

# tecnica pratica

TV - FOTOGRAFIA

■ COSTRUZIONI

Sped. Abb. Post. Gruppo III



**Amplificatore  
STEREOPHONIC**

**Costruitevi  
questo  
ECCEZIONALE  
RADIOFANALE**



I GRANDI  
DELL'ELETTRICITA'  
E  
DELL'ELETTRONICA

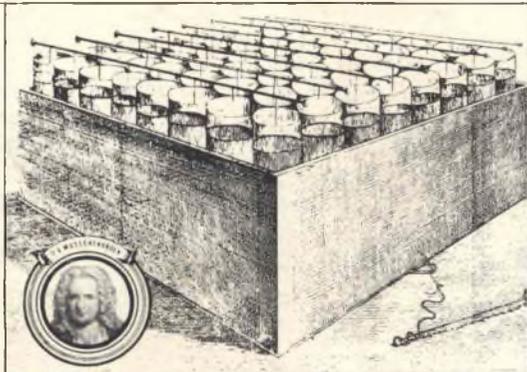
COLLEZIONE:



B. FRANKLIN

I GRANDI  
DELL'ELETTRICITA'  
E  
DELL'ELETTRONICA

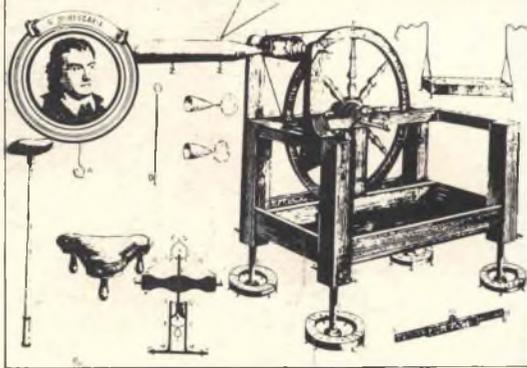
COLLEZIONE:



P. V. MUSSCHENBROEK

I GRANDI  
DELL'ELETTRICITA'  
E  
DELL'ELETTRONICA

COLLEZIONE:



G. B. BECCARIA



COLLEZIONE:

I GRANDI  
DELL'ELETTRICITA' E  
DELL'ELETTRONICA

Regolamento

- 1) La collezione **non** dà diritto a premi, non è un concorso. Il suo valore è insito nell'interesse che essa presenta e nella sua rarità.
- 2) Consiste di 48 figurine a tiratura limitata e costituisce la storia dell'evoluzione della scienza e della tecnica in questi settori. A tergo di ognuna è riportata una breve didascalia con i dati dello scienziato e delle sue principali scoperte.
- 3) Chiunque può venire in possesso delle prime 18 figurine inviando a PHILIPS le soluzioni di 6 "quiz". Ogni "quiz" dà diritto a 3 figurine.
- 4) I 6 quiz appariranno su pubblicazioni tecniche di cultura e d'informazione. La soluzione consiste nel mettere nell'esatto ordine cronologico (secondo l'anno di nascita) i 3 scienziati presentati nel quiz.
- 5) Tutti coloro che risulteranno in possesso delle prime 18 figurine riceveranno automaticamente e gratuitamente le successive figurine dal 19 al 36.
- 6) Attraverso successivi 4 quiz, pubblicati a notevole distanza di tempo dai precedenti 6, si potrà venire in possesso delle figurine dal 37 al 48.
- 7) Tutti i collezionisti verranno catalogati in schede e nessuno potrà ricevere per la seconda volta i gruppi di figurine di cui risultino in possesso.
- 8) La collezione potrà ovviamente aver luogo anche attraverso il libero scambio con coloro che, pur trovandosi in possesso di uno o più gruppi di figurine, non intendano completare la collezione.
- 9) La Soc. PHILIPS studierà in seguito l'opportunità di realizzare un "album" per la raccolta delle 48 figurine, contenente anche una breve storia dell'elettronica e dell'elettricità.
- 10) Nessuna responsabilità, di nessuna natura, può essere addebitata alla Soc. PHILIPS; così come il partecipare all'iniziativa non dà, ad alcuno, diritti di sorta.

NON E' UN CONCORSO A PREMI:

è il disinteressato contributo offerto da una Società di fama internazionale che basa il proprio sviluppo sulla Ricerca Scientifica. Contributo alla conoscenza di coloro che, in tutte le epoche, hanno permesso e permettono di raggiungere risultati che assicurano all'uomo una vita migliore.

**PHILIPS**

TUTTI RICEVERANNO **GRATUITAMENTE**  
QUESTE TRE FIGURINE

inviando a PHILIPS Ufficio 116  
piazza IV novembre 3 milano

una cartolina postale sulla quale figurino i nomi dei tre scienziati del presente annuncio, trascritti nell'esatto ordine cronologico (secondo l'anno di nascita):

- 1° .....
- 2° .....
- 3° .....



**ABBO NA TEVI**  
**TECNICA PRATICA**

REPUBBLICA ITALIANA  
 Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni  
**Servizio dei Conti Correnti Postali**

*Certificato di allibramento*

Versamento di L. \_\_\_\_\_

eseguito da \_\_\_\_\_

residente in \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

sul c.c. N. **3-41189**

intestato a: **DE VECCHI PERIODICI - s.r.l.**  
 Via Vincenzo Monti, 75 - Milano

Addì \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data  
 dell'Ufficio  
 accettante

N. \_\_\_\_\_  
 del Bollettario cb 8

REPUBBLICA ITALIANA  
 Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni  
**Servizio dei Conti Correnti Postali**

**Bollettino** per un versamento di L. \_\_\_\_\_

Lire \_\_\_\_\_ (in cifre)

in lettere \_\_\_\_\_

eseguito da \_\_\_\_\_

residente in \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

sul c.c. N. **3-41189** intestato a: **DE VECCHI PERIODICI - s.r.l.**  
 nell'Ufficio dei conti correnti di Milano Via Vincenzo Monti, 75 - Milano

Firma del versante

Addì \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. \_\_\_\_\_

Bollo a data  
 dell'Ufficio  
 accettante

Mod. cb. 8 bis

Cartolina  
 del bollettario

L'Ufficiale di Posta

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

REPUBBLICA ITALIANA  
 Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni  
**Servizio dei Conti Correnti Postali**

**RICEVUTA** di un versamento

di L. \_\_\_\_\_

(in cifre)

Lire \_\_\_\_\_

(in lettere)

eseguito da \_\_\_\_\_

sul c.c. N. **3-41189**

intestato a: **DE VECCHI PERIODICI - s.r.l.**  
 Via Vincenzo Monti, 75 - Milano

Addì \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. \_\_\_\_\_

numerata  
 di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data  
 dell'Ufficio  
 accettante

Indicare a tergo la casuale del versamento.

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino gommatto numerato o il bollo rettangolare numerato.

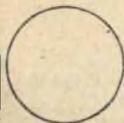
Spazio per la causale del versamento (La causale è obbligatoria per i versamenti a favore di Enti e Uffici pubblici)

Abbonamento a:

### TECNICA PRATICA

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti

N. .... dell'operazione.  
Dopo la presente operazione il credito del conto è L. \_\_\_\_\_



Il Verificatore

### AVVERTENZE

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

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (Indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa).

Per l'esatta indicazione del numero di C/C si consulti l'Elenco generale dei correntisti a disposizione del pubblico in ogni ufficio postale.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

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.

AUTORIZZAZIONE UFFICIO C/C POSTALI DI MILANO Nr. 28188/A del 15-7-960

### ELENCO UFFICI CONTI

1. Roma	11. Trieste	21. Reggio C.
2. Torino	12. Salerno	22. Livorno
3. Milano	13. Bari	23. Novara
4. Genova	14. Trento	24. Udine
5. Firenze	15. Ancona	25. Parma
6. Napoli	16. Catania	26. Lecce
7. Palermo	17. Brescia	27. Varese
8. Bologna	18. Como	28. Verona
9. Venezia	19. Perugia	
10. Cagliari	20. Pescara	

La ricevuta del versamento in c/c postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata, con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

### FATEVI CORRENTISTI POSTALI

Potrete così usare per i vostri pagamenti e per le vostre riscossioni il POSTAGIRO, esente da qualsiasi tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli Uffici Postali.

## UN ABBONAMENTO A TECNICA PRATICA

*è il miglior investimento per il futuro di un giovane tecnico*

Vi ricordiamo le condizioni:

annuale L. 2200  
semestrale L. 1100



ANNO I - N. 3  
GIUGNO 1962

# tecnica pratica

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

## Sommario

Teoria e pratica per costruire un tester . . . . .	pag. 4
Economico barchino per caccia e pesca . . . . .	: » 10
Radiofanale . . . . .	» 14
Da un pezzo di piombo una pianta artificiale . . . . .	» 20
Amplificatore stereofonico . . . . .	» 26
Antenna arborea . . . . .	» 31
Tecnigrafo tutto in legno . . . . .	» 32
Ricetrasmittitore « Yuri » . . . . .	» 38
Pressa tipografica . . . . .	» 50
Focalizzatore per ingranditore fotografico . . . . .	» 54
Prontuario delle valvole elettroniche . . . . .	» 57
Carica-batteria che vi libera dalla schiavitù dell'elettrauto . . . . .	» 60
Tavolinetto da lavoro per donne . . . . .	» 66
Fotonotizie . . . . .	» 69
« Piccolo », minuscolo veleggiatore . . . . .	» 71
Moderna libreria portafiori . . . . .	» 74
Consulenza tecnica . . . . .	» 76
Compravendita . . . . .	» 79

Direttore responsabile  
**Carmelo Collu**

Redazione,  
amministrazione  
e pubblicità:  
**De Vecchi Periodici**  
via V. Monti, 75 - Milano  
Tel. 431.400 - 490.209

Autorizzazione del Tribunale  
di Milano N. 5894 del  
23-3-62

### ABBONAMENTI

ITALIA  
annuale L. 2.200  
semestrale L. 1.100  
ESTERO  
annuale L. 3.600  
semestrale L. 1.800

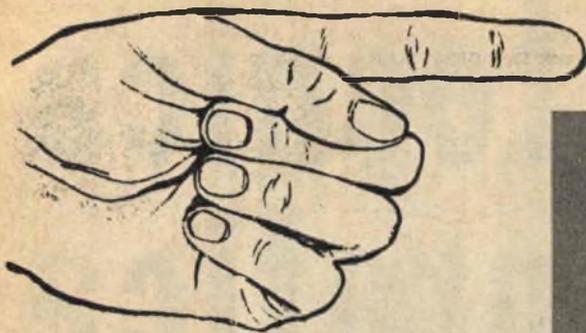
Da versarsi sul C.C.P. N.  
3/41189 intestato a: **De  
Vecchi Periodici - Via V.  
Monti 75, Milano.**

Distribuzione:  
**DIFFUSIONE MILANESE**  
Via Soperga 57 - Milano

Stampa:  
**Rotocalco Moderna S.p.A.**  
Piazza Agrippa 7 - Milano  
Tigji e veline: **BARIGAZZI**

Redazione ed impaginazione effettuate con la collaborazione di **Massimo Casolaro.**

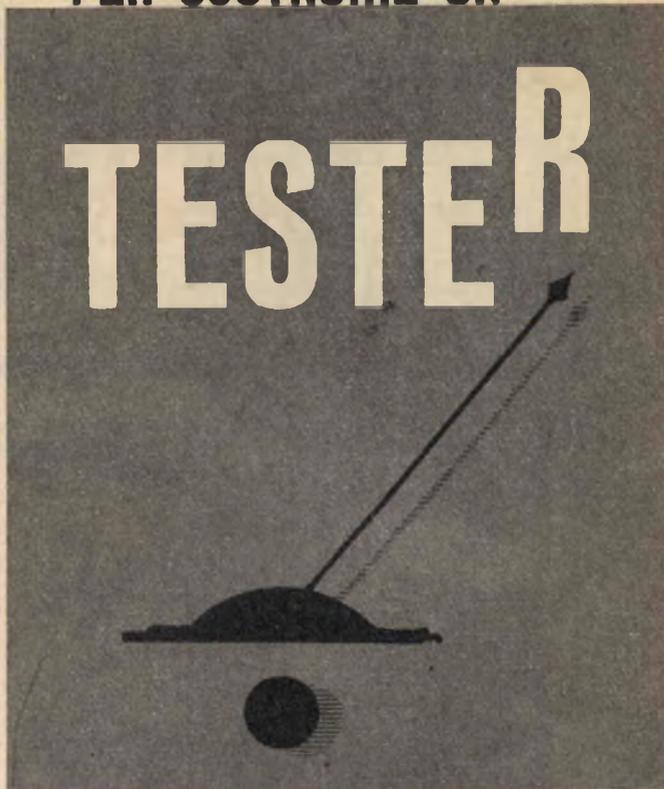
DE VECCHI PERIODICI - MILANO



## TEORIA E PRATICA PER COSTRUIRE UN

# TESTER

**Vi diciamo tutto sul Tester:  
come esso funziona,  
quali sono le caratteristiche  
che differenziano  
un tipo da un altro  
e come lo si può costruire.**



**P**rovate a porre, per assurdo, ad un qualsiasi radioriparatore una domanda di questo genere: « Se il vostro laboratorio, per un motivo accidentale, dovesse andare distrutto, quale strumento vi augurereste che rimanesse integro, per poter continuare la professione? ».

La risposta, statene certi, sarà sempre, e soltanto, una: « Il tester ».

Se è vero, infatti, che i molteplici strumenti che concludono l'attrezzatura di ogni radiolaboratorio, di tipo professionale o dilettantistico, sono tutti utili per la ricerca dei guasti e dei difetti, per la messa a punto degli apparecchi radio, è altrettanto vero che uno solo tra essi può essere considerato necessario, assolutamente indispensabile. E questo non può essere altro che il tester.

Sì, perchè con il tester si possono effettuare misure di intensità di corrente, di tensione, di resistenza, di capacità, perchè il tester è, insieme, amperometro, voltmetro, ohmmetro, capacimetro, ecc.

Pur tuttavia, nell'esercizio della sua professione, il radioriparatore trascura una parte delle misure elettriche che si possono effettuare con il tester e limita il suo impiego a due fondamentali tipi di misure: a quelle di tensione e a quelle di resistenza. E si può ben dire che, con questi due tipi fondamentali di misure elettriche, i radioriparatori riescono a dare una diagnosi esatta di un radiorecettore guasto o difettoso nella maggior parte dei casi che, in pratica, si possono presentare; per tutti gli altri casi le riparazioni si effettuano per mezzo di strumenti meno comuni del tester.

Parleremo, quindi, del tester come strumento di misura di tensioni e resistenze, interpretando i vari concetti che regolano i suoi circuiti, spiegando le caratteristiche che differenziano un tipo di strumento da un altro e presentando, infine, al lettore, un semplice progetto di voltmetro-ohmmetro, facilmente realizzabile da tutti in breve tempo e con poca spesa.

## Generalità

La parola **TESTER** proviene dall'inglese (« to test » = provare) e con essa si suole indicare uno strumento di misura destinato a consentire misure di intensità di corrente, di tensione, di resistenza e d'altro, su correnti continue e alternate, mediante un solo strumento indicatore, caratterizzato da diverse portate commutabili, e inserito, sempre mediante commutazione, in differenti circuiti di misura.

Il tester, quindi, è uno strumento di misura caratterizzato principalmente dalla presenza di uno strumento indicatore, che costituisce il « cuore » del tester e, in secondo luogo, da una serie di circuiti in cui risultano inseriti alcuni componenti (resistenze, commutatori, raddrizzatore di corrente, pila ecc.).

Lo strumento indicatore, inserito nei circuiti del tester, è un **GALVANOMETRO**. In pratica il galvanometro è conosciuto dai più sotto il nome di milliamperometro e così viene chiamato comunemente anche se la dizione non è esatta da un punto di vista strettamente tecnico. Ad ogni modo noi continueremo a chiamarlo galvanometro. Il galvanometro è essenzialmente uno strumento caratterizzato da elevatissima sensibilità, capace di rivelare correnti o differenze di potenziale estremamente esigue. Impiegato in opportuni circuiti, esso diviene amperometro, voltmetro, ohmmetro. Ma la caratteristica fondamentale di un galvanometro è la sua **SENSIBILITÀ**.

## Sensibilità e portata

Per sensibilità di un galvanometro, e il concetto si estende a tutti gli strumenti di misura, si intende il valore della corrente che, attraversando lo strumento, fa deviare il suo indice a fondo-scala.

Così, per esempio, se diciamo che un galvanometro ha una sensibilità di 50 microampere, ciò significa che quando attraverso quel galvanometro passa una corrente di 50 microampere, allora il suo indice si sposta sino a fondo-scala.

Dal concetto di sensibilità scaturisce immediato un secondo concetto fondamentale per gli strumenti di misura: quello della portata.

Nell'esempio precedente abbiamo preso in considerazione un galvanometro di sensibilità 50 microampere. Abbiamo detto che per quel galvanometro occorre 50 microampere per far spostare il suo indice a fondo-scala ma si sarebbe anche potuto dire che la portata di quel galvanometro è di 50 microampere e che cioè con quel galvanometro si potevano misu-

Fig. 1 - Schema elettrico di un voltmetro elementare. Il circuito comprende soltanto il milliamperometro e una resistenza in serie ad esso.

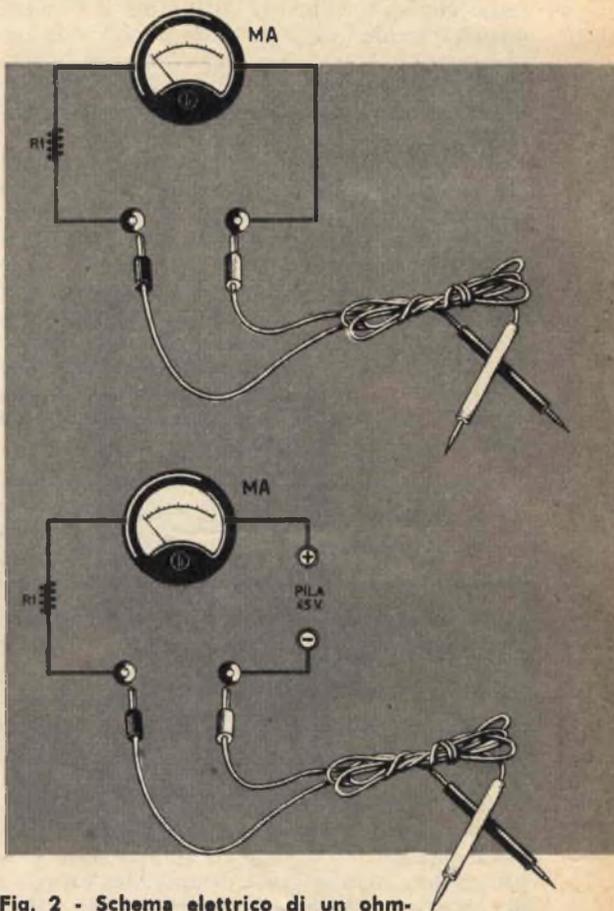


Fig. 2 - Schema elettrico di un ohmetro elementare. I componenti fondamentali sono tre: il milliamperometro, la resistenza e la pila, tutti collegati in serie.

rare correnti comprese tra 0 e 50 microampere e non superiori a questo valore.

Tuttavia un medesimo strumento è sempre trasformabile in un altro a diverse portate e ciò è appunto quanto avviene negli amperometri e voltmetri in particolare e nei tester in generale. Vedremo più avanti come ciò sia possibile.

Il tester, detto anche « Strumento universale di misura » o « Analizzatore universale », trova la sua maggior applicazione in campo radiotecnico. E poichè, nei circuiti radio, si ha spesso a che fare con correnti e tensioni debolissime è necessario che il tester risponda alla qualità di essere molto sensibile, di posse-

dere, cioè, una elevata sensibilità.

Abbiamo già parlato genericamente della sensibilità di un galvanometro. Nel tester diremo che essa è la sua attitudine a rilevare misure piccole. Anche in questo caso vale però sempre lo stesso concetto e che cioè la sensibilità di un tester si identifica con la corrente necessaria a far deviare l'indice dello strumento indicatore a fondo-scala.

La sensibilità, quindi, di un tester si identifica sempre, o quasi sempre, con quella dello strumento indicatore inserito nei suoi circuiti.

Quando si vuole progettare un tester, pertanto, si deve prima stabilire quale si vuole che sia la sua sensibilità e poi, in base a questa, effettuare la scelta del galvanometro. A questo proposito vogliamo presentare al lettore una classifica delle diverse sensibilità che caratterizzano un tester in relazione alla sensibilità dello strumento indicatore di cui esso è provvisto.

Sensibilità galvanometro	Sensibilità tester
fino a 10 microampere	elevatissima
fino a 100 microampere	elevata
fino a 1 milliamperere	media
fino a 10 milliamperere	bassa

Nella tecnica, però, per indicare la sensibilità di un tester si suole far uso di una espressione particolare. Il lettore, infatti, avrà sentito parlare di sensibilità di un tester espressa in ohm/volt. Avrà sentito, più volte, dire: «questo tester è a 20.000 ohm/volt» oppure «quest'altro è a 10.000 ohm/volt». Ma che cosa vuol significare una tale espressione? Semplicissimo. Essa vuol esprimere il valore in ohm della resistenza che è necessario porre in serie allo strumento affinché l'indice fondo-scala corrisponda alla tensione di 1 volt.

Conoscendo, quindi, questo rapporto, si conosce anche la sensibilità dello strumento, quella che prima abbiamo definito come la corrente necessaria a far spostare l'indice dello strumento a fondo-scala.

Facciamo un esempio. Consideriamo un tester a 2000 ohm/volt. Dalla legge di Ohm si sa che:

$$I = \frac{V}{R} \text{ per cui } 1 : 2000 = 0,0005 = 0,5 \text{ mA}$$

Quello strumento pertanto ha una sensibilità di 0,5 mA fondo-scala.

Viceversa, conoscendo il valore della cor-

rente necessaria per far deviare l'indice di uno strumento a fondo-scala, si deduce subito il rapporto ohm/volt.

Conservando l'esempio fatto precedentemente, supponiamo di voler, con uno strumento da 0,5 mA fondo-scala, eseguire misure di tensione in modo che l'indice fondo-scala corrisponda alla tensione di 1 volt. Allora, dalla legge di Ohm si ha:

$$R = \frac{V}{I} \text{ per cui } 1 : 0,0005 = 2000 \text{ ohm e cioè}$$

2000 ohm/volt.

Avremo così anche:

0,05 mA	20.000 ohm/volt
0,1 mA	10.000 ohm/volt
0,5 mA	2.000 ohm/volt
1 mA	1.000 ohm/volt
10 mA	100 ohm/volt

In radiotecnica è necessario impiegare strumenti non inferiori a 1.000 ohm/volt.

## Costruzione di un voltmetro-ohmmetro

Abbiamo esposto i concetti fondamentali che stanno alla base di un tester. Vogliamo ora insegnare al lettore come costruire uno strumento di misura che si può definire una porzione di tester e cioè un voltmetro-ohmmetro che, come abbiamo detto, è quanto si rende assolutamente necessario ad ogni riparatore e montatore di circuiti radio.

Per prima cosa occorre acquistare uno strumento indicatore, in pratica un milliamperometro, che non abbia una portata inferiore ad 1 mA fondo-scala.

Naturalmente, prima di acquistare lo strumento indicatore, si dovrà stabilire da quanti ohm/volt dovrà essere il voltmetro-ohmmetro che si vuol costruire. Si tratta quindi di decidersi sulla sensibilità dello strumento indicatore.

Una volta decisi sulla sensibilità dello strumento si dovrà stabilire quante portate debba avere il voltmetro e calcolare, di conseguenza, altrettante resistenze da porre in serie allo strumento.

Spieghiamoci meglio e consideriamo il voltmetro elementare rappresentato in figura 1.

Supponiamo che lo strumento indicatore, contrassegnato nello schema di figura 1 con mA, sia da 1 mA fondo-scala. Se si collegassero i terminali dello strumento in due punti di un circuito elettrico, fra i quali esiste una differenza di potenziale, si correrebbe il rischio di mettere fuori uso lo strumento, perché, essendo praticamente nulla la resistenza dello strumento, attraverso ad esso fluirebbe una corrente troppo intensa. Si rende neces-

sario, quindi, porre in serie allo strumento una resistenza. Ma quale valore deve avere la resistenza R1 dello schema elettrico di fig. 1? Essa dipende dal valore della tensione che si deve misurare.

Supponiamo di voler misurare delle tensioni comprese tra 0 e 5 volt e determiniamo il valore di R1. Naturalmente se diciamo di voler misurare delle tensioni comprese tra 0 e 5 volt ciò significa che quando l'indice dello strumento arriva a fondo-scala allora esso misura una tensione di 5 volt. Se si ferma a metà scala, indicherà una tensione di 2,5 volt (la metà).

Dalla legge di Ohm si sa che:  $R = V : I$  per cui  $5 \text{ volt} : 1 \text{ mA} = 5000 \text{ ohm}$ . Per concludere, se col nostro voltmetro elementare, supposto che lo strumento sia da 1 mA fondo-scala, si vogliono misurare tensioni comprese fra 0 e 5 volt, allora occorre inserire in serie allo strumento una resistenza da 5000 ohm.

Con una resistenza da 5000 ohm in serie al milliamperometro da 1 mA fondo-scala, dunque, si è ottenuto un voltmetro ad una portata, quella di 5 volt.

Con lo stesso ragionamento si determinano tutti gli altri valori di tutte le altre resisten-

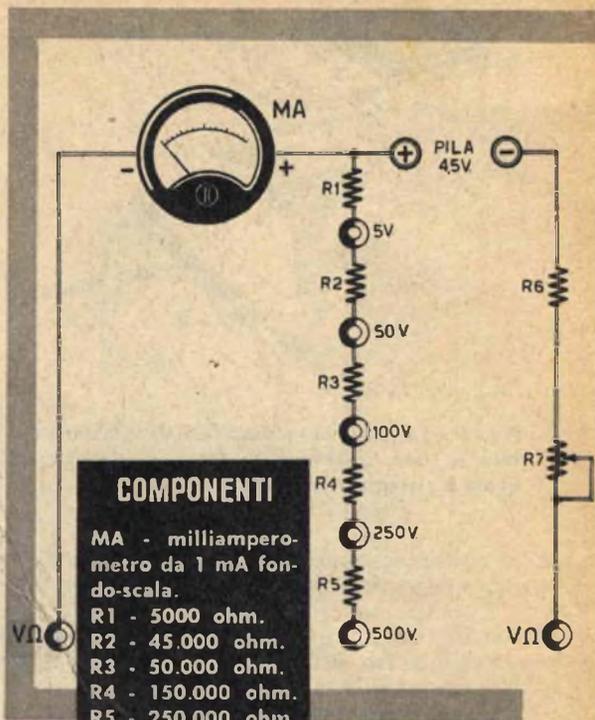
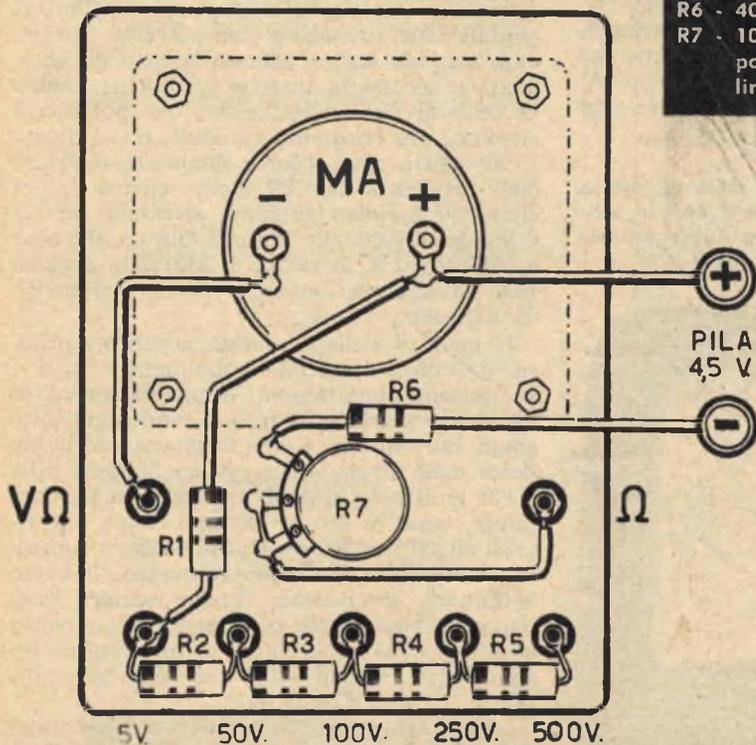


Fig. 3 - Schema elettrico del voltmetro-ohmmetro descritto dall'articolo. Il potenziometro R7, che fa parte dell'ohmmetro, serve per l'azzeramento dello strumento.

Fig. 4 - Schema pratico del voltmetro-ohmmetro. La figura rappresenta la parte posteriore del pannello frontale dello strumento.



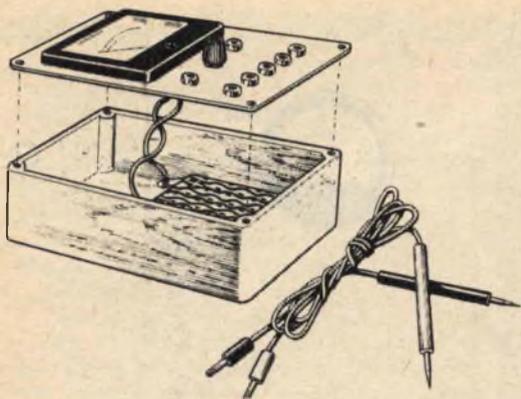
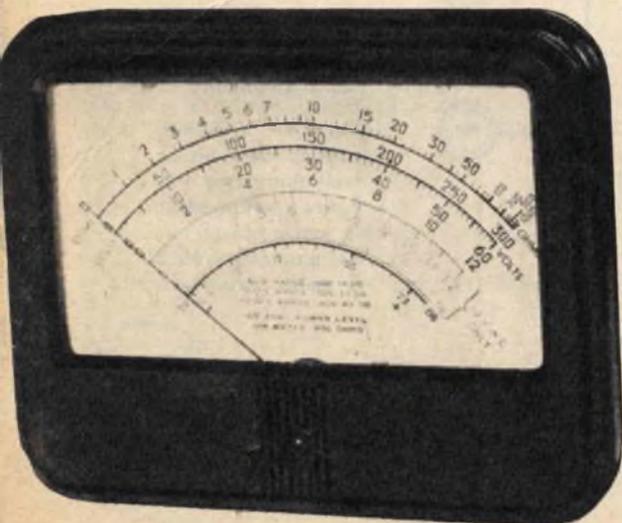


Fig. 5 - Lo strumento descritto deve essere montato in una cassetina di legno o plastica nella quale è sistemata la pila.

ze che si vogliono collegare in serie al milliamperometro per ottenere altrettante portate.

E passiamo ora all'ohmmetro. Nello schema di figura 2 è rappresentato il circuito di un ohmmetro elementare. In serie al milliamperometro questa volta, oltre alla resistenza  $R_1$ , è collegata pure una pila da 4,5 volt. La pila costituisce il generatore di tensione necessario a far muovere l'indice dello strumento ogni volta che in serie ad esso si pone una resistenza di valore sconosciuto che si vuol misurare. Il valore della resistenza  $R_1$  deve esse-

Fig. 6 - In ogni tester tutte le scale di lettura, relative alle molte misure possibili con lo strumento, sono raccolte in un unico quadrante percorso dall'indice del milliamperometro.



re tale per cui unendo tra loro le estremità dei puntali, di cui è corredato l'ohmmetro, lo indice del milliamperometro vada a fondo scala e cioè segnali resistenza 0. Anche in questo caso ci viene in aiuto la legge di ohm:  $R = V : I$  per cui si avrà 4,5 volt : 1 mA = 4500 ohm. La resistenza  $R_1 = 4500$  ohm è dunque quella resistenza che si deve collegare in serie al milliamperometro affinché, mettendo in contatto tra loro i puntali dello strumento, l'indice del milliamperometro vada a fondo scala, nell'ipotesi che la pila sia da 4,5 volt e il milliamperometro da 1 mA fondo-scala.

Per tarare la scala in ohm è semplice. Basterà procurarsi un certo numero di resistenze di valore noto a partire, ad esempio, da 5 ohm fino ad 1 megaohm e segnare sulla scala i corrispondenti valori là dove l'indice dello strumento si ferma ogni volta.

Nello schema elettrico di figura 3, in cui è rappresentato un voltmetro-ohmmetro, oltre alla resistenza ora citata, indicata con  $R_6$ , risulta pure collegato, in serie ad essa, un potenziometro. Lo scopo di questo potenziometro è quello di permettere una lettura esatta delle resistenze incognite anche quando la pila si è parzialmente esaurita e non è più in grado di erogare una tensione di 4,5 volt. Quando, infatti, la pila si è un po' esaurita l'indice dello strumento, mettendo in contatto tra loro i puntali dello strumento, non potrebbe più andare a fondo scala. Pertanto in tutti gli ohmmetri è necessario inserire un potenziometro in serie al milliamperometro, che, poi non è altro che una resistenza variabile. Naturalmente in questo caso occorre diminuire il valore della resistenza fissa  $R_7$ . Nello schema da noi citato ad esempio abbiamo attribuito ad  $R_7$  il valore di 4000 ohm anziché 4500 ed abbiamo attribuito ad  $R_7$  il valore di 4000 ohm anziché 4500 ed abbiamo inserito un potenziometro da 1000 ohm.

In figura 4 è rappresentato lo schema pratico del nostro voltmetro-ohmmetro. Tutti i componenti sono montati in una cassetina di legno o di plastica. In fase di montaggio bisognerà stare attenti a non sbagliarsi con le polarità dello strumento e con quelle della pila.

Per le misure, anziché al sistema a commutatore, tanto in uso nei comuni tester, si è ricorsi al sistema a boccole. Col nostro strumento, sia che lo si usi come voltmetro sia come ohmmetro, un puntale rimane sempre inserito nella boccola che corrisponde al morsetto negativo dello strumento, mentre l'altro va spostato di volta in volta a seconda delle portate e del tipo di misure.

Le portate, nel voltmetro da noi presentato, sono cinque e permettono di effettuare misure di tensioni comprese tra 0 e 500 volt.

**LORO NON  
HANNO BISOGNO  
DEL METODO  
MATGIANG**

**LORO, INVECE,  
NE HANNO  
BISOGNO**



**un metodo moderno e scientifico per vincere la timidezza e fare di ogni timido un audace, di ogni timida una disinvolta e sicura di sè!**

Se vi sentite solo, malinconico, "complesato", oppure incapace di reagire ai soprusi e alle insolenze degli altri, non dovete disperarvi. Ogni timido nasconde in sè una fortissima personalità che egli ignora di possedere. Come rivelarla, e tornare a vivere, ad amare la vita? Ci vuole un ottimo Metodo scientifico, e il Metodo Matgiang è l'unico in Italia, già collaudato e coronato di immensi successi all'estero. Provatelo: non vi costerà niente!

Niente medicine, ma solo facili, divertenti esercizi!

**O SUCCESSO,  
O RIMBORSO!**

Il Metodo Matgiang Vi offre la possibilità di provare, senza rischiare nulla. Se, dopo l'iscrizione e l'applicazione del Metodo, non sarete più che entusiasta dei risultati ottenuti, potrete rispedire il materiale ricevuto, e verrete rimborsato fino all'ultima lira!

**GRATIS**

Inviandoci il seguente tagliando, riceverete gratis e senza impegno un interessantissimo opuscolo illustrato con tutta la documentazione del Metodo Matgiang.

Indirizzate a: EPI (Edizioni Psicologiche Internazionali), Cas. Post. 975, Milano.

- ✓ Un trattamento fisico per eliminare il rossore e procurare la calma
- ✓ Un trattamento mentale per imprimere audacia e sicurezza di sè
- ✓ Un trattamento psichico per spronare all'azione

Ecco, ridotto in quattro righe, il contenuto del Metodo Matgiang, che con la sua triplice azione fa scomparire, in breve tempo, le forme di timidezza più radicate, e immette il timido nel circolo vitale della società. Alla malinconia, esso sostituisce la gioia di vivere, alla solitudine la felicità di avere sempre amici, ai "complessi" la sicurezza di sè, all'umiltà e alla rassegnazione il senso orgoglioso della propria personalità.

**Provvidenziale  
per le donne timide**

*Una donna di classe è riservata, ma non timida. La timidezza della donna è un grave difetto che la relega alla noncuranza degli altri e la può condurre col tempo alla solitudine (che è ovviamente un male peggiore di quanto non lo sia per l'uomo). Il Metodo Matgiang si applica magnificamente anche alle donne, per le quali anzi esiste in più un capitolo a loro espressamente riservato.*

NOME E COGNOME .....

INDIRIZZO .....

# ECONOMICISSIMO



## barchino PER CACCIA E PESCA

Non occorre tuttavia essere necessariamente cacciatori o pescatori per apprezzare questa barca, da lago, che costa poche migliaia di lire.

**S**iamo in giugno, amici lettori, e ciò significa che per molti le vacanze sono di già incominciate. E chi non è ancora partito per il mare, per la montagna o la campagna, sta facendo ora i suoi programmi, si sta preparando accuratamente.

Tutte le attrezzature, necessarie per trascorrere felicemente il periodo estivo, vengono rispolverate, si fanno nuovi acquisti, ci si organizza nel migliore dei modi per andare a vivere, in uno svago salutare di ricreazione e distensione, un paio di settimane, un mese e forse più, nelle località di villeggiatura prescelte. E chi ancora non ha preso una decisione, chiede consigli agli amici, si informa, consulta le carte geografiche, i prontuari, per avere notizie, per conoscere particolari su tutto ciò che si può fare, vedere, visitare, nel luogo per il quale presto si partirà.

C'è chi ama saper prima quali e quante escursioni si possono fare in una precisa località di montagna, chi si preoccupa di trovare i campi da tennis, quelli per il gioco delle bocce, i maneggi per l'equitazione, i campi sportivi e le piscine; e c'è ancora chi, amando la caccia e la pesca, vuol sapere quali possi-

bilità vi siano nel luogo.

Proprio a quest'ultima schiera di futuri villeggianti vogliamo dare una mano noi di «Tecnica Pratica». Una mano che è un suggerimento ad occupare utilmente il tempo libero che ancora rimane prima della partenza. Vogliamo insegnarvi, amici lettori che non volete trascurare la vostra passione per la caccia e la pesca nemmeno durante la villeggiatura, come si può evitare una spesa, piuttosto grossa, e possedere ugualmente un conforto assai comodo e utile per le vostre attività sportive e un mezzo molto pratico per divertirsi facilmente: una piccola e semplice barca da portare con voi il giorno in cui avrete deciso di partire per le vacanze.

### E' adatta per le acque calme

Per la presentazione della nostra barca abbiamo voluto richiamare l'attenzione dei cacciatori e dei pescatori appunto perchè lo scopo principale, per cui vale la pena di costruire questa semplice imbarcazione, è quello della caccia in palude e della pesca in acque calme, nei laghi, in bacini e lungo i fiumi dal corso

placido. Non occorre, tuttavia, essere cacciatori o pescatori per apprezzare questa barca di facile costruzione, che piacerà anche ai ragazzi per divertirsi, remando in acque tranquille.

Non pensate, peraltro, quando l'avrete costruita, di portare con voi la vostra barca al mare. Essa galleggerebbe, sì, in ogni caso, ma non sempre in posizione corretta. C'è da rilevare, infatti, che il suo fondo è completamente piatto per cui non è assolutamente adatta a sopportare la forza delle onde che la rovescerebbero di continuo.

E che dire poi della sua forma esteriore? Sì, siamo d'accordo con voi, la forma esteriore non è certo delle più eleganti e i cattivi potrebbero paragonare la vostra barca ad una di quelle casse in cui i muratori usano mescolare la calce con la sabbia. Ma cosa importa quando essa serve per i nostri scopi? E, soprattutto, cosa importa, quando per costruirla ci bastano poche migliaia di lire? Date retta a noi, mettetevi pure all'opera e quando sarete in villeggiatura vi accorgete della sua utilità e quanto con essa potrete divertirvi.

