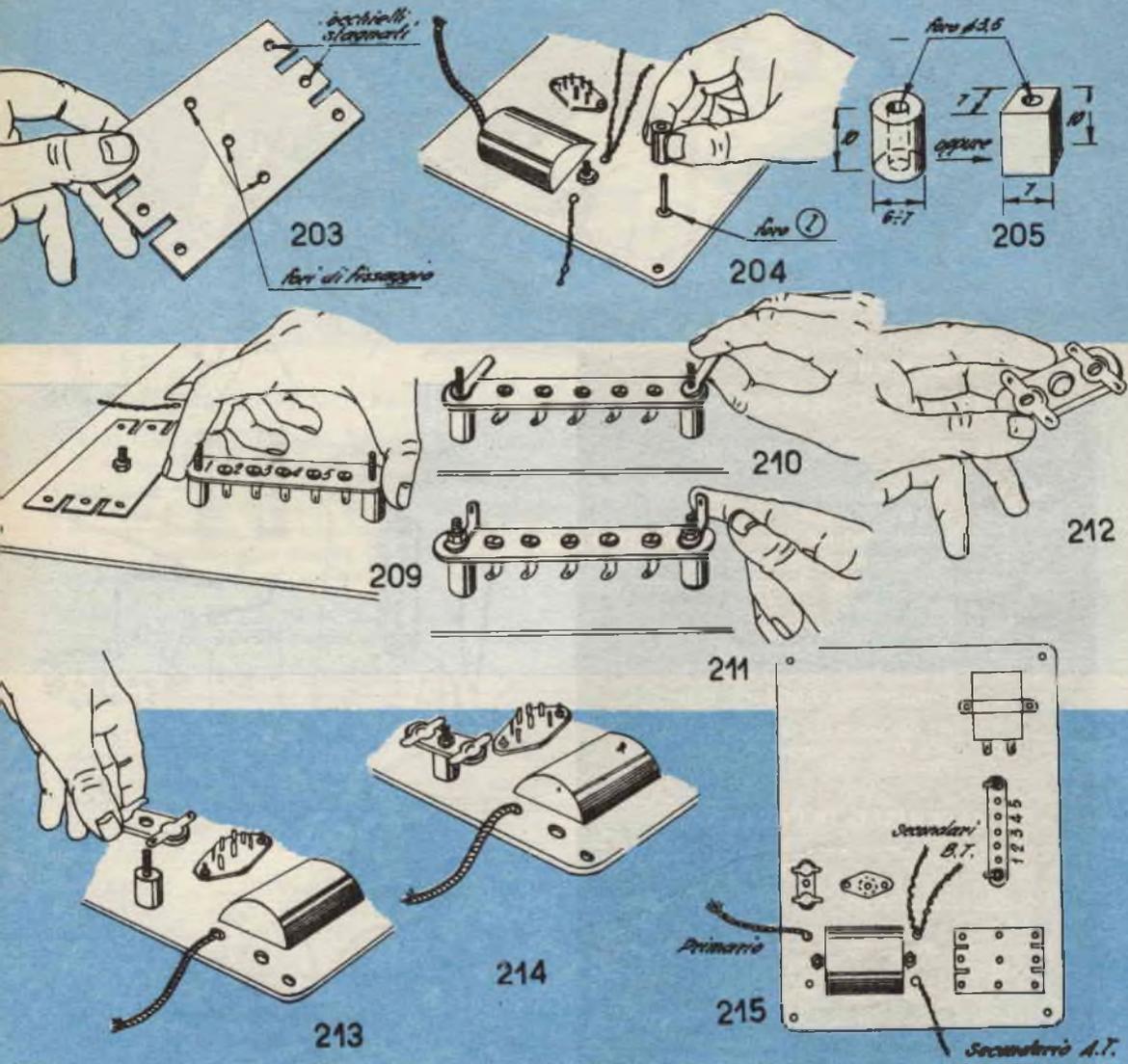
(206) Una volta fissata, la basetta si presenterà come nel disegno.

E) FISSAGGIO DELLA MORSETTIERA A 5 TERMINALI.

(207) Scopo di questa morsettiere, che è del tipo «Geloso» 1805, è di servire quale ancoraggio per tutte le tensioni di uscita fornite dall'alimentatore;...

(208) ... la monteremo in corrispondenza dei fori (m_1) - (m_2) (fig. 186), mantenendola sollevata dal pannello per mezzo di due colonnine identiche a quelle precedentemente considerate (V. figura 205) infilate nei due bulloncini da 3×20 ...

(209) ... orientata in modo che il morsetto n. 1 si trovi dalla parte della basetta porta-resistenze e quello n. 5 verso i due condensatori elettrolitici.



(210) Prima di mettere i dadi, infileremo in ciascun bulloncino l'occhiello di un terminale di massa ...

(211) ... ripiegandone la paglietta verso l'alto dopo il bloccaggio dei dadi stessi.

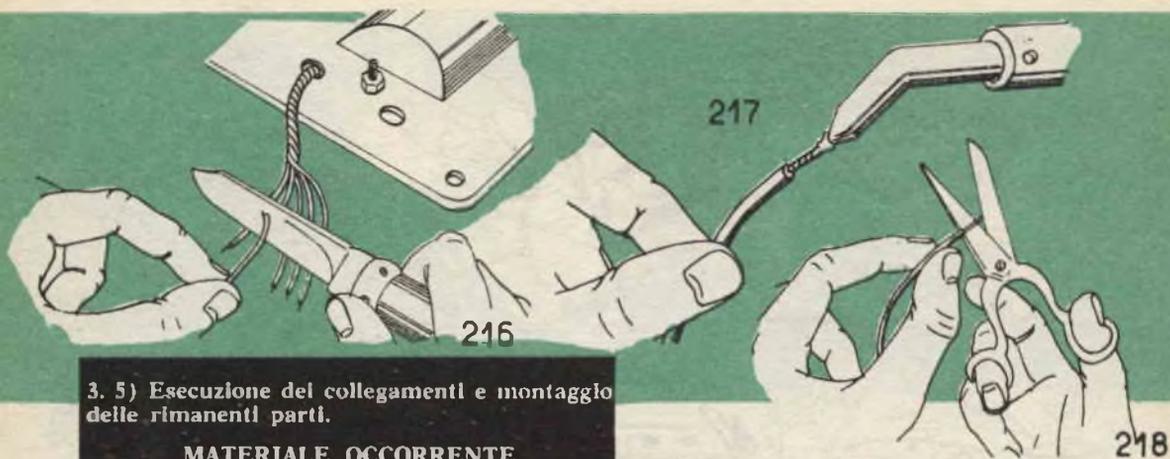
F) FISSAGGIO DELL'ANCORAGGIO.

(212) L'ancoraggio doppio (un foro centrale di fissaggio e due con terminali) è previsto per saldarvi i capi del cordone di alimentazione; la sua utilità apparirà più evidente quando, completato l'alimentatore per destinarlo all'oscilloscopio inseriremo, in serie ad un capo del cordone, l'interruttore di rete.

(213) L'ancoraggio va fissato mediante un bulloncino da 3×20 sul foro (i) (fig. 186) accanto al cambio-tensioni, e lo manterremo distante dal pannello per mezzo di una colonnina.

(214) L'orientamento dell'ancoraggio deve essere in senso parallelo al lato più lungo del pannello.

(215) E' terminata così la prima parte del lavoro, durante la quale abbiamo proceduto al montaggio delle parti che vanno fissate sul pannello; esso dovrà presentarsi a questo punto come mostrato nella figura. Gli altri componenti li monteremo invece saldandoli ai diversi punti di ancoraggio disponibili, come illustrato nel seguente paragrafo.



3. 5) Esecuzione dei collegamenti e montaggio delle rimanenti parti.

MATERIALE OCCORRENTE

Quantità	Denominazione
N. 1	Raddrizzatore al selenio 250 V 0,03 A (X ₁)
» 1	Condensatore fisso 0,05 F (C ₁)
» 1	Resistenza fissa 2.000 Ω /3 W (R ₁)
cm. 50	Filo isolato da collegamenti colore rosso
» 50	Filo di rame stagnato nudo Stagno alla colofonia
N. 1	Spina luce passo mm. 20 (*)
m. 1	Cordoncino bipolare luce (*)

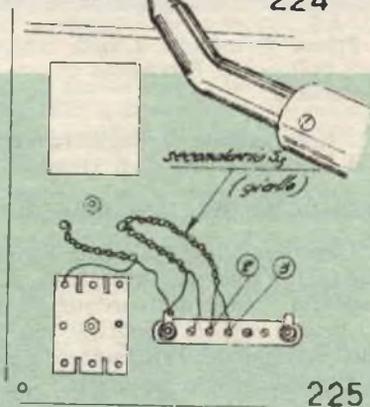
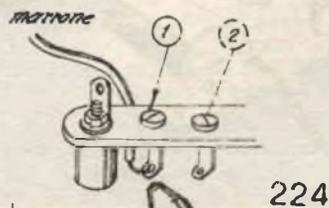
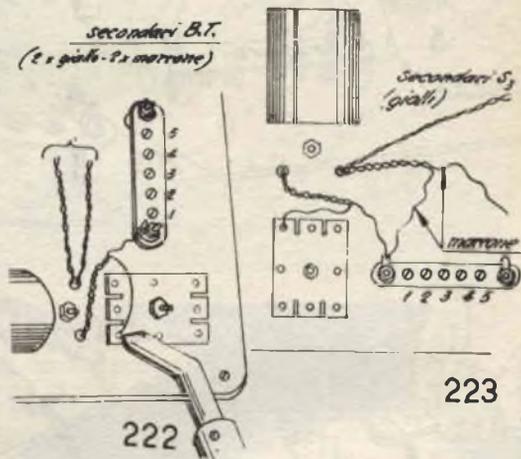
(*) Già usati per la prova del trasformatore di alimentazione (v. montaggio n. 1, paragrafo 210).

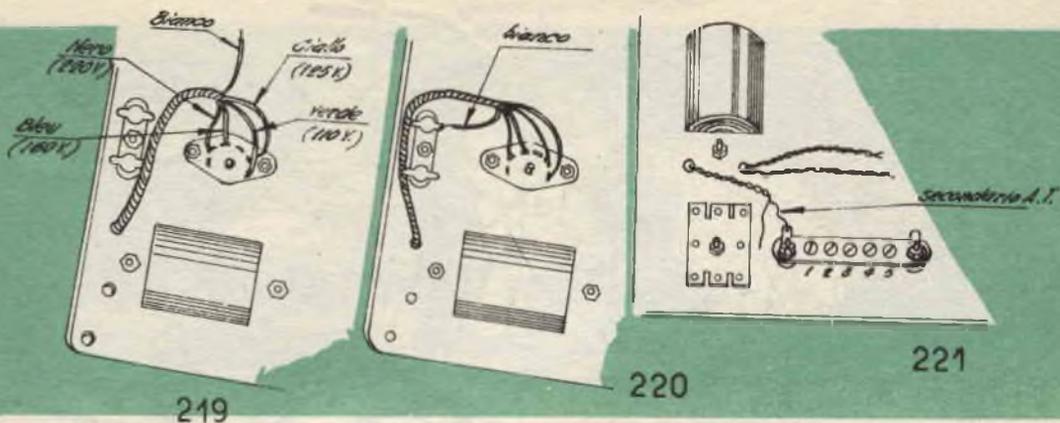
MATERIALE OCCORRENTE

Abituale	Di uso corretto
1 Saldatore elettrico	1 Saldatore elettrico 50-70 W, a punta inclinata
1 Scatola di pasta-salda	1 Appoggio per saldatore
1 Forbice da elettricista	1 Paio pinzette a molla
1 Lametta per barba oppure un temperino molto affilato	1 Tronchesina
1 Pinza a becchi piani	Accessori per pulire (benzina, pennellino, straccio)

Suddivideremo al solito il lavoro da compiere raggruppando, per maggiore chiarezza, i collegamenti come segue, nello stesso ordine che rispetteremo per eseguirli:

- collegamenti del primario;
- collegamenti dei secondari;
- montaggio e connessioni del raddrizzatore al selenio X₁ e del condensatore C₁;
- collegamenti dei condensatori elettrolitici e montaggio della resistenza R₁;
- collegamento del cordone di alimentazione.





A) COLLEGAMENTI DEL PRIMARIO.

(216) Con l'aiuto di una lametta per barba, o di altro strumento tagliente (oppure di un pezzo di carta vetrata), si raschia lo smalto isolante che protegge il filo di rame dei conduttori primari, per una lunghezza di 10 + 20 mm. a partire dal punto di uscita del rame dal tubetto colorato isolante...

(217) ...indi si stagna la parte di filo così denudata, dopo averla «sporcata» di pasta-salda...

(218) ...e si taglia l'eccedenza mediante una forbice.

(219) Ora che gli estremi del primario sono stati preparati, non rimane che fissarli con una goccia di stagno, sui piedini del cambio-tensioni corrispondenti alle diverse tensioni di rete, ossia:

il VERDE	su 110 V.	} (I piedini per 140 V. e 280 V. restano liberi perché il nostro trasformatore non ha le prese intermedie per dette tensioni).
il GIALLO	su 125 V.	
il BLEU	su 160 V.	
il NERO	su 220 V.	

(220) L'estremo BIANCO del primario deve invece essere saldato su uno dei terminali dell'ancoraggio doppio montato subito a fianco del cambio-tensioni.

B) COLLEGAMENTI DEI SECONDARI.

Dopo avere preparato gli estremi come già detto al precedente n. (216)...

(221) ...cominceremo dal secondario A.T. (S₁) (fili rossi) del quale un capo va a massa. Tale connessione viene realizzata saldando il capo al terminale di massa fissato sotto i bulloncini (vicino al morsetto N. 1) che regge la morsetteria a 5 posti;...

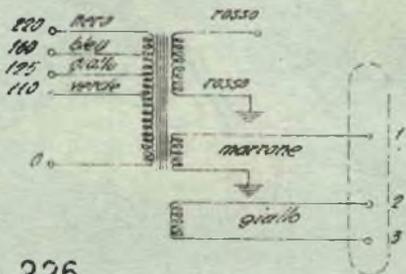
(222) ...l'altro estremo del secondario S₁ va saldato su un occhio della basetta portaresistenze, come illustrato in figura (occhello inferiore sinistro, guardando la basetta con il pannello di montaggio disposto in modo che il trasformatore di alimentazione si trovi a sinistra e la basetta a destra).

(223) Anche il secondario B.T. (S₂), (fili marrone), ha un estremo a massa, che va saldato sul medesimo terminale (figura 221) che già porta il capo a massa del secondario A.T. (S₁).

