

"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE
DELLE PICCOLE INVENZIONI
ANNO IX - Numero 4 - Aprile 1957



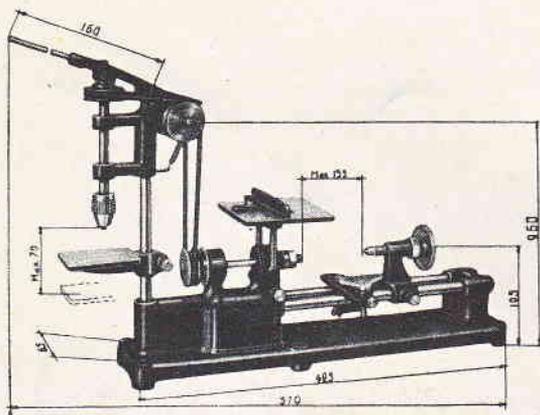
Questo numero è dedicato all'ELETTRONICA
ed al MODELLISMO statico e funzionale

- Elicottero "Sikorsky S. 55"
- Saldatrice ad Incandescenza
- Ricevitore Moderno a Reazione
- Aeromodello "Gipsy 3"
- Violino Elettronico
- Generatore di Segnali

L. 150
72 pagine

MODELLISTI - ARRANGISTI - ARTIGIANI!...

**ECCO DUE MACCHINETTE INDISPENSABILI ALLA
VOSTRA ATTIVITÀ:**



COMBINATA A.T. 57

L. 16.500

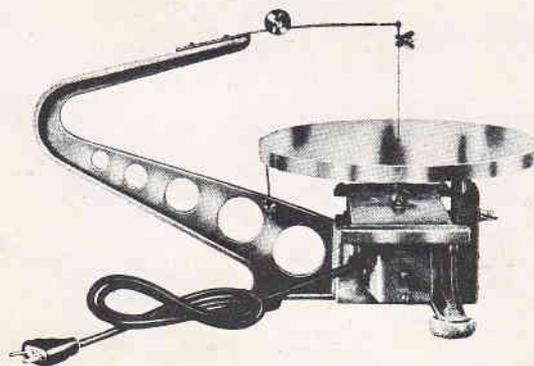
PER TORNIRE - SEGARE
FORARE - FRESARE
UNA INCREDIBILE
MERAVIGLIA!

VIBRO - A.T. 53

UNA PORTENTOSA SEGHETTA
DA TRAFORO CONOSCIUTA
E APPREZZATA IN TUTTO IL
MONDO

Dimensioni: cm. 42x24x23 - Peso Kg. 4

L. 15.000



Sono due prodotti

A E R O P I C C O L A

TORINO - Corso Sommeiller, 24 - Tel. 587.742

Richiedete il nuovo catalogo n. 21 inviando L. 50

(Non si effettuano spedizioni senza caparra)

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO IX - N. 4

APRILE 1957

L. 150 (Arretrati: L. 200)

Abbonamento annuo L. 1600, semestrale L. 850 (estero L. 2000 annuo)

DIREZIONE, AMMINISTRAZIONE - ROMA - Via Cicerone, 56 - Telefono 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 corrispondenza a CAPRIOTTI EDITORE - Via Cicerone, 56 - Roma - C/O post. 1/15801

Caro lettore,

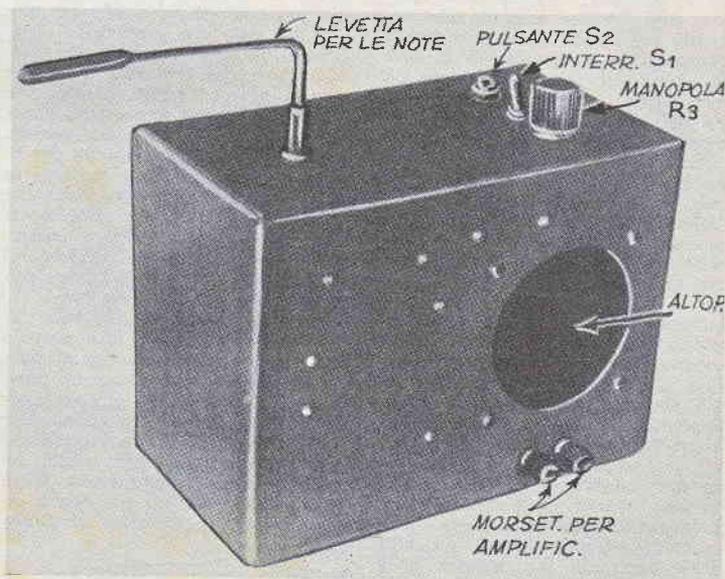
Come vedi, ci siamo permessi di tentare un esperimento nei riguardi della copertina: essa è, infatti, in questo numero, in fotocolor, ed a soggetto singolo. Ti saremmo grati se in una delle tue prossime lettere volessi esprimerci quale sia il tuo parere su questa nuova veste tipografica.

Altro argomento importante: da tempo hanno cominciato a pervenirci delle lettere veramente interessanti, che ci dimostrano, se ciò fosse ancora necessario, quanta sia la fiducia che tu hai riposto in noi. Intendiamo parlare di quelle lettere in cui tu ci esponi tue idee (e dobbiamo ammettere che a volte ne hai delle ottime), in relazione a qualche nuovo dispositivo nel campo della meccanica, della elettricità e della radio, oppure a qualche nuova formula chimica, a cui hai cominciato oppure intendi cominciare a dedicarti: per darti un'idea, spieghiamo ad esempio, che qualche lettore ci comunica di avere intrapreso la costruzione di un nuovo motore, funzionante magari su principi nuovi; un altro ci informa essere sua intenzione quella di portare avanti gli studi su di un nuovo utensile per officina, oppure su qualche nuova formula atta alla preparazione di un composto di caratteristiche migliori di quelle possedute dai prodotti già in commercio.

In tali lettere, ci viene chiesto, inoltre, un parere sulla convenienza o meno di dedicarsi a questo od a quel progetto, ovvero della opportunità di rinunziarvi, perché di concezione errata od inattuabile per altri motivi, parere che noi siamo ben lieti di dare e che possiamo assicurarti essere disinteressato ed estremamente obiettivo. Dato però che il numero di tali lettere è in continuo aumento, abbiamo pensato di dedicare ad esse addirittura una rubrica, dal probabile titolo di «Clinica delle invenzioni» che sarà varata dal prossimo numero. Buona lettura, dunque e gradisci, unitamente a tutti i tuoi famigliari, i nostri migliori auguri per la prossima Pasqua.

LA DIREZIONE

Il violino elettronico

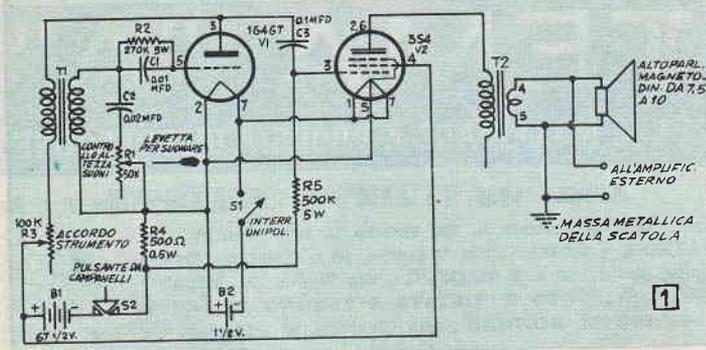


Non è detto che per strumenti musicali elettronici si debbano intendere solo quei complicatissimi organi che impiegano talvolta centinaia di valvole: vi sono tanti strumenti che pur essendo elettronici, possono essere messi insieme anche da chi abbia soltanto una semplice infarinatura in quanto riguarda i montaggi radio. Tali apparecchi, facili ed economici da costruire sono anche interessanti da usare, a causa dei suoni, a volte comunissimi, a volte insoliti che sono in grado di produrre.

Questo articolo illustra infatti un piccolo strumento autonomo, che cioè può essere suonato anche in posti dove non vi sia un impianto elettrico, dato che nel suo interno

dispone di un adatto complesso di alimentazione costituito da una batteria per l'accensione dei filamenti e da una per l'anodica.

L'estensione da esso posseduta, di due ottave, offre la possibilità a chiunque lo voglia, di suonare con esso molti semplici motivi. Non ha naturalmente la pretesa di essere uno strumento perfettissimo, ma quello che importa è il fatto che esso fornisce dei suoni abbastanza puri, che faranno una buona figura, sia negli «a solo» come in brani d'insieme; altro elemento interessante è che anche un bimbo sia in grado di suonarlo dopo pochissimi minuti di prove: da questo deriva la possibilità di utilizzarlo per fare sviluppare nei piccoli



Schema elettrico dello strumento.

un orecchio per così dire, musicale.

Questo violino è anche fornito del suo altoparlante e dell'amplificatore di potenza, rappresentato questo dal circuito relativo alla seconda valvola. La potenza di uscita comunque non è tale da turbare il riposo del vicinato; qualora ad ogni modo si preferisca una potenza più elevata, l'uscita dello strumento può essere inviata ad un amplificatore esterno. Mentre lo si suona lo si può tenere su di una tavola, o sulle ginocchia. La musica viene prodotta dall'azione combinata di una maniglia, con la quale si scelgono le note e di un pulsante con cui si dà luogo alla produzione dei suoni stessi. Fino a che tale pulsante non viene premuto, nessun suono viene infatti emesso dall'altoparlante; viceversa, esso continua fino a che il pulsante è premuto. Un poco di pratica basterà a fare apprendere di quanto la leva debba essere spostata per dar luogo ad un determinato suono. La presenza del pulsante offre un'altra possibilità: quella di produrre delle note staccate (se il pulsante viene premuto soltanto allorché la leva abbia raggiunto la posizione della nota voluta), oppure legate una all'altra, come accade quando, mentre la leva viene spostata, il pulsante viene sempre mantenuto premuto.

COME FUNZIONA

Questo semplice strumento consiste di un oscillatore di bassa frequenza a frequenza variabile (il quale genera le note), seguito da un amplificatore e dall'altoparlante: in tutto il complesso sono impiegate due sole valvole.

La valvola 1G4 è quella che adempie alle funzioni di oscillatrice. Le frequenze dell'oscillazione e quindi le note che da essa risultano, sono selezionate per mezzo del potenziometro R1 (che è poi quello sul cui asse è fissata la leva visibile nel-

le foto. Un secondo potenziometro, R3, serve per accordare lo strumento.

Il pulsante di cui ho parlato è quello che viene indicato nello schema pratico ed in quello elettrico con S2: esso che è collegato direttamente in serie con il circuito anodico fa sì che i circuiti delle due valvole possano essere alimentati e quindi funzionare solo quando esso sia premuto. Un altro interruttore, S1, provvede alla accensione dei filamenti; conviene farlo scattare in posizione di spento, ogni volta che per un certo intervallo di tempo si interrompa di suonarlo, e questo, allo scopo di ridurre al minimo il consumo delle batterie e l'usura delle valvole.

I suoni generati dalla prima valvola sono inviati ad una seconda valvola che li amplifica ed, attraverso un trasformatore di uscita, provvede ad azionare un piccolo altoparlante. Come si comprende, i due morsetti presenti al di sotto del foro per l'altoparlante sono quelli dai quali i suoni possono essere prelevati dall'apparecchio per essere inviati ad un amplificatore di potenza maggiore.

COME SI COSTRUISCE

La costruzione può essere intuita dalle foto e degli schemi, sia elettrico che costruttivo. La scatola che contiene l'insieme è d'alluminio e deve avere, pressoché a poco, le dimensioni di cm. 20 x 15 x 11. Il foro più grande da aprire in esso dipende per il diametro, dalle dimensioni dell'altoparlante che si intende adottare: quello del prototipo era uno da 7,5 cm., ma ne può essere invece usato uno da 10 cm., purché magnetodinamico ed abbastanza sensibile. Prima di piazzare l'altoparlante davanti al foro quest'ultimo va coperto con un pezzo di tela, appunto del tipo per altoparlanti, che è facile acquistare in ogni negozio radio. La leva con la quale si scelgono le note da fare emettere dal-

lo strumento, altro non è se non un attrezzo di quelli usati dai radiotecnici per la taratura delle medie frequenze e dei gruppi di alta, con l'impugnatura di plastica e con il gambo di ferro o di ottone. Alla estremità, tale gambo, è curvato ad angolo retto; l'unione tra l'estremità di questo e l'alberino di comando del potenziometro R1, viene eseguita mediante un giunto a manicotto (figura 2).

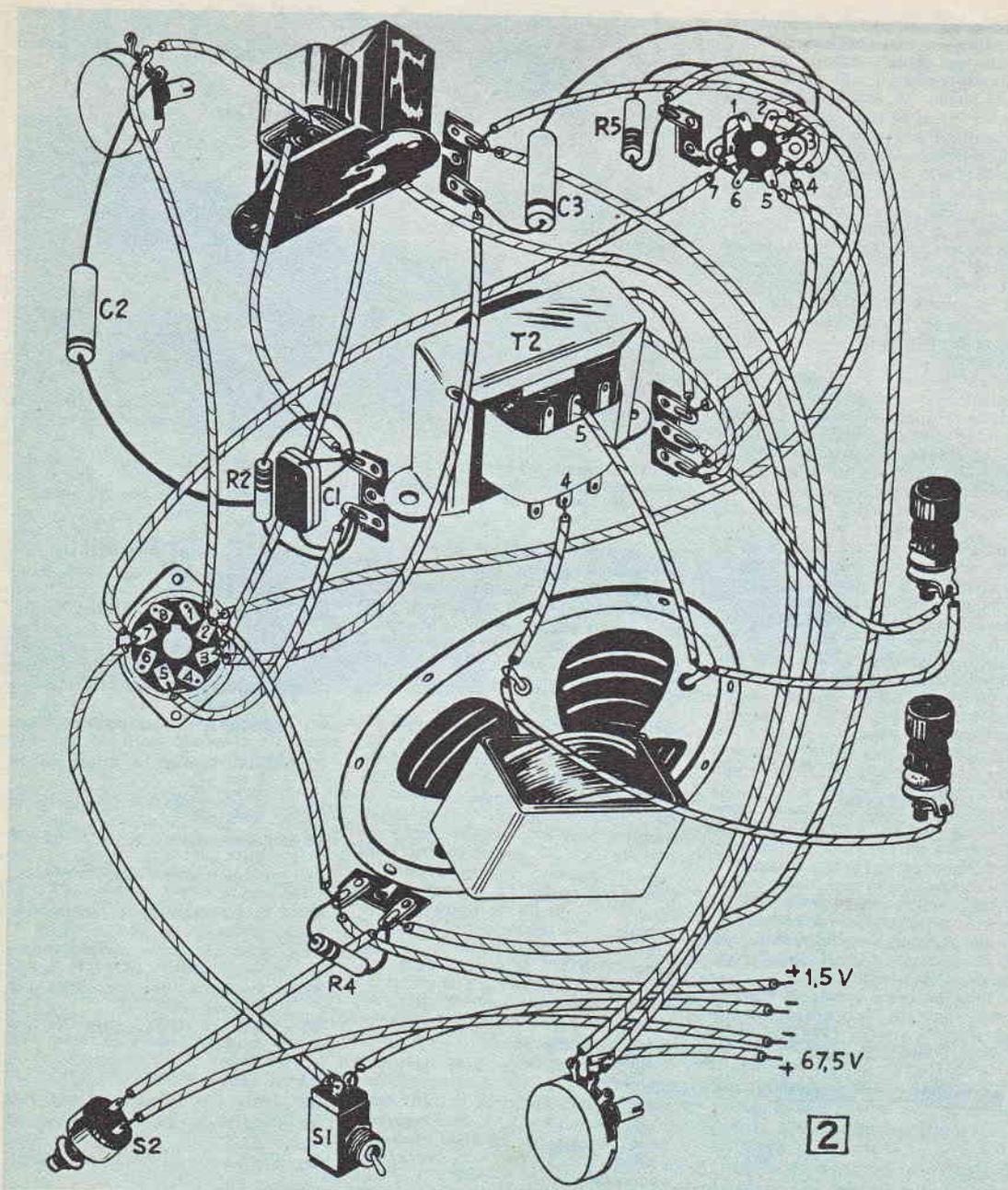
Quasi invariabilmente il manico in plastica dell'utensile sopraccitato avrà dei bordi alquanto acuti: per facilitarne il maneggiamento durante l'esecuzione della musica è conveniente lisciarlo alquanto con della cartavetro.

I terminali contrassegnati con la dicitura « amplificatore esterno » sono due morsetti del tipo isolato e mentre uno di essi viene lasciato effettivamente isolato, l'altro viene collegato alla massa. Una precisazione per quanto riguarda l'entrata dell'amplificatore esterno: nelle condizioni in cui il circuito si trova, occorre che tali due morsetti siano collegati ad un'entrata a bassissima impedenza dell'amplificatore stesso. Nel caso invece che questo non sia munito di una entrata del genere occorre usare come intermediario, un trasformatore di uscita, con l'avvolgimento primario, ad alta impedenza, collegato all'entrata dell'amplificatore, entrata che, in questo caso, può essere indifferentemente del tipo per capsula piezoelettrica o per pick-up magnetico ad alta impedenza.

Nel caso illustrato nel circuito di fig. 1, conviene, per facilitarne il riconoscimento che i morsetti siano di colore non uguale, ad esempio, nero quello collegato anche alla massa dello strumento, anche perché sarà questo che dovrà essere collegato alla calza metallica esterna del cavetto di bassa frequenza che va all'amplificatore, e rosso l'altro.

MESSA A PUNTO ED USO

Dopo che la stesura dei collegamenti sarà completata e che saranno state esaminate più volte tutte le connessioni allo scopo di individuare e correggere gli eventuali errori, si conatteranno le batterie e le valvole e si accenderà lo strumento, facendo scattare l'interruttore S1. Si ruota il potenziometro R3 sino al centro della sua corsa, si preme il pulsante S2 e si manovra in avanti ed indietro, la manopola o meglio la levetta collegata all'alberino di R1, che è come si è visto quello che presiede alla selezione delle note. Se durante la rotazione di questo, non si riesce ad ottenere alcun suono dall'altoparlante, è probabile che il trasformatore T1 è stato collegato in maniera errata (in esso può accadere esattamente quello



Schema pratico dello strumento musicale. Sono visibili tutte le parti ad eccezione delle due batterie di alimentazione.

che succede in un apparecchio a reazione, quando l'avvolgimento di reazione venga collegato erroneamente: per rimediare, basta invertire semplicemente i terminali del primario oppure quelli del secondario: ciò facendo si trasformerà la reazione da negativa che era, in positiva, permettendo così l'innesco delle oscillazioni. Quando, finalmen-

te, si riesce ad udire il suono emesso dall'altoparlante, si mantiene premuto il pulsante S2 e si ruota le levette di R1 alla estremità della sua corsa, dalla parte in cui la nota emessa sia molto bassa. A questo punto si deve, sempre premendo S2, manovrare R3 in modo da accordare tale suono, ad orecchio o con un diapason od anche con un pia-

noforte, sulla nota Do, centrale, della tastiera.

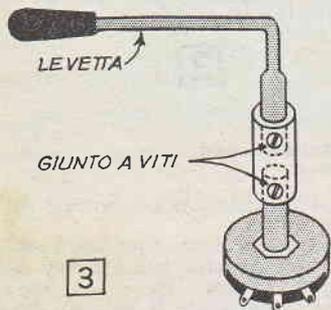
A questo punto lo strumento potrà considerarsi accordato e pronto per essere suonato, sia in « a solo » che in esecuzioni di insieme: dopo pochissime prove, si riuscirà agevolmente a ricavarne dei motivi, tanto più che chi si accinga a suonarlo, conosca la musica, esso può

essere infatti suonato anche ad orecchio. Inizialmente converrà semmai provarsi su motivi molto lenti, in modo da rendersi conto del rapporto che esiste tra la corsa della levetta di R1 e le note emesse dallo strumento. Da questo è anche possibile ottenere un effetto di « tremolo » simile a quello di un violino: per riuscirci, basta, tenendo premuto S2, fare percorrere velocemente e ripetutamente alla levetta un piccolo tratto in avanti ed indietro.

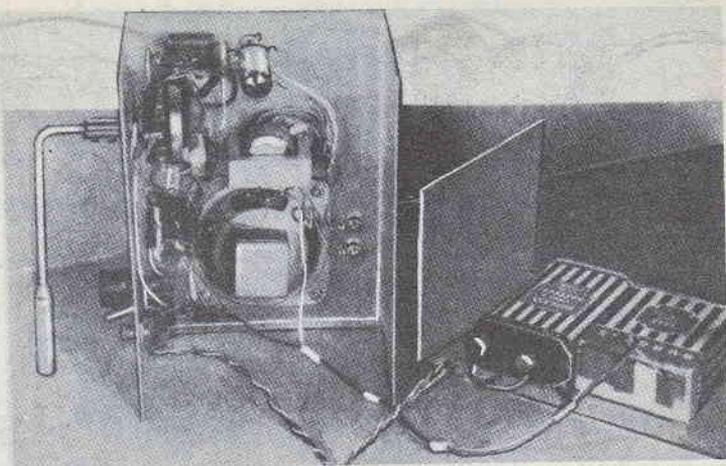
Le note staccate si ottengono invece premendo il pulsante soltanto dopo che la levetta sia stata portata nella posizione corrispondente alla nota.

Una ulteriore variazione su questo strumento la si può ottenere realizzandone quattro esemplari ed accordando uno in chiave di soprano, uno in chiave di contralto, uno in chiave di tenore ed uno in chiave di baritono o meglio, di basso. Non occorrerà credo molta insistenza per convincere altri tre amici di buona volontà ad intraprendere insieme le prove per formare con gli strumenti una specie di quartetto. La migliore disposizione per un quartetto del genere è quella che i suonatori siedano ciascuno da un lato di un tavolino quadrato e che tutti tengano il loro strumento dinanzi a sé. Nel caso che il volume sonoro prodotto dal quartetto si dimostri insufficiente, conviene piazzare al centro della tavola un buon microfono, possibilmente del tipo omnidirezionale, che, cioè, non risenta affatto della differenza se il suono provenga da un lato o dall'altro; un sistema un poco più perfezionato sarebbe quello di inviare le uscite di ogni strumento ad una delle entrate di un « mixer » a quattro vie (di progetti di mixers ne sono stati pubblicati anche nelle pagine della posta di uno dei numeri della scorsa annata della rivista).

Dopo un certo tempo di esercitazioni converrà procurarsi un registratore a nastro, allo scopo di registrare qualche esecuzione, poi-



Dettaglio della levetta per le note e sistema di unione di essa all'alberino di comando del potenziometro R1.



Veduta interna del complesso: osservare la disposizione delle parti e come le batterie siano montate. I morsetti che si vedono sulla destra dell'altoparlante sono quelli per il collegamento dell'apparecchio ad un amplificatore esterno.

ché questo è il miglior sistema per apprendere a fare andare di pari passo tutti gli strumenti: riascoltando infatti la registrazione così fatta, i difetti anche minimi e le stonature appariranno evidenti ed i suonatori potranno a loro agio correggersi, e soprattutto, andare tutti a tempo.

Concludo segnalando una sostituzione che a volte può rendersi necessaria per la realizzazione dello strumento. Sebbene la valvola 1G4 possa essere facilmente acquistata in un qualsiasi negozio di materiali Surplus, non è forse altrettanto reperibile in quei negozi in cui sono vendute soltanto valvole di produzione nazionale. La soluzione più semplice è quella di usare un'altra valvola, e metterla in condizioni di funzionare proprio come se si trattasse del triodo 1G4. Una delle valvole più adatte a tale sostituzione è la 1T4, la quale è un pentodo, è vero, ma può essere agevolmente collegata come triodo.

Si tratta di connettere insieme i piedini n. 2 e 3 e di usare questo collegamento come se si tratti della placca di triodo. I filamenti che nello schema per la 1G4, vanno ai piedini 2 e 7, per la valvola 1T4 vanno invece ai piedini 1 e 7. La griglia controlla nella 1T4 è collegata al piedino 6, e come si è visto, la placca di questa valvola corrisponde ai piedini 2 e 3 connessi insieme. Non bisogna poi trascurare che la 1T4 è una valvola miniatura e che per essa andrà quindi provveduto uno zoccolo a sette piedini. Chi, invece della 1T4, disponesse già della 1L4 o della 1U4, potrà senz'altro impiegarla in luogo della prima, rispettando gli stessi collegamenti indicati per la 1T4 stessa.

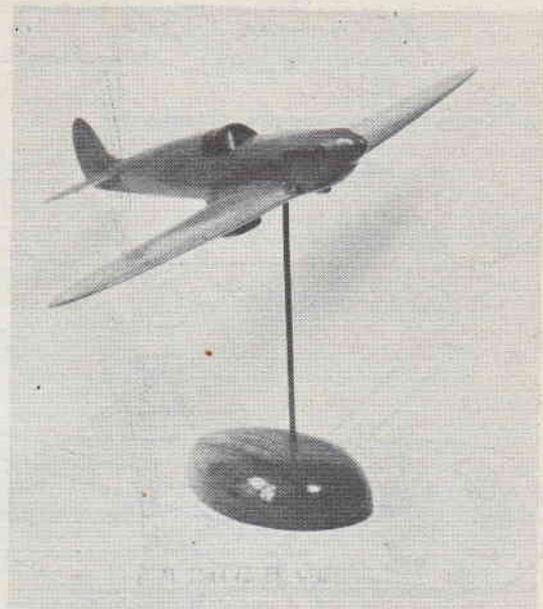
ELENCO PARTI OCCORRENTI

- R1 = Potenziometro da 50.000 ohm, filo o grafite
 - R2 = Resistenza da 270.000 ohm, 1/2 watt
 - R3 = Potenziometro da 100.000 ohm filo o grafite
 - R4 = Resistenza da 500 ohm, 1/2 watt
 - R5 = Resistenza da 500.000 ohm, 1/2 watt
 - C1 = Condensatore a mica, da 10 mila pF
 - C2 = Condensatore a carta, da 20 mila pF
 - C3 = Condensatore a carta, da 100 mila pF
 - S1 = Condensatore unipolare a levetta
 - S2 = Interruttore unipolare a pulsante
 - T1 = Trasformatore accoppiamento intervalv. rapporto 1 a 3
 - T2 = Trasformatore di uscita per valvola 3S4
 - V1 = Valvola 1G4 (oppure 1T4, per modifiche da apportare, vedi testo)
 - V2 = Valvola 3S4
 - B1 = Batteria anodica da 67,5 volt
 - B2 = Batteria filamento, da 1,5 volt
- 1 Chassis o scatola in alluminio, vedi testo
 - 1 Altoparlante magnetodinamico da 7,5 o da 10 cm.
 - 2 Boccoli per valvole
 - 3 Striscette bachelite portaterminali
 - 1 Striscetta bachelite a terminale singolo
 - 2 Morsetti isolati, possibilmente di colore diverso.
 - 1 Pezzo di tela per altoparlante di adatte dimensioni. Ed inoltre, minuteria metallica, vedi testo.

L'ELICOTTERO "SIKORSKY S. 55"



«MATER DOLOROSA» Galeone Spagnolo del 1373, scala cm. 75. Costruito da Di Gennaro Cesare di Civitavecchia.



SPITFIRE - Modello in scala 1/144. Fatto in quercia e mogano e rifinito con trasparente alla nitro. - J. Ivantol - Olanda.

Anche il modellista inesperto può notare quale sia la differenza di effetti tra un modello veramente perfetto, come quello del "Galeone spagnolo" che è stato curato alla perfezione nei suoi più piccoli dettagli e rifiniture, nei confronti del modello "Spitfire" opera di un modellista olandese che, pur rappresentando una realizzazione di aereo solido, dimostra poca cura nei particolari e rifiniture.

Da qualche tempo si vanno diffondendo anche in Italia delle scatole di montaggio per la costruzione di modelli d'aerei, di navi o di automobili, che consentono di realizzare, in brevissimo tempo, dei magnifici modelli statici. Tali scatole, dalle copertine policrome magistralmente disegnate, contengono tutti i pezzi, stampati in plastica, necessari a comporre una perfetta costruzione.

Il lavoro è molto semplice, trattandosi solamente di incollare fra loro i vari elementi, che presentano degli incastri e dei dentini, per facilitare l'esatto accoppiamento dei pezzi. Successivamente si passa alla decorazione del modello, verniciandolo opportunamente con gli speciali smalti opachi, forniti dalle stesse case produttrici. La scatola di montaggio contiene anche ciò che gli americani chiamano «display stand», e cioè il piedistallo, per lo più in plastica trasparente, sul quale il modello farà bella mostra di sé.

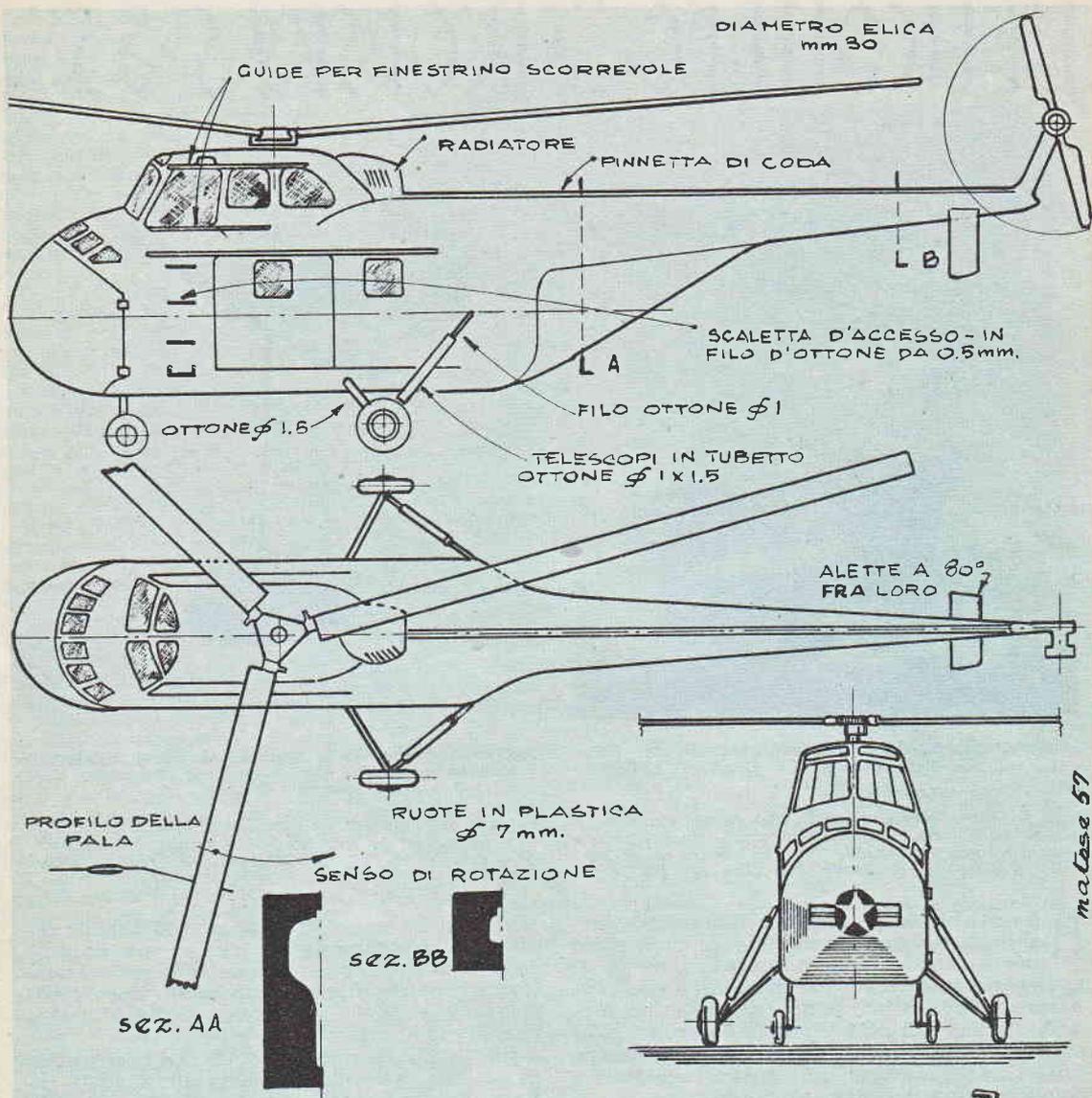
E veramente questo è un «hobby» molto diffuso nei paesi di lingua inglese, non essendo rari i casi di modellisti che annoverano nella loro collezione molte decine, e talvolta molte centinaia, di modelli di squisita fattura. Tut-

tavia, anche se la scatola di montaggio permette di costruire in un paio di ore un bellissimo modello, completo nei più piccoli particolari, non sempre questo facile tipo di costruzione soddisfa le esigenze dei più appassionati modellisti.

Infatti il merito maggiore di una costruzione in plastica, per quanto meravigliosamente rifinita a mano, non spetta a chi ha eseguito materialmente il montaggio del modello, ma alla fabbrica che l'ha realizzato, investendo forti capitali di denaro e d'ingegno nei complicati stampi.

Per questo il modellista esperto e rifinito, e veramente degno di chiamarsi tale, pur non rifuggendo da queste stupende scatole, ama spesso realizzare un modello tutto con le proprie mani. Nasce così un particolare tipo di modellismo «solido», per dirla con gli americani, che ne sono maestri, consistente nel riprodurre determinati oggetti ricavandoli dal blocco di legno.

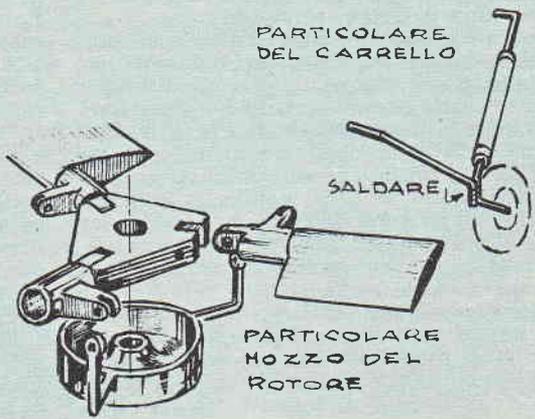
La cosa non è affatto complicata come si potrebbe pensare, e per darvene un esempio, vi descriviamo dettagliatamente la costruzione di un modello d'elicottero che, per essere as-



maltese 57



SCALA 1:87 RISPETTO AL VERO



sai poco comune e perciò maggiormente interessante, contiamo possa giungervi gradita, ed invitarvi a provare la soddisfazione di essere un « solid modeler », un modellista... solido, facilitati in ciò dal fatto che abbiamo scelto come primo modello questo elicottero che, non essendo per sua... natura, munito di ali, riduce il lavoro a metà.

Cominciate col procurarvi un blocchetto di legno tenero (tiglio, cirmolo o cedro), avente le dimensioni indicate nel disegno, e riportatevi, mediante tracciatura diretta, oppure ricalcandone i contorni, il disegno di fianco della fusoliera, che ritaglierete con l'aiuto di una buona seghetta. Sul blocchetto così sagomato tracciate la vista in pianta della fusoliera, e asportate il materiale eccedente con una buona raspa. Una volta sagomato il blocco in fianco e pianta, sarà molto facile arrotondare le linee della fusoliera e del trave di coda, dandoci sotto prima con una raspa e quindi con la carta vetrata.

Si cercherà quindi di ottenere la massima levigatezza delle superfici, assieme alla massima precisione della forma, la cui sezione è indicata nel disegno. Il controllo dell'esatta sagomatura si effettua utilizzando le dime, che non sono altro che sagome di cartone, ottenute incollando le sezioni indicate nel disegno sul cartoncino, e ritagliando accuratamente tutta la parte segnata in nero. Si otterranno così delle sagome « negative » che, accostate alla fusoliera nel punto relativo, indicheranno ove siano eventuali difetti di... manico, da correggersi con volenterose cartavetrature.

In generale, finito di sagomare un elemento, lo si stucca subito, perché, essendo la rifinitura un'operazione lunga, stante la necessità di lasciar asciugare lo stucco, si preferisce dar subito una buona mano di fondo, che avrà tempo di essiccare, mentre si preparano gli altri elementi. In questo caso darete una mano generosa di stucco alla nitrocellulosa, e quindi comincerete la costruzione delle eliche. Per il rotore occorrono tre listelli di tiglio, dei quali arrotonderete un bordo (quello d'entrata) ed appuntirete l'altro (d'uscita), in modo da avere la corretta sezione delle pale.

Il mozzo del rotore di un elicottero è composto di vari elementi, ed è in generale un po' complicato a riprodursi con fedeltà. Per questo abbiamo riprodotto in un disegno prospettico l'assieme di questo importante organo, lasciandovi ogni decisione in proposito. In ogni caso sarà facile inserire un pernetto su ciascuna pala d'elica, incastrando successivamente questi perni in un mozzo più o meno complesso, a seconda delle vostre capacità. Non è detto che il rotore debba girare a folle al primo soffio, ma sarebbe bene che fosse così, per dare un'idea della vostra bravura. L'asse motore è comunque un semplice perno, sul quale vincolerete il rotore, tenendolo in posizione mediante due rondelle saldate.

L'elica di coda, la cui funzione anticoppia è ben nota, è un altro particolare degno d'attenzione, e vi sarà facile ricavarla da un listello di tiglio lungo una trentina di millimetri.

Il carrello, che, data la mole dell'elicottero, è del tipo a quattro gambe, è assai facile, e si ottiene saldando assieme alcuni spezzoni di filo di ferro, o meglio d'acciaio raddrizzato. Gli ammortizzatori telescopici vengono schematizzati dal tubetto d'ottone infilato sulle gambe del carrello, e quindi saldato. Il disegno è abbastanza chiaro in proposito. Per quanto riguarda le ruote, è possibile reperirle in commercio, presso le ditte di articoli modellistici, giacché non conviene ingegnarsi a farle, con notevole rischio che il risultato giri... fuori centro.

Passiamo ora alla rifinitura. Stuccate le varie parti in legno e metallo, abbiate cura di levigare bene tutte le superfici, in modo che risultino perfettamente lisce. Parlando ad « arrangisti » riteniamo superfluo aggiungere consigli ed indicazioni sulla stuccatura e sulla verniciatura. Ci permettiamo solo di suggerirvi che le cornici dei finestrini, gli sportelli e le varie rigature delle lamiere vanno incise con una lama, subito prima di verniciare, avendo naturalmente cura di dare una leggera passata di carta abrasiva, per togliere qualche eventuale difetto.

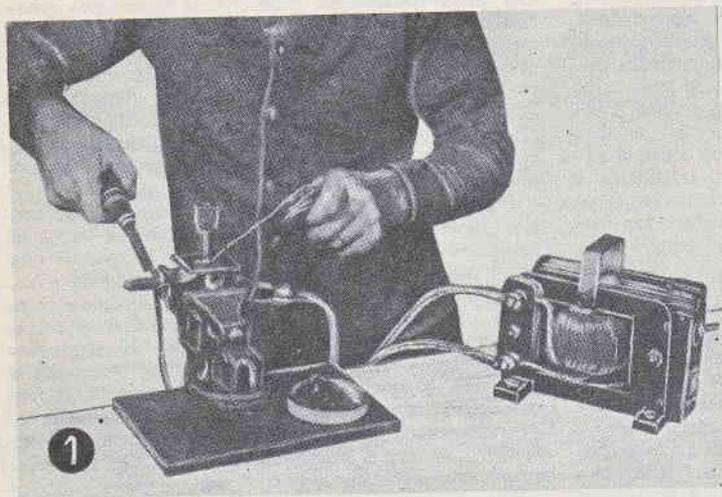
Le verniciature va preferibilmente eseguita a spruzzo, usando vernici alla nitrocellulosa di buona marca. I colori sono i seguenti: verde per gli apparecchi in dotazione all'aviazione, grigio per l'esercito e blu per la marina. Il rotore e le pale dell'elica vanno dipinti in argento con le estremità colorate in rosso, giallo od altro colore vivace.

Gli stemmi di nazionalità vanno applicati sulla fusoliera, a metà tra le due gambe del carrello. Eventuali scritte possono essere costituite da due lettere seguite da un numero (da 1 a 20), in colore nero o bianco, poste in vicinanza dello stemma. Sul trave di coda trovano posto altre scritte, quali U. S. Air Force, oppure U. S. Navy o U. S. Rescue, seguite dal numero che compare sulla fusoliera in nero od in bianco.

Scritte di questo genere, unitamente agli stemmi di nazionalità, sono reperibili presso le ditte di materiale modellistico, alle quali vi consigliamo rivolgervi. I finestrini sono in colore alluminio.

Questo modello, assai semplice da realizzare, appagherà il vostro occhio, e, se avrete curato diligentemente l'esecuzione dei vostri particolari, lavorando con pulizia, desterà l'ammirazione dei vostri amici. Vi raccomandiamo particolarmente di curare la verniciatura, in modo che non si vedano rugosità o pennellate maldestre: in questo caso l'abito fa veramente... il monaco.

SALDATOIO PER LAVORI PESANTI



In tutti i casi in cui occorre eseguire qualche lavoro di saldatura, sia in case che nel laboratorio ecc., anche su pezzi di forti dimensioni, appare evidente l'utilità di un riscaldatore elettrico con trasformatore. E' infatti noto che, mentre per saldature su pezzi di piccole dimensioni i saldatoi a resistenza si dimostrano eccellenti, quando i pezzi su cui occorre eseguire la saldatura sono di dimensioni rilevanti, la quantità di calore che può essere fornita da saldatoi a resistenza, anche se di tipo grande, non è più sufficiente per elevare a sufficienza, come occorre, la temperatura dei punti su cui lo stagno debba essere depositato. Più grandi sono, infatti, tali pezzi, maggiore è la quantità di calore che essi assorbono, di modo che lo stagno che su di essi viene depositato per la saldatura, invece di scorrere liberamente, si solidifica subito impedendo l'effettuarsi delle unioni stesse.

Con questo riscaldatore, formato da un robusto trasformatore che fornisce una corrente di 100 amperes su di una tensione di 5 volt, e da un elettrodo di carbone di storta, fissato su apposito manico, il lavoro risulta rapidissimo e la saldatura può essere eseguita rapidamente, il che, oltre tutto, permette una economia nel consumo della corrente elettrica ed uno snellimento nelle lavorazioni. Il meccanismo di fun-

zionamento dell'apparecchiatura è il seguente: uno dei terminali dell'avvolgimento a 5 volt, 100 amperes, viene collegato al pezzo su cui occorre eseguire la saldatura, l'altro terminale è invece collegato all'elettrodo appuntito, di carbone di storta. Se quindi si porta la punta di tale elettrodo in contatto con il pezzo da saldare, nel punto di contatto scorrono i 100 amperes e questo fa sì che la punta del carbone si arroventi fortemente, trasmettendo una forte quantità di calore al pezzo da saldare, questo raggiunge quindi presto una temperatura abbastanza elevata perché la bacchetta di stagno portata in suo contatto, fonda immediatamente ed il metallo liquefatto scorra agevolmente permettendo la buona riuscita della saldatura.

