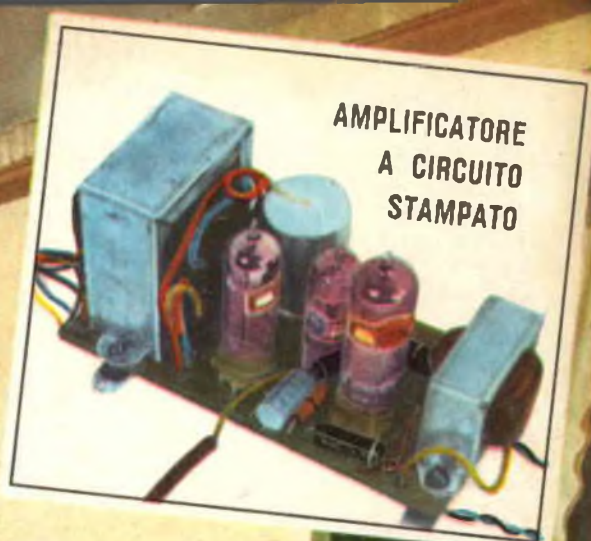


"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
ANNO XII - Numero 12 - Dicembre 1980



POLTRONE-TAVOLINO e SDRAIO
in TUBOLARE METALLICO



- Cerca guasti per radio e TV
- Ripetitore a Transistors
- Misuratore di fase
- Illuminazione multipla in fotografia
- Magnetizzatore e smagnetizzatore
- Esperimenti con luce polarizzata

L. 150

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI LETTORI

ASTI

MICRON TV, Corso Industria 67, Tel. 2757. Materiale e scatole di montaggio TV.

Sconto 10% agli abbonati.

BERGAMO

V.I.F.R.A.L. (Viale Albini, 7) - Costruzione e riparazione motori elettrici, trasformatori, avvolgimenti.

Sconto del 10% agli abbonati, del 5% ai lettori, facilitazioni di pagamento.

SOCIETA' «ZAX» (Via Broseta 45) Motorini elettrici per modellismo e giocattoli.

Sconto del 5% ad abbonati.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).

Sconto agli abbonati del 20-40% sul materiali di provenienza bellica; del 10-20% sugli altri.

NAPOLI

EL. ART. Elettronica Artigiana Piazza S. M. La Nova 21.

Avvolgimenti trasformatori e costruzione apparati elettronici. Forti sconti ai lettori.

COMO

DIAPASON RADIO (Via Pantera 1) Tutto per la radio e la T.V.

Sconti ai lettori ed abbonati. Sulle valvole il 40% di sconto.

COLLEDI (Pistoia)

FALIERO - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Oznizzatori.

Sconto del 20% agli abbonati. Chiedeteci listino unendo francobollo.

FIRENZE

C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) - Esclusiva Fivre - Bauknecht - Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc. Materiale radio e televisivo. Sconti specialissimi.

G.B.C. - Filiale per Firenze e Toscana; Viale Eelfiore n. 8r - Firenze. Tutto il materiale del Catalogo GBC e dei suoi aggiornamenti, più valvole e semiconduttori; il più vasto assortimento in Italia; servizio speciale per dilettanti: ottimi sconti; presentando numero di Sistema A.

LIVORNO

DURANTI CARLO - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Si forniscono parti staccate di apparecchiature, transistori, valvole, radio, giradischi, lampade per proiezioni, flash, fotocellule, ricambi per proiettori p.r., ecc. Si acquista materiale surplus vario, dischi, cineprese e cambio materiale vario.

TORINO

ING. ALINARI - Torino - Via Glusti 4 - Microscopi - telescopi - cannocchiali. Interpellateci.

MILANO

F.A.R.E.F. RADIO (Via Volta, 9) Sconto speciale agli arrangisti.

DITTA FOCHI - Corso Buenos Aires 64 - Modellismo in genere

- scatole montaggio - disegni - motorini - accessori - riparazioni.

Sconti agli abbonati.

LABORATORIO ELETTRONICO FIORITO - Via S. Maria Valle 1 - Milano - tel. 808.323 - Materiale radio miniaturizzato - Surplus - Materiale elettronico speciale - Facilitazioni agli abbonati.

MOVO (Via S. Spirito 14 - Telefono 700.666). - La più completa organizzazione italiana per tutte le costruzioni modellistiche. - Interpellateci.

MADISCO - Via Turati 40 - Milano. Trapano Wolf Safetymaster. Il trapano più sicuro che esiste. Chiedete illustrazioni.

REMINI

PRECISION ELECTRONIC ENG., ag. it. Via Bertani, 5. Tutto il materiale Radio ed Elettronico - tubi a raggi infrarossi ed ultravioletti.

Sconti agli abbonati: 5-7-10%.

ROMA

PENSIONE «URBANIA» (Via G. Amendola 46, int. 13-14).

Agli abbonati sconto del 10% sul conto camera e del 20% su pensione completa.

TUTTO PER IL MODELLISMO V. S. Giovanni in Laterano 266 - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.

Sconto 10% agli abbonati.

Una interessante trattazione che vi interesserà è stata pubblicata su:

FARE N. 33

con i PROGETTI per la COSTRUZIONE di ANTENNE per TV, per VHF ed UHF: ANTENNA YAGI a sei e più elementi - a V a guadagno elevato - semiromboide - losanga - squelette - coniche e loro variazioni - a riflettore ad angolo - elicoidali.

Oltre alla prima parte di:

DIAGNOSI E RIPARAZIONI DEI GUASTI NEGLI APPARECCHI RADIO

mentre in:

FARE N. 34

che uscirà il 15 Dicembre prossimo, tratterà:

CONVERTITORE U.H.F. per TELEVISORE - LA II° parte di "DIAGNOSI E RIPARAZIONI GUASTI NEGLI APPARECCHI RADIO PREAMPLIFICATORE Hi-Fi" - Un interessante aeromodello "ASSO DI PICCHE" per il Team-Rancing con tavola costruttiva al naturale.

Richiedete il fascicolo N. 33 di FARE presso qualsiasi edicola, oppure richiedetelo all'editore CAPRIOTTI - Via Cicerone 56 ROMA, a mezzo conto corrente postale N. 1/15801 inviando L. 250. Prenotate presso il vostro abituale rivenditore il N. 34 di "FARE"

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO XII N. 12

DICEMBRE 1960

L. 150 (arretrati: L. 300)

Abbonamento annuo L. 1.600, semestrale L. 850 (estero L. 2.000 annuo)

Direzione Amministrazione - Roma - Via Cicerone, 56 - Tel. 375.413

Pubblicità: L. 150 a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI - Via Vivaio, 10 - MILANO

OGNI RIPRODUZIONE DEL CONTENUTO E' VIETATA A TERMINI DI LEGGE

Indirizzare rimesse e corrispondenze a Capriotti - Editore - Via Cicerone 56 - Roma

CONTO CORRENTE POSTALE 1/15801

Caro lettore,

Giunti al termine della undicesima annata, facciamo un conciso e doveroso bilancio, richiamandoci a quelli che sono stati i programmi che ci eravamo proposti per i dodici numeri del 1960; non erano delle novità assolute, quelle che ci proponevamo di offrirvi, ma piuttosto una raccolta quanto più possibile nutrita e varia di argomenti, alcuni dei quali avrebbero potuto esservi utili per il tuo mestiere o per la tua professione, altri, invece dedicati ai tuoi hobbies preferiti.

Naturalmente, ti sarai accorto che come nelle annate precedenti, e forse, ancora di più, l'elettronica, l'elettricità, la radiotecnica hanno avuto una parte predominante dello spazio di cui la rivista disponga, siamo certi comunque che la scelta e la distribuzione degli argomenti, sia stata di tuo gradimento.

Avrai anche notato un maggiore impegno nella compilazione degli articoli e soprattutto, nella messa a punto in sede sperimentale degli apparecchi descritti: abbiamo infatti pensato che sarebbe valsa qualche ora in più spesa dai nostri tecnici in laboratorio, per la messa a punto dei progetti, se questo avesse facilitato il più possibile te, nella riproduzione degli apparecchi seguendo i progetti pubblicati, riducendo il numero delle incognite che ti si sarebbero potute presentare.

Certi che questa particolare impostazione della rivista sia proprio quella che tu gradisci, continueremo in tale senso, pur non perdendo l'occasione di presentarti volta per volta argomenti sempre nuovi.

Nel ringraziarti della tua fedeltà, porgiamo a te ed a tutti i tuoi, i migliori auguri di noi tutti, per le imminenti Festività.

LA DIREZIONE

ESPERIMENTI *con luce polarizzata*

Con una apparecchiatura autocostruita, del costo complessivo di un migliaio di lire circa, chiunque sia in possesso di un microscopio di media potenza, anche se di tipo economico, quale uno di quelli che è possibile acquistare presso tutti gli ottici, per pochissime migliaia di lire, potrà produrre della luce polarizzata e quindi condurre degli interessanti esperimenti con essa. Questo nuovo sistema di indagine amplierà enormemente il campo delle possibilità del microscopio normale, consentendo la osservazione sotto un nuovo punto di vista, di fenomeni insoliti, o comunissimi, che abbiano a verificarsi, sia nel campo degli esseri viventi, quali piccoli animali e piante, e sia nel campo delle sostanze inerti, quali minerali, e sostanze in genere.

Niente di più facile, osservare, in corpo viventi od inerti, naturali, dei dettagli e dei colori di rara bellezza, adottando il semplice accorgimento di illuminare essi, non con luce normale, ma con luce polarizzata, del resto facilissima da ottenere, ad esempio, facendo passare la luce ordinaria attraverso una scheggia di madreperla o di conchiglia comune, od ancora attraverso una scaglia di materiale corneo di natura animale, quale lo stesso corno, ecc.

Anche una disposizione di tale semplicità, sarà possibile una osservazione di particolari, nell'oggetto in esame, con una tale definizione che nemmeno con un microscopio di assai maggiore potenzialità, si sarebbe potuta ottenere, usando luce normale invece che luce polarizzata.

Precisiamo il concetto della luce polarizzata; si intende con tale termine una sorta di luce che differisce da quella ordinaria, per il fatto che mentre questa ulti-



ma composta da raggi elettromagnetici aventi tutte le possibili direzioni e tutti i possibili piani di oscillazione, la prima presenta un piano di oscillazione unico su cui giacciono tutti i raggi che la compongono; diremo anche che è quasi ottenere dalla luce normale, della luce polarizzata, costringendo la prima a passare attraverso sostanze particolari, che presentano la caratteristica di bloccare di tale luce tutte le oscillazioni aventi piani vari, e di lasciare passare solamente tutti quelli aventi un piano di oscillazione bene determinato. In sostanza, potremo anche dire che la luce polarizzata si ottiene nella maggior parte dei casi, con il filtrare la luce normale.

Diremo anche che le possibilità di dettaglio, e le definizioni che si ottengono da una osservazione con luce polarizzata sono da attribuire ad uno dei tanti aspetti della interferenza, fenomeno questo che è assai facile da verificarsi, e che è appunto più netto quando tutti i raggi della luce sono su di uno stesso piano.

Vediamo come sia possibile realizzare un apparato per la osservazione in luce polarizzata particolarmente concepito per essere usato, in congiunzione con un microscopio; per la parte inferiore di esso, i materiali occorrenti sono i seguenti: tre lastre fotografiche del formato 9x12, ossia di quelle che è pos-

sibile ottenere gratis, da qualsiasi fotografo, che faccia lavori di studio; un poco di lastrina di latta, e di striscia di ottone sottile, alcune viti a legno ed alcune viti a metallo, un pezzetto di bacchetta filettata di ottone, con un dado che sia in grado di impanarsi su di essa, una molla cilindrica di acciaio armonico, che sia in grado di accogliere con una certa precisione la barra filettata, un pezzetto piuttosto corto di filo di rame crudo, abbastanza grosso per presentare una certa rigidità. Occorrerà inoltre una piccola cerniera di ottone, ed un poco di vernice nera, opaca o di smalto dello stesso tipo, con cui possa essere coperta una delle lastre di vetro.

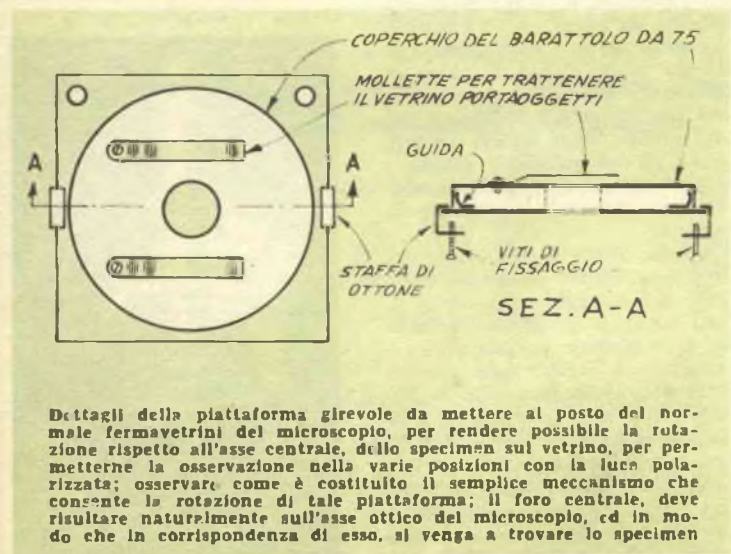
Per la costruzione della porzione del dispositivo per la polarizzazione della luce, la quale è destinata invece ad essere sistemata al disopra dell'oculare del microscopio, occorrono invece da 15 a 20 vetrini sottili, di quelli che sono comunemente usati come portaoggetti o come coprioggetti nelle osservazioni al microscopio, e che possono essere acquistati presso qualsiasi negozio di articoli scientifici; per la precisione si deve trattare di vetro ottico, ossia con le due facce bene regolari, dello spessore di circa pochissimi decimi (da dire a tale proposito che in genere i vetrini coprioggetti sono di forma rettangola-

re abbastanza allungata, per cui ciascuno di essi, potrà, benissimo essere diviso in due od anche in tre parti, riducendo ulteriormente la somma da spendere per l'acquisto di questi elementi). Per la stessa parte del dispositivo, occorre anche un piccolo pezzo di cartoncino sottile ma abbastanza rigido, che potrà essere sostituito con notevole vantaggio, usando un pezzetto di fibra.

Occorrerà poi, una piattaforma girevole, la quale potrà essere realizzata a partire da un coperchio metallico, del diametro di mm. 75 circa, quale uno di quelli che si trovano sui barattoli di marmellata ecc. anche questa volta, poi, occorrerà qualche pezzetto di latta e qualche altro di striscia di ottone, nonché alcune viti con dado; due pezzetti di striscia di ottone o di bronzo abbastanza elastico, adempiranno poi alla funzione di mollette, per trattenere al suo posto, i vetrini con i campioni da esaminare.

Per la costruzione occorre solamente una capacità minima in fatto di lavorazione meccaniche, ed una attrezzatura elementare quale certamente tutti i lettori possiedono nel loro laboratorio casalingo.

Per costruire la parte inferiore, dell'apparato di polarizzazione, la quale dovrà essere sistemata tra le due zampe della specie di ferro di cavallo che forma la base del microscopio, si comincia con il pulire accuratamente le tre lastre fotografiche formato 9x12, per eliminare tutte le tracce di emulsione gelatinosa, il che si ottiene in pratica, tenendo le lastre stesse, per diverse ore, in acqua mantenuta ad una temperatura di 50 gradi, la quale determina dapprima il rammollimento dello strato di gelatina e poi ne facilita il distacco. Ciò fatto, si depositano, una ad una le lastre su di una superficie uniforme ed abbastanza solida e quindi si eseguono, con un tagliavetro su ciascuna di esse due incisioni in croce, aventi una direzione perpendicolare una all'altra, in modo da dividere le lastre stesse in quattro parti rettangolari, ed identiche; fare semmai attenzione a condurre questa operazione solamente una volta che le lastre



Dettagli della piattaforma girevole da mettere al posto del normale fermavetrini del microscopio, per rendere possibile la rotazione rispetto all'asse centrale, dello specimen sul vetrino, per permettere la osservazione nella varie posizioni con la luce polarizzata; osservare come è costituito il semplice meccanismo che consente la rotazione di tale piattaforma; il foro centrale, deve risultare naturalmente sull'asse ottico del microscopio, ed in modo che in corrispondenza di esso, si venga a trovare lo specimen

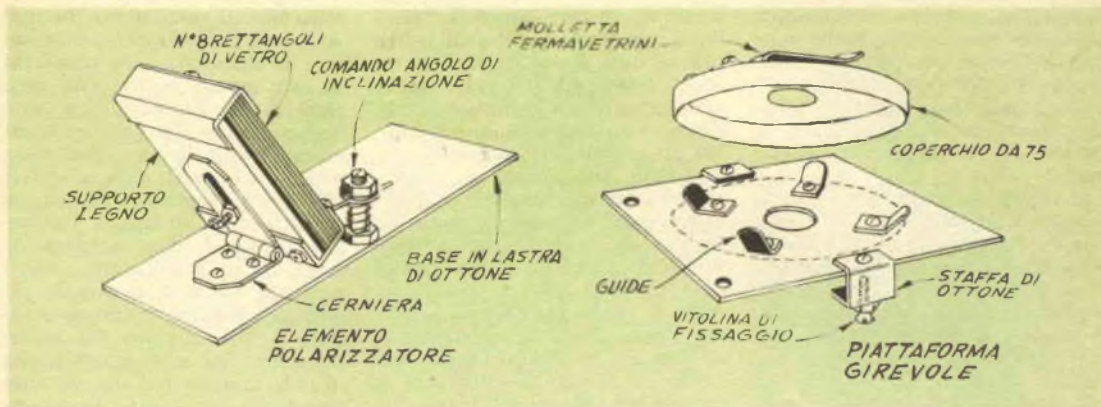


Figura a sinistra: Tutte le parti componenti del sistema di polarizzazione e di osservazione; in alto a sinistra, il microscopio, in basso, a sinistra il complesso polarizzatore; al centro, il tubetto dell'oculare con i vetri da inserirvi; a destra, le due parti della piattaforma girevole per i campioni. - Figura a destra: Dettagli costruttivi della piattaforma girevole in alto e dell'elemento polarizzatore in basso

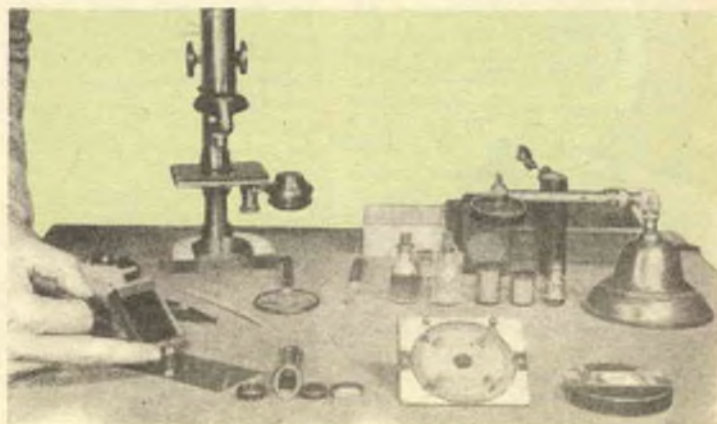
siano perfettamente pulite e soprattutto asciutte dall'acqua del lavaggio, altrimenti, si rischia di vedere la punta del tagliavetro scivolare su di esse senza adempiere alla loro funzione. Indi si prende uno dei dodici rettangoli così ottenuti e se ne copre una faccia con uno strato piuttosto pesante di vernice nera opaca, che poi si lascia ben seccare, prima di proseguire nelle operazioni. Si tratta poi di sovrapporre alla lastrina così verniciata, otto o dieci delle lastrine lasciate pulite, in modo da formare una specie di pacchetto; si tratta poi di bloccare tutto l'insieme per creare una specie di specchio oscuro. Sul retro del pacchetto, e per la precisione dietro alla lastrina verniciata di nero, si dispone un rettangolino di legno, od anche di bachelite da 3 mm. indi si blocca l'insieme impedendo alle lastrine di muoversi, usando due staffe ad « U » come indicato nella illustrazione, partendo da pezzetti di lastrina di ottone o di rame crudo piegati con una pinza a becchi lunghi. Poi si dispone il blocco così realizzato, su di una montatura un poco speciale realizzata nel modo arguibile dalle foto, con una cerniera di ottone, che permetta la inclinazione del blocco stesso, entro un certo numero di gradi, condizione questa che è desiderabile per trovare caso per caso le migliori condizioni di lavoro; non bisogna infatti dimenticare che il blocchetto di vetri,

ha la funzione di riflettere verso il sistema ottico del microscopio, una certa quantità della luce che le perviene da una lampada posta nelle vicinanze, in particolare, però, la luce riflessa dallo specchio speciale non è ordinaria ma polarizzata, a causa della selezione esercitata sulla luce incidente dallo specchio oscuro.

Del sistema di inclinazione fa anche parte la molletta spirale ed il pezzo di barra filettata, nella disposizione intuibile e che consiste appunto nella molletta di cui una delle estremità è rad-drizzata per un piccolo tratto e che viene poi unita al bordo inferiore della montatura dello specchio (in particolare fissata mediante una goccia di saldatura alla costola della staffa ad « U », inferiore), dal momento che la molla viene più o meno premu-

ta quando il dado che si trova sull'asse filettato viene più o meno avvitato, con la rotazione del dado in questione si ottiene anche la regolazione abbastanza graduale della inclinazione dello specchio. Soltanto una certa serie di prove condotte con il particolare tipo di microscopio che si ha a disposizione permetterà di stabilire quale sia la inclinazione più adatta per lo specchio; sarà anche bene eseguire qualche prova cercando di cambiare il numero delle lastrine di vetro componenti il blocco, per trovare quale sia la combinazione più adatta, in ogni caso, provare ogni volta che si è variato il numero delle lastrine, a variare anche la inclinazione dello specchio sino a trovare quale sia la disposizione più opportuna.

Da notare in ogni caso che le



regolazioni della inclinazione debbono essere fatte molto lentamente dato che per la precisione del sistema ottico realizzato, è facile raggiungere e quindi perdere assai rapidamente, il punto di funzionamento optimum.

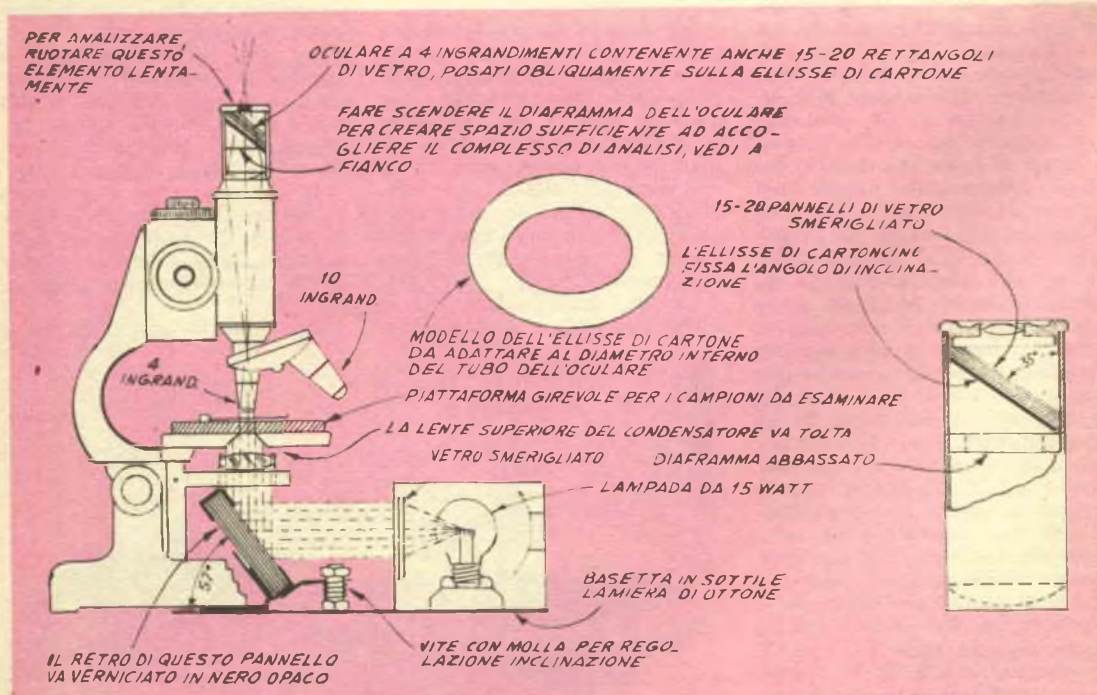
Si passi poi a lavorare quella parte del complesso che deve stare al disopra dell'oculare e che viene chiamato analizzatore, in quanto permette l'analisi del comportamento dei vari raggi luminosi polarizzati, in origine, dal dispositivo sottostante e che quindi abbiano attraversato la sostanza in esame, in vista di qualche rotazione della polarizzazione stessa, introdotta dalla sostanza attraversata. Si tratta per prima cosa di provvedere un pezzo di cartoncino o di fibra sottile e robusta da cui si tratterà di tagliare il modellino indicato in uno dei particolari della tavola costruttiva. Il modellino in questione deve essere sempre ellittico in quanto destinato a stare in un tubo cilindrico, trattenendosi però in posizione inclinata; tagliato che sia questo, si passa a tingerlo con

la solita vernice nera. Si prendono poi quindici o venti dei rettangolini di vetro sottile realizzati tagliando in diverse parti dei vetrini portaoggetti, e quindi con una forbicina si tagliano via gli spigoli di ciascuno di essi (detto per inciso, si abbia l'avvertenza di condurre questa operazione tenendo le mani la forbice ed il vetro, sotto uno strato di acqua di almeno alcuni centimetri, così facendo, infatti si rende possibile il taglio del vetro, come se si trattasse di cartone, in quanto l'acqua assorbe ed elimina le vibrazioni e le tensioni interne del vetro che determinano la rottura di questo materiale fragilissimo, quando la citata operazione viene condotta all'aria).

Dopo questa preparazione si prende uno degli oculari che sono in corredo con il microscopio, ed in particolare quello che abbia un potere moltiplicatore di ingrandimento di 4 volte, (in mancanza di questo, si sceglie naturalmente l'oculare che abbia una potenza quanto più possibile prossima a quella citata).

Si svita quindi la montatura

della lente superiore di un tale oculare e nella cavità così messa allo scoperto, si fa scendere, magari manovrandolo con una pinzetta per filatelici, il modellino di cartoncino a forma ellittica, controllando che esso scenda nel vano, sino a che il suo bordo inferiore giunga in contatto con la flangia interna che adempie alla funzione di diaframma dell'oculare; naturalmente se si noti che le dimensioni del modellino siano inadatte per entrare nel vano, asportare dai suoi margini, dei piccoli quantitativi di cartone sino a ridurne le dimensioni, alle misure adatte. A volte, potrà anche trattarsi di correggere la posizione del diaframma, in quanto esso, nelle condizioni iniziali, si trova troppo alto e quindi non lascia nell'interno del tubetto, uno spazio sufficiente per accogliere l'elisse di cartone e quindi i rettangolini smusati di vetro. Una volta comunque accertata la possibilità in questione si tratterà di fare scendere, uno alla volta i rettangolini, dopo averli ben puliti con una pelle di daino, ed evitando



Dettagli costruttivi ed applicazione del complesso, a qualsiasi microscopio a media potenza; notare anche il sistema di illuminazione. A destra, i particolari relativi all'oculare ed alla ellisse di cartoncino o di fibra destinata a trattenere nella giusta inclinazione i vetrini del sistema di analisi.

di toccarli con le mani, una volta puliti, per non lasciarvi segni indesiderabili; anche per la inserzione dei rettangolini di vetro, potrà risultare molto utile la pinzetta per francobolli; ciò che occorre, è naturalmente fare in modo che tutti i vetrini risultino paralleli, ed aderenti al primo, il quale a sua volta dovrà risultare aderente e parallelo al modellino di cartone ellittico. Per la particolare disposizione adottata, anche i vetrini, si verranno a trovare nella stessa inclinazione del cartone ed in virtù, anche, del loro peso, risulteranno perfettamente fermi. A questo punto non vi sarà che da rimettere al suo posto la lente superiore dell'oculare avvitandola, per impedire che inavvertitamente il sistema possa sfuggire via dall'interno dell'oculare; sarà in seguito necessaria solamente una certa attenzione per evitare di capovolgere questo elemento del microscopio, dato che così facendo, i vetrini interni, anche se trattiene dall'uscire, potrebbero andare fuori posto; una soluzione alquanto migliore poi, avente lo scopo di evitare questo piccolo inconveniente, consiste nell'incollare contro la parete interna del tubo una striscetta di fibra o di bachelite che trattenga immobile il bordo superiore dell'ultimo vetrino e che immobilizzi in sostanza l'intero insieme.

La costruzione della piattaforma girevole, è della massima semplicità a patto che nell'attuarla si seguano le istruzioni rilevabili dalla tavola costruttiva.

Per la illuminazione del dispositivo, si può usare una normale lampada per microscopia (gran parte dei microscopi moderni, anche se molto economici ne sono già muniti), purché a valle della lampada sia inserito un vetro finemente smerigliato che serva a diffondere la luce; invece della lampada, comune può anche essere usata la luce diurna; i vari complessi componenti l'apparato per la luce polarizzata, si mettono insieme attorno al microscopio, secondo la disposizione illustrata in una delle tavole e la luce, diurna o della lampada, va fatta cadere sul filtro polarizzatore, ossia sull'elemento in basso, il quale de-

ve essere sistemato proprio là dove per la osservazione normale con il microscopio, si trova lo specchietto orientabile dello strumento.

La messa a fuoco dello strumento si esegue nel modo convenzionale, ma già nel corso delle prime osservazioni si noterà la presenza di alcune posizioni, tra quelle che l'oculare potrà assumere quando sia fatto ruotare sul proprio asse, in cui si dovrà constatare la scomparsa della immagine dal campo dell'ultima lente dell'oculare, proprio come se tra la lampada di illuminazione ed il sistema ottico del microscopio, sia stato inserito uno schermo non trasparente. Tale fenomeno è già una indicazione abbastanza certa delle buone condizioni di funzionamento del sistema di polarizzazione, ed anzi, quanto più scuro diviene il campo ottico del microscopio, quando una qualsiasi di queste posizioni viene raggiunta, tanto maggiore sarà la efficienza del sistema di polarizzazione.

La varietà di preparati che possono essere sottoposti alla osservazione alla luce polarizzata con il complesso illustrato è grandissima e non è limitata se non dalla fantasia dello sperimentatore, oppure dal campo al quale egli ha il maggiore interesse. Quasi tutte le sostanze cristallizzate, di uso comune e molti prodotti chimici alla portata di chiunque e specialmente vari sali, che presentino una più o meno accentuata trasparenza, potranno essere esaminati, con la prospettiva di fare una qualche interessante constatazione. Lo stesso dicasi anche di osservazioni su specimen di natura animale o vegetale, naturalmente tagliati in spessori piccolissimi, come in genere si è costretti a fare anche per le osservazioni microscopiche normali. Una idea per la esecuzione di una delle prime interessantissime osservazioni sul campo citato, è quella di procurare una sottile striscia di mica, nuova, ossia perfettamente trasparente. Tale striscia poi si fissa con una piccolissima goccia di glicerina ad una delle facce di un vetrino portoggetti, che poi si inserisce come al solito sotto al sistema ottico dell'obbiettivo del micro-



scopio. In queste condizioni, quando sia il tubetto dell'oculare come anche la piattaforma girevole del polarizzatore sono fatte ruotare, si potrà notare una bellissima successione di effetti di colore; ogni zona di colore, ad esempio, si trasformerà nei colori ad essa complementare, non appena la piattaforma sarà ruotata di 90 gradi; ossia di un quarto di giro.

I preparati, sia inorganici che organici possono essere immobilizzati sui vetrini, usando il ben noto Balsamo del Canada.

Molte come si è detto, sono anche le sostanze organiche che si prestano a delle osservazioni di polarizzazione, tra le altre, citiamo le scaglie di pesce, le barbe delle penne, le lenti che rappresentano in cristallino dell'occhio dei pesci, ecc. Con talune sostanze la luce polarizzata, da luogo ad una serie di anelli concentrici od accostati, di zone luminose e di zone oscure; sarà anche interessante osservare con la luce in questione delle gocce di soluzioni di sostanze organiche; a volte infatti, sarà possibile constatare effetti secondari di rotazione della polarizzazione, come ad esempio, nel caso delle soluzioni di glucosio, destrosio, levulosio, eccetera i quali due ultimi, debbono appunto il loro nome alla loro tendenza di fare ruotare quando sono nello stato di soluzione, la luce polarizzata verso destra o verso sinistra.

I segreti della illuminazione in FOTOGRAFIA

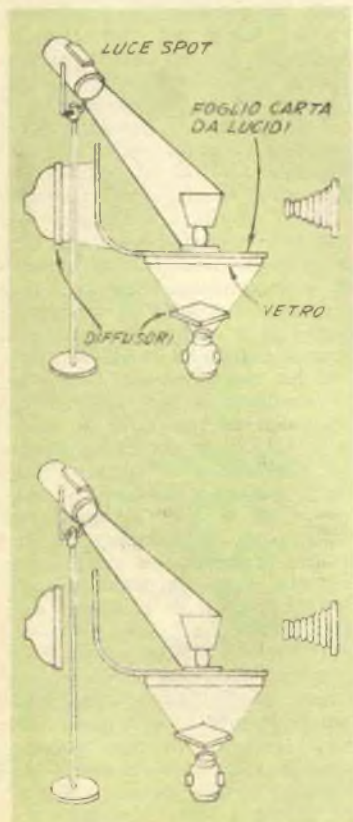
La buona riuscita di un lavoro fotografico, specialmente se impegnativo, dipende in parte notevole, oltre che dal buon gusto del fotografo, particolare questo su cui non è il caso di soffermarci, in quanto trattasi di facoltà soggettiva dell'operatore, anche dalle condizioni di luce adottate per la esecuzione della foto stessa.

Non tratteremo in questa se-

de il caso della illuminazione naturali; in quanto tale argomento al pari del presente esige di essere trattato con una adeguata vastità, imponendo una occupazione di spazio che le pagine della rivista non potrebbero concedere, compatibilmente a tutti gli altri argomenti aventi pari diritto di essere trattati nella stessa sede.

Sarà quindi trattato questa

EFFETTI DEL TUTTO CONTRARI POSSONO OTTENERSI CON CONDIZIONI DI ILLUMINAZIONE POCO DIVERSE.

