

"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
ANNO XII - Numero 9 - Settembre 1980

RICERCATORI A RAGGI INFRAROSSI



- Specchi parabolici per telescopi
- Semplici impianti telefonici
- Tenda per campeggio
- Amplificatore Hi-Fi (2ª parte)
- Ricevitore a 3 transistori
- Visore per fotografia

L. 150

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI LETTORI

ASTI

MICRON TV, Corso Industria 67, Tel. 2757. Materiale e scatole di montaggio TV.
Sconto 10% agli abbonati.

BERGAMO

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

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

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

Sconto del 5% ad abbonati.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).

Sconto agli abbonati del 20-40% 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.

COMO

DIAPASON RADIO (Via Pantera 1)

Tutto per la radio e la T.V.
Sconti ai lettori ed abbonati.
Sulle valvole il 40% di sconto.

COLLODI (Pistola)

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

lettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori.

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

FIRENZE

C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) - Esclusiva Fivre - Bauknecht - Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc.

Materiale radio e televisivo.
Sconti specialissimi.

LIVORNO

DURANTI CARLO - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 -

Si forniscono parti staccate di apparecchiature, transistori, valvole, radio, giradischi, lampade per proiezioni, flaschi, fotocellule, ricambi per proiettori p.r., ecc. Si acquista materiale surplus vario, dischi, cineprese e cambio materiale vario.

TORINO

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

MILANO

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

DITTA FOCHI - Corso Buenos Aires 64 - Modellismo in genere - scatole montaggio - disegni - motorini - accessori - riparazioni.

Sconti agli abbonati.

LABORATORIO ELETTRONICO

FIORITO - Via S. Maria Valle 1 - Milano - tel. 808.323 - Materiale

radio miniaturizzato - Surplus - Materiale elettronico speciale - Facilitazioni agli abbonati.

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

MADISCO - Via Turati 40 - Milano. Trapano Wolf Safetymaster.

Il trapano più sicuro che esiste. Chiedete illustrazioni.

REGGIO CALABRIA

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

Sconto del 10% agli abbonati.

RIMINI

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

Sconti agli abbonati: 5-7-10%.

ROMA

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

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

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.

TUTTO

per la pesca e per il mare

Volume di 96 pagine riccamente illustrate, e 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 Rodolfo Capriotti - P.zza Prati degli Strozzi, 35 ROMA, inviando importo anticipato di L. 250. Franco di porto.

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO XII - N. 9

SETTEMBRE 1960

L. 150 (arretrati: L. 300)

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

Direzione Amministrazione - Roma - P.zza Prati degli Strozzi 35 - Tel. 375.413

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

OGNI RIPRODUZIONE DEL CONTENUTO E' VIETATA A TERMINI DI LEGGE

Indirizzare rimesse e corrispondenze a **Radolfo Capriotti Editore** - P. Prati degli Strozzi 35 - Roma

CONTO CORRENTE POSTALE 1/7114

Caro lettore,

Riteniamo doveroso, rispondere questa volta, a diverse osservazioni che ci hai fatte in talune occasioni, lamentando, il numero ancora ridotto delle pagine della rivista, in paragone di altre pubblicazioni analoghe, in cui le pagine sono state aumentate; e della mancanza di qualche progetto che era stato annunciato in coperta.

Dunque, per il primo argomento basterà che ti ponga dinanzi un numero di questa rivista ed un numero della pubblicazione alla quale fai riferimento: noterai subito la ridottissima mole della pubblicità che trova posto nelle nostre pagine e da questo potrai toccare con mano come in effetti le pagine che tu lamenti mancanti nella nostra rivista sono in effetti quelle della pubblicità: il fatto è appunto che la nostra pubblicazione non vuole imporre ai propri lettori pagine e pagine di reclame, a detrimento del numero degli articoli e dello spazio ad essi necessario.

Circa la non pubblicazione di qualche articolo che era stato annunciato in coperta, ti facciamo notare che se ciò a volte è avvenuto è che in sede di impaginazione e quando già la coperta era stata stampata, avevamo preferito eliminare qualche argomento, per inserire qualche altro di tuo gradimento; del resto non è a noi solo che questo accade, come te stesso avrai notato, osservando ad esempio, una coperta di altra pubblicazione, da cui appariva un soggetto marino, che faceva pensare alla inserzione nella rivista di qualche articolo su respiratori per subacquei o per lo meno, su esplorazione sottomarina o sul diporto, mentre nell'interno della rivista, mancava ogni riferimento alla coperta stessa, essendo stata rilevata da una pubblicazione analoga americana della scorsa annata.