(224) L'altro capo del secondario S₂ lo porteremo invece al terminale N. 1 della morsetteria, saldandolo sulla corrispondente paglietta con occhello che si trova dalla parte inferiore della morsetteria stessa.

(225) Infine i capi dell'altro secondario B.T. (S₂), (fili gialli), che servirà in seguito per la accensione del tubo a raggi catodici dell'oscilloscopio, devono essere saldati sulle pagliette dei terminali N. 2 e N. 3 della morsetteria.

(226) La parte di connessioni finora eseguite è mostrata nello schema elettrico di questa figura.

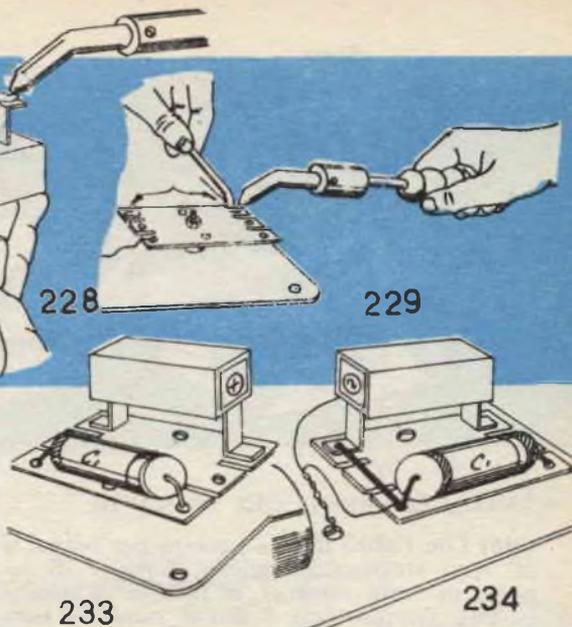


C) MONTAGGIO E CONNESSIONI DEL RADDRIZZATORE AL SELENIO XI E DEL CONDENSATORE C1.

AVVERTENZA: Quando si eseguono delle saldature sui terminali dei raddrizzatori al selenio si abbia l'accortezza di tenere il saldato-



227



228

229

233

234

re a contatto del terminale il minor tempo possibile, per evitare la trasmissione del calore alle piastre che potrebbero restarne danneggiate irrimediabilmente.

(227) Mediante un paio di pinze si pieghino ad angolo retto le estremità dei terminali del raddrizzatore, in modo da ottenere due piedini girati all'infuori...

(228) ...quindi si faccia depositare sotto ciascuno dei detti piedini una goccia abbondante di stagno;...

(229) ...un'altra goccia di stagno la faremo aderire su ognuno dei due occhielli superiori della basetta portaresistenze...

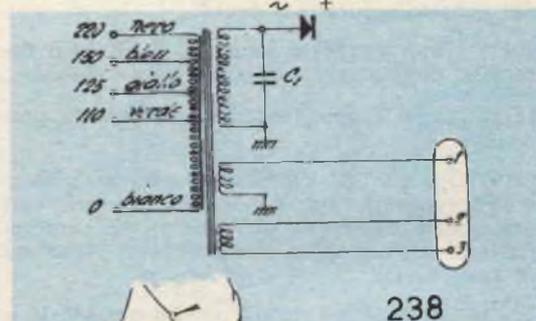
(230) ...sui quali fissiamo poi il raddrizzatore badando che il suo terminale contrassegnato dal simbolo della corrente alternata (~) sia saldato sull'occhiello dalla parte del trasformatore di alimentazione; l'altro terminale, che porta il segno (+) resta dunque dalla parte verso il bordo del pannello. Durante questa operazione non dovrebbe esserci bisogno di alcun apporto di stagno dato che l'abbiamo già depositato in precedenza (figg. 228 e 229) sui terminali e sugli occhielli; basterà quindi tenere la punta del saldatore sopra le parti da riunire, per il tempo strettamente necessario.

(231) Frattanto prepariamo il condensatore a carta C1 da 0,05 μ F, tagliando il terminale da collegare verso massa (indicato da una linea sulla carta che avvolge il corpo del condensatore) per una lunghezza di 15 mm circa...

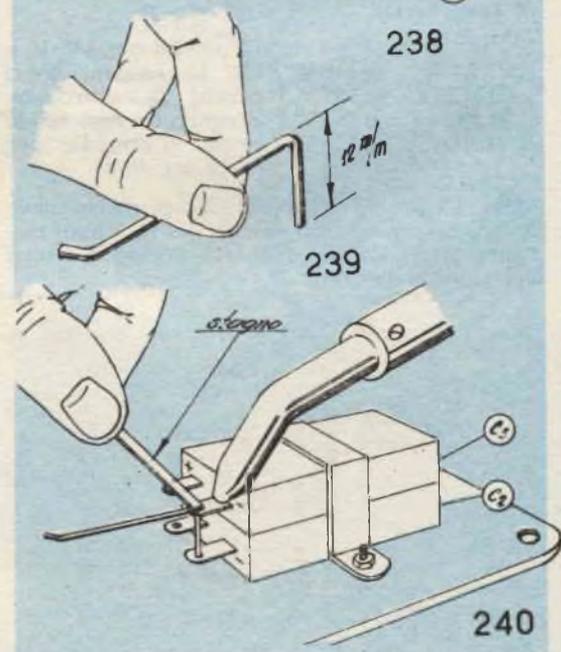
(232) ...mentre piegheremo l'altro terminale come mostra la figura.

(233) Saldiamo quindi il terminale più corto (di massa) sull'occhiello inferiore destro della basetta porta-resistenze (cioè l'occhiello opposto a quello di ancoraggio del secondario A.T., vedi fig. 222).

(234) L'altra armatura del condensatore C1 va saldata sull'occhiello inferiore sinistro, assieme al secondario A.T. ...

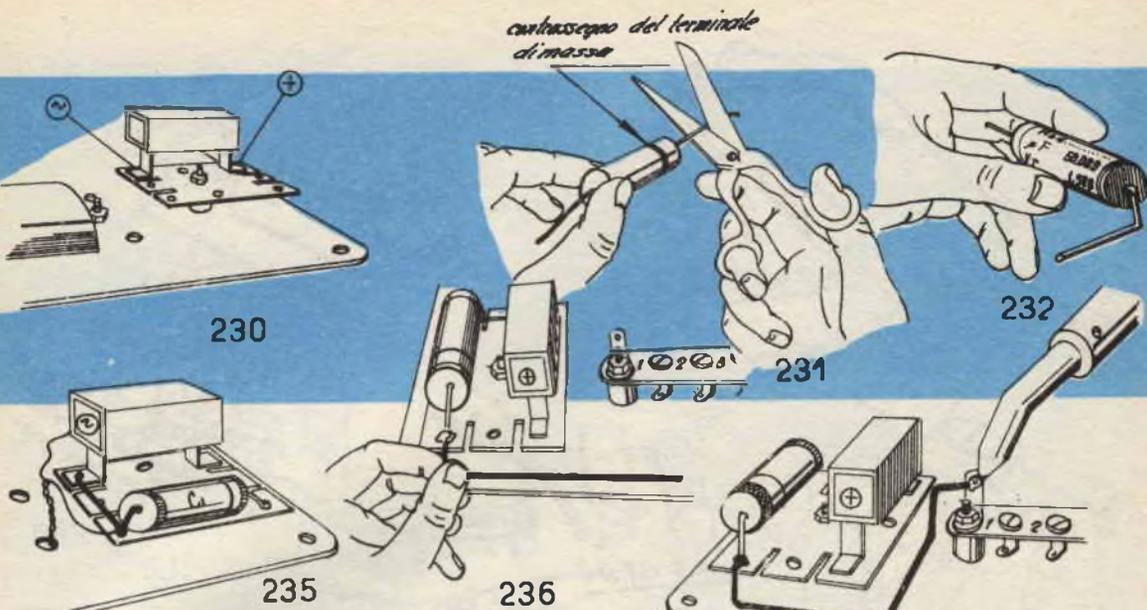


238



239

240



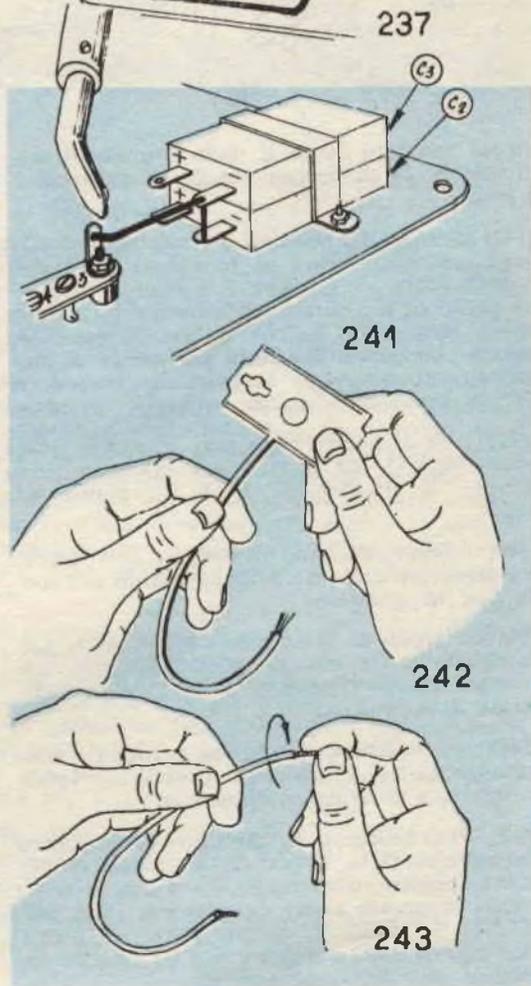
*caratteristico del terminale
di massa*

(235) ...e sull'occhiello superiore sinistro, assieme al terminale (\sim) del raddrizzatore al selenio. In questo modo viene stabilito un ponticello che unisce raddrizzatore e secondario A. T.

(236) Per collegare a massa la corrispondente armatura del condensatore C1 si prende un pezzetto di filo di rame nudo stagnato, lungo quanto basta (6-7 cm.), del quale salderemo un capo all'occhiello inferiore destro della bassetta porta-resistenze assieme al condensatore ...

(237) ...l'altro capo lo portiamo sul terminale di massa dove sono già stati saldati un estremo del secondario A.T. (S_1) (vedi fig. 221) ed uno del secondario B.T. (S_2) (v. fig. 223), facendola passare sotto la bassetta senza però che vada a toccare altri occhielli.

(238) Questo schema mostra il secondo gruppo di connessioni eseguite, di modo che il lettore possa controllare meglio il lavoro che sta svolgendo in relazione al circuito dell'alimentatore (fig. 172).

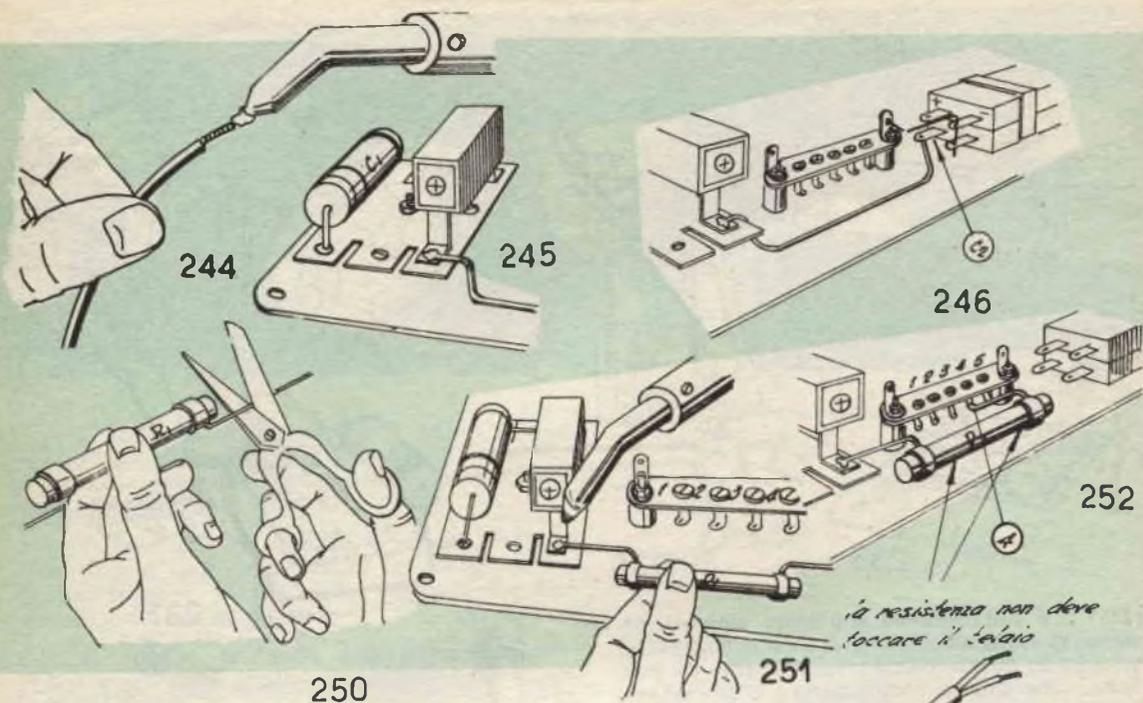


D) CONDENSATORI ELETTROLITICI C2-C3 E RESISTENZA R1.

(239) Cominciamo con il collegare a massa le armature negative dei condensatori elettrolitici C2 e C3. A tale scopo, preso un pezzetto di filo di rame nudo stagnato lungo circa 5 cm, lo si piega come mostra la figura...

(240) ...quindi si infila il tratto ripiegato più corto negli occhielli delle pagliette sovrapposte dei condensatori contrassegnate dal segno «meno» (—) saldandovelo ...

(241) ...mentre l'altro estremo lo ancoreremo con una goccia di stagno sul terminale di



massa montato sotto il dado (vicino al terminale N. 5) di fissaggio della morsetticera a 5 posti.