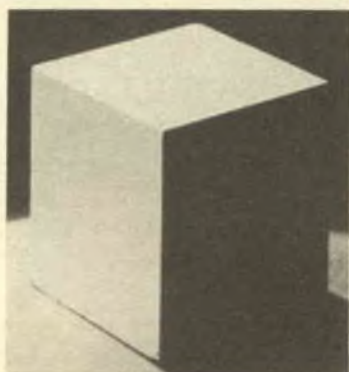
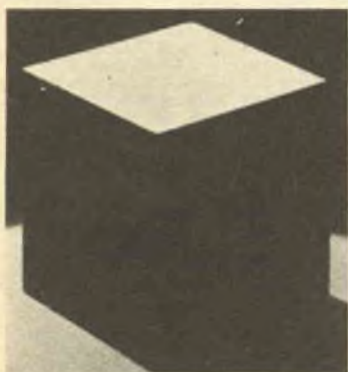
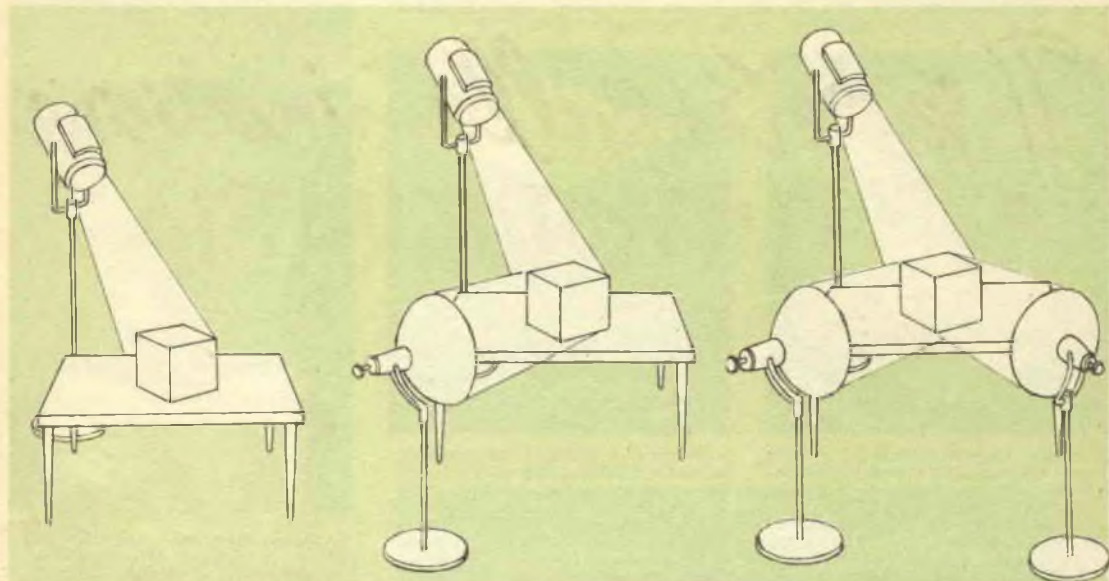


La foto a fianco è stata ottenuta disponendo un foglio di carta da lucidi, abbastanza robusta e di adeguate dimensioni su di una lastra di vetro, in modo che una certa porzione del foglio stesso, però potesse essere piegato in alto come mostra lo schizzo. Una luce, spot, viene puntata sul soggetto dal di sotto verso l'alto mentre un secondo spot viene puntato sul retro del soggetto, magari in posizione leggermente sollevata rispetto ad esso: notare la completa assenza di illuminazione frontale, espediente questo che permette di evitare il formarsi di riflessioni che potrebbero compromettere questo particolare lavoro, data la estrema trasparenza del cristallo

Questa foto è stata fatta con la stessa disposizione di quella precedente, con la sola differenza consistente nella eliminazione della luce di fianco, la quale è rappresentata da un diffusore. Con questa disposizione la immagine che è incisa nello spessore del cristallo risulta completamente invertita rispetto a quella che appariva nella prima foto, ossia bianca su campo nero, in luogo della immagine nera su campo bianco. Una considerazione delle due foto dello stesso soggetto, permette di constatare che entrambe sono bene riuscite e paragonandole si riesce anzi a rilevare perfino i minimi particolari della incisione. In entrambe le foto, lo spot, sollevato rispetto al soggetto getta una lama di luce sul bordo della coppa accentuando la brillantezza e la trasparenza del cristallo



LA CORRETTA ILLUMINAZIONE PER QUESTO TIPO DI SOGGETTO, SI REALIZZA IN TRE FASI:



1). Le facce del cubo sono illuminate una alla volta; la prima fase è quella di provvedere sulla faccia superiore del cubo, la massima illuminazione, il che si ottiene piazzando lo spot di illuminazione molto elevato ed alquanto arretrato rispetto al soggetto; occorre che la luce sia piuttosto concentrata

2). Un diffusore è poi puntato sul lato sinistro del soggetto, in modo però che la illuminazione in questo punto sia meno intensa di quella del punto 1

va; gli spots, ossia quelli che invece emettono un fascio di luce assai più raccolto, sino quasi a quelli in cui il raggio emesso non presenta quasi alcuna conicità ma può piuttosto considerare un fascio di raggi elementari paralleli. Materialmente, quasi sempre i diffusori sono riconoscibili in quanto la loro imboccatura è abbastanza larga ed inoltre in tale punto non si nota quasi mai un sistema ottico propriamente detto, ossia alcuna lente, in quanto la centrale convergenza o divergenza dei rag-

3). Una terza luce, ossia un diffusore come quello precedente viene aggiunto per gettare una certa illuminazione anche sul lato destro del cubo; tale luce, deve però essere piazzata alquanto più arretrata di quella del punto 2, in quanto la luce da essa emessa e che raggiunge la faccia laterale di destra del cubo deve essere ancora minore di quella che raggiunge la faccia di sinistra; tale luce deve anche essere alquanto tenue, allo scopo che essa non giunga a nascondere l'ombra prodotta dallo spot superiore. Con questa disposizione tutte e tre le facce fotografate sono illuminate, ad un livello diverso, il che permette di accentuare come si può vedere, l'effetto tridimensionale che si attendeva dalla foto. Notare l'assenza di ombre secondarie, sebbene ben tre sono state le luci adottate: ciò è stato ottenuto principalmente disponendo le due ultime luci, ossia i due diffusori, molto bassi, in modo che solamente l'ombra della spot riuscisse a cadere sul basamento

volta solamente l'argomento della illuminazione del soggetto fotografico, quando questa ultima viene eseguita con luce artificiale, intendendosi con tale termine, la illuminazione di soggetti per mezzo di lampade in genere di potenzialità abbastanza rilevante e che possono raccogliersi in due gruppi: i diffusori, ossia quelli che emettono un cono di luce abbastanza ampio ad una densità luminosa non eccessi-

UNA SEMPLICE PROVA SULLE DUE FOTO SEGUENTI PERMETTERA' DI RILEVARE PERCHE' ESSE SONO MALE RIUSCITE



Il cubo qui raffigurato, sembra piatto quando viene illuminato solamente da una lampada frontale, specie se trattasi di un diffusore, in quanto ad ogni punto di esso, perviene una quantità di luce pressoché uguale, per cui viene ad essere quasi del tutto distrutto l'effetto di profondità: se si prova a guardare per un istante alla foto, con occhi appena socchiusi, quello che si riuscirà a vedere sarà una specie di esagono o comunque di una figura che possiede pochissimi tratti del soggetto originale ossia del cubo.



Nemmeno la illuminazione indiretta del soggetto rappresenta la risposta al problema; sebbene infatti tale tecnica permetta la messa in evidenza della faccia superiore del cubo, non conferisce il sufficiente distacco tra le due facce laterali che debbono essere fotografate; questa foto, osservata nello stesso modo di quella precedente, ossia con gli occhi socchiusi e per un breve momento, dà la sensazione di una forma indefinita, dalla quale non è facile rilevare i contorni di un cubo

L'ILLUMINAZIONE POSTERIORE AIUTA A CONFERIRE UN EFFETTO DI ROTONDITA', AD UN OGGETTO CURVO.

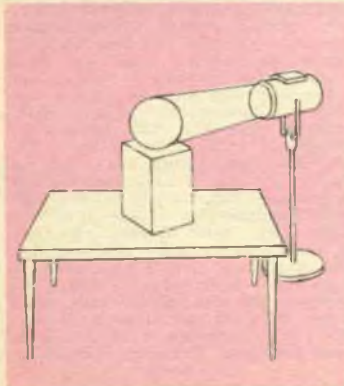


Una illuminazione frontale come quella di questa foto appiattisce notevolmente il soggetto, specialmente poi se questo abbia i contorni piuttosto semplici: come si vede, la immagine ripresa manca di profondità; per intenderci in questo caso, si sono venute a creare delle condizioni analoghe a quelle illustrate nella prima foto della sequenza del cubo

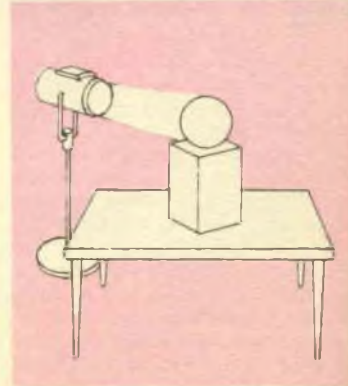
SUGGERIMENTI PER ILLUMINARE OGGETTI CURVI

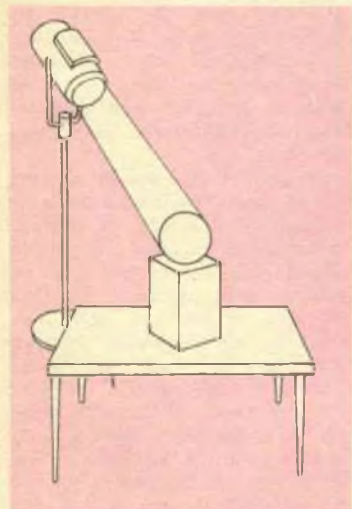


Bordo della palla sfiorato a destra, da una seconda luce posteriore, pure rappresentata da uno spot, situata ad un livello pressoché analogo a quello a cui si trova il soggetto; notare come sebbene solo un minimo specchio della palla è illuminato, tuttavia risulta già perfettamente raggiunto l'effetto di sfericità



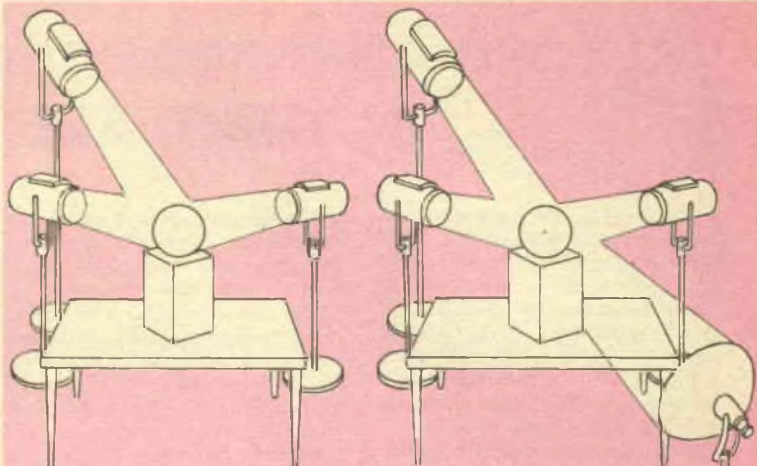
Una accentuazione della rotondità è ottenuta con un altro spot basso, situato come mostra lo schizzo, dietro il lato sinistro del soggetto. L'accorgimento qui illustrato, sebbene a volte trascurato, è preferibile, in quanto completa la illuminazione dello spot descritta al numero 1, ravvivando la illuminazione di una certa zona del bordo della sfera





La luce principale, uno spot, è disposto molto elevato, arretrato ed a destra rispetto al soggetto, così da gettare una illuminazione localizzata e piuttosto intensa sulla parte superiore della palla; delle quattro luci usate per eseguire questo lavoro, solamente questa produce del soggetto, una ombra che è rilevabile

gi viene in essi prodotta dalla superficie concava del riflettore di cui esse fanno parte. Gli spot, invece, sono in genere, di dimensioni minori; e quasi sempre nella loro parte frontale si riscontra una lente vera e propria sia del tipo convenzionale, in funzione di collimatore come anche una delle speciali lenti cosiddette di Fresnel, formate da dischi di cristallo in cui sono presenti dei cerchi concentrici che formano nello spessore del materiale una serie di gradini.



In questa foto sono illustrati gli effetti che si ottengono dall'uso combinato di tutte e tre le illuminazioni descritte nei punti precedenti: da notare che sebbene tutta la illuminazione proviene dal retro del soggetto, la forma di questo ultimo è bene definita in tutti i suoi particolari; un poco di luce, pare anzi scorrere sulla superficie della palla, sino ad illuminare anche la parte anteriore di essa che nessuna lampada illumina

In queste pagine sono dati diversi esempi di illuminazione, con la descrizione delle condizioni in cui essa è stata realizzata, e sono anche fornite le prove fotografiche ottenute appunto con ciascuna di tali illuminazioni, allo scopo di mostrare praticamente i risultati ottenuti, secondo le varie disposizioni.

Una debole luce frontale, fornita da un diffusore è quello che occorre per completare la disposizione, essa pure usata ad un livello basso. Nel risultato sono presenti molte tonalità diverse che forniscono alla perfezione l'affetto della rotondità e quello della profondità del soggetto

Eccezion fatta per i primi due esempi, tutti gli altri si riferiranno a due figure geometriche di estrema semplicità, allo scopo di evitare che la complicazione delle forme possa distrarre il fotografo da quelli che sono appunto gli effetti di ciascuna delle disposizioni adottate. Si raccomanda quindi di osservare bene tutte le graduazioni di illuminazione nelle prove prima di tentare di applicare le note.

TAVOLO - POLTRONCINA - SDRAIO IN TUBOLARE METALLICO

A seguito del successo incontrato dall'articolo pubblicato sui numeri scorsi di *Fare*, relativo alla lavorazione del tubolare metallico ed alla costruzione, con questo materiale basico, di mobili e suppellettili, descriviamo qui appresso qualche altro progetto relativo alla stessa serie.

Omettiamo naturalmente tutte le trattazioni basilari, ossia quelle delle tecniche delle lavorazioni del tubolare, sul cui argomento rimandiamo gli interessati appunto alla prima parte dell'articolo in questione che è stato inserito sul numero 29 di *Fare*, e ci addentriamo subito nella descrizione della costruzione dei mobili in questione.

TAVOLO

Il materiale principale, è naturalmente quello rappresentato dal tubolare metallico della sezione esterna di 28 mm. a pareti piuttosto grosse, che potrà essere di duralluminio, come anche di ferro (economicissimo, potendosi usare a tale proposito il comune tubo che si impiega per condutture di gas e di acqua); tale materiale naturalmente richiederà una ulteriore rifinitura, basata su di un trattamento galvanico per l'applicazione sulla sua superficie di qualche metallo protettivo, quale il rame, facendo magari seguire a questa applicazione, un'altra, per la deposizione di uno straterello di cromo; coloro che vorranno invece evitare lavorazioni di questo genere potranno fare ricorso alla applicazione di qualche buona vernice di sicura aderenza al metallo (purché questo sia reso leggermente ruvido per mezzo di una scartatura con cartavetro molto grossolana.

La lavorazione deve essere iniziata con la ricerca del centro esatto del tubo, in manie-

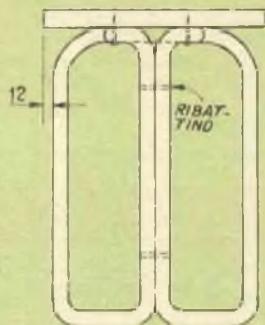
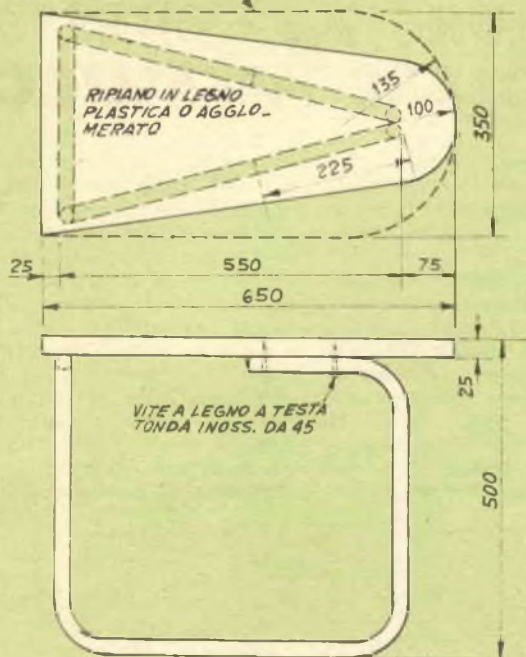
ra da potere operare sulla sua lunghezza certi di rispettare la necessaria simmetria; anche a questo proposito, comunque è da precisare che tale condizione non è affatto indispensabile e che coloro che abbiano già acquistata una adeguata padronanza nell'impiego degli utensili per la curvatura del tubolare, potranno iniziare la curvatura delle varie sezioni, direttamente da una delle estremità; sarà semmai importante che le simmetrie tra le due parti identiche del supporto, siano rispettate non solo per quello che riguarda le dimensioni lineari, ma anche per i raggi delle curvature eseguite e per la direzione delle curvature stesse, dal momento che molte delle curvature, sebbene con un raggio abbastanza ampio, risultano destinate a mutare ad angolo retto la direzione del tubolare.

Ultimata che sia la piegatura della struttura metallica, si controlla che questa appaia esattamente nella disposizione illustrata nelle figure, e che soprattutto la sua porzione destinata a fungere da base, sia perfettamente piana, e che, poggiata su di una superficie regolare, non tenda ad oscillare denunciando qualche carenza di simmetria tra le due parti che la formano. Ove poi tale condizione si verifici si tratterà di correggerla in tempo, prima di continuare; è comunque sempre meglio prevenire che correggere gli errori, in quanto può accadere, nel raddrizzare una piegatura eseguita in luogo non adatto di compromettere la resistenza del materiale, in misura via via maggiore quanto più le curve da raddrizzare siano strette. Come si vede, la base viene ad essere in forma di prisma triangolare, e le due estremità libere del tubolare risultano a 22,5 cm. circa, dal-

l'ultima piegatura eseguita su di esso dopo il tratto in cui i due elementi corrono verticalmente dritti quasi in contatto, partendo insieme dalla parte più stretta del basamento; per la stabilità della struttura è utile che le piegature che ad angolo retto, anche alle due estremità, siano oltre coincidenti come direzione con la direzione delle corrispondenti parti del basamento del mobile, come si può rilevare dagli schizzi della tavola costruttiva.

Preparata che sia la struttura portante, esclusivamente in metallo si tratterà di completarla con il ripiano del tavolo, usando di preferenza del paniforte dello spessore di 15 o 20 mm. a seconda delle possibilità, possibilmente formato da parecchi fogli incrociati, piuttosto che quello formato da due fogli sottili all'esterno ed una assicella, di un certo spessore, unica all'interno. Per la forma del ripiano si potranno adottare i contorni più idonei alle necessità, specialmente se il tavolino sia destinato all'uso per il quale esso è stato progettato, ossia quello di occupare un angolo di un ambiente, oppure di stare a fianco di una poltrona, di un divano ecc. Per la rifinitura si tratterà naturalmente di seguire quelle che sono le direttive della maggioranza del mobilio già esistente nel locale; trattandosi di mobilio moderno, si potrà impartire al ripiano una rifinitura di mogano, oppure di un pezzo di laminato del tipo del Formica, avente la superficie decorata con colore unico, opaco, o anche con un disegno riproducente la fibra di qualche legno pregiato, come è appunto il mogano. In questi casi però per le strutture metalliche del mobile sarà preferibile una verniciatura con smalto nero opaco, maga-

CONTORNO SUGGERITO PER UNA DIVERSA
FORMA DEL RIPIANO



ri del tipo da cuocere in forno, dato che questo ultimo, è in grado di assicurare una maggiore durata. Per la unione del ripiano con la struttura metallica si provvede con il numero sufficiente e necessario di viti; in particolare ne occorreranno sei, della lunghezza di mm. 45, preferibilmente inossidabili, le quali debbono essere applicate nel punto suggerito; naturalmente è bene che siano avviate dal di sotto, in modo che attraversino prima le pareti della struttura di tubolare e poi si approfondino nello spessore del legname, in questo modo sarà possibile evitare qualsiasi danneggiamento della superficie del piano del tavolo.

Perché la solidità del tavolino sia la massima possibile sarà anche utile unire con una coppia di ribattini, i due elementi di struttura verticale nel punto in cui essi sono verticali, paralleli ed anzi in contatto; per l'applicazione di tali ribattini, basterà fare nelle pareti dei tubi un foro passante che attraversi entrambi i

tubi stessi alla stessa altezza e nella stessa direzione.

POLTRONCINA

Anche questo è un suppletivo di facile costruzione e tuttavia di aspetto eccellente; come si vede, si tratta di una poltroncina in cui il supporto dello schienale abbraccia tutta la parte posteriore del sedile, ad una certa altezza, in modo che esso automaticamente viene a formare anche la coppia di braccioli; da notare che questa continuità dell'elemento dello schienale, sino ai braccioli, ha l'innequivocabile vantaggio di offrire da ogni parte un appoggio ai fianchi della persona che usi la poltroncina il che è particolarmente utile, specie nel caso che questi debba starvi seduto a lungo, per studio, o per lavoro. Non manca un minimo di elasticità nella struttura, per cui essa è in grado di offrire anche un certo molleggiamento.

Anche la struttura metallica di questa poltroncina si realizza in tubolare ma a diffe-

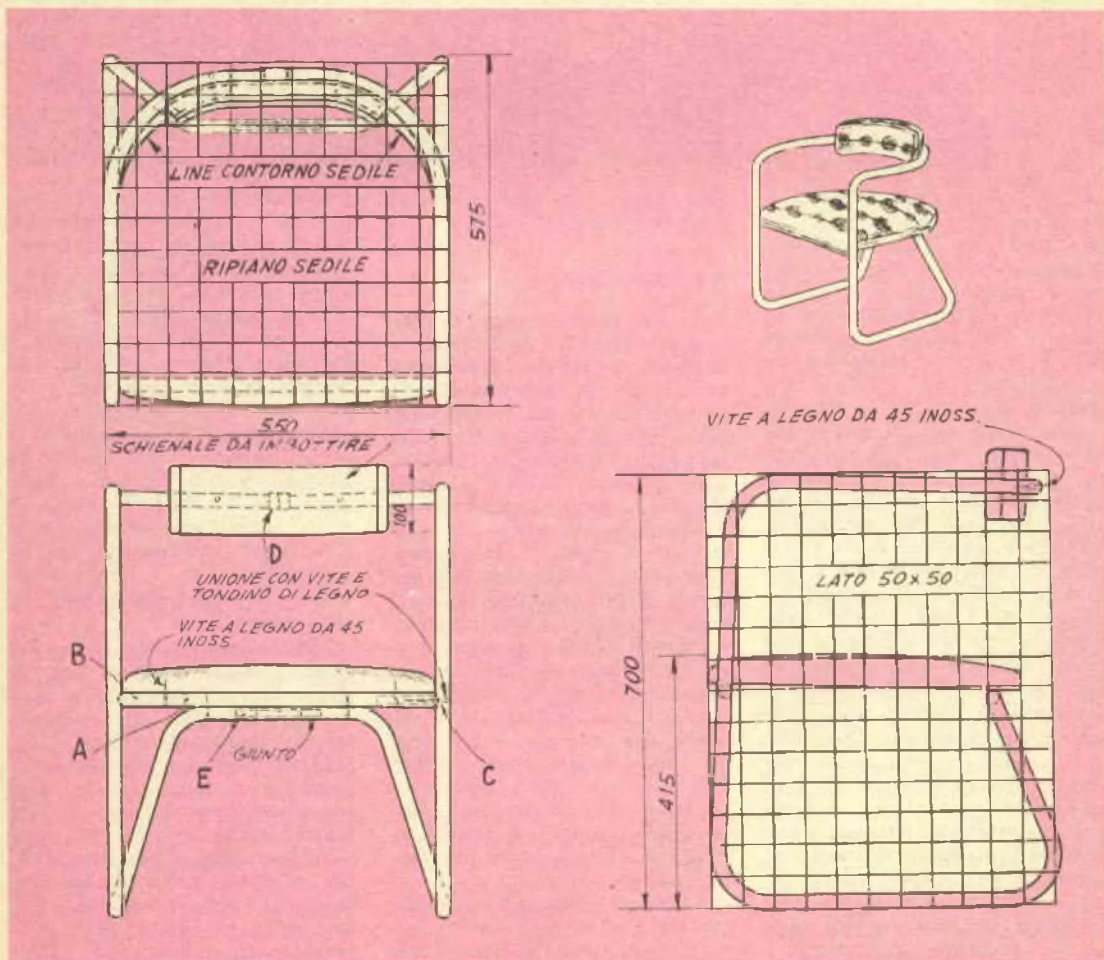
renza che nel lavoro precedente qui si usano due elementi separati, lavorati indipendentemente e messi insieme a lavorazione ultimata, per mezzo di una coppia di giunti nel punto di contatto che viene anche a costituire l'asse centrale di simmetria della poltroncina; oltre alle due metà simmetriche laterali, occorre un altro elemento in tubolare, "A" avente la funzione unica di unione delle altre due sezioni nel punto B e C, per completarne la solidità, oltre semmai che quella di supporto per il bordo anteriore del sedile della poltroncina stessa.

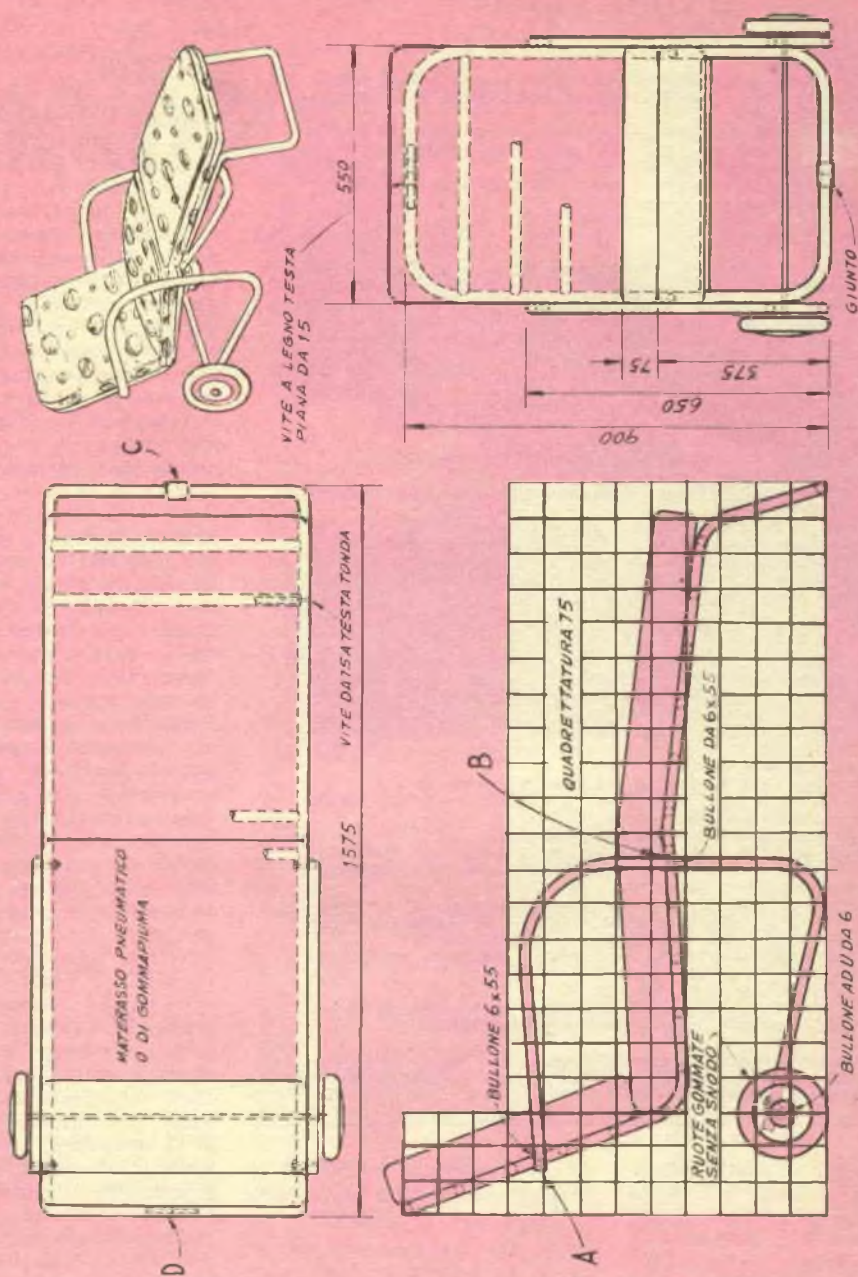
Indispensabile qui come del resto, sempre, il fatto che la simmetria sia rispettata in modo che entrambi gli elementi laterali della poltroncina siano identici. Per la unione delle parti in metallo tra di loro, conviene fare ricorso a dei giunti realizzati con dei tondini in legno abbastanza solido, introdotti per ciascuna metà della loro lunghezza, nei fori delle estremità dei tubolari da unire: una volta effet-

tuata la inserzione di questi elementi, uno dei quali nel punto D e l'altro, nel punto E, si tratta di immobilizzare dette spinette, con alcune vitoline incassabili a legno, avviate attraverso i fori fatti in posizione opportuna nelle pareti dei tubolari, dove si sappia che l'interno di questi sia appunto occupato dal legno; tale sistema di unione delle varie parti, ha tra l'altro, il vantaggio di permettere un successivo smontaggio e rimontaggio delle parti, ove questo sia ad esempio necessario o conveniente per un più agevole trasporto della suppellettile. Per la preparazione del sedile, occorre innanzi tutto, una tavoletta di legno, dello spessore di mm. 20, preferibilmente in paniforte, di forma essenzialmente

rettangolare, ma alla quale vanno poi asportati due spigoli adiacenti, in corrispondenza di uno dei lati minori; occorre poi un foglio di gommapiuma dello spessore di 20 a 25 mm. e di dimensioni adeguate al quale deve essere impartito, con una forbice, un controllo analogo a quello adottato per la tavoletta del sedile che tale foglio è chiamato a coprire; successivamente con una forbice a punte ricurve, come una di quelle per unghie si tratta di affinare tutti i bordi del foglio, su una sola delle sue facce, in modo che appunto in prossimità dei bordi, lo spessore della gommapiuma sia ridotto a pochi millimetri così da facilitare la applicazione sulla imbottitura, della tela di copertura. Per prima cosa

si immobilizza il foglio di gommapiuma sul rettangolino di legno, curando che i contorni di questi due elementi; per il fissaggio, si usano poche gocce di un adesivo alla para uniformemente distribuito sulla superficie del legno, e quindi si provvede alla copertura vera e propria usando un pezzo di tela plastificata (non di incerato) del colore preferito; per la copertura si comincia col fissare usando alcuni chiodi da tappezzeri il lembo della stoffa, nella parte frontale del sedile, naturalmente alla faccia inferiore della tavoletta di legno, con un bordo di una ventina di mm. eventualmente ripiegato su se stesso, onde formare un orlo della larghezza di 10 mm. di solidità assai maggiore di quella della stoffa





fa singola; ancorato il tessuto su tutto il lato frontale, si provvede ad ancorarlo invece nel punto centrale del lato posteriore, quello cioè che è stato arrotondato; fissato anche questo punto, mettendo un poco di attenzione per ten-

dere opportunamente il tessuto, si passa al fissaggio via via dei vari punti dei lembi del tessuto tutt'intorno, curando sempre che nell'effettuare la tenditura prima del fissaggio dei lembi con i chiodini a testa larga, non si produca qual-

che grinza, che darebbe un cattivo aspetto all'imbottitura, dovrebbe invece presentarsi come un rigonfiamento uniforme, quasi sferico, con il centro della convessità, in corrispondenza del centro ideale del sedile.

Lo schienale si realizza con un

Elenco parti

PER IL TAVOLINETTO

- 1 pezzo tubo ferro, sezione mm. 18 a parete grossa, lunghi mm. 3000, per la intera struttura del mobile, da realizzare in un solo pezzo.
- 1 pezzo paniforte con impiallacciatura o senza, spessore 15 o 20 mm. dimensioni mm. 350x650, per ripiano mobile.
- 2 ribattini rame mm. 50, sezione mm. 6.
- 6 viti a legno a testa tonda inossidabili da mm. 45, per fissaggio ripiano.

PER LA POLTRONCINA

- 2 pezzi tubo metallico sezione mm. 18, a parete grossa dimensioni mm. 2850, per realizzazione struttura principale, completa di braccioli, zampe, e montanti.
- 1 pezzo tubo sezione identica alla precedente, lungo mm. 525, per realizzazione elemento orizzontale di sostegno parte anteriore sedile, elemento A.
- 1 giunto ferro per unione al punto D; questa unione può però essere anche eseguita nel modo identico a tutte le altre.
- 1 tondino legno, mm. 15x125, per unione al punto E.
- 2 tondini legno mm. 15x75, per unione ai punti B e C.
- 2 viti a legno a testa piana, mm. 75.
- 6 viti a legno a testa tonda inossidabili, da mm. 45.
- 2 viti a testa piana, comuni da mm. 15.
- 1 pezzo paniforte o legno comune da 15 o 20 mm. 500x500, per ripiano sedile.
- 1 blocco legno mm. 75x100x350, per schienale.
- 1 foglio gommapiuma da mm. 20 o 25, per imbottitura sedile.
- 1 pezzo gommapiuma da 20 mm. per imbottitura schienale.
- 1 pezzo tela plastificata del colore e disegno preferiti, per copertura sedile e schienale.

PER LA SEDIA A SDRAIO

- 2 pezzi tubo ferro sezione mm. 18 a parete grossa, lunghi millimetri 1800 per complesso formante zampe e braccioli.
- 2 pezzi stesso tubo lunghi mm. 2650, per altro elemento principale.
- 3 pezzi tubo stesso tipo lunghi mm. 525, per spaziare la struttura principale, da applicare cioè parallelamente alle strisce di tela o di gomma.
- 1 giunto per tubi da 18 mm., per unione punto C.
- 1 pezzo barra o tubo metallo di diametro adatti per servire da assali per le ruote.
- 2 rotelle gommate, diametro 150 o 200 mm.
- 2 bulloni ad U da mm. 6, adatti per l'assale, per trattenere questo sulla estremità inferiore della struttura principale formante zampe e braccioli.
- 4 bulloncini a testa piana da mm. 6, lunghi mm. 55, per unione punti A e punti B, muniti di dado e di rondella a stella.
- 1 tondino legno mm. 15x125, per unione punto D.
- 6 tondini legno mm. 15x75, per unione spaziatori di rinforzo al telaio.
- 6 viti a testa piana, da mm. 75.
- 1 o più strisce di canapa o di plastica o gomma di adatta larghezza e spessore, per creare supporto elastico per materasso.
- 1 materasso in pezzo unito od in due parti, sia di tipo pneumatico, come di gomma piuma, inserita in sacconcino di tessuto plastificato.

opaco, oggi tanto usato per elementi metallici di mobili.

SEDIA A SDRAIO CON BRACCIOLI

Questa suppellettile è utilissima in qualsiasi casa, in quanto può essere usata in giardino come anche in terrazza, od in veranda, e perfino all'aperto, in qualsiasi stagione; la particolare inclinazione dei vari piani destinati ad accogliere l'occupante permette allo sdraio di offrire il massimo confort, sia per il riposo vero e proprio, come anche per la semplice sosta. Da non trascurare il fatto che lo sdraio sia munito anche di una coppia di rotelle che rendono assai più spedito e comodo il trasporto di essa, da un punto all'altro, anche a persone che non possano sollevarlo di peso. Questo sdraio presenta anche un certo molleggiamento grazie all'elemento formato dalla continuazione verso il basso dei braccioli, che forma una specie di C alquanto flessibile, e tuttavia in grado di sostenere il peso di una persona normale. Lo sdraio si compone di due elementi principali ossia una specie di rettangolo, atto a formare alla estremità superiore, lo schienale e la testiera, nella parte centrale, il piano di appoggio per il tronco ed in quella inferiore, una porzione piegata verso il basso, atta a formare anche l'appoggio per la suppellettile stessa; l'altro elemento è appunto quello che è formato dalla coppia di braccioli, continuata verso il basso come per formare una specie di C irregolare, alla cui estremità inferiore si trovano le rotelle; tra i centri di questa si trova anche un assale dello stesso tubolare destinato ad aumentare la solidità del complesso, oltre che per mantenere bene allineate le rotelle stesse. Sia il primo come anche il secondo elemento principale è formato da due porzioni simmetriche ed uguali unite insieme con il solito sistema del tondino di legno duro inserito nelle estremità delle parti da

(segue a pag. 645)

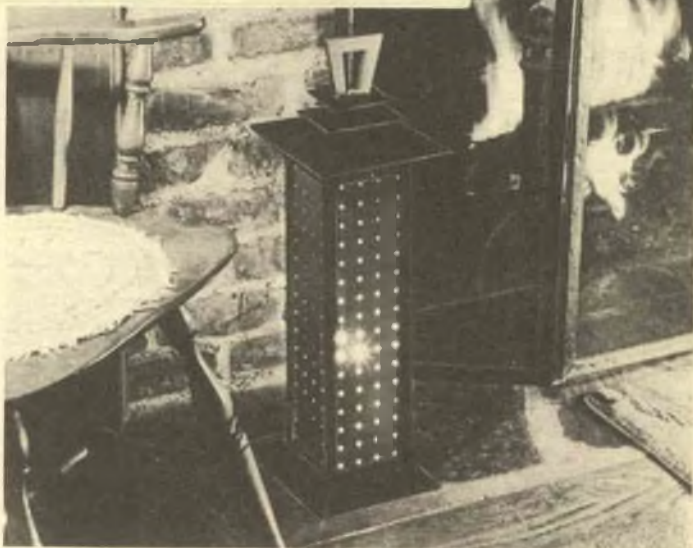
blocco di legno di adatto spessore tagliato secondo la forma curva visibile con l'aiuto di una sega a nastro, o in mancanza di questo, modellato nella maniera citata con l'aiuto di una raspa; ove lo si preferisca, anche lo schienale, oltre che ricoperto della stessa stoffa plastificata usata nella copertura del sedile, potrà anche essere imbottito con una foglia di gommapiuma molto sottile. Il tipo di rifinitura da impartire alla struttura metallica dipen-

de in massima parte delle caratteristiche della stoffa che si userà per la copertura; in linea di massima, qualora si userà un tessuto a colore unito, si potrebbe verniciare anche il tubolare metallico con uno smalto dello stesso tono; ove interessi invece un maggiore distacco tra parti metalliche e le altre, si potrà adottare il solito sistema della rifinitura mediante verniciatura con il moderno smalto nero

Lanterna orientale

Questo lume combina con un effetto eccellente, il nuovo con l'antico; il suo stile basico è quello orientale moderno, ma a somiglianza del tempo in cui ancora il vetro non era di uso comune per proteggere dal vento la fiamma della lanterna, anche in questo caso, si ha il passaggio della luce non attraverso uno schermo trasparente o traslucido, ma attraverso una miriade di forellini che si proiettano sulle pareti circostanti con effetto ottimo; nelle zone più lontane i punti poi si trasformeranno in altrettante strisce verticali di luce.

