

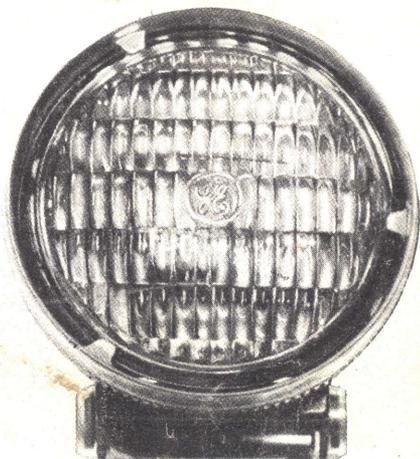
"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI

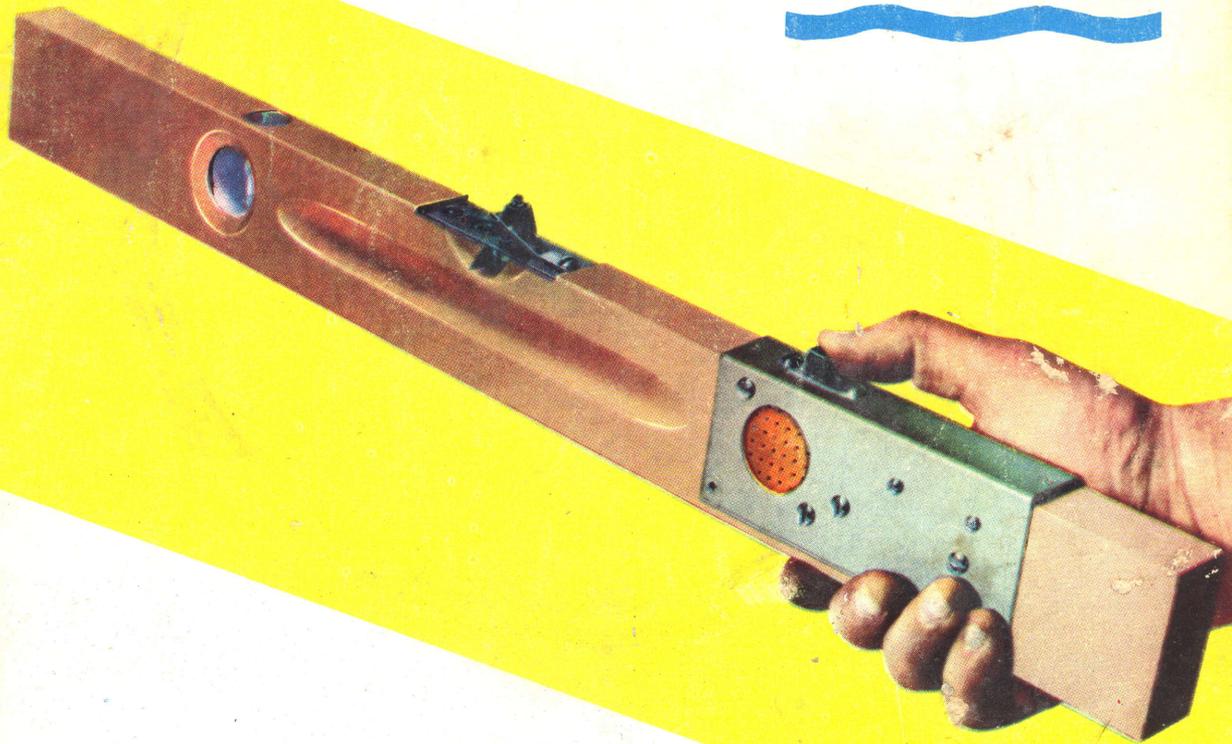
Anno XV - Numero 7 - Luglio 1963

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo III

LAMPADA PER
PESCA SUBACQUEA



LIVELLA ELETTRONICA



- AMPLIFICATORE B. F. A TRANSISTORI
- SUPERETERODINA A 5 TRANSISTORI + 1 DIODO
- ECONOMICO ED EFFICIENTE RICEVITORE A REAZIONE
- ADATTORE DI IMPEDENZA PER CARTUCCE PIEZOELETTRICHE

L. 200

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI LETTORI

BERGAMO

SOCIETA' «ZAX» (Via Broseta 45)

Motorini elettrici per modellismo e giocattoli.

Sconto del 5% ad abbonati.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).

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

NAPOLI

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

Avvolgimenti trasformatori e costruzione apparati elettronici.

Forti sconti ai lettori.

COLLODI (Pistoia)

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

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

FIRENZE

C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) - Esclusiva Fivre - Bauknecht -

Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc. Materiale radio e televisivo.

Sconti specialissimi.

G.B.C. - Filiale per Firenze e Toscana; Viale Belfiore n. 8r - Firenze.

Tutto il materiale del Catalogo GBC e dei suoi aggiornamenti, più valvole e semiconduttori; il più vasto assortimento in Italia; servizio speciale per dilettanti; ottimi sconti; presentando numero di Sistema A.

TORINO

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

LIVORNO

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

MILANO

DITTA FOCHI - Corso Buenos Aires 64 - Modellismo in genere

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

Sconti agli abbonati.

MOVO - P.zza P.ssa Clotilde 8 - Telefono 664836 - La più completa organizzazione italiana per tutte le costruzioni modellistiche. Interpellateci.

ROMA

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

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

TUTTO PER IL MODELLISMO

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

Sconto 10% agli abbonati.

ANCONA

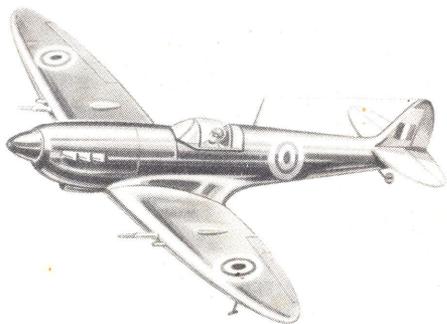
ELETTROMECCANICA DONDI LIVIO

-Via R. Sanzio, 21. Avvolgimenti motori elettrici e costruzione autotrasformatori e trasformatori. Preventivi e listino prezzi gratis a richiesta.

Sconto 15% agli abbonati e 10% ai lettori di «Sistema A».

MODELLISTI! HOBBYSTI! ATTENZIONE!!!

E' USGITO IL NUOVO CATALOGO "AEROPICCOLA N. 32"



La più grande e importante Rassegna del Modellismo Europeo 44 pagine più copertina a colori.

Nuove scatole di premontaggio - Nuovi modelli volanti - Nuovi modelli navali - Radiocomandi novità - Disegni costruttivi - Materiali speciali - Legno di balsa in tutte le pezzature - Attrezzature per hobbyisti e modellisti - Libri e manuali.

COSTA SOLAMENTE CENTO LIRE

RICHIEDETE IL CATALOGO N. 32 E RIMARRETE ENTUSIASTI

Non aspettate che si esaurisca inviateci richiesta allegando 100 Lire in francobolli oppure a mezzo vaglia

A E R O P I C C O L A
Torino - Corso Sommeiller n. 24 - Torino

QUESTO "POSTO" AD ALTO GUADAGNO PUÒ ESSERE IL VOSTRO

In Italia la situazione è grave: pagine di avvisi economici denunciano una drammatica realtà; crescono più in fretta i nuovi stabilimenti che non i tecnici necessari a far funzionare le macchine.

L'industria elettronica italiana - che raddoppierà nei prossimi cinque anni - rivolge ai giovani un appello preciso: **SPECIALIZZATEVI.**

I prossimi anni sono ricchi di promesse ma solo per chi saprà operare adesso la giusta scelta.

La specializzazione tecnico-pratica in

ELETTRONICA - RADIO - TV - ELETTROTECNICA

è quindi la via più sicura e più rapida per ottenere posti di lavoro altamente retribuiti. Per tale scopo si è creata da oltre dieci anni a Torino la Scuola Radio Elettra, e migliaia di persone che hanno seguito i suoi corsi si trovano ora ad occupare degli ottimi "posti", con ottimi stipendi.

I corsi della Scuola vengono svolti per corrispondenza. Si studia in casa propria e le lezioni (L. 1.350 caduna) si possono richiedere con il ritmo desiderato.

diventerete **RADIOTECNICO**

con il **CORSO RADIO MF** con modulazione di ampiezza, di frequenza e transistori, composto di lezioni teoriche e pratiche, e con più di 700 accessori, valvole e transistori compresi. Costruirete durante il corso, guidati in modo chiaro e semplice dalle dispense, un tester per le misure, un generatore di segnali AF, un magnifico ricevitore radio supereterodina a 7 valvole MA-MF, un provavalvole, e molti radio-montaggi, anche su circuiti stampati e con transistori.

diventerete **TECNICO TV**

con il **CORSO TV**, le cui lezioni sono corredate da più di 1000 accessori, valvole, tubo a raggi catodici e cinescopio. Costruirete un oscilloscopio professionale da 3", un televisore a 114" da 19" o 23" con il 2° programma.

diventerete esperto **ELETTROTECNICO** specializzato in impianti e motori elettrici, elettrodomestici, elettrodomestici

con il **CORSO DI ELETTROTECNICA**, che assieme alle lezioni contiene 8 serie di materiali e più di 400 pezzi ed accessori; costruirete: un voltmetro, un misuratore professionale, un ventilatore, un frullatore, motori ed apparati elettrici. Tutti gli apparecchi e gli strumenti di ogni corso li riceverete assolutamente gratis, e vi attrezzerete quindi un perfetto e completo laboratorio.

La Scuola Radio Elettra vi assiste gratuitamente in ogni fase del corso prescelto, alla fine del quale potrete beneficiare di un periodo di perfezionamento gratuito presso i suoi laboratori e riceverete un attestato utilissimo per l'avviamento al lavoro. Diventerete in breve tempo dei tecnici richiesti, apprezzati e ben pagati. Se avete quindi interesse ad aumentare i Vostri guadagni, se cercate un lavoro migliore, se avete interesse ad un hobby intelligente e pratico, richiedete subito l'opuscolo gratuito a colori alla Scuola Radio Elettra.

RICHIEDETE L'OPUSCOLO GRATUITO A COLORI ALLA



Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito n. 126 presso l'Ufficio P.I. di Torino
A.D. - Aut. Dir. Prov. P.T. di Torino n. 23616 1048 del 23-3-1955

**Scuola
Radio
Elettra**

Torino

via Stellone 5/42

COMPILATE RITAGLIATE IMBUCATE

spedire senza busta e senza francobollo

Speditemi gratis il vostro opuscolo

(contrassegnare così) gli opuscoli desiderati)

RADIO - ELETTRONICA - TRANSISTORI - TV

ELETTROTECNICA

MITTENTE

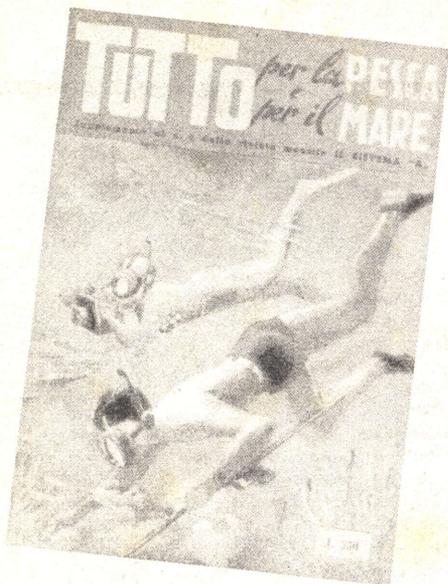
nome _____

cognome _____

via _____

città _____ prov. _____


Scuola Radio Elettra
Torino Via Stellone 5/42



TUTTO PER LA PESCA E PER IL MARE

*Volume di 96 pagine riccamente
illustrate,
comprendente 100 progetti
e cognizioni utili
per gli appassionati di Sport acquatici*

Come costruire economicamente l'attrezzatura per il

**NUOTO - LA CACCIA - LA FOTOGRAFIA
E LA CINEMATOGRAFIA SUBACQUEA -
BATTELLI - NATANTI - OGGETTI UTILI
PER LA SPIAGGIA**

**Chiedetelo all'Editore Capriotti - Via Cicerone, 56 Roma
inviando importo anticipato di Lire 250 - Franco di porto**

NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A,"

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

LA DIREZIONE

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I
MEZZI E IL MATERIALE A
PROPRIA DISPOSIZIONE

RIVISTA MENSILE

L. 200 [arretrati: L. 300]

RODOLFO CAPRIOTTI - Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954
Per la diffusione e distribuzione
A. e G. Marco - Milano Via Monte
S. Genesio 21 - Telefono 6883541.



"a"
SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
Anno 12 - Numero 7 - Luglio 1963
Indirizzo e abbonamenti: Marco - Milano

LAMPADA PER
PESCA SUBACQUEA

LIVELLA ELETTRONICA

- AMPLIFICATORE B. F. A TRANSISTORI
- SUPERETERODINA A 5 TRANSISTORI + 1 DIODO
- ECONOMICO ED EFFICIENTE RICEVITORE A REAZIONE
- ADATTATORE DI IMPEDENZA PER CARTUCCE PIEZOELETTRICHE

L. 200

ANNO XV

LUGLIO 1963 - N.

7

SOMMARIO

Caro lettore	pag. 484
Espansore-rigeneratore di pistoni usati	» 485
Banco di lavoro «isola»	» 488
Placcatura elettrolitica nella vostra officina casalinga	» 494
Regolatore di velocità per utensili portatili	» 503
Livella elettronica	» 508
Conoscere e riparare un televisore:	
Antenne per UHF - (Continuazione dal numero precedente)	
CAPI 7 - Comandi a distanza	» 512
CAP. 8 - L'acquisto di un buon televisore di occasione	» 515
Lampada subacquea	» 519
Amplificatore B.F. a transistori	» 528
Piccolo trasmettitore sui 28 MHz	» 532
Una efficiente supereterodina a 5 transistori più 1 diodo	» 536
Adattatore di impedenza per cartucce piezoelettriche	» 539
Economico ed efficiente ricevitore a reazione	» 542
3 suggerimenti per fotografie migliori	» 547
Supporto regolabile per macchina fotografica	» 548
Allungamento delle gambe del treppiede	» 549
Lenti addizionali per le nostre cineprese	» 549
2 treni a differenti velocità su 1 solo binario	» 551
Io ti insegno come...	» 554
Avvisi economici	» 560
L'Ufficio Tecnico risponde	» 560

Abbonamento annuo L. 2.200
Semestrale L. 1.150
Estero (annuo) L. 2.600
Direzione Amministrazione - Roma - Via Cicerone, 56 - Tel. 380.413 - Pubblicità: L. 150
a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI
Via Rossini, 3 - MILANO

Ogni riproduzione del contenuto è vietata a termini di legge
Indirizzare rimesse e corrispondenze a **Capriotti - Editore - Via Cicerone 56 - Roma**
Conto Corrente Postale 1/15801



CAPRIOTTI - EDITORE

Caro lettore,

con questo numero terminiamo, dopo sette puntate, la trattazione sui televisori, che si è dimostrata assai utile ed ha suscitato notevole interesse. Fra i vari progetti che pubblichiamo ci sembra opportuno richiamare la tua attenzione sulla "lampada subacquea", che, oltre ad essere di stretta attualità per chi si accinge alle vacanze marine, costituisce un accessorio capace di notevoli prestazioni, ottenibili solo con prodotti commerciali dal costo di qualche decina di migliaia di lire, e che invece puoi realizzare con una spesa assai minore, specie se disponi dell'attrezzatura necessaria per le lavorazioni meccaniche.

Come promesso, pubblichiamo anche il trasmettitore "Piccolo", l'interessante amplificatore B.F. a transistori senza trasformatore e la livella elettronica, mentre esigenze tecniche ci hanno costretto a rimandare al mese prossimo l'articolo sui modelli radiocomandati.

Da rilevare anche l'esauriente articolo sulla placcatura elettro-galvanica, il semplice ed efficiente ricevitore a reazione, e la supereterodina a 5 transistori più un diodo, che vi propone un'altra soluzione di un argomento sempre di grande attualità.

Nel prossimo numero pubblicheremo un interessante progetto di un apparecchio per determinare le caratteristiche di transistori di cui non si conosce il tipo, problema questo che spesso si propone al dilettante. Esporremo poi alcuni suggerimenti pratici per la realizzazione dei circuiti stampati; riporteremo un'altra puntata dell'Angolo dell'alta fedeltà, e, se lo spazio ce lo permetterà, pubblicheremo un interessante apparato ricetrasmittente, funzionante su diverse frequenze, che permette di mandare un segnale di chiamata fino a dieci persone diverse.

Nel campo della fotografia pubblicheremo un articolo sulla stampa delle foto in bianco e nero, che farà da completamento a quello sullo sviluppo dei negativi pubblicato sul n. 4, nonché un progetto di esposimetro elettronico per gli ingranditori.

Altri interessanti articoli, fra cui un originale progetto di mobiletto portaproiettore, completeranno il numero.

Nell'attesa quindi di rincontrarci fra un mese, ti auguriamo nuovamente "buone vacanze".

LA DIREZIONE

ESPANSORE - RIGENERATORE DI PISTONI USATI

Delle piccolissime sfere di acciaio, proiettate con forza contro le pareti interne dei vecchi pistoni per automobili, dall'energia di un getto di aria fortemente compressa, si sono dimostrate un mezzo tra i più efficienti ed economici, per determinare una piccola dilatazione dei pistoni stessi, il cui diametro sia divenuto troppo piccolo a causa dell'usura e del naturale restringimento del metallo, dopo milioni di cicli compiuti dal motore.

Si tratta, come accennato, di un metodo abbastanza economico, in quanto comporta solamente l'impiego di una specie di pistola nella quale, le sferette di acciaio, ricevono dall'aria compressa l'energia con la quale vanno ad urtare contro le pareti dei cilindri da rigenerare: in effetti, ciascuna delle sferette, racchiude in se un'energia insufficiente ad esplicare l'azione descritta: l'effetto così sensibile si ottiene per il fatto delle numerosissime sferette in giuoco.

L'apparecchio di rigenerazione illustrato, che è in commercio, pronto per l'uso, lo descriviamo comunque, per la grande semplicità che lo caratterizza, e che rende più che ragionevole, il tentativo dell'autocostruzione di un esemplare di esso, anche con caratteristiche leggermente diverse da quelle illustrate, in vista però, dell'applicazione dello stesso principio. La camera principale dell'apparecchio, deve avere delle pareti abbastanza robuste, per non risentire della prolungata azione contro di esse, delle sferette che saltano via dopo avere percosso il pistone da dilatare, a tale scopo occorre che la camera, sia in acciaio dello spessore di almeno 3 mm.; le sferette debbono avere un diametro di circa 1,5 mm. La pistola, deve essere realizzata con caratteristiche analoghe a quella originale, che appare in sezione nel particolare in basso a destra della figura: come si vede l'aria sotto forte pressione arriva ad un ugello di piccolo diametro, presentato dinanzi all'imboccatura svasata, di un tubo di maggiore diametro; lateralmente giunge all'imboccatura del tubo stesso, anche una conduttura la quale pesca

nella massa di sferette di acciaio che continuamente si accumula al fondo della camera. Per la depressione che si viene a produrre alla svasatura, deriva un effetto di aspirazione, sulla conduttura laterale e, lungo di essa, occorre nella pistola, un flusso di sferette; queste, prese dal getto di aria a forte velocità uscente dall'ugello, assumono esse stesse una velocità quasi uguale, con cui vanno ad urtare le pareti interne del pistone da rigenerare.

Completano la macchina, gli accessori, quale un orologio elettrico, in grado di interrompere il funzionamento dell'apparecchio una volta che un tempo predeterminato, sia trascorso, evitando quindi, il prolungamento dell'apparecchio oltre il tempo necessario; in più può essere installato un manometro con eventualmente, qualche dispositivo di regolazione automatica della pressione in quanto è stato accertato come l'aria a pressione eccessiva, da luogo al definitivo danneggiamento del pistone che diviene irrecuperabile.

Non deve mancare in apparecchi come questi, un interruttore automatico, che blocchi il complesso e principalmente, l'afflusso dell'aria compressa, quando uno degli sportelli di accesso all'interno della camera viene aperto. Il pistone non viene mantenuto immobile ma viene, al contrario, montato su di un supporto oscillante, in maniera che tutti i punti delle pareti interne del pistone stesso, possano essere raggiunte in egual misura dal getto; in più, mentre il trattamento è in corso, l'operatore della macchina, ha a disposizione un volantino esterno con il quale può variare l'orientamento e la inclinazione della pistola, allo scopo di correggere ove necessario, delle irregolarità locali.

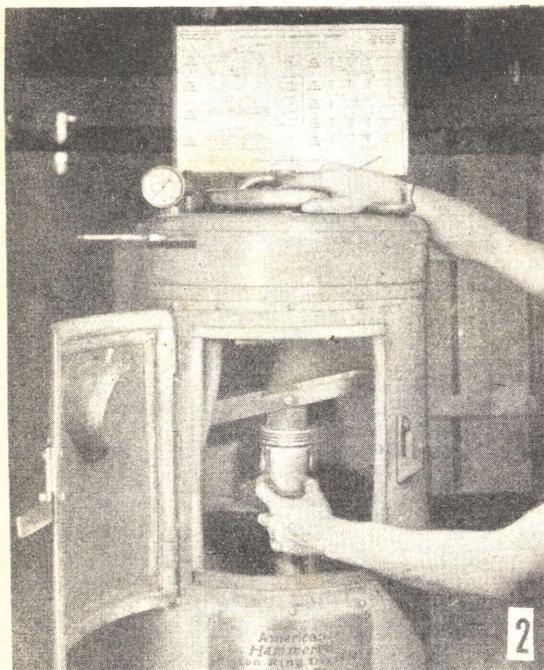
In genere, è presente su una delle pareti della camera, una finestrella di cristallo o di plexiglass, molto spessi, attraverso cui possa essere diretto nell'interno, il fascio di una torcia elettrica ed attraverso cui si possa, anche tener d'occhio la lavorazione. Nel regolare l'inclinazione del getto, occorre accertare che questo non vada a colpire nessun punto del-



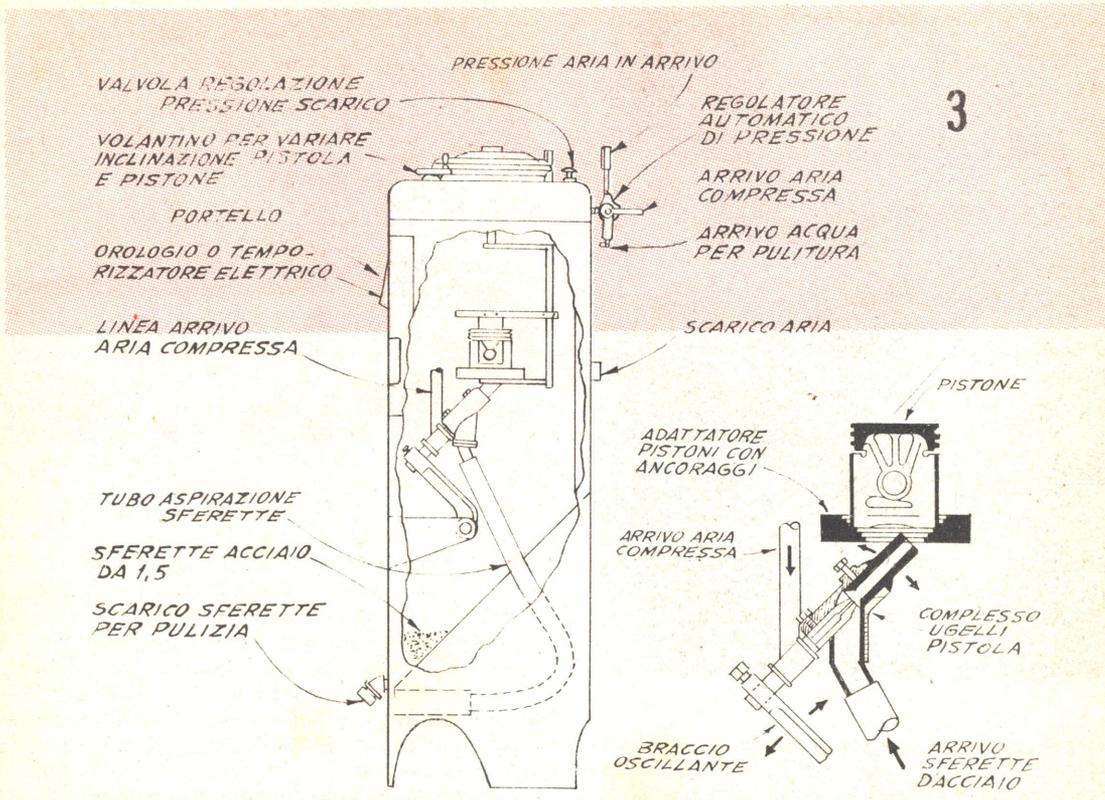
La versione commerciale della macchina qui descritta, in funzione, notare l'orologio elettrico che ha la funzione di interrompere l'azione del dispositivo, quando il tempo necessario sia trascorso, per non rischiare di aumentare eccessivamente l'alesaggio del pistone rigenerato; il volantino che l'operatore tiene in mano, serve a variare la inclinazione del getto di sferette di acciaio.

la sede per lo spinotto della biella, dato che una percussione, anche protratta per pochi secondi, potrebbe dar luogo a deformazioni tali da rendere inutilizzabile il pistone stesso. La pressione più adatta, per l'aria destinata ad alimentare la pistola, può essere compresa tra le 4 e le 6 atmosfere; ad ogni modo, a questo proposito, conviene assai più che adottare la pressione massima, fare una certa serie di prove, sufficiente ad accertare quali siano le migliori condizioni di lavoro.

E' interessante notare che il trattamento di percussione delle superfici interne dei pistoni ha, anche come effetto, quello di determinare un rinforzo ed una sorta di indurimento generale della massa del pistone stesso, il quale risulta quindi, più resistente all'usura. Le possibilità di applicazione che giustifica la realizzazione di questo apparecchio è, però la produzione con esso, di oggetti in lamiera qualsiasi sbalzati, con grande rapidità, e senza necessità alcuna di realizzare per tale formatura degli stampi e controstampi di acciaio; stampi di ferro, e di rame, possono essere infatti preparati assai facilmente ed al massimo una cromatura superficiale di essi, rende possibile una maggiore resistenza del metallo all'usura, specialmente in quei punti in cui vi sono i particolari più fini; il meccanismo di questo procedimento è facilmente



Estrazione dalla macchina del pistone rigenerato ed indurito dall'effetto delle miriadi di percussioni da parte delle sferette di acciaio; il volantino di maggiore diametro che si trova sul dorso della macchina serve a variare la posizione del pistone rispetto al getto di sferette, ma in ogni caso, sono previsti dei dispositivi di arresto che impediscono che il getto di sferette cariche di enorme energia, possano colpire il pistone in punti diversi da quella che è la sua cavità principale, eccettuata la zona del foro per lo spinotto della biella.



Comè si vede, si tratta di una macchina di costituzione abbastanza semplice e si presta quindi ad essere riprodotta anche da un meccanico, con un minimo di attrezzatura, ed anche in una sua realizzazione di fortuna, essa risulta sempre assai utile, sia nella sua funzione convenzionale come in quella derivata, per la produzione di pezzi di lamiera formati su stampi di metalli non duri; senza necessit  alcuna di controstampi.

intuibile: il foglio di lamierino da formare viene posato sulle superfici dello stampo, senza necessit  alcuna di controstampo e viene quindi ancorata ad essa, in modo che non possa avere spostamenti laterali; indi sulla superficie esposta all'esterno della lamiera si proietta il getto di sferette di acciaio sotto la sollecitazione dell'aria fortemente compressa,

avviene una sorta di martellamento molto efficace ma estremamente distribuito e ciascuna delle sferette va ad estinguere la sua energia sulla superficie della lamiera producendo una piccola ammaccatura. L'insieme delle ammaccature costringe la lamiera ad avanzare verso lo stampo andando ad aderire fin nei pi  piccoli particolari di esso.

ABBONATEVI

ACQUISTATE

LEGGETE



Potete lavorare da tutti i lati su questo solido banco, avendo i vostri arnesi sempre a portata di mano.

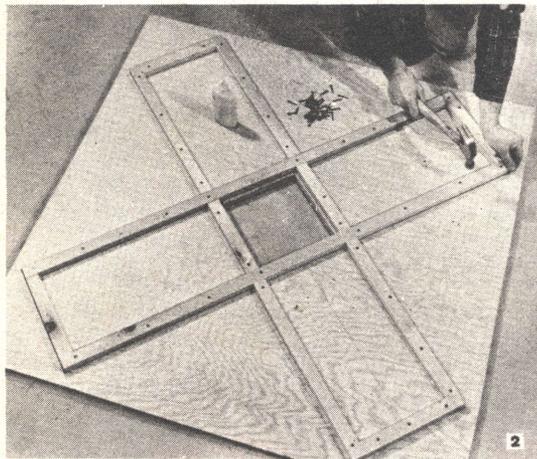


BANCO DI LAVORO "ISOLA,,

Non è proprio a caso che a questo banco da lavoro sia dato un nome così specifico di «isola» in quanto con il piccolo spazio che occupa può raccogliere tutto l'armamentario di utensili con la massima accessibilità agli stessi, e vi da modo di allestire una completa officina, piena di utensili e materiale in un «isoletta» che occupa solo uno spazio di un metro e mezzo quadrato sul vostro pavimento, senza aver bisogno di nessuno spazio al muro.

L'utilità e le comodità che il banco offre possono essere così riassunte:

- 17 cassetti di grande capacità;
- 1 tavolato per appendervi gli utensili, lungo circa 4 metri ed alto 76 cm.;
- Un cassetto raccogli trucioli, limatura ecc, in comunicazione con una bodola posta al centro del piano del banco;
- Piano amovibile, in legno duro, poggiate sopra una base robustissima di compensato dello spessore di cm. 4;
- Perimetro del piano di cm. 490;
- Morsa, montata in angolo in modo da poter lavorare da due lati;
- Ampio spazio sotto il piano con possibilità di stare seduti.



Inchiodate ed incollate lungo le diagonali il telaio a croce. Fissate i pannelli perforati che formano le fiancate dei cassetti sui listelli di questo telaio con viti a legno da mm. 2,5 x 25 (quattro viti ogni pannello).

L'originalità di questo banco da lavoro, di facile costruzione offre una incredibile rigidità, sebbene costituito tutto da materiali leggeri, e la base di appoggio per il piano offre la massima superficie di legno o laminato plastico perforato per appendervi gli utensili.

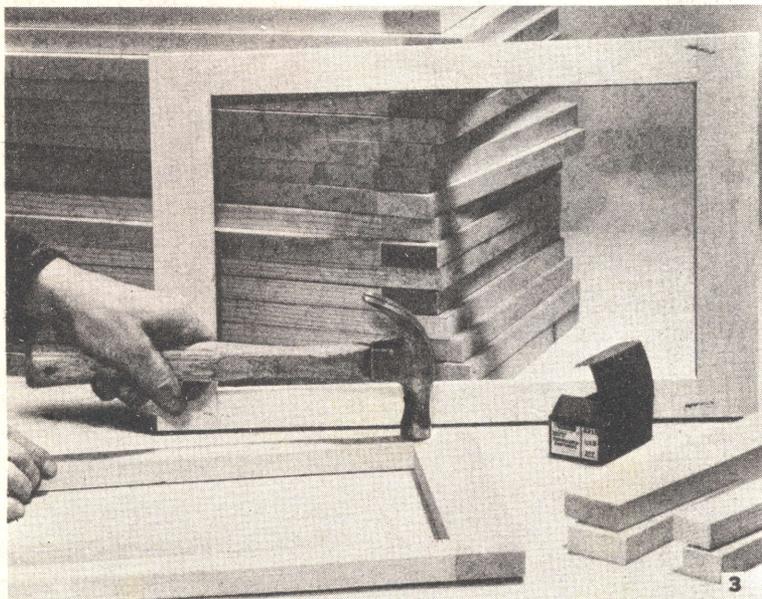
COSTRUZIONE DEL BANCO DI LAVORO

Da una tavola di compensato di cm. 244 x 122 x 2 tagliatela a metà in modo di avere due quadrati con lato di cm. 122, ed al centro dei due pezzi tagliate l'apertura per la bodola, che nel pezzo superiore deve essere di mm. 220 per lato, mentre quella del piano in-

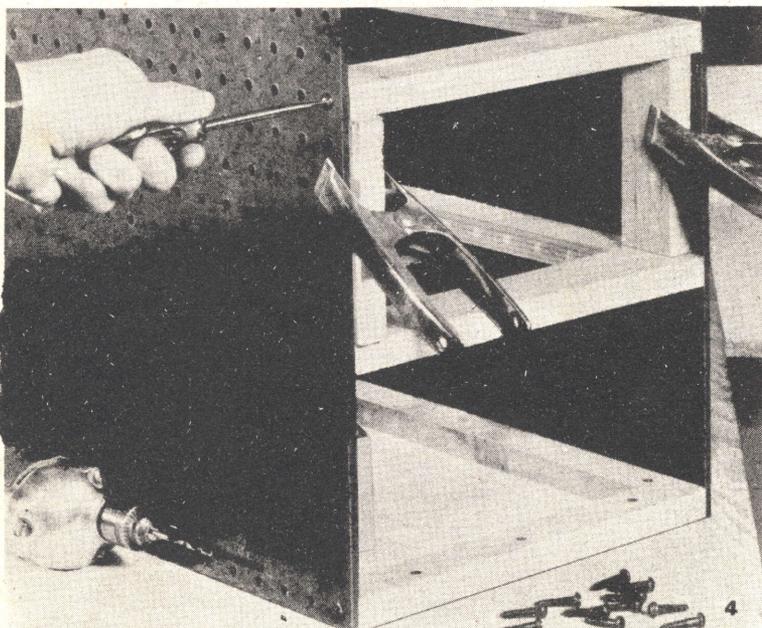
feriore, sempre in corrispondenza con il taglio superiore deve essere di mm. 203. Dopo che avrete incollato i due pezzi e tenuti sotto pressione con morsetti per una buona presa, potete utilizzare, se il taglio è stato fatto di precisione, il ritaglio della botola superiore come coperchio, dato che l'apertura sottostante della tavola inferiore è minore di 17 mm., per ogni lato e che serve per l'appoggio del coperchio.

Per costruire il resto del banco occorre collocare il piano a terra (col sopra volto in basso), e lavorare in questa posizione finché sarete pronti per il montaggio dei pannelli in legno duro.

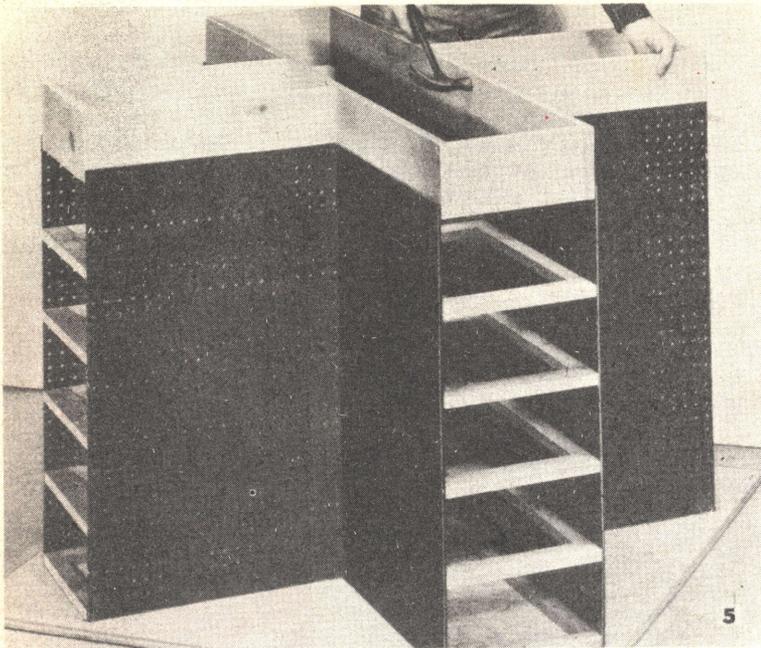
La foto 2 dimostra come al disotto del piano deve essere messo il telaio a croce, che ogni rettangolo incrociato deve avere la misura di cm. 132 x 30,5 che deve essere incollato e fissato con chiodi, quindi agli stessi



Preparate 15 supporti per i cassetti utilizzando assi-celle commerciali dello spessore di mm. 25. Essi possono essere facilmente fabbricati tagliando tutti i pezzi in serie, con l'aiuto di un modello, e metterli poi insieme mediante arpioncini corrugati.



Un buon sistema per installare i supporti dei cassetti con precisione, è quello di usare 4 blocchetti separatori (nella foto se ne vedono due, fra i supporti, stretti da morsetti) su cui appoggiare i supporti stessi mentre applicate le viti.



Per il basamento usate legname dello spessore di mm. 25. I pezzi più lunghi del basamento si incastrano fra i pannelli perforati, ai quali vengono fissati mediante viti.

potete applicare i pannelli perforati, sia di legno che di plastica, che formano le fiancate dei cassetti, fissati con viti da legno di mm. 2,5 e lunghe 25, mettendone 4 per ogni pannello, quindi preparate 15 supporti per i cassetti utilizzando assicelle di legno comune dello spessore di mm. 25, che potete fare tagliando tutti i pezzi in serie, con l'aiuto di un modello, e messi poi insieme con viti o chiodi nella disposizione e misure della *tavola costruttiva e della foto 3*.

Per installare i supporti dei cassetti con precisione, usate quattro blocchetti separati (*vedi foto 4*) su cui appoggiare i supporti stessi mentre applicate le viti di fermo, e provvedete quindi alla costruzione dei cassetti stessi nelle misure ed indicazioni della tavola costruttiva. Osserverete in detta tavola che soltanto su un lato, il cassetto superiore è più alto degli altri e cioè di una misura doppia, il suddetto serve esclusivamente per raccogliere i rifiuti che gettate nella botola centrale.

Per il basamento usate del legname per lo meno dello spessore di mm. 25, di cui i pezzi più lunghi si incastrano nei pannelli perforati, ai quali vengono fissati con viti.