Portarla con voi non sarà un incomodo perchè, date le sue modeste dimensioni, la potrete benissimo trasportare sul tetto della

vostra automobile e per metterla in acqua, grazie al suo piccolo peso, basterà una sola persona.

## Costruzione

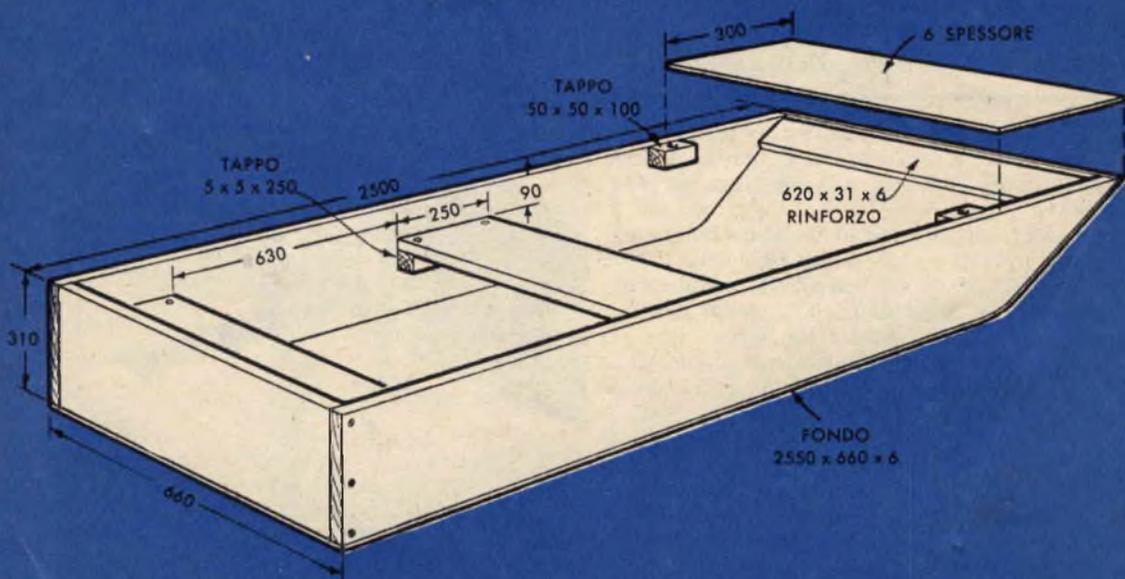
L'economicità della costruzione dipende tutta dall'impiego di legno di qualità non pregiata che, con una opportuna impermeabilizzazione, potrà garantire ugualmente una perfetta funzionalità e una lunga durata di vita alla barca.

La costruzione va iniziata col preparare le due tavole che costituiscono le due fiancate della barca. Ci si rivolgerà pertanto presso un magazzino di legname e si acquisteranno due tavole della lunghezza di 2,5 metri, alte 31 centimetri e dello spessore di 2 centimetri. Acquistate ancora una tavola per la traversa di poppa e due tavole (62 x 25 centimetri) per i due sedili.

Nell'acquistare il legno date la vostra preferenza al pino e accertatevi che le tavole siano esenti da nodi il più possibile.

A casa vostra stringete le due tavole (una per volta) nella morsa e sagomatele secondo il disegno di figura 1. Assicuratevi che gli orli siano lisci in modo che il pannello che applicherete sul fondo, possa adattarsi esattamente.

Fig. 1 - Piano costruttivo del barchino. E' visibile, in particolare, sulla destra il modo in cui vengono applicati i sedili.





**SOPRA:** Il barchino può essere trasportato sul posto con una auto. **SOTTO:** Una fase della calafatazione. **A DESTRA:** L'applicazione del fondo.



Fatto ciò mettete sul pavimento le due tavole, capovolte, e mediante due listelli di legno provvisori fissatele alla distanza di 62 centimetri.

Procuratevi ora un foglio di legno compensato dello spessore di 6 millimetri, della lunghezza di 255 centimetri e largo 66 centimetri.

Questo foglio di legno compensato costituirà il pannello di fondo della barca.

Cominciate a fissarlo a prua con chiodi distanti tra loro cinque centimetri l'uno dall'altro.

Pregate un amico compiacente di tener sollevata l'altra estremità del pannello e di abbassarla gradualmente, mentre voi ne inchiodate alternativamente i lati, in modo da formare la curva voluta dal disegno di figura 1.

A questo punto applicate pure la tavola di poppa e rinforzate, internamente, la prua, con un listello di legno mediante chiodi.

E' giunto ora il momento di applicare le due tavole che fungeranno da sedili. Come potete notare nel disegno di figura 1, i due sedili vengono inchiodati sia alle due tavole che costituiscono le fiancate della barca sia a quattro tasselli di legno pure inchiodati alle due fiancate e si ricopre la prua, con un foglio di compensato da 66 x 30 centimetri.

E finalmente è terminato il lavoro di costruzione vero e proprio della barca. Restano ora da eseguire i lavori di impermeabilizzazione del fondo e quelli di rifinitura.

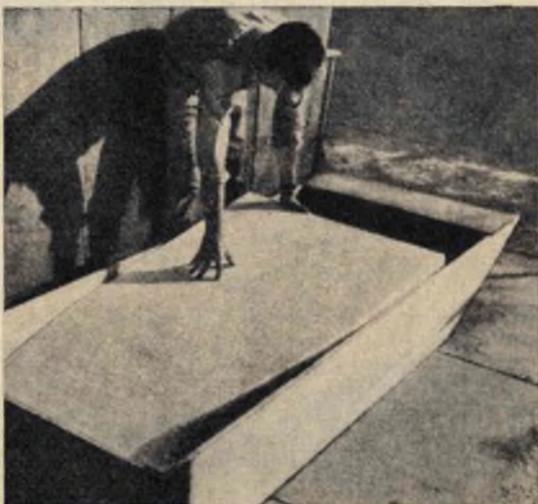
### Per impermeabilizzare la chiglia

Per impermeabilizzare lo scafo vi sono diversi sistemi. Sono sistemi più o meno costosi, più o meno lunghi. In ogni caso l'impermeabilizzazione dello scafo costituisce un lavoro essenziale nella costruzione della barca, forse il più importante. Con esso non solo si riesce a scongiurare la penetrazione dell'acqua nello interno della barca, ma si evita altresì che il legno assorba l'acqua e si rovini in poco tempo col rimanere a contatto dell'acqua.

Per tutti coloro che volessero cavarsela in poco tempo e con poco danaro, il sistema più semplice è quello della calafatazione. Esso consiste nel far passare nella parte esterna e in quella interna dello scafo una mano di catrame e di verniciare quindi il tutto con vernice ad olio. In questo modo si otterrà un risultato sufficiente, molto rapido ed economico.

Un altro procedimento, migliore di quello citato, consiste nell'applicare dapprima uno strato di stucco turapori, quindi stucco per carrozzai e per ultimo la vernice.

Il sistema migliore, quello che noi consigliamo, tenendo anche conto del fatto che fino



a questo punto la spesa è risultata assai modesta, è quello di ricoprire interamente il fondo con fibra di vetro come si vede in figura 2, e quindi, mediante un rullo di gomma, stendere della resina plastica liquida fino a saturazione, espellendone le bollicine d'aria. Per questa operazione si rende necessario un litro e mezzo circa di resina.

Quando la resina ha fatto presa, e per questo occorreranno almeno 24 ore, con l'impiego di carta vetrata si elimineranno tutte le asperità e rugosità formatesi.

Chi volesse spendere qualche soldo in più potrà inserire un pannello di spuma plastica tra il fondo e un pavimento suppletivo in legno. Con tale accorgimento, nella malaugurata ipotesi che si dovesse formare una falla sul fondo, la barca continuerebbe a galleggiare ugualmente.

### Verniciatura interna ed esterna

E siamo giunti ora alla rifinitura della barca. Cominciate perciò con lo scartavetrare tutta la superficie interna ed esterna della barca con carta vetrata.

Successivamente, con un pennello, spolverate tutte le parti sulle quali è passata la carta vetrata in modo da eliminare ogni residuo di polvere.

Applicate ora, senza risparmio, lo stucco da falegnami in tutte le giunture e là dove il legno presenta dei pori, preoccupandovi che lo stucco penetri a fondo in ogni interstizio. Lasciate che lo stucco abbia il tempo di essicarsi (occorrerà un'intera notte) e quindi tornate a scartavetrare le superfici con carta vetro finissima fino a levigare perfettamente le superfici.

Spalmate ora sulle superfici lo speciale stucco per carrozzai, di tipo per vernice sintetica, in modo da lasciare un sottilissimo velo sulla superficie di legno. Dopo due o tre giorni, il tempo necessario perchè lo stucco si asciughi, levigate le superfici con carta abrasiva bagnata in acqua e soltanto quando le superfici saranno divenute lisce, verniciate lo scafo con vernice normale. Applicate almeno tre strati di vernice. Lasciate ancora alla vernice il tempo di asciugare e poi passate una o due mani della speciale vernice per scafi sia nella parte interna come in quella esterna della barca.

E' quasi superfluo ricordare al lettore che le operazioni di verniciatura dello scafo vanno fatte in luoghi riparati dalla pioggia, dall'umidità e dal vento e provvedendo a bagnare il pavimento all'intorno del luogo in cui si lavora per evitare che si sollevi della polvere.

**Ecco  
la buona  
occa-  
sione!**



**Non lasciate  
sfuggire!**

**Potete diventare in breve tempo tecnico TV.**

Il tecnico VISIOLA ha un brillante avvenire davanti a sé: una professione redditizia e un lavoro "che piace". Può essere indipendente, lavorare a casa propria, aprire un negozio di elettrodomestici o inserirsi nel vivo della produzione di una grande azienda. Il suo successo è sicuro poichè è un tecnico VISIOLA, un uomo di sicura competenza.

Iscrivetevi anche voi ai corsi per corrispondenza VISIOLA: **Corso TV** - lezioni teoriche e montaggi di un modernissimo TV a 110° a 19 o 23 pollici che rimarrà di vostra proprietà.

**Corso Radio** - lezioni teoriche e montaggio di una radio a transistor che rimarrà di vostra proprietà.

**Corso Strumenti** - lezioni teoriche e montaggio di un oscilloscopio perfetto ed utilissimo.

Le rate delle lezioni sono minime. Al termine dei corsi sarete un tecnico qualificato e riceverete l'attestato che lo comprova.

La Scuola VISIOLA fa capo al grande complesso industriale Magnadyne - Kennedy. Quale migliore garanzia? Richiedete oggi stesso il bellissimo opuscolo gratuito (sui corsi Radio, TV, e strumenti) a Scuola VISIOLA - Via Avellino 3/2T - Torino.



• Vi prego di inviarmi, senza impegno da parte mia, l'opuscolo illustrato gratuito.

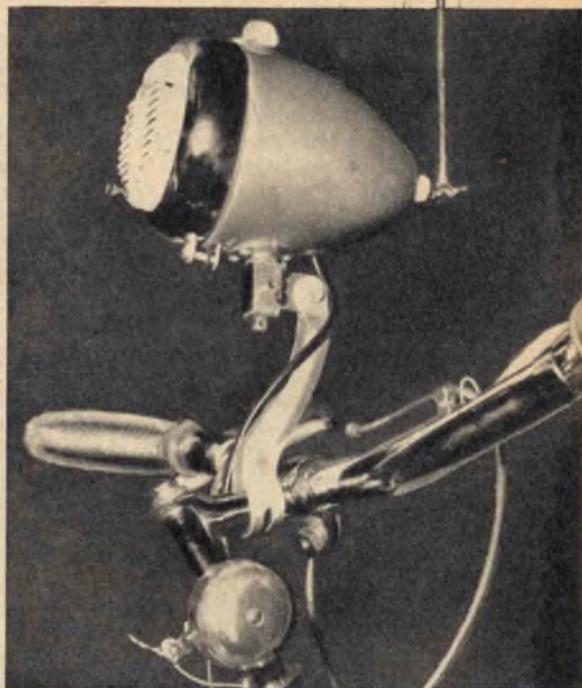
• Nome  Cognome

• Indirizzo  Città

# RADIOFANALE

Musiche,  
voci,  
suoni e luce  
dal fanale  
della vostra  
bicicletta  
o del vostro  
ciclomotore.

**novità**



**L**a bicicletta, nel nostro paese, ha un fascino tutto particolare. Essa domina e impera nei piccoli centri, su tutte le strade, costituendo il mezzo più popolare per le gite e le scampagnate della domenica.

Oggi, poi, che la buona stagione è già inoltrata, la passione per la bicicletta si è accesa ancor più.

E chi, del resto, può disdegnare una salutare gita all'aria aperta, con questo mezzo dal sapore un po' romantico, che è pure un attrezzo da ginnastica che educa assai bene il fisico e ricrea lo spirito?

Con la bicicletta i giovani vanno alla vicina campagna, al fiume, al lago o in collina, per ritemperare l'organismo dalle fatiche di ogni giorno; le persone più anziane si portano nei luoghi poco lontani, per trascorrere con gli amici qualche ora allegra, in una isolata trattoria, oppure per consumare una colazione al sacco in un prato erboso, là dove il verde significa distensione e quiete.

E pure noi siamo degli accaniti assertori

della bellezza, del piacere, del beneficio che può derivare da una scampagnata in bicicletta, in una giornata di sole primaverile.

Ma in qualità di tecnici, meglio, di tecnici della radio, non potevamo fare a meno di aggiungere, anzi, di abbinare al piacere della bicicletta quella dell'ascolto dei vari programmi radiofonici.

Già, perchè chi è ambizioso, abbellisce il proprio ciclo con mille aggeggi più o meno luccicanti, chi è superstizioso vi applica qualsiasi portafortuna, chi è pratico aggiunge un piccolo portabagagli. Noi che siamo radiotecnici vi abbiamo applicato un piccolo ricevitore. E sapete dove? Proprio dentro al fanale che, pur continuando a far luce alla notte, ora ci permette pure di ascoltare musiche e voci.

Come abbiamo fatto? Ve lo diremo subito e vi diremo pure che tutti voi sarete in grado di fare altrettanto solo che il fanale della vostra bicicletta non sia di dimensioni troppo piccole ed abbiate voglia di spendere qualche liretta per rendere più confortevole la vostra bicicletta e, con essa, tutte le vostre gite.

## Il ricevitore

Il piccolo ricevitore, che abbiamo appositamente progettato e sperimentato, come abbiamo detto, risulta interamente montato dentro il fanale della bicicletta. Esso viene alimentato da una pila da 9 volt e permette l'ascolto di un gran numero di emittenti in auricolare. Abbiamo preferito l'auricolare alla cuffia perchè il nostro scopo era quello di poter ascoltare la radio in corsa, finchè si pedala e, cosa logica, finchè si pedala non è possibile tener entrambe le orecchie occupate: una deve rimanere all'erta onde scongiurare gli eventuali pericoli della strada. Del resto, anche con il solo auricolare si può gustare ottimamente una trasmissione musicale o seguire un notiziario importante.

Il problema dell'antenna è stato da noi risolto allo stesso modo come è risolto per l'autoradio e cioè applicando al fanale un'antenna a stilo della lunghezza di 1 metro circa, di quelle comunemente usate nei ricetrasmittenti portatili.

Nell'involucro del fanale abbiamo pure applicato il comando di sintonia e quello di reazione essendo, il nostro, un circuito classico a reazione impiegante tre transistori di tipo comune.

Ma possiamo senz'altro all'esame del circuito elettrico, rimandando ogni altra notizia di carattere pratico alla parte che descrive il procedimento di montaggio del ricevitore.

## Circuito elettrico

In figura 2 è rappresentato lo schema elettrico del ricevitore per bicicletta. Chi è pratico di circuiti radio si accorge subito che si tratta di un classico circuito a reazione. Il segnale captato dall'antenna entra nel circuito di sintonia, costituito dal condensatore variabile C1 e dalla bobina L2. Mediante C1 si seleziona, tra i tanti segnali presenti sull'antenna, quello voluto, che viene prelevato dal circuito di sintonia, mediante il condensatore ceramico C2 da 2000 pF, e inserito nella base (B) del transistor TR1. Sul collettore (C) di questo transistor si trova, quindi, un segnale radio amplificato che è pure presente nella bobina di reazione L1. Ma la bobina L1 è avvolta sullo stesso nucleo in cui è avvolta la bobina di sintonia L2 ed è vicina ad essa. Per tale motivo il segnale amplificato, e presente in L1, si trasferisce, per induzione, nella bobina L2, per iniziare lo stesso ciclo di amplificazione. Questo ciclo viene limitato, nel suo ripetersi, da un controllo manuale, introdotto nel circuito per mezzo del potenziometro R2.

E in ciò consiste il principio di un circuito di reazione.

Ma il transistor TR1, oltre che amplificare i segnali di alta frequenza, in arrivo dal circuito di sintonia, adempie, pure, ad altre funzioni; esso rivela i segnali radio e li amplifica successivamente. Riassumendo: il transistor TR1 amplifica i segnali di alta frequenza, rivela e amplifica i segnali di bassa frequenza. La tensione di polarizzazione del transistor TR1 è fornita per mezzo del partitore di tensione costituito dalle resistenze R2 (potenziometro) ed R4.

Il condensatore C3 assieme alla resistenza R1 funziona da filtro di disaccoppiamento del circuito del partitore di tensione da quello di entrata del transistor.

I successivi transistori TR2 e TR3 funzionano entrambi da amplificatori di bassa frequenza.

Il segnale di bassa frequenza amplificato, proveniente da L1, viene applicato alla base del transistor TR2 tramite il condensatore elettrolitico C6 da 10 mF.

Il segnale amplificato, presente sul collettore di TR2, passa nell'avvolgimento primario del trasformatore di accoppiamento inter-



Fig. 1 - Per l'ascolto del radiofanale occorre far uso di un auricolare di tipo magnetico.

transistoriale T1. Dal primario al secondario di T1 il segnale passa per induzione e viene, quindi, applicato alla base di TR3 tramite il condensatore elettrolitico C8 da 10 mF.

Sul collettore di TR3 è presente un segnale di bassa frequenza, sufficientemente amplificato per essere in grado di pilotare l'auricolare, che deve essere di tipo MAGNETICO da 500 ohm.

E fin qui è detto, almeno a grandi linee, sull'intero percorso del segnale radio, attraverso i vari stadi che compongono il circuito del nostro ricevitore. Ma prima di passare alla realizzazione pratica vogliamo aggiungere un'ulteriore notizia di carattere puramente teorico che molto spesso, in varie pubblicazioni, viene tralasciata. Si tratta del condensatore elettrolitico C7 da 50 mF, presente nel

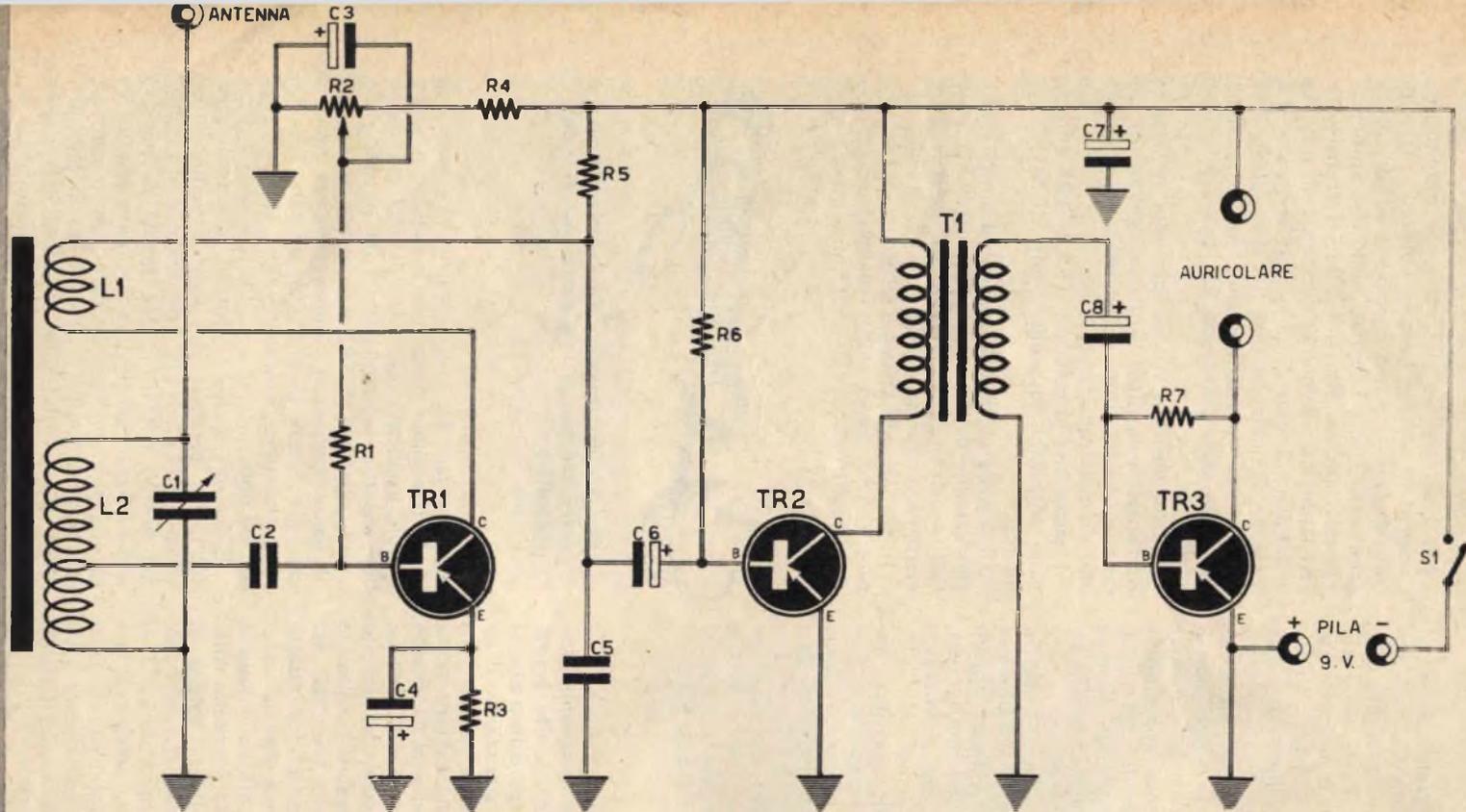


Fig. 2 - Schema elettrico del ricevitore.

**CONDENSATORI**

- C1 - condensatore variabile 500 pF.
- C2 - 2000 pF - ceramico.
- C3 - 10 mF - elettrolitico.
- C4 - 10 mF - elettrolitico.
- C5 - 0,1 mF.
- C6 - 10 mF - elettrolitico.
- C7 - 50 mF - elettrolitico.
- C8 - 10 mF - elettrolitico.

**RESISTENZE**

- R1 - 6000 ohm.

**COMPONENTI**

- R2 - 20.000 ohm - potenz. con Interr.
- R3 - 500 ohm.
- R4 - 0,25 megaohm.
- R5 - 5000 ohm.
- R6 - 0,15 megaohm.
- R7 - 0,1 megaohm.

**TRANSISTORI**

- TR1 - OC 45 - trans. tipo pnp.

- TR2 - OC 71 - trans. tipo pnp.
- TR3 - OC 71 - trans. tipo pnp.

**VARIE**

- T1 - trasf. intertransist. Photovox T/70
- L1 - L2 - bobine di reaz. e di sint. (vedi testo).
- Pila - 9 volt.
- Auricolare - di tipo magnetico da 500 ohm.
- S1 - interruttore incorporato in R2.
- 1 boccola per presa d'antenna.
- 1 antenna a stilo.

circuito di bassa frequenza del ricevitore. Questo condensatore, che risulta presente in tutti gli stadi amplificatori con alimentazione a pila svolge uno speciale compito. Quando, infatti, la pila è in via di esaurimento, dato che l'assorbimento di corrente da parte del complesso è maggiore durante i picchi di modulazione, si verifica un aumento di tensione in assenza di modulazione, sufficiente a provocare una fluttuazione con conseguente insopportabile disturbo alla ricezione. Ecco, quindi, intervenire il condensatore C7, con il compito di mantenere costante la tensione in questi casi.

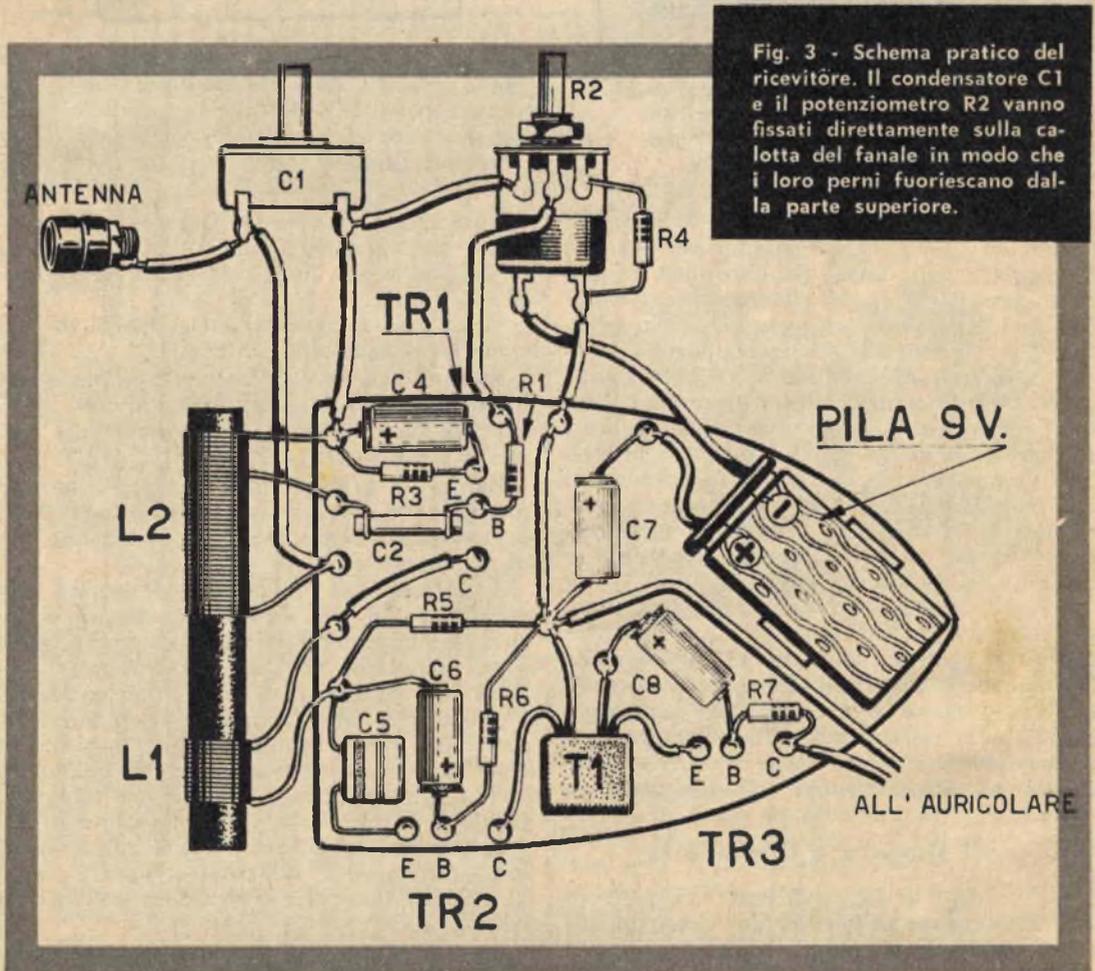
### Realizzazione pratica

La realizzazione pratica del ricevitore è illustrata in figura 3. Come abbiamo detto, il montaggio del ricevitore viene effettuato interna-

mente ad un fanale da bicicletta e perciò si devono seguire ed accettare particolari esigenze di carattere pratico. Il supporto, ad esempio, dei vari componenti, dovrà avere la forma della sezione del fanale. Pertanto si comincerà col preparare una bassetta di bachelite sul tipo di quella rappresentata in figura 4. Naturalmente, prima di iniziare il montaggio su di essa dei vari componenti, ci si dovrà accertare che essa alloggi perfettamente dentro il fanale. Ottenuta la forma esatta, si praticheranno sulla bassetta i vari fori, come si vede in figura 4, applicando in essi dei ribattini in rame sui quali risulterà facile, in seguito, collegare i vari terminali dei componenti.

In figura 5 è rappresentata l'altra faccia della bassetta-supporto, in cui verranno sistemati i tre transistori e il condensatore elettrolitico C3.

Tutti i componenti dovranno essere appli-



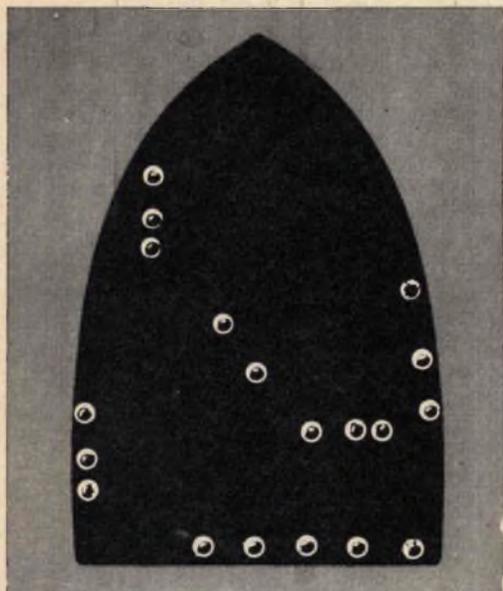


Fig. 4 - Il montaggio del ricevitore ya fatto su di una bassetta di bachelite ritagliata in forma tale da poter alloggiare comodamente nel fanale.

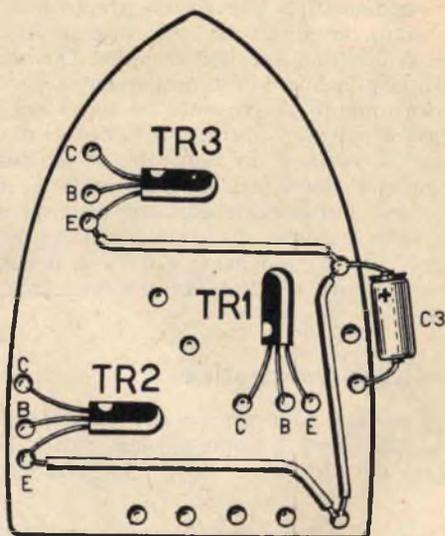


Fig. 5 - In una delle due facce della bassetta-supporto di bachelite vanno montati soltanto i tre transistori così come è dato a vedere in figura.

cati seguendo il nostro schema di figura 3. La bobina L1-L2 di cui daremo più avanti i dati costruttivi, dovrà risultare ben isolata elettricamente e perciò interamente avvolta con nastro adesivo e disposta nel senso longitudinale rispetto alla bassetta-supporto.

Il condensatore variabile C1, il potenziometro R2 (con interruttore incorporato) e la boccola per l'antenna, invece, verranno applicati sull'involucro del fanale sul quale si provvederà a praticare i relativi fori. Logicamente i due perni (di C1 e di R2) spunteranno all'esterno del fanale, nella sua parte superiore, in modo da essere facilmente accessibili e manovrabili durante la corsa.

Come abbiamo detto, mediante C1 si sintonizza la stazione che si vuol ricevere, mentre con R2 si controlla la reazione e ciò significa che, quando la reazione si innesca, producendo un fischio più o meno acuto nell'auricolare, manovrando R2 si elimina il fischio, permettendo una ricezione nitida e funzionando anche da controllo di volume nello stesso tempo.

### Bobina di sintonia e di reazione

Per costruire la bobina di sintonia e quella di reazione occorre acquistare un nucleo ferrocubo a sezione circolare, del diametro di 9 millimetri e della lunghezza di 140 o 160 mil-

limetri. Questo nucleo (le misure da noi proposte sono quelle standard) va tagliato in modo che la sua lunghezza risulti di appena 80 millimetri.

Su di esso si avvolge sia la bobina di reazione L1 sia quella di sintonia L2.

Entrambi gli avvolgimenti sono ottenuti con lo stesso tipo di filo di rame smaltato.

Il filo da impiegarsi dovrà essere del diametro di 0,3 millimetri.

Per L1 si avvolgeranno 10 spire compatte mentre per L2 si dovranno avvolgere 60 spire compatte, ricavando una presa intermedia alla 6ª (sesta) spira.

Avvertiamo che è necessario effettuare l'avvolgimento L1 non direttamente sopra il nucleo ma sopra un cilindretto di cartone avvolto sopra il nucleo; ciò consentirà di poter spostare l'avvolgimento L1 lungo il nucleo stesso, in modo da poterlo facilmente avvicinare o allontanare all'avvolgimento L2. Questa particolarità si rende necessaria perchè, quando si volesse far funzionare il ricevitore fuori dal fanale della bicicletta, i due avvolgimenti dovranno rimanere ad una certa distanza fra di loro, mentre essi dovranno risultare vicini quando il ricevitore è sistemato nell'interno del fanale.

Se la reazione non innesca, si invertiranno i collegamenti alla bobina L1.

## Suggerimenti e particolarità

A lavoro ultimato il ricevitore dovrà funzionare subito, se non si saranno commessi errori durante il cablaggio. Comunque, prima di sistemare definitivamente il ricevitore nel fanale, sarà bene accertarsi del suo buon funzionamento all'esterno. Allogandolo nel fanale, l'unica variante da apportare è quella di avvicinare tra di loro i due avvolgimenti delle due bobine.

Raccomandiamo di applicare i condensatori elettrolitici rispettando le loro polarità, secondo lo schema pratico di figura 3. Lo stesso avvertimento vale anche quando si va ad inserire la pila.

Occorrerà stare bene attenti, alloggiando il ricevitore nel fanale, che nessuna delle sue parti tocchi l'involucro metallico del fanale stesso. Per questo motivo sarà bene avvolgere

tutta la sua parte interna con della carta isolante. Anche l'intero nucleo ferroxcube dovrà essere avvolto con del nastro, anche di carta, purchè isolante. Se il nucleo, infatti, dovesse toccare direttamente l'involucro metallico del fanale, il risultato sarebbe compromesso.

Tutti i componenti, da noi elencati a parte, sono di facile reperibilità e dovranno essere del tipo miniatura per circuiti transistorizzati in modo da occupare il minimo posto sulla basetta-supporto. Anche il condensatore variabile C1 e il potenziometro R2 (con interruttore incorporato) dovranno essere del tipo miniatura.

C'è ancora da ricordarsi che l'auricolare deve essere assolutamente del tipo magnetico per cui non vanno bene gli auricolari utilizzati nei comuni ricevitori a transistori di formato tascabile.

## LA GIUSTA ALTEZZA



A tutti gli imbianchini e ai verniciatori sarà certamente capitato di dover dipingere sul soffitti e di provare un senso di disagio per non poter raggiungere la giusta altezza. E' un inconveniente questo che capita spesso anche quando si dipinge sulle pareti e non solo quando si dipinge. Spesso è necessario trovarsi qualche centimetro più in su o più in giù. Per chi lavora su di un « ponte », cioè su una tavola posta tra due scale, tutto si risolve facilmente praticando dei fori nei montanti della scala, tra scalino e scalino, in cui vanno poi fissati dei piuoli.

## PICCONE E PICCHETTO



Quando si rende necessario togliere dal terreno un picchetto ben conficcato, non sempre si segue la tecnica più adatta. In genere si batte energicamente con una mazza da una parte e dall'altra del picchetto, alternativamente in modo da allargare la sede del picchetto stesso e poterlo così rimuovere dalla sua sede. E' un sistema questo poco corretto perchè richiede molto tempo e poi può condurre alla rottura del picchetto. Il metodo migliore consiste nel praticare un foro nel picchetto e introdurre in esso la punta di un piccone con cui sarà facile far leva.

da un  
pezzo  
di piombo

# UNA PIANTA ARTIFICIALE

Chimica o magia?

Fig. 1 - Per trasformare un piombino in una originale pianta artificiale, occorre, inizialmente, versare nella provetta circa sei dita d'acqua, il piombino e un dito e mezzo di acido nitrico.



**E**ccoci qua, amici della chimica, al nostro solito incontro mensile. Molti di voi ci stanno attendendo, impazienti e curiosi, armati di provette, contagocce, bicchieri, pronti a realizzare nuove, interessanti e utili esperienze. E da parte nostra, anche per questo numero di «Tecnica Pratica», si è fatto di tutto per non deludere la vostra attesa, col prepararvi delle pagine tutte piene di originali reazioni e trasformazioni che, in certi casi, vi potranno sembrare dei veri giochi di magia.

Abbiamo detto: «magia». E la parola suonerà male alle vostre orecchie di tecnici, abituati a vedere tutto in funzione di una precisa teoria, confortata da leggi e principi che si traducono in formule, in simboli, che i più non possono comprendere. Ma per chi ha appena cominciato ad occuparsi di chimica o, meglio, per chi è profano, non è forse un gioco di magia, più che un'esperienza di chimica, quello di far crescere ed espandere, assai rapidamente, una pianta artificiale, che trae le sue origini da un comunissimo piombino, del tipo di quelli che si usano per i pacchi postali? Non siete d'accordo su ciò? Eppure basta provare, così come abbiamo fatto noi, per rimanere stupefatti, increduli in tanto potere della

Fig. 2 - La provetta contenente il piombino e la soluzione di acido nitrico va posta sopra la fiamma per mezzo di una comune pinzetta da biancheria. L'imboccatura della provetta deve essere rivolta in direzione opposta a quella dell'operatore.



chimica.

Ma cominciamo subito, e con ordine, a descrivere tutte le esperienze che vi abbiamo preparato e per le quali, come al solito, non vi occorreranno particolari apparecchiature o ingredienti di costo elevato.

### Preparate il nitrato di piombo

Per realizzare l'esperienza che conduce alla creazione di una pianta artificiale, usando come materia prima un piombino, occorre prima preparare del nitrato di piombo. A questo scopo cominciate col procurarvi qualche piombino (si possono acquistare presso una cartoleria) ed acquistate dal vostro droghiere dell'acido nitrico o dell'acquaforte (acido nitrico in soluzione diluita). Se vi è più comodo, invece che il piombino, potrete utilizzare un pezzetto di piombo ritagliato da una vecchia conduttura dell'acqua. Introducete in una provetta il piombino, se questo è di piccole dimensioni, oppure soltanto una metà di esso se si tratta di un piombino di grosse dimensioni. Aggiungete ora circa un dito e mezzo di acido nitrico e sei dita d'acqua (fig. 1).

Afferrate la provetta per mezzo di una pin-

zetta da biancheria e ponetela sopra la fiamma (fig. 2), con l'avvertenza, durante il riscaldamento, che deve avvenire lentamente, di non tenere l'imboccatura della provetta rivolta verso la vostra faccia o quella di altre persone presenti, e ciò per evitare ustioni pericolose nel caso di spruzzi dell'acido.

Appena la soluzione comincia a bollire, toglietela dal fuoco e lasciatela riposare.

Essa continuerà a reagire vivacemente come ci si accorgerà dalla forte effervescenza prodotta.

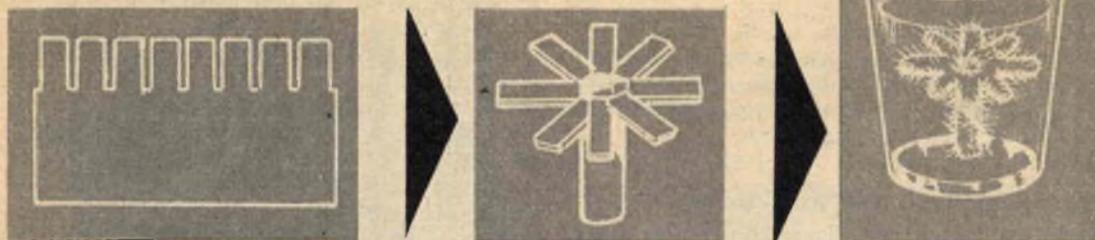
Dopo cinque o dieci minuti, riportate la provetta sulla fiamma lasciandola poi ancora in riposo. Ripetete questa operazione per diverse volte, in modo che venga sciolta la massima quantità di piombo. Logicamente, se il piombo si fosse sciolto tutto, allora, occorrerà aggiungerne dell'altro, e ciò in modo che alla fine dell'operazione ne resti ancora una parte indisciolta.