(242) L'armatura positiva dell'elettrolitico C2, deve essere collegata al terminale (+) del raddrizzatore al selenio. Prendiamo dunque un pezzo di filo isolato da connessioni colore rosso, lungo $14 \div 15$ cm. e denudiamone gli estremi incidendo l'isolante per mezzo di una lametta in modo da scoprire il conduttore per un tratto di $6-7$ m/m;

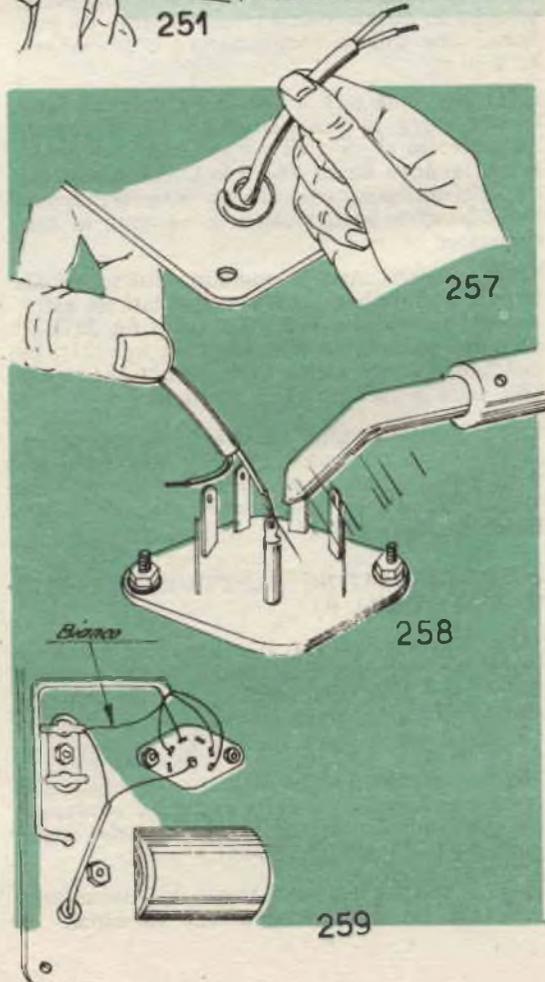
(243) ...se il conduttore non è unico (filo «push-back») ma a trecciola, si rammenti sempre di attorcigliare i fili fra pollice ed indice.

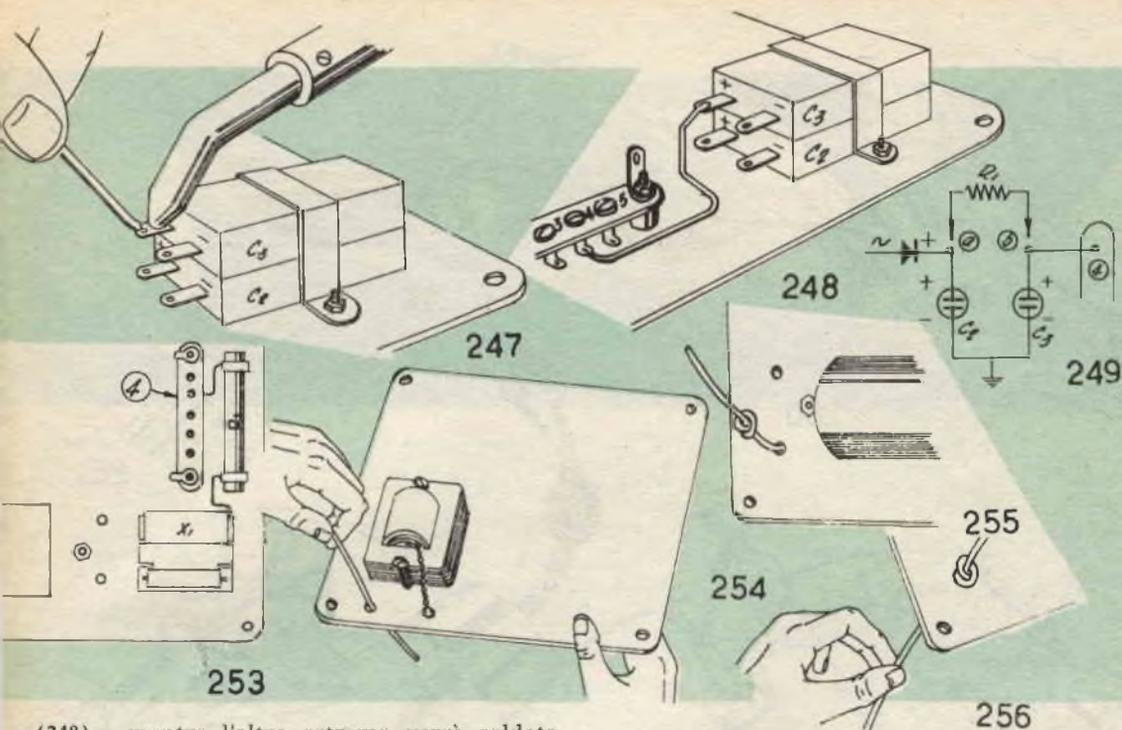
(244) Adesso facciamo depositare una goccia di stagno su ciascuna delle estremità del conduttore in questione ...

(245) ... quindi lo salderemo da una parte sull'occhiello della basetta porta-resistenze, dove è già fissato il terminale (+) del raddrizzatore al selenio X1 ...

(246) ... e dall'altra parte sul terminale contrassegnato (+) del condensatore C2 (quello inferiore dei due sovrapposti).

(247) Per collegare in circuito anche l'altro elettrolitico (C3) si prenda un pezzo di filo isolato colore rosso lungo $7 \div 8$ cm, e dopo averlo preparato come detto sopra (figg. 242-243-244), lo saldiamo da una parte sul terminale positivo del condensatore C3 (quello superiore, dei due sovrapposti) ...





(248) ...mentre l'altro estremo verrà saldato sulla paglietta del terminale N. 4 della morsetteria. Detto terminale è l'ancoraggio del positivo dell'Alta Tensione raddrizzata (+ 250 Volt).

(249) E' rimasta da montare la resistenza R1 che va collegata, come è indicato sullo schema elettrico (fig. 172), tra le armature positive dei due condensatori elettrolitici C2-C3.

(250) Dato che il corpo della resistenza R1 è piuttosto lungo, bisognerà prima accorciare i terminali quanto basta affinché la resistenza stessa possa trovare conveniente sistemazione nella sede di montaggio (v. fig. 251 e 252 seguenti)...

(251) ...poi ne saldiamo un capo all'occhiello della basetta porta-resistenze dove è già fissato il terminale (+) del raddrizzatore al selenio (punto (a) della fig. 249)...

(252) ...e l'altro estremo al terminale N. 4 della morsetteria numerata (punto (b) della figura 249), sul quale avevamo precedentemente saldato l'armatura positiva del condensatore elettrolitico C3.

(253) Dopo il fissaggio bisogna assestare la resistenza, forzando dolcemente sui terminali, fino a disporla in modo che non possa toccare in alcun caso il telaio di montaggio; il corpo della resistenza dovrà trovarsi parallelo alla morsetteria numerata.

E) COLLEGAMENTI DEL CORDONE DI ALIMENTAZIONE.

(254) Prendiamo un capo del cordone di alimentazione e facciamolo passare attraverso

il foro del telaio appositamente previsto (foro d) (fig. 184) ...

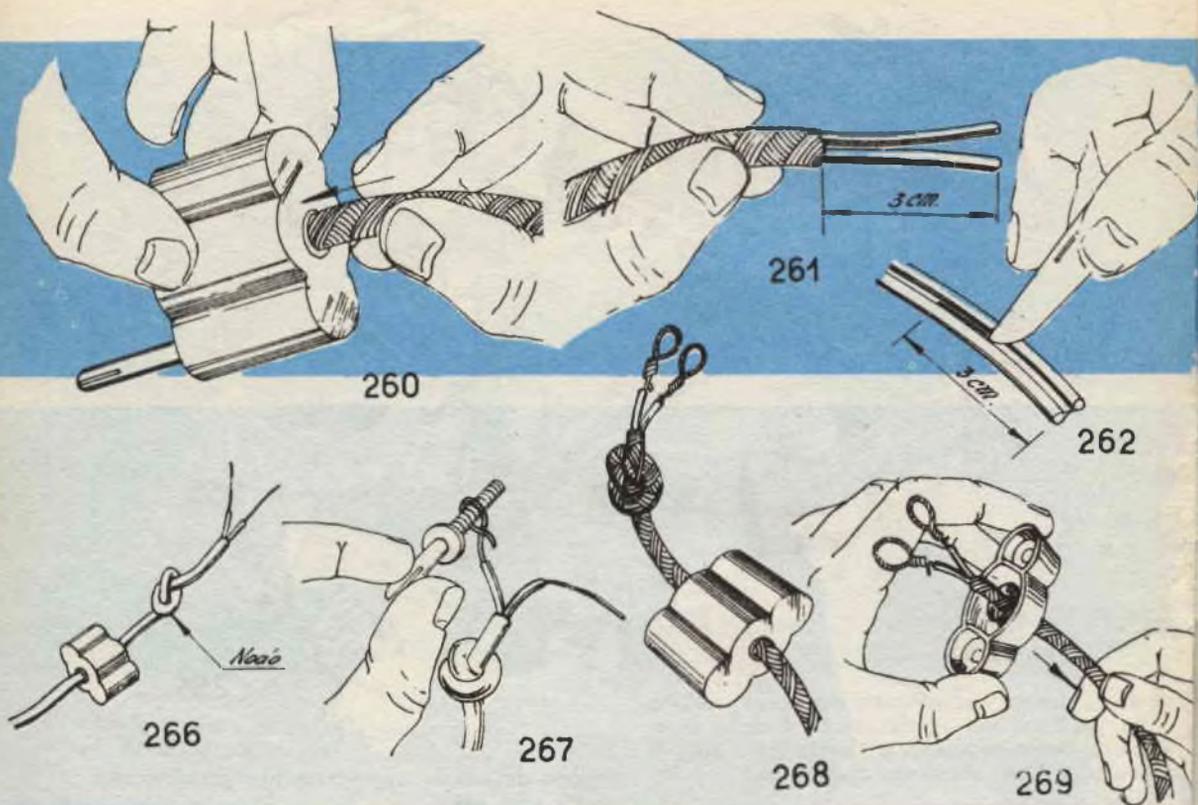
(255) ...quindi annodiamo il cordone in modo che il tratto fra il nodo e l'estremo sia lungo quanto basta (circa 10 cm.) perché sia possibile saldare i fili del cordone stesso sul cambio-tensioni e sull'ancoraggio.

(256) Come si può intuire, lo scopo del nodo è quello di impedire che gli estremi saldati vengano strappati nel caso che inavvertitamente si eserciti una trazione sul cordone. Peraltro, adoperando della piattina conviene lasciare il nodo alquanto «lento» (oppure si devono fare due nodi) affinché esso non possa sfuggire attraverso il foro data la piccola sezione della piattina rispetto il cordone bipolare.

(257) L'estremo del cordone d'alimentazione che penetra nell'interno del telaio di montaggio va quindi preparato come mostra la figura, cioè si dovrà prima togliere il rivestimento di protezione fino a liberare i due conduttori isolati; indi si passerà a spellare gli estremi dei conduttori stessi denudando la treciola per un tratto di 5-6 m/m.

(258) Infine si salda uno dei conduttori sul contatto di commutazione del cambio-tensioni ...

(259) ...e l'altro conduttore sul terminale dell'ancoraggio dove avevamo già saldato (figura 220) l'estremo bianco del primario.



(260) Adesso bisogna fissare la spina sull'altro estremo del cordone. Per prima cosa infileremo il cavo nel foro della spina...

(261) ...quindi si liberano i singoli conduttori dal cotone di protezione esterno per un tratto di circa 3 cm. ...

(262) ... a meno che il cordone non sia della «piattina», nel qual caso si separano i conduttori incidendo con un temperino l'isolante interposto.

(263) Infine si denuda ciascun conduttore per circa 1,5+2 cm. ...

(264) ... e si attorciglia accuratamente la treciola.

(265) Svitando quindi i reofori della spina...

(266) Annodiamo strettamente l'estremo del cordone, lasciando liberi soltanto i tratti terminali dei due conduttori.

(267) Formiamo ora due occhielli ...

(268) ... attorno ciascun reoforo, ottorcigliando accuratamente l'estremo libero del rame.

(269) E finalmente serriamo gli occhielli sotto i reofori...

(270) ... dopo avere forzato il nodo entro la parte cava della spina tirando il cordone.

3. 6) Variante di montaggio.

Se il raddrizzatore di cui si dispone non è del modello identico a quello da noi usato (fig. 174) ma a piastre scoperte (fig. 175), occorre modificare il sistema di fissaggio del raddrizzatore stesso e del condensatore a carta C1 rispettando sempre lo schema elettrico, (figura 172), abolendo la basetta porta-resistenze a 3 posti (figura 203). In tal caso ...

(271) ... si allarga il foro (1) portandolo al diametro di 4,5 m/m mediante una limetta a « coda di topo » (oppure per mezzo di punta elicoidale e trapano) ...

(272) ... poi si piazza il raddrizzatore nel foro con i terminali rivolti verso il bordo esterno del pannello di montaggio...

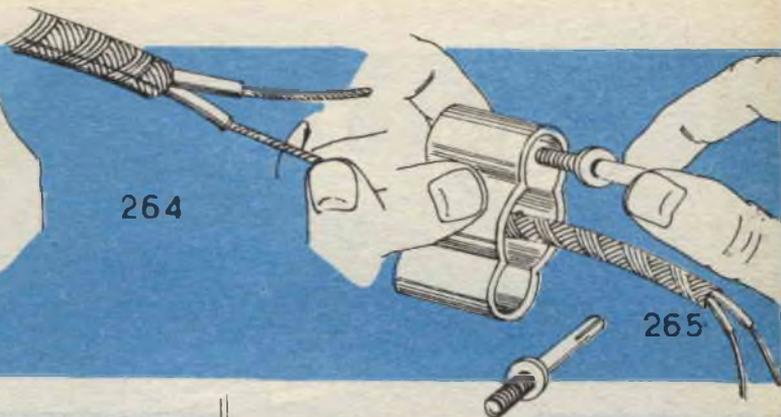
(273) ... fissandolo mediante l'apposito dado (il raddrizzatore peraltro rimane isolato da massa).

(274) Quindi si salda sul terminale inferiore del raddrizzatore, contrassegnato con il segno () (oppure con il segno (—)), il capo del secondario A.T. del trasformatore di alimentazione (filo rosso) che non è collegato a massa ...

(275) ... nonché una armatura del condensatore C1; ...