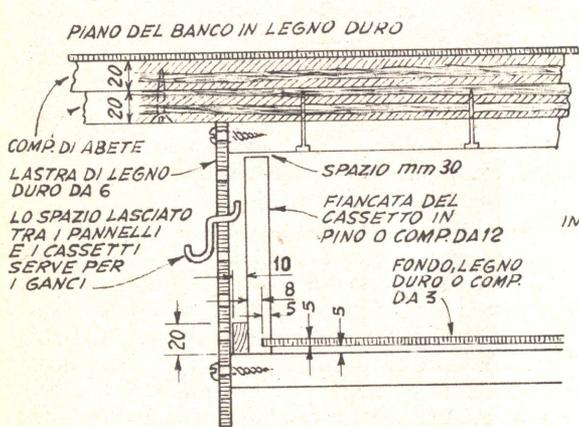
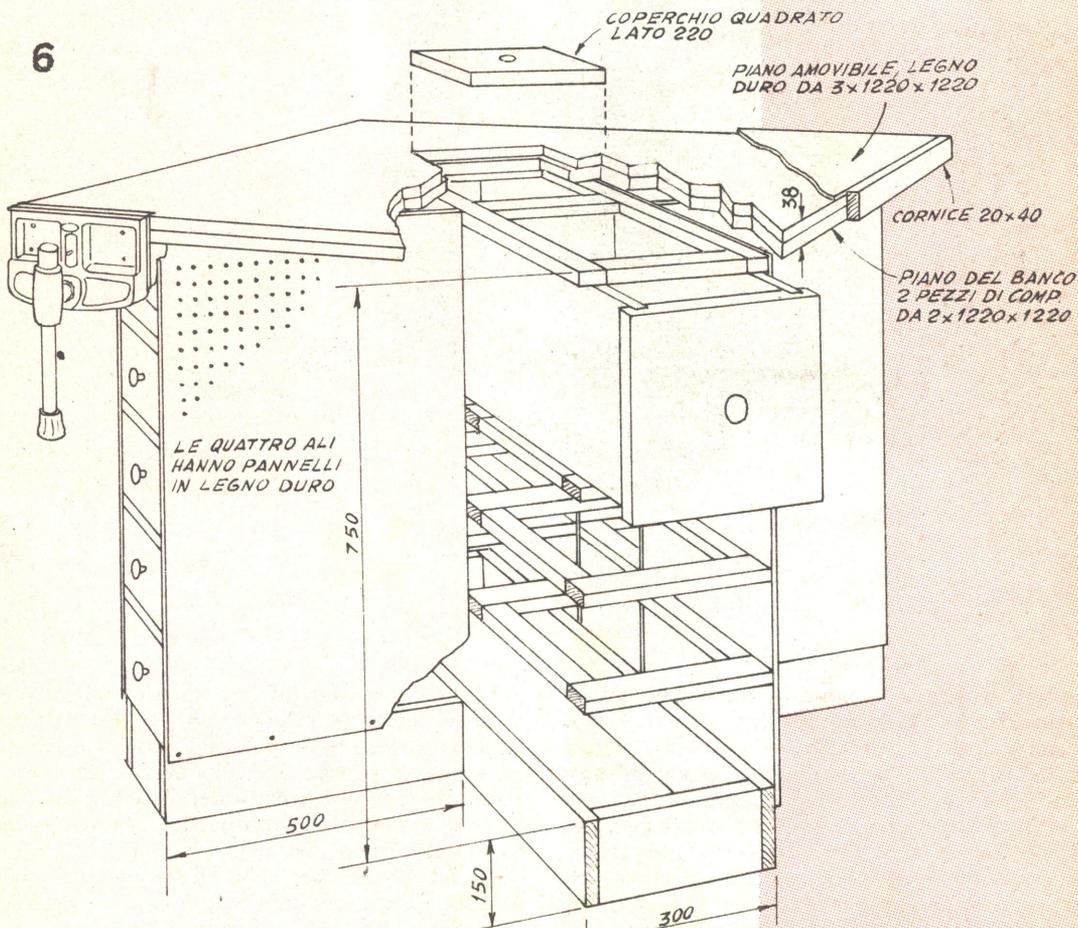
Finito il lavoro di montatura dei diversi pezzi e della costruzione dei relativi cassetti, potete mettere nella posizione normale il banco stesso e provvedere alla bordatura con listelli di legno di acero dei quattro lati del tavolo, e cioè che la bordatura stessa sia della stessa altezza del piano in legno duro che intendete utilizzare, che deve essere delle stesse misure del piano sottostante, ma che vi consigliamo non inferiore ai 30 mm, in cui farete in corrispondenza la solita apertura centrale per la botola.

L'applicazione di una morsa su un lato del tavolo vi porterà a non potere utilizzare uno o due cassetti, dato il tipo di morsa che desiderate applicare, ad ogni modo di questo tenete conto nella costruzione dei supporti e dei cassetti stessi.

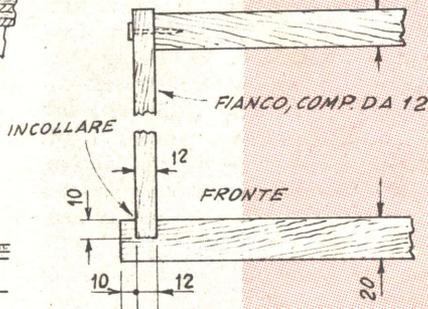
Presentandovi questo progetto non abbiamo creduto opportuno di spiegarvi in dettaglio la costruzione di ogni singolo pezzo ed il relativo montaggio nonché le relative misure, dato che mentre per il primo le cognizioni sono alla portata di tutti, il montaggio stesso avviene nella maniera più facile, e tutte le misure, dati e qualità del legname è dato dalla tavola costruttiva e dalle relative fo-

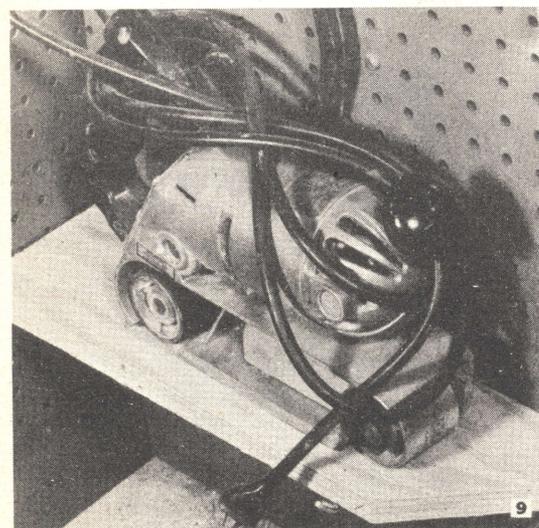
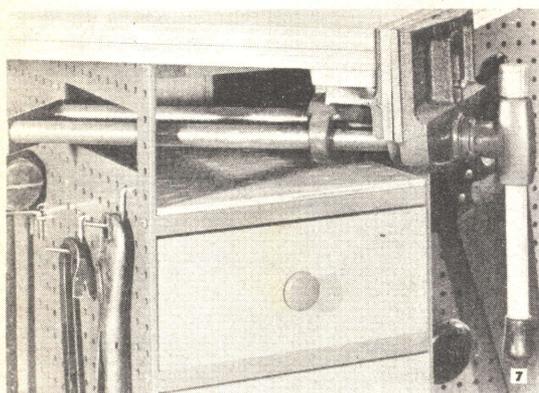
Un modello veramente originale ed unico, di semplice costruzione, che alla stabilità unisce l'utilità

6



1 TRE CASSETTI SONO PROFONDI 480 NELLA PARTE POSTERIORE UNA STRISCIA DI LEGNO DA 25 FA PERNO





Per montare la morsa dovete sacrificare lo spazio per un cassetto. Le dimensioni e la forma dell'apertura da praticare dipendono naturalmente dal tipo di morsa che intendete adoperare.

Incollate le guide dei cassetti, dello spessore di mm. 10, che servono per mantenere gli stessi centrati nelle loro aperture, in modo che non vadino ad urtare contro i pannelli, da i cui buchi sporgono i gancetti per l'attacco degli utensili.

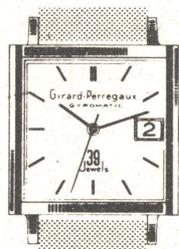
Ampia e varia possibilità per appendervi ferramenta viene offerta dai pannelli laterali dello spessore di mm. 6. Utilizzando un supporto a mensola e una tavoletta, potete preparare posto per collocarvi utensili che non possono essere riposti nei cassetti.



Sotto il coperchio si trova il cassetto per la raccolta del materiale di rifiuto e trucioli, che ha un'altezza doppia rispetto agli altri cassetti. Questo cassetto batte contro il fermo del cassetto della fila opposta.

to per la lavorazione stessa. Nostro scopo è quello di avervi presentato un progetto che differenzia di tutti gli altri banchi da lavoro, che può benissimo servire anche professionalmente, dato che consente un massimo spazio per riporre gli utensili (ben 15 cassetti e 4 pannelli perforati per appendere utensili che debbono essere a portata di mano) un piano di lavoro di 122 cm. quadrati, in cui utilizza soltanto un metro e mezzo di spazio nella vostra stanza, oltre alla possibilità di poter svolgere dei lavori stando seduti, così tutti i lavori vi sembreranno più facili, vi richiederanno minor tempo e minor fatica, e giungeranno a fine più sicuramente, se avete a portata di mano tutto il necessario per le lavorazioni e del posto dove lavorare comodamente.

A RATE:
SENZA CAMBIALI



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

Ricco Catalogo Gratis
GARANZIA - SPEDIZIONI
A NOSTRO RISCHIO

DITTA **VAR** MILANO
CORSO ITALIA 27

PLACCATURA ELETTROGALVANICA NELLA VOSTRA OFFICINA CASALINGA



Un'apparecchiatura di semplice costruzione, vi darà la possibilità di depositare su oggetti ornamentali o su utensili da lavoro, un rivestimento brillante e metallico durevole, come anche su oggetti non metallici, come cuoio, foglie, fiori, conchiglie, ecc.

Un piccolo apparecchio per carica batterie da 6 volt, un paio di vaschette di vetro ed una rastrelliera per sostenere due elettrodi di alluminio, vi metterà in grado di esplorare il fascinante campo della placcatura dei metalli col processo della deposizione elettrochimica. Il procedimento chimico, nel quale un metallo viene trasportato direttamente sopra un'altro, è divenuto ora una semplice operazione da laboratorio casalingo, così che potrete ramare, nichelare o zincare qualsiasi oggetto di ferro o di acciaio, o di qualsiasi altro metallo, che entri nelle vaschette, di cui le dimensioni delle stesse non sono affatto critiche, di modo che ognuno può adottare delle vaschette nelle dimensioni in cui crede di avere necessità, rispettando i limiti base, che descriveremo, circa il volume della soluzione

e la posizione dei due elettrodi di alluminio.

Potrete così ricoprire di uno strato di metallo antiruggine qualsiasi oggetto da lavoro, rendere brillanti oggetti in ferro o in acciaio di qualunque genere, e metallizzare anche oggetti non metallici, come cuoio, foglie, fiori, ramoscelli di albero, gessi o statuette di gesso, di marmo o alabastro, ed altri infiniti oggetti, dando loro un'aspetto decorativo insolito.

COSTRUZIONE DELLA RASTRELLIERA PER PLACCATURE

La rastrelliera deve avere una base di legno abbastanza grande che possa contenere le due vaschette che vi sarete procurati, (le comuni vaschette rettangolari da pesci vanno abbastanza bene e si trovano di tutte le misure) con due montanti alla estremità della base stessa, come potete osservare nelle foto del titolo e *foto n. 2 e n. 3*, che debbono sostenere le due barrette di alluminio. I montanti possono essere realizzati incollando

insieme 5 pezzi di compensato da 2 cm., ritagliati col seghetto da traforo, secondo la sagoma riprodotta nel disegno n. 4, tenendo presente che detto disegno deve essere tenuto in considerazione di forma e non di misura, dato che questa ultima si deve adattare alle misure delle due vaschette che siete in possesso, che nel caso di quelle illustrate, dette vaschette sono della forma rettangolare e possono contenere circa 6 litri di soluzione. Al di sopra dei due montanti vanno inserite le barrette di alluminio che servono da elettrodi (vedi foto n. 2) in apposite scanalature dei montanti stessi, che debbono trovarsi a 6 cm. al di sopra delle vaschette stesse.

PROCESSO ELETTROLITICO

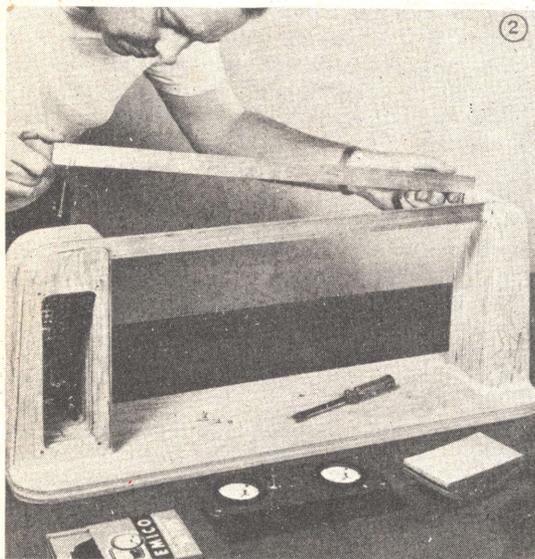
Facendo passare una corrente elettrica attraverso certe soluzioni chimiche, particelle di un elettrodo (l'anodo) vengono attratte verso l'altro elettrodo (il catodo), ne consegue che l'oggetto che si vuole placcare, funziona da «catodo» e il blocchetto del metallo da depositare funziona da «anodo». Al passaggio della corrente elettrica il metallo dell'anodo

si scioglie lentamente nella soluzione, liberando «ioni» metallici che vengono attratti verso l'oggetto che deve essere placcato, per cui questi «ioni» si depositano gradualmente sull'oggetto, diventando cristalli di metallo puro, e gli stessi possono costituire una spesso strato di metallo e l'oggetto riceve una placcatura permanente.

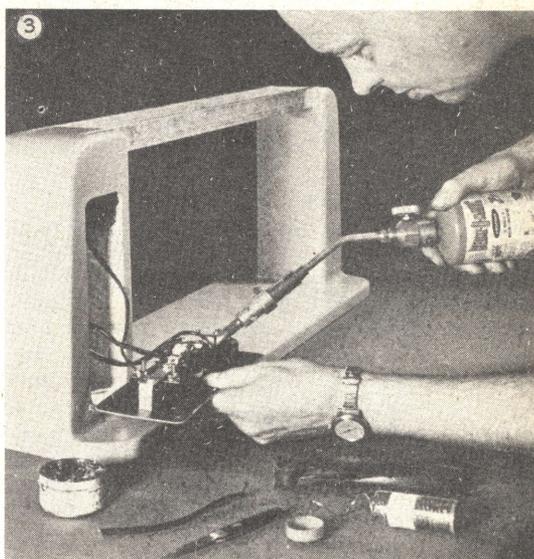
Nell'apparecchio qui illustrato vengono impiegate due barre di alluminio per portare la corrente alle vaschette di placcatura, ed una di queste barre rappresenta «l'anodo» e l'altra il «catodo». Gli oggetti da placcare ed il metallo da depositare pendono dalle due barre sostenute da due ganci di filo, non vi sono collegamenti elettrici da fare e gli oggetti possono essere rapidamente passati da una bacinella all'altra.

SOLUZIONI ELETTROLITICHE

La soluzione chimica da usare dipende dal tipo di metallo che deve essere depositato, dato che detta soluzione deve contenere ioni liberi del metallo da depositare al fine di avviare al processo chimico. Una soluzione per



Rastrelliera per placcatura, di elegante aspetto, che potete facilmente costruire voi stessi. I due montanti laterali sono composti da 5 pezzi di compensato dello spessore di cm. 2. le barrette di alluminio che servono da elettrodi vengono inserite in apposite scanalature praticate nel sopra dei due montanti.



Gli strumenti elettrici di controllo, montati su piastra, sono alloggiati in un ricettacolo praticato lungo il montante di sinistra. La presa di corrente ed il fusibile, montati su altra piastra, sono sistemati sul retro. Nelle piastre occorre praticare dei fori per permettere una certa ventilazione al calore prodotto dal reostato.

ramatura, per esempio, deve contenere alcuni «ioni» liberi di rame per poter iniziare il processo elettrolitico, e quando questi «ioni» vengono esauriti, l'anodo di rame intaccato dalla soluzione provvederà con costante flusso di ioni al catodo.

In genere le soluzioni si limitano a due tipi: quella acida e quella alcalina; i bagni acidi per la ramatura, la nichelatura e la zincatura, sono i più semplici e i più sicuri per l'uso, ed a essi vengono miscelati dei sali metallici innocui, in genere solfati e cloruri, per fornire «ioni» liberi di metallo, e le proporzioni di miscelatura non sono critiche, ed i bagni possono essere adoperati a temperatura di ambiente, con ampia variazione di corrente elettrica.

Alcuni metalli, tuttavia, non possono essere placcati con semplici soluzioni acide; per l'ottonatura, l'argentatura, la doratura, occorre impiegare soluzioni alcaline, come dette soluzioni sono pure necessarie per la zincatura di matrici.

Poiché le soluzioni alcaline contengono generalmente «cianuro di potassio» o «cianuro di sodio», tanto l'uno che l'altro sono dei potentissimi veleni, perciò dette soluzioni devono essere trattate con la massima cautela ed in ambiente bene areato, e possibilmente con una maschera protettiva, dato che se il cianuro, tanto di potassio che di sodio, viene mescolato con dell'acido, si genera il gas idrocianico che è istantaneamente letale.

Le soluzioni acide sono quindi le più adatte per lavori di placcatura fatti in casa e bastano, per la maggior parte, dei rivestimenti che vi necessitano. Nella tabella che riportiamo nel testo del presente articolo, sono indicate le miscele per le soluzioni più importanti: «ramatura» «nichelatura» e «zincatura», ed i prodotti chimici che le compongono, nonché i metalli per l'anodo e gli altri componenti, che possono essere acquistati presso negozi di prodotti chimici per placcatura, avvertendovi che soluzioni fatte da poco tempo, specie quella per la nichelatura, danno spesso risultati irregolari, se impiegate per la prima volta, perciò sarà bene che iniziate con qualche pezzo di metallo in rottami.

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Lo spessore della placcatura dipende dalla quantità di corrente che arriva a ciascun punto del catodo, ed in galvanostegia la «densità di corrente» viene generalmente espressa in ampères per decimetro quadrato di superficie del catodo, quindi non lasciatevi impressionare quando sentite dire che alcuni lavo-

ri di placcatura richiedono da 2 a 3 ampères per decimetro quadro, perché la maggior parte degli oggetti che voi placcherete avranno una superficie di soli pochi centimetri quadrati.

Un normale apparecchio per carica batterie d'auto, che fornisce circa 6 ampères, in genere, è sufficiente per lavori di galvanoplastica a galvanostegia per dilettanti, e di ciò potete avvalervi dei progetti che noi abbiamo presentato sulla ns rivista, mentre il raddrizzatore al selenio (che è illustrato nella foto di apertura) costa circa 10.000 lire. Eeventualmente potreste anche usare una batteria di accumulatori per auto, ricaricandola periodicamente, altrimenti non vi sarà difficile trovare per l'acquisto un raddrizzatore usato, oppure un complesso di alimentazione di corrente continua da riparatore TV, che sarebbe l'ideale.

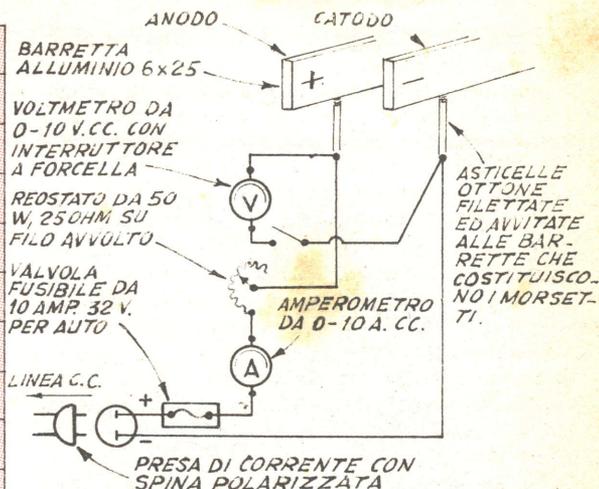
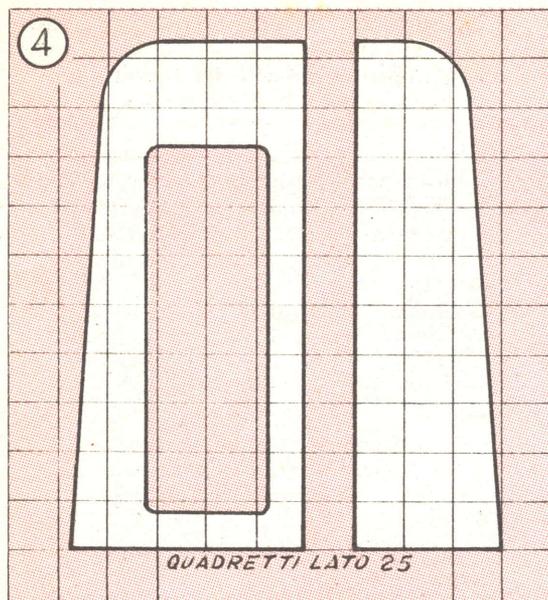
Vi occorreranno inoltre alcuni strumenti elettrici di manovra e di sicurezza, per regolare la corrente nelle vaschette: un buon reostato, un voltmetro, un amperometro, un interruttore, una valvola fusibile ed una spina polarizzata.

Un reostato da 50W,25 ohm, su filo avvolto è quello che necessita; il voltmetro deve essere da 0-10 V. (c.c.) e l'amperometro da 0-10 (c.c.) potranno essere acquistati sia nuovi, che usati, per prezzi non molto eccessivi.

Effettuate il montaggio come indicato nello schema elettrico di *figura 4* e nelle *foto n. 2 e n. 3*, attenendovi alle indicazioni che vi diamo nelle didascalie di dette foto, in modo che il montaggio completo possa essere sistemato in un ricettacolo ricavato nel montante sinistro della rastrelliera, praticato col seghetto da traforo, di modo che mentre gli strumenti elettrici di controllo, che saranno montati su una piastra sono alloggiati nel ricettacolo alla base della rastrelliera sinistra, la presa di corrente ed il fusibile, sempre montato su piastra, deve essere alloggiato dall'altra parte della rastrelliera; inoltre nelle piastre occorre fare dei fori per permettere una certa ventilazione per dissipare il calore prodotto dal reostato. Gli elettrodi costituiti dalle barrette di alluminio, vengono collegati ai fili della linea, mediante due asticelle terminali che, attraverso un foro, dal di sopra del montante sinistro arrivano a ricettacolo del compartimento di controllo.

LA RAMATURA

Per eseguire la ramatura di uno qualsiasi oggetto di metallo, lo stesso deve essere accuratamente pulito, infatti la pulizia è di som-



A sinistra è riportata la sagomatura della rastrelliera, ed a destra lo schema elettrico. In questo semplice circuito la corrente fornita alle vaschette è controllata mediante il reostato e i due strumenti di misura. Notate la spina polarizzata necessaria per avere la sicurezza del collegamento (negativo al catodo, positivo all'anodo).

ma importanza in quanto un po' di grasso, ossido o incrostazione sul pezzo può impedire al deposito di aderire uniformemente sul pezzo stesso, ed un modo facile per detta pulizia è quello di lucidarlo con tela smerigliata fine sopra un disco flessibile di tela smeriglio. Il pezzo deve essere quindi lavato a fondo per mezzo di una spazzolina con sapone di sola o detergente casalingo, e quando il metallo del pezzo risulterà perfettamente pulito, asciugatelo con panno morbido, evitando di toccare le superfici con le mani, perché anche una piccola impronta di grasso può recare danno, e dopo aver preparato un uncino adatto, immergete per brevissimo tempo l'oggetto in acido solforico diluito nella concentrazione del 28%, che è poi la concentrazione che si adopra per la carica delle batterie, date quindi corrente e calate il pezzo nel bagno di rame, di cui la composizione della soluzione è descritta nella apposita tabella del presente articolo, ed un pezzo di lamiera di rame vi servirà da anodo.

Il pezzo da ramare che andrete ad immergere nella soluzione, deve essere appeso con un filo ad uncino alla barretta catodica, e non avrete nessuna prevenzione di subire delle scosse elettriche data la tensione bassa adoperata.

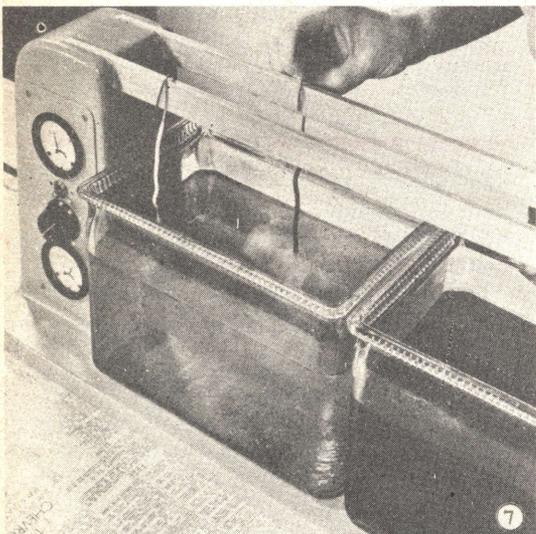
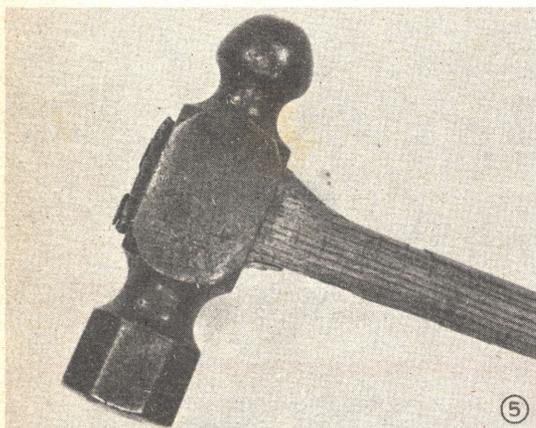
Un deposito di rame di colore rosa tenue si forma immediatamente, e qualora esso diventi chiazzato di marrone, vuol dire che l'afflusso di corrente è troppo elevato; in tal caso regolate il reostato per ridurre la corren-

te, dato che il voltaggio non è critico. Un po' di pratica basterà per stabilire il punto giusto di regolazione del reostato ai fini di una placcatura rapida ed uniforme, ma di regola per depositare un buono strato di rame occorrerà non più di una mezz'ora, ma sarà bene se desiderate fare depositare uno spesso strato di rame, di sollevare ogni tanto il pezzo dal bagno e spianare le eventuali irregolarità con carta fine umida o asciutta, riponete quindi il pezzo nella vaschetta ed agitate e girate in tutti i sensi di tanto in tanto.

PLACCATURA DI OGGETTI IN FERRO O IN ACCIAIO

Per una ramatura di oggetti in ferro od in acciaio, gli stessi richiedono un procedimento speciale, infatti se il metallo ferroso viene placcato direttamente, il deposito del rame sarà spugnoso e non aderente, pertanto, prima di ramare un'oggetto di acciaio o di ferro, fate depositare su di esso un sottilissimo strato di nichel usando la soluzione per nichelatura, che indichiamo nell'apposita tabella, ma prima di far ciò occorre ritoccare l'acciaio od il ferro anodicamente perché il nichel possa aderire, ed a tale scopo il pezzo deve essere appeso alla barretta anodica del-

Come depositare un lucente strato di nichel su un vecchio utensile da lavoro



Una testa di martello annerita dal tempo (foto N. 5) viene prima lucidata con un disco flessibile di tela finissima abrasiva (foto N. 6), quindi l'utensile viene immerso in una bacinella di soluzione di acido solforico al 28%, per essere intaccata dall'acido stesso (foto N. 7). Il catodo è costituito da un pezzetto di rame in rottami. Le bollicine di gas indicano che il processo chimico è in corso. L'incisione anodica così praticata rende l'accessorio suscettibile di ricevere il nichel.

la rastrelliera ed immerso nella vaschetta di acido solforico diluito al 28% (la diluizione deve essere in acqua distillata) e come catodo un pezzo di rame in rottami e girate il resto fino a che dall'acido immerso si sprigionano delle bollicine. Queste bollicine faranno salire alla superficie il sudicio e l'ossido, per cui la superficie dell'acciaio intaccato dall'acido assumerà un'aspetto argenteo, e per far ciò non vi occorreranno più di 5 o 10 minuti.

Risciacquate quindi il pezzo e trasferitelo nel bagno di nichel e fate placcare brevemente per la durata di due o tre minuti a bassa intensità di corrente; dopo questa breve plac-

catura trasferite il pezzo di ferro o acciaio nel bagno acido di rame e fate depositare il rame sino ad ottenere lo spessore desiderato.

LA NICHELATURA

Questa viene eseguita normalmente dopo che il pezzo è stato ricoperto di uno spesso strato di rame, perciò è necessario che prima di tutto sia provveduto alla ramatura completa che abbiamo descritto precedentemente, dopodiché il pezzo deve essere perfettamente lucidato con carta umida od asciutta e polvere di pomice molto fine, lavorando molto

leggermente ed uniformemente, ed immergere nella soluzione (vedi tabella) il pezzo da nichelare.

Se la corrente nella vaschetta di nichelatura è troppo forte, dal catodo escono delle bollicine di gas e il deposito di metallo assume un aspetto grigio scuro, mentre se la corrente è troppo debole il deposito si sfalderà, dato che mentre il nichel aderisce bene al rame, esso non aderisce bene al nichel, pertanto occorre fare attenzione di non interrompere il flusso della corrente e di non levare il pezzo per esaminarlo, e quando avete necessità di rigirarlo, evitate di interrompere il contatto con la barretta catodica.

Per ottenere una perfetta protezione contro la corrosione, la placcatura deve essere formata da strati alternati di rame e di nichel, terminando col nichel.

LA ZINCATURA

Il procedimento per la zincatura e presso a poco lo stesso del trattamento dei bagni acidi della ramatura, tuttavia il bagno acido di zinco è meno adatto pel placcare entro i recessi, perciò occorre di girare frequentemente il pezzo per avere una zincatura uniforme (vedi tabella per la composizione del bagno acido).

I tre procedimenti che abbiamo descritti sono completati da una serie di foto per la nichelatura di un pezzo di metallo, e per la precisione di un martello, in cui i lettori potranno seguire il procedimento attraverso dette foto, forse meglio della descrizione che è stata fatta, inoltre un complemento specifico circa le soluzioni per le tre diverse placcature sono riportate nella tabella apposita. Svilupperemo il seguito con altro articolo il processo per la «cromatura», in cui si richiede un'attrezzatura speciale, mentre le placcature di «metalli preziosi» con la rastrelliera che abbiamo descritto, oltre a richiedere le vaschette di vetro Pyrex e soluzioni concentrate che contengono cianuro di potassio e di sodio, impongono una certa tecnica, che difficilmente potrà essere svolta da un dilettante.

IL SISTEMA "A.,

La rivista indispensabile in ogni casa

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



Successivamente si fa depositare sul martello un sottilissimo strato di nichel, sospendendo l'utensile in una soluzione al nichel, per la durata di due o tre minuti (foto N. 8). Le bolle che eventualmente si formano sulla sua superficie devono essere eliminate con uno spazzolino. Il martello viene poi trasferito entro la vaschetta con la soluzione di rame (foto N. 9) per ricevere una sostanziale ramatura, che serve come sotto armatura per la nichelatura finale.



Due speciali sistemi di placcatura rendono possibili vistose e sorprendenti decorazioni



Ci possono infatti avere placcature in due toni. Questo vassoio di rame fu nichelato rivestendo tutta la superficie all'infuori del disegno, sul quale era stato applicato un composto che impedisce la placcatura. Le soluzioni per l'incisione e la nichelatura furono versate direttamente nel disegno, senza usare la bacinella.



Gli oggetti non metallici, come queste foglie, possono essere placcate. Il segreto sta nel rendere la loro superficie conduttrice di elettricità spalmandola con una vernice metallica, come spiegato nel testo, od anche preparando da voi un composto di polvere di bronzo, esente da grassi, con un po' di vernice di spato allungata.

PLACCATURA DI OGGETTI NON METALLICI

Quasi tutti gli oggetti che non siano metallici potranno ricevere una placcatura nei tre procedimenti che abbiamo descritti, perciò figurine in gesso, di porcellana, terracotta, cuoio, foglie, ramoscelli di albero e perfino fiori, potranno essere metallizzati, purché sugli stessi siano effettuati dei trattamenti preliminari, e cioè gli stessi dovranno essere resi superficialmente conduttori di elettricità.

Se gli oggetti che dovete placcare sono di materiale porosi, quale il gesso terracotta, maiolica, ecc., dovrete prima di tutto provvedere ad otturare le porosità di detto materiale con una o due mani di smalto sintetico

molto diluito, e questo ha lo scopo di impedire che l'oggetto venga deteriorato dal bagno galvanico, mentre gli oggetti a superficie vetrosa debbono, invece, essere resi leggermente ruvidi per mezzo di una sabbatura, e dopo questi preliminari trattamenti, gli oggetti, dovranno essere resi superficialmente conduttori dell'elettricità; per far ciò non avete che da immergerli in un bagno di paraffina fusa ed immediatamente passarli in una scatola in cui avete messo della «grafite» polverizzata (del tipo conosciuto come «grafite argentea») oppure anche polvere finissima di rame o di bronzo. Togliete l'oggetto che è stato immerso in dette polveri conduttrici e lasciate seccare per qualche ora, poi con un pennello di setola, togliete molto leggermente tutta la

polvere in eccesso, e se del caso ritoccate con paraffina e polvere in quei punti che non ha aderito uniformemente. Dopo che tutto sia bene secco e bene aderente potete procedere alla placcatura del metallo che desidererete con gli stessi procedimenti che abbiamo descritto per gli oggetti metallici.

Soluzioni elettrolitiche

R A M E

gr. 790 di solfato di rame
gr. 110 acido solforico diluito al 28% in acqua
distillata
4 litri di acqua distillata

Da usarsi a temperatura di ambiente con corrente nella vaschetta dell'intensità di 2-3 Amperes per decimetro quadro a 1-4 volt.

Il solfato di rame come l'acido solforico può essere acquistato presso negozi di prodotti chimici.

Come «anodo» usate rame in lamiera.

Prima di eseguire la ramatura nella soluzione sopra indicata, fate depositare sull'oggetto un leggero rivestimento di nichel.

Agitate e girate il pezzo.

N I C H E L

gr. 810 solfato di nichel
gr. 170 cloruro di nichel
gr. 110 acido borico
4 litri di acqua distillata

Da usarsi a temperatura di ambiente con corrente nella vaschetta dell'intensità di 2-3 Amperes per decimetro quadro a 1-2 volt.

I sali di nichel e l'anodo di nichel puro, possono essere acquistati il primo, presso negozi di prodotti chimici, e l'anodo di nichel presso fornitori di articoli per placcatura.

L'acido borico deve essere diluito in un po' di acqua calda prima di essere aggiunto alla soluzione.

Cercate di non contaminare la soluzione di nichel con quella di zinco.

Z I N C O

gr. 810 solfato di zinco
gr. 75 cloruro di ammonio
gr. 45 acetato di sodio
4 litri di acqua distillata.

Da usarsi a temperatura d'ambiente con corrente nella vaschetta dell'intensità di 2-3 Ampères per decimetro quadro a 1-3 volt.

Il solfato di zinco, l'acetato di sodio, e il cloruro d'ammonio (sale d'ammonio) possono essere acquistati anche nelle farmacie.

Usate anodo di zinco.

Agitate e girate il pezzo.

Regolatore per utensili

Se possedete un trapano elettrico, come qualsiasi altro utensile portatile, vi sarete trovati spesso di fronte a dei lavori, per la cui esecuzione sarebbe stato opportuno potere ridurre la velocità stessa, ed in tali casi forse avete messo una lampadina in serie o impiegato un reostato, ovvero un trasformatore a più uscite; però sapete già quello che può succedere: il motore rallenta, ma non ha forza sufficiente per eseguire il lavoro.

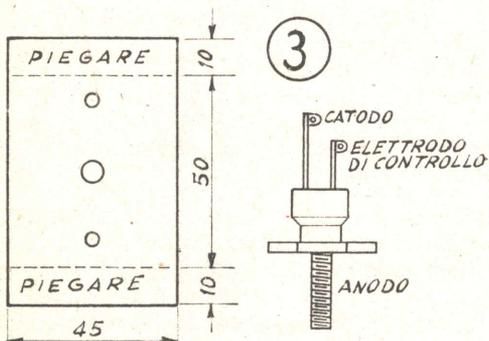
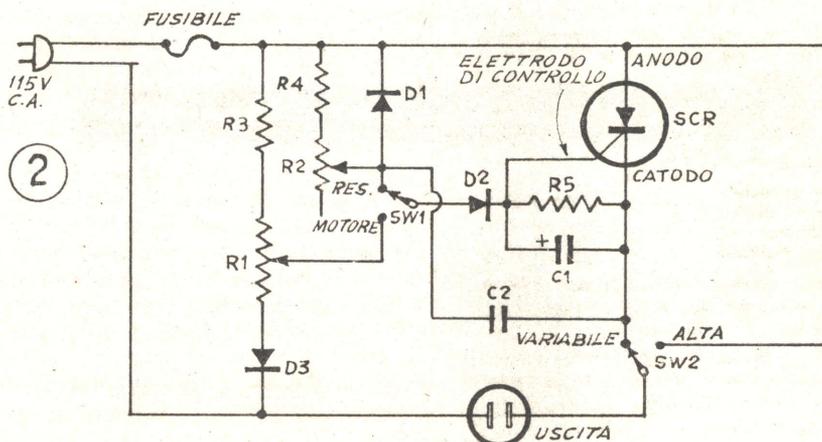
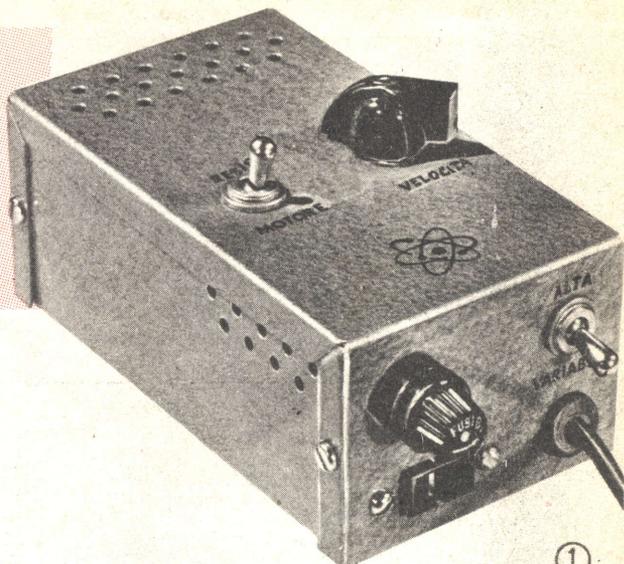
Ora potete costruire un ottimo regolatore di velocità, il quale pur riducendo il numero dei giri del mandrino, manterrà praticamente la stessa coppia motrice sino ad un terzo della velocità di regime. Con alcuni trapani potrete avvitare entro legno di pino delle viti del N. 10 con la stessa velocità impiegata con un girabecchino, dato che il «regolatore di velocità» di cui vi presentiamo il progetto, agisce su qualsiasi motore con avvolgimenti in serie (fino a 3 ampères di corrente) e motori di questa portata sono normalmente applicati su macchine da cucire, seghe, frullatori, su alcuni tipi di sabbiatrici, ventilatori e su piccole rettificatrici.

Il «regolatore» può servire anche come riduttore di luce e per regolare il calore di qualsiasi apparecchiatura di riscaldamento del tipo a resistenza, purché di portata non superiore a 3 ampères. Basta girare un commutatore (SW) per convertirlo in un apparecchio di regolazione di carico a resistenza e fissare il punto su quadrante per l'esatto calore occorrente per un saldatore, un fornello elettrico, per un termoforo, o qualsiasi altro apparecchio a cui necessita una data entità di calore.