Nulla di complicato si riscontra nella costruzione; come lo illustra la tavola costruttiva, tre dei pannelli forati, sono fissati in modo stabile al complesso, per mezzo di strisce formanti appunto una cornice e nelle quali si trovano delle scanalature della larghezza di 3 mm. atte quindi ad accogliere i bordi dei pannelli forati. Il quarto dei pannelli, il cui bordo in-



feriore si trova incollato stabilmente il quarto elemento della cornice, è scorrevole verso l'alto, in modo che attraverso l'apertura da esso scoperta, sia possibile accedere all'interno; per il cambio della lam-

pada o per qualsiasi altra ragione (a questo proposito anzi, è da segnalare che effetti assai interessanti si possono ottenere usando una lampada di una certa potenza il cui bulbo sia colorato, invece che chiaro). Il

TAVOLO - POLTRONCINA - SDRAIO IN TUBOLARE METALLICO

(segue da pag. 644)

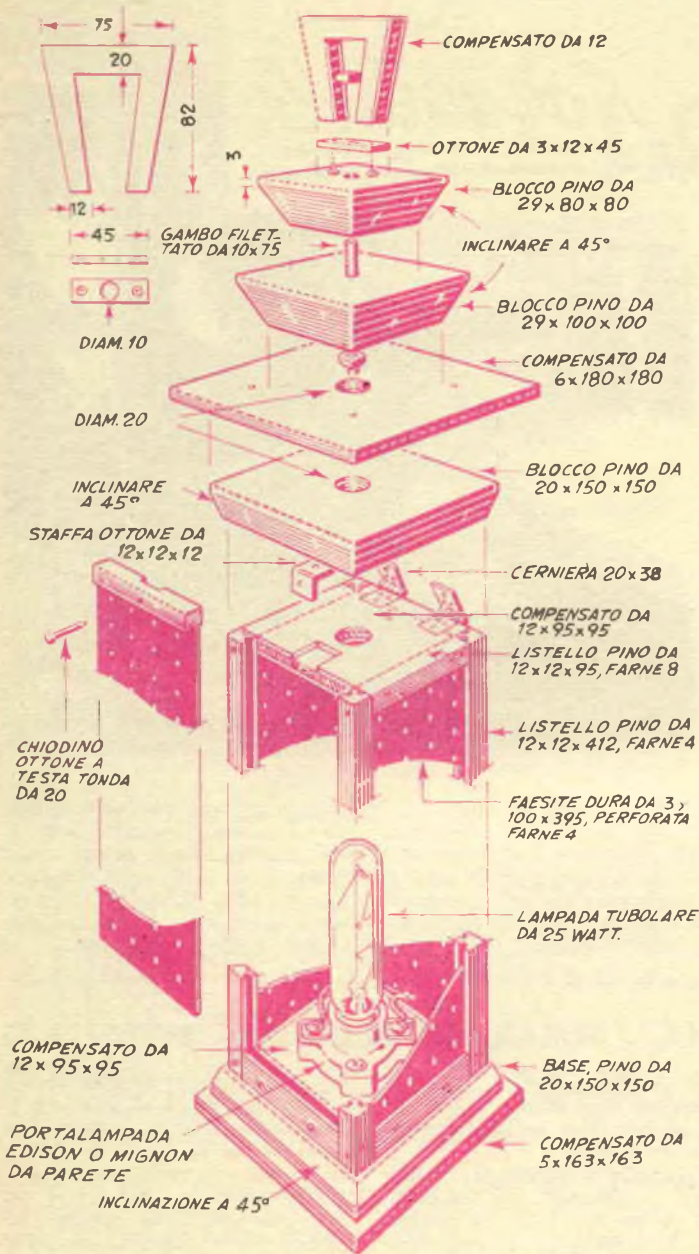
unire e quindi immobilizzato, in modo che in ciascuna delle estremità da unire esso penetri con metà della sua lunghezza. In seguito, si procede alla unione tra le due parti principali, tra di loro ossia per la precisione nei due punti A e nei due punti B, usando due coppie di bulloni a metallo della sezione di 5 o 6 mm, abbastanza lunghi perchè essi possano attraversare diametralmente i due tubi che ciascuno di essi è chiamato ad unire. Ciascuno di tali bulloni, oltre che del dado dovrà essere munito di apposita rondella a stella che impedisca la tendenza dei

dadi stessi a svitarsi sotto le eventuali oscillazioni imposte allo sdraio dalla persona che vi prende posto.

Ultimata la unione delle due parti principali di metallo, di provvede alla applicazione sul rettangolo, di una serie di pezzi di nastro di canapa abbastanza solido od anche dei pezzi di striscia di plastica, o di gomma, che creino una specie di rete alquanto cedevole atta a sostenere il materassino elastico; coloro che preferiscono semplificare potranno evitare qualsiasi operazione difficoltosa, limitandosi ad avvolgere attorno al telaio rettangolare metallico così formato,

una lunghezza sufficiente di striscia continua, di plastica o di gomma, facendo semmai attenzione ad applicare su di essa, durante l'avvolgimento, una certa tenditura, per fare sì che ciascuna delle passate di nastro risulti sufficientemente tesa.

Il materassino potrà essere di plastica, pneumatico, come pure potrà essere di sottile gommapiuma; inserito in un sacconcino di tela plastificata del colore preferito. Potrà trattarsi di un materassino intero, oppure potrà essere in due parti separate, una per la parte orizzontale ed una per lo schienale.



complesso che sta alla base del gruppo dei pannelli e che rappresenta appunto il basamento della lanterna come anche quello che si trova invece alla sommità, anche se di forma alquanto elaborata, non presentano alcuna difficoltà di realizzazione in quanto non sono altro che elementi di forma appro-

priata messi insieme. Il complesso che si può vedere alla sommità, è anche mobile, in quanto è imperniato con una coppia di cerniere sottili ed inossidabili, in modo che possa essere ruotato di lato; in condizioni normali, però, tale elemento è bloccato al corpo della lanterna per mezzo di una pic-

cola staffa e di un chiodino, per cui, l'impugnatura che si trova alla sommità può essere utilizzata come previsto, per sollevare la lanterna ove sia necessario trasportarla da una parte o dall'altra; per la precisione, questo chiodino, attraverso prima l'elemento della cornice superiore, fissato al pannello scorrevole, poi la staffa che si trova fissata con viti alla faccia inferiore del coperchio ed infine attraversa il corpo della lanterna.

Per la finitura, le superfici esterne dei pannelli forati, possono essere dipinte di qualsiasi colore, che magari contrasti alquanto con le altre strutture, che sono il legno, ossia la base, il coperchio ed i listelli verticali che incorniciano i pannelli forati; i fori di questi ultimi debbono essere uniformemente spazati ed ordinati e debbono inoltre essere di un diametro di 3 mm. ciascuno, bene rotondi, senza sbavature, spazati 15 o 20 mm. uno dall'altro. Per fare sì che la luce proiettata dalla lanterna sia di un colore caldo, ma non rossastro, conviene dipingere tutte le facce interne dei pannelli forati, con una bronza color oro chiaro che non tenda ad annerire; le strutture esterne di legno potranno essere addirittura in nero, possibilmente laccato, mentre la maniglia potrà essere dipinta di colore rosso rame antico. Il pannello scorrevole, può anche essere lasciato, in parte o del tutto, sfilato dalla lanterna così da permettere ad un fascio di luce di invadere l'ambiente; nulla poi impedisce che nell'interno della lanterna sia usata una o più lampade fluorescenti, che tra l'altro, hanno il vantaggio di erogare molta luce senza produrre troppo calore.

“SISTEMA A”

“FARE”

sono le RIVISTE a cui dovete
ABBONARVI

DUE UTILI SPELAFILI

Se per la vostra professione oppure per il vostro hobby vi trovate spesso nella necessità di eseguire delle connessioni elettriche con il normale filo da impianti, non mancherete di apprezzare in qualche occasione uno ed entrambi questi semplicissimi accessori, aventi una funzione ben precisa, vale a dire quella della separazione, dalla estremità dei fili, di una piccola porzione del materiale isolante che li ricopre e che può essere rappresentato da gomma, plastica, o da tela catramata; di certo, qualche volta avrete affrontata questa impresa usando un coltellino o una lametta od altro oggetto tagliente, ed avrete quasi di certo notato come a volte accade che tali oggetti taglienti incidano, oltre che l'isolante, anche in parte, il conduttore metallico interno così da indebolirlo, e da creare il pericolo della sua rottura quando, in seguito esso dovrà magari essere piegato, per avvolgerlo magari attorno a qualche serrafilo. Gli accessori, qui presentati, invece non comportano il pericolo accennato e permettono di denudare i conduttori, senza per nulla indebolirli.

Due sono le versioni di questo accessorio che sono presentate; la prima, ossia quella che si riferisce ad una postazione fissa, utile sul banco di lavoro, mentre la seconda, si riferisce ad un accessorio estremamente mobile, in quanto può essere trasferito sul posto di lavoro, unitamente al cacciavite; al qua-

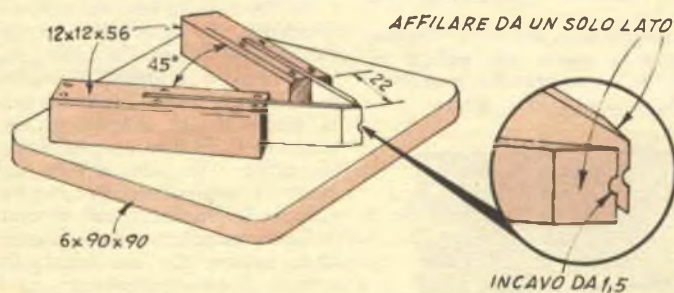
le, anzi esso è unito stabilmente. La prima versione si realizza partendo da una tavoletta quadrata e da due pezzetti di listello di legno piuttosto solido. Questi ultimi debbono essere tagliati, sino a metà della loro lunghezza con una fenditura centrale eseguita magari con un seghetto, in ciascuna di queste fenditure, poi si tratta di inserire uno spezzone di lama da seghetto a metallo, della lunghezza di mm. 63 circa, che una volta inserito, deve essere immobilizzato con un poco di adesivo universale, od in mancanza di meglio, anche con un poco di silicato di sodio; le estremità, delle porzioni di lama sporgenti vanno affilate da un solo lato, in modo da impartire loro il profilo illustrato nelle figure allegate; al centro di ciascuna delle estremità, si realizza quindi con una limetta a coda di topo, una incisione mezzatonda della quale poi si affilano gli orli, in modo da renderli taglienti. Ciò fatto, i due elementi saranno pronti per la loro sistemazione sulla tavoletta che fa da base dell'insieme; per il loro fissaggio, si farà uso di viti a legno a testa piana che però vanno messe a dimora solamente quando sia stata stabilita con esattezza la posizione delle due assicelle, la quale deve essere determinata in modo che le due estremità delle lame, affilate, risultino convergenti e formino un angolo di 45 gradi e siano anche leggermente in contatto.

E' facile comprendere che per

l'impiego dell'attrezzo, si tratta di forzare il filo in modo che la estremità di esso, da scoprire dell'isolante, risulti sporgente oltre il bordo in contatto delle due lame, ed in modo naturalmente che il filo stesso risulti inserito nella scanalatura eseguita sul bordo delle due lame, va quindi da se che quando sul filo viene esercitata una trazione, con l'andamento illustrato nelle foto, le due lame, tendono a serrarsi di più e con il loro bordo tagliente incidono la sostanza isolante, che con la ulteriore trazione del filo, finisce con il tagliarsi del tutto, cosicché il filo viene messo allo scoperto, per il tratto che interessava.

Da notare che sarà bene rendere facile la separazione dalla tavoletta, dei due piccoli pezzi di legno in ciascuno dei quali si trova inserito lo spezzone di lama; ciò infatti sarà utile per effettuare agevolmente l'affilatura delle lame stesse quando questo si renderà necessario. Per il buon funzionamento dell'attrezzo, sarà utile che la trazione esercitata sul filo da spelare, abbia lo stesso andamento della bisettrice dell'angolo a 45 gradi determinato, come si è visto, dalle due lame. Perciò il dispositivo possa essere utilizzato nel migliore dei modi, sarà bene fissarlo, attraverso la sua basetta quadrata, per mezzo di un paio di viti, al piano del tavolo di lavoro, od anche appendendolo ad un robusto gancio, alla parete, curando che il vertice dell'angolo risulti puntato verso l'alto, in modo che la trazione esercitata sul filo, sia rivolta verso il basso e verticale.

L'accessorio mobile consiste in pratica, di un rettangolino di acciaio dolce, che sia possibile affilare; come si vede dalla foto, in uno dei lati maggiori di questo rettangolo si tratta di eseguire una incisione a « V », della ampiezza di 70 od 80 gradi, bene centrata. Al termine di questo trattamento, i bordi interni





Nella foto a sinistra, è visibile l'accessorio adatto per uso in laboratorio: notare come il senso nel quale deve essere esercitata la trazione del filo, deve essere quanto più possibile corrispondente alla bisettrice dell'angolo formato dalle due lame convergenti. Nella foto di destra, è invece visibile lo spelafili applicato ad un qualsiasi cacciavite, frequentissimo nella attrezzatura che l'elettricista porta con sé nelle riparazioni fuori sede

di questa incisione dovranno essere affilati, da un solo lato, come già è stato accennato in relazione all'altro accessorio. L'elemento così realizzato, potrà essere sottoposto a tempera e quindi dovrà essere applicato mediante una saldatura adatta, lungo il gambo di uno qualsiasi dei

cacciaviti alla altezza che risulti la più conveniente.

Anche l'uso di questo dispositivo, è intuibile; si tratta di prendere il filo di cui interessa spelare una delle estremità e posarlo su di un tavolo o su qualsiasi superficie dura; indi su di esso, nel punto in cui deve ini-

ziare la eliminazione dell'isolante si fa calare l'accessorio in maniera che l'isolante entri con precisione nella incisione a « V » appositamente prevista; poi si preme alquanto il cacciavite per costringere la lama tagliente ad incidere l'isolante, da un lato, ripetere quindi la operazione sul lato opposto del filo, o poi tratteneo fermo il cacciavite nella posizione assunta, effettuare la trazione sul filo in senso perpendicolare al piano su cui giace la lama tagliente. Un minimo di pratica basterà a fare intuire gli accorgimenti per eseguire nel migliore dei modi la semplice operazione. Una pratica variazione dell'utensile basico descritto, potrebbe consistere nel provvedere un rettangolo di acciaio di maggiore larghezza, in modo da potere eseguire in esso, non una sola ma diverse incisioni a « V », ciascuna delle quali di larghezza e di profondità diverse, così da avere la possibilità di trattare caso per caso, il filo da denudare con la taglierina più adatta, sia allo spessore del materiale isolante che alla sezione e magari del tipo (se ad un solo capo od a treccia), del conduttore metallico da mettere allo scoperto. In ogni caso, e semmai, si raccomanda di togliere l'affilatura nella porzione più interna di ciascuna delle fenditure ossia al vertice della « V », vale a dire, nel punto in cui l'utensile può risultare in contatto con il conduttore metallico da scoprire, onde evitare che tale punto incida il conduttore stesso.

Le migliori realizzazioni potrete crearle con i progetti di Radiotecnica presentati su "Sistema A., e "Fare,,

PRESENTIAMO ALCUNI DEI PROGETTI DI RICEVITORI PUBBLICATI SULLA RIVISTA «IL SISTEMA A»

- 1959 - N. 5 - Ricevitore «personal» in altopar. a transist.
- 1959 - N. 8 - Ricevitore senza reazione in altoparlante.
- 1959 - N. 9 - Ricevitore reflex in altopar. a transistor.
- 1959 - N. 12 - Ricevitore a trans. in altopar. con amplificazione.

Tutti i PROGETTI sono corredati da ILLUSTRAZIONI e tavole di schema ELETTRICO e PRATICO.

Prezzo di ogni fascicolo L. 300.

Per ordinazioni, inviare il relativo importo a mezzo c/c postale al N. 1/15801 - EDITORE-CAPRIOTTI - Via Cicerone 56 - ROMA.



- 1957 - N. 3 - Ricevitore a 3 trans. in altop.
- 1958 - N. 1 - Ricevitore a trans. in auricol.
- 1958 - N. 4 - Ricevitore a trans. in auricol.
- 1958 - N. 5 - Ricevitore a reazione in alternata a 2 transist.
- 1958 - N. 6 - Ricevitore Telepower a trans.
- 1958 - N. 11 - Ricevitore a supereazione a transist.
- 1958 - N. 12 - Ricevitore superreat. tivo a 3 transistor in altop.



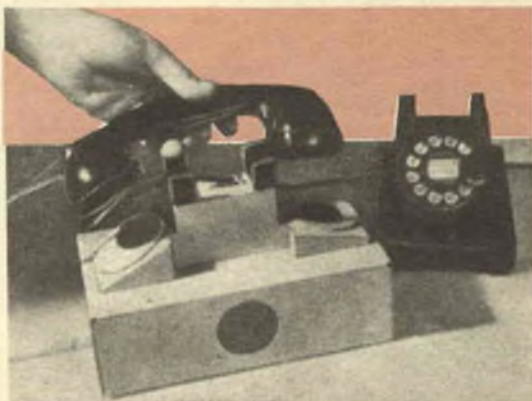
UN UTILE RIPETITORE TELEFONICO

Non sarà più necessario che voi rimaniate legati al telefono, quando sarete pregati dal vostro corrispondente di rimanere in attesa; la cosa pensiamo, dovrebbe risultare particolarmente interessante nel caso di coloro che siano soliti fare diverse telefonate interurbane, in cui, in genere, la persona che chiama deve attendere diverso tempo prima di avere la comunicazione. Questo apparecchietto a transistor, infatti rimarrà in attesa al posto vostro e sarà pronto ad informarvi di quando la comunicazione sarà stabilita, o di quando viceversa, il corrispondente, allontanatosi dall'apparecchio per qualche motivo, vi sarà tornato pronto a riprendere la conversazione con voi che aveva interrotto.

Inoltre, il complessino, sarà in grado di rendere un altro interessante servizio, quello cioè di ricevere ed eventualmente annotare un lungo messaggio del corrispondente rimanendo con entrambe le mani libere, sia per compiere altre faccende e sia magari, appunto per manovrare la penna sul blocco di appunti, anche se vi troverete ad una certa distanza dall'apparecchio. Tale possibilità sarà senz'altro apprezzata specialmente dagli studenti, che così spesso sono soliti dettarsi per telefono i compiti, ecc. Per mettere il dispositivo in questione in grado di rendervi uno qualsiasi dei servizi citati o di molti altri, non avrete da fare altro che posare il microtelefono dell'apparecchio telefonico, sulla apposita culla prevista a tale scopo sulla sommità del dispositivo, a somiglianza della culla che è riservata al microtelefono, sul normale apparecchio telefonico: in queste condizioni, la voce che viene riprodotta dall'auricolare del microtelefono, può essere udita con facilità in tutta la stanza in cui il dispositivo si trova anche se la persona che debba ascoltare si trovi a diversi metri dall'apparecchio, anzi, come caso limite segnaliamo quello che, con un particolare accorgimento consistente in pratica nella aggiunta di un trasformatore apposito, sarà possibile aumentare notevolmente la portata del complesso, sino a potere disporre l'altoparlante di esso, alla distanza di una trentina e più di metri dal punto in cui si trova l'apparecchio telefonico, per cui anche una persona che sostì a tale distanza dal telefono, ma in vicinanza dell'altoparlante in questione potrà udire non solo la voce del corrispondente ma anche quella dell'interlocutore che risponde ad esso, parlando appunto nel microtelefono.

IL CIRCUITO ELETTRICO

Il complesso è in sostanza, un amplificatore audio, servito da due stadi a transistor, avente alla entrata, un microfono atto a captare il segnale sonoro, dall'auricolare del microtelefono e di un altoparlante, a valle del complesso, destinato a rendere, alquanto ampliato lo stesso segnale, in modo da renderlo percettibile in un raggio mag-



Il microtelefono viene inserito nella culla apposita del dispositivo, facendo bene attenzione a che l'auricolare del microtelefono stesso, risulti dalla parte in cui sul ripetitore si trova il microfono, altrimenti il funzionamento del complesso risulta impossibile; la voce viene emessa dall'altoparlante che si trova nella parte frontale del complesso. Le due lamine che sono visibili sulla sella del complesso, tra i due elementi della culla, stabiliscono automaticamente il contatto elettrico che mette in funzione il ripetitore non appena il microfono viene calato su di esse e va a gravare con il suo peso

giore di quello che sarebbe possibile coprire con il volume sonoro emesso dal solo ricevitore. Da notare l'assenza dal complesso, di qualsiasi traccia di linea di alimentazione esterna, vale a dire, qualsiasi cordone con spina da inserire nella presa di corrente dell'impianto elettrico; alla alimentazione di tutto l'insieme provvede infatti una semplice batteria di pile atta a fornire una tensione complessiva di 6 volt, per la precisione, possono essere usati degli elementi a stilo, della tensione ciascuno di 1,5 volt, raggruppati nel numero di 4 in serie, in modo da fornire la tensione voluta; nulla comunque impedisce che sia usato qualche altro tipo di batteria per una uguale tensione; tra l'altro, potrebbe ad esempio impiegarsi una batteria da 6 volt, di quelle che a volte sono usate per l'alimentazione di filamento degli apparecchi riceventi equipaggiati con valvole in continua, coloro poi che desiderano una autonomia notevolissima del complesso, potranno usare quattro elementi da 1,5 volt, del tipo grosso, a forma cilindrica, denominati « a torcia », provvedendo, come nel prima cosa, alla loro connessione in serie.

La realizzazione non presenta una spesa proibitiva ed anzi, nella maggior parte dei casi, almeno da parte di coloro che si interessano di esperimenti in radio ed in elettronica, il montaggio potrà essere ultimato con una spesa praticamente nulla, dal momento che certamente,

gran parte degli elementi necessari per la costruzione saranno già disponibili, in quanto recuperati da precedenti montaggi.

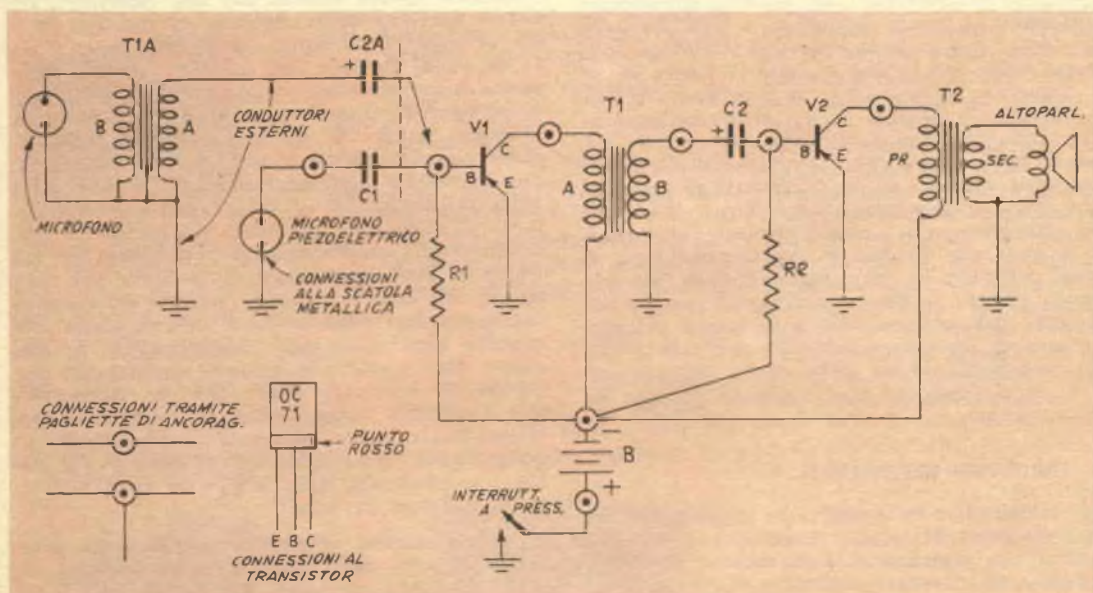
Questo, è, in particolare, il caso, del microfono, dell'altoparlante, del trasformatore di uscita, ed anche dei transistor; a proposito di questi ultimi, è anzi da segnalare che invece di quelli prescritti, potranno esserne usati altri, magari più economici, purché in buone condizioni, di una certa potenza e che abbiano la polarità identica a quella prescritta, ossia la PNP, in caso di impiego di transistor quali NPN, quali i 2N35, di cui sappiamo molti lettori essere in possesso, o nel caso di transistor NPN di produzione giapponese, purché di tipo adatto per bassa frequenza non vi sarà da apportare che come modifiche che quella della inversione della polarità della batteria di alimentazione e quella di inserzione del condensatore elettrolitico di accoppiamento.

Nessun problema viene presentato dalla sistemazione dell'apparecchio né dalla custodia chiamata a contenerlo, potrà, a seconda delle preferenze e soprattutto delle disponibilità momentanee, trattarsi di una scatola di metallo, come di una di plastica o di legno (un salvadanaio, una scatola di derivazione per impianti elettrici da incassare, un cofanetto qualsiasi, ecc.). L'altoparlante potrà essere di qualsiasi tipo, purché del diametro non inferiore ai 70 mm. e purché di genere magnetodinamico, in condizioni, naturalmente, perfette.

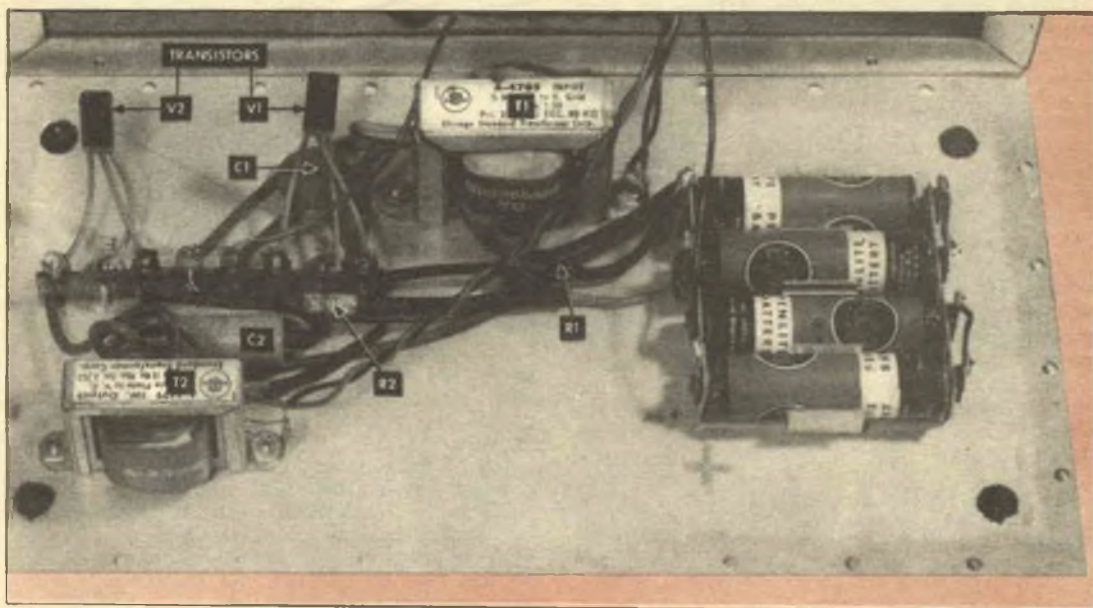
Da notare al disopra della scatola che contiene il complesso elettronico vero e proprio, una struttura di legno, destinata come si è detto ad accogliere, in una specie di culla, la porzione centrale dell'impugnatura del microtelefono dell'ap-

parecchio casalingo, in modo che la apertura di questo corrispondente al microfono risulti sempre da una stessa parte e che quindi, lo stesso accada per la porzione auricolare, del microtelefono stesso. Il particolare di un certo interesse del complesso, è quello che, la sua messa in funzione avviene automaticamente, come conseguenza dell'appoggio sulla culla del complesso, del microtelefono dell'apparecchio, infatti, in posizione opportunamente centrata della culla, è previsto un interruttore a molla che chiude un determinato circuito quando un certo peso (che nel nostro caso è rappresentato da quello del microtelefono), viene a gravare sulla sua leva di azionamento.

Il supporto per il microtelefono si realizza a partire da tre blocchi di legno, tagliati da un correntino della sezione di mm. 50 x 70 od 80 circa, al momento di decidere la posizione effettiva dell'interruttore, si esegua qualche prova allo scopo di stabilire quale sia in effetti la posizione da adottare, in particolare si tratterà di tragaudere al disotto del microtelefono per accertare il livello al quale il pulsante dell'interruttore abbia da essere premuto da questo, per rendere certa la chiusura del circuito elettrico di alimentazione del complesso, a cui esso presiede. Non possiamo dare dei ragguagli molto precisi in relazione alla forma ed alle dimensioni del sistema formante la culla, in quanto tali caratteristiche dipendono sempre dalla forma e dalle dimensioni del microtelefono di cui l'apparecchio telefonico è munito; in ogni caso, bisogna fare in modo che la culla presenti solamente una larghezza appena sufficiente, così da non permettere alla impugnatura un giuoco laterale eccessivo, che potrebbe portare ad un allontanamento di



Schema elettrico del complesso. I puntini circondati da un cerchietto, indicano rispettivamente i sei posti della striscetta di ancoraggi cui essi debbono fare capo. Solo i due puntini che sono visibili agli estremi della batteria si riferiscono appunto ai terminali della batteria di alimentazione.



Questa è la disposizione delle poche parti che compongono il ripetitore; come si vede, vi è spazio in abbondanza, nel caso che sia da aggiungere il trasformatore microfonicò per aumentare la sensibilità del complesso secondo quanto viene descritto nel testo. Le connessioni alle batterie di alimentazione possono essere fatte direttamente senza alcuna connessione separata.

essa, dal pulsante dell'interruttore che essa deve tenere premuto e chiuso.

ISOLAMENTO ACUSTICO

Se una certa porzione del segnale sonoro emesso dall'altoparlante del complesso specialmente se realizzato nella sua versione originale ossia in quella illustrata anche nelle foto allegate, riesce a raggiungere sotto forma di vibrazione meccanica oppure sotto forma di vera onda sonora, il microfono del complesso elettronico, si stabilisce una sorta di reazione sonora, nota con il nome di « effetto Larsen », per cui l'altoparlante diviene sede di un fischio o di un ululato che assai spesso basta da solo a rendere impossibile qualsiasi intelligibilità del segnale. Occorre quindi fare del tutto per impedire tale accoppiamento reattivo, o quanto meno, a fare sì di contenerlo entro limiti sufficientemente ristretti, e quindi insufficienti per dare luogo al fenomeno citato.

Per prima cosa si tratta di modellare con la massima cura, usando coltello, scalpello e raspa, i due blocchi A e C, in modo che la loro faccia inclinata venga a risultare perfettamente coincidente con la inclinazione della porzione microfónica e della porzione auricolare del microtelefono che vi deve essere posato sopra.

Ora, mentre la porzione microfónica, in vista del funzionamento unilaterale del complesso deve risultare del tutto inattiva, sarà anche utile realizzare un isolamento acustico sotto di esso, incollando, sulla faccia inclinata del blocco A, un dischetto di gomma spugnosa, od anche di fel-

tro sufficientemente morbido, dello spessore di mezzo centimetro. Il blocco C, invece, su cui si verrà a posare la parte auricolare, dovrà avere un foro centrale, nel quale sarà da sistemare il microfono a carbone che dovrà captare le vibrazioni acustiche emesse dalla lamina dell'auricolare, per inviarle verso l'amplificatore, dovrà essere lavorato con cura ancora maggiore e quindi, sui bordi del foro, dovrà essere applicata una striscetta di gomma spugnosa, avente la funzione di ammortizzare le vibrazioni ed i suoni che emessi dall'altoparlante del complesso, potrebbero raggiungere direttamente il microfono del complesso stesso. Al momento di preparare questi particolari della realizzazione, osservare bene il dettaglio costruttivo allegato, in modo da riprodurlo con la maggiore fedeltà possibile. Da notare in particolare lo scalino presente ad una certa profondità, che in sostanza impartisce al foro stesso, due diametri differenti, uno per la porzione superiore, che è alquanto maggiore dell'altro, relativo alla porzione inferiore. Lo scopo di questo scalino è quello di creare una sorta di alloggiamento per il bordo esterno del microfono a carbone da usare con il complesso, va quindi da sé che tale foro deve essere fatto solamente una volta che il microfono stesso, sia stato provveduto, in modo da essere a conoscenza, sia del suo diametro, come anche del suo spessore, da cui infatti dipende, almeno in parte, la lunghezza della porzione superiore del foro.

Il foro in questione si esegue prima nel suo diametro inferiore, usando magari un archetto da traforo, indi, il diametro del foro stesso, si

maggiora nella parte più alta di esso, ad esempio, usando un piccolo scalpello, per asportare tutt'intorno, in esso, sino ad una certa profondità delle piccole porzioni di legname sino a creare appunto lo scalino voluto. Allo scopo di eliminare ancora le possibili cause di inneshi di bassa frequenza si abbia anche l'avvertenza di ridurre alquanto la lunghezza del blocco C e attraverso tale contatto possano trovare la via di trasmettersi le indesiderate vibrazioni meccaniche.

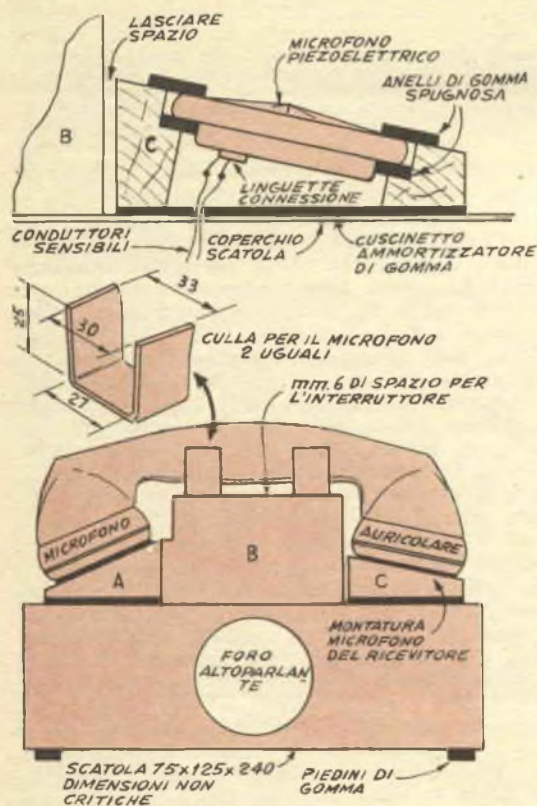
L'INTERUTTORE AUTOMATICO

Coloro a cui non scomodi la spesa di una certa cifra, potranno usare in tale funzione, un interruttore della serie « Microswitch » che è reperibile in Italia, attraverso la ditta GBC; tale interruttore, infatti, viene azionato appunto da un pezzo piccolissimo che venga a gravare sull'elemento sensibile di esso, rappresentato da una levetta di forma appropriata. Quanti non intendano invece affrontare tale spesa, potranno realizzare una versione sia pure assai più semplicistica dell'interruttore in questione con due la-

minette di ottone o meglio ancora, di bronzo elastico, piegate in modo intuibile, e tale per cui la estremità di una di esse, potesse entrare in contatto con una estremità dell'altra, quando vi sia costretta dal peso del microtelefono posatovi sopra. Naturalmente tali strisce debbono essere ancorate per le estremità opposte a quelle che servono da contatti veri e propri, con piccole viti a legno, in modo che quella di esse che risulta più alta, in quanto piegata e che quindi sia in sostanza quella che il peso del microtelefono abbassato debba azionare abbia la corsa necessaria perché sia possibile l'azionamento che interessa.

Da notare comunque che non sarà difficile realizzare la condizione necessaria e sufficiente per il funzionamento di questo interruttore, che è quella che le estremità delle due laminette vengano in contatto quando il microtelefono venga posato e si separino invece quando lo stesso viene sollevato dalla culla apposita; grande importanza al funzionamento del semplice dispositivo, è anche rivestita dalle due guide che formano la culla per il microtelefono: la larghezza di queste, infatti deve essere quella appena sufficiente affinché una volta che sulle facce interne di esse, sia applicata ed incollata una striscetta di feltro, lo spazio rimanente possa accogliere con una certa precisione e senza giuoco, la impugnatura del microtelefono: solo così, infatti si riesce a fare in modo che la maggiore parte del microfono stesso, vada a premere nel punto che interessa; ossia sulle laminette del contatto. Da aggiungere anche che la sensibilità dell'interruttore speciale descritto deve essere sufficientemente elevata per cui i contatti di esso si chiudano con sicurezza, non appena su quello superiore di essi, vada a premere il peso del microtelefono; per mantenere inoltre, il complesso funzionante a lungo, senza irregolarità, sarà bene accertare che nei punti delle laminette che debbono stabilire il contatto, il metallo sia scoperto, esente da tracce di ossidazione, se possibile, anzi sarà anche bene fare cromare, o nichelare tali estremità, in modo che anche con l'andare del tempo il contatto continui ad essere positivo.