In sostanza, dunque, il complesso che stiamo illustrando adempie, ed in modo egregio, alla funzione cui usualmente adempie la fiaccola a benzina; anzi, rispetto ad essa, presenta il vantaggio di permettere un riscaldamento maggiormente localizzato e quindi più efficace ed il vantaggio di non comportare i pericoli che sono invece comportati da essa, e dovuti alla presenza della fiamma molto viva. I lavori più difficili di saldatura a stagno sono quindi resi possibili e molto rapidi. In figura 1 è illustrato un caso di saldatura di due parti in ottone di dimensioni molto forti strette in

una robusta morsa da banco. A dispetto di una così rilevante massa metallica (che tende ad assorbire molto calore, impedendo che questo si localizzi sui punti da saldare), dopo un solo minuto da quando era stata data corrente al trasformatore e la punta di carbone era stata posta in contatto con i pezzi da riscaldare, lo stagno fonde ed andò ad aderire nei punti voluti, dando luogo a delle saldature perfette.

Nella stessa foto si può notare come l'elettrodo di carbone sia stato posto in contatto col pezzo da saldare non nel punto in cui la saldatura doveva essere eseguita, ma dalla parte opposta di questa rispetto allo spessore del pezzo: questo è un semplice accorgimento che permette di ovviare ai due soli piccoli difetti presentati dall'apparecchiatura, il primo dei quali consiste nella intensissima luce emessa dalla punta dell'elettrodo di carbone, che potrebbe disturbare la vista dell'operatore; in questo modo la luce non va a colpire direttamente gli occhi perché schermata dallo stesso pezzo metallico; in ogni modo non è fuori di caso eseguire queste lavorazioni dopo essersi minuti di un paio di occhiali da saldatore od, almeno, di un paio di occhiali da sole molto scuri. Il secondo difetto consiste nel leggero annerimento che presenta il pezzo metallico saldato, nel punto in cui esso sia venuto in contatto con l'elettrodo di carbone; è per questo quindi che conviene che quest'ultimo sia posato su di

rassegna

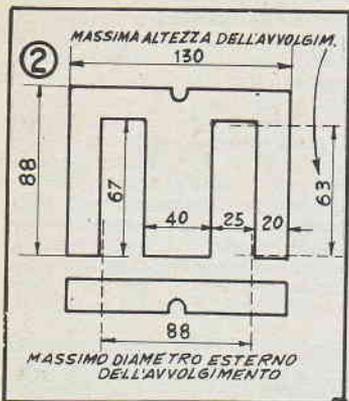
di **MODELLISMO**

è la Rivista specializzata degli appassionati di

A E R O
N A V I
T R E N I
A U T O **MODELLI**

riccamente illustrata con fotografie e disegni.

Richiedetela nelle principali edicole.



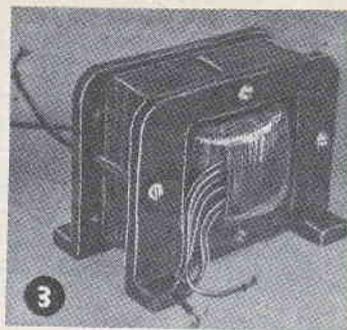
un punto del pezzo saldato che non debba rimanere in vista.

Per la costruzione del trasformatore, prima cosa da fare è quella di procurarsi un vecchio pacco lamellare di adatta grossezza e con le lamine della forma caratteristica ad «E», come quella illustrata in fig. 2 di buon ferro dolce e non acciaio. Un pacco del genere può ad esempio, essere ricavato da un vecchio autotrasformatore fuori uso, della potenza di 400 o 500 watt, nuclei del genere è facilissimo trovarne presso negozi in cui viene venduto del materiale surplus ed anche su molte bancarelle di oggetti usati. La larghezza della parte centrale delle lamine deve essere di 40 mm. ed il quantitativo di lamine deve essere tale per cui il pacco da esse formato abbia uno spessore di non meno di 50 mm. Come dunque è facile arguire, la sezione di un tale nucleo risulterà di (50 x 40), 2000 millimetri quadrati, ovvero di 20 cm. quadrati; ebbene, un tale nucleo, se di buon ferro, come è sempre quello ricavato da materiali surplus, è capace di dissipare in modo continuativo una potenza di 400 watt. Nel caso nostro, dato che il funzionamento al quale esso verrà chiamato sarà di genere non continuo, ma intermittente, esso potrà fornire i 500 watt (volt 5 x ampères 100) senza eccessivo sforzo.

Lo spazio presente tra la parte

centrale e quelle esterne delle lamine sarà quello che dovrà accogliere l'avvolgimento del trasformatore; è bene che le misure di tale spazio non siano molto dissimili da quelle indicate in fig. 2, e questo, se si vuole evitare di incontrare durante l'avvolgimento, dei problemi particolari. In genere i pacchi lamellari, sia se ricavati da materiali surplus sia se recuperati da qualche trasformatore di produzione nazionale, fuori uso, sono munite di una coppia di fiancate, in ferro od in alluminio, che unitamente a due o più lunghi bulloni servono a serrare bene il nucleo, creando un insieme solido. Nel caso, quindi, che vi sia qualche possibilità di scelta, conviene dare la preferenza ad un pacco che sia munito appunto di tali fiancate; in fig. 3 è illustrato l'autotrasformatore fuori uso dal quale è stato ricavato il pacco lamellare per la realizzazione di questo accessorio. Le figg. 4, 5 e 6 illustrano invece rispettivamente il nostro trasformatore, ultimato, visto dal di dietro, di fianco e dal davanti. Il semplice schema elettrico del dispositivo è quello di fig. 7. Per la realizzazione del nuovo avvolgimento che dovrà essere sistemato sul nucleo, occorre preparare una semplice forma di legno; questa dovrà avere un blocco centrale di dimensioni leggermente maggiori di quelle della sezione del pacco lamellare. Nel caso quindi che la sezione del pacco sia di mm. 40 x 50, le dimensioni del blocco, a sezione rettangolare, dovranno essere, ad esempio, di mm. 45 x 60. La lunghezza del blocco dovrà essere invece di circa 63 mm.

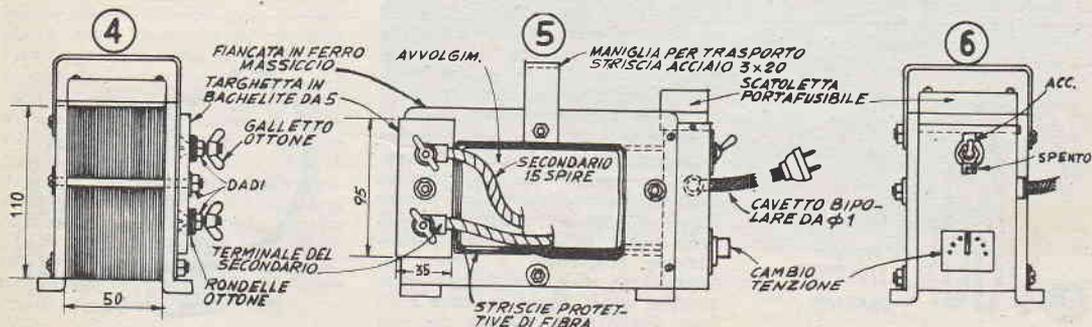
Il motivo per le prime due delle dimensioni si può arguire dalla figura 8. La lunghezza invece, ovvero la terza delle dimensioni indicate, deve essere leggermente inferiore allo spazio disponibile, nel senso della lunghezza, tra la parte centrale e le parti laterali delle lamine del nucleo, e questo, per assicurare la possibilità del montaggio dell'avvolgimento nel suo nucleo, senza presentare eccessiva difficoltà. Un'idea di come la forma in legno possa essere rea-

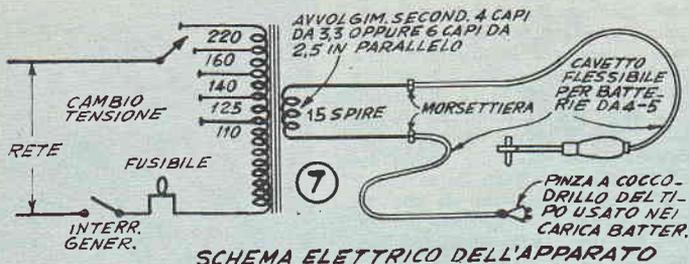


Da questo autotrasformatore acquistato, fuori uso, su di una bancarella, è stato realizzato il trasformatore alimentatore di questa fiaccola elettrica.

lizzata, è indicata in fig. 9 (osservare le fiancate ed in particolare le fenditure che sono presenti in esse e che servono per il passaggio delle cordicelle necessarie per la legatura e quindi per l'immobilizzazione delle spire dell'avvolgimento, nonché per il passaggio dei terminali dell'avvolgimento stesso).

Si comincia con l'avvolgere sul blocco centrale della forma due strati di carta speciale per trasformatori, od anche di sottile tela bachelizzata. Si avrà avuta cura che il bulone che si usa per tenere insieme le fiancate ed il blocco di legno, sia alquanto più lungo del necessario, in modo che la sua estremità sporgente possa essere stretta nel mandrino della testata di un tornio od anche di un trapano a motore abbastanza robusto, che serva per rendere più spedito e regolare l'avvolgimento. L'inizio dell'avvolgimento del primario del trasformatore si porta fuori dal trasformatore stesso per mezzo di un pezzo di conduttore flessibile, ad esempio, da 15 decimi. L'avvolgimento del primario del trasformatore lo si esegue con del filo di rame da 13 o 15 decimi, con doppia copertura di cotone. All'inizio dell'avvolgimento sarà naturalmente collegato lo zero della tensione di rete. Per far sì che il trasformatore possa





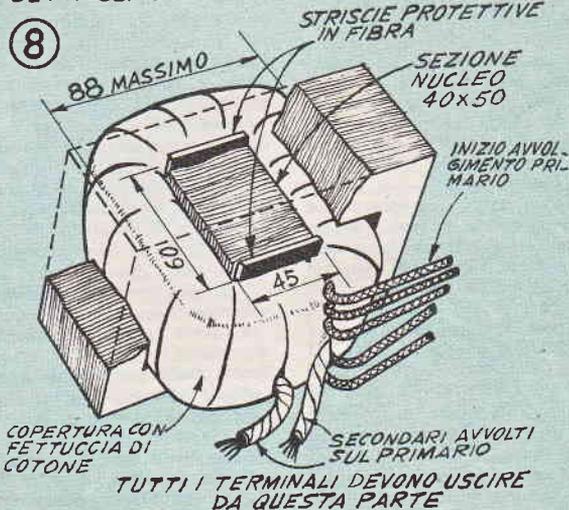
SCHEMA ELETTRICO DELL'APPARATO

nostra esperienza si è dimostrato migliore è quello di raggiungere la sezione voluta unendo più capi di sezione inferiore. Si può far uso di filo a 3,3 mm., nel qual caso ne occorreranno quattro capi, oppure si potrà usarne di quello da 2,5., nel qual caso ne occorreranno sei capi. Nel primo o nell'altro caso, i fili che si useranno dovranno essere singolarmente isolati con doppia copertura di cotone ed essi verranno uniti soltanto alle estremità, mediante saldatura. Ognuno dei capi dovrà avere una lunghezza di circa 4 metri; tutti,

essere alimentato con qualsiasi tensione della rete, occorrerà naturalmente munirlo di prese diverse al primario: la presa per i 110 volt andrà portata fuori alla 330.a spira, quella per i 125, alla 375.a spira; quella per i 150 volt alla 450.a spira; quella per i 160, alla 480.a spira; quella per i 220 alla 660.a spira.

Fare attenzione perché ogni presa dell'avvolgimento sia ben saldata alla spira dalla quale è prelevata e che nel punto della saldatura non siano presenti degli spigoli troppo acuti che quando successivamente l'avvolgimento venisse stretto, o anche con la semplice stesura degli strati successivi, potrebbero perforare il cotone di isolamento delle spire adiacenti e determinare qualche corto circuito. E' quindi buona precauzione quella di passare su tutte le saldature, per levigarle, una limetta di quelle adatte per punte platinata e di avvolgere poi i punti scoperti con della fettuccia di tela bachelizzata o sterlingata. Il sistema più corretto per la saldatura delle prese alle varie spire dell'avvolgimento è quello indicato in fig. 8.a. Naturalmente, dato che le varie prese uscenti dal primario del trasformatore dovranno essere riconoscibili per sapere a quale tensione esse corrispondano, conviene fare sul loro isolante dei segni dai quali si possa subito arguire la loro posizione all'interno del primario. Terminato l'avvolgimento, che va eseguito con le spire bene affiancate e strette e con gli strati ben regolari si cercherà di aumentare la compattezza di esso percuotendolo con attenzione con un mazzuolo di legno dopo avere interposto un'assicella pure di legno. Si dovrà cercare, insomma, di far sì che l'avvolgimento occupi il mi-

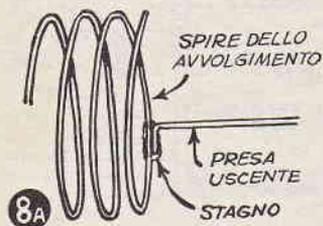
DETTAGLI DELL'AVVOLGIMENTO



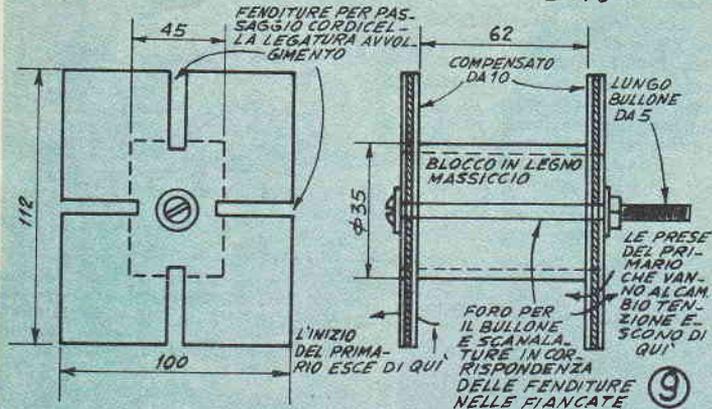
nimo spazio possibile e che quindi possa essere introdotto con facilità nello spazio apposito, presente nel pacco lamellare.

Dopo avere avvolto le 660 spire del primario, si coprirà questo con un paio di giri di tela bachelizzata, o sterling, e con qualche pezzetto di nastro adesivo tipo Scotch, che trattenga ben ferma la tela. Indi si passerà all'avvolgimento del secondario a bassa tensione. Poiché, come si è visto, in questo dovrà circolare un forte amperaggio (100 amperes), sarà indispensabile che esso sia realizzato con del filo di sezione sufficiente. Il sistema più semplice sarebbe quello di usare del filo unico di forte sezione, sia circolare che rettangolare, ma si dà il caso che questo filo presenti qualche difficoltà nell'avvolgimento, essendo troppo duro (né conviene usare il filo di rame cotto, che, pur essendo più facilmente pieghevole, si rompe facilmente nel corso dell'avvolgimento, allorché viene piegato in curve piuttosto strette). Un sistema che alla

nel corso dell'avvolgimento, dovranno correre ben paralleli o, semmai, leggermente attorcigliati. Le spire da avvolgere sono 12 ed il filo rimanente dovrà essere fatto sporgere all'inizio ed alla fine dell'avvolgimento stesso per un tratto di 15 o 20 cm., che serviranno per il fissaggio dello stesso ai terminali od ai morsetti. Immobilizzare l'avvolgimento con diversi giri di tela bachelizzata e



L. TAGLIO DELLA FORMA PER L'AVVOLGIMENTO



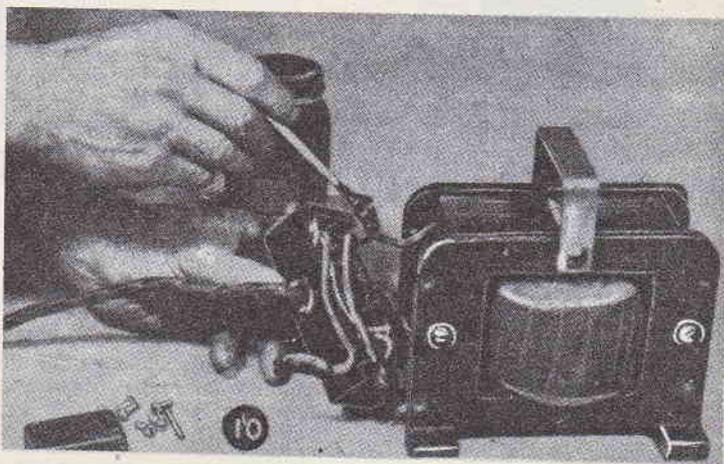
con qualche legatura con della cordicella sottile e robusta. L'insieme dell'avvolgimento andrà poi ulteriormente solidificato al momento di montarlo tirando e legando le estremità delle cordicelle che all'inizio si erano fatte passare ciascuna in una coppia di fessure delle fiancate della forma in legno. Successivamente l'insieme dell'avvolgimento può essere disimpegnato dalla forma (per far ciò, basta togliere dal tornio le estremità del bullone, svitare il dado e sfilare il bullone stesso: le fiancate di legno cadranno da sé, il blocco centrale, invece, dovrà essere sfilato dal centro dell'avvolgimento percuotendolo leggermente una estremità con un mazzuolo di legno).

A questo punto si copre tutto l'avvolgimento con parecchi giri, bene stretti, di fettuccia di cotone; i terminali e le prese degli avvolgimenti dovranno essere fatte passare tra un giro e l'altro. Fate attenzione affinché l'eccessivo spessore del cotone non alteri in modo sensibile le dimensioni interne ed esterne dell'avvolgimento, nel qual caso, questo non potrebbe essere più sistemato nell'apposito spazio nel nucleo. Le dimensioni da rispettare sono quelle indicate in fig. 8. Al termine di questo lavoro, l'intero avvolgimento dovrà essere immerso in un recipiente contenente una vernice isolante per trasformatori e quindi dovrà essere mantenuto per tre ore circa in un forno alla temperatura di 100 o 150° C. perché la vernice stessa venga cotta; in mancanza di una tale vernice si può anche immergere l'avvolgimento in una cera fusibile a temperatura non troppo bassa, liquefatta. Nell'uno o nell'altro caso, si dovrà attendere il raffreddamento dell'avvolgimento, dopo di che si passerà al montaggio del

pacco lamellare in ferro dolce. Se le dimensioni a suo tempo date e le successive indicazioni saranno rispettate, il montaggio in questione risulterà abbastanza agevole. Si tenga presente che le lamelle ad «E» debbono essere introdotte, alternativamente, da una parte e dall'altra dell'apertura presente al centro dell'avvolgimento e che gli elementi diritti del nucleo (dettaglio in basso di fig. 2) debbono trovarsi dinanzi alle tre estremità delle lamelle ad «E». Come si vede dalle figure, è necessario che tutte le prese ed i terminali dell'avvolgimento affiorino all'esterno da uno dei lati minori del rettangolo formato dall'insieme. Se, infatti, essi spostassero da uno dei lati maggiori, verrebbero a trovarsi in contrasto con il nucleo, il quale non potrebbe essere montato. L'in-

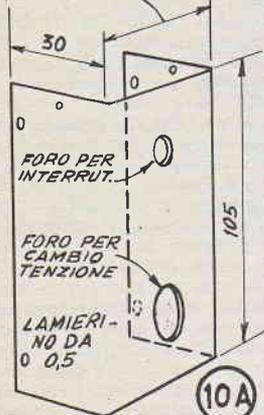
troduzione delle laminette di ferro nella cavità dell'avvolgimento deve essere eseguita con cautela, onde evitare che gli spigoli di essi, taglianti, possano incidere la fettuccia di cotone e raggiungere gli avvolgimenti, dando inevitabilmente luogo a dei cortocircuiti che renderebbero inefficiente l'intero lavoro.

Le operazioni che seguono riguardano essenzialmente la rifinitura: si tratta di preparare su di una targhetta di bachelite, una morsettiera con galletti, a cui facciamo capo, dalla parte posteriore i terminali dell'avvolgimento secondario a bassa tensione ed alto amperaggio e sul cui davanti possano essere fissati i conduttori che portano la tensione da un lato, ad una robusta pinza a coccodrillo che dovrà stringere il pezzo da riscaldare, e dall'altro, all'elettrodo di carbone; occorre che i morsetti a galletto siano sufficientemente robusti. Dalla parte opposta del trasformatore andrà fissato un altro pannellino che potrà essere sia in metallo come in bachelite e sul quale andrà fissato l'interruttore generale del trasformatore ed il cambio tensioni. Se in metallo lo si potrà realizzare addirittura in forma di scatola, come in fig. 10-a; da un foro laterale di detta scatola sarà fatto passare il conduttore bipolare terminante con una spina con cui il trasformatore dovrà essere collegato alla presa di corrente dell'impianto domestico. Non raccomanderemo mai abbastanza di quanto sia importante che i collegamenti tra le prese degli avvolgimenti ed i morsetti, l'interruttore, il cambio-tensione ecc. siano ben solidi e possibilmente assicurati con delle saldature. Al di sopra del pannellino o della scatola metallica su cui sono montati l'interruttore ed il cambio-tensioni, trova posto un'altra



Il trasformatore quasi completo, con il nuovo avvolgimento già al suo posto. Conviene proteggere con un poco di vernice tutti i terminali allo scopo di evitare contatti accidentali.

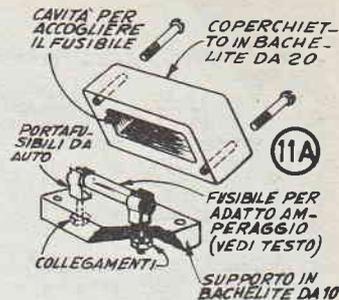
LARGHEZZA UGUALE ALLA
DISTANZA TRA LE FIANCATE
DEL NUCLEO



ALLOGGIAMENTO PER
INTERRUPT. E CAMBIO
TENZIONE

targhetta su cui è montato con un adatto porta fusibili, un piccolo fusibile, la cui funzione è quella di proteggere l'avvolgimento primario del trasformatore. Nel prototipo sia il fusibile che il portafusibile erano del tipo che si trova installato in quasi tutte le auto, a protezione dei vari circuiti. Ambedue le parti cita-

te potranno quindi essere acquistate in un negozio di forniture per auto ed anche, di occasione, presso una officina di demolizione di automezzi. Una veduta ravvicinata di tale fusibile si trova nella parte centrale della foto 11 (dal fusibile, per chiarezza, è stato tolto il sovrastante coperchietto di plastica, il quale è stato momentaneamente posato, unitamente ai due bulloncini necessari per il suo fissaggio, sul pacco lamellare del trasformatore). La targhetta



Sistema di montaggio del fusibile per la protezione del primario del trasformatore. I fori sulla targhetta di base sono filettati e servono per i bulloncini del coperchio.

di supporto del fusibile è in bachelite da 10 mm.

L'elettrodo di carbone, durante l'uso, non può certamente essere tenuto direttamente con la mano; per esso occorre quindi un montaggio, del tipo di quello illustrato in fig. 12. Un manico di legno abbastanza robusto, eventualmente recuperato da un vecchio saldatoio, serve da impugnatura; al centro di esso passa un pezzo di barra di acciaio da 10 mm. filettata ad una delle estremità e tagliata nel senso della lunghezza, per un tratto di circa 20-22

BOLLETTINO TECNICO GELOSO

n. 67



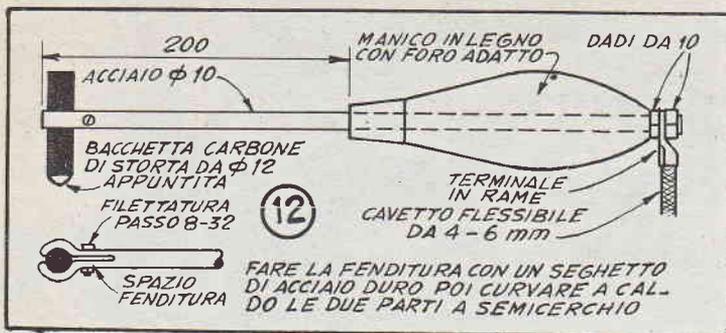
RADIO TELEVISIONE

Una Rivista gratuita per voi:

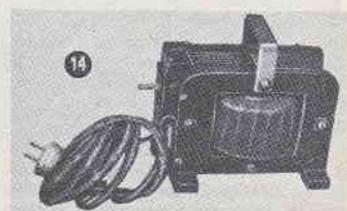
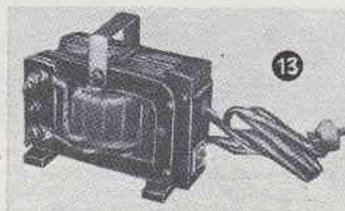
IL "BOLLETTINO TECNICO GELOSO,"

Viene inviato gratuitamente a tutti coloro che hanno provveduto a fare iscrivere il loro nominativo nell'apposito schedario di spedizione presso la **GELOSO S.p.A.**, la richiesta d'iscrizione deve essere accompagnata dal versamento di L. 150, a titolo rimborso spese, da farsi sul Conto Corrente Postale n. 3/18401, intestato alla **GELOSO S.p.A.** Anche per i cambiamenti d'indirizzo è necessario l'invio della quota d'iscrizione.

È USCITO IL BOLLETTINO TECNICO GELOSO - N. 67



mm. all'altra estremità. In questo punto al termine della fenditura deve essere praticato un foro, avente la direzione del diametro della barra e filettato. Tale foro servirà per il passaggio di un bulloncino la cui funzione sarà quella di fare avvicinare le due parti della barra separate dalla fenditura costringendole a stringere il pezzo di carbone di storta. A proposito, tali parti debbono essere leggermente divaricate, poi la estremità della barra va riscaldata al color rosso per farle perdere momentaneamente la tempera, quindi, le parti divaricate debbono essere curvate a colpi di martello per far loro assumere la forma di due mezzecirconferenze del diametro di 12 mm. destinate ad accogliere l'estremità della bacchetta di carbone di storta (vedere dettaglio incasso a sinistra, in fig. 12). Per il collegamento tra i morsetti del secondario del trasformatore e rispettivamente l'elettrodo di carbone e la



A sinistra, il trasformatore visto dal lato della morsettiera di uscita della bassa tensione. A destra, lo stesso, ma visto dal lato dell'entrata del cavo di alimentazione del primario.

pinza a coccodrillo, si dovrà fare uso di trecciola bipolare flessibile in rame, della sezione di 4 o 5 mm. lunga circa un metro o meglio ancora sarebbe se si facesse uso di due cavetti separati, unipolari, di quelli che vengono impiegati nei circuiti ad alta corrente, dell'impianto elettrico delle auto.

Il riscaldamento fornito dal dispositivo può essere regolato in due modi: il primo consiste nel portare il cambio-tensioni su di una posizione adatta per una tensione superiore a quella che effettivamente è presente nell'impianto domestico (ad esempio, se la tensione di rete è di 160 volt, il riscaldamento può essere reso più dolce portando la spinnetta del cambio tensioni nella posizione dei 220 volt). Un altro sistema per il controllo del riscaldamento consiste nell'allungare od accorciare il tratto della bacchetta di carbone che sta tra il punto in cui essa è tenuta stretta dalla specie di morsetto realizzato in cima al pezzo di barra di acciaio e l'estremità appuntita del carbone stesso. Quanto più questo tratto è corto, tanto più intenso è il riscaldamento; viceversa, maggiore è la lunghezza, della bacchetta di carbone, maggiore è la resistenza che essa oppone al passaggio della corrente e quindi inferiore è il riscaldamento da essa prodotto.

tra la bassissima tensione (5 volt) presente tra la pinze a coccodrillo che stringe il pezzo da riscaldare e la punta di carbone che si arroventa, non vi è alcun pericolo che l'operatore possa ricevere delle scosse, anche se le sue mani od altre parti del corpo vengano in contatto con tali punti dell'apparecchiatura. E' comunque raccomandabile una prova per vedere se sul secondario si verificano perdite della tensione del primario; su cui, come abbiamo visto, è presente l'intera tensione di rete. Ad ogni modo, se durante l'avvolgimento ed il successivo montaggio, delle lamine di ferro del nucleo si sarà posta la necessaria cura, è molto improbabile che inconvenienti del genere possano verificarsi.

L'assorbimento del trasformatore è come si è detto, di circa 500 watt, pertanto per stabilire quale sia il fusibile da usare a scopo protettivo sul primario: per la tensione di 110 volt, la corrente normale sarà di circa 5 amperes, ed il fusibile dovrà essere da 7 amperes. Per la tensione di 125 volt, il fusibile dovrà saltare con una corrente di 5 amperes. Per la tensione di 140 volt occorrerà un fusibile da 4 o 4,5 amperes. Per i 160 volt occorrerà che il fusibile sia da 4 amperes. Per i 220 volt, infine, il fusibile dovrà essere adatto per saltare con una corrente di 3 amperes.

con sole
26 lire

al giorno puoi diventare in breve tempo un perfetto tecnico nel tuo ramo. Se tu sei operaio, manovale o apprendista: metalmeccanico, elettricista, radiotecnico o edile, ritaglia questo annuncio e invialo allo ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA LUINO 3701

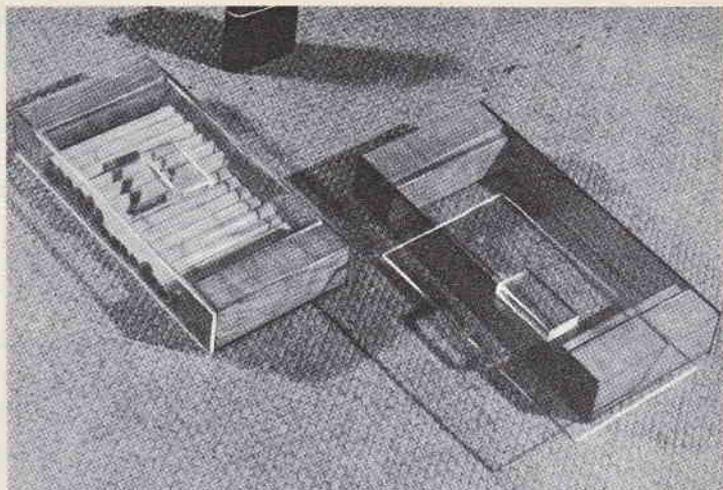
indicando professione ed indirizzo. Ti sarà inviato gratis il volumetto "La nuova via verso il successo".

MODERNI PORTA- SIGARETTE DA TAVOLO

La riutilizzazione dei materiali di ricupero non è una semplice espressione di taccagneria: si tratta proprio di un senso che non dovrebbe mancare in ciascuno dei lettori e che porta a valorizzare ogni più piccolo oggetto, a prima vista privo di qualsiasi interesse.

I portasigarette da tavolo illustrati in questo articolo vogliono appunto costituire un esempio, di come la valorizzazione possa portare a risultati incoraggianti. Uno sguardo basterà a comprovare che essi siano stati realizzati con dei ritagli di vetro ricuperati da un pannello per finestra, rotto, un pezzetto di plastica e qualche rimasuglio di legno, già destinato ad alimentare la stufa. Questi due esemplari sono stati, è vero, creati da un progettista di grande valore, ma la loro realizzazione è alla portata di chiunque.

IL MODELLO RETTANGOLARE. — E' formato da due fiancate di vetro (2), da un coperchio in vetro (3), da un fondo ugualmente in vetro (1) e da due blocchi terminali di legno (4). Le parti in vetro vanno



tagliate nelle forme e nelle misure indicate nei dettagli del progetto. Per il taglio del vetro occorre servirsi del diamante o del tagliavetro in acciaio speciale, rispettando quei pochi accorgimenti che già sulla rivista sono stati più volte segnalati e senza i quali molte sono le probabilità di riuscire in tagli soltanto mediocri: intendiamo particolarmente riferirci al modo con cui il tagliavetro va tenuto e passato sulle parti da separare e sul come queste debbano essere preparate.

Una volta sbazzati i pezzi, si potranno affidare ad un vetraio della zona perché ne molli tutti gli spigoli per arrondarli. Qualora comunque si intenda eseguire da sé anche questa operazione, sia pure con mezzi di fortuna, il sistema è questo; passare su tutti i margini, con pressione

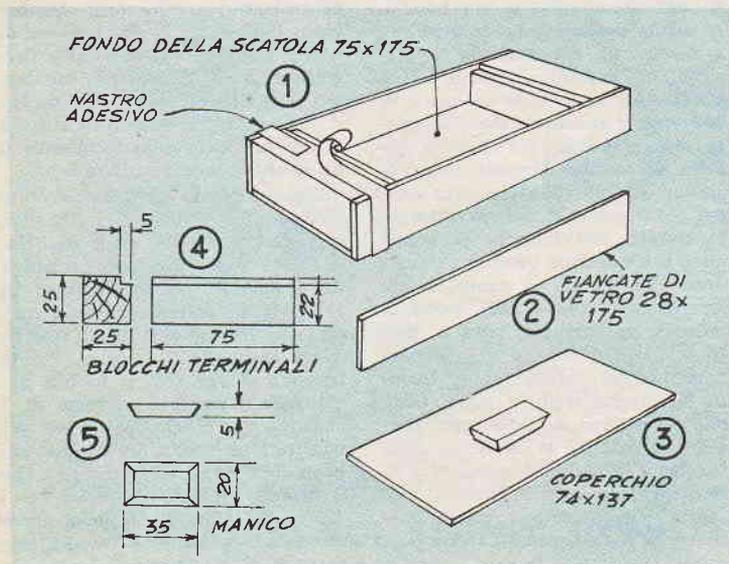
leggera ma costante, una limetta a grana molto fina, anche se molto consumata, e tenuta sempre intrisa di essenza di trementina. Dopo le parti in vetro si prepareranno le parti in legno, che sono due e che sono rappresentate dai blocchi terminali della scatola. Nel prototipo, quale essenza, è stata impiegata quella di noce (un ritaglio rimasto da precedenti lavorazioni).

Qualunque sarà comunque il legno che si sceglierà, si dovrà fare in modo che i blocchi che se ne ricaveranno risultino bene diritti e rigorosamente squadrati.

Una finitura per le parti in legno del portasigarette può essere quella, estremamente semplice, che si conferisce lasciandole prima con della cartavetro molto fine e poi sfregandoli con pomice finissima inumidita di olio di oliva. Qualora invece, quella che si preferisce è la finitura di apparenza, per così dire, professionale, è possibile realizzare anche questa, trattando prima le parti con i sistemi già segnalati e poi completando con tre mani successive di una vernice da tampone, strofinando la prima e la seconda mano, allorché ben secche, con finissima cartavetro e strofinando invece la terza mano con farina fossile (tripoli) inumidita con olio di lino. Il lustro finale si conferisce poi con una buona ceratura ed una successiva passata con uno straccio di feltro pulitissimo e soffice.

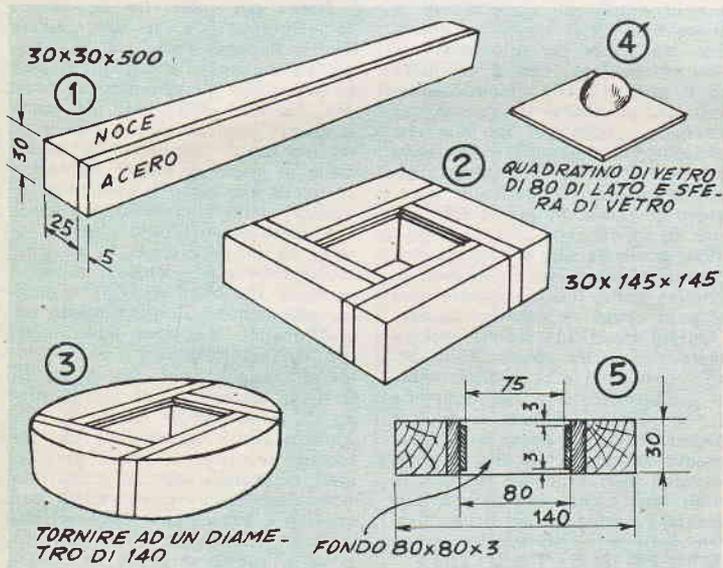
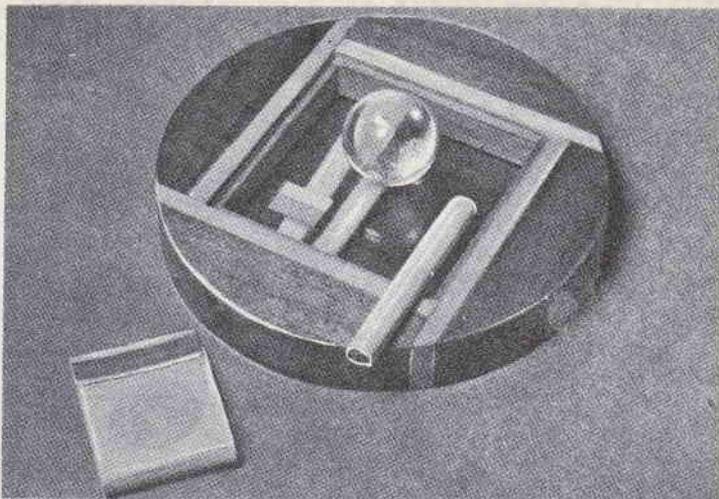
Tra l'applicazione di una delle tre mani e l'applicazione della successiva, occorre attendere un tempo non inferiore alle 24 ore, e questo per permettere alla vernice di seccarsi completamente.

A questo punto avremo a disposizione tutte le parti occorrenti per il montaggio del portasigarette da tavolo, pronte per essere messe insieme: si comincia quindi tale operazione dall'unione delle fiancate in



vetro con i blocchi terminali, in legno, unione che si realizza facendo esclusivamente uso di un adesivo di ottima qualità e che sia trasparente ed assolutamente incolore, tale che, seccando non deturpi affatto i punti su cui sia stato applicato. Nell'attesa che questo adesivo diventi sufficientemente duro, le varie parti saranno trattenute insieme da qualche striscia di nastro adesivo del tipo Scotch Tape. Il manichetto per il sollevamento del coperchio è dettagliato nel particolare (5): si tratta in sostanza di un tronco di piramide molto basso, l'inclinazione delle pareti laterali rispetto alle basi è di un angolo di circa 30 gradi, mentre il materiale più adatto per realizzarlo è la plastica trasparente: Plexiglas, Lucite, Perspex, ma non stonerà, comunque, se sarà costituito da un pezzetto di legno della stessa essenza usata per i blocchi terminali.

Il coperchio, poi, dipende con le sue dimensioni, dal vano che a sua



disposizione rimanga alla sommità della scatola stessa: non è quindi fuori di caso che esso venga ritagliato dopo avere montato la scatola stessa ed avere preso con un calibro, le esatte dimensioni che esso dovrà avere. In fatto di dimensioni il coperchio deve essere di pochissimo inferiore a quelle dell'apertura, allo scopo di permettere un poco di giuoco da tutti i lati (0,2 o 0,3) millimetri.

LA SCATOLA ROTONDA ha, ancor forse più della prima, l'apparenza di un lavoro eseguito con criterio professionale, eppure è così semplice che la sua costruzione è alla portata dell'arrangista medio, che sappia appena manovrare i principali attrezzi.

L'effetto dipende principalmente

dall'uso di parti in legno di colori contrastanti: nel prototipo, i legni impiegati sono stati quelli di noce, e di acero, comunque, qualsiasi altra coppia di essenza, purché di colori contrastanti potrà essere adottata, con pari successo; ha semmai una certa importanza il fatto che i due legnami che vengono accoppiati, siano di durezza non troppo dissimile, uno dall'altro, poiché in tal caso sarebbe un poco difficile lavorarli e rifinirli insieme.

Si taglia una striscia di noce delle dimensioni di cm. 50 x 2,5 x 3 ed una striscia di acero delle dimensioni di cm. 50 x 2,5 x 0,5, e le si incollano, quindi, insieme, come illustrato nel dettaglio 1. E' essenziale che prima della incollatura, le superfici che vanno unite sia-

no ben lisciate e che si faccia uso di un buon adesivo, in modo che ne occorra il minimo indispensabile perché esso possa esercitare la sua azione.

Quando questo ha fatto presa, il blocchetto risultante, delle dimensioni di cm. 50 x 3 x 4, si pialla e si scartavetra con una certa cura; quindi si taglia in quattro parti uguali, lunghe, ciascuna, cm. 11,5 (le porzioni in eccesso serviranno per permettere la rifinitura). Tali quattro pezzi, poi, si dispongono nel modo indicato nel dettaglio 2: se tutte le facce delle porzioni, comprese le estremità, saranno state bene squadrate, quello che ne risulterà, sarà un blocco delle dimensioni di 14,5 x 14,5 cm., avente al centro, un foro quadrato, di cm. 8.

Si tracciano quindi le diagonali, rispetto alla base, del blocco; nel loro punto di incontro si troverà esattamente il centro ideale del blocco stesso. Si fa poi centro in questo punto con un compasso e con esso si traccia sul legno dei quattro blocchetti, una circonferenza del raggio di 7 cm.; poi con un archetto da traforo si segue tale traccia nel modo più fedele possibile e si rettifica la circonferenza risultante col tornio oppure anche con una raspa (segue a pag. 196)



PREPARAZIONE ED USO DEL GAMMAESANO

Nel N. 8/1956 di « Sistema A » nell'articolo « Erbicidi ed insetticidi », viene consigliato di mescolare il D.D.T. con gammaesano. In relazione a ciò e sapendo che il gammaesano non si trova puro in commercio, e che gli insetticidi che lo contengono sono inspiegabilmente cari, per tutti coloro che, come me, si dilettono di esperimenti di chimica, indicherò cosa è e come si prepara il gammaesano.

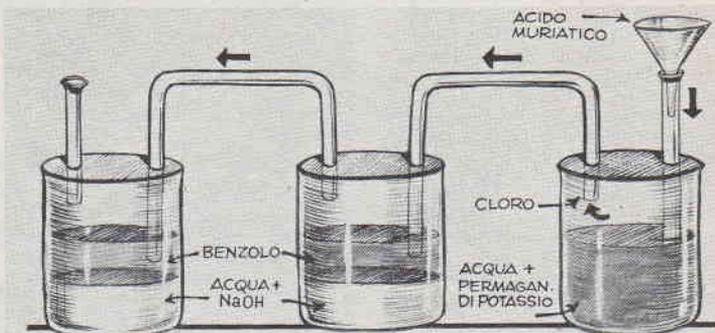
Il gammaesano (detto anche esaclorocicloesano, dagli americani 6.6.6. per la formula $C_6H_4Cl_6$) fu scoperto nel 1825, ma fu usato come insetticida solo nel 1942.

Si ottiene insieme ad altri 5 isomeri trattando il benzolo con una corrente di cloro alla luce del sole. Unico difetto di questo composto, che è 15 volte più potente del DDT, è l'odore lieve di muffa.

Per rendere più facile l'esperienza, spiegherò come agire e con quali mezzi.

Occorrono 3 bicchieri, 4 tubicini di vetro di cui 2 piegati ad U con i bracci disuguali, e due diritti; 3 tappi di sughero che chiudono i bicchieri; come materie prime: 20 c.c. di benzolo; pochi grammi di soda caustica (NaOH); 10 grammi di permanganato di potassio; 60 grammi di acido cloridrico (acido muriatico commerc.).

I bicchieri ed i tubicini dovranno essere disposti come in figura 1; il benzolo dovrà essere posto in due bicchieri su uno strato di acqua e poca soda caustica; nell'altro bicchiere si pone il permanganato disciolto in acqua e si versa dal tubicino un poco di acido cloridrico, se ne versa ogni volta che cessi lo sviluppo di cloro. Il cloro che si sviluppa passa attraverso il benzolo del secondo bicchiere, quello non



utilizzato passa nel terzo, ed il rimanente si disperde nell'aria (attenzione a non respirarlo). Il benzolo, così, aumenta di densità e si deposita in fondo ai bicchieri. Lasciandolo in riposo per qualche ora si ottiene una massa cristallina che si lava con acqua per allontanare le sostanze estranee, essa è costituita dai 6 isomeri dello esaclorocicloesano, da cui si strae il gammaesano per mezzo dell'alcool metilico che discioglie solo quest'ultimo lasciando inalterato il resto, evaporando l'alcool si ottiene l'insetticida puro, pronto ad essere adoperato solo oppure in unione con il D.D.T.