IMPIEGO DEL REGOLATORE DI VELOCITA'

Inserire la spina in una presa di corrente, collegate l'utensile che volete controllare alla presa posta sulla scatola dell'apparecchio, e girate la manopola sul coperchio della scatola (vedi fig. 1) per regolare l'energia di e-

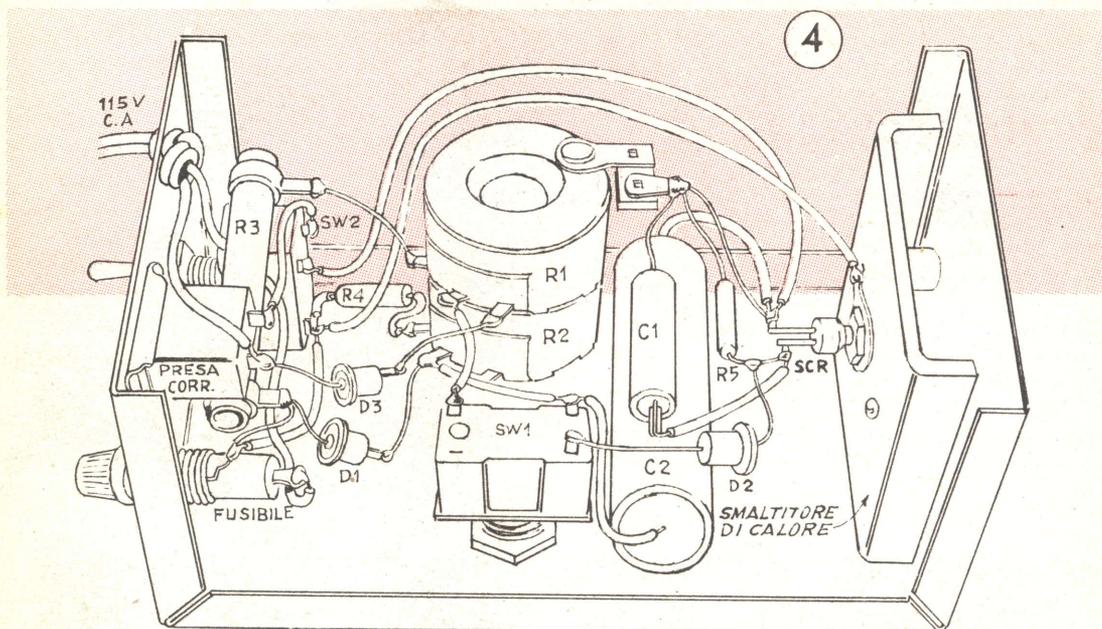
di velocità portatili



SMALTATRICE DI CALORE
 ALLUMINIO O RAME DA 3
 VERNICE NERA (NON USATE RONDELLE
 ISOLATE PER MONTARE IL RADDRIZZ.

rogazione. Un'altro commutatore (SW2) permette di fare passare la corrente in un circuito di diramazione e di applicare il pieno voltaggio di linea al carico, ed una valvola fusibile incorporata serve da protezione contro eventuali sovraccarichi.

Questo importante piccolo regolatore di corrente ha potuto essere realizzato grazie ad un dispositivo dotato di conduttività unidirezionale è il raddrizzatore controllato al silicio (SCR), che potremmo chiamare un cugino del transistor, ed il suo impiego nell'industria si è andato estendendo enormemente, ed è prodotto dalla General Electric Co. di New York. I raddrizzatori al silicio vengono fabbricati per qualsiasi amperaggio, sino alla portata



Come eseguire i collegamenti del circuito del «regolatore di velocità».

di centinaia di ampères, ma il loro prezzo, per questi valori, è molto elevato, mentre quelli di piccole proporzioni, come nel caso del nostro progetto, i prezzi sono alla portata dei dilettanti, infatti il tipo da noi utilizzati, C15B, il prezzo non supera le L. 4.000.

La grande differenza fra questo sistema di controllo della velocità e gli altri sistemi più convenzionali è una parte del circuito chiamata avvolgimento di reazione, infatti detto avvolgimento è sensibile a qualsiasi rallentamento del motore dovuto al carico, ed automaticamente fa sì che venga erogata al motore maggiore energia per riportarlo alla velocità di posizione della manopola di regolazione.

Questa azione di sensibilità alla velocità dipende in parte dalla costruzione magnetica del motore, per cui il controllo è più efficace per alcuni motori rispetto ad altri. Alcuni tipi di motori dipendono da un ventilatore incorporato, avente lo scopo di mantenerli refrigerati durante il funzionamento continuato, perciò usando il motore a velocità molto ridotta per lunghi periodi, occorre fare attenzione alla temperatura del motore stesso, dato che a bassa velocità il ventilatore non fa circolare abbastanza aria per eliminare il calore dovuto al funzionamento prolungato del motore.

Dobbiamo richiamare l'attenzione dei futuri costruttori di questo «regolatore di velocità», su quanto abbiamo pubblicato in precedenza, sui motori, e principalmente prendere visione dell'articolo «*Note sui motori elettrici*», pubblicato su *Fare* n. 31.

COSTRUZIONE DEL REGOLATORE DI VELOCITÀ

Con lamiera di alluminio dello spessore di mm. 2 costruite la cassetta nelle misure di mm. 113 x 76 x 54, tagliandola e piegandola come indicato nella fig. 4, facendo dei fori sia sul coperchio come lateralmente, che sul fondello, come indicato nella fig. 1, che servono per la dissipazione del calore che si produce durante il funzionamento, mentre i fori per il regolatore, il conduttore, fusibile e le altre due manopole, potranno essere fatti al momento del montaggio dello chassis, oppure determinarli in precedenza, dato che il montaggio non è critico. Per lo smaltitore di calore, su cui deve essere collegato il raddrizzatore SCR, il suddetto deve essere in alluminio o rame dello spessore di mm. 3, nelle misure indicate nella fig. 3, con i relativi fori dei diametri indicati.

In base allo schema elettrico della fig. 2 ed allo schema pratico della fig. 4, potete inizia-

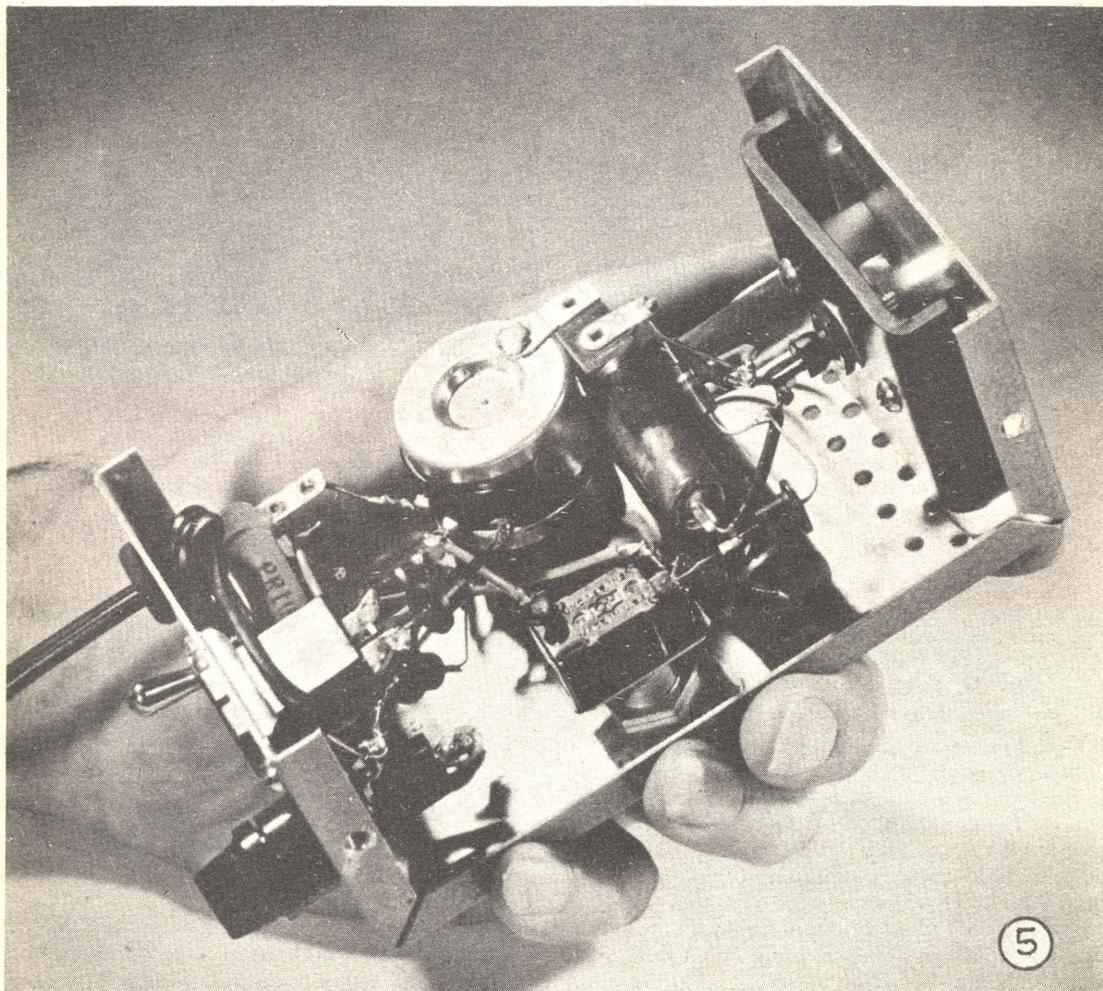
re il montaggio sullo chassis che è rappresentato dalla parte superiore della scatola. I potenziometri R1 ed R2 vengono montati sullo stesso albero, ed il numero indicato per R2 comprende anche tutti gli accessori per unire R2 ad R1 (vedi elenco del materiale).

Se non avete interesse per la caratteristica del regolatore inerente la sensibilità al carico, potete escludere SW1, R2, R4 ed D1, dato che la disposizione dei pezzi nel montaggio non è critica. Il raddrizzatore SCR viene venduto provvisto di rondelle isolanti, per cui è già pronto per il fissaggio sullo chassis. Il pesante smaltitore di calore, che avete ritagliato è piegato nelle misure indicate, permette un buon margine di sicurezza contro il surriscaldamento dell'apparecchio, purché lo stesso sia ricoperto di vernice nera per aumen-

tarne la capacità termo-radiante, e deve essere fissato all'estremità della scatola mediante isolatori di porcellana o di altro materiale isolante e bulloncini.

La resistenza R3 produce un certo calore e conviene montarla ad una certa distanza

Tutti i pezzi entrano comodamente nella scatola di alluminio, la quale è abbastanza piccola per stare nella tasca della giacca. Lo spazio per i collegamenti elettrici è più che sufficiente. Notate il montaggio dello smaltitore di calore all'estremità in alto della scatola.





Punte da trapano di piccolo diametro tagliano meglio a velocità elevate. Punte elicoidali fino a 12 mm. di diametro, lavorano bene nel legno, nell'alluminio o in altri materiali teneri alle normali velocità dei piccoli motori per trapani elettrici. Per l'acciaio occorrono velocità meno elevate se non si impiegano punte finissime.



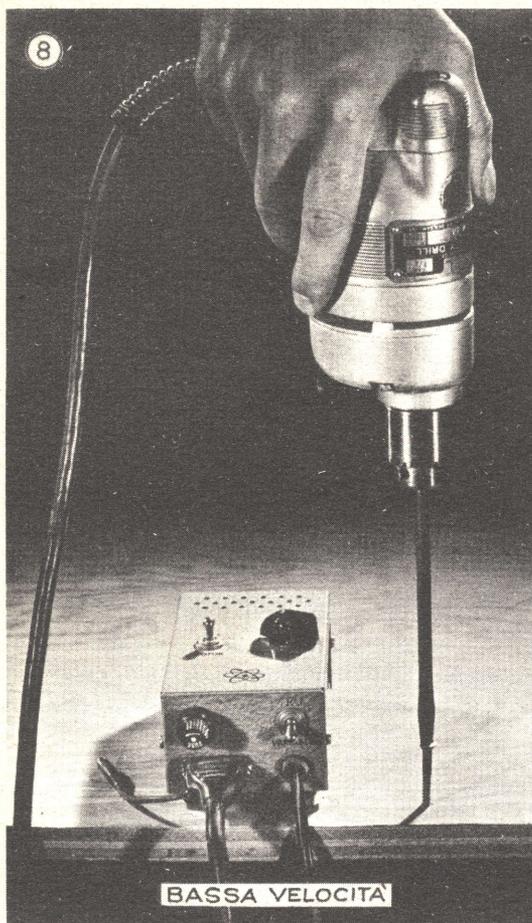
Punte a lancia di medie dimensioni lavorano meglio a velocità ridotte, ottenendo un taglio più netto, controllando più facilmente il trapano e l'orlo tagliente rimane affilato più a lungo. Per forare l'acciaio con punte di acciaio al carbonio si devono impiegare velocità più lente.

dal raddrizzatore SCR e dagli altri raddrizzatori. Il fondello dovrebbe poggiare su piedini di gomma in modo da facilitare il passaggio dell'aria attraverso i relativi fori.

Fate attenzione alla giusta polarità quando collegate i diodi D1, D2 e D3, dato che eventualmente uno di essi viene collegato in senso contrario, il circuito non funzionerà a dovere: il collegamento deve essere fatto in modo che il simbolo stampigliato sull'involucro punti nella direzione indicata nello schema elettrico. Fate anche attenzione alla polarità del condensatore elettrolitico collegando il più (+) come indicato.

Per provare l'apparecchio, allorché siate sicuri di avere eseguito bene tutti i collegamenti, inserite la spina nella presa di corrente e collegate il trapano alla presa del regolatore, mettete SW2 nella posizione «variabile» e SW1 nella posizione motore, girate la manopola verso la posizione estrema nel senso del movimento delle lancette dell'orologio, premete il grilletto del trapano e noterete che esso gira alquanto più lentamente, che se allacciato direttamente alla linea.

Spostate SW2 da «variabile» a «alta» (circuito di derivazione) ed il motore dovrebbe accelerare, e ripassando col SW2 sul «varia-



Le punte per cacciavite possono essere applicate al mandrino del trapano con le bassissime velocità ottenibili mediante il regolatore. Tuttavia a queste basse velocità non si può lavorare in continuazione, occorre fermarsi di tanto in tanto per lasciare raffreddare il motore.

bile», il motore rallenterà di giri mentre voi ruotate la manopola nel senso contrario al movimento delle lancette dell'orologio, fino a girare appena, per poi fermarsi allorché viene raggiunta la posizione estrema di rotazione della manopola.

Fate lavorare il trapano a bassissima velocità e noterete che la potenza subentra mentre il circuito compensa il carico.

A questo punto potrete avere la prova assoluta dell'efficienza del circuito, spostando SW1 su «resistenza», ed il motore continuerà a girare lentamente, ma senza forza di penetrazione.

Elenco parti

- R1 - Reostato, su filo avvolto da 250 ohm - IRC tipo WPS-250
- R2 - Reostato, su filo avvolto, da 10.000 ohm, IRC tipo WPS-250
- R3 - Resistenza da 3.000 ohm - 10 Watt su filo avvolto
- R4 - Resistenza di carbone da 1.000 ohm - 0,5 Watt
- C1 - Condensatore elettrolitico da 1 mfd, 50 volt
- C2 - Condensatore a carta da 1 mfd, 200 volt
- SCR - Raddrizzatore GE controllatore al silicio - tipo C15B
- D1 - Raddrizzatore GE al silicio, IN1695
- D2 - Raddrizzatore GE al silicio, IN1693
- SW1 - SW2 - Commutatori unipolari a doppia articolazione
- PORTAVALVOLE per fusibile
- FUSIBILE - a 3 amp. - tipo Buss AGC
- VARIE - cordoncino, lamiera di alluminio da 3 mm. e 2 mm., per lo smaltitore di calore e cassetta, isolatori per lo smaltitore, piedini di gomma per il fondo della scatola.

Abbonatevi al

"a"
SISTEMA

CHE OFFRE A TUTTI I SUOI LETTORI LA POSSIBILITÀ DI COLLABORARE CON PROGETTI PROPRI, METTE GRATUITAMENTE A DISPOSIZIONE IL PROPRIO UFFICIO TECNICO PER CONSIGLIO, INFORMAZIONI, E DATI TECNICI DI TUTTE LE MATERIE TRATTATE I



Un semplice apparecchio a transistor applicato sulla vostra livella vi permetterà di eseguire lavori di carpenteria ad orecchio

LIVELLA ELETTRONICA

Una livella da carpentiere che emette dei suoni può sembrare una cosa ridicola, come un cacciavite manovrato con la mano sinistra; in realtà si tratta di un utensile molto utile per mettere in piano intelaiature in punti dove non si può arrivare con l'occhio.

Una minuscola fotocellula, una lampadina pilota e un semplice circuito a transistor è quanto occorre per rendere «sonora» una qualsiasi livella di legno da 60 cm. La fotocellula «legge» la posizione della bolla quando questa si trova fra le due linee di riferimento. Spingendo il bottone dell'interruttore si sentirà un ticchettio, che si attenuerà bruscamente d'intensità quando la bolla è centrata. La differenza di tono viene avvertita distintamente. Dopo pochi minuti di esperienza è possibile centrare la bolla in modo altrettanto sicuro come osservando con l'occhio, anche al buio.

COSTRUZIONE

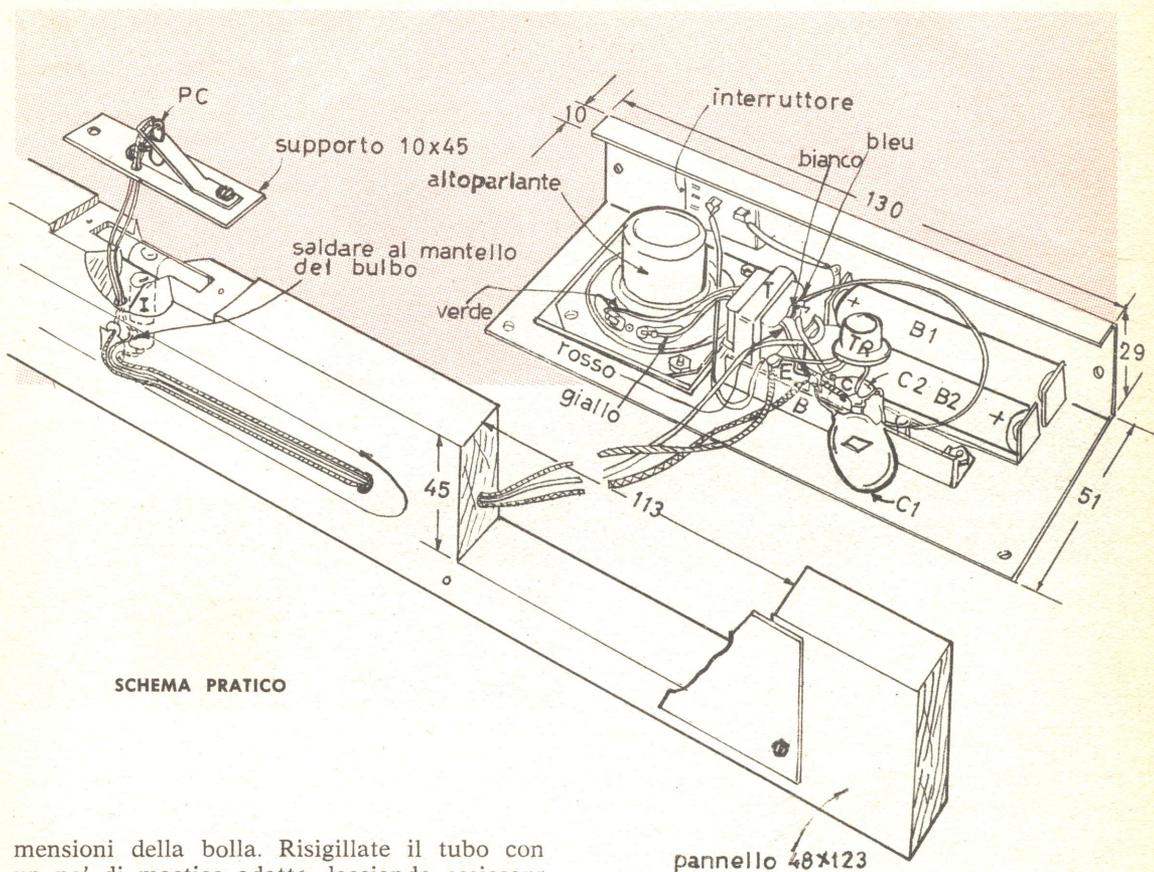
Ritagliate una parte della livella, come indicato nel disegno, per far posto allo chassis principale, costituito da un pezzo di lamiera di alluminio ripiegata. Provate lo chassis sul-

la livella per l'esatto calettamento in essa ed eseguite i fori per le viti di fissaggio. Praticate un foro nell'angolo della livella, per permettere il passaggio del filo dallo chassis alla lampadina e alla fotocellula.

Smontate la piastrina metallica che ricopre il tubo di vetro. Troverete il tubo alloggiato in uno strato di mastice indurito. Usate un piccolo cacciavite per scavare quel tantino di mastice necessario per liberare il vetro. Nel far ciò occorre fare attenzione perché venga lasciata intatta la maggior parte dello stucco che serve di base al vetro, allo scopo di poter poi rimontare il tubo nella giusta posizione.

RIDIMENSIONAMENTO DELLA BOLLA

Confrontate le dimensioni della bolla d'aria col diametro della fotocellula. Se la bolla è più lunga, dovrebbe essere ridotta alla dimensione esatta del diametro della fotocellula, onde avere risultati della massima precisione. Per far ciò passate leggermente una lima fine sopra l'estremità a punta del bulbo, fino ad ottenere un forellino. Attraverso questo agiungete alcool denaturato, per ridurre le di-



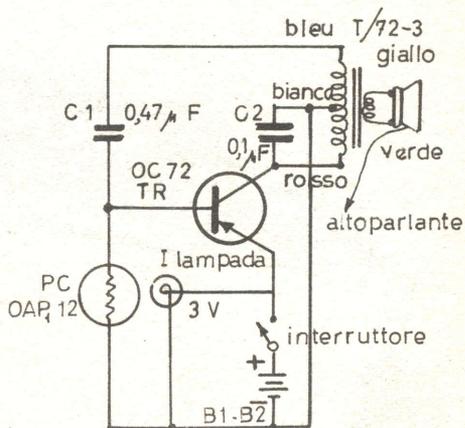
SCHEMA PRATICO

mensioni della bolla. Risigillate il tubo con un po' di mastice adatto, lasciando essiccare per ventiquattro ore col tubo in posizione verticale.

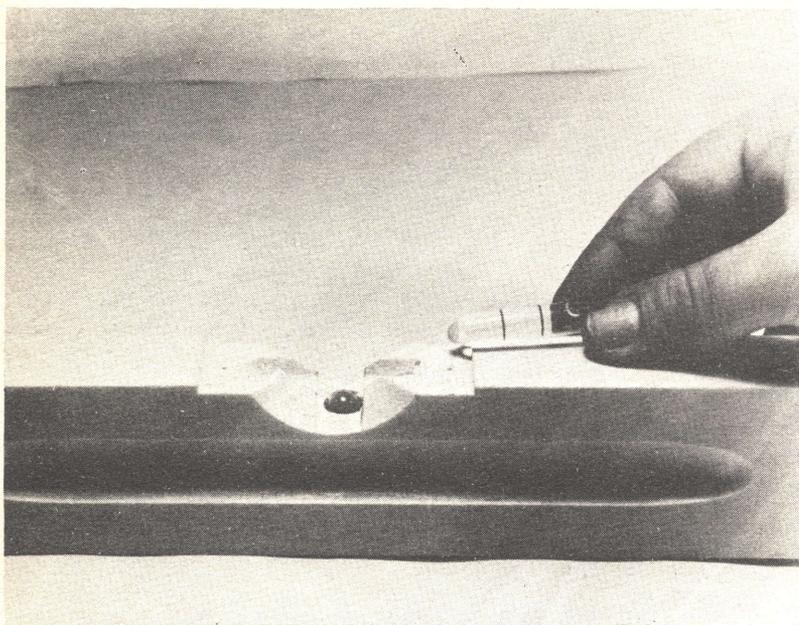
Prima di rimettere a posto il tubo, praticate il foro per l'alloggio della lampadina pilota, la quale dovrebbe essere posta al centro, direttamente sotto il tubo.

Saldate un pezzo di filo (di lunghezza sufficiente per arrivare sullo chassis) alla base della lampadina ed inserite quindi la lampadina nel foro. Praticate un altro foro sul fianco della livella, intersecando il foro precedente. Attraverso il foro d'accesso sul fianco, saldare un secondo filo al mantello del bulbo. Perché il collegamento sia giusto, è essenziale che questo filo dal mantello del bulbo vada ad allacciarsi al morsetto negativo della batteria. Si tenga presente che uno dei fili che partono dalla fotocellula deve essere saldato al mantello del bulbo.

Rimontate il tubo di vetro con mastice ad olio, assicurandovi che le linee di riferimento siano rivolte verso l'alto. Praticate i fori nella piastra di ritegno per il passaggio dei fili della fotocellula. Ad evitare corti circuiti i fili vengono ricoperti con guaina isolante.



SCHEMA ELETTR

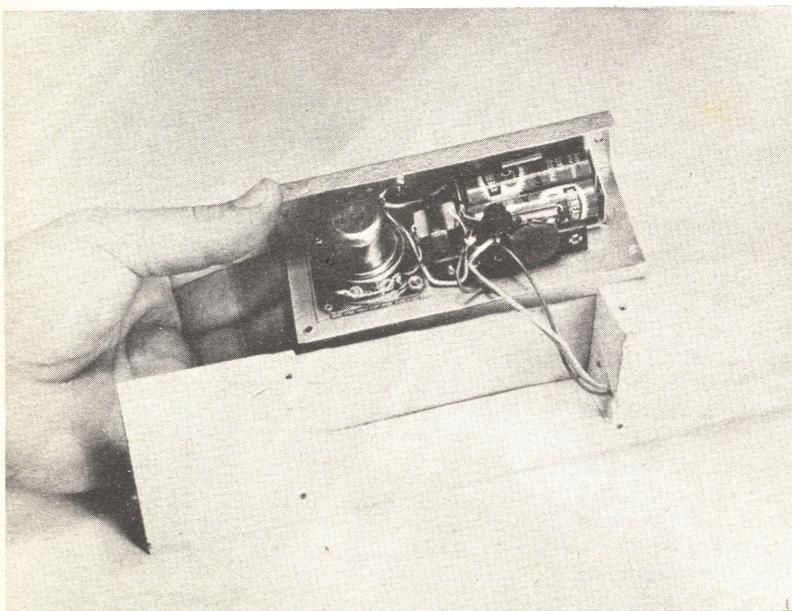


Il tubo di vetro, dopo la sua rimozione per l'installazione della lampadina, deve essere accuratamente rimontato, in modo che la bolla venga a trovarsi centrata fra le due linee di riferimento allorché la livella è in posizione perfettamente orizzontale.

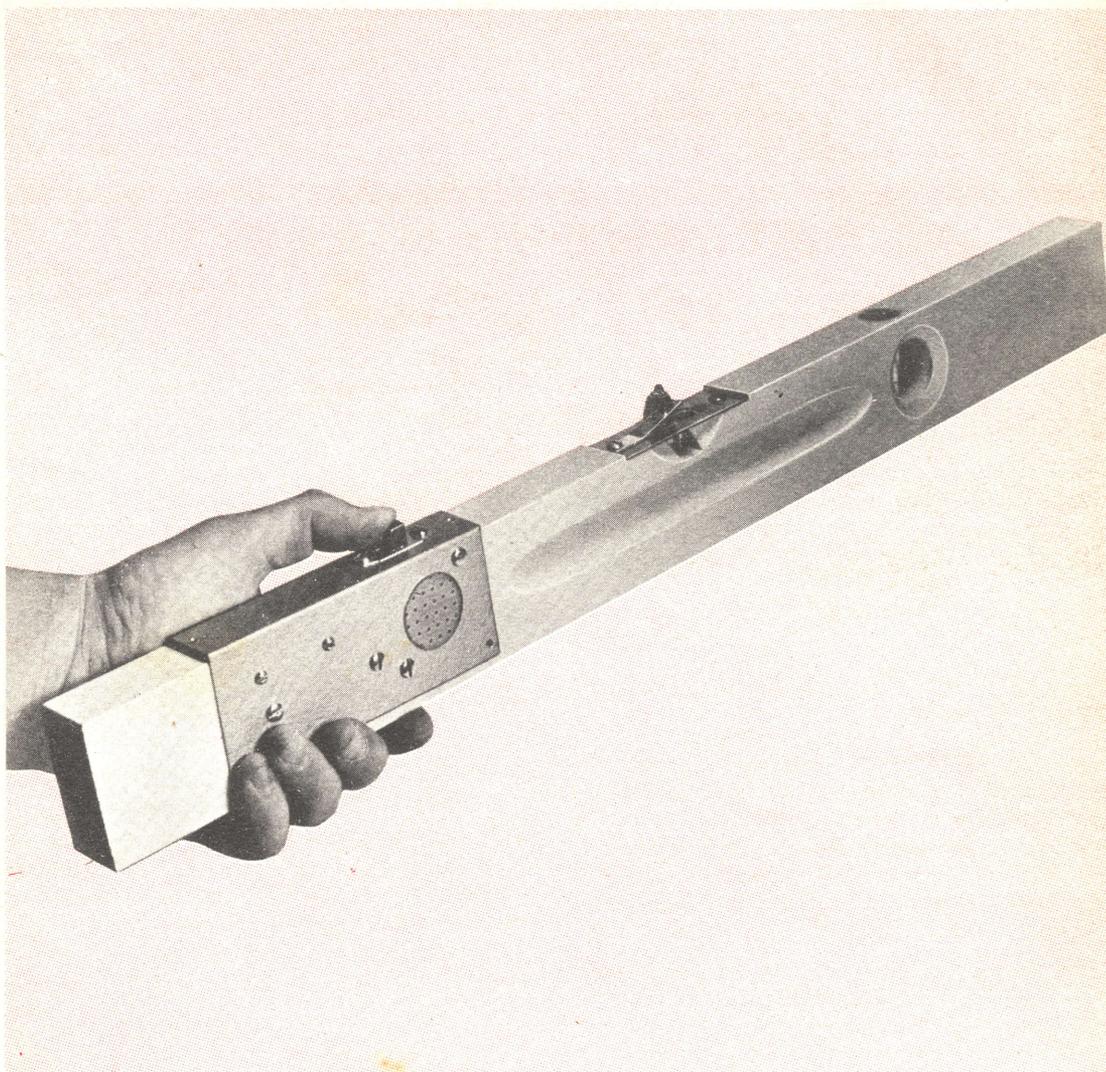
COLLEGAMENTI ELETTRICI NELLO CHASSIS PRINCIPALE

I collegamenti dei vari pezzi contenuti sullo chassis principale devono essere fatti in conformità allo schema riportato. I fili che vanno alla lampadina pilota e alla fotocellula devono essere lasciati un po' lenti, allo scopo di permettere un facile smontaggio dello chassis per il cambio delle batterie

A lavoro ultimato la livella deve essere accuratamente controllata. Mettete l'attrezzo sopra una superficie perfettamente livellata (controllate usando una livella nota). La bolla deve risultare esattamente centrata fra le due linee di riferimento. In caso negativo vuol dire che il bulbo di vetro non è stato rimontato correttamente. Se il vetro è in posizione giusta, premete il bottone di contatto. Sollevate un'estremità della



Lo chassis principale, con minuscolo altoparlante, entra nel ritaglio praticato nel corpo della livella. I fili dei collegamenti nell'interno devono essere lasciati lenti.



La livella completa e pronta per l'uso. Azionando l'interruttore si sentirà un ticchettio, che si smorza bruscamente quando la livella è perfettamente in piano, e quindi la bolla è centrata.

livella. Il suono emesso dall'altoparlante dovrebbe aumentare di intensità sollevando la livella da una parte o dall'altra. Regolate la posizione della lampadina e della fotocellula sino ad ottenere, con la livella in posizione perfettamente orizzontale, la massima intensità di tono.

ELENCO COMPONENTI

- C1 - condensatore da 0,47 MF - 10 V c.c.
- C2 - condensatore da 0,1 MF - 10 V c.c.
- TR - transistor Philips OC 72
- PC - fotodiode Philips OAP 12
- I - lampadina da 3 volt
- SW - interruttore a slitta
- T - trasformatore di uscita per OC 72 Photovox T/72-3
- B1-B2 - batterie da 1,5 V. tubolari
- Altoparlante diametro 3-4 cm., impedenza 2,5-3 Ohm.
- VARIE - Portabatteria; Tavoletta perforata o schermo per l'altoparlante; Livella da carpentiere da cm. 60; Lamiera di alluminio.

CONOSCERE E RIPARARE UN TELEVISORE

ANTENNE PER UHF

(Continuazione dal numero precedente)

**CAP.
7**

Comandi a distanza

I comandi a distanza possono essere classificati in due tipi fondamentali, vale a dire, quelli con connessione mediante fili all'apparecchio ricevente e quelli invece senza fili, vale a dire connessione alcuna tra la parte di comando ed il televisore.

Il telecomando con fili, è il meno costoso in quanto il complesso di controllo è unito direttamente al motore od ai relays che si trovano nel televisore senza alcuna necessità di complessi di trasmissione e di ricezione di vario genere che sono invece necessari quando, si opera senza fili. Lo scantaglio di questo sistema è ovvio, in quanto la presenza del cavo di unione tra l'unità di comando ed il televisore, vincola l'unità stessa entro un certo raggio, a parte il disagio vero e proprio che deriva dalla presenza del cavetto che può dare ingombro; infine il cavetto stesso è di facile rottura specialmente se composto da molti conduttori e specialmente se lungo di esso scorrono anche degli alberini flessibili di comando come avviene in taluni casi.

Il telecomando senza fili può operare in tre maniere diverse, vale a dire, per mezzo di radioonde che operano una specie di radiocomando, per mezzo di raggio di luce che aziona una sorta di relay fotoelettrico, e per mezzo di onde ultrasonore che servono ad azionare un relay acustico. L'unità di comando per il funzionamento a radioonde deve essere necessariamente elettrico come anche nel caso del comando a mezzo di raggio di luce, mentre nel caso del comando a mezzo di ultrasuoni, può essere del tipo elettrico, come anche del tipo meccanico, ossia con un generatore meccanico o pneumatico delle vibrazioni a frequenza ultraacustica.

I telecomandi senza filo comportano un opportuno ricevitore radio, od ottico od acustico, installato nel televisore, ad ogni modo il televisore stesso, dispone sempre di comandi diretti, in maniera che esso può essere manovrato anche direttamente nella maniera convenzionale: questo anzi è un particolare utile, in quanto nel caso che qualche difetto intervenga nella parte ricevente od in quella trasmittente del comando a distanza, sarà sempre possibile fare funzionare l'apparecchio ancora prima che sia venuto il tecnico per la riparazione.

I comandi a mezzo di onde ultrasonore possono essere di tre tipi, ossia con le onde prodotte da barrette o lamine di acciaio che sono messe in vibrazione da martelletti azionati da bottoni di comando esterni, fig. 115, oppure da una specie di piccolo altoparlante azionato dal segnale di bassa frequenza ultrasonoro, prodotto da un oscillatore a transistor, od infine con il segnale prodotto da un fischietto ultrasonoro del tipo Galton o simile, eccitato dall'aria leggermente compressa da una specie di peretta di gomma premuta dall'utente mentre questi si trova al suo posto di osservazione.

Per fortuna, date le piccole potenze in gioco e la poca frequenza con la quale essi sono azionati, i telecomandi non rappresentano una causa molto frequente di guasti e di inconvenienti; una certa regolarità nel funzionamento, semmai si può notare in qualche modello sperimentale di vecchia costruzione od anche in qualche complesso costruito da tecnici di bassa esperienza, nel caso invece che ci si rivolga ad una produzione di marca, sarà assai improbabile che gli inconvenienti si verifichino, in quanto i complessi stessi, sono stati a lungo collaudati nei prototipo, prima di avviarne la produzione regolare.

TELECOMANDO A FILI

Nel caso di un guasto di un tale dispositivo occorre indagare con un ohmetro alla ricerca di eventuali interruzioni nei vari conduttori, specialmente nei punti in cui gli stessi tengono a subire delle piegature piuttosto strette, sono anche da controllare le varie spine e prese di collegamento del cavetto multiplo all'unità di comando da una parte ed al televisore dall'altra.

TELECOMANDO SENZA FILI

Se si può accertare che il guasto abbia sede nella sezione trasmittente del complesso, occorre specificare a quale sistema il complesso si riferisca per il suo funzionamento. Nel caso del tipo ad ultrasuoni con le lamine vibranti, può darsi che essendo caduto il complesso trasmittente, qualcuna delle lamine stesse, sia spostata o molto più probabilmente che l'intera staffa sulla quale le sono montate tutte le lamine si sia staccata dalla sua montatura nell'urto e questo impedisca alle lamine in questione di vibrare liberamente come dovrebbero per il funzionamento regolare. Se, aperta la custodia di un tale trasmettitore si accerta che le cose siano andate proprio in questo modo, si tratterà di provvedere in maniera da ancorare di nuovo e con solidità il complesso che sostiene le lamine vibranti, al supporto, aggiungendo se necessario qualche altra vite più lunga del tipo autofilettante, oltre naturalmente che qualche goccia di un adesivo molto tenace e del tipo che non tenda a cristallizzare.

Nei telecomandi ad ultrasuoni in cui le vibrazioni sono prodotte da un oscillatore a transistor e da un altoparlante per note altissime, occorre accertare qualora venga a mancare il funzionamento, che tutti i transistori siano al loro posto con i contatti inseriti sicuramente negli appositi zoccoli; si eviti di variare la posizione dei vari transistor usati nel complesso, anche che si accerti che tutti quanti essi siano dello stesso tipo, in quanto la variazione di caratteristiche di uno di essi, può benissimo portare alla produzione di una nota a frequenza diversa da quella destinata a fare funzionare il complesso di telecomando bloccando tutto il funzionamento. Generalmente i transistori, specie nelle condizioni nelle quali sono fatti

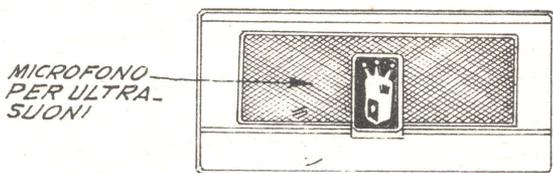
funzionare nel caso del complesso descritto, non sono sollecitati molto a fondo e quindi tendono a guastarsi soli di rado, ad esempio, quando accade di invertire la polarità della batteria di alimentazione al momento di reinserirla nella custodia, dopo la sostituzione. In linea di massima e se non vi sono altri inconvenienti, la batteria deve avere una durata di circa un anno: si eviti di prolungare ancora la durata, tentando di ritoccare la regolazione dei vari organi di ritocco esistenti nell'interno del complesso dato che altrimenti, risulterebbe starato e forse veramente compromesso, al momento della inserzione della nuova pila, perchè verrebbe a funzionare in condizioni molto spinte e pericolose.