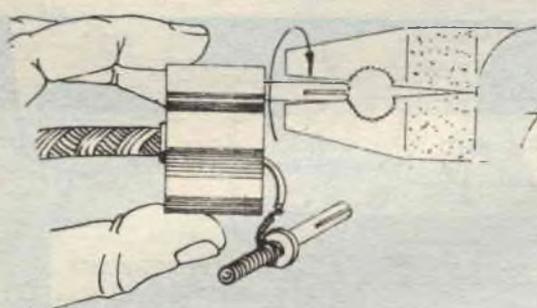


263

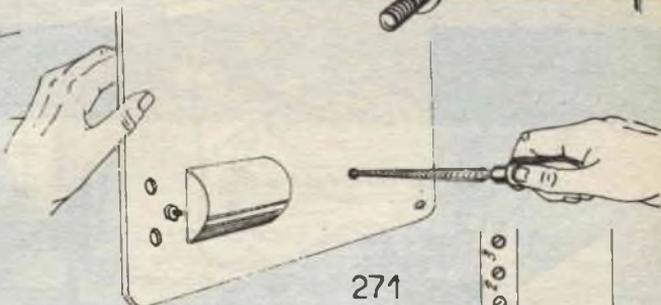


264

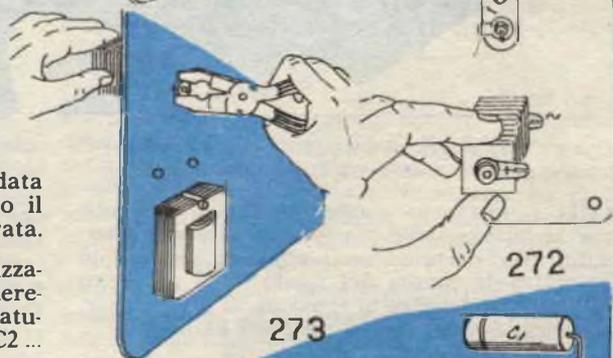
265



270



271



272

(276) ...l'altra armatura di C1 verrà saldata a massa sul vicino terminale stretto sotto il bulloncino che fissa la morsettieria numerata.

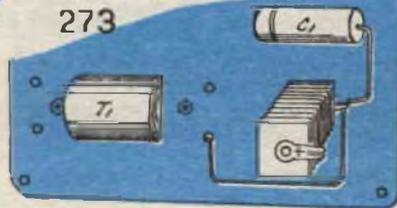
(277) Sul terminale superiore del raddrizzatore, contrassegnato dal segno (+), salderemo infine il collegamento che va all'armatura positiva del condensatore elettrolitico C2 ...

(278) ...ed un estremo della resistenza R1. La variante introdotta, come si può rilevare, non modifica minimamente lo schema dell'alimentatore; essa è dettata soltanto dalla diversa forma del raddrizzatore.

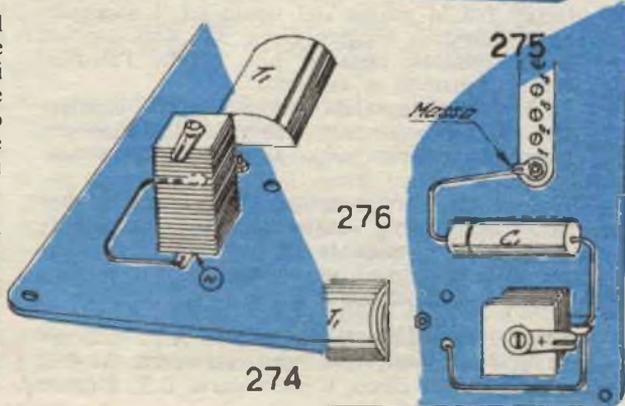
3. 7) Prova dell'alimentatore.

(279) La prova dell'alimentatore consiste nel misurare le tensioni d'uscita per accertare se corrispondono ai valori desiderati. Prima di far questo occorre peraltro controllare bene tutte le connessioni facendo riferimento allo schema elettrico. La figura mostra comunque lo schema costruttivo dell'alimentatore, così come deve essere.

(280) L'operazione seguente è la predisposizione del cambio-tensioni sulla tensione di rete di cui si dispone, ad esempio 125 Volt, come è illustrato. Essendo tutto in ordine si può inserire il cordone di alimentazione nella presa di corrente. L'alimentatore dovrebbe senz'altro funzionare regolarmente, tanto più



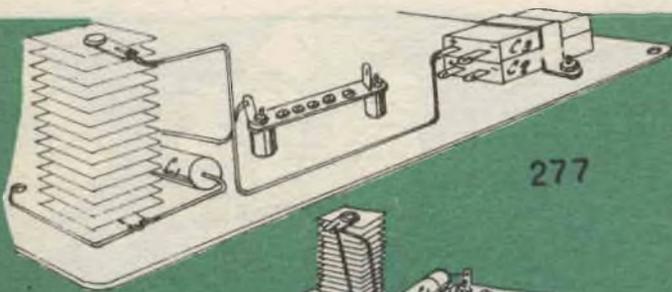
273



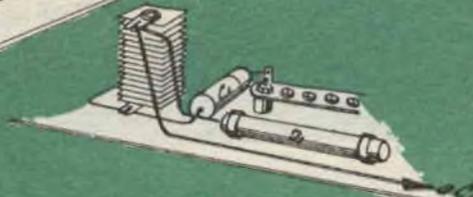
276

274

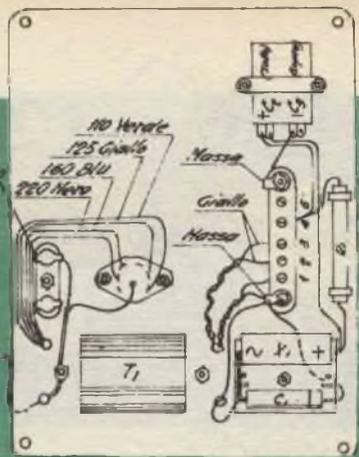
275



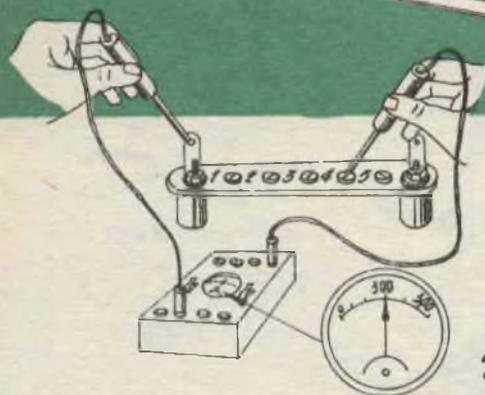
277



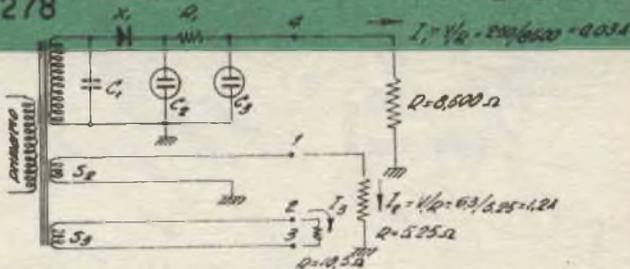
278



279



283



284

che ci siamo già preoccupati di collaudare il trasformatore (vedi capitolo precedente).

(281) Prepariamo comunque il prova-circuiti per la lettura delle tensioni in corrente alternata, con portata fondo-scala di almeno 10 Volt: fra la massa del telaio ed il morsetto N. 1 si deve leggere la tensione di 6,3 Volt (secondario S₂ per l'accensione dei filamenti).

(282) Anche fra i morsetti 2 e 3 dovremo rilevare una tensione di 6,3 Volt (secondario S₂, che servirà per l'accensione del tubo a raggi catodici dell'oscilloscopio).

(283) Adesso bisogna predisporre il prova-circuiti su una portata di 500 Volt corrente continua: fra la massa del telaio ed il morsetto N. 4 dovremo leggere circa 300 Volt c.c., od anche qualche cosa di più, perché l'alimentatore funziona a «vuoto».

Se i risultati corrispondono potremo ritenere che il funzionamento generale dell'alimentatore è regolare, come dovrebbe essere senz'altro.

Il collaudo vero e proprio richiederebbe tuttavia una prova «sotto carico», esattamente come si è consigliato di procedere (vedi capitolo precedente) nei confronti del trasformatore d'alimentazione, ossia...

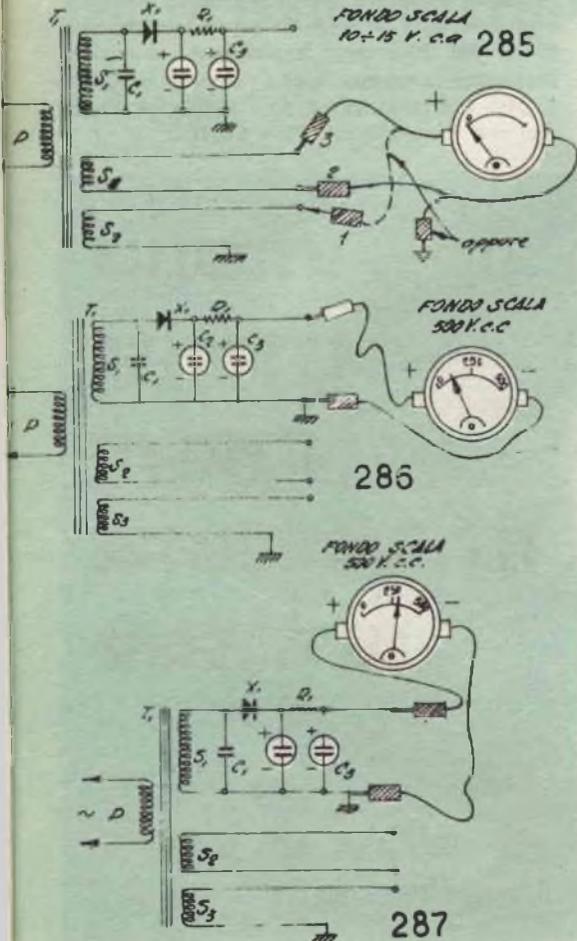
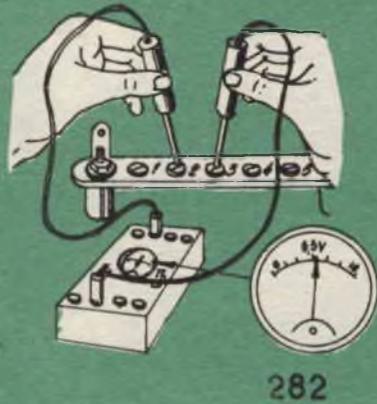
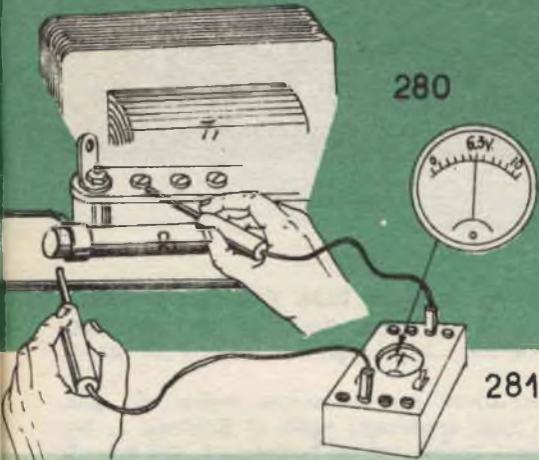
(284) ... caricando il secondario A.T. (morsetto n. 4 e massa) con una resistenza da 8500 ohm/10 Watt circa, il secondario B.T. 1 (mor-

setto n. 1 e massa) con una resistenza da 5,25 ohm 8+10 Watt ed il secondario B.T. 2 (morsetti n. 2 e N. 3) con una resistenza da 10,5 ohm/4+5 Watt.

Lasciando funzionare l'alimentatore in tali condizioni per almeno una mezz'ora, non si dovrebbe verificare né il surriscaldamento del trasformatore T1, né il riscaldamento della resistenza R1 (che altrimenti sarebbe difettosa, oppure, il condensatore C3 è in dispersione). Inoltre, i valori delle tensioni secondarie BT1 e BT2 di 6,3 Volt (figg. 281 e 282) non dovrebbero decrescere, mentre l'A.T. che a vuoto raggiunge e supera i 300 Volt c.c., sotto carico scenderebbe circa al valore nominale di 250 Volt c.c. per diverse ragioni, fra cui anche a causa della caduta di tensione prodotta dalla resistenza R1.

Nell'eventualità del mancato o difettoso funzionamento dell'alimentatore, tra le diverse cause possibili vogliamo esaminarne qualcuna, tanto per indirizzare il lettore (supponendo che l'alimentatore funzioni a vuoto): ...

(285) ... mancanza della bassa tensione (B.T.1 o B.T.2): dato che queste tensioni provengono direttamente dal trasformatore di alimentazione (secondari S₂ ed S₁) che abbiamo già collaudato a suo tempo (vedi capitolo che precede), tale inconveniente non dovrebbe in alcun caso verificarsi, altrimenti si dovrebbe ritenere che uno dei citati secondari si è successivamente interrotto.



(286) L'alta tensione ha un valore basso: se questo abbassamento è accompagnato da un forte riscaldamento della resistenza R_1 — oltre che del trasformatore T_1 e del raddrizzatore X_1 — il condensatore C_3 è in dispersione ed occorre sostituirlo;...

(287) ... per accertare meglio questo fatto basta distaccare l'armatura positiva del condensatore C_3 dal morsetto n. 4 ed osservare se la tensione sale al valore corretto; (l'eventuale tremolio dell'indice dello strumento sarebbe dovuto all'insufficiente livellamento della tensione pulsante data la mancanza del 2° condensatore di filtro).

Se la tensione sul morsetto 4 è bassa ed il trasformatore d'alimentazione ed il raddrizzatore riscaldano in modo anormale, ma non la resistenza R_1 , è in dispersione il condensatore elettrolitico C_2 . La conferma si avrebbe notando sullo strumento un aumento della tensione dopo avere distaccato l'armatura positiva di C_2 .

Analogamente, se va in dispersione il condensatore C_1 si noterebbe un surriscaldamento del trasformatore ma non degli altri componenti (raddrizzatore, resistenza di livellamento).

Il caso-limite è rappresentato dal cortocircuito di uno dei condensatori $C_1 - C_2 - C_3$; le conseguenze sarebbero molto serie, tra le quali va prevista la quasi certa bruciatura del trasformatore di alimentazione a causa della forte intensità della corrente circolante attraverso il secondario A.T. (S_1). Questa ipotesi è da considerare remota, perché i componenti vengono collaudati dalle ditte costruttrici prima di essere posti in commercio, ma è sempre possibile se non altro per cause accidentali.



• Tariffa per inserzioni L. 100 a parola tasse comprese.

• Tariffa per gli abbonati L. 50 a parola tasse comprese.

IL MERCATO DELL'HOBBYSTA

ACQUISTO qualsiasi tipo di apparecchiature elettroniche **SURPLUS** anche in quantitativi importanti. Inviare dettagliate offerte a: **CHIODI NICOLA** - Via Giuseppe Petroni 21 - **BOLOGNA**.

VENDO SUBITO: Altoparlante circolare da cm. 10; altoparlante ellittico alta fedeltà cm. 10 x 15; Trasformatore uscita per EL41; Trasfor-

matore uscita per EL84. Tutto per L. 2.800. Scrivere a: **Casella Postale n. 12 - SISTEMA PRATICO** - Viale Regina Margherita 294 - **Roma**.