Il montaggio elettrico del complesso può essere fatto, come nel caso illustrato nelle foto, fissando tutte le parti al coperchio della scatola che funge da custodia (eccezion fatta naturalmente per i contatti dell'interruttore, a pressione; per l'altoparlante, e per il microfono). Nel caso del prototipo, infatti, in cui la scatola viene usata capovolta, il coperchio risulta rivolto verso il basso, ed anzi è proprio in prossimità dei suoi angoli che vengono fissati i piedini di gomma del complesso. Dalla foto è facile da rilevare la posizione delle parti, ed intuire almeno molte delle connessioni per la costruzione dell'apparecchio, connessioni, del resto che sono tra le più elementari. L'interno della scatola, e specialmente la zona di essa in cui si viene a trovare l'altoparlante, deve essere foderata con ovatta piuttosto fitta, od anche con uno qualsiasi dei moderni materiali assorbenti acustici, od ancora con pezzetti di foglia di sottile gomma spugnosa, usando, come adesivo, un qualsiasi collante alla para, facile da acquistare presso i negozi di forniture per calzolari. Il



Dettagli costruttivi dell'esterno del ripetitore, ed in particolare modo del blocchi di supporto del microtelefono, con la indicazione dei vari accorgimenti da avere per mantenere l'isolamento acustico necessario per evitare la reazione tra altoparlante e microfono del ripetitore, secondo il ben noto effetto Larsen.



Una foderatura dell'interno della scatola con materiale fonoassorbente od anche con semplice foglia di gommapiuma, permette di ridurre al minimo il pericolo di reazione ed inneschi tra il microfono e l'altoparlante del complesso; per l'applicazione del materiale isolante usare dell'adesivo alla para. L'altoparlante non viene fissato direttamente sulla scatola ma con l'intermediario di striscia di feltro, sempre per prevenire l'effetto Larsen

foro, praticato nella scatola per l'altoparlante deve essere di diametro adatto e quando più possibile vicino a quello del cono dell'altoparlante stesso, in modo che questo ultimo possa essere fissato con la flangia esterna del suo cestello, alla parete interna della scatola con alcune viti a legno; prima di rendere definitiva questa unione, semmai, sarà utile applicare tra il cestello dell'altoparlante e la parete interna della scatola, una striscetta di feltro o di gomma piuma destinata ad assorbire gran parte delle vibrazioni; il foro nella scatola poi, potrà essere coperto con un ritaglio di tela da altoparlanti, avente la funzione di impedire alla polvere di introdursi nelle parti interne dell'altoparlante stesso.

Tornando al montaggio elettrico, possiamo notare che la maggior parte delle connessioni, fanno capo ad una striscetta di ancoraggi a sei posti, su ciò sono sistemati anche i transistor, direttamente senza zoccoli ecc. Tutte le connessioni, vanno eseguite prima di mettere a dimora i transistor, i quali vanno sistemati per ultimi, evitando con la massima rapidità possibile, onde evitare che un calore eccessivo possa danneggiarli. Due delle linguette della striscia di ancoraggi hanno il prolungamento verso il basso e servono quindi per il fissaggio della striscetta sul coperchio della scatola e servono anche da ancoraggi comuni di massa; un'altra paglietta di massa deve poi essere inserita sotto una vite di fissaggio di ciascuno dei trasformatori.

Per provare il complesso, premere contatti dell'interruttori a pressione, con una mano, senza però applicare sul dispositivo il microtelefono; in queste condizioni, essendo scoperto il microfono del ripetitore, si stabilisce tra questo e lo altoparlante, una reazione di bassa frequenza, per cui dall'altoparlante si può udire un fischio, il quale però deve estinguersi, se con una mano si copre il microfono od anche quando sul dispositivo viene posato il microtelefono. Se ciò facendo non si riesce ad eliminare il fischio di reazione, controllare la posizione dell'altoparlante, il quale deve essere acusticamente isolato dalla scatola, per mezzo della striscia di feltro. Se questo particolare invece risulta in ordine, si potrà stabilire che il guadagno del complesso è troppo elevato e che si tratterà quindi di diminuirlo alquanto, aumentando il valore della resistenza R1.

Elenco parti

- T1, T1a — Trasformatore accoppiamento
 - T2 — Trasformatore uscita
 - Micr. — Capsula microfonica Piezoelettrica Geloso
 - Altop. — Altoparlante magnetodinamico diametro 60 mm. circa
 - V1, V2 — Transistori PNP per usi generali bassa frequenza quali CK722 od OC71
 - C1 — Condensatore ceramico da 10.000 pF
 - C2, C2a — Condensatori elettrolitici miniatura per transistor, 8 mF, 6 volt
 - R1 — Resistenza ad impasto da ½ watt, 1 megohm
 - R2 — Resistenza ad impasto da ½ watt, 75.000 ohm
 - B — Batteria alimentazione tensione 6 volt, di tipo facoltativo, vedi testo
- ed inoltre: Una striscetta portaancoraggi a 6 linguette; portabatteria, facoltativo; telaio, o coperchio di scatola metallica per chassis; scatola per fondo telaio; striscia metallica per guide culla microtelefono, e striscetta ottone elastico, sottile per realizzazione interruttore automatico a pressione, da notare che questo elemento può essere sostituito direttamente da un interruttore sensitivo, della serie «microswitch»; striscette e foglio di gomma piuma, con adesivo alla para per applicarla; filo per connessioni, tubetto isolante per collegamenti, pagliette di massa, stagno per collegamenti, minuteria meccanica ed elettrica.

COME AUMENTARE LA SENSIBILITA'

In quei casi, del resto rari, in cui interessi aumentare la sensibilità del sistema ed in particolare della sezione di entrata del dispositivo, può a volte essere utile migliorare l'accoppiamento tra il microfono ed il primo transistor usando ad esempio, un trasformatore con rapporto 1 a 3, quale uguale magari al T1; per tale aggiunta si tratta di interrompere il circuito tra il condensatore C1 e la resistenza R1 e quindi inserire tra i punti così liberati, l'avvolgimento ad impedenza più bassa del trasformatore, attraverso un secondo elettrolitico come C2, collegato direttamente ad R1.



VI DIAMO LA SICUREZZA DI STUPIRE I VOSTRI COLLEGHI



Un'ora al giorno - un'ora sola di applicazione facile e piacevole - con la Scuola Radio Elettra.

E alla fine i vostri colleghi vi vedranno far carriera, passare avanti a loro, guadagnare di più..... diventare qualcuno.

E tutto questo perché voi avete dedicato un'ora - un'ora sola al giorno - a preparare la vostra specializzazione.

**È UNA SCUOLA SICURA
È LA SCUOLA PER
CORRISPONDENZA
CHE I VOSTRI
FAMIGLIARI APPROVANO**

Perché fa di voi un tecnico elettronico ben pagato.

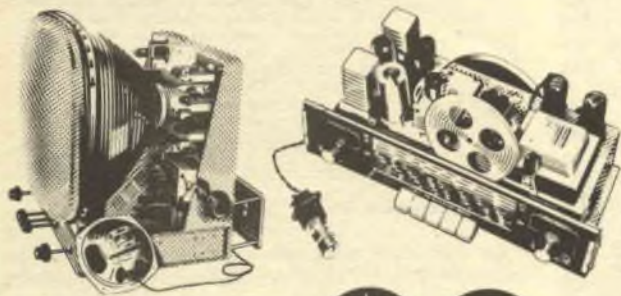
Perché tutti arrivano alla conclusione con un'ora di studio al giorno.

Perché vi spedisce gratis il materiale per costruire da soli il vostro apparecchio radio e TV e tanti altri apparecchi.

Perché il metodo per corrispondenza della Scuola è pratico, comprensibile a tutti e nello stesso tempo profondo.

Perché ogni rata costa **solo 1.150 lire.**

Perché la Scuola Radio Elettra è l'unica che vi dà diritto a 15 giorni di pratica GRATIS (nei suoi laboratori) a corso finito.



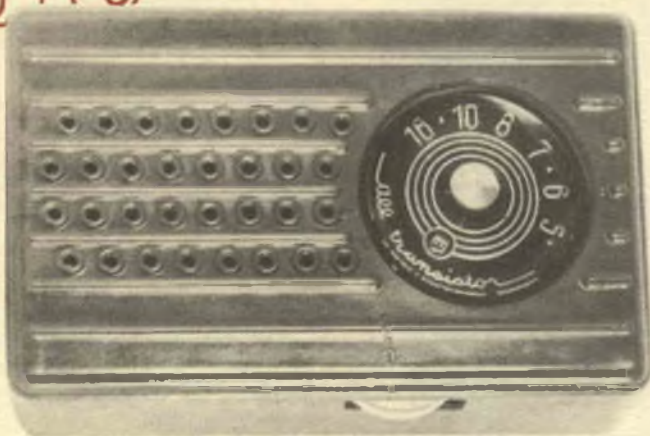
*Richiedete
alla Scuola Radio Elettra
l'opuscolo illustrativo
inviando la cartolina
che troverete in questa pagina*

Scuola Radio Elettra

TORINO - Via Stellone 5 /42

LA SCUOLA RADIO ELETTRA DÀ ALL'ITALIA UNA GENERAZIONE DI TECNICI

Ricevitore *in altoparlante* a **3** *transistors*



Dal momento che l'interesse dei lettori verso progetti di apparecchietti di piccole dimensioni e di facile costruzione, a transistor, è sempre così vivo, aderiamo di buon grado alle preferenze di coloro che ci seguono, pubblicando la descrizione di un altro apparecchio ricevente, che pensiamo possa soddisfare alla maggior parte dei desiderata degli interessati, sia in fatto di economia di costruzione e di semplicità di montaggio, ma anche in fatto di qualità delle prestazioni.

Si tratta di un complesso che forse si distacca alquanto dal circuito convenzionale che viene adottato in apparecchi simili da questo numero di transistors: in genere infatti si ha a che fare con apparecchi il cui primo stadio è un semplice rivelatore in reazione, seguito da due stadi, il primo dei quali, è un preamplificatore di tensione ed il secondo è invece un amplificatore di potenza, di caratteristiche tali per cui la uscita audio di esso, è più che sufficiente per pilotare in pieno un altoparlantino di quelli miniatura che in genere si trovano impiegati in apparecchi portatili e tascabili di costruzione nipponica e simile, e che è possibile acquistare tra il materiale sciolto, nell'assortimento di

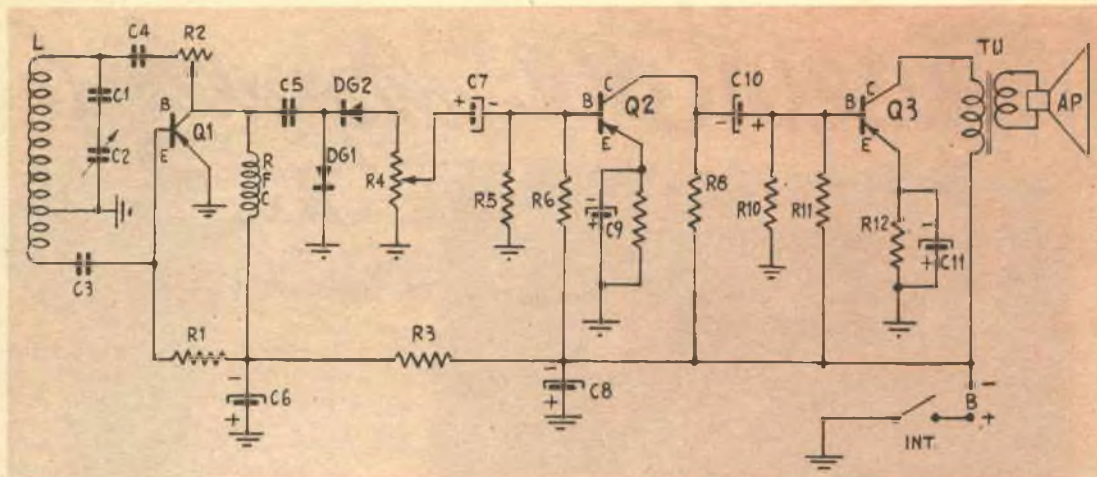
qualcuna delle migliori case produttrici e venditrici di questo genere.

Nel nostro caso, la particolarità principale, è da ricercarsi specialmente negli stadi a radiofrequenza: il primo transistor infatti, invece che da rivelatore in reazione, provvede esclusivamente alla funzione di amplificatore accordato di radiofrequenza; in esso, inoltre è presente anche un certo effetto di reazione, controllabile, che permette di variare entro limiti abbastanza ampi, il livello del segnale amplificato, ed inoltre riesce ad aumentare notevolmente anche la selettività del complesso, supplendo al fatto che questo ultimo dispone di un solo circuito accordato, ossia quello di entrata. Prova di questo, sia il fatto che con l'apparecchio in questione si riesce alla perfezione a separare stazioni locali, dei vari programmi, anche se esse siano distanti solo di pochissimi chilocicli, come spesso accade, per la particolare distribuzione da noi delle varie frequenze assegnate.

Allo stadio amplificatore di radiofrequenza con reazione segue uno stadio di rivelazione vera e propria servita da un complesso di due diodi, nella disposizione caratteristica che

si adotta per la duplicazione della tensione in circuiti di raddrizzamento in genere; tale disposizione, che provvede appunto alla duplicazione, in sede di raddrizzamento, della tensione a radiofrequenza disponibile a valle del complesso di amplificazione RF, permette di avere a disposizione una tensione pulsante di bassa frequenza, di valore abbastanza grande per essere in grado di pilotare gli stadi successivi di amplificazione audio.

Naturalmente alla captazione delle radioonde non è necessaria alcuna antenna esterna di qualsiasi tipo, in quanto tale funzione è adempiuta egregiamente da una antennina ferromagnetica con nucleo in ferrite, ossia la L, che con il suo avvolgimento provvede anche alla funzione di induttanza del circuito oscillante di entrata e di accordo, in parallelo appunto con il condensatore variabile di sintonia. In particolare L e la classica antennina in ferrite della produzione Corbetta, che come è noto consiste di una bacchetta di materiale ferromagnetico della sezione di 8 mm. e della lunghezza di 140 mm., su cui si trova avvolta la bobinetta vera e propria; da questa partono tre connessioni, ossia in particolare, quelle dei due estremi e quella di una presa che dista pochissime spire da uno degli estremi stessi, questa ultima, in genere, viene adottata per la connessione alla base del transistor che serve allo stadio di conversione dell'apparecchio, nel nostro caso, invece, la disposizione adottata è alquanto diversa, per l'effetto di reazione che interessa ottenere. Il condensatore di sintonia C2 (in serie ad un con-



densatore a mica ad alta capacità C1, avente la funzione di assicurare l'isolamento elettrico), non si trova collegato agli estremi dell'avvolgimento ma tra il terminale distante e la presa intermedia: in questo modo, dato che la induttanza del circuito è alquanto più bassa, occorre per la esplorazione della intera gamma delle onde medie, un condensatore variabile di capacità alquanto superiore di quella normalmente richiesta dalla bobina Corbetta per il suo impiego convenzionale. La presa intermedia, oltre che al condensatore variabile è an-

che collegata alla massa del complesso; rimane come si è visto, libera, la presa corrispondente all'altro terminale estremo della bobina, quello cioè che dista poche spire dalla presa intermedia, ebbene, tale bobina viene utilizzata come se si trattasse di un avvolgimento di reazione catodica, per richiamarci a condizioni analoghe a quelle che possono manifestarsi in apparecchi a valvole.

L'effetto reattivo e quindi la sensibilità e la selettività dello stadio di amplificazione RF, viene controllata mediante un attenuatore R2, il quale prov-

vede a regolare l'accoppiamento, questo, capacitivo, in quanto avviene in serie ad un condensatore ceramico di piccola capacità C4.

A valle del circuito del primo transistor, si nota una impedenza RFC collegata in serie con il circuito della alimentazione di collettore del transistor Q1, essa serve praticamente a bloccare la radiofrequenza presente sul collettore e che tenderebbe a prendere la via della batteria di alimentazione disperdendosi, invece di dirigersi verso la coppia di diodi della rivelazione. Da notare la resi-

REALIZZATE

VOI STESSI
i circuiti stampati

CHE VI OCCORRONO PER MONTAGGI Sperimentali, PROTOTIPI E PICCOLE SERIE CON

PRINT - KIT



La scatola contiene tutti i prodotti necessari alla realizzazione dei circuiti stampati, compresa una serie di lastre di base per vari circuiti.

Seguendo le chiare istruzioni accluse potrete rapidamente costruire ogni tipo di circuito stampato su Vostro disegno.

Pacco standard L. 3600 (franco di porto)

effettuando il versamento a «Transmatic» - Roma - cc. 1/37555 Per spedizione contrassegno aggiungere L. 250 per spese postali e indirizzare richieste a «Transmatic» - Roma - c. p. 7044

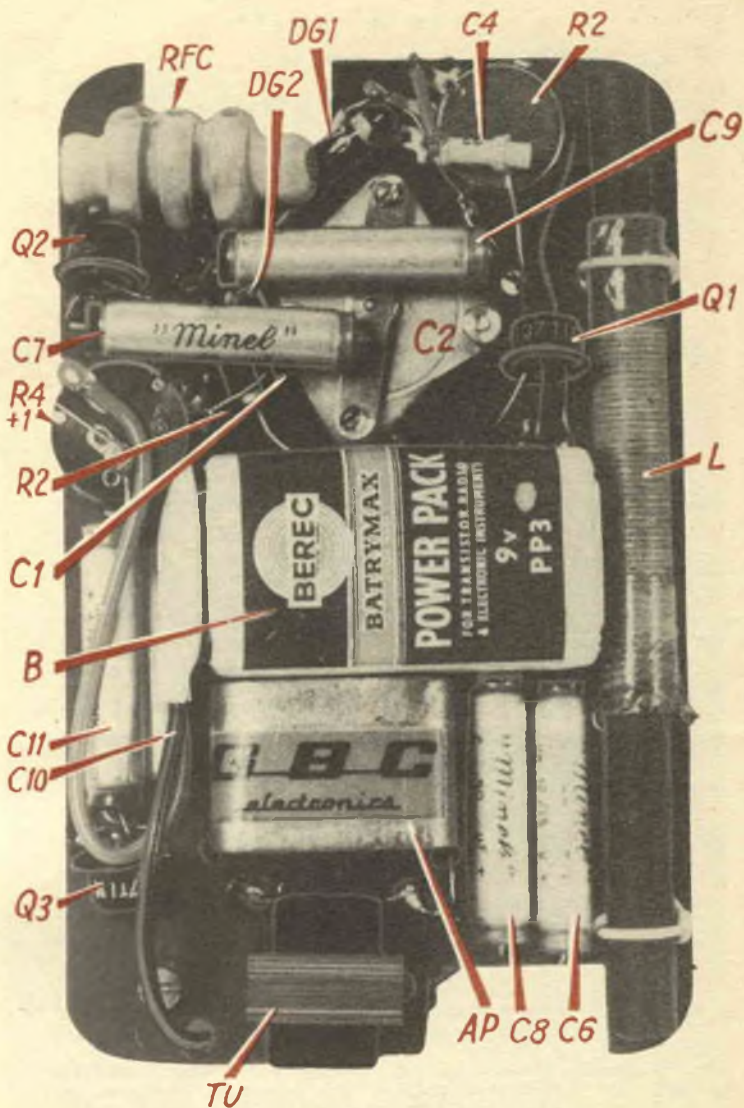
CERCANSI RAPPRESENTANTI E RIVENDITORI
PER ZONE LIBERE

stenza R3, la cui funzione è quella di abbassare la tensione di alimentazione del transistor Q1, ad un valore adatto, ossia di circa 3 volt. C6, un elettrolitico che si trova appunto dopo la resistenza R3, serve a stabilizzare notevolmente la tensione per Q1.

Il gruppo dei diodi DG1 e DG2 non presenta particolarità notevoli, ed in sede di montaggio, l'unica precauzione da avere, nella loro connessione è quella di rispettare la polarità, tenendo presente che il catodo che nello schema elettrico dell'apparecchio è quello contrassegnato da una striscetta dritta, è in pratica riconoscibile nei diodi, per un particolare contrassegno che varia appunto in funzione dei diodi stessi; taluni di questi, infatti, sono contrassegnati al catodo, con un punto, una striscia, una zona di colore rosso o bianco, in altri, con un segno analogo a quello con cui i diodi al germanio sono contrassegnati appunto negli schemi elettrici.

Segue R', ossia il potenziometro con interruttore che presiede al controllo del volume e che appunto con l'interruttore provvede alla accensione ed allo spegnimento dell'apparecchio. C7 elettrolitico serve a trasferire il segnale sulla base del Q2, bloccando però il passaggio alla corrente continua che sia eventualmente presente; R5 ed R6, formano il complesso partitore di tensione che stabilisce il giusto voltaggio di polarizzazione della base del secondo transistor dell'apparecchio, Q2, il quale è il primo della amplificazione in bassa frequenza; C9 ed R7 provvedono rispettivamente al disaccoppiamento ed alla polarizzazione dell'emittore di Q2, a somiglianza del gruppo di resistenza e capacità che si riscontra nei circuiti di catodo degli apparecchi a valvole; R8 crea un carico adeguato per il circuito di collettore di Q2, determinando anche una limitazione della corrente che vi circola, per effetto della legge di Ohm.

R10 ed R11 sono per la base di Q3, amplificatore di potenza finale, quello che R5 ed R6 so-



no per la base di Q2, mentre il gruppo R12 e C11, è il complesso interessato all'emittore, analogo al gruppo R7-C9.

C1 funziona da tampone, livellando opportunamente la corrente di alimentazione, non per eliminare il ronzio (dal momento che si ha appunto a che fare con corrente erogata da batterie e quindi perfettamente continua), ma per fornire al circuito una certa quantità di corrente specialmente quando, nei passaggi più forti dell'audio, il circuito a transi-

stor stesso, assorbe una quantità maggiore di corrente, quando date le piccole dimensioni della piletta di alimentazione, il forte carico, se sopportato esclusivamente dalla pila stessa, non potrebbe andare esente da un certo abbassamento della tensione di alimentazione, determinato dalla resistenza interna della batteria stessa; in questo modo, invece, è il condensatore che fornisce corrente all'apparecchio nei picchi di maggiore assorbimento cosicché la alimentazione non subisce al-

Elenco parti

- R1 — Resistenza $\frac{1}{2}$ watt 220.000 ohm
 R2 — Potenziometro miniatura usato come reostato controllo reazione, da 500.000 ohm, senza interr.
 R3 — Resistenza da $\frac{1}{2}$ watt, 6800 ohm
 R4 + I — Potenziometro miniatura per controllo volume; con interrutt. da 25.000 ohm
 R5 — Resistenza da $\frac{1}{2}$ watt, 15.000 ohm
 R6 — Resistenza da $\frac{1}{2}$ watt, 47.000 ohm
 R7 — Resistenza da $\frac{1}{2}$ watt, 1500 ohm
 R8 — Resistenza da $\frac{1}{2}$ watt, 4700 ohm
 R9 — Resistenza da $\frac{1}{2}$ watt da 100 ohm, che a volte occorre mettere in serie alla R8, verso il negativo della pila di alimentazione (in linea di massima, comunque, questo componente non occorre, come non è stato necessario nella costruzione del prototipo vedi schema e foto, da cui esso manca)
 R10 — Resistenza da $\frac{1}{2}$ watt, 2200 ohm
 R11 — Resistenza da $\frac{1}{2}$ watt, 10.000 ohm
 R12 — Resistenza da $\frac{1}{2}$ watt, 120 ohm
 C1 — Condensatore mica di qualità, da 1000 pF
 C2 — Condensatore variabile sintonia, dielettrico solido, speciale per transistors, da 365 pF, moletto P-237-1, della GBC
 C3 — Condensatore fisso a mica da 1000 pF
 C4 — Condensatore fisso ceramica da 33 pF
 C5 — Condensatore fisso a ceramica da 100 pF
 C6, C7, C9, C11 — Condensatori elettrolitici miniatura da 50 mF, 6 volt
 C8 — Condensatore elettrol. miniatura da 50 mF, 12 volt
 C10 — Condensatore elettrol. miniatura da 100 mF, 6 volt
 Q1 — Transistor per radiofrequenza PNP, tipo OC44, può usarsi anche l'OC45, con risultato leggermente infer.
 Q2 — Transistor per preamplificazione B.F. PNP, tipo OC71, od equivalente
 Q3 — Transistor per amplificazione finale PNP, tipo OC72, od equivalente
 DG1, DG2 — Diodi al germanio normali, tipo OA85 o simili
 RFC — Impedenza radiofrequenza Geloso 558, da 10 millihenries
 TU — Trasformatore uscita per controfase di OC72, tipo P-168-2 della GBC, esso viene usato con il transistor singolo, ossia con la presa centrale inutilizzata
 L — Antennina in ferrite con bobinetta di sintonia a tre uscite, Corbetta
 AP — Altoparlante magnetodinamico speciale per transistor diametro mm. 59 bobina mobile 10 ohm, adatta per trasformatore uscita TU, GEC modello P-244
 B — Batteria normale a 9 volt per apparecchi tascabili a transistor
 ed inoltre: Scatola custodia per apparecchio, mm. 79x44x124 Cirt modello PT-45; due manopole a corona per alberti da 4 mm. per R2 ed R4; manopolina graduata per condensatore sintonia; questa ultima viene fornita dalla GBC, gratis unitamente al condensatore variabile sopra citato; Piastrina bachelite da 1 mm. per montaggio apparecchio; Filo per connessioni; Stagno per saldature, minuteria meccanica; Presa bipolare a bottoni per connessioni alla batteria B.

cun abbassamento di tensione.

TU è, ovviamente, il trasformatore di uscita, adatto per fornire un carico opportuno al circuito collettore del transistor di potenza Q3, e di trasferire il segnale nella bobina mobile a bassa impedenza dell'altoparlantino AP.

A proposito di questo trasformatore, dobbiamo dire che è stato usato in tale funzione un esemplare della GBC, ed in particolare il P-168/2; dato che questo però è di tipo adatto per controfase finale di transistor, non si è potuto usare nel modo convenzionale, ossia

con i terminali del primario collegati ai collettori dei due transistor di potenza, e con la presa centrale collegata al negativo della alimentazione (trattandosi di transistor PNP). Nel nostro caso, invece tutto il secondario è stato usato per il solo transistor di potenza che è impiegato nel complesso, ed in particolare, con uno dei terminali collegato come al solito al collettore di Q3 e con l'altro terminale connesso invece con il negativo della alimentazione. In tali condizioni, la presa centrale del primario è stata lasciata senza alcuna connessione.

COSTRUZIONE

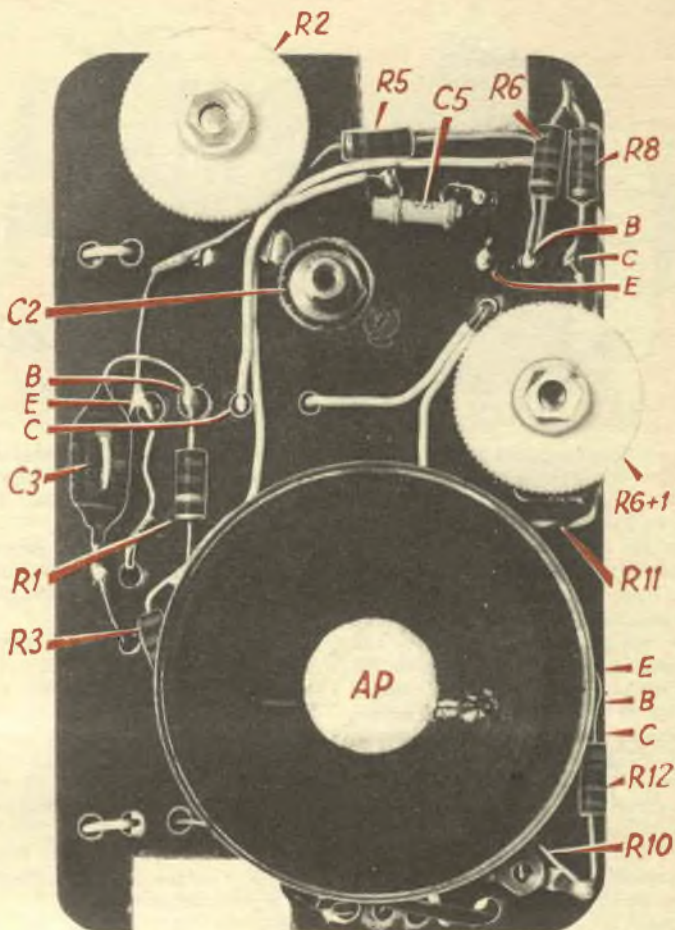
Il montaggio dell'apparecchio non presenta alcuna difficoltà; onde evitare però accoppiamenti od inneschi così facili da verificarsi specialmente nei circuiti a transistor in cui la sensibilità a tali accoppiamenti è notevole, sarà bene che i lettori, siano essi alle prime armi, oppure già in possesso di una certa esperienza di montaggio radio ed a transistor, rispettino la disposizione delle parti indicate nelle varie foto allegate; questo poi vale in modo particolare per la sezione a radiofrequenza del complesso, ossia per quello che riguarda non solo la bobina in ferrite ed il variabile ma anche C1, C3, C4, C5, DG1, DG2, RFC, R1, R2, e naturalmente il transistor Q1; onde evitare poi un minimo di effetto capacitivo apportato dalla mano che sia avvicinata all'apparecchio, per manovrare la manopola per la sintonia, occorre accertare che sia il terminale del condensatore variabile corrispondente al gruppo delle lamine del rotore, quello collegato alla massa della sezione del circuito.

In sede di montaggio, sarà anche utile accertare che le masse dei due potenziometri R2 ed R4 siano entrambi collegate alla massa comune; qualora nella costruzione si farà uso della stessa scatoletta che è stata usata nella realizzazione del prototipo, date le sue dimensioni, si incontrerà qualche difficoltà nel farvi penetrare l'an-

tennina in ferrite, come è necessario, in quanto tale antenna deve essere appunto fissata lungo uno dei lati maggiori della targhetta di bachelite destinata a funzionare come telaio del montaggio; per ovviare all'inconveniente basterà tagliare un tratto appena necessario e sufficiente della bachelita di ferrite, con il sistema di incidere prima la superficie con lo spigolo di una lima a triangolo e poi di impartire su tale punto, un colpo netto con un cacciavite. L'altoparlante si trova fissato in modo abbastanza stabile al telaio stesso per mezzo delle sue stesse connessioni, al fissaggio del trasformatore, provvedono i suoi terminali, dato che il modello citato si presta particolarmente a questa funzione; a proposito del trasformatore è da precisare che osservandolo, si vedranno sulla sua carcassa, sporgere due gruppi di terminali, per la precisione, due da una parte e tre dall'altra, ebbene i due terminali sono quelli che debbono essere connessi alla bobina mobile dell'altoparlante in quanto sono del secondario, dei tre che si trovano dalla parte opposta e che si riferiscono appunto al primario, solo il primo ed il terzo debbono essere utilizzati; come si è detto, il secondo, ossia quello corrispondente alla presa centrale, deve essere lasciato senza alcuna connessione. Perché anche tutti gli altri componenti possano avere a disposizione, ciascuno, lo spazio necessa-

rio, occorre che anche al momento della esecuzione dei fori per il fissaggio del condensato-

re variabile come quello per il fissaggio dei due potenziometri, siano fatti in prossimità del bordo del telaio, così da permettere una migliore utilizzazione dello spazio disponibile. Come si noterà, le manopole di azionamento del potenziometro R2 e di R4 sono del tipo a corona, per cui esse debbono essere fatte sporgere da altrettanti fori oblungi praticati nei bordi della scatola, in posizione conveniente, così che le manopole stesse sporgano all'esterno dell'astuccio per un tratto minimo del loro bordo, ossia di quei pochissimi millimetri necessari per poterle manovrare con un dito.



A RATE: senza cambiali

LONGINES - WYLER-VETTA
GIRARD-PERREGAUX
REVUE - ENICAR
ZAIS WATCH

Agfa - Kodak - Zeiss Ikon
Voigtländer - Ferrania -
Gamma - Rolleiflex - ecc.

Ditta VAR Milano
CORSO ITALIA N. 27

Casa fondata nel 1929

Garanzia - Spedizione a nostro rischio
Facoltà di ritornare la merce non soddisfacendo

RICCO CATALOGO GRATIS PRECISANDO SE OROLOGI OPPURE FOTO





AMPLIFICATORE *trivalvolare* *in circuito stampato*

Il successo dell'articolo sui circuiti stampati che è stato inserito ultimamente nelle pagine di *Fare* n. 32, ci induce ora di tornare sull'argomento anche su Sistema, per la descrizione del progetto relativo alla costruzione di uno di quegli apparecchi che tutt'ora incontrano il maggiore interesse presso i lettori, vale a dire di un amplificatore monocanale, trivalvolare, in grado di erogare una potenza non eccessiva, ma sufficiente per la grande media delle necessità; particolare interessante, quello del fatto che trattandosi di apparecchio abbastanza compatto, ed autosufficiente, può essere usato, in coppia, ossia in due esemplari uguali, per la realizzazione di un complesso di amplificazione stereofonica, in cui entrata sia da collegare appunto ad un pick up stereofonico, attraverso un opportuno circuito di bilanciamento. La uscita delle due metà di un tale complesso di amplificazione dovrà essere inviata a due gruppi separati di riproduzione sonora che nel più semplice dei casi, potrà ridursi a due altoparlanti, di media qualità, inseriti ciascuno in una apposita cassetta, che serve alla protezione od anche a creare delle migliori condizioni acustiche negli altoparlanti stessi.

Basterà che i due sistemi di altoparlanti od anche solamente i due altoparlanti in cassetta, siano sistemati in modo adatto, nell'ambiente dinanzi agli uditori, perchè nel locale si pos-

sa stabilire il necessario effetto spaziale che è appunto prerogativa insostituibile della stereofonia.

Usato singolarmente, invece, l'amplificatore, può essere usato in una fonovaligia trasportabile.

Le caratteristiche dell'amplificatore, sono le seguenti;

Complesso elettronico, servito da tre valvole, nella funzione rispettiva, di preamplificatrice a triodo, di amplificatrice finale di potenza e di raddrizzatrice per l'alimentazione anodica.

Accensione delle valvole in parallelo, a mezzo di trasformatore di alimentazione.

Entrata del segnale in alta impedenza, adattissima quindi per potere essere connessa alla uscita di un pick up piezoelettrico, attraverso opportuno circuito di regolazione.

Controlli: di volume e speciale controllo per la regolazione del tono, entrambi serviti di potenziometri.

Potenza di uscita in b.f., watt 4 con basso livello di distorsione, anche a volume massimo.

Valvole: sezione triodica di una 6AT6, in funzione di preamplificatrice; pentodo a fascio 6BQ5, identico come caratteristiche e come zoccolatura alla EL84, in funzione di amplificatrice di potenza, finale; valvola doppio diodo, con riscaldamento indiretto, ossia valvola 6X4, equivalente alla EZ90, in funzione di raddrizzatrice monoplaacca, con i due anodi col-

legati in parallelo per una maggiore erogazione di corrente, per il raddrizzamento della corrente necessaria all'alimentazione anodica delle altre due valvole.

Entrata universale, per tutte le tensioni presenti sulle reti italiane, purché trattisi di corrente alternata, condizione questa indispensabile dal momento che si tratta di apparecchio funzionante con trasformatore, impossibile da fare funzionare con continua.

Tra le altre prerogative del presente amplificatore, è da segnalare il circuito stampato, su cui esso si basa, particolarmente studiato per la semplificazione estrema nel montaggio e per la massima stabilità delle caratteristiche elettriche e meccaniche; da notare altresì il particolare circuito di uscita, il cui trasformatore presenta una presa sul primario, necessaria a creare nel flusso magnetico dello stesso, le condizioni opportune per la massima attenuazione del ronzio di fondo, a parte un certo effetto di controreazione introdotto dalla presenza del condensatore C4, per la riduzione di alcuni tipi di distorsione di bassa frequenza.

L'intero montaggio, trova posto sulla stessa basetta di bachelite, nel cui retro si trova il laminato di rame del circuito stampato. A sua volta la basetta è munita di una coppia di staffe metalliche per la facile sistemazione ed ancoraggio del complesso all'interno della custodia metallica, oppure del-

la valigetta fonografica ad esso destinata.

La bassetta di bachelite del circuito stampato è indicata in grandezza esattamente naturale, nella foto. Gli interessati alla costruzione dell'apparecchio, dovranno dunque cominciare con il procurare un rettangolo di bachelite speciale con laminato di rame su una delle facce, delle dimensioni di mm. 160 x 84. Su questa, quindi, adottando la tecnica descritta nel numero di *Fare* dedicato ai circuiti stampati, dovrà essere applicata, magari con un pennellino, la vernice di protezione (o riserva), destinata ad impedire che i punti della superficie del rame da essa coperti, possano essere aggrediti dal bagno acido che sarà invece incaricato di eliminare tutte le zone del rame lasciate scoperte. Si raccomanda di riportare con la massima cura il disegno del circuito stampato sia nelle linee come anche nei punti, dato che in moltissimi casi, la posizione dei punti stessi, dovrà essere obbligata, in quanto dovrà trovare corrispondenza alla posizione di alcuni organi che vi dovranno essere ancorati, quali ad esempio, i tre zoccoli portavalvole.