Il guasto può anche avere sede nella sezione ricevente specialmente nel caso che si accerti che uno solo dei controlli sia inefficiente o difettoso, mentre altri funzionino alla perfezione; si tratta per prima cosa di controllare se il complesso che in genere è a valvole, sia in funzione e con le valvole stesse accese; alcune delle valvole impiegate possono essere di tipo multiplo e quindi in più sezioni contenute nello stesso bulbo, molto spesso, con due sezioni separate di filamento, ed in tale caso una delle sezioni in questione può essere difettosa od addirittura bruciata. In casi come questi, basta approfondire l'indagine con un provavalvole od anche, con un ohmetro, per accertare come le cose vadano in effetti. Se il complesso funziona solo ad intermittenze e sente eventualmente presenza delle risposte false ed anormali specialmente quando il volume sonoro della riproduzione è massimo, vale a dire quando in effetti nel mobile e nello chassis dello apparecchio si producono delle vere e proprie vibrazioni meccaniche, si può sospettare di qualche contatto imperfetto in qualche parte del complesso, e questo si può accertare ed individuare tentando i vari organi e le varie connessioni del complesso, con una scheggia di materiale plastico, curando di non smuovere eccessivamente le parti circostanti per non essere tratti in inganno da false indicazioni. Accertare anche che tutte le connessioni che vanno dal gruppo ricevente del telecomando al circuito vero e proprio del ricevitore TV, siano perfette e che non esistano falsi contatti.

I telecomandi del tipo ad onde radio, che

sono i meno diffusi perché comportano alcuni difetti che li rendono indesiderabili, hanno in genere un funzionamento abbastanza tranquillo, se si esclude il fatto che molto spesso, tali telecomandi che potremmo anche chiamare radiocomandi, a brevissima distanza, sono falsati, in quanto rispondono facilmente anche a comandi estranei di quelli in effetti irradiati dal trasmettitore, quali le o-

risponderebbero agilmente ai vari segnali ottici inviati dallo spettatore a mezzo della sua torcia elettrica speciale. Nel caso che il comando stenti a rispondere, accertare per prima cosa le condizioni della batteria di alimentazione della torcia nonché quelle della batteria installata nel complesso ricevente e che in genere funziona a bassa tensione, con transistors. E' infatti indispensabile che il com-



115

COMPLESSO TELECOMANDO AD ULTRASUONI ZENITH

Tipico complesso per comando a distanza senza fili a mezzo di ultrasuoni, produzione Zenith.



scillazioni smorzate che si producono ogni volta che viene scattato un interruttore, per non parlare delle radioonde smorzate e su molte armoniche che si producono quando funziona un motorino a collettore od un motorino elettrico, od altro complesso, che possa divenire sede di una sorta di scintillio.

Molto sicuro invece è il funzionamento dei telecomandi a mezzo di raggio di luce a patto che nell'ambiente in cui il televisore è installato non si riscontrino delle variazioni molto forti del livello della luce ambientale e quando nello stesso ambiente non vi siano delle forti sorgenti di luce che siano puntate più o meno direttamente sullo schermo e su tutta la parte frontale del televisore, dove sotto apposite lenti, si trovano gli organi fotosensibili del telecomando ed i quali risulterebbero bloccati per la forte luminosità e non

plesso comandato sia in perfette condizioni ed alla massima sensibilità perché possa rispondere prontamente. Da notare che i telecomandi di questo genere dispongono normalmente di qualche controllo esterno o comunque facilmente raggiungibile, la cui presenza è più che giustificata in quanto serve a variare la sensibilità base del complesso in funzione della potenza con la quale il fascio luminoso perviene all'organo fotosensibile, (tenendo conto che questa potenza viene influenzata soprattutto dalla distanza alla quale in genere lo spettatore viene a sostare dal televisore e dalla quale comandi l'apparecchio con la torcia). Inoltre la sensibilità deve essere dosata tenendo conto anche del livello della luminosità ambientale, dato che se tale sensibilità è molto spinta costringe l'apparecchio a rispondere ad essa, rimanendo bloccato anche sen-

za che lo spettatore abbia inviato il suo comando facendo agire la torcia.

In definitiva, dato che i guasti veri e propri del complesso sono alquanto rari che in genere per le mancanze di funzionamento sono da ricercare le cause nell'esaurimento di qualcuna delle batterie, è chiaro che quasi sempre, un intervenendo su di un complesso di questo genere, può ridursi ad un ritocco del comando interno della sensibilità di esso, per adattarlo alle condizioni sopra citate.

I comandi ad ultrasuoni, sui quali è doveroso tornare per un momento, possono come si è visto, constare anche di una specie di peretta di gomma o di plastica alla quale è fissata una sorta di fischiello che quando attraversato dall'aria leggermente compressa della pompetta, produce delle vibrazioni nella regione appunto dei primi ultrasuoni i quali sono captati dal microfono speciale che si trova nella parte frontale o laterale dell'apparecchio. Questo sistema prevede pochissime possibilità di guasti naturalmente per quello che riguarda la parte trasmittente, (dato che è chiaro che per la parte ricevente i criteri e le possibilità di guasti sono sempre gli stessi, sia che il complesso funzioni a segnali ultrasonici prodotti per vie pneumatica, come anche per via elettronica, ed ancora per via meccanica, il complesso di attuazione è sostanzialmente lo stesso), i guasti possono essere due o tre al massimo: la impossibilità di produrre gli ultrasuoni per rottura della peretta o per distacco della guarnizione che assicura la tenuta, ed eventualmente per difetto intervenuto nella valvoletta pneumatica che consente la circolazione dell'aria in una sola direzione; può trattarsi poi di vero difetto nell'interno del fischiello generatore degli ultrasuoni, per rottura che impedisce il prodursi delle onde sonore, od ancora per statura del fischiello stesso, per cui l'intero complesso funziona ma producendo solo delle onde sonore di frequenza anche se ultracustica, diversa da quella che occorrerebbe per sollecitare il complesso ricevente a rispondere al comando. A questi ultimi inconvenienti, il migliore rimedio consiste certamente nella sostituzione dell'intero gruppo dato che questo permette di ottenere dei risultati certi, non comportando in genere una spesa sensibile a paragone della spesa che sarebbe necessaria per la sostituzione di un trasmetti-

tore del tipo con produzione elettronica o meccanica degli ultrasuoni.

Nel caso di trasmettitori elettronici, in cui l'onda ultrasonora viene emessa da una sorta di altoparlante un difetto può essere quello che si verifica da questo ultimo organo, in cui la membrana eventualmente danneggiata manca della libertà che le occorre per irradiare gli ultrasuoni; in casi come questo, a patto che chi si accinge alla riparazione sia in possesso di una considerevole esperienza in fatto di montaggi elettronici, sarà possibile fare a meno della spesa, in genere notevole della sostituzione dell'altoparlante originario con altro come ricambio della stessa marca, usando al suo posto un altoparlantino piccolissimo di quelli che sono installati nei mobili acustici per la produzione delle tonalità elevate; una soluzione ancora più economica ma che in linea di massima permette dei risultati eccellenti consiste nell'impiego in questa funzione, di un piccolo altoparlante di quelli che in genere sono installati nelle piccole radio ultrascabibili a transistor, e che hanno un diametro di 40 ed anche meno mm. In casi come questi, può essere semmai necessario di considerare che siano rispettate le impedenze dato che questi altoparlantini hanno un valore di 10 ohm.

**CAP.
8**

L'acquisto di un buon televisore di occasione

Un televisore usato, può essere ancora in buone condizioni può rappresentare una sorta di affare sia nel caso di famiglie che intendano usarlo come apparecchio accessorio, per la ricezione del primo programma affidando al televisore nuovo, la funzione di ricevere il secondo canale, per il quale esso sarà certamente già predisposto. Un televisore di occasione può anche rappresentare la soluzione almeno provvisoria al problema della ricezione televisiva, in famiglie che non abbiano momentaneamente le possibilità economiche dell'acquisto di un apparecchio nuovo. In ogni caso occorre però una certa accortezza nell'esame dell'apparecchio, al momento dell'acquisto, evitando di credere alle assicurazioni del venditore, a meno che questi non sia disposto a concedere sull'apparecchio, una ga-

ranza scritta, per almeno un mese (periodo, questo, necessario perché, se un difetto esiste, possa venir fuori).

Quanti abbiano solamente delle ristrette cognizioni tecniche, come sono coloro a cui questo articolo è dedicato, possono benissimo diagnosticare con precisione sufficiente, le condizioni medie del televisore che viene loro offerto, per accertare della convenienza o meno di un determinato acquisto; sono elencati qui appresso i punti da considerare e da esaminare per decidere in merito alle condizioni di funzionamento dell'apparecchio.

CINESCOPIO

Molti televisori di occasione, sono venduti con un cinescopio nuovo o quanto meno rigenerato, al momento dell'acquisto: è questa una prassi adottata frequentemente dal commerciante che ha a disposizione numerosi apparecchi che ha ritirati in cambio di televisori nuovi da lui venduti, e che intende così invogliare il compratore; in casi come questo il cinescopio almeno dell'apparecchio, dovrebbe avere una garanzia di un anno o sei mesi; in casi come questo esistono problemi e dubbi in relazione all'organo più costosi di tutto l'apparecchio. Nel caso invece che questa garanzia non sia fornita dal commerciante si tratterà di indagare sul probabile grado di invecchiamento del cinescopio, il che si può accertare con approssimazione controllando il tempo che tale organo impiega dopo l'accensione dell'apparecchio, per raggiungere le condizioni normali di luminosità, e di chiarezza della immagine. Nel caso che l'immagine tardi più di una trentina di secondi a comparire perfetta, può darsi che il cinescopio, sia in condizioni alquanto basse di emissione e che si avvicini pertanto al termine della sua vita utile, (salvo semmai la rigenerazione di esso oppure anche l'applicazione sul circuito del suo filamento di un autotrasformatore elevatore che serva ad inviare al filamento stesso, una tensione superiore di quella nominale di lavoro, sufficiente per sollecitare la emissione elettronica da parte del catodo).

A questo punto si tratta poi di ruotare la manopola che presiede al controllo della luminosità: in queste condizioni, l'immagine deve solamente aumentare di luminosità, senza tendere a divenire negativa, od anche argentea o confusa, specialmente alle condizioni

massime. Ove infatti si verifichino dei casi analoghi, si potrà diagnosticare la presenza di qualche difetto del cinescopio. Occorre anche accertare esaminando l'interno del televisore se sul circuito del filamento del cinescopio, non si trovi già un trasformatore evidente come anche una scatoletta sospetta, dato che in condizioni come queste, si può pensare che contenga il già citato trasformatore che sta ad indicare certamente le condizioni molto spinte di esaurimento del cinescopio. Ove un tale organo sia rintracciato, nonostante la cura che a volte i venditori mettono per dissimularlo, si deve escludere l'acquisto, se non siano previste delle condizioni particolarmente favorevoli che compensino della necessità della sostituzione del cinescopio, quasi inevitabile nel giro di alcuni mesi, nella migliore delle ipotesi.

SINTONIZZATORE

Si controlla il sintonizzatore accertando che il suo funzionamento, sia certo; se si afferra la manopola del selettore di canali e la si oscilla lateralmente applicando pochissima forza, si deve constatare la perfetta stabilità della immagine come anche del segnale audio, nessuno dei quali deve tendere a saltare od a presentare dei disturbi che potrebbero denunciare la presenza di qualche contatto imperfetto ed a volte, di ossidazioni e di tracce di sostanze estranee in mezzo ai contatti stessi.

SUONO

Variando il volume del sonoro, manovrando la manopola apposita si deve constatare la capacità del suono a variare di livello, senza che durante questa variazione non intervenga alcun disturbo, interruzione o crepitio, che potrebbe stare a denunciare la presenza di difetti nel potenziometro apposito il quale dovrebbe essere sostituito, (costo dell'impresa da parte di un tecnico lire 2000 circa, costo del pezzo lire 400 circa). Il livello del ronzio che viene emesso dall'altoparlante quando il controllo del volume risulta regolato sul minimo, deve essere molto basso, altrimenti potrebbe denunciare la presenza di qualche valvola difettosa, oppure di qualche accoppiamento indesiderabile od ancora di qualche condensatore elettrolitico di filtraggio esaurito od anche una in corretta regolazione del-

l'allineamento tra il segnale video e quello audio, in sede di sintonia dell'apparecchio. Per un buono allineamento dei circuiti di entrata e di conversione, il segnale audio deve essere presente per tutta la corsa del comando di sintonia nella quale si ottiene l'immagine video.

SINCRONIZZAZIONE DELL'IMMAGINE

Si tratta di osservare come l'immagine rimanga fissa sullo schermo; si prova quindi a variare il controllo di sincronismo verticale per accertare che questa manovra porti il quadro intero a spostarsi verso l'alto o verso il basso, senza sostanziali distorsioni e che in queste condizioni il quadro risulti perfettamente fisso sullo schermo, con un considerevole margine di corsa della regolazione, vale a dire senza alcuna criticità. Lo stesso controllo deve essere fatto sul dispositivo per la regolazione del sincronismo orizzontale per il quale si deve avere una analoga stabilità di immagine per un notevole campo di corsa della manopola.

QUALITA' DELL'IMMAGINE

Si tratta di controllare l'immagine per accertare che questa possa essere ottenuta con un contrasto adeguato e con sufficiente luminosità, e questo, ancora prima che le manopole che servono a questi due controlli siano state ruotate del tutto in senso orario, indicando così delle condizioni spinte del circuito. Quando la immagine viene centrata perfettamente e ben sintonizzata, non deve presentare alcuna tendenza a perdere i propri contorni od a presentare un ondeggiamento dei controlli stessi.

GARANZIA

La garanzia dell'apparecchio dovrebbe essere incondizionata per almeno qualche mese per tutti gli organi e per almeno sei mesi, per il cinescopio. Nel caso che il cinescopio, sia dichiaratamente usato e che il televisore sia per questo venduto ad un prezzo inferiore si potrà sempre esigere per il cinescopio stesso, una garanzia di un minimo di tre mesi, la garanzia di tre mesi, potrebbe essere generale per un apparecchio tenendo presente che la durata media della validità delle garanzie è appunto di tre mesi.

COLLAUDO A DOMICILIO

Specialmente coloro che non avevano prima il televisore faranno bene, prima di provvedere all'acquisto di un apparecchio nuovo ed anche per acquistarne uno di occasione, di farsi installare una buona antenna ricevente (per entrambi i canali, nel caso che si preveda l'installazione anche in un secondo tempo, del secondo programma, in quanto conviene prevedere vederle al tempo stesso, onde avere una spesa totale minore).

A meno che qualcuno in casa abbia una considerevole competenza in fatto di apparecchiature elettroniche, sarà bene che questa impresa sia condotta dai tecnici specializzati, che potranno provvedervi con una competenza assai maggiore curando anche bene l'orientamento delle antenne, grazie agli apparati e gli strumenti che hanno a disposizione. D'altra parte adesso il livello medio dei costi delle installazioni di antenne televisive si è sufficientemente stabilizzato.

Una volta che in casa sia disponibile l'antenna, sarà bene chiedere al venditore di potere esaminare il televisore presso il proprio domicilio, senza un vero impegno, o semmai con una possibilità di alternativa nella scelta di altri modelli presso di lui. In queste condizioni si ha meglio modo di osservare l'immagine in vari momenti, seguendo anche il comportamento del televisore, con il trascorrere del tempo di funzionamento, dato che a volte possono verificarsi degli inconvenienti od anche dei soli difetti di ricezione, dopo una o due ore di funzionamento regolare, per effetto termico, e questi si manifestano più facilmente quando si ha modo di tenere l'apparecchio in funzione per tanto tempo.

In tutta tranquillità si tratterà anche di manovrare ripetutamente il comando di selezione dei canali TV, per accertare che ogni volta che il commutatore viene portato nella posizione corrispondente al canale locale, il segnale di questo sia ricevuto perfettamente sia nella sezione video che nell'audio, senza che sia necessario, per perfezionare la ricezione del primo o del secondo, ritoccare la sintonia. Si accerti anche che tutti i comandi funzionino senza produrre disturbi.

F I N E

I GRANDI MUSEI DI TUTTO IL MONDO IN CASA VOSTRA



**Prezzo
del
fascicolo
L. 250**

**Esce
il giovedì
in tutte
le edicole**

L'Enciclopedia storico-artistica I GRANDI MUSEI si propone di offrire al lettore italiano un panorama il più possibile completo ed esauriente del patrimonio artistico sparso in tutti i paesi del mondo e appartenente alle più disparate civiltà: dalla pittura mistica del medioevo ai prodigi pittorici del Rinascimento, dal Barocco al Settecento, dalle forme dell'arte arcaica e dell'arte delle più remote civiltà dell'Egitto, dell'India, della Cina, della Grecia, di Roma alle manifestazioni artistiche più moderne dell'impressionismo del cubismo e a quelle recentissime dell'arte informale.



L'opera completa potrà essere raccolta in 4 lussuosi volumi e comprende 80 fascicoli - 1650 pagine - 2500 riproduzioni in nero - 700 tavole a colori

Vi dedicate all'osservazione sottomarina o alla pesca subacquea?

LAMPADA SUBACQUEA

Questo progetto fa per voi!

Il nostro ufficio tecnico è lieto di presentare, in questo numero, una realizzazione interessante per quanti, tra i nostri lettori, si interessino alla caccia o all'osservazione subacquea.

Il potente fascio di luce emesso da questa torcia permette infatti la osservazione di particolari formazioni coralline o di strani vegetali marini, che altrimenti ben difficilmente potrebbero essere, non diciamo fotografati, ma nemmeno visti.

Per chi invece preferisce tornare a casa con una bella preda, che gli amici possano invidiare, questa torcia sarà ugualmente di grande aiuto.

E' noto infatti che esistono due tecniche di pesca con la torcia, entrambi assai efficaci. La prima è analoga alla pesca con le «Lampare». Si accende la lampada e ci si apposta nelle vicinanze, onde sorprendere i pesci che, richiamati dalla luce, si dirigono verso la sorgente luminosa. Tale metodo è assai indicato nella pesca notturna.

L'altro metodo, pure molto usato, consiste nell'accendere all'improvviso la luce davanti al pesce, che rimane stordito ed incapace di reagire, divenendo così un facile bersaglio.

Durante una delle prove in immersione, il nostro collaudatore lasciò cadere sul fondo il fucile, perché l'asta e la fiocina si erano incastrati tra due spuntoni di rocce. Il recupero del tutto fu quanto mai agevole, nella successiva immersione, grazie all'impiego della torcia.

Dobbiamo a questo punto rivolgere un doveroso grazie al signor Pietro Solaini, del Circolo Cacciatori Subacquei di Roma, che ha gentilmente posto a nostra disposizione la sua

pluriennale esperienza in campo subacqueo, per effettuare i necessari collaudi.

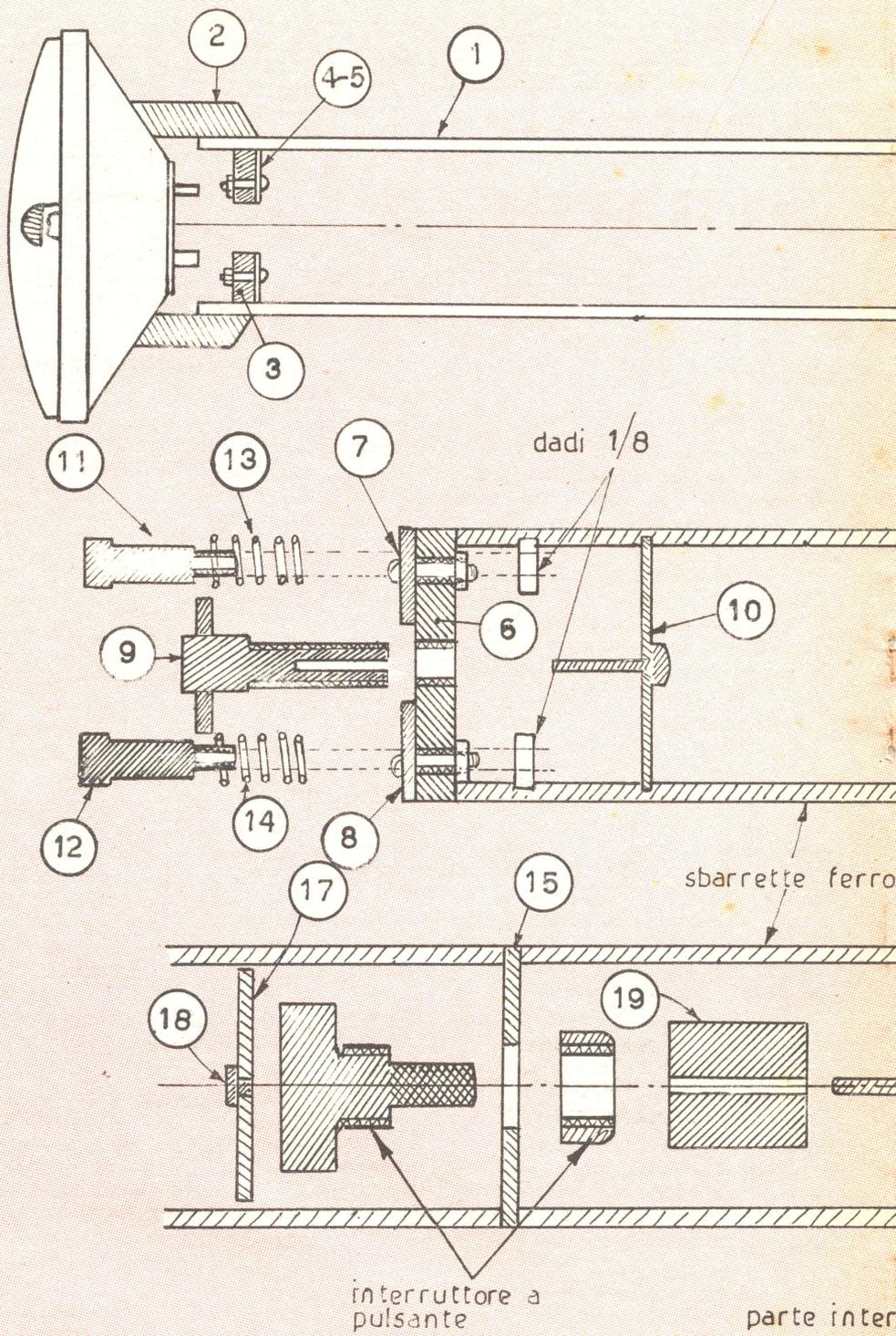
Siamo lieti di poter dire che la torcia ha brillantemente resistito ad una prova di immersione sino a 80 metri, ad una pressione equivalente di 8 atmosfere, senza denunciare infiltrazioni di sorta. La sua maneggevolezza e praticità è stata inoltre ampiamente sperimentata, con risultati brillanti.

Passiamo ora a descrivere la costruzione del dispositivo: essenzialmente si tratta di un tubo di plastica, contenente le pile, cui è saldamente fissata la lampada, tramite un anello di plastica incollato sull'involucro esterno della lampada vera e propria.

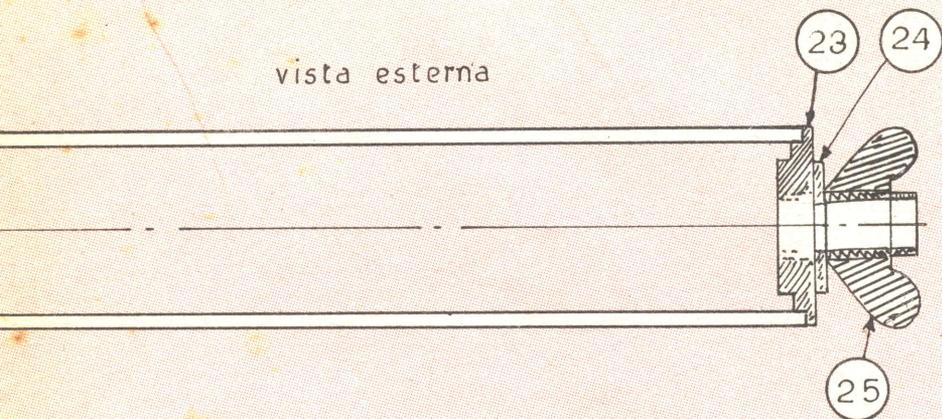
La lampada adottata è di tipo un po' particolare, essendo costituita da vetro, parabola e filamento in blocco unico. Una tale sistemazione è evidentemente di grande praticità e di sicura tenuta stagna. Si tratta del tipo «sealed beam», che è utilizzata su tutti i fari delle autovetture americane, e che si può reperire con estrema facilità, al prezzo di L. 1.600, scrivendo alla ditta «Neon Scolari», Corso Europa 4, Milano, indicandone la sigla. «Westinghouse Auto Lamp Type L n. 4515 tensione 6 Volts».

Si badi che la lampada presenta, da una parte, una piccola sporgenza di vetro, che può essere tranquillamente asportata con una mola elettrica, oppure rivolgendosi ad un qualsiasi vetraio. Non temiate alcun pericolo di rottura, in quanto la lampada è di una solidità a tutta prova (naturalmente non è il caso di esagerare).

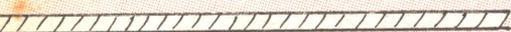
Il pezzo 1 è il corpo della lampada vero e proprio. E' un cilindro di plastica diametro esterno mm. 50, interno 42, lunghezza 400, reperibile presso tutti i fornitori di materie pla-



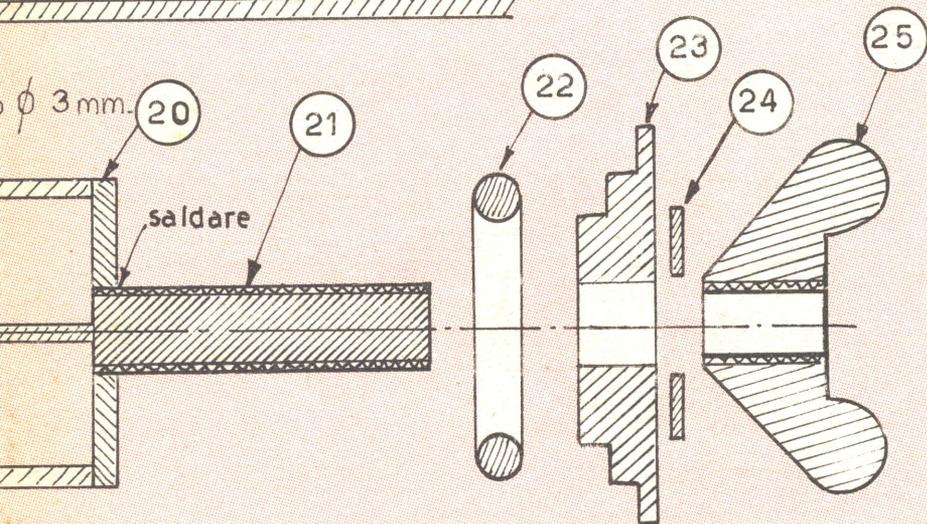
vista esterna



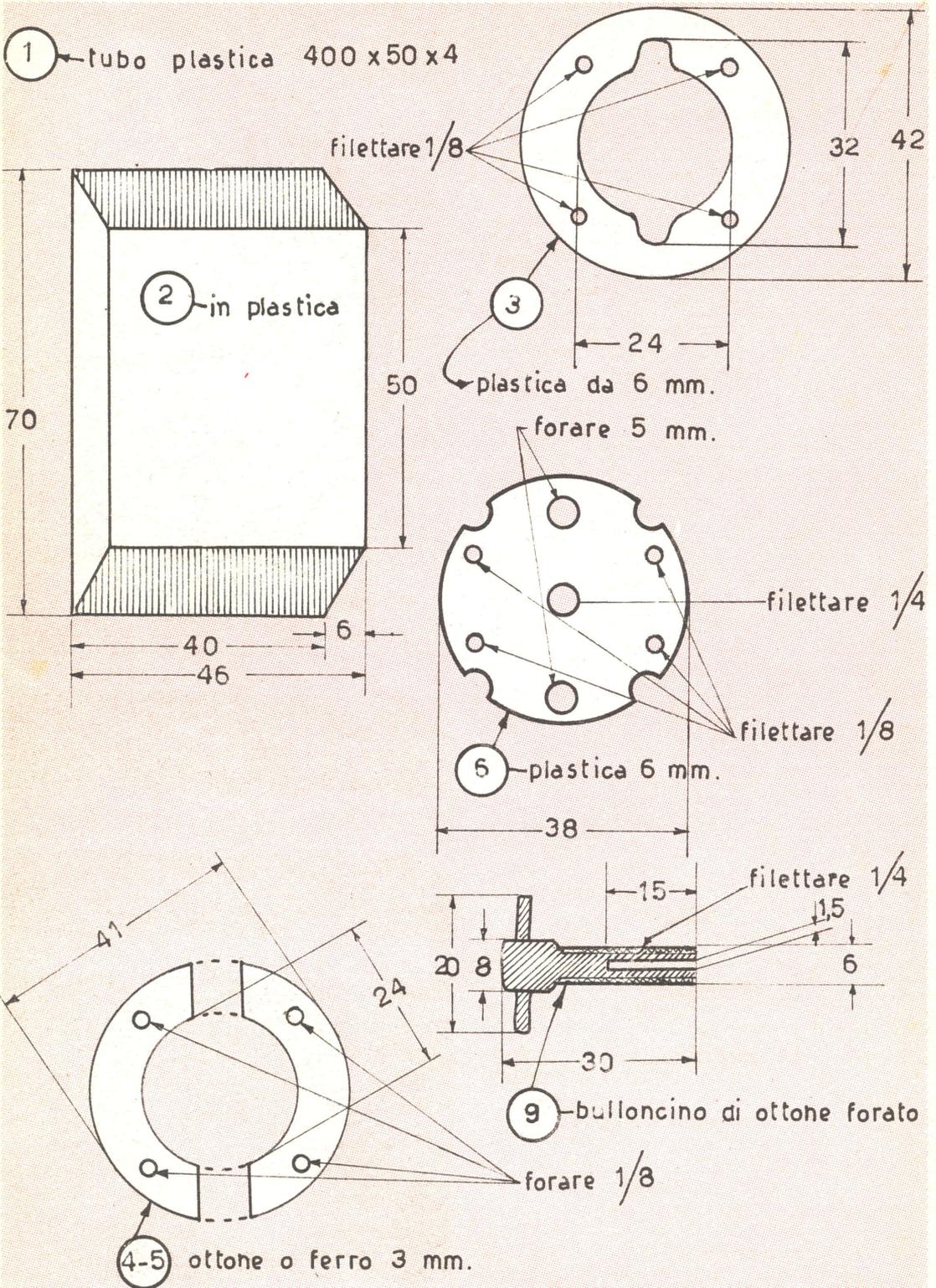
parte interna anteriore



ϕ 3 mm.



parte posteriore



stiche, così come il pezzo 2, che può essere tornito da barra o reperito già della misura esatta, che comunque, almeno per l'esterno, non è affatto critica.

Il pezzo 3 è un anello, di plastica anch'esso, su cui vanno fissati con due viti i pezzi 4 e 5, che servono da basette di contatto, cui si fissano due fili di rame, isolato in plastica, che vanno ai terminali affioranti sul retro della lampada. Si badi che i due morsetti a vite esistenti sulla lampada devono essere segati via, ed i fili saldati direttamente ai terminali.

E' consigliabile ricavare i pezzi 4 e 5 sull'anello 3, lasciando i fili un po' lunghi. Si incolla il pezzo 3 sul corpo 1, tramite le apposite colle per plastiche. Indi si infila e si incolla il pezzo 2, usando Bostik o adesivi equivalenti. Il tutto va lasciato essiccare per almeno due giorni. E' così terminato l'involucro esterno.

Passiamo ora al complesso porta pile e all'interruttore. E' noto che la maggiore difficoltà che si riscontra nei tipi commerciali di lampade subacquee è la realizzazione di un sistema di interruttore a tenuta stagna.

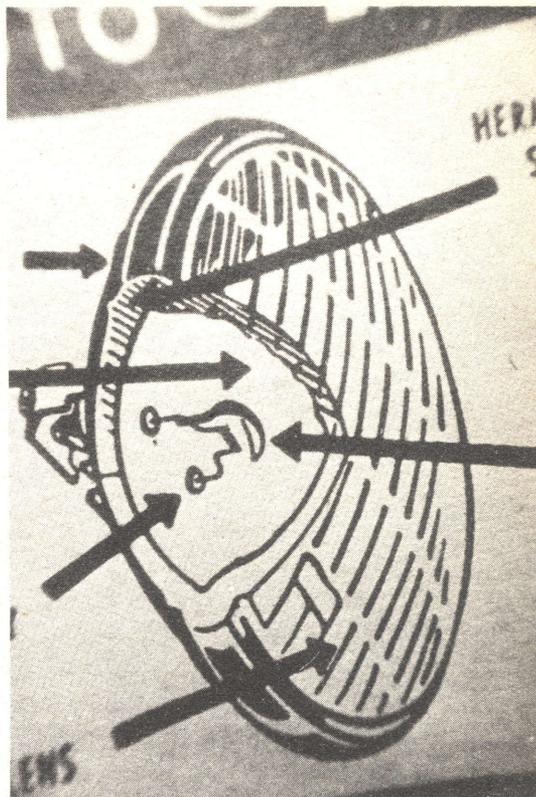
Generalmente si usa un pulsante rivestito in gomma, il quale, oltre a deteriorarsi rapidamente, ben difficilmente può essere ancorato al corpo lampada in modo ermetico. Questa difficoltà è stata qui brillantemente superata con l'impiego di un piccolo martelletto in ottone 19, che, dando una scossa secca alla lampada, va a sbattere contro il pulsante dell'interruttore. Si ha così un dispositivo assolutamente ermetico e di estrema semplicità. Inoltre, in caso di guasti, l'interruttore è sostituibile molto rapidamente.

Il corpo interno consta dunque di tre parti essenziali, collegate da quattro sbarrette del diametro di 3 mm, di cui due lunghe 38 cm. e due 34 cm.: i contatti a molle, l'interruttore e il tappo stagno di chiusura.

Il pezzo 6 è in plastica tornita, e presenta quattro scanalature, nelle quali passano le sbarrette di collegamento, in ferro \varnothing 3 mm., che sono saldate ai pezzi 7 e 8, avvitati con quattro viti al pezzo 6.

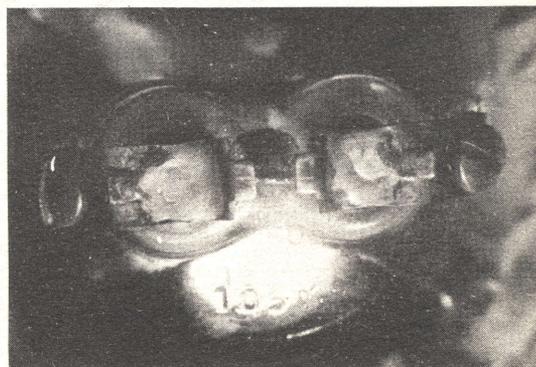
Al centro del pezzo 6 v'è un foro, filettato da 1/4, in cui si avvita la chiavetta 9. Nel foro praticato nel corpo di detta chiavetta si infila il pezzo 10. La chiavetta viene allentata per infilare le batterie, e poi stretta a fondo, in modo che il pezzo 10 faccia contatto con il terminale centrale della prima batteria.

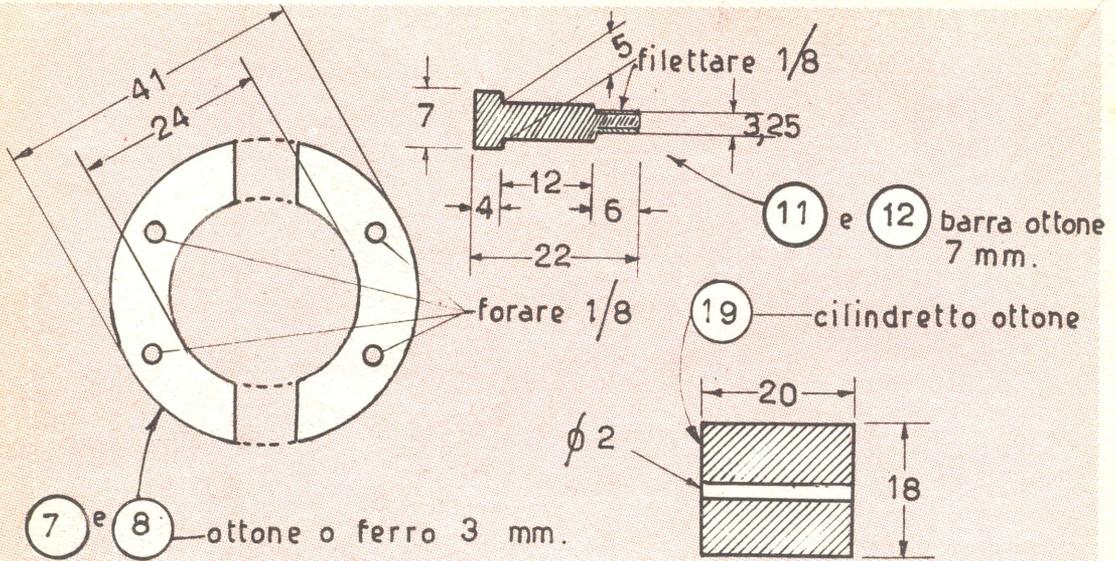
Lateralmente e da parti opposte vi sono i due pezzi 11 e 12, che vanno infilati negli appositi fori del pezzo 6 e stretti con due viti in modo da essere liberi di scorrere, e di re-



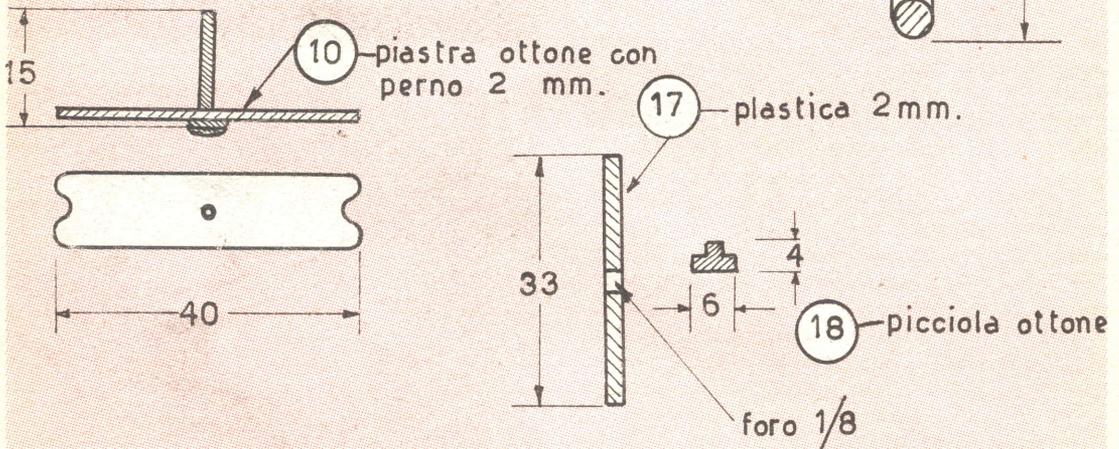
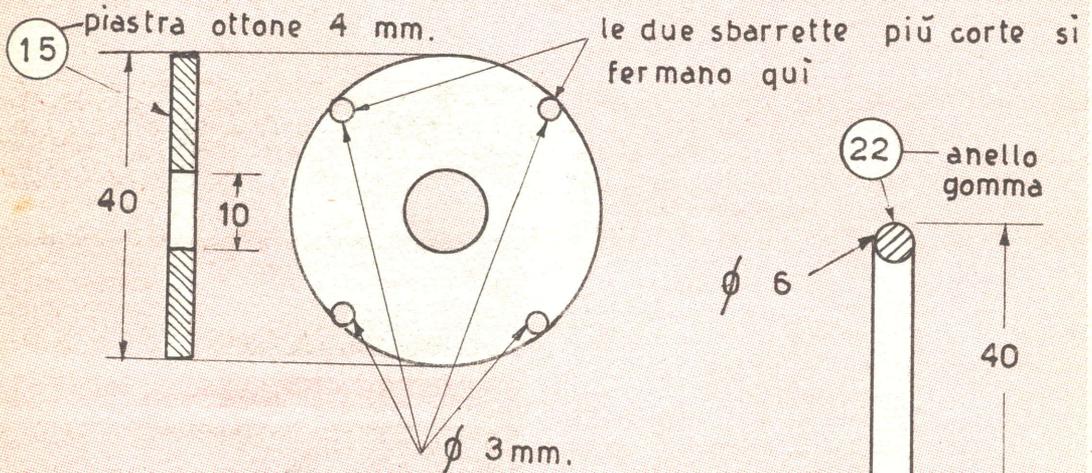
La lampada impiegata, del tipo «sealed beam», come appare dall'illustrazione riportata sulla relativa scatola.