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 L. 300. Riceverete franco porto domicilio. Richiedere a mezzo vaglia postale o C.C.P. 2/23466 indirizzando a: **S.G. FICARRA Piazza Marconi 15 - ROBILANTE - CUNEO**.



Ditta LUNETTA ENRICO

**MATERIALE
ELETTRICO
E PICCOLI
ELETTRODOMESTICI
ALL'INGROSSO**

**VIA TUSCOLANA 550 - ROMA
TEL. 783.718**



lettera del direttore

Cari lettori,

al momento di andare in macchina con questo numero di SISTEMA PRATICO ci sono giunte le prime risposte del referendum pubblicato nel numero di giugno.

Un elemento che appare già chiaro è il favore con cui sono accolti i nostri « FUMETTI TECNICI »: oltre il 90% delle risposte sono ad essi favorevoli.

Cercheremo quindi di curare in modo particolare questa rubrica: anzi Vi anticipiamo che dal prossimo mese in ogni numero verrà descritta con i FUMETTI TECNICI la costruzione completa di un apparecchio (un trasmettitore di grande potenza, un oscillatore modulato, un voltmetro elettronico, ecc.).

Inoltre Vi daremo la possibilità di acquistare con spesa minima la relativa scatola di montaggio ovvero i soli pezzi che vi interessano.

Ed ora una raccomandazione: inviateci le cartoline del referendum e potremo realizzare i vostri desideri nella redazione di SISTEMA PRATICO.

IL DIRETTORE



riservato agli allievi
della Scuola Editrice
Politecnica Italiana

sommario

Consulenza tecnica	Pag. 230
Notizie da tutto il mondo	» 232
Rivista delle riviste	» 234
U.S.I. attualità scientifica	» 235
Novità per la vostra biblioteca tecnica	» 236
Abbiamo letto per voi: «L'economia del popolo americano»	» 327
Figure da ricordare: «Herbert Friedman, astronomo del razzo»	» 238
Concorsi ed emigrazioni	» 240



IL POLITECNICO

elettronica - telefonia
radiotecnica - televisione

CONSULENZA TECNICA

edilizia - architettura
idraulica - topografia

meccanica - motori
applicazioni industriali

materie letterarie
contabili - scolastiche

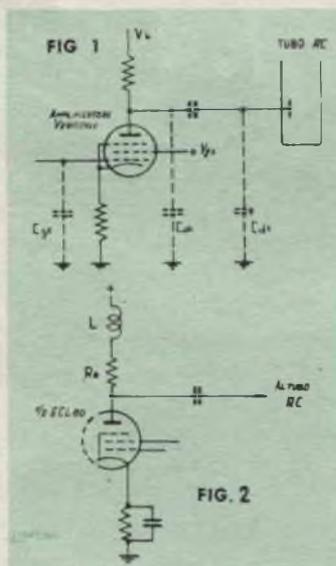
disegno tecnico
progettazione industriale



**ANTONIO ACCORSI
BERGAMO**

Lamenta che, nell'oscilloscopio di cui ai nostri fascicoli W3, W4, da lui costruito, si verifica una notevole diminuzione dell'amplificazione verticale a frequenze superiori ai 50 kHz.

In linea generale, qualsiasi amplificatore presenta una diminuzione dell'amplificazione passando dalle basse alle alte frequenze. Ciò avviene essenzialmente per l'effetto di derivazione delle capacità parassite, presenti nei vari punti del circuito. In particolare risultano nocive, agli effetti dell'amplificazione alle alte frequenze, la capacità di ingresso del circuito, ossia (fig. 1) la capacità presente tra griglia del tubo amplificatore e massa, la capacità di uscita del tubo, la capacità tra la placchetta deviatrice del tubo RC collegata all'anodo del tubo amplificatore e la massa.



Per migliorare la risposta dell'amplificatore alle alte frequenze occorre quindi, in primo luogo, minimizzare tutte queste capacità. Forse Lei ha usato, per i collegamenti dall'ingresso alla griglia del tubo amplificatore e dall'anodo dello stesso al-

le placchette del tubo RC, del filo schermato di capacità troppo alta, oppure ha realizzato dei lunghi collegamenti. Provi quindi, innanzitutto, a variare la disposizione dei componenti onde realizzare i suddetti collegamenti nel modo più breve possibile: tenga presente che non è assolutamente indispensabile che il filo che va dall'anodo del tubo amplificatore al tubo RC sia schermato.

Per migliorare ulteriormente la situazione, Lei potrebbe provvedere ad una parziale compensazione dell'amplificatore, inserendo una bobina di induttanza nel circuito anodico del tubo amplificatore verticale, come mostra la figura 2.

Il valore esatto della bobina di induttanza dipende da molti fattori; conviene, in pratica, adottare il valore dato dalla formula:

$$L = R_a / 12,56 f$$

in cui è R_a la resistenza di carico del tubo amplificatore ed f la massima frequenza che ci interessa amplificare uniformemente. Nel caso dell'amplificatore dell'oscilloscopio da Lei costruito, essendo $R_a = 100.000$ ohm e ponendo $f = 100$ kHz $= 100.000$ Hz, si ottiene:

$$L = 100.000 / 12,56 \cdot 100.000 = 0,08 \text{ H} = 80 \text{ mH}$$

Non Le sarà difficile trovare in commercio una bobina di tale valore induttivo.



**GIACOMO RUFFINI
BOLOGNA**

Chiede che venga pubblicato lo schema di un oscillatore modulato in ampiezza, con alimentazione a batterie; chiede inoltre se è possibile utilizzare, a tal fine, due valvole 1T4 in suo possesso.

E' senz'altro possibile realizzare un oscillatore modulato portatile mediante due 1T4. Lo schema relativo è riportato nella fig. 3.

La prima 1T4 lavora come oscillatore ad accoppiamento elettronico, alla frequenza determinata dalla capacità del condensatore variabile

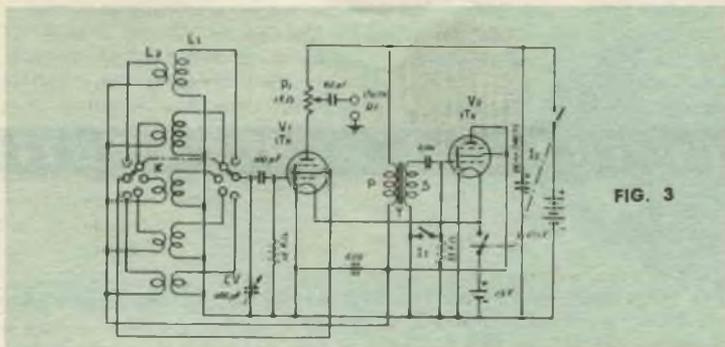


FIG. 3

Gamma	Spire L1	Spire L2	Filo	Avvolgimento
100-300 kHz	560	60	0,10	Nido d'ape \varnothing 6 mm.
300-1000 »	170	18	0,18	» » » 6 »
1-3 MHz	50	12	0,20	Cilindr. su \varnothing 18 mm.
3-10 »	20	9	0,25	» » » 18 »
10-30 »	5,5	5 (*)	0,80	» » » 18 »

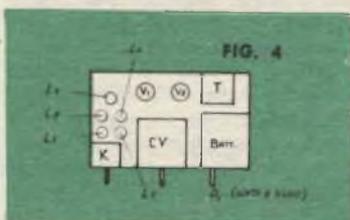


FIG. 4

CV e dalla bobina L inserita; sono previste cinque bobine, inseribili mediante il commutatore K, onde coprire con continuità la gamma da 100 kHz a 30 MHz. A chi non interessasse una così ampia estensione di gamme, può riuscire conveniente ridurre il numero delle bobine, sopprimendo ad es. quella della gamma a frequenza maggiore. Come pure è possibile semplificare la costruzione sopprimendo il commutatore di gamme e ricorrendo a bobine intercambiabili, montate su zoccoli di valvola.

Nella tabella seguente sono riportati i dati costruttivi delle bobine occorrenti.

(*) Le spire di L2 sono avvolte tra quelle di L1.

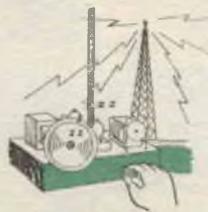
L'uscita a RF è presa dal circuito anodico di V1 e portata al potenziometro P1, che funziona da attenuatore.

La valvola V2, una seconda 1T4, funziona, collegata come triodo, da oscillatore BF a circa 400 Hz. I da-

ti costruttivi del trasformatore T1 sono i seguenti: nucleo sezione 16 x 16 mm, avvolgimento primario (P) 3600 spire 0,10; avvolgimento secondario (S) 1100 spire 0,10. Qualsiasi trasformatore intervalvolare rapp. 1/3 del resto, va bene al suo posto. L'interruttore I1 permette di escludere il funzionamento dell'oscillatore BF. La frequenza di 400 Hz è applicata al circuito di griglia schermo dell'oscillatrice V1.

L'alimentazione di filamento si ottiene da un elemento da torcia da 1,5 V; quella anodica con una batteria da 67,5 V tipo apparecchi portatili di vecchio tipo. L'interruttore I2 esclude sia l'alimentazione di filamento che quella anodica.

La fig. 4 mostra una possibile disposizione dei componenti.



**LUIGI CAMPI
SAVONA**

Lamenta un inconveniente in un apparecchio a transistor in suo possesso. L'apparecchio manifesta, in cor-

rispondenza dei «fortissimo» nella riproduzione musicale, un intenso crepitio che soffoca quasi completamente la ricezione del programma. Chiede spiegazioni in merito alle cause del fenomeno ed eventuali indicazioni circa i provvedimenti da adottare.

Il disturbo cui accenna il nostro interlocutore quasi certamente è dovuto al fenomeno comunemente detto "motorboating". Esso è causato dalle forti variazioni di corrente di alimentazione provocate dallo stadio finale nella ricezione musicale a larga escursione di dinamica, ossia con una notevole differenza di intensità sonora tra i "pianissimo" ed i "fortissimo".

La variazione della corrente di alimentazione assorbita dalla batteria provoca delle analoghe variazioni nella tensione di alimentazione di tutti i transistor dell'apparecchio: in particolare, del transistor oscillatore locale, che di conseguenza varia la frequenza generata. A ciò segue una diminuzione dell'uscita del radiorecettore, con conseguente ritorno ai valori normali della corrente e della tensione di alimentazione. Il fenomeno ricomincia da capo e seguita ad una frequenza determinata dalle costanti di tempo del circuito, manifestandosi sotto forma del classico crepitio.

Il rimedio più efficace consiste nel filtrare l'alimentazione dell'oscillatore locale, onde introdurre una sufficiente "zavorra" che mantenga costante la tensione, nonostante le momentanee variazioni della corrente assorbita. Ciò si può ottenere facilmente mediante una sezione filtrante a T, costituita da una resistenza R e da un condensatore elettrolitico C. Il valore della resistenza R non deve essere troppo alto, per non causare eccessiva caduta di tensione; il valore del condensatore C è bene sia piuttosto elevato, in ogni caso superiore ai 25 μ F. Valori comunemente adottati sono i seguenti:

$R = 100 \text{ ohm}$, $C = 100 \mu\text{F}/25 \text{ V.L.}$
Si può trovare, per tentativi, la migliore combinazione di R e C per eliminare completamente il disturbo.



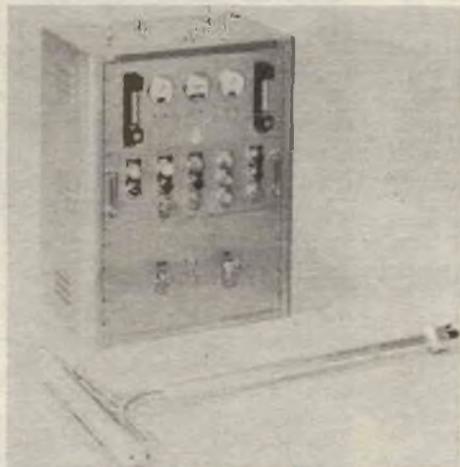
BRUCIATORI A BENZINA IN ARIA E OSSIGENO AD ALTA PRESSIONE

Dalla Humphreys Corp. (della TAFE Division) apprendiamo.

Un bruciatore minaturizzato del tipo a razzo, utilizzando benzina con aria od ossigeno, è disponibile per produzioni di calore da 10.000 a 10.000.000 Btu/ora.

La combustione avviene in una piccola camera di metallo fuso o di refrattario, ad una pressione da 10 a 100 psig. I prodotti di combustione uscenti ad alta velocità aumentano la velocità di combustione.

Il bruciatore si prevede possa essere applicato per preriscaldamenti, taglio alla fiamma, sverniciatura, reazioni chimiche, atomizzazione degli oli, ed in tutte quelle applicazioni termiche nelle quali è richiesta un'alta temperatura ed una elevata velocità nei prodotti di combustione. Varie forme sono ottenibili per la fiamma come, p. es., a spazzola, cilindrica, radiale ecc.



IMPORTANTE SCOPERTA PER PROLUNGARE LA DURATA DEI PRODOTTI DI GOMMA

È stata recentemente annunciata da due scienziati della Goodyear Tire & Rubber Company una scoperta di grande importanza per prolungare la durata dei prodotti di gomma.

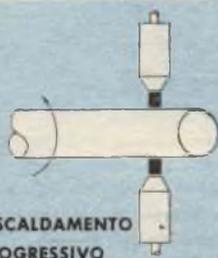
La scoperta riguarda alcuni acceleranti della vulcanizzazione della gomma che, se usati con poco o senza zolfo «libero», riducono le caratteristiche naturali di invecchiamento della gomma. La notizia è stata divulgata dagli scienziati Otto Lorenz e Carl R. Parks durante un incontro a Toronto delle Divisions of Rubber Chemistry of the American Chemical Society e il Chemical Institute of Canada.

La scoperta dei due scienziati americani trae origine dalla presenza nella gomma vulcanizzata di un numero variabile di atomi di zolfo nella forma di solfuro ciclico. Questo sottoprodotto della vulcanizzazione era conosciuto da anni, ma la sua azione nella molecola della gomma era ancora ignota. I tecnici della Divisione Ricerche della Goodyear, servendosi di metodi analitici sulla gomma naturale, hanno scoperto che l'ossidazione avviene nelle molecole di gomma al punto del solfuro ciclico, affrettando in tal modo il naturale invecchiamento della gomma. Una riduzione nella quantità di solfuro ciclico ha come conseguenza una minore ossidazione ed una più lunga durata della gomma.