Per usarlo da solo si mescola una parte di sostanza attiva con dieci di materia inerte (talco), oppure una parte in cento di petrolio leggero.

Questo insetticida si usa specialmente per esche contro formiche, grilli, cavallette, ecc. A questo scopo si discioglie 10 gr. di insetticida in poco alcool metilico, si diluisce con mezzo litro di acqua e si bagna con questo mezzo chilo di crusca che si sparge nelle vicinanze dei nidi di questi insetti, che sentono una particolare attrazione verso il gammae-

sano, morendo appena l'hanno ingerito.

Nel manipolare l'insetticida bisogna seguire tutte le precauzioni adoperate per il D.D.T.

Dato poi che tra i lettori di « Sistema A » vi sono anche diversi studenti, come me, in agraria, ed immagino che a questi possa interessare qualche dato un poco più specifico sull'azione del gammaesano, segnalo alcune esperienze da me stesso eseguite e che penso siano in grado di meglio informare su quelle che siano le possibilità di questo potente e moderno insetticida.

Segnalo innanzi tutto che gli insetti, ed in particolare, le mosche, molte delle quali come si sa sono divenute resistenti al DDT semplice, soccombono inevitabilmente ad esso quando sia stato addizionato con del Gammaesano.

Con l'applicazione del $C_6H_4Cl_6$ si ha la distruzione di alcune specie di vermi (specie ipogee di collembola, acari, anguillulidi), che attaccano le radici di piante da giardino; dette infestazioni si producono normalmente per concimazioni con concimi organici poco adatti ed immaturi. Alcune piante di gardenie poste all'aperto in grossi vasi, infestate fortemente alle radici dai predetti parassiti tanto da essere quasi secche, furono innaffiate per ogni vaso da 2 ettolitri, con trenta litri di acqua con l'1 per cento di gammaesano. Esaminate le radici dopo 24 ore non si notarono più parassiti vivi e le piante si ripresero perfettamente entro sei mesi.

Si ha una disinfezione completa di tutti gli ortaggi in campo con la soluzione anzidetta dell'insetticida in acqua.

In semenzaio specialmente per le piantine di cavolo che sono attaccate dalla cavolaia e dall'altica si disinfevano con l'insetticida in polvere alla concentrazione e con le modalità che ha raccomandato.

ERCOLE SICILIANO
Via Cavour 3 - Pistoia

MODERNI PORTA-SIGARETTE DA TAVOLO

(segue da pag. 195)

a taglio molto sottile, manovrata con estrema cautela.

Da una striscia di legno della sezione rettangolare di cm. 0,3 x 2,5, si tagliano quattro pezzi lunghi ciascuno, cm. 7,8 che si sistemano nel foro quadrato, in modo da formare uno scalino, come indicato nel dettaglio 5.

Il fondo della scatola è costituito da un pezzo di legno o di masonite dura, dello spessore di 3 mm. e delle dimensioni di cm. 8 x 8, incollata alla faccia inferiore del pezzo circolare.

Il coperchio, invece è in vetro molto spesso e trasparente, possibilmente del tipo noto col nome di mezzo cristallo, tagliato, o fatto tagliare nelle dimensioni di cm. 7,8,

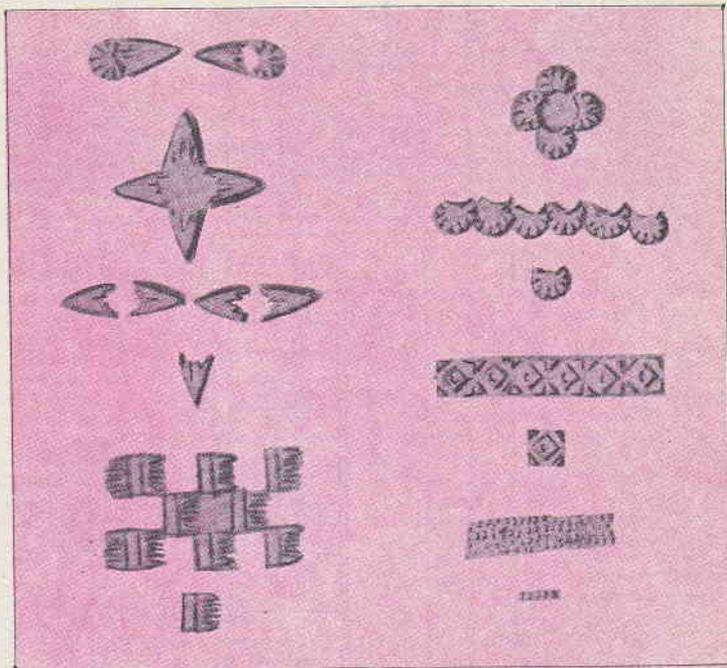
quadrato. I bordi di esso vanno molati allo scopo di conferir loro quella inclinazione che permetta al coperchio di chiudere bene l'apertura superiore della scatola. Al centro di tale coperchio, va incollata una sferetta di vetro del diametro di circa 2,5 cm. (se ne trovano di bellissime, con meravigliose striature di colore, in tutte le cartolerie, poiché esse incontrano un grande favore presso i piccoli, che con esse eseguono alcuni dei loro giuochi. Prima di incollarla conviene appiattirne un poco la superficie allo scopo di permettere all'adesivo di fare presa su di una zona più ampia e quindi di tenere meglio. Ove lo si preferisca, invece di una biglia di vetro, se ne può usare una di plastica, od anche di legno pregiato.

STAMPINI PER LA DECORAZIONE A SBALZO DEL CUOIO

L'arrangista cui piace decorare a sbalzo i lavori in cuoio da lui stesso fatti o decorare ulteriormente quelli acquistati per conferire loro maggior valore, spesso si sente impedito in questo suo desiderio, dalla scarsità di assortimento di tali stampini, od anche dalla scarsità di possibilità economiche per potersi acquistare gli stampini, qualora in commercio siano reperibili. Credo quindi di sorprendere piacevolmente il gruppo di lettori interessati in questo hobby se dirò che, con pochissimi attrezzi, dei grossi chiodi a testa piana ed un poco di pazienza, chiunque di loro sarà in grado di imitare quasi tutti gli stampini comunemente in circolazione e la maggior parte di quelli usati dagli artigiani del cuoio, nei loro interessanti lavori.

Ecco quali sono gli attrezzi che occorrono: una morsa da banco molto piccola, ad esempio, una di quelle usate dagli orologiai; una lima piatta, a dentatura media; un punzone; un trapanino a mano con un assortimento di puntine di acciaio duro; una piccola sega a metallo; un archetto da traforo; un assortimento di limette in acciaio duro, a sezione triangolare, piane, mezze tonde, a coda di topo, ecc. In fatto di chiodi, basterà acquistarne qualche ettogrammo di ciascuna delle misure medie e grandi. I motivi decorativi di cui illustrerò in seguito la preparazione, possono essere moltiplicati di numero, facendoli, ad esempio, contornare da un segno circolare o rettangolare o triangolare o quadrato o rombico.

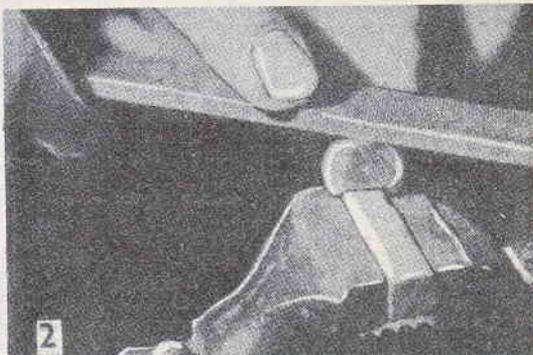
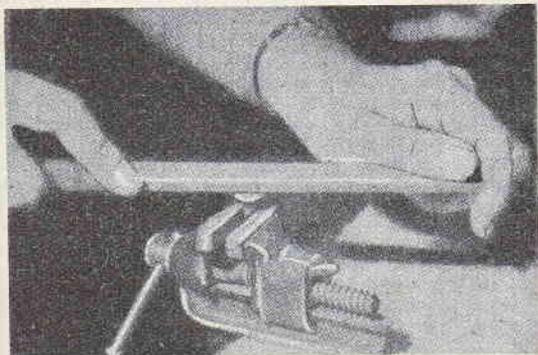
Ogni stampino, prima di subire



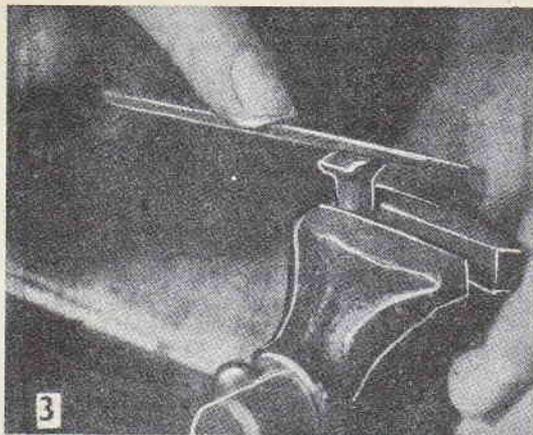
Ecco alcuni degli effetti che si potranno ottenere, dopo qualche prova, dagli stampini la cui realizzazione è illustrata in questo articolo. Dalla diversa combinazione di essi è facile arguire che si potranno trarre delle ottime decorazioni per lo sfondo dei lavori in cuoio.

le lavorazioni specifiche, deve sottostare a delle operazioni preliminari, il cui scopo è principalmente quello di prepararne la testa. Per tali operazioni preliminari si tratta di:

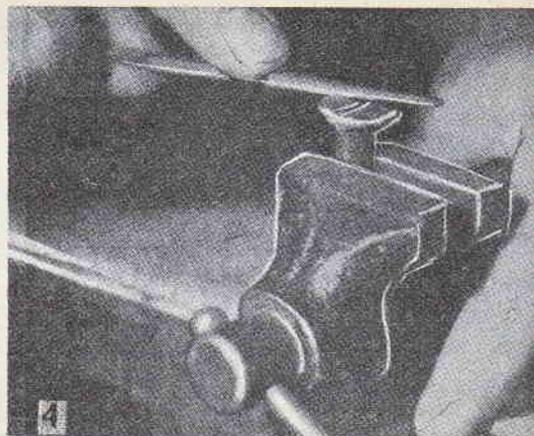
Piazzare il chiodo che si sarà scelto (avendo la testa di dimensioni adatte alle dimensioni dello stampino che da esso si vorrà ricavare), sulla morsa, in modo che la testa risulti rivolta verso l'alto e che



(Foto n. 1) Stringere il chiodo nella morsa poi renderne perfettamente piana la testa, con la lima, tenuta ad ambedue le estremità - (Foto n. 2). Limare poi la testa del chiodo, sempre con la lima piana, fino a conferirle un contorno della forma voluta: a triangolo, rettangolo o circolare o quadrata o rombica. Nel caso, ad esempio, dello stampino imitante l'intreccio di vimini, vedi dettaglio E di fig. 10, la forma basilica è un rettangolo.



Limare due incisioni nel senso della dimensione maggiore, al centro della dimensione minore. Usare come al solito una limetta triangolare.



Limare altre due incisioni, a ciascuno dei lati delle incisioni descritte in fig. 3 e perpendicolari ad essi, usando la limetta triangolare.

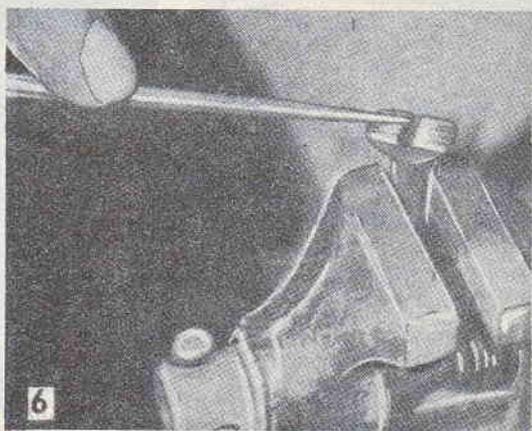
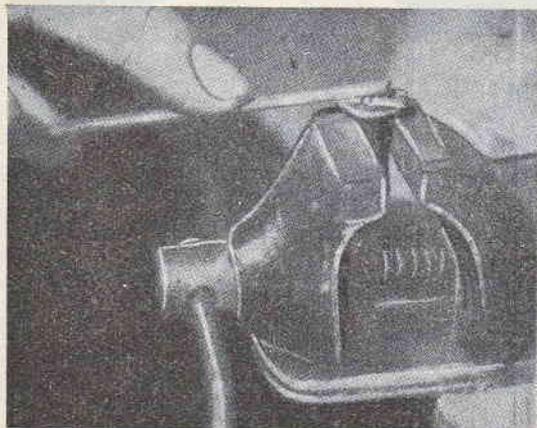
sporga al di sopra della morsa per un tratto il più possibile breve; usando la lima piana regolarizzarne poi la testa, fino a renderla un piano quasi perfetto, evitando però di asportare con la lima un eccessivo quantitativo di ferro, altrimenti la testa rimarrebbe indebolita e si romperebbe facilmente, durante la successiva lavorazione o più tardi, durante l'uso dello stampino che da essa si sarà ottenuto. Raccomando che la lima, durante questa prima lavorazione, sia tenuta con una mano ad ognuna delle sue estremità, come in fig. 1: in tal modo sarà più facile evitare che essa beccheggia durante il lavoro, avendo, quale conseguenza, di dare alla testa del chiodo un profilo curvo invece che uno piano, come necessita. Inoltre la lima deve essere mossa sempre in una direzione, avanti ed indietro.

Inclinare il chiodo nella morsa e continuare ad operare su di esso con la lima allo scopo di ridurre questa, nei contorni, alla forma desiderata, che sarà appunto la forma base nella quale i motivi decorativi si svolgeranno (fig. 2).

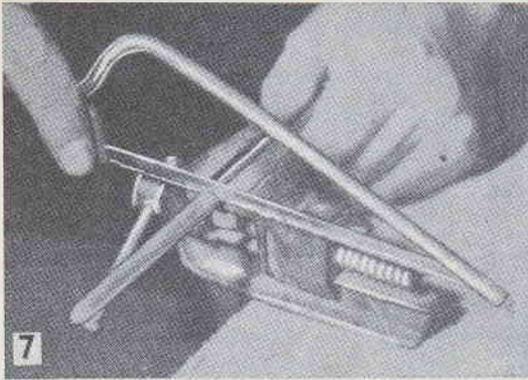
Segue poi la formatura della testa del chiodo secondo il motivo decorativo che con essa si vuole realizzare. In tali lavorazioni che, come è ovvio differiscono da stampo a stampo, interviene l'assortimento delle limette fini, il trapanino con le sue punte ed il punzone. Ai lettori che vorranno evitare in modo quasi assoluto il danneggiamento delle teste durante la lavorazione di esse con le limette che potrebbero andare a mordere il ferro in qualche punto inadatto, raccomandando che, prima di iniziare la lavorazione con qualsiasi delle limette, si faccia, nel

punto in cui tale limetta dovrà agire, una sottile intaccatura con la costola della limetta triangolare.

Inoltre, per lo stesso motivo, conviene anche appianare leggermente una superficie curva con un colpo di lima, per facilitare la successiva azione su di essa delle altre limette senza che queste tendano a scivolar via, danneggiando le altre parti dello stampino. Dopo che l'incisione del motivo decorativo sulla testa del chiodo sarà ultimata, si potrà tagliare la porzione in eccesso del gambo di esso, lasciandone soltanto una lunghezza di circa 70 mm. unita alla testa, fig. 7. Raccomando che anche il taglio sul gambo sia eseguito con attenzione e meglio ancora, che anche alla estremità del gambo, si dia un colpo con la lima piana.



(Foto n. 5). Si usa la limetta piatta e con essa si asporta la porzione della testa del chiodo, che si trova in mezzo alle due coppie di incisioni preparate secondo le indicazioni di fig. 4. — (Foto n. 6). Di nuovo con la limetta triangolare, limare tre piccole incisioni sulla superficie piana, muovendo la lima in direzione della incisione centrale. Lo stampino che risulta da questa serie di lavorazioni è quello del dettaglio F, di fig. 10.



Con una seghetta per metallo si taglia il gambo del chiodo in modo che alla testa di esso ne rimanga unito soltanto un tratto di 75 mm. Rettificare e smussare alquanto i margini del taglio

STAMPI A CONTORNO CIRCOLARE, Fig. 8.

A, B, C: Dopo avere ben spianata la testa del chiodo, limare in essa tre scanalature in direzione del centro: questa operazione va eseguita con la limetta triangolare, la quale va però tenuta leggermente inclinata in modo che la sua azione non giunga al centro della testa. B: limare sui margini, tra una scanalatura e l'altra, con la lima mezzatonda, delle cavità curve, poco profonde. C: eventualmente, praticare un forellino cieco centrale, dopo avere, naturalmente, preparata una piccola ammaccatura, fatta col punzone allo scopo di evitare che la

punta del trapanetto possa scivolare via.

D: Limare prima di tutto una scanalatura in senso diametrico sulla testa col chiodo, sempre usando una lima triangolare, poi, con limetta a coda di topo, limare ai lati di tale incavatura due incisioni più o meno profonde a seconda delle preferenze.

E: Limare la scanalatura centrale come nel caso precedente, poi fare sui margini della testa del chiodo tante piccole incisioni, con la limetta triangolare, tutte in direzione del centro. Poi, alle estremità della incisione diametrica, scavare due incisioni, con una lima mezzatonda od a coda di topo.

F: Praticare ancora l'incisione diametrica, poi, prendendo tale incisione come asse maggiore, limare la testa del chiodo allo scopo di conferirle l'apparenza di un ovoide diviso per il piano maggiore. Limare poi altre incisioni laterali e

quella principale e tutte dirette verso una estremità della prima.

STAMPI A CONTORNO QUADRATO, Fig. 9.

A, B, C: Limare prima la testa del chiodo per portarlo alla forma quadrata, indi (C), scavare con la limetta triangolare due incisioni aventi lo stesso senso delle diagonali del quadrato.

D: Operazioni identiche a quelle del caso precedente; le incisioni, però, invece che diagonali, debbono correre dal centro di un lato, al centro del lato opposto.

E: Si tratta in sostanza, di inscrivere un altro quadrato nel quadrato che delimita i contorni dello stampino: le incisioni con la limetta triangolare vanno fatte, questa volta, dal centro di ogni lato al centro dei due adiacenti. Eventualmente, nel centro, si può fare un forellino cieco; come al solito, conviene preparare con il punzone una ammaccatura per accogliere la punta del trapano all'inizio del foro.

F: Questa volta, l'incisione ha la forma di una «V», dato che va dal centro di uno dei lati del quadrato agli estremi del lato opposto. Il foro cieco centrale è facoltativo. Facoltativa è pure una serie di piccole intaccature equidistanti fatte lungo tutti i lati del quadrato che contorna la «V», motivo decorativo di questo stampino.

G: Limare una incisione nella parte centrale, poi limare una intaccatura su ogni lato del centro.

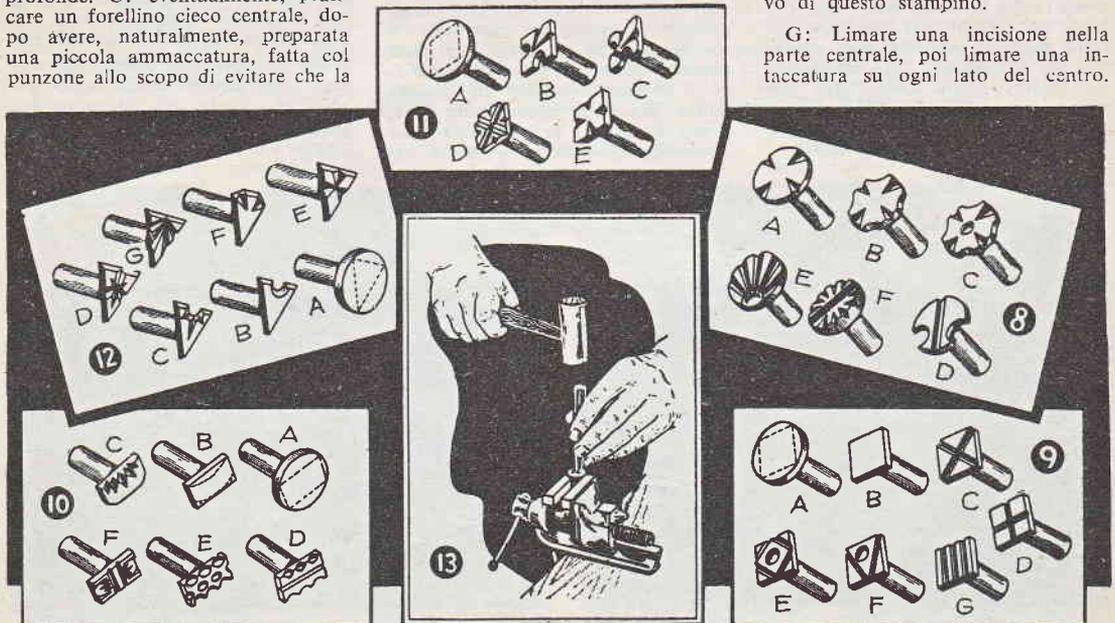
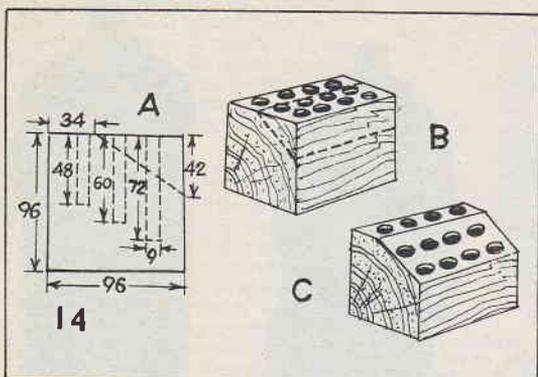


Fig. 8. Stampini a contorno basilco circolare - Fig. 9. Stampini a contorno basilco quadrato - Fig. 10. Stampini a contorno basilco rettangolare - Fig. 11. Stampini a contorno basilco rombico - Fig. 12. Stampini a contorno basilco triangolare. - Fig. 13. Uso di un punzone per produrre la piccola ammaccatura che servirà per evitare lo slittamento della punta del trapano, molto probabile, data l'uniformità della superficie della testa del chiodo.



Blochchetto di legno forato che si può usare per conservare ordinatamente l'assortimento degli stampini. Naturalmente il numero dei fori deve essere uguale al numero degli stampini da conservare.

STAMPINI CON CONTORNO BASICO RETTANGOLARE, Figura 10.

A, B, C: Regularizzare la testa del chiodo indi limarne i margini per portarla a contorno rettangolare; smussare poi leggermente due spigoli adiacenti, poi, con la limetta mezzatonda limare, sul lato opposto a quello i cui estremi sono stati smussati, una leggera cavità. Nuovamente con la limetta triangolare limare poi una serie di incisioni partenti dalla cavità.

D: Dopo avere dato allà testa del chiodo il contorno basilico, limare una incisione nel centro della dimensione maggiore del rettangolo; scavare poi con la lima tonda una specie di nicchia in ciascuna delle estremità del rettangolo.

E: Fare al centro della testa del chiodo limata al contorno basilico, una ammaccatura con il punzone in modo da poter poi puntarvi il trapano, per creare due cavità, ai lati del punto centrale. Limare poi con la limetta tonda, tre piccole nicchie in ciascuno dei lati maggiori ed una sola in ciascuno dei lati minori.

F: Osservare le foto dalla n. 2 alla n. 6, con le relative didascalie.

STAMPINI A CONTORNO ROMBICO, Fig. 11.

A, B, C: Regularizzare la testa del chiodo, indi conferirle la forma rombica, usare la limetta triangolare per praticare le due incisioni. Tali incisioni dovranno essere orientate in modo tale che risultino simmetriche e che vadano ad incontrarsi un poco più in basso del centro del rombo. Limare poi con la lima tonda le due cavità, arrotondare gli spigoli e limare un'altra incisione

attraverso la parte inferiore del centro della figura.

D: Limare due incisioni nella direzione delle due diagonali del rombo, che vadano cioè ad unire gli angoli opposti; poi limare delle piccole incisioni nel punto centrale di ognuno dei lati del rombo, usando la lima triangolare.

E: Limare quattro incisioni, ciascuna delle quali partente dal centro di un lato del rombo e dirette verso il centro di esso.

STAMPINI A CONTORNO TRIANGOLARE, Fig. 12.

A, B, C: Rettificare la testa del chiodo, poi limarla per darle la forma di un triangolo isoscele; nel centro del lato di base di questo limare poi, con la limetta tonda, una specie di incavo. Fare poi le tre incisioni con la lima triangolare.

D: Scavare una incisione al centro di ogni lato del triangolo, prolungandola fino ed oltre il centro del triangolo stesso.

E: Limare una incisione su ogni lato del triangolo in modo che tutte e tre si incontrino al centro.

F: Alla base del triangolo limare, ad ognuno dei due estremi, una incisione piuttosto profonda, allo scopo di conferire al triangolo l'apparenza della punta di una freccia.

G: Su ciascuno dei lati uguali del triangolo isoscele, praticare con la limetta triangolare un paio di incisioni, possibilmente in posizione simmetrica, tutte rivolte in direzione del centro del lato di base del triangolo.

Per concludere, fornisco qualche consiglio in relazione a qualcuna delle principali precauzioni da avere nella preparazione degli stampini.

Arrotondare leggerissimamente tutti gli spigoli taglienti, usando magari un pezzo della più fine cartameriglio. In tal modo si evita che tali spigoli, premuti nel cuoio abbiano a produrre in essi delle abrasioni o dei tagli.

Assicurarsi che le teste dei chiodi rimangano sempre asciutte e che non vi si condensino sopra nemmeno il sudore delle mani, che, come si sa viene emesso anche in inverno. Questa precauzione ha lo scopo di

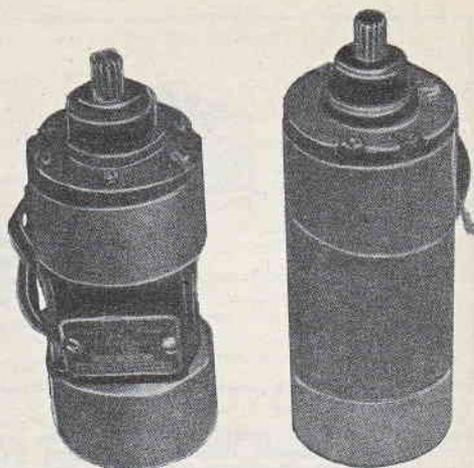
mantenere il più a lungo possibile gli stampini esenti dalla ruggine. Per motivi analoghi è raccomandabile prendere l'abitudine di pulire le limette con uno spazzolino e non passandovi sopra la mano, o peggio ancora, soffiandovi sopra.

Per l'uso degli stampi in genere prego i lettori di rivedere quanto è stato già detto in altre sedi, nei numeri scorsi della rivista e di « Fare », specialmente per quella che è la preparazione del cuoio da stampare. Cito quindi soltanto qualche accorgimento specifico.

Gli stampini, dopo che la loro testa sia stata posata sul punto in cui si vuole imprimere il motivo decorativo, e che ci si sia assicurati che il loro gambo risulti ben verticale alla superficie del cuoio, vanno percossi, sulla loro estremità superiore, con un martello con testa di gomma piuttosto dura o di plastica od anche con un mazzuolo di legno; evitare assolutamente l'uso di un martello di metallo che, oltre a deformare l'estremità del gambo giungendo persino a causarne la curvatura, contribuisce all'usura della testa dello stampino, in cui si trova il motivo decorativo. La mia esperienza personale mi ha portato alla convinzione che è bene che nella parte centrale della testa con cui il martello percuote l'estremità del gambo del chiodo, vi sia una, pur leggerissima, incavatura, che impedisca che il martello stesso possa scivolare via di lato, compromettendo sia la riuscita della impressione sul cuoio, sia l'incolumità delle mani di colui che stia eseguendo il lavoro.

Dopo avere completato la serie degli stampini, si potrà sentire la necessità di disporre di un supporto in cui essi possano essere conservati con ordine, pur rimanendo sempre a portata di mano. Può servire ottimamente all'uomo un blocco di legno (fig. 14) in cui si siano praticate delle file regolari di fori. Il blocco di legno può essere della sezione di 100 x 100 mm. e lungo a sufficienza per accogliere tutta la serie degli stampini. In esso, la prima fila dei fori deve essere della profondità di 50 mm., la seconda fila deve invece essere della profondità di 65 mm.; la terza fila deve poi avere la profondità di 75 mm. Quindi lo spigolo frontale deve essere piallato in modo che la faccia superiore del blocco risulti inclinata in avanti, ovvero dalla parte dei fori di maggior profondità, figura 14B. Gli stampini vanno poi ordinati nei fori secondo qualche criterio logico che ne permetta il rapido ritrovamento.

VARIE APPLICAZIONI PER MOTORINI ELETTRICI "SURPLUS"



Quasi certamente, tra i tanti materiali elettrici di provenienza «surplus», ovvero, residuati bellici, che attualmente si trovano sulle bancarelle di materiali usati ed anche presso molti negozi che prosperano, specie nelle grandi città, molto interessanti per le loro possibilità, sono i motorini elettrici dei complessi servomotori ricavati specialmente da apparecchiature di aereo (molti aerei erano infatti equipaggiati con centinaia di tali complessi, nelle più diverse varietà ed impiegati nei più svariati modi.

L'arrangista che effettua la sua periodica ispezione su tali bancarelle od in quei negozi, se ne vede capitare sottano ad ogni piè sospinto ed ogni volta si sente anche a causa dei loro prezzi, sempre molto convenienti, invogliato nell'acquisto, poiché pensa di trarne profitto in questa od in quell'altra applicazione, nel suo piccolo laboratorio. Dopo la prima occhiata diciamo, così, ottimistica, l'arrangista comincia a considerare più da vicino la cosa ed il suo entusiasmo per tali motorini comincia a cadere.

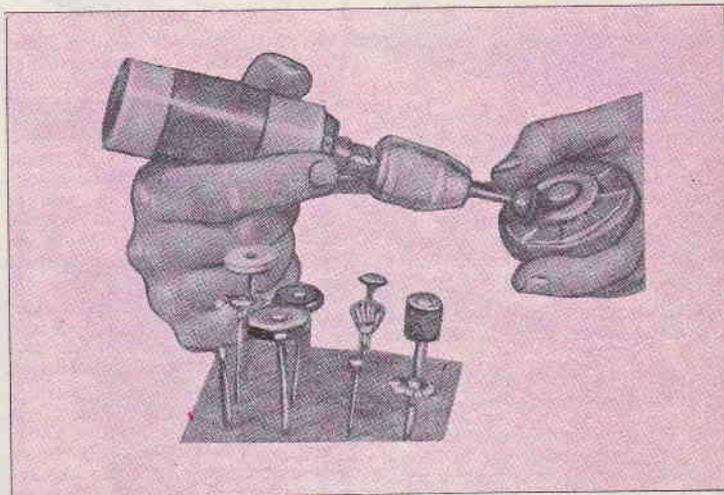
Gli elementi che depongono a sfavore della possibilità di facile applicazione casalinga di tali motorini sono quasi sempre i seguenti: il fatto che essi siano stati progettati e costruiti per funzionare con tensioni relativamente basse, in genere, 24 volt, ed il fatto che ben pochi di tali motorini sono muniti di un alberino di tipo convenzionale: molto spesso, infatti invece di un normale asse rotante, da essi fuoriesce un corto tratto di asse, direttamente fresato ad ingranaggio, di acciaio indurito o qualche cosa di simile; a volte poi, tale asse, oltre che essere munito di dentatura, il che, nella maggior parte dei casi, è già uno scomodo, è anche molto corto.

Dopo essersi resi conto di tali elementi, l'arrangista un poco deluso, non può fare a meno di rivol-

gersi al negoziante, dicendo: « Per farlo funzionare, dovrò usare due batterie per auto connesse in serie, il che è tutto dire. Oltre tutto, poi, questo arnese è privo di un vero e proprio asse, come posso quindi collegarlo alla apparecchiatura con cui voglio usarlo? ».

Cose giustissime, quelle dette dall'arrangista, ma vediamo un poco insieme se sia proprio impossibile utilizzare in qualche modo quei motorini, che sembrano veramente robusti, quasi sempre montati su cuscinetti a sfere (bisogna tenere presente che ogni nazione si preoccupa che il materiale che, dovrà essere usato dalle sue forze armate, sia veramente ottimo sotto ogni punto

Questi sono i due tipi principali di motorini elettrici di provenienza surplus e che è facile reperire sulle bancarelle di oggetti usati. Quello di sinistra è del tipo a magnete permanente, che va alimentato necessariamente con corrente continua a bassa tensione; quello di sinistra è invece del tipo universale, con avvolgimenti del rotore e dello statore in serie; se ha il nucleo di tipo lamellato può essere senz'altro alimentato con corrente alternata con funzionamento continuo, se invece il nucleo è massiccio, ne è ancora possibile l'alimentazione con corrente alternata come nel caso precedente, ma soltanto per funzionamento intermittente per fare dissipare il calore che si forma a causa delle correnti parassite.

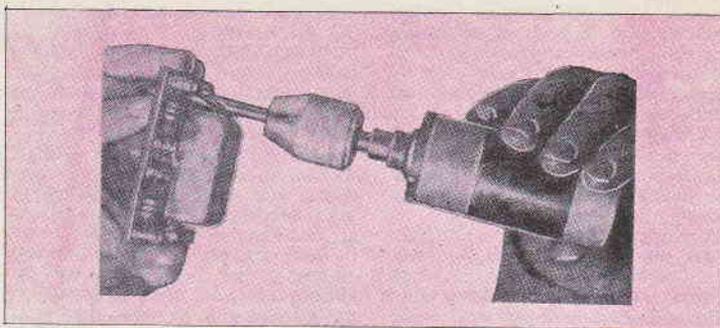


Qui l'attrezzo è visibile, già in funzione, impiegato per la pulitura del fondello di un microfono a carbone. In primo piano, è visibile una serie di utensili che possono essere montati, a turno, sul mandrino dell'attrezzo: nell'angolo a sinistra in basso è una puntina da fresetta, intorno a questo vi sono diverse rotelle abrasive, due spazzole rotanti per la pulitura; in basso a destra è una piccolissima sega circolare, mentre più in alto, dalla stessa parte, vi è un cilindretto di feltro per la lucidatura.

di vista). Sappiamo ad esempio a quali severissimi esami sono sottoposti dalle autorità militari competenti, i prototipi dei nuovi prodotti, prima che alla ditta costruttrice sia passata la commissione per la fornitura di tali prodotti da usare per scopi bellici.

Notiamo dunque due tipi di tali motorini, tra i più facilmente reperibili, e che sono illustrati nelle foto allegate. La nostra attenzione è caduta su di essi, dopo averne sperimentati molti altri: prima di stilare questo articolo li abbiamo sottoposti ad ogni sorta di prove: ebbene, abbiamo il piacere di informare i lettori che essi sono in grado di funzionare con tensioni piuttosto elevate e che possono quindi essere impiegati vantaggiosamente in una moltitudine di applicazioni, sia per il laboratorio che per la casa.

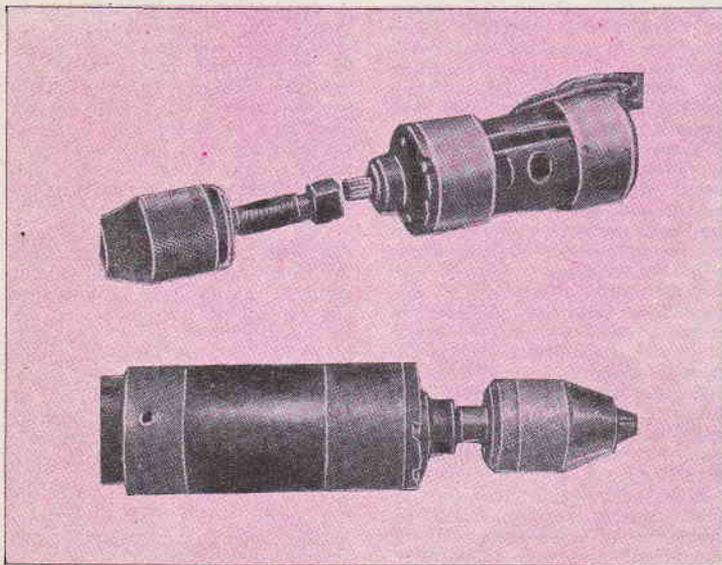
Prima di scendere in particolari facciamo un'altra interessante panoramica sui motorini in genere; innanzi tutto essi possono essere raggruppati in due grandi classi; la prima di queste è quella dei motorini cosiddetti universali, aventi gli avvolgimenti dello statore collegati in serie con quelli del rotore. Nella massima parte dei casi, i motorini di questa classe sono riconoscibili a prima vista in virtù dei quattro conduttori (dall'isolante esterno di-



Altra veduta ravvicinata di un motorino di tipo universale, modificato nel modo indicato nel testo. Nel suo mandrino è fissata una punta da trapano di ben 6 mm., che è utilizzata per forare un pannello di bachelite piuttosto spesso.

versamente colorato) che fuoriescono dalla custodia metallica ed, in taluni casi, di plastica. Tali motorini possono essere con vantaggio impiegati in molte apparecchiature di piccola potenza, che richiedono di essere azionate ad elevato regime di giri; caratteristica infatti dei motori con statore e rotore in serie è quella di un alto numero di giri, specie quando il carico che viene ad essi applicato è leggero. Li consideriamo quindi preziosi in apparecchiature come: aspirapolvere, tra-

panetti elettrici, frullatori per alimenti, ventilatori, mole, pulitrici, ecc. Motori del genere si dicono universali per il fatto che, avendo il nucleo lamellato, possono essere alimentati con correnti continue come con correnti alternate. Vi sono poi altri motori, il cui statore è magnetizzato, invece che dall'avvolgimento come nel caso precedente, da un potente magnete permanente: i motorini di questo genere si possono riconoscere subito ed in maniera quasi infallibile, per il fatto che da essi escono soltanto due conduttori e talvolta, addirittura uno (in quest'ultimo caso, il secondo conduttore per la loro alimentazione è rappresentato dalla loro carcassa metallica). Altro modo per riconoscerli è quello di avvicinare ad essi un oggetto leggero in metallo magnetico: un fermacarte, una moneta in acciaio da 50 lire ecc. Il potente magnete interno, quasi sempre di Alnico, che, come si sa, è una delle leghe moderne dotate di fortissimo magnetismo, farà sentire la sua azione attirando l'oggetto, che andrà ad aderire alla carcassa del motore. Quest'ultimo tipo di motore può funzionare soltanto sulla corrente continua, alimentato con corrente alternata si limiterà a ronzare, senza compiere alcuna rotazione. Un certo numero di motorini di questi tipi, è equipaggiato con un complesso di ingranaggi per la riduzione del numero di giri, aumentando nel contempo lo sforzo alla torsione; nella maggior parte dei servomotori usati sugli aerei, infatti, necessita un regime di rotazione non eccessivo ma di una certa potenza. Ebbene, i motori muniti di tale demoltiplica, i cui ingranaggi sono quasi sempre di acciaio duro, sono adattissimi per motorizzare piccoli utensili di laboratorio, come trapanetti, frese, ecc. Si tenga presente, che, nella maggior parte dei casi, mentre il regime del rotore del motorino è di 8.000-12.000 giri, quella dell'asse che sporge all'esterno è di



(Foto in alto). Veduta, nell'ordine con cui esse vanno insieme, delle parti che occorrono per trasformare un motorino di provenienza Surplus, in un completo attrezzo per il laboratorio; da sinistra verso destra: il mandrino portapunte ed utensili, l'adattatore ed il motorino, dalla cui estremità di sinistra sporge il corto alberino godronato. Se il motorino è del tipo con statore ad avvolgimento e con nucleo di ferro del tipo lamellato, lo si potrà alimentare con la corrente alternata della rete di illuminazione. Qualora invece si tratti di un motorino, del tipo con statore a magnete permanente, lo si dovrà alimentare e solo con corrente continua a bassa tensione. — (Foto in basso). L'attrezzo, illustrato nelle sue parti nella foto precedente, lo si può vedere già montato e pronto per l'uso.

circa 250 giri al minuto: i lettori che abbiano un poco di esperienza con gli utensili a motore per laboratorio, sanno bene che tale regime ricorre in un gran numero di utensili.

Vediamo dunque quale sia il da fare per adattare questi motorini alla loro nuova funzione; cominciamo dal caso dei motori di tipo universale.

Come si è detto, questo tipo funziona altrettanto bene sia con corrente continua che con corrente alternata, ma (ed ecco, l'atroce dubbio) se sono adatti per tensione di 24 volt, non occorre forse un trasformatore-riduttore, che abbassi a tale tensione il voltaggio dell'impianto domestico che in genere, va dai 110 ai 160 e più volt, a seconda delle zone? La risposta a questo quesito è, nella maggior parte dei casi: «No». La spiegazione di questo apparente controsenso va ricercata prima, nel fatto che alimentando in corrente alternata un motore originariamente costruito per corrente continua, purché del tipo con avvolgimenti in serie, come abbiamo visto che sono quelli dei motorini universali, e purché abbia il nucleo di tipo lamellato e non massiccio, è possibile inviare su di esso una tensione alquanto superiore a quella continua per la quale era costruito. D'altra parte, ribadiamo il fatto che tutte le apparecchiature per usi militari erano state concepite e costruite per funzionare anche sotto sovraccarichi veramente fortissimi, cosicché, possiamo senz'altro dire che dei motorini del tipo suindicato possono essere benissimo alimentati direttamente con tensioni di rete di 110 o di 125 volt, anche per funzionamento piuttosto prolungato. Si può ad essi inviare tensione dell'ordine dei 150 o 160 volt, come quelle presenti su molte reti italiane, purché ci si limiti a sottoporli soltanto ad un funzionamento intermittente, che preveda degli intervalli durante i quali il riscaldamento che si sia verificato in essi possa disperdersi, onde evitare che la loro temperatura salga a livelli tali da compromettere l'isolamento degli avvolgimenti.

Un particolare che ha la sua importanza è però il seguente: occorre che la tensione sia alternata e di frequenza non inferiore ai 50 periodi al secondo. Tensioni pari, ma di frequenza inferiore a quella indicata possono causare il formarsi di correnti parassite nel nucleo, contribuendo all'elevarsi della temperatura che potrebbe raggiungere livelli proibitivi, quindi su reti sulle quali sia distribuita della corrente continua, è giocoforza fare ricorso ad una resistenza di caduta, che va calcolata applicando la legge di ohm considerando con V, la caduta di tensione che interessa produrre, con

I la corrente assorbita dal motorino e della quale è facilissimo informarsi, dato che quasi sempre è indicata sulla targhetta applicata sulla carcassa metallica del motorino ed infine con R, il valore in ohm, della resistenza da usare. Occorre, naturalmente, che il filo di resistenza che si userà sia di sezione sufficiente per sopportare senza riscaldarsi eccessivamente la corrente che deve circolarvi.