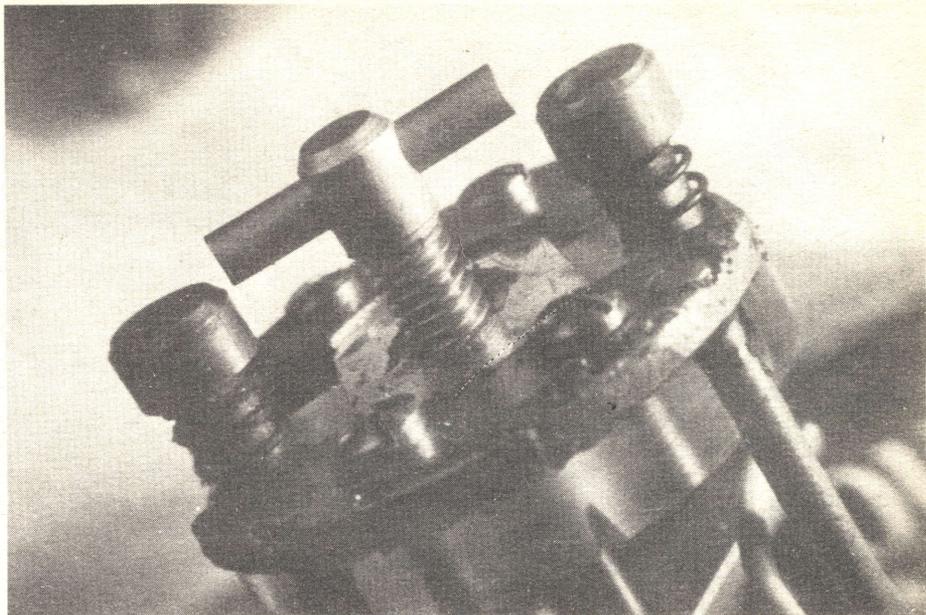
I morsetti di attacco dei fili della lampada. I capicorda a vite devono essere segati via.





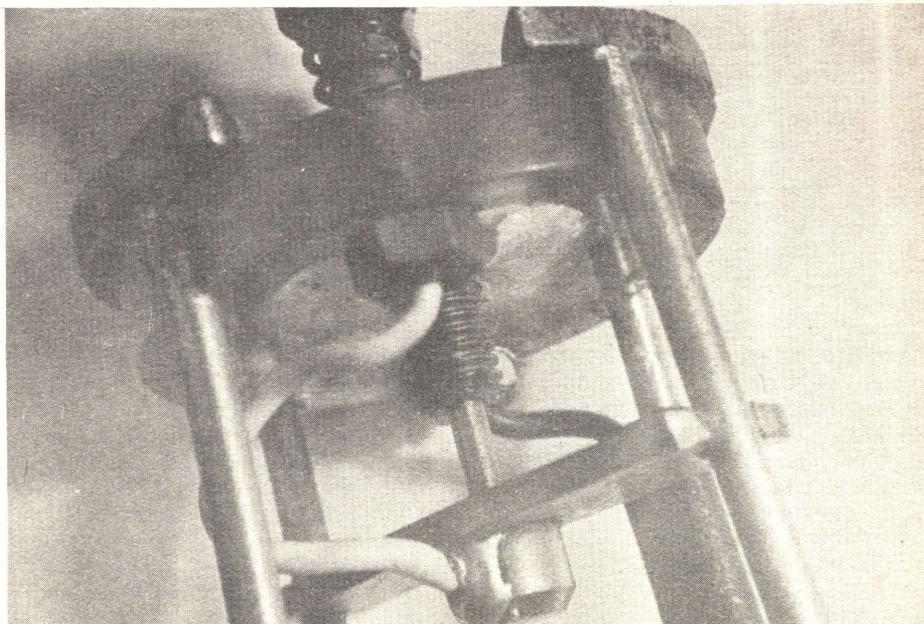
7 e 8 ottone o ferro 3 mm.

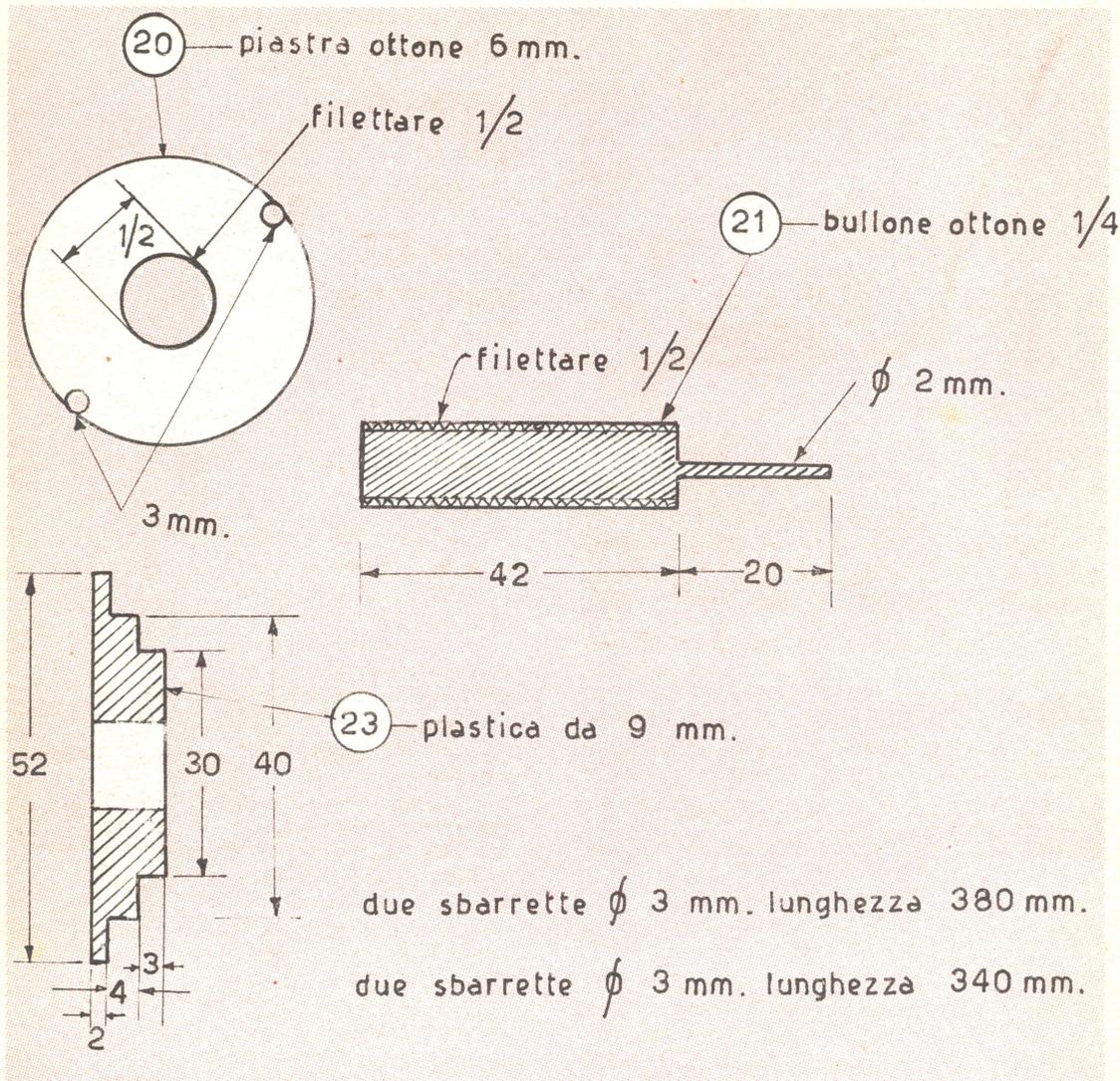




Vista dei morsetti a molla 11 e 12 per il contatto sulla lampada e della vite di pressione 9 per la fila di batterie, fissati sulla piastra 6, cui sono avvitati i pezzi 7 e 8.

Particolare della presa di corrente centrale sul corpo della pila. Dalla parte interna della piastra 6 si vede sporgere l'estremità della vite 9, che regola la pressione della piastrina 10, collegata elettricamente al terminale 11, sulla prima batteria.





stare a contatto con i pezzi 4 e 5, grazie alla pressione delle due mollette 13 e 14. Un filo elettrico va saldato dal pezzo 10 al terminale 11, mentre un altro filo va saldato al terminale 12.

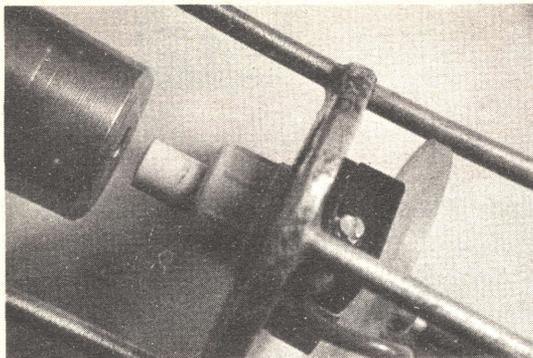
Quest'ultimo filo viene fatto correre parallelamente ad una sbarretta, fissandolo in tre punti con nastro adesivo, sino a raggiungere la parte inferiore delle sbarrette. Nella parte terminale delle due sbarrette più corte è saldata la piastrina 15, al cui foro è fissato con la sua ghiera l'interruttore, del tipo per lampada da tavolino.

Il filo proveniente da 12 viene fissato ad un terminale dell'interruttore. La piastra 17, di plastica, porta al centro un cilindretto di ottone 18, che viene collegato elettricamente al-

l'altro terminale dell'interruttore. Si è così completato il circuito elettrico, e si può saldare la piastra 15 alle quattro sbarrette.

Si prepara ora il tappo di chiusura. Si salda il pezzo 21 al pezzo 20. Si infilano poi l'anello di gomma dura 22 e il tappo in plastica 23. Questi tre elementi vengono stretti dal galletto 25, tramite interposizione della rondella 24. Il funzionamento del tappo è evidente; stringendo il galletto la gomma viene dilatata, premendo ermeticamente sulle pareti della custodia esterna 1.

Si infila poi il martelletto 19 e si salda la piastrina 20 sulla estremità delle due sbarrette più lunghe. Si collauda ora l'interruttore, agitando bruscamente in senso verticale la lampada, che deve accendersi e spegnersi re-



Particolare dell'interruttore fissato alla piastra 15 e del martelletto 19 installati sulla lampada. Si noti che le due sbarrette più corte terminano in corrispondenza della piastra 15. Si vede anche la piastra di plastica 17, che porta al centro il cilindretto di ottone 18, collegato elettricamente all'interruttore.

golarmente. I torciotti da utilizzare sono 4 da 1,5 volt, che consentono una notevole durata. Essendo collegati in serie generano la tensione di 6 volts, necessaria per l'alimentazione della lampada.

Abbiamo realizzato tutti i pezzi possibili in plastica, per evitare il grave fenomeno di corrosione della salsedine, assai noto e temuto da tutti i subacquei. I pezzi in metallo devono essere tutti pesantemente nichelati o, per chi desidera un lavoro professionale, cromati. Si raccomanda di evitare nel modo più assoluto l'entrata di acqua nella lampada, durante l'operazione di sostituzione delle batterie. Infatti la salsedine potrebbe corrodere il rivestimento delle batterie, provocando versamento di liquido, con effetti disastrosi sui pezzi metallici. Consigliamo vivamente l'uso di batterie di tipo blindato, cioè con rivestimento esterno in lamiera zincata, tipo Berc o Eveready, onde evitare questo inconveniente.

Se infine avete a disposizione delle gentili mani femminili, c'è ancora un lavoretto da fare. Si tratta della custodia, realizzata nel prototipo con tela robusta a vivaci colori. Sul fondo è consigliabile mettere un fondello di gomma piuma da 20 mm., onde evitare pericoli al vetro della lampada. Una bella fettuccia di cotone fungerà da stringa.

E con ciò... in bocca al pesce!!!

sole... acqua... ed il motore A-V 51

ELETRAKIT

(montato
da Voi)

ecco le Vostre
nuove
meravigliose
vacanze!

L'A-V 51 ELETRAKIT è il potente 2 tempi 2,5 HP che monterete da soli in brevissimo tempo e con pochissima spesa. È un meraviglioso motore dalla rivoluzionaria concezione; viene inviato in 6 scatole di montaggio con tutta l'attrezzatura occorrente: non Vi mancherà nulla!

È il motore ideale per le Vostre vacanze sull'acqua; non avete una barca? Nulla di male: il peso (6,5 Kg.) e l'ingombro del motore sono così irrilevanti che potrete portarlo con Voi al mare o al lago e installarlo su una barca di noleggio.

L'A-V 51 ELETRAKIT oltre a rendere "nuove" e magnifiche le Vostre vacanze, Vi servirà in mille modi diversi: nel giardino, nel garage, in casa: le sue applicazioni sono infinite!



**Richiedete l'opuscolo
"A-V 51 ELETRAKIT"
gratuito a colori a:**

ELETRAKIT Via Stellone 5/C - TORINO



AMPLIFICATORE **B.F.** A TRANSISTORI

Chiunque si sia provato a costruire un amplificatore di Bassa Frequenza a transistori, certamente sa che la difficoltà più grande per ottenere una buona larghezza di banda risiede nella qualità dei trasformatori d'accoppiamento e di uscita dei vari stadi; infatti questi componenti generalmente non sono all'altezza degli altri elementi del circuito, e se lo sono il loro costo è proibitivo.

Ecco perché vogliamo presentare qui un circuito un po' particolare che, sfruttando alcune caratteristiche dei moderni transistori, rende superflui tutti i trasformatori usuali, compreso quello invertitore di fase per lo stadio in push-pull.

Il circuito comprende uno stadio preamplificatore NPN, uno stadio pilota PNP, uno stadio push-pull a simmetria complementare NPN-PNP. Gli accoppiamenti fra i vari stadi sono di tipo diretto e non utilizzano alcun trasformatore né condensatore di accoppiamento; il guadagno è di circa 70 db; l'impedenza d'entrata è di circa 2.000 Ohm. La potenza massima d'uscita è di 250 mW per una temperatura massima di funzionamento di 55 °C.

Date le numerose differenze dagli amplificatori convenzionali, illustreremo questo circuito stadio per stadio, cercando di conferire alle nostre spiegazioni la massima chiarezza.

STADIO D'USCITA

Lo stadio d'uscita a simmetria complementare (cosiddetto perché utilizza due transistori di uguali caratteristiche ma di tipo complementare: un NPN ed un PNP) è riportato in fig. 1, mentre in fig. 2 è riportato lo schema di un push-pull di tipo normale con due transistori PNP, allo scopo di mettere in evidenza le differenze di funzionamento.

Osservando queste due figure si nota subito qualche analogia di montaggio, salvo naturalmente che il transistor NPN di fig. 1 è polarizzato inversamente rispetto al PNP; la differenza, e il vantaggio, fondamentale, sta nel fatto che in fig. 2 il circuito necessita di due generatori sfasati di 180° in ingresso, mentre in fig. 1 il montaggio a simmetria complementare ne richiede uno soltanto. Questo significa eliminazione del trasformatore pilota e dei relativi guai da esso normalmente introdotti.

Il funzionamento di questo stadio è il seguente: durante l'alternanza positiva del segnale d'ingresso il transistor NPN conduce, e la corrente di collettore attraversa il carico e la batteria (che costituisce un corto circuito dal punto di vista alternativo) nel senso indicato dalla freccia 1. In questo semiperiodo l'altro transistor è interdetto. Quando giunge la semionda negativa del segnale,

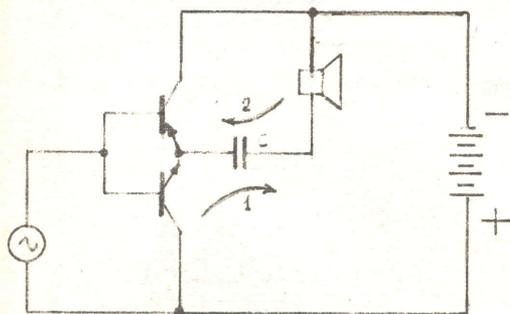


Fig. 1

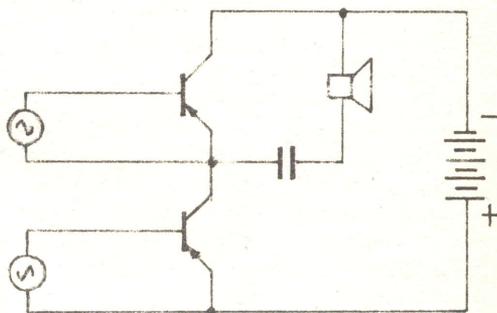
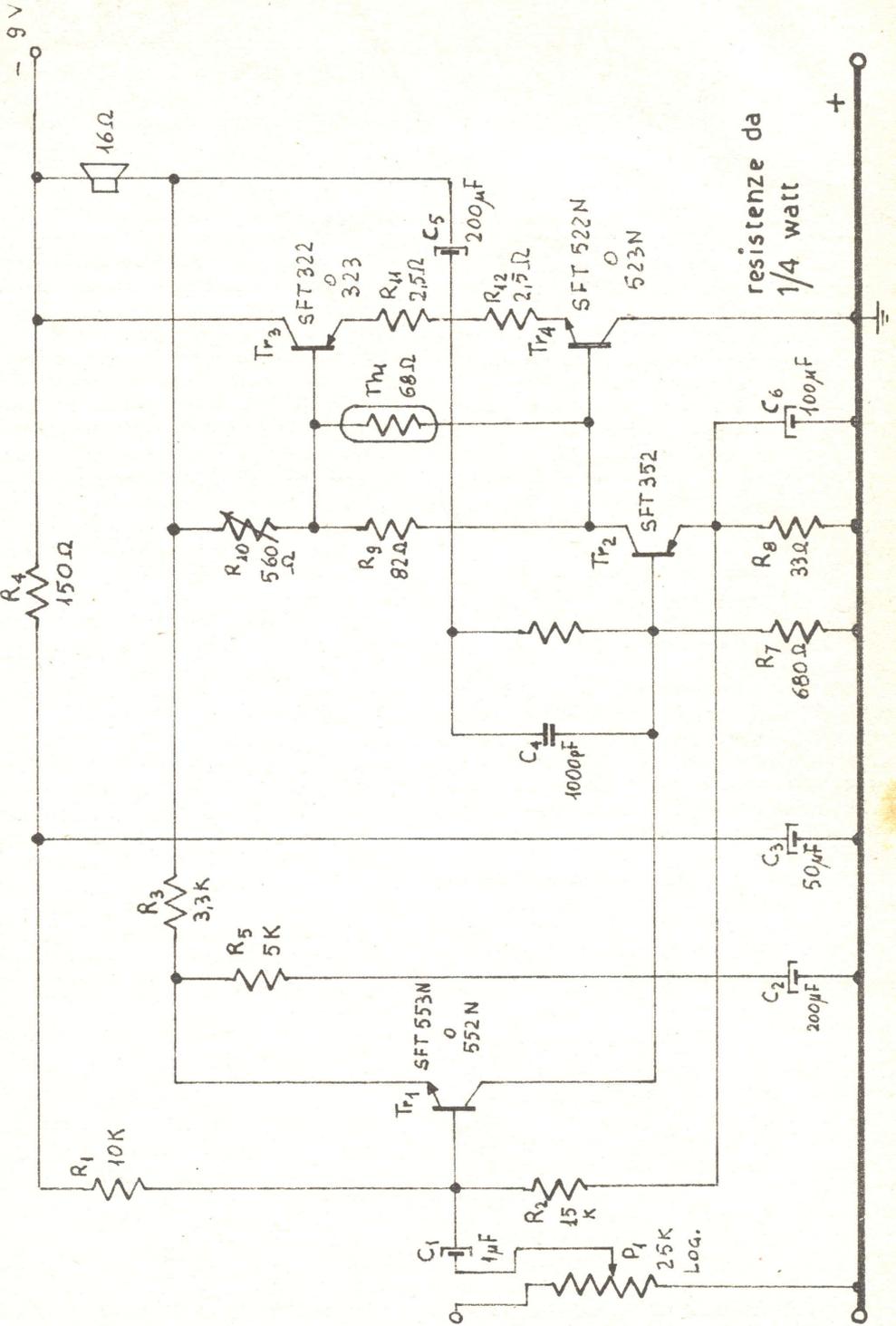


Fig. 2

SCHEMA DELL' AMPLIFICATORE B.F.



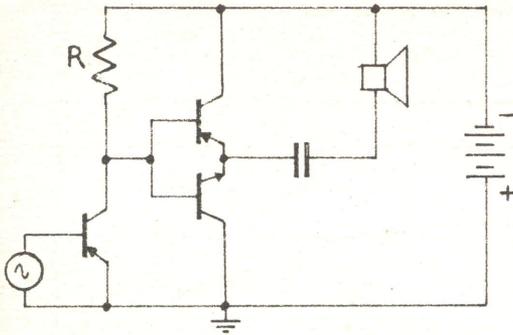


Fig. 3

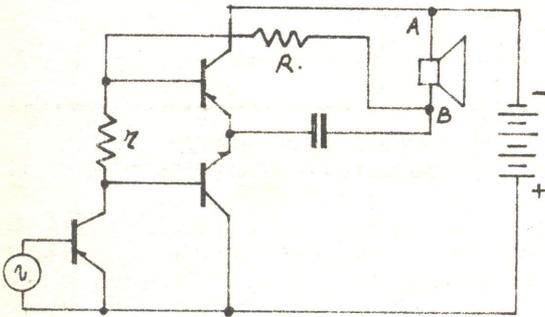


Fig. 4

il transistore NPN si blocca e inizia a condurre il PNP; la corrente di collettore segue il verso della freccia 2 e attraversa anch'essa il carico costituito dall'altoparlante. La funzione del condensatore C è quella di impedire il passaggio della corrente continua nell'altoparlante, che porterebbe questo alla saturazione.

In questo stadio i due transistori risultano montati a collettore comune, poiché dal punto di vista alternativo il punto freddo comune ai circuiti d'entrata e d'uscita è proprio il collettore.

STADIO PILOTA

Il collegamento tra questo stadio e il finale è diretto, ed è reso possibile dal fatto che la tensione di base a riposo dei transistori d'uscita è di $-4,5$ volt rispetto a massa. Lo schema di principio è riportato in fig. 3; in questo montaggio, però, la polarizzazione dei due transistori d'uscita sarebbe nulla, poiché il circuito emitter-base è chiuso su se stesso, senza alcuna sorgente di polarizzazione. Si introduce allora una piccola resistenza r molto minore di R fra le due basi, secondo lo schema di fig. 4; la caduta di tensione creata dalla corrente di collettore alle estremità di

questa resistenza si ripartirà in ugual misura tra le giunzioni emitter-base dei due transistori e determinerà la polarizzazione a riposo.

Un'altra variazione allo schema di fig. 3 è imposta dal fatto che, per ottenere un punto di funzionamento corretto dello stadio pilota, il valore di R , deve essere inferiore all'impedenza d'ingresso Z_i dello stadio d'uscita in alternata; ma se R è piccola il valore effettivo dell'impedenza di carico dello stadio pilota in alternata, che risulta dal parallelo di R e Z_i , sarà piccolo rispetto a Z_i , con la conseguenza che il guadagno in potenza del pilota diventa debole. Per evitare questo inconveniente si riporta la resistenza R al punto B (fig. 4), che dal punto di vista continuo differisce poco da A, e quindi non cambia la polarizzazione del pilota, però dal punto di vista alternativo ha un potenziale uguale a quello degli emitter, e quindi vicino a quello delle basi, dato che il guadagno in tensione G dei

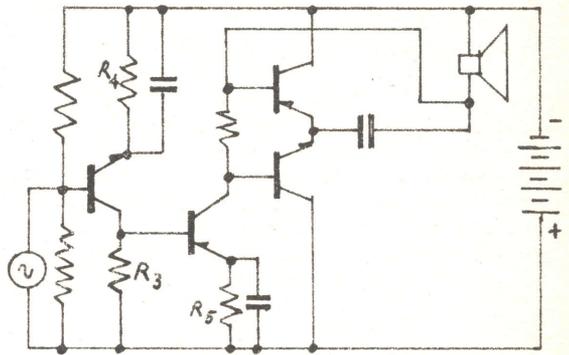


Fig. 5

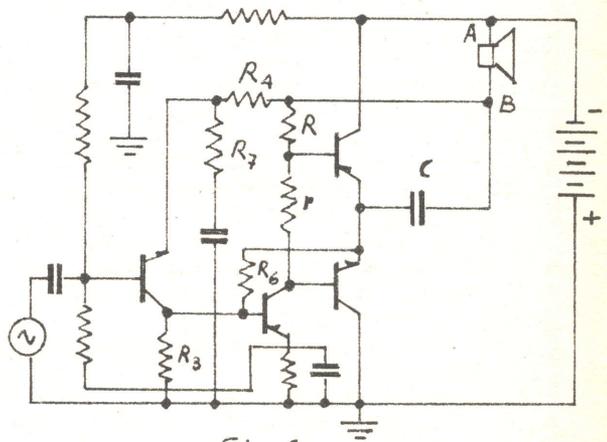


Fig. 6

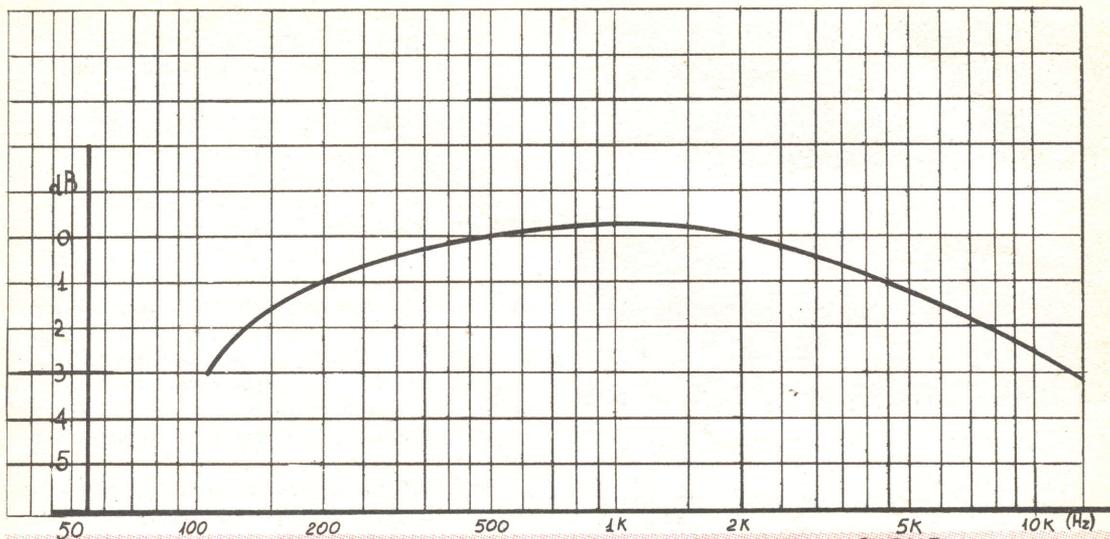


FIG. 7

GRAFICO DELLA RISPOSTA
FREQUENZIALE DELL'AMPLIFICATORE

transistori d'uscita montati a collettore comune è vicino ad 1.

Nel montaggio di fig. 4 il carico dovuto ad R_7 , visto dal transistoro pilota, è ora moltiplicato per $\frac{1}{1-G}$, ed è quindi sufficientemen-

te elevato per non ridurre il guadagno in potenza. Con questo montaggio l'altoparlante risulta attraversato dalla corrente di collettore del pilota, che però non dà un fastidio apprezzabile, essendo dell'ordine di una decina di milliamperè.

STADIO PREAMPLIFICATORE

Lo schema globale dell'amplificatore è rappresentato in fig. 5. La funzione della resistenza R_3 è di innalzare il valore medio della corrente di collettore del preamplificatore I_c , che altrimenti sarebbe uguale a quella di collettore del pilota divisa per il suo guadagno di corrente, e quindi troppo bassa. Le resistenze R_4 ed R_5 servono a stabilizzare il funzionamento dei transistori a temperatura elevata.

La stabilità termica del pilota può essere ancora migliorata con l'aiuto di una controreazione in continua, ottenuta connettendo una resistenza R_6 fra la base del pilota e gli emitter dello stadio di uscita, che sono in fase con il collettore del pilota (fig. 6).

Anche la stabilità termica del preamplificatore viene migliorata con lo stesso sistema, collegando la resistenza di base del preamplificatore non più a massa come in fig. 5, bensì sull'emitter del pilota, come mostrato in fig. 6, che ci dà lo schema globale definitivo,

sul quale è visibile anche una controreazione in alternata, destinata a ridurre le distorsioni; questa è stata ottenuta collegando la resistenza d'emitter del preamplificatore R_4 al punto B (cosa che non cambia nulla dal punto di vista continuo), e aggiungendo una resistenza R_7 in serie al condensatore di disaccoppiamento.

CONCLUSIONI

I risultati ottenuti da questo amplificatore, elaborato dalla MISTRAL S.p.A., importante industria elettronica di Latina, per fornire un esempio d'impiego di alcuni suoi transistori, sono nettamente superiori a quelli di qualsiasi circuito equivalente, che impieghi soli transistori PNP con relativi trasformatori d'accoppiamento e d'uscita, come d'altra parte è reso evidente dalla curva di risposta in frequenza riportata in fig. 7. Questo dal punto di vista puramente elettronico. Dal punto di vista della semplicità di costruzione e della economicità, rispetto ai circuiti convenzionali, ci sembra che non sia nemmeno il caso di far rilevare l'assoluta convenienza di questo da noi proposto, in virtù della mancanza di trasformatori pesanti, costosi e spesso portatori di noiosi accoppiamenti induttivi.

Per la realizzazione consigliamo di eseguire il montaggio su circuito stampato; otterrete così un apparecchietto di dimensioni veramente minime e molto «pulito», che risponderà sicuramente a tutte le vostre aspettative.

PICCOLO

TRASMETTITORE SUI 28 MHZ

Vi permette di lavorare, come preferite meglio, senza licenza, oppure in forma professionale

Per coloro che non sono mai «andati in aria», per coloro che ci si sono provati con altre apparecchiature di debolissima potenza, senza risultato, è stato progettato, ed a loro dedico, con tanti «73», questo piccolo trasmettitore, capace di una potenza di uscita variante tra i 2,5 e i 10 mW, che permette quindi di lavorare «senza licenza», oppure come un vero *professionale*. E realmente è raro avere da qualcosa una soddisfazione simile a quella che si prova nell'effettuare collegamenti «spinti» con basse potenze-antenna (quasi microscopiche).

Si sono infatti ottenuti collegamenti di qualche decina di chilometri con una apparecchiatura perfettamente a punto, un'antenna calcolata, e, in ricezione, un semiprofessionale di mio progetto, che verrà presto pubblicato. E' da presumere perciò che, in mano ad operatori esperti, si possa raggiungere il centinaio di chilometri, in unione ad un posto ricevente veramente professionale.

GENERALITA'

Si tratta di un trasmettitore a tre stadi (figura 1): un adattatore d'impedenza ed un amplificatore costituiscono il modulatore; uno stadio oscillatore modulato di catodo (in questo caso di emettitore) costituisce il cuore dell'apparecchio. Esso è seguito dall'antenna,

che, a seconda delle sue dimensioni, determina la categoria a cui appartiene il «PICCOLO», cioè: radiotelefono senza licenza, o trasmettitore di stazione, il primo con antenna caricata, il secondo con aereo regolare e perfettamente calcolato.

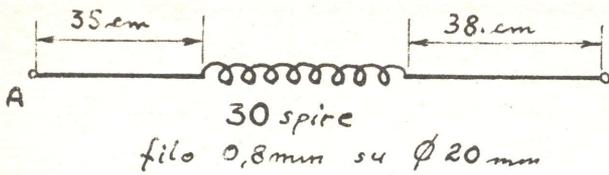
IMPOSTAZIONE TEORICA

1) *Stadio adattatore di impedenza*: un transistor OC71 collegato a collettore comune, presenta una entrata Hi-Z (alta impedenza), adatta al microfono a cristallo adoperato per ottenere un'uscita ad alto livello e di ottima qualità, od eventualmente ad un pick-up piezoelettrico, usato come sorgente musicale per attivare una «RAI» privata in un trattenimento danzante. Il controllo di volume, situato sull'emettitore, presenta una bassa resistenza, adatta alla bassa impedenza d'uscita del primo stadio, che è dello stesso ordine di quella d'entrata del secondo transistor.

Sembrerà forse assurdo l'uso di un transistor in un circuito con guadagno prossimo all'unità, cioè virtualmente nullo; ma vi posso assicurare che dei molti circuiti provati per ottenere l'adattamento d'impedenza tra il microfono ed il transistor amplificatore (dalla semplice resistenza in serie al trasformatore in «discesa», all'autotrasformatore con rapporto sempre in discesa), questo ha dato i migliori risultati, per la possibilità che presenta di variare entro ampi limiti le sue impedenze caratteristiche, e per la larga banda passante; perciò è risultato il prescelto, nonostante il fatto che comporti l'uso di un transistor in più rispetto agli altri schemi.

2) *Modulatore*: un OC75 collegato ad emettitore comune per ottenere il miglior guadagno, preleva, tramite il cursore del potenziometro P, una porzione del segnale presente sull'emettitore dell'OC71. L'OC75 è stabilizzato contro gli effetti del calore, mediante un partitore sulla base ed un gruppo RC sull'emettitore. La sua uscita è inviata al primario di un T/70 Photovox, oppure GBC H/334, o un altro trasformatore intertransistoriale, che presenti un rapporto di spire approssimato 4,5 : 1.

3) Lo stadio descritto è costituito da un OC171 oscillatore Hartley modulato di emettitore. Sostanzialmente si tratta di un normale oscillatore, in cui la resistenza da 50 Kohm variabile sulla base, variando le condizioni di lavoro del transistor (se regolata all'optimum), limita le eventuali variazioni di fase o di frequenza indesiderate. Il tasso di reazione è regolato dal compensatore Cp.



antenna caricata

FIG. 2

La frequenza di lavoro è di 28,5 Mc/s, pari a circa 10 m. di lunghezza d'onda, dato che in questa gamma è possibile detenere trasmettenti la cui potenza in antenna non superi i 5 mW.

Il potenziometro P2, in serie a R5 e R6, costituisce il normale partitore di polarizzazione sulla base dell'OC171. Il gruppo R7-C5 è

numerose prove effettuate, risulta che anche la migliore antenna caricata non può raggiungere che una percentuale piuttosto bassa del rendimento di una comune antenna (io disponevo di una per la gamma dei 20 metri, che va egualmente bene per i 10 ed i 40 metri, e di cui allego lo schizzo).

In ogni modo la migliore tra le antenne ca-

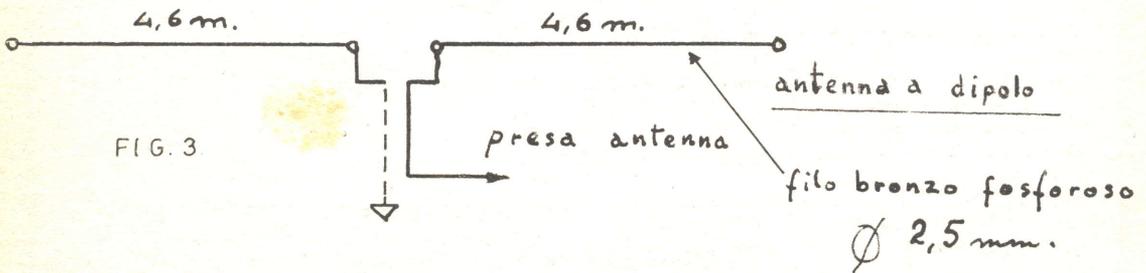
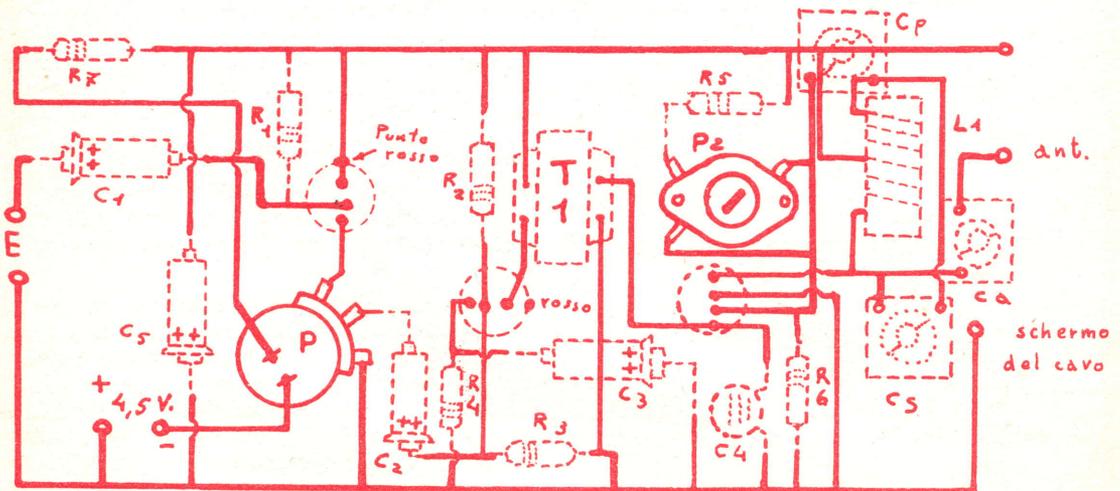


FIG. 3

un filtro atto a prevenire autooscillazioni di V1 e V2 e slittamenti di frequenza di V3, dipendenti da variazioni della resistenza interna della batteria, che sarà preferibilmente del tipo quadro a 4,5 V.

4) Notevole importanza riveste anche l'antenna, poiché da essa dipende la categoria in cui si classifica la trasmittente. Ed invero, da

ricate provate (si tratta di un'antenna la cui lunghezza elettrica è resa superiore all'effettiva, mediante l'inserzione, in un punto preventivamente calcolato, di una induttanza di opportune dimensioni) risulta essere quella illustrata in fig. 2, mentre in fig. 3 si vede un tipo di antenna a dipolo, che consente prestazioni superiori.



SCHEMA PRATICO

FIG. 4

ELENCO COMPONENTI

RESISTENZE:

R1 — 0,22 Mohm
 R2 — 39 Kohm
 R3 — 12 Kohm
 R4 — 1 Kohm
 R5 — 10 Kohm
 R6 — 47 Kohm
 R7 — 50 Ohm

POTENZIOMETRI:

P1 — 5 Kohm
 P2 — 50 Kohm

CONDENSATORI:

C1 — 10 microf. 12 VI
 C2 — 100 microf. 12 VI
 C3 — 10 microf. 12 VI
 C4 — 5 KpF. Ceramico a disco
 C5 — 50 microf. 12 VI
 Cp — compens. a aria (ceramico) da 20 pF max.
 Cs — Cp
 Ca — compens. a aria (ceramico) da 100 pF max

VARIE:

T1 — Photovox T/70 o trasformatore b.f. 4,5:
 1 intertransistoriale

S — Interruttore coassiale a P1

Batteria 4,5 - 6 V

L1 — vedi testo.