Il risultato degli studi e delle ricerche di Lorenz e Parks apre ora le porte a successive indagini della scienza tendenti ad eliminare il solfuro ciclico allo scopo di protrarre sempre più la durata e la resistenza della gomma.

**AL C.E.V. DI BRETAGNY (Francia)
NUOVO SPETTROMETRO DI MASSA PER STUDI FISIOLGICI**

Il Centro Prove in Volo di Brétigny ha commissionato alla C.S.F. la realizzazione di uno spettrometro di massa tipo SM-100-R destinato al Laboratorio di Ricerche Medico-Fisiologiche.



Questa apparecchiatura verrà utilizzata per l'analisi istantanea e continua dei gas ispirati ed espirati da un soggetto che può anche trovarsi entro una navicella sottoposta a forti accelerazioni.

Lo spettrometro di massa SM-100-R è concepito parti-

Tale fabbrica diverrà la principale fonte di approvvigionamento per soddisfare la domanda industriale europea e del Regno Unito per grani abrasivi di diamante sintetico, impiegati nelle mole — soprattutto per la molatura del Carburo di Tungsteno. Ed è naturalmente

DA TUTTO IL MONDO - NOTIZIE DA TUTTO IL MO

colarmente per ottenere l'analisi, rigorosamente simultanea, dell'azoto, dell'ossigeno, dell'anidride carbonica, di un gas vettore preso come riferimento, come pure di un altro gas, eventualmente anestetico (etere, ad esempio). Il tempo di risposta dell'apparecchio SM-100-R non è che di 60 millesimi di secondo, dall'istante di presa del gas fino a quello della registrazione.

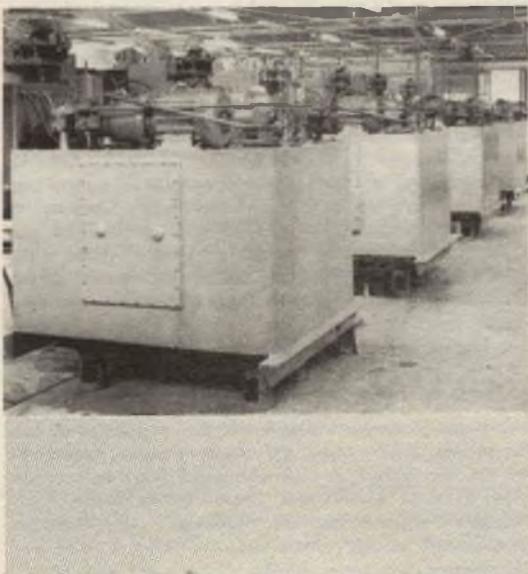
La prestazione di questo spettrometro di massa, che ne fanno uno strumento utilissimo per le ricerche mediche, devono permettere agli scienziati del CEV di Brétigny di migliorare le conoscenze fisiologiche sui soggetti sottoposti ad accelerazioni rilevanti ed a quote elevate.

L'apparecchiatura SM-100-R è studiata e realizzata dal Centro di Fisica Elettronica e Corpuscolare della CSF, a Corbeville-Orsay, che assicura già la produzione di numerosi altri tipi di spettrometri di massa per l'industria, l'insegnamento e la ricerca.

INAUGURAZIONE DI UNA NUOVA FABBRICA DI DIAMANTI SINTETICI A SHANNON

Il 16 maggio 1963, il Ministro per l'Industria e il Commercio della Repubblica d'Irlanda, Mr. J. Lynch, ha inaugurato ufficialmente la nuova fabbrica di Shannon della ULTRA HIGH PRESSURE UNITS (IRELAND) LIMITED per la produzione di diamanti sintetici.

La fabbrica è stata costruita nell'area industriale dell'aeroporto di Shannon, a Co. Clare, e utilizzerà un processo di sintesi sviluppato dal De Beers Research Group di Johannesburg.



situata nella località più conveniente per effettuare rapide spedizioni in America.

Alla cerimonia di inaugurazione hanno partecipato circa 200 ospiti in rappresentanza delle principali aziende mondiali del settore dei diamanti, del Governo irlandese, dei consiglieri e dei dirigenti dei gruppi De Beers e Sibeka, e della stampa. Molti di essi sono giunti in volo da Londra a Shannon con un Viscount appositamente noleggiato.

La fabbrica dispone di 24 presse idrauliche da 500 tonn. azionate da una pompa ad alta pressione appositamente studiata e da un sistema di comando a valvola, in grado di esercitare una pressione di 4.500 libbre per pollice quadro (circa 315 Kg/cm²). Il potere calorifico è fornito alle presse da regolatori di voltaggio da 10 KWA. L'alimentazione di energia ad ogni unità produttiva è comandata da un meccanismo rigenerativo fino all'1%. Sia la pressione idraulica che il riscaldamento elettrico sono comandati da un pannello degli strumenti appositamente studiato per cui l'intero ciclo di produzione è completamente automatico. Un ciclo produttivo dura 15 minuti.

STRUMENTI PER SCOPRIRE FORME DI VITA SUI PIANETI

L'Ente Nazionale Aeronautico e Spaziale (NASA) ha incaricato la Stanford University di ideare e realizzare un certo numero di strumenti meccanici che verranno installati a bordo dei veicoli destinati ad atterrare su Marte e su Venere a partire dal 1966-67.

Gli strumenti potranno individuare qualsiasi forma di vita, dai microbi ai composti chimici (proteine e acidi nucleici) presenti in tutti gli organismi viventi sulla terra. L'indagine sarà ristretta agli organismi microscopici, dato che gli scienziati ritengono molto improbabile il rinvenimento di forme superiori di vita sui pianeti del sistema solare.

Il programma di ricerche sarà diretto dal genetista Joshua Lederberg, professore alla Stanford University e premio Nobel 1958 per la Medicina e la Fisiologia. Il dr. Lederberg ha ideato un dispositivo con un nastro di plastica adesiva che serve a prelevare le particelle. Effettuata l'operazione, il nastro viene riavvolto per l'esame al microscopio e mano a mano che l'analisi va avanti, il dispositivo trasmette l'immagine ingrandita via radio alla Terra.

Tra gli strumenti in preparazione per l'impresa, è probabile che figurerà una specie di «laboratorio automatico in miniatura», in grado di provvedere all'analisi di frammenti di materia e trasmettere i risultati agli scienziati terrestri per l'interpretazione.

RIVISTA

delle RIVISTE

TEST EQUIPMENT CIRCUIT MANUAL

Ecco la pubblicazione che da lungo tempo i tecnici attendevano! Questo manuale contiene gli schemi elettrici completi, le descrizioni e le caratteristiche di 90 tra gli strumenti più noti attualmente in uso. Comprende: oscilloscopi; provavalvole; tester; voltmetri a valvola; capacimetri; generatori di segnali e generatori sweep; provatransistori; generatori di barre per TV ed analizzatori di circuiti fabbricati dalla Arkay, B. & K., Eico, EMC, Heath, Hickoc, Jackson, Knight, Mercury, Paco, Precise, Precision, RCA, Seco, Sencore, Simpson, Sprague and Triplett, 192 pagine, formato cm. 21x27,5, prezzo L. 4.050.

DIODE CIRCUITS HANDBOOK

Una interessante raccolta di 96 circuiti a diodo, per segnali deboli, collaudati e sperimentati, che si prestano ottimamente ad esperimenti di elettronica da parte di hobbisti, radioamatori, sperimentatori e studenti. Sono compresi gli schemi completi e le descrizioni di 20 diversi circuiti di radoricevitori, 9 circuiti di radiotrasmettitori, 6 circuiti audio, 10 circuiti di alimentatori, 10 circuiti di calcolatori, nonché 8 circuiti diversi. Utile anche come testo di riferimento sui circuiti a diodo per tecnici ed ingegneri.

112 pagine, prezzo L. 2.100.

MICROWAVE SYSTEMS FUNDAMENTALS

Questo libro fornisce una chiara esposizione di quelle applicazioni che interessano le microonde. Capitoli: introduzione; Comportamento delle microonde; Sistemi di trasmissione; Risonatori a cavità; Oscillatori; Ricevitori; Antenne.

228 pagine, prezzo L. 4.850.

HANDBOOK OF RADIO CIRCUITS

Contiene gli schemi elettrici e la descrizione completa di oltre 50 tra trasmettitori e ricevitori radiantistici professionali. Scritto per i radioamatori e per i tecnici, questo libro tratta dei circuiti, del funzionamento e delle caratteristiche particolari di ciascuna delle diverse parti che compongono un determinato apparecchio. Eccellente per la riparazione di eventuali guasti e nel caso si voglia apportare qualche modifica agli schemi originali. 128 pagine, prezzo L. 2.450.

ELECTRONIC TESTS AND MEASUREMENTS

Un altro pratico, autorevole libro sulle procedure e sugli strumenti di misura. Vi aiuta a migliorare le vostre conoscenze sui circuiti come pure il vostro rendimento nelle operazioni di verifica e collaudo. I capitoli comprendono: Unità elettriche ed elettroniche; Dispo-

Sappiamo che una cospicua percentuale dei nostri lettori indirizza le proprie preferenze, vuoi per scopi di lavoro, vuoi per ragioni di studio, ovvero per pura passione verso l'elettronica in tutte le sue applicazioni. Per fare cosa gradita a tutti costoro, segnaliamo, fornendone una brevissima recensione, alcuni fra i più recenti volumi di una vasta collana tecnica specializzata, edita dalla casa americana HOWARD W. SAMS & CO., INC, avvertendo gli interessati che per ulteriori chiarimenti, per la richiesta di cataloghi, per ordinazioni, potranno rivolgersi in Italia presso il rappresentante E. GIOVANETTI, Via dei Pellegrini 8/6 - Milano.

(N.B. - Tutti i volumi sono scritti in inglese).

sitivi non lineari; Analisi dei transistori; Misure a ponte; Amplificatori; Teoria delle prove elettroniche; Prova e misure in Alta Frequenza.

288 pagine, prezzo L. 5.650.

HOW TO DETECT AND MEASURE RADIATION

Che cosa sono le radiazioni? Da dove provengono e come vengono rivelate e misurate? Sono queste alcune delle domande che molti attualmente si pongono. Nel linguaggio semplice di ogni giorno, questo libro descrive le fonti di radiazioni ed il loro comportamento. Particolare attenzione è rivolta ai dispositivi di rivelazione e misura, nonché al loro funzionamento. Di particolare interesse per sperimentatori, tecnici, studenti, personale militare.

160 pagine, prezzo L. 3.250.

MEDICAL ELECTRONICS EQUIPMENT HANDBOOK

Il più completo, aggiornato libro sull'affascinante argomento dell'elettronica medica. Comprende tutti i principali strumenti in uso, ne descrive la funzione, il funzionamento, la messa a punto nonché la riparazione. Gli 11 capitoli includono: Spettrofotometri; Contatori di radiazioni; Apparecchiature a raggi-X; Elettrocardiografi; Elettroencefalografi; Diatermia; Dispositivi ad ultrasuoni; Misuratori del pH; «Titratori»; Contatori di cellule; Alimentatori speciali; Glossario. Ampiamente illustrato.

256 pagine, prezzo L. 5.650.

HOW TO REPAIR MAJOR APPLIANCES

Una guida completa dall'A alla Z, sui principi di funzionamento sulla ricerca dei guasti e sulla riparazione dei tipi più diffusi di elettrodomestici frigoriferi, congelatori, lavatrici automatiche, lavapiatti, asciugatrici, condizionatori, scaldabagni, deumidificatori, ecc. Comprende sia i tipi elettrici che a gas.

192 pagine, prezzo L. 3.250.



U.S.I. **attualità scientifica**

CHIAMATE TELEFONICHE DIRETTE ATTRAVERSO GLI OCEANI

Già da qualche tempo gli operatori delle linee telefoniche britanniche potevano formare direttamente i numeri di apparecchi telefonici installati negli Stati Uniti. Alla rete automatica è stata aggiunta il 27 marzo la Germania Federale. Nel luglio il sistema verrà esteso alla Francia e nell'autunno all'Italia ed alla Svizzera, mentre, verso la fine dell'anno, le comunicazioni automatiche verranno stabilite anche con l'Estremo Oriente attraverso il Pacifico.

L'American Telephone and Telegraph Company (AT & T) nel darne l'annuncio, ha definito tale progresso « un'ulteriore passo in avanti destinato a facilitare le comunicazioni intercontinentali ». Le chiamate di uno qualsiasi dei 9 milioni di abbonati della Gran Bretagna e dei 7 milioni di abbonati della Germania Occidentale vengono inoltrate attraverso un impianto installato nei pressi della città di New York. Anche i 71 milioni di numeri telefonici esistenti oggi negli Stati Uniti sono collegati con un sistema automatico diretto.

Per il collegamento tra gli Stati Uniti, l'Australia, il Giappone e la Nuova Zelanda verrà adoperato lo stesso sistema automatico utilizzato oggi per i collegamenti tra Stati Uniti ed Europa. Il servizio tra gli Stati Uni-

ti e l'Australia avrà inizio verso la fine dell'anno in corso, quando l'America Settentrionale e l'Australia verranno collegate da un cavo. Il collegamento automatico con il Giappone verrà istituito nel 1964, quando avrà termine la posa di un cavo tra le Hawaii e il Giappone.

TRAVERSINE FERROVIARIE IN CEMENTO PRECOMPRESSO

Diverse importanti società ferroviarie degli Stati Uniti stanno effettuando il collaudo di un nuovo tipo di traversina per binari, costruita in cemento precompresso ed armato.

Le traversine in cemento riducono i costi di posa in opera e di manutenzione e consentono ai treni di scorrere senza eccessive scosse. Data la loro robustezza, le traversine possono essere piazzate ad intervalli maggiori di quelli imposti dall'uso di altri tipi di sostegni. Bastano 1.312 traversine di cemento per ogni chilometro di binario, laddove ne occorreavano 2.020 di altro materiale. Un'altra caratteristica pregevole, almeno in base alle asserzioni dell'American Concrete Crosstie Company realizzatrice del nuovo tipo di traversine, è che si consegue una maggiore stabilità laterale e longitudinale, particolarmente in curva.