Lasciate ora il liquido in riposo per due o tre ore e separate poi, filtrandola, la parte sciolta dal residuo solido. Questa operazione va fatta con molta attenzione perchè un eventuale spargimento di acido può essere pericoloso per le cose e le persone. Potrete otte-

**Fig. 3 -** Per separare la parte sciolta dal residuo solido ci si può servire di un imbuto fatto con carta assorbente e raccogliere, in un bicchiere, la soluzione limpida che gocciola dall'imbuto.

**Fig. 4 -** Un altro sistema per ottenere la separazione della soluzione dal residuo solido è quello della decantazione; esso consiste nella separazione meccanica, per semplice gravità, delle particelle solide sospese nel liquido.





Figg. 5 - 6 - 7 - Per la preparazione della pianta artificiale ci si deve procurare dapprima una laminetta di zinco o ferro zincato e praticare in essa, mediante una cesoia, alcuni tagli vicini e paralleli. Successivamente la laminetta va arrotolata su se stessa e le asticcioline verranno divaricate verso l'esterno, piegate ad angolo retto (90°), come una margherita. La laminetta metallica foggiate a fiore va poi introdotta in un bicchiere contenente la soluzione di nitrato di piombo; il bicchiere, infine, va colmato con acqua in modo da coprire interamente la laminetta.

nere il filtraggio versando con precauzione il liquido in un'altra provetta o in un bicchiere, oppure su un imbuto provvisto di carta da filtro o assorbente e raccogliendo la soluzione limpida che gocciola dall'imbuto (fig. 3).

La separazione della soluzione dal residuo solido si può ottenere anche per decantazione (fig. 4). La decantazione non è altro che la separazione meccanica, per semplice gravità, delle particelle solide sospese nel liquido. Queste, per il loro peso, si raccolgono nel fondo della provetta; ma la loro discesa, attraverso la massa liquida, è lentissima. In seguito, il liquido purificato rimasto superiormente viene versato con grande cura in un bicchiere, lasciando sul fondo, come melma, le particelle solide separate.

Il liquido ottenuto con queste operazioni contiene un composto formatosi per unione, o reazione, tra il piombo e l'acido nitrico, composto che prende il nome di NITRATO DI PIOMBO e con il quale è possibile effettuare alcune esperienze.

### Preparazione di una pianta artificiale

Preparato il nitrato di piombo, siamo ora in grado di eseguire la più spettacolare delle esperienze presentate in queste pagine: la preparazione di una pianta artificiale.

Cominciate, quindi, coll'acquistare, presso un lattoniere o in un negozio di ferramenta, una laminetta di zinco od anche di ferro zincato, di forma quadrata o rettangolare, delle dimensioni di circa quattro dita.

Con un paio di forbici robuste o, meglio, con una cesoia, fate dei tagli vicini e paralleli come si vede in figura 5.

Arrotolate, ora, su se stessa, un po' strettamente, la laminetta ed infine divaricate le asticcioline verso l'esterno, ad angolo retto (90 gradi) come una margherita (fig. 6).

Prendete poi un bicchiere e versate in esso la soluzione di nitrato di piombo. Meglio ancora se ne avete preparato dell'altro da aggiungere nel bicchiere.

A questo punto introducete la laminetta metallica, foggiate a fiore, nel bicchiere, in modo che essa vi penetri completamente, altrimenti dovete accorciarla.

Infine colmate il bicchiere con acqua in modo che la laminetta sia del tutto sommersa.

Abbastanza rapidamente vedrete questa espandersi, in una apparente crescita, ed assumere un aspetto bellissimo dal colore grigiastro, luccicante.

In realtà avviene che lo zinco della laminetta, venendo a contatto col nitrato di piombo, passa in soluzione sotto forma di nitrato di zinco, mentre una quantità corrispondente di piombo si deposita sulla laminetta sotto forma di piccoli aghi lucenti e brillanti, con aumento di volume (fig. 7).

Ottenuto l'effetto, cercate di non muovere od agitare il bicchiere perchè, altrimenti, i sottili cristalli di piombo, essendo un po' deboli, si staccano e cadono sul fondo.

Questa stessa esperienza può anche essere ottenuta sostituendo allo zinco una laminetta in ferro, che è più facile da reperire e che sicuramente tutti voi avrete in casa vostra.

Basta prendere, infatti, un barattolo vuoto di conserva, toglierne l'etichetta e ritagliarne una laminetta.

Ma poichè il ferro, in questo caso, è ricoperto da uno strato sottilissimo di stagno, avente lo scopo di preservarlo dalla ruggine, occorre prima eliminare lo stagno. Ponete, perciò, la laminetta in posizione orizzontale e versatevi sopra qualche goccia di acido muriatico, lasciando stare così per qualche ora affinchè l'acido scioglia tutto lo stagno.

Lavate, poi, la laminetta coll'acqua; asciu-

gatela bene e, quindi, per mezzo di carta vetrata, strofinatela ben bene in modo da eliminare completamente le ultime parti di stagno e mettere a nudo il ferro.

Foggiate poi la lastrina a forma di fiore, come avete fatto con lo zinco ed immergetela nel bicchiere contenente la soluzione di nitrato di piombo.

In questo caso, però, l'esperienza è molto più lenta che con lo zinco. Dovrete attendere, infatti, quattro o cinque ore, ma poi, trascorso tale tempo, vedrete il ferro ricoperto dagli aghi lunghi e splendenti dall'aspetto bellissimo.

### Reazioni dei sali di piombo

Con delle piccole porzioni della soluzione di nitrato di piombo, introdotte in diverse provette, si possono eseguire i seguenti esperimenti:

1) Aggiungendo al liquido (soluzione di nitrato di piombo) contenuto in una provetta qualche goccia di acido muriatico o cloridrico, si forma un intorbidamento biancastro di cloruro che, per ebollizione, si ridiscioglie; se ciò non avvenisse, aggiungete ancora un po' d'acqua facendo nuovamente bollire.

Il liquido limpido ottenuto, lasciato raffreddare, senza scuoterlo, a poco a poco forma dei piccoli cristalli aghiformi.

2) Aggiungendo ad una porzione di liquido (soluzione di nitrato di piombo), a gocce, una soluzione preparata sciogliendo in poca acqua distillata della soda caustica (acquistabile in drogheria), si otterrà dapprima un intorbidamento bianco gelatinoso che, successivamente, con eccesso di soda caustica, si ridiscioglie: il fenomeno diviene ancor più evidente se si riscalda un poco la provetta.

Raffreddate il liquido incolore formatosi e aggiungete un po' di candeggina o varecchina o ipoclorito di sodio. Subito non avverrà nulla, ma dopo alcuni secondi comincerà a prodursi un intorbidamento bianco gelatinoso che, successivamente e lentamente, diverrà giallo e poi giallo-bruno. A questo punto fate bollire per qualche secondo ed il colore diverrà, in modo definitivo, bruno.

3) Aggiungendo, ancora, ad una porzione di liquido (soluzione di nitrato di piombo) una o due gocce di acido solforico, si forma un intorbidamento bianco polveroso di solfato di piombo.

### Per riconoscere il piombo

Se volete riconoscere la presenza di piombo

in qualche sostanza od oggetto come, ad esempio, un tubetto di dentifricio, una lega per saldatori, dei pallini da caccia ecc., basta sciogliere una porzione della sostanza o dell'oggetto in esame nell'acido nitrico e sulla soluzione ottenuta effettuare una delle reazioni dei sali di piombo già descritte.

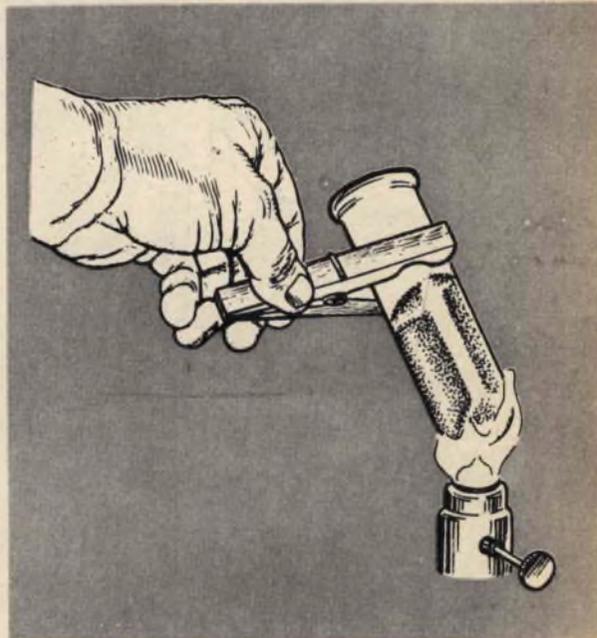


Fig. 8 - Per effettuare l'esperienza che conduce alla formazione dello zolfo elastico e gommoso occorre dapprima introdurre in una provetta dello zolfo ponendo poi la provetta sopra la fiamma.

### Dallo zolfo la... gomma da masticare...

Questa esperienza, curiosa e di semplice esecuzione, ci permetterà, prendendo le mosse dallo zolfo, che si presenta sotto forma di una polvere giallo-chiara oppure in pezzi dello stesso colore, facilmente sbriciolabili, di ottenere una massa brunastra ed un po' elastica come la gomma da masticare. Ma, naturalmente, non è la stessa cosa, come scherzosamente dice il titolo, e perciò non è fatta per masticare, non perchè sia velenosa, anzi, essa viene adoperata per curare certe malattie, ma piuttosto perchè il suo sapore è oltremodo sgradevole.

L'esperienza, oltre ad essere divertente, risulta particolarmente istruttiva, perchè dimostra un fenomeno piuttosto frequente in na-

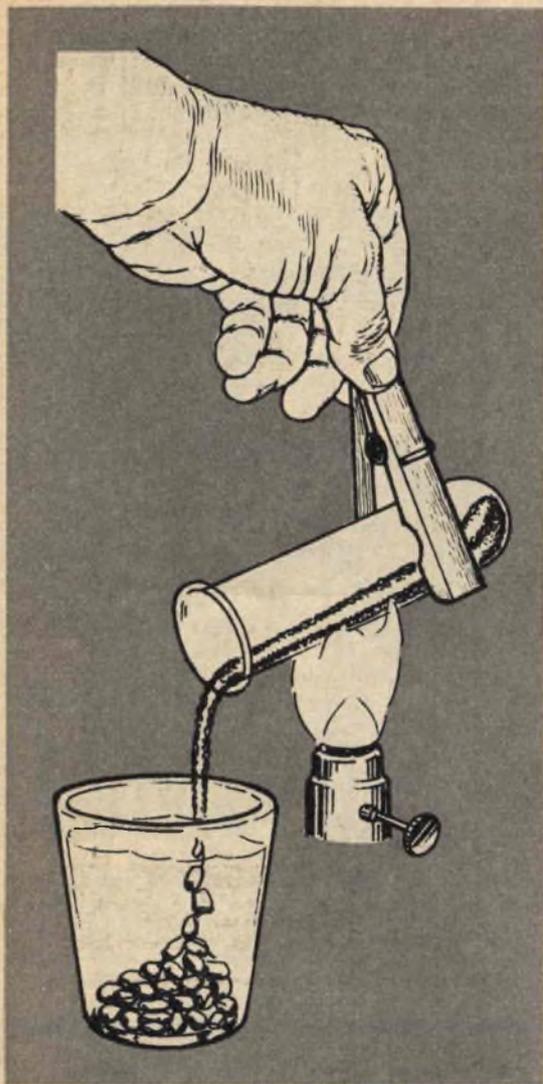


Fig. 9 - Quando lo zolfo fuso appare come una massa omogenea dello stesso colore, occorre farlo colare in un bicchiere ripieno d'acqua mantenendo sempre la provetta sopra la fiamma.

tura, quello dell'allotropia, consistente nel fatto che una stessa sostanza può presentarsi sotto forme di aspetto molto diverso fra loro.

Facciamo un esempio. Tutti voi avrete certamente visto il comune carbone per riscaldamento o la grafite, che costituisce la mina delle matite, o il diamante luccicante, costosissimo, adoperato per incastonare gli anelli. Queste

tre sostanze, sia nell'aspetto come nelle proprietà, appaiono diverse fra loro. Il diamante, infatti, è trasparente ed ha la massima durezza tra tutti i corpi noti, superiore perfino a quella dell'acciaio (lo si usa, tra l'altro, per tagliare il vetro); la grafite, invece, è opaca, nerastra e possiede la minima durezza e proprio da ciò deriva la sua applicazione nella fabbricazione delle matite; infine, il carbone presenta le proprietà che ben conoscete, ancora diverse dalla grafite e dal diamante.

### Il fenomeno dell'allotropia

Orbene, queste sostanze sono costituite tutte e tre da carbonio e carbone, come fu dimostrato, per la prima volta, parecchi secoli fa, per mezzo di una famosa esperienza in cui si scaldò un diamante ed esso bruciò come un comune pezzo di carbone.

Anzi, la scienza ha dimostrato che i diamanti, che si trovano in natura, sono il risultato di pezzetti di carbone che, sotto l'azione delle altissime temperature e delle fortissime pressioni esistenti alcuni miliardi di anni fa nelle viscere della terra, si sono trasformati, appunto, in diamanti.

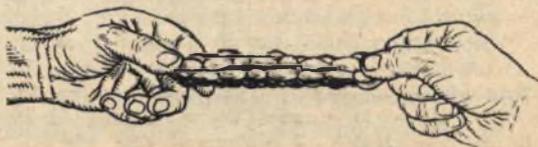
E qui, qualcuno di voi potrebbe obiettare: se le cose stanno veramente così, perchè non preparare i diamanti, che sono così costosi, per mezzo del carbone che, invece, costa pochissimo?

Effettivamente questa operazione è stata tentata. Oggi si riesce abbastanza facilmente a trasformare il carbone in grafite; ma il diamante è molto più difficile ad ottenersi, perchè richiede delle pressioni enormi per la sua formazione. Ad ogni modo si sono potuti fabbricare artificialmente dei minutissimi diamanti, troppo piccoli, però, per avere una pratica applicazione.

Lasciamo ora da parte queste divagazioni di ordine scientifico e industriale e ritorniamo al nostro tema e, precisamente, vediamo come una medesima sostanza possa assumere aspetto e proprietà diverse.

La risposta, in questo caso, è semplice. Il diamante non è nient'altro che il carbone, il quale ha acquistato una forma geometrica o

Fig. 10 - In questa forma allotropica lo zolfo si presenta come una massa pastosa ed elastica, simile alla gomma da masticare.



cristallina caratteristica, generalmente in ottaedro o esacisottaedro, cioè, rispettivamente, con otto o quarantotto facce triangolari. Perciò se vi capiterà un giorno di andare nel Sud Africa, dove esistono i maggiori giacimenti di diamanti, e di trovare un cristallo di questa forma, immerso nella sabbia, accertatevi che non possa trattarsi di un diamante...

Scherzi a parte, anche quando il diamante, trovato in natura, non abbia tale forma, se viene opportunamente percosso, si spacca, formando un ottaedro che viene sfruttato per essere lavorato e trasformato in brillanti. Naturalmente questa spaccatura deve essere fatta con somma cautela e da persone espertissime; a volte, infatti, per i pezzi più grossi si studia anche per diversi mesi il punto esatto da colpire, perchè un colpo mal dato ridurrebbe in briciole il diamante che perderebbe così ogni valore.

La grafite, invece, è costituita da carbonio cristallizzato in altre forme geometriche mentre il carbone è carbonio amorfo, cioè senza forma perchè incapace di formare cristalli.

### Come un grappolo d'uva

E qui concludiamo il nostro dire sul fenomeno dell'allotropia, ritenendo di essere stati esaurienti e sufficientemente chiari. Ritorniamo ora alla nostra esperienza.

Cominciate, pertanto, a procurarvi dello zolfo. Lo potrete acquistare in drogheria o in farmacia oppure in un negozio di concimi. Ma potrete anche rivolgervi in qualche fattoria, presso un contadino.

Introducetelo in una provetta pulita ed asciutta e ponete la provetta sulla fiamma (fig. 8), cercando di non respirare i vapori che si svolgono perchè sono velenosi e soffocanti.

Lo zolfo, a poco a poco, si fonderà apparendo dapprima come un liquido giallo-chiaro, fluido, che poi, improvvisamente, continuando a riscaldare, diverrà spesso, vischioso e di color brunastro.

Quando la massa è divenuta tutta dello stesso colore, inclinate la provetta verso il basso, sopra un bicchiere pieno d'acqua, e spostate la pinzetta da biancheria con cui sostenevate la provetta verso il suo fondo, in modo da poter continuare il riscaldamento alla fiamma (fig. 9). Lo zolfo, che è molto appiccaticcio, a poco a poco si stacca dalla provetta e cola tutto nell'acqua, raccogliendosi nel fondo del bicchiere.

Si otterrà così una massa di color bruno, a forma di piccole goccioline, riunite come in un grappolo, d'uva e che si presenta pastosa ed elastica come la gomma da masticare, tanto che potrete tirarla ed allungarla (fig. 10).

# FINALMENTE UN BUON IMPIEGO!



## scuola VISIOLA

di elettronica per corrispondenza

« Ho un ottimo Impiego, ottimamente retribuito! ». Anche voi potrete raggiungere questa meta, qualunque sia la vostra istruzione scolastica, affidandovi alla Scuola VISIOLA di elettronica per corrispondenza.

**Un'importante iniziativa.** La Scuola VISIOLA, col pieno appoggio del più poderoso complesso Italiano di radio, elettronica T.V., si prefigge, quest'anno, la ricerca degli elementi necessari all'industria elettronica nazionale per inserirli in essa dopo un breve corso di addestramento per corrispondenza.

**Uno splendido regalo per voi.** Il costo delle lezioni è contenuto in limiti modesti ed è inferiore al prezzo degli apparecchi che costruirete e che rimarranno di vostra proprietà: un modernissimo televisore a 23 pollici; una radio portatile a transistor; un utilissimo oscilloscopio. **Per ottenere informazioni.** Richiedete l'ampia documentazione gratuita illustrata inviando il tagliando compilato a: Scuola VISIOLA - Via Avellino, 3/I.T. - Torino.

---

Cognome \_\_\_\_\_ Name \_\_\_\_\_  
Via \_\_\_\_\_  
Città \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

**D**a qualche anno a questa parte, sul mercato nazionale ed estero, sono comparsi i primi amplificatori stereofonici, veramente degni di questo nome. In precedenza, era invalso l'uso di definire stereofonico, un amplificatore, qualora esso presentasse semplicemente buone caratteristiche di riproduzione. Era quindi convinzione dei più, che l'ascolto di musica riprodotta mediante un amplificatore ad alta fedeltà consentisse anche un ascolto stereofonico da parte dei presenti.

Ci sentiamo quindi in dovere di fare una precisazione a questo proposito e cioè l'alta fedeltà, nel senso ristretto della parola, va intesa come la possibilità di riprodurre più o meno bene, una determinata gamma di suoni. Quindi una più alta fedeltà, implica una miglior riproduzione dei suoni. Ma per quanto eccellente possa essere la riproduzione, essa ri-

gono piazzati due microfoni, uno a destra e l'altro a sinistra, collegati ognuno a un amplificatore; gli stadi finali sono collegati ad una speciale testina di incisione.

Per l'ascolto corretto di un tale disco, occorre quindi un pick-up speciale a due avvolgimenti, i quali vengono poi collegati a due amplificatori separati, ognuno dei quali provvede alla riproduzione separata di un canale (destro e sinistro).

In definitiva, un amplificatore stereofonico, in effetti è composto da due amplificatori separati, anche se montati sul medesimo telaio,

## AMPLIFICATORE



## stereofonico

### Il suono in rilievo!

solterà all'ascoltatore sempre «piatta».

Se per un istante, abbandoniamo il mondo dei suoni e ci trasferiamo in quello delle immagini, ci rendiamo conto che una fotografia, per quanto perfetta essa sia, non riesce a fornire immagini in rilievo. Infatti le immagini non possono che essere piatte. Esaminando invece una fotografia stereoscopica, con un apposito visore balza evidente la profondità: i primi piani, si distaccano nettamente dallo sfondo, dando all'osservatore una immagine quanto mai reale, quasi egli si trovasse sul luogo stesso dove è stata scattata la fotografia.

Di pari passo, la riproduzione di un comune amplificatore, è piatta, quanto l'immagine di una fotografia, mentre la riproduzione stereofonica, si può paragonare alla immagine in tre dimensioni.

In altre parole, quando ascoltiamo un ricevitore o un amplificatore fonografico, i suoni provengono sempre dalla stessa direzione, mentre quando ascoltiamo un'orchestra, i suoni provengono da direzioni diverse, essendo gli strumentisti, disposti a semicerchio.

Con un amplificatore stereofonico, si riesce ad ottenere un effetto del genere, in quanto vengono impiegati due altoparlanti, posti tra di loro a una distanza di circa 2 metri. Naturalmente è necessario impiegare dischi stereofonici, poichè se si usassero dischi comuni il «rilievo» del suono, non avrebbe luogo. Il disco stereofonico, si differenzia sostanzialmente da quello comune, per la particolare tecnica di incisione: di fronte all'orchestra ven-

gono piazzati due microfoni, uno a destra e l'altro a sinistra, collegati ognuno a un amplificatore; gli stadi finali sono collegati ad una speciale testina di incisione.

Per l'ascolto corretto di un tale disco, occorre quindi un pick-up speciale a due avvolgimenti, i quali vengono poi collegati a due amplificatori separati, ognuno dei quali provvede alla riproduzione separata di un canale (destro e sinistro).

In definitiva, un amplificatore stereofonico, in effetti è composto da due amplificatori separati, anche se montati sul medesimo telaio,

### Descrizione

Il circuito, visibile in fig. 1, utilizza 4 sole valvole: una 35W4 raddrizzatrice, due 35B5 finali e una 12AU7 preamplificatrice. Ogni amplificatore è costituito da mezza 12AU7 e da una 35B5. All'entrata di ogni amplificatore vi è il controllo di volume (potenziometri R3 ed R10), che regola l'intensità del segnale. I due segnali giungono poi alle griglie del doppio triodo, vengono amplificati e quindi prelevati dalle placche della stessa valvola tramite i condensatori C1 e C3 per essere applicati alle

griglie controllo delle valvole finali (V1 e V3).

I segnali subiscono una ulteriore amplificazione onde ottenere una intensità sufficiente per il funzionamento degli altoparlanti. Un particolare interessante di questo circuito, è costituito dal potenziometro R6, il cui compito è quello di « bilanciare » i due stadi finali. Sulla regolazione di questo potenziometro, diremo in fase di messa a punto.

I due potenziometri del volume R3 ed R10, sono accoppiati in modo da ottenere automaticamente nei due amplificatori lo stesso livello sonoro. Impiegando due potenziometri separati si ha l'inconveniente di non poter ottenere un identico livello sonoro nei due canali. Scon-

## Costruzione

Per prima cosa, il lettore che intende realizzare questo progetto, dovrà provvedersi di un telaio in alluminio, delle dimensioni di circa 25 x 15 centimetri, sul quale si praticeranno i fori per gli zoccoli delle valvole, per il condensatore a vitone C5-C6 e per il passaggio dei fili dell'autotrasformatore.

Si fissano gli zoccoli, l'autotrasformatore, i potenziometri, i due trasformatori di uscita, il cambiotensione, le due prese per gli altoparlanti, l'interruttore e la lampadina spia. Si inizia quindi il cablaggio, collegando i fili dell'autotrasformatore, tenendo presente che il colore di ogni terminale corrisponde ad una determinata tensione. Il codice dei colori, è il seguente:

## Il suono in rilievo!

zero bianco	125 giallo	160 blu
110 rosso	140 verde	220 nero

Continuando nel cablaggio, consigliamo di ultimare il circuito di accensione delle valvole, tenendo presente che per le valvole V1, V3 e V4 il filamento fa capo ai piedini 3 e 4, mentre per V2 il filamento fa capo ai piedini 4 e 5. Ultimati i collegamenti in questione, possiamo subito controllarne l'esattezza, commutando il cambiotensione sulla tensione di rete ed inserendo la spina in una presa di corrente.

Il filamento delle valvole dovrà illuminarsi. Se ciò non avviene, la causa è da ricercare in un errore di cablaggio, errore del resto facilmente individuabile data la semplicità dei collegamenti.

Stabilita l'esattezza di questa prima parte del circuito si passerà alla realizzazione della rimanente, controllando di effettuare i collegamenti secondo gli schemi elettrico e pratico.

E' consigliabile, quando i collegamenti sono lunghi, di impiegare cavetto schermato, tra le due entrate e i due potenziometri. La calza metallica esterna, deve essere collegata a massa possibilmente in più punti.

L'entrata dell'amplificatore è costituita da una presa tripla: a due dei tre terminali sono collegati i conduttori dei due cavetti schermati, al terzo, le due calze metalliche.

La valvola V2 va ricoperta con uno schermo metallico, per evitare inneschi di bassa frequenza.

sigliamo quindi una tale applicazione.

Lo stadio alimentatore di un autotrasformatore, dispone di una raddrizzatrice a semionda e di una cellula di filtro per il livellamento della corrente raddrizzata. La tensione per l'alimentazione anodica del ricevitore, viene prelevata dal terminale 110 volt dell'autotrasformatore.

Le valvole, sono del tipo ad accensione in serie ed in totale, sono richiesti 117,6 volt. La tensione prelevata dall'autotrasformatore è di 125 volt, ma nei luoghi in cui solitamente la tensione è più elevata di quella nominale, si consiglia di effettuare il collegamento al terminale 110 volt.

Le caratteristiche di questo amplificatore, sono discrete, se confrontate con la modica spesa richiesta per la realizzazione. La potenza di uscita è di circa 1,5 watt per ogni canale e la banda passante va da 100 a 10.000 hertz. Valori questi pienamente accettabili per un amplificatore economico.



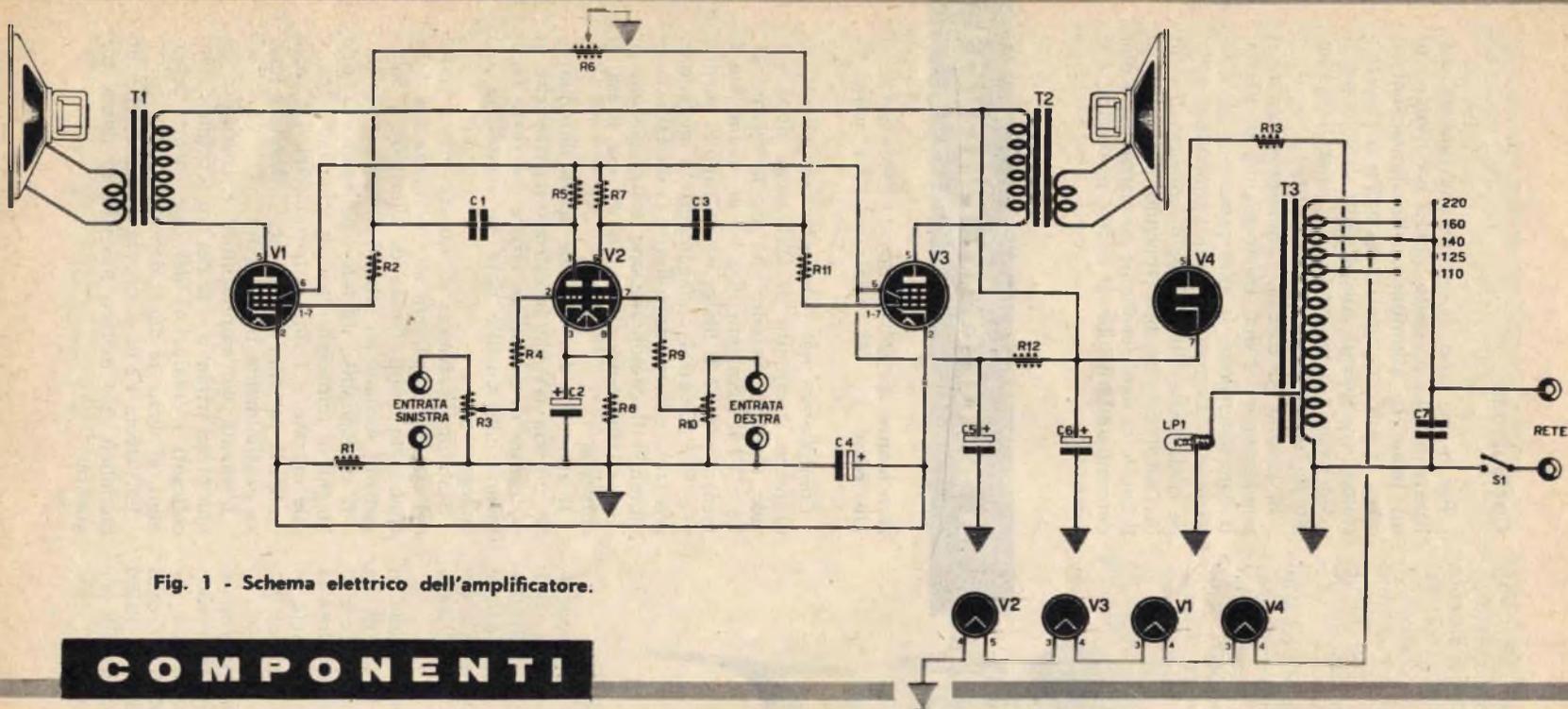


Fig. 1 - Schema elettrico dell'amplificatore.

## COMPONENTI

### RESISTENZE

- R1 - 85 ohm - 1 Watt.
- R2 - 10.000 ohm.
- R3 - 1 megaohm accoppiato ad R10 (logaritmico).
- R4 - 1 megaohm.
- R5 - 0,22 megaohm.
- R6 - 0,5 megaohm (lineare)
- R7 - 0,22 megaohm.
- R8 - 3000 ohm.
- R9 - 1 megaohm
- R10 - 1 megaohm accoppiato ad R3 (logaritmico).

R11 - 10.000 ohm.

R12 - 1500 ohm 2 watt.

R13 - 50 ohm.

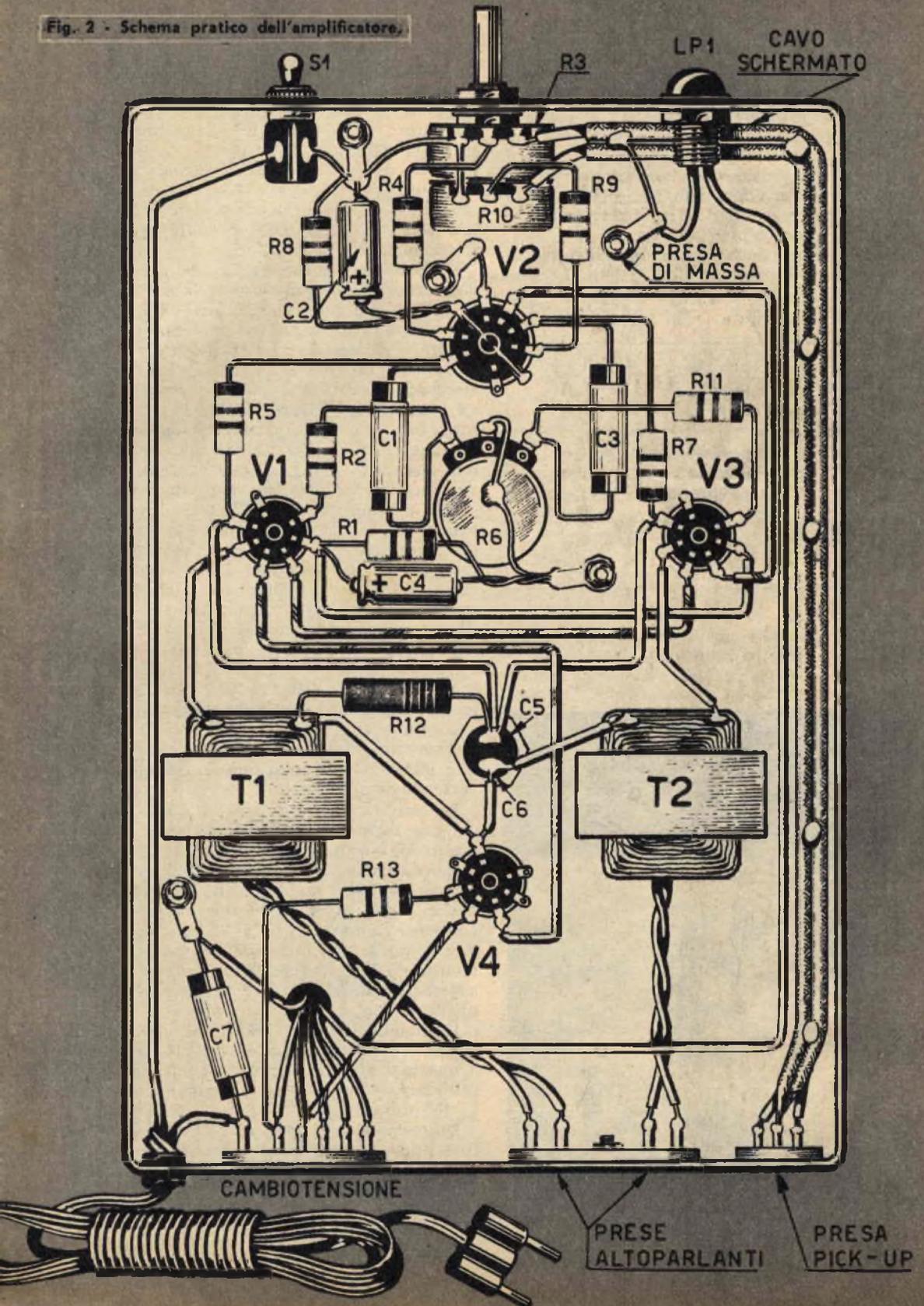
### CONDENSATORI

- CT - 25.000 pF a carta.
- C2 - 25 mF 25 volt catodico.
- C3 - 25.000 pF a carta.
- C4 - 25 mF 50 volt catodico.
- C5 - 50 mF elettrolitico.
- C6 - 50 mF elettrolitico.
- C7 - 10.000 pF a carta.

### VARIE

- T1 - trasformatore d'uscita 2500 ohm.
- T2 - trasformatore d'uscita 2500 ohm.
- T3 - autotrasformatore da 35 watt.
- V1 - 35B5.
- V2 - 12AU7.
- V3 - 35B5.
- V4 - 35W4.
- LP1 - Lampadina spia 6,3 volt.
- S1 - interruttore.
- 2 altoparlanti da 160 mm.

Fig. 2 - Schema pratico dell'amplificatore.



## Messa a punto

Terminata la costruzione, non rimane che passare alla prova generale. Si collega la spina a una presa centrale di corrente e si accende l'amplificatore. Toccando con un cacciavite una delle due entrate, si udrà in altoparlante il caratteristico ronzio di bassa frequenza, indice di buon funzionamento. Se si dispone di un giradischi stereofonico, lo si può collegare all'entrata ed ascoltare così un disco.

In caso di mancato funzionamento converrà effettuare il controllo delle tensioni. Le tensioni, sono quelle riportate nel seguente prospetto:

V1 e V3	<p>pledino 2 7,5 volt c.c.                      pledino 5 115 volt c.c.                      pledino 6 110 volt c.c.</p>
V2	<p>pledino 1 70 volt c.c.                      pledino 3 2 volt c.c.                      pledino 6 70 volt c.c.</p>
V4	<p>pledino 5 110 volt c.a.                      pledino 7 115 volt c.c.</p>

Per la valvola V2 le tensioni sono approssimate, poiché esse sono in relazione alla sensibilità del voltmetro impiegato.

Qualora tutto sia regolare, si dovrà regolare

Fig. 3 - Così appare il telaio, nella sua parte superiore, a montaggio ultimato. Sono visibili le quattro valvole, il trasformatore d'alimentazione e il condensatore elettrolitico.



il potenziometro R6, in modo da ottenere una potenza sonora identica dai due altoparlanti. Una valutazione approssimata si potrà effettuare ad orecchio, ma per una perfetta messa a punto, risulta necessario l'impiego di un oscillatore modulato e di un voltmetro per corrente alternata. L'oscillatore, commutato in modo da produrre solo il segnale di bassa frequenza, va collegato all'entrata di un solo amplificatore. Il voltmetro si collega in parallelo alla bobina mobile dell'altoparlante in funzione.

Il voltmetro indicherà una tensione di pochi volt, tensione che annoteremo in un foglietto. Si collega quindi l'oscillatore all'altra entrata e il voltmetro all'altra bobina mobile. Se la lettura risultasse diversa da quella precedente, si ruoterà R6 fino ad ottenere una tensione circa uguale. Si ripete quindi l'operazione fino ad ottenere due letture identiche.

Sia ben chiaro, che una volta regolato il potenziometro R6, esso non va più toccato, se non quando si ritenga di dover effettuare nuovamente il bilanciamento degli stadi finali.

Una precauzione che il lettore dovrà tener presente, è quella di usare per il collegamento del giradischi all'amplificatore cavetto schermato ricoperto in gomma. Ciò si rende necessario, dal momento che il telaio risulta sotto tensione. Per questa ragione anche il telaio deve essere ben protetto all'interno del mobile nel quale lo si intende installare, al fine di evitare « scosse » elettriche. Consigliamo pertanto di isolare l'interruttore S1 dal telaio, mediante un gommino, o con un qualsiasi altro accorgimento. Tuttavia, si ricordi il lettore, nell'eventualità che egli rimanga « vittima » di tale inconveniente, può mettersi al sicuro, invertendo la spina nella presa di corrente.

Per ultimo, si provvederà alla sistemazione dei due altoparlanti. Come abbiamo detto all'inizio di queste note, essi dovranno risultare distanziati, tra di loro, di circa 2 metri, per ottenere l'effetto stereofonico. Uno degli altoparlanti può essere montato nel mobile che contiene l'amplificatore e l'altro, in un mobile a parte. Un'altra soluzione è quella di montare i due altoparlanti, in due mobiletti sistemati tra di loro a una distanza conveniente.

Il diametro degli altoparlanti può essere scelto a piacimento dal lettore che si accinge a questa realizzazione, ma si consiglia di non utilizzare altoparlanti con diametro inferiore ai 160 millimetri.

Ultima raccomandazione: se la riproduzione fosse disturbata da « oscillazioni », si consiglia di collegare in parallelo ai trasformatori di uscita T1 e T2, un condensatore a carta da 2000 pF.