TRANSISTOR:

V1 = OC71, V2 = OC75, V3 = OC171

Boccole, pagliette di massa, minuterie, etc.

N.B. Nello schema pratico unito, le parti in neretto si trovano da un lato della piastrina di bachelite, le parti tratteggiate dall'altro. (In pratica i collegamenti da una parte, dall'altra i componenti).

REALIZZAZIONE

E' sufficiente dare un'occhiata allo schema pratico unito (fig. 4), per sapere come regolarsi nella disposizione delle parti, che del resto non presenta particolari difficoltà. E' consigliabile, in ogni modo, per ottenere un *buon lavoro*, usare una lastrina di bachelite perforata TEKO, montare i transistori negli appositi zoccoletti e usare, tra i componenti, al-

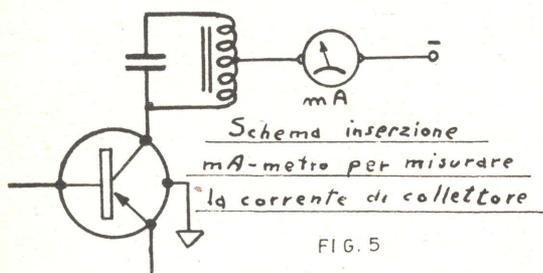


FIG. 5

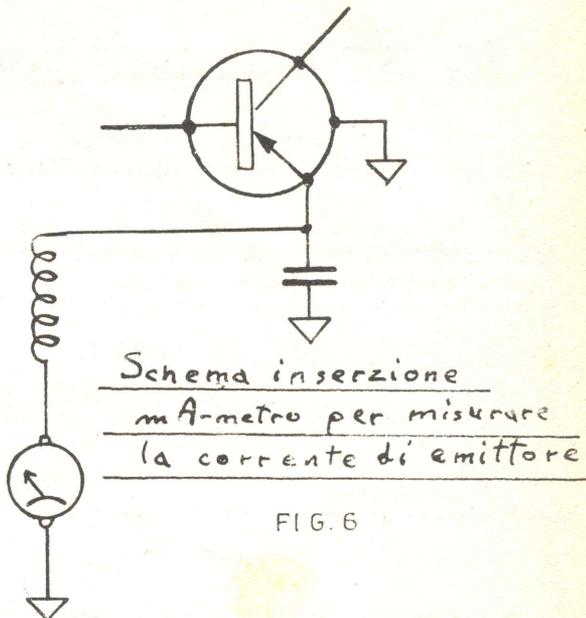


FIG. 6

meno i condensatori elettrolitici nuovi. I condensatori usati sono ad aria, mentre C4 è ceramico a pastiglia Philips. P è un potenziometro con interruttore, mentre P2 è, almeno nell'originale, un trimpot (vale a dire un potenziometro trimmer con demoltiplica incorporata), mentre si può usare un qualsiasi potenziometro semifisso dello stesso valore, la cui regolazione però può essere più critica.

MESSA A PUNTO

Si applicano all'uscita un'antenna di un metro, e all'entrata una sorgente di segnale ad alta impedenza, preferibilmente l'uscita di un pick-up piezoelettrico, e si cerca di captarne il suono su di una radio, sui 10 m. di lunghezza d'onda, per quanto esso sia distorto. Si regolano P e P2 per ottenere la miglior resa con *minima distorsione*. Si perfeziona poi la sintonia con Cs ed il nucleo di L1, regolando Cp per la minima intensità di corrente di collettore compatibile con il persistere delle oscillazioni (fig. 5).

Collegata poi l'antenna prescelta, si regola Ca per la massima corrente di emettitore (figura 6). Quindi si può provare a trasmettere con un microfono al posto del pick-up. I risultati sono, logicamente, funzione dell'abilità dell'operatore, ma, vista la semplicità delle operazioni, crediamo che tutti siano in grado di ottenere buone soddisfazioni da questo apparato.

UNA EFFICIENTE SUPERETERODINA A **5** TRANSISTORI PIU' 1 DIODO

ELENCO COMPONENTI

- | | |
|---|--|
| C1, C2 — variabile 220 + 88 pF (G.B.C. P/237 o similare). | T4 — trasformatore di media frequenza 3° stadio (G.B.C. P/10-7 o similare) |
| C3, C7, C12 — elettrolitico triplo 3x20 mmF (G.B.C. B/289) ovvero tre da 20 mmF ciascuno 10 VI. | R1, R4 — 100 KOhm ½ Watt |
| C4, C5, C6, C8, C10 — 10 nF tipo miniaturizzato | R2, R5, R10 — 10 KOhm ½ Watt |
| C9, C11 — 10 mmF, 6 VI. | R3 — 1500 Ohm ½ Watt |
| C13 — 40 nF miniaturizzato | R6, R12 — 1000 Ohm ½ Watt |
| L1 — bobina d'antenna in ferrite (G.B.C. P/15 o similare) | R7 — 1800 Ohm ½ Watt |
| L2 — bobina oscillatrice (G.B.C. P/1 o similare) | R8 — 220 Ohm ½ Watt |
| T1 — trasformatore pilota per 2 OC72 (G.B.C. P/168-3 o similare) | R9 — 82 KOhm ½ Watt |
| T2 — trasformatore d'uscita per 2 OC72 e altoparlante da 8 ohm (G.B.C. P/168-2 o simil.) | R13 — 4700 Ohm ½ Watt |
| T3 — trasformatore di media frequenza 1° stadio (G.B.C. P/10-5 o similare) | R14 — 100 Ohm ½ Watt |
| | R15 — 10 Ohm ½ Watt |
| | R11 — potenziometro logaritmico 5 Ohm con interruttore. |

Per soddisfare le molteplici richieste pervenute dai nostri affezionati lettori, abbiamo fatto progettare e costruire dai nostri specialisti di alta frequenza questo radio-ricevitore tascabile che, con un costo di molto inferiore, sfiora le caratteristiche di una classica supereterodina a sette transistori più un diodo.

Già immaginiamo che qualcuno ci rimprovera perché, secondo lui, cinque transistori sono ancora troppi. In realtà gli schemi molto semplici che si vedono su alcune riviste, e che promettono risultati favolosi, quali la ricezione in altoparlante (ma con una potenza non specificata) delle stazioni locali e di molte estere, a causa della scarsa selettività del circuito costringono spesso l'ascoltatore a penosi sforzi d'interpretazione, perché alla commedia brillante del primo programma, ad esempio, si sovrappone la lettura del giornale del terzo.

Facciamo poi notare che spesso, per la pretesa assurda di minimizzare il numero dei transistori, si è costretti a fare uso di tipi speciali, magari progettati inizialmente per esse-

re impiegati nei calcolatori elettronici, e che non si trovano in commercio, ma possono essere richiesti con la modica spesa di L. 11.000 cadauno!!! Sono pretese che possono costare molto più care dell'aggiunta di uno o due semiconduttori in più, di produzione comune e del prezzo di poche centinaia di lire.

Fatte le debite premesse di chiarimento, passiamo senz'altro alla descrizione del nostro apparecchio. Esso è di concezione supereterodina, con uno stadio di media frequenza invece dei soliti due, rivelazione con diodo al germanio e tre stadi amplificatori di bassa frequenza, di cui il primo reflex.

Il primo stadio è un normale convertitore di frequenza con OC44, secondo lo schema ormai universalmente noto come autooscillante, che fa assolvere ad un unico transistorore le funzioni di amplificatore dei segnali in arrivo dall'antenna, oscillatore su di una frequenza che differisce da quella che si vuole ricevere, di 470 KHz circa, e mescolatore a caratteristica non lineare.

Si deve prestare una certa attenzione a come viene collegata la bobina oscillatrice L2,

pena una conversione inefficiente o addirittura mancante. Innanzitutto il lato della bobina a presa centrale, che deve essere messo a terra, è quello per cui la resistenza misurata tra esso e il punto centrale (che attraverso C5 va all'emettitore) è minore, contrariamente a quanto parrebbe dallo schema.

L'avvolgimento sul collettore va collegato in modo ben determinato, per il quale lo stadio possa oscillare, e quindi sia possibile captare qualche programma (sia pure debolmente, perché la taratura non è ancora stata effettuata); nell'altro verso, cioè scambiando i terminali di tale sezione della bobina, non si potrebbe ricevere alcuna emittente. Facciamo queste precisazioni nel caso non riusciate a farvi indicare le connessioni della bobina oscillatrice, o nel caso che vogliate utilizzarne una di qualsiasi marca già in vostro possesso.

Per i trasformatori di media frequenza invece la cosa è più semplice, come appare direttamente dallo schema. I condensatori disegriati in parallelo ad essi, senza indicazione del valore, sono già compresi negli stadi a media frequenza stessi, facilmente reperibili in commercio (vedi elenco componenti).

Il secondo stadio con OC170 è di tipo reflex, in quanto amplifica una prima volta il segnale di media frequenza, che viene poi rilevato dal diodo OA70 in segnale acustico e successivamente amplificato dallo stesso OC170. Ciò è possibile soltanto in quanto la massima frequenza acustica riprodotta (circa 5 KHz) è notevolmente distante dalla frequenza intermedia (470 KHz), e quindi i prodotti di intermodulazione possono essere trascurati.

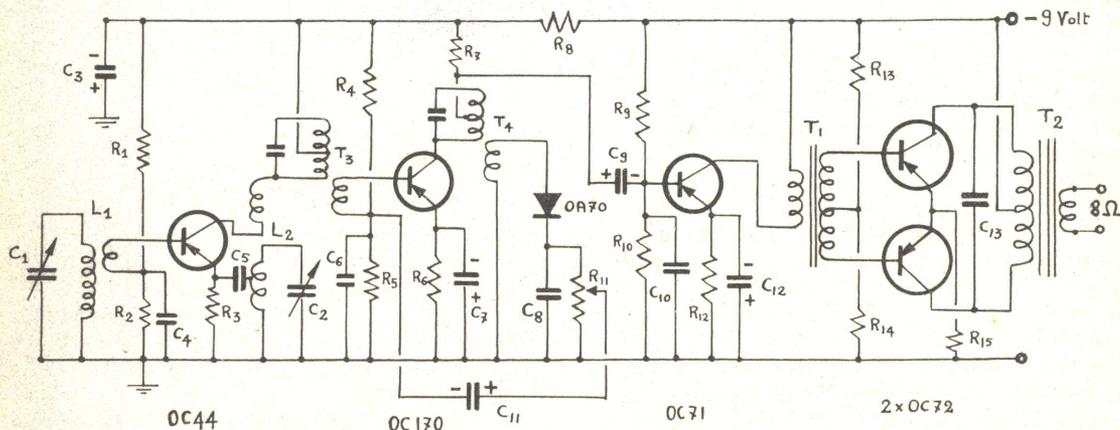
Si viene così a risparmiare uno stadio di bassa frequenza; d'altro canto possono verificarsi inneschi e distorsioni, che però noi abbiamo evitato con un'accurata scelta del va-

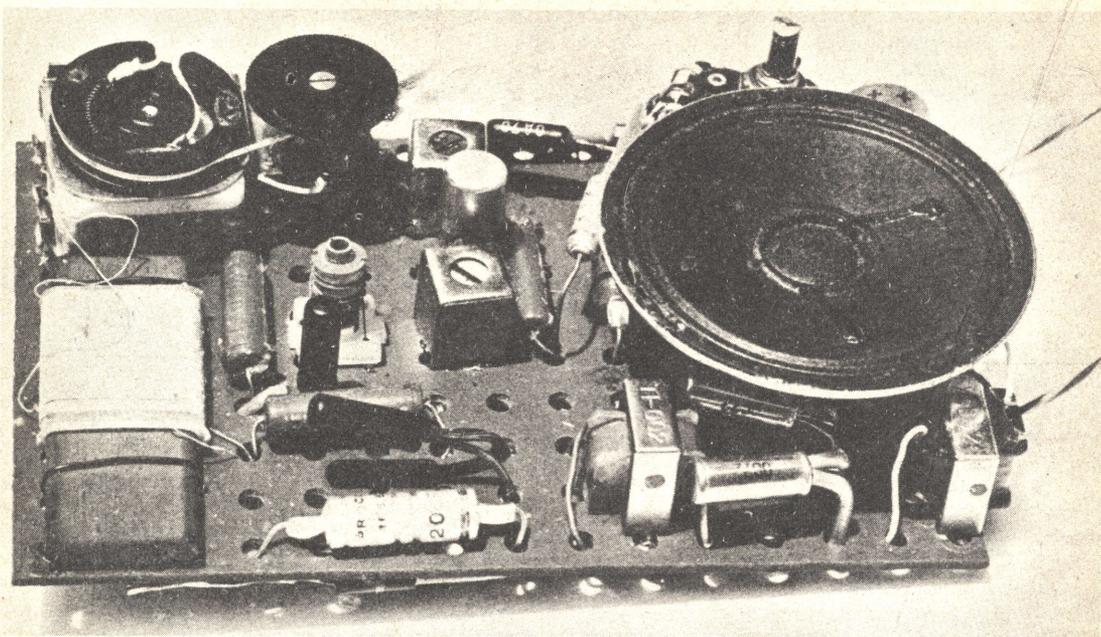
lore dei componenti, specie per quanto riguarda i condensatori di blocco dell'alta frequenza e le resistenze di polarizzazione della base dell'OC170.

A questo stadio segue un normale «driver», con un OC71 che deve pilotare il pushpull di OC72 in classe B. A questo punto si sarebbe anche potuto risparmiare un transistor, ponendo un solo OC74 in classe A, ma poiché, come è noto, il funzionamento in classe B, per la bassissima corrente di riposo del controfase, conduce a un notevole risparmio della batteria, si è preferita tale soluzione, che alla lunga compensa il prezzo d'acquisto di due OC72 con una maggiore durata della batteria stessa.

Si noti come sia stato evitato l'uso del termistore, dal costo notevole, proporzionando adeguatamente le resistenze di base e di emettitore degli OC72, anche se ciò ha comportato un leggero sacrificio nella potenza ottenibile, che rimane pur sempre di 220 mW.

Parliamo ancora brevemente della taratura della bobina oscillatrice, dei trimmer sistemati sul variabile e degli stadi di media frequenza. Supponiamo che chi abbia portato a termine tale apparecchio non disponga del generatore modulato, ma che sia armato soltanto di molta pazienza e buona volontà. Ci si sintonizzerà, pertanto, sulla stazione locale più potente, e si regoleranno i nuclei delle medie frequenze per la massima intensità del suono in uscita, tenendo presente che, non essendo previsti circuiti di neutralizzazione, in uso normalmente nel caso di uno stadio in più, è possibile che il ricevitore inneschi se si cerca di ottenere, mediante la regolazione dei nuclei stessi, una sensibilità troppo elevata. D'altronde si è evitato l'uso di una qualsiasi neu-





L'esemplare sperimentale della supereterodina a cinque transistori realizzato per eseguire i tests nel nostro laboratorio. La costruzione in questo caso, è stata eseguita su di una basetta di plastica perforata, e la spaziatura dei componenti è stata tenuta piuttosto larga, per una realizzazione permanente si può naturalmente «compattizzare» l'apparecchio, facendo uso per esempio di circuito stampato e prevedendo un involucro di protezione.

MODELLISTI

RASSEGNA DI MODELLISMO è la vostra rivista mensile specializzata.

In essa troverete disegni di aeromodelli, modelli navali, ferroviari e automodelli; articoli tecnici; selezione della stampa specializzata estera; cronache di gare e manifestazioni; notizie di attualità, ecc.

ACQUISTATELA nelle migliori edicole al prezzo di L. 250.

ABBONATEVI versando sul Conto Corrente Postale n° 3/8412, intestato alla S.p.A. Edisport, corso Italia 8, Milano, L. 2.500 (per 12 fascicoli) o L. 1.300 (per 6 fascicoli).

tralizzazione, onde ottenere da un solo stadio una amplificazione paragonabile a quella fornita da due stadi amplificatori neutralizzati.

La regolazione del trimmer di antenna avverrà con il variabile quasi del tutto aperto, cioè sulla stazione a frequenza più alta che sia ricevibile, in modo da avere ancora la massima intensità sonora in altoparlante. La regolazione del nucleo della bobina oscillatrice dev'essere effettuata nel caso in cui, con la completa escursione del variabile, non entrino le stazioni che sono agli estremi della gamma di onde medie; a tale scopo agisce anche il trimmer d'oscillatore, che va regolato per far rientrare nella gamma le emittenti a frequenza più alta. In pratica occorrerà riprocedere alla taratura delle medie frequenze, e ripetere in ciclo le operazioni che abbiamo previamente descritto, cercando di avere la massima sensibilità su tutta la gamma.

Il circuito può essere costruito utilizzando come supporto un cartoncino bachelizzato o uno di quei pannelli modulari già forati che si trovano in commercio; l'apparecchio finito potrà essere chiuso in una scatola di plastica o di altro materiale, purché non metallica.

ADATTORE DI IMPEDENZA

per cartucce piezoelettriche

Nel numero di marzo abbiamo pubblicato un articolo riguardante la costruzione di un amplificatore transistorizzato, utilizzabile in un giradischi portatile.

In detto articolo si precisava che l'ingresso dell'amplificatore era a bassa impedenza, e si rendeva necessario lo impiego di un adattatore d'impedenza, onde poter collegare la uscita del pick-up piezoelettrico all'ingresso dell'amplificatore.

Prima di iniziare la descrizione del progetto di tale accessorio, riteniamo utile dare qualche cenno sul concetto di impedenza e di collegamento tra elementi di circuito a diversa impedenza.

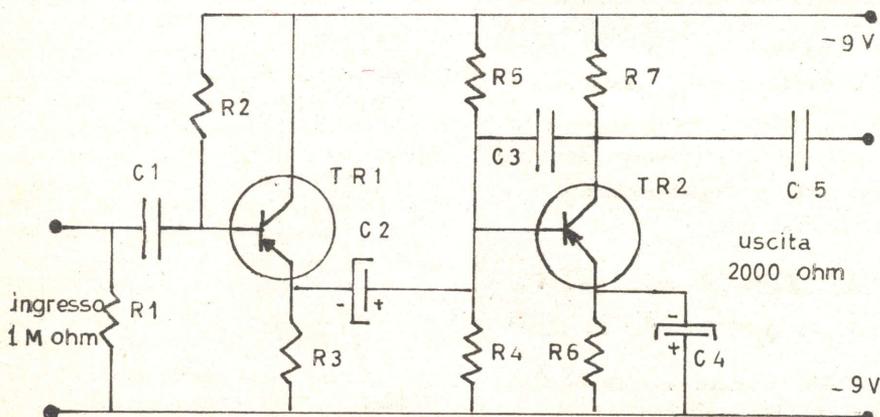
Dato un qualsiasi elemento circuitale, nel nostro caso un amplificatore, si definisce per esso una impedenza di ingresso, cioè il rapporto tra la tensione applicata all'ingresso e la corrente che scorre nel medesimo. Se la tensione applicata è continua si ottiene la resistenza di ingresso, se invece detta tensione è alternata si ottiene la impedenza d'ingresso, che è variabile con la frequenza della tensione impressa. Sia la resistenza che l'impedenza sono sempre espresse in ohm. E' evidente che se la tensione è alternativa, occorre precisare la frequenza, in genere 400 o 800 hertz.

Si può dimostrare matematicamente che il massimo trasferimento di segnale si ha quando l'impedenza di uscita di un elemento di circuito è eguale a quella d'ingresso dello elemento successivo. In parole povere, questo significa che l'altoparlante dell'amplificatore avrà un maggior volume sonoro, a parità di segnale in entrata, se il suo ingresso è adattato con l'uscita della testina.

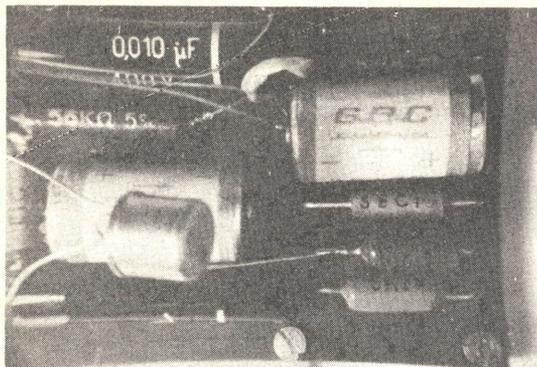
Nel caso esaminato si ha quindi un generatore di segnali, costituito dalla testina del pick-up, di impedenza di uscita assai elevata, dell'ordine del megaohm, ed un amplificatore a transistori, di impedenza di ingresso molto bassa, circa 2000 ohm. Accoppiando direttamente i due elementi, si otterrebbe un segnale troppo debole per azionare l'altoparlante a piena potenza.

Onde realizzare un adattamento di impedenza si è quindi realizzato questo semplice circuito a due transistori di basso costo, che presenta appunto una impedenza di ingresso di un megaohm e una di uscita di 2000 ohm.

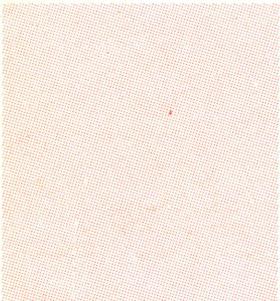
Il segnale viene prelevato ai capi di R1, che realizza il primo adattamento. Attraverso il condensatore di accoppiamento C1 esso entra sulla base di TR1, che è polarizzato attraverso R2. Si noti che non c'è resistenza di carico sul collettore, mentre la resistenza di e-



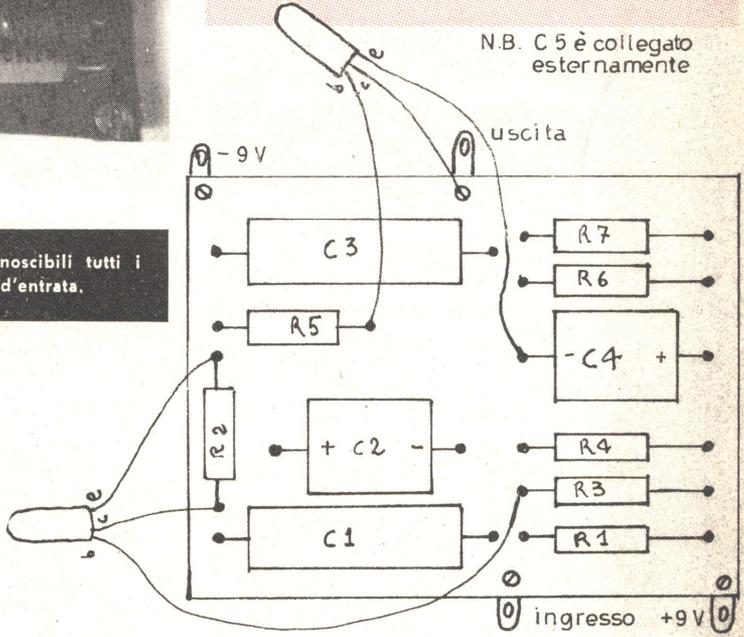
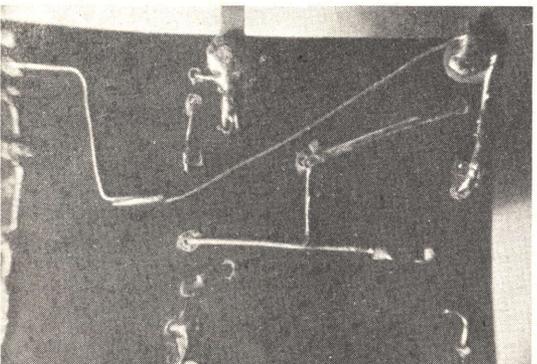
SCHEMA ELETTRICO ADATTORE



Il circuito visto dall'alto: sono riconoscibili tutti i componenti e il transistor d'entrata.



Il circuito visto dal disotto della piastrina. Si notino i terminali a paglietta fissati con vite e dado.



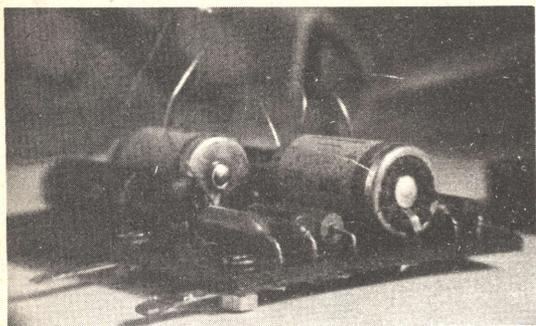
SCHEMA PRATICO VISTO DALL'ALTO

mettore è di valore più elevato del normale. Tale circuito è l'equivalente, in termini di transistori, del ben noto «cathode follower», impiegato nei circuiti a tubi elettronici.

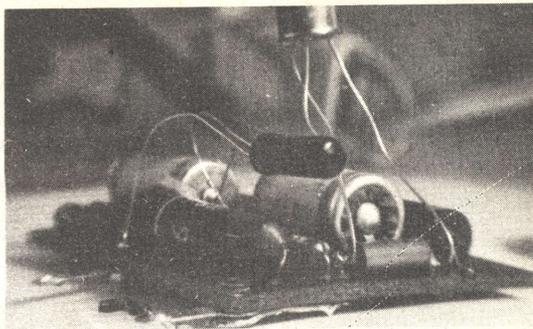
Il segnale, che in questo primo stadio non subisce alcuna amplificazione, viene prelevato ai capi di R3, tramite il condensatore d'accoppiamento C2, e viene inviato ad uno stadio amplificatore di tipo convenzionale.

Poiché la impedenza di uscita di tale stadio è piuttosto elevata, per ottenere il valore desiderato di 2000 ohm, si è ricorso al condensatore C3, che collega collettore e base. Esso genera una forte controreazione nello stadio finale, diminuendone così la impedenza. Esso ha inoltre la funzione di stabilizzare termicamente lo stadio, onde evitare variazioni di guadagno, dovute a sbalzi di temperatura. Il condensatore C5 ha la solita funzione di accoppiamento e blocco della tensione continua di alimentazione.

Il circuito non è critico e si possono utilizzare una grande varietà di transistori per bassa frequenza, di caratteristiche simili a quel-



Vista del montaggio, dal lato di ingresso ad alta impedenza.



Il circuito dal lato bassa impedenza. Si riconosce l'OC71 in primo piano e il 2NI273 sullo sfondo.

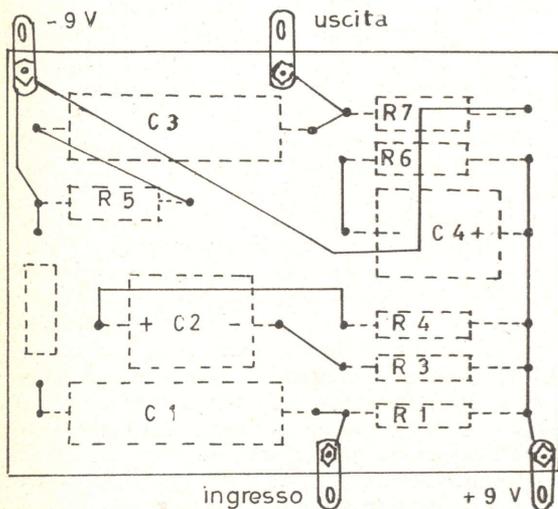
le dell'OC71, come i CK722, oppure i più moderni 2NI273 della Texas Instruments.

Di particolare interesse il tipo di montaggio effettuato, che utilizza un nuovo metodo, che abbiamo battezzato «a circuito pseudo stampato».

Speriamo che esso giunga molto gradito ai nostri lettori, in quanto permette di ottenere un montaggio estremamente compatto e di tipo professionale, senza peraltro essere in alcun modo complicato.

Si prende una striscia di bachelite dello spessore di un paio di millimetri e delle dimensioni volute, raggruppando i componenti in modo da avere una disposizione circuitale funzionale ed esteticamente piacevole.

Si fora poi la basetta, in corrispondenza ai terminali, con punta da un millimetro o da un millimetro e mezzo, nel caso che il terminale sia molto grosso, oppure ivi venga collegato il terminale di un transistor. Si effet-



VISTA INFERIORE

ELENCO COMPONENTI

RESISTENZE

- R1 — 1 Megaohm 1/4 watt
- R2 — 100 Kiloohm 1/4 watt
- R3 — 10 Kiloohm 1/4 watt
- R4 — 24 Kiloohm 1/4 watt
- R5 — 56 Kiloohm 1/4 watt
- R6 — 2,2 Kiloohm 1/4 watt

CONDENSATORI

- C1 — 10.000 pf
- C2 — 25 mf - VL 15
- C3 — 10.000 pf
- C4 — 25 mf - VL 15
- C5 — 0,5 mf

TRANSISTORI

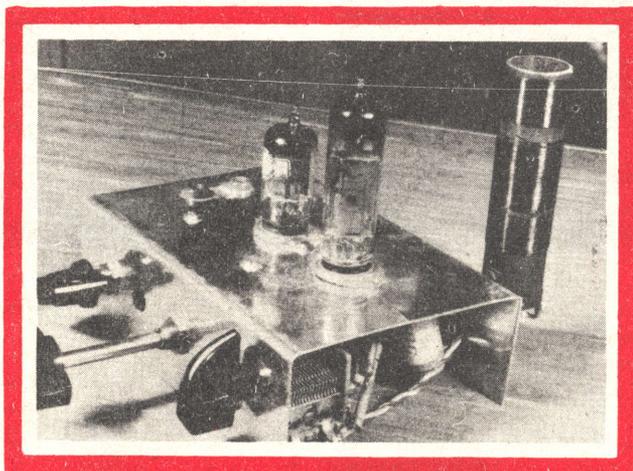
- TR1 — OC71, CK722, 2NI273 e similari
- TR2 — OC71, CK722, 2NI273 e similari.

tuano, poi i collegamenti al di sotto della piastra, utilizzando, per quanto possibile, i terminali stessi, opportunamente sagomati o piegati. Si badi a tenere i componenti ben aderenti alla piastra, durante la saldatura, onde evitare vibrazioni dannose a montaggio ultimato.

Si fissano poi, con vitarelle da 2 mm., le pagliette d'ottone che fungono da terminali per l'ingresso, l'uscita e l'alimentazione. Infine si saldano i transistori, infilando i loro terminali nei fori, a tal fine già fatti maggiorati. E' opportuno ricoprire i terminali con tubetto sterlingato, per prevenire corti circuiti.

Valgono le solite raccomandazioni sulla rapidità delle saldature e sulla opportunità di non accorciare i terminali. Le foto danno una chiara idea del montaggio; utilizzando componenti miniatura, è possibile, per i più volenterosi, realizzare un circuito ancora più compatto. Per esperienza personale, vi raccomandiamo di non fare confusioni tra i terminali, quando girate la piastra sossopra, per effettuare le saldature.

Economico ed efficiente ricevitore a reazione



Vista d'insieme del ricevitore a reazione.

Il pregio principale dell'apparecchio che mi accingo a presentare consiste non tanto nella originalità dello schema o di qualche nuovo componente adoperato, ma bensì nella sua perfetta funzionalità, e soprattutto nelle sue caratteristiche di stabilità, di sensibilità e di potenza di uscita, che sono più che soddisfacenti.

Questo apparecchietto, infatti, è un sensibile ricevitore a reazione che, per le sue ottime caratteristiche di fedeltà e di potenza di uscita, può paragonarsi ad una supereterodina a cinque valvole.

Si noti che, con 80-100 cm. di antenna, è possibile ascoltare, alla piena potenza di uscita, oltre al primo, secondo e terzo programma italiano, anche alcune emittenti estere, tra le quali radio Montecarlo. Di sera il numero delle stazioni ricevibili aumenta notevolmente, e comunque chi avesse interesse a ricevere un maggior numero di stazioni può sempre far uso di una antenna più lunga. Non necessita l'impiego di alcuna presa di terra.

Passiamo alla descrizione dello schema. Niente di nuovo come si vede: il segnale, applicato al primario di antenna, viene indotto sul secondario, per essere amplificato e rivelato dal primo triodo, il cui guadagno viene aumentato notevolmente dalla reazione, che viene regolata mediante il potenziometro a filo R2.

Questo metodo di regolazione, che non è una novità, è molto efficace e lineare: tutta

la tensione a radiofrequenza presente sulla placca cade sul potenziometro, e l'estremo «freddo» della bobina ne preleva una frazione più o meno grande, in modo da regolare la quantità di segnale che viene riindotto sulla L2, per essere nuovamente amplificato.

Il segnale, così riamplicato e rivelato, passa attraverso la impedenza J.A.F., che ha il compito di arrestare la radiofrequenza, e attraverso il condensatore C5 passa allo stadio seguente, che lo amplifica in B.F., e successivamente perviene alla griglia della finale, che pilota l'altoparlante con una potenza di 4 W circa.

Il condensatore C4 ha la funzione di far cadere sulla J.A.F. tutto il segnale a radiofrequenza, affinché non pervenga allo stadio seguente. I condensatori catodici degli amplificatori di B.F. sono stati volutamente omessi, al fine di ottenere una maggiore fedeltà.

Per la realizzazione pratica dell'apparecchietto ci si munirà di un foglio di alluminio, da 1 mm. di spessore, delle dimensioni segnate in figura, che verrà tracciato, forato e piegato, sempre come indicato in figura.

I meno esperti si muniranno di un telaio prefabbricato, del tipo usato per le supereterodine, che, se presenterà lo svantaggio di non avere le esatte dimensioni richieste, avrà di

contro il vantaggio di essere già forato e pronto per l'uso.

Sarà ora necessario parlare delle bobine L1, L2, ed L3: la cosa più pratica è autocostruirsele, adoperando del filo smaltato dello spessore di 0,3 - 0,4 mm.; le caratteristiche sono le seguenti: L1) 40 spire su supporto di 25 mm.; L2) 90 spire sul medesimo supporto; L3) 30 spire ancora sullo stesso supporto; la disposizione dei tre avvolgimenti è mostrata in figura 3. Chi non volesse autocostruirsi la bobina può acquistarla presso un radiotecnico, avendo però cura di munirla di avvolgimento di reazione.

La impedenza di A.F. non ha un valore critico, e se ne può usare un tipo qualunque: ad esempio la Geloso 556 o 557. Il trasformatore di uscita deve essere richiesto per EL84, e qui bisogna dire una cosa molto importante, alla quale solitamente si dà poco peso, e che invece è spesso causa di tanti insuccessi: la impedenza del secondario del trasformatore di uscita deve essere uguale a quella dell'altoparlante, ed in particolar modo non deve essere inferiore, perché, in tal caso, si a-

vrebbe una notevole riduzione della potenza di uscita.

Munitici di tutto il materiale necessario, si effettuerà il montaggio meccanico dei vari pezzi sullo chassis. Quindi, si procederà al cablaggio del circuito: questa è una fase del montaggio alla quale bisogna porre una certa cura: mi rivolgo specialmente ai principianti, cui questo progetto è in particolar modo dedicato.

Si eviti di fare dei collegamenti troppo lunghi, o saldature fredde, che possono poi compromettere il funzionamento dell'apparecchio. E' molto utile, durante il montaggio, ripassare a matita, sullo schéma, i collegamenti man mano che li si effettua; con questo metodo si evita il rischio, una volta arrivati al termine del montaggio, di provare una delusione, magari perché ci si è dimenticati di connettere una griglia.