MAINETTI O., COSTRUZIONE DELLE STRADE. MANUALE PRATICO PER IL TECNICO STRADALE. Seconda edizione riveduta e ampliata. 1963, in-8, di pag. XX-896, con 239 figure in nero e 24 a colori da disegni originali dell'Autore, di cui 7 fuori testo, 28 fotografie, 15 tabelle. In broccia, copertina a colori plastificata L. 10.000

Nozioni preliminari: Corpo stradale - Nozioni di aritmetica, geometria, trigonometria e tabelle necessarie per la compilazione del progetto, per la misurazione e contabilizzazione di lavori di costruzione di strada ordinaria - Nozioni di disegno e nota alla compilazione delle cartelle del progetto e degli atti di contabilità e di liquidazione dei lavori - Attrezzi e strumenti topografici e di misurazione meccanica - Metodo di livellazione del «Piano di Mira» per rilievo di profili longitudinali, di sezioni trasversali, di piani quotati e per il tracciamento e rilievo di tutti i lavori stradali - Tabelle semplificate sessagesimali e centesimali per la misura tacheometrica della distanza orizzontale e del dislivello da servire per lo studio del progetto di massima - Tracciamento delle curve circolari planimetriche ed altimetriche - Compilazione della planimetria, del profilo longitudinale e delle sezioni trasversali - Metodo delle «sezioni ragguagliate» per il computo dei volumi degli scavi di sbancamento e dei riporti per apertura della strada - Costruzione dei tornanti stradali - Tabelle utili - Nota promemoria sulle nozioni preliminari. - **Progetto tecnico esecutivo dei lavori di costruzione di strada pubblica ordinaria:** Allegati del progetto tecnico esecutivo - Compilazione degli allegati del progetto tecnico esecutivo - Esempio completo di progetto tecnico esecutivo dei lavori di costruzione di strada comunale in montagna con pavimentazione bituminosa del piano viabile - Progetti stralcio esecutivi al progetto generale - Nota promemoria alla compilazione del progetto. - **Tracciamento dei**

Per le ordinazioni inviare vaglia e versare l'importo sul conto corrente postale 1/3459 della Scuola Editrice Politecnica Italiana.

lavori: Tracciamento dei lavori - Posizione delle modine del tracciato. - **Verbali di concordamento dei nuovi prezzi.** **Perizie suppletive:** Premesse generali - Verbali di concordamento dei nuovi prezzi - Perizie suppletive. - **Misurazione e valutazione dei lavori:** Misurazione dei movimenti di materie per apertura della strada - Muri di sostegno, di sottoscarpa e di controriva ed opere varie. - **Contabilità.** **Liquidazione e collaudo per opere pubbliche:** Atti di contabilità e di liquidazione - Compilazione degli stati di avanzamento e dei certificati di pagamento - Invito ed offerta per gara a licitazione privata. Deliberazioni Giunta Municipale d'approvazione stati avanzamento e collaudo. Certificato di collaudo - Nota sulla bollatura degli atti di progetto, contabilità, liquidazione e collaudo - Esempio degli atti di contabilità e di liquidazione dei lavori di costruzione di strada ordinaria comunale - Nota promemoria alla compilazione degli atti di contabilità e liquidazione. - **Espropriazioni bonarie per opere stradali comunali.**

NANNI V., LA MODERNA TECNICA DELLE FOGNATURE E DEGLI IMPIANTI EPURATIVI. Seconda edizione riveduta e aumentata. 1963, in-8, di pag. XII-296, con 90 figure. Copertina a colori plastificata L. 3.000

Reti di fognatura - Progetto delle reti - Calcolo collettori pluviali - Epurazione acqua di fogna - Smaltimento liquami - Esercizio reti e impianti - Spandimento sui terreni - Raccolta e impiego gas biologico - Calcolo impianti epurativi - Impianti epurativi in case isolate e piccoli aggregati - Bibliografia.

RAVALICO D. E., L'APPARECCHIO RADIO. Terza edizione aggiornata. 1963, in-8, di pag. XXIV-416, con 310 figure nel testo e 8 tavole f. t. Copertina a colori plastificata L. 4.000

Aspetti fondamentali - Apparecchi radio per dilettanti costruttori - Apparecchi radio a modulazione di frequenza - Apparecchi radio a modulazione di ampiezza - Apparecchi radio di alta classe - Apparecchi a ricerca automatica - Apparecchi professionali ad onde corte - Apparecchi radio trasmettenti - Apparecchi trasmettenti per dilettanti.

MORATI L., A, B, C, DELL'ELETTROTECNICA E DELLA ILLUMINAZIONE PER L'ELETTRICISTA AUTODIDATTA. Seconda edizione riveduta e aumentata. Ristampa 1963, in-16, di pag. XVI-296, con 273 illustrazioni. Copertina a colori plastificata L. 2.000

Generalità - Corrente alternata - Trasformazione energia chimica in elettrica ed energia elettrica in chimica - Magnetismo e magnetismo - Generatori di corrente continua ed alternata - Motori elettrici - Allacciamento e linee di distribuzione energia elettrica in uno stabilimento - Controllo e manutenzione installazioni elettriche - Nomenclatura e terminologia elettrotecnica industriale - Luce - Illuminazione - Luminosità - Grandezze fotometriche - Calcolo rapido ILMO-K.E.S. - Valori di illuminazione.

...ABBIAMO LETTO



PER VOI...

GERHARD COLM

«L'ECONOMIA DEL POPOLO AMERICANO»

EDIZIONE OPERE NUOVE

L. 1.500

Gli Stati Uniti sono i maggiori importatori ed esportatori di materie prime e manufatti: costituiscono per molti paesi il più vasto dei mercati e la fonte di rifornimento, assorbendo in alcuni casi più della metà delle loro esportazioni e fornendo la maggior parte delle importazioni. Gli imprenditori americani investono all'estero più capitali di quanto non facciano gli imprenditori degli altri paesi; d'altro canto questi ultimi investono più fondi negli Stati Uniti che in ogni altro mercato estero. Com'è noto, fra tutte le nazioni del mondo sono gli Stati Uniti che esercitano la maggiore influenza sulle condizioni e le tendenze del sistema economico internazionale.

Una più approfondita conoscenza del sistema economico americano si impone oggi non solo agli operatori economici, ma anche ai dirigenti di istituzioni private e pubbliche, a docenti e professionisti e in breve a coloro che avvertono la necessità e l'utilità di tenersi aggiornati sulla vasta realtà contemporanea di cui gli Stati Uniti sono parte integrante.

Negli ultimi anni sono stati compiuti tentativi, a volte notevoli, per un'efficace illustrazione dell'economia americana nel suo funzionamento e nelle sue caratteristiche. Si tratta evidentemente di un fenomeno assai complesso, la cui piena comprensione è ostacolata da difficoltà non poche né lievi rappresentate in larga parte dalla

multiplicità degli elementi costitutivi di quel sistema e di quel «clima» economico.

Molto più compiuta e illuminante è l'analisi del sistema economico americano offerta da Gerhard Colm e Theodore Geiger nel libro «L'economia del popolo americano» che l'Editoriale «Opere Nuove», di Roma, ha pubblicato in edizione italiana. Gli autori, infatti, non si limitano ad illustrare il funzionamento «tecnico» dell'economia americana: la vedono anzi nel più ampio contesto di una realtà politica, sociale, storica e perfino morale.

Troviamo in quest'opera, con l'accurata descrizione dei numerosi elementi del sistema economico nella loro dinamica interdipendenza, un'insolita ricchezza di riferimenti alle istituzioni ed ai valori della società americana: istituzioni e valori, affermano gli autori, sempre vivi ma predisposti al mutamento, cioè tali che, mentre valgono a salvaguardare principi di generale interesse, assecondano e promuovono l'evoluzione di una società in tutti i suoi settori e quindi, implicitamente, il progresso dell'economia quale elemento tra i più rilevanti della realtà americana.

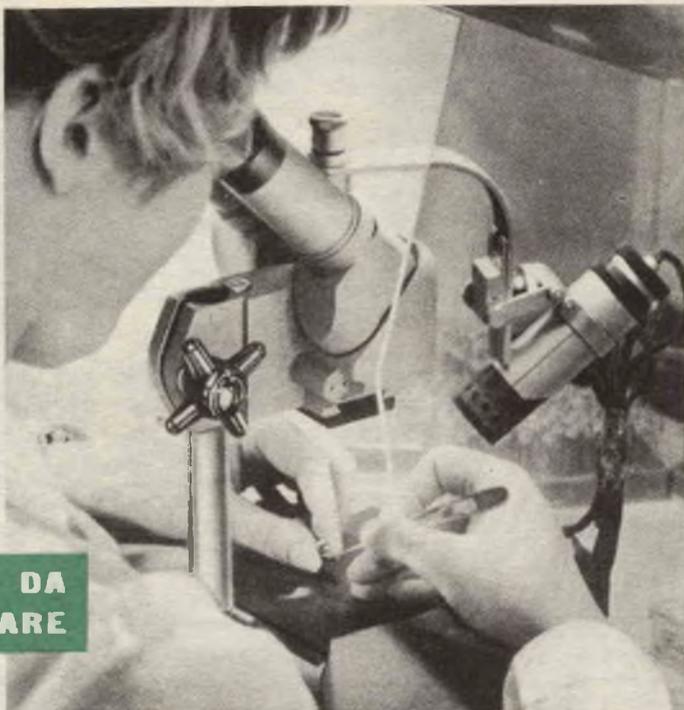
Si ricava, da questo libro, una più larga e valida visione non solo dell'economia, ma di un fenomeno americano che va ben oltre i dati dell'efficienza produttiva e distributiva. Esempio è l'onestà intellettuale degli autori che si occupano anche del più importanti problemi attuali e futuri dell'economia americana. Il volume è corredato di un'appendice statistica mentre nel testo figurano 15 grafici e 17 tabelle.

HERBERT FRIEIMAN

astronomo dei razzi

di Frances Gudeman

FIGURE DA
RICORDARE



Per gentile concessione di "Science World" - Copyright "Scholastic Magazines Inc.",

Nel giugno 1960, gli Stati Uniti presero i due classici piccioni con una fava quando riuscirono a mettere, con un sol razzo, due satelliti in orbita. Uno dei satelliti "a cavalcioni" era destinato all'assistenza alla navigazione e pesava all'incirca 100 chili.

Il secondo — il cui peso si aggirava sui venti chili, ma era zeppo di strumenti astronomici — aveva il compito di misurare le radiazioni solari al di sopra di quella specie di coltre assorbente che è l'atmosfera terrestre. Una volta riuscito, questo esperimento avrebbe rappresentato un primo passo in avanti verso la realizzazione di un osservatorio astronomico rotante nello spazio.

Per il quarantatreenne Dr. Herbert Friedman, che aveva perfezionato gli strumenti sistemati a bordo del satellite, si trattava della posta più decisiva di tutta la sua carriera di astrofisico. Per chi non lo sapesse, l'astrofisica è quella scienza che applica, allo studio dell'universo, le teorie e le tecniche della fisica.

Lo scienziato che indaga sulla costituzione dell'universo può solo indirettamente studiare il sole, la luna e le stelle, e uno dei fenomeni che si presta a essere misurato dalla Terra con adatti strumenti è quello della radiazione emessa o riflessa da questi corpi celesti. La quantità di energia radiante diffusa nell'universo è vastissima ma dalla Terra è possibile vederne solo una stretta banda, in quanto la maggior parte dello spettro di quell'energia viene assorbita dall'atmosfera e non raggiunge il nostro pianeta.

La radiazione assorbita potrebbe fornirci una massa molto cospicua di dati sui processi cosmici; ma, per ottenerli, gli scienziati dovrebbero avere la possibilità di effettuare sondaggi al di sopra dell'atmosfera, poiché solo a quell'altezza è consentita l'osservazione e la misura diretta di questi raggi e dei loro effetti.

Con gli strumenti portati a bordo dei satelliti terrestri è oggi possibile prendere queste misure mentre, sino a pochi anni fa, l'unico modo con cui si poteva scavalcare l'atmosfera, sia pure per un breve tempo, era mediante i razzi. Nei casi più fortunati, i razzi riuscivano a darci qualche informazione parziale.

Il sole, che è la stella più vicina a noi, è stato tra i corpi celesti il primo a essere studiato dalla nuova astronomia balistica. Per molto tempo, gli astronomi si sono interessati alle varie manifestazioni della sua attività: macchie solari, facole, protuberanze ed esplosioni, che sono tra tutte le più spettacolari. Queste ultime consistono in perturbazioni molto luminose che appaiono sulla faccia del sole, generalmente in vicinanza di mac-

chie grandi e irregolari. La loro durata varia da solo pochi minuti a un'ora e talvolta anche più: si tratta di manifestazioni che non hanno carattere periodico e sfuggono a ogni predizione.

Ogni qualvolta si è verificata una grande esplosione, essa è stata accompagnata da un improvviso indebolimento delle trasmissioni radio in tutto il mondo. Gli scienziati credevano che questo fenomeno, cui si dà il nome di "affievolimento radio" implicasse un cambiamento nella ionosfera, cioè in quello strato atmosferico che riflette le radio-onde. Durante le esplosioni, queste si comportavano come se venissero assorbite dalla ionosfera anziché essere riflesse alla Terra. Molti scienziati ritenevano anche che un'esplosione emettesse una gran quantità di radiazioni ultraviolette, e che fossero queste radiazioni a provocare le alterazioni della ionosfera.

Ma il Dr. Friedman e i suoi collaboratori del Laboratorio delle Ricerche Navali furono di altro avviso: essi ritennero che le esplosioni solari emettessero raggi X e non radiazioni ultraviolette.

"L'unico modo di risolvere questo quesito — ha spiegato il Dr. Friedman — consisteva nel disporre su di un razzo strumenti sensibili tanto all'ultravioletto quanto ai raggi X, e lanciarlo nella ionosfera durante un'esplosione solare".

Tale soluzione non era però tanto semplicistica come si potrebbe supporre.

"Le esplosioni — fa notare Friedman — non danno alcun sintomo del loro manifestarsi. Esse poi non sono molto frequenti e raggiungono il massimo della luminosità forse in non più di cinque minuti. In quel breve intervallo, occorre decidere se lanciare o meno il razzo, e giocare d'azzardo, sperando che l'esplosione, lungi dall'estinguersi, risulti del tipo spettacolare".

Nel 1956, il Dr. Friedman tentò il suo primo lancio. Egli sistemò nel razzo due delicati strumenti, uno sensibile solo alla luce ultravioletta e l'altro ai raggi X. Qualora le radiazioni fossero state avvertite dall'uno e dall'altro di quei tubi, la notizia sarebbe stata teletrasmessa alla Terra da una piccola radio trasmittente.

Dal ponte di una nave, egli e i suoi collaboratori lanciarono un rackoon, una specie di compromesso tra razzo e pallone.

Il pallone salì nelle prime ore del mattino sino a 24.320 metri e rimase fluttuante a quell'altezza finché non si fece giorno. Quando fu avvistata un'esplosione, fu provocata la accensione del razzo agganciato al pallone mediante un telecomando radio trasmesso dalla nave.

In dieci lanci, Friedman riuscì a cogliere solo una piccola esplosione. Questo risultato, benché alquanto modesto, indicò comunque un notevole incremento di raggi X nella ionosfera durante quel fenomeno.