Riportato dunque il disegno dello schema, e controllato che le linee ed i tratti di vernice protettiva siano abbastanza uniformi, e senza interruzioni, si tratta di sottoporre il rettango-

lo di bachelite all'azione del bagno acido, da protrarre sino a che nei punti scoperti, siano scomparse tutte le tracce delle zone di rame; indi, il laminato, dovrà essere lavato a fondo, in moltissima acqua corrente allo scopo di eliminare le tracce di sostanza corrosiva; in un secondo momento, una volta cioè che il pannellino si sarà del tutto seccato dall'acqua della lavatura si tratterà di agire su di esso, con l'azione combinata di un batuffolo di lana di acciaio, e di un poco di solvente adatto, quale la trielina, il benzolo, ecc. allo scopo di asportare le linee di vernice protettiva, così da mettere allo scoperto i sottostanti tratti di rame, protetti dalla azione dell'acido. Nei punti indicati da altrettanti punti bianchi, poi, si tratterà di eseguire altrettanti fori da 1,5 mm. eccezion fatta per pochissimi casi, facilmente rilevabili dalla foto, in cui i fori dovranno essere fatti di sezione maggiore.

Come si vede, i fori sono contrassegnati, nella foto, con una numerazione progressiva, che servirà a facilitare grandemente le operazioni di montaggio e la successiva esecuzione di pochissimi collegamenti elettrici.

Raccomandando ai costruttori di tenere presenti quelle note e quei suggerimenti che sono stati forniti come si è detto, nella più ampia trattazione sui circuiti stampati, ci addentriamo senza altro, nella descrizione del montaggio del presente apparecchio.

MONTAGGIO

Il montaggio vero e proprio, può avere inizio solamente una volta che sulla bassetta di bachelite siano state eseguite tutte le operazioni preliminari descritte sino ad ora, e dopo che tutte le parti in rame, siano state accuratamente deterso, allo scopo di permettere allo stagno delle saldature di aderirvi alla perfezione nei punti in cui le connessioni debbano essere fatte, ossia per lo più in prossimità dei vari fori, oltre che in alcuni altri punti.

Si inizia il montaggio con il

sistemare al loro posto, alcuni degli organi e dei componenti più interessanti, ossia, il trasformatore di alimentazione TA il quale deve essere sistemato sulla bassetta, dalla parte in cui si riscontra, al disotto, la numerazione più bassa, ossia anzi l'inizio della numerazione, in particolare il trasformatore in questione deve essere disposto in modo che le varie prese del primario universale, risultino pressochè in corrispondenza dei punti 1, 2, 3, ecc. A trattenere il trasformatore, provvede la stessa coppia di bulloncini, muniti di doppio dado che provvede anche a trattenere la staffetta di metallo destinata al montaggio del circuito stampato nella custodia della fonovaligia od in qualsiasi altro punto. Attraverso i fori 17, 18, 19, 20, 21, 23, 25, si fanno passare le codette di uno degli zoccoli portavalvole miniatura a sette piedini, ZV3 il quale come del resto, anche gli altri due dovranno essere di tipo adatto per circuiti stampati, e come tale deve essere appunto richiesto presso i negozi di materiale radio. Nella rosa composta dai fori 29, 37, 36, 35, 34, 33, 30, si fanno passare una per ciascuno, le codette del secondo zoccolo portavalvole miniatura a 7 piedini ZV1; attraverso la rosa composta dai fori 49, 48, 47, 46, 45, 44, 52, 51, 50, si fanno infine passare le codette dei contatti dello zoccolo portavalvole miniatura a 9 piedini ZV2. Dalla parte estrema del rettangolo di bachelite, si fissa poi il trasformatore di uscita, TU, utilizzando per il suo ancoraggio, la coppia di bulloni, con doppio, dado, che serve anche per il fissaggio della seconda staffa per il fissaggio dell'amplificatore, al mobile. Nella sistemazione del trasformatore in questione occorre però fare attenzione affinché la parte di esso, in cui si trovano le tre uscite del primario, sia rivolta verso la parte centrale del pannellino, mentre la parte di esso in cui si trovano le uscite del secondario a bassa impedenza, vengano a risultare in corrispondenza del bordo del pannellino.

Dopo questa fase preliminare si provvederà alla esecuzione



Nuovi TELESCOPI ACROMATICI

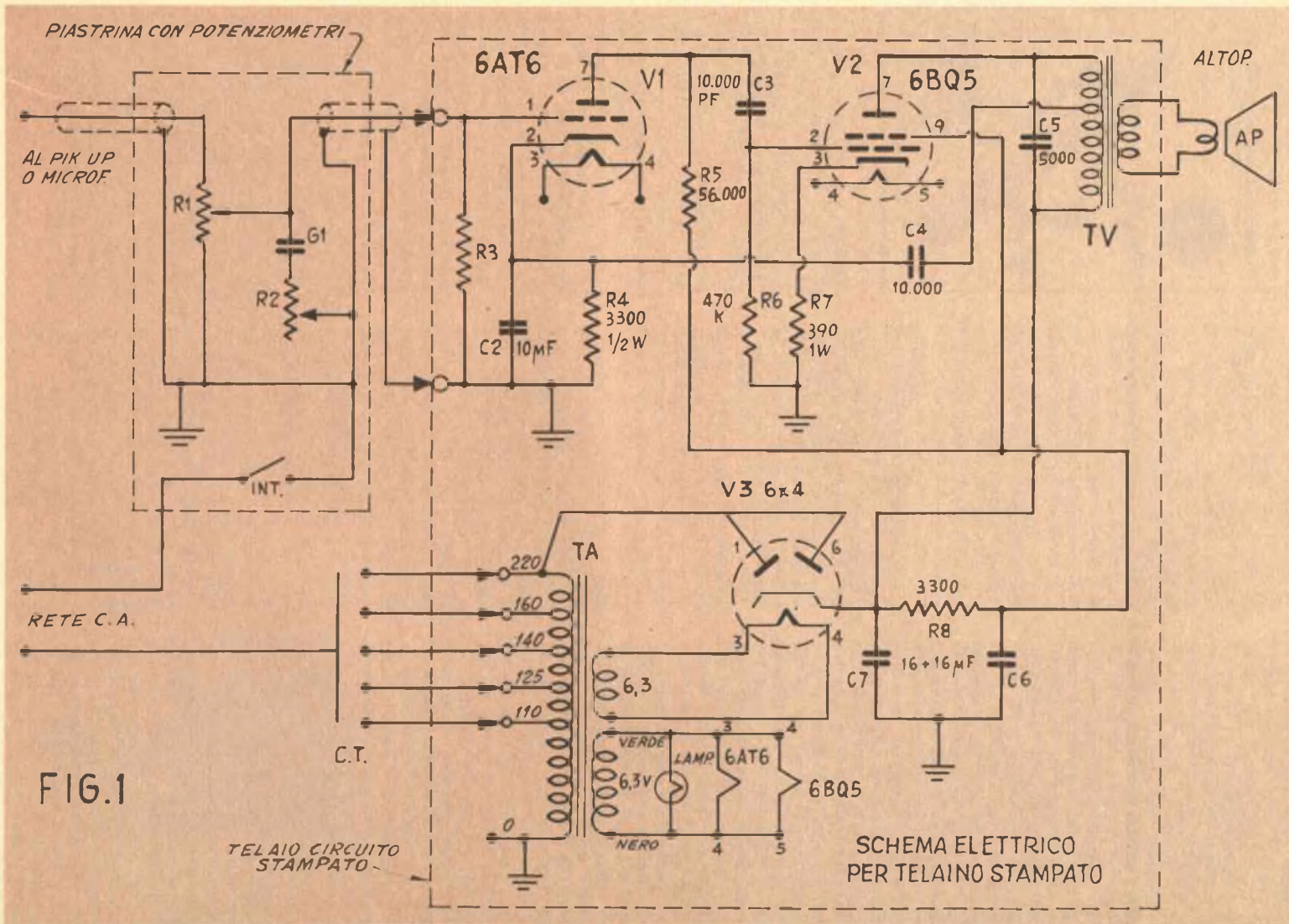
Leoni, prismi, obiettivi, in un o persino l'intero strumento in modo splendoroso! E il divertimento continuo e sempre nuovo.

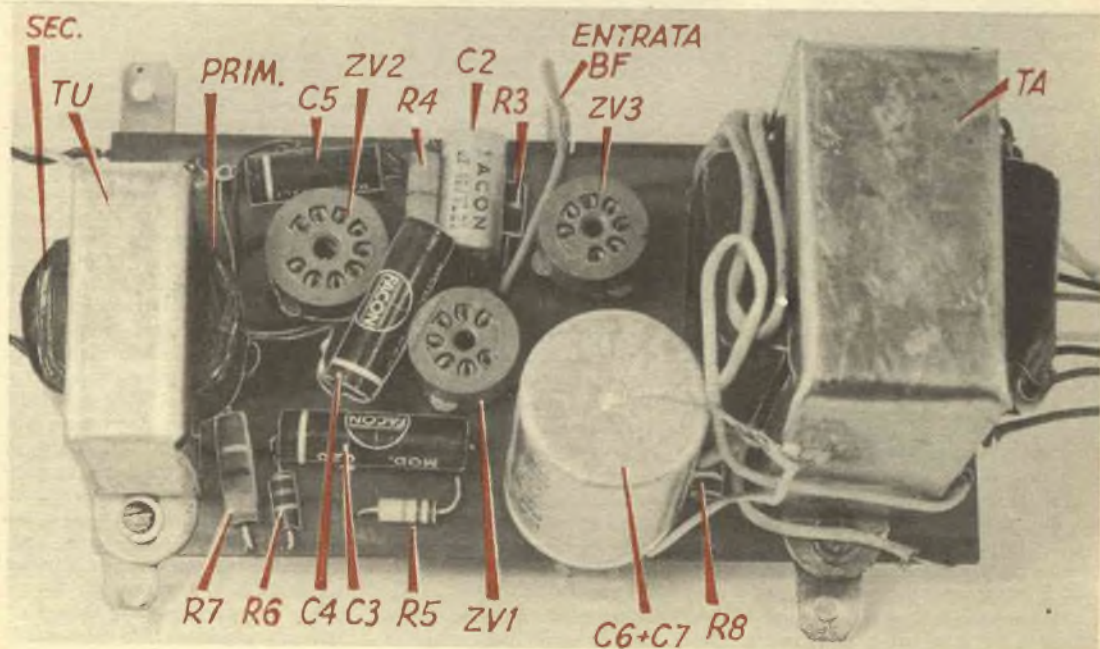
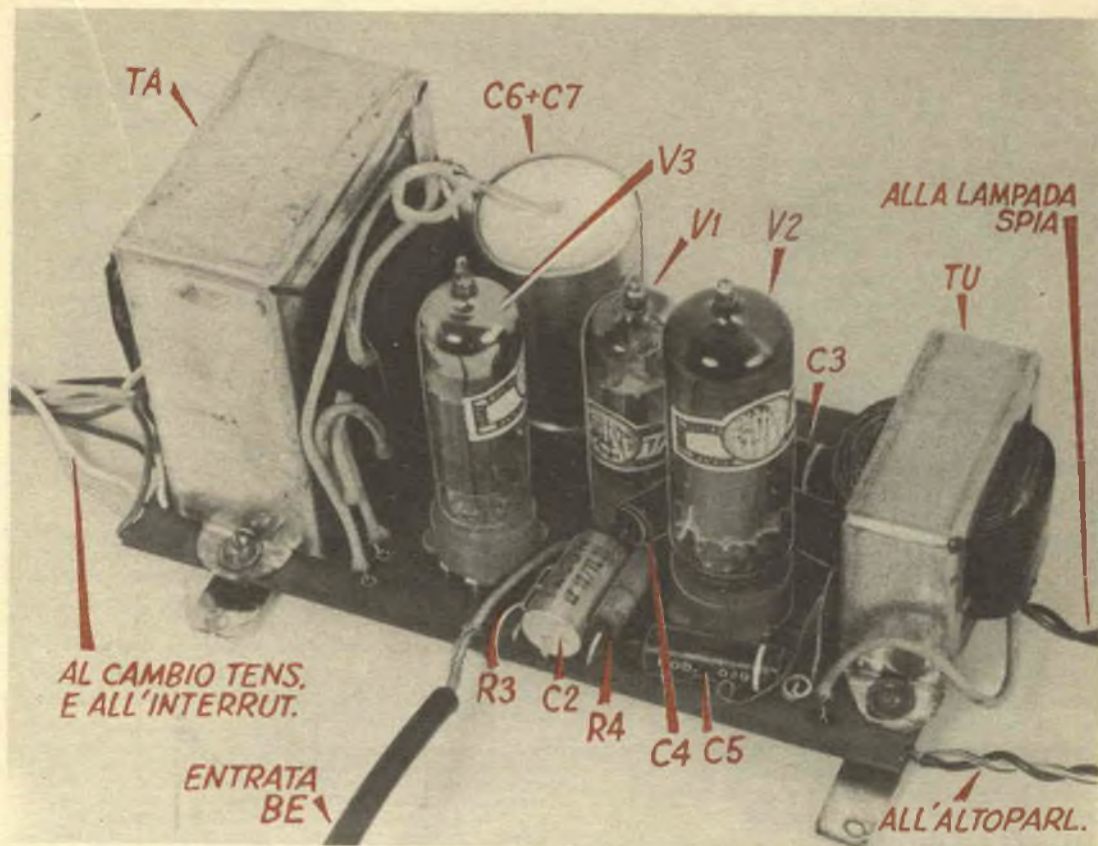
3 Modelli: Capitan, Junior, Satellite, Junior o Saturno. Ingrandimenti da 25 x 50 x 75 x 100 x 200 x 400 x.

PREZZI: 3.250 FRANCO ITALIA

POTENTISSIMI
visione diretta e rovesciata.

Chiedi oggi stesso GRATIS il nuovo CATALOGO GENERALE ILLUSTRATO a: Ditta Ing. Altinari - Via Giusti 4 - TORINO





ne delle connessioni. Si inizierà con l'applicare altrettante gocce di stagno, nei punti corrispondenti alle rose di fori nelle quali siano già state inserite le codette dei tre zoccoli portavalvole, poi si passerà alla esecuzione delle connessioni. Interessate al trasformatore di alimentazione, in particolare, si saldi al foro 1, il conduttore del primario del trasformatore stesso, corrispondente alla presa dei 110 volt, al 2 si salderà il terminale dei 125 volt, al 3, quello dei 140, al 4 quello dei 160; al 5, quello dei 220 volt. Al punto contrassegnato invece con la lettera A, si salderà il filo corrispondente allo zero del primario stesso, ossia allo inizio dello avvolgimento. I due conduttori corrispondenti a uno dei secondari di bassa tensione a 6,3 volt, si collegheranno quindi rispettivamente ai fori 12 e 13, in modo da fornire alla valvola raddrizzatrice, la tensione per l'accensione. I due conduttori corrispondenti invece al secondo secondario, pure a bassa tensione ed a 6,3 volt, si collegheranno poi rispettivamente, ai punti 7 e B. Come si sarà notato, il trasformatore di alimentazione è in effetti un autotrasformatore, in quanto non dispone di un secondario per l'alta tensione, questa ultima infatti viene prelevata direttamente da una connessione del circuito stampato, dalla presa dei 220 volt del primario e viene presentata ai piedini 1 e 6 della valvola raddrizzatrice, nella quale questi piedini corrispondono alle due placche che come si ricorderà risultano in parallelo. Si passa quindi alle connessioni interessate al trasformatore di uscita TU, in particolare, il filo giallo corrispondente al terminale superiore ossia di placca dell'avvolgimento, si collega al punto 62; il filo verde, corrispondente all'inizio dell'avvolgimento si collegherà invece al punto 42.

Del primario di TU, rimane un filo, di colore rosso, ossia in particolare, la presa intermedia dell'avvolgimento, la quale per il momento deve essere lasciata senza connessione, e di cui sarà fatto cenno più avanti.

Elenco parti

- R1 + I — Potenziometro grafite 1 megaohm, con interruttore unipol. Volume, L. 270
 R2 — Potenziometro grafite 0,25 megaohm, senza interruttore, Tono, L. 198
 R3 — Resistenza da $\frac{3}{4}$ watt, 220 Kohm, L. 17
 R4 — Resistenza da $\frac{1}{4}$ watt, 3300 ohm, L. 17
 R5 — Resistenza da $\frac{1}{4}$ watt, 50.000 ohm, L. 17
 R6 — Resistenza da $\frac{1}{4}$ watt, 470.000 ohm, L. 17
 R7 — Resistenza da 1 watt, 390 ohm, L. 30
 R8 — Resistenza da 1 watt, 3300 ohm, L. 30
 C1 — Condensatore a carta isolamento normale, da 4700 pF, Facon 02012, L. 24
 C2 — Condensatore catodico, 10 mF, 25 volt, art Facon 008.1, L. 50
 C3, C4 — Condensatori a carta, isolamento normale, da 10.000 pF, art Facon 0.20.14, L. 25 ciascuno
 C5 — Condensatore a carta isolamento normale, da 5000 pF, art. Facon 0.20.12, L. 24.
 C6 + C7 — Condensatore elettrolitico doppio a cartuccia 32 più 32 mF, 350 volt, art. Facon 006.31, L. 432
 TA — Trasformatore alimentazione watt 60 primario universale; secondari 6,3 e AT, volt; art. TR-95, L. 1110
 TU — Trasformatore uscita per valvola 6BQ5 o EL84, watt 2,5 art. TR1, L. 335
 ZV1, ZV3 — Zoccoli stampati plastica per valvola miniatura a 7 p., art. ZC5, L. 29 ciascuno
 ZV2 — Zoccolo stamp. plastica per miniat. a 9 piedini, art. ZC15, L. 34
 V1 — Valvola miniat. 7 p. doppio diodo triodo tipo 6AT6, L. 582
 V2 — Valvola miniat. 9 p. pentodo a fascio finale tipo 6BQ5 o EL84, L. 582
 V3 — Valvola miniat. 7 p. raddrizzatrice biplacca, tipo 6X4, L. 380
 PC — Piastrina di laminato fenolico con conduttore di rame, dimensioni mm. 75x150, già incisa e forata pronta per montaggio, L. 250

ed inoltre: Telaio metallico mm. 100x40, per potenziometri tono e volume, già forato, L. 100; metri 0,80 trecchiola multicolore per altoparlanti, per connessioni ed uscite varie (tipo CN62), lire 60; metri 0,35 cavetto schermato normale per entrata e connessioni tra i due telaio, (tipo CN21), lire 13; Metri 0,35 tubetto isolante viala da 4 mm. (tipo CN75), lire 5; grammi 20 stagno per connessioni tipo CL22, lire 41; minuteria varia composta da 4 viti ferro con dadi 3x15 TT; = dadi ferro da 3 mm; 8 rondelle per dadi; 2 staffette ferro mm. 10x120, per montaggio circuito stampato nel mobile, complessive lire 30.

NOTA. La Ditta Cirt, Via 27 Aprile, 18, Firenze, come da accordi presi è in grado di fornire i suelencati articoli, in tutto od in parte (per un minimo di lire 2000). La stessa fornisce l'intera scatola di montaggio, come dalla distinta dell'elenco parti, al prezzo complessivo di lire 4710. La Cirt, infine, per favorire i meno esperti, ha preparato un certo numero di amplificatori, come da foto, già montati e completi di valvole e potenziometri su piastrina, naturalmente senza altoparlante, lire 4800, pronti per l'impiego. (Per spedizione contrassegno, lire 130 in più, imballo e spese postali al costo).

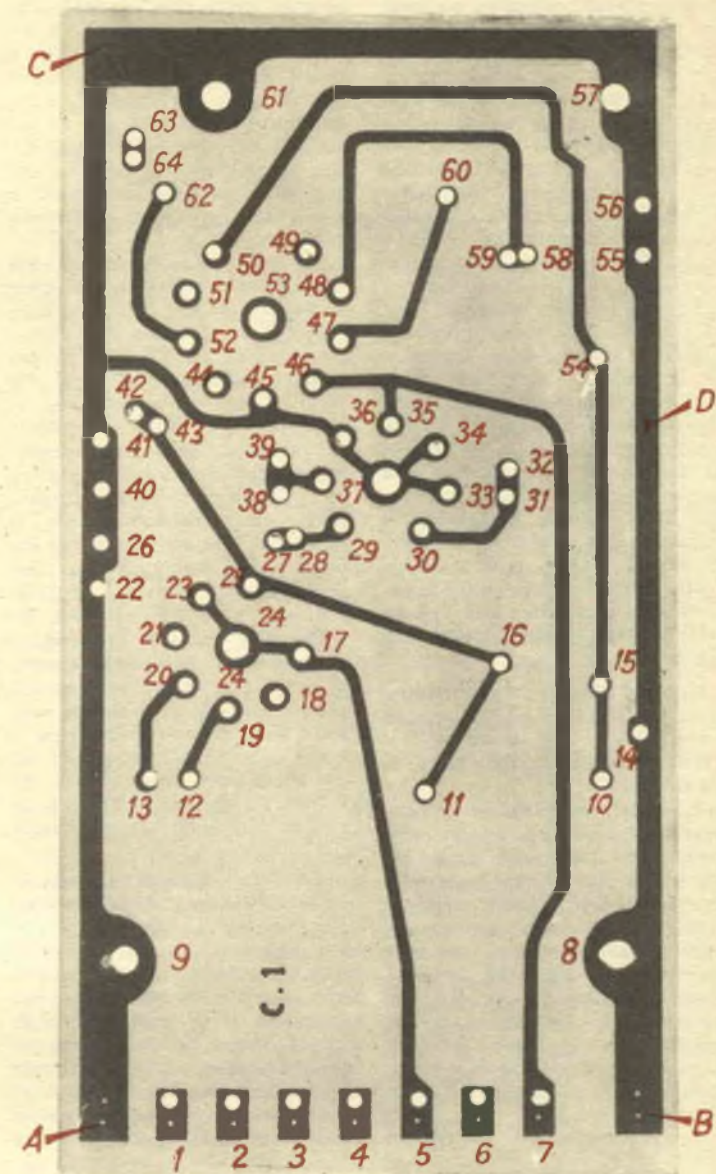
Del secondario a bassa impedenza di TU, i due conduttori, si collegheranno, invece rispettivamente al punto 4 ed al punto D del circuito, in particolare, la connessione al punto D può essere fatta a qualsiasi punto della linea di rame che risulta al bordo superiore della basetta; è ovvio che per tale connessione, il filo del secondario di TU, dovrà essere fatto passare dalla parte superiore del rettangolo stesso, contrariamente alla maggior parte delle altre connessioni, che in-

vece andranno eseguite dalla faccia inferiore del pannello.

Ed ecco le operazioni relative alle altre connessioni: si prende il condensatore elettrolitico doppio a cartuccia C6 più C7 ed i suoi due terminali positivi si connettono rispettivamente ai punti 15 e 16; la connessione del negativo comune del citato elettrolitico si connetterà poi mediante una buona goccia di stagno, alla carcassa metallica esterna di TA, e dallo stesso punto si farà partire un pezzo di filo per colle-

gamenti che si conetterà al punto 14; ai punti 10 ed 11 si conetteranno poi i terminali della resistenza R8. Ai punti 26 e 27 si conetteranno, rispettivamente i terminali di R3. Al punto 40 si collegherà il terminale negativo del condensatore catodico C2, il cui positivo dovrà essere connesso a 38; ai punti 39 e 41, si collegheranno i terminali della resistenza R4. Al punto 39, inoltre si dovrà anche collegare un terminale di C4, il cui altro terminale dovrà essere connesso mediante una connessione volante, mantenuta quanto più corta sia possibile, al filo rosso corrispondente alla presa intermedia del primario di TU; ai punti 32 e 54 si conetteranno rispettivamente i terminali di R5; tra i punti 31 e 59, si conetteranno i terminali di R6, mentre tra i punti 60 e 56 si conetteranno rispettivamente quelli di R7. Tra i punti 43 e 62 (questo ultimo, insieme come si ricorderà al filo giallo di TU) si conetteranno i terminali di C5.

Dopo queste operazioni si saranno ultimate le connessioni interessate direttamente al circuito stampato, e si tratterà di eseguire solamente le connessioni dirette verso l'esterno: in particolare, ai punti 35 e C si conetteranno due conduttori della lunghezza di una ventina di cm, eventualmente attorcigliati, destinati a portare fuori dal pannello, la tensione necessaria per l'accensione della lampadina spia dell'apparecchio, tenendo ben presente che sarà il filo collegato al punto C che dovrà essere connesso al contatto a massa, del portalampade della lampadina (questo per evitare di cortocircuitare la tensione di filamento e produrre qualche grave danno all'apparecchio); ancora al punto C ed inoltre al 63, dovranno essere connessi i conduttori destinati a portare il segnale alla bobina mobile dell'altoparlante magnetodinamico, tenendo ancora presente che sarà il conduttore partente dal punto C, che dovrà essere connesso, con la eventuale massa metallica del castello dell'altoparlante, allo scopo di evitare il verificarsi di accoppiamenti dannosi del



segnale; occorrerà poi un pezzo di cavetto schermato per bassa frequenza, la cui calza metallica esterna, dovrà essere collegata al punto 22, mentre il conduttore interno, dovrà essere connesso al punto 28; per le connessioni della estremità opposta di questo cavetto schermato, saranno date istruzioni più avanti.

Quanto alle connessioni ester-

ne interessate allo studio di entrata della tensione alternata di alimentazione: dai punti 1, 2, 3, 4, 5, dovranno essere fatti partire degli spezzi di filo che dovranno essere connessi rispettivamente ai vari contatti del cambio tensioni, contrassegnati naturalmente con le tensioni di 110, 125, 140, 160, 220 volt (il contatto centrale del cambio tensioni, dovrà natural-

mente essere collegato ad uno dei due conduttori provenienti dalla presa di corrente di alimentazione); per quello che riguarda il conduttore di ritorno, ossia quello che viene collegato all'inizio dell'avvolgimento del primario, è da tenere presente che detto punto del primario, è stabilmente collegato alla massa del pannello del circuito stampato, al punto A; pertanto i collegamenti da fare sono i seguenti, tenendo presente che su tale filo di ritorno dovrà risultare l'interruttore generale di accensione del complesso: si tratta dunque di connettere direttamente al punto 6 l'altro conduttore del cavetto bipolare di rete e di fare partire dal punto 6 un filo diretto ad uno dei due contatti presenti sull'interruttore generale, coassiale ad R1; l'altro contatto dell'interruttore stesso, dovrà invece essere connesso alla massa metallica del potenziometro con interruttore.

Un filo, infine, deve essere fatto partire da detta massa metallica e deve essere collegato al punto A del circuito stampato.

Prima di parlare delle connessioni interessate ai potenziometri di volume e di tono, ossia R1 ed R2, occorre precisare che questi due organi, debbono essere fissati su di una stessa basetta metallica, delle dimensioni di mm. 100 x 40, in posizione simmetrica rispetto al centro della lunghezza ed in posizione tale per cui i fori per il passaggio degli alberini siano distanti, con i propri centri, di circa mm. 60.

Ai quattro angoli di questa

basetta dovranno essere naturalmente eseguiti altrettanti fori, per il passaggio delle viti a legno, destinate a fissare detta basetta sulla custodia dell'apparecchio, in maniera che gli alberini dei due potenziometri, risultino accessibili dall'esterno, così che essi siano manovrabili attraverso una coppia di manopole.

Ed ecco le connessioni vere e proprie: si tratta di collegare a massa, uno dei due terminali laterali, di ciascuno dei potenziometri R1 ed R2; indi al terminale rimasto libero di R1 (quello con interruttore), si connette il conduttore centrale del cavetto schermato proveniente dal pick up piezoelettrico o dal microfono ugualmente piezo; la calza schermante esterna di tale cavetto dovrà invece essere collegata alla massa; al cursore centrale di R1 si connette poi il conduttore interno del cavetto schermato proveniente dall'amplificatore, e la calza schermante di questa ultimo cavetto si connette essa pure alla massa. Infine, tra il cavetto cursore centrale di R1 ed il cursore centrale di R2 (controllo di tono) si collegano i terminali del condensatore C1.

Con ciò si saranno eseguite tutte le connessioni interne ed esterne dell'apparecchio, a questo punto non si tratterà quindi che di fissare convenientemente l'amplificatore nell'interno di un mobiletto o di una custodia, in modo che attorno ad esso, sia possibile una certa circolazione di aria necessaria per la dissipazione di parte del calore sviluppato dal-

le valvole. Nella esecuzione del fissaggio, è da tenere presente che nessuna parte metallica estranea deve giungere in contatto elettrico, con le zone di conduttore presenti sulla faccia inferiore del pannello di bachelite in circuito stampato, unici punti che possono essere in contatto con le staffe metalliche di montaggio dell'amplificatore stesso, dato che tali elementi si trovano al potenziale di massa dell'intero apparecchio; per questo però occorre una certa attenzione per evitare che tale massa sia accessibile all'interno del mobiletto in contatto con quella del complesso giradischi, dato che come è possibile rilevare dallo schema elettrico, tale massa, risulta connessa elettricamente con l'inizio dell'avvolgimento del primario TA, per cui, essa viene a trovarsi allo stesso potenziale di uno dei due conduttori di alimentazione, connessi alla presa di corrente dell'impianto domestico, ciò che può risultare pericoloso.

Per lo stesso motivo, anche gli alberini dei due potenziometri, dovranno risultare opportunamente isolati, in quanto coperti dalle manopole di tipo appunto isolante.

L'amplificatore può essere sistemato in qualsiasi posizione, sia verticale che orizzontale, in quanto il suo funzionamento sarà pressochè lo stesso, sarà semmai da fare attenzione affinché il calore prodotto dalle valvole, non vada ad investire qualche componente delicato e sensibile appunto al calore, quale il condensatore elettrolitico di



filtraggio C6+C7 od il catodico C2.

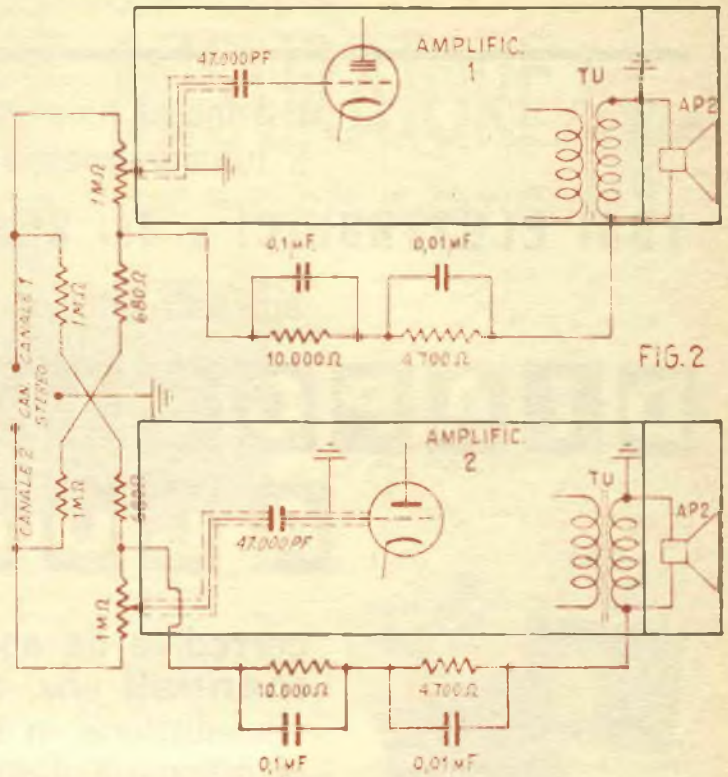
L'amplificatore illustrato, a fortissimo guadagno, si presta ad essere collegato a microfono ed ai pick up piezoelettrici, anche se di bassa uscita, quali sono quelli di buona qualità, allo scopo di offrire una resa acustica eccellente, a patto naturalmente che in questo, sia coadiuvato anche da un buon sistema di altoparlanti; se questi, infatti non sono in grado di rendere la vasta gamma acustica prodotta dall'amplificatore, sarebbe inutile che questo ultimo fosse di buona qualità. Un sistema consigliabile di altoparlanti, è quello che può essere formato da un altoparlante di buone caratteristiche del diametro di almeno 20 cm, messo in parallelo ad un circuito formato da un altoparlante pure di buona qualità del diametro di circa 80 mm. connesso a sua volta in serie con un condensatore di carta della capacità di 2 microfarad (in caso di mancanza di tale condensatore, una capacità analoga, potrà essere offerta da due condensatori elettrolitici della capacità di 4 mF ciascuno, isolati a 250 volt almeno, messi tra di loro in serie, con polarità invertita, ossia un o un ip omissod n uoc eis al positivo dell'altro, allo scopo di fare funzionare il complesso anche con le tensioni alternate o comunque variabili che sono presenti nel circuito secondario del trasformatore di uscita di un amplificatore e quindi anche sulle bobine mobili degli altoparlanti. In ogni caso, è importante che i due altoparlanti che si usano, abbiano la stessa impedenza, del valore presso a poco di 3 o 4 ohm, e questo per combinarsi appunto con la impedenza di uscita del trasformatore TU.

Il potenziometro R2, che presiede al controllo del tono, presiede a questa funzione in modo assai efficiente grazie alla

sua particolare disposizione, dato che esso si trova connesso proprio in parallelo con la entrata dell'amplificatore, in serie con un condensatore C1, e serve a tagliare, via via di più, le frequenze più elevate, onde stabilire caso per caso il migliore bilanciamento della risposta dell'amplificatore alle preferenze soggettive degli ascoltatori, o magari per compensare delle particolari caratteristiche delle incisioni o per compensare qualche anomalia nella risposta del complesso di altoparlanti. A proposito di questi ultimi è da segnalare, perché la risposta di essi sia soddisfacente, che sarà bene che essi siano inseriti in un mobile opportuno (di cui diversi progetti sono già stati pubblicati nella rivista), o per lo meno, esso dovrà es-

sere montato su di un pannello di legno o panforte, dello spessore di almeno 15 mm. solidamente fissati, in corrispondenza di fori praticati in esso, di diametro alquanto inferiore di quello del cono degli altoparlanti stessi. Le dimensioni di tale pannello dovranno essere maggiori che sia possibile, perché le frequenze di risonanza propria della massa di legno, siano molto basse, onde non dare luogo a distorsioni.

Nella figura 2 sono indicate le disposizioni da adottare per la entrata, nel caso che due amplificatori debbono essere impiegati in coppia, per funzionare con un complesso stereofonico, le cui uscite vadano naturalmente a due sistemi separati di altoparlanti.



IL SISTEMA "A,, - FARE

DUE RIVISTE INDISPENSABILI IN OGNI CASA

Abbonate i vostri figli, affinché imparino a lavorare e amare il lavoro

I principi fisici su cui si basa
il funzionamento di

TUBI ELETTRONICI e dei SEMICONDUTTORI

spiegati attraverso una serie di

DIAPOSITIVE A COLORI



corredate da appositi
manuali che, accanto alla
riproduzione in quadricromia
di ciascuna diapositiva,
riportano un'esauriente
didascalia

E' il più **moderno** dei
SUSSIDI DIDATTICI

il più **completo**
il più **scientificamente** informato
il più **accessibile**

La I° serie comprende i seguenti argomenti:

- generalità sui tubi elettronici • il diodo • il triodo
- il tubo a raggi catodici • l'emissione fotoelettrica
- cinescopi per televisione • luminescenza dei
gas e dei corpi solidi • introduzione alla
fisica nucleare

chiedete dettagli a

PHILIPS - UFFICIO D.E.P. MILANO - PIAZZA IV NOVEMBRE, 3

MISURATORE di fase per motore a scoppio



Mentre una volta, la lama della limetta per le unghie, era accettata come strumento per la misurazione della spaziatura delle puntine di uno spinterogeno, oggi, anche il meccanico meno provveduto si sente in dovere di attrezzarsi in modo adeguato, così che oggi, per il rilevamento della stessa spaziatura, viene usato per lo meno uno di quegli utensili, formati da un numero notevole di laminette di vario spessore che inserite tra le punte in esame, permettono di rilevarne quale ne sia la spaziatura. Il meccanico di maggiori ambizioni, poi punta su di un banco di prova, corredato tra l'altro dello strumento per la misurazione della messa in fase della accensione, espressa in gradi.

Bisogna però dire che in ogni caso, il problema della regolazione della spaziatura delle puntine platinatate, rispecchia origini più remote ed infatti, il vero obiettivo delle regolazioni relative al sistema di accensione, è quello di regolare il tempo in cui la corrente continua a bassa tensione circola attraverso il primario della bobina di induzione; ne deriva che la misurazione più adatta in questo caso e quindi quella dell'ampiezza in gradi dell'angolo di rotazione compiuto dalla camma che comanda la corrente sul primario della bobina, mentre dalla

camma stessa, le puntine platinatate sono tenute in contatto elettrico tra di loro.

Quando infatti tale angolo di rotazione è errato, possono determinarsi malfunzioni del sistema di accensione, sia quando il motore ruoti a regime elevato come anche quando giri a bassa velocità: difetti di accensione infatti si manifestano se l'angolo di rotazione è molto ampio, nel caso che il motore giri a basso regime e lo stesso accade quando lo angolo stesso è troppo piccolo, quando il motore funzioni ad alto regime. Particolare ancora peggiore quello del fatto che la messa in fase del sistema di accensione ne risente notevolmente sia nel caso che l'angolo di rotazione sia errato per eccesso come se lo era per difetto. Si può dire anzi che un errore, dell'angolo stesso, di soli tre gradi, porta come conseguenza quella di un corrispondente errore di tre gradi nella messa in fase.