Portato a termine il cablaggio, si farà un controllo dei collegamenti, per assicurarsi che tutto sia in regola, e poi, effettuati i collegamenti per i filamenti e per l'anodica, si accenderà l'alimentatore. Sarebbe bene a questo

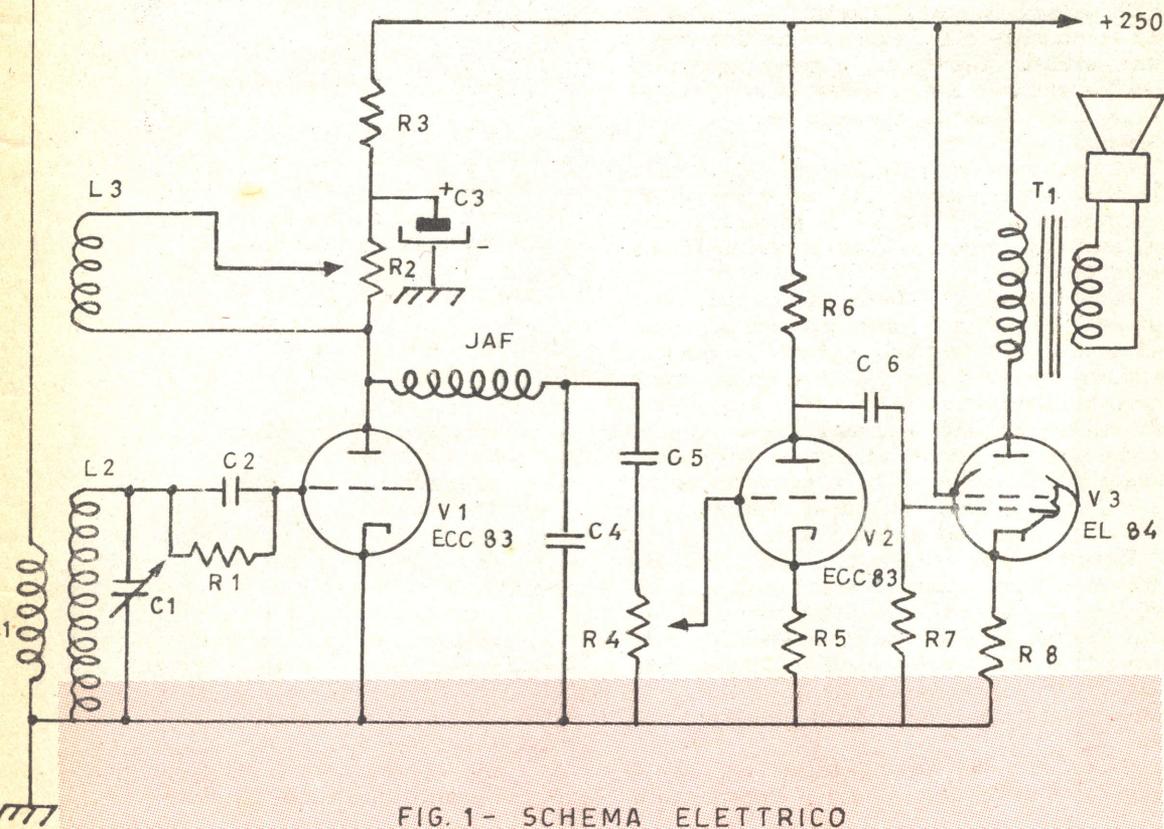
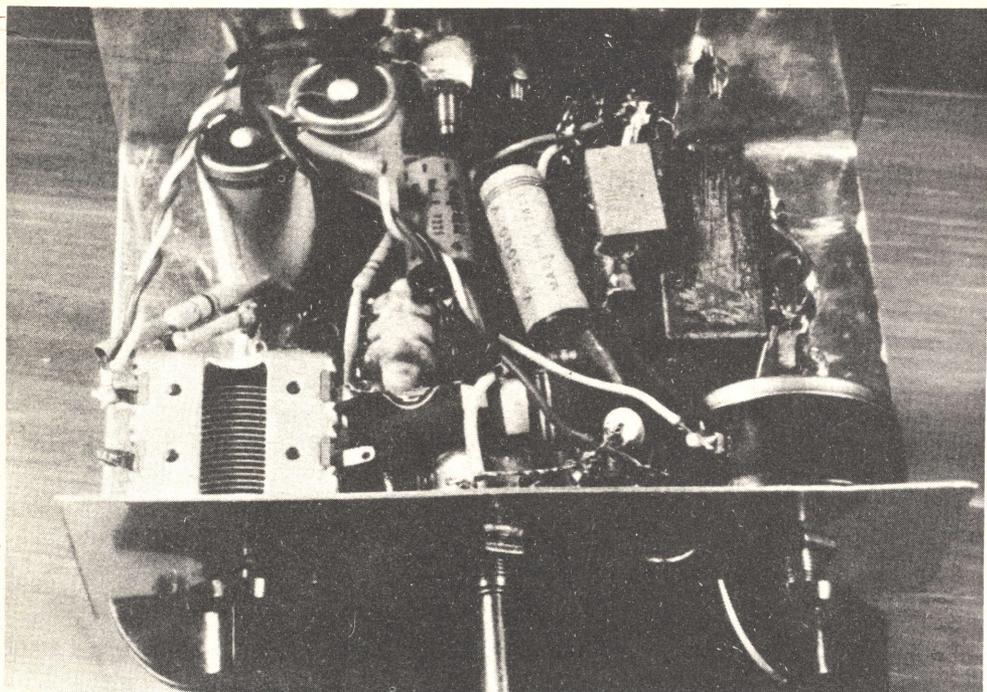
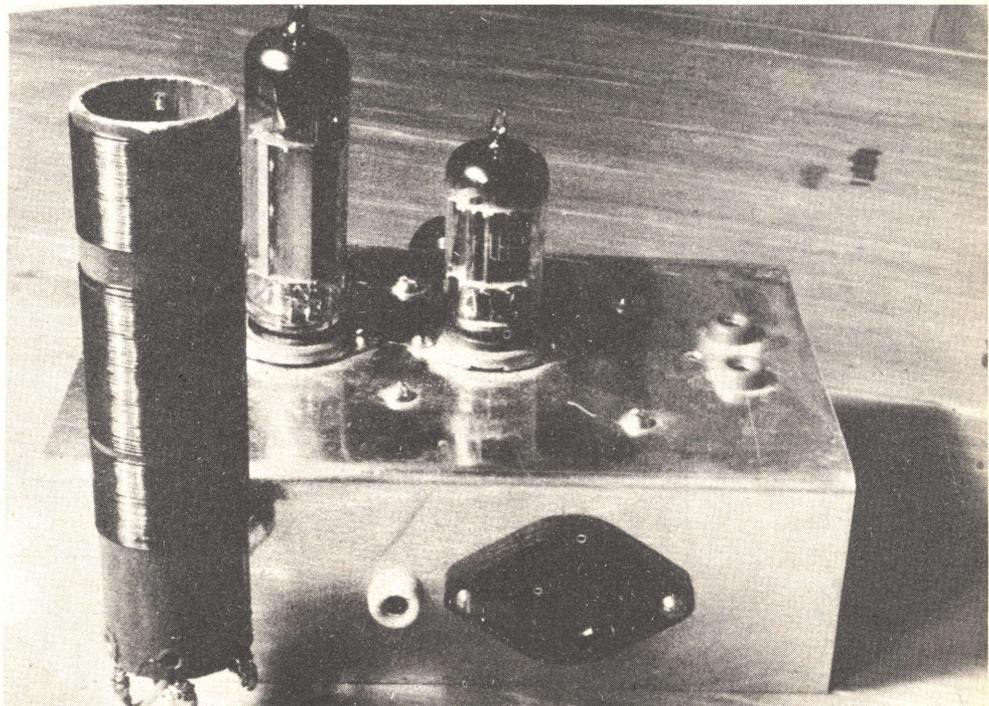


FIG. 1 - SCHEMA ELETTRICO



▲ Particolari costruttivi dell'interno del telaio.

Lo zoccolo octal montato a destra della bobina serve per i collegamenti all'alimentazione. ▼



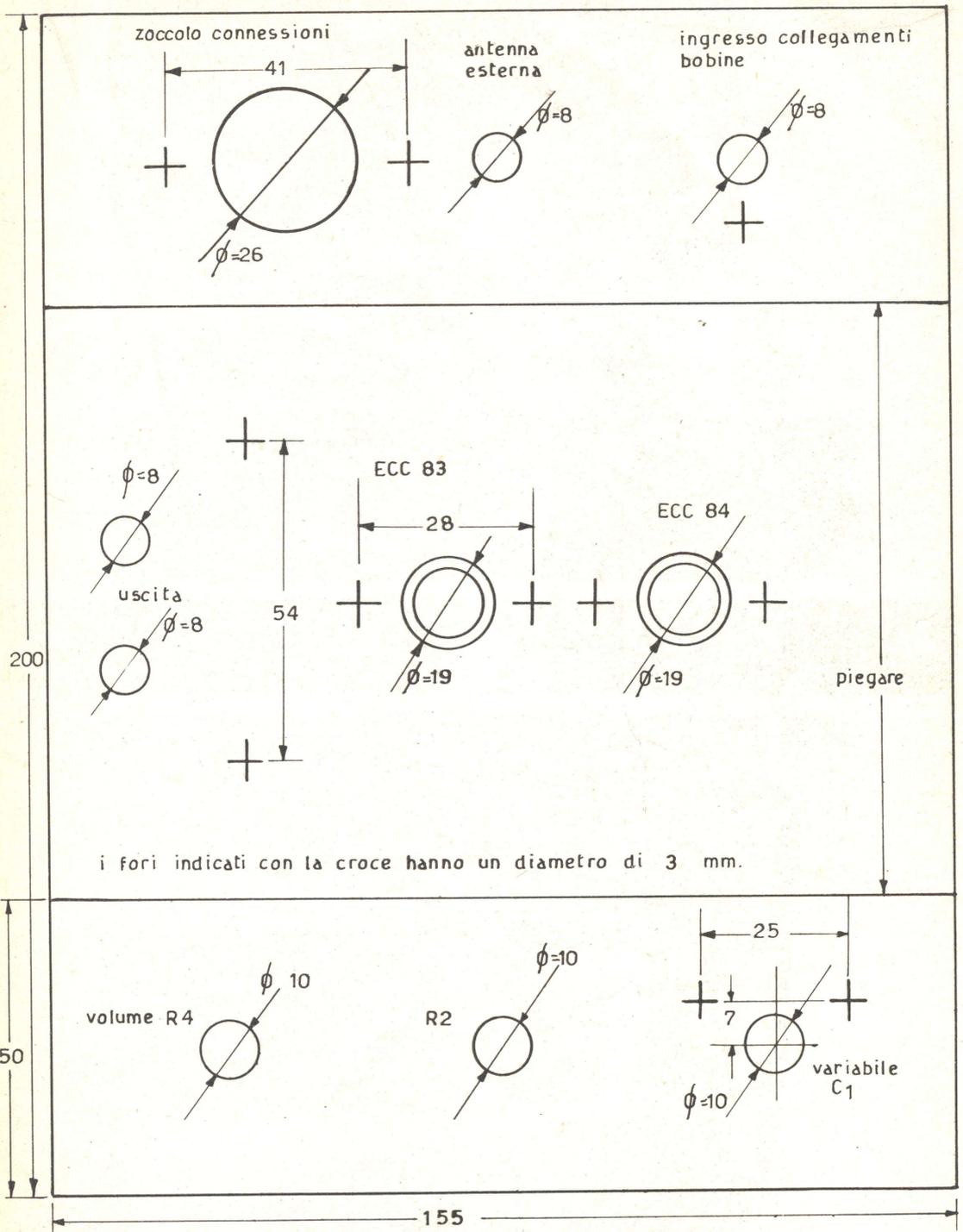
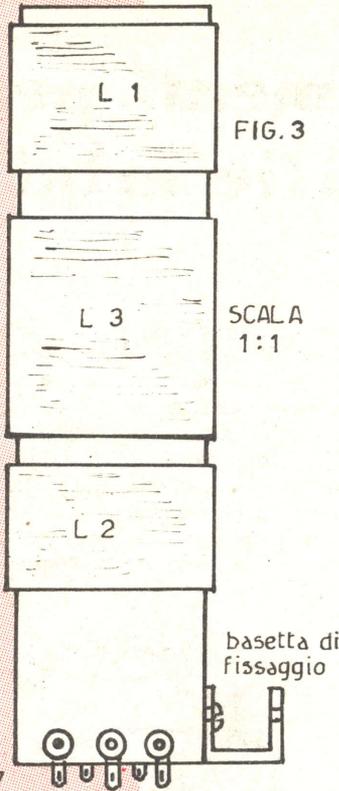


FIG. 2 - TELAIO DELL'APPARECCHIO - ALLUMINIO 1mm.

AVVOLGIMENTO DELLE BOBINE



ELENCO COMPONENTI

- R1 — 250 K ohm
 - R2 — 1 K ohm (Potenziometro a filo)
 - R3 — 33 K ohm
 - R4 — 1 M ohm (Logaritmico)
 - R5 — 2,7 K ohm
 - R6 — 0,22 M ohm
 - R7 — 0,5 M ohm
 - R8 — 130 ohm
 - C1 — 500 pF (Variabile ad aria)
 - C2 — 300 pF a mica
 - C3 — 16 mF elettrolitico
 - C4 — 1000 pF a carta
 - C5 — 40000 pF a carta
 - C6 — 40000 pF a carta
- INOLTRE:
- JAF — Geloso G 556 o 557
 - T1 — Trasformatore di uscita per EL 84
 - V1-V2 — ECC83
 - V3 — EL84
 - L1, L2, L3 — Corbetta CS1, oppure bobina auto-costruita (vedi testo)
- Stagno, filo per collegamenti, zoccoli per valvole, ecc.

connesso un pezzo di filo alla boccola di antenna, gireremo il variabile in cerca di una stazione; dopo che avremo sintonizzato una emittente, mantenendo il volume a metà del-

GFLOSO 5567

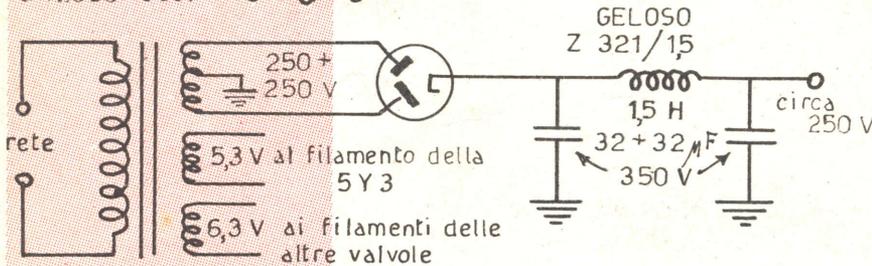


FIG. 4 - ALIMENTATORE

punto inserire un milliamperometro sull'anodica, per controllare che si abbia un assorbimento regolare: se tutto va bene la corrente assorbita dovrebbe essere di circa 50 mA.

Si attenderà quindi di udire un lieve fruscio in altoparlante, indice che le valvole sono arrivate in condizioni di regime. A questo punto proveremo il comando di reazione: se tutto funziona regolarmente, a circa un terzo della sua corsa si deve udire un forte fischio, indice che la reazione è innescata.

Riporteremo allora indietro la manopola, e,

la sua corsa, porteremo il comando di reazione al punto immediatamente precedente a quello in cui innescano le oscillazioni, in modo da ottenere la massima intensità sonora; a questo punto, manovrando il potenziometro di volume, potremo regolare il volume dell'audizione al livello desiderato. Nel caso invece che le oscillazioni non si generassero, invertiremo i terminali della L2 o della L3, indifferentemente.

Per l'alimentazione necessitano le seguenti tensioni: 6,3 V C.A. per i filamenti, e circa 250-280 V C.C. per l'anodica. (Si può adottare lo schema di fig. 4, nel quale sono stati indicati dei componenti di facile reperibilità, che possono comunque essere sostituiti con altri delle stesse caratteristiche. N.d.R.).

3

Suggerimenti per fotografie migliori

Lente per messa a fuoco

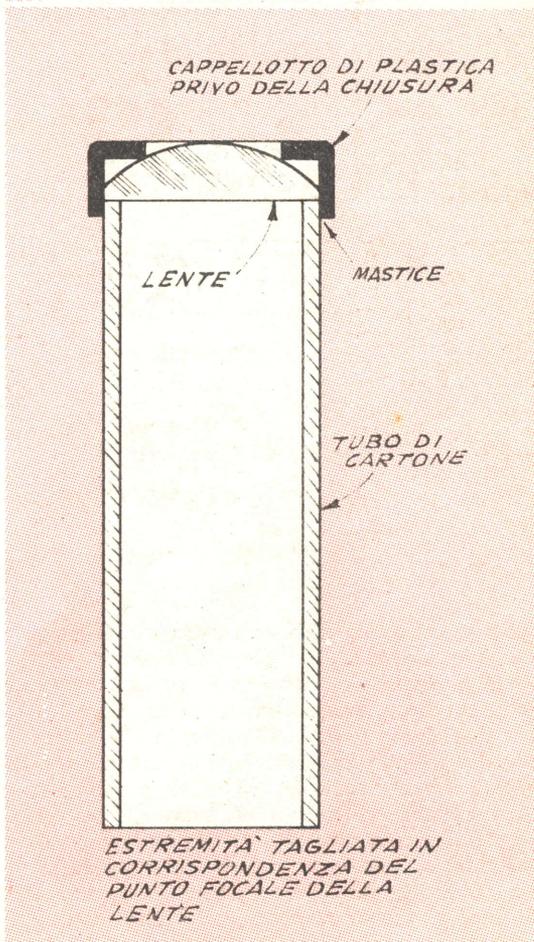


Una lente d'ingrandimento, montata sopra un tubo di cartone, rende molto più facile la messa a fuoco guardando nel vetro smerigliato della macchina fotografica, di modo che avete la matematica sicurezza della perfetta nitidezza delle immagini, rendendovi molto più facile e sicuro il lavoro anche se adoperate delle lenti addizionali, e per foto in cui i dettagli che volete fotografare non siano, ad occhio nudo, facilmente identificabili.

Il tubo blocca il passaggio della luce esterna sul dietro della macchina e tiene la lente d'ingrandimento alla giusta distanza, mentre si regola la distanza focale e può essere usata qualsiasi lente con una messa a fuoco a

13 o 15 centimetri, ma i migliori risultati si ottengono con un obiettivo per binocolo.

Da un comune flacone di plastica, in cui vengono venduti un'infinità di prodotti, tagliate la parte superiore nel punto preciso (dalla parte dell'apertura) in cui forma una semisfera, e tagliate pure alla base di detta semisfera quella che è la chiusura del flacone, in modo che presenti per lo meno l'apertura di due terzi della dimensione, e cemen-



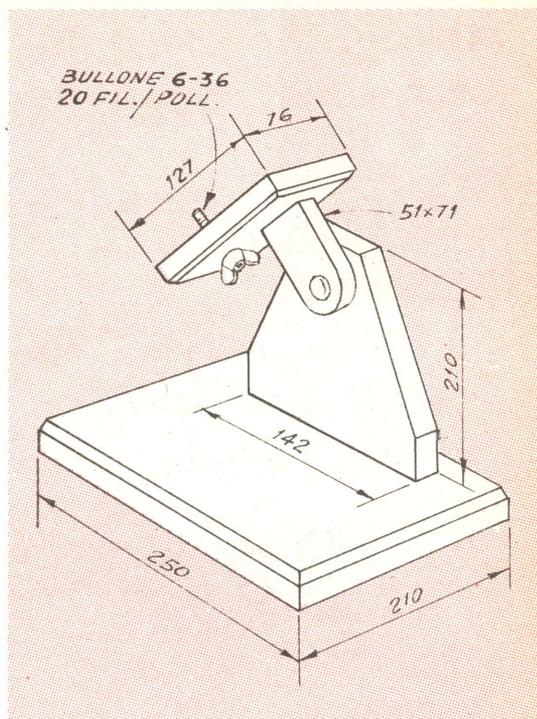
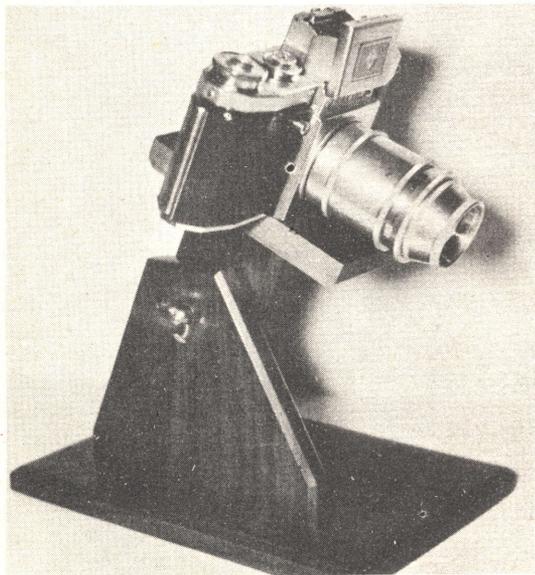
tate la lente usando del nastro adesivo, come è indicato nel disegno, beninteso che tanto la semisfera che la lente siano della stessa circonferenza, perciò provvedete in conformità; se avete una lente da utilizzare trovate un flacone adatto, mentre se dovrete procurarvi la lente, cercatela nella misura giusta al cappello semisferico in cui dovete applicarla.

Procuratevi un tubo di cartone di un certo spessore nel giusto diametro del cappello, e se ciò non è possibile, costruitevelo da voi, prima con del cartoncino bristol, poi rivestendolo con cartone più grosso, e prima di applicare la lente alla sua estremità, date una mano di vernice opaca nera all'interno del tubo, dopodiché provvedete al completo fissaggio del cappello con lente con del nastro adesivo, e provvedete, a quello che si può dire, alla taratura del punto focale della lente, e cioè ritagliando il tubo di cartone alla sua base in corrispondenza precisa del punto focale della lente.

Supporto regolabile per macchina fotografica

Per fotografare degli oggetti che posano sopra un tavolo, un normale treppiede non può qualche volta non essere adatto, perciò è necessario un'appoggio meglio corrispondente allo scopo, che dia tutte le garanzie di solidità e che si adatti a qualsiasi angolo di inclinazione.

Con dei ritagli di tavolette di legno duro,

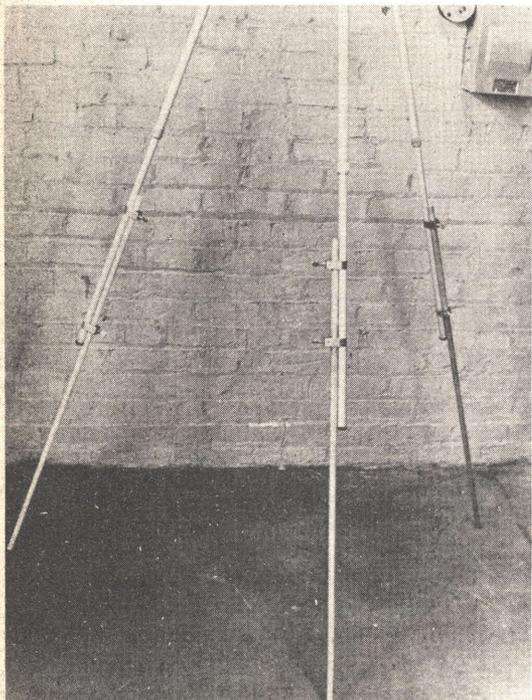


possibilmente di noce, di circa cm .1½, costruite il basamento di mm. 230 x 210, e sulla parte destra del piano a circa 2 centimetri nell'interno fate una svasatura centrale, di mm. 146 x 15, che deve essere completa in modo di inserire il pezzo verticale nella forma e nelle misure che è indicato dal disegno tenendo presente che se il suddetto pezzo è incastrato per tutta la profondità (e ciò darà più stabilità) l'altezza dello stesso deve essere di mm. 142, altrimenti aumentate la misura di altezza di mm. 127 di quanto è la svasatura e fermate al di sotto con viti a legno. In caso di incastro completo lo stesso deve essere incollato. Provvedete al rettangolino di snodo, sempre con tavola dello stesso spessore, nelle misure di mm. 51 x 71, ed al piano poggia macchina delle misure di mm. 127 x 76, e tanto sulla tavola poggia-macchina, che sul pezzo verticale che su quello di snodo fate i relativi fori per il passaggio dei bulloni di fermo.

Provvedetevi di due bulloni da mm. 6,36-20 filetti per pollice ed asportate la testa a saldatevi due viti ad alette, che vi serviranno uno per fissare la macchina al suo piano e l'altro per lo snodo al pezzo verticale. Tolta la macchina, potete avvitare un dado di ritegno sul bullone di montaggio, altrimenti potete praticare un foro attraverso il bullone per l'inserimento di una coppia.

Allungamento delle gambe del treppiede

Può capitarvi spesso di avere bisogno di sollevare di qualche centimetro il treppiede della macchina fotografica quando questo è giunto alla sua distensione massima, ed utilizzando dei mezzi ed accessori che provvisoriamente avete a disposizione, il più delle volte capita che il mezzo non è adeguato e che non raggiungiamo lo scopo, principalmente quello della stabilità, perciò l'uso della macchina in tale disposizione non ci può dare tutte le buone garanzie di riuscita nel lavoro che ci siamo prefissi di fare.



Un'attrezzatura sussidiaria al treppiede può essere costruita in pochissimi minuti e può essere inserita all'attrezzatura completa del treppiede stesso in modo di averla sempre disponibile, ed il sistema più pratico ed economico è quello illustrato nella foto. Si tratta soltanto di provvedersi di tre asticelle di profilato di alluminio e di sei morsetti serratubo, di cui tanto gli uni che gli altri vanno acquistati nelle giustezze e misure del vostro treppiede ed a questi che si possono adattare al momento opportuno.

LENTI ADDIZIONALI PER LE NOSTRE CINEPRESE

Quando pensiamo di aver raggiunto i limiti delle prestazioni della nostra cinepresa, per averne sfruttato appieno le sue caratteristiche; quando siamo sicuri ormai che non potremo aspettarci più niente di nuovo dalle nostre pellicole future, un campo nuovo, un orizzonte vasto e meraviglioso si affaccia ai nostri occhi se aumentiamo la capacità del nostro obiettivo, aggiungendogli le lenti addizionali.

Molti di voi avranno già arricciato il naso al solo sentire queste parole, eppure sono sicuro che resteranno increduli e meravigliati quando dirò loro che la spesa per l'acquisto di una lente addizionale non supera le trecento lire.

L'idea di pensare da me alla messa in opera di queste lenti, m'è venuta dopo che avevo cercato invano quelle espressamente costruite dalla casa perché, essendo la mia una cinepresa giapponese, non trovo qui in Italia i vari accessori ed ho dovuto, da buon lettore e fedele amico da tanto tempo di «Sistema A», arrangiarmi con i mezzi a mia disposizione.

Sarebbe troppo lungo elencare tutto ciò che queste lenti ci permetteranno di fare, e lascio quindi all'inventiva dei colleghi «arrangisti» di usarle nel modo più appropriato e corretto, limitandomi a portare degli esempi che servano da spinta a poter proseguire da soli in questo campo.

Avete mai pensato di poter osservare minuscolamente un oggetto di pochi centimetri di lato su uno schermo di un metro e più? E' come studiare un delicato ciclamino visto ingigantito come un piccolo alberello, od una tenue farfalla diventata per incanto mostro preistorico. Che dire poi dei titoli che andranno ad arricchire e completare le nostre pellicole (perché, detto francamente tra noi, una pellicola senza il titolo di inizio e senza la scritta fine è veramente qualcosa di monco).

Ma ora non voglio più dilungarmi e passo subito alla descrizione.

La prima cosa da fare è sapere il diametro interno del bordo superiore dell'obiettivo (fi-

gura 1), dopo di che ci si reca dall'ottico più vicino e si ordina una lente biconvessa, di quel diametro e della lunghezza focale che avremo intanto scelta, tenendo presente che per la ripresa di oggetti vicinissimi è bene sia di pochi centimetri (nel mio caso, avendo un obiettivo con lunghezza focale di 13 mm., ho usato una lente da 24 cm., abbracciando un campo di cm. 8,5 x 5,5), mentre per la ripresa di oggetti un po' più distanti deve essere di qualche decimetro (nel mio caso ho usato una lente da 62 cm., abbracciando un campo di cm. 18 x 15,5).

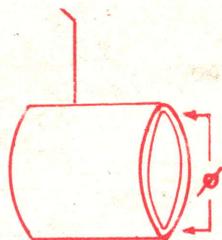


FIG. 1

**misurazione
del diametro
interno del-
l'obiettivo**

Una volta in possesso della lente prendere-
mo una spilla da balia di misura adatta e, do-
po aver tagliato la parte superiore ed averla
raddrizzata, la sagomeremo come in figura 2.
Introdurremo quindi la lente nell'obiettivo e
la fermeremo con la spilla da balia modifi-
cata, disponendo il tutto come in figura 3, e sa-
remo già pronti per la ripresa.

E' buona norma, se non si vogliono com-

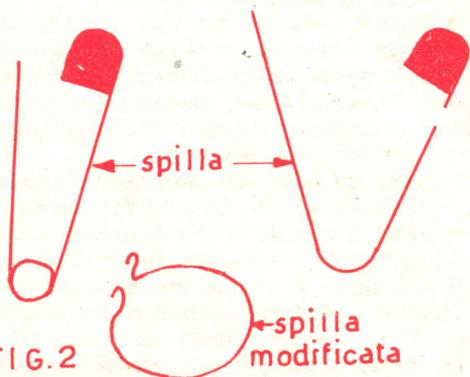


FIG. 2

**spilla
modificata**

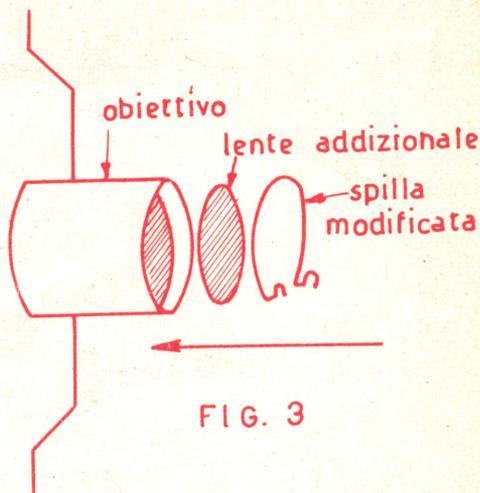


FIG. 3

mettere sbagli, provare prima con qualche
pezzo di pellicola rimasto nella cinepresa, per
vedere la distanza esatta alla quale si deve
porre il soggetto e per conoscere l'inquadra-
tura ottenuta, perché, a distanza così ravvici-
nata, il mirino, a meno che la nostra cinepre-
sa non sia una *reflex monobiettivo*, (tale tipo
di macchina si presta particolarmente all'im-
piego delle lenti aggiuntive - N.d.R.), non ci
dà più la visione di ciò che effettivamente va
ad impressionare la pellicola.

Altra cosa raccomandabile sarebbe, per que-
ste riprese, l'uso di un cavalletto regolabile
ed una base raffigurante l'area di ripresa col
centro segnato, sebbene, una volta familiariz-
zati con queste lenti, si possano ottenere dei
buoni risultati anche senza l'uso di questi ac-
cessori.

Per questa volta abbiamo finito le nostre
modifiche e, nell'augurare a tutti voi buon la-
voro e buone riprese, vi prometto che ritor-
nerò presto sull'argomento, con la descrizio-
ne particolareggiata della costruzione di una
semplice titolatrice, che impieghi le lenti ad-
dizionali usate in questo articolo.

Resto a disposizione di tutti quei lettori che
dovessero aver bisogno di maggiori schiar-
imenti e, per tutti coloro che non trovassero
presso i loro ottici le lenti descritte nel pre-
sente articolo, potrò incaricarmi personal-
mente della loro costruzione e le spedirò al
prezzo di lire 400 (spese postali raccomanda-
te comprese).



2 Treni a differenti velocità su 1 solo binario

Ogni lettore interessato all'argomento è senza dubbio a conoscenza del sistema fondamentale per l'elettificazione dei modelli ferroviari, sia che la corrente sia inviata alla locomotiva od al locomotore per mezzo di un binario conduttore separato, oppure che siano usati ambedue i binari di corsa come «flusso» e «ritorno», ed in ambedue i casi sono usati per i contatti tra linea e motore, le ruote, oppure le ruote e la scarpa collettrice.

Il presente progetto che va a completare tutti i progetti di «*Ferromodellismo*» che abbiamo presentati sulla nostra rivista negli anni 1957-58-59 e 1960 e nei numeri di «*FARE*» 11-12-13 e 14, si differenzia per la sua originalità e semplicità, in quanto con questo semplice sistema elettronico, voi potete realizzare un controllo completamente indipendente di due treni separati in movimento sullo stesso binario, e lo stesso complesso funziona sia con treni del tipo *Lionel* come per quelli di tipo *Flyer* a due o tre rotaie.

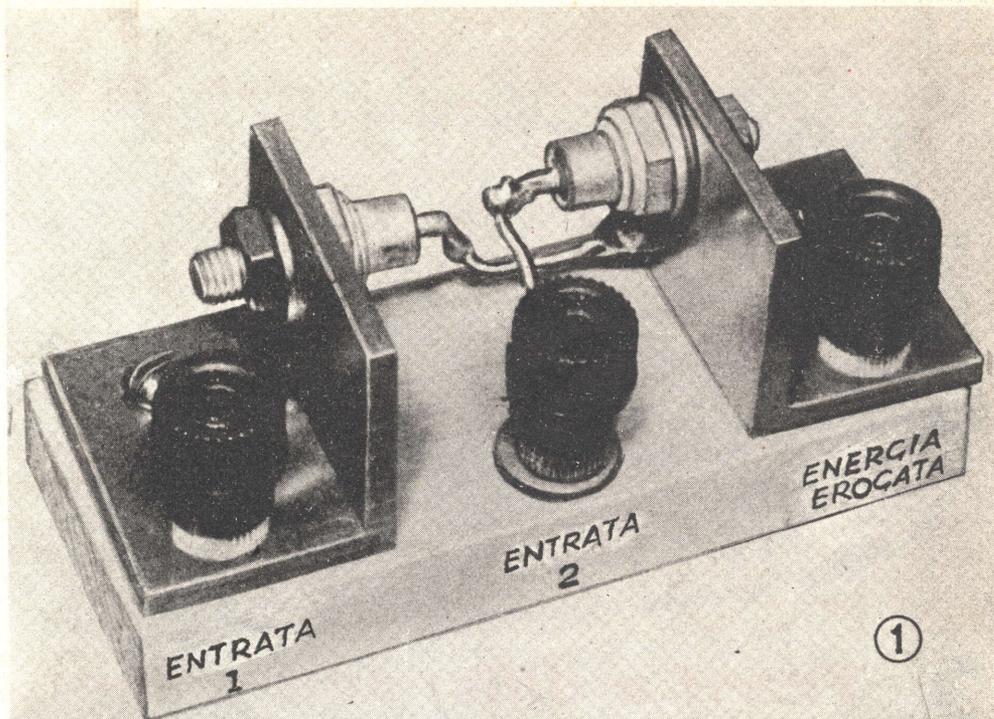
Vi sarà noto, che se avete provato a fare circolare due treni su di un comune tracciato, le difficoltà che si riscontrano per la necessità di un complicato sistema di blocchi, per evitare che un treno possa raggiungere l'altro,

con tutte le conseguenze derivabili di un tamponamento. Beninteso il sistema del «blocco» è funzionale ma è oltremodo difficile adattarlo a tracciati di una certa estensione, ed esso, inoltre, consente comunque di esercitare solo un insufficiente controllo della velocità del treno.

Il complesso che vi presentiamo vi consentirà, anche se disponete di un tracciato di un solo binario, di fare viaggiare due treni a due differenti velocità, in modo da essere azionati, a mezzo di appositi comandi, che l'uno non possa mai raggiungere l'altro, eliminando tutto il sistema dei «blocchi». Infatti l'operatore al comando della circolazione, quando il treno «ante» è per essere raggiunto dal susseguente, a mezzo dell'apposito comando può invertire le velocità, per dar modo al modello «ante» di prendere maggiore velocità e distanziare il modello susseguente.

Possibili sviluppi al complesso stesso potranno essere effettuati dai «ferromodellisti» abbinando il complesso che andiamo a descrivere anche ad un sistema di «blocchi» collegati a scambi di deviazione, in modo che il modellino «ante» possa dare la precedenza al modello «post», ed a molte altre soluzioni.

La disponibilità sul mercato di «*raddrizza-*



tori al silicio» che non hanno un prezzo molto alto, rende possibile la realizzazione di questo nuovo sistema. Si tratta di piccoli dispositivi, aventi le dimensioni di un ditale, i quali lasciano passare la corrente da una sola parte, e che hanno semplificato l'alimentazione di molteplici apparecchi elettrici, dai televisori alla capsule spaziali. Per il complesso ne basteranno 4, ed ogni raddrizzatore al silicio dovrà funzionare a 10 ampères, 50 volt massimi, o più a seconda delle caratteristiche della costruzione, di cui due saranno impiegati per il trasformatore ed uno per ciascuna locomotiva o locomotore.

COLLEGAMENTO ELETTRICO

Montate su un blocchetto di legno due dei «raddrizzatori», impiegando angolini di lamiera di alluminio, come dalla foto N. 1, che indica la disposizione degli angolini e dei tre montanti per un'adatto collegamento fra il trasformatore ed il binario.

Osservate nello schema elettrico (disegno N. 2), che un raddrizzatore è collegato con polarità rovesciata in rispetto all'altro raddrizzatore, e questi, naturalmente, devono essere collegati a sorgenti di corrente alternata indipendenti a basso voltaggio.

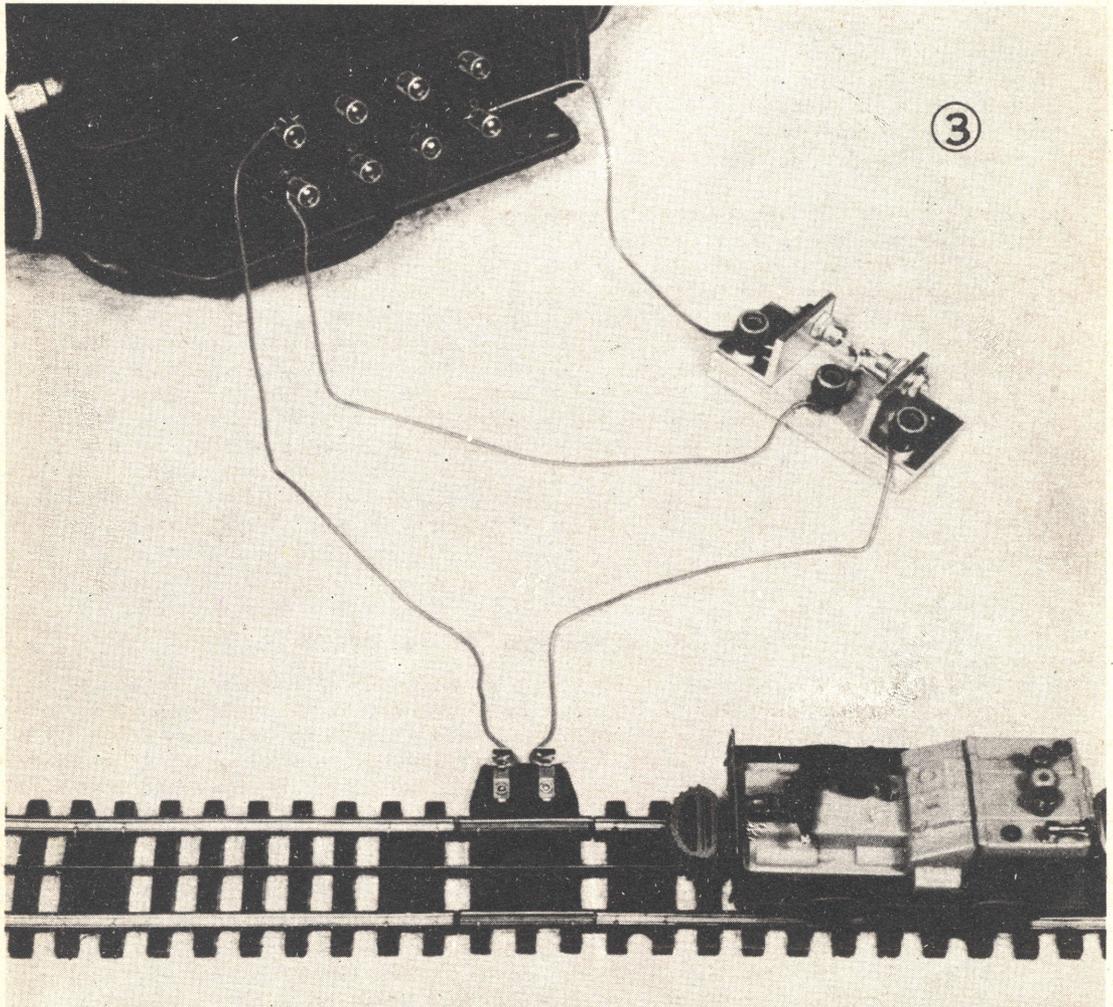
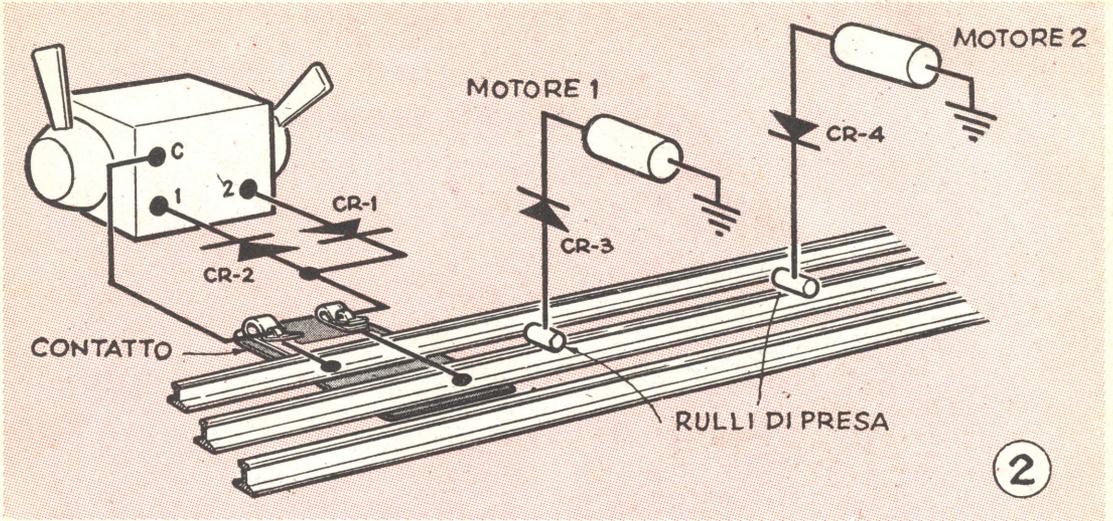
Se il vostro trasformatore ha due uscite variabili, non esiste nessun problema, ma se u-

sate trasformatore separati, e qualora il sistema non funziona come dovrebbe inserendo la corrente, dovete invertire i fili.