# ANTENNA ARBOREA

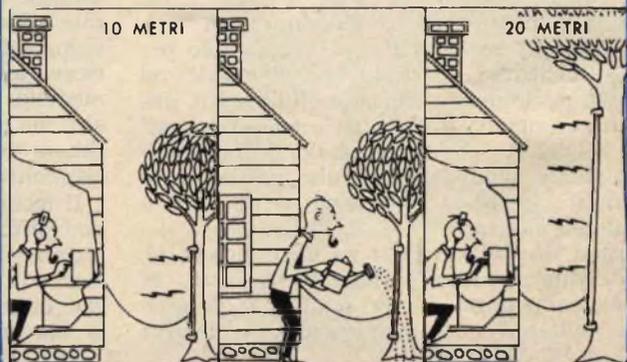
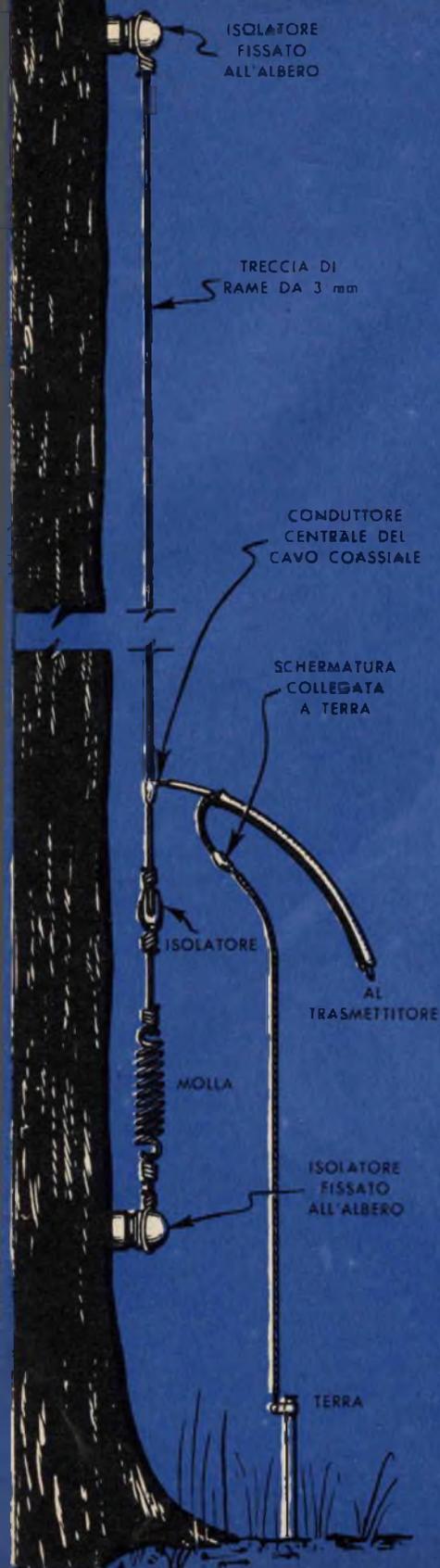
Nella maggior parte dei casi, l'installazione di un'antenna, rappresenta una impresa di difficile attuazione. La ragione di ciò è dovuta al fatto che non sempre si ha spazio sufficiente, oppure non si hanno a portata di mano appigli per l'aggancio dell'antenna stessa.

Un'idea originale, è quella di sfruttare il tronco di un albero, come visibile in figura. La lunghezza dell'antenna, cioè del conduttore che viene teso tra i due isolatori fissati al tronco, viene calcolata con la formula seguente:  $142,5 : F$ , in cui  $F$  è la frequenza in megahertz per la quale si intende calcolare l'antenna.

Un estremo dell'antenna, viene collegato al ricevitore, o al trasmettitore, a seconda dei casi, mediante cavo coassiale da 75 ohm.

L'estremo del cavo connesso all'antenna, presenta la calza metallica collegata a terra, la quale può essere realizzata conficcando nel terreno un tondino in ferro, o meglio in rame della lunghezza di circa 1 metro.

Sappia il lettore che questa antenna non è direttrice e cioè irradia o riceve in tutte le direzioni, contrariamente a quanto accade per le antenne orizzontali.



# TECNIGRAFO

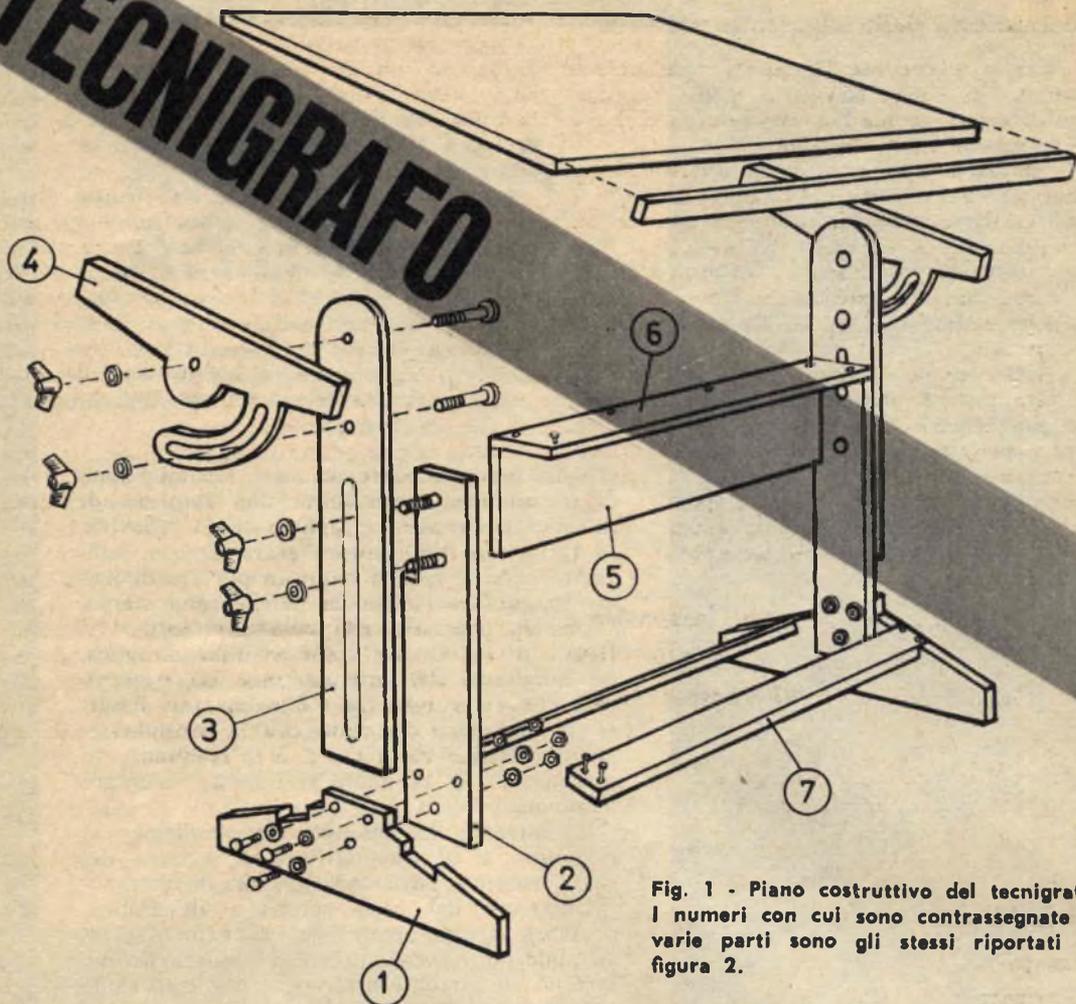


Fig. 1 - Piano costruttivo del tecnigrafo. I numeri con cui sono contrassegnate le varie parti sono gli stessi riportati in figura 2.

Il tecnigrafo è il tavolo da disegno indispensabile a tutti i disegnatori professionisti. Ma non occorre necessariamente esercitare la professione del disegnatore per sentire il bisogno ed apprezzare l'utilità di questo speciale tavolo.

Chi è appassionato di meccanica, di falegnameria, di elettronica e si occupa, solo per diletto, nelle ore libere, di una di queste, od altre, branche della tecnica, molto spesso, prima di por mano agli attrezzi e agli strumenti vari, necessari per la realizzazione di un progetto, deve sviluppare un disegno; lo deve ingrandire, secondo una scala, e portarlo a grandezza naturale.

Tutti i disegni riportati su libri, su riviste, sono sempre rappresentati, ovviamente, in dimensioni ridotte e non sempre il disegno serve soltanto come espressione indicativa

per il costruttore; molto spesso viene utilizzato come copia identica di un pezzo, di un componente, di un'intera costruzione.

Pensate, ad esempio, ai disegni di modellismo. Questi necessariamente devono essere sempre sviluppati e portati a grandezza naturale sullo speciale legno di balsa dal quale, seguendo appunto i contorni del disegno, si ricaveranno i vari pezzi che comporranno il modello. Ma questo è solo un esempio e molti altri ne potremmo citare per giustificare l'utilità di un tecnigrafo in casa di tutti coloro che coltivano l'hobby delle piccole costruzioni.

Il tecnigrafo che presentiamo al lettore, pur non offrendosi a quelle prestazioni che caratterizzano un tecnigrafo di tipo professionale, si rende necessario al disegnatore dilettante che, costruendolo, si accorderà ben presto della sua utilità.

## Costruzione della struttura portante

L'intera costruzione di questo tecnigrafo è ottenuta in legno. Si potrà usare qualsiasi tipo di legno ma noi consiglieremmo faggio o abete perchè molto comuni.

Le dimensioni da noi esposte e riportate accanto alle varie parti, nel disegno di figura 2, sono quelle che abbiamo ritenute più adatte per un tecnigrafo ad uso dilettantistico. Tuttavia il lettore può riservarsi un'ampia libertà di scelta, potendo aumentare tutte le misure proporzionalmente a quelle citate nelle tavole costruttive.

Noi, comunque, ci siamo preoccupati di dettagliare tutte le dimensioni delle varie parti componenti ad eccezione di quelle della tavola vera e propria per disegnare. Questa, infatti, verrà costruita soltanto dopo aver composto interamente tutta la struttura portante del tecnigrafo e le sue dimensioni saranno scelte in base all'attività che il disegnatore dilet-

**Lo costruirete  
facilmente.**

**Vi costerà poco.**

**Utile  
all'hobbysta.**

**Durata  
illimitata.**

tante si propone di svolgere e cioè in base ai tipi di disegni che si vorranno eseguire.

La costruzione, quindi, va iniziata dal basso. Si comincerà, pertanto, col preparare i due piedi (particolare 1 di figura 2). Questi potranno essere ricavati da legno dello spessore di 3-4 centimetri di legno di faggio o abete.

Dopo aver costruito e opportunamente sagomato i due piedi secondo il disegno di figura 2, si passerà alla costruzione dei due montanti (componente 2).

Questi dovranno essere ricavati da una tavola di legno dello stesso spessore di quello con cui si sono costruiti i due piedi.

Ciascuna delle due gambe risulta fissata al proprio piede mediante bulloni a testa tonda e con gambo parzialmente filettato. I bulloni sono in numero di tre per parte. Giunti a questo punto della costruzione si provvederà

a ricavare i due traversini poggiapiedi contrassegnati col numero 7 nel disegno di figura 2. Il lettore comprenderà che questi due traversini, dovendo sostenere anche il peso dei piedi del disegnatore, si dovranno costruire in uno spessore che garantisca una certa sicurezza alla rottura.

Un accorgimento molto intelligente potrà essere quello di ricoprire i due traversini poggiapiedi mediante una striscia di lamiera o alluminio capace di scongiurare l'usura del legno che le scarpe del disegnatore inevitabilmente produrrebbero col passare del tempo.

Il fissaggio dei due traversini ai due piedi del tecnigrafo avviene mediante colla da falegnami e viti da legno (due per ogni estremità di ciascun traversino).

Fatte queste prime giunture, è ora possibile vedere qualcosa di costruito. Si tratta adesso di rinforzare l'ossatura del tecnigrafo mediante i due traversini, contrassegnati con i numeri 5 e 6 nel disegno di figura 2.

Si tratta di due assicelle unite tra loro mediante colla da falegname e viti da legno. Le due assicelle risultano unite ad angolo retto (90 gradi). Il traversino così ottenuto va fissato alle due estremità superiori dei montanti sempre col solito sistema della colla e delle viti da legno, con lo scopo di conferire all'ossatura una maggior solidità.

**TUTTO IN LEGNO**



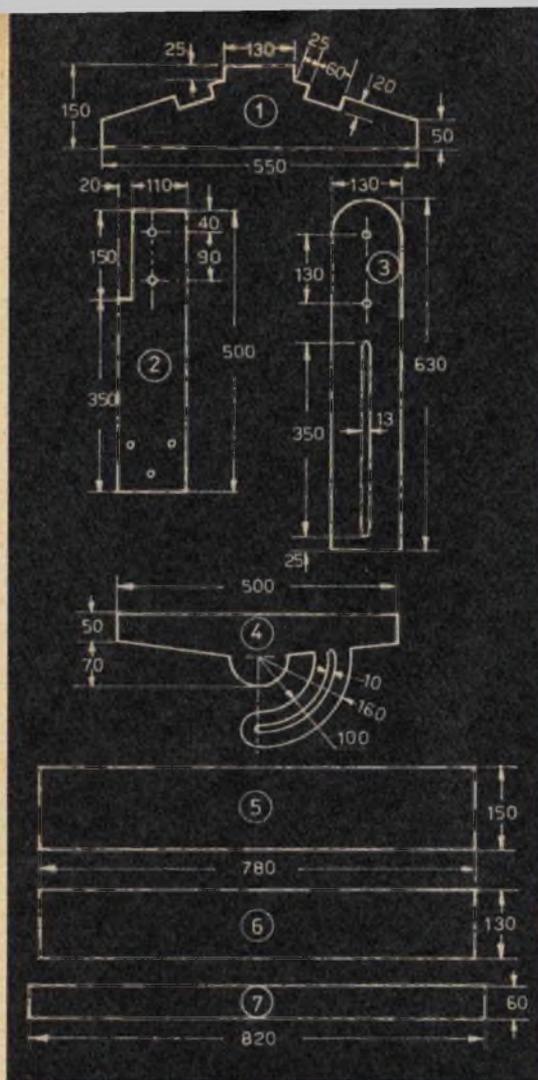


Fig. 2 - Tavola costruttiva del tecnigrafo. Tutte le dimensioni riportate in figura vanno intese espresse in millimetri.

Ed ecco ora pronta la struttura portante del tecnigrafo; solido e robusto esso è pronto a sostenere la parte snodabile della costruzione.

### Costruzione della parte snodabile

La parte snodabile del tecnigrafo è costituita dai particolari contrassegnati con i numeri 3 e 4 nei disegni riportati nelle fig. 1 e 2.

I componenti contrassegnati col numero 3 costituiscono i due scorrevoli e cioè i due montanti che permettono di alzare e abbassare il tavolo a piacere e secondo le necessità del disegnatore. Nella loro parte centrale sono praticate due asole in cui possono scorrere i due bulloni di fissaggio a testa tonda e con

gambo parzialmente filettato. I due correnti vengono fissati ai bulloni mediante due « galletti ». Fra ciascun galletto ed il rispettivo bullone è interposta una rondella.

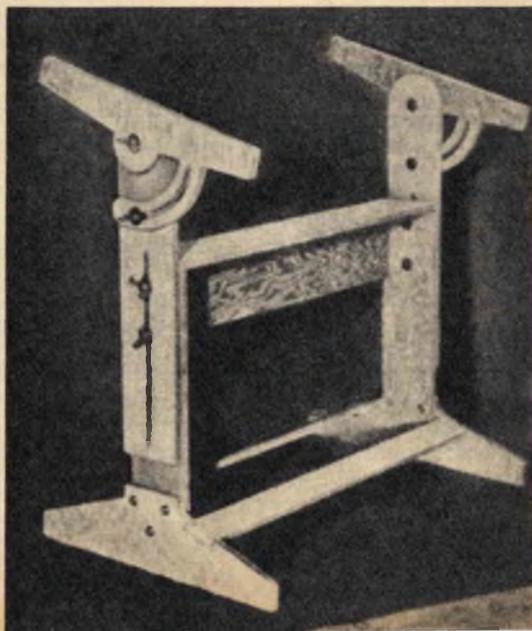
Nella parte superiore dei due scorrevoli, sono praticati i fori per il fissaggio dei due componenti contrassegnati col numero 4. Anche in questo caso vien fatto uso dello stesso tipo di bulloni, tenuti stretti da galletti con interposta rondella. I due componenti numero 4 vengono fissati alla tavola da disegno vera e propria mediante colla da falegnami e mediante due squadrette di metallo fissate con viti per legno.

Come si vede nel disegno di figura 1, lungo il bordo inferiore della tavola da disegno è fissato un listello di legno compensato. Questo listello non è necessario ai fini della costruzione ma può rendersi utile per fermare matite e penne che, altrimenti, sarebbero destinate a ruzzolare molto spesso per terra: si tratta quindi di una comodità per il disegnatore e non di una necessità costruttiva.

E' così terminato il lavoro di costruzione del tecnigrafo; resta ora soltanto da provvedere alla tavola che ognuno sceglierà nelle dimensioni più adatte al genere di lavoro che intende svolgere. L'importante sarà che la stessa risulti perfettamente liscia e assolutamente piana.

Quando lo si desidera, il tecnigrafo potrà essere completato mediante il parallelogramma apposito, che lo renderà molto più funzionale e completo e non certamente inferiore ai tecnigrafi esistenti in commercio.

Fig. 3 - Così appare il tecnigrafo a montaggio ultimato. Manca in esso soltanto il tavolo per disegnare. In figura sono visibili i « galletti » che facilitano il movimento e l'arresto dei componenti spostabili.



# CHI È QUESTO TECNICO ?



È quel mio allievo che qualche anno addietro mi scrisse trionfante: « ieri tiravo letteralmente la carretta: oggi invece comando! ».

Infatti, alcuni anni prima era ancora un modestissimo operaio senza qualifica e con una paga altrettanto esigua.

Oggi, invece, progetta, calcola, disegna, organizza e propone ai suoi superiori che lo ascoltano con interesse e lo stimano per la sua capacità. S'intende che ora è retribuito in una misura molto differente.

## COME È RIUSCITO A FARE UN SIMILE SALTO DI CARRIERA ?

- 1° - Era profondamente persuaso che alla base di ogni progresso vi è la buona preparazione tecnico-professionale.
- 2° - Intui che l'attuale situazione economica permette all'operaio istruito di fare una carriera rapida e sicura.
- 3° - Si decise risolutamente a studiare.
- 4° - Possedeva la forza di volontà necessaria per portare a termine uno studio a distanza, cioè per corrispondenza.

## COME LUI, MOLTE MIGLIAIA DEI SUOI COLLEGHI SI SONO DECISI A STUDIARE

e molte migliaia sono riusciti a crearsi delle posizioni invidiabili. È evidente infatti che oggi i bravi tecnici si fanno strada ovunque, perché al meglio preparato sono riservati i posti migliori.

Ed anche a chi vuole iniziare un'attività per proprio conto è utile ed indispensabile una buona istruzione tecnica.

### I VANTAGGI DELL' INSEGNAMENTO PER CORRISPONDENZA :

Si studia comodamente a casa propria - nei ritagli di tempo libero - si può iniziare lo studio in qualsiasi epoca dell'anno ed a qualunque età - non occorre la presenza di un insegnante, pur godendo dell'assistenza didattica e della consulenza da parte dell'istituto - la retta di studio è modestissima - non si deve abbandonare il proprio lavoro e quindi si percepisce l'intero salario.

### OCCORRONO POCCHI REQUISITI PERSONALI :

Più di 16 anni di età - preparazione scolastica comune - circa 40 lire di spesa giornaliera - volontà e tenacia per portare a termine lo studio intrapreso.

### L' ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA GARANTISCE per l'efficacia del suo insegnamento :

Insegna in Svizzera sin dal 1908 e quindi possiede una ricca esperienza ed una lunga tradizione nell'insegnamento per corrispondenza. Istruisce gli operai italiani dal 1947 con ottimi risultati.

I corsi stessi sono continuamente aggiornati dal lato scientifico e da quello tecnico.

Aziende fra le più importanti d'Italia incoraggiano le loro maestranze allo studio dei miei corsi, pagando una buona parte delle spese che i loro dipendenti debbono sostenere per lo studio.

### SI AFFIDI ANCHE LEI ALLA GUIDA DEL MIO ISTITUTO !

Così potrà dire un giorno, come quell'altro mio allievo (ZANARI FRANCESCO, NOVARA, v. M. della Torre, 4): « Oggi non si fa un progetto che non ci sia la mia parte tecnica, non si fa un lavoro che non ci sia un mio consiglio e per me questo è una grande soddisfazione morale ».

## ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA - LUINO (VA)

Molti non conoscono ancora l'insegnamento per corrispondenza dell'Istituto Svizzero di Tecnica. A loro voglio dare la possibilità di orientarsi a fondo in proposito. Se Lei scriverà nel tagliando qui sotto il Suo indirizzo e contrassegnerà con una crocetta il corso che Lei interessa, Le farò spedire subito, gratis e senza nessun impegno, un volumetto informativo.

Se invece, in più, segnerà una crocetta nel quadratino più grande a sinistra, Lei riceverà, oltre il volumetto, il primo gruppo di lezioni del corso che Lei interessa, contrassegno di L. 1.200. Potrà eseguire così una vera e propria prova di studio, senza impegnarsi a continuare lo studio.

IL DIRETTORE

SAGGIO



Nome ..... 5601  
 Cognome .....  
 Professione .....  
 Data nascita .....  
 Comune residenza .....  
 Prov. ....  
 Via ..... n.....

- Costruzione di macchine  
 Edilizia  
 Elettrotecnica  
 Tecnica Radio - TV



# IN SOLE DUE ORE POSSIAMO PROVARVI CHE POTETE AVERE UNA MEMORIA DI FERRO!



# voi

## Sorprendete i vostri amici e voi stesso!

Vi proveremo GRATIS che la vostra memoria è molto più potente di quanto crediate!

Se credete che la memoria sia un dono di natura, siete in errore. Non esiste una buona o una cattiva memoria, esiste una memoria organizzata o no. Ve lo proveremo senza che voi rischiate una lira.

***In una serata imparate a sviluppare una memoria "automatica"***

Inviateci l'annesso tagliando, con il quale riceverete il nostro opuscolo illustrativo *gratuito*. Saprete così molti più particolari sul Corso Radar. Quando vi sarete iscritto (senza rischio alcuno di tempo e di denaro) potrete in un paio d'ore, provare il Corso Radar. Basterà che apriate il testo-base alle pagine 156/7, e imparate l'elementare regola per ricordare trenta-quaranta-

cinquanta o più nozioni senza nesso l'una con l'altra - istantaneamente. Liste intere di nomi non vi spaventeranno più, saprete riferirle senza stancarvi nell'ordine in cui vi sono state dette, nell'ordine inverso, o nell'ordine che voi volete. Nessuna possibilità di errore. La regola è incredibilmente semplice, e potrete applicarla a liste di appuntamenti, di nozioni da esame, ecc.

**ma questo non sarà che il punto di partenza!**

Richiesi a suo tempo il vostro manuale per lo sviluppo della memoria, per uso di mio figlio. Effettivamente, dopo solo due ore che lo aveva ricevuto, gli ho letto su sua richiesta una serie di nomi, che egli mi ha ripetuto esattamente basandosi sulla sola memoria.

Giovanni B - Milano

"Il vostro metodo vale oro quanto pesa. Non sospettavo che le regole per ricordare fossero così semplici..."

Raffaello T., Roma

"Vi ringrazio del meraviglioso Corso Radar. Sono rimasta stupefatta di aver potuto apprendere solo in un paio d'ore, il metodo per ricordare almeno 20 nomi uditi una sola volta".

Elena C., Verona

***Lettere come queste arrivano giornalmente alla nostra sede***

**potete imparare l'alfabeto Morse in mezz'ora  
potete ricordare tutte le carte giocate in una partita  
potete apprendere velocemente le nozioni di interi volumi  
potete ricordare nomi, cifre, numeri del telefono, fisionomie  
potete imparare a memoria interi discorsi, articoli, etc.  
potete uguagliare e superare i campioni dei telequiz!**

***Un "cervello elettronico" aggiunto al vostro naturale - in due mesi! Migliaia di iscritti ci inviano le loro congratulazioni***

Il metodo per ricordare una lunga lista di nomi non è che uno dei tanti preparativi del Corso Radar. Ne imparerete almeno 100 che vi daranno una memoria stupefacente. Ricorderete le fisionomie dopo un solo sguardo, vocabolari di lingue straniere, il contenuto di corsi scolastici, regole di matematica, di scienza, di grammatica, etc.

Migliaia di persone hanno acquisito sicurezza di sé, elasticità mentale e successo sociale e professionale grazie al Corso Radar. Questo trionfo ci permette di farvi provare senza rischio alcuno: a tal punto siamo sicuri dei risultati del Corso Radar! Ritagliate il tagliando e inviatecelo, ma ritagliate anche il presente avviso e conservatelo. Se quanto vi abbiamo promesso non si verificherà pienamente, voi nulla ci dovrete!

**GRATIS**

NOME .....

COGNOME .....

INDIRIZZO .....

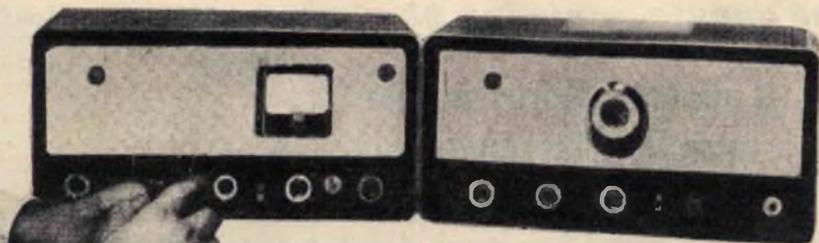
CITTA .....

**Spett. Wilson International, Rep. PR, Cas. Post. 25 - Sondrio**

Inviatemi il vostro opuscolo illustrato GRATUITO sul Corso Radar, senza il benché minimo impegno di spesa da parte mia. (Per risposta urgente allegare il francobollo).

# ricetrasmittitore

## YURI



20 WATT IN TELEGRAFIA

**N**on v'è meta più ambita, per l'appassionato di montaggi radio, di quella di riuscire a costruire e far funzionare un apparato ricetrasmittitore.

Il fascino che scaturisce dal poter « andare in aria », così come dicono i dilettanti, assai raramente può risparmiare un appassionato di radio. Si tratta, infatti, di entrare e vagare attraverso un mondo nuovo, sconosciuto ai più, ricco di misteri e di soddisfazioni insieme. E' un mondo al quale partecipano professionisti e dilettanti, giovani ed anziani, e dove si parla un linguaggio diverso e, peraltro, uguale in ogni luogo, in ogni paese. Un linguaggio stringato, conciso, e, se si vuole, freddo, così come può apparire fredda tutta l'attività tecnica della radio, fatta di formule, calcoli e, soprattutto, di pensiero scientifico. Eppure da tutto ciò scaturisce un calore capace di accendere entusiasmi e passione per una attività che, apparentemente, si svolge nell'isolamen-

to, nella solitudine del radio-dilettante, in un desolante monologo, confortato solo da cuffie, microfoni, strumenti, antenne, mentre, in effetti, si tratta di un dialogo intenso, vivace, al quale partecipano migliaia di persone che non si vedono ma che il dilettante sente e « conosce ».

Vi sono tuttavia diversi modi per ricevere e trasmettere servendosi delle onde radio e, in proposito, sorgono spesso alcuni pregiudizi che traggono in inganno taluni e creano confusioni in altri. Quello che presentiamo al lettore in queste pagine è un ricetrasmittitore e con questa parola, sia ben chiaro, si suole definire un apparato radio ricevitore e trasmettitore insieme che, generalmente, serve per collegamenti a piccola e media distanza, salvo casi speciali.

Per i collegamenti a grande distanza ci si serve di una stazione vera e propria in cui il radiorecettore è un apparato a sé, separato dall'apparecchio trasmettitore.

Il ricetrasmittitore « YURI », qui descritto, è un apparato molto semplice e, soprattutto, economico, che consente di ottenere discreti risultati in telegrafia.

Abbiamo scelto di proposito il sistema di ricetrasmmissione in CW (telegrafia) appunto perchè, anche con un trasmettitore di tipo economico, come quello che presentiamo, è possibile « passare », anche se nella gamma in cui si « lavora » vi è del QRM, inconveniente,

questo, che limita notevolmente le prestazioni dei complessi trasmettenti funzionanti in fonìa.

Il QRM, e cioè i disturbi parassiti che dominano in quasi tutte le gamme dilettantistiche, in aggiunta all'eccessivo affollamento delle stesse, è capace di coprire quasi totalmente la modulazione dei segnali, rendendo oltremodo difficoltosa la comprensibilità durante i collegamenti.

I collegamenti radio in telegrafia, invece, i quali consistono nell'inviare nell'etere soltanto la portante ad alta frequenza, ad intervalli prestabiliti, permettono una comprensibilità maggiore, più chiara che non quella delle parole o di intere frasi anche se presentano l'inconveniente di un linguaggio in codice per il quale occorre una adeguata preparazione.

E veniamo, dunque, al nostro apparato ritrasmettitore che, in pratica, si compone di una sezione trasmittente in CW (telegrafia), di una sezione ricevente e di un alimentatore, comune alle due sezioni, che trae l'energia elettrica necessaria al suo funzionamento dalla rete-luce.

Cominciamo, pertanto, coll'esaminare la sezione trasmettitore del nostro complesso.

## Il trasmettitore

La sezione trasmettitore è rappresentata, nel suo schema elettrico, in figura 2. Essa funziona soltanto quando è esclusa la sezione ricevente e, viceversa, la sezione ricevente funziona soltanto quando è esclusa quella trasmittente. Ciò si ottiene mediante un doppio deviatore, quello contrassegnato con S1 e S2 nello schema teorico di figura 2, che permette di inserire l'antenna ora in una, ora nell'altra delle due sezioni e permette pure di escludere la tensione anodica dall'una o dall'altra delle due parti del complesso.

La sezione trasmettitore impiega, nel suo circuito, una valvola tipo 6L6 (V1) pilotata a

cristallo di quarzo, uno stadio finale a « p greca » (L1, C7 e C8), e un milliamperometro di controllo.

Il tasto telegrafico risulta inserito nel circuito di catodo della valvola V1, in serie ad esso.

Esaminando un po' più da vicino lo schema di figura 2, si nota come nel circuito di griglia controllo della valvola 6L6 (V1) risulti inserito un cristallo di quarzo, tarato sulla frequenza di 7,05 MHz circa. E si può notare, altresì, come la valvola V1 funzioni da amplificatrice per cui alla sua uscita, e cioè sul suo circuito di placca, si ottiene un segnale sufficientemente potente.

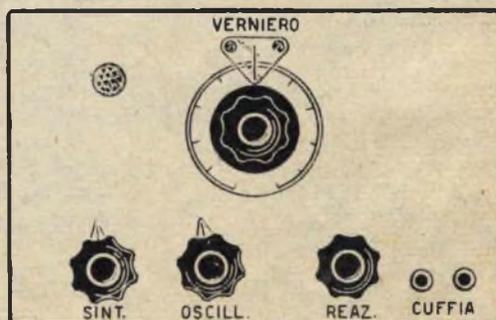
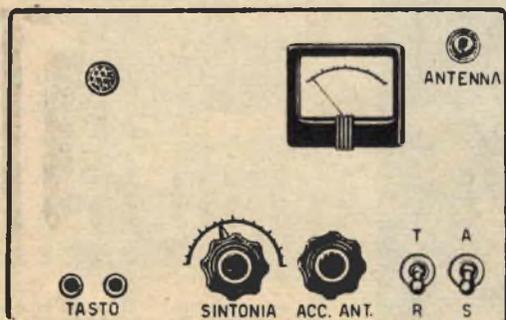
Come abbiamo già detto, lo stadio finale a radiofrequenza, di questa sezione trasmittente, è costituito da un filtro a « p greca ». I componenti di questo filtro sono i due condensatori variabili C7 e C8 e la bobina L1. Vedremo più avanti che il compito di tali condensatori è quello di accordare in modo perfetto sia l'antenna, sia lo stadio finale.

Il milliamperometro, che funge da strumento di controllo, e che nello schema di figura 2 è indicato con MA, permette la lettura della corrente anodica totale assorbita dalla valvola V1, sia quella di griglia schermo come quella di placca.

Il lettore avrà notato che la griglia schermo (piedino 4) della valvola V1 risulta alimentata per mezzo della resistenza R4, che è una resistenza a filo da 10.000 ohm e da 5 watt, e ciò in quanto la tensione richiesta per l'alimentazione di questo elettrodo di V1 risulta inferiore a quella invece richiesta per l'alimentazione della placca.

Tra la griglia schermo di V1 e la massa è collegata una lampadina al neon, contrassegnata con LPN 1, nello schema teorico di figura 2, che svolge un duplice compito: quello di stabilizzare la tensione e quello di indicare visivamente all'operatore quando la sezione trasmittente è in funzione.

Fig. 1 - Tutti i comandi del complesso sono distribuiti in due distinti pannelli. In figura, a sinistra, è rappresentato il pannello del trasmettitore mentre a destra è rappresentato il pannello del ricevitore. Lo strumento nel pannello a sinistra indica la corrente anodica assorbita dal trasmettitore.



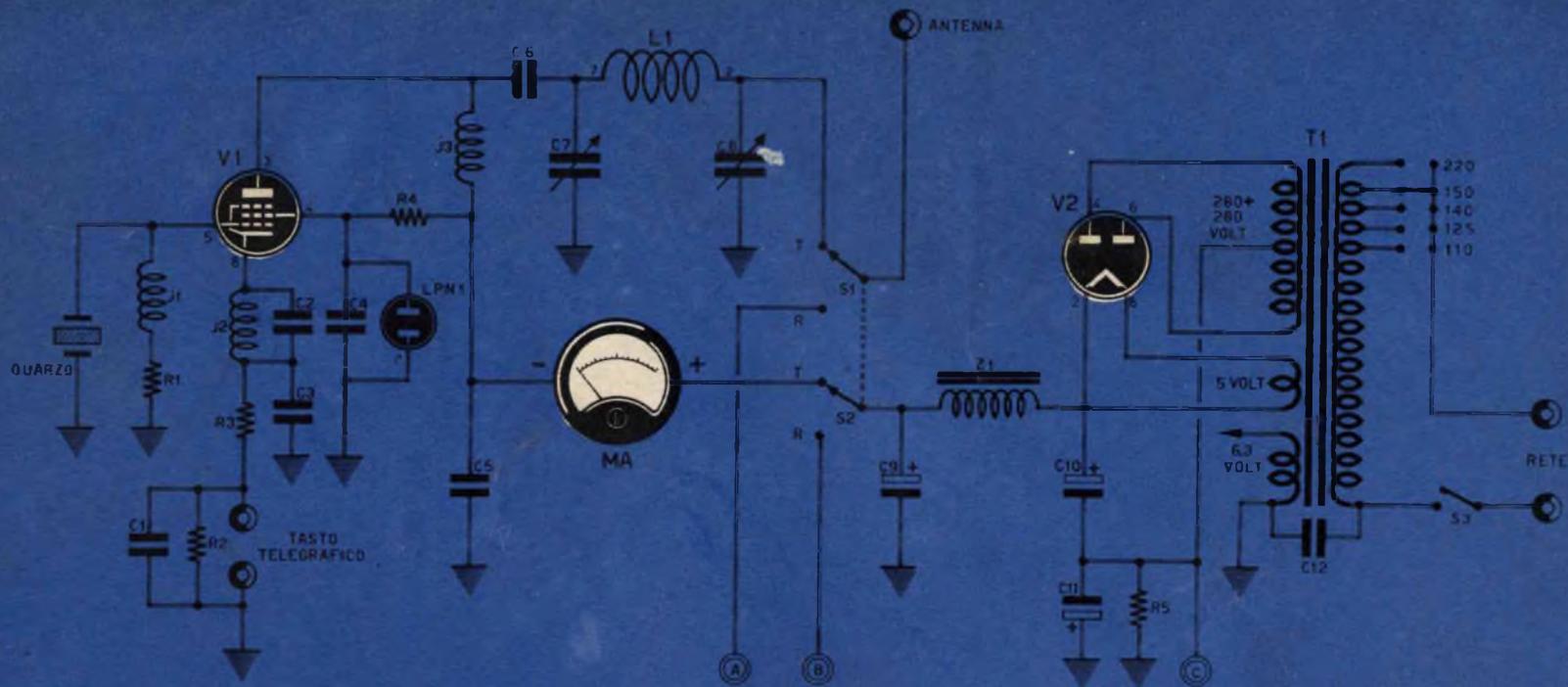


Fig. 2 - Schema elettrico del trasmettitore.

#### RESISTENZE

- R1 - 10.000 ohm - 1 watt.
- R2 - 5000 ohm.
- R3 - 200 ohm - 5 watt (a filo).
- R4 - 10.000 ohm - 5 watt (a filo).
- R5 - 100 ohm.

#### CONDENSATORI

- C1 - 20.000 pF a carta.
- C2 - 100 pF ceramico.
- C3 - 10.000 pF a carta.
- C4 - 10.000 pF a carta.
- C5 - 1000 pF a carta.

## COMPONENTI

- C6 - 1000 pF a mica.
- C7 - 100 pF variabile ad aria (vedi testo).
- C8 - 100 pF variabile ad aria (vedi testo).
- C9 - 16 mF - elettrolitico - 500 volt lavoro.
- C10 - 16 mF - elettrolitico - 500 volt lavoro.
- C11 - 50 mF - catodico - 50 volt.
- C12 - 10.000 pF a carta.

#### VARIE

- V1 - 6L6
- V2 - 5Y3

T1 - trasformatore alimentazione - 80 watt (vedi testo).

- Z1 - impedenza di filtro - 250 ohm - 100 mA.
- L1 - bobina (vedi testo).
- J1 - impedenza A.F. Geloso 557.
- J2 - impedenza A.F. Geloso 557.
- J3 - impedenza A.F. Geloso 17572.
- LPN1 - lampadina al neon - 220 volt.
- MA - milliamperometro - 100 milliampere fondo-scala.
- S1 - S2 - doppio deviatore a leva.
- S3 - interruttore a leva.
- QUARZO - cristallo di quarzo da 7.050 KHz.

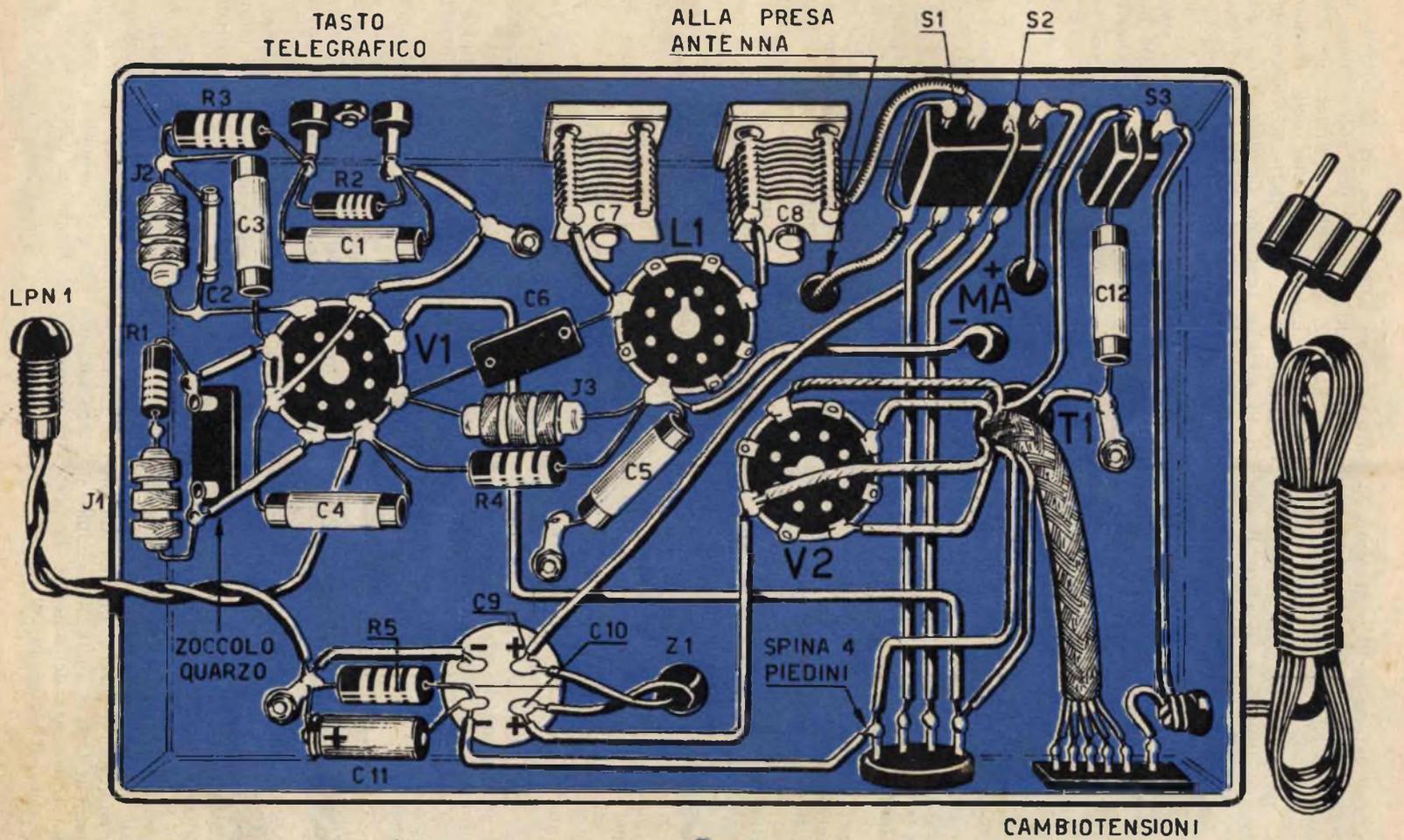


Fig. 3 - Schema pratico del trasmettitore.