Per preparare un motorino di tipo universale per funzionare nelle condizioni citate, si apre e si smonta la scatoletta o la morsetteria che eventualmente saranno fissate in qualche punto della carcassa metallica esterna, si libereranno così i quattro conduttori i cui rivestimenti saranno di quattro colori diversi, il più delle volte, rosso, nero, giallo e verde; si uniscono tra di loro i conduttori giallo e verde, si copre con nastro isolante tale collegamento. I due rimanenti conduttori, ovvero, quello color rosso e quello nero, saranno quelli ai quali la tensione di rete dovrà essere collegata.

Può darsi poi che il codice dei colori dei conduttori che escono dal motorino sia insolito, diverso da quello indicato, altra volta può darsi che i colori manchino addirittura e che tutti i conduttori siano dello stesso colore, in modo che dalla loro apparenza non sia possibile arguire a quale elemento del motore essi facciano capo, occorre svitare la calotta che esiste sul motore dalla parte in cui si trova il collettore e le spazzole; ciò fatto si potrà notare che due dei conduttori faranno appunto capo alle spazzole: si prenderà nota del loro colore o di qualche altro elemento atto a permetterne il riconoscimento dall'esterno: ammettiamo, per ipotesi esplicativa, che i conduttori che vanno alle spazzole, siano colorati, rispettivamente in blu ed in grigio e che gli altri due, che vanno ai capi dell'avvolgimento dello statore, siano rispettivamente di color arancione e marrone: si richiude quindi la calotta che copre le spazzole, si connette esternamente il filo blu con quello arancione; la tensione di rete, si invia quindi ai conduttori grigio e marrone. Nel caso che si noti che il motorino giri in direzione contraria a quella voluta, sarà facilissimo invertire il senso della sua rotazione, semplicemente sconnettendo dal filo arancione il filo blu e collegandovi poi il filo grigio.

Prima di dare corrente occorre sempre rivedere per almeno un paio di volte la correttezza dei collegamenti: l'errore più probabile, che comporta conseguenze molto severe per l'incolumità del motorino è costituito dal fatto che la tensione di rete possa essere inviata direttamente ai conduttori che vanno alle spazzole; è indispensabile insomma

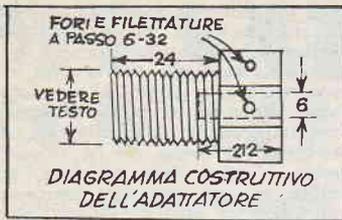
assicurarsi che l'avvolgimento dello statore ed attraverso le due spazzole, gli avvolgimenti del rotore, siano collegati in serie.

Un avvertimento di altro genere, ma che va tenuto nella giusta considerazione è quello di evitare di armeggiare con il cacciavite e le pinze all'interno del motorino: si tratta infatti quasi sempre di apparecchi costruiti con notevole precisione, cosicché la cavità dello statore, entro la quale il rotore gira, è di dimensioni esattamente per accogliere quest'ultimo, il che equivale a dire che il traferro tra il rotore e lo statore è molto piccolo, basta quindi un minimo decentramento del rotore per far sì che esso si blocchi in tale cavità e non possa più ruotare. Si eviti particolarmente di allentare i dadi delle due lunghe viti che corrono per tutta la lunghezza del motore, parallele all'asse del rotore ed in posizioni diametralmente opposte ad esso e che sono quelle che praticamente presidono a tutto l'allineamento tra le varie parti del motore, calotte con cuscinetti, nucleo dello statore ecc.

Facciamo ora qualche considerazione sul modo di collegare motori del genere ai vari utensili. Osserviamo dunque che l'alberino che sporge all'esterno, ha, molto spesso, un diametro di 6 mm. e che porta una godronatura profonda, cosicché lo si può addirittura considerare un vero e proprio ingranaggio, sia pure di diametro molto piccolo: su tale alberino sarà possibilissimo fissare una puleggia del tipo adatto per motori fino ad 1/4 di cavallo, anzi, data la godronatura presente sull'alberino, il fissaggio sarà ancora più sicuro di quello che si potrebbe ottenere su di un alberino liscio, di tipo convenzionale.

Due delle applicazioni più utili alle quali si prestano questi motorini di provenienza surplus, sono le seguenti: quella della realizzazione con essi, di un trapanetto elettrico, sul cui mandrino sia poi possibile fissare anche altri accessori, come, piccole frese, rotelle abrasive, piccolissime seghe circolari, dischi per lucidare e cuscinetti per pulimentare e, d'altro canto, quella di realizzare con essi un complesso con cui motorizzare via via che se ne presenti la necessità, i vari utensili del laboratorio, senza che i motorini vengano fissati in maniera stabile all'uno ed all'altre di essi.

Nel primo caso, quello che realizzeremo sarà qualche cosa di molto simile a quegli attrezzi a motore, portatili, che permettono diverse lavorazioni, tra cui appunto, quelle della fresatura, della lucidatura, del taglio, della trapanatura ecc. (ad esempio il tipo «Casco» del quale molti arrangiati hanno cominciato ad attrezzarsi). Anzi quello che sarà possibile realizzare con questo



motorino risulterà un attrezzo dalle possibilità ancora migliori di quelle presentate dagli utensili del genere che, oltre tutto, hanno anche il grave difetto di costare piuttosto cari, almeno per le possibilità della grande media degli arrangisti. Tali utensili hanno inoltre un altro inconveniente: quello che, pur essendo ottimi per lavorazioni di alta velocità, sono praticamente inutilizzabili per altre prestazioni, come quelle della molatura, se pesante e quella della trapanatura, se effettuata su oggetti di un certo spessore. Questa limitazione si comprende facilmente se si considera che la loro azione si manifesta legata alla inerzia posseduta dal loro rotore, che come si sa, gira a velocità molto elevata; basta però annullare questa inerzia, ad esempio, sottoponendo l'utensile che è fissato sul mandrino della macchina ad uno sforzo un poco prolungato, perché la potenza apparente del motorino risulti nulla.

Per trasformare un motorino di provenienza surplus in un ottimo trapanetto capace, oltre che di fare dei fori, di eseguire anche molte altre lavorazioni del tipo che già abbiamo accennato, occorrono due sole cose: un mandrino che possa accogliere punte fino a 6 mm. e che sarà possibile acquistare in ogni negozio di ferramenta a prezzo abbastanza conveniente, ed un altro elemento, che chiameremo adattatore, in quanto ha appunto lo scopo di unione meccanica tra il corto alberino godronato o no, che sporge dal motore elettrico, ed il mandrino che dovrà trattenere gli utensili per le varie lavorazioni.

In sostanza, questo adattatore, altro non è se non un bullone abbastanza grosso, il cui gambo abbia una filettatura identica a quello del foro posteriore del mandrino (vedere diagramma apposito). Dato però che la filettatura posteriore dei mandrini, anche se dotati di uguale apertura, non è quasi mai la stessa, occorre quindi procurarsi prima il mandrino stesso e poi provare sul suo foro quale sia il bullone che vi si adatti; se non dallo stesso ferramenta il bullone adatto sarà reperibile presso qualche negozio di forniture per auto o di forniture per officine. Tale bullone potrà essere a testa quadra od esagonale. Nel caso che, con quella particolare filettatura non sarà possibile trovarne nes-

suno il cui gambo sia della lunghezza di 31 o 32 mm., se ne potrà acquistare uno di lunghezza maggiore e tagliare poi, con attenzione per evitare di danneggiare la filettatura, del tratto in eccesso.

Tale adattatore dovrà essere sottoposto a poche semplici lavorazioni: per prima, quella di praticare nel centro della testa esagonale o quadrata di esso, un foro, ben verticale, del diametro di 6 mm. e della profondità di una dozzina di millimetri.

Poiché importa che il foro in questione abbia la stessa direzione dell'asse centrale del bullone e che risulti perfettamente regolare e cilindrico in tutti i suoi punti, è preferibile che esso venga praticato per mezzo di un tornio a metallo oppure anche con un trapano a colonna che sia munito di monsetto per trattenere saldamente l'oggetto da forare. Successivamente, nella testa del bullone dovrà essere praticato un forellino, perpendicolare al primo, avente la direzione del raggio del bullone stesso e che raggiunga il foro centrale a metà circa della sua profondità. Tale forellino, del diametro di 3 mm. va filettato allo scopo di accogliere una vite di adatte dimensioni, del tipo «Allen» ovvero di quel tipo nella cui testa non vi è l'intaglio diametrale, ma un foro esagonale, in modo che la vite stessa possa essere allentata o stretta con l'apposita chiavetta, per precisione, converrà fare uso di una vitolina «Allen» del n. 6/32.

Ciò fatto, l'attrezzo sarà quasi pronto: si tratterà, infatti, di fare entrare nel foro grande fatto nella testa del bullone l'estremità sporgente dal motore dell'alberino godronato, e di stringere poi la vite «Allen» nell'apposito foro filettato (meglio ancora sarebbe, se, invece di un solo foro ed una sola vite «Allen» se ne applicassero due, ambedue dirette verso il centro del grosso bullone e spostate, lungo il suo raggio, di un angolo di circa 90°). Dopo avere stretto le vite o le viti Allen non ci sarà che da avvitare, sul gambo filettato del grosso bullone, il mandrino portautensili; ci si assicurerà che tutto sia stretto bene e si darà corrente: si rimarrà sorpresi nel notare che, sebbene il motorino sia di dimensioni inferiori a quelle del «Casco» o di attrezzi simili, la potenza da esso fornita sarà di gran lunga maggiore. Sarà ad esempio possibile fissare sul mandrino una punta per trapano da 6 mm. e con essa praticare rapidamente e con facilità dei fori nel legname anche di notevole spessore. Qualora si tratti di praticare dei fori di diametro notevole nei metalli è meglio far prima i fori stessi con una punta di diametro inferiore portandoli poi gradualmente al diametro voluto usan-

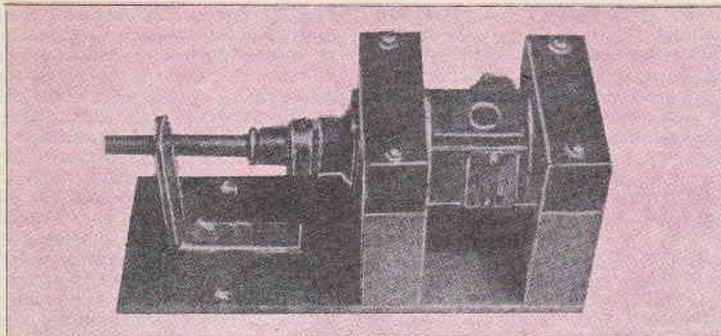
do via via punte di diametro maggiore. Raccomandiamo di controllare frequentemente se le viti Allen, il bullone nel foro posteriore del mandrino e l'utensile nella bocca del mandrino stesso siano bene stretti. Può infatti darsi che la vibrazione prodotta dalla rapida rotazione del motorino determini l'allentarsi di qualcuna di tali avvitature, col poco gradevole risultato che, a causa della forza centrifuga, qualche parte metallica venga proiettata violentemente.

Nelle zone ove non sia ancora giunta la rete di distribuzione elettrica come specialmente accade in molte zone di campagna, i nostri lettori potranno ugualmente trarre profitto da tali motorini, o meglio ancora, di quelli a magnete permanente adatti soltanto per corrente continua.

Sebbene anche i motorini del genere siano stati costruiti per tensioni dell'ordine dei 24 volt, essi pure sono stati concepiti tenendo presente un ampio margine di tolleranza. Il che significa che essi potranno benissimo essere alimentati, ad esempio, con la batteria di accumulatori montata sul trattore, oppure anche con il complesso autonomo del generatore a vento e della batteria ad esso collegata, nel caso, naturalmente che la fattoria ne sia provvista. Vi sarà inoltre una possibilità che in qualche caso potrà tornare utile: quella di invertire immediatamente il senso di rotazione del motorino colla semplice inversione dei collegamenti che da esso vanno all'accumulatore con cui si alimenta.

Qualora risulti impossibile procurarsi un motorino di tipo universale, ma solo uno del tipo a magnete permanente, non volendo fare ricorso all'accumulatore ritenendo tale sistema impraticabile, si può effettuare l'alimentazione di tale motorino con la corrente alternata della rete di illuminazione abbassata di tensione sia a mezzo di un trasformatore riduttore sia per mezzo di una semplice resistenza di caduta, seguita da un raddrizzatore al selenio di adatta potenza (vale a dire, in grado di fornire una corrente almeno uguale a quella indicata sulla targhetta del motorino).

Come resistenza se ne userà una a filo, munita di un contatto scorrevole, o cursore, la resistenza di essa dovrà essere di 500 o 600 ohm, capace di dissipare una potenza di almeno una cinquantina di watt. Tale resistenza si collegherà in serie con il motore ed il raddrizzatore al selenio, che potrà anche essere del tipo ad una sola semionda, meno costoso di quello per l'onda intera. Prima di dare corrente si deve portare il cursore alla estremità della resistenza, in modo che tutti i 500 o 600 ohm, siano inseriti, successiva-



Sistema di supporto per il motore con dispositivo per accoppiarlo ai vari piccoli utensili del laboratorio.

mente, dopo avere dato corrente ed avere constatato il sia pur debole funzionamento del motorino si sposterà lentamente il cursore della resistenza verso l'estremità opposta di questa: immediatamente si noterà un graduale aumento nel numero dei giri e nella regolarità di rotazione del motorino. Si continuerà a spostare il cursore fino a che non si sarà raggiunta la voluta velocità del motorino, che però si dovrà far girare per qualche minuto allo scopo di controllare se in esso si verifichi qualche anormale riscaldamento; ove ciò accada, si sposterà leggermente indietro il cursore della resistenza di caduta indi si fisserà definitivamente il cursore.

Usando invece un trasformatore riduttore ci si dovrà accertare semplicemente che il suo secondario sia in grado di fornire una tensione di una diecina di volt più elevata di quella richiesta dal motorino (allo

scopo di compensare la caduta di tensione che si potrà verificare all'interno del raddrizzatore).

Consideriamo ora l'altro caso, quello che riguarda il montaggio del motore in un supporto in modo che da esso possa agevolmente azionare i vari piccoli utensili del laboratorio: il supporto in questione, illustrato nell'ultima foto di questo articolo, è costituito da un basamento in metallo piuttosto robusto, sul quale sono fissati con viti, due blocchi di legno dello spessore di 25 mm., aventi ciascuno un foro centrale, entro cui viene fatto passare il motorino che viene poi immobilizzato per mezzo di due viti a legno trasversali. Una staffa in lamierino robusto fissata dinanzi all'alberino sporgente del motore serve da sostegno per la prolunga di tale alberino. A proposito di questa ultima, può essere realizzata con un tratto di albero rigido, portante ad

una estremità un manicotto, munito di viti, che possa essere fissato sull'alberino godronato del motore, oppure, nel caso che non occorra assoggettare tale giunto ad un notevole sforzo lo si potrà realizzare con un pezzo di molla cilindrica, ad esempio, di quelle che si trovano sotto i sellini delle biciclette, od infine, si potrà anche fare ricorso ad un pezzo di tubo di gomma dalle pareti molto spesse ed avente il foro centrale di diametro adatto per accogliere da una parte l'alberino del motore e dall'altro, l'alberino del motore su cui esso viene utilizzato.

Occorre però che il giunto, sia rigido, che di molla o realizzato con tubetto di gomma non sia troppo lungo, altrimenti potrebbero intervenire delle vibrazioni laterali che disturberebbero il regolare funzionamento del giunto. Sempre col supporto ora illustrato è possibile sfilare dall'asse il motore o prolunga, fissando invece su di esse una puleggia munita di vite di fissaggio centrale, ed utilizzare il motore in un sistema di trasmissione a cinghia.

Applicazioni di tali motorini, oltre alle vastissime possibilità relative alla motorizzazione degli utensili ed alle applicazioni suggerite in apertura di questo articolo, citiamo quelle relative all'azionamento di pompe e di piccoli compressori, di interruttori speciali. Munendo poi tali motorini di adatti gruppi di ingranaggi per la riduzione dei giri è interessante utilizzarlo per l'azionamento di presepi animati, di complessi a tempo e di figure animate da utilizzare quale richiamo per le vetrine, per giuochi casalinghi, ecc.

NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A"

1. — Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto, il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.
2. — Gli articoli inviati debbono essere scritti su di una sola facciata dei fogli, a righe ben distanziate, possibilmente a macchina, ed essere accompagnati da disegni che illustrino tutti i particolari. Sono gradite anche fotografie del progetto.
3. — I progetti accettati saranno in linea di massima compensati con lire 3.000, riducibili a 1.000 per i più semplici e brevi ed aumentabili a giudizio della Direzione, sino a lire 20.000, se di originalità ed impegno superiori al normale.
4. — I disegni eseguiti a regola d'arte, cioè tali da meritare di essere pubblicati senza bisogno di rifacimento, saranno compensati nella misura nella quale vengono normalmente pagati ai nostri disegnatori. Le fotografie pubblicate verranno compensate con lire 500 ciascuna.
5. — Coloro che intendono stabilire il prezzo al quale sono disposti a cedere i loro progetti, possono farlo, indicando la cifra nella lettera di accompagnamento. La Direzione si riserva di accettare o entrare in trattative per un accordo.
6. — I compensi saranno inviati a pubblicazione avvenuta.
7. — I collaboratori debbono unire al progetto la seguente dichiarazione firmata: « Il sottoscritto dichiara di non aver desunto il presente progetto da alcuna pubblicazione o rivista e di averlo effettivamente realizzato e sperimentato ».
8. — I progetti pubblicati divengono proprietà letteraria della rivista.
9. — Tutti i progetti inviati, se non pubblicati, saranno restituiti dietro richiesta.
10. — La Direzione non risponde dei progetti spediti come corrispondenza semplice, non raccomandata.

LA DIREZIONE

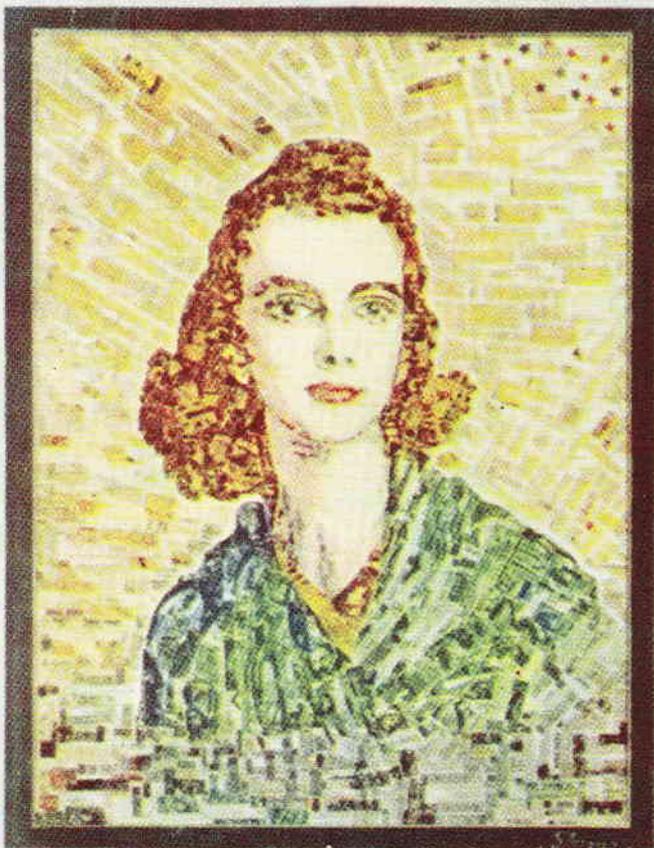
MOSAICI ARTISTICI CON VECCHI FRANCOBOLLI

Può sembrare una semplice stranezza, l'uso dei vecchi francobolli postali, quale mezzo materiale multicolore per la esecuzione di quadri, ma basterà un'occhiata ai quadri che illustriamo, per avere un'idea sugli interessanti risultati che è possibile ottenere.

Il vero artista, dice un proverbio, trova qualche cosa di bello anche nel ripostiglio del carbone. Come ogni proverbio, anche questo ha certamente qualche cosa di vero: chi ad esempio, non ha visto, od almeno sentito parlare di mostre di quadri eseguiti con foglie di piante e con petali di fiori e di sculture in cui al posto del solito marmo, bronzo, ecc., erano stati usate frutta, ortaggi ecc.? Non rimasi gran che meravigliato quindi allorché, durante un mio breve soggiorno nella capitale francese, ebbi occasione di visitare la mostra del signor Daguin, il quale, come potei constatare personalmente, aveva trovato una miniera di cose belle in ciascun cestino di carta straccia in cui gli capitava di rovistare. Proprio così, una volta alla settimana egli fa un bel giro presso tutti gli uffici della sua zona, in cui sa che normalmente perviene molta corrispondenza e ritira tutte le vecchie buste che il personale ha ormai presa l'abitudine di mettergli da parte. Egli, inoltre, è un abitué dell'ufficio del Fermo Posta, dove si reca ogni sera, poco prima della chiusura: nel cestino trova sempre molte decine ed a volte, anche qualche centinaio di buste affrancate provenienti da ogni parte del mondo.

Una volta tornato a casa, ed ogni sera riesce a portare una cartella rigonfia di buste, sistema queste in una catinella, vi versa sopra un poco di acqua tiepida ed accende una sigaretta in attesa che questa faccia il suo dovere.

Poi, con un poco di pazienza, ed una paio di pinzette finisce di separare dalle buste i francobolli, lava questi e li depone, bene stesi su di un piano uniforme, con l'illustrazione verso il basso. Appena sono asciutti, li raccoglie, li taglia con una forbicina molto sottile e non



Come vedete anche il ritratto è possibile, purché, oltre ad un buon assortimento di francobolli nei diversi colori, non manchi un poco di pazienza, ed un sufficiente senso artistico.

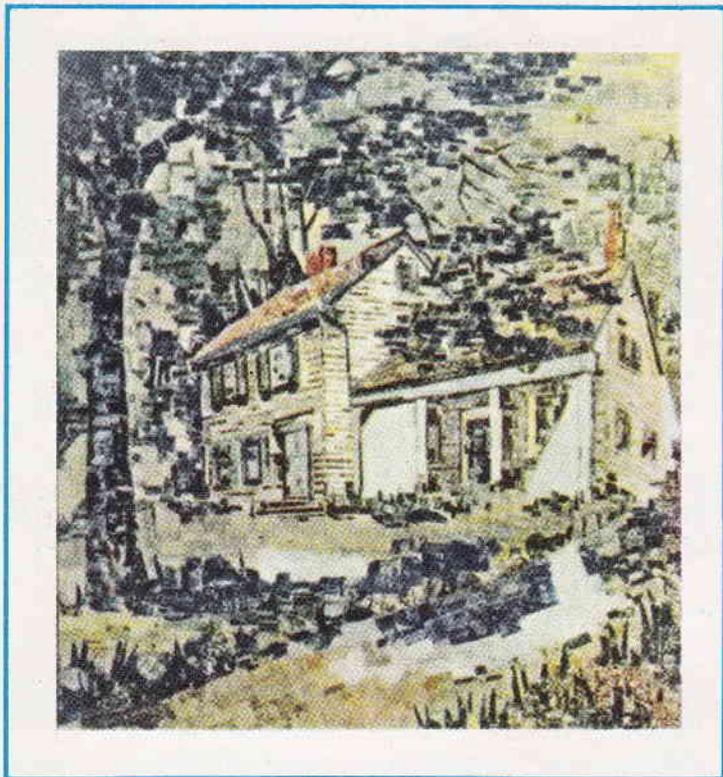
ha che da usare un poco di colla, soluzione di gomma arabica, per dare via libera alle sue velleità artistiche.

Ai suoi lavori, alcuni dei quali potete vedere nella pagina accanto, non manca l'espressività, né il senso di profondità né l'assortimento dei colori. Molte delle sue opere sono altrettanto efficaci come sarebbero state se eseguite con i soliti colori ad olio, oppure con degli acquerelli.

Ciascuno dei lettori collezionisti di francobolli sa quale assortimento di colori è disponibile in tutti i francobolli, sia delle serie normali, come in quelle commemorative: ro-

sa, blu, verdi, gialli, marroni, porpora, in tutte le tonalità, permettono qualsiasi accostamento e qualsiasi sfumatura.

Quando il signor Daguin, al quale fui presentato ed a cui chiesi qualche notizia, iniziò ad sperimentare questo insolito materiale, lo usava soltanto con funzioni accessorie, per completare gli effetti che otteneva con le sue pitture in acquerelli, a quel tempo usava i francobolli interi, limitandosi tutt'al più a tagliarli via la loro dentellatura. Poi venne la grande ispirazione: quella di tagliare i francobolli nella forma e nelle dimensioni che volta per volta gli occorrevano: per farla



Observate come sia marcato il senso di profondità di questo quadro. Di notevoli dimensioni (m. 0,60 x 0,70) è stato eseguito con molti francobolli quasi interi. Il suo effetto, specie se osservato da lontano, è veramente notevole

breve, affidò ad ogni pezzetto di francobollo la stessa funzione che in precedenza aveva affidata a ciascuno dei colpi del suo pennello. Se i risultati siano incoraggianti, lo potete vedere nelle foto annesse.

La collezione che era stata esposta, comprendeva ben 130 quadri, dei più diversi soggetti, compresi i ritratti, i paesaggi, i mosaici veri e propri i disegni a tratto e perfino le scene marine.

A meno che particolari esigenze non si esigano altrimenti, Daguin ha cura di tagliar via tutte le porzioni dei francobolli offuscate dalle stamigliature di annullamento eseguite dai vari uffici postali. Per quanto riguarda le dimensioni e le forme dei vari pezzetti in cui egli ritaglia i francobolli è da tenere presente che dette caratteristiche debbono essere tali che i pezzetti che vengono accostati per formare gli elementi dei quadri, si sovrappongano, col margine, di circa un millimetro da ogni parte. In tal modo, pur evitando di conferire al quadro stesso un eccessivo spessore, è possibile mantenerne la continuità delle superfici, senza interrompere troppo spesso il motivo del disegno.

Naturalmente, Daguin, prima di mettersi al lavoro, opera una specie di selezione allo scopo di mettere da parte tutti quei francobolli che, dotati di un certo valore filatelico, convenga siano conservati a scopo collezionistico, ed anzi, in tal senso l'intraprendente artista, ha avviato un piccolo commercio: dato che tra i francobolli che egli trova appunto nei cestini degli uffici del fermo posta ed in quelli delle aziende che egli saltuariamente visita, non è possibile trovare degli esemplari rari, per antichità, ha preferito dedicarsi piuttosto alla ricerca delle varietà e delle stampe difettose, ugualmente ricercatissime. I francobolli poi, che non abbiano alcun interesse filatelico, subiscono un'altra selezione, nel corso della quale vengono raggruppati a seconda del colore in essi predominante, ed in tali condizioni essi vengono sistemati in una cassetta poco fonda ma ampia, suddivisa in molti scompartimenti. Daguin, in omaggio all'igiene, non trascura di aggiungere quale germicida, un piccolo quantitativo di soluzione di formalina, all'acqua tiepida che usa per separare i francobolli dalle buste su cui erano attaccati.

Spunti che lo stesso Signor Daguin mi ha fornito, nel suggerirmi di fare qualche prova in proposito. E' consigliabile preparare sempre uno schizzo del quadretto che si vuole ottenere, tracciandolo su un foglio di carta bianca, con le matite colorate e ricoprendolo poi, via via, con dei pezzetti di francobollo di dimensioni, di forme e di colori adatti, facendo in modo che i margini si sovrappongano di una frazione di millimetro.



Come fotografare gli animali selvatici

???



Foto in alto - Le nidiate di uccelli non ancora adulti, costituiscono dei soggetti molto interessanti per queste foto, come dimostra questa prova; le bestiole sono delle piccole ghiandaie.

Foto a sinistra - Parrebbe impossibile il riuscire ad una foto del genere, almeno di non eseguirla impiegando un uccello impagliato. Comunque, anche se il lampo del flash è molto intenso e tale da richiamare l'attenzione dell'animale, la sua durata è tanto breve che la foto è già scattata prima che la bestiola possa voltarsi e fuggire.

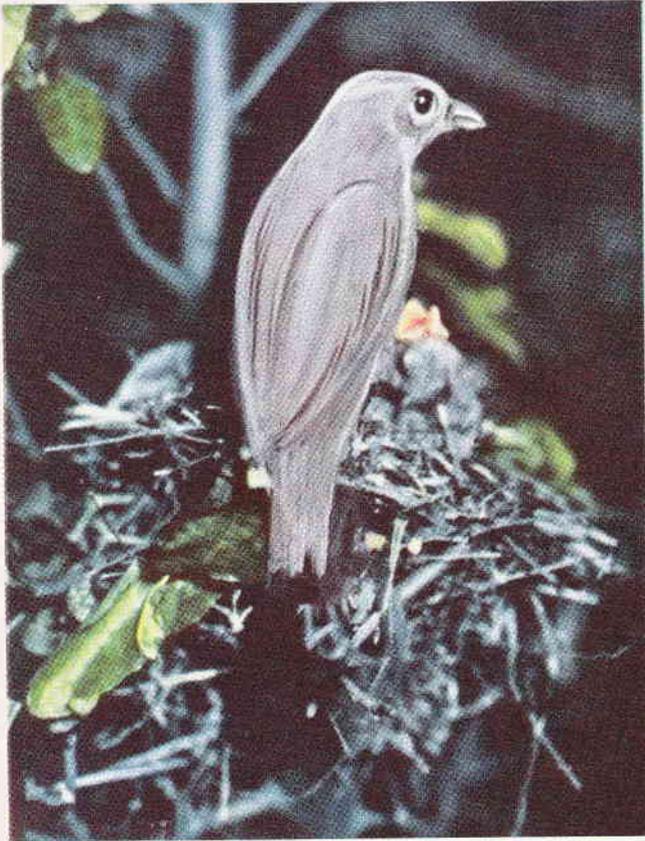


Foto in alto a destra - Un picchio al lavoro, la testa impercettibilmente girata verso la macchina indica che l'uccello è stato distratto dal rumore dell'apertura dell'obiettivo della macchina fotografica.

Foto a lato - Interessantissima anche questa foto, in cui un frusone adulto, sta imbeccando i suoi piccoli. A dire il vero, per riuscire a scattare questa foto è occorsa una pazienza piuttosto abbondante, per attendere il momento in cui tutti i soggetti da riprendere fossero in posizione adatta.



Foto in alto a sinistra - Una dimostrazione in più della naturalezza delle niose in cui è possibile fissare sulla pellicola a colori, l'immagine degli animali selvatici, riprese lasciandoli perfettamente a loro agio, nel loro ambiente naturale, senza costringerli ad assumere degli atteggiamenti anormali, in funzione della presenza di persone o degli apparecchi fotografici.

Cosa mi occorre per riuscire a scattare delle belle foto di animali selvatici in libertà?, voi chiederete; ed ecco la risposta: vi necessitano tre cose, ovvero una attrezzatura fotografica adeguata allo scopo; una certa conoscenza degli animali da fotografare presenti nella zona, nonché le principali abitudini di questi, ed infine, una buona dose di pazienza.

Mentre per i primi due elementi è possibile trovare una via di mezzo, il terzo elemento, la pazienza, è indispensabile che ci sia. Ne volete una prova? Vi basti pensare che una volta mi capitò di trascorrere ben undici ore, dall'alba sino alle ore più infuocate del pomeriggio, in pieno giugno, prima di riuscire a scattare una foto di un verdone mentre provvedeva all'imbeccata dei suoi piccoli; prima che si fosse deciso a fare questo suo elementare dovere, se ne era stato tranquillamente su di un albero vicino, a cantare a gola spiegata. In altra occasione poi, dovetti tornare per ben tre giorni al capanno e mettermi in agguato, per riprendere una nidiate di frusoncini, prima che capitasse l'istante in cui tutte le bestiole fossero in posa adatta.

D'altra parte, la mia pazienza è stata abbondantemente ricompensata, dato che durante le scorse vacanze e durante le mie gite di fine settimana in primavera ed in autunno, mi è riuscito a prendere delle foto veramente meravigliose, ed alcune delle quali mi piace sottoporre alla vostra osservazione.

Per la esecuzione di foto sugli animali selvatici, i sistemi principali sono due: quello della telefoto e quello del comando a distanza dello scatto dell'obiettivo della mac-

china. Ognuno di questi presenta determinati vantaggi sull'altro: quanto a me, io mi sono orientato principalmente verso il sistema dell'accensione sincronizzata della lampada del flash ed ho pertanto dovuto rinunciare a prendere delle telefotografie, dato appunto che il lampo del flash risulta efficace soltanto allorché la distanza tra esso ed il soggetto da riprendere non sia rilevante. Naturalmente quando la luce diurna sia disponibile ed in misura abbondante, le telefoto sono possibili, ed anzi, raccomandabili, per il fatto di permettere che l'operatore con tale sistema possa tenere presso di sé la macchina e possa quindi dirigerla convenientemente, nel caso che il soggetto si sposti leggermente, mentre quando la macchina, senza teleobiettivo deve sostare in prossimità del soggetto, altrettanto non può fare l'operatore, poiché in tal caso, ben ridotte sono le probabilità che egli non sia notato dall'animale che deve essere fotografato e che quest'ultimo non fugga.

Il sistema del comando a distanza della macchina e del flash è il seguente: la macchina viene puntata e messa a fuoco esattamente sul punto in cui è probabile che l'uccello (o l'altro animale che interessa fotografare) vada a sostare.

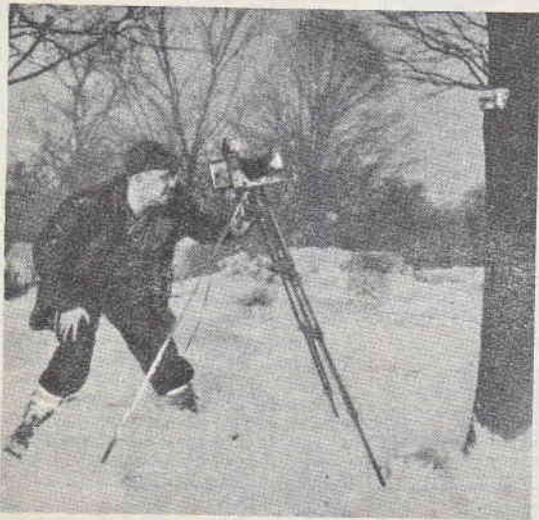
L'operatore poi si porta ad una distanza tale da non insospettire più l'animale, ma in un punto da cui possa tenere facilmente d'occhio la zona su cui la macchina sia puntata, per rendersi conto di cose che in essa stia accadendo.

Il sistema di scatto (otturatore) della macchina dovrà essere munito di un dispositivo per il comando a distanza elettromagnetico, come se ne possono ormai trovare in molti

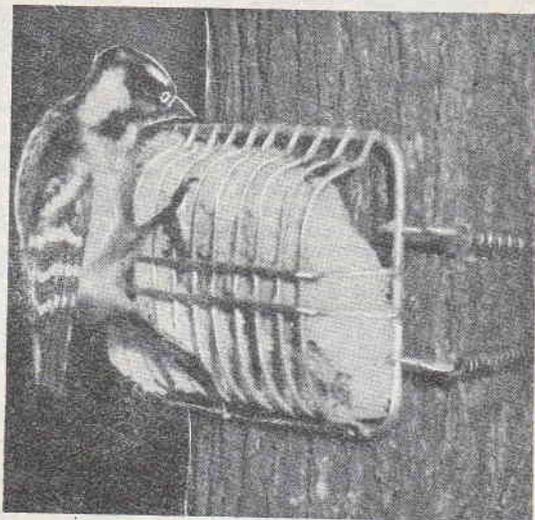
negozi di ottica, grazie al quale lo scatto e quindi la presa della foto possa essere comandata dal punto in cui l'operatore sosti, in attesa. Per quanto riguarda le macchine fotografiche da usare, non vi sono regole precise, posso, soltanto dire che è bene siano dotate di una ottica abbastanza luminosa, caricata con pellicole sensibili e con l'obiettivo alquanto diaframmato, questo per fornire una certa profondità di campo alla foto, assicurandone la riuscita anche nel caso in cui il soggetto da riprendere si posi in punto più avanzato ed in uno più arretrato rispetto al punto in cui la macchina stessa sia stata messa a fuoco.

Questo sistema, sebbene con alcune limitazioni riguardo alla zona su cui è possibile fotografare, permette di riprendere anche degli animali molto selvatici, che inevitabilmente fuggirebbero, se notassero la presenza dell'operatore molto vicino. È normalissimo, infatti che tali animali, mentre si spaventano subito nel vedere qualche cosa che si muova in vicinanza, non fanno gran caso ad un oggetto anche se insolito, come è la macchina, purché questo stia fermo, essi anzi, si abituano ad esso e, pur quando questo si trovi molto vicino, si comportano a loro agio, e possono essere fotografati nelle loro pose più naturali.

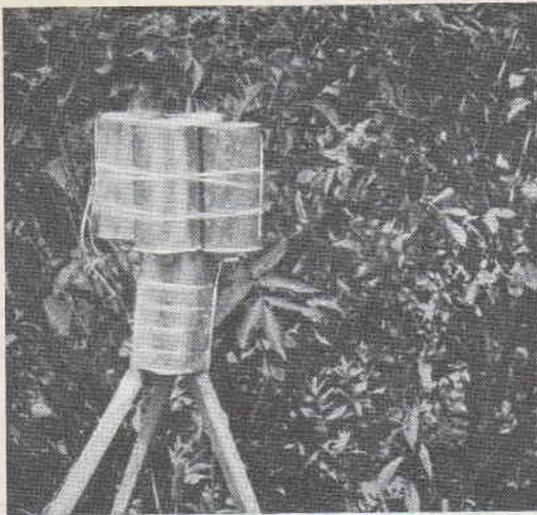
È quindi per questo che è quasi indispensabile che l'operatore sosti in una specie di capanno, anche se costruito con poche frasche e con mezzi di fortuna, che lo celi dalla vista dell'animale pur permettendogli di seguirne i movimenti, fino al momento che esso risulti nel campo coperto dalla macchina fotografica.



La macchina viene puntata e messa a fuoco contro il portaspone contenente il lardo.



Poco dopo sopraggiunge il picchio, che può essere agevolmente fotografato.



A sinistra, la disposizione imitante, grosso modo, la macchina fotografica, ad abituare gli uccelli a tale presenza, senza dovere esporre alle intemperie la vera macchina. A destra, il giorno in cui la foto dovrà essere presa, la disposizione viene sostituita con la vera macchina fotografica

Riguardo al sistema di illuminazione del soggetto (qualora si tratti di foto nella semioscurità o nel buio completo), debbo naturalmente riconoscere che l'uso di diversi flash, puntati tutti sulla stessa zona è raccomandabile, ma personalmente, ho notato che una sola lampada flash, purché ben piantata, dà spesso dei risultati ancora migliori: ciò è dovuto al fatto che mentre con l'uso di diversi flashes quasi tutte le ombre vengono eliminate, dando luogo a delle foto piuttosto piatte, con un solo flash, le ombre principali permangono, dando delle foto aventi dei piani diversi e quindi un marcatissimo effetto di profondità. E' ovvio che l'orientamento dell'unico flash sia tale che, pur producendo delle ombre non faccia sì che molte di queste vadano a cadere sul soggetto, nascondendone così, magari, qualche tratto interessante.

Inoltre ho notato che invadendo la zona in cui dovrà sostare l'animale per la foto, con un numero eccessivo di oggetti estranei (macchina, lampade ecc.) si viene a mettere l'animale stesso in sospetto e talvolta lo si induce ad allontanarsi. Oltre tutto poi, un'attrezzatura complicata ed ingombrante, non è la più raccomandabile per il fotografo che abbia da eseguire dei lavori fuori sede, come questi. La macchina fotografica deve essere del tipo con comando dell'accensione della lampada flash sincronizzata con la apertura dell'otturatore, ma, del resto, quasi tutte le macchine moderne, di costo medio, sono munite di un tale dispositivo, consistente in una piccola presa bipolare, comunicante internamente con un contatto elettrico situato nella mecca-

nica dell'otturatore, ed esternamente, con un cavetto che fa capo al sistema composto dalla lampada e dalla batteria per la sua accensione.

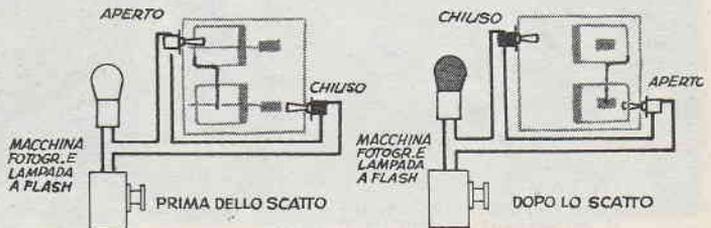
Il capanno, che come dicevo, è indispensabile, può essere costituito da una piccola tenda, oppure da un ombrellone da spiaggia oppure da un sistema di assi, purché in ogni caso esso venga per così dire, mimetizzato con delle frasche e con dei rametti ricchi di foglie. Il fotografo, che è bene sia munito di un buon binocolo che gli permetta di eseguire i movimenti del soggetto fino ad individuare l'istante in cui esso si trovi nella posizione più adatta per essere fotografato. L'operatore deve inoltre avere a portata di mano il pulsante del comando a distanza dello scatto.

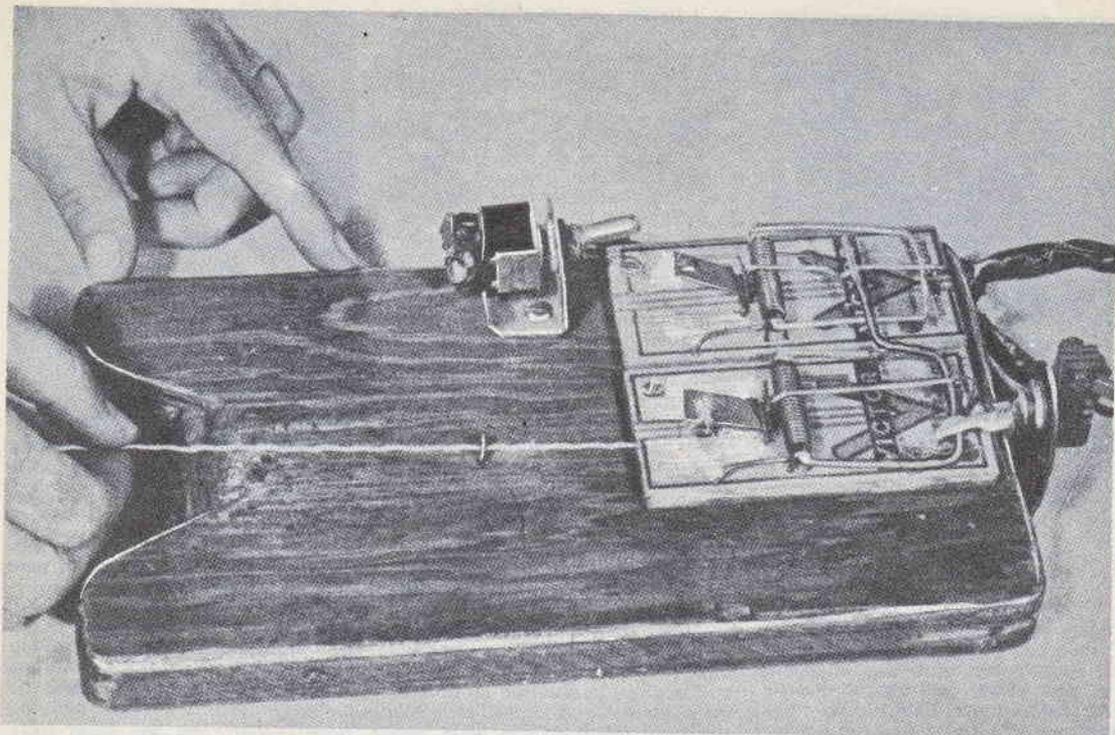
La macchina fotografica deve essere situata su di un treppiede ben stabile, con i puntali, possibilmente, piantati per qualche centimetro nel suolo, oppure può anche essere legata con delle strisce di gomma, prelevate da una vecchia camera d'aria a qualche alberello vicino.