Per montare i raddrizzatori nelle locomotive, basta spezzare il filo che proviene dal rullo di presa e saldarvi in serie un raddrizzatore, e l'unica preoccupazione è quella di assicurarvi che il morsetto positivo (+) del raddrizzatore risulti collegato al rullo di presa di una locomotiva o locomotore e al motore dell'altro mezzo di trazione (locomotiva o locomotore); in senso pratico: i raddrizzatori devono essere collegati in senso opposto.

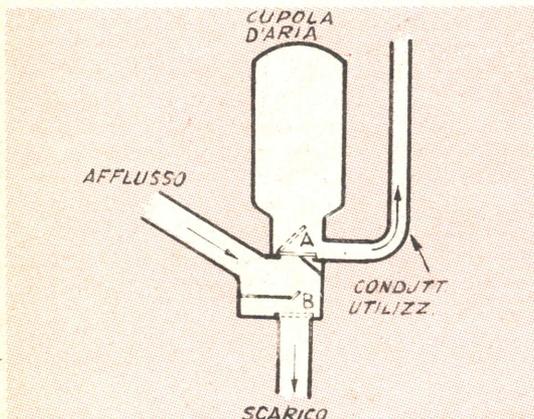
FUNZIONAMENTO

Il raddrizzatore CR-1 lascia passare corrente solo durante la mezza alternanza positiva, rendendo positiva la terza rotaia. Il raddrizzatore CR-2, in una delle locomotive, permette alla corrente di arrivare al motore solo quando la terza rotaia è positiva, in tal modo la velocità di questa locomotiva sarà determinata dalla quantità di corrente alternata fornita al CR-1. Spiegazione analoga vale per il CR-3 ed il CR-4 per la metà negativa del ciclo di corrente alternata, e poiché un motore riceverà corrente solo quando la terza rotaia è positiva e l'altro motore solo quando essa è negativa, i treni possono essere azionati indipendentemente.



IO TI INSEGNO COME

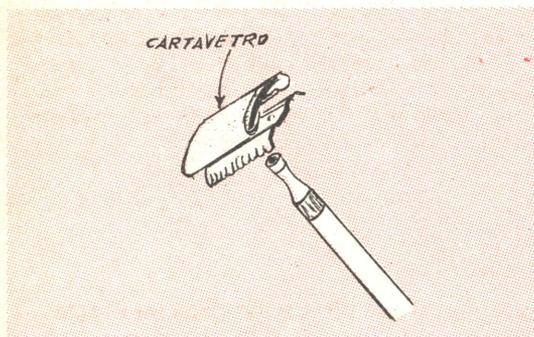
Come funziona l'ariete idraulico



l'acqua allo stesso affluente, costringendola a raggiungere un livello più alto di quello della sorgente. L'acqua è immessa nel tubo di afflusso mentre la valvola della condotta al luogo di utilizzazione è chiusa (A) e la valvola di scarico (B) è aperta. Quando l'acqua la raggiunge la valvola (B) si chiude a causa della pressione su di essa esercitata dal flusso e la colonna d'acqua è costretta a subire un brusco arresto, per effetto del quale la valvola (A) si apre, lasciando affluire l'acqua nella cupola d'aria, e salire per la condotta di utilizzazione. Salendo nella cupola d'aria, l'acqua agisce come pistone, comprime sempre più l'atmosfera fino a che non viene dalla pressione di questa respinta violentemente indietro. Il suo primo rigurgito causa la chiusura della valvola (A) e di conseguenza il liquido è costretto dalla pressione dell'aria a risalire ancora il tubo di utilizzazione, superando il livello della sorgente.

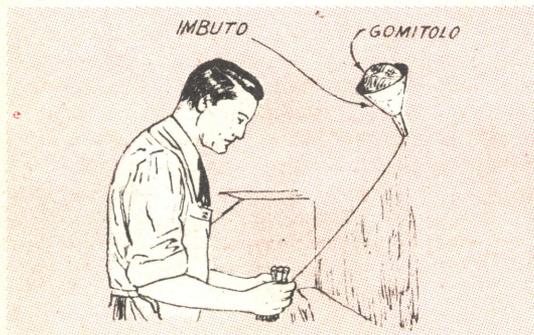
E' uno dei sistemi di utilizzazione della energia cinetica dell'acqua in movimento. Come il suo nome suggerisce, esso "martella", imprime cioè un colpo ad una parte del-

Scartavetrare con il rasoio



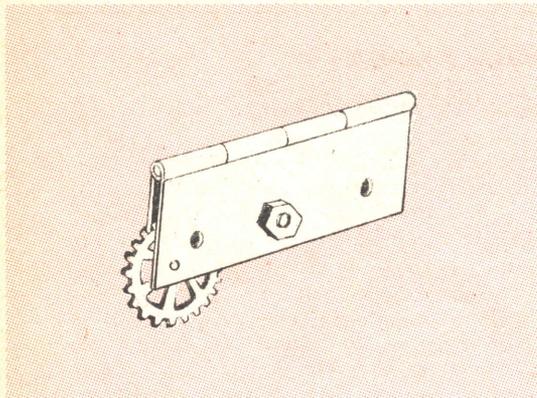
Per smerigliare le superfici interne di pezzi curvi, una semplice smerigliatrice può essere improvvisata da un vecchio rasoio di sicurezza. Non vi è che da togliere la lama e rivestire di carta vetrata il pezzo privo di denti contro quale questa poggiava. Una volta avvitato il manico, la carta vetrata si troverà immobilizzata dal pettine e l'utensile funzionerà alla perfezione.

Reggi gomito di spago



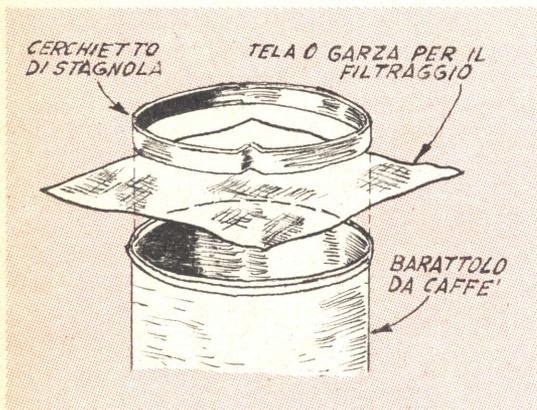
Dove tenere il gomito dello spago, in modo che se ne possa svolgere il filo regolarmente? Le soluzioni sono diverse: una scatola col suo coperchio o no, nel cui coperchio sia stato fatto un foro, può essere un'idea, ma un'altra ancora molto più pratica e quella raffigurata nella nostra illustrazione. Come vedete si tratta di un comune imbuto che fissato al muro, con entro il gomito di spago di cui il filo è fatto passare dal beccuccio. Non avrete più noie nello sciogliere i molti grovigli che avvengono quando si deve utilizzare dello spago.

Un piccolo perforatore



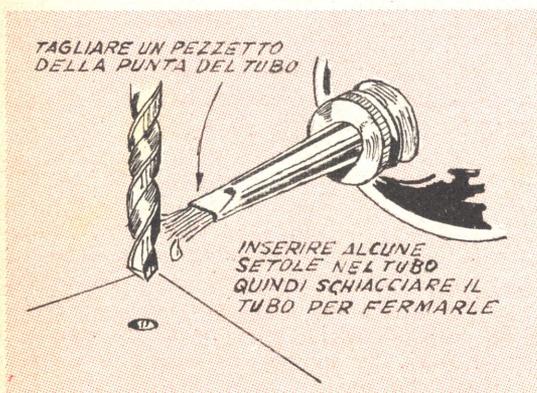
Un apparecchio per perforare la carta può sempre tornare utile e per costruirsi non ci sono da superare molte difficoltà, nè di lavoro nè di denaro, e tutto il necessario è una "cerniera" ed una "ruota dentata" di una vecchia sveglia. Limate un po' la ruota dentata sui due lati in modo da acuminare i denti, quindi nelle vicinanze di uno degli angoli della cerniera fate un forellino passante ambedue le foglie, di diametro tale da poter dare alloggio all'albero della ruota. Sistemate questa al suo posto inserendo due piccole riparelle, quindi serrate le foglie della cerniera con un bulloncino, non stringendo molto da impedire il movimento della ruota stessa.

Filtro per vernici



Il cerchietto di stagno che chiude molti barattoli di generi alimentari e specialmente le confezioni di caffè in barattoli, può servire egregiamente per tenere distesa la tela per il filtro di vernici o di qualche altro liquido. L'operazione richiede solo metà del tempo occorrente per legare la tela mediante cordicella. Basta estrarre il cerchietto pieghettando leggermente; stendere la tela sopra l'imboccatura del barattolo e pressare in basso il cerchietto sopra il recipiente.

Pipetta di lubrificazione con spazzolino per il raffreddamento



Ecco un buon metodo per refrigerare punte di trapano o altri pezzi di macchine da molto tempo in funzione. Basta inserire alcune setole nella punta di una pipetta di lubrificazione e fermarle poi mediante acciaccatura del tubo. Spazzolando quindi il pezzo o l'utensile, le setole asportano i trucioli e lasciano passare soltanto per tanto di olio necessario per il raffreddamento.



L'UFFICIO TECNICO

RISPONDE



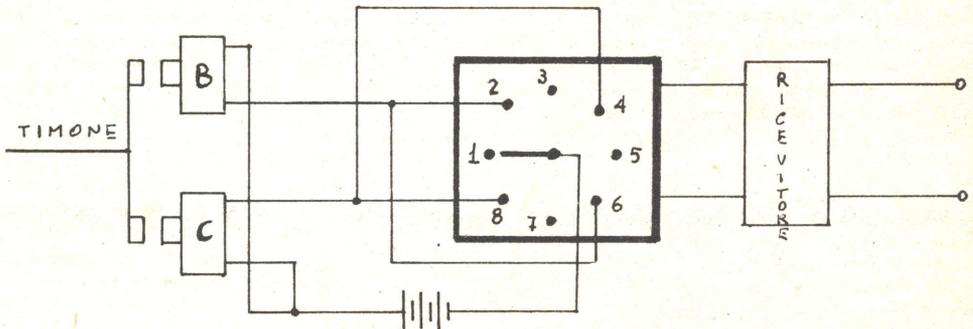
ELETRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

ELETRICITA' - ELETTR. - RADIOTEC.
GAGLIARDI VINCENZO, via Torpagnotta 304, Roma. Appassionato di radiotecnica, e dedicatosi recentemente al modellismo, ha realizzato un modello radiocomandato, con il ricevitore illustrato su FARE n. 27. Ha usato però uno schema per il quale il timone, comandato da una ancoretta attratta alternativamente da due relais, non è mai in grado di assumere la posizione diritta. Chiede pertanto se, con gli stessi componenti, sia possibile ottenere una posizione intermedia.

Il problema nei termini da lei posti ci sembra insolubile; pertanto le

consigliamo di sostituire uno dei componenti a sua disposizione, ed esattamente il relais A del suo schema; questo relais dovrà essere sostituito con uno di quelli la cui ancoretta aziona una spazzola o contatto strisciante, che ruota di un piccolo angolo ad ogni impulso del relais. Lo schema relativo è riportato in figura, e da esso si vede chiaramente che, quando arriva un segnale al ricevitore, l'alberino ruota, portando il contatto per esempio dalla posizione 8 alla 10. In questa posizione i relais B e C non sono eccitati e, se il timone è stato munito di una molla di richiamo (o anche due se preferisce) si disporrà in posizione diritta. Al successivo impulso il contatto passerà alla posizione 2, eccitando il relais B e provocando lo scatto del timone a destra. Il contatto 3 permetterà al timone di tornare al centro, e poi

con il successivo scatto si tornerà a sinistra, ricominciando così il ciclo. Con questo sistema è evidente che non si potrà passare direttamente da destra a sinistra e viceversa, ma bisognerà sempre passare attraverso la posizione di centro; tuttavia questo è un piccolo svantaggio, che può essere ridotto al minimo inviando al ricevitore due impulsi successivi molto vicini. La corona su cui si muove la spazzola dovrà essere munita di almeno quattro contatti, oppure di un multiplo di quattro. Un'ultima raccomandazione riguarda la molla di richiamo da mettere sul timone; essa dovrebbe essere abbastanza debole da cedere quando uno dei due relais laterali è eccitato e abbastanza forte da riportare il timone al centro, vincendo la resistenza dell'acqua, per cui sarebbe molto utile un sistema di registro qualsiasi.



MESCOLA ENRICO, via Rimazza 43/7, Genova. Desidera uno schema di radiocomando, con 20-30 metri di raggio d'azione. Inoltre chiede chiarimenti sull'identificazione degli elettrodi dei diodi, e propone un sistema per misurare il diametro dei fili smaltati.

Per il radiocomando può usare lo schemino semplicissimo apparso su questa stessa rubrica nel numero 6,

a pag. 477; oppure, se desidera qualcosa di più impegnativo, quello pubblicato sul numero 2 de 1961 a pag. 97.

L'identificazione degli elettrodi dei diodi a semiconduttore è mostrata in figura; tuttavia poiché recentemente proprio a noi è successo di acquistare due diodi che avevano la fascetta invertita, e che perciò abbiamo involontariamente distrutto, con-

sigliamo lei e tutti i nostri lettori di fare il seguente semplice controllo prima di mettere i diodi sotto tensione; se ne misuri la resistenza mediante un ohmetro. Quando lo strumento segna una resistenza grandissima, pressoché infinita, significa che il puntale negativo dell'ohmetro si trova sull'elettrodo positivo, e analogamente, quando lo strumento segna poche centinaia di ohm, vuol

dire che i puntali sono connessi correttamente, e quindi quello positivo si trova sull'elettrodo positivo del diodo e quello negativo è sull'elettrodo negativo.

La sigla 1N82A indica senz'altro un diodo, ma purtroppo non ne conosciamo le caratteristiche.

Il metodo da lei indicato per misurare il diametro esatto dei fili smaltati è usato da molti lettori, in particolare da quelli che sono sprovvisti delle apposite tabelle, fornite generalmente dalle ditte costruttrici, le quali danno diametro del filo con e senza smalto, peso, resistività, coefficiente di temperatura e tutte le altre caratteristiche che possono interessare.

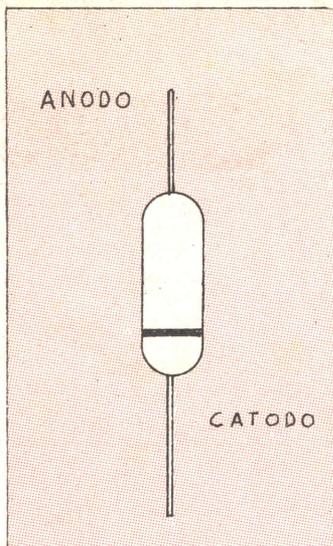
DALLA VENEZIA GUIDO, San Giobbe 664, Venezia. Desidera conoscere il principio di funzionamento delle insegne luminose a lettere scorrevoli.

Non ci siamo mai interessati particolarmente di questo problema, che esula dal campo della rivista; ma, dato che lei dichiara di ritenersi soddisfatto anche di uno spunto, le riferiamo l'idea che immediatamente ci è venuta; sarebbe sufficiente un alberino con spazzola che, azionato da un motorino elettrico, distribuisce il contatto successiva-

AZZANI CLETO, via Nazionale 13, Caino (Brescia). Desidera uno schema per costruire un generatore di Alta Frequenza funzionante sulle onde medie, nel quale possa essere inserito il tasto telegrafico.

Crediamo di capire che per «generatore di alta frequenza funzionante sulle onde medie nel quale possa essere inserito il tasto telegrafico», lei intende un piccolo trasmettitore per onde medie in fonia e grafia, e non un vero e proprio generatore modulato per la taratura dei radiorecettori, e che dovrebbe perciò comprendere tutte le gamme previste dalle onde lunghe sino alle corte e dotato di una scala tarata in frequenza con una certa precisione. Infatti quest'ultimo non sarebbe realizzabile dal dilettante con i dovuti requisiti di precisione e stabilità.

Le forniamo pertanto lo schema di un semplice trasmettitore sulle onde medie, che utilizza alcune delle valvole che lei possiede, adatto per trasmissioni in fonia e in tele-



mente a varie coppie di barre o di contatti qualsiasi, a cui fanno capo gli elettrodi di tutte le lampade che si vogliono accendere in un determinato istante. Successivamente il contatto verrebbe deviato su un altro gruppo di lampade o su una diversa combinazione delle stesse lampade, in modo da dare l'impressione, ad un osservatore esterno, che la figura luminosa sia animata.

grafia e con la possibilità di modulare la portante ad una frequenza di 1.000 Hz circa, cosa che può essere utile per la taratura dei radiorecettori. Se tale ultima applicazione non le interessa può eliminare il commutatore a due posizioni (costituito da un semplice deviatore a levetta) sulla griglia del triodo della 6TE8 e le resistenze e i condensatori del ponte di Wien, collegando la griglia direttamente alla posizione del microfono.

Se le interessa solamente la trasmissione in grafia può togliere la 6TE8 e la 6V6, con i relativi componenti circuitali naturalmente, mettendo il parallelo alla linea di alimentazione anodica, cioè ad esempio in parallelo al primo elettrolitico di filtro, una resistenza da 20 Kohm 6 W, che costituisce un carico, in modo che la tensione non sia troppo alta.

Nello schema in oggetto la 6K7 funziona da oscillatrice e finale di radio frequenza, e viene modulata dalla 6V6 secondo lo schema Hei-

SETTI IVANO, via Roma 64, Ravarino (Modena). Intenzionato a costruire il radiotelefono a due transistori pubblicato sul n. 10 del 1962, desidera sapere se può usare come auricolare una comune cuffia da 1.000 ohm, e chiede quale sarà il raggio d'azione dell'apparecchio.

Usi tranquillamente la sua cuffia da 1.000 ohm; dovrebbe funzionare perfettamente. Il raggio d'azione dell'apparecchio in questione è indicato dall'articolista; tuttavia dobbiamo avvertirla che esso può variare moltissimo a seconda della zona in cui viene usato. La massima portata sarà realizzata in campagna, in una zona pianeggiante e priva di disturbi elettromagnetici di qualunque origine; la minima portata si avrà in città di grande densità edilizia e di grande traffico e nelle zone industriali.

SECCIA GAETANO, via Pascoli 4, Milano. Interessato alla trattazione «Conoscere e riparare il televisore», ed in possesso di un televisore General Electric mod. 14P121, ne chiede lo schema elettrico.

Siamo spiacenti di doverle dire che lo schema da lei richiesto non è in nostro possesso, e non siamo riusciti a rintracciarlo.

sing (modulazione anodica in parallelo). La frequenza di trasmissione può essere variata su tutta la gamma delle onde medie, tramite il variabile da 400-500 pF.

La resistenza R in serie all'alimentazione della 6K7 deve essere regolata, a seconda della potenza richiesta in trasmissione, da un valore minimo di 7,5 Kohm al valore massimo di 100 Yohm, ricordando che la potenza maggiore si ha con i valori più piccoli della resistenza suddetta.

A questo proposito bisogna rilevare che l'impiego di un siffatto apparecchio trasmettente sulle onde medie espone chi ne fa uso alle sanzioni stabilite per i disturbatori delle reti radiofoniche, e che quindi è necessario assolutamente limitare la potenza al valore minimo, appena sufficiente per una trasmissione da una camera all'altra di un appartamento, o a poche decine di metri in aperta campagna, senza altre case nelle vicinanze. Basterà determinare sperimentalmente il valore

ro (Livorno). Chiede dove può acquistare una fotocellula CLAIREX CL-3, necessaria per costruire il commutatore per fari apparso sul n. 29 di FARE.

Potrà ordinare la fotocellula CLAIREX alla ditta FILC RADIO, Piazza Dante 10, Roma.

BIONDI DOMENICO, Matelica (Macerata). Chiede conferma del funzionamento del progetto SNOOPERSCOPE, per vedere al buio, apparso sul n. 25 di FARE.

Abbiamo riesaminato attentamente il progetto dello SNOOPERSCOPE, apparso sul numero 25 di FARE, e siamo giunti alla conclusione che il dispositivo, realizzato con i materiali indicati, è in grado di funzionare egregiamente. Prima di ordinare tutto il materiale, si accerti di poter reperire lo speciale tubo elettronico usato nel visore; temiamo infatti che non sarà troppo facile trovare sul mercato questo componente.

BISIA FABIO, Trieste. Chiede lo schema di un termostato elettronico per una incubatrice elettrica.

Può provare ad adattare ai suoi scopi il termostato automatico per usi fotografici apparso sul numero di marzo 1963 del Sistema A. L'elemento riscaldatore dovrà essere, naturalmente, di potenza adeguata alle sue necessità.

TONTI OSCAR, via Trieste 9, Cattolica (Forlì). Desidera costruire un radiotelefono di elevate caratteristiche.

Il progetto di un radiotelefono delle caratteristiche da lei richieste richiederebbe un intero articolo, e non potrebbe essere contenuto in questa rubrica. Se però ella vorrà precisarci il progetto, da lei trovato sul n. 37 di FARE, che le sembra più rispondente alle sue esigenze, saremo lieti di progettarle l'alimentatore mancante.

PONTA DOMENICO, via Interiore 51, Arquata Scrivia. Volendo realizzare l'amplificatore a transistori descritto sul n. 3 del 1963, ed avendo incontrato difficoltà nel reperire alcuni componenti, chiede se può adoperare come trasformatore d'uscita il G.B.C. H/341 con bobina mo-

bile da 10 ohm, usando l'altoparlante G.B.C. A/410 da 250 mW, e se può utilizzare il trasformatore G.B.C. H/342 per accoppiare gli OC71 con gli OC72.

La risposta è affermativa per tutte e tre le domande, e grazie per la sua chiarezza e sinteticità.

CASTANO GIORGIO, piazza Scipione 6, Somma Lombardo (Varese) e **GUAGLIO GIUSEPPE**, via Brunni 4, Trecate (Novara). Chiedono un progetto di carica batterie, a raddrizzatore-trasformatore o a valvole, per batterie di auto, moto e autocarri.

Il fatto che Sistema A non si sia mai interessato di questi dispositivi, significa soltanto che essi costano troppo cari per poterli consigliare ai nostri lettori; infatti qualunque carica-batterie da elettroauto assorbe delle potenze enormi, e quindi impiega dei componenti di alto costo e di fabbricazione particolare, tali da non poter essere assolutamente consigliati ad un pubblico di dilettanti. Se insisterete nella determinazione di costruirne degli esemplari, noi vi manderemo uno schema adatto, ma in tal caso prevediamo una lunga e penosa ricerca, da parte vostra, dei componenti necessari.

RIDOLFO PIERO, via P.M. 39 n. 17, Partanna Mondello (Palermo). In possesso di un televisore Telemaster Bernina, avendo sostituito alcune valvole, fra cui la ECF 80, ha constatato che con la nuova valvola spariscono sia la voce che l'immagine, mentre rimettendo la vecchia il funzionamento ritorna normale.

Effettivamente un inconveniente di tal genere lascia molto perplessi. Il fatto che l'immagine scompaia cambiando la valvola, può significare che il triodo della ECF80 non oscilla più, e quindi non si ottiene più la necessaria conversione di frequenza.

Il triodo suddetto può non oscillare se la reazione non è sufficiente (ma allora si dovrebbe poter ovviare regolando il nucleo d'oscillatore), oppure se il piedino di un elettrodo non fa ben contatto, oppure ancora se è interrotto il collegamento tra catodo e massa sul gruppo dei canali, mentre con la vecchia valvo-

la tale collegamento è assicurato in quanto il catodo stesso è venuto in contatto col filamento (caso non raro), essendo venuto meno l'isolamento tra filamento e catodo.

Proceda quindi ad una verifica sul gruppo, badando anche che la nuova valvola sia bene innestata nel suo zoccolo.

CELLINI GIANNI, via Giulio Ventinque 6, Roma. Interessato ai sistemi di radiocomando, chiede informazioni sulla possibilità di usare le valvole della serie per autoradio della Philips, come la EF 97.

Ferma restando la possibilità di impiego dei tubi per autoradio, come amplificatori di bassa frequenza e di alta frequenza, resta il fatto che, per lo stadio finale di potenza a radiofrequenza, non è conveniente l'uso del tubo EF97 o di altri similari, data la bassissima potenza ottenibile, del tutto insufficiente per un radiocomando. Da calcoli da noi effettuati risulterebbe, per la tensione di alimentazione di 12 Volt di placca, una potenza di circa 50 mW.

Non volendo ricorrere alle solite batterie da 90-100 Volt, si potrebbe usufruire di un convertitore interamente a transistori, che elevi la tensione da 12 Volt a un valore di 150-200 Volt, in modo da poter ottenere, con una valvola del tipo per esempio della 6AQ5, una potenza di radiofrequenza dell'ordine dei 2 Watt.

Pubblicheremo prossimamente sul «Sistema A» lo schema di un perfezionatissimo ricetrasmittitore con alimentazione da batteria di automobile che, anche se previsto per trasmissioni di frequenze vocali, potrà benissimo essere adattato per il radiocomando.

Riteniamo però che sarebbe possibile l'uso dei tubi prima menzionati, anche nello stadio di radiofrequenza, qualora ci si limitasse al radiocomando dei modelli navali entro un raggio limitato.

Abbonatevi al
Sistema "A,"

L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purché l'annuncio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti".

Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.

LA RIVISTA NON ASSUME ALCUNA RESPONSABILITÀ SUL BUON ESITO DEI CAMBI EFFETTUATI TRA GLI INTERESSATI

CAMBIO in parte o tutto il sottoindicato materiale: Amplificatore 20 Watt a c.a. e c.c. con Survolto a 12 volt e due trombe esponenziali. Ricevitore professionale gamme 10-15-20 e 40 metri a doppia conversione. Autoradio Geloso 4 gamme, Cineprese NIZO da mm. 9½ lum. 1:2,7. Vathex mm. 9½ lum. 1:3,5, Keystone 16 mm. lum 1:3,5. Apparecchio radio portatile a valvole Overtime. Con complesso cine presa a proiettore da 8-16 mm. e ricevitore a transistori 6 o più, per auto. Scrivere a: Micheli Luigi - Via Forni di Sotto, 14 - UDINE.

CAMBIO le seguenti riviste: Scienze e Vita anno 1957, Quattro Ruote 1960-1961, Sistema A 1959; con

AVVISI PER CAMBI DI MATERIALI

qualsiasi materiale radio. Scrivere a Casarini Umberto - Viale Abruzzi n. 31 - MILANO - Tel. 209555.

CAMBIO, tester 20.000 ohm x volt. I.C.E. nuovo. 2 condensatori variabili 500 pF doppi; 4 telai per apparecchi radio (usati) altoparlante 20 cm.; 5 trasformatori alimentazione (vari tipi); 7 trasformatori d'uscita (vari tipi); 100 resistenze buone (diversi valori); 50 condensatori buoni (diversi valori); 20 potenziometri, anche con int. (diversi valori); motoscafo lung. cm. 80 autocostruito da verniciare. Il tutto con registratore o chitarra o amplificatore. Per informazioni scrivere a Ivan Miociche - Via dei Fontanili 43 - MILANO.

CAMBIO trasmettitore bande radiometriche 10-15-20-40-80 mt. 60/70 watt, 800 finale, parallelo 6L6 BF, dimensioni Geloso, perfettamente funzionante; voltmetro elettronico Radio Scuola Italiana Via Pinelli Torino, oscilloscopio 3 pollici perfettamente funzionanti completi di puntali, mai usati; corso teorico Radjo e

TV (Radio Scuola Italiana) completo di tutte le dispense con eleganti raccoglitori, con altro materiale. Scrivere a: DI BERNARDO GUERRINO - Via G. Mameli 66 - POGGIO MIRTETO (Rieti).

PER TRASMETTITORE, portata minima 8 W, (funzionante), cedo il seguente materiale: braccio per giradischi, comprendente 2 punte di zaffiro, per 78-45-33-16 giri; valvole PL36, DL92, 6V6; transistor OC71; un trasformatore di uscita da 3 W; un raddrizzatore da 300mA, e 250V Il sopraelencato materiale è assolutamente garantito nuovo. Scrivere a: MANCINI Raffaele - COLLI AL VOLTURNO (Campobasso).

CAMBIO radio portatile 9 transistor Standard AM e MF - 2 gamme d'onda, comando tono, antenna estraibile ruotante, accessori d'uso, 6 volt, come nuova, massima garanzia, con autoradio recente anche tipo Transmobil o similare. Scrivere a: ACTIS ELSO - V.le Stazione, 1 - BALANGERO (Torino).

AVVISI ECONOMICI

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

MICROSCOPI JAPAN, MICROSCOPI JAPAN, MICROSCOPI JAPAN! Torretta porta-obiettivi montati su revolver. Specchio piano orientabile. Movimento micrometrico per la messa a fuoco. Stativo inclinabile a 90°. Corredati di 3 vetrini di prova e certificato di garanzia per la durata di anni uno.

Mod. MIKRON 3 obiettivi, ingrandimenti 100X 200X 300X L. 2.100. Mod. STANDARD S 4 obiettivi, ingrandimenti 75X 150X 300X 500X con elegante armadietto legno. L. 6.300.

NOVITA'..... REFLEX TV Sistema ottico speciale, le immagini appaiono a colori l'osservazione con-

temporanea di varie persone. Ingrandimenti 100X. Alimentazione luce con due pile da 1,5 Volts. Messa a fuoco micrometrica. Corredato di tre vetrini preparati. Inviare richieste a PHOTOSUPPLY CP/S LATINA. Pagamento contrassegno.

« dall'IDEA al SUCCESSO brevettato da INTERPATENT - Torino, Via Saluzzo, 18 (Opuscolo C. gratuito) ».

NUMISMATICI. Svendo 30 monete FDC differenti del Regno, Impero e Repubblica Italiana per L. 1000, più L. 160, per spese postali. Per acquisti rivolgetevi a: Domenico BIONDI - MATELICA (Macerata). Tel. 8234.

Perchè non dare ai nostri figli la possibilità di vivere spensierati e felici?

STUDIO ACCARRE



Anche tu puoi migliorare la tua posizione specializzandoti con i manuali della collana "I FUMETTI TECNICI,"

Tra i volumi elencati nella cartolina qui sotto scegli quello che fa per te.

migliaia di accuratissimi disegni in nitidi e maneggevoli quaderni fanno "vedere," le operazioni essenziali per apprendere ogni specialità tecnica

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA,

vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato:

A1 - Meccanica	L. 950	K2 - Falgname	L. 1400	X3 - Oscillatore	L. 1200
A2 - Termologia	L. 450	K3 - Ebanista	L. 950	X4 - Voltmetro	L. 800
A3 - Ottica e acustica	L. 600	K4 - Rilegatore	L. 1200	X5 - Oscillatore modulato FM/TV	L. 950
A4 - Elettricità e magnetismo	L. 950	L. Fresatore	L. 950	X6 - Provalvole - Capacmetro - Ponte di misura	L. 950
A5 - Chimica	L. 1200	M - Tornitore	L. 800	X7 - Voltmetro a valvola	L. 800
A6 - Chimica inorganica	L. 1200	N - Trapanatore	L. 950	Z - Impianti elettrici industriali	L. 1400
A7 - Elettrotecnica figurata	L. 950	O - Saldatore	L. 950	Z2 - Macchine elettriche	L. 950
A8 - Regolo calcolatore	L. 950	P1 - Eletrauto	L. 1200	Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze:	
A9 - Matematica a fumetti:		P2 - Esercitazioni per Tecnico Eletrauto	L. 1800	parte 1*	L. 1200
parte 1*	L. 950	Q - Radiomeccanico	L. 800	parte 2*	L. 1400
parte 2*	L. 950	R - Radioripar.	L. 950	parte 3*	L. 1200
parte 3*	L. 950	S - Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi	L. 950	W1 - Meccanico Radio TV	L. 950
A10 - Disegno Tecnico (Meccanico - Edile - Elettr.)	L. 1800	S2 - Supereterod.	L. 950	W2 - Montaggi speriment.	L. 1200
A11 - Acustica	L. 800	S3 - Radio ricetrasmittente	L. 950	W3 - Oscillografo 1°	L. 1200
A12 - Termologia	L. 800	S4 - Radiomont.	L. 800	W4 - Oscillografo 2°	L. 950
A13 - Ottica	L. 1200	S5 - Radioricettori F.M.	L. 950	TELEVISORI 17 "21":	
B - Carpentiere	L. 800	S6 - Trasmettitore 25W modulatore	L. 950	W5 - parte 1*	L. 950
C - Muratore	L. 950	T - Elettrodom.	L. 950	W6 - parte 2*	L. 950
D - Ferraiole	L. 800	U - Impianti d'illuminaz.	L. 950	W7 - parte 3*	L. 950
E - Apprendista aggiustatore meccanico	L. 950	U2 - Tubi al neon, campanelli, orologi elettrici	L. 950	W8 - Funzionamento dell'oscillografo	L. 950
F - Aggiustatore meccanico	L. 950	U3 - Tecnico Elettrecista	L. 1200	W9 - Radiotecnica per tecnico TV:	
G - Strumenti di misura per canici	L. 800	V - Linee aeree e in cavo	L. 800	parte 1*	L. 1200
G1 - Motorista	L. 950	X1 - Provalvalv.	L. 950	parte 2*	L. 1400
G2 - Tecnico motorista	L. 1800	X2 - Trasformatore di alimentazione	L. 800	W10 - Televisori a 110°:	
H - Fuciniatore	L. 800			parte 1*	L. 1200
I - Fonditore	L. 950			parte 2*	L. 1400
K1 - Fotoromanzo	L. 1200				

NOME _____

INDIRIZZO _____

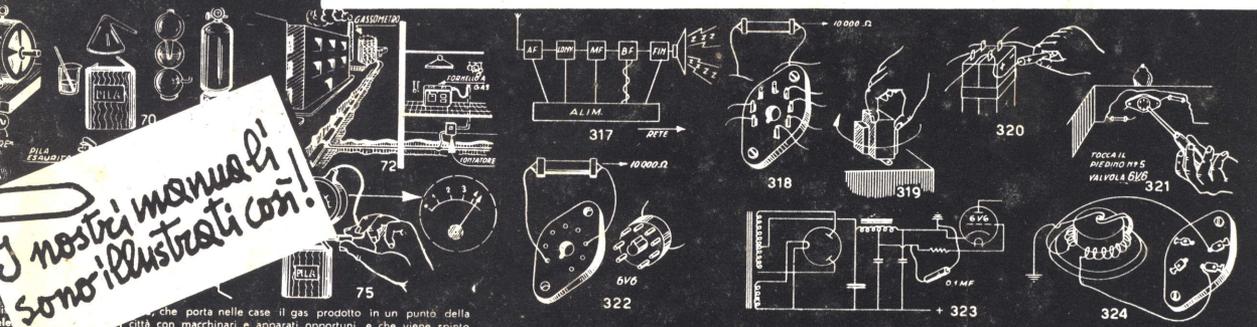
AFFRANCATURA A CARICO DEL DESTINATARIO DA ADDEBITARSI SUL CONTO DI CREDITO N. 180 PRESSO L'UFF. POST. ROMA A.D. AUTORIZ. DIR. PROV. PP. IT. ROMA 80811/10-1-58

Spett.

EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA

viale
regina
margherita
294 / A

roma



I nostri manuali sono illustrati con:

... che porta nelle case il gas prodotto in un punto della città con macchinari e apparati opportuni, e che viene spinto lungo le tubazioni dalla pressione del gascometro: ...
(73) ... questo caso si riporta all'energia elettrica ottenuta con le macchine generatrici e convogliata con linee elettriche fin nelle case: le macchine vengono messe in movimento con mezzi idonei e generano la f.e.m. necessaria a produrre tensione e quindi corrente nei punti di utilizzazione (vedi poi più in dettaglio).
(74) La pila si esaurisce e si butta via, la bombola può venire ricaricata, dal rubinetto di casa il deflusso di gas avviene indefinitamente.
(75) La f.e.m. e la tensione si misurano con uno strumento chiamato Voltmetro; ad esso viene applicata la tensione su appositi terminali, ed allora l'ago che esso reca si sposta lungo

17. RONZII E FISCHI

(317) La ricerca del ronzio avviene con gli stessi criteri della ricerca di un guasto: tenendo presente che il ronzio interessa il ricevitore dallo stadio dove si manifesta fino all'altoparlante. Per la ricerca la radio deve essere accesa.
(318) Staccare i collegamenti del trasformatore finale e collegarli ad una resistenza di 10.000 ohm.
(319) Se è presente ancora ronzio staccare il trasformatore d'uscita ed orientarlo fino al cessare del ronzio.
(320) Aumentare la capacità del filtro.
(321) Mettere a massa la griglia controllo della valvola finale; se il ronzio cessa la causa è proprio nello stadio finale, altrimenti cercare negli stadi precedenti.
(322) Se sostituendo una resistenza da 10.000 ohm alla valvola il ronzio cessa, la colpa è della valvola.
(323) Se la tensione negativa di griglia controllo è ottenuta con una presa nell'avvolgimento di campo dell'altoparlante aumentare il filtraggio della tensione prelevata come mostrato in figura. (324) Se la finale è a riscaldamento diretto, inserire un potenziometro registrando il quale è possibile diminuire il ronzio.

Leivista aspettando.



...specializzandovi!



Col moderno metodo
dei

"fumetti didattici,"

e con sole 70 lire e
mezz'ora di studio
al giorno
per corrispondenza
potrete migliorare
anche voi
la vostra posizione...

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. L'importo delle rate mensili è minimo: Corsi Scolastici L. 2.783 - Tecnici L. 2.266 (Radiotecnici L. 1.440 - Tecnici TV L. 3.200) tutto compreso. *L'allievo non assume alcun obbligo circa la durata del corso: pertanto egli in qualunque momento può interrompere il corso e riprenderlo quando vorrà o non riprenderlo affatto.* I corsi seguono tassativamente i programmi ministeriali. L'allievo non deve comprare nessun libro di testo. **LA SCUOLA È AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE.** Chi ha compiuto i 23 anni può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali per la esecuzione dei *montaggi* (macchine elettriche, radiorecettori, televisori, apparecchi di misura e controllo, ricetrasmittenti Fono ed RT) ed *esperienze* (impianti elettrici e di eletrauto, costruzione di motori d'automobile, aggiustaggio, disegni meccanici ed edili, ecc. ecc.)



...diplomandovi!

Spett. SCUOLA ITALIANA.

Inviatemi il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ho sottolineato:

CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETRAUTO
TECNICO TV - RADIOTELEGRAF
DISEGNATORE - ELETTRICISTA
MOTORISTA - CAPOMASTRO
**OGNI GRUPPO DI LEZIONI
L. 2266 TUTTO COMPRESO
(L. 1440 PER CORSO RADIO;
L. 3200 PER CORSO TV).**

CORSI SCOLASTICI

PERITO INDUSTRI. - GEOMETRI
RAGIONERIA - IST. MAGISTRALE
SC. MEDIA - SC. ELEMENTARE
AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO
SC. TECNICA IND. - LIC. SCIEN.
GINNASIO - SC. TEC. COMM.
**OGNI GRUPPO DI LEZIONI
L. 2783 TUTTO COMPRESO**

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

NOME

INDIRIZZO

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

Spett. SCUOLA ITALIANA

viale
regina
margherita
294 / A
r o m a

affidatevi con fiducia
alla **SCUOLA ITALIANA**
che vi fornirà grati
informazioni su
corso che fa per Voi
ritagliate e spedite
questa cartolina
indicando il corso
da Voi prescelto