"La cosa più buffa in tutto questo lavoro — commenta Friedman — è che pur avendo tentato parecchie volte di lanciare un razzo durante le esplosioni i nostri migliori risultati li abbiamo ottenuti proprio quando tentavamo di fare qualcosa di diverso. Nel 1958, ad esempio, ci trovava-

mo nei pressi della Isola del Pericolo nel Pacifico del Sud, intenti a fare i preparativi per misurare i raggi X e ultravioletti di una eclisse solare, prevista per il 12 ottobre di quell'anno. Sapevamo, dalle predizioni astronomiche, che dalla piccola Isola di Puka Puka sarebbe stato possibile osservare una eclissi totale del Sole per la durata di quattro minuti".

L'esperimento in questione aveva lo scopo di misurare i raggi X e ultravioletti emessi dal Sole man mano che l'ombra della Luna avanzava lungo il suo percorso. Qualsiasi radiazione rivelata dagli strumenti sarebbe stata necessariamente emessa dalle parti del Sole non ancora oscurate dal nostro satellite. Nel periodo culminante (cioè quando la Luna avrebbe oscurato completamente il Sole) tutto il disco solare sarebbe stato coperto dall'ombra: e allora, qualsiasi radiazione avvertita sarebbe stata originata esclusivamente dall'orlo periferico del Sole, cioè dalla sua corona.

A bordo del mercantile americano "Point Defiance", sei razzi "Nike-Asp" a propellente solido erano in posizione, già pronti per il lancio.

Il Dr. Friedman aveva pensato di far partire due di questi razzi nella fase dell'oscuramento totale: gli altri quattro avrebbero dovuto misurare le radiazioni durante l'esposizione parziale del disco solare, a vari intervalli prima e dopo dell'eclisse totale.

I primi quattro razzi furono lanciati esattamente nei tempi previsti: ma un guasto meccanico provocò un ritardo nella partenza del quinto. Esso non poté essere lanciato prima del tempo che era stato fissato per l'invio del sesto razzo. Considerato che ormai il lancio di quest'ultimo non avrebbe fornito dati diversi da quelli del quinto, il Dr. Friedman decise di conservarlo per il giorno dopo.

"Questi esperimenti — è sempre Friedman che parla — ci hanno dato la più bella conferma delle nostre attuali ipotesi sulle zone della superficie solare dove hanno origine le radiazioni in questione. Quando il disco venne completamente oscurato, la luce ultravioletta scomparve quasi del tutto, dimostrando quindi la sua provenienza dall'area del disco. Ma i raggi X risultavano diminuiti solo in minima parte. L'unico luogo da cui essi potevano provenire era dall'esterno del disco eclissato, cioè dalla corona".

Il sesto razzo fu lanciato il giorno dopo. Con grande gioia di Friedman, il lancio coincise esattamente con una gigantesca esplosione sul Sole. Negli otto minuti in cui il razzo restò fuori dall'atmosfera, gli scienziati poterono ottenere accurate misure delle radiazioni emesse durante il fenomeno.

"Ci siamo procurati, probabilmente, dati sull'esplosione molto più interessanti di quanti altri avremmo potuto ottenere disponendo le cose in altro modo — conclude Friedman —. Sappiamo ora, senza possibilità di errore, che un'esplosione solare produce una brillante emissione di raggi X che sconvolgono la nostra ionosfera e producono gli affievolimenti radio".



CONCORSI ED EMIGRAZIONI

«A VOI LA PAROLA» un concorso utile

L'Editore Gastaldi di Milano per celebrare il quarantunesimo anno di attività, ha bandito un concorso, dotandolo di un milione di premi, intitolato «A voi la parola» per brevi saggi, articoli, poesie in lingua e in dialetto riguardanti la storia, il folklore, lettere, arti e scienze, dei comuni italiani. Oltre ai premiati verranno pubblicati anche gli scritti ritenuti degni di segnalazione, dando così vita ad una collana di volumi dedicati alle Regioni italiane e che delle stesse saranno la viva espressione del pensiero di numerosissimi scrittori e poeti. Il termine utile per l'invio dei manoscritti scade il 31 ottobre 1963. Il bando del concorso può essere richiesto gratuitamente alla Segreteria in Via Leopardi 22 - Milano.

CORTE DEI CONTI

Concorso per esami a centosettanta posti di applicato aggiunto in prova nel ruolo della carriera esecutiva della Corte dei conti.

Per l'ammissione al concorso è richiesto il possesso dei seguenti requisiti:

A) cittadinanza italiana; sono equiparati ai cittadini italiani gli italiani non appartenenti alla Repubblica;

B) età non inferiore agli anni 18 e non superiore agli anni 25, salvi i casi di elevazione previsti dalle norme vigenti.

Si prescinde dal limite di età nei confronti degli impiegati civili di ruolo dello Stato.

C) buona condotta;

D) idoneità fisica all'impiego;

E) diploma di Istituto di istruzione secondaria di primo grado.

Le domande di ammissione al concorso, redatte su

carta da bollo da L. 200 e rivolte al presidente della Corte dei conti, debbono pervenire al Segretariato generale della Corte stessa, entro e non oltre i novanta giorni successivi a quello di pubblicazione del presente decreto nella «Gazzetta Ufficiale» della Repubblica.

Per altre informazioni vedere la Gazzetta Ufficiale N. 150 del 6-6-63, pag. 3057 e segg.

MINISTERO DEL TESORO

Concorso per titoli a centoventisei posti di inserviente in prova nel ruolo della carriera del personale ausiliario delle Ragionerie regionali e provinciali dello Stato.

Per l'ammissione al concorso è richiesto il possesso dei seguenti requisiti:

a) cittadinanza italiana; sono equiparati ai cittadini italiani gli italiani non appartenenti alla Repubblica;

b) età non inferiore ai 18 anni e non superiore ai 32, salvo i casi di elevazione previsti dalle norme vigenti.

c) buona condotta;

d) idoneità fisica all'impiego;

e) compimento degli studi di istruzione primaria (diploma di licenza delle scuole elementari).

Le domande di ammissione al concorso, indirizzate al Ministero del tesoro - Ragioneria generale dello Stato, e redatte su carta da bollo da L. 200, dovranno pervenire alla suddetta Ragioneria generale dello Stato o alle Ragionerie regionali dello Stato o alle Ragionerie provinciali dello Stato entro il termine di giorni 40 decorrente dal giorno successivo a quello di pubblicazione del presente decreto nella «Gazzetta Ufficiale» della Repubblica.

Per altre informazioni, vedere la Gazzetta Ufficiale n. 151 del 7-6-63, pagg. 3093 e segg.

I veri tecnici sono pochi perciò richiestissimi!



Anche tu puoi migliorare la tua
posizione specializzandoti con i
manuali della nuovissima collana:
"I FUMETTI TECNICI,"
Tra i volumi elencati nella cartolina
qui sotto scegli quello che fa per te.

Migliaia di accuratissimi disegni in nitidi e maneggevoli quaderni fanno "vedere" le operazioni essenziali all'apprendimento di ogni specialità tecnica.

ritagliate, compilate
e spedite questa cartolina
senza affrancare.

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA,
vogliate spedirmi controsegno i volumi che ho sottolineato:

A1 - Meccanica	L. 950	K2 - Falegnameria	L. 1400	X3 - Oscillatore	L. 1200
A2 - Termologia	L. 450	K3 - Ebanista	L. 950	X4 - Voltmetro	L. 800
A3 - Ottica e acustica	L. 600	K4 - Rigliatore	L. 1200	X5 - Oscillatore modulato FM/TV	L. 950
A4 - Elettricità e magnetismo	L. 950	L. Fresatore	L. 950	X6 - Provalvalvole - Capacimetro - Ponte di misura	L. 950
A5 - Chimica	L. 1200	M - Tornitore	L. 800	X7 - Voltmetro a valvola	L. 800
A6 - Chimica inorganica	L. 1200	N - Trapanatore	L. 950	Z - Impianti elettrici industriali	L. 1400
A7 - Elettrotecnica figurata	L. 950	N2 - Saldatore	L. 950	Z2 - Macchine elettriche	L. 1400
A8 - Regolo calcolatore	L. 950	O - Affilatore	L. 950	Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze:	
A9 - Matematica a fumetti:		P1 - Elettrotubo	L. 1200	parte 1ª	L. 1200
parte 1ª	L. 950	P2 - Esercitazioni per Tecnico Elettricista	L. 1200	parte 2ª	L. 1400
parte 2ª	L. 950	Q - Radiomeccanico	L. 1800	parte 3ª	L. 1200
parte 3ª	L. 950	R - Radiopipa	L. 800	W1 - Meccanico Radio TV	L. 950
A10 - Disegno Tecnico (Meccanico - Edila - Elett.)	L. 1800	S - Apparecchi radio a 1, 2, 3, Tubi	L. 950	W2 - Montaggi speriment.	L. 1200
A11 - Acustica	L. 800	S2 - Supereterod.	L. 950	W3 - Oscillografo 1ª	L. 1200
A12 - Termologia	L. 800	S3 - Radio ricetrasmittente	L. 950	W4 - Oscillografo 2ª	L. 950
A13 - Ottica	L. 800	S4 - Radiomoni.	L. 800	TELEVISORI 17 "21"	L. 950
B - Carpenteria	L. 1200	S5 - Radiocircuiti FM	L. 950	W5 - parte 1ª	L. 950
C - Muratori	L. 800	S6 - Trasmettitore 25W modulatore	L. 950	W6 - parte 2ª	L. 950
D - Ferraiolo	L. 950	T - Elettrodin.	L. 950	W7 - parte 3ª	L. 950
E - Apprendista aggiustatore meccanico	L. 800	U - Impianti d'illuminaz.	L. 950	W8 - Funzionamento dell'oscillografo	L. 950
F - Aggiustatore meccanico	L. 950	U2 - Tubi al neon, campanelli, orologi elettrici	L. 950	W9 - Radiotecnica per tecnico TV:	
G - Strumenti di misura per meccanici	L. 800	V - Linee aeree e in cavo	L. 800	parte 1ª	L. 1200
G1 - Motorista	L. 800	X1 - Provalvalv.	L. 950	parte 2ª	L. 1400
G2 - Tecnico motorista	L. 1800	X2 - Trasformatore di alimentazione	L. 800	parte 1ª	L. 1200
H - Fucinatori	L. 800			parte 2ª	L. 1400
I - Fonditore	L. 950				
K1 - Fotogramma	L. 1200				

AFFRANCATURA A CARICO DEL DESTINATARIO DA ADDEBITARSI SUL CONTO DI CREDITO N. 180 PRESSO L'UFF. POST. ROMA A.D. AUTORIZ. DIR. PROV. PP. TT. ROMA 90811/10-1-58

Spett.
**EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA**

viale
regina
margherita
294/P

roma

NOME _____
INDIRIZZO _____



**I nostri manuali
sono illustrati con!**

(66) Le sorgenti di elettricità possono dividersi in 2 gruppi principali: gli atomari, macchine elettrogeneratrici. (67) Il gas può essere ottenuto in laboratorio per riscaldamento e distillazione della glicerina. (68) La glicerina si ottiene per idrolisi del grasso animale. (69) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (70) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (71) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (72) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (73) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (74) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (75) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (76) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (77) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (78) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (79) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (80) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (81) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (82) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (83) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (84) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (85) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (86) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (87) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (88) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (89) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (90) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (91) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (92) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (93) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (94) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (95) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (96) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (97) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (98) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (99) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano. (100) L'acido acetico si ottiene per ossidazione del metano.



**aumentate
i vostri
guadagni...**

**...diplomandovi
...specializzandovi**

COL MODERNO METODO DEI
"fumetti didattici,"
CON SOLE 70 LIRE E MEZZ'ORA
DI STUDIO AL GIORNO, PER
CORRISPONDENZA, POTRETE
MIGLIORARE ANCHE VOI
la vostra posizione

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. L'importo delle rate mensili è minimo: Scolastici L. 2783 - Tecnici L. 2266 - Tecnici TV con materiali L. 3500 tutto compreso. **L'allievo non assume alcun obbligo circa la durata del corso:** pertanto egli in qualunque momento può interrompere il corso e riprenderlo quando vorrà o non riprenderlo affatto. I corsi seguono tassativamente i programmi ministeriali. Chi ha compiuto i 23 anni può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. La Scuola — che è autorizzata dal Ministero P. I. — ha adottato il moderno metodo di insegnamento per cor-

rrispondenza dei «FUMETTI DIDATTICI» che sostituisce alla noiosa lettura di aride nozioni la visione cinematografica di migliaia di accuratissimi disegni accompagnate da brevi didascalie. Anche le materie scolastiche e quelle teoriche dei corsi tecnici sono completate e chiarificate attraverso gli esempi illustrati con i «FUMETTI DIDATTICI». Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali per la esecuzione dei **montaggi** (macchine elettriche, radiorecettori, televisori, apparecchi di misura e controllo, ricetrasmittenti Fono ed RT) ed **esperienze** (impianti elettrici ed elettrodomestici, impianti di elettrotrova, costruzione di motori di automobili, aggiustaggio disegni **meccanici**...).

Scuola. SCUOLA ITALIANA.

Inviateci il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ha sottolineato:

CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTROAUTO
TECNICO TV - AUDIOTELECOMUNICAZIONI
DISEGNIPLOME - ELETTRICISTA
MOTORISTA - CINEPIASTRO

OGNI GRUPPO DI LEZIONI
L. 2266 TUTTO COMPRESO
L. 3500 PER CORSO TV).

Facendo una croce in questo quadratino desidero ricevere contro
esborso il 1° gruppo di lezioni SENZA IMPEGNO PER IL PROSEGUIMENTO.

NOME _____

INDIRIZZO _____

CORSI SCOLASTICI

MERITO INDUST. - GEOMETRI
RAGIONERIA - IST. MAGISTRALE
SC. MEDIA - SC. ELEMENTARE
AVVIAMENTO - DIC. CLASSICO
SC. TECNICA IND. - LIC. SCIEN.
GIMNASIO - SC. TEC. COMM.

OGNI GRUPPO DI LEZIONI
L. 2783 TUTTO COMPRESO

ATTENZIONE: A CARICO DEL
ESIMATARIO (SA) ARRETRATI SUL
CONTO DI CREDITO N. 180 PER
UFF. BOSS ROMA A.D. AUTORIZ.
CON. 8888/88.88.88.88.88.88.88.88

**Spett.
SCUOLA
ITALIANA**

viale
regina
margherita
284 / P

r o m a

Affidatevi con fiducia
alla SCUOLA ITALIANA
che vi fornirà gratis
informazioni sul corso
che fa per Voi:
ritagliate e spedite que-
sta cartolina indicando
il corso prescelto