Nel circuito di catodo di V1 è presente un circuito « trappola », composto dall'impedenza alta frequenza J2 e dal condensatore ceramico C2. Il compito riservato a questo circuito « trappola » è quello di impedire che l'alta frequenza pervenga al tasto telegrafico, il che darebbe certamente luogo alla produzione di inneschi dannosi. Tuttavia, se ancora una parte della corrente ad alta frequenza (o radiofrequenza, che dir si voglia) riuscisse ad oltrepassare il circuito « trappola », ora menzionato, ecco intervenire il condensatore a carta C3 da 10.000 pF con il compito di convogliare a massa questa eventuale parte dannosa di corrente ad alta frequenza.

In parallelo alle due boccole di presa per il tasto telegrafico, risultano collegati la resistenza R2 e il condensatore C1. Per questi due componenti occorre fare un discorsetto a parte per l'importante funzione da essi svolta. Prendiamo perciò in esame il funzionamento del tasto telegrafico. Quando esso è alzato, se nel circuito di catodo della valvola V1 mancasse la resistenza R2, il circuito stesso risulterebbe aperto; in questo caso il catodo della valvola raggiungerebbe il valore della tensione esistente sulla placca e ciò determinerebbe, con tutta facilità, la produzione di un arco tra catodo e filamento, data, appunto, la loro grande vicinanza e ciò significherebbe senz'altro la distruzione della valvola V1. L'inserimento della resistenza R2, nel circuito catodico, in parallelo al tasto telegrafico, assicura dunque che la tensione del catodo non raggiunga valori sopraelevati quando il tasto stesso risulta alzato.

Per quanto riguarda, poi, il condensatore C1, pure in parallelo al tasto telegrafico, c'è da ricordare che esso svolge il compito di scongiurare la produzione di scintille ogni volta che si alza il tasto. Anzi, per avere una completa e perfetta eliminazione di scintille, in fase di montaggio del circuito, sarà bene applicare questo condensatore direttamente sul tasto stesso.

## Portata del trasmettitore

Come si è già detto, il nostro apparato funziona in CW, cioè in telegrafia e la sua potenza si aggira intorno ai 20 watt, potenza questa che permette collegamenti già notevoli. Ma non si aspetti il lettore che noi si dia una indicazione precisa sulla portata effettiva del nostro trasmettitore, perchè la cosa risulterebbe impossibile assolutamente. La portata di ciascun trasmettitore, infatti, dipende da un gran numero di fattori quali, ad esempio, il rendimento, l'efficienza dell'antenna, la posizione geografica del luogo in cui si opera, la

propagazione atmosferica, ecc. Solamente a titolo indicativo, e ciò per accontentare la gran parte di lettori che pretendono dei dati numerici, possiamo dire che nelle migliori condizioni si possono effettuare collegamenti di qualche centinaio di chilometri, sulla gamma dei 40 metri, che è appunto la gamma sulla quale il nostro trasmettitore funziona.

Per quanto riguarda la frequenza di funzionamento del nostro trasmettitore, essa risulta fissa, essendo il trasmettitore pilotato mediante un oscillatore a cristallo. Tuttavia, ritoccando la sintonia dello stadio finale, mediante il condensatore C7, si possono ottenere delle piccole variazioni di frequenza. Il motivo vero per cui si è ritenuto opportuno di non usufruire di un oscillatore a frequenza variabile è quello di facilitare il compito al lettore appunto perchè l'impiego di un oscillatore a frequenza variabile avrebbe potuto creare delle difficoltà nella fase di messa a punto del complesso. L'oscillatore a cristallo, poi, a frequenza fissa, garantisce una elevata stabilità di frequenza, cosa questa molto importante durante l'esercizio della trasmissione. Una precaria stabilità di frequenza, infatti, può sempre dare origine a « slittamenti » sulla gamma e ciò in pratica significherebbe che ben pochi QSO potrebbero andare a buon fine.

## Il ricevitore

Il ricevitore, contemplato dal nostro complesso ricetrasmittitore e il cui schema teorico è rappresentato in figura 5, è di tipo economico, pur essendo il circuito del tipo « supereterodina » e cioè a conversione di frequenza.

Esso utilizza due sole valvole e precisamente una 6A8 (V3) e una 6SL7 (V4).

Seguiamo il percorso del segnale lungo il suo circuito, dall'entrata (antenna) all'uscita (cuffia).

Nell'avvolgimento primario della bobina L2 (terminali 5 e 8) sono presenti i segnali radio captati dall'antenna, che viene inserita nel ricevitore spostando la leva del deviatore doppio S1-S2 nella posizione R. Da questo avvolgimento, per induzione, il segnale passa nell'avvolgimento secondario di L2 (terminali 1 e 7). Il segnale « selezionato » giunge, quindi, alla griglia controllo (cappuccio della valvola) di V3.

La sezione oscillatrice della valvola V3, vale a dire le griglie che fanno capo ai piedini 5 e 6 dello zoccolo e alle quali risulta collegato il circuito accordato costituito dal condensatore variabile C16 e dalla bobina L3, provvede a generare la frequenza dell'oscillatore locale.

All'interno della valvola, il segnale prodotto dall'oscillatore locale e quello in arrivo vengono sovrapposti dando luogo ad un terzo segnale che risulta pari alla differenza dei primi due. E' questo il segnale di media frequenza che ha sempre il medesimo valore, qualunque sia la frequenza del segnale in arrivo.

Nel circuito di placca della valvola V3 è inserito un terzo circuito accordato, comunemente detto « di media frequenza », che risulta accordato sulla frequenza di circa 1600 KHz. A differenza delle comuni medie frequenze, quella impiegata nel nostro ricevitore è costituita da un solo circuito accordato (L4 - C17).

Il segnale di media frequenza, presente sulla placca della valvola V3, viene prelevato e inserito sulla griglia (piedino 1) della prima sezione triodica di V4, tramite il condensatore C19. Nel circuito di placca di questa prima sezione triodica di V4 è presente l'avvolgimento secondario della media frequenza L4: lo scopo è quello di generare un ritorno del segnale di media frequenza, o come si suol dire più comunemente, di ottenere una reazione.

Infatti il segnale si trasferisce, per induzione, dall'avvolgimento secondario di L4 allo avvolgimento primario e, da questo, ritorna ancora alla griglia (piedino 1) di V4 per essere ulteriormente amplificato e questo giro si ripete, teoricamente, all'infinito. Il risultato che ne scaturisce è quello di ottenere una notevole amplificazione del segnale, una migliore selettività e, contemporaneamente, anche la rivelazione del segnale stesso.

Abbiamo detto che il « giro » del segnale nel circuito di reazione si ripete, teoricamente, all'infinito; in pratica esso viene limitato ad opera del condensatore variabile C20 che serve appunto a controllare la reazione e sul quale si interviene nel caso la reazione fosse troppo innescata, per portarla ad un livello accettabile. Una reazione troppo « spinta » genera oscillazioni le quali determinerebbero un ascolto impossibile.

Sul circuito di placca (piedino 2) della prima sezione triodica di V4, oltre al circuito di reazione, si nota pure la presenza di una impedenza di alta frequenza J4. Lo scopo di questa impedenza è quello di sbarrare la strada ai segnali ad alta frequenza uscenti dalla placca del primo triodo di V4 e di lasciar via libera, invece, ai segnali di bassa frequenza e cioè ai segnali rivelati.

Il segnale di bassa frequenza, dopo aver attraversata l'impedenza J4, passa nell'avvolgimento primario del trasformatore d'uscita T2 e di qui, per induzione, passa nell'avvolgimento secondario.

Dall'avvolgimento secondario del trasfor-



Fig. 4 - Tutte le bobine, sia del trasmettitore come del ricevitore, vanno montate in zoccoli (cattodi ricavati da valvole inservibili).

matore d'uscita T2, il segnale viene applicato alla griglia controllo (piedino 4) della seconda sezione triodica della valvola V4. In questa sezione della valvola V4 il segnale di bassa frequenza viene sufficientemente amplificato in modo da rendere possibile l'ascolto in cuffia.

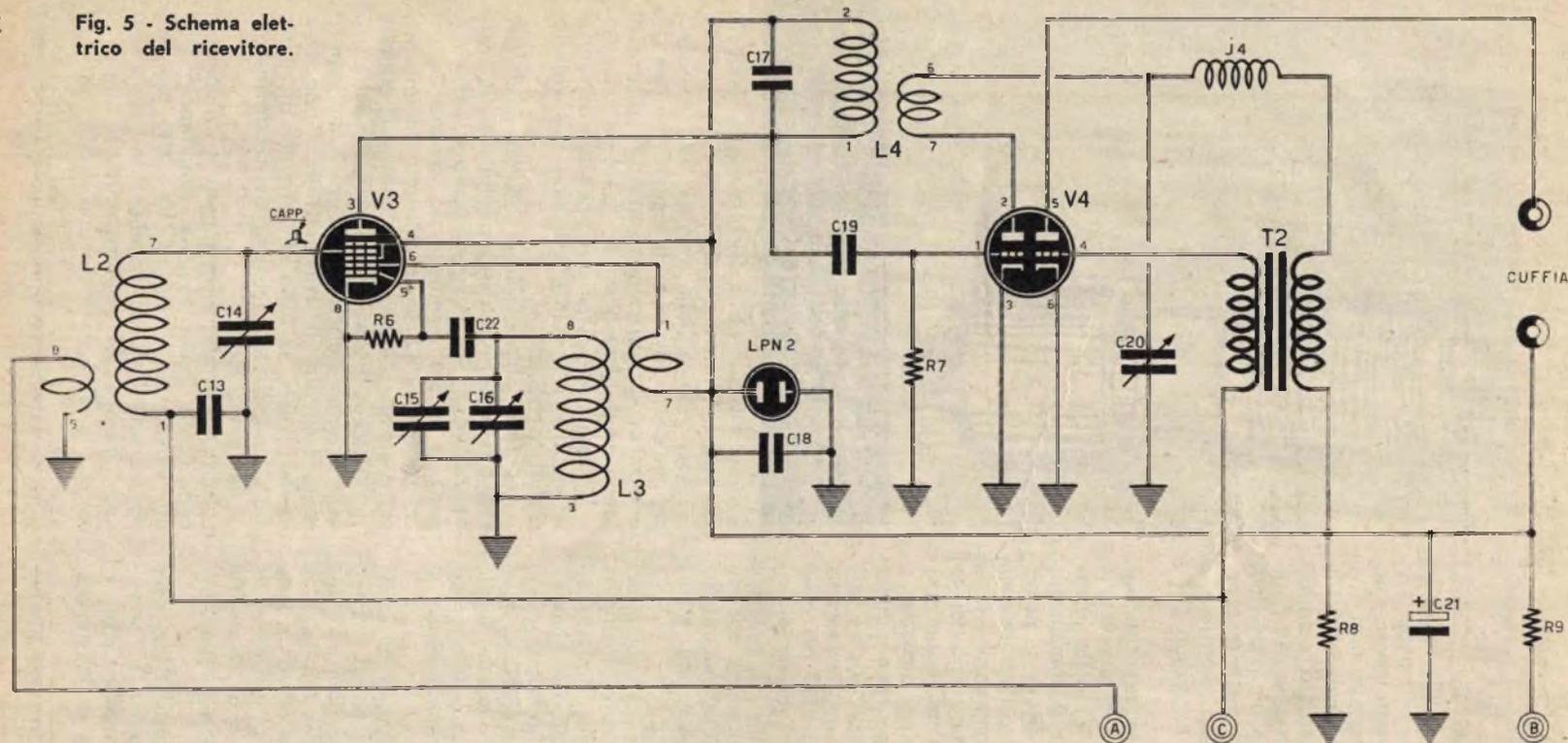
E resta così spiegato il principio di funzionamento del ricevitore. Occorre ora chiarire alcuni particolari.

Anzitutto all'osservatore attento non sarà sfuggito il fatto che il secondario della bobina di sintonia L2 non è collegato a massa ma, assieme ad un terminale del secondario del trasformatore T2, viene collegato ad una presa contrassegnata con la lettera C. Questa stessa presa è pure indicata con la lettera C nello schema elettrico di figura 2 che rappresenta il circuito del trasmettitore. Come si vede, la presa C fa capo al terminale di centro del secondario alta tensione del trasformatore di alimentazione.

In virtù di tale collegamento si ottiene una conveniente polarizzazione simultanea delle due valvole del ricevitore (V3 e V4), appunto perchè sul terminale di centro del secondario alta tensione del trasformatore di alimentazione (fig. 2) è presente una debole tensione negativa.

Altro particolare importante è la presenza

Fig. 5 - Schema elettrico del ricevitore.



#### RESISTENZE

- R6 - 50.000 ohm.  
 R7 - 1 megaohm.  
 R8 - 28.000 ohm - 1 watt.  
 R9 - 10.000 ohm - 2 watt.

#### CONDENSATORI

- C13 - 3000 pF a carta.  
 C14 - 100 pF - condensatore variabile ad aria.

### COMPONENTI

- C15 - 15 pF - compensatore ad aria (vedi testo).  
 C16 - 100 pF - condensatore variabile ad aria.  
 C17 - 250 pF ceramico.  
 C18 - 10.000 pF a carta.  
 C19 - 3000 pF ceramico.  
 C20 - 100 - condensatore variabile ad aria o a mica.

- C21 - 32 mF - elettrolitico - 250 volt lavoro.  
 C22 - 50 pF - ceramico.

#### V A R I E

- L2 - L3 - L4 - bobine (vedi testo).  
 LPN2 - lampadina al neon - 110 volt.  
 T2 - trasformatore intervalvolare - rapporto 1/3.  
 J4 - impedenza A.F. Geloso 557.  
 CUFFIA - da 2000 ohm.  
 V3 - 6A8.  
 V4 - 6SL7.

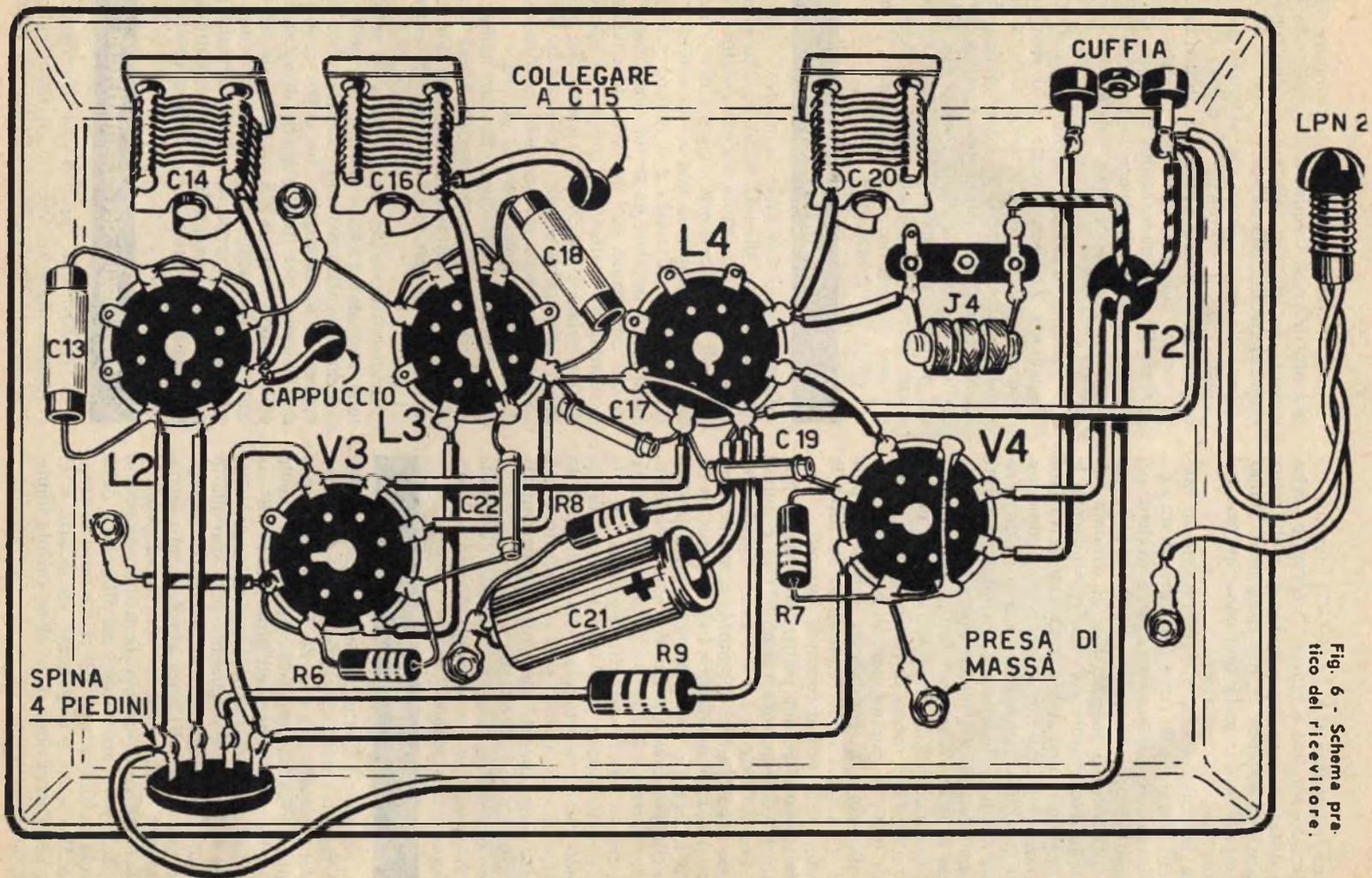


Fig. 6 - Schema pratico del ricevitore.

di una lampadina al neon (LPN2) presente tra il circuito anodico e massa. Il compito serbato a questa lampadina è quello di stabilizzare la tensione anodica e, nel medesimo tempo, di fungere da lampada spia come avviene nel circuito del trasmettitore.

Ma la particolarità più importante di questo circuito è quella della mancanza di un « comando unico » di sintonia, come avviene nei comuni circuiti supereterodina. In altre parole il condensatore variabile di sintonia C14 e quello d'oscillatore C16 non costituiscono le due sezioni di uno stesso condensatore variabile comandato da un unico perno, come avviene di solito. Nel nostro caso si tratta veramente di due condensatori variabili, separati, e comandati da due diversi perni. La ragione di ciò è da ricercarsi nel fatto che con il comando unico difficilmente si riesce ad ottenere una perfetta messa in passo dei due circuiti, su tutta la gamma, per cui è preferibile, e ciò allo scopo di semplificare la messa a punto e di migliorare il rendimento su tutta la gamma, ricorrere ai comandi separati.

Per sintonizzare una emittente si regola, pertanto, il condensatore variabile C14 e quindi C16 fino ad ottenere il massimo segnale. Per i piccoli spostamenti di sintonia conviene, però servirsi del compensatore C15 il quale, in fase di montaggio, verrà appunto applicato sul pannello frontale. In figura 1 esso è indicato con la scritta « Verniero ». Questo compensatore ha un valore capacitivo piccolo (10 - 15 pF) e deve essere provvisto di perno di comando per il montaggio della manopola. In pratica, manovrando il solo condensatore C15, risulta possibile esplorare tutta la gamma dilettantistica dei 40 metri.

Per quanto riguarda il controllo di volume del ricevitore esso è ottenuto mediante il condensatore di reazione C20.

### Alimentatore

Lo stadio alimentatore dell'intero complesso è rappresentato nello stesso schema elettrico del trasmettitore (fig. 2). Esso non presenta delle caratteristiche che non siano quelle comuni a tutti i normali alimentatori. E' costituito da un trasformatore di alimentazione da 80 watt con avvolgimento primario adatto per tutte le tensioni di rete e con tre avvolgimenti secondari. Vi è un avvolgimento secondario per l'alta tensione con presa centrale (280 + 280 volt), un avvolgimento secondario a 5 volt per l'accensione del filamento della valvola raddrizzatrice V2, che è una comunissima 5Y3, e un avvolgimento secondario a 6,3 volt per l'accensione delle altre valvole impiegate dal complesso.

Fanno parte ancora dell'alimentatore l'impedenza di bassa frequenza Z1, che è una impedenza da 250 ohm - 100 mA, e i due condensatori elettrolitici C9 e C10.

Resta da notare, e su ciò abbiamo già accennato, che il terminale di centro del secondario del trasformatore di alimentazione T1 risulta collegato a massa tramite la resistenza R5 e il condensatore C11. Con tale sistema è possibile ottenere la tensione negativa di polarizzazione delle valvole del ricevitore V3 e V4.

La tensione anodica presente all'uscita dell'impedenza Z1 viene inviata o al ricevitore oppure al trasmettitore, a seconda della posizione in cui si pone il deviatore doppio S1 - S2. Nel caso dell'alimentazione anodica del ricevitore, la tensione viene ridotta per mezzo del partitore di tensione costituito dalle resistenze R8 ed R9 e ciò allo scopo di avere una tensione più adatta al funzionamento di questa parte del complesso.

### Costruzione

Il montaggio dell'intero complesso viene effettuato in due distinti telai. In uno risulta montato il trasmettitore e l'alimentatore, nell'altro il solo ricevitore. Con ciò non è detto che l'intero complesso non possa essere montato in un unico telaio e il lettore potrà, in questo caso, decidere da sé sul modo che riterrà più opportuno. Noi tuttavia descriveremo il montaggio pratico del complesso per due distinti telai ed è questo il sistema che consigliamo di seguire a coloro che per la prima volta si dovessero trovare nelle condizioni di montare un complesso di tal genere.

Le dimensioni dei due telai non hanno un valore critico e di esse è lasciata libera scelta al lettore. Noi, tuttavia, consigliamo due telai di dimensioni non inferiori a 25 x 15 centimetri.

La disposizione dei vari componenti sui due telai può anche essere diversa da quella da noi rappresentata nei due schemi pratici delle figure 3 e 6. La regola, che dovrà costituire una massima per tutti, è quella di mantenere collegamenti corti, il più possibile, sia nei circuiti che compongono il ricevitore, come in quelli del trasmettitore relativi all'alta frequenza. I collegamenti lunghi nei circuiti di alta frequenza costituiscono sempre una fonte di inconvenienti.

### Montaggio del trasmettitore

La realizzazione pratica del trasmettitore è rappresentata in figura 3. Il montaggio va iniziato con l'applicazione al telaio di tutte le

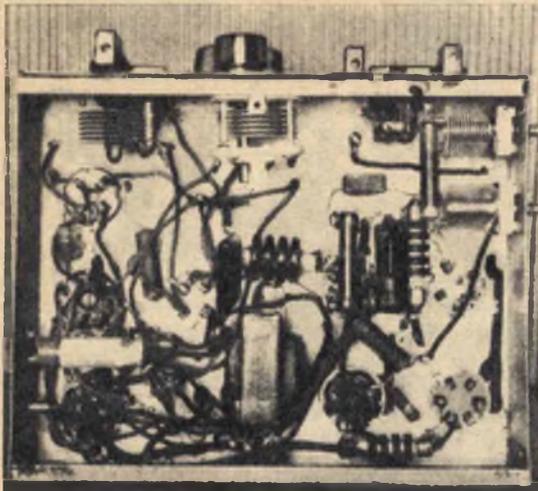


Fig. 7 - Il ricetrasmittitore può essere montato in un unico telaio così come è dato a vedere in figura in cui, a sinistra, si nota la parte di sotto mentre a destra è visibile la parte superiore.

parti che implicano un lavoro di ordine meccanico. Perciò si comincerà col fissare gli zoccoli delle valvole V1 e V2 ed uno zoccolo, dello stesso tipo, per la bobina L1. Si applicheranno i terminali di massa, facendo in modo che le viti di fissaggio siano ben strette per assicurare un perfetto contatto elettrico e, ancora, si provvederà ad applicare il trasformatore di alimentazione T1, l'impedenza di filtro Z1 e i condensatori elettrolitici C9 e C10, sulla parte superiore del telaio. Sulla parte inferiore del telaio si applicheranno poi il cambiotensione, i due condensatori variabili C7 e C8, l'interruttore S3 e il deviatore doppio S1-S2. Completa ancora questa prima parte del montaggio l'applicazione della spina a quattro piedini, per il collegamento alla sezione ricevitore, e le boccole in cui verrà innestato il tasto telegrafico.

Terminata la parte meccanica, che costituisce la prima fase del montaggio, si potrà passare alla seconda parte, quella del cablaggio. Questa seconda fase va iniziata con il collegamento di tutti i terminali del trasformatore di alimentazione T1, prima quelli dell'avvolgimento primario e poi quelli dell'avvolgimento secondario. Poi si provvederà al collegamento dei vari componenti.

Ricordiamo che sarebbe bene per S1-S2 montare un deviatore doppio in ceramica dato che esso ha pure il compito di deviare le correnti alta frequenza provenienti dall'antenna ora su uno ora sull'altro dei due telai.

Sul pannello frontale del trasmettitore vengono fissati i comandi, il milliamperometro, la lampada al neon LPN1, la presa per l'an-

tenna (isolata in ceramica), l'interruttore S3, il deviatore S1-S2 e le boccole per l'innesto del tasto telegrafico.

La bobina L1 risulta montata su uno zoccolo di tipo octal, tolto da una vecchia valvola (fig. 4). I dati costruttivi della bobina L1 sono i seguenti: 16 spire compatte di filo di rame da 1 millimetro di diametro con doppia copertura di cotone.

La bobina L1 dovrà essere avvolta su un cilindretto di materiale isolante del diametro di 3 centimetri.

### Montaggio del ricevitore

Anche per il montaggio del ricevitore si seguirà lo stesso ordine di procedimento seguito per il montaggio del trasmettitore. Vale a dire, prima si monteranno tutte quelle parti che richiedono un lavoro meccanico e poi si passerà al cablaggio.

Anche qui, pertanto, si comincerà col fissare al telaio gli zoccoli delle due valvole V3 e V4 e quelli porta-bobine L2, L3, L4. Si applicheranno i terminali di massa, i condensatori C14, C16 e C20, le boccole per la presa di cuffia e la spina a quattro piedini per il collegamento al trasmettitore.

Si passerà quindi al cablaggio iniziando con i collegamenti di accensione dei filamenti delle due valvole. Poi si effettueranno tutti gli altri collegamenti, applicando, via via, tutti i vari componenti. Il compensatore C15 risulterà applicato nella parte superiore del telaio, o più propriamente sul pannello frontale.

Sul pannello del ricevitore risultano appli-

cati i comandi, la presa di cuffia, e la lampadina al neon.

## Le bobine del ricevitore

Le bobine che devono essere montate sul ricevitore risultano in numero di tre.

Anche per queste, allo stesso modo come si è fatto per la bobina L1 del trasmettitore, si utilizzeranno degli zoccoli octal tolti da vecchie valvole inservibili. I dati costruttivi di queste tre bobine sono i seguenti:

L2 - Diametro supporto isolante 30 millimetri  
Primario: 8 spire compatte in filo di rame smaltato da 0,4 mm.

Secondario: 18 spire compatte in filo di rame smaltato da 0,4 mm.

L3 - Diametro supporto isolante 30 mm.

Primario: 9 spire compatte in filo rame smaltato da 0,4 mm.

Secondario: 7 spire compatte in filo rame smaltato da 0,4 mm.

L4 - Diametro supporto isolante 20 millimetri.

Primario: 46 spire compatte in filo rame smaltato da 0,3 mm.

Secondario: 15 spire compatte in filo rame smaltato da 0,3 mm.

I supporti delle tre bobine dovranno essere di materiale isolante, cartone bachelizzato o ceramica.

Per il ricupero dello zoccolo si spacca il bulbo della valvola inservibile e per mezzo del saldatore si staccano i collegamenti ai piedini. A questi piedini verranno poi collegati i terminali delle bobine mediante saldatura a stagno. Negli schemi elettrici di figura 2 e 5 a fianco di ogni terminale delle bobine sono stati riportati dei numeri; questi numeri corrispondono al numero del piedino dello zoccolo al quale il terminale della bobina va collegato.

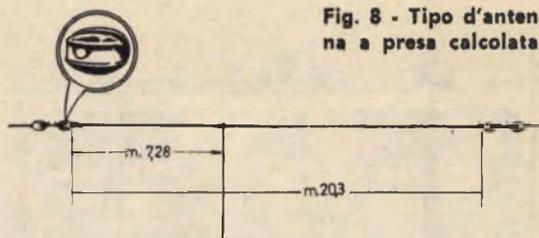
In entrambe queste tre bobine l'avvolgimento primario dovrà risultare distanziato da quello secondario di circa mezzo centimetro (1/2 cm.).

## Messa a punto

Per l'argomento messa a punto del nostro complesso cominceremo a prendere le mosse dal trasmettitore.

Diciamo subito che l'unica difficoltà in cui il lettore dovrà imbattersi, in questa che può considerarsi la parte finale dell'intera opera, consisterà nel trovare la capacità esatta dei condensatori variabili C7 e C8 e su questo argomento parleremo quasi subito.

Intanto sarà bene, prima di accendere il complesso, dare un'attenta occhiata a tutti i



circuiti; abbiamo detto un'occhiata, ma ciò varrà per i più esperti che, come si suol dire, sono dotati di occhio clinico e sanno individuare subito un errore commesso. I meno esperti faranno bene, schemi alla mano, ad eseguire un preciso controllo dell'intero circuito. Accertatisi che tutto è stato fatto con la massima precisione e che non v'è possibilità di errori si potrà accendere il complesso dopo aver commutato S1-S2 in posizione T (trasmissione). Si cortocircuiti subito le due boccole in cui si sarebbe dovuto inserire il tasto telegrafico mediante un « ponticello » costituito da un pezzo di filo di rame.

Dopo aver atteso il tempo necessario alle valvole per riscaldarsi si porrà l'occhio sul milliamperometro (MA) posto sul pannello del trasmettitore. Lo strumento indicherà il passaggio di una certa quantità di corrente che potrà aggirarsi sui 60-70 milliampere.

Si comincerà, quindi, col regolare C7 e C8 in modo da diminuire la corrente assorbita dalla valvola. Se non si riuscisse ad ottenere ciò, oppure se la diminuzione dovesse essere molto debole, allora si interverrà nel circuito aggiungendo, in parallelo a ciascuno dei due condensatori C7 e C8, un condensatore fisso da 100 pF. E se anche dopo questo primo intervento non si fosse riusciti ad ottenere una forte diminuzione di corrente si interverrà di nuovo aggiungendo ancora dei condensatori fissi in parallelo ai due variabili.

L'ideale sarebbe, per facilitare la messa a punto, sostituire C7 e C8 con due condensatori variabili da 500 pF, in modo da potersi rendere conto, sia pure approssimativamente, con una valutazione fatta ad occhio, della capacità necessaria.

Se l'oscillatore fosse stato a frequenza variabile, sarebbe stata necessaria una capacità massima di 1500 pF. Nel nostro caso, invece, in cui l'oscillatore è controllato a cristallo di quarzo, è sufficiente l'impiego di due condensatori variabili di piccola capacità, con l'aggiunta in parallelo ad essi di alcune capacità fisse. Con questo sistema, una volta individuati i valori capacitivi necessari, non occorre più effettuare alcuna regolazione vera e propria, salvo qualche lieve ritocco.

L'accordo dello stadio finale si ottiene quan-

do l'indice del milliamperometro segnala una corrente di circa 10 milliampere. L'indice dello strumento indicherà questo valore minimo di corrente con un brusco movimento verso sinistra.

Trovato il punto di accordo nello stadio finale, si provvederà ad inserire l'antenna nella apposita boccola, controllando che il milliamperometro indichi ora una maggiore quantità di corrente assorbita. Successivamente si ritocca la posizione di C7 e di C8 (di preferenza C8) fino ad ottenere di nuovo un minimo di corrente, peraltro superiore a quello riscontrato senza l'inserimento dell'antenna.

La messa a punto del ricevitore è assai più semplice di quella del trasmettitore in quanto i comandi del circuito d'entrata e dell'oscillatore locale sono indipendenti tra di loro. Si tratta quindi di commutare il complesso in ricezione, mediante S1-S2, cercando di sintonizzare una emittente per mezzo del condensatore variabile C14 e regolando contemporaneamente C16. Ruotando lentamente C15 si otterranno dei piccoli spostamenti di frequenza che permetteranno una più accurata ricerca delle emittenti. Nel caso che la reazione non dovesse innescare, il lettore dovrà provvedere ad invertire i collegamenti ai terminali dell'avvolgimento secondario della media frequenza (L4), cioè ai terminali contrassegnati con i numeri 6 e 7 nello schema elettrico di figura 5. Se la reazione non dovesse innescare ancora dopo questa prova allora si provvederà ad aumentare il numero di spire del secondario. Viceversa, se la reazione innesca con il condensatore variabile C20 completamente aperto, allora si provvederà ad eliminare qualche spira dallo stesso avvolgimento secondario di L4.

Può risultare utile alle volte inserire un condensatore a carta da 5000 pF in parallelo alla cuffia. E' una prova questa che il lettore potrà fare allo scopo di migliorare la chiarezza dell'ascolto.

La tensione anodica del ricevitore è relativamente bassa e dovrà raggiungere un valore di circa 120 volt. Se il valore di questa tensione fosse di molto superiore ai 120 volt, allora si provvederà a diminuire il valore di R8 portandolo, ad esempio, a 20.000 ohm. Nel caso, invece, la tensione anodica dovesse risultare inferiore ai 120 volt e la lampadina al neon LPN2 non si accendesse, allora si provvederà a diminuire convenientemente il valore di R9.

## L'antenna

L'antenna consigliabile per questo complesso è di tipo unifilare e cioè composta da un solo conduttore, a differenza di quanto succede per il dipolo.

Noi consigliamo di far uso del tipo a presa calcolata di cui in figura 8 è riportato il disegno, con tutte le misure necessarie espresse in metri. Essa si realizza facendo uso di treccia di rame da 2 millimetri di diametro. Le due estremità della antenna dovranno risultare isolate con gli appositi isolatori ceramici per antenne. Per l'installazione dell'antenna converrà sempre scegliere la parte più alta del fabbricato in cui verrà impiegato il complesso ricetrasmittitore, avendo cura che la discesa rimanga distanziata dal muro.

L'antenna a presa calcolata non è strettamente necessaria, essa è solo consigliabile, per cui il lettore potrà far uso utilmente anche di un'antenna di tipo « Marconi » od altri tipi.

Termina così la descrizione del complesso « Yuri » ricetrasmittitore da 20 watt. Non ci resta che augurare al lettore un buon lavoro e un successivo buon viaggio attraverso lo spazio a cavallo delle onde radio o, meglio, dei buoni QSO e un arrivederci ai prossimi numeri della rivista in cui non mancheranno mai piacevoli ed interessanti progetti di elettronica in generale e di radiotecnica in particolare.

## *E' GRADITA la collaborazione dei lettori*

*Tutti possono inviarci dettagliate descrizioni di loro riuscite realizzazioni in qualsiasi campo della tecnica (dalla radio all'elettricità, dalla chimica al modellismo). Il materiale, se corredato da esaurienti disegni esplicativi, dopo essere stato esaminato dai nostri esperti, se sarà ritenuto valido e d'interesse per gli altri lettori, verrà pubblicato e adeguatamente compensato.*



# Pressa Tipografica

## per stampare in casa vostra

Si costruisce facilmente  
Costa poco ed è utilissima.

**N**oi tutti, più di una volta nella nostra vita, abbiamo avuto occasione di ricorrere ai servizi di una cartoleria, o tipografia, per la stampa di biglietti da visita, o di cartoline QSL o per altri lavori.

Se il lettore ritiene di dover ricorrere di frequente in tipografia, per i piccoli lavori cui abbiamo accennato, troverà certamente conveniente costruire questa piccola pressa tipografica, la quale permetterà di risolvere tutti i piccoli problemi di stampa ogni qualvolta si presenteranno. In particolare, ci riferiamo a tutti i radioamatori, i quali ogni tre o quattro mesi hanno necessità di far stampare un elevato numero di cartoline QSL, necessità questa che viene ad incidere in modo notevole sul bilancio personale.

Pertanto questa pressa non dovrà soltanto essere considerata sotto l'aspetto dilettevole, o ricreativo, ma sarà consigliabile anche dal lato economico.

### Costruzione

La costruzione di questa pressa non richiede spese eccezionali, essendo interamente realizzabile in legno compensato, salvo alcuni particolari in lamiera di ferro e due cristalli dello spessore di 6 mm.: complessivamente una spesa non superiore a un migliaio di lire, con l'aggiunta di un pizzico di buona volontà.

In fig. 1 è rappresentata la vista prospettica di tutti i particolari che compongono la pressa.

Si inizierà la costruzione preparando il particolare 1, ricavato da una tavoletta di legno compensato dello spessore di 22 mm. Non trovando compensato di un tale spessore, si potrà avviare incollando assieme più tavolette di minor spessore. Sulla citata tavoletta, viene fissato un blocchetto del medesimo legno, mediante tre viti.

Si preparino poi i particolari 2 e 3, anch'essi

in legno compensato da 22 mm. di spessore e il particolare 4. Quest'ultimo è un telaietto in legno compensato dello spessore di 5 millimetri, della lunghezza di 230 mm e larghezza 170.

Il bordo del telaietto è di 18 millimetri. I particolari 5, 6 e 7 vanno costruiti in lamiera di ferro dello spessore di 3 millimetri. Di ogni particolare si costruiranno due esemplari.

Il particolare 8 risulta anch'esso costruito in lamiera, ma, a differenza dei particolari precedenti, lo spessore è di 2 millimetri.

Da un cilindretto di legno si ricava il particolare 9 che verrà poi fissato al particolare 8 mediante due viti.

L'impugnatura (10) la possiamo ottenere utilizzando un manico di scopa, tagliato alla giusta lunghezza.

I rimanenti particolari (11, 12, 13, 14 e 15) sono tutti metallici. Si tenga presente nella

costruzione che i particolari 11 e 13 vanno incernierati assieme con una spina del diametro di 5 millimetri e che per un buon funzionamento lo snodo dovrà risultare perfetto. Del particolare 14 si costruiranno due esemplari, mentre del particolare 15 si costruiscono 4 esemplari.