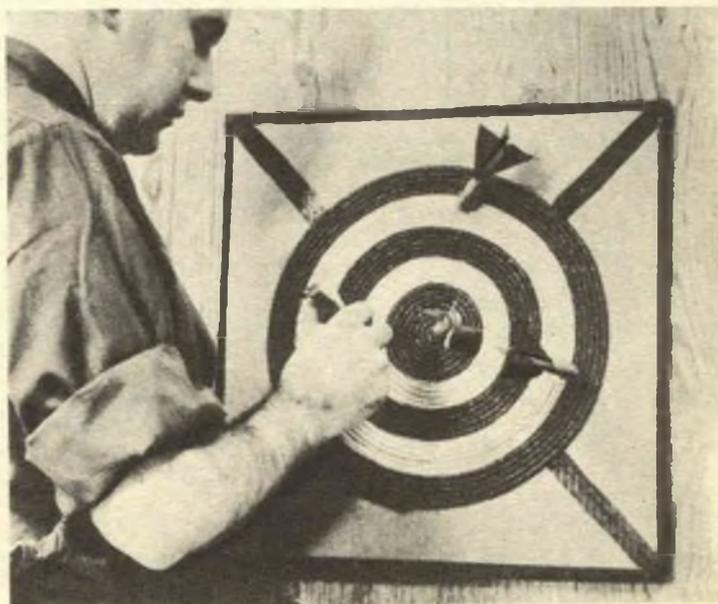
LA DIREZIONE

TIRO A SEGNO PER IL GIARDINO

Una serata vi sarà sufficiente per mettere insieme questo tiro a segno, corredato di un numero sufficiente di frecce. Il dispositivo, a differenza di molti altri illustrati ed in commercio, ha il vantaggio di non presentare mai gli antestetici fori nei punti in cui le frecce si sono piantate. La particolarità si deve allo speciale

sistema di realizzazione del bersaglio, il quale è formato da una bobina piatta, a spire strettissime, di funicella bianca piuttosto robusta del tipo comunemente usato per appendervi la biancheria ad asciugare.

Il punto di partenza del tiro a segno è rappresentato da un quadrato di legno compensato dello spessore di una quindici-



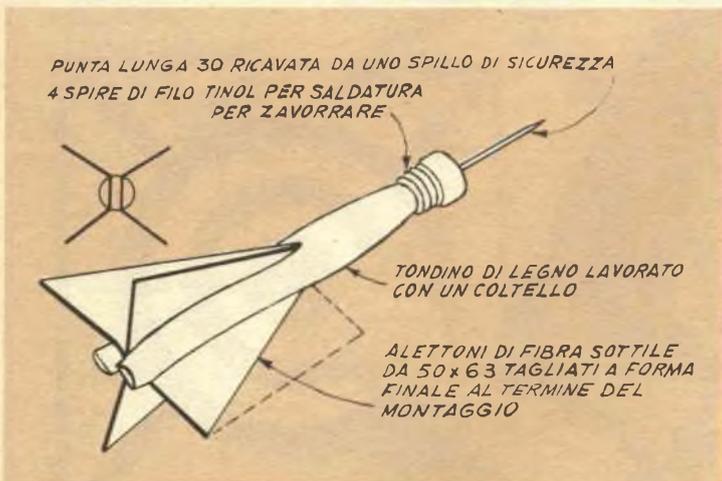
na di mm. oppure, di legno comune senza difetti dello stesso spessore, il quale deve semmai essere liscio. Le dimensioni del quadrato, debbono essere di cm. 40x40 o poco diverse. Riflati i bordi, si tratta di trovare il centro geometrico esatto di una faccia del quadrato, il che si può ottenere molto semplicemente tracciando le due diagonali del quadrato stesso: il punto di incontro di queste coincide appunto con il centro. Nel centro, si fa poi un forellino di diametro appena sufficiente per permettere il passaggio della estremità della funicella, allo scopo di ancorare questa ultima, quindi si prende ad avvolgere la funicella in forma di spirale bene stretta, come illustrato in una delle foto, facendo attenzione a che nessuna delle spire, passi al di là delle altre, nel quale caso, potrebbe saltare via, costringendo il costruttore ad iniziare di nuovo l'opera. Mentre man mano che la funicella viene avvolta, occorre applicare lungo di essa, in abbondanza, qualche adesivo di presa sicura, alquanto flessibile quale il Vinavil, od una delle colle a base di cellulosa. Per maggiore sicurezza, altri quantitativi di adesivo, piuttosto diluito, debbono anche essere applicati sulla spirale già avvolta, usando magari un pennello, in modo da farlo penetrare, così che la spirale stessa, divenga un tutto ben o-