Come due delle foto che allego a queste note dimostrano, è anche possibile riprendere addirittura dei nidi, con i loro piccoli abitatori, in pose normali; in questi casi occorre

che sia la lampada flash, come la macchina fotografica, siano piazzate in prossimità dei nidi stessi possibilmente alla stessa altezza o, meglio ancora, un poco più in alto. Per eseguire il piazzamento occorre attendere un istante in cui gli adulti si siano allontanati in cerca di cibo: torno infatti a ribadire che la presenza dell'uomo in prossimità dei nidi, non è affatto gradita alle bestiole che a volte reagiscono in maniera fatale per i loro piccoli, dando loro nell'imbeccata, invece di alimenti sani, qualche cosa di velenoso, che ne provochi la morte, oppure abbandonando il nido stesso.

Dove gli uccelli che si vogliono fotografare debbono essere cercati con qualche probabilità di successo, è naturalmente in prossimità dei loro nidi. Una volta che questi siano stati individuati, è possibile creare attorno ad essi dei richiami che possano interessare gli uccelli, quali piccoli recipienti riempiti con granelli di becchime mescolati a piccolissimi pezzetti di carne e di formaggio o meglio ancora, dei piccoli vermi di terra. Notare a tale proposito, la foto da me ripresa nello scorso inverno: per attrarre un picchio che avevo notato nelle vicinanze, fissai con un chiodo un piccolo





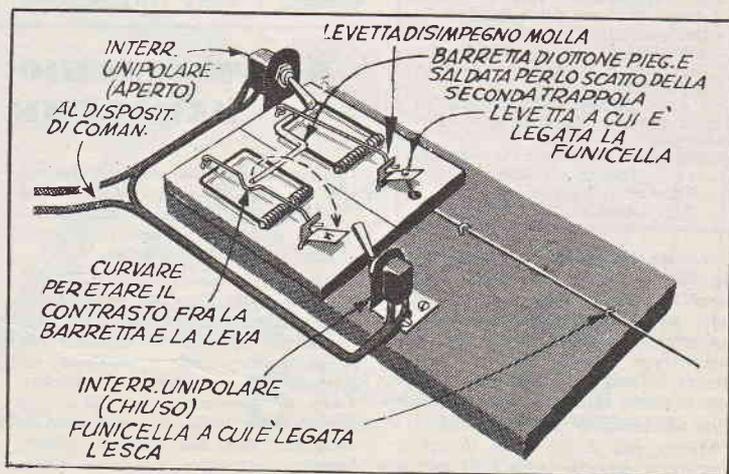
Il dispositivo completo e pronto per l'uso; osservare gli interruttori, le molle delle trappole e la funicella alla cui altra estremità andrà legata l'esca.

portasapone sulla corteccia di un albero; nel portasapone avevo messo qualche pezzo di lardo; contro di esso misi poi a fuoco la mia macchina, puntai il riflettore del flash e mi allontanai, portandomi dietro il filo elettrico avente all'estremità il pulsante per il comando a distanza dello scatto. Non doveti attendere molto tempo perché il picchio venne a posarsi sul portasapone e cominciò a beccare il lardo attraverso le fessure di esso. Altri richiami che è interessante piazzare in prossimità dei nidi, sono le bacchette di acqua presso le quali, prima o poi, qualcuno degli uccelli si poserà, per bere od anche per prendere un bagno.

Invece di attendere molto tempo con la macchina già piazzata, il che, specie dopo il tramonto e nelle prime ore della giornata, può essere deleterio per la macchina stessa, a causa dell'umidità presente nell'atmosfera, conviene abituare prima gli uccelli alla presenza di un oggetto estraneo: il sistema migliore è quello di fissare in cima al treppiede, od in quella posizione che dovrà essere occupata successivamente dalla macchina, qualche cosa che abbia delle dimensioni, dei colori e delle forme non molto dissimili da quelle di essa: questo qualche cosa può anche essere semplicemente formato da qualche scatola e da qualche barat-

tolo, legati insieme, come è indicato nella foto apposita. Segnalo infine un accorgimento che ha lo scopo di rassicurare gli uccelli, inducendoli quindi a comportarsi proprio come se nulla vi fosse intorno a turbare la loro quiete: ho constatato quanto i volatili in genere siano diffidenti; una volta ad esempio, dopo aver sistemata la macchina stavo ritornando al capanno, in attesa del momento opportuno per scattare la foto, ma prima che fossi riuscito

a raggiungerlo, sopravvenne l'uccello che volevo fotografare. Mi nascosi subito e mi misi ad attendere, puntando il binocolo sulla zona in cui avevo sistemato alcuni richiami, consistenti in vermicciattoli fissati allo cortecchia dell'albero con degli spilli e pronto a premere il pulsante del comando a distanza. La mia attesa si prolungava e la bestiola che si era appollaiata su di un ramo di un albero vicino, non si muoveva: compresi che essa, aven-





Cercando di tirare l'esca, lo scoiattolo ha determinato lo scatto della foto e quindi la ripresa di questo suo autoritratto. La lampada usata per il flash era del n. 5.

domi veduto in prossimità del capanno ed essendo poi io scomparso, si rendeva ben conto che io anche se non visibile, mi trovavo dentro il capanno stesso. Ebbi un'idea: nel capanno, mentre io ero fuori a sistemare la macchina, era rimasto ad attendermi un amico; ebbene, pregai quel mio amico di uscire dal capanno, gesticolando per farsi meglio notare dalla bestiola e di allontanarsi in direzione opposta da quella in cui

do il sistema che ho illustrato, non è raro che qualche altro piccolo animale selvatico... provveda da sé a farsi un autoritratto. Proprio così, grazie ad un piccolo e semplice dispositivo che mi sono costruito e di un'altra macchina fotografica, essa pure munita del sistema per il comando a distanza, qualcuno dei piccoli animali esistenti nella zona viene fotografato in qualche posa veramente naturale. Infatti, quando qualcuno di tali animalotti (specialmente scoiattoli) esercita una trazione anche piccola su di una esca appositamente preparata, dà luogo allo scatto del dispositivo che a sua volta, determina l'apertura dell'otturatore della macchina fotografica e alla accensione della lampada flash, ambedue situate a breve distanza dall'esca e puntate su di essa; naturalmente, dato che l'animale si trova indaffarato attorno a questa esca, rimane esso pure fotografato.

Il dispositivo di cui parlavo è composto semplicemente da due trappole per topi, del tipo a molla, piazzate, affiancate, su un rettangolo di legno e da due interruttori unipolari, del tipo a levetta. Occorre inoltre un poco di filo da collegamenti, ed un pezzetto di cordicella, che serve a trasmettere la trazione esercitata dall'animale sull'esca, alla levetta di scatto di una delle trappole: quando questa trazione viene esercitata, la molla salta, colpisce la levetta dell'interruttore il quale scatta, determinando la chiusura del circuito del comando a distanza e quindi lo scatto della foto. Un istante dopo, grazie al pezzo di barretta che unisce la prima alla seconda trappola, questa ultima scatta e la sua molla va a colpire la levetta dell'altro interruttore, il quale, trovandosi in serie con il primo, riapre il circuito elettrico del comando a distanza, evitando così un inutile consumo delle pile di alimentazione di quest'ultimo. La funicella alla cui estremità è legata l'esca, conviene



In questa altra occasione la bestiola ha preferito un ritratto di profilo; il bagliore della lampada flash non lo ha distratto ed egli ha continuato a sgranarsi in pace la sua nocciolina.

che sia dissimulata, facendola passare sotto delle foglie oppure sotto uno straterello di terra, che però non ne impedisca il movimento. Dato che le levette degli interruttori debbono essere colpite con una certa forza dalla molla delle trappole conviene che esse siano del tipo in metallo, piuttosto che in plastica. La distanza tra il complesso delle trappole ed il punto in cui è sistemata l'esca, ovvero la lunghezza della cordicella non deve superare i 60-80 cm. Anche il complesso delle trappole deve essere nascosto, al che si riesce alla perfezione con poche foglie secche sistemate in modo che non ostacolino il funzionamento del dispositivo.

Quanto all'efficacia di questo mio sistema, penso che le due foto che unisco siano sufficienti a dimostrarla.

È uscito;

« FARE »

19° della serie « I Quaderni di "Sistema A" » che contiene:
 « La Colchicina nella coltivazione delle frutta e piante giganti »
 « Il veleggiatore "Ibis" » - Modello di formula nordica
 « Costruzioni di automonoposti e biposti di piccole cilindrate »
 « Campeggio estivo su casetta galleggiante »
 ed altri interessanti progetti su Elettronica - Meccanica - Fotografia.

Chiedetelo in tutte le edicole
 Prezzo di 250
 Editore CAPRIOTTI
 Via Cicerone, 56 - ROMA

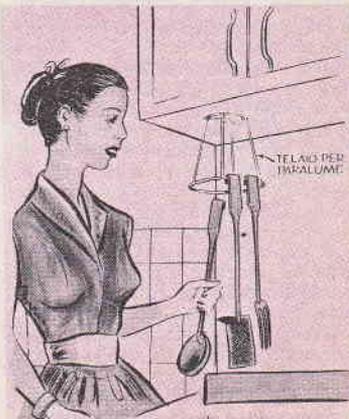
si trovava la macchina. Questo mio piccolo trucco fu premiato, infatti l'uccello che, avendo visto allontanarsi un uomo, immaginava che il capanno stesso fosse vuoto, prese a comportarsi con la massima naturalezza e non tardò a posarsi sui vermicciattoli, dando a me la possibilità di scattare una bella foto.

Mentre poi io mi trovo in attesa di scattare qualche bella foto secon-

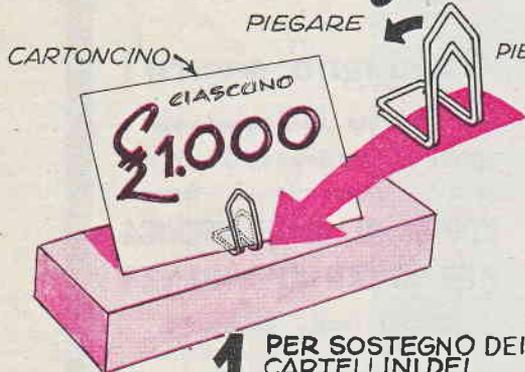
DA UN VECCHIO PARALUME

Sfrondato della carta pergamena o della seta che lo avvolgeva il telaio di un vecchio paralume a forma di tronco di cono vi sarà utilissimo in cucina.

Appiccatelo con quattro viti, dalla parte della base più piccola, all'armadietto delle stoviglie, in prossimità dei fornelli, in maniera che possa servire, come è mostrato nel disegno, per appendervi il forchettone, il ramaiolo, ecc. Sarà più completo se prima di applicarlo lo verniciate con due mani di smalto bianco.



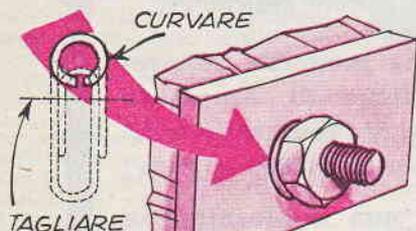
Le varie utilizzazioni di un fermaglio



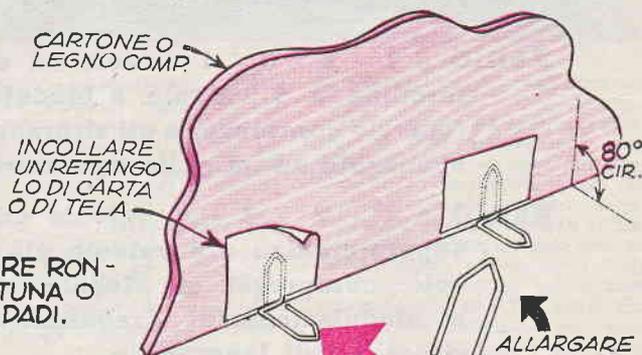
1 PER SOSTEGNO DEI CARTELLINI DEI PREZZI NEI NEGOZI.



2 PER OCCHIELLO ALLE CORNICI, QUADRETTI O CARTELLI RECLAMISTICI.



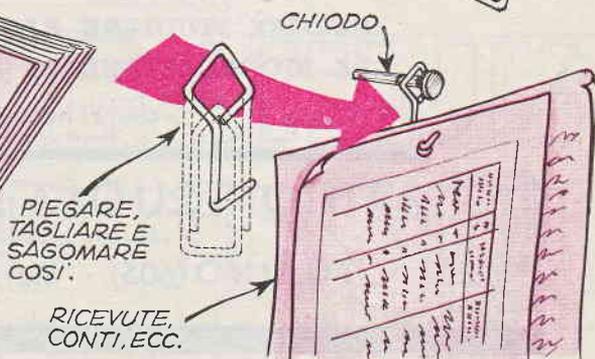
3 PER COSTRUIRE RONDELLE DI FORTUNA O SPESSORI AI DADI.



4 PER SOSTEGNO VERTICALE DI CARTELLI, MONTAGGI, ECC.



5 PER SEGNALIBRO LASCIANDO INALTERATO IL FERMAGLIO.



6 PER GANCIO, IN CUCINA, DA APPENDervi RICEVUTE O APPUNTI DA TENER PRESENTI.



Guadagno sicuro !

Vi renderete **indipendenti** e sarete più **apprezzati** in breve tempo, seguendo i **nostri CORSI DI RADIOTECNICA PER CORRISPONDENZA**

Nuovi, facili, economici.

Con il materiale che Vi verrà inviato potrete costruirVi:

RADIO a 1 - 2 - 3 - 4 valvole ed una moderna Supereterodina a 5 valvole a Modulazione di Ampiezza (valvole comprese) e gli strumenti di laboratorio indispensabili ad un radio-riparatore-montatore, oppure:

RADIO a 1 - 2 - 3 - 4 valvole ed una modernissima Supereterodina a 8 valvole più occhio magico (valvole comprese) a Modulazione di Ampiezza e a Modulazione di Frequenza (MF), e tutti gli strumenti di laboratorio.

Tutto il materiale rimarrà Vostro !

Richiedeteci subito gli interessanti opuscoli :

**PERCHÈ STUDIARE RADIOTECNICA
LA MODULAZIONE DI FREQUENZA**

che Vi saranno inviati **gratuitamente.**



RADIO SCUOLA ITALIANA

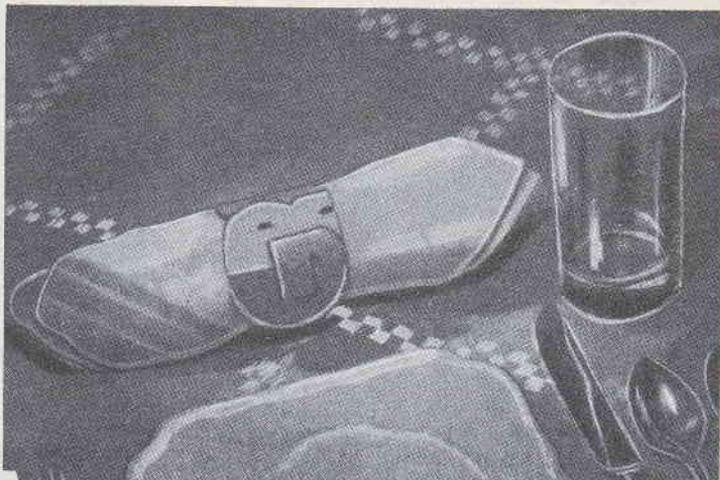
DI EDOARDO COLOMBO

TORINO (605) - Via Pinelli, 12/F

ORIGINALI ALLACCIATOVAGLIOLI

Per ogni allacciatovagliolo occorre semplicemente un pezzo di acetato di cellulosa della lunghezza di circa 225 mm. e della larghezza di 55 mm. degradante però verso l'altra estremità fino a ridursi ivi appunto ad una larghezza di 38 o 40 mm. Qualsiasi tipo di lastrina in plastica, avente uno spessore tra i 6 ed i 3 mm. andrà altrettanto bene. E' raccomandabile però, che per la preparazione di tutta una serie di allacciatovaglioli si usi lo stesso materiale. Nella posizione indicata dall'esempio, si tracciano quindi, rilevandone i contorni dalla tavola apposta, le lettere che compongono il nome di quello che deve essere il titolare dell'allacciatovagliolo. Nel punto in cui le lettere si sovrapporranno, per fare intuire la forma, basta fare, nella superficie che dovrà risultare interna dell'allacciatovagliolo delle incisioni con un bulino e riempire poi queste in un secondo momento con una vernice resistente all'umido, nera o bianca. La porzione della striscia di plastica che rimane libera dalle lettere del nome, la si lascia tale, salvo a smussarne l'estremità. Le lettere di alfabeto che prevedono delle cavità interne, come: A, B, C, D, G, O, P, Q, R, ecc., vanno effettivamente forate con una adatta punta per trapano.

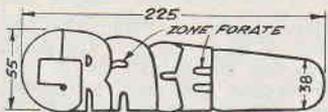
Limare e lisciare tutti i bordi, eliminando tutte le sbavature; preparare, con del lamierino di alluminio, una forma per facilitare il lavoro della curvatura a spirale del singolo o della serie di allacciatovaglioli di questo tipo. Prima della curvatura, la plastica va alquanto rammollita, il che si consegue con



la semplice immersione della stessa in acqua bollente, meglio ancora contenente un forte quantitativo di normale sale da cucina. Questo accorgimento ha lo scopo di elevare alquanto al di sopra dei 100 gradi,

la temperatura di ebollizione dell'acqua.

Dopo rammollita la striscia di plastica si forza intorno alla forma in metallo e la si tiene premuta a quest'ultima fino a che la sua temperatura non sia di nuovo scesa a quella dell'ambiente; quindi si provvede alla lucidatura finale, che può essere eseguita con la ruota di feltro impolverata di farina fossile estremamente fine. Un altro sistema per la lucidatura può essere quello di immergere, per un istante l'allacciatovagliolo in un recipiente contenente dell'acetone; a seguito di questo trattamento, alla superficie dell'oggetto di plastica si formerà uno straterello dalla levigatezza addirittura vetrosa.



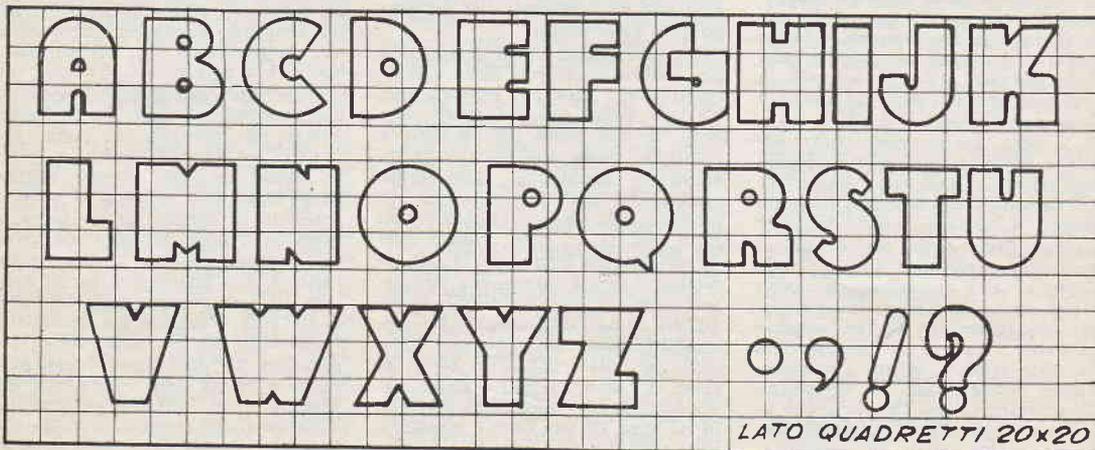
FORMA DEL PORTATOVAGLIOLO PRIMA DELLA CURVATURA



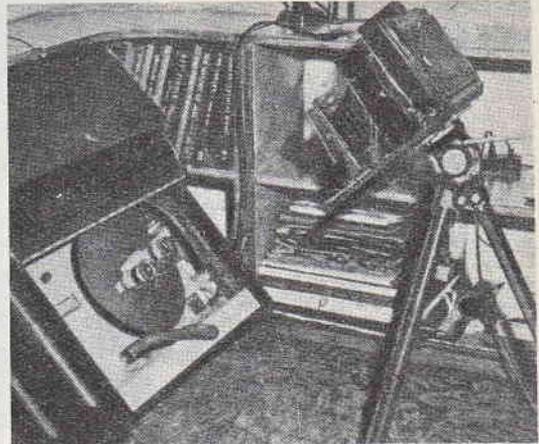
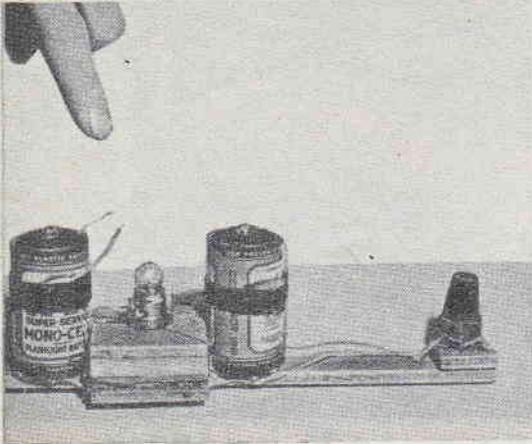
IL NOME OCCUPA CIRCA MEZZA CIRCONFERENZA



CURVATURA SU UNA FORMA METALLICA



CONTROLLO DEI TEMPI DI ESPOSIZIONE DELLE MACCHINE FOTOGRAFICHE



Il dispositivo per il controllo dei tempi dell'otturatore della macchina fotografica è formato da due elementi di torcia da volt 1,5 in serie, e di due lampadine da 2,5 volt, connesse invece in parallelo ed alimentate dalle pile suaccennate. La lampadina che andrà a trovarsi in prossimità del bordo del piatto giradischi deve essere avvolta con del nastro isolante nero, in modo che la sua luce possa sfuggire soltanto da uno spiraglio in alto. L'insieme è montato su di una assicella di sottile compensato.

Quando usate della pellicola per bianco e nero, il fatto che l'otturatore della vostra macchina non rimanga aperto esattamente per il tempo indicato dalla sua manopola esterna, ma per un tempo superiore od inferiore ad esso, non è un inconveniente tanto grave, e questo, grazie alla cosiddetta latitudine di posa, ovvero a quella elasticità presentata dalle emulsioni moderne per cui, tempi di esposizione maggiori o minori di quello giusto, non danno luogo a conseguenze tanto serie, almeno nel caso delle pellicole oggi di uso comune. Quando però vi troviate ad operare con delle pellicole a colori, le quali in genere presentano delle latitudini di posa molto minori di quelle in bianco e nero, un incorretto funzionamento dell'otturatore della macchina può ridurre in una prova da gettare nel cestino, una diapositiva su cui magari si contava molto. Per dare un'idea degli errori nei tempi di esposizione diciamo soltanto che dopo un uso prolungato, gli otturatori delle macchine fotografiche di tipo economico e non soltanto di quelle, regolate ad esempio, su di una velocità di un centesimo, danno invece luogo ad un tempo di apertura di un 75° ed anche di 1/50 di secondo. E' pertanto una buona regola quella di controllare

saltuariamente se l'otturatore funziona in modo corretto: in genere basta che un controllo in tal senso sia eseguito ogni anno, ad esempio qualche tempo prima di partire per le vacanze, in modo da avere a disposizione un certo tempo per portare la macchina da un buon ottico che esegua la regolazione delle velocità; tutti infatti sanno come non convenga mai, per queste riparazioni, ridursi agli ultimissimi giorni, in cui gli ottici sono indaffarati e difficilmente possono dare retta ed assumere degli impegni con del tempo ben determinato.

Un modo semplice ed arrangiato per controllare la precisione dell'otturatore alle varie sue velocità, specie per quelle basse e medie, che sono le più usate per la foto a colori, si fonda sull'impiego di un giradischi qualunque, apparecchio questo che non manca ormai in nessuna casa. Bisogna ricordare infatti che tra le altre velocità esso ha certamente quella di 78 giri al minuto, velocità questa che può essere regolata alla perfezione grazie all'uso ormai diffusissimo del cosiddetto disco straboscopico (reperibile in tutti i negozi di radio, al costo di 30 o 50 lire) e dalla manopola per la regolazione fine della velocità di cui tutti i giradischi sono muniti.

Oltre al giradischi occorre un semplice dispositivo che può essere costruito in pochi minuti e comprendente due elementi di pila a torcia da 1,5 volt, e due lampadine, il tutto fissato su di un'assicella. Su tale assicella in un dato punto che si determinerà controllando il bilanciamento dell'insieme, va fatto un piccolo foro, appena sufficiente per lasciar passare il perno che si trova al centro del piatto giradischi. Subito al di sopra di questo foro va fissato un tassellino di legno con un semplice portalampade, del tipo micromignon adatto ad accogliere una lampadina da torcia tascabile a 3 o meglio, a 2,5 volt.

L'assicella deve essere abbastanza lunga perché una delle sue estremità giunga alla periferia del piatto giradischi ed in tale punto di essa va fissato un altro piccolo portalampade di tipo identico al primo, sistemato in modo che la lampada (pure da 3 o da 2,5 volt) che vi si troverà avvitata, sia rivolta verso l'alto. I due elementi a torcia collegati in serie forniranno la tensione di tre volt, necessaria per accendere le lampadine, collegate, queste, in parallelo. La disposizione degli elementi a torcia deve essere tale da assicurare un certo bilanciamento all'insieme, ad esempio, uno da un lato ed uno dall'altro, della lampa-

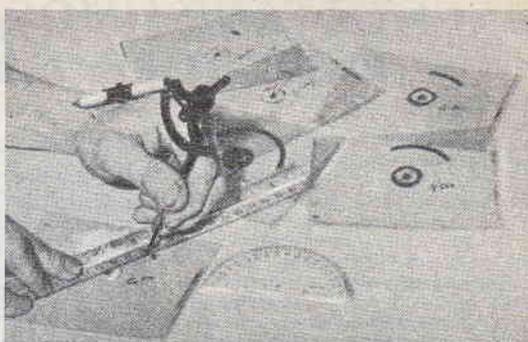
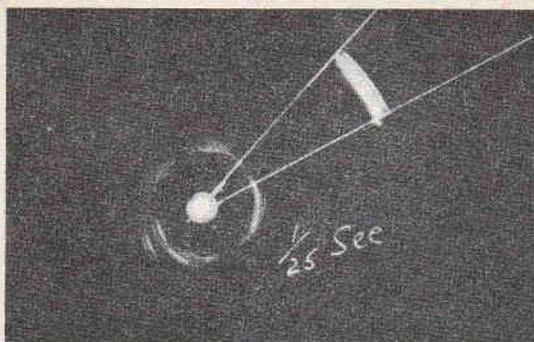


Foto a sinistra - Ecco come si presenta il tracciato corrispondente ad una esposizione con l'otturatore regolato per un tempo di $1/25$ di secondo. Osservare l'angolo, il cui vertice sta nel punto corrispondente al centro del piatto giradischi, in cui cioè si trova una delle lampadine. Le due linee rette partono da tale punto e passano in contatto con le estremità del tratto determinato dall'altra lampadina. In questa prova, il negativo è stato stampato su carta, da ciò l'inversione dei colori. La stampa del positivo permette semmai un notevole ingrandimento e quindi una maggior precisione della prova stessa. - Foto a destra. - Ecco come con un tirallinee ed una riga si tracciano le due linee aventi origine nel punto e che sfiorano le estremità del tratto determinato dalla lampada in movimento.

dina avvitata sul portalampe, a sua volta fissata sul perno centrale del piatto giradischi. Partalampe e pile vanno immobilizzate con un poco di adesivo e con qualche striscia di gomma elastica; non occorre che la assicella sia in legno pesante, è anzi preferibile che sia molto sottile, allo scopo di non avere una eccessiva massa. Mentre la lampadina centrale è sufficiente che si trovi con il suo filamento esattamente sulla perpendicolare del perno del piatto giradischi, la lampadina che si trova all'estremità dell'assicella e quindi che ruota allo stesso regime del margine del piatto stesso, deve trovarsi in una disposizione tale in cui non tutta la luce da essa prodotta possa sfuggire, ma lo possa soltanto un piccolo fascetto, sulla sua verticale. Una disposizione del genere è facilissima da creare e consiste nell'avvolgere semplicemente attorno ad essa un poco di nastro isolante nero, lasciando scoperto soltanto un piccolo spiraglio alla sommità del suo bulbo.

Per l'uso del dispositivo, per cui occorre operare in ambiente oscuro, si piazza la macchina ad una distanza di 90 cm. rispetto alla perpendicolare alzata dal perno del piatto del giradischi. L'inclinazione della macchina deve essere tale per cui la lampadina centrale del dispositivo, l'obiettivo della macchina e la superficie sensibile di essa si trovino presso a poco sulla stessa linea. Si piazza quindi nella macchina un rotolino di pellicola di una sensibilità abbastanza elevata $21/10$ Din, o maggiore; si avviano a fondo le due lampadine nel loro portalampe, in modo che si accendano, si avvia il giradischi messo nella posizione dei 78 giri, e la cui velocità sia stata in prece-

denza controllata; si regola la manopola di comando dell'otturatore su di una velocità che si vuole controllare, si attende che il giradischi assuma un regolare regime di giri e quindi si fa scattare l'otturatore.

Poi si fa scorrere la pellicola sino a mettere in posizione un altro fotogramma, si regola l'otturatore alla velocità successiva che si intende controllare, e così via, fino ad avere eseguite tutte le prove. Volta per volta si deve prendere nota di quale sia stata la prova che in quel fotogramma sia stata eseguita.

Sviluppando e fissando la pellicola si potrà notare che su ciascuno dei fotogrammi si troverà un punto nero e, ad una certa distanza da questo, una striscia, curva, ugualmente nera. Per interpretare da questi segni la correttezza del funzionamento dell'otturatore della macchina, non c'è che da unire con due tratti diritti, il punto nero alle estremità del tratto nero e quindi misurare l'angolo così formato (il cui vertice giacerà appunto sul punto nero).

Alla velocità di 78 giri al minuto, un punto posato sul piatto del giradischi compie, rispetto al centro del piatto stesso, una rotazione ogni $1/78$ di minuto, quindi compie un giro in meno di un secondo; più precisamente, in un secondo, il tratto percorso è maggiore di un giro ed equivalente anzi (per calcoli già fatti) ad una rotazione angolare di 68° gradi. In mezzo secondo, invece, il tratto percorso, dal punto sarà metà che nel caso precedente e quindi il punto stesso percorrerà, rispetto al centro del piatto, un angolo di 234° gradi; basta quindi controllare con un rapportatore, o meglio ancora con un goniometro, l'an-

golo formato dalle due linee, per risalire al tempo in cui l'otturatore era rimasto aperto e quindi controllare la correttezza del suo funzionamento. Per la velocità dei 78 giri, quando l'otturatore della macchina funziona correttamente, l'ampiezza degli angoli succitati deve essere la seguente: per $1/\text{sec} = 234^\circ$. Per $1/5 \text{ sec} = 95^\circ$. Per $1/10 \text{ sec} = 47^\circ$. Per $1/25 = 19^\circ$. Per $1/50 = 9,5^\circ$. Per $1/100 = 4,75^\circ$. Per $1/250 = 1,9^\circ$. Per $1/500 = 0,95^\circ$.

Naturalmente, queste misure sono alquanto approssimative, ma per l'uso comune, si dimostrano sufficienti. Ove si voglia anche controllare il funzionamento dell'otturatore sul tempo di 1 secondo, non è naturalmente possibile effettuare il controllo nella velocità dei 78 giri, poiché in tal modo le estremità della linea nera andrebbero a sovrapporsi. A tale scopo, basta portare il cambio di velocità del giradischi sul regime dei 45 giri al minuto, corrispondente alla riproduzione dei dischi « Extended play »: in tali condizioni il tratto nero, le cui estremità siano unite al punto nero al centro, dovrà avere un'ampiezza di 270 gradi. Una volta eseguite queste prove, si potrà andare da un ottico di fiducia per segnalargli con precisione quali siano i difetti da correggere. Nel caso invece che in queste prove i tempi di esposizione si siano dimostrati corretti, si potrà direttamente preparare la macchina per le prossime vacanze, senza avere da spendere delle somme in inutili revisioni.

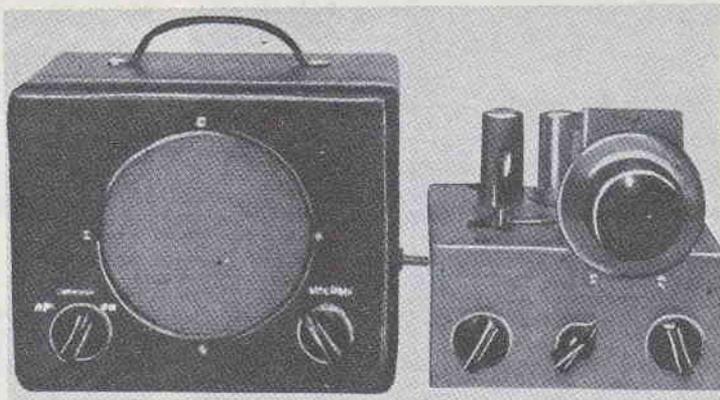
In una prossima occasione illustreremo un altro metodo che permette di controllare anche i tempi di esposizione più rapidi, fino ad $1/1000$.

UN MODERNISSIMO RICEVITORE A REAZIONE

Risultati così sorprendenti li ho ottenuti da questo bivalvolare a reazione, cui avevo collegato una semplice antenna esterna di non più di 15 metri.

Di innovazioni, in questo circuito, ve ne sono e risaltano subito a chi, avente una certa pratica di circuiti radio, vi dia un'occhiata: si nota, innanzi tutto, l'impiego di valvole molto recenti, di altissima efficienza, si nota poi il sistema di accoppiamento, che è quello « di catodo ». Lo schema elettrico ad ogni modo è facile da seguire e da attuare e chiunque sia in grado di leggere degli schemi radio e maneggiare un saldatoio, sarà già in possesso degli elementi indispensabili per realizzare con successo l'apparecchio.

La bobinetta di antenna tipo Microdyn di cui viene utilizzato un solo avvolgimento, quello di sintonia, è un componente progettato con molto scrupolo dalla casa costruttrice ed è appunto grazie a questa accuratezza di progettazione e di costruzione che la bobina presenta un fattore di merito molto elevato (chi abbia un poco di dimestichezza con la radio sa quanto importante sia

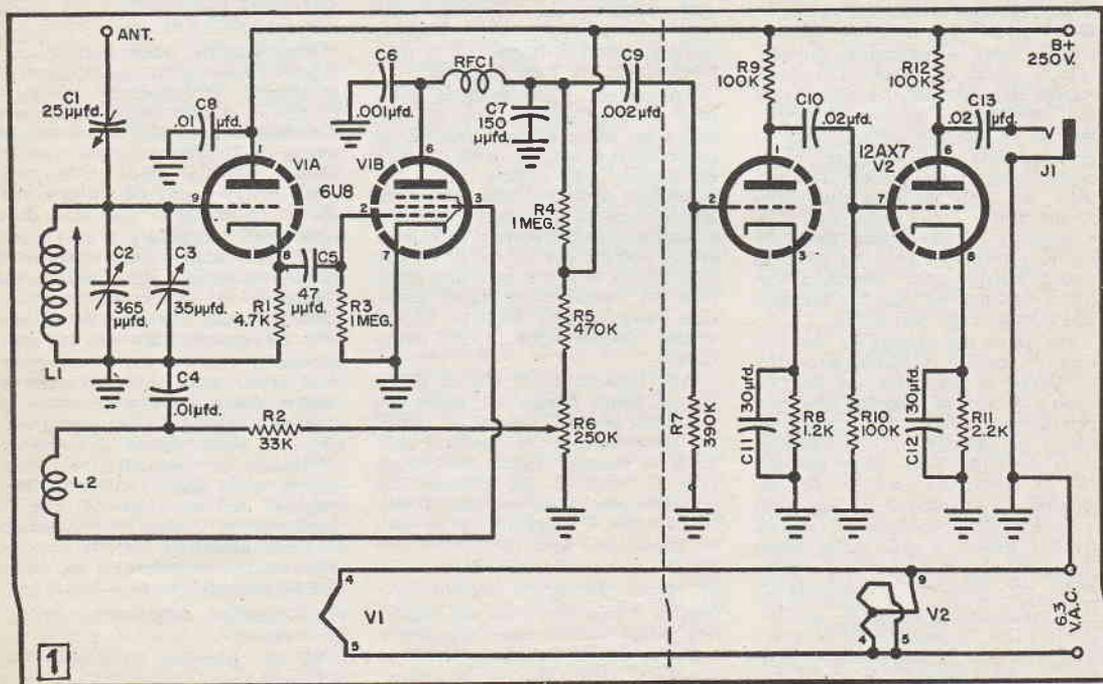


Il ricevitore completo, collegato con un altoparlante indipendente.

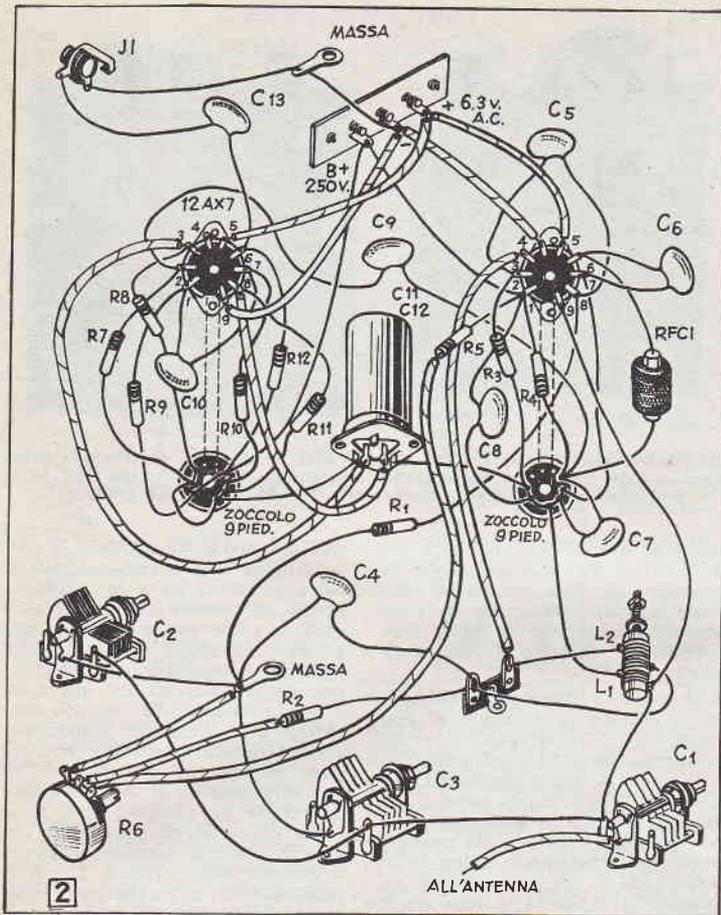
questo elemento, fattore di merito o Q, nella selettività e nella sensibilità degli apparecchi).

Naturalmente, una induttanza, anche ad alto Q, non offre il meglio delle sue prestazioni se non sia impiegata in un circuito che di per se stesso abbia già un fattore di merito elevato. Un circuito con-

venzionale a reazione non è dunque quello che occorre, dato che per le sue caratteristiche intrinseche, durante il fenomeno della rettificazione di griglia, consuma dell'energia e dato che questa è di radiofrequenza prelevata dal circuito oscillante, il fattore di merito dell'insieme risulta impoverito.



Schema elettrico del ricevitore. La parte a destra della linea tratteggiata può essere omessa nel caso che si intenda usare il ricevitore con un amplificatore esterno.



Schema pratico della realizzazione.

Per ridurre questo carico sul circuito oscillante accordato, formato da L1, C2 e C3, ho adottato il sistema noto sotto il nome di « Cathode follower », illustrato nel circuito di V1a ovvero nel circuito interessato al triodo della prima valvola. Due tra i più importanti vantaggi offerti dall'impiego di un tale sistema sono: 1) Bassissimo carico presentato al circuito di ingresso (di griglia), che in questo caso particolare è collegato direttamente con il circuito oscillante; 2) Bassissima impedenza di uscita (al catodo), da cui risulta che un certo quantitativo di energia può essere prelevato per presentarlo agli stadi successivi, senza che possa disturbare minimamente il circuito di ingresso che, come si è visto, è quello di sintonia dell'apparecchio. Pertanto, il circuito di entrata (griglia controllo, piedino 2 della valvola) del rivelatore a reazione (V1b), è connesso attraverso un condensatore (C5), al catodo a bassa impedenza, e piedino 8, del

circuito « cathode follower », V1a. Il circuito accordato, ad alto fattore di merito risulta collegato alla griglia (piedino 9) del « cathode follower », dove quindi non risentirà praticamente per nulla dell'azione dello stadio rivelatore.

L'effetto di reazione, in questo apparecchio si ottiene inviando in L1, per mezzo dell'avvolgimento L2 un certo quantitativo di energia prelevata dalla griglia schermo, piedino 3, della sezione rivelatrice. Il quantitativo di questa reazione viene regolato per mezzo dell'apposito controllo, R6, con ciò si varia la tensione applicata appunto alla griglia schermo della valvola: più il cursore di R6 è spostato verso l'estremità del potenziometro collegata con R5, maggiore viene ruotato in direzione della massa, la reazione diminuisce. L'innesco delle oscillazioni interne è segnalato, come negli altri apparecchi a reazione, dall'apparire di un fischio o da un ululato, allorché il ricevitore stesso si trovi

sintonizzato con qualche stazione. Altri due vantaggi presentati da questo ricevitore, sono: 1) Il fatto che l'entrata in oscillazione è estremamente graduale e che non si nota alcun effetto di trascinamento come invece accade con molti altri circuiti. 2) la non trascurabile particolarità che la mano, avvicinata al condensatore variabile di sintonia, od a qualsiasi altro elemento dell'apparecchio, non determini alcun effetto capacitivo.

Nello stadio rivelatore sono inoltre presenti delle tensioni notevolmente basse. La ricezione delle stazioni molto deboli, e quindi con il massimo effetto di reazione prima dell'innesco delle oscillazioni locali, si ha con una tensione di griglia schermo di 12 volt e con un potenziale di placca di una cinquantina di volts. Ad ogni modo posso dire che non occorre, nella costruzione o nella messa a punto del ricevitore che tali tensioni siano misurate, le ho segnalate soltanto per favorire coloro che abbiano intenzione di applicare il sistema da me adottato per questo ricevitore, in altre occasioni.

Costruzione e messa a punto.