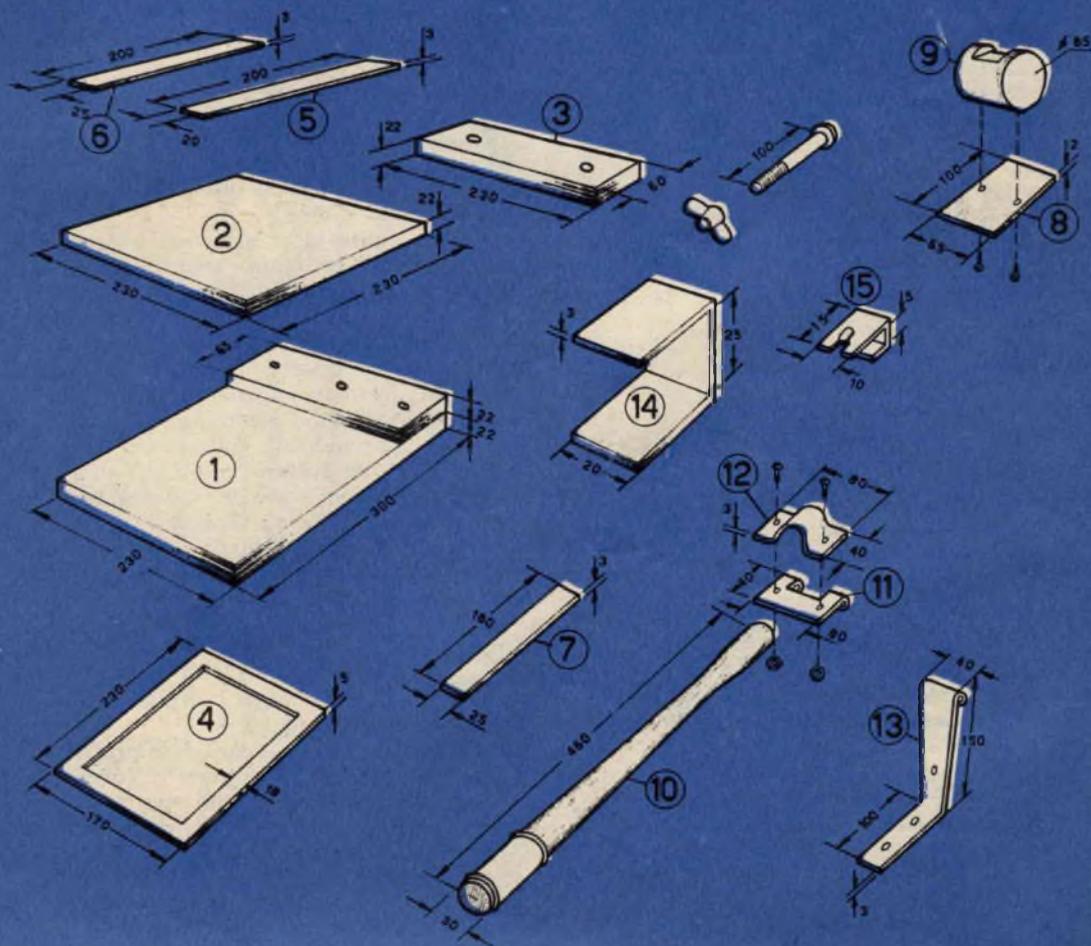
Nella figura 1 è inoltre rappresentato un bullone a testa tonda con dado a galletto. Anche di questo particolare ne occorrono due.

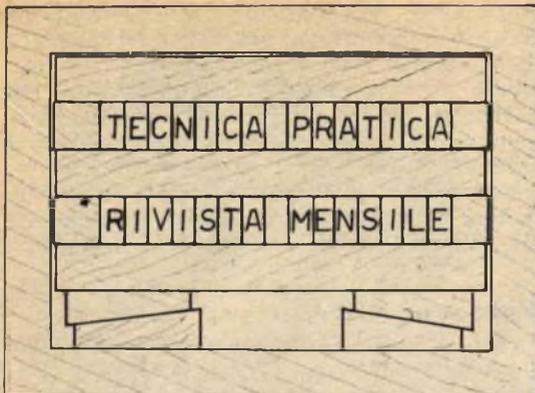
## Montaggio

La fase di montaggio non è difficile, ma non consigliamo di eseguirla a cuor leggero, se si vuole ottenere poi la perfezione, per cui si dovrà seguire con attenzione la tavola di figura 4, nella quale sono visibili alcune viste della pressa.

L'illustrazione, per la sua chiarezza, non ri-

**Fig. 1 - Tavola dei particolari che compongono la pressa tipografica; la maggior parte di essi è in legno. Soltanto i particolari 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14 e 15 vengono costruiti in lamiera di ferro. Tutte le misure riportate nella tavola sono espresse in millimetri.**





**Fig. 2 - Ecco rappresentata, schematicamente, il telaietto per la composizione. Le lettere sono rovesciate e la scrittura inizia da destra. Le lettere risultano fissate in posizione mediante zeppe e listelli.**

chiederebbe alcun commento, tuttavia preferiamo spendere qualche parola in più in modo da evitare false interpretazioni, difficili da verificarsi, ma pur sempre possibili.

Iniziamo dal piano ribaltabile (particolare N. 2) sul quale si fissano le due guide (particolare 6). La distanza tra le due guide dovrà essere tale da permettere lo scorrimento del particolare 8. Considerando che il particolare 8 presenta una larghezza di 65 millimetri, si consiglia di lasciare tra le due guide una distanza di 67 millimetri.

Sulle due guide vengono fissati due listelli (particolare 5), il cui compito è quello di evitare che il particolare 8 esca dalle guide. In precedenza, sul particolare 8, si fisserà il particolare 9.

Il piano ribaltabile (particolare 2), viene unito al particolare 3 mediante due cerniere.



**Fig. 3 - Telaietto porta-caratteri. E' importante, per ottenere una stampa uniforme, che i caratteri risultino perfettamente livellati.**

Nella parte inferiore del piano testè citato si fissa il telaietto (particolare 4) sempre mediante cerniere, ma di più piccole dimensioni.

Nella parte inferiore del piano si fisserà un cristallo le cui dimensioni sono riportate in figura 2. In queste operazioni si dovrà porre la massima attenzione in quanto il contatto tra legno e vetro deve risultare continuo. Se il contatto risulta irregolare, quando si fa pressione sul piano ribaltabile, il cristallo potrebbe spaccarsi. Noi consigliamo di interporre tra cristallo e legno un cartoncino da 1 o 2 millimetri di spessore, in modo che la pressione venga più uniformemente ripartita. L'unione tra legno cartone e vetro si effettua mediante ottimo collante molto adatto allo scopo è il vinavil).

Il cristallo posto sul particolare 1 non è necessario venga fissato stabilmente, poichè esso è tenuto in posizione da due guide (particolare 7). Sul particolare 1 si fissa poi il montante metallico (particolare 13), mediante robuste viti per legno.

Mediante due bulloni da 8-10 millimetri di diametro, coi rispettivi dadi a galletto, si uniscono i particolari 1 e 3, interponendo tra di loro due robuste molle, come si vede in figura 4. Avvitando più o meno i due dadi, si varia la distanza tra i due particolari, distanza che, come vedremo più avanti, è della massima importanza.

Incernierati i due particolari 11 e 13, come abbiamo detto in precedenza, non rimane che fissare la leva 10 al particolare 11, mediante il collaretto 12.

A questo punto la pressa vera e propria è da considerarsi ultimata, anche se non abbiamo ancora parlato dell'impiego dei particolari 14 e 15, ma manca ancora un telaietto molto importante e precisamente il telaio per la composizione. Esso è presentato in figura 3 e, schematicamente, in figura 2.

Le sue dimensioni esterne sono uguali a quelle del telaio indicato col particolare 4, ma ha il bordo di 20 millimetri anzichè di 18. Lo spessore del legno è di 20 millimetri. All'interno di questo telaio, vengono sistemati i caratteri da stampa, i quali vengono tenuti in posizione da appositi spessori. La distanza tra riga e riga la si può tenere con rigelli in legno, se si tratta di distanze superiori ai 4,5 millimetri, in caso contrario si utilizzano appositi listelli metallici. Il tutto viene poi bloccato, mediante quattro zeppe, come si vede chiaramente in figura 4.

I caratteri si possono acquistare presso una tipografia e in essi la lettera è rovesciata, come se la si esaminasse allo specchio. Parimenti le parole iniziano da destra anzichè da sinistra.

## Uso

In possesso del telaio e dei caratteri da stampa, si preparerà, prima di tutto, la composizione, sia essa quella di un biglietto da visita o di una cartolina QSL, e la si pone sul cristallo del particolare 1, avendo cura che i caratteri pareggino perfettamente. Si passa un rullo di gomma, leggermente inchiostroato con inchiostro tipografico sulla composizione, in modo che sui caratteri si depositi un po' di inchiostro. Si pone un foglio di carta tra il telaio (particolare 4) e il cristallo del piano ribaltabile (particolare 2) e si unisce questo al telaio mediante i due fermagli indicati col numero 14. La carta viene fissata mediante i 4 fermagli N. 15 e due elastici. Si abbassa il piano ribaltabile (particolare 2), fino a portare la carta a contatto con i caratteri e con

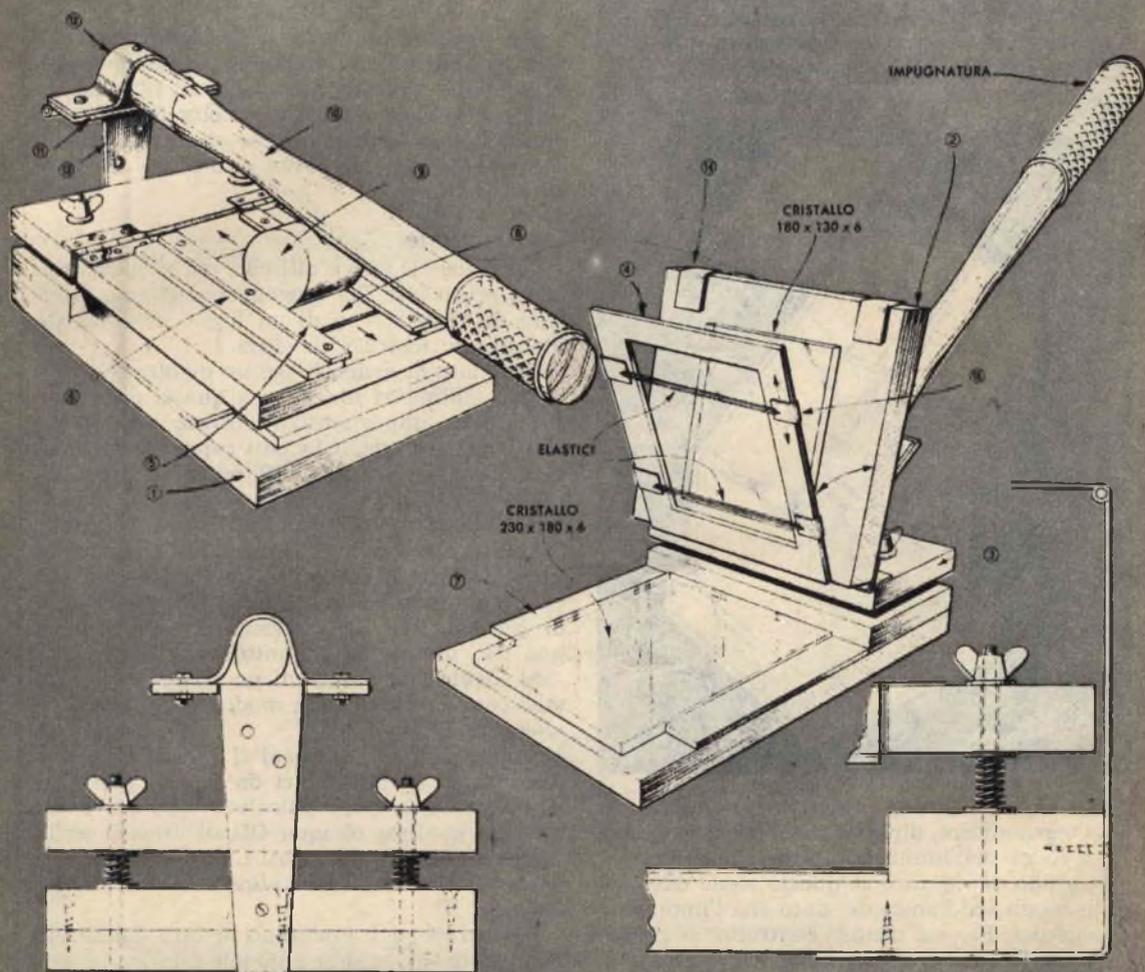
la leva (part. 10), si esercita una debole pressione. Si alza tutto e si controlla che la stampa sia perfetta. Nel caso la stampa apparisse solo in una determinata zona, si agirà sui dadi a galletto, fino ad ottenere una stampa perfetta.

Una volta presa confidenza con la pressa, sarà possibile cimentarsi in stampe più complesse, ricorrendo all'uso di clichés, per la riproduzione di figure e ad inchiostri tipografici colorati.

Per snellire il lavoro si può fissare la leva 10 al particolare 9, mediante una vite per cui, alzando la leva, si alza anche il piano ribaltabile. Questa operazione è però subordinata alla scorrevolezza del particolare 8, tra le sue guide.

Ed ora non ci rimane che augurarvi: « Buon lavoro! ».

Fig. 4 - Viste prospettive della pressa tipografica montata. Nella parte inferiore sono rappresentati alcuni dettagli costruttivi.



# F

# OCALIZZATORE

# PER

# ingranditore

# fotografico

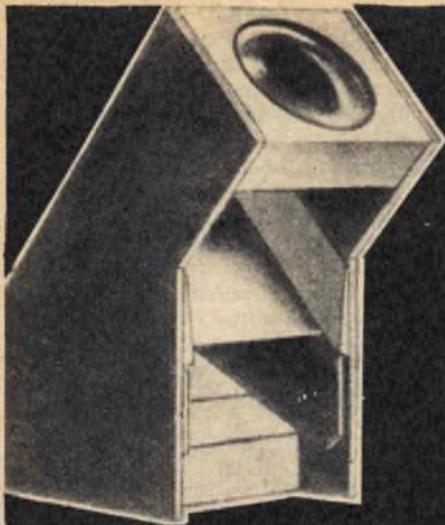
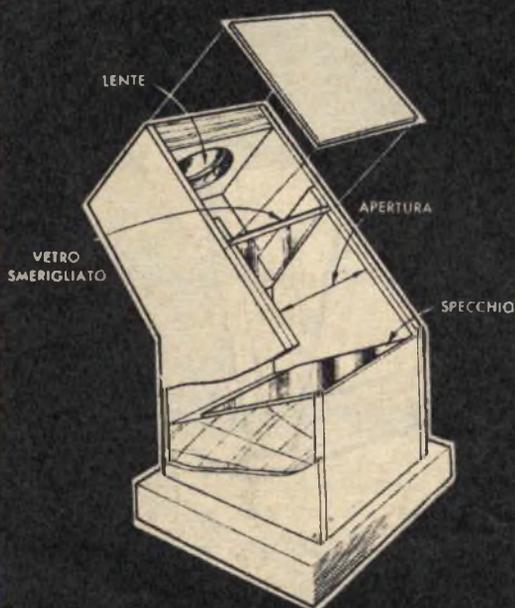


Fig. 1-2 - Vista del focalizzatore in fase di completamento di montaggio. Nelle due figure sono visibili la lente e lo specchio. Il complesso è realizzato in legno compensato.



La nitidezza di una fotografia, stampata con l'ingranditore, dipende dalla perfetta messa a fuoco dell'immagine. Non sempre però si è in grado di valutare se questa viene effettuata in modo soddisfacente, dato che l'immagine è negativa. Per un ottimo controllo, si presta particolarmente il focalizzatore che intendia-

mo descrivere, mediante il quale risulta possibile esaminare se tutte le parti dell'immagine sono perfettamente a fuoco.

Ma vediamo in sintesi come funziona il nostro focalizzatore. L'immagine proveniente dall'ingranditore fotografico, viene riflessa da uno specchio, il quale la proietta in un vetro smerigliato. L'immagine che si forma sul vetro smerigliato, viene poi esaminata mediante una lente.

## Costruzione

La costruzione non è difficile, ma richiede una certa precisione. Per questo, consigliamo il lettore di riportare su di un foglio di carta da disegno, la figura 4 in scala 1 : 1.

Tracciate in primo luogo un quadrato di circa 160 millimetri di lato, ma questa dimensione non ha importanza. E' invece importante che i quattro angoli facenti capo ai vertici A, B, C e D, siano tutti di 90° esatti. A 150 millimetri esatti dal vertice B, si segnano il punto O sull'orizzonte e il punto E sulla verticale. Si uniscono con una retta i punti E ed O. Con apertura di compasso pari a 150 millimetri e puntando nel punto O, si traccia un arco di cerchio, fino ad intersecare la linea obliqua OE, ottenendo il punto F.

Si divide con l'aiuto di un goniometro l'angolo con vertice in O, in modo da ottenere due angoli di 22,5°.

Sull'orizzontale, si segni il punto M a una distanza di 80 millimetri da B. Dal punto M si innalza una perpendicolare fino ad oltrepassare la linea obliqua OE di circa 5 millimetri (punto L). Dai punti L ed F si tracciano le perpendicolari alla obliqua, come visibile nella fig. 4.

I punti H ed I, dovranno distare dalla obliqua OE di una distanza uguale alla focale del-



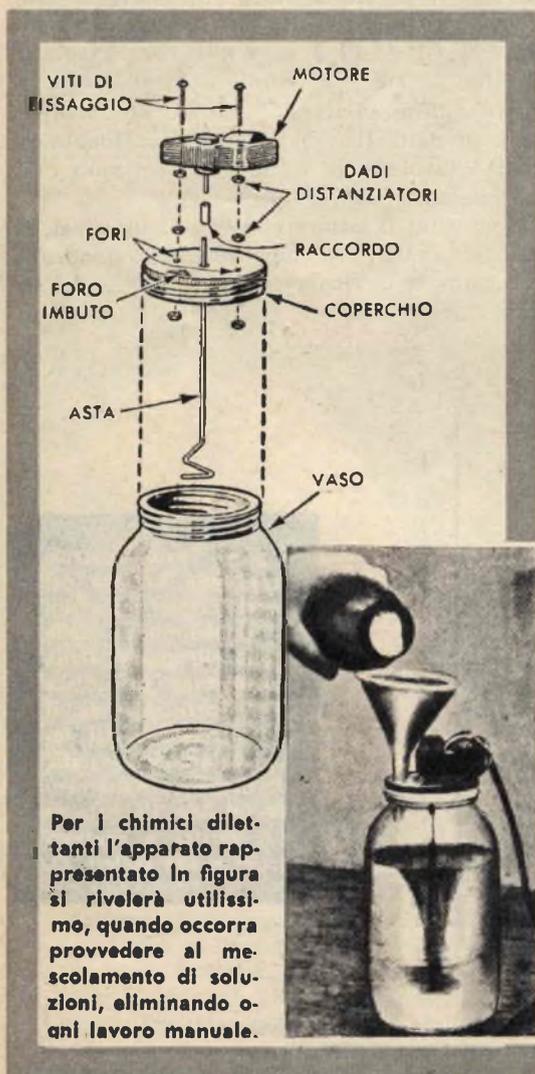
periore, si contorna il perimetro di base con righe di circa 1 centimetro di lato.

## Impiego

L'impiego del focalizzatore è semplicissimo: si tratta di porlo sotto l'ingranditore fotografico, in modo che parte del raggio luminoso, entri dall'apertura colpendo lo specchio, il quale provvede poi a rifletterla nel vetro smerigliato (fig. 3).

La lente permette un esame minuzioso della immagine. Spostando il focalizzatore, risulterà possibile stabilire se l'immagine è perfettamente a fuoco in tutti i suoi punti.

Se l'immagine risulta sfuocata ovunque, si regola la messa a fuoco dell'ingranditore. Se l'immagine è sfuocata da un lato, l'inconveniente è da attribuire all'ingranditore. In particolare ciò è dovuto al piano dell'ingranditore, non perpendicolare all'asse dell'obiettivo. Nel caso l'immagine che si forma nel vetro smerigliato, non fosse tutta a fuoco, l'inconveniente può imputarsi ad errate inclinazioni dello specchio, o del vetro smerigliato, oppure di entrambi. Come già detto in precedenza, in fase di costruzione è importante che la bisettrice dell'angolo con vertice in O, tagli l'angolo esattamente a metà e che le distanze PR e PN siano identiche.



Per i chimici dilettanti l'apparato rappresentato in figura si rivelerà utilissimo, quando occorra provvedere al mescolamento di soluzioni, eliminando ogni lavoro manuale.

## Mescolatore elettrico per chimici

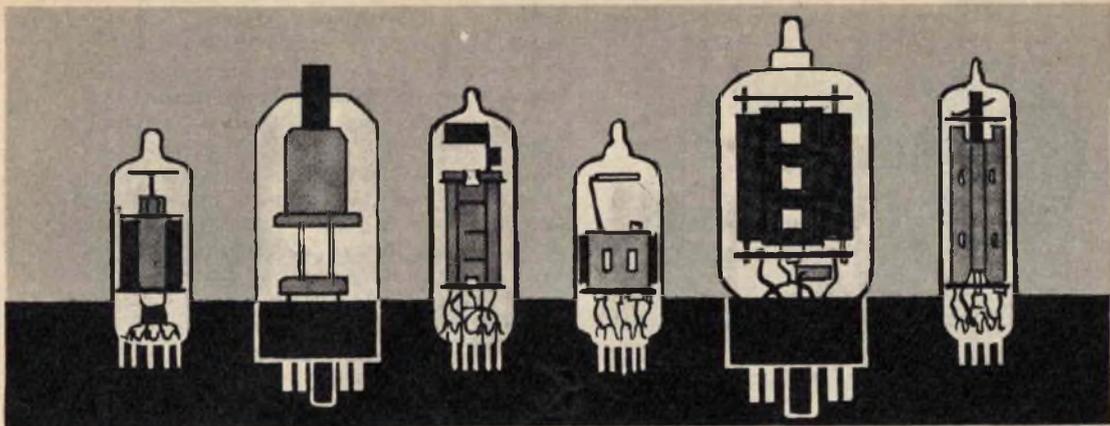
Chi ha l'hobby della chimica, sa per esperienza che la mescolazione dei vari componenti una soluzione, o di una qualunque miscela, è operazione lunga che richiede anche molta pazienza. Purtroppo, il tempo che il dilettante ha a disposizione, è quasi sempre limitato, per cui egli tende ad abbreviare, nella maggioranza dei casi, la fase di mescolazione, fase che possiamo definire passiva, per la perdita di tempo che essa procura, ma pur sempre della massima importanza.

Tecnica Pratica, si è permessa, a questo proposito, di studiare il problema e di trovarne la giusta soluzione. Diciamo « giusta », in quanto si è trattato di conciliare la praticità con la spesa, in modo da presentare al lettore un progetto conveniente da realizzare.

Per la realizzazione, occorre un motorino elettrico per giocattoli, sia esso a corrente continua od alternata, un barattolo di vetro per marmellata ed un coperchio di plastica. Si sconsiglia l'adozione di barattoli metallici, in quanto gli acidi che tanto spesso vengono maneggiati dal dilettante chimico, potrebbero intaccarlo.

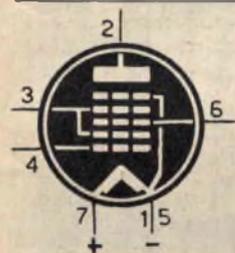
L'organo mescolatore, è costituito da un filo di ferro di conveniente lunghezza, ricoperto con tubetto di plastica, per evitare l'azione degli acidi. La parte terminale del filo di ferro va piegata a spirale, come visibile in fig. 1, per ottenere l'azione mescolante.

Il motorino, viene fissato al coperchio mediante viti e dadi. Del resto la figura, è eloquente, per cui non riteniamo del caso dilungarci in ulteriori spiegazioni.



# PRONTUARIO DELLE VALVOLE ELETTRONICHE

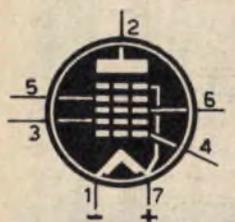
Queste pagine, assieme a quelle che verranno pubblicate nei successivi numeri della Rivista, potranno essere staccate e raccolte in un unico raccoglitore per formare, alla fine, un prezioso, utilissimo manualletto perfettamente aggiornato.



## DK 91

EPTODO  
CONVERTITORE  
(zoccolo miniatura)

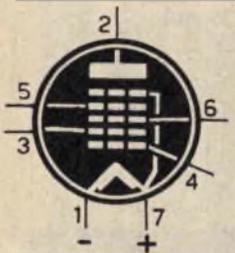
Vf	=	1,4 V
If	=	50 mA
Va	=	67,5 V
Vg2-g4	=	67,5 V
Ie	=	1,4 mA
Ig2-g4	=	3,2 mA
Rg1	=	0,1 Megaohm



## DK 92

EPTODO  
CONVERTITORE  
(zoccolo miniatura)

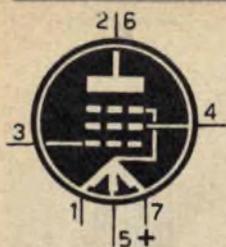
Vf	=	1,4 V
If	=	50 mA
Va	=	67,5 V
Vg4	=	67,5 V
Vg3	=	0 V
Vg2	=	30 V
Ia	=	0,7 mA
Ig4	=	0,15 mA
Ig2	=	1,55 mA
Rg2	=	22000 ohm
Rg1	=	27000 ohm



## DK 96

EPTODO  
CONVERTITORE  
(zoccolo miniatura)

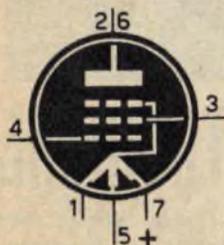
Vf	=	1,4 V
If	=	25 mA
Va	=	67,5 V
Vg4	=	67,5 V
Vg3	=	0 V
Vg2	=	35 V
Ia	=	0,55 mA
Ig4	=	0,12 mA
Ig2	=	1,6 mA
Rg2	=	18000 ohm
Rg1	=	27000 ohm



## DL 92

PENTODO  
FINALE  
(zoccolo miniatura)

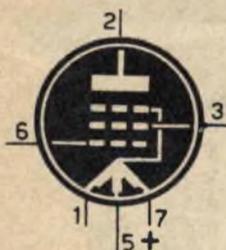
$V_f$	= 1,4 o 2,8 V
$I_f$	= 100 o 50 mA
$V_a$	= 67,5 V
$V_{g2}$	= 67,5 V
$V_{g1}$	= 7 V
$I_a$	= 6 mA
$I_{g2}$	= 1,2 mA
$R_a$	= 5000 ohm
$W_u$	= 0,16 W



## DL 93

PENTODO  
FINALE  
(zoccolo miniatura)

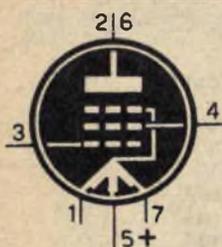
$V_f$	= 1,4 o 2,8 V
$I_f$	= 200 o 100 mA
$V_a$	= 135 V
$V_{g2}$	= 90 V
$V_{g1}$	= 7,5 V
$I_a$	= 14,9 mA
$I_{g2}$	= 3,5 mA
$R_a$	= 8000 ohm
$W_u$	= 0,6 W



## DL 94

PENTODO  
FINALE  
(zoccolo miniatura)

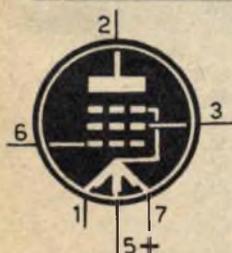
$V_f$	= 1,4 o 2,8 V
$I_f$	= 100 o 50 mA
$V_a$	= 90 V
$V_{g2}$	= 90 V
$V_{g1}$	= 4,2 V
$I_a$	= 8 mA
$I_{g2}$	= 1,7 mA
$R_a$	= 10000 ohm
$W_u$	= 0,28 W



## DL 95

PENTODO  
FINALE  
(zoccolo miniatura)

caratteristiche uguali alla DL94



## DL 96

PENTODO  
FINALE  
(zoccolo miniatura)

$V_f$	= 1,4 o 2,8 V
$I_f$	= 50 o 25 mA
$V_a$	= 67,5 V
$V_{g2}$	= 67,5 V
$V_{g1}$	= 3,3 V
$I_a$	= 3,5 mA
$I_{g2}$	= 0,65 mA
$R_a$	= 15000 ohm
$W_u$	= 0,1 W

**Questo  
giovane  
è veramente  
soddisfatto!**

Perché anche lui, come migliaia di altri appassionati radiotecnici, ha realizzato con successo questo ricevitore a transistori di alta qualità.



con la

**SCATOLA DI  
MONTAGGIO**

**S. CORBETTA**

**DATI TECNICI**

Supereterodina a 7 transistori + 1 diodo per la rivelazione.  
Telaio a circuito stampato.  
Altoparlante magnetodinamico ad alto rendimento acustico, 70 mm.  
Antenna in ferroxube incorporata mm. 3,5 x 18 x 100.  
Scala circolare ad orologio.  
Frequenze di ricezione 500 - 1600 kc.  
Selettività approssimativa 18 db per un disaccordo di 9 kc.  
Controllo automatico di volume.  
Stadio di uscita in controfase.  
Potenza di uscita 300 mW a 1 kHz.  
Sensibilità 400  $\mu$ V/m per 10 mW di uscita con segnale modulato al 30% frequenza di modulazione 1 kHz.  
Alimentazione con batteria a 9 V.  
Dimensioni: mm. 150 - 90 x 40.  
Mobile in polistirolo antiurto bicolore.

**Prezzo L. 13.500**

Spedizione compresa  
(Per invio in contrassegno L. 200 in più)

**GRATIS**



Completa di auricolare per ascolto personale e di elegante borsa-custodia.

La scatola Mod. « Highvox » 7 trans. è completa di:  
**3 schemi di grande formato (1 elettrico e due pratici) - batteria - stagno sterling - codice per resistenze - libretto istruzioni montaggio e messa a punto.**

**SERGIO CORBETTA**  
Via Giov. Cantoni n. 6 - MILANO

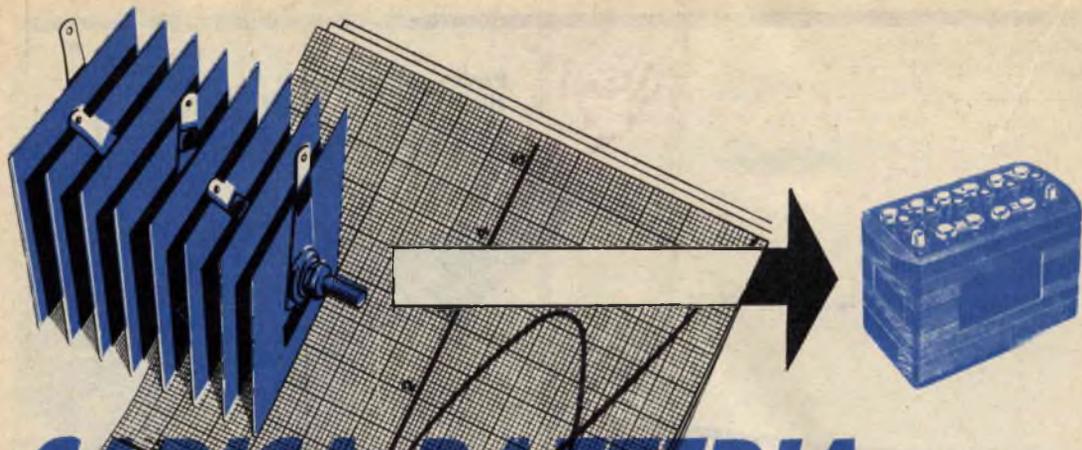
Inviando questo tagliando verrà spedito **GRATIS** e senza impegno, il ns. catalogo illustrato, e due schemi per apparecchi a 5 e 7 trans., nonché una descrizione dettagliata della scatola di montaggio.

Vogliate inviarmi, **SENZA IMPEGNO**, maggiori dettagli sulla Vs. scatola di montaggio. Inoltre gradirei avere **GRATIS** il Vs. nuovo catalogo illustrato e i due schemi per apparecchi a 5 e 7 trans.

NOME ..... COGNOME .....

Via ..... N. ....

Città ..... Provincia .....



# CARICA-BATTERIA

## *che vi libera dalla schiavitù dell'elettrauto*

**S**ono in molti, oggigiorno, coloro che, possedendo l'auto o la moto, amano provvedere da sé per tutto ciò che riguarda manutenzione, conservazione, custodia, del loro mezzo di trasporto.

Si tratta di passione per la tecnica, di amore per il veicolo che si possiede e, talvolta, di una forma di gelosia, per cui non si vorrebbe mai cedere la guida ad altri e, tantomeno, affidare la propria auto o la propria moto alle cure di uno sconosciuto meccanico, quando c'è bisogno di una riparazione o, anche, di un semplice controllo.

Sono motivi, questi, che impongono ovviamente dei sacrifici, che costringono l'automobilista o il motociclista a consultare manuali, a leggere riviste specializzate, a tendere bene le orecchie quando si sente parlare di motore, di fanaleria, di sospensioni, di freni od altro. In casa, poi, nel garage, c'è una piccola officina meccanica. Sul banco di lavoro ci sono chiavi di tutte le misure, pinze, cacciaviti, lime e tutto ciò costifuisce sempre il meno che si possa vedere. Certamente tutto non si può avere, per quanta buona volontà ci sia, per quanto amore ed interesse si possa provare per la propria auto o moto. Certi apparecchi, taluni strumenti, costano troppo e sono soltanto appannaggio delle auto-officine degne di tutto rispetto. E, del resto, sarebbe un controsenso, possedendo una modesta utilitaria, tenere in casa un'attrezzatura completa, o quasi, che può costare dieci, venti volte di più della stessa macchina.

Tuttavia il necessario, l'indispensabile per fare da sé, per rendersi indipendenti in molti casi, fa sempre comodo averlo a portata di mano, in casa, nel proprio garage. E se volete, da oggi, aggiungere un apparecchio in più alla vostra piccola officina, un qualcosa di molto utile che potete costruire da voi stessi in poco tempo e con poca spesa, non dovete far altro che seguirci nel nostro dire e mettere in pratica quanto vogliamo insegnarvi. L'apparecchio che vi presentiamo è un carica-batteria, che vi risparmierà il fastidio di ricorrere all'elettrauto ogni volta che la batteria della vostra moto o della vostra auto, sia essa a 6 volt o a 12 volt, debba essere caricata.

### **Vi spieghiamo il circuito**

Prima di insegnarvi come costruire praticamente l'apparato carica-batteria, riteniamo opportuno presentarvi il suo circuito elettrico per comprendere bene il suo funzionamento.

Esaminiamo lo schema elettrico di figura 1. Come si vede, esso è composto tutto di simboli elettrici, di indicazioni numeriche, che trovano una precisa corrispondenza nella realtà pratica. E tale corrispondenza è rappresentata nel disegno di figura 2 in cui gli stessi simboli rappresentati in figura 1 sono sostituiti con il componente corrispondente, così come esso si presenta nella realtà. Cominciamo, dunque, con l'interpretazione del circuito teorico di figura 1, a partire dalla sinistra.

La prima indicazione che si incontra è quella di RETE. Ciò significa che i due dischetti, ivi disegnati, rappresentano due boccole in cui si inserirà una spina elettrica, collegata ad un cordone (a due fili conduttori) che fa capo, all'altra estremità, ad un'altra spina elettrica che si innesterà in una presa di corrente situata nel nostro garage, vicino al banco di lavoro.

S1 è un interruttore, del tipo a leva, che serve per mettere in funzione l'apparecchio, per dare corrente oppure per toglierla, per fare, cioè, quello che in pratica si dice semplicemente « accendere » o « spegnere » l'apparecchio.

T1, invece, simboleggia un trasformatore elettrico che tutti voi, più o meno, avrete pur visto qualche volta nella realtà; lo avrete visto, ad esempio, nell'interno di un apparecchio radio, attaccato al muro, nell'ingresso di casa, vicino al campanello elettrico e in molte occasioni, quando vi sarà capitato di ficcare

## COMPONENTI

- T1 - trasformatore di alimentazione da 30 watt circa con primario a presa universale e secondario a 16 e a 8 volt.
- RS - raddrizzatore al selenio del tipo « a ponte » per 16 volt - 2,5 ampere.
- LP1 - lampadina spia da 8 volt.
- C1 - condensatore del tipo a carta da 0,1 microfarad.
- R1 - R2 - R3 - resistenze in filo nichel-cromo; 4 spire ciascuna, ricavate dalla resistenza di un fornello elettrico da 220 volt - 250 watt.
- A - amperometro da 3 ampere fondo-scala, per corrente continua.
- V - voltmetro per corrente continua da 20 volt fondo-scala.
- 1 cambiotensione.
- 6 boccole di tipo « isolato ».
- 1 spinotto.
- 2 prese a bocca di coccodrillo adatte per morsetti di accumulatore.
- S1 - interruttore a leva.
- S2 - deviatore a leva.

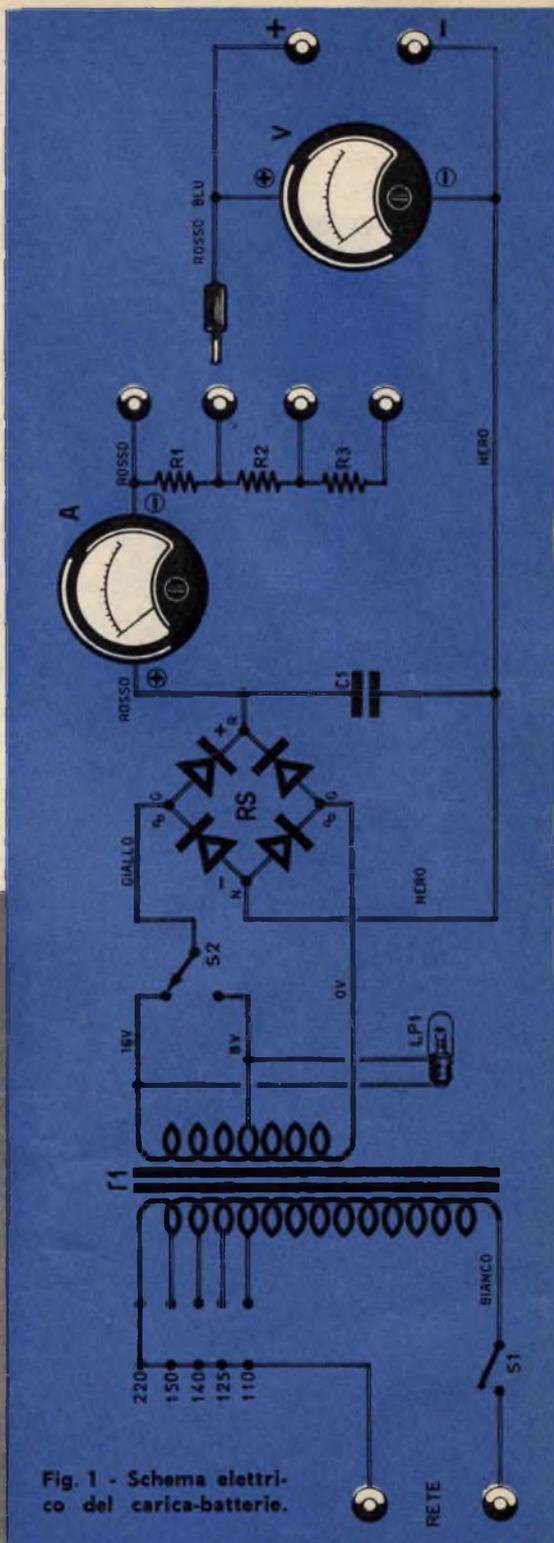
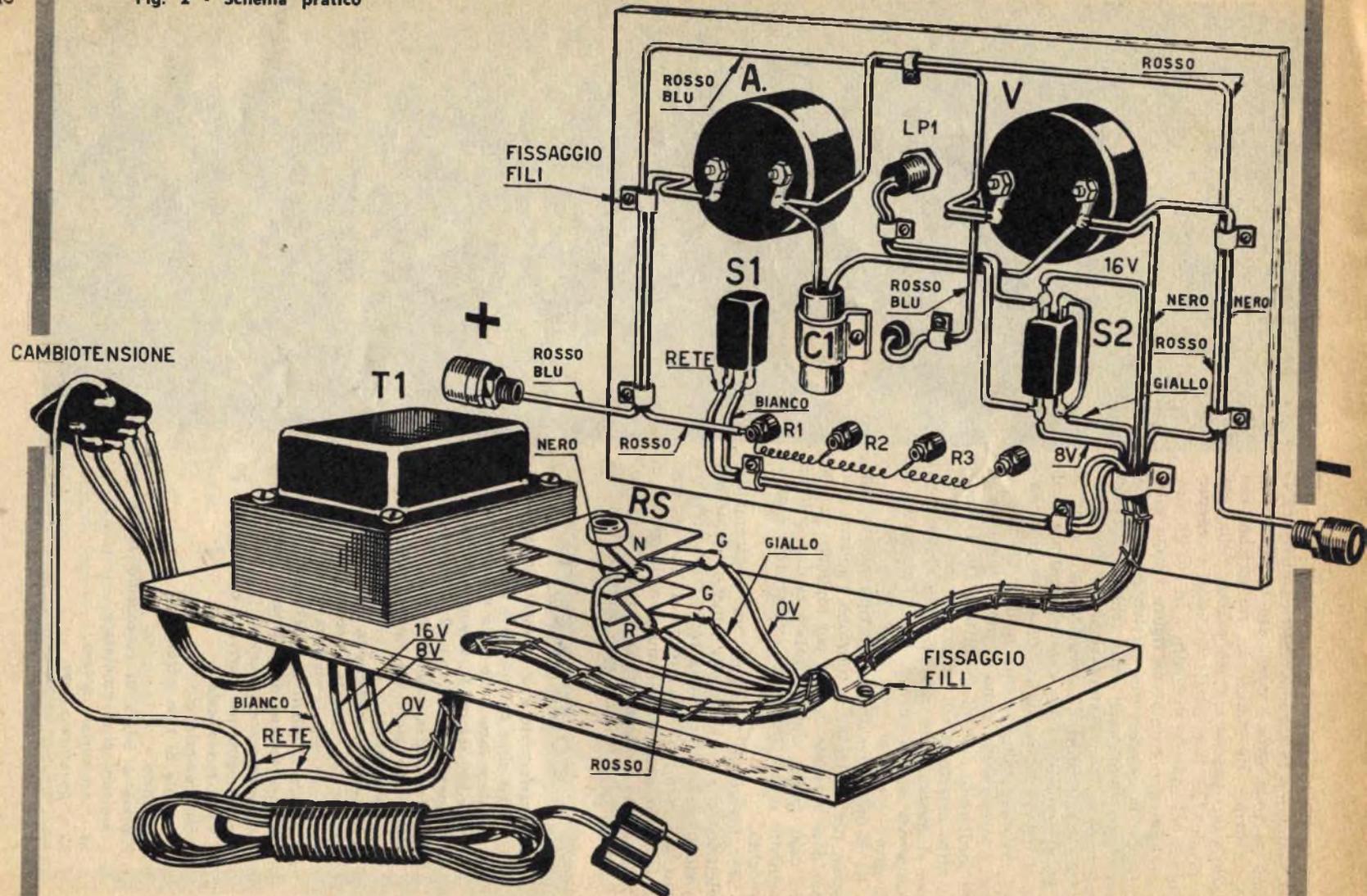


Fig. 1 - Schema elettrico del carica-batterie.