La regolazione della spaziatura delle puntine platinatate e magari la distanza di quella mobile dal bordo della camma che ne determina il movimento, serve quindi solamente come regolazione indiretta dello angolo di rotazione, e per questo a volte può accadere che con le regolazioni in questione si riesca anche ad effettuare una regolazione accettabile dell'angolo di rotazione, ammesso però che due elementi

importantissimi non interferiscono falsandola la regolazione stessa, e cioè, ammesso che le puntine platinatate siano in perfette condizioni e bene rettificata ed ammesso che nelle parti mobili interessate al sistema della accensione non esista alcun difetto che dia luogo a variazioni meccaniche alle varie velocità di rotazione del motore.

Ne risulta quindi che uno strumento che sia in grado di misurare effettivamente e direttamente questo angolo di rotazione è il desiderabile e preferibile a tutti gli altri, in cui si va soggetti alla incognita del poco affidamento dato invece dai rilevamenti indiretti, quale quello appunto della misurazione della spaziatura delle puntine. Dal momento poi che tale strumento deve per forza essere usato con il motore acceso esso serve anche per il rilevamento di quelle anomalie che si possono verificare nel sistema e che non potrebbero essere rilevate specialmente con il motore fermo, quali ad esempio, deformazioni o vibrazioni laterali dell'alberino che comanda il distributore dello spinterogeno, oppure supporti delle puntine, deformati o che abbiano un giuoco eccessivo sui rispettivi perni ecc.

DISPOSIZIONE DELLE PARTI

La disposizione delle parti non presenta alcunchè di critico, qualsiasi dilettante che sia in grado di montare un amplificatore di bassa frequenza od un oscillatore a transistor non trova nessuna difficoltà a sistemare l'intero complesso in una scatola di dimensioni più che accettabili. I meno pratici, comunque e perfino coloro che non si siano ancora cimentati in montaggi

del genere, potranno ugualmente provarsi ad eseguire il montaggio, nella disposizione un poco meno raccolta che è descritta nel testo, in cui, appunto a causa della maggiore spaziatura relativa tra le varie parti che compongono il complesso, viene a ridursi il pericolo di commettere errori, come anche di causare contatti indesiderabili.

La disposizione delle parti del prototipo è stata per prima cosa studiata con tutti i componenti elettricamente connessi tra di loro, ma senza che essi o per lo meno molti di essi fossero fissati stabilmente al basamento, in questo modo è stato possibile studiare quella che fosse la migliore distribuzione delle parti stesse agli effetti della semplicità costruttiva, successivamente, mantenendo la disposizione così ottenuta si è cercato di ravvicinare le parti, e nel tempo stesso, di accorciare una per una le connessioni, sino a aggiungere appunto la condizione che si vede illustrata nella foto

e nello schema costruttivo: come si vede, molti dei componenti sono sostenuti dai loro stessi terminali, sulla basetta che fa da chassis per la maggior parte dei componenti elettronici; nello schema in questione è anche possibile notare immediatamente quali siano le parti e quali le connessioni che siano state fissate su una faccia dello chassis, e quali invece attraversino il telaio isolante e sporgano dalla parte opposta; i fori occorrenti sono stati eseguiti con una puntina da trapano di 2 mm. più che sufficiente per il passaggio dei terminali o delle connessioni. Solamente i tre fori relativi ai tre elementi del transistor sono stati eseguiti di sezione inferiore e per la precisione di soli 0,5 mm., così da permettere anche un ancoraggio assai solido del transistor stesso. Nello schema pratico, gli elementi che figurano coperti dal colore sono quelli che in effetti debbono risultare sulla faccia inferiore del telaio, mentre quelli che so-

no lasciati bianchi, sono quelli che debbono risultare invece sulla faccia superiore.

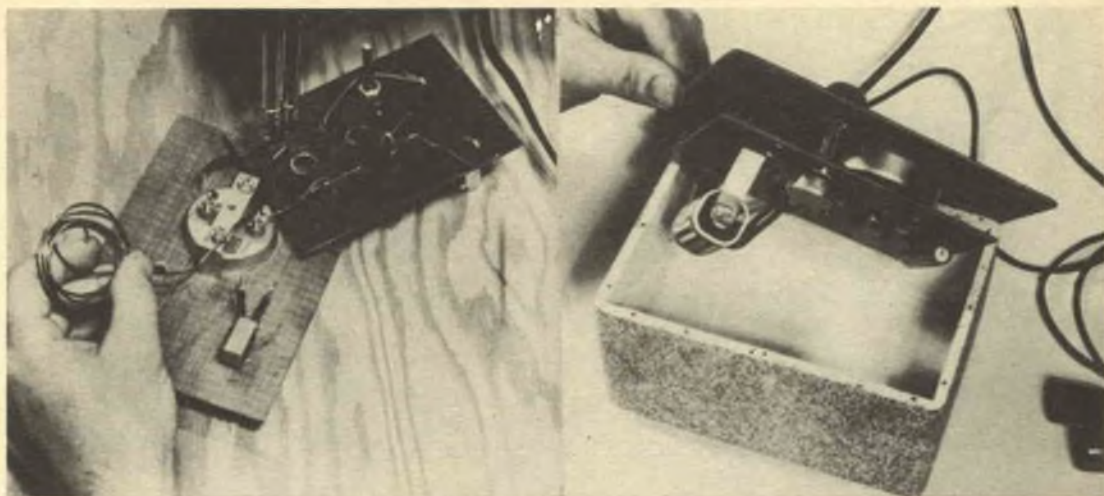
Le connessioni debbono anche essere alquanto corte, così che i vari componenti non abbiano modo d'oscillare, ripetiamo anzi che sarà meglio, specialmente per i meno esperti, che siano seguite proprio quelle stesse direttive che si possono rilevare dalle foto e dallo schema pratico del complesso. Le due linguette destinate a trattenere al suo posto la batteria di alimentazione dello strumento sono state realizzate partendo da una coppia di striscette di ottone crudo ed elastico, fissate, ciascuna con una delle estremità al telaio, per mezzo di una coppia di fenditure eseguite in questo ultimo, nelle quali, le estremità delle linguette stesse, vanno immobilizzate dopo essere state piegate ad angolo, con poche gocce di un adesivo molto tenace ed a presa rapida; a proposito della batteria è utile fare in modo che sia resa riconoscibile la polarità di ciascuna delle

DISPOSIZIONE E MONTAGGIO DELLE PARTI DELLO STRUMENTO

Il semplicissimo circuito a transistor può essere messo insieme in qualcuna delle forme che si preferiranno in funzione delle dimensioni e delle caratteristiche della scatola in cui il complesso dovrà essere montato. Il procedimento è sempre il seguente, disporre sulla base le varie parti, disegnare a matita sulla base stessa, il percorso delle varie connessioni e quindi segnare i punti in cui debbono essere eseguiti i fori per il passaggio dei collegamenti o per l'ancoraggio delle parti.

Il cartoncino sul quale è stato tracciato lo schizzo secondo le indicazioni della foto precedente si usa come guida posandolo sul rettangolino di bachelite che deve servire da telaio, in modo da potere eseguire su questo ultimo i fori necessari; per l'esecuzione di fori perfetti, adottare l'accorgimento di stringere la lastrina di bachelite su di un blocco di legno piano, abbastanza spesso e duro, usando uno o due morsetti a C. in tale modo si riesce ad evitare che la bachelite si scheggi nella parte sottostante.





I terminali dei vari componenti sono fatti passare attraverso i fori rispettivi e quindi sono eseguite le necessarie connessioni, sulla faccia opposta del telaio; naturalmente per le connessioni relative agli organi che debbono essere fissati sul coperchio della scatola ossia sullo strumento, ed all'interruttore generale, usare del filo di maggiore lunghezza e di preferenza flessibile, in modo che non si rompa facilmente

Il telaio interno su cui trova posto la quasi totalità del complesso viene montato all'interno della scatola con alcune viti oppure anche essere fissata alla faccia inferiore del coperchio della scatola stessa, per mezzo di una coppia di viti e di dadi in modo che esso sia trattenuto alla giusta profondità; l'alberino del potenziometro va fatto sporgere al disopra del coperchio attraverso un foro praticato appositamente

linguette di contatto, tra le quali deve essere inserita la batteria, allo scopo di evitare di commettere qualche errore al momento della inserzione della pila, dato che, qualora la polarità della pila di alimentazione viene invertita anche per pochissimo tempo, rispetto a quella che è richiesta dal circuito di utilizzazione, si può determinare danni anche gravi ed irreparabili, specialmente al transistor.

Il telaio nel quale viene eseguito l'intero montaggio elettrico, può essere inserito, come nel caso del prototipo, in una scatoletta di dimensioni adatte, di plastica, sul cui coperchio frontale si possono fissare gli organi che richiedono di essere alla portata dell'operatore, vale a dire l'interruttore generale di messa in funzione del complesso, e dello strumento indicato, che dia appunto all'esterno l'indicazione visuale delle condizioni rilevate dall'apparecchio.

FUNZIONAMENTO A VUOTO

Dopo avere eseguite tutte le

connessioni elettriche e dopo avere controllato un paio di volte se tutte le connessioni siano state effettivamente eseguite nel modo corretto, converrà eseguire una prova a vuoto dello strumento per accertare che veramente tutto sia in ordine. Per fare questo si tratta di afferrare con uno dei coccodrilli, il terminali del primario della bobina di induzione oppure il terminale corrispondente, sul distributore; l'altro coccodrillo, invece dovrà essere usato per afferrare una efficiente e sicura presa di terra, ossia ad esempio, qualche parte di metallo del telaio, che non presenti tracce di ossido o di grasso. Fatto questo, si scatta l'interruttore generale dello strumento per mettere questo ultimo in funzione grazie alla chiusura del circuito della batteria di alimentazione verso il transistor; indi si regola la manopola fissata sull'alberino del potenziometro, tenendo nel frattempo d'occhio l'indice dello strumento, per fare sì che questo giunga appena a toccare la spinet-

ta di arresto che si trova appena oltre la estremità, verso destra della scala, vale a dire, per intenderci, verso il fondo scala. A questo punto si tratta di avviare il motore a scoppio della vettura: in queste condizioni, se l'intero sistema di accensione dell'auto è in condizioni abbastanza buone, si dovrà notare un arretramento dell'indice stesso, sino quasi alla zona del centro scala dello strumento. Nel caso invece che questo non si verifichi, o meglio ancora, quando l'indice non accenni ad arretrare, provare ad invertire tra di loro i due coccodrilli che rappresentano i puntali esterni di prova dello strumento, connettendo quindi alla massa quello che in precedenza era connesso al primario della bobina o del distributore ed al distributore od alla bobina quello che invece era connesso con la massa.

Una caratteristica apprezzabile dello strumento è quella che esso è in grado di trascurare delle piccole differenze che esistono nel sistema di ac-

ensione delle varie marche di motori, cosicché è possibile usarlo agevolmente su quasi tutti i motori di cui le autovetture normali sono ora equipaggiati; lo stesso dicasi anche per la tensione di lavoro dell'impianto elettrico delle vetture su cui si eseguono le prove, sia che esso sia a 12 come anche a 6 e perfino a 24 volt, i rilevamenti possono essere eseguiti in modo pressoché identico, senza che volta per volta sia necessaria una preparazione dello strumento alle particolari condizioni nelle quali lo si deve fare funzionare. Sulle indicazioni dello

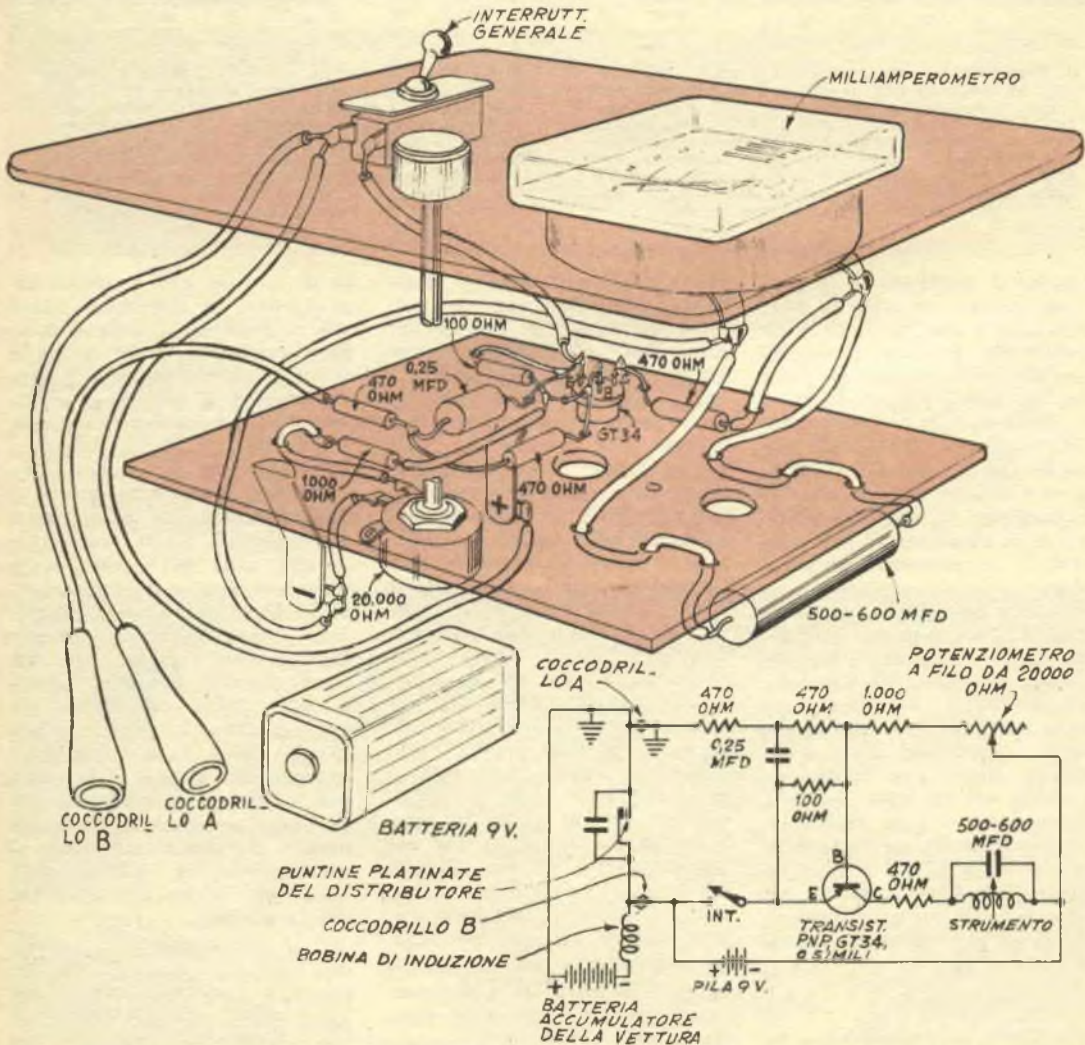
strumento non influiscono poi le normali differenze di resistenza ohmica che si possono riscontrare tra le varie coppie di puntine platinato, per cui le prove possono anche essere eseguite direttamente sui motori delle vetture senza alcuna preparazione preliminare quale quella di effettuare la rettifica o la pulitura delle puntine, prima di mettere in funzione lo strumento stesso. Da notare che alcuni tipi, speciali di autovetture hanno il polo positivo della batteria dell'accumulatore collegato alla massa generale invece che il polo negativo come più spesso

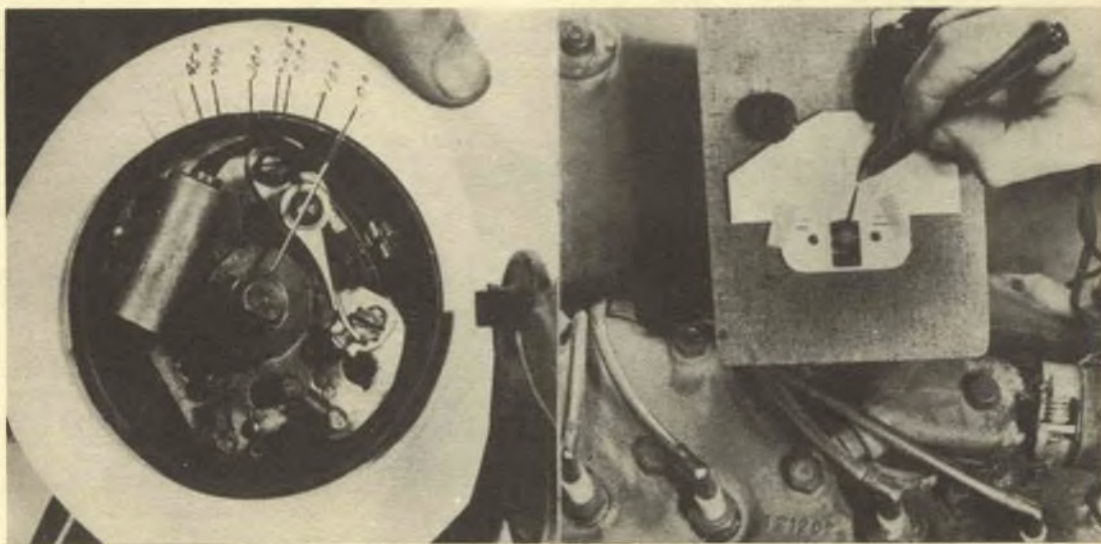
accade, anche in questo caso, sarà possibile effettuare le prove, adattando come unica differenza la inversa inserzione dei due coccodrilli nei punti indicati.

CALIBRAZIONE

Perché lo strumento possa adempiere nel modo più completo alla sua funzione è naturalmente necessario che esso subisca una calibrazione della scala, per fortuna, però tale impresa non è affatto tanto ardua come a prima vista potrebbe apparire.

Per la quasi totalità dei ca-





Sistema per evitare di dovere ricorrere ad uno strumento già tarato per la taratura di quello autocostruito notare l'anello di cartoncino su cui sono tracciati diversi angoli, aventi tutti una stessa origine ossia la linea contrassegnata con 0°. Notare anche l'indice di fortuna fissato sull'alberino del distributore. Regolare le puntine in modo che aprano e chiudano a ciascuna di diverse posizioni stabilite con precisione, appunto con riferimento alle ampiezze dei vari angoli. L'angolo di rotazione è appunto la differenza in gradi tra il punto in cui le puntine si chiudono e quello in cui le puntine si riaprono di nuovo. Mettere in funzione il motore e quindi registrare sulla scala provvisoria dello strumento le varie posizioni facendo riferimento alle varie differenze ottenute.

si normali, una ampiezza compresa tra i 20 ed i 40 gradi dell'angolo di rotazione, basterà a contemplare i motori normali installati su quasi tutte le autovetture, per cui non vi sarà affatto la necessità di effettuare la calibrazione anche sulle parti estreme della scala, per fortuna anzi la zona centrale che a noi interessa coincide proprio con la zona della scala di uno strumento di misura in cui di maggiore affidamento e di maggiore precisione sono le indicazioni fornite, e lo stesso accade anche per quello che riguarda il circuito adottato.

Le divisioni della scala infatti tendono a divenire sempre più fitte in prossimità di entrambe le estremità della scala ma nella zona centrale di questa essi sono abbastanza spaziate da non fare temere alcuna errata interpretazione; tra parentesi sia detto quindi che per ottenere delle indicazioni veramente precise coloro che per esigenze professionali ne abbiano la necessità potranno anche fare uso di uno di

quei milliamperometri speciali, in cui è presente lungo tutto il quadrante lo specchietto, che permette di traguardare la proiezione dell'immagine dell'indice così da non incorrere nell'errore della parallasse, in cui si incorre quando accade di osservare l'indice stesso da una posizione che non è esattamente quella della perfetta verticale sulla scala.

CALCOLO DEGLI ANGOLI DI ROTAZIONE

Basta una semplicissima rielucidazione del rapporto che esistenza per portare alla costante tra la ampiezza degli angoli di rotazione ed il numero dei cilindri di cui il motore è munito: una camma a sei lobi, quale è ad esempio impiegata nel distributore di un motore a sei cilindri permette un angolo di rotazione di un giro completo della camma stessa, deve essere diviso appunto in sei parti, quanti sono i lobi della gamma (per cui, $360^\circ : 6 = 60$). In un mo-

tore a quattro cilindri, invece, in cui abbiamo una camma a quattro lobi avremo un angolo di rotazione massima di 90° (in quanto $360^\circ : 4 = 90$); nei motori poi ad 8 cilindri, in cui avremo pertanto una camma ad 8 lobi, avremo un angolo massimo di rotazione di $(360^\circ : 8) 45^\circ$.

Dagli elementi forniti, sarà facile intuire che ad esempio, per un motore a 6 cilindri, il centro della scala si riferirà alla ampiezza di 30 gradi per quello ad 8 cilindri il centro della scala si riferirà alla ampiezza di 22,5 gradi, e che infine per il motore a 4 cilindri, il centro sarà rappresentato dalla ampiezza di 45 gradi. In pratica, con i normali angoli di rotazione dei motori più correnti anche se equipaggiati con le nuove candele denominate « iniettori di fuoco », le condizioni generali di lavoro permetteranno di operare quasi sempre sul centro scala dello strumento indicatore.

Il sistema più semplice per effettuare la calibrazione è na-

turalmente quello di ottenere da un elettrauto bene equipaggiato e soprattutto, bene disposto, la cortesia di usare uno dei suoi apparecchi originali, appunto per effettuare la taratura con il sistema del paragone. Naturalmente prima che la taratura stessa sia eseguita, sarà necessario provvedere ad una operazione preparatoria, rappresentata dalla apertura del cofano del milliamperometro, allo scopo di accedere alla scala graduata di esso, dinanzi alla quale, sotto il vetro frontale protettivo, si muove l'indice. Sulla scala originaria che potrà essere graduata in milliampere o che potrà avere qualsiasi altra graduazione si tratta di fissare un pezzo di cartoncino Bristol molto sottile ed abbastanza rigido avente le stesse forme e le stesse dimensioni della scala originaria che gli farà da appoggio.

Su tale cartoncino poi si tratta di eseguire un primo segno di riferimento in corrispondenza del punto in cui l'indice si viene a trovare quando sia giunto al suo normale fondo scala. Tale segno sarà di grande importanza dato che servirà da guida, sia al momento della taratura che successivamente quando si tratterà di usare lo strumento, si tratterà infatti di manovrare ogni volta la manopola del potenziometro in modo da fare sì che l'indice, nelle condizioni di partenza si venga a trovare esattamente su tale segno, quando naturalmente l'interruttore generale sia fatto scattare per dare corrente al complesso.

Per impartire all'apparecchio la massima versatilità di utilizzazione si potranno preparare due scale, separate, delle quali, una per i motori a sei ed una per i motori ad 8 cilindri; per i motori a 4 cilindri potrà ancora essere utilizzata ove lo si desideri la scala prevista per quelli ad 8 tenendo presente che l'ampiezza degli angoli di rotazione di un motore a 4 cilindri è doppia di quelli per un motore ad 8.

Effettuare dunque la taratu-

Elenco parti

- 1 — Transistor tipo PNP per uso generale di B.F. tipo GT 34 oppure OC71.
- 1 — Potenziometro a filo da 20.000 ohm.
- 1 — Condensatore a carta medio isolamento da 0,25 mF.
- 1 — Milliamperometro per corrente continua, con fondo scala di 10 mA e resistenza interna di 200 ohm; notare che potrà anche trattarsi della scala milliamperometrica appunto di 10 mA, di un qualsiasi tester universale.
- 3 — Resistenza da $\frac{1}{2}$ watt, 470 ohm.
- 1 — Resistenza da $\frac{1}{2}$ watt, 100 ohm.
- 1 — Resistenza $\frac{1}{2}$ watt, 1000 ohm.
- 1 — Condensatore elettrolitico miniatura o catodico, da 500 mF, tensione lavoro 3 volt o più.
- 1 — Batteria comune a 9 volt, per apparecchi a transistor.
- 1 — Interruttore unipolare uno scatto, a levetta da pannello.
- 2 — Pinzette a coccodrillo, di tipo robusto e possibilmente isolato.

ed inoltre: Scatola plastica mm. 200x150x80, dimensioni non critiche, manopola per alberino potenziometro, rettangolino bachelite dura per realizzazione telaio apparecchio, striscia ottone crudo elastico per la porta batteria, filo per connessioni, stagno per saldature.

ra usando come riferimento lo strumento ottenuto in prestito, effettuando per prima cosa i rilevamenti con quello tarato e quindi facendo gli stessi, con quello da tarare, sulla cui scala si tratterà di segnare volta per volta nei punti in cui l'indice si verrà a fermare, gli angoli rilevati con l'altro. Naturalmente i rilevamenti dovranno essere fatti rispettivamente su di un distributore a 6 e su uno ad 8 cilindri, disposti volta per volta nelle varie posizioni degli angoli, ossia in quelle di 20, 25, 30, 35, 40 gradi; ogni volta che si sarà eseguito il rilevamento se ne trasferirà la ampiezza sul cartoncino, con dei segni di riferimento, fatti a lapis, i quali, in un secondo momento saranno ripassati ad inchiostro, e che andranno contrassegnati addirittura con la numerazione corrispondente alle varie ampiezze degli angoli.

UN ALTRO SISTEMA DI TARATURA.

Nel caso che sia impossibile o non conveniente fare ricorso ad uno strumento tarato ottenuto in prestito sarà ugualmente possibile effettuare la taratura di quello autocostruito, con mezzi assolutamente alla portata di chiunque ed estremamente semplice, che permetterà una regolazione di precisione più che sufficiente.

Si tratta di preparare una specie di corona di cartoncino bianco, che abbia il foro centrale di diametro sufficiente per potere accogliere con precisione il corpo metallico esterno di un distributore, nel modo che è illustrato in una delle foto allegate. Da notare però che prima di eseguire il foro centrale, nel disco di cartone dovranno essere fatti dei segni aventi tutti origine nel centro e che formino angoli di varia apertura, tra quelle che a noi interessano, ossia quella di 20, di 25, di 30, di 35, di 40 e 45 gradi, aventi tutti una origine comune, determinata da un segno contrassegnato con 0 gradi; sarà anche utile completare la graduazione aggiungendo anche riferimenti relativi ai 10 ed ai 22,5 gradi. Disegnati i vari angoli nel modo indicato si provvede alla apertura del foro centrale il quale come si è detto dovrà essere di diametro tale da accogliere con precisione il cofano rotondo di un distributore. Successivamente si prende un pezzetto di filo abbastanza rigido, quale un pezzetto di ottone crudo che si raddrizza in modo da poterlo usare come indice, una delle estremità di esso, si piega ad anello, di diametro tale per cui esso possa essere issato sull'estremità dell'alberino che si trova al centro del distributore e che fa appunto ruotare la camma. Ciò

fatto si tratta di rimettere il distributore al suo posto e quindi di fare funzionare il motore regolando volta per volta, la posizione dell'alberino, in modo che esso sia predisposto ogni volta per uno degli angoli più interessanti per le nostre necessità.

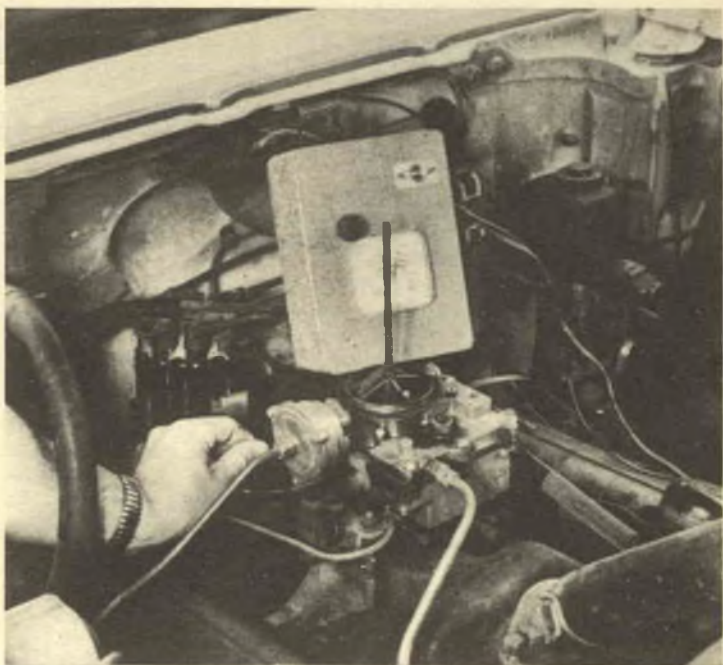
Collegare quindi lo strumento da tarare al distributore del motore ed effettuare su di esso, il rilevamento delle varie posizioni nelle quali si viene a trovare l'indice e nel punto corrispondente della scala si traccia un segno, accanto al quale si riporta anche il numero corrispondente alla ampiezza dell'angolo in gradi, riportando la stessa cifra verso la quale si trova puntato l'indice fissato sull'alberino del distributore del motore.

L'angolo di rotazione nel nostro caso altro non è se non la differenza nelle indicazioni fornite dall'indice fissato sullo alberino del distributore, tra cui le puntine platiniate si chiudono e poi si aprono. In questo modo sarà possibile rilevare con lo strumento i punti esatti in cui avviene la chiusura e uoi la riapertura delle puntine platiniate. Naturalmente la segnalazione della chiusura e poi la riapertura del circuito comandato dalle puntine sarà dato quando la corrente sarà fornita al circuito di accensione.

Una volta che saranno state registrate le divisioni principali, sarà possibile stabilire anche le graduazioni intermedie; teoricamente la spaziatura di dette divisioni intermedie non è lineare e costante, dal momento che come si è detto, esse tendono ad addensarsi verso le estremità della scala, comunque, nulla impedirà che l'approssimazione di tali divisioni sarà abbastanza grande da consentire l'uso dello strumento anche in rilevamenti di precisione.

CONTROLLO DEL MANUALE

Per ottenere il massimo delle indicazioni dallo strumento sarà necessario consultare qualche buon manuale delle varie vetture o dei vari motori che



Le esecuzioni di precise misurazioni di fase del sistema di accensione di un motore a scoppio, sono facilissime quando si abbia a disposizione lo strumento adatto, come il presente, autocostruito. La regolazione della fase è comodissima poi in quei motori che hanno possibilità di variare dallo esterno l'angolo di rotazione dell'albero durante il tempo in cui le puntine rimangono chiuse. In tali motori, infatti le regolazioni stesse potranno essere eseguite senza che sia necessario nemmeno aprire il distributore.

si debbono esaminare, in modo da conoscere in partenza quale sia la apertura dell'angolo di rotazione, consigliata dagli esperti, o meglio ancora, dalla stessa casa costruttrice del motore, tali angoli, infatti possono variare alquanto da una marca all'altra; ordinariamente sarà di circa 40 gradi per motori a 4 cilindri; di circa 38 per motori a 6 cilindri e di circa 28 gradi per motori ad 8 cilindri. Se quando il motore viene accelerato, si nota l'indice dello strumento vibrare entro certi limiti più o meno regolarmente, oppure nel caso che si noti che l'indice si muova e non riesca a fermarsi in uno stesso punto, si potrà sospettare che l'alberino del distributore, è in qualche modo, danneggiato o consumato, oppure che sia con-

sumata o distorta una delle bronzine o dei cuscinetti che accolgono tale albero, oppure qualcuno dei perni delle parti mobili, e specialmente delle puntine che si muovano in fuori divenuti troppo grandi, per usura eccessiva; da notare a tale proposito, il fatto che sino a che tali difetti secondari non saranno corretti in modo razionale, sarà sempre molto difficile realizzare una buona regolazione del motore.

Si ricordi, infine che la variazione della regolazione delle puntine, comporta indirettamente anche una variazione dell'angolo di rotazione, per cui una volta che sarà stata apportata qualche modifica alla prima, si tratterà anche di effettuare una nuova regolazione anche della seconda.

MAGNETIZZATORE - SMAGNETIZZATORE PER LABORATORIO

Èccovi un utensile con cui potrete finalmente soddisfare un desiderio che da tanto tempo avevate ossia quello di avere la possibilità di magnetizzare oggetti di ferro o di acciaio, oppure di rinforzare il magnetismo di altri oggetti in cui il magnetismo pur permanendo si sia grandemente indebolito, rispetto a quello che era in origine; intendo parlare di tutte quelle calamite a ferro di cavallo che usate per i vostri esperimenti, oppure di dispositivi assai più positivi, quali le calamite delle cuffie, degli altoparlanti ecc.; a tale proposito, debbo anzi segnalare che io stesso con il prototipo dell'apparecchio che sto descrivendo, provvedo alla magnetizzazione di calamite per uso proprio, ma esplico anche una certa attività per conto di terzi, sia dilettanti che radiatoriparatori della mia città, rinforzando le calamite degli apparecchi che loro hanno in riparazione; da un certo tempo inoltre, fanno ricorso a me, anche gli elettricisti e persino molti meccanici di moto scooters e di biciclette, per i quali rinforzo rispettivamente le calamite permanenti dei magneti di accensione, e gli alternatorini-dinamo per la illuminazione.

Prima di descrivere il complesso preciserò che un corpo di ferro acciaioso o di acciaio vero e proprio, si calamita facendolo passare lentamente in un forte campo magnetico, che è appunto quello creato dal mio apparecchio; particolare non trascurabile quello che lo stesso apparecchio può essere usato nella maniera diametralmente opposta da quella che ho ora prospettata, ossia per eliminare la magnetizzazione da un oggetto che era stato in precedenza calamitato; ne è quindi intuitiva la utilità, per

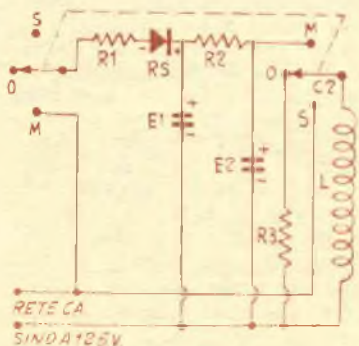
smagnetizzare orologi, utensili vari, quali forbici, cacciaviti, ecc. Il concetto su cui l'apparecchio si fonda è semplice, si tratta di un avvolgimento in forma di rocchetto, nel cui asse libero, può essere fatto passare l'oggetto da magnetizzare o da smagnetizzare; se nell'avvolgimento viene fatto scorrere della corrente continua quale quella erogata da un raddrizzatore al selenio, e livellata da un complesso a pi greco, formato da due capacità e da una resistenza, il campo magnetico che si forma sull'asse della bobina è costante ed unidirezionale per cui un oggetto di ferro che si trovi investito da esso, si magnetizza in conseguenza; se invece nell'avvolgimento viene fatta circolare direttamente della corrente alternata, il campo magnetico che si forma è pulsante e variabile di direzione con la stessa frequenza della alternanza della tensione applicata, per cui un oggetto che non possiede magnetizzazione, fatto passare sull'asse della bobina, non riceverà alcuna magnetizzazione, mentre un oggetto che possiede una normale magnetizzazione, acquisita in qualche maniera, la perderà del tutto, rimanendo magneticamente neutro.



COSTRUZIONE

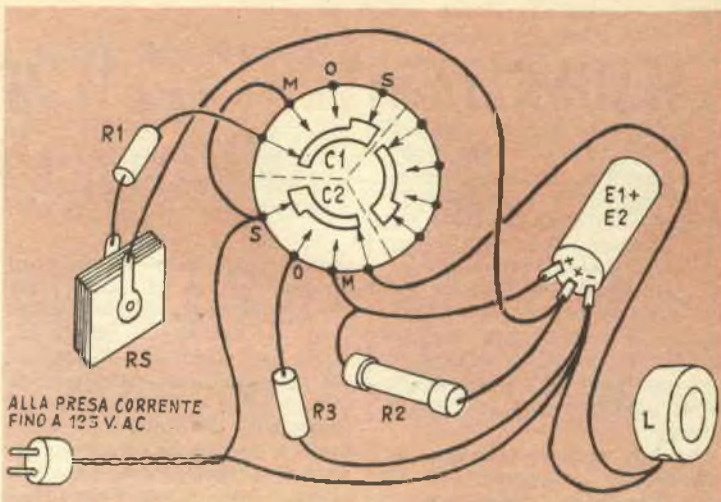
Come bobina chiamata a formare il campo magnetico costante o variabile, viene usato un avvolgimento di focalizzazione magnetica per tubi a raggi catodici da televisione, in apparecchi che sono appunto basati su questo sistema di focalizzazione, bobine di questo genere potranno essere acquistate per cifre più che ragionevoli in qualsiasi negozio di forniture radio e TV, in ogni caso, sarà utile informarci presso il fornitore, per avere la conferma che si tratti di un avvolgimento in grado di sopportare una circolazione di corrente dell'ordine dei 120 milliamperes, per lo meno.

Fanno da accessori per la bobina vera e propria, pochissimi altri elementi, e precisamente, il raddrizzatore al selenio, che deve essere in grado di erogare una corrente di circa 150 mA e lavorare su di una tensione di almeno 125 volt. Vi sono poi anche tre resistenze, rispettivamente R1, R2, R3, la prima serve solamente da protezione del raddrizzatore, per evitare che questo possa essere danneggiato da un colpo troppo forte di corrente al momento della chiusura del circuito della alimentazione, ossia nel momento in cui il raddrizzatore deve ero-



gare una corrente molto forte non solo per l'alimentazione della bobina ma anche per effettuare la carica dei due condensatori elettrolitici di filtraggio, R2 invece serve solamente per livellamento, ad integrare la funzione dei due elettrolitici stessi, tra cui è inserita. R3 serve infine, collegata ai capi della bobina, in particolari condizioni, ad eliminare lo scintillio che può determinarsi.