Nulla di critico vi è nella disposizione delle parti e nella stesura dei collegamenti di questo ricevitore, purché i grossi oggetti metallici, qualora vi siano, vengano mantenuti distanti non meno di 5 cm. da L1. Convien inoltre che tutti i conduttori siano mantenuti quanto più brevi sia possibile, nonché che quelli di griglia siano tenuti distanti da quelli di placca e nel caso che necessariamente debbano passarsi vicino, lo facciano secondo tracciati non paralleli. Allo scopo di ancorare le diverse piccole parti relative ad ogni valvola, in posizione adatta ho fissato al di sotto di ciascuno dei due zoccoli per le valvole, un altro zoccolo, pure a nove piedini, alle cui linguette, le parti in questione sono fissate. Convengo, comunque che avrei anche potuto fare ricorso, con risultati identici, a quelle striscette di ancoraggio, in bachelite, con terminali, che è possibile acquistare in ogni negozio radio.

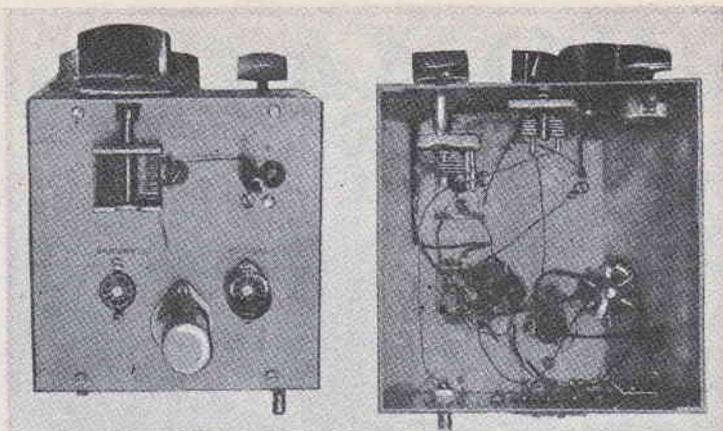
Come ho detto, sulla bobina di antenna che è del tipo Microdyn, va avvolta l'induttanza di reazione: dato l'elevato fattore di merito sia della bobina come dell'intero circuito, sono sufficienti pochissime spire: in casi più favorevoli possono bastare 6 spire, in altri, in cui non volendo, sia stato introdotto nel circuito qualche componente con perdite piuttosto sensibili, le spire occorrenti possono raggiungere il numero di 15. Convien ad ogni modo avvolgere inizialmente, il numero minimo ed aumentarle poi, ove questo si dimostri necessario. La bo-

binetta per la reazione deve essere avvolta a fianco di quella di sintonia, sullo stesso supportino cilindrico di plastica. Dato che non occorre e che servirebbe anzi a complicare le cose, è meglio che l'altra bobinetta (quella primaria, che viene connessa tra l'antenna e la terra), venga addirittura eliminata, dipanandola: in tal modo lo spazio disponibile a fianco della bobina di sintonia sarà più che sufficiente per l'avvolgimento della reazione, realizzato in filo di rame smaltato da 0,3 mm. a spire affiancate ed orientate nello stesso senso di quelle della bobina di sintonia stessa.

Il montaggio va eseguito attenendosi a quanto indicato dallo schema elettrico ed ancor più da quello pratico. Per quanto riguarda l'alimentazione, ho evitato di fornire un circuito in tal senso, dato che qualsiasi alimentatore convenzionale in grado di fornire 250 volt sotto una corrente di circa 50 milliampères e una tensione alternata di 6,3 volt ed 1 ampère, può andare bene ed in mancanza di meglio, dette tensioni potranno benissimo essere prelevate dai circuiti del ricevitore casalingo dal quale, semmai, si dovrà sfilare la valvola finale, che è quella che assorbe la maggior parte della corrente anodica, allo scopo appunto di non sovraccaricare eccessivamente lo stadio alimentatore.

Una volta eseguito il montaggio converrà provvedere ad una prova preliminare che consiste nel mettere in funzione il ricevitore, senza però fare agire la reazione. Si lascia, dunque la bobina di reazione non collegata e si connette l'estremità della resistenza R2, che come si vede, dovrebbe appunto far capo a tale bobina, direttamente al piedino 3 della sezione rivelatrice della prima valvola (griglia schermo). Si collega al ricevitore una piccola antenna, si mette in funzione l'alimentatore, e si inserisce una cuffia od anche un altoparlante (questo, naturalmente, munito del suo trasformatore di uscita), al circuito di uscita del ricevitore. Si fa ruotare il potenziometro R6 sino al centro della sua corsa; indi si manovra il condensatore variabile principale di sintonia fino ad accordarsi con una stazione, anche se distante. La stazione dovrebbe poter essere ricevuta con la massima chiarezza. Nel caso invece che fossero presenti delle distorsioni od altri difetti, conviene accorciare alquanto l'antenna o, meglio ancora, agire sul compensatore di antenna C1, allo scopo di diminuirne la capacità, poi si torna ad accordare bene la stazione ricevuta, agendo però questa volta sul trimmer dell'allargamento di banda C3.

Allorché la stazione viene ricevuta con la massima chiarezza, si



Ricevitore, visto dall'alto e dal di sotto dello chassis. La costruzione come appare dalle foto, è stata eseguita con molta spaziosità ma ove lo si preferisca, la si potrà realizzare in maniera molto più compatta.

ruota in avanti ed indietro il potenziometro R6, fino a trovare la posizione di esso in cui la ricezione sia più intensa, poi si fa un segno sul quadrante di R6 in corrispondenza appunto di tale posizione.

Si spegne l'alimentatore, si collega in circuito la bobinetta di reazione L2 rispettando stavolta scrupolosamente, lo schema elettrico e pratico: in queste condizioni, R2 è, da un lato, collegata come al solito ad R6, l'altro lato, però, che nel montaggio relativo alla messa a punto era direttamente collegato al piedino 3, è ora collegato ad un estremo della bobina di reazione, il cui altro estremo è quello che va connesso appunto al piedino 3. Si riaccende l'alimentatore e, dopo che le valvole si saranno bene scaldate, quasi inevitabilmente un fischio od un ululato verrà emesso dall'altoparlante: basta ruotare indietro R6 fino a che il rumore non sia appena cessato. Con C2 si cerca di sintonizzare una stazione piuttosto debole, eventualmente aiutandosi con C3 e si ruota nuovamente avanti R6 fino a che il fischio od ululato non ricomincia a manifestarsi. Questo è il punto di entrata in oscillazione del ricevitore (una parentesi dedicata al caso che, pur ruotando al massimo in avanti, od indietro R6, non si riesca a fare apparire il rumore: è segno quasi certo dell'errato collegamento di L2: per rimediare, basta invertire quindi i collegamenti di essa). Si prenda nota dunque, sul quadrante di R6, anche del punto in cui il ricevitore comincia ad oscillare sulla stazione debole: quasi certamente tale punto risulterà considerevolmente al di sotto di quello in precedenza marcato. Se così è, spegnere il ricevitore, sconnettere L2 e svolgere da

essa una spira, indi ripetere la prova relativa alla posizione di R6 in cui il ricevitore entra in oscillazione se necessario togliere un'altra spira ed anche una terza fino a raggiungere lo scopo che tale punto coincida esattamente con quello in precedenza tracciato sul quadrante e corrispondente alla massima sensibilità della ricezione quando ancora la bobina di reazione non era stata inserita nel circuito. Se, invece di essere al di sotto, il punto di entrata in oscillazione è al di sopra di quello stabilito senza bobina di reazione, occorre aumentare il numero delle spire di L2, fino, naturalmente, a raggiungere anche questa volta, la coincidenza tra i due punti. Queste prove, sebbene appaiano un poco laboriose, sono effettivamente molto semplici e debbo dire che sono indispensabili se si vuole che il ricevitore offra il massimo delle sue possibilità.

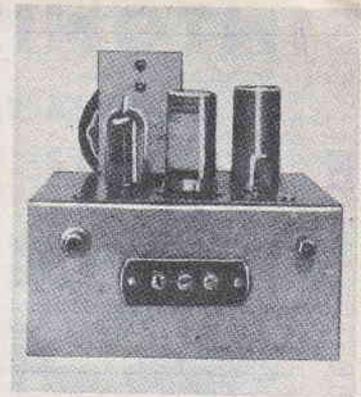
Eseguite tali messe a punto, si passa alla taratura dello stadio di sintonia del ricevitore: si tratta questa volta di fare in modo che gli estremi della corsa del condensatore variabile di sintonia corrispondano con la ricezione degli estremi della gamma delle onde medie. Se si nota che dalla parte alta o da quella bassa esso sia fuori gamma, lo si può allineare con la massima semplicità, ruotando in avanti od indietro il piccolo nucleo di materiale ferromagnetico per alta frequenza che si può notare al centro della bobina L1.

Impiego del ricevitore

Nel corso della ricezione di stazioni troppo potenti, occorre ridurre la reazione, ruotando indietro R6, allo scopo di evitare la saturazione dello stadio rivelatore, fenomeno questo che dà luogo all'in-

ELENCO DELLE PARTI

- | | |
|--|--|
| C1 = Condensatorino variabile ad aria, da 25 pF, con alberino rotore isolato | R5 = Resistenza da 470.000 ohm, 1/2 watt |
| C2 = Condensatore variabile ad aria, da 365 pF | R6 = Potenziometro da 250.000 ohm, a filo od a grafite |
| C3 = Condensatore variabile ad aria, da 35 pF | R7 = Resistenza da 390.000 ohm, 1/2 watt |
| C4 e C8 = Condensatore ceramica, da 10.000 pF | R8 = Resistenza da 1200 -ohm, 1/2 watt |
| C5 = Condensatore ceramica, da 47 pF | R9, R10 ed R12 = Resistenza da 100.000 ohm, 1/2 watt |
| C6 = Condensatore ceramica, da 1000 pF | R11 = Resistenza da 2200 ohm, 1/2 watt |
| C7 = Condensatore ceramica, da 150 pF | RFC1 = Impedenza per alta frequenza, da 2,5 millihenry o valore vicino |
| C9 = Condensatore ceramica, da 2000 pF | V1 = Valvola tipo 6U8 |
| C10 e C13 = Condensatori ceramici, da 20.000 pF | V2 = Valvola tipo 12AX7 |
| C11 e C12 = Condensatore elettrolitico doppio, isolam 150 volt, 32 + 32 mF | 2 Zoccoli per V1 e V2 |
| J1 = Presa per la spina della cuffia o per il trasformatore di uscita | 3 Manopole isolate |
| L1 = Bobina antenna tipo microdyn, vedi testo, per le modifiche | 1 Ritaglio alluminio per indice e quadrante C3 |
| L2 = Bobina di reazione, su L1, per dettagli vedi testo | 1 Morsetto per entrata antenna |
| R1 = Resistenza da 4700 ohm, 1/2 watt | 1 Giunto isolato, per albero di C1 |
| R2 = Resistenza da 33.000 ohm, 1/2 watt | 1 Morsettiera a tre posti, per arrivo condutt. alimentazione |
| R3 ed R4 = Resistenza da 1 megohm, 1/2 watt | 1 Chassis in alluminio, cm. 12 per 17,5 per 7,5, o dimensioni simili |



Veduta posteriore. Si possono osservare i tre morsetti per l'alimentazione anodica e di filamento.

tervenire di distorsioni molto intense e facilmente riconoscibili. Una riduzione del segnale in arrivo se troppo forte, la si può anche ottenere manovrando il compensatore di antenna C1, come se si trattasse di un controllo di volume. La posizione delle lamine di questo compensatore specie sulle stazioni più deboli, dipenderà dalle caratteristiche dell'antenna usata. Se questa è lunga ed efficiente, il compensatore dovrà essere quasi del tutto aperto, viceversa, con una antenna di piccole dimensioni o di bassa efficienza, i migliori risultati si otterranno con le lamine del rotore completamente inserite tra quelle dello statore. Inspirandomi poi alla mia esperienza nell'uso di questo ricevitore, consiglio che invece di un compen-

satore sia usato un piccolo condensatore in ceramica e con l'albero di comando, dato che la manovra di C1 può rendersi necessaria ad intervalli abbastanza brevi.

Se gli amatori preferiscono eseguire, con questo ricevitore, un ascolto esclusivo in cuffia, consiglio di sostituire la seconda valvola, la 12AX7 con una 12AU7, lasciando inalterati tutti i collegamenti ad eccezione di R10 che va sostituita con un potenziometro per il controllo di volume, da 250.000 ohm, usato però come se si trattasse di un reostato. Per una ancora migliore ricezione in cuffia, R11 potrebbe essere portata al valore di 1000 ohm; C13 potrebbe essere sostituito con un altro condensatore, da 100.000 pF, ed infine R12 potrebbe essere sostitui-

to con una impedenza di bassa frequenza, da 20 o 35 henry, capace di sopportare una corrente di 15 milliamperes. Insisto comunque col dire che tutte queste sostituzioni non sono affatto indispensabili. I collegamenti allo zoccolo delle valvole 12AT7 e 12AU7 sono identici.

Per concludere, mi rivolgo a coloro che già dispongono di un buon amplificatore di bassa frequenza e che vorrebbero costruire il ricevitore in modo da poterlo collegare all'amplificatore stesso, allo scopo di realizzare magari un complesso ad alta fedeltà: a coloro, suggerisco di montare soltanto la parte del ricevitore che si trova sulla sinistra della linea tratteggiata dello schema elettrico, ovvero solo la parte di esso relativa alla prima valvola, la 6U8. Dei quattro fili che risultano tagliati da detta linea tratteggiata, il primo in alto è quello che porta alla valvola l'alimentazione anodica, il secondo, è quello su cui è presente il segnale di bassa frequenza che deve essere inviato all'amplificatore (C9) ha la funzione di lasciar passare la bassa frequenza impedendo però il passaggio alla corrente continua presente nel circuito di placca. I due conduttori in basso, infine, sono quelli che portano alla valvola 6U8 la tensione di 6,3 volt per l'accensione del filamento.

Le stazioni che si intendono ricevere vanno prima individuate con il condensatore principale C2, indi vanno centrate con la manovra di C3. Questo inoltre, permette a volte, di scoprire delle stazioni che con la manovra del solo C2 sarebbero passate assolutamente inosservate. Esso va quindi ruotato con sufficiente calma, ponendo attenzione a tutti i segnali, anche debolissimi, che capitano di notare e che potrebbero magari corrispondere ad una stazione lontana molto interessante.

A RATE: senza cambiali

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

Agfa - Kodak - Zeiss Ikon
Voigtländer - Ferrania -
Closter - Rolleflex - ecc.

Ditta VAR Milano
CORSO ITALIA N. 27

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

RICCO CATALOGO GRATIS PRECISANDO SE OROLOGI OPPURE FOTO

SINTONIZZATORE

SENZA VALVOLE PER M. F.

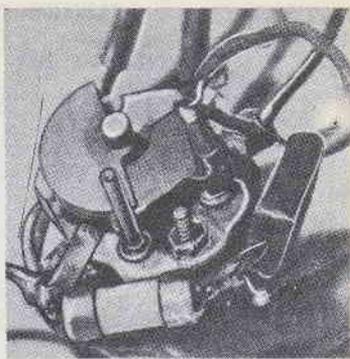
E CANALI AUDIO T. V.

Per coloro che abitano in zone non distanti dai trasmettitori RAI sia in modulazione di frequenza che televisivi questo semplice sintonizzatore sarà più che sufficiente per la ricezione in cuffia dei programmi desiderati; coloro poi che preferiscono la ricezione in altoparlante, potranno ugualmente essere soddisfatti; non avranno che da collegare l'uscita di questo apparecchietto alla presa fono del loro ricevitore casalingo perché durante le ore di emissione, e le stazioni che interessano possano essere ascoltate in altoparlante di detto apparecchio. Al ricevitore casalingo non occorre apportare alcuna modifica e pertanto quest'ultimo rimarrà sempre pronto per la ricezione normale sulle onde medie e corte. Usato per la ricezione in cuffia, il sintonizzatore, attuabile sotto forma di un complesso di dimensioni ridottissime, permetterà l'audizione con una antenna molto piccola ed in casi particolari, cioè nel corso di gite in collina od in montagna in zone da cui siano visibili le antenne delle stazioni trasmettenti, l'ascolto sarà possibile anche senza antenna, dato che in moltissimi casi, l'induttanza del complesso costituisce un sufficiente mezzo di captazione delle radioonde. Naturalmente, data l'estrema semplicità del complesso non si può da esso pretendere una sensibilità ed una selettività pari o superiori a quelle presentate da apparecchi complessi, equipaggiati, magari, con molte valvole; d'altra parte, però le due carenze non sono

tanto gravi quanto sembrerebbero: infatti, la selettività non è indispensabile, dato che in una stessa zona non vi sono mai diverse stazioni emittenti in modulazione di frequenza o TV, funzionanti su frequenze vicine. Anche la non elevata sensibilità non è un inconveniente troppo grave, infatti, per l'ascolto in cuffia, basta usare una cuffia molto sensibile, quali sono ad esempio, le CGE da 4000 ohm, regolabili, perché l'ascolto sia possibilissimo. Per l'ascolto in alto parlante, poi, l'amplificazione offerta dagli stadi di bassa frequenza dei comuni ricevitori è più che sufficiente per l'azionamento dell'altoparlante, anche se non ad un volume assordante. Il dispositivo sintonizzatore presenta poi un pregio che manca addirittura a molti apparecchi a valvole: quello della massima fedeltà della riproduzione di bassa frequenza; gli intenditori sanno molto bene quanto questo elemento sia importante perché i programmi possano essere goduti ed apprezzati in pieno.

Per la costruzione di tutto l'apparecchio, cuffia compresa, la spesa necessaria non sarà superiore alle 2000 lire e, in casi particolari, fornendosi presso ditte che praticano qualche sconto, detta spesa potrà essere ridotta alle 1500 lire. Un'ora di tempo libero basta per il completo montaggio del sintonizzatore.

Il sintonizzatore interessante, prima ancora che per le sue prestazioni, per la sua semplicità, è costituito da tre sole parti: un compensatore od un condensatore varia-

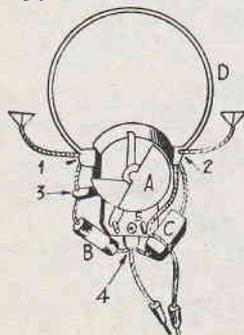


Veduta del semplicissimo sintonizzatore; per la ricezione in prossimità delle stazioni emittenti non occorre l'uso di una antenna, poiché la stessa spira dell'induttanza servirà anche da organo di captazione delle radioonde ad altissima frequenza.

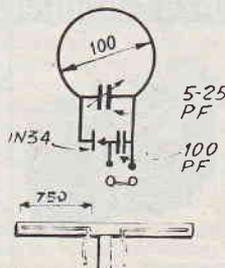
biile (entrambi del tipo ad aria, isolati in ceramica) con una capacità massima da 25 o 30 pFarad ed una minima di circa 5 pF., indicato nello schema pratico ed in quello elettrico, con la lettera A. Un diodo al germanio (B): nel prototipo ne è stato usato uno del tipo 1N34, della Sylvania, ma in prove successive, anche un diodo tipo GRX 00 ha offerto risultati soddisfacenti. Un condensatore a carta o meglio a mica, ad alto isolamento, da 1000 picoF. indicato negli schemi, con la lettera C. Occorrono poi 30 cm. di filo di rame preferibilmente stagnato, o meglio ancora argentato, del diametro di mm. 2,5, che servono per la realizzazione della induttanza del circuito oscillatore del sintonizzatore (tale induttanza è indicata con la lettera D). Come si è detto, questa, in occasioni particolarmente favorevoli, serve anche da organo di captazione per le radioonde: di questo non devono meravigliarsi i lettori i quali debbono tenere presente che per frequenze elevate e piccole lunghezze di onda come sono quelle su cui funzionano le stazioni emittenti televisive e quelle a modulazione di frequenza, non occorrono delle antenne di decine di metri, come invece è necessario per le onde medie e per quelle corte.

La rigidità e la compattezza dell'insieme si raggiungono montando il diodo rivelatore ed il condensatore fisso all'armatura del condensatore variabile: si riesce così, oltre tutto, a ridurre al minimo le perdite. Per eseguire questi montaggi ed i relativi collegamenti, in taluni casi, con dei tipi particolari di condensatori è sufficiente saldare le parti direttamente sulle strutture metalliche delle armature sufficientemente

SCHEMA PRATICO



SCHEMA ELETT. R.



SEMPLICE ANTENNA PER IL SINTONIZZAT.

resistenti, di essi. In altri casi occorre invece fissare al blocchetto isolante in ceramica dei condensatori stessi, un paio di bulloncini piuttosto lunghi, per mezzo del loro dado. Questo è, nella quasi totalità dei casi, possibile, dato che nel blocchetto di ceramica sono quasi presenti i due fori che interessano, od almeno, vi si trovano due blocchetti metallici con foro filettato. Le estremità della spira unica che costituisce l'induttanza vanno dunque saldate rispettivamente, ciascuna ad una estremità di uno dei buloni, contrassegnati con i numeri 1 e 2, la curvatura della spira formata dal filo di rame stagnato od argentato deve essere tale per cui il diametro della spira stessa risulti di 10 mm. Successivamente si collega mediante saldatura uno dei terminali del diodo al germanio, al termine del rotore del condensatore variabile (3) ed al buloncino di sinistra (1); l'altro terminale del diodo deve essere collegato alla linguetta isolata (4). Nel fare le saldature sui terminali del diodo ed anche soltanto in prossimità di questo, è necessario porre una certa attenzione, per evitare che il diodo stesso risulti riscaldato, il che basterebbe con grande probabilità perché il diodo stesso fosse messo fuori uso. I terminali del condensatore fisso da 1000 pF, debbono essere collegati, rispettivamente, alla linguetta isolata (4) ed al buloncino di destra (2). Il circuito di uscita del sintonizzatore è rappresentato dai terminali del condensatore fisso, già collegati come indicato negli schemi e nel testo. Il terminale 5 è quello cui fanno capo le armature fisse del condensatore variabile; il terminale 4, invece, è un semplice ancoraggio isolato, che viene utilizzato per consentire maggiore solidità all'insieme.

Per l'uso del sintonizzatore come ricevitore portatile in cuffia, basta connetterne i terminali di uscita ad una cuffia, possibilmente del tipo indicato; in molte occasioni, la ricezione sarà possibile anche senza l'uso di una antenna vera e propria, occorrerà eventualmente orien-

tare convenientemente la spira della induttanza rispetto alla stazione che si vuole ricevere. Naturalmente, adottando un'antenna, del tipo indicato più avanti, la ricezione sarà possibile con maggior volume ed a maggiori distanze dalla stazione emettrice.

Una semplice antenna adatta alle frequenze su cui funzionano le stazioni a modulazione di frequenza e quelle televisive, si può costruire fissando, ad esempio, con alcuni punti metallici di una cucitrice per carta, due pezzi di filo di rame stagnato del diametro di 2,5 mm. lunghi, ciascuno, cm. 75 ad una assicella. Tale assicella va poi fissata ad un supporto che la tenga ad una certa altezza ed in posizione orizzontale. Un supporto del genere può essere rappresentato da una canna piuttosto robusta. L'antenna così costruita e che apparterrà alla categoria nota sotto il nome di dipolo aperto deve trovarsi dunque in posizione orizzontale ed in direzione perpendicolare alla linea immaginaria che parte dalla antenna della stazione trasmittente e giunge al punto in cui è piazzata l'antenna ricevente. Una tale antenna deve essere connessa al sintonizzatore per mezzo di una discesa, possibilmente in piattina di polietilene (usata anche per le discese delle antenne ai ricevitori televisivi). I due conduttori di una tale discesa vanno connessi, in alto, rispettivamente ai terminali dei due pezzi di filo, nel punto in cui essi si trovano in prossimità del centro dell'assicella. Alla estremità inferiore, i conduttori della discesa vanno collegati, rispettivamente, ai bulloncini 1 e 2, ai quali, come si è visto, fanno anche capo da un lato un terminale della spira ed uno del diodo, e dall'altro, l'altro terminale della spira, un capo del condensatore fisso ed uno dei terminali del circuito di uscita.

Per collegare il sintonizzatore al ricevitore casalingo, basta come si è detto, collegare i due terminali di uscita del primo, alla presa fono, del secondo, nel caso di ricevitori che non siano muniti di tale presa, ba-

sterà collegare i terminali di uscita del sintonizzatore rispettivamente ai capi estremi per potenziometro per il comando del volume, ovvero alla prima ed alla terza delle linguette presenti su di un lato del potenziometro stesso (la seconda, quella centrale, è quella del cursore). Sebbene il sintonizzatore funzioni già in modo soddisfacente con l'antenna di cui è stata illustrata la costruzione, con un'antenna per televisore o per M. di F., i risultati saranno ancora migliori.

Per meglio travasare



A avete da travasare sostanze fluide, soprattutto vernici, da un recipiente all'altro? Vi sarà utile servirvi di una semplice bacchetta metallica o di legno in maniera che questa accompagni la sostanza, evitando così di imbrattare, come spesso succede, i lati del recipiente. Avrete inoltre il modo di regolare meglio la quantità di sostanza che desiderate travasare.

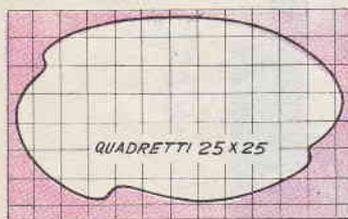
RABARBARO
Zucca
l'aperitivo realmente efficace
 RABARZUCCA S. P. A. MILANO VIA C. FARINI 4

PORTA FOTO TIPO SILOUETTE

Su questo portafoto si montano delle fotopositive in cui il soggetto sia stato ripreso quasi di fronte, ed in modo che il suo volto risulti in netto contrasto con lo sfondo. Esiste un sistema per potere adattare praticamente qualsiasi ritratto a questa tecnica e consiste nel ritagliare nei contorni precisi la foto che interessa.

La copia positiva la si stampa nelle dimensioni di 20 x 25 cm. poi, con una forbicina a punte corte e sottili (come sono ad esempio, quelle per manicure, del tipo diritto), se ne tagliano i contorni con precisione, eliminando magari altri particolari della foto, e lasciando il solo soggetto. Si riportano poi i contorni approssimati della figurina su di un foglio di plexiglas dello spessore di 3 mm. e trasparente, con l'archetto da traforo si ritaglia poi il foglio secondo i contorni stessi su di esso riportati seguendoli con lasciare un margine di 5 o 6 mm. tutt'intorno.

Si arrotondano i margini di tale silouette in plexiglas, per togliere le sbavature, lasciando però il materiale alle sue dimensioni e dopo che perfettamente centrata su di essa si sarà incollata la foto, si incolla la silouette in parola su di un pannello rettangolare, di mm. 275 x 230 di plexiglas dello spessore di 5 mm. che sarà poi quello che costituirà la vera e propria inquadratura del portafotografie. Mentre nell'incollatura tra la figurina ritagliata della foto sulla silouette di plastica, la prima deve essere ben centrata nella seconda, nell'incollatura del complesso silouette/fotografia alla inquadratura in plastica, occorre che il margine inferiore della prima coincida esattamente sul centro del margine inferiore del pannello rettangolare.



FORMA PER IL BASAMENTO

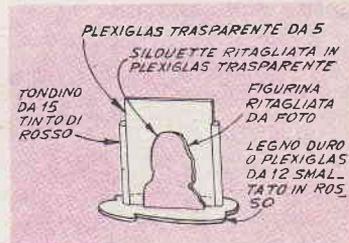


In tutte le incollature fare uso di un collante a base di plexiglas e farsi assicurare dal fornitore che esso lasci alla loro perfetta trasparenza le superfici incollate.

Si preparerà poi il basamento del portafotografie, ritagliandolo secondo i contorni indicati dalla apposita inquadratura reticolata, da un rettangolo di legno dura di 150 x 300 mm. e dello spessore di 12 mm. Si lisceranno poi i bordi di essa, mantenendoli però perpendicolari alle facce del basamento. Si prendono due pezzi di tondino di legno duro del diametro di 12 mm. e della lunghezza ciascuno, di mm. 230; se ne squadrano alla perfezione le estremità poi, in un punto di ciascuno di essi, si appiattisce con la pialla, la loro superficie cilindrica. Lungo tali superfici appiattite si incolleranno i lati maggiori del rettangolo di plastica che farà da sfondo o da inquadratura, curando che le estremità dei tondini giungano a quegli angoli del rettangolo, che delimitano il suo lato di base (il lato, cioè al quale corrisponde la base della silouette). Prima di effettuare tale incollatura si applicherà semmai, un poco di smalto colorato lungo il margine superiore e quelli laterali, non a quello inferiore.

La verniciatura del basamento, dopo la accurata lisciatura di esso con cartavetro, conviene eseguirla a spruzzo od almeno ad immersione, in una smalto che seccando, lasci una superficie levigatissima e di colore nero. Si esegue quindi l'incol-

latura del margine inferiore della inquadratura in plexiglas sul basamento (l'adesivo usato deve essere, naturalmente capace di legarsi, da una parte, con lo smalto che ricoprirà la base, dall'altra, con la materia plastica della inquadratura). Ove si voglia una maggior sicurezza, conviene usare, anche per il basamento, un pezzo di plexiglas, meglio se di tipo opaco e di colore scu-



ro, ritagliato ugualmente secondo il diagramma reticolato allegato a questo articolo.

Può dimostrarsi interessante il piazzare queste portafoto in prossimità di una debole sorgente di luce e leggermente avanzata rispetto a questa.

BIBLIOTECA DI CULTURA
 Tutto lo scibile: **TECNICA, ARTE, SCIENZE, STORIA, LETTERATURA**
 → Chiedere Catalogo speciale ←
 EDIZIONI A VALLARDI - MILANO VIA S. ELVIDIO 21

IL PIU' ECONOMICO GENERATORE DI SEGNALI

Chiunque abbia a disposizione un pezzetto di legno, un cicalino di quelli adatti, per la corrente continua, ossia munito di rotore, un paio di batterie a torcia da 1,5 volt, può costruire un oscillatore modulato accordabile che può impiegare, con ottimo risultato, per allineare i ricevitori ad onde medie, per provare circuiti a radiofrequenza, per fornire, insomma, prestazioni che parrebbe si potessero ottenere soltanto da apparecchi decine di volte più costosi di questo. Come questo estremamente semplice generatore di segnali possa essere costruito, lo si può vedere nelle illustrazioni qui allegate. Come si può notare solo cinque sono le parti occorrenti: batterie, cicalino, un condensatore variabile, una bobina ed un interruttore, nonché un condensatorino a carta.

L'insieme è montato su di un rettangolino di legno compensato o massiccio dello spessore di 15 mm. e delle dimensioni di cm. 10 x 15.

I collegamenti relativi alle matterie si realizzano per mezzo di quattro viti a legno di ottone, avvitate nel rettangolo in posizione tale per cui due di esse vengano a trovarsi all'altezza dei poli positivi delle batterie stesse, mentre le altre due si trovino in contatto inecce con i poli negativi delle stesse. La spaziatura delle viti deve essere tale per cui le teste di esse vadano a toccare con una pressione moderata ma ferma contro i poli delle batterie. Queste ultime sono poi trattenute, perché non possano sfilarsi verso l'alto, da una staffa trasversale, che può essere di legno o di ottone, impegnata, nel suo centro, da una vite a legno di sufficiente ma non eccessiva lunghezza. I fili che fanno capo ai poli delle batterie sono saldati nelle fenditure che vi sono nelle loro teste. Uno spezzone di filo provvede a porre in serie i due elementi di pila, mentre altri due portano la tensione dei tre volt, attraverso il primario della bobina, al cicalino.

Il condensatore da 0,25 microfarad deve essere connesso, come si vede, ai due comandi del rotore del cicalino: se erroneamente fosse, infatti, collegato ai capi dell'avvolgimento od anche, da un lato ad uno dei contatti e dall'altro all'estremo dell'avvolgimento stesso, il complesso non funzionerebbe affatto.

La bobinetta, è una del tipo di antenna, della serie Microdyn, della quale è utilizzato il solo secon-

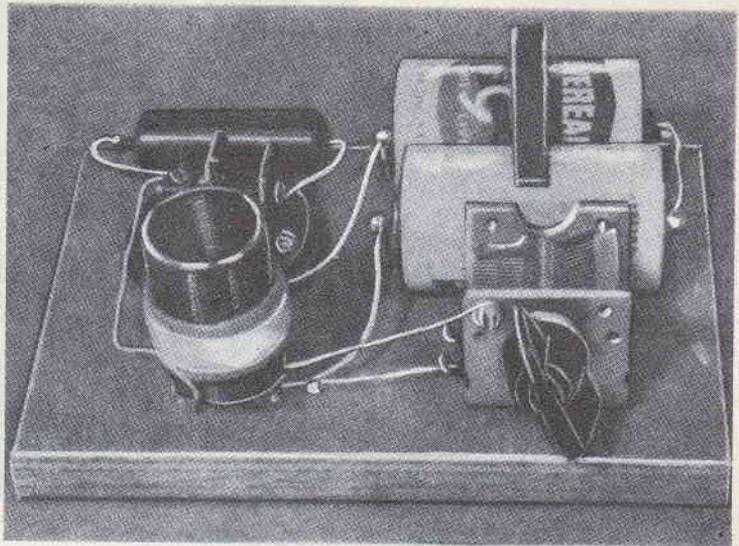


Foto del semplicissimo generatore di segnali: prima di riuscire ad apprenderne l'impiego, occorrerà forse un poco di tempo, riuscendo per il fatto di valutare, volta per volta, quale sia il migliore accoppiamento di esso con l'apparecchio da regolare.

dario di sintonia, mentre l'avvolgimento di antenna può senz'altro essere eliminato. Su tale bobina occorre però eseguire un avvolgimento ausiliario, che è poi quello che risulta nello schema elettrico e pratico, come L1; si tratta di una diecina di spire di filo ad anche di trecciola da 0,8 o da 1 mm., isolato in plastica od in cotone, avvolte a fianco della bobina di sintonia della Microdyn, sullo stesso supporto di plastica.

Per l'esecuzione delle connessioni non occorre rispettare alcun criterio particolare, comunque, la disposizione illustrata è forse una delle più convenienti, poiché permette che la filatura risulti meno intricata che sia possibile.

Funzionamento del generatore di segnali.

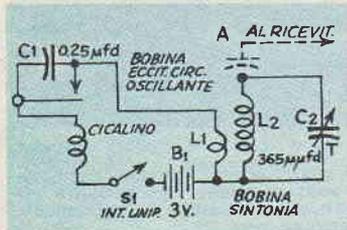
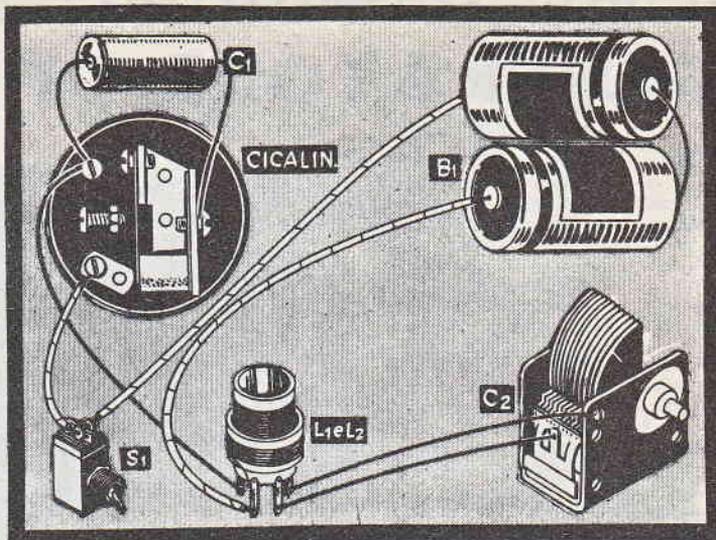
E un principio basilare della elettromeccanica, il fatto che, quando una corrente circola lungo un avvolgimento elettromagnetico, specialmente se al suo centro vi sia un nucleo in ferro dolce, viene interrotta in modo brusco, ai capi della interruzione si manifesti una tensione di valore molto più alto di quella della pila che forniva l'alimentazione per il dispositivo. Quello

che si manifesta altro non è che il cosiddetto fenomeno della estracorrente; ed è prodotto dalla retroazione del magnetismo che era stato indotto nel nucleo, sull'avvolgimento che lo circonda. Ebbene, è a punto questo principio che in questo generatore di segnali sta alla base del formarsi in esso delle oscillazioni di alta frequenza.

A causa della presenza del rotore del cicalino, in tutto simile al martelletto vibrante del normale campanello elettrico, il circuito viene ad aprirsi e chiudersi molte volte al secondo ed ogni volta, si manifesta una specie questa specie di colpo di ariete elettrico (a similitudine del ben noto ariete idraulico). Ne risulta che la corrente circolante in L1 (che non bisogna dimenticare che è inserita appunto nel circuito in serie con la batteria e l'avvolgimento del cicalino, non è costante ma varia da un massimo allo zero, con la stessa frequenza di vibrazione del cicalino stesso. A causa della inevitabile seppur piccola induttanza di L1, una parte della energia viene trasferita mediante induzione alla bobina ad essa accoppiata, cioè L2, ovvero l'avvolgimento di sintonia della bobina Microdyn. Dato poi che questa è

accoppiata con un condensatore, crea un vero e proprio circuito oscillante. Dato infine che questo condensatore è variabile, la frequenza dell'oscillazione che viene eccitata in questo circuito, può essere variata a piacere, appunto nella gamma delle onde medie, cioè dai 500 ai 1700 chilocicli (questo accade perché le caratteristiche della minima di sintonia sono appunto quelle adatte per le onde medie).

Le oscillazioni che così si manifestano nel circuito composto da L2 e da C3 risultano automaticamente modulate, a causa della intermittenza con cui il circuito oscillante viene alimentato. Cosicché, quando si tratta, ad esempio, di porre in funzione il generatorino, facendo scattare in posizione di «accesso» l'interruttore S1, ruotare il condensatore variabile di esso fino a fare uscire completamente le lamine mobili da quelle fisse, nella quale posizione il generatore produrrà, in maggioranza radioonde della frequenza massima nella gamma delle



Schema elettrico dell'apparecchio. Per i dettagli relativi alle bobine, vedere testo.

onde medie in prossimità dei 1.00 chilocicli. Si posa il generatore in funzione su di un tavolo non distante da quello su cui è posato il ricevitore che si deve ritoccare, si pone in funzione quest'ultimo (nella maggior parte dei casi, questo semplice accoppiamento è sufficiente per l'esecuzione delle tarature, ad ogni modo, se questo si dimostrasse inadeguato, si potrà ravvicinare alquanto il generatore al ricevitore e se questo ancora non bastasse, occorrerà un collegamento diretto consistente in un pezzo di conduttore unipolare, sottogomma, collegato da una parte, alla presa di antenna del ricevitore e dall'altra, avvolto semplicemente con uno o due giri, intorno ad uno dei conduttori relativi al circuito oscillante del generatore, ovvero, ai collegamenti che stanno tra L2 e C2. Si tenga comunque presente che in questo punto il collegamento elettrico non deve esservi, ma che vi dev'esser soltanto un accoppiamento capacitivo, dato dalla vicinanza tra i due conduttori, separati però dall'isolante.

Il cicalino impiegato nell'apparecchio è uno di quelli del tipo usa-

Schema costruttivo. Per trasformare questo generatore di segnali in una piccola emittente radiotelegrafica, sia pure di portata ridotta, basta sostituire l'interruttore generale S1 con un buon tasto e collegare ad uno ad uno gli estremi della bobina L2 una piccola antenna, che può essere della lunghezza da 0,5 ad 1 metro.

to sui tasti telegrafici e che normalmente serve per la produzione del suono occorrente per l'esercitazione del codice Morse, ma questo è accaduto soltanto perché l'autore se ne era trovato uno a disposizione. Successive prove, eseguite con cicalini del tipo per segnalazione o per chiamata, si sono dimostrate altrettanto positive; unica cosa da rispettare era il fatto che il cicalino stesso fosse alimentato con la tensione per cui era stato costruito. L'uso di un cicalino o dell'altro non ha invece alcuna influenza sul vero e proprio circuito oscillante, mentre può causare una differenza del suono del segnale ad audiofrequenza che risulta sovrapposto alla radiofrequenza generata dal complessivo. Nel caso poi che il suono emesso direttamente dal cicalino sia tanto intenso da disturbare le operazioni di taratura, impedendo che possa essere udito quello emesso dall'altoparlante dell'apparecchio in prova, conviene chiudere l'intero complesso in una scatola avente possibilmente le pareti foderate di ovatta che servano da assorbente acustico. La scatola deve essere di legno, o meglio ancora di masonite molto spessa e del tipo più morbido.

Per inciso si segnala che il complesso può anche essere impiegato con successo come piccola emittente telegrafica, della portata di una cinquantina di metri, ed il cui segnale possa essere ricevuto da qualsiasi ricevitore supereterodina piazzato nel suo raggio d'azione ed accordato sulla frequenza da esso emessa, senza che occorra alcun collegamento diretto. Si consiglia però di eseguire delle prove in tal senso solo quando non ci siano trasmissioni delle stazioni locali e questo perché, dato il forte smorzamento delle onde emesse dal generatore, la banda di frequenze emesse da esso è piuttosto ampia e potrebbe arrivare a disturbare anche dei ricevitori che non fossero accordati sulla sua esatta frequenza. Naturalmente se si vuole che il generatore possa coprire un raggio maggiore alla diecina di metri, occorre che sia munito di una antenna anche corta, che va collegata nel punto indicato con la lettera A.

Per l'uso del generatore come emittente radiotelegrafica, basta inserire un tasto in luogo dell'interruttore S1. Quando lo si intende invece usare proprio come generatore di segnali per la taratura di apparecchi od anche come semplice «Signal Tracer» conviene tracciare su di un quadrante fissato sotto la manopola di comando del suo condensatore variabile dei punti di riferimento e prendere nota delle frequenze che a tali punti corrispondono. Un'operazione del genere, comunque, è meglio affidarla ad un amico radiotecnico che la potrà eseguire con maggior precisione perché in possesso dell'attrezzatura e della esperienza occorrente.

LAVORI IN ALABASTRO



La giovane della foto a sinistra sta eseguendo l'intaglio sull'alabastro usando come unico utensile una vecchia limetta per unghie, adattata allo scopo mediante molatura di una delle estremità. A destra, due medaglioni in alabastro, con silhouettes, eseguite nel modo indicato in questo articolo. Osservare la morbidezza dei toni dell'alabastro, accentuata anche dalla sua semitrasparenza. Nel medaglione di destra l'alabastro ovale presenta delle venature di bellissimo effetto.

L'alabastro è, come si sa, un minerale gessoso che per la sua trasparenza non ha uguali se non nella cera. Alcune varietà leggermente rosate di esso se ben levigate in superficie, riproducono in maniera sorprendente l'epidermide umana. Il difetto, presentato dall'alabastro, di essere alquanto tenero (prova ne sia che a volte lo si può scalfire anche con un'unghia) non è un difetto imperdonabile; per evitare inconvenienti del genere, basta solo manipolare gli oggetti in alabastro con una certa attenzione.

Non è poi da credere che la lavorazione di questo interessante materiale presenti qualche difficoltà: lo si può infatti tagliare, lisciare, incidere ecc. come se si trattasse di gesso e con la stessa facilità con cui si può lavorare qualsiasi legno tenero, con la differenza anzi che, contrariamente al legno, esso non presenta alcuna fibrosità e quindi nessun piano di sfaldamento.