Fig. 2 - Schema pratico



il naso in un'officina o laboratorio elettrico.

Con il trasformatore T1, che viene denominato trasformatore di alimentazione, si provvede a ridurre la tensione di rete da 125 o 220 volt, a seconda dei casi, a valori più bassi, esattamente a 16 e a 8 volt.

Il trasformatore di alimentazione T1 è costituito, internamente, da due avvolgimenti di filo di rame; uno di essi è chiamato avvolgimento primario, ed è quello in cui viene inserita la tensione di rete, l'altro viene chiamato avvolgimento secondario, ed è quello che eroga la tensione trasformata, cioè ridotta a valori più bassi.

L'avvolgimento primario del trasformatore di alimentazione T1, rappresentato in figura 1, è caratterizzato da 6 terminali (fili) uscenti. Ciò significa che il nostro trasformatore è a presa universale e, in pratica, vuol dire che esso è adatto per tutti i valori possibili delle tensioni di rete oggi esistenti nel nostro paese.

Il terminale contrassegnato con la dicitura BIANCO va inserito direttamente ad uno dei due terminali dell'interruttore S1. Tutti gli altri terminali vanno collegati ad un particolare componente, chiamato cambio-tensione, e che ciascuno di voi può vedere come è fatto dando un'occhiata nella parte posteriore dell'apparecchio radio di casa.

Per mezzo di questo cambio-tensione è possibile regolare il trasformatore sulla esatta tensione di rete che si ha a disposizione.

Passiamo all'esame dell'avvolgimento secondario del trasformatore. Esso presenta tre terminali, in pratica tre fili elettrici uscenti. Tra i due terminali estremi vi è una tensione di 16 volt (vedremo più avanti perchè 16 volt e non 12) mentre tra ciascuno dei due terminali estremi e quello centrale vi è una tensione di 8 volt (anche qui spiegheremo più avanti perchè 8 e non 6 volt).

La lampadina, contrassegnata con LP1, inserita tra uno dei due terminali estremi e quello centrale, serve solo come spia-indicatrice da applicare sul pannello frontale dell'apparecchio: essa ci avvertirà in ogni caso se l'apparecchio è acceso o spento.

E fin qui abbiamo interpretato il fenomeno di riduzione della tensione di rete mediante il trasformatore. Resta ora da compiere una altra operazione importante. Come si sa, le batterie, siano esse per auto o per moto, sono caricate con corrente continua; la corrente uscente dal trasformatore di alimentazione non è, quindi, adatta per caricare le batterie perchè essa è una corrente alternata. Occorre perciò sottoporre la corrente elettrica ad una ulteriore trasformazione e cioè occorre trasformarla da corrente alternata in corrente continua.

Per questo scopo ci siamo serviti di un raddrizzatore di tipo al selenio. Nello schema elettrico di figura 1 esso è contrassegnato con la sigla RS.

Con S2 è indicato nello schema un comune deviatore elettrico che permette di introdurre nel raddrizzatore di corrente ora l'una ora l'altra delle due tensioni erogate dal secondario del trasformatore di alimentazione, a seconda dei casi, o quella a 12 volt o quella a 6 volt (diciamo 12 o 6 volt per comodità anche se in pratica si tratta di 16 e 8 volt).

Al di là del raddrizzatore di corrente si vede un condensatore (C1). Ai capi di questo condensatore è presente la corrente continua adatta per caricare la batteria.

I due conduttori che vanno applicati ai morsetti della batteria per caricarla sono quelli contrassegnati con le diciture NERO (-) e ROSSO-BLU (+).

Nel conduttore di colore rosso, è inserito un amperometro che ci permetterà di leggere la quantità di corrente che sta « entrando » nella batteria. Come vedremo più avanti, questa lettura è molto importante perchè la quantità di corrente non può avere un valore a caso. Per questo scopo, all'uscita dell'amperometro sono collegate alcune resistenze elettriche che fanno capo a delle boccole. Spostando lo spinotto in queste boccole si varia la corrente di carica dell'accumulatore.

Il voltmetro (V) inserito in parallelo tra i due fili che conducono la corrente alla batteria serve ad indicare costantemente il valore della tensione raggiunta dalla batteria posta sotto carica.

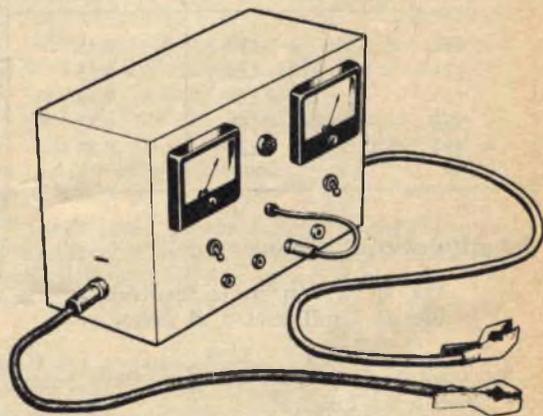


Fig. 3 - Così si presenta, a lavoro ultimato, l'apparecchio carica-batterie. Sul pannello frontale sono presenti gli strumenti, i comandi e le boccole-presa.

## La costruzione

In figura 2 mostriamo come risulta costruito il nostro apparecchio carica-batterie. Tutto può essere montato in due telai di legno o di metallo. Chi ha poca familiarità con i circuiti elettrici potrà preferire il legno. I due telai, visibili in figura 2, una volta completamente montati, verranno introdotti in una cassettona di legno o di metallo atta a conferire compattezza e, nello stesso tempo, una certa eleganza esteriore al nostro apparecchio che si presenterà come quello disegnato in figura 3.

Tutti i componenti necessari alla costruzione sono elencati nella figura 1 che rappresenta lo schema elettrico dell'apparecchio.

Pertanto, prima di accingersi al montaggio, è necessario procurarsi tutto il materiale necessario.

Qualche difficoltà si potrà incontrare nello acquisto del trasformatore di alimentazione T1; tutti gli altri componenti si trovano facilmente nei negozi di elettricità e in quelli per materiali radio-elettrici.

Chi se ne intende di elettricità, tuttavia, ed è pratico nella costruzione di trasformatori potrà provvedere da sé e per costoro dettagliamo, nella tabella seguente, il numero delle spire necessarie per l'avvolgimento e la sezione del filo:

### Avvolgimento primario

spire	tensione in volt	diametro filo in millimetri
890	0 - 110	0,35
121	110 - 125	0,35
121	125 - 140	0,30
162	140 - 160	0,30
490	160 - 220	0,25

### Avvolgimento secondario

135 spire con presa centrale  
filo da 1 millimetro di diametro

La sezione del pacco lamellare deve essere di 6 centimetri-quadrati.

Chi non sa costruire da sé il trasformatore potrà rivolgersi ad un avvolgitore e farsi costruire il trasformatore portando, magari, con sé la Rivista « Tecnica Pratica » per facilitare il compito dell'avvolgitore con i dati da noi presentati nella precedente tabella.

Ricordatevi, comunque, che il trasformatore

deve essere con primario adatto per tutte le tensioni (o se volete, soltanto per quella con cui è servita la vostra località) e con secondario a 16 e a 8 volt.

Fisserete il trasformatore alla tavoletta di base (vedi figura 2), mediante viti, le stesse magari, che serrano il pacco lamellare.

Nella stessa tavoletta applicherete il raddrizzatore al selenio che deve essere di tipo a « ponte » per 16 volt e 2,5 ampere.

Nella tavoletta che funge da pannello frontale applicherete tutti gli altri componenti nella stessa disposizione da noi rappresentata in figura 3.

Il mazzetto di conduttori che va da una tavoletta all'altra risulta legato con spago e in figura 5 è rappresentato il metodo che si dovrà seguire per ottenere questo particolare legame.

Per quanto riguarda le tre resistenze R1 - R2 - R3 non occorrerà fare alcun acquisto perché ciascuno di voi potrà ricavarle dalla resistenza di un vecchio fornellino elettrico. L'importante sarà che la vecchia resistenza utilizzata sia da 220 volt - 250 watt. Le tre resistenze si otterranno utilizzando 4 spire di quel filo, che di solito è al nichel-cromo, nel modo rappresentato in figura 3 (nel disegno le spire sono più di quattro ma il lettore non dovrà tener conto di questo fatto).

I collegamenti di tutti i terminali dei conduttori vanno fatti a stagno con il comune saldatore, ad eccezione delle tre resistenze che verranno strette alle boccole mediante il loro dado.

Terminato tutto il montaggio, l'apparecchio si presenterà come in figura 3. In uno dei due lati appare fissato il cambio-tensione mentre nel pannello frontale sono presenti l'amperometro, il voltmetro, l'interruttore di accensione dell'apparecchio, il deviatore per passare dalla tensione di 6 volt a quella di 12 volt, la lampadina-spia che ci indica se l'apparecchio è acceso o spento, lo spinotto che va inserito in una delle quattro boccole per regolare la corrente uscente dall'apparecchio. Dai due fianchi escono i due cavi che portano la corrente alla batteria che si deve ricaricare. E poiché dei due cavi uno è quello positivo e l'altro è il negativo, per non sbagliarsi, nell'innestarli ai morsetti della batteria, sarà bene che uno sia di un colore e l'altro di colore diverso.

### Impiego e particolarità tecniche

Prima di inserire sotto carica la batteria è necessario controllare il livello dell'acqua distillata. Se questo non risulta superiore alla altezza delle piastre occorrerà aggiungerne dell'altra. L'acqua distillata la potrete ottenere

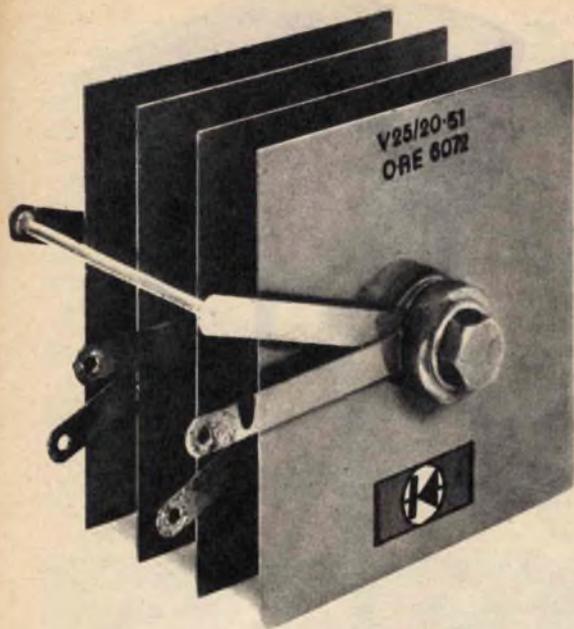


Fig. 4 - Il raddrizzatore al selenio serve per convertire la corrente alternata in corrente continua e deve essere di tipo « a ponte » per 16 volt e 2,5 ampere.

presso un distributore di benzina o la potrete acquistare direttamente in farmacia.

Ricordatevi di non aggiungere mai acido ma soltanto acqua e acqua distillata, fino a coprire completamente le piastre della batteria.

Ed ora vi spieghiamo perchè il nostro apparecchio eroga le due tensioni di 16 e 8 volt anzichè quelle normali di 12 e 6 volt.

Tutti gli accumulatori quando sono carichi e pronti per essere applicati nella moto o nell'auto non hanno mai la tensione di 6 o 12 volt esatti, ma essa è sempre leggermente superiore ed è precisamente quella che il nostro apparecchio è in grado di erogare: 8 e 16 volt.

Vediamo adesso la funzione dello spinotto che appare nella parte frontale dell'apparecchio e che, come abbiamo detto, viene inserito in una delle apposite boccole che fanno capo, internamente all'apparecchio, alle resistenze elettriche R1 - R2 - R3.

La corrente di carica di ogni accumulatore deve avere un suo preciso valore. Essa non deve mai essere superiore a 1/10 del valore della capacità di quella batteria. Spieghiamoci meglio con un esempio. Supponiamo di dover ricaricare un accumulatore la cui capacità sia di 20 ampere-ora. Ebbene in questo caso

occorre fare in modo di assorbire dall'apparecchio una corrente massima di 2 ampere (2 è un decimo di 20). Ma come si fa ad ottenere ciò? Semplicissimo. Si osserva l'amperometro applicato sul pannello dell'apparecchio e si lascia lo spinotto inserito in quella boccola in cui la corrente uscente, letta sullo strumento, è appunto di 2 ampere o inferiore. Naturalmente ciò si ottiene per tentativi, inserendo lo spinotto prima in una e poi nella altrà boccola, per un attimo, per quel tanto che basta per effettuare la lettura sullo strumento.

## Importante per la ricarica

La cosa più importante, quindi, prima di porre sotto carica la batteria è quella di conoscere la capacità della batteria che si vuol ricaricare.

Le operazioni che si dovranno compiere, dunque, per l'impiego esatto del nostro carica-batterie sono nell'ordine le seguenti:

- 1° - Agire sul deviatore S2 ponendolo in posizione 6 o 12 volt a seconda del tipo di batteria che si vuol caricare.
- 2° - Inserire i conduttori uscenti dall'apparecchio nei morsetti della batteria (non sbagliarsi con le polarità).
- 3° - Inserire la spina dell'apparecchio nella apposita presa-luce ed agire sull'interruttore S1.
- 4° - Inserire lo spinotto, uscente dal pannello frontale in una delle quattro boccole, a caso, e leggere subito l'indicazione data dall'amperometro. Lasciare definitivamente innestato lo spinotto in quella boccola in cui la corrente uscente ha il valore di 1/10 della capacità della batteria, oppure un valore inferiore.
- 5° - Lasciare la batteria sotto carica e toglierla solo quando il voltmetro dà l'indicazione di 16 o 18 volt, a seconda del tipo di batteria.

E' logico che prima di porre sotto corrente la batteria ci si dovrà accertare che il livello dell'acqua distillata arrivi a coprire completamente le piastre, come abbiamo già detto.

Fig. 5 - I conduttori che collegano la parte di circuito montata sulla tavoletta di base con quella montata sulla parte frontale sono legati con spago secondo il sistema rappresentato in figura.



**S**iete imbarazzati nel fare un regalo utile e gradito ad una persona a voi cara, nella ricorrenza di una data o di una festa particolare? Non sapete davvero come accontentare la mamma, la sorella, la fidanzata, il giorno del loro onomastico o compleanno? Siete anche voi di quelli che dicono: « non so proprio cosa regalarle, cosa comperarle »?

Forse avete già pensato al tradizionale mazzo di fiori con il bigliettino augurale allegato. Però... se vi venisse in mente una buona idea...

Lo sappiamo; in questi casi la decisione più semplice, più comune, è sempre quella di rivolgersi in un negozio per articoli da regalo.

Lì si ascolta il consiglio del primo commesso che ci si fa incontro e, in un batter d'occhio, si decide.

# *Tavolinetto da lavoro per donna*



Ma non avete mai pensato che i regali più belli e più graditi sono proprio quegli oggetti che riusciamo a fare con le nostre mani, che sono il frutto del nostro ingegno, del nostro spirito di iniziativa?

Questi soltanto sono i regali che perdono ogni valore venale e meglio esprimono la sincerità dei nostri auguri e dei nostri sentimenti. E, se siete d'accordo con noi, questo è il momento buono per mettervi al lavoro, per costruire un oggetto da porgere in dono, alla prima occasione propizia, ad una persona a voi cara e con la quale, statene certi, farete un'ottima figura riscuotendo gratitudine e ammirazione insieme.

Ciò che vi proponiamo di costruire è un semplice tavolinetto da lavoro per donna. E' piccolo, grazioso, facilmente trasportabile, e rispondente in pieno alle necessità della donna che cuce o lavora a maglia.

Il materiale necessario alla sua costruzione si riduce a ben poca cosa: un po' di legno, qualche vite, stucco e colla da falegnami.

Gli utensili necessari per la lavorazione sono quelli tradizionali, sempre presenti in ogni casa: la sega, la raspa, il cacciavite. E, badate bene, non occorre affatto essere falegnami per riuscire, con successo, in questa semplice realizzazione.

## **Il materiale necessario.**

L'abete o il faggio sono i legni da preferirsi per la costruzione del nostro tavolinetto. E, dato che il tavolinetto è alto poco più di mezzo metro, sarà sufficiente, per tutto il lavoro, una sola tavola della lunghezza di 2 metri e della larghezza di 35 centimetri. Lo spessore della tavola sarà di 2 centimetri.

Non trovando una tavola della lunghezza di 2 metri, si acquisteranno due tavole della lunghezza di 1 metro ciascuna. Una di queste servirà per la costruzione del quadrato di base e del recinto che forma la cassettona; dall'altra si ricaveranno le quattro gambe e i due traversini che uniscono le due coppie di gambe.

Quello che è importante è che la larghezza delle tavole sia di 35 centimetri o poco meno, perchè il quadrato di base, nel nostro progetto, ha il lato di 32 centimetri. Non crediamo, tuttavia, che la larghezza richiesta costituisca una difficoltà, tenendo conto anche del fatto che lo spessore del legno necessario alla costruzione è uno solo: quello di 2 centimetri.

Trovando in commercio delle tavole di maggior larghezza, il lettore potrà a suo piacimento costruire un tavolinetto di maggiori dimensioni del nostro, aumentando proporzional-

mente le misure da noi proposte. D'altra parte, non riteniamo opportuno consigliare una costruzione più piccola di quella da noi ottenuta, perchè in tal caso il tavolinetto non sarebbe più funzionale e la sua utilità cesserebbe di esistere.

Per quanto riguarda lo stucco e la colla da falegnami, questi potranno essere acquistati in una qualsiasi drogheria; lo stucco potrà essere acquistato già preparato; ne basta un barattolino.

## Costruzione

La costruzione del mobiletto va iniziata col preparare la tavoletta di base. Si tratta di un quadrato perfetto di 33 centimetri di lato.

Dopo aver tagliato il legno nelle dimensioni esatte, si provvederà ad arrotondare tutti gli

spigoli, aiutandosi prima con la raspa e poi con la carta vetrata. Ottenuta la tavola di base, si provvederà a costruire le quattro tavolette che costituiscono il recinto della cassetta superiore, quella in cui la massaia dovrà riporre tutto il necessario per il cucito.

Le quattro tavolette verranno sagomate come è indicato nel disegno e, a questo scopo, occorrerà prima riportare sul legno il disegno di ciascuna di esse a grandezza naturale. Anche per queste tavolette gli spigoli vanno arrotondati e lisciati.

Il fissaggio delle quattro tavolette, sia tra loro, sia al quadrato di base, va effettuato mediante colla e viti da legno.

Si è ottenuta così la parte superiore del tavolinetto da lavoro. Per terminare l'opera occorre ora costruire le quattro gambe e i due

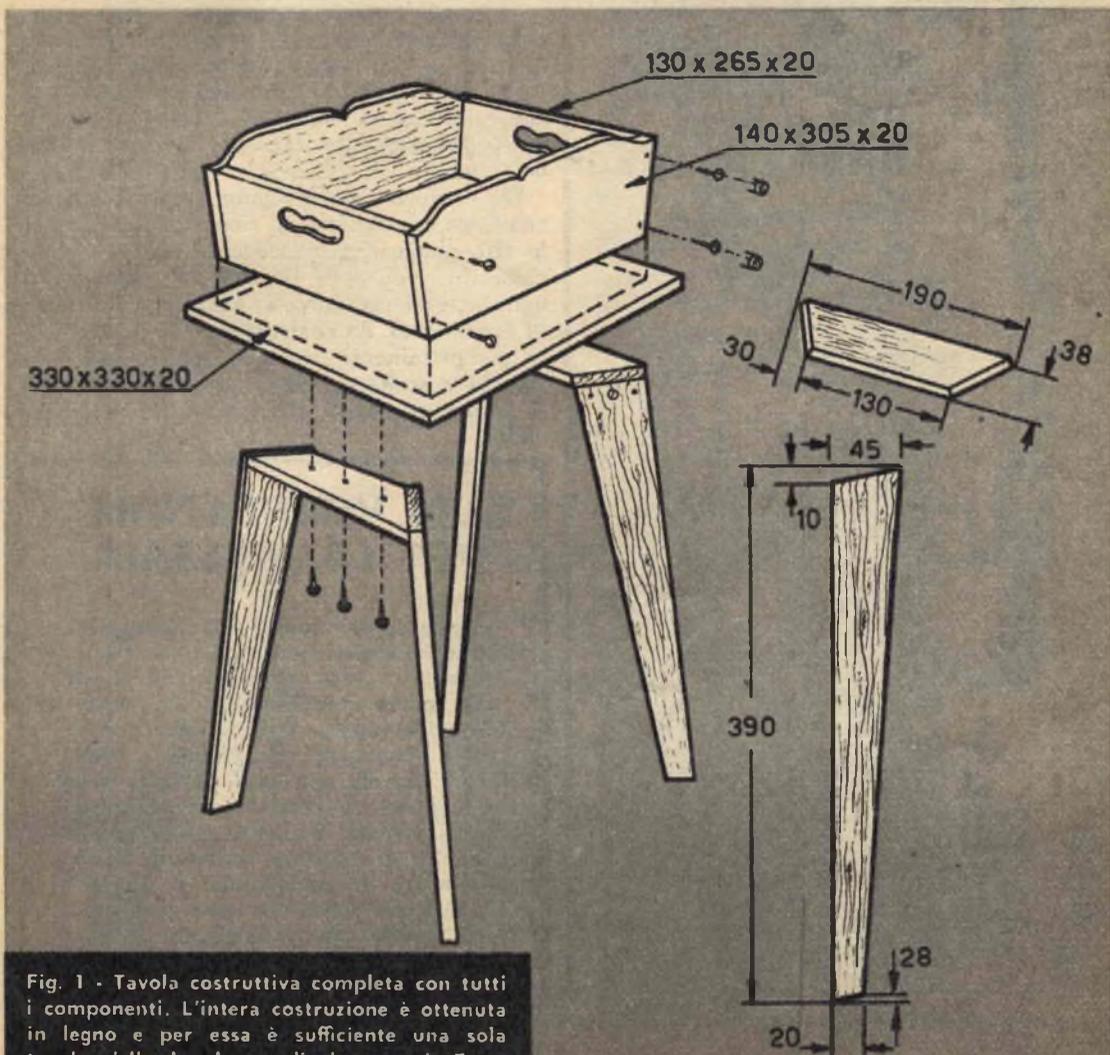


Fig. 1 - Tavola costruttiva completa con tutti i componenti. L'intera costruzione è ottenuta in legno e per essa è sufficiente una sola tavola della lunghezza di due metri. Tutte le dimensioni riportate in figura sono espresse in millimetri.

in tutte le edicole  
 il Corriere dello  
**SPAZIO**

mensile di  
 aeronautica  
 e astronautica  
 diretto da  
**MANER LUALDI**

ci  
 proietta  
 nel  
 futuro

offerte speciali  
 ai lettori di  
**Tecnica pratica:**



Riemplite il tagliando, sbarrate l'offerta che vi interessa e spedite in busta a:  
**CORRIERE DELLO SPAZIO - VIA BORGOGNA 3 - MILANO**

NOME e COGNOME

INDIRIZZO

CITTA

DATA

FIRMA

VIA BORGOGNA 3

VIA BORGOGNA 3

Inviatemi un numero di saggio del **CORRIERE DELLO SPAZIO**.

Unico lire **100** in francobolli per rimborso spese.

Vi prego abbonarmi per un anno al **CORRIERE DELLO SPAZIO** usufruendo dello sconto speciale del **10%**. La cifra di **L. 1980** sarà da me pagata contrassegno al ricevimento del primo numero.

traversini che uniscono a due a due le quattro gambe di sostegno.

Le quattro gambe, come si nota nel disegno, sono di forma trapezoidale allungata e risultano rastremate verso le loro estremità.

Per ottenerle occorrerà prima disegnarle sulla tavola di legno nella loro forma esatta. In pratica basterà disegnarne una e quando questa sarà ottenuta nella sua sagomatura precisa, la si riporterà sulla tavola disegnanone i contorni con una matita.

L'unione delle gambe ai due traversini potrà avvenire mediante colla e viti, ma, per una maggiore solidità dell'insieme, sarà bene far uso di quattro squadrette di ferro che si acquisteranno presso lo stesso negozio di ferramenta in cui si comperano le viti da legno.

Viti da legno e colla, infine, saranno sufficienti per fissare le due coppie di gambe e cioè i due traversini che le tengono unite al quadrato di base del tavolinetto.

La costruzione vera e propria è così terminata. Occorre ora provvedere alla stuccatura di tutte le giunture, aiutandosi con una spatola di metallo. Si attenderà un giorno perchè lo stucco si sia solidificato e quindi mediante l'impiego di carta vetrata si liscerà dappertutto.

Per conferire una maggior eleganza alla costruzione consigliamo di ricoprire le teste delle viti, quelle che uniscono le tavolette della cassetta, con delle borchie di ottone o cromate, che si potranno acquistare nel negozio di ferramenta. La costruzione va ora verniciata completamente, ma per questo lavoro lasciamo la scelta del colore al buon gusto, quasi sempre personale, del lettore e alla sua iniziativa.

## UN VENTILATORE PER LA MASSAIA

Molto spesso capita alla massaiola di dover lavare ed asciugare in fretta un indumento. Se la prima operazione, tuttavia, può essere eseguita facilmente e in ogni momento, non così è per la seconda. Asciugare velocemente i panni lavati, per chi non ha il conforto della asciugatrice elettrica, è sempre un problema difficile. Il nostro suggerimento è quello di ripiegare sull'aiuto che si può avere da un comune ventilatore. La corrente d'aria che esso genera, infatti, è sufficiente ad asciugare in breve tempo un qualsiasi indumento.



# fotonotizie

a cura di GIANFRANCO FONTANA

Continuiamo la rassegna delle novità, degne di rilievo, presentate alla quarantesima Fiera di Milano. Le altre notizie sono state pubblicate nel secondo numero di « Tecnica Pratica » in questa stessa rubrica.

## GEVAERT-VOIGTLANDER

Presenta i modelli Vito in versione normale e lusso, tra essi spicca il Vito Automatic. Nuovo anche un obiettivo da mm. 40 che sarà montato su diverse macchine prodotte dalla casa: battezzato Skopagon è un f2 a nove lenti ad alto rendimento e con un angolo di ripresa molto ampio. Già noto da alcuni anni, ma ora in una nuova versione, un obiettivo Zoom (il primo nel mondo) per macchine fotografiche tipo Leica che ha tutte le focali dal grande angolo al tele. La cinepresa 8 mm. è fornita di aggancio automatico della pellicola.

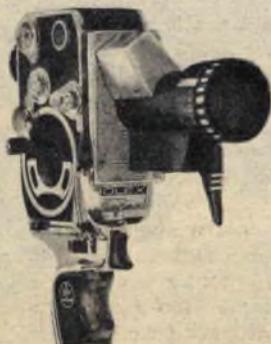
## ERCA

Questa ditta di importazioni che rappresenta macchine e materiali celebri come Rolleiflex, Paillard, Polaroid, Durst e Perutz, aveva diverse novità degne di nota: la casa svizzera Paillard, famosa per le cineprese, presentava una cinepresa 8 mm - la P I - con tutte le preroga-

tive che un dilettante o professionista può desiderare: obiettivo Zoom con reflex, cellula semi-automatica che legge la luce dietro l'obiettivo, otturatore variabile per effetti speciali e retromarcia per sovraimpressioni. Da notare che l'ottimo obiettivo Zoom è il Som Berthiot con luminosità 1,9 e focali variabili da mm. 8 a 40 mm.

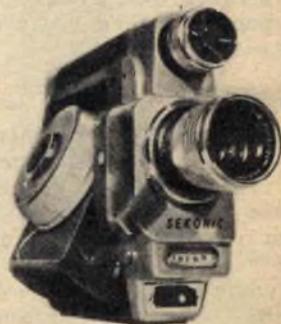
Sempre di questa casa la cinepresa 8 mm. a lunga autonomia H 8 Reflex che può portare pellicola di lunghezza pari a circa 4 delle normali bobine da m. 7,5. Come dice la sigla ha il reflex, la possibilità di cambiare gli obiettivi e tutte le caratteristiche della P I se si esclude la cellula fotoelettrica incorporata. Può essere azionata anche da un motore elettrico a batterie. Uno dei modelli di cineprese normali è stato ora dotato di due obiettivi completamente automatici che lo portano al livello delle macchine più semplici da usare mantenendo sempre tutte le prerogative degli altri modelli. E' stata chiamata Paillard Duomatic.

Cinepresa Paillard P1  
8mm. reflex con Zoom.



Macchina fotografica  
Contarex Zeiss. Ha i  
magazzini di pellicola  
intercambiabili.

Seconic Movimat modello  
100 8mm. con  
magazzino pellicola  
rotante.





Altre novità gli ultimi tipi di fotografiche americane Polaroid che sono ultra automatiche, danno una stampa fotografica su carta 10 secondi dopo lo scatto della fotografia. Ora esiste anche un tipo di pellicola in cui oltre la stampa è recuperabile anche il negativo che si può ingrandire in camera oscura come un materiale normale. Tra qualche tempo sarà possibile acquistare un materiale a colori Polaroid per la stampa di fotografie a colori in meno di un minuto. Sempre apprezzati gli ingranditori Durst sia per i dilettanti come per i professionisti.

#### ZEISS-OPTAR

Tutta la produzione Zeiss Occidentale era presente in questo stand dove si poteva ammirare la macchina automatica più semplice come la ultra perfezionata Contarex per professionisti. Questa, oltre ad essere dotata di tutti i perfezionamenti che si possono richiedere ad una reflex con ottica intercambiabile, si distingue da tutti gli altri tipi similari perchè la parte della macchina che contiene la pellicola è intercambiabile ed è possibile passare da un materiale bianco e nero ad uno di colore senza rovinare un fotogramma.

#### GIAPPONESI

Nel settore delle macchine giapponesi rappresentate da diverse case abbiamo notato la cinepresa 8 mm. con obiettivo Zoom Seikon Movimat mod. 100. Oltre ad essere completamente automatica e godere delle prerogative più moderne per una cinepresa ha un originale sistema di caricamento del film. Come molti sapranno la pellicola 8 mm. va impressionata una prima volta in un senso ed una seconda nell'altra metà in

senso opposto. Per eseguire questa operazione è necessario far compiere alle bobine di pellicola una rotazione di 180 gradi aprendo l'apparecchio. Nella Movimat 100 una volta esposta la prima parte della pellicola basterà ruotare semplicemente il corpo della cinepresa per essere istantaneamente pronti ad esporre la seconda metà.

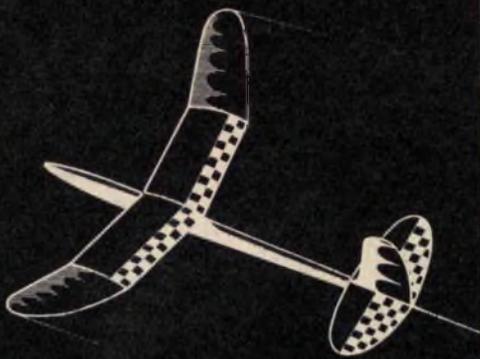
Nello stand Canon era presente un nuovo tipo di cinepresa con Zoom a comando elettrico completamente automatica. Lo Zoom ha la luminosità di 1,7 e con una aggiunta varia il campo focale da mm. 6,5 a 40 mm. Prezzo equo. Viene sempre fabbricata l'ottima Canon Zoom 8-2 che è destinata a chi desidera una macchina più professionale.

Notata anche un'ottima cinepresa francese la Beaulieu che ha queste caratteristiche: mirino reflex a specchio con possibilità di cambiare gli obiettivi, cellula interna che legge dietro l'obiettivo, 5 cadenze di ripresa, otturatore variabile e la retro-marcia per le sovra impressioni. E' senza dubbio la più completa macchina 8 mm. esistente nel mondo. Viene fornita con obiettivi normali e Zoom a richiesta e in una versione completamente automatica. Guido Sabatini - Vasari - Roma - presentavano una interessante macchina fotografica francese ad ottica intercambiabile completamente ermetica così da funzionare senza alcuna schermatura sott'acqua (-60 metri) nella neve o sulla sabbia. Indicata per subacquei, esploratori, cantieri etc.

E per concludere:

Molto interessante, anche se assai caro, un visore giapponese che proietta in positivo qualsiasi negativo formato Leica o 6 x 6.





*piccolo*

**MINUSCOLO  
VELEGGIATORE**

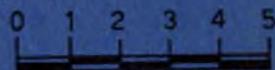
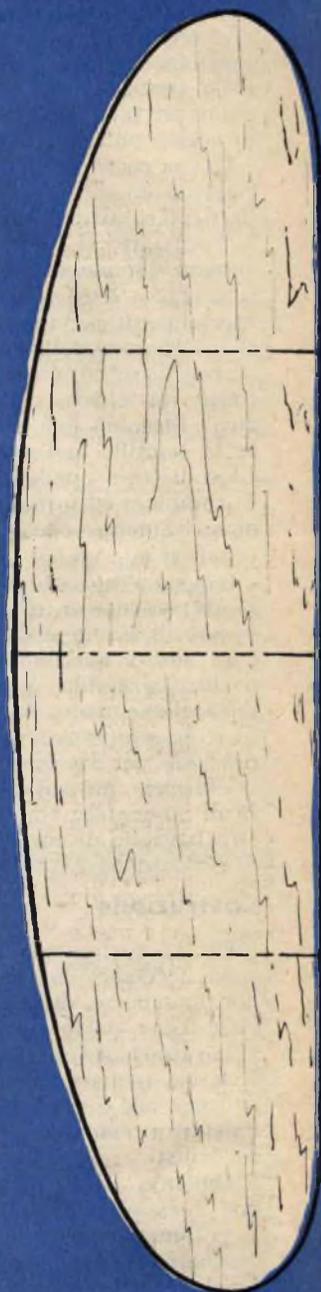
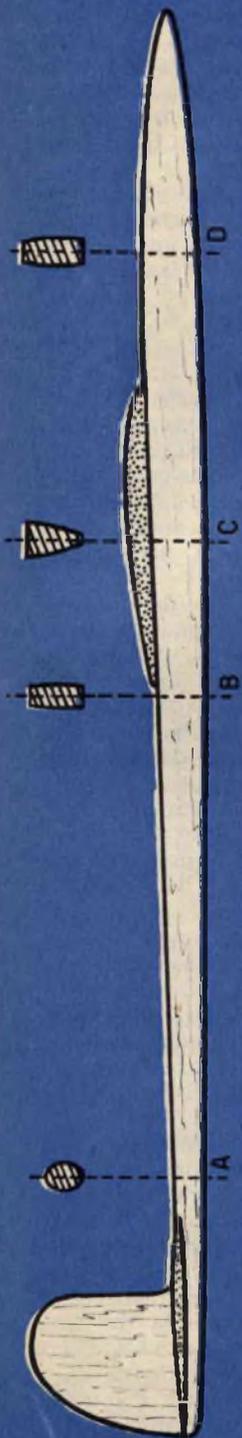
**P**iccolo!»! L'abbiamo denominato così il modellino che vi presentiamo. E per la verità si tratta proprio di un veleggiatore dalle dimensioni molto ridotte, di un aeromodello da lanciare nell'aria con la sola forza del braccio e della mano, una via di mezzo, insomma, fra il tradizionale aeroplanino di carta, che i ragazzini costruiscono e fanno volteggiare nell'aria durante i loro giochi, e il modello costruito a regola d'arte dai modellisti proyetisti.

Tuttavia, il nostro minuscolo veleggiatore, anche se si avvicina di più al giocattolo che non all'aeromodello vero e proprio da allenamento, è stato da noi progettato, costruito e collaudato rispettando tutti quei principi tecnici fondamentali che regolano il volo di un qualunque aereo.

E il risultato è stato più che soddisfacente. Il « Piccolo » è capace di compiere voli relativamente lunghi e di volteggiare piacevolmente ed elegantemente nell'aria.

Lo si potrà lanciare dall'ultimo piano di un edificio, e allora il volo sarà più lungo, ma ci si potrà divertire ugualmente lanciandolo in aria da terra, in un prato erboso, privo di ostacoli, all'aria aperta, in una ricreazione oltremodo salutare.

La scala, riportata a destra a pie' di pagina, è suddivisa in centimetri, cioè ad ogni trattino di essa corrisponde 1 cm. nella realtà. A sinistra è rappresentata la fusoliera, a destra l'ala del veleggiatore.



Tuttavia lo scopo primo per cui abbiamo voluto presentare al lettore questo elementare modello di veleggiatore è stato quello di mettere chiunque, anche coloro che sono completamente a digiuno in materia di modellismo, nelle condizioni di costruire con le proprie mani un piccolo oggetto capace di volare e di volare piuttosto bene.