Abbiamo infine il commutatore C, del tipo a due vie e tre posizioni che serve a semplificare tutte le operazioni relative alla messa in funzione del complesso; quando infatti esso viene messo nella posizione M (magnetizzazione) serve a fare passare attraverso il complesso del raddrizzatore e quello della tensione alternata prelevata dalla presa di corrente o dall'autotrasformatore. Quando invece il commutatore viene scattato nella posizione S, predispone alla corrente alternata un circuito, perchè essa possa passare direttamente attraverso la bobina senza prima subire il raddrizzamento come smagnetizzatore; quando infine il commutatore è disposto nella posizione O, distacca con una delle sue vie, dal circuito stesso, uno dei conduttori attraverso i quali giunge la corrente alternata, mentre chiude con l'altra via, un contatto che mette, come è stato accennato, in parallelo alla bobina L di magnetizzazione la resistenza R3, utilissima per assorbire l'impulso di tensione che si produce nell'avvolgimento di L quando da essa viene distaccata la



alimentazione e quando cioè il campo magnetico presente nel suo asse, tende ad indurre, nell'avvolgimento, tale impulso.

La costruzione dell'apparecchio è semplicissima e date le particolari condizioni di funzionamento, sarà possibile realizzarlo in una forma anche diversa da quella nella quale io ho realizzato il mio prototipo; in ogni caso, comunque, raccomandando di provvedere attorno al raddrizzatore una serie di piccoli fori, attraverso i quali possa circolare, nell'interno della custodia, una certa corrente di aria che lo refrigeri, qualora si noti che la sua temperatura tenda a salire alquanto.

Sempre a vantaggio della refrigerazione del raddrizzatore stesso, è bene fare in modo che le piastre allineate formanti questo, risultino in posizione verticale, per dare modo all'a-

ria di scorrervi attraverso, per effetto della aspirazione formata dalla corrente di aria calda che affiora dalla sommità di esse.

USO DELL'APPARECCHIO

Ultimato il montaggio, raccomandando di controllare la correttezza dei suoi pure pochissimi collegamenti eseguiti, specie per quello che riguardano il commutatore C; indi controllare che il commutatore sia nella posizione O e quindi inserire la spina della alimentazione dell'apparecchio, nella più vicina presa di corrente, nel caso che la tensione di rete, non sia superiore ai 125 volt, in tutti gli altri casi sarà necessario fare uso di un autotrasformatore della potenza di una ottantina di watt, dal quale potere appunto prelevare la tensione che interessa e che può essere di 110 sino a 125 volt, inviando alla entrata dell'autotrasformatore stesso, la tensione di rete, nella adatta coppia di boccole.

Si fa poi scattare il commutatore per portarlo nella posizione M, corrispondente alle condizioni di funzionamento necessarie per la magnetizzazione; ciò fatto, provare a fare passare un cacciavite, un bulone o qualsiasi oggetto metallico allungato attraverso il foro, in posizione il più possibile vicina all'asse del foro stesso; il movimento dell'oggetto da magnetizzare deve essere piuttosto lento; nel compiere questa ope-

Elenco parti

- E1 + E2 — Condensatore elettrolitico doppio da 40 più 40 mF, 250 volt a cartuccia
- L — Bobina di focalizzazione per tubo a raggi catodici da televisione, di qualsiasi marca purché in grado di assorbire almeno 120 mA
- R1 — Resistenza da 2 watt, 100 ohm
- R2 — Resistenza a filo da 650 ohm, 20 watt
- R3 — Resistenza da 1 watt, 6800 ohm
- C1 + C2 — Commutatore a tre vie, tre posizioni; usare un Geleso modello 2004 del quale si utilizza solamente metà dei contatti
- RS — Raddrizzatore al selenio adatto per tensione di 150 volt e corrente di 150 milliamperes, del tipo ad una semionda

ed inoltre: Cavetto con spina per l'alimentazione; cassettona metallica senza fondo e con fori di areazione, dimensioni, mm. 175x125x30, ancoraggi e minuteria meccanica.

Sezione filo per ALIMENTAZIONE APPARECCHI ELETTRICI

razione occorre avere una mano molto ferma in quanto a causa del forte campo magnetico, l'oggetto ferroso tenderà ad essere attratto dai bordi del foro, giungendo talvolta a sfuggire perfino di mano. Raccomando comunque di fare passare l'oggetto metallico in una sola direzione nell'interno della bobina, ricuperandolo dalla parte opposta, dopo il trattamento; se tutto sarà in ordine, si dovrà notare che l'oggetto metallico si sarà fortemente magnetizzato, al punto di riuscire a sostenere, per tale forza, il peso di oggetti anche più grossi di esso.

Per fare perdere la magnetizzazione ad un oggetto che la abbia acquistata, si tratta di fare scattare il commutatore nella posizione S, prevista appunto a questo scopo e quindi fare passare l'oggetto in questione nelle stesse condizioni di prima e con la stessa lentezza, attraverso il foro, cercando però che il centro dell'oggetto si venga a trovare allineato con l'asse del foro diversi centimetri prima di penetrare nel foro e che si mantenga allineato con lo stesso asse anche parecchi centimetri dopo che esso sia uscito dalla parte opposta del foro; in taluni casi molto ribelli, od anche per oggetti di forma irregolare si tratterà di ripetere per la sua smagnetizzazione, più volte il passaggio di essi attraverso il foro della bobina, dopo il trattamento, ad esempio, anche orologi il cui funzionamento era divenuto pressochè impossibile per la forte magnetizzazione dei vari ingranaggi torna normalissimo; ne deriva l'utilità dell'apparecchio anche per coloro che abbiano un laboratorio di orologeria.

Per concludere raccomando di avere l'avvertenza di spegnere il complesso, portandolo in posizione O, ogni volta che esso debba sostare inattivo per qualche minuto, allo scopo di non sottoporre ad un normale riscaldamento, raddrizzatore e bobina; per la stessa ragione e durante un suo prolungato dello strumento, spegnerlo ogni paio di minuti per eliminare il riscaldamento.

Troppo spesso, al momento di mettere in funzione un apparecchio elettrico qualsiasi, sia del tipo a resistenza, quale una stufa, un toaster, come nel caso di un motore, e via dicendo, non si dà la necessaria importanza alla linea che è chiamata a portare la corrente elettrica di alimentazione, dalla più vicina presa di corrente all'apparecchio stesso; troppo spesso, infatti, si adotta, ad esempio con una stufa della potenza di un paio di chilowatt, un filo che a mala pena potrebbe bastare alla alimentazione di un fornello di 500 watt.

Conseguenze di queste trascuratezze, possono essere diverse: per prima cosa, infatti, il filo sottile sollecitato ad un passaggio di corrente superiore a quelle che sono le sue tolleranze, tende a riscaldarsi, per effetto Joule dando quindi luogo alla perdita di una buona quantità di energia; a volte, anzi, le perdite ai capi del citato filo si traducono in una vera e propria caduta di potenziale, così che la tensione che è disponibile alla estremità di utilizzazione ossia a disposizione dell'apparecchio utilizzato, è più o meno inferiore della tensione che in effetti è dispo-

nibile nell'impianto elettrico, ed in particolare, anche alla presa di corrente alla quale il filo di connessione è inserito. E' quindi chiaro che questo abbassamento di tensione dà luogo ad un abbassamento di rendimento, qualunque ne sia il tipo, sia a funzionamento resistivo, come induttivo, ecc.

Vi sono poi dei casi limite in cui il filo molto sottile è costretto a convogliare una corrente superiore a quella per la quale esso è previsto, subisce un riscaldamento tale da dare luogo a dei veri pericoli di incendio, tra l'altro, per il fatto che il materiale che provvede al suo isolamento è rappresentato dalla gomma, che come si sa è materiale abbastanza infiammabile.

Da queste premesse è quindi evidente come sia importante in ogni caso, prevedere per ogni apparecchio di utilizzazione il filo della sezione adatta, tenendo conto la potenza dell'apparecchio stesso, nelle condizioni di massimo regime (e non in quelle magari di funzionamento medio). Da aggiungere poi che è da tenere anche conto della lunghezza che tale linea dovrà avere, per il fatto che la resistenza del conduttore aumenta in modo proporzionale alla sua lunghezza, ferma standone la sezione, con l'aumentare della lunghezza di questo conduttore aumenterà anche la caduta di tensione che esso introdurrà, al passaggio di una determinata corrente.

Pertanto se, ad esempio, nelle condizioni di partenza si ha un apparecchio elettrico utilizzatore di una data potenza, che è alimentato dalla rete dell'impianto attraverso un conduttore di una determinata lunghezza e di una determinata sezione, qualora interessi spostare maggiormente il citato apparecchio utilizzatore rispetto alla presa di corrente, ossia qualora interes-

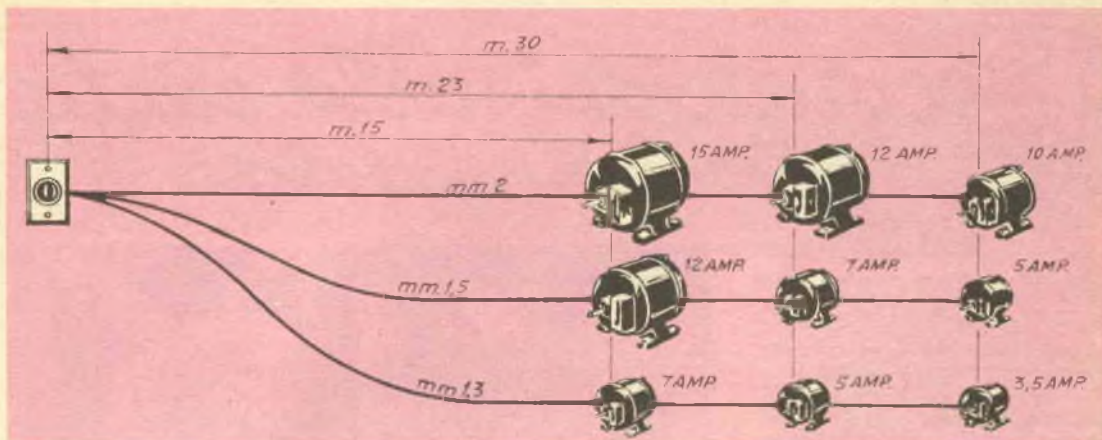
TUTTO PER LA RADIO

Volume di 100 pagine illustratissime con una serie di progetti e cognizioni utili per la RADIO.

Che comprende:

CONSIGLI - IDEE PER RADIO-DILETTANTI - CALCOLI - TABELLE SIMBOLI - nonché facili realizzazioni: PORTATILI - RADIO PER AUTO - SIGNAL TRACER - FREQUENZIMETRO - RICEVENTI SUPERETERODINE ed altri strumenti di misura.

Richiederlo inviando L. 250
Editore: CAPRIOTTI - ROMA
Via Cicerone 56 - C.C.P. 1/15801



si distanziare di più l'apparecchio stesso, occorrerà naturalmente usare un cavetto più lungo di quello originale e di sezione proporzionalmente maggiore.

Per facilitare i lettori che si trovino ad affrontare qualcuno dei problemi suaccennati, diamo una specie di prontuario che serva a dare una indicazione del filo più adatto caso per caso, una volta che sia nota non solo la potenza dell'apparecchio, ma anche la lunghezza massima che il filo dovrà presentare o che equivarrà la maggiore distanza in linea retta tra la presa di corrente e l'apparecchio utilizzato.

Il grafico dà una chiara dimostrazione di come il filo debba essere preso in sezione via via maggiore a misura che aumenti la sua lunghezza. Reciprocamente, sul filo di una determinata sezione, su cui, ad una determinata lunghezza possa essere collegato un apparecchio utilizzatore di una data potenza, qualora esso sia preso di una lunghezza maggiore, vi si potranno collegare apparecchi utilizzatori, di potenza via via inferiore.

Il grafico è di ovvia interpretazione ed è inteso a contemplare lunghezze (del filo di alimentazione), comprese tra i 15 ed i 30 metri, non sarà comunque difficile procedere con qualche interpolazione, in modo da stabilire le condizioni che saranno da creare in casi diversi. In ogni caso, comunque, si intendono risolti in partenza, i problemi relativi agli altri elementi che entrano nel complesso elettrico, ivi

comprese le connessioni terminali, che debbono essere sempre molto solide ed efficienti (particolare cura deve essere dedicata alle connessioni del filo alla spina la quale a sua volta viene inserita nella presa di corrente), se infatti tali connessioni sono poco accurate, nel complesso di utilizzazione possono determinarsi deficienze di prestazioni, anche quando il filo stesso sia stato scelto nella giusta sezione. Dei contatti mal fatti, possono infatti divenire sedi di elementi resistenti, di un valore abbastanza elevato, che tende poi ancora ad aumentare per una certa ossidazione che inevitabilmente prima o poi si manifesta. Tali contatti, sono quindi passibili di divenire sede di notevoli cadute di tensione, e di forte riscaldamento, se non addirittura di maggiori o minori scintillii, i cui pericoli sono facilmente intuitibili. Si intendono altresì risolti anche i problemi relativi al resto dell'impianto elettrico, ed in particolare alle linee sotto traccia od esterne, che portano la corrente dalla valvola generale, o da quella singola, od anche direttamente dal contatore, alla presa di corrente in cui viene inserito l'apparecchio di utilizzazione. Tali linee infatti debbono essere a loro volta ampiamente dimensionate, in modo da reggere le correnti che sono chiamate a circolarvi senza dare luogo ad inconvenienti; tali particolari, comunque sono da trascurare in genere nelle case moderne di buona costruzione, in cui gli impianti interni sono

già dimensionati in misura più che sufficiente.

Nel presente articolo, come anche nel grafico allegato, si parla sempre di corrente; questo potrebbe risultare poco chiaro, specialmente per coloro poco esperti, che non conoscano il rapporto che esiste tra corrente, tensione e potenza; coloro, troveranno comunque risposta ai vari loro problemi consultando le tabelle prontuario che man mano andiamo pubblicando e di cui una contempla, appunto, tali rapporti e le varie equivalenze.

TUTTO per la pesca e per il mare

100 progetti per gli appassionati di Sport acquatici

Come costruire economicamente l'attrezzatura per il nuoto, la caccia, la fotografia e la cinematografia subacquea.

96 pagine riccamente illustrate - L. 250

Inviare importo

Editore: CAPRIOTTI - ROMA
Via Cicerone 56 - C.C.P. 1/15801

Decorazioni sulla carta per doni natalizi

È ccovi il metodo più semplice per decorare con motivi intonati o meno alla festività, la carta con cui involgerete i doni per i vostri familiari o per gli amici.

Si tratta di un metodo estremamente pratico rapido ed economico, che vi permetterà di realizzare perfino semplici figurine in due o più colori, in numero grandissimo, prima che dobbiate rifare lo... stampo.

L'occorrente si riduce, per quello che riguarda gli utensili, ad un temperino a lama bene affilata, e per i materiali da usare effettivamente, ad un certo assortimento di colori a tempera o ad acquerello, e di qualche patata, per la realizzazione degli stampi veri e propri.

Una osservazione delle foto allegate mostrerà subito quanto la tecnica descritta sia sem-

Si prende il modellino in grandezza naturale, ritagliato da un pezzo di carta abbastanza porosa e lo si preme sulla superficie della polpa, in modo che vi aderisca alla perfezione e che risulti ben centrato; si prende poi il coltellino a punta acuminata e con esso si seguono nel modo indicato, i contorni del modellino, così da fare nello spessore della polpa una incisione della profondità di circa 5 mm.



Materiali occorrenti: una patata abbastanza grossa, di polpa solidissima; coloranti vegetali o inchiostri colorati, all'acqua; un piatto od un qualsiasi piano l lavoro; un coltello a lama larga e piatto; un coltello a lama stretta ed acuminata; un modellino in carta della immagine da riprodurre in serie anche molto vasta; carta da imballaggio, preferibilmente chiara, e di qualità molto compatta



Con il coltello piano e largo si taglia il tubero secondo un piano conveniente in maniera che la superficie così realizzata, sia perfettamente regolare e soprattutto di estensione tale da essere in grado di accogliere il modellino di carta della figurina, pur consentendo, tutt'intorno, un margine di polpa di almeno un centimetro.

plice ed intuitiva, essa consiste infatti nel prendere una patata di dimensioni sufficienti e che presenti una polpa

Tenendo poi lo stesso coltellino, inclinato, a 45 gradi come indicato nella foto, eseguire un altro taglio concentrico al primo che vada ad incontrarsi, al fondo, con la estremità del taglio precedente, eseguito però come si ricorderà in direzione verticale al piano della superficie del tubero.

sana ed abbastanza solida nel praticare in questa un taglio su di una superficie bene piana in modo da mettere allo scoperto la polpa per una estensione sufficiente, la quale detto tra parentesi deve essere di dimensioni tali per cui il motivo decorativo che si vuole realizzare, venga ad avere un bordo di almeno un centimetro di polpa tutt'intorno.

Deciso dunque il motivo decorativo, il quale ovviamente dovrà essere abbastanza semplice, lo si faccia in grandezza naturale su di un pezzo di carta comune, usando una matita morbida, poi, con una forbice si seguono i contorni della figura in modo da isolare la figura stessa, in carta; si applica poi questa, ben centrata ed in posizione conveniente sulla polpa messa allo scoperto della patata e la si preme, in modo che la umidità del vegetale, impegni la carta stessa, la quale vi aderirà con energia maggiore special-



mente se essa sarà di tipo alquanto poroso.

A questo punto, con l'aiuto di un coltellino a lama sottile e bene affilata, si comincia ad incidere la polpa del tubero, aldilà dei contorni della figurina, ossia praticamente nelle zone che non sono coperte dal modellino in scala naturale, in carta della figura; in particolare si tratta di asportare tanta polpa in tali zone, in maniera da abbassare il livello di questa di cinque o sei mm. al disotto del piano su cui si trova la figurina; e chiaro che così facendo la figurina risulterà in rilievo; perfezionati, se necessario i contorni della figurina con opportuni colpi di temperino, si sarà terminata la preparazione dello stampo e si potrà pertanto staccare dalla zona in rilievo del tubero, il modellino di carta.

Lo stampino sarà quindi pronto per la inchiostrazione e quindi per il suo impiego pratico; per comodità si potrà intagliare la parte opposta della patata, in modo da ricavarne una specie di impugnatura, allo scopo di facilitare l'impiego della specie di timbro, specialmente se que-



Usando ancora lo stesso coltellino, asportare la polpa, nella restante area circostante al modellino, in maniera che la zona del modellino, ossia quella che in effetti dovrà eseguire la stampigliatura risulti abbastanza più elevata della zona circostante.



Distaccare poi il modellino di carta ed eseguire sulla polpa sottostante, usando il coltellino sottile una serie di incisioni poco profonde ed abbastanza accostate, che possano accogliere una certa quantità di inchiostro, onde rendere possibile la stampigliatura di copie molto uniformi anche senza che la inchiostrazione sia necessaria ogni volta.

sto debba essere usato ripetutamente un numero alquanto rilevante di volte.

Si provvede quindi alla inchiostrazione della superficie in rilievo, curando che la distribuzione dell'inchiostro, sia abbastanza uniforme, indi si elimina l'inchiostro in eccesso e si può effettivamente usare il timbro per applicare la immagine colorata nel punto che interessa.

Gli accorgimenti da avere per la buona riuscita del lavoro, saranno intuibili, e basterà una piccolissima serie di prove su di un foglio di carta bianca o colorata, che sia comunque dello stesso tipo di quella su cui la decorazione dovrà appunto essere effettuata, dato che i vari tipi di carta, soprattutto il funzione della loro porosità; e quindi della loro capacità di assorbire l'umido dell'inchiostro o della vernice, si comportano alquanto diversamente agli effetti della qualità della stampa che viene effettuata su di essi.

STAMPA A PIU' COLORI

Si tratterà come è ovvio, di provvedere diversi stampi complementari, tali che uniti insieme, formino appunto la figura che interessa, ciascuno degli stampi avrà delle zone in rilievo, che dovranno risultare invece incavate in tutti gli altri, questo è chiaro, in quanto sono solamente le parti in rilievo quelle che provvedono alla deposizione della immagine colorata e per questo, basterà che su ognuno dei timbri elementari siano lasciate in rilievo solamente le zone che debbano essere eseguite con uno dei colori, perché, eseguendo una specie

Ritoccare se necessario i contorni della figura, quando occorra per perfezionare o per correggere qualche dettaglio; indi incidere nella parte opposta del tubero, in modo da formare una specie di impugnatura, utilissima per guidare questa specie di timbro proprio nel posto voluto e soprattutto, per abbassarlo e sollevarlo con movimenti rigorosamente verticali, come è indispensabile per la riuscita delle stampe come anche per la conservazione del timbro.

Immergere la zona che deve effettuare la stampigliatura, in un piatto, il cui fondo sia stato coperto da un sottilissimo strato di inchiostro colorato od anche di colore vegetale, di quello che si usa normalmente per decorare alimenti; per eliminare poi il colore in eccesso, eseguire due o tre stampe su di un tessuto poroso, che non speli; se interessa delle stampe molto leggere, ripetere molte volte questa operazione, per ridurre al minimo, l'inchiostro presente sullo stampo.





Calare il timbro sul punto da stampare e premerlo leggermente ed uniformemente, sollevandolo poi, senza farlo scorrere lateralmente; con una sola inchiostratura dello stampo possono essere eseguite sino ad otto stampe, prima che le immagini diventino troppo leggere per una loro utilizzazione.



Questi stampi possono essere utilizzati in numerosissimi casi, ed anche, come la foto lo dimostra, per decorare carta di imballaggi già eseguiti.

di lavorazione in serie, siano stampigliate su ciascun foglio, una alla volta, le varie porzioni delle figure; sarà abbastanza facile il fare coincidere i timbri successivi, in corrispondenza del segno lasciato dal primo, in modo da stam-

piagliare una alla volta le varie porzioni della immagine, così da riformare la figura iniziale, in tutti i suoi particolari ed in tutti i colori che si vorranno usare.

Per motivi di praticità occorre solamente tenere presente che le zone lasciate in rilievi su ciascuno dei timbri, non debbono essere troppo sottili e troppo frastagliate altrimenti

corrono il pericolo di andare danneggiate dopo che i timbri stessi siano stati usati solo pochissime volte. Va quindi da se che quanto interessa eseguire parecchie stampigliature prima di sostituire gli stampi, occorrerà provvedere delle immagini molto semplici e formate da zone abbastanza ampie. Da notare anche che la durata degli stampi dipende molto anche dalla pressione con cui essi sono premuti sulla carta da stampigliare; va quindi da se che, perché i segni degli stampi siano abbastanza intensi anche se eseguiti con una pressione minima, l'inchiostro o la vernice da applicare siano abbastanza dense allo scopo di lasciare facilmente una traccia. Da aggiungere che per la durata degli stampi come anche per la riuscita delle immagini stampate gli stampi stessi devono essere avvicinati ed allontanati dalla carta su cui debbono imprimere la immagine, con un movimento verticale, e senza scorrimenti laterali; la pressio-

ATTENZIONE... ATTENZIONE... ATTENZIONE !

E' USCITO IL NUOVO **CATALOGO N. 29**

36 PAGINE DI INDISCUTIBILE INTERESSE PER I MODELLISTI

Inviateci un semplice francobollo da 50 lire e lo riceverete a giro di posta

ECCO UNA DELLE FORMIDABILI NOVITA' DEL CATALOGO N. 29
MODELLO DEL CELEBERRIMO "CLIPPER" INGLESE



CUTTY SARK

Dimensioni cm. 84x53x12 un modello di indiscutibile valore artistico alla portata di tutti **lornlamo**; La **SCATOLA DI PREMONTAGGIO** completa di ogni particolare costruttivo e accessorio ornamentale

Comprensiva di disegni dettagliatissimi e foto riproduzioni **L. 11.500**

Solo il **DISEGNO COSTRUTTIVO** composto da 3 grandi tavole al naturale con fotoreproduzioni **L. 800**

SPEDIZIONI IMMEDIATE OVUNQUE CONTRO RICEVIMENTO DEL VAGLIA POSTALE - non si spedisce contrassegno

AEROPICCOLA - Corso Sommeiller, 24 - Torino



Suggerimenti per motivi decorativi

IL SISTEMA A
L. 150

Abbonamento a 12
numeri L. 1600

CHIEDETE IN OGNI EDICOLA
IL SISTEMA A

ne deve essere applicata sostanzialmente in posizione centrata rispetto all'area ideale della zona dello stampo; non occorre che gli stampi siano inchiostrati spesso, ciò sarà necessario solamente quando si avrà a che fare con carta molto porosa e quindi avida di inchiostro ed anche quando la carta stessa non abbia un colore molto chiaro, per cui richie-

da che la immagine sia molto densa per offrire il necessario contrasto ed essere visibile. Gli stampi preparati, possono durare una intera giornata, prima che la polpa del tubero divenga troppo cedevole per mantenere i contorni della figura a patto che il tubero stesso sia mantenuto in posto freschissimo ed umido.

Versatili poltroncine per i più piccoli

Nelle foto allegate, è la dimostrazione della varietà delle utilizzazioni alle quali si presentano esemplari identici di questo mobilino basico, la cui costruzione tra l'altro, è della massima semplicità; quanto a materiali costruttivi e per la rifinitura ciascun esemplare delle poltroncine, non costa più di trecento lire.

Due esemplari accostati di fianco possono bastare a formare una piccola ma efficiente scrivania od un tavolo da lavoro; capovolto, un esemplare di esso può servire da semplice tavolino; in altri accostamenti, ecco che con esso possono essere messi insieme dei piccoli secretares, come anche delle rimesse per



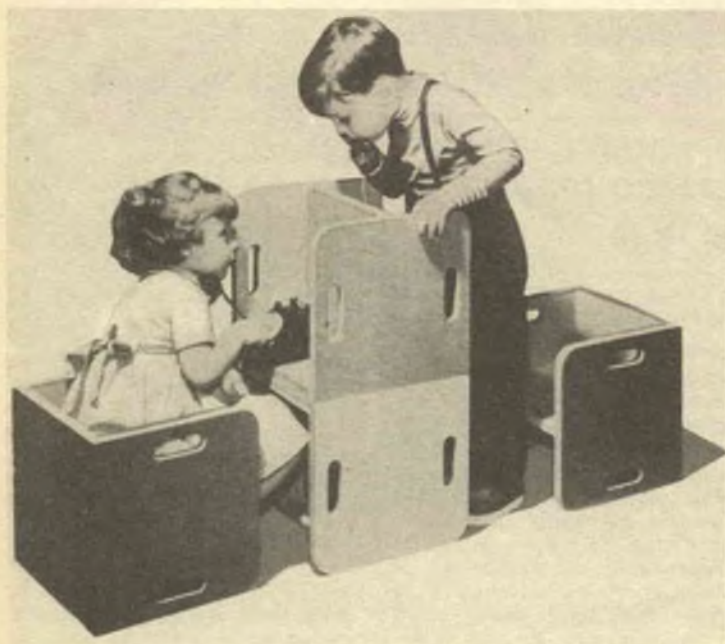
giocattoli e via dicendo; il numero delle possibili combinazioni risulta limitato solamente dalla fantasia, del resto, fervidissima dei piccoli a cui questi giocattoli sono destinati.

Per la costruzione occorre solamente del legno comune, dello spessore di mm. 20 o

nel caso che si desideri una maggiore durata e resistenza, del pannello di buona qualità, a molta impiallacciatura intrecciata di uno spessore di 20 od anche di 15 mm. Da un pannello a misura unitaria di questo materiale, delle dimensioni di cm. 120x120, sarà possibile ricavare i pezzi occorrenti per la realizzazione di ben quattro esemplari di questa poltroncina. Per il taglio dei pezzi è forse preferibile chiedere la cortesia allo stesso fornitore il quale del resto, con una sega a disco di cui certamente è in possesso, verrà a capo della impresa in pochissimi minuti, a differenza delle diverse ore che sarebbero necessarie a dovere eseguire i tagli stessi, a mano, per non dire della possibilità di maggiore sciupio dei materiali, a causa della minore certezza di esecuzione dei tagli corretti.

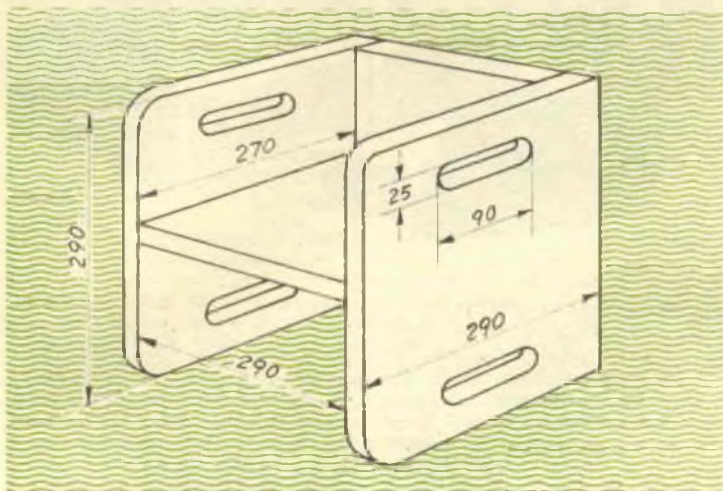
Per la precisione, le dimensioni in cui i vari elementi di ogni esemplare debbono essere tagliati, sono le seguenti; fiancate, in numero di due per ogni poltroncina, cm. 28,8 per 28,8; schienale, unico, cm. 28,8 x 28,8. Sedile vero e proprio, unico cm. 27 x 28,8.

Una volta che il pannello di legno sarà stato ridotto nei



vari componenti nel numero necessario per la costruzione di quante poltroncine si desiderino questi ultimi potranno essere portati a casa, per la esecuzione delle lavorazioni successive, alla portata di chiunque, in possesso di un minimo di attrezzatura per lavori in legno.

La prima delle operazioni da eseguire in casa, è quella della preparazione delle aper-



ture oblunghe, chiaramente rilevabili dalle foto allegate; per tale lavoro si comincia con l'eseguire due fori, per ciascuna delle aperture, possibilmente in corrispondenza delle estremità della apertura stessa, usando l'apposito attrezzo manovrato facilmente con l'aiuto di una semplice menarola, indi con un gattuccio si inizia il taglio del materiale legnoso compreso tra i due fori, tra le linee tracciate in precedenza a lapis e che delimitano appunto le dimensioni delle aperture stesse. Da notare che i fori oblungi debbono essere eseguiti solamente negli elementi di legno destinati a formare le fiancate, in ragione di due per ognuna di esse. Dette aperture poi si rendono regolari, con l'aiuto di una raspetta, con la quale, se lo si preferisca, si esegue anche la smussatura degli spigoli delle aperture, ove si tema che detti spigoli vivi, possano rappresenta-

re un pericolo per le mani dei piccoli.

Si esegue poi la smussatura di due degli spigoli di ciascuna fiancata, ed in particola-

re di quelli che dovranno risultare nella parte anteriore della poltroncina; indi si rettificano tutte le superfici e soprattutto i bordi, usando una pialla o nel caso che non si possa disporre di questo accessorio, con il sistema di passare i bordi stessi, con movimento lineare di va e vieni, su di un foglio grande di carvetrata disteso su di una superficie perfettamente uniforme quale ad esempio, il ripiano di marmo di un tavolo da cucina.

Si controlla quindi che tutte le dimensioni siano corrette e quindi si prova a mettere insieme una serie di componenti per accertare che essi vadano bene insieme. Alla unione definitiva delle varie parti si provvede con l'impiego combinato di chiodini abbastanza lunghi e robusti e di colla di sicuro affidamento; le



teste dei chiodi debbono esser percosse con il martello, in maniera che si sprofondino al disotto del livello della superficie del legname, così che in seguito, la loro presenza, sotto forma di sporgenze, non deturpi l'apparenza dei lavori già ultimati.

Una volta che la colla sia seccata alla perfezione, si provvede alla lisciatura di tutte le superfici ed a una ulteriore lisciatura dei bordi, allo scopo di eliminare le tracce di imperfezioni, specialmente lungo quelle linee in cui risultano le unioni tra gli spigoli di due elementi diversi.

Si passa quindi su tutte le superfici, una spazzola molto dura e bene pulita con la quale si asportano tutte le tracce



di polvere che sussistono, in modo da mettere meglio in evidenza tutte le imperfezioni. Sulle superfici si passa poi uno stucco normale, possibilmente del tipo a base di polvere di legno, distendendolo con una spatola in modo da costringerlo a riempire tutti gli avvallamenti; si lascia poi seccare detto materiale e si esegue una ulteriore scartatura, a mano; spazzolate di nuovo tutte le superfici per eliminarne la polvere e si saranno preparate queste ultime per l'applicazione dello smalto.

La vernice o smalto si sceglierà in colori assortiti in modo da realizzare possibilmente in colore diverso le varie poltroncine e meglio ancora, per realizzare di colore diverso perfino i vari elementi



di una stessa poltroncina.

E' bene scegliere dello smalto garantito dal fornitore, come perfettamente innoquo dati i pericoli che esso comporterebbe per i piccoli se fosse di qualità scadente, oppure che fosse fatto, come spesso accade per quelli di colori vivaci, con pigmenti minerali velenosi. Si applica una mano di smalto, possibilmente a spruzzo, indi si lascia seccare e si passa sulle superfici un

batuffolino di lana di acciaio molto fine; si spazzola ancora e si provvede alla applicazione di una ulteriore mano di smalto, sia di tipo lucido, come anche di quello opaco, a seconda delle preferenze e delle disponibilità di questo materiale. I bordi delle tavolette possono essere pitturati con colore analogo a quello che si riscontra nei sedili, o comunque nella parte interna delle poltroncine.

IL SISTEMA "A.,

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI

*Radiotecnici, meccanici, artigiani,
fototecnici, aeromodellisti*

E' la rivista per VOI

Chiedete condizioni e facilitazioni di
abbonamento a Editore - Capriotti
Via Cicerone, 56 - Roma

In vendita in tutte le edicole

In nero è a colori - L. 150

L'ufficio Tecnico risponde

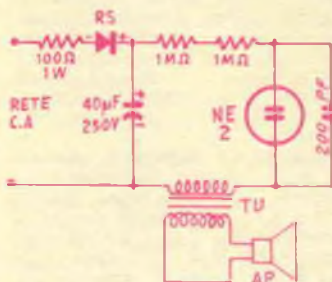
Non si risponde a coloro che non osservano le norme prescritte: 1) scrivere su fogli diversi le domande inerenti a materie diverse; 2) unire ad ogni domanda o gruppo di domande relative alla stessa materia L. 50 in francobolli. Gli abbonati godono della consulenza gratis



ELETTRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

LINARI ANGELO, Latina - In possesso di alcune parti elettroniche chiede un circuito, di interesse dilettantistico in cui possa utilizzarle.

Pensiamo che il circuito che le forniamo, sia di suo interesse: si tratta di un generatore di un segnale acustico di bassa frequenza adattissimo per le esercitazioni telegrafiche, in congiunzione con un tasto moree. Il tasto in questione può essere collegato sia in serie del secondario del trasformatore di uscita TU, come anche in serie al primario dello stesso, dalla parte della lampada al neon. Il meccanismo di funzionamento è quello ben noto di un generatore di denti di sega, appunto a rilassamento, che si basa su di un bulbetto al neon, senza richiedersi alcuna valvola od alcun transistor, né alcun vibratore meccanico, la frequenza del suono emesso può essere variata entro certi limiti con la manovra del potenziometro da un mega. Il trasformatore di uscita può essere quello con impedenza di entrata di 5000 ohm, la quale



deve essere collegata dalla parte della lampada; naturalmente il secondario a bassa impedenza deve essere collegato dalla parte dell'altoparlante; il circuito si distingue dagli altri analoghi, anche per la possibilità dell'ascolto in altoparlante. Per la alimentazione può direttamente inviare alla entrata dell'apparecchio, la tensione alternata della rete a 125 volt; il raddrizzatore al selenio RS può essere quello da 150 volt, 50 mA. Il condensatore che si trova in parallelo alla lampada al neon come anche la resistenza da un mega, debbono essere entrambi di buona qualità dato che sono essi che presiedono unitamente alla lampada NE2, alla generazione delle oscillazioni, per cui se essi presentano qualche grave perdita, le oscillazioni non si innescano.

BARATTOLO RAFFAELE, Milano. Chiede il nostro parere sulla sua intenzione di realizzare il ricevitore supereterodina di lusse di cui al progetto sul n. 28 di Fare, apportando alcune modifiche al progetto originale.

Usi pure come antenna una ferrite più lunga di quella che è stata prescritta, purché la sezione di essa sia identica a quella originale; il miglioramento della sensibilità sarà notevolissimo, sempre a patto che nessuna parte metallica o comunque alquanto conduttrice risulti in contatto con il nucleo ferromagnetico, altrimenti le prestazioni non risulterebbero così notevoli; usando una ferrite più lunga potrà adottare lo stesso numero e la stessa sezione del filo per

le spire della bobina di antenna, si tratterà semmai di trovare la migliore posizione per la bobina in questione facendo scorrere in avanti ed indietro sulla ferrite, la carcassa di cartoncino sulla quale la bobina è avvolta, e poi, trovata la posizione, bloccando la bobina con un poco di adesivo. Anche di variabile dovrà usare un esemplare dello stesso tipo di quello prescritto, tutt'al più avendo a disposizione, dello spazio, potrà usarne uno in aria e di analoga capacità. Il trasformatore T1, era stato progettato e fatto costruire dall'autore del progetto che prevedeva anche a fornire tale organo agli interessati che se ne fossero trovati nella necessità. Lo stesso dicasi per il trasformatore

T2. In sostituzione di tali elementi, comunque può usare rispettivamente il trasformatore P-168-2 ed il P-167-5 che potrà acquistare alla GBC della sua città.