Lo si può inoltre scolpire e ricavarne degli interessanti oggetti, come soprammobili, placche da parete, medaglioni e silhouettes montate su dischi od ovali dello stesso materiale.

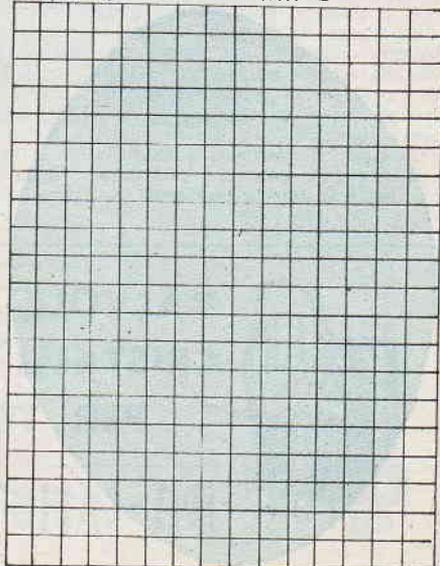
Anche in fatto di utensili occorrenti per il lavoro, nulla vi è di rigoroso: quello, ad esempio che la

giovane della foto allegata sta usando è stato ricavato semplicemente da una limetta per unghie, fuori uso; di tale limetta la sola punta è stata lavorata, da un lato, allo scopo di conferirle un taglio adatto alla in-

cisione, e dall'altro, per darle un taglio diritto, simile a quello di uno scalpello per l'incisione del legno. Ottimamente vanno, inoltre, anche gli utensili della serie X-Acto. Altrettanto bene, poi, andrà un cor-



LATO QUADRETTI mm 6



redo per l'intaglio in legno anche se di tipo economico, come è possibile acquistare in qualsiasi negozio di ferramenta.

I progetti illustrati nelle due foto sono, come si vede, due ovali, lunghi mm. 95, lunghi mm. 125, ricavati da lastre di alabastro dello spessore di 12 mm.

Tali lastre se non disponibili nello spessore indicato, possono essere preparate da blocchi di alabastro di maggior spessore tagliandole nello spessore voluto per mezzo di un seghetto a metallo od anche con una lama da un archetto da traforo, possibilmente montata su di un seghetto elettromagnetico.

E' questo anzi il sistema che consigliamo poiché permette di utilizzare dei ritagli di alabastro che potranno essere acquistati per poche lire presso qualsiasi marmista della zona (non è anzi fuori di caso che detti ritagli si riesca ad ottenerli addirittura gratis). Quello che importa è che la lama, di qualsiasi tipo esso sia, non venga mossa in senso laterale, che abbia una dentatura mediofine e che sia animata da un movimento lento (fa eccezione a questo il sistema a seghetto elettromeccanico, per cui anche la sua forte velocità può andare bene); si tratta soltanto di estrarre di tanto in tanto la lama dal taglio, in modo da permetterle di raffreddarsi e di soffiare via frequentemente la polvere di alabastro che tenderebbe ad accumularsi nella fenditura e che determinerebbe un maggiore riscaldamento della lama e quindi una più rapida usura.

Un archetto da traforo, anche se a mano, è inoltre il miglior sistema per effettuare il taglio degli ovali. Una volta compiuta questa operazione, si sceglie la faccia degli ovali che si dimostri più adatta, per la compattezza della grana e per la bellezza delle striature, e si passa a lisciarla accuratamente con dei fogli di cartavetro di grane molto fini, lasciati distesi sul tavolo di lavoro, senza ripiegarli. In questo modo, comunque, si provvede soltanto a conferire una lisciatura preliminare. Quella finale si dà agli ovali pas-

sandoli ripetutamente su di un pezzo di tessuto ben pulito e di un certo spessore, fissato sul piano del tavolo per mezzo di puntine da disegno. Occorre non premere troppo, nè in modo irregolare sulla superficie posteriore degli ovali, onde evitare il pericolo di causarne la rottura; conviene pertanto spendere un poco più di tempo in tale lavorazione, il che oltre tutto darà luogo ad una filatura migliore. Gli spigoli vanno, naturalmente, smussati alquanto ed a tale scopo può servire una lametta per barba del tipo a taglio unico, spezzata nel senso della lunghezza, utilizzando quale utensile a modanare le fenditure interne, arrotondate.

Una ulteriore raffinatezza si può conferire passando lungo tutto il bordo la punta di un uncinetto per ricamo, tenendo come guida, la mano contro il bordo stesso, ed incidendo ad una distanza di 5 mm. da questo un leggero incavo, che va poi rifinito passandovi ad esempio uno sfumino per disegno non troppo duro.

Negli ovali vanno quindi fatti due forellini non passanti, distanti 25 mm. uno dall'altro, che serviranno per ancorare ad essi i lavori scolpiti.

Per i lavori di intaglio, qualora si vogliano adottare delle figure umane, conviene sempre scegliere dei profili, perché sono quelli che meglio riescono; occorre poi che i soggetti da incidere non siano troppo dettagliati, altrimenti sarebbe piuttosto difficile riprodurle i dettagli stessi con sufficiente fedeltà. Oltre che dei profili umani è possibile scolpire delle silhouettes di cani, uccelli od anche di semplici imbarcazioni; di soggetti se ne potranno trovare a centinaia in tutte le riviste illustrate. Lo spessore è inferiore di quello adottato per l'ovale, e cioè, andrà bene lo spessore dai 5 agli 8 mm. Specie per gli intagli meno dettagliati potrà essere usato con successo, anche un attrezzo a motore come il Burgess o il Casco.

Una volta terminata l'incisione della figurina, se ne leviga la superficie posteriore con la solita car-

tavetro finissima, indi in detta faccia si praticano due forellini non passanti, distanziati quanto erano stati distanziati quelli praticati nell'ovale, si introducono nelle coppie di fori due pezzetti di sottile tondino di acero od anche di filo di rame da 1,5 mm. e si applica un poco di colla in ogni foro, allo scopo di assicurare l'insieme. Nell'attesa che la colla faccia presa conviene esercitare una lieve pressione per tenere una contro l'altra le due parti in alabastro.

Sulla parte intagliata si passa quindi con delicatezza uno spazzolino di setola pulitissimo, perché, con la sua lieve azione abrasiva, levighi l'alabastro in tutte le minime cavità; si passano poi due o tre mani di lacca (od anche di smalto sintetico trasparente), lasciando però trascorrere un certo tempo tra una mano e l'altra, inoltre prima di applicare la successiva, passare sull'intaglio un batuffolo di lana di acciaio finissima, del numero 3 o 4. Infine, si completa il lavoro con una passata di cera da lucidare.

Per appendere l'ovale, si pratica in esso, ad una delle estremità della sua dimensione maggiore (quella naturalmente che permetterà che l'oggetto risulti appeso diritto e non capovolto), un forellino, attraverso il quale si fa passare una piccola vite ad occhio in ottone, il cui occhio sia però stato dilatato.

Per l'intaglio vero e proprio, per il quale occorre, naturalmente, un poco almeno di capacità artistica, pensiamo che non sia indispensabile trattarsi, dato che, come s'è visto, esso può essere eseguito con tecnica esattamente uguale a quella che si adotta per l'uguale lavorazione sul legno e dato che su tale argomento ci siamo intrattenuti altre volte, sulla rivista.

Realizzando i progetti contenuti nel:

TUTTO per la pesca e per il mare

passerete le Vostre ferie in forma interessante.

30 progetti di facile esecuzione
96 pagine illustratissime

Prezzo L. 250

Chiedetelo, inviando importo all'
EDITORE CAPIRIOTTI - Roma

Via Cicerone 56

c/c postale N. 1/15801

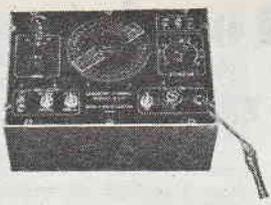


**VALVOLE
CRISTALLI DI QUARZO
PER TELECOMANDI**

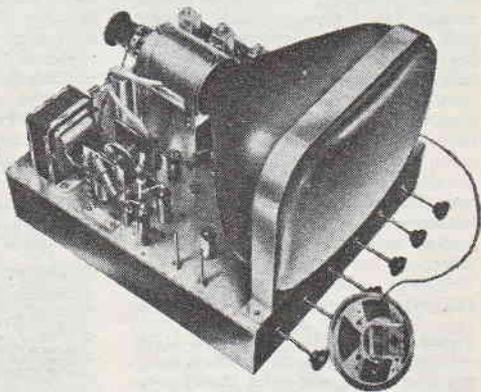
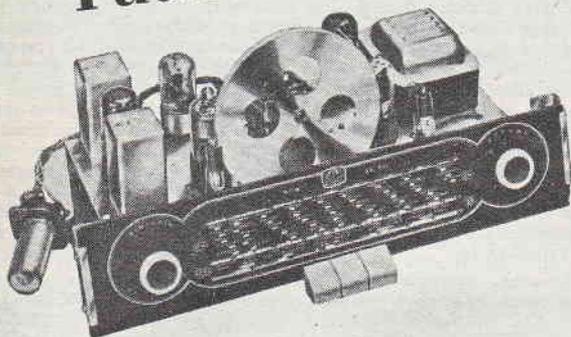
IRIS-RADIO

VIA CAMPERIO, 14
MILANO
Telefono 896.532

corso radio con Modulazione di Frequenza

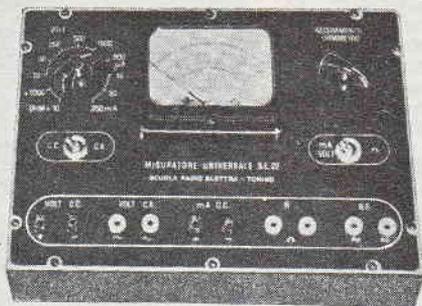


Tutti di vostra proprietà



e tutti fatti con le vostre mani

Imparando per corrispondenza
RADIO ELETTRONICA TELEVISIONE
diverrete tecnici apprezzati
senza fatica e con piccola spesa:
rate da L. 1150



oscillatore, tester, provavalvole, ricevitore eccetera saranno da voi stessi montati con i materiali che riceverete per corrispondenza insieme alle lezioni iscrivendovi alla

Scrivete alla scuola richiedendo il bellissimo opuscolo a colori **RADIO ELETTRONICA T.V.** con fotocolor tridimensionale.


Scuola Radio Elettra
Torino, via La Loggia 38/AB

Misurazioni speciali con un comune MULTIMETRO

Il tester universale rappresenta lo strumento basilico per le misurazioni nel campo dell'elettrotecnica e della radiotecnica; esso dovrebbe quindi essere il primo strumento che chi intenda dedicarsi per diletto o per scopi più pratici a questo campo della tecnica dovrebbe procurarsi. Un convenzionale tester può essere facilmente adattato per eseguire misure di correnti alternate, misure di potenza in circuiti a bassa o ad audiofrequenza, misure di tensioni molto basse, oppure può essere messo in condizioni di controllare la radiofrequenza nel corso della taratura e della messa a punto di apparecchiature trasmettenti, o per misurare la capacità, in microfarad, dei condensatori.

Misurazione della corrente alternata.

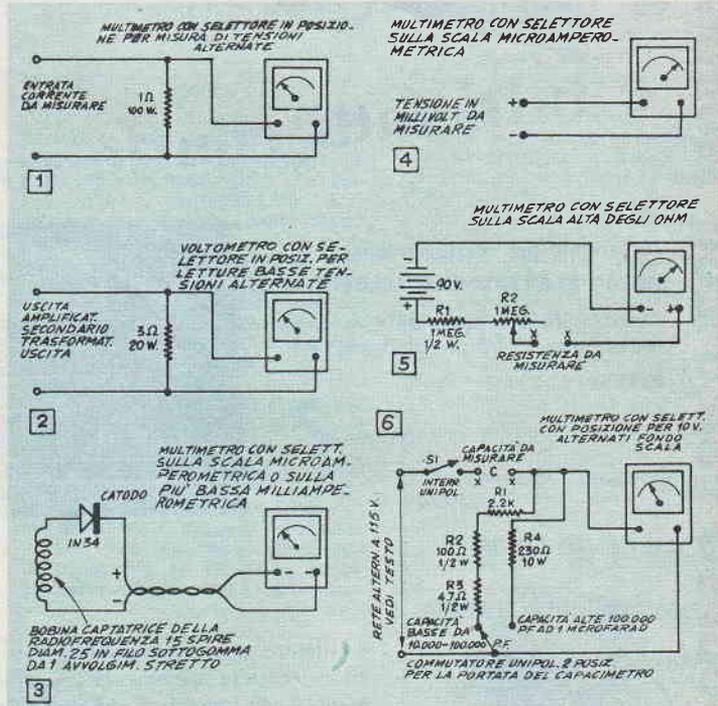
Ben pochi sono i testers ed i misuratori universali che hanno scale per la misurazione delle correnti alternate, eppure delle misurazioni in tal senso sarebbero molto utili, nelle occasioni più svariate: controllo del consumo di un apparecchio elettrodomestico, di una lampada, di una radio, ecc. La fig. 1 mostra come un multimetro possa essere temporaneamente trasformato in amperometro per corrente alternata con la semplice inserzione, in parallelo tra i suoi due conduttori di ingresso, di una resistenza fissa. Il commutatore selettore dello strumento è stato fatto per scattare in corrispondenza della misurazione delle tensioni alternate ed in queste condizioni le indicazioni delle scale stesse potranno essere lette direttamente in ampères di corrente alternata. Se cioè l'indice dello strumento, si ferma nella posizione dei 4,5 volt, ciò equivarrà a che l'apparecchio sotto prova consuma 4,5 ampere, se l'indice segnasse 2 volt, gli ampères alternati consumati dall'apparecchio sarebbero appunto 2, e via dicendo. La resistenza da usare in parallelo ai conduttori del tester deve essere da 1 ohm e deve essere in grado di dissipare una potenza di 100 watt, occorre quindi che sia a filo ed in ceramica. I lettori, che conoscono certamente qualche elemento di elettricità sanno che questa misurazione è possibile in virtù della legge di Ohm, secondo la quale la corrente che fluisce in una resistenza è uguale alla caduta di tensione ai capi della resistenza, in volt, divisa per il valore in ohms della resistenza stessa. Nel nostro

caso, dato che la resistenza rimane fissa (1 ohm) basta misurare la tensione ai capi della resistenza stessa per avere l'indicazione degli ampères che interessano.

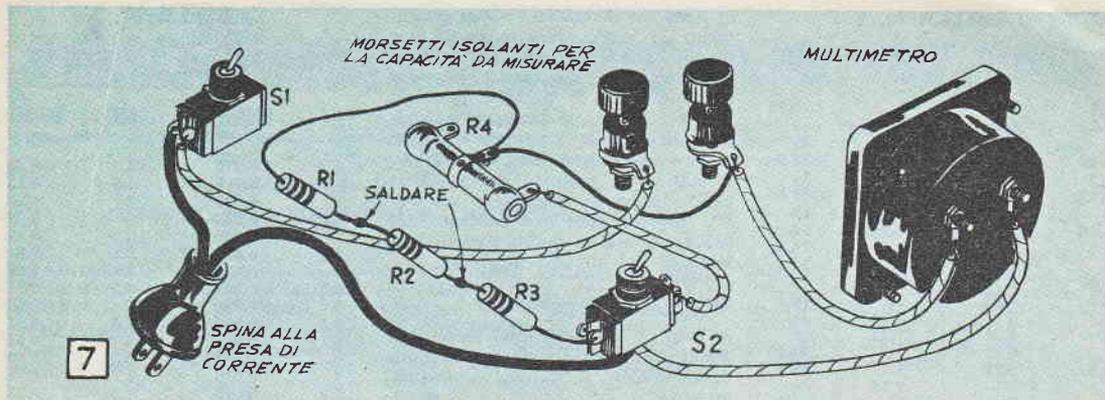
Le massime correnti che possono essere misurate con un tale dispositivo sono di 10 ampères poiché al di sopra di tale valore la resistenza da 1 ohm potrebbe risultare eccessivamente riscaldata e, se situata in prossimità di altre apparecchiature, potrebbe anche danneggiare queste ultime. Per un massimo di sicurezza, comunque, la resistenza che deve essere del tipo a candela cilindrica, va montata su di un supporto incombustibile e va anche curata la possibilità che avvenga la necessaria ventilazione.

Misurazione delle potenze di audio-frequenza.

La fig. 2 mostra come lo strumento possa essere messo in condizioni di misurare, ad esempio, la potenza in watt, emessa da un amplificatore di bassa frequenza. Il circuito sostituisce direttamente l'altoparlante cosicché dà la possibilità di eseguire la prova in silenzio (un altoparlante, in azione, non è sempre molto gradevole, specie quando il volume dell'amplificatore sia spinto al massimo, come accade quando si tratti di misurarne appunto la potenza di uscita). La maggior parte degli altoparlanti ha una bobina mobile dell'impedenza da 3,2 ohm. Dato che è difficile pro-



Schema 1. Disposizione per la misurazione di correnti alternate. Una resistenza di elevato wattaggio è connessa in parallelo con il voltmetro in alternata, allo scopo di trasformarlo appunto in un amperometro - Schema 2. Misurazione della potenza in Watt audio, forniti da un amplificatore. Il circuito va posto in luogo della bobina mobile dell'altoparlante. Schema 3. Il multimetro impiegato per l'individuazione di correnti a radiofrequenza. - Schema 4. La scala microamperometrica del multimetro può essere impiegata per la misurazione dei millivolt continui, forniti, ad esempio, da una termocoppia o da una cellula fotoelettrica. - Schema 5. Ampliamento della portata di un ohmetro. Il dispositivo prevede l'impiego di una batteria, una resistenza ed un potenziometro, in aggiunta al multimetro stesso. - Schema 6. Circuito per la misurazione della capacità dei condensatori, eccettuati quelli elettrolitici.



Schema pratico del circuito della fig. 6.

curarsi una resistenza che abbia appunto un valore ohmico di 3,2 ohm, si potrà fare ricorso ad una resistenza da 3 ohm, dato che questo valore sarà reperibile con molta facilità, in un grande assortimento di potenze. In fatto di wattaggio converrà sceglierne una da una ventina di watt, in modo che con essa sia possibile eseguire prove anche su amplificatori alquanto potenti. Tale resistenza va connessa nuovamente in parallelo tra i due conduttori che vanno ai puntali dello strumento, e questo, come nel caso precedente, deve essere disposto in modo da consentire delle misurazioni di basse tensioni continue. Per l'uso dello strumento occorre: collegare i puntali di esso con i conduttori dell'uscita dell'amplificatore, ovvero al punto in cui, in origine, è connessa la bobina mobile dell'altoparlante; accendere l'amplificatore; inviare all'ingresso di esso (presa per il microfono o per il pick-up) un segnale di bassa frequenza, possibilmente prodotto da un oscillatore apposito; leggere la tensione in volt alternati segnati dall'indice dello strumento; cercare tale tensione, od almeno quella più prossima ad essa che possa essere letta nelle colonne dei volts nella tabella 1; leggere immediatamente sulla destra di tale valore, la potenza in watt. Queste operazioni vanno eseguite con diverse posizioni della manopola per il comando del volume dell'amplificatore, allo scopo di controllare le variazioni della potenza in funzione di tali posizioni. Naturalmente, la potenza massima fornita dall'amplificatore sarà quella emessa quando la manopola del volume sia stata messa in posizione di massimo. La cosiddetta potenza di uscita indistorta è quella massima che l'amplificatore può fornire, senza che il segnale riprodotto presenti delle distorsioni. Il massimo wattaggio, che è possibile misurare

con la disposizione ora ora illustrata, è di circa 20 watt.

Naturalmente l'ideale per questo strumento sarebbe se si potesse fare uso di una resistenzina a filo, da 3,2 ohm esatti, nel qual caso, le letture e quindi le relative potenze, potrebbero essere determinate con molta maggior precisione.

Sia per la misura di potenze in audiofrequenza, sia per quella di correnti alternate, è necessario che la resistenza che nello schema figura in parallelo con lo strumento sia in effetti disposta il più vicino possibile all'amplificatore od all'apparato di cui si vuole misurare il consumo e che i conduttori che servono a collegare tali resistenze all'amplificatore od all'apparecchio in prova, siano di sezioni sufficientemente elevate (1 od 1,5 mm.), questo per evitare delle letture falsate, causate da cadute di tensione lungo i conduttori stessi.

Uso dello strumento come indicatore di radiofrequenza.

Nella figura numero 3 è illustrato il sistema secondo cui il normale multimetro può essere utilizzato a tale scopo. Una bobinetta, composta da 5 spire in filo smaltato da 1 mm. avvolta su di un supporto del diam. di 25 mm. viene impiegata per effettuare il prelievo della radiofrequenza dal punto in cui interessa. Immediatamente a valle della bobina si trova, in parallelo con i capi di questa, un diodo al germanio (tipo 1N34, 1N34A, od anche tipi più economici) che provvede alla demodulazione della alta frequenza cosicché ai suoi capi è presente praticamente della corrente continua, che può essere semplicemente segnalata oppure misurata, con la più bassa scala dei milliampere di cui lo strumento dispone o meglio ancora, se vi sia, con la scala dei microamperes.

Misurazioni in millivolts.

Se il multimetro ne è fornito, come del resto accade per tutti gli strumenti di recente produzione, si può utilizzare la scala dei microamperes per eseguire misurazioni di tensioni molto basse, dell'ordine dei millivolts. Talvolta, anzi, nel manuale di istruzione dello strumento si trova addirittura una tabella di comparazione dalla quale possono essere ricavate le tensioni in millivolts in funzione di quelle che siano le letture sulla scala microamperometrica.

Nel caso che lo strumento non sia corredato di tali tabelle, occorre misurare la resistenza interna dello strumento quando esso venga posto nella posizione per la lettura dei microamperes (la misurazione della resistenza interna degli strumenti occorre farla eseguire da tecnici esperti che dispongano di adatte attrezzature, oppure può anche essere stabilita con il metodo che è stato illustrato in uno degli scorsi numeri della rivista.

Una volta venuti a conoscenza di tale resistenza, in ohm, la si moltiplica per 0,001 volte il fondo scala in microamperes, ed in tal modo si ottiene quale sia la tensione in millivolts alla quale l'indice dello strumento giunga in fondo scala. Ad esempio: la scala microamperometrica dello strumento ha un fondo scala di 50 microamperes e la resistenza interna dello strumento in tali condizioni (ovvero con la scala microamperometrica) inserita, è di 2000 ohm. Il numero di millivolts di fondo scala è dunque, $2000 \times 0,001 \times 50$, ovvero $2000 \times 0,05$ uguale 100 millivolts. La scala è molto più utile di quanto a prima vista possa apparire, essa infatti permette delle interessanti esperienze a chi si interessi nel realizzare da sé dei nuovi tipi di termocoppie ossia di pile termoelettriche, quelle cioè che emettono delle tensioni

TABELLA N. 1

VOLTS	WATTS	VOLTS	WATTS
0,5	0,083	5	8,33
0,547	0,1	5,19	9
1	0,33	5,47	10
1,22	0,5	5,5	10,1
1,5	0,75	5,75	11
1,73	1	6	12
2	1,33	6,24	13
2,45	2	6,48	14
2,5	2,08	6,5	14,1
3	3	6,71	15
3,46	4	6,93	16
3,5	4,08	7	16,3
3,87	5	7,14	17
4	5,33	7,35	18
4,24	6	7,5	18,75
4,5	6,75	7,55	19
4,58	7	7,75	20
4,89	8	8	21,3

Relazione tra i volt ed i watt quando il multimetro viene usato per la misurazione dei watt audio. Il multimetro deve avere il selettore delle portate nella posizione relativa alla lettura di basse tensioni alternate.

quando una delle loro saldature sia stata riscaldata e l'altra sia stata lasciata a temperatura ambiente, oppure per delle ricerche nel campo delle cellule fotoelettriche. Sia le prime che le seconde sono oggi di grande attualità, le une per l'utilizzazione della luce solare per la produzione di energia elettrica, le altre, per l'utilizzazione diretta del calore endogeno, come quello presente nei vulcani ecc. A questi argomenti dedicheremo anzi un prossimo articolo. Uno strumento che permetta la misurazione in millivolt sarà altresì utile per quegli sperimentatori che siano interessati alla ricerca di nuovi tipi di pile, che forniscano le tensioni più elevate e le correnti più intense, pur avendo un minimo ingombro.

Come estendere le portate ohmiche.

Una batteria esterna, una resistenza, un potenziometro, possono servire per ampliare le scale ohmiche misurabili col multimetro. La disposizione è quella di fig. 5. Se, ad esempio, il multimetro è del tipo Simpson 260 o simile, la disposizione illustrata permette, sulla scala contrassegnata sul selettore con il segno R x 10.000, corrispondente cioè ad una misurazione di una resistenza massima di 20 megaohm, di portare detta scala ad una misurazione massima di 200 megaohm. Per l'uso del dispositivo vanno eseguite queste operazioni: riunire insieme i puntali dello strumento in modo da azzerare l'indice, agendo sul potenziometro che si trova sullo strumento stesso; connettere allo strumento il circuito indicato in fig. 5; cortocircuitare i terminali X-X del circuito stesso ed agire questa volta sul reostato R2, allo scopo

di riportare di nuovo l'indice esattamente al fondo scala senza toccare questa volta il potenziometro che si trova sul tester; collegare la resistenza d'alto valore da misurare, ai terminali X - X, leggere l'indicazione della lancetta dello strumento e moltiplicare la lettura fatta, prima per 10.000 come indicato dal selettore dello strumento originale e poi per 10, in virtù della maggiore sensibilità apportata al multimetro dall'inserzione del circuito illustrato.

Controllo di condensatori.

Tutti i condensatori, eccettuati quelli elettrolitici, possono essere misurati qualora si munisca il normale multimetro, del dispositivo illustrato in fig. 6. I valore delle parti che intervengono nel circuito e la disposizione di esse fa sì che la lettura possa essere eseguita sulla scala corrispondente alla portata di 10 volt c.a. fondo sc. In tabella 2 è illustrato il semplice rapporto che intercorre tra la lettura in volts e la effettiva capacità dei condensatori, in microfarad. Il dispositivo viene fatto funzionare direttamente sulla rete alternata, sempre che questa abbia una tensione di 115 volt, in caso diverso occorrerà far uso di un autotrasformatore, che fornisca i 115 volt occorrenti, alimentato su adatte prese del suo avvolgimento, con la tensione disponibile sulla rete. Chi non dispone di un autotrasformatore anche piccolo, può ottenere i 115 volt alternati dall'apparecchio ricevente casalingo. In ogni apparecchio del genere, infatti, è presente il cambio tensioni, ebbene, basta lasciare il cambio tensioni stesso nella posizione adatta alla tensione di rete e prelevare i 115 volt tra lo zero, ovvero l'inizio dell'avvolgimento e la presa per i 115 presente sul cambio tensioni stesso. In queste condizioni il trasformatore di alimentazione dell'apparecchio stesso viene posto in condizioni di funzionare come autotrasformatore, e permette così di evitare la spesa di un autotrasformatore vero e proprio.

Quando il commutatore S2 si trova nella posizione « basse », con il dispositivo possono essere misurate capacità da 10.000 a 100.000 pF. Per la prova di capacità di valore inferiore, queste debbono essere poste in parallelo con un condensatore di una capacità di 10.000 pF. possibilmente di precisione, dato che le tolleranze di questo si ripercuoteranno necessariamente sull'attendibilità della misurazione delle capacità sotto prova. Naturalmente, quando si adotta una tale disposizione, bisogna tenere presente che a misurazione ultimata, occorre detrarre dal valore trovato i 10.000 pF. che corrispondono alla capacità del condensatore posto in parallelo. Ad

TABELLA N. 2

PORTATA "A,"		PORTATA "B,"	
VOLT	MICROF	VOLT	MICROF
1	0,010	1	0,10
1,5	0,015	1,5	0,15
2	0,020	2	0,20
2,5	0,025	2,5	0,25
3	0,030	3	0,30
3,5	0,035	3,5	0,35
4	0,040	4	0,40
4,5	0,045	4,5	0,45
5	0,050	5	0,50
5,5	0,055	5,5	0,55
6	0,060	6	0,60
6,5	0,065	6,5	0,65
7	0,070	7	0,70
7,5	0,075	7,5	0,75
8	0,080	8	0,80
8,5	0,085	8,5	0,85
9	0,090	9	0,90
9,5	0,095	9,5	0,95
10	0,100	10	1,00

Rapporto esistente tra la tensione letta sulla scala del multimetro e la capacità del condensatore sotto misurazione. Il selettore del multimetro deve essere nella posizione per la lettura di 10 volt alternati fondo scala.

esempio: abbiamo da misurare la capacità di un condensatore che sia a noi ignoto, ma ammettiamo sia di 1000 pF.

Poniamo dunque questo condensatore di capacità sconosciuta in parallelo ed uno, di precisione della capacità di 10.000 pF., eseguendo la misurazione avremo dallo strumento una indicazione di volt 1,11, consultiamo nella tabella 2 e vediamo che tale lettura corrisponde ad una capacità di 11.000 pF. Detraiamo dunque da tale valore la capacità di 10.000 pF. che era quella posta in parallelo al condensatore da misurare ed avremo (11.000 - 10.000) il valore della capacità cercata, ovvero: 1000 pF. Quando il commutatore S2 si trova nella posizione di « alte », le capacità misurabili vanno da 100.000 pF ad un microfarad. Ritornando alla tabella 2, la scala A, corrisponde alle portate « basse » mentre la scala B corrisponde alle portate alte.

Per evitare che a causa di un condensatore cortocircuitato, oppure con forti perdite, il dispositivo, ed ancor più il multimetro, possa venire danneggiato, prima di inserire sul multimetro stesso la portata di 10 volt c.a. fondo scala, conviene inserire per un istante la portata di 250 o 300 volt c.a. Se il cortocircuito o la forte perdita sono presenti l'indice dello strumento andrà a segnare una tensione piuttosto elevata, che può andare ad una cinquantina di volt, nel caso di perdite alla intera tensione di rete, di 115 volt, nel caso di condensatori completamente in cortocircuito.

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

ELETTICITA' - ELETTRONICA - RADIOTECNICA

ANDREOLI RENZO, Milano. — Desidera uno schema per un amplificatore per un giradischi.

Di amplificatori ne abbiamo pubblicati di svariati tipi, che può trovare consultando i numeri arretrati della nostra rivista, e troverà quello che desidera. Ad ogni modo possiamo indicarle lo schema pubblicato nel N. 4 di SISTEMA A - anno 1954.

MARCO A. ROWASCHUT, Milano. — Desidera costruire un trasformatore per impianti di modellismo ferroviario.

Sul N. 11 di «FARE» troverà quello che desidera.

ABBONATO N. 125, Cuneo. — Vuole realizzare una comunicazione a mezzo di un microfono e di un apparecchio radio, fra due punti lontani da loro ma nello stesso casamento.

A Lei necessita un piccolo amplificatore la cui uscita è collegata alla presa fono del Suo apparecchio domestico. Consulti i numeri arretrati della ns. rivista e principalmente il N. 11, anno 1955 e troverà lo schema che desidera.

SANTOLI ALFONSO, Torella dei Lombardi. — Desidera applicare un reostato ad un motorino di circa 50W, tensione 110 V. per regolarne la velocità.

La resistenza del reostato deve essere di 25 Ohm Watt 625 resistenza fornello elettrico.

ABBONATO 5013, Genova. — E' in possesso di un apparecchio radio fuori uso per la mancanza di diversi elementi, e desidera rimetterlo in efficienza.

Consulti il N. 9, anno 1950 di SISTEMA A e troverà lo schema adatto per il suo materiale e le sue valvole.

CAGLIO LEOPOLDO, Palermo. — Ha realizzato l'apparecchio ricevente a 3 valvole descritto nel Numero 1/1956 e desidera avere una conferma dei valori riportati sul progetto stesso.

Controlli tutto il circuito realizzato, probabilmente sarà una connessione mal fatta. Il valore di C7 è di 25 microfarad, di C12 e C13 di 8 microfarad; la sostituzione della Z1, con la resistenza da 1200 Ohm 6 Watt non porta inconvenienti. Non riuscendo a farlo funzionare si rivolga a qualche radio-tecnico locale. Il progettista dell'apparecchio in parola vuol serbare l'incognito.

CIPOLLONE GIUSEPPE, Roma. — Possiede delle valvole in efficienza e desidera uno schema per un apparecchio ricevente.

Consulti il N. 9 anno 1950 di SISTEMA A e troverà lo schema adatto, però sostituisca la ECH3 con la 6A8.

ARMANI COSTANTINO, Trento. — Possiede un apparecchio a M.F. collegato ad antenna già preesistente, che subisce forti scariche al passaggio di autoveicoli.

Controlli se nella discesa della sua antenna ci sono delle interruzioni, e se nelle immediate vicinanze ci sono cavi di A.T., in caso affermativo ci invii risposta e sapremo consigliarla direttamente, in caso negativo ci invii i dati della sua antenna e constateremo se sono esatti.

SPAMPINATO LUCIO, La Botte di Tivoli. — Possiede una cuffia da 4.000 ohm, che desidera utilizzare per l'apparecchio ricevente pubblicato sul N. 11/1956.

Non necessita che Lei faccia un circuito indipendente per ciascun auricolare della sua cuffia, che va ottimamente. Per la bobina occorrono 30 spire del 0,10 del diametro del 0,5. Si possono sentire emittenti fino a 5-7 Km., oltre no.

GRASSO GIORGIO, Genova. — Chiede dei consigli circa qualche libro di Elettrotecnica.

Le consigliamo di acquistare qualche libro del Ravallico - Ed. Hoepli.

BETELLI LIVIO, Vignola. — Chiede lo schema di un ricevitore trasmettitore che abbia un potenziale di uscita di S.M.H2O.

Non comprendiamo cosa voglia dire: potenziale di uscita S.M.H2O. H2O è la formula chimica dell'acqua. Ci scriva più chiaramente.

LIOTTA AURELIO, Roma. — Desidera riunire in una scatola di plastica il complesso amplificatore a transistor per ricezione in altoparlante e ricevente sub-miniatura del dicembre 1956, ma trova difficoltà per l'antenna in ferrite.

Le bobine rimangono invariate se le dimensioni dell'antenna rimangono invariate entro 5 cm.

IZZO ANTONIO, Pisa. — Chiede le caratteristiche e tensioni dello zoccolo della valvola miniatura IS5.

I dati per la IS5 sono: Va = 67,5; Ia = 1,6; Vf = 1,4; If = 0,05. Il trasformatore per la UL41 non è adatto per la IS5.

SARTORI PAOLO, Parma. — Chiede un progetto di una ricevente da montare su una bicicletta.

Per il ricevitore monti quello apparso sul n. 1, anno 1951 a pag. 28. Per i numeri arretrati che desidera, compreso quello sopra citato, faccia richiesta all'Editore, inviando il relativo importo in ragione di L. 200 per fascicolo.

GRUEFF GAIZIE, Lido di Venezia. — Desidera apportare modifiche al ricevitore portatile del N. 0 12/1956 per utilizzarlo come ricevente per radiocomando, sulla gamma dei 20 m.

La gamma dei 20 metri non è consentita per il radiocomando, essendo tale gamma destinata agli O.M.; deve quindi farsi un altro ricevitore funzionante sulle UHF. Per trasmettitori per aeromodelli consulti i numeri arretrati del SISTEMA A e ne troverà di svariati tipi.

CATTADORI FLORINDO, Padova. — Desidera sapere i dati per un raddrizzatore per una ricevente costruita con la sola DF31.

Il raddrizzatore deve essere da 125 Volt, 40 mA, le consigliamo di usare il raddrizzatore per la sola corrente anodica. Per il trasformatore si rivolga in una qualsiasi Ditta di materiale radio sfuso; loro lo faranno riavvolgere nelle caratteristiche di cui Lei ha bisogno.

PIOVAN BRUNO, Medaglia San Vitale. — E' egli pure in possesso di un apparecchio militare tedesco e ci chiede cosa possiamo dirgli in proposito.

Purtroppo, temiamo di non poterlo accontentare come vorremmo: sebbene conosciamo di vista il tipo di apparecchio da lei posseduto, non siamo in grado di trasmetterle lo schema di esso. Per le tensioni di alimentazioni, voglia informarci sulla sigla delle valvole che in esso troverà installate e cercheremo di comunicargliele, per logica. Nel frattempo ci rivolgiamo alla gentilezza di tutti i lettori: se qualcuno di essi è in grado di fornire dei dati precisi e quel che più importa, lo schema dell'apparecchio tipo Torn. Fu. d2, è pregato di porsi in comunicazione con la nostra redazione.

BRACALI EROS, Viareggio. — Chiede notizie sulle possibilità di prestazione di un cercamine militare inglese (il DETECTOR MINE N. 3) e possibilmente sul di lui schema elettrico.

Per quanto riguarda le prestazioni dell'apparecchio, possiamo dire che esse sono alquanto inferiori, se paragonate al ben noto cercamine

e cercametalli americano tipo SCR. 625, ad esempio, un pezzo metallico della grossezza di un pugno è con esso individuabile ad una profondità non superiore ai 20 cm., a meno che gli strati del terreno non siano particolarmente permeabili. Per lo schema, ricordiamo di averlo veduto in un numero di una vecchia annata della rivista americana «Radio and Television News», ma ci sfugge sia il mese che l'anno. Nostro consiglio, se ha qualche ora da perdere, è quello che lei si rechi a Firenze, presso il ben noto Centro Microonde, dove è conservata tutta la collezione della citata rivista. Non avrà che da pregare il personale, del resto gentilissimo, di permetterle di eseguire le ricerche che le interessano; non è da escludere che qualcuno dei tecnici si presti addirittura ad aiutarlo nella ricerca.

SEGATTO ONORIO, Bolzano. — Desidera conoscere l'indirizzo della ditta Valpreda, la quale tempo fa presentò, sulle nostre riviste, un progetto di registratore a nastro del quale forniva anche alcuna delle parti principali.

L'indirizzo che le interessa è il seguente: Piazza Fontanesi, 8, Torino.

PASOLINI DALL'ONDA MARTINO, Roma. — Desidera sapere come possa costruire un giradischi per le tre velocità e come possa costruire ed applicare ad un giradischi Lesa, un Pick up.

Premettiamo una doverosa precisazione, questa: l'arrangismo, come qualsiasi altra delle umane attività, ha un limite e questo limite si trova esattamente un poco a metà strada tra la possibilità di cuocere una frittata in un cappello e quella di costruire «arrangisticamente» nientemeno che il giradischi ed il pick up. Ammesso anche che lei avesse a disposizione la più perfetta officina, nella costruzione di un giradischi incontrerebbe tali e tanti problemi da risolvere, che rinuncierebbe all'impresa dopo avere costruito il primo dei pezzetti occorrenti. Lo stesso possiamo dirle della costruzione di un pick up. Per i giradischi da applicare sull'automobile abbiamo il piacere di segnalare che da qualche mese è stato posto in commercio un esemplare che funziona appunto alimentato dalla corrente continua della batteria dell'auto. Per il pick up da applicare al giradischi Lesa, le suggeriamo di sostituire il braccio preesistente con un braccio moderno, ad esempio, della Philips, munito di cartuccia piezoelettrica doppia, per le tre velocità. Se quello che le interessa è il sistema per far funzionare a tutte e tre le velocità un giradischi nato per i soli 78 giri, può adottare con successo il semplicissimo sistema, puramente elettrico, segnalato nel numero scorso di Fare.

REMONDINI GIUSEPPE, Genova. — Si informa sulla possibilità di portare in altoparlante la ricezione in cuffia del microricevitore a

due valvole, pubblicato sul numero di dicembre, '56.

L'aggiunta di una valvola, del tipo da lei segnalato, non darebbe luogo ad una potenza di uscita tale da azionare un altoparlante, a meno che non si tratti di un tipo specialissimo, estremamente sensibile, che ancora, qui da noi non è reperibile. Le soluzioni sarebbero due: 1^a, quella di usare per lo stadio di uscita, una valvola di diverso tipo, ad esempio, la DL96, ma in questo caso dovrebbe dimensionare sufficientemente le batterie, dato che gli occorrerebbe per questo stadio, un nimo di 45 volt. 2^a, quello di adottare, nello stadio di uscita, un controfase di transistors, ad esempio, del tipo 2N107. Da un tale controfase, se ben costruito, potrà ottenere agevolmente i 40 o 50 milliwatt, sufficienti per l'azionamento di un altoparlante sino a 100 mm. Oltre tutto, l'uso dei transistors, almeno nello stadio finale, le permetterebbe di realizzare una considerevole economia per quanto riguarda le batterie per l'alimentazione. Non potendo in questo numero, le promettiamo fin d'ora che nel prossimo numero pubblicheremo un progetto relativo ad un amplificatore a controfase di transistors, che lei potrà senz'altro adottare, sia tutto, che in parte.

MOSCATELLO NICO, Como. — Intende utilizzare un otono a transistors con opportune modifiche, per farlo funzionare come apparecchio per la ricerca dei metalli sotterranei o comunque invisibili.

Splacenti, signor Moscatello, siamo proprio fuori strada. Il voler adattare a quel modo l'otofono, in quella sua veramente insolita mansione, sarebbe come pretendere di fare il caffè espresso per mezzo di un carburatore per automobile. Perché lei vuole raggiungere un determinato scopo percorrendo la strada più difficile? Sarebbe bastato che avesse consultato l'articolo che si trova a pag. 516 e segg. del numero di novembre '56, perché avrebbe subito trovati non uno, ma tre progetti di cercametalli a transistors, che fanno ottimamente al caso suo. Ci informi se non abbia a disposizione il numero citato della rivista, nel quale caso provvederemo a fargliene invio.

MARCHETTI GUIDO, Firenze. — Sottopone diversi quesiti di radio-tecnica.

L'elenco parti relativo alla ricevente pubblicata nel n. 1 del gennaio '56 la informiamo che è stato pubblicato in uno dei numeri successivi e precisamente, in quello di agosto '56, nella VI pagina della posta. Per l'aggiunta della valvola finale all'apparecchio a due doppi triodi, dovremmo sapere a quale progetto effettivamente lei si riferisce, dato che diversi sono stati, nel corso delle annate di pubblicazione; i progetti del genere. Ad ogni modo, pensiamo che una aggiunta del genere non debba essere gran che difficoltosa, perché

non si tratta di altro che di adottare il circuito classico di amplificazione a tetrodo. La valvola in suo possesso, la 6BZ7, è un doppio triodo, con catodi separati. La potrà pertanto utilizzare in qualsiasi progetto di apparecchio in cui sia previsto l'uso di una valvola di quel genere, come, 6SN7, 6SL7, 12AT7, 12AU7, 12AX7 ecc. Di progetto di provavalvole ne è stato pubblicato uno, veramente interessante e di ottime prestazioni, nel penultimo numero di «Fare», che deve esserle sfuggito. Quora non lo abbia, lo potrà chiedere all'editore, specificando che quello che le interessa è il numero 17. Di formule che permettano di determinare la caduta di tensione di una resistenza in funzione della corrente e del suo valore in ohm ne esiste una la quale è più che sufficiente: intendiamo riferirci alla Legge di ohm, che si enunzia come segue: la caduta di tensione in volt, ai capi di una resistenza, è uguale al prodotto della corrente in ampères, che circola in detta resistenza ed il valore in ohm, di quest'ultima. Per la emittente casalinga del numero 2/56, non è affatto vero che per trasformatore microfonico si può usarne uno intervalvolare di B.F., con rapporto: 1:3 od 1:5. Quello che occorre è un vero trasformatore microfonico per capsule a carbone, od al massimo un trasformatore da lumino votivo, con l'avvolgimento dei 4 volt, rivolto verso il microfono e la pila e con l'avvolgimento della tensione di rete, rivolto verso la griglia della valvola.