La sua costruzione, infatti, è facilissima: non richiede doti di speciali capacità e nemmeno particolari attrezzature ed anche il materiale necessario si riduce a ben poca cosa. Vale la pena, dunque, di provare, soprattutto perché il successo è cosa sicura ed il divertimento, specialmente per i giovani, sarà grande. E poiché all'aeromodellismo vero e proprio ci si arriva, di solito, quasi per caso, attraverso infinite vie, chissà che la costruzione del nostro « Piccolo » non abbia il potere di accendere la scintilla dell'entusiasmo e iniziare qualcuno di voi a quella affascinante attività, tanto completa ed ormai così evoluta anche organizzativamente, che è, oggi, l'aeromodellismo.

Del resto, amici lettori, la vostra rivista « Tecnica Pratica » non mancherà, nell'avvenire, di presentarvi tutta un'intera gamma di aeromodelli, siano essi veleggiatori o ad elica, con motore a scoppio, ad aria compressa o, anche, senza elica, a reazione. Saranno modelli da allenamento, da competizione, da primato, capaci di mantener desta, in tutti voi, la passione per l'aeromodellismo, in un costante esercizio, pratico e teorico, che vi permetterà di aumentare via via, sempre di più, il vostro bagaglio di cognizioni e di esperienza.

## Costruzione

Per la costruzione del nostro veleggiatore sono necessari due fogli di balsa. E per chi non lo sapesse, diciamo che la balsa è lo speciale legno, usato da tutti i modellisti, che ha la caratteristica di essere molto leggero e che si lascia tagliare assai facilmente. E' un tipo di legno che non costa molto e che si può acquistare presso tutti i negozi di materiali per modellisti.

Abbiamo detto che bastano due fogli di due spessori diversi. Uno, dello spessore di 3 millimetri, serve per costruire l'ala e la fusoliera, l'altro, dello spessore di 1,5 millimetri, serve per la costruzione degli impennaggi che sono costituiti, poi, dal timone orizzontale e da quello verticale.

Per iniziare la costruzione, quindi, occorre procurarsi, per prima cosa, i due fogli di balsa di diverso spessore. Successivamente si provvederà a riprodurre su un foglio di carta robusta, a grandezza naturale, le va-

rie parti componenti il velivolo, rappresentate nella tavola costruttiva.

Il disegno ottenuto servirà da modello per ritagliare la balsa.

Vi ricordiamo che per riprodurre il disegno ci si dovrà servire dell'apposita scala riportata nella tavola costruttiva, tenendo conto che ogni trattino di essa corrisponde a un centimetro nella realtà.

Tanto per farvi un esempio, vi diremo che la lunghezza della fusoliera, corrispondendo a 28 trattini, circa, della scala, misurerà 28 centimetri, circa, nella realtà (la lunghezza esatta è di 28,4 centimetri).

## La fusoliera

La prima parte dell'aereo, che si dovrà costruire, è la fusoliera. Come abbiamo detto, essa si ottiene da un foglio di balsa dello spessore di 3 millimetri. Dovrà essere sagomata secondo quanto indicato nel disegno della tavola costruttiva in cui si notano le diverse forme della sua sezione in corrispondenza delle lettere A-B-C-D.

Si può dire che la costruzione della fusoliera è, forse, il lavoro più impegnativo. Tuttavia, anche se esso non dovesse riuscire alla perfezione, non ci sarà nulla di male perché ciò non ha grande importanza ai fini del volo.

Il suo muso dovrà risultare « bombato » come si dice in gergo, e dovrà poi risultare sempre più arrotondato, man mano che ci si avvicina al timone di direzione. Per riuscire in questo primo lavoro è sufficiente l'impiego di un temperino ben affilato e di un po' di carta-velrata, necessaria a render liscia tutta la superficie della fusoliera.

## L'ala

Ottenuta la fusoliera, si passerà alla costruzione dell'ala. E qui, come abbiamo detto, ci si servirà dello stesso foglio di balsa utilizzato per la fusoliera, quello, cioè, di 3 millimetri di spessore.

Vi diciamo subito che la precisa sagomatura dell'ala ha una grande importanza, agli effetti del volo, e per questa ragione essa dovrà essere costruita nella forma identica a quella rappresentata nella tavola costruttiva; anche le sue dimensioni dovranno risultare precise.

Come si vede nella tavola costruttiva, l'ala è attraversata, trasversalmente, da tre linee tratteggiate. Quelle linee stanno ad indicare altrettante incollature di un tratto di balsa con l'altro. E ciascuna incollatura è fatta in modo che ogni pezzo di balsa formi un certo angolo con il successivo.

L'ala, quindi, non è costituita da una sola

porzione di piano, bensì da quattro piani opportunamente inclinati tra loro.

Ma procediamo con ordine e cominciamo a ritagliare dal foglio di balsa l'ala intera, in forma perfettamente identica a quella indicata dal disegno. Successivamente si disegneranno su di essa le tre linee trasversali. Quindi, mediante un temperino ben affilato, o, anche, mediante una lametta per barba, si opereranno i tre tagli lungo le tre linee, ottenendo così l'ala divisa in quattro parti.

A questo punto si potranno incollare tra loro le quattro parti che compongono l'ala. Nella tavola costruttiva sono indicate le due diverse inclinazioni e cioè: 6 centimetri dall'estremità dell'ala alla fusoliera e 3 centimetri dalla prima snodatura.

L'incollatura delle quattro porzioni d'ala si ottiene mediante collante cellulosico (lo troverete nei negozi di modellismo) o, in mancanza di questo, mediante del comune cementatutto.

## Impennaggi

Gli impennaggi sono costituiti dal timone orizzontale e da quello verticale. Questi vanno ricavati dal foglio di balsa da 1,5 millimetri di spessore, secondo il disegno riportato nella tavola.

E' importante che i timoni risultino arrotondati, alle loro estremità, come è indicato nel disegno e che essi vengano incollati alla fusoliera in modo da formare un perfetto angolo

retto (90 gradi) tra di loro: questa condizione è molto importante agli effetti del volo. Ed è altresì importante che il timone orizzontale, quando viene incollato definitivamente alla fusoliera, si trovi su un piano perfettamente perpendicolare a quello della fusoliera.

## Collaudo e lancio

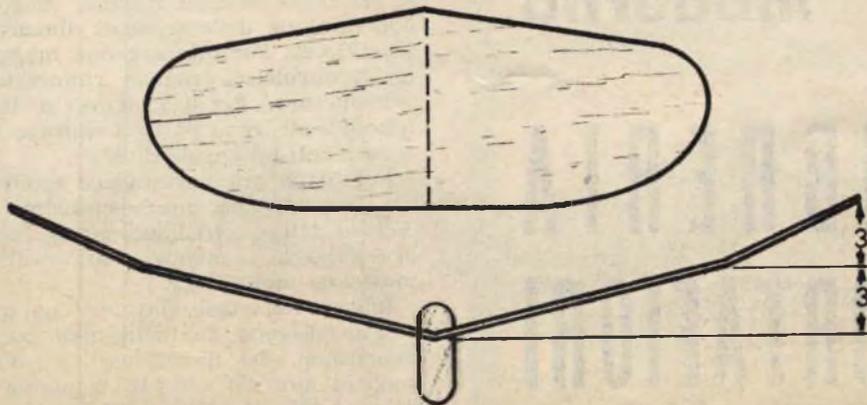
Quando il collante si sarà perfettamente essiccato, si potrà collaudare il velivolo. In un primo tempo non converrà incollare in maniera definitiva l'ala sulla fusoliera, ma semplicemente fissarla, in maniera provvisoria, mediante un chiodino. Si sottoporrà così il modello a qualche volo di prova, decidendo di incollare definitivamente l'ala in quella posizione in cui si saranno ottenuti i migliori risultati, sia come velocità che come bellezza di volteggi.

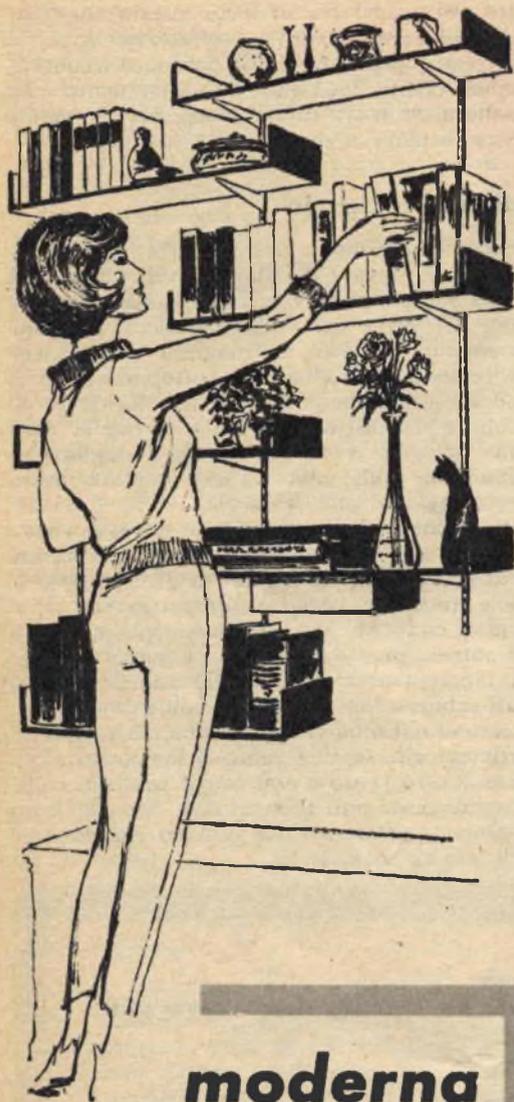
Ricordatevi che se il modello dovesse virare a destra o a sinistra, ciò significherà presenza di svergolature o semiali di diverso peso o, infine, una non perfetta simmetria fra ala e piani di coda. Ma sono inconvenienti, questi, a cui potrete presto e facilmente porre rimedio.

I lanci in aria del modello vanno fatti su prati erbosi e lontano da ostacoli in modo che, atterrando, il modello non debba sfasciarsi. Ricordatevi che se tira vento il lancio va effettuato contro vento e non con il vento in coda. In ogni caso, poi, il lancio va sempre fatto mantenendo il muso del velivolo leggermente inclinato verso il basso.

**Timone orizzontale e diedro alare del veleggiatore.**

La scala riportata a pagina 71 va utilizzata anche per la costruzione di queste parti.





**moderna**

**LIBRERIA  
PORTAFIORI**

Il mobile, è risaputo, è un po' come il vestito: segue la moda. In questa nostra epoca di modernità, improntata soprattutto da criteri di funzionalità e semplicità, il mobile ha subito una profonda trasformazione. Per accorgersi di questo mutamento è sufficiente fare il confronto tra i mobili di dieci o vent'anni fa e quelli attuali. Non può non balzare allo occhio anche del più sprovveduto, che si tratta di due stili profondamente diversi.

Tuttavia, non è nostra intenzione intavolare una disamina su tale argomento, ma si voleva far notare al lettore, che i mobili moderni, anche dal lato costruttivo, sono molto più semplici di quelli di qualche tempo fa.

Questa maggior semplicità, va indubbiamente a vantaggio del dilettante, il quale può affrontarne la realizzazione, pur non disponendo di un laboratorio attrezzatissimo.

Il mobile che intendiamo descrivere, è uno scaffale di piccole dimensioni, a più ripiani, di una semplicità estrema. Pur nella sua semplicità, esso può conferire all'ambiente una linea di modernità, non disgiunta da una certa eleganza. Lo spazio che esso occupa è minimo, dal momento che lo si può fissare ad una qualsiasi parete della sala da pranzo o del salotto. Esso può venire usato sia come libreria, sia come portafiori, o se lo si preferisce, per l'uno e l'altro scopo.

Lo scaffale, è costituito da quattro ripiani in legno, posti su due colonne. I ripiani vengono sostenuti da mensole fissate a tre guide metalliche a loro volta fissate al muro.

### Costruzione

Ogni ripiano è composto da una tavola rettangolare di legno della lunghezza di 750 mm., larga 200 mm. e dello spessore di 20 mm. Alle estremità di ogni ripiano, vengono fissate due tavolette delle seguenti dimensioni: mm. 200 x 95 x 20. Per ottenere una maggior solidità, le tavolette vengono rinforzate con un «fazzoletto». Per fazzoletto, si intende un triangolo di legno posto a rinforzo di due assi formanti un angolo di 90°.

Nel piano più basso viene montato anche un cassetto, che può eventualmente essere escluso dalla costruzione, ma noi consigliamo di realizzarlo, in quanto all'atto pratico può dimostrarsi molto utile.

Il cassetto, viene formato con quattro tavolette in legno, due delle quali con le stesse dimensioni. Le dimensioni dei due fianchi sono di mm. 190 x 60 x 12, la parete anteriore di mm. 305 x 66 x 12, mentre quella posteriore è di mm. 250 x 45 x 12.

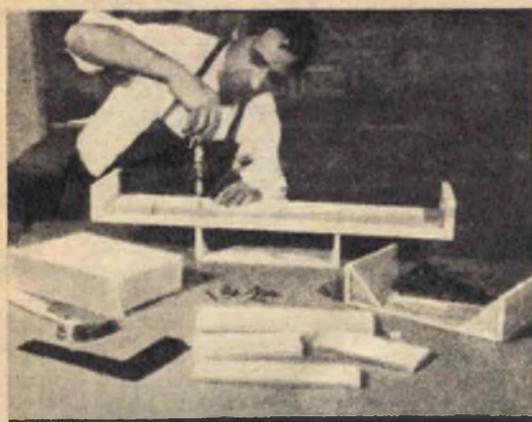


Fig. 1 - Sotto uno dei ripiani di questa libreria si potrà sistemare un cassetto che, all'atto pratico, risulterà molto utile. In figura si nota la fase costruttiva di un ripiano.



Fig. 2 - La libreria portafiori unisce alla principale caratteristica della praticità quella di una piacevole eleganza ed una decisa modernità. I ripiani vengono montati su due file, alternativamente.

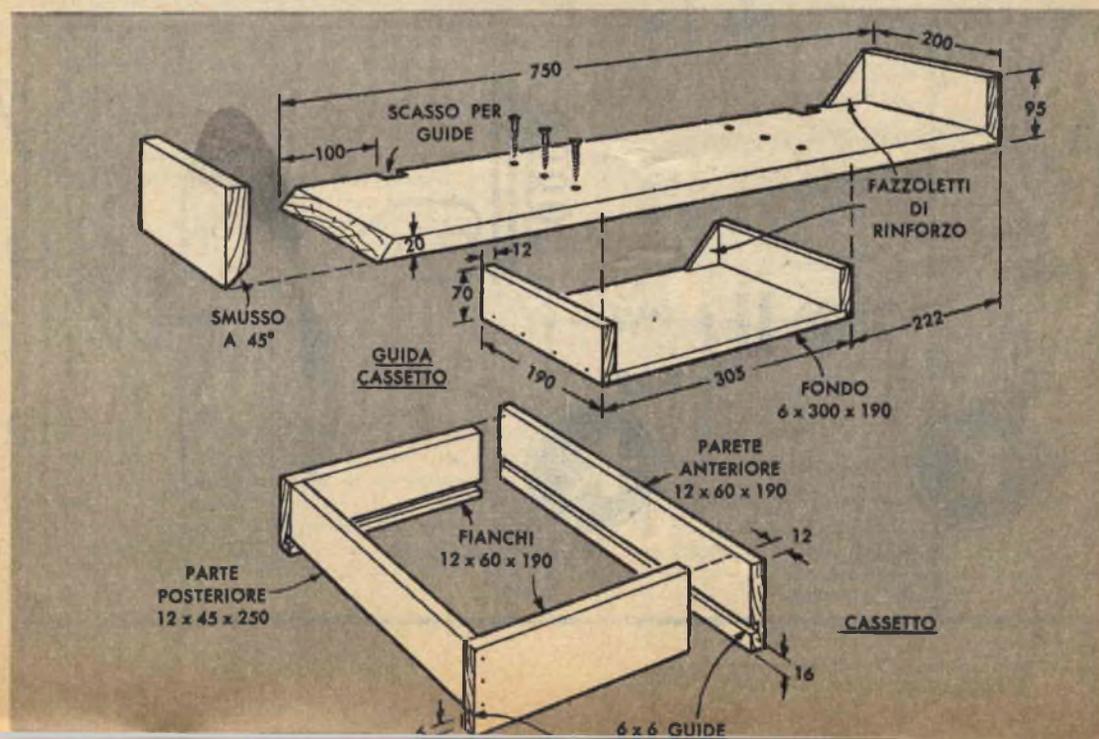
Nei fianchi e nella parete anteriore, viene praticata una scanalatura di mm. 6 x 6, che servirà da guida per il fondo, che verrà ricavato da legno compensato avente uno spessore di 5 mm.

Il vano per il cassetto, si ottiene, come visibile nella tavola costruttiva, fissando sotto il ripiano, alcune tavole in legno: due fianchi col fondo. Anche in questo caso tra i fianchi e il fondo, vengono fissati due fazzoletti di rinforzo.

Le varie tavole vengono fissate mediante chiodi o viti per legno. In ogni caso si consi-

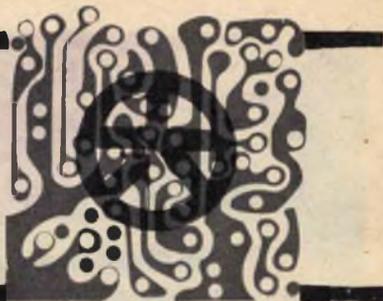
glierà di fare in modo che le teste dei chiodi e delle viti risultino sotto il livello del legno, in modo da rendere possibile una buona stuccatura. La qualità del legno, non riveste particolare importanza e il lettore potrà scegliere tra quelli meno costosi.

Pure la rifinitura, potrà essere scelta dal lettore in rapporto all'ambiente. Il mobile potrà essere impiallacciato, oppure verniciato con vernice o smalto. Prima però si dovranno stuccare gli eventuali fori e lisciare le superfici con carta vetrata, in modo da eliminare ogni asperità.



# CONSULENZA Tecnica

Chiunque desidera porre quesiti, su qualsiasi argomento tecnico, può interpellarci a mezzo lettera o cartolina indirizzando a: « Tecnica Pratica », sezione Consulenza Tecnica, Via Vincenzo Monti, 75 - Milano. Tutti i quesiti, esposti chiaramente, devono essere accompagnati da L. 200 (anche in francobolli), per gli abbonati L. 100. Per la richiesta di uno schema elettrico inviare L. 400.



Ho acquistato il primo numero di « Tecnica Pratica » e vi confesso d'aver trovato in esso alcuni argomenti che cercavo da tempo. A me interessano particolarmente gli articoli di elettronica e quelli di fotografia e, a questo proposito, mi auguro di veder presto trattata anche la cinematografia. Ad esempio, penso che la presentazione di una moviola potrebbe risultare di interesse comune per tutti i lettori, dato che gli apparecchi attualmente in commercio sono molto costosi. E vengo al « dunque » di questa mia lettera. A proposito dell'amplificatore « Zephyr » presentato sul numero uno della Rivista, occorrendomi alcuni chiarimenti, devo portarvi le seguenti domande:

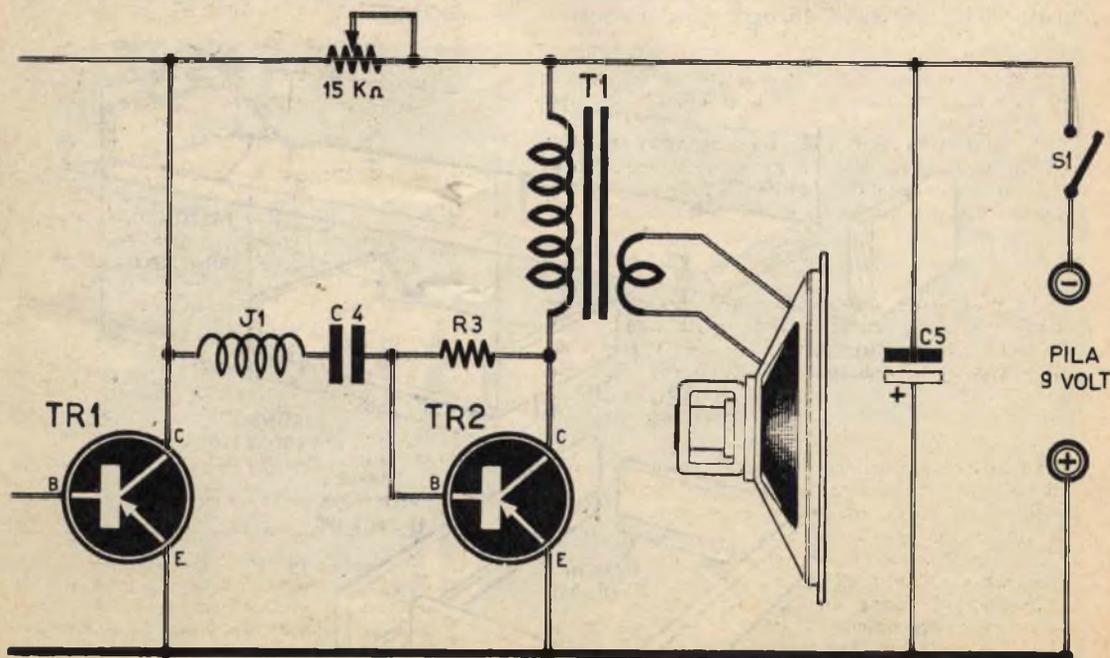
- 1) Quale tensione deve fornire il primario del trasformatore di alimentazione?
- 2) Posseggo un trasformatore d'uscita da 3 watt, con primario da 5000 ohm e secondario da 4,6 ohm. Posso utilizzarlo comunque?
- 3) Per un giradischi stereofonico posso costruire due esemplari di questo amplificatore senza impiego di miscelatore?

- 4) In sostituzione dei due condensatori elettrolitici C7 e C9, posso usarne uno doppio a vitone? (questa soluzione sembra essere stata adottata nello schema pratico).
- 5) Sarà possibile, nei prossimi numeri, veder elencato il numero di catalogo dei vari componenti?

FRANCO GAROFALI  
Verona

Siamo lusingati di sapere che la scelta degli argomenti tecnici trattati sulla nostra Rivista abbia incontrato il suo favore e quello di moltissimi altri lettori. I nostri propositi, peraltro, sono quelli di far sempre di più e meglio, allo scopo di creare una grande famiglia di lettori, appassionati in tutte le più disparate branche della tecnica, per porre a loro completa disposizione tutta l'esperienza acquisita dai nostri tecnici in molti, lunghi anni di lavoro. La ringraziamo per la Sua cortese lettera e rispondiamo, dettagliatamente, ai quesiti postici:

- 1) Pensiamo che Lei sia incorso in un errore nei porci la prima domanda. Siamo propensi a ri-



tenere, infatti, che Lei avesse voluto chiederci il valore della tensione fornita dal secondario A.T. di T2. Se così è, il valore è questo:  $275 \times 275$  volt, come precisato nel testo.

- 2) Il trasformatore d'uscita in suo possesso può essere utilmente impiegato nell'amplificatore in questione.
- 3) Con due amplificatori del tipo « Zephir » è possibile ottenere un complesso stereofonico senza l'impiego di altre apparecchiature.
- 4) I due condensatori elettrolitici C7 e C9 possono essere benissimo sostituiti con uno solo, doppio, di tipo « a vitone ».
- 5) Per i componenti la cui reperibilità si rende più difficile o, comunque, più critica, noi indichiamo sia il fornitore che il numero di catalogo (quando esiste). Per gli altri componenti ci sembra superfluo dare tali indicazioni, poichè essi sono facilmente reperibili presso tutti i fornitori di materiali radioelettrici

Mi è molto interessata la descrizione dell'amplificatore « Zephir », apparsa sul primo numero di « Tecnica Pratica », che intendo realizzare. Ho rilevato che nel testo, il potenziometro R10, presentato come potenziometro lineare, risulta essere, nell'elenco componenti, di tipo a variazione logaritmica. Inoltre nel testo si cita R13 come resistenza catodica di V1, mentre nello schema si nota che tale resistenza è applicata al catodo di V2.

Desidererei ancora conoscere se un trasformatore da 40 watt è sufficiente per l'alimentazione dell'amplificatore in oggetto.

CIRO BARBIERI  
Napoli

Il potenziometro R10 deve essere di tipo a variazione logaritmica, contrariamente a quanto detto nel testo. Per quel che riguarda R13, appare evidente che essa appartiene al circuito di catodo di V2 e non di V1 come è stato pubblicato a causa di un errore tipografico.

Il trasformatore di alimentazione T2 deve avere teoricamente una potenza di 30 watt, tuttavia, in pratica è consigliabile ricorrere all'impiego di trasformatori di potenza non inferiore ai 40 watt.

Gradirei veder pubblicato, sulla vostra interessante Rivista, le caratteristiche delle valvole elettroniche e la loro zoccolatura; la cosa risulterebbe di notevole interesse per un dilettante di radio.

MARIO LODATO  
Salerno

La nostra risposta si riduce ad un solo dovere di cortesia, dal momento che, come Lei avrà potuto notare, la pubblicazione di un prontuario delle valvole ha avuto inizio con il numero due di « Tecnica Pratica ». La ringraziamo per le gentili espressioni rivolte all'indirizzo della Rivista assicurandola che sarà nostro dovere tener sempre conto dei suggerimenti e della critica costruttiva che ciascun lettore vorrà farci.

# TORACE POSSENTE MUSCOLI D'ACCIAIO

in poco tempo!



I vostri muscoli possono diventare molto più forti, e il vostro torace esprimere tutta una nuova maschia potenza, solo che voi lo vogliate. Poche settimane, qualche facile e divertente esercizio scientifico (senza medicine), e voi sarete un altro uomo, rispettato da tutti, e ammirato dalle donne.

Il successo è GARANTITO

**GRATIS** a chi spedisce il sottostante tagliando a  
ATLAS INSTITUTE, TP/1  
Cas. Post. 973 Milano, verrà  
inviato un magnifico opuscolo  
illustrato a colori.

Cognome e nome \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

Prego inviarmi, GRATIS e senza impegno, il Vostro opuscolo illustrato per lo sviluppo dei muscoli e del mio torace.

(Per risposta urgente unire francobollo)



Mi considero fin d'ora un affezionato lettore di « *Tecnica Pratica* » e vi comunico d'aver già realizzato alcuni degli interessanti progetti apparsi nel primo numero. Particolare soddisfazione ho ricavato dal montaggio del ricevitore Reflex-Ton che ora vorrei migliorare, includendo nel circuito un controllo di volume. Vi chiedo se è possibile far funzionare questo interessante ricevitore con un altoparlante e dove, nel caso, potrei rivolgermi per l'acquisto del materiale necessario alla realizzazione dei vostri futuri progetti.

**ARRIGO MESCHIARI**  
Sorbara (Modena)

Il ricevitore Reflex-Ton, pur essendo un ottimo ricevitore, non è adatto a funzionare in altoparlante. Tuttavia in casi particolari si possono ugualmente ottenere dei buoni risultati. Occorre, ad esempio, che il ricevitore sia posto in vicinanza delle emittenti, che le emittenti più vicine siano dotate di grande potenza, che le condizioni ambientali di ricezione siano ottime, ecc. La possibilità di ottenere buoni risultati col funzionamento in altoparlante va, quindi, stabilita di volta in volta, sperimentalmente. Noi, tuttavia, riteniamo che la sua zona non si presti a questo scopo.

L'altoparlante va collegato alla presa dell'auricolare mediante un trasformatore d'uscita da 3000 ohm, 1 watt. Si possono anche impiegare trasformatori d'uscita per transistori, ma in questo caso i risultati saranno senz'altro peggiori. Il circuito, così come è stato concepito, non si presta all'inserimento di un controllo di volume; tuttavia si può ottenere un sufficiente controllo della potenza sonora sostituendo la resistenza R2 con un potenziometro da 15.000 ohm. La modifica relativa al funzionamento in altoparlante e all'inserimento del controllo di volume è riportata nello schema presentato in questa pagina.

Per ciò che riguarda l'acquisto di materiale, nella sua zona, le consigliamo di rivolgersi alla ditta Castelfranchi di Bologna che ha sede in via Giovanni Brugnoli 1/A.

Ho visto che pubblicate, nella seconda pagina di copertina, le norme di un concorso di cui devo confessare di aver trovato alcuni punti oscuri. Ad esempio, dove verranno pubblicati i « quiz »? E, in generale, mi sapete dire più semplicemente di che cosa si tratta?

**MARINO TOSTI**  
Ravenna

Innanzitutto non si tratta di un concorso ma semplicemente di un'interessante iniziativa della Philips, tendente a diffondere la conoscenza de-

« I grandi dell'elettricità e dell'elettronica » tra il grosso pubblico dei tecnici.

La pubblicazione dei « quiz » ha avuto inizio dal secondo numero di « *Tecnica Pratica* » e si protrarrà per altri 5 mesi. In pratica si tratta di ordinare, di volta in volta, cronologicamente, i nomi dei tre illustri scienziati che appariranno in ciascun « quiz », di trascriverli nell'apposito talloncino e di spedire il medesimo alla Philips. In cambio i risolutori riceveranno tre figurine per ogni « quiz » risolto. In totale le figurine saranno 48 e costituiranno, alla fine, una collezione interessante nell'aspetto scientifico e per la sua rarità.

Vi esprimo tutto il mio entusiasmo per « *Tecnica Pratica* » che mi ha dato la possibilità di costruire il mio primo radiorecettore. Vorrei che mi indicaste un libro o una rivista in cui sia trattato l'argomento « *Trasformatori* » ed eventualmente presso quale negozio è possibile acquistare il materiale necessario alla costruzione dei trasformatori.

**NATALE ROTA**  
Bergamo

Di libri che trattano il calcolo ed insegnano la costruzione dei trasformatori, ce ne sono molti. Quasi tutti i trattati di radiotecnica riportano l'argomento che le interessa. Noi, tuttavia, le consigliamo il volume: « *Il prontuario del riparatore elettronico* », Casa Editrice Hoepli - Milano. In esso, oltre alle varie notizie riguardanti il riparatore, è riportato il calcolo dei trasformatori di alimentazione e d'uscita. Una ditta che può fornire pacchi di lamierini e filo di rame smaltato è la Marcucci, Via fratelli Bronzetti, 37 - Milano.

Ho letto con molto interesse il primo numero di « *Tecnica Pratica* » e ho deciso di realizzare il ricevitore a cristallo presentato a pagina 6; mi trovo, però, in difficoltà nella scelta del condensatore da utilizzare nel tappo-luce. Nella figura 4 tale condensatore ha una capacità di 10000 pF, mentre nel resto si parla di 1000 pF. Qual è la capacità esatta?

**GERMANO FABBRI**  
Genova

Il valore esatto della capacità del condensatore da utilizzare per il tappo-luce deve essere di 10.000 pF, tuttavia l'impiego di un condensatore da 1000 pF non provoca alcuna anomalia nel funzionamento del ricevitore.

## COMPRA ■ VENDITA ■

Le tariffe per le inserzioni pubblicitarie in questa rubrica sono le seguenti: L. 150 per riga su 1 colonna + IGE e tassa pubblicitaria. Indirizzare a: DE VECCHI PERIODICI, Sezione Compra-Vendita, via Vincenzo Monti, 75 Milano.



«AVRETE ovunque interessanti corrispondenze iscrivendovi al Club Indirizzi Internazionali - MANTA (Cuneo). Richiedere documentazione».

stors ecc. ecc. Chiedete gratis «Listino Occasioni» a Ditta VERBANUS, - PALLANZA (Novara):

**VENDO:** MONOCULARI per raggi infrarossi, visione nel buio, nuovi e nell'imballo originale L. 4.500; CERCAMINE No.4A completi di testa cantante, scatola comando, cuffie e sacco trasporto, assolutamente nuovi L. 24.000; CINEPRESA elettrica tipo aeronautico Mod. G 45 B mk II, fuoco 3,5 con tre lenti anastigmatiche, passo 16 mm., completa di motore elettrico entrocontenuto, assolutamente nuova e nell'imballo originale lire 29.000; RICETRASMETTITORI portatili Mod. 38, portata 16 Km. completi di tutte le valvole (5), antenna, cuffie, laringofono, scatoletta di giunzione batterie, schema elettrico, nuovi L. 9.500; RADAR altimetro APN-IX, frequenza di lavoro 420-460 mc., completi delle 14 valvole e del dynamotor originale, assolutamente nuovi L. 18.000; INDICATORI oscilloscopici a due tubi oscilloscopici, completi di tutte le valvole e dei tubi, assolutamente nuovi L. 18.000; DYNAMOTOR entrata 12 volt, uscita 230 volt, 130 mA, usati L. 1.900; TEDESCHI ENRICO, VIALE BRUNO BUOZZI, 19 ROMA.

**DOCUMENTARI** comiche cartoni animati 8 mm. B.N. e colori vendo - film B.N. al metro Lire 90 - colori 200 - richiedete elenco gratuito a Gian Carlo Porta, via Beinette 18bis - Torino. E' gra\_lito il francobollo per la risposta.

**CINEAMATORI** i Vostri film sono preziosi e delicatissimi, una piccola distrazione nel caricare il proiettore, un granello di polvere, una causa qualsiasi potrebbe rovinarli irrimediabilmente, fatene fare un duplicato, avrete sempre l'originale esatto, rivolgendovi a La Microcine stampa - via Beinette 18bis, Torino. Altre lavorazioni a richiesta.

**OCCASIONISSIME!** Apparecchi foto-cine, accessori binocoli, fonovaligie, registratori, radiotransi-

### SERVITEVI DI QUESTA RUBRICA

Per aumentare le vostre occasioni d'affari, per farvi conoscere, per essere sempre presenti con la concorrenza! La rubrica si rivolge a un pubblico attento di esperti e tecnici.



### UN INCONVENIENTE DI MENO STURANDO I LAVANDINI

Se il manico dello sturalavandino di casa vostra ha la « tendenza » a sfilarsi, non arrabbiatevi. Ricordatevi che il tappo-capsula metallico delle comuni bottigliette di birra, aranciata ed altre bevande, vi sarà molto utile in questo caso. .

Si può ovviare all'inconveniente, infatti, fissando uno di questi tappi metallici al manico, mediante una vite. Il manico, una volta introdotto nell'imbeccatura della gomma, difficilmente potrà uscirne, grazie alla slabbatura con cui è contornato il tappo.

**PER IL  
NUMERO  
DI  
LUGLIO**

**LA  
TROVERETE  
NELLE  
EDICOLE  
IL 1°  
DI OGNI  
MESE**

**di tecnica  
pratica**

***Vede, canta  
ammicca  
il radiopupazzo***

***Signaltracer  
facilita la  
ricerca dei guasti***

***Cortine fumogene  
e nichelatura rapida***

**ABBIAMO  
PREPARATO  
PER VOI**



***Supereterodina  
transistorizzata***

***Camera stagna  
per fotografie  
subacquee***

***Bobinatrice per  
piccoli trasformatori***

**A TUTTI COLORO** che per vari motivi non fossero riusciti ad entrare in possesso dei numeri di Aprile e Maggio di « **TECNICA PRATICA** » ricordiamo che possono richiederli direttamente all'amministrazione della: **DE VECCHI PERIODICI**, Via V. Monti 75 - Milano, inviando L. 300, anche in francobolli.



UNA NOVITÀ  
ASSOLUTA NEL CAMPO LIBRARIO

# 1000 BIOGRAFIE

DI UOMINI E DONNE ILLUSTRI

Ecco, scelti a caso, 33 personaggi grandi o pittoreschi, dei 1000 le cui biografie sono tutte raccolte nella nuova ENCICLOPEDIA DELLE VITE ILLUSTRI. Quest'opera senza precedenti nell'Editoria Italiana è più e meglio di un appassionante romanzo: vedrete svolgersi sotto i vostri occhi il grande corso della Storia, nell'incarnazione umana dei suoi personaggi, protagonisti, o semplici comparse rappresentative.

ANNIBALE • POMPEO IL GRANDE • ALESSANDRO MAGNO • CLEOPATRA • COSTANTINO • TEODORA • S. AMBROGIO • GREGORIO MAGNO • MATILDE DI CANOSSA • RICCARDO CUOR DI LEONE • LUCREZIA BORGIA • CAGLIOSTRO • TORQUATO TASSO • CELLINI • CASANOVA • RABE-

LAIS • MICHELANGELO • COLOMBO • MARCO POLO • S. CATERINA • MADAME POMPADOUR • BEETHOVEN • LORD BYRON • SHAKESPEARE • PIETRO IL GRANDE • BISMARCK • HITLER • EINSTEIN • GANDHI • MAO TZE • CASTRO • ROCKEFELLER • GAGARIN

UN VOLUME RILEGATO IN TELA LINZ CON SOVRA-COPERTA A COLORI, CON 100 ILLUSTRAZIONI FUORI TESTO, L. 2.800.



**GRATIS!** Richiedete l'opuscolo illustrato sull'Enciclopedia, gratuito, e senza impegno di acquisto, inviando l'annesso tagliando a: De Vecchi Editore, Via Monti 75, Milano. Se desiderate invece ricevere l'Enciclopedia delle vite illustri a domicilio, direttamente, inviate lo stesso tagliando con l'indicazione relativa: in questo caso **non inviate denaro**: riceverete a suo tempo l'avviso di pagamento.

Inviatemi l'opuscolo dell'Enciclopedia delle vite illustri.

Inviatemi subito l'Enciclopedia delle vite illustri. Pagherò a suo tempo, quando riceverò il Vostro avviso.

NOME .....

VIA .....

CITTA' .....

FIRMA .....

SI/1

NUOVA EDIZIONE!

# OGNUNO DI QUESTI LIBRI CONDENSA IN 200 PAGINE I SEGRETI CHE DANNO IL SUCCESSO NELLA VITA!

L'uomo e la donna moderni non si accontentano di sapere:  
vogliono saper fare, e soprattutto - riuscire!

## UNA FORMULA NUOVA NELL'EDITORIA

L'editrice De Vecchi si è basata sul suddetto principio per creare  
una collezione di volumi nuova, per una lettura utile, pratica,  
ricca di insegnamenti ad ogni pagina.

## NIENTE DI SIMILE ERA MAI APPARSO SINORA!

Esaminate i primi 7 titoli. Sono 7 vie aperte al successo, 7 guide  
sicure e collaudate per riuscire in ciò che vi sta più a cuore.

- Come farsi una perfetta educazione e brillare in società
- Come trasformare il fidanzamento in matrimonio
- Codice dei fidanzati perfetti
- Come raccontare con successo le barzellette
- Come vincere radicalmente la timidezza
- Come scrivere una bella lettera d'amore
- Come evitare gli errori di ortografia e di grammatica
- Come diventare una cupca perfetta
- Torace possente, braccia erculee e mani d'acciaio a tempo record
- Come arrestare la calvizie e far crescere i capelli
- Come diventare attrice cinematografica
- Come interpretare i sogni
- Come formarsi una vasta cultura in poco tempo
- Come attirare la simpatia e farsi molti amici
- Come imparare a ballare perfettamente in 8 giorni
- Come eliminare "la pancia" in breve tempo
- Come diventare conversatori brillanti
- L'inglese in 30 giorni
- 100 mosse infallibili per annientare qualsiasi avversario (Ju-Jitsu)
- Come diventare scrittori
- Come diventare attore cinematografico

## ULTIME NOVITÀ

- Il francese in 30 giorni    *Come diventare più bella*
- Il tedesco in 40 giorni    *Come costruire una radio con 3000 lire*
- Lo spagnolo in 20 giorni    *Come diventare ipnotizzatore*

TAGLIANDO PER RICEVERE  
**GRATIS**

- 1 - Il catalogo completo della «Biblioteca Pratica De Vecchi» (con le condizioni di vendita);
- 2 - Un buono-sconto che dà diritto a un volume gratis a scelta.

Questo tagliando è da compilare, ritagliare e spedire a: De Vecchi Editore, Via Vincenzo Monti 75 - Milano.

R. 13

Nome .....

Cognome .....

Indirizzo .....

(Per risposta urgente unire francobollo)