Rag. VALENTINO DE MARTINI, Caserta. Fa notare che lo schema elettrico del termometro elettronico a termistori inserito nello scorso numero risulta incompleto; chiede precisazione.

In effetti ci siamo accorti della svista accaduta in corso della lavorazione tipografica, quando già un buon numero delle copie della rivista erano state stampate; chiediamo venia ai lettori per l'inconveniente e ci affrettiamo a precisare che la connessione mancante è quella che si parte da; cursore di R7, potenziometro che presiede alla sensibilità dell'apparecchio, la connessione di tale cursore deve essere prolungata verso il basso sino ad incontrarsi ed a collegarsi con quella partente dal terminale inferiore dello interruttore S3.

AMENDOLA S. FRANCESCO, Livorno. Chiede opuscolo descrittivo del saldatore a pistola citato nel corso dell'articolo sugli usi speciali, inserito nel numero scorso della rivista.

Debiamo precisare che non si tratta di alcun tipo speciale di saldatore, bensì di un esemplare che uno dei nostri collaboratori usa normalmente per i suoi montaggi radio e che è stato appunto ripreso con una foto nella sua speciale utilizzazione; alla stessa funzione si prestano tutti i saldatori dello stesso tipo, dei quali, non sono molti ad avere la punta in nichelcromo, in quanto la maggior parte di essi è munita proprio di punta di rame; saldatori del genere sono reperibili, tanto per farle un esempio, nell'assortimento CIRT, GBC ecc, a cui lei si può rivolgere; quanto al prezzo essi variano notevolmente a seconda della marca e di altri particolari, il loro costo di listino va in genere dalle 6000 alle 9000 lire, in funzione anche della potenza.

COLETTA SALVATORE, Noto. Chiede ragguagli in merito al ge-

neratore di alta tensione a transistor che è stato inserito nello scorso numero; si riferisce al circuito a due transistor di potenza.

Gli avvolgimenti np1 ed np2, debbono essere rispettivamente formati da 70 spire di filo da 1 mm, mentre i due avvolgimenti nb1 ed nb2, debbono invece essere formati da 110 spire di filo da 0,4 mm. Per intenderci, gli avvolgimenti nb sono quelli che debbono essere collegati con un terminale comune, al meno della batteria e con i terminali, agli emittori dei due transistor, gli avvolgimenti nb, invece sono quelli che debbono essere connessi, con i terminali, rispettivamente alle basi dei due transistor e con il punto centrale comune, al punto di unione tra la resistenza da 10 e quella da 1000 ohm.

FIASCHI CLAUDIO, Piombino. Si informa delle possibilità dei bulbi al neon, per la realizzazione di complessi sensibili alle radiazioni, atomiche e subat.

In effetti, la sensibilità segnalata si manifesta, ma è da precisare che il suo grado è enormemente più basso di quella che si riscontra in complessi basati su veri tubi Geiger, e con apparecchiature analoghe, quali quelle dei contatori a scintillazione o con quelle delle camere a nebbia, ad ionizzazione ecc. Indisconio ad esempio, enormemente sulla sensibilità, le stesse pareti di vetro dei bulbetti che per quanto sottili possano essere riescono a bloccare la maggior parte delle radiazioni meno

dure e penetranti. Quando abbiamo descritto il progetto in questione, basato appunto sui bulbi al neon, abbiamo solamente segnalato un diversivo alla sperimentazione normale, e forse ad indicare un orizzonte agli esperti, per la continuazione dip rove in tale senso; per inciso abbiamo il piacere di segnalare che in futuro assai prossimo, e forse anche nel prossimo numero stesso, troverà la pubblicazione di un progetto per una camera a nebbia, strumento questo, ben noto per l'esame delle traccie delle particelle nucleari, per il rilievo di collisioni ecc.

GABRIELLI ANTONIO, Frosinone. Interessato al complesso radiotelefonico che è stato descritto sul n. 8 della scorsa annata, si informa della possibilità di farlo funzionare come postazione fissa, con alimentazione in alternata, onde evitare l'impiego di batterie.

In effetti, il progetto che lei chiede, è stato già pubblicato, per la precisione nel n. 12 della scorsa annata; trattasi di un progetto a doppia destinazione, in quanto si presta per l'alimentazione del radiotelefono del numero di agosto come anche per quello del n. 10, 1959.

MAURO GIUSEPPE, Sanremo. Ha costruito il ricevitore dilettantistico per tutte le gamme che è descritto nel n. 30 di Fare, e chiede ragguagli su delle anomalie da lui notate nelle prestazioni.

Il variabile da 200 non è a parere nostro da imputare, se non al-

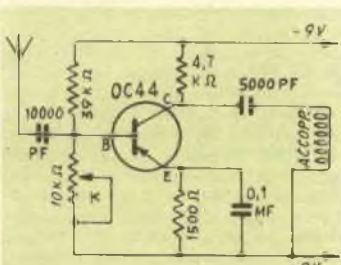
la maggiore ristrettezza della gamma che in questo modo è ricevibile con l'apparecchio, dato che la mancanza dei 50 pF dalla capacità massima, comportano, ovviamente la impossibilità di raggiungere ogni volta la estremità delle gamme a lunghezza di onda maggiore, era semmai importante che tale organo fosse in aria. Quando alla valvola, noi saremmo stati dell'avviso di evitare quelle sostituzioni, dato che il rendimento della 6SK7 nel nostro caso, è inferiore a quello della 6J7 come anche il rendimento della sezione triodica della 6SQ7 è inferiore al triodo della 605. L'effetto di reazione da lei notato e che a quanto pare non le riesce di eliminare o per lo meno di controllare adeguatamente, può avere moltissime cause per cui non possiamo diagnosticare il caso, così all'oscuro del resto: possiamo solamente segnalare alcune delle tante possibilità che si possono essere verificate: accoppiamento eccessivo tra i circuiti di entrata e quelli di rivelazione, errore nei collegamenti alla prima valvola, numero eccessivo di spire alla sezione di catodo delle bobine, ecc, ammesso comunque che detta reazione non possa essere eliminata con la manovra del potenziometro apposito, dato che se questo avviene se l'inerco delle oscillazioni stesse avviene solamente per una certa porzione della corsa del potenziometro in questione allora il fenomeno è normalissimo e dipende solamente dal dilettante, la dosatura appropriata della reazione in modo da mantenere l'apparecchio nelle

CESARINI CARLA, Modena - In possesso di un ricevitore portatile a transistor, chiede un circuito con il quale possa aumentarne la sensibilità, rendendo magari possibile l'applicazione di una piccola antenna a stilo, per la installazione del ricevitore stesso nell'interno di una autovettura.

Effettivamente il suo ricevitore è uno dei pochi che non può funzionare se non con molta difficoltà, nel caso di installazione di una autovettura, e questo a causa delle piccolissime dimensioni della antenna in ferrite; lo schema che le forniamo, dovrebbe al tempo stesso risolvere entrambi i suoi problemi; si tratta del circuito di una sorta di amplificatore aperiodico servito da un transistor del tipo che lei possiede e che deve essere montato in una scatola di minime dimensioni, vista la impossibilità di sistemare tale elemento nelle già

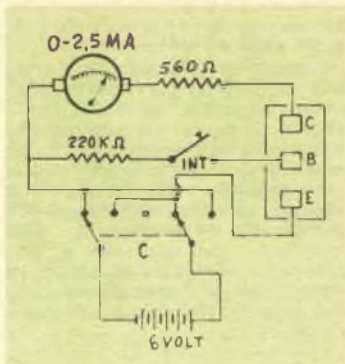
minime dimensioni della custodia dell'apparecchio, esso consente anche l'installazione di una antenna a stilo, della lunghezza sino ad un metro. Può senza altro usare, comunque componenti tutti di tipo miniatura, persino il potenziometro di regolazione, che nota nello schema potrà essere di quelli estremamente piccoli che in genere ven-

gono azionati con la lama di un cacciavite, dato che la regolazione di esso, deve in genere essere fatta in sede di installazione, e non va più disturbata durante il funzionamento del complesso (la regolazione serve per variare l'efficienza dello stadio). Alla alimentazione potrà provvedere con una piletta interna oppure potrà prelevare la tensione dalla pila di alimentazione della radiolina a 6 transistor. La bobina che vede sul circuito di collettore è quella che provvede al trasferimento del segnale captato dalla antenna ed amplificato dal transistor, alla radiolina a transistor, essa è infatti realizzata con 20 o 30 spire di filo sottile da campanelli o comunque di filo sottile elettrico bene isolato deve essere avvolta sul nucleo di ferrite della radiolina. La linea che va dalla antenna a stilo all'amplificatore deve essere realizzata in cavetto schermato per la discesa di antenna TV.



LOMI FALIERO, Livorno - Chiede il più semplice circuito per la prova di transistor, che gli occorre per la selezione di alcuni transistor che possiede.

Pensiamo che lo schema che le suggeriamo, in fatto di semplicità, sia veramente qualche cosa di interessante. Permette la prova di transistor PNP come NPN; nel primo caso il commutatore doppio sia in posizione tale per cui il positivo della pila sia presentato all'emettitore del transistor, mentre nel caso degli NPN, sarà il negativo della stessa che dovrà andare all'emittitore. Per la prova si tratta di inserire il transistor nello zoccolo apposto; senza chiudere l'interruttore a pulsante I, si potrà subito rilevare se la corrente di fuga del transistor sia normale o se invece sia



eccessiva (se di buona qualità, il transistor deve presentare una corrente non maggiore di qualche microampere); corrente questa che au-

menta con il peggiorare della qualità o dello stato del transistor. Quando invece la corrente è fortissima, si deve temere un cortocircuito del transistor il quale è quindi inutilizzabile. Se, accertato lo stato del transistor, si preme il pulsante I, si deve notare, a causa della polarizzazione che si fornisce alla base, l'aumento della corrente di collettore; il rapporto anzi dell'accrescimento della corrente quando I è premuto può dare una indicazione abbastanza tangibile del guadagno del transistor, che è quasi proporzionale. Se invece premendo il pulsante I non si nota alcun aumento della corrente sul collettore, si deve temere in qualche interruzione interna od esterna del transistor, per cui si tratterà di indagare in proposito.

migliori condizioni di funzionamento. Volendo applicare una cuffia dovrebbe procurarla di impedenza quanto più alta sia possibile, per lo meno da 2000 ohm, o meglio ancora, da 4000 se non addirittura ad impedenza elevatissima ossia del tipo piezoelettrico; la sua connessione più semplice potrebbe essere quella di inserirla tra i capi della resistenza da 0,25 ohm che si trova tra la griglia della valvola finale e la massa. Da aggiungere che tale cuffia deve essere di buona qualità e sensibile. Oppure lei potrebbe usare una cuffia a bassissima impedenza, ad esempio di poche decine di ohm, od addirittura un auricolare micro da 10 ohm, collegandolo ai capi del secondario del trasformatore di uscita al posto dell'altoparlante, in questo caso occorre però grande attenzione onde evitare di spingere troppo il volume dato che in tali condizioni, la potenza della energia audio, potrebbe danneggiare l'auricolare.

MARCUCCI GIANCARLO, Sampierdarena. Chiede di un progetto di interfono a transistor, semplice ed efficiente.

Dato che ci risulta che lo stesso argomento interessa diversi altri lettori, per casi simili, o per fonoporta, ecc. contiamo di mettere in pubblicazione prossimamente un progetto sull'argomento.

CUNELLA GIUSEPPE, Ragusa. Segnala di avere costruito un complessino trasmettente ad onde corte a transistor e chiede il progetto di un ricevitore da accoppiare con esso.

Sarebbe stato assai bene che lei

ci avesse inviato lo schema del trasmettitore in modo da mettere noi in grado di comprendere grosso modo il tipo, così da decidere se per il grado di qualità o di economicità dell'apparecchio stesso, meglio si prestava un complesso di ricezione ugualmente economico oppure più curato, come ad esempio, con transistor drift, ecc. Se crede dunque ci faccia conoscere lo schema.

TRINCHELLA ALFREDO, Genova. Segnala elanco di transistor in suo possesso e chiede il circuito per un trasmettitore quando più possibile piccolo, che utilizza parte del materiale, e che funzioni con una piccola antenna.

Un progetto del genere di quello che lei ci chiede è appunto in fase di definitiva messa a punto nel nostro laboratorio, per cui contiamo di metterlo quanto prima in pubblicazione.

D'ANGELO G., Roma. Chiede particolari circa gli schemi 2 e 3 dei generatori di alta tensione a transistor i cui progetti sono stati inseriti nello scorso numero di Sistema.

Per il nucleo dei trasformatori necessari allo schema 1 e 2 occorre del normale ferro al silicio, lamellato, dello stesso tipo che si può ad esempio ricavare da qualche grosso trasformatore di uscita per amplificatore ecc. Meno bene eppure ancora in maniera accettabile possono andare allo scopo anche i nuclei dei trasformatori di alimentazione, ma di questi è da tenere presente la assenza del traferro, che a noi interessa, data la circolazione della corrente conti-

nua, a meno che non si sia disposti ad usare pacchi lamellati molto più grossi del prescritto, per evitare il pericolo della saturazione, per quanto con questo espediente si fa incontro ad eccessive perdite i condensatori debbono essere isolati in funzione della tensione a cui essi sono esposti maggiorata naturalmente da un margine di sicurezza, per il regime impulsivo della energia in giuoco, quelli per la parte in collegamento con i vari elettrodi dei transistor debbono pertanto essere isolati a 25 volt, o per qualsiasi scrupolo, quelli invece che si trovano sul secondario dei trasformatori e che presiedono in effetti al livellamento debbono essere isolati in funzione della tensione che si intende ottenere dal secondario stesso. Il nucleo per il trasformatore del circuito dello schema 3 deve essere come si è detto, in ferrite, del tipo 36/22 e come tale deve essere richiesto alla ditta produttrice, preferibilmente tramite la più vicina filiale od agenzia della stessa; le resistenze possono essere da 2 watt, la sezione da scegliere per i fili dipende ovviamente dalla corrente che vi deve circolare, a tale proposito, le segnaliamo la tabella apposta che può trovare nell'articolo sui trasformatori, inserito sul n. 9 del '50, che lei forse possiede. Possibilissimo anche il realizzare il secondario con tutte le prese intermedie, a patto naturalmente che lo spazio disponibile lo consenta.

SALVOLINI LUCIANO, Cagliari. Interessato alle apparecchiature di radiocomando si informa delle variazioni da apportare ai circuiti oscillanti per portare i circuiti pie-

visti per i 27,250 megacicli, in grado di farli funzionare sulla frequenza qui consentita del 28-29,7 megacicli.

In genere i circuiti oscillanti per i 27 megacicli, possono essere portati a risuonare sulla gamma consentita in Italia, con la semplice diminuzione della capacità in parallelo alle induttanze di accordo; solo in casi rari con la diminuzione della capacità non è possibile salire di quel tratto di frequenza che è necessaria; in tali casi si tratterà, di eliminare il nucleo ferromagnetico della bobina se questo sia presente ed in caso contrario, si tratterà di togliere da un quarto a mezza spira, dall'avvolgimento stesso.

SCARPA MARIO, Roma. Chiede notizie circa la parte meccanica del complesso di registrazione a nastro che avrebbe dovuto essere pubblicata a completamento della parte elettronica descritta a suo tempo.

Non è che noi abbiamo «trascurato» come lei dice, la descrizione dell'argomento in altra sede, ma è invece che noi abbiamo preferito rinunciare ad una tale descrizione, in quanto la parte meccanica presenta notevoli difficoltà di realizzazione per il dilettante medio, anche se relativamente attrezzato ed esperto nelle lavorazioni meccaniche, a suo tempo, anzi nella risposta ad un altro lettore che ci chiedeva la stessa cosa, abbiamo sottoposto un consiglio che ora segnaliamo anche a lei quello di usare la parte elettronica descritta, in unione con una parte meccanica prodotta da qualche seria ditta, quale ad esempio, la Philmagna, ecc.

MASSONE LUIGI, Milano. Chiede il progetto di un amplificatore a transistor, da usare con il telefono.

Non riusciamo a comprendere la esatta essenza della sua domanda, se comunque quello che a lei interessa è un ripetitore telefonico, che permetta l'ascolto della voce del corrispondente anche senza dovere tenere il microtelefono all'orecchio, allora il progetto che pubblichiamo proprio in questo numero dovrebbe fare al caso suo. La preghiamo però di rendersi conto che la pubblicazione di cui segnala il nome, non è fatta dal nostro editore.

FEDERZANI GRAZIANO, Vergato. Pone alcuni quesiti in rela-

zione al progetto di booster per TV che è stato da noi inserito sul n. 10 della corrente annata.

Dunque, le prese che lei ha notato sulle bobine L1 ed L8 sono situate all'esatto centro elettrico e fisico delle bobine in questione ossia alla metà precisa delle spire, curando però che la goccia di stagno impiegata per effettuare la connessione di tale derivazione non giunga alle spire adiacenti, mettendone magari qualcuna in cortocircuito. Il canale B sul quale viene irradiato il normale programma televisivo nazionale, è quello del 61-69 Mc.

ORLANDI LUIGI, Milano. Pone diversi quesiti assai poco chiari.

Nel nostri schemi come del resto nessuna altra pubblicazione se ne parla nei circuiti, i filamenti dei transistor per il semplice fatto che i transistor non hanno affatto filamento, in quanto si accostano essi più ad una galena, nel loro funzionamento che ad una valvola termionica. Per comunicare con sua zia, signor Orlandi, lei dovrà ancora e per un pezzo, fare ricorso alle antiquatissime lettere, ed al più, al telefono della rete nazionale; non è infatti possibile avviare una comunicazione di questo genere partendo da sei condensatori variabili (da... 0,5 megahertz) e da due diodi UAB1 sia pure nuovissimi; dica poi a suo fratello che se ne intende che la valvola 20 potrebbe essere sostituita con una miriade di valvole triodo simili, ma non certo con il transistor OC20. Per la radio di casa sua, se crede che ai tratti proprio di quella valvola, niente di più semplice che sfilarla e portarla ad un radiotecnico che gliela provi. Per costruire il radar che a lei piace, potrebbero andare bene, pensiamo sia la OA2 come anche la 6V6, a patto che attorno a tali valvole, ve ne fosse almeno un altro centinaio di vario tipo, come in genere è richiesto dai radar. Infine, per quanto possa essere grandissima la nostra buona volontà per venire incontro ai lettori, riconosciamo di non avere ancora approntato un laboratorio attrezzato in modo da riparare le valvole dei lettori, che non si accendono. Certamente di riviste sull'argomento che a lei interessa ossia sulla «radarvideotecnica» ve ne sono di ottime, e senza altro assai migliori della nostra; e tra queste le segnaliamo Electronics edita in America, rimane da vedere quando lei sarà veramente in grado di comprenderne il contenuto, non tanto per la lingua straniera che certa-

mente conosce, quando per la lettura degli argomenti. Circa poi il suo progetto ottimo per lo scambio di materiali tra lettori, attendiamo che lei ci faccia capire di cosa si tratti.

ANDRIANI CLAUDIO, Frascati. Inviò il circuito di un ricevitore a transistor, con rivelazione a diodo e con ben cinque stadi successivi di amplificazione in cascata.

Siamo spiacenti di constatare la poca attendibilità del circuito, ad esempio, per il fatto che al terzo stadio, in esso adempie l'unico transistor OC72, che sarebbe stato assai meglio usato nello stadio di sintonia, ossia nel quinto assicurando così una potenza maggiore di quella che in questo modo è offerta dall'OC71 che vi si trova, inoltre quel sistema di accoppiamento diretto a resistenza capacità comporta un rendimento assai basso dell'apparecchio, dal quale infatti potranno al più ottenersi delle prestazioni quali potrebbero ottenersi da un apparecchio a soli due transistor che fosse stato maggiormente curato; veda ad esempio, il progetto che è illustrato nel presente numero della rivista. Ci permettiamo anche di dubitare alquanto della selettività del complesso, a causa dell'unico circuito accordato di cui esso dispone, e dato anche il fattore di merito di questo non è infatti migliorato dalla presenza di effetti di reazione ecc. Infine, il progetto non è affatto chiaro, ad esempio, mentre nel testo si parla di 120 spire per l'avvolgimento della bobina in ferrite; nello schema, accanto al simbolo di questo componente è possibile leggere la dicitura 100 spire; anche la potenza di uscita dell'apparecchio, infine non deve essere tale da azionare un altoparlantino, se non in prossimità delle stazioni più potenti ed anche in questo caso con volume assai ridotto. Se quindi vuole inviare la sua collaborazione, sarà bene che la basi sui apparecchi alquanto più efficienti.

SEGHI ALBERTO, Cagliari. Pone un quesito in relazione al progetto di suoneria musicale che è stato inserito nel numero 1 della corrente annata.

Per l'alimentazione dell'apparecchio andrà meglio un trasformatore da campanelli, ma del tipo della potenza di una diecina di watt, in modo da avere a disposizione un livello di energia sufficiente per azionare l'elettromagnete.

PACCHIANI GIANCARLO, Milano. Chiede chiarimenti in relazio-

no all'apparecchio elettrolitico per il controllo della verità, basato sulle variazioni della resistenza elettrica del soggetto, secondo il progetto del n. 2 della corr. annata.

Può darsi che ai tratti di una eccessiva conduttività della superficie dell'epidermide, accentuata magari dalla perfezione del contatto elettrico stabilito su questa dai morsetti, provi per prima cosa ad adottare dei morsetti più piccoli, ed in secondo luogo, provi a ridurre la sensibilità dell'apparecchio allo sbilanciamento del ponte con il sistema della diminuzione del voltaggio della batteria di alimentazione, sino magari, a metà del valore indicato.

TURINI LUCIANO, La Rotta, DAL MONEGO ROMANO, Merano, e diversi altri, inviano elenco di materiali e specialmente di transistor in loro possesso e chiedono progetti di apparecchio riceventi in cui possano utilizzarli.

Il progetto inserito proprio in questo numero dovrebbe essere in grado di soddisfare le esigenze della maggior parte di voi, in quanto trattasi appunto di un ricevitore di economica costruzione e di funzionamento sicuro, in grado di ricevere le stazioni locali, senza alcuna antenna esterna, in un altoparlante ad un livello sonoro più che sufficiente per un ricevitore semplice come questo. Coloro che desiderano che il complesso dispenda anche di presa fono, sappiano che potrebbero presentare il segnale ai capi del potenziometro del volume ossia prima della base del secondo transistor, da precisare comunque che la potenza ottenuta sebbene adatta per un ricevitorino portatile non sappiamo se sia sufficiente per il giradischi, la cui acustica dovrebbe crediamo essere udita in un raggio di diversi metri. La reazione negli apparecchi a transistor può avvenire in modo diverso, che quasi tutti, si rispecchiano condizioni analoghe a quelle che si riscontrano in apparecchiature servite invece da valvole, abbiamo per tanto la reazione per effetto capacitivo dell'accoppiamento tra gli stadi di entrata e di uscita del transistor ri-

velatore, quella ad effetto induttivo, determinata dalla reinduzione, nell'avvolgimento di ingresso dello stadio di rivelazione, da parte del segnale che circola nel circuito di uscita dello stesso.

BURANI ROBERTO, Roma. Chiede raggugli in relazione al trasformatore di uscita che un venditore gli ha fornito per la realizzazione di un ricevitore da noi descritto.

Non sappiamo cosa dirle in merito al trasformatore di uscita. Il fatto è che il T78 è riconoscibilissimo in quanto si presenta come un cubetto a spigoli alquanto smussato, nel cui interno si riscontra l'avvolgimento, che quindi è invisibile. Il contrassegno più evidente del citato trasformatore, poi, è rappresentato dalla targhetta in carta dorata sul quale si trova appunto la dicitura essenziale per contraddistinguerlo, ossia «T-72». La informiamo altresì che a parte il progetto di apparecchio che descriviamo in questo stesso numero, un altro progetto di ricevitore a due transistor, di costruzione e messa a punto assai più facile del «Simplex» sarà pubblicato in uno dei prossimi numeri.

BURRA LUCIANO, Udine. Interessato al progetto di convertitore pubblicato sul n. 10 dell'anno '57 della rivista, chiede i dati per la realizzazione delle bobine che di esso fanno parte.

In effetti, una svista, ci ha impedito di allegare all'articolo, i dati per le bobine, comunque, alla lacuna abbiamo provveduto per tempo, in quanto nella seconda pagina della posta del n. 1, '59 della rivista abbiamo pubblicato tutti i dati relativi appunto alle bobine; probabilmente a lei deve essere sfuggita la precisazione.

CANDIDA GINO, Milano. Chiede il progetto per un circuito di trasmettitore a transistor.

Come abbiamo detto ad altri lettori anche in questo numero, abbiamo appunto in preparazione un articolo di questo genere, nel quale lei potrà usare tra gli altri, anche il transistor in suo possesso.

BERTUZZO LUIGINO, Portogruaro. Invia circuiti di ricevitore e di trasmettitore ad onde medie manifestando il suo desiderio di maggiorarne la portata.

Per il ricevitore in onde medie altoparlante può semmai adottare il circuito che pubblichiamo pro-

prio in questo numero: tre transistor sono quasi di obbligo per una buona ricezione in altoparlante, e tra l'altro occorre che nel circuito sia presente l'effetto della reazione come infatti accade nel ricevitore citato e che manca invece nel circuito da lei segnalato. Per il trasmettitore dobbiamo richiamare la sua attenzione sul fatto che è consentita la emissione ad onde medie quando questa avviene con una potenza minima e con una portata che a mala pena raggiunga i 100 metri, nel quale caso il ministero competente non considera l'apparecchiatura come vera e propria trasmettente, altrimenti imporrebbe il funzionamento sulle onde corte; per la portata che lei si propone invece il problema è inattuabile, appunto per la ragione che le abbiamo segnalata. Se avrà la cortesia di seguirci, troverà pubblicato molto presto il progetto per un trasmettitorino che presso a poco rientra nelle caratteristiche che a lei interessano, eccezion fatta per la gamma che come è stato detto, è sulle onde corte.



OTTICA FOTOGRAFIA CINEMATOGRAFIA

IMBASCIATI ALESSANDRO, Viareggio. Si dichiara interessato ai trattamenti per lo sviluppo e la stampa di foto a colori.

Troverà una amplissima trattazione sull'argomento sul numero 7 1957 di Sistema; un progetto per un ingranditore adatto per la stampa del fotocolore lo troverà invece sul n. 25 di Fare.



CHIMICA FORMULE PROCEDIMENTI

CARLON OSVALDO, Venezia. Chiede quale possa essere la costituzione di un liquido che viene adottato per il rilevamento di figure da stampati tipografici.

Per prima cosa, trattasi di un prodotto venduto per lo più da ambulanti e non molto serio, in quanto agisce solamente su stampe recenti, in ogni caso si tratta di miscele di alcool, etere, ed a volte benzina rettificata, va applicato con molta parsimonia.

**I migliori AEROMODELLI
che potete COSTRUIRE, sono
pubblicati sulle nostre riviste
"FARE" ed "IL SISTEMA A"**

AVVISI ECONOMICI

Lire 60 a parola - Abbonati lire 30 - Non si accettano ordini non accompagnati da rimesse per l'importo

AERO-MODELLISMO - Motorini a scoppio ed elettrici di tutti i tipi, motori a reazione JETEX, scatole di costruzione di aeromodelli, elicotteri, automobili, motoscafi, galeoni. Nuovissimo catalogo illustrato n. 7/1960 L. 150. SOLARIA - Via Vincenzo Monti 8 - MILANO

ATTRAVERSO L'ORGANIZZAZIONE MOVO specializzata da 25 anni nel ramo modellistico potrete realizzare tutte le vostre costruzioni con massima soddisfazione, facilità ed economia. Il più vasto assortimento di disegni costruttivi per modelli di aerei, di navi, di auto ecc., tutti i materiali da costruzione in legno e metallo. Scatole di montaggio con elementi prefabbricati. Motorini a scoppio, a reazione, elettrici. I migliori apparecchi di radiocomando ed accessori. Ogni tipo di utensile, i famosi coltelli «X-ACTO» e l'insuperabile sega a vibrazione A e G. Chiedere il nuovo catalogo illustrato e listino prezzi n. 30/1959, inviando L. 300 a «MOVO» - P.zza Principessa Clotilde 8 - MILANO, tel. 664836.

TUTTO PER IL MODELLISMO Ferro Auto Aereo Navale. Per una migliore scelta richiedete cataloghi: Rivarossi - Marklin - Fleischmann - Pocher L. 200 cad. - Rivista Italmodel L. 350. - Riva-

rossi L. 200 spese comprese. - Fochimodels - Corso Buenos Aires 64 - Milano.

OCCASIONISSIMA !

Per liquidazione aziendale svendono scatoloni contenenti ciascuno i seguenti quattro articoli nuovissimi ed efficienti:

- 1) Due mobiletti plastica per fonoregistratore «SUND» corredati di rotismi e bobine.
- 2) Una autopista elettrica «INDIANAPOLIS» volt 6 con 3 auto.
- 3) Elettroventilatore «TROPICAL» di lusso per ufficio volt 125-220.
- 4) Grammofono giocattolo «FONOMATIK» funzionante 78 giri. Ogni scatolone sigillato si invia dietro vaglia di lire duemiladuecento indicando voltaggio, APIA BIBIENA 13, BOLOGNA.

VENDO piastra meccanica stereofonica. Ferrograph. Clerici, Massena, 16 Milano.

PACCHI FOTOGRAFICI contenenti telaio, 50 ff. carta, sali, istruzioni sullo sviluppo e stampa: L. 1.600. ARPE Emanuele - Reco (Genova).

INDICE

DELLE MATERIE

Caro lettore	pag. 631
Esperimenti con luce polarizzata	» 631
I segreti della illuminazione in fotografia	» 636
Tavolo poltrona-straio in tubo metallico	» 640
Due utili spelafili	» 647
Lanterna orientale	» 645
Un utile ripetitore telefonico	» 649
Ricevitore in altoparlante a 3 transistor	» 655
Amplificatore bivalvolare a circuito stampato	» 660
Misuratore di fase per motori a scoppio	» 669
Magnetizzatore e Smanetizzatore per Laboratorio	» 676
Sezioni filo per alimentazioni elettriche	» 678
Decorazioni su carta per doni Natalizi	» 680
Versatili poltroncine per i più piccoli	» 684

Nella raccolta dei QUADERNI DI « SISTEMA A » troverete una serie di tecniche che vi permetteranno di realizzare qualsiasi progetto. Non mancate mai di acquistare « FARE » che esce trimestralmente.

RADIOTECNICA - ELETTRONICA APPLICATA - ELETTRONICA - UTENSILI E ACCESSORI PER CASA - UTENSILI ED ACCESSORI PER OFFICINA - LAVORI IN METALLO - LAVORI IN LEGNO - MOBILI - GIOCATTOLI - COSTRUZIONI MOTONAUTICHE - MODELLISMO E FERMODELLISMO - LAVORI IN RAFIA, PAGLIA, FELTRO, FILO ecc. - FOTO - OTTICA - DISEGNO - PLASTICA E TERMOPLASTICHE - LAVORI IN CERAMICA - TERRAGLIA - PIETRA E CERA - MECCANICA - PER IL MARE ED IL CAMPEGGIO - GIARDINAGGIO E COLTIVAZIONI ecc. ecc.

Chiedete l'INDICE ANALITICO dagli anni 1952 al Giugno 1958, comprendente i volumi dal N. 1 al N. 24, inviando L. 100.

Ogni numero arretrato L. 350

Per richieste inviare importo sul c/c postale N. 1/15801

EDITORE - CAPRIOTTI

Via Cicerone, 56 - Roma

Abbonamento annuo a 4 numeri L. 850

TUTTO per la pesca e per il mare

30 progetti di facile esecuzione
96 pagine illustratissime

Prezzo L. 250

Chiedetelo, inviando importo
Editore Capriotti, Via Cicerone
56 - Roma - Conto corrente
postale 1/15801

PER IL 1961 ABBONATEVI ALLE RIVISTE: il "Sistema A"

La rivista più completa e più interessante, che in ogni numero sviluppa una serie di nuove tecniche e nuovi progetti, che vi permetterà di sviluppare e completare i vostri "Hobbies".

Prezzo L. 150

"FARE"

Rivista trimestrale
Prezzo L. 250 - ogni abbonato ha diritto a ricevere 4 numeri.

L'abbonamento a il "SISTEMA A" può decorrere da qualsiasi numero e offre i seguenti vantaggi e facilitazioni:

Avrete in regalo
**UNA CARTELLA
COPERTINA**
per rilegare l'annata in tela solidissima ed elegante e stampata in oro.

Riceverete la rivista a domicilio in anticipo rispetto al giorno d'uscita.

Godrete della consulenza del ns/
UFFICIO TECNICO
senza **NESSUNA SPESA.**

Riceverete gratuitamente la tessera dello « A CLUB ».

ABBONATEVI e segnalateci i nominativi di simpatizzanti della Rivista. Condizioni di abbonamento (vedi retro)

REPUBBLICA ITALIANA

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di Addebitamento

Versamento di L.
eseguito da
residente in
via
sul c/c N. 1/15801 intestato a:

CAPRIOTTI - EDITORE
Direz. Amministr. « Il Sistema A »
Via Cicerone, 56 - Roma
(1) Addì 1961

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N.
del bollettario ch. 9
Vedi a tergo la causale e la dichiarazione di addebitamento.

Bollo a dati dell'ufficio accettante

REPUBBLICA ITALIANA

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino per un versamento di L.
(in cifre)

Lire
eseguito da
residente in
via
sul c/c N. 1/15801 intestato a:

CAPRIOTTI - EDITORE
Direz. Amministr. « Il Sistema A »
Via Cicerone, 56 - Roma
Firma del versante (1) Addì 1961

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Spazio riservato all'ufficio dei conti correnti

Tassa di L.

Cartellino del bollettino
L'Ufficiale di Posta

Bollo a dati dell'ufficio accettante

Mod 8 bis ch. (Edizione 1944)

REPUBBLICA ITALIANA

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta di un versamento

di L.
(in cifre)
Lire
eseguito da
(in lettere)

sul c/c N. 1/15801 intestato a
CAPRIOTTI - EDITORE
Direz. Amministr. « Il Sistema A »
Via Cicerone, 56 - Roma
(1) Addì 1961

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L.

numerato di accettazione
L'Ufficiale di Posta

Bollo a dati dell'ufficio accettante

Indicare a tergo la causale del versamento.

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

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

Abbonamento a «SISTEMA A»

dal N. N. 196.....

Per abbonamento a «FARE»

dal N. al N.

(per 4 numeri consecutivi)

Nome

Cognome

Domicilio

Città

Prov.

Tessera N.

Parte riservata all'ufficio dei conti correnti

N. dell'operazione.

Dopo la presente
operazione il credito
del conto è di

L.

Il Verificatore

A V V E R T E N Z E

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

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

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

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

L'Ufficio Postale non ammette bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

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

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

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

Autorizzazione Ufficio O/c. N. 855 dal 26-1-53 - Roma

Abbonamento a «SISTEMA A»	anno L. 1600	Estero " 2000	con cartella in lino per rilegare l'annata	Abbonamento cumulativo : «SISTEMA A» e «FARE» L. 2.400 (estero L. 3.000)
Abbonamento a «FARE»	(Anno, comprendente 4 numeri)	Estero		
	L. 850	" 1000		

**I VERI TECNICI
SONO POCHI
PERCIÒ
RICHIESTISSIMI!**

Con sole 40 lire
e mezz'ora di studio al giorno
à casa vostra
potrete migliorare
LA VOSTRA POSIZIONE !

è facile studiare
per corrispondenza
col nuovissimo metodo
dei

FUMETTI TECNICI

La **SCUOLA POLITECNICA ITALIANA**
dona in ogni corso

una completa e moderna
attrezzatura di laboratorio
e materiale per
centinaia di esperienze e montaggi

*Ritagliate, compilate,
spedite senza francobollo questa cartolina*

Spett. **SCUOLA POLITECNICA ITALIANA**
Viale Regina Margherita, 294 **ROMA**

Vi prego inviarmi gratis il catalogo del Corso sottolineato:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1 - Radiotecnico | 6 - Motorista |
| 2 - Tecnico TV | 7 - Meccanico |
| 3 - Radiotelegrafista | 8 - Elettrauto |
| 4 - Disegnatore Edile | 9 - Elettricista |
| 5 - Disegnatore Meccanico | 10 - Capo Mastro |

Cognome e nome

Via

Città Prov.

Facendo una croce **X** in questo quadratino vi comunico che desidero ricevere anche il 1° Gruppo di lezioni del corso sottolineato contrassegno di L. 1.387 tutto compreso - **Ciò però non mi impegnerà per il proseguimento del Corso**

**RTAGLIARE
LUNGO QUESTA LINEA**