ORLANDO RENATO, Trieste. — Ci chiede che pubblichiamo delle tabelle relative alle caratteristiche dei principali conduttori che presentano una certa resistenza elettrica, come nichelcromo, costantana, tungsteno, ecc.

Siamo dell'avviso che delle tabelle del genere non potrebbero interessare che pochissimi lettori; preferiamo pertanto suggerirle di trovarle lei stesso nel terzo volume del trattato sulla Radiotecnica del Montù, che potrà certamente trovare presso una biblioteca statale della sua città.

CADEI ERCOLE, Milano. — Chiede le note delle parti occorrenti per la costruzione dello schema N. 1, a transistors, pubblicato a pag. 77 del n. 18 di «Fare».

Tutti i valori e le caratteristiche delle parti occorrenti sono illustrate parte nello schema e parte nel testo relativo a tale progetto. Per il costo di tali parti, non possiamo dirle nulla di preciso per il semplice fatto che anche lei sa come i prezzi variano da negozio a negozio, comunque, rivolgendosi a qualcuna delle ditte segnalate, pensiamo che per le parti indicate dovrebbe pagare le seguenti cifre: L1 = lire 250. C1 = da lire 250 a 400. Diodo al germanio = da lire 300 a lire 450. T1 = da lire 1250 a 1400. CK 722 = da lire 1400 a 1600. R1 = lire 20. C2 = lire 40. Pila, lire 60. Interruttori = lire 60. Cuffia = da lire 700 a 1200.

BAGNOLI TONINO, Vignola. — Chiede un chiarimento in merito al cercametri a quattro transistori pubblicato nel n. 11, del '56.

Effettivamente, la profondità massima alla quale i cercametri è in grado di segnalare la presenza dei metalli sotterrati è quella di un metro; sappiamo di quanto interesse potrebbe essere un progetto di cercametri della portata di 3 o 4 metri, ma un dispositivo del genere dovrebbe essere realizzato su principi diversi e risulterebbe piuttosto critico. Assicuriamo comunque lei e gli altri lettori interessati allo stesso argomento, che appena avremo un buon progetto idoneo ai loro desiderata, ci faremo premura di renderlo noto a tutti.

GENOVESE FRANCESCO, Barcellona. — Pone due quesiti di radio-tecnica.

Può darsi che il disturbo vero e proprio non abbia sede nei tubi al neon, ma piuttosto in qualche perdita di alta tensione, verso massa: può darsi ad esempio che qualche conduttore proveniente dai trasformatori passi vicino a qualche traliccio metallico, dando luogo ad una scarica poco visibile, ma sufficiente per causare il disturbo. Nel caso che l'inconveniente fosse causato proprio da oscillazioni smorzate di alta frequenza formanti in seno alla scarica nel gas rarefatto, è un vero problema eliminarlo, specie se le insegne si sviluppano su di una vasta superficie. Se possibile potrebbe provare a distendere sull'insegna una sottilissima rete metallica, di ottone, abbastanza rada per lasciare passare, indisturbata, la luce che possa fare in un certo qual modo da schermo alla retrostante insegna, impedendo il diffondersi delle onde. Naturalmente tale reticella dovrà essere ben connessa alla terra. Se poi ha la pazienza di attendere il prossimo numero, troverà in esso una trattazione particolareggiata, sui sistemi per eliminare ed almeno attenuare nella misura possibile, le interferenze sia al punto di partenza, come nel suo caso, sia al punto di arrivo, e crediamo che questo potrà tornare utile a molti radio ascoltatori e telespettatori che vedono o sentono deturpati i loro programmi preferiti, senza sapere individuarne la causa. Per la sostituzione che lei intende fare, impiegando due transistori in luogo di un doppio triodo come la valvola 12AT7, non possiamo dirle alcunché di sicuro perché non sappiamo quali siano le condizioni in cui lei intenda fare funzionare la valvola e quindi i transistori che dovrà chiamare a costituirli. Ad ogni modo, se si tratta di amplificazione di bassa frequenza, in contropase, allora possiamo dirle che la sostituzione è possibile e che la potenza che ne otterrà sarà pari ed anche maggiore di quella ottenibile con la valvola. Nel caso invece di amplificazione di alta frequenza, dobbiamo proprio dirle che non vi è nulla da fare perché non esistono,

per ora, dei transistori atti a tale scopo. Ci scriva, esponendoci con maggiore chiarezza i suoi problemi.

LUSSIGNOLI ANTONIO, Brescia. — Pone un quesito di radio ed uno di elettrotecnica.

Per il progetto di amplificatore per giradischi, sarà accontentato nel numero di giugno, dove troverà un amplificatore che pur essendo di facilissima ed economica costruzione, le permetterà di godere veramente di quei gioielli di registrazione che sono i dischi microsoico. Speriamo di accontentarlo, al più presto, anche per il suo desiderio di vedere trattati i tubi fluorescenti del tipo ad accensione istantanea e quelli cosiddetti a catodo freddo.

FERZETTI GINO, Chieti. — Chiede dove possa trovare la cartuccia da pick up nota col nome di Flux Valve, interessantissima per le sue prestazioni.

Ecco, un nostro collaboratore, passando dinanzi ad un negozio di Roma, l'ha riconosciuta, in vetrina, poiché ne aveva già vista qualche foto su delle riviste straniere; non si è lasciata sfuggire l'occasione ed è entrata ad acquistarla. Lo strano è che quello in vetrina era l'unico esemplare di quel tipo di cartuccia, esistente in Italia, giunto assieme ad altri articoli, come campionario. Non ci risulta che qualche ditta nazionale si sia preso l'incarico di importare in maniera regolare, le cartucce stesse; pensiamo quindi che per ora il meglio da fare è che le comunichiamo l'indirizzo della ditta americana produttrice di quel tipo di cartuccia nel caso che lei, per mezzo di qualche amico residente negli Stati Uniti, o che là si rechi di tanto in tanto, possa procurargliela. L'indirizzo è il seguente: Pickering & Co., Inc, Ocean-side, New York.

COLELLA BENITO, Roma. — Chiede qualche chiarimento in merito al registratore a nastro il cui progetto è stato pubblicato nel numero 18 di « Fare » e di cui ha già iniziato la costruzione.

Dunque, (F1 - F1), (F2 - F2), (M1 - M1), (M2 - M2) sono tutte coppie di spinotti, maschio e femmina, che servono per unire una all'altra le sezioni parziali del registratore. Sulla spina jack che lei ha notato nello schema elettrico, il conduttore che va a massa è quello che è rappresentato dalla calza esterna del cavetto schermato di bassa frequenza, mentre dall'altra parte, alla massa, fa capo, e questo in modo automatico, per essere il jack stesso fissato sulla massa metallica dello chassis del registratore, l'anello della imboccatura e quindi tutte le parti metalliche ad esso collegate.

BRIANO SERGIO, Vado Ligure. — Ci chiede notizie di uno strumento per il rilevamento e la mi-

sura delle radiazioni, noto col nome di « Scintillator ».

Il principio di funzionamento dello « scintillator » o donatore a scintillazione è del più semplice: in esso vi è un cristallo speciale il quale colpito dalle radiazioni più penetranti, come le beta e le gamma, anche se debolissime, emette dei bagliori, sia pure di intensità estremamente ridotta. Se quindi dinanzi al cristallo viene posta una cellula fotoelettrica di per sé molto sensibile e seguita da un rispettabile numero di stadi di amplificazione, i bagliori stessi si trasformano in impulsi elettrici, questi vengono amplificati ed infine, dopo gli stadi amplificatori, vengono misurati. Effettivamente, la sensibilità di strumenti del genere è rilevantissima; basta pensare che essi sono stati utilizzati per stabilire, in funzione del decadimento della radioattività, l'età di resti fossili e preistorici. Sebbene la costruzione dell'apparecchio in sé non è molto difficile, pure, esso non è alla portata di tutte le tasche per il fatto che in esso, a parte il resto, viene usato un cristallo speciale, di ioduro di potassio attivato con tallio ed a causa della difficoltà della coltivazione di un cristallo del genere, il costo di esso è veramente elevato. Di costo molto alto è anche la fotocellula moltiplicatrice che occorre per rilevare i bagliori che si manifestano nel cristallo. Per inciso le segnaliamo che anche noi abbiamo illustrato tempo fa la costruzione di un contatore a scintillazione; se le interessa lo potrà trovare nel n. 12 di « Fare ».

BRAMBILLA SERGIO, Milano. — Chiede dove possa trovare una testina di registrazione Shure ed una bobina oscillatrice per cancellamento, per un registratore.

Lei ha la fortuna di trovarsi in una città in cui si può trovare praticamente tutto. Pensiamo che quindi visitando qualcuno dei migliori negozi milanesi di parti radio, non incontrerà alcuna difficoltà nel trovare le due parti che le interessano. Forse le costeranno piuttosto salate perché dovrà acquistarle come parti di ricambio e come tali in genere, le parti di questa specie hanno un prezzo di affezione.

SCOBURI ALDO, Busto Arsizio. — Chiede fotografie, dettagli valori e schema del signal tracer il cui progetto è stato pubblicato nel numero di aprile 1956.

Non riusciamo a capire se lei chieda lo schema e tutto il resto poiché non possiede il numero 4-1956 di « Sistema A » su cui il progetto è stato pubblicato, oppure se lei già possiede il numero in questione e nel progetto non riesce a comprendere qualche particolare. Ci scriva in proposito informandoci: nel primo caso, può fare richiesta del numero all'editore, nel secondo caso, ci spieghi quello che non arriva a capire e noi cercheremo di aiutarlo a superare gli ostacoli. Ci meravigliamo comunque che lei in

questo caso si trovi in difficoltà, dato che quel progetto è veramente la espressione stessa della semplicità. Anche i numeretti che vi sono allo zoccolo delle valvole dovrebbero esserle utili nel montaggio poiché seguendoli, lei potrebbe anche eseguire i collegamenti senza conoscere la zoccolatura delle valvole.

GRINER VITTORIO, Empoli - Chiede che venga pubblicato un progetto per la costruzione di un micromotore elettrico per l'azionamento di modelli ferroviari.

Di progetti di motorini elettrici ne abbiamo pubblicati moltissimi però in favore della semplicità per permettere a tutti la costruzione, è stato naturalmente sacrificato il rendimento dei motorini stessi. Occorre invece che i motori elettrici per modelli ferroviari, siano, oltre che di piccole dimensioni, abbastanza potenti; ebbene, lei deve sapere che una costruzione del genere non è facile nemmeno per una officina attrezzatissima se questa non stia eseguendo una produzione in serie. Di motori per ferromodelli, pensiamo che le converrà acquistarne uno come pezzo di ricambio, presso qualche negozio di giocattoli, oppure acquistare di seconda mano un locomotore, magari demodé, smontarlo e ricuperare da esso il motorino che interessa.

USIM, da Rialto Chiede se siamo in grado di fornirgli un progetto di saldatrice elettronica da un chilowatt e più, per l'unione di fogli di vipla.

Mentre per il generatore di radiofrequenza, purché lei segnalasse la potenza-frequenza che le interesserebbe essere quella di lavoro, potremmo cercare di accontentarlo, non possiamo così, di punto in bianco, segnalargli il progetto delle superfici saldatrici, del sistema di avanzamento della vipla, poiché, per fornirle i dati, potremmo adottare due sistemi: il primo è quello di limitarci a progettare sulla carta, senza sperimentare, ed in tal caso non potremmo rilevare e risolvere tutti i piccoli problemi che come lei saprà certamente, si palesano soltanto al momento della realizzazione pratica dell'oggetto o dell'apparecchio, l'altro sistema sarebbe ovviamente quello di incaricare qualcuno di noi di mettersi al lavoro per costruire e perfezionare l'intero apparecchio. Lei comprende che anche questa possibilità cade fuori della logica. Per quanto lei ci chiede della possibilità di fruire dell'assistenza dell'Ufficio tecnico, nel caso che contraesse un abbonamento alla nostra rivista, fidiamo nella sua comprensione, per il fatto che, anche se di tale assistenza si varrà, e saremo veramente felici di poterle essere utili, lei si renderà conto che, come lei, altre migliaia di abbonati hanno il diritto di avere le risposte che loro interessano.

MARONE EUGENIO, Piasco - Chiede che in ogni numero della rivista venga pubblicato qualche progetto in cui vengano impiegati dei transistors. Ci fa notare che

essendo egli abbonato, la rivista gli perviene in un certo ritardo rispetto alla data di apparizione di essa nelle edicole.

Pensiamo che già il numero 3 della rivista sia sufficiente per accontentarlo nel suo desiderio di progetti per transistors, vedrà poi che anche in avvenire, non ne faremo mancare. Deve solo rendersi conto che, dato che la Rivista è a carattere diciamo così, generale, non può la radiotecnica assumere in essa un posto più favorevole di quello del quale già adesso essa gode: se infatti lei osserva bene, nessun altro argomento si trova così ampiamente trattato come la radio. Per quanto riguarda la preferenza per circuiti a transistors, ci creda, siamo d'accordo con lei, ma necessariamente dobbiamo qualche volta presentare progetti di altro genere, a valvole ecc., appunto per offrire ai lettori il massimo possibile di assortimento di argomenti. Siamo spiacenti per quanto si verifica alla spesso ritardata distribuzione postale dei numeri in abbonamento: cercheremo, in avvenire, di fare in modo che l'inconveniente sia eliminato. Non è vero che il materiale per la costruzione di apparecchi a transistors sia irripetibile, basta che visiti o scriva a qualche negozio delle città principali. Di ditte non possiamo segnalargliele qui, ma le suggeriamo ad esempio di sceglierne una tra quelle segnalate nella terza di copertina, come quella di Firenze, ecc.

GUGGI REMO, Roma - Chiede chiarimenti in merito al sintonizzatore per i programmi audio delle trasmissioni televisive.

Per tutto quello che le interessa in merito a tale apparecchio la preghiamo di porsi in comunicazione con l'autore del progetto relativo, il signor Brambilla, che sta in via Cassiodoro, 20 Milano. Anche gli altri lettori interessati allo stesso argomento sono invitati a rivolgersi dove abbiamo segnalato. A lei personalmente dobbiamo però dire che i dati delle bobine sono già segnalati nel corso dell'articolo.

GIAROMITA ANTONINO, Castelvetrano - Desidera costruirsi una pila termoelettrica.

Per trovare il modo di accontentarlo nella maniera più idonea a quelle che sono le sue necessità, avremmo bisogno di sapere quali queste necessità siano: dovremmo ad esempio, sapere se la quantità di corrente che le interessa debba soltanto essere inviata ad uno strumento di misura allo scopo di misurare, ad esempio, in maniera indiretta la temperatura esistente in qualche punto. Oppure se ha intenzione di impiegare tale corrente in scopi di diversa natura: in questo caso dobbiamo dirle che le termocoppie oggi conosciute hanno un rendimento estremamente basso e che quindi, non vale la pena, ad esempio, accendere un grande fuoco sotto una batteria di termocoppie se poi la corrente da queste emessa sia sì e no sufficiente per accendere una piccolissima lampadina.

na. Studi, è vero, sono in corso, nel campo di ricerca di termocoppie di maggior rendimento e le assicuriamo che non appena sapremo qualche cosa di sicuro e di positivo, lo renderemo noto ai lettori, che sappiamo interessatissimi su tale argomento perché consoli degli sviluppi di cui esso è suscettibile.

DALLA COSTA GIANCARLO, Venezia - Chiede la segnalazione dei numeri arretrati della rivista su cui potrà trovare due argomenti che lo interessano.

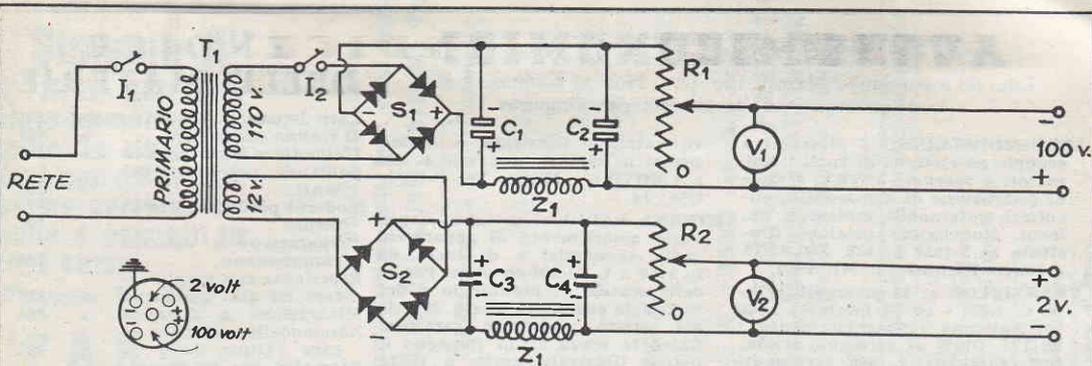
Per il primo quesito, dato che lei non specifica quali siano le caratteristiche di portata del radiocomando, dobbiamo dirle che l'argomento del radiocomando in genere è stato svolto ampiamente sui numeri 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, dell'annata 1955 di « Sistema A ». Il progetto di un tester universale lo potrà invece trovare sul numero 3 della stessa annata '55. Per la richiesta dei fascicoli arretrati, la preghiamo di prendere visione di quanto diciamo in questo stesso numero in un trafiletto apposito.

Rag. CARMELO AREZZO, Ragusa - Desidera ridurre i disturbi provocati dalla candeletta di accensione di un suo gruppo elettrogeno, sulla ricezione di un suo apparecchio posto nelle vicinanze.

Se il disturbo è veramente causato dalla candeletta, il rimedio più idoneo, che è quello impiegato anche in molte apparecchiature militari consiste nell'uso di un cavetto schermato apposto nel tratto che va dallo spinterogeno alla candela e dalla bobina allo spinterogeno. In prossimità dello spinterogeno, poi, il conduttore che porta la corrente ad alta tensione deve avere, collegata in serie, una resistenza da 10.000 ohm. Un'altra resistenza di pari valore va collegata in serie al conduttore che parte dal contatto fisso e va verso la candela. In prossimità della candela connetta poi un'altra resistenza di pari valore. Il cavetto schermato per alta tensione, come pure le resistenze adatte (dato che non vanno molto bene quelle del tipo per radio), le potrà trovare presso qualsiasi negozio di autoforniture. Usi, se possibile anche una candela di tipo schermato. Noi pensiamo però che il disturbo possa anche venire dal collettore del generatore del gruppo: non è fuori di caso la precauzione di porre tra le due spazzole e la massa, due condensatori a mica, da 10.000 pF. ben isolati. Ci informi dei risultati.

ALEOTTI FERNANDO, Reggio Emilia - Sollecita la pubblicazione di un progetto per la costruzione di un fotolampo elettronico a ripetizione, tipo Multiblitz.

La trattazione che le interessa, la troverà nel numero 20 di « Fare ». Desideriamo però che lei si faccia convinto che quello che faremo, non è in riferimento a quella frase della sua lettera, in cui accenna all'« regolararsi in merito »: il fatto è che solo da qualche tempo il progetto che interessava lei e diversi altri lettori è stato messo a punto nei suoi particolari.



DIAMANTI A., Novi - AVALLE E., Alassio - DECARLI A., Trento, ed altri - Sono in possesso del ricevitore militare tedesco tipo Torn E.B. per onde lunghe, medie e corte, ci chiedono il progetto per l'alimentatore in alternata con cui possono farlo funzionare, senza ricorrere, necessariamente, agli accumulatori.

Eccovi lo schema che vi interessa. I valori sono i seguenti: T1 = Trasformatore da campanelli, da 10 watt con primario per tensione di rete e con secondario a 12 volt, nello spazio disponibile è stato fatto avvolgere poi un altro secondario a 110 volt 40 m.m. I1 = Interruttore unipolare semplice, per l'intero complesso. I2 = Interruttore unipolare semplice, per « stand by », ovvero sul solo circuito anodico, permette di interrompere questo lasciando accesi i filamenti. S1 = Raddrizz. selenio a ponte completo, volt 125, 40 milliampere. S2 = Raddrizzatore al selenio, a ponte completo, per 12 volt ed 1 ampere.

C1 e C2 = condensatore elettrolitico doppio, 40 + 40 microfarad, isolam. 250 volt. (Ricavato da uno chassis di un ricevitore americano tipo R100 fuori uso). C3 e C4 = Condensatori elettrolitici uguali, da 1000 microfarad ciascuno, isolati a 12 volt (ricavati dallo chassis di un ricevitore americano R100 fuori uso). Z1 = Impedenza di filtro costituita dall'avvolgimento primario di un vecchio trasformatore di uscita per 6L6, munito di nucleo. Z2 = Impedenza filtro, costituita da 12 bobinette di elettrocalamite per campanelli, col loro nucleo, collegate tutte in serie. R1 = Resistenza cursore 10.000 ohm 10 watt. R2 = Resistenza a cursore, da 12 ohm, 15 watt. V1 = Voltmetro per corrente continua, 150 volt f.s. V2 = Voltmetro per corrente continua, 2 volt f.s., tedesco originale. Per la messa in funzione dell'apparecchio, si connette i terminali dello alimentatore alle spine che sono dentro il bocchettone dell'apparecchio, in basso a sinistra, si accende il ricevitore, facendo scattare l'in-

teruttore di esso in posizione « Ein ». Si portano i cursori di R1 e di R2, in posizione indicata con il segno o. Si inserisce l'alimentatore sulla rete e si fanno scattare in posizione di chiuso i due interruttori di esso. Tenendo d'occhio il voltmetro V2, si porta in alto il cursore di R2, e lo si ferma nel punto esatto in cui il voltmetro indica i 2 volt esatti. Si blocca il cursore di R2 in tale posizione e si passa al cursore di R1; tenendo d'occhio V1 si porta in alto tale cursore e lo si ferma nel punto esatto in cui il voltmetro segna 100 volt esatti. Da questo momento, sono state create le condizioni per il funzionamento optimum dell'apparecchio. Per ragioni di spazio non possiamo allegare in questo numero lo schema elettrico del ricevitore Torn E.B., lo faremo nel numero prossimo. Intanto tenete nota dei collegamenti che debbono andare alla spina che si trova sul suo pannello frontale, in basso a sinistra e collegate le tensioni nel modo indicato.

BAZZONI ANTONIO, Genova - Pone alcuni quesiti in merito ai ricevitori a transistor, pubblicati sul numero 7, di luglio dell'annata '56.

Il ricevere, come spesso ci accade, delle lettere di entusiasmo come la sua, rappresenta per noi la più ambita delle ricompense per gli sforzi che facciamo per presentare ai lettori gli argomenti che più possano interessarli. Ed ora veniamo alle sue domande: la sostituzione dei transistor prescritti con altri, di cui ci ha citata la sigla, è possibile, sebbene il rendimento decresca alquanto. Per il pilotaggio del transistor da lei citato, usi pure il trasformatore IT 20/1; a proposito di questo trasformatore, sappiamo che la persona che lei ha citato non è più in grado di fornire il materiale desiderato, che lei potrà invece richiedere alla ditta di Firenze, segnalata nella terza di copertina. Il diodo al germanio, mentre è indispensabile per il secondo dei progetti pubblicati nel numero 7/1956, non serve affatto per il primo, e l'aggiunta di esso costringerebbe alla realizzazione di tutt'altro genere di ricevitore. Per quanto riguarda la possibilità di aggiungere un altro transistor, piuttosto di suggerirle di trattenerci su quei progetti, preoccupando-

si, magari, di modificarli: nel numero di marzo '57 troverà due progetti, rispettivamente a tre ed a quattro transistor, che pensiamo potranno esaudire qualsiasi sua esigenza. Nostro consiglio, sarebbe semmai quello di usare dei transistor tipo 2N107. La tensione degli apparecchi a transistor può essere aumentata sino a 9 volt, ma per riuscirvi, occorre modificare via via il valore delle resistenze di polarizzazione delle basi dei transistor, per evitare che nei transistor stessi abbia a circolare qualche corrente troppo severa per essere da loro sopportata.

Rag. C. S., Perugia - Ha costruito diversi apparecchi, tra cui il ricevitore a modulazione di frequenza costruito secondo il progetto di novembre '55, ed altri. Ora vorrebbe utilizzarne i materiali per qualche altro lavoro interessante.

Per prima cosa, non riusciamo a comprendere perché, possedendo apparecchi così efficienti, lei intenda demolirli allo scopo di utilizzarne i materiali. Nostro avviso sarebbe quello di suggerirle di tenersi gli apparecchi stessi od al massimo, di cercare di cambiarli con qualche altra apparecchiatura che le possa interessare od anche

con delle valvole per frequenze ultra elevate, che come vediamo, le interessano. Perché non profitti della possibilità da noi offerta ai lettori di inserire nelle pagine della rivista degli annunci, completamente gratuiti, dedicati alla ricerca di materiali, allo scambio di altri ecc.? Teoricamente per quanto riguarda l'autorizzazione ministeriale necessaria nello stesso momento in cui si inizia la costruzione dell'apparecchio trasmettente. L'autorizzazione come altre volte abbiamo detto, si ottiene al superamento di un esame riguardante la competenza tecnica nel campo radio elettrico e di un altro, comprendente delle prove di telegrafia, ed altre, di competenza nei regolamenti dilettantistici. Per quanto riguarda la possibilità di aumentare la portata della « Emittente casalinga » pubblicata sul numero 2/56, dobbiamo dire che una volta che si è disposti ad effettuarne l'alimentazione in alternata, cessa lo scopo di portabilità dell'apparecchio in questione ed allora esso potrà essere realizzato con qualsiasi altra valvola che permetta magari una considerevole potenza di uscita. Daremo prossimamente alle stampe un progetto rispondente a tali criteri.

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. 5-1957 L. 125. SOLARIA - Largo Richini 10, MILANO.

TRANSISTOR oc 33 preamplificatore L. 1.800 - oc 34 finale 1/2 1.900 sostituiscono vantaggiosamente i ck 722. Diodi al germanio rivelatori (garantiti) L. 360. Strumenti analizzatori 1000-5000 ohm/V Lire 6.000-7.500. Valvole, microbobine, nastri magnetici, resistenze e condensatori per radio e T.V. - Scatole di montaggio a 5 valvole, complete di mobiletto, valvole e schema L. 10.500. Spedizioni in porto franco raccomandato. Vaglia a DIAPASON RADIO, Via Pantera Pantera 1 - COMO.

BREVETTI - Affidandocene il deposito potrete negoziarli gratuitamente in tutto il mondo a mezzo «IL BREVETTO CHE VI INTERESSA» che s'invia GRATIS. INTER. PATENT - Torino - Via Asti, 34 (fond. nel 1929).

ARRANGISTI, ARTIGIANI, DILETTANTI per le vostre applicazioni, adottate motorini elettrici monofase VIFRAL - Elettromeccanica - Viale Albini 7 BERGAMO. Chiedere listini descrittivi gratis. Riavvolgimento e trasformazioni di qualunque tipo di motorino, interpellateci.

TELESCOPIO A 100 INGRANDIMENTI - Completo di treppiede smontabile, visione Reeflex 90° che trasforma lo strumento in un super cannocchiale terrestre 10 volte più potente di un binocolo. Avvicina i crateri lunari a 3.800 Km., rende visibili l'anello di Saturno ed i satelliti di Giove. Prezzo speciale L. 5.600. Richiedere illustrazioni gratis: Ditta Ing. Alinari - Via Giusti 4 - TORINO

CANNOCCHIALE Astro terrestre 50 ingrandimenti. Adatto per l'osservazione della Luna, Giove, Venere e Saturno e poi l'osservazione diurna di oggetti lontani e vicini. Prezzo completo di custodia L. 3.500. Illustrazioni gratis a richiesta. Ditta Ing. Alinari - Via Giusti, 4 - Torino.

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 nuo-

vo catalogo illustrato e listino prezzi n. 29/1957, inviando L. 280 a «MOVO» - Milano Via S. Spirito, 14.

ETERNA RADIO vi presenta il più vasto assortimento di apparecchi radio economici e di lusso da L. 1150 a L. 21.500 ed oltre. Prezzi delle scatole di montaggio e del materiale radio a richiesta. Massima serietà, economia, garanzia. Chiedete senza alcun impegno il listino illustrato gratis a Ditta ETERNA RADIO - Casella Postale n. 139 - Lucca. Inviando vaglia di L. 1850 riceverete la RADIO CALENA ultimo tipo completa di cuffia ed istruzioni per l'uso.

TELEPROIETTORE MICRON, il più completo esistente. Obiettivo 1:1,2 Cinescopio a 27.000 V. Diagonale immagine da cm. 50 a m. 4. Con schermo da 60" ed altoparlante L. 280.000. Richiedere illustrazioni a MICRON, Industria 67, Asti. Tel. 27257.

INGRANDITORE Zeiss perfetto vendendo 18.000. Milano, tel. 389013.

TRANSISTORS tipo 2 N 107 ad alto rendimento originali della General Electric si vendono a sole L. 1800 l'uno spese postali comprese. Indirizzare vaglia o richiesta a ETERNA RADIO - Casella Postale 139, Lucca.

TRANSISTORI a prezzi imbattibili! CK 722 L. 1400; 2 N 107 L. 1600; altri tipi a richiesta. Trasformatori pishpull Argonne 109/119, microcondensatori al tautalio, batterie al mercurio, microvariabili, etc. Schemi originali americani. Consulenza. Listino gratis. CASSELLATO RUGGERO, Via Casilina, 25 - Roma. Tel. 745.443.

OSCILLOSCOPIO 5" Heathkit mod. 6-10 vendendo MARTINELLI, Via Nemorense, 91 - Roma. Tel. 881.882.

INDICE DELLE MATERIE

Caro lettore	pag. 181
Il violino elettronico	» 181
L'elicottero Sikorsky S-55	» 185
Saldatoio per lavori pesanti	» 188
Moderni portasigarette da tavolo	» 194
Preparazione e uso del gammaesano	» 196
Esperienze con amplificatore ad alto guadagno	» 197
Misurazione a distanza	» 201
Aeromodello a elastico da gara «Gipsy 3»	» 202
Stampini per la decorazione a sbalzo del cuoio	» 204
Varie applicazioni per motorini elettrici «surplus»	» 208
Mosaici artistici con vecchi francobolli	» 213
Come fotografare gli animali selvatici	» 215
Da un vecchio paralume	» 220
Le varie utilizzazioni di un fermaglio	» 221
Originali allaccia-tovaglioli	» 223
Controllo dei tempi di esposizione delle macchine fotografiche	» 224
Un modernissimo ricevitore a reazione	» 226
Sintonizzatore senza valvole per M. F. e canali audio TV	» 230
Per meglio travasare	» 231
Portafoto tipo silhouette	» 232
Il più economico generatore di segnali	» 233
Lavori in alabastro	» 235
Misurazioni speciali con un comune «multimetro»	» 238

OCCASIONE scatole montaggio «Micron» tarate e complete di valvole per tubi da 21" e 17" ciascuna L. 55.000 a richiesta tubi e mobili. PIO ROSSI, Marano (Napoli).

Per ordinazioni di numeri arretrati di «SISTEMA A» e di «FARE», inviare l'importo anticipato, per eliminare la spesa, a Vostro carico, della spedizione contro assegno.

«SISTEMA A»

Ogni numero arretrato **Prezzo L. 200**
Annate complete del 1951-1952-1953-1954-1955-1956 **Prezzo L. 2.000**

«FARE»

Ogni numero arretrato **Prezzo L. 300**
Annate complete comprendenti 4 numeri **Prezzo L. 1.000**
Cartelle in tela per rilegare le annate di 'Sistema A' **Prezzo L. 250**

Inviare anticipatamente il relativo importo, con vaglia postale o con versamento sul c/c 1/15801 intestato a **FAUSTO CAPRIOTTI - Via Cicerone, 56 - Roma.** Non si spedisce contro-assegno.

ABBONATEVI ALLE RIVISTE:

il "Sistema A"

Col N. 1 del 1957 è stata aumentata di pagine in nero e a colori, con delle nuovissime serie di tecniche e progetti in tutti i campi.

Prezzo L. 150

"FARE"

Rivista trimestrale
Prezzo L. 250 - ogni abbonamento 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 », con la quale potrete acquistare materiali, presso le Ditte segnalate, con forte riduzione.

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 Allibramento

Versamento di L.

eseguito da

residente in

via

sul c/c N. 1/15801 intestato a:

CAPRIOTTI FAUSTO
Direz. Amministr. « Il Sistema A »
Via Cicerone, 56 - Roma

(1) Addì 195

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N.
del bollettario ch. 9

Vedi a tergo la causale e la dichiarazione di allibramento.

REPUBBLICA ITALIANA

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino per un versamento di L.

(in cifre)

Live

(in lettere)

eseguito da

residente in

via

sul c/c N. 1/15801 intestato a;

CAPRIOTTI FAUSTO
Direz. Amministr. « Il Sistema A »
Via Cicerone, 56 - Roma

Firma del versante

(1) Addì

195

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L.

Cartellino
del bollettino

L'Ufficiale di Posta

REPUBBLICA ITALIANA

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta di un versamento

di L.

(in cifre)

Live

(in lettere)

eseguito da

sul c/c N. 1/15801 intestato a:

CAPRIOTTI FAUSTO
Direz. Amministr. « Il Sistema A »
Via Cicerone, 56 - Roma

(1) Addì

195

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L.

numerato
di accettazione

L'Ufficiale di Posta

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 formato annesso.

**Per abbonamento
a «IL SISTEMA A»**

dal N. 195
al N. 195

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 richieda 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 "FARE"
(Annuo, comprendente 4 numeri) **L. 850**
Estero " 1000

Abbonamento a "SISTEMA A"
annuo **L. 1600**
Estero " 2000

Abbonamento cumulativo: "SISTEMA A" e "FARE" **L. 2.400 (estero L. 3.000)**

con cartella in linson per rilegare l'annata

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI CLIENTI

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.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).

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

CANNOBIO (Lago Maggiore)

FOTO ALPINA di M. Chiodoni

Sconto del 10% agli abbonati su apparecchi e materiale foto-cinematografico, anche su ordinazioni per posta.

CASALE MONFERRATO

RADIO CURAR di Ceccherini Remo (Via Lanza, 27).

Sconti vari agli abbonati.

COLLODI (Pistoia)

F.A.L.I.E.R.O. - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori.

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.

LIVORNO

DURANTI CARLO - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Tutto il materiale Elettrico-Radio-Lampade proiezione-Fotocellule-Film-Ricambi.

Sconto vario dal 15 al 25%.

MILANO

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

Ditta Rag. UGO TONOLI

Viale Abruzzi 39
Vasto assortimento specializzato di piccola utensileria moderna per Industria Artigiana e Industria artistica, utilissima per ARTISTI, MODELLISTI, ARTIGIANI. Serie della produzione ELECTRO-SCIE-PARIS. Equipaggiamento WOLF CUB - LONDRA. Sconto speciale al ns/ lettori del 5 per cento.

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

IRIS RADIO - Via Camperio, 14 - Tel. 896.532 - Quarzi per telecomandi - Valvole trasmettenti. Sconti agli abbonati.

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.

NAPOLI

«ERRE RADIO» (Via Nuova Poggioreale, 8), costruzione e riparazione trasformatori per radio.

Sconto del 15% agli abbonati.

PALERMO

RADIO THELEPHONE (Via Traibia, 9).

Sconti vari agli abbonati.

REGGIO CALABRIA

RADIO GRAZIOSO, Attrezzatissimo laboratorio radioelettrico - Costruzione, riparazione, vendita apparecchi e materiale radio.

Sconto del 10% agli abbonati.

RIMINI

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.

CASA MUSICALE E RADIO INVICTA (Via del Corso, 78).

Sconti vari agli abbonati.

CASA ELETTRICA di Cesare Gozzi (Via Cola di Rienzo, 167, 169, 171).

Sconti vari agli abbonati.

TUTTO PER IL MODELLISMO (Via Merulana 141-a - tel. 778.326)

- Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.

Sconto 10% agli abbonati.

CORDE ARMONICHE «EUTERPE» (Corso Umberto, 78).

Sconto del 10% agli abbonati.

MICRO-MODELLI (Via Bacchiglione, 3). Riparazioni elettro-mecchaniche; costruzione pezzi per conto dilettanti, modellisti, inventori.

Sconto del 10% agli abbonati.

TARTAGLIA LUCIANO - Via Teodoro Paternas 23 - Laboratorio applicazioni elettroniche - Riparazioni e tarature strumenti elettronici di misura - Avvolgimenti trasformatori e bobine.

Sconto del 10% ai lettori e abbonati

SAVONA

SAROLDI RADIO ELETTRICITA' (Via Milano, 52 r.).

Sconto del 10% agli abbonati.

TORINO

AEROPICCOLA Corso Sommeiller 24 L'unica ditta specializzata per il MODELLISMO. Seghetta elettrica VIBRO ed altre attrezzature per «arrangisti». CATALOGO GENERALE INVIANDO L. 50. SCONTI SPECIALI AGLI ABBONATI CHE UNITAMENTE ALL'ORDINE INVIANO FASCETTA.

OTTINO RADIO (Corso G. Cesare, n. 18).

Sconti vari agli abbonati.

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.

«FARE» N. 3

LAVORI IN CERAMICA - TAPPAREZZARE LE PARETI - LAVAZIONE DEL CUOIO - LA CASA MINIMA - SIGNAL TRACER TASCABILE - COSTRUIRE UNA PISCINA - FOTOGRAFARE ECLISSI LUNARI.

«FARE» N. 6

ESECUZIONE DI PROGETTI IN METALLO - DIPINGERE CON UN PETTINE - UN DIVANO YACHT DA 65 CM. - GIOCATTOLE IN LEGNO - COME FARE GIUNTI MOBILI - FOTOGRAFARE IN CASA - FIORI DI FELTRO.

«FARE» N. 5

QUANTI FATTI IN CASA - UN TERMOFORO - TESTE DI BAMBOLE - GIOCATTOLE DI LEGNO PER RAGAZZI DI TUTTE LE ETA' - LA CASA DELLE BAMBOLE - GRUPPO DI PROGETTI IN PLEXIGLASS.

«FARE» N. 10

DECORAZIONI PER L'ALBERO DI NATALE - ANIMALI IN FELTRO - UN TRENINO ELETTRICO - PRESEPE ANIMATO - CARABINA FLOBERT CAL. 6 - COME SI LAVORANO I METALLI - TIMBRI DI GOMMA - PER TAGLIARE LE CORNICI.

Ogni numero arretrato L. 300 ● E' uscito il N. 19

Per richieste inviare importo a EDITORE CAPRIOTTI - Via Cicerone 56 ROMA. - Versamento sul C. C. Postale al N. 1/15801.

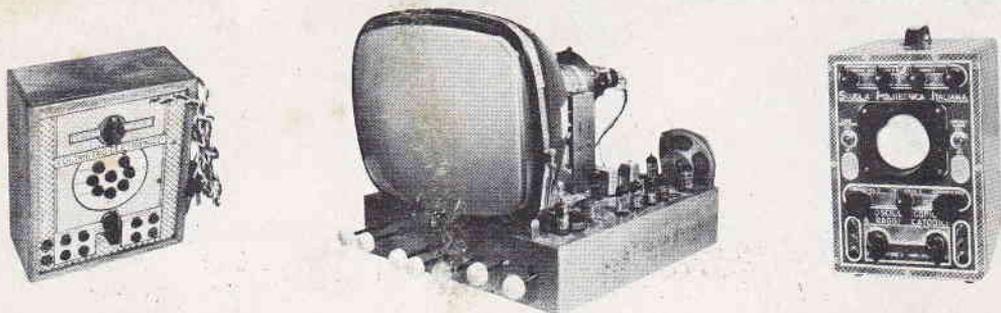
Abbonamento annuo a 4 numeri L. 850

ASSUMIAMO RADIOTECNICI E TECNICI TV

Ecco l'offerta di lavoro oggi più frequente!

Presto dunque: Specializzatevi per corrispondenza con un'ora giornaliera di facile studio e spesa mensile irrisoria

Lo studio è divertente perché l'Allievo esegue numerosissime esperienze e montaggi con i materiali che la Scuola DONA durante il corso: con spesa irrisoria l'allievo al termine del corso sarà proprietario di un TELEVISORE da 17" completo di MOBILE, di un OSCILLOGRAFO a RAGGI CATODICI e di un VOLTMETRO ELETTRONICO.



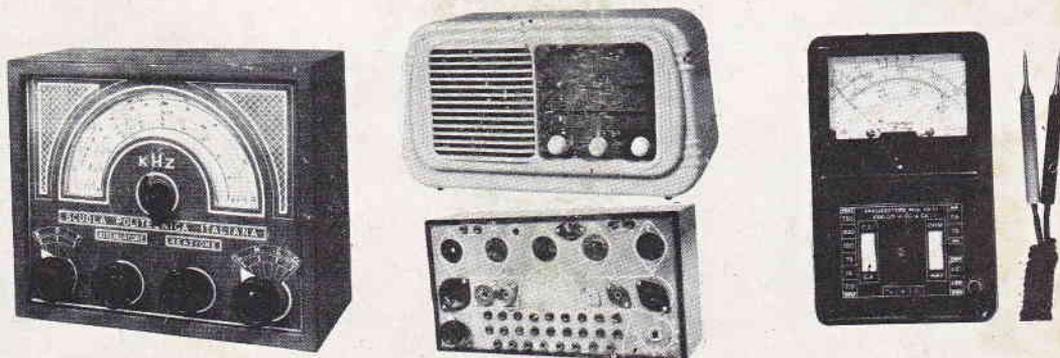
Lo studio è facile perché la Scuola adotta per l'insegnamento il nuovissimo metodo pratico brevettato dei

FUMETTI TECNICI

Oltre 7.000 disegni con brevi didascalie svelano tutti i segreti della Tecnica TV dai primi elementi di elettricità fino alla costruzione e riparazione dei più moderni Apparecchi Riceventi Televisivi.

ANCHE IL CORSO DI RADIOTECNICA E' SVOLTO CON I FUMETTI TECNICI

In 4.600 disegni è illustrata la teoria e la pratica delle Radioriparazioni, dalla Elettricità alle Applicazioni radio-elettriche, dai principi di radiotecnica alla riparazione e costruzione di tutti i radiorecettori commerciali. La Scuola DONA una completa ATTREZZATURA per RADIORIPARATORE e inoltre: TESTER, PROVA-VALVOLE, OSCILLATORE MODULATO, RADIORICEVITORE SUPERETERODINA A 5 VALVOLE COMPLETO DI VALVOLE E MOBILE, ECC., ECC.



Corsi per RADIOTECNICO, TECNICO TV, MOTORISTA, DISEGNATORE, ELETTRICISTA, RADIOTELEGRAFISTA, CAPOMASTRO, SPECIALISTA MACCHINE UTENSILI, ECC.

Richiedete Bollettino informativo gratuito indicando specialità prescelta alla

SCUOLA POLITECNICA ITALIANA - Viale Regina Margherita, 294/A - Roma
Istituto Autorizzato dal Ministero della Pubblica Istruzione