moganeo, senza la tendenza di qualcuna delle spire a svolgersi. Dei piccoli chiodini a testa molto larga possono anche essere piantati qua e là, allo scopo di trattenere l'insieme mentre l'adesivo fa presa. In linea di massima, il quantitativo di funicella da avvolgere che dipende soprattutto dal diametro del disco del bersaglio vero e proprio, potrebbe essere di 15 o 20 metri. Ottenuto il disco del diametro voluto si provvede ad immobilizzare la estremità della funicella, con largo uso di adesivo ed assicurandola anche con un chiodino a testa grossa. Ascuitta che sia la funicella, si provvede alla tracciatura degli anelli concentrici del bersaglio, realizzati con colori alternati, possibilmente entrambi vivaci. Altri segni di riferimento possono anche essere tracciati sulla superficie del quadrato di legno che è stata lasciata scoperta dal disco. Le frecce si realizzano con dei pezzetti di tondino di legno, della lunghezza di una diecina di cm. lavorato con un temperino in modo da impartire loro il profilo rilevabile dal disegno allegato. Nella estremità ingrossata, va praticato al centro un foro cieco nel quale si introduce a forza e magari con un poco di adesivo, una punta di acciaio della sezione di 1,5 mm. quale può essere quella che si può tagliare via da grossi spilli di sicurezza. Alla estremità opposta, la freccia deve avere una fendi-



Il bersaglio viene realizzato avvolgendo una spirale molto stretta con della funicella immobilizzata con dell'adesivo flessibile ma tenace; in attesa che questo faccia presa applicare anche qualche chiodino da togliere prima di disegnare sul bersaglio gli anelli colorati del punteggio

tura nella quale si inserisce a forza la coppia di alettoni realizzati con fibra sottile e robusta, i quali si immobilizzano con una striscia della stessa fibra coperta di adesivo ed inserita a forza tra di essi.



Dettagli costruttivi della freccia, realizzata a partire da tondino di legno della sezione di 12 mm. Nel particolare in alto a sinistra, sistema della inserzione degli alettoni nella spaccatura apposita

TUTTO per la pesca e per il mare

100 progetti per gli appassionati di Sport acquatici

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

96 pagine riccamente illustrate - L. 250

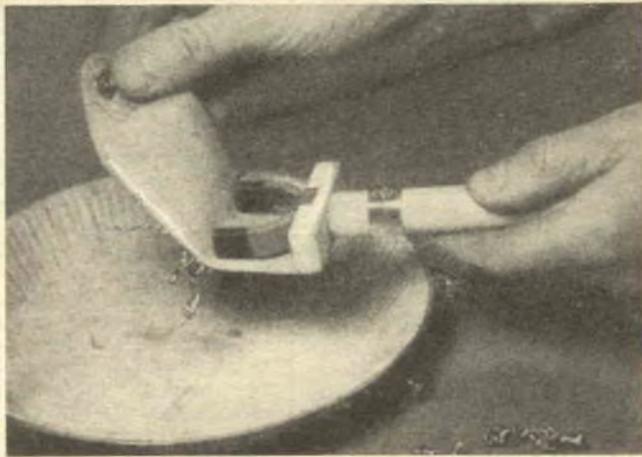
Inviare importo

Rodolfo Capriotti

Piazza Prati Strozzi, 35 - ROMA

Conto Corrente Postale 1/7114

Raccoglitori di limatura per il laboratorio



Questo è il raccoglitore realizzato partendo da una calamita a ferro di cavallo; nella foto a sinistra esso è mostrato in funzione nella raccolta di piccole e piccolissime parti ferrose, molto difficili da maneggiare direttamente; nella foto a destra, è mostrato con la guaina parzialmente aperta, per fare sì che la limatura che aderisce al suo esterno, non più attratta, possa cadere.

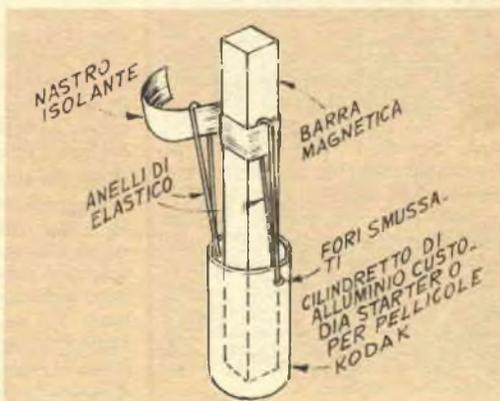
Se vi capita di dovere raccogliere della limatura di ferro o dei trucioli dello stesso metallo che durante la lavorazione si siano sparsi sul banco, od anche se più semplicemente abbiate da estrarre di tanto in tanto da un recipiente un certo numero di chiodini e di altre parti di ferro, senza rischiare di ferirvi, avrete certamente constatato, in tali occasioni, quale sia la utilità di una calamita permanente, mettendo a profitto le caratteristiche magnetiche del metallo di cui le parti sono fatte; similmente vi sarà accaduto se qualche volta vi siate trovati nella necessità di selezionare rapidamente piccole parti di ferro od acciaio, da altre parti, pure piccole ma di altro metallo non magnetico. La soluzione è assai pratica ma presenta un piccolo inconveniente, sentito particolarmente quando le parti da raccogliere o da selezionare sono molto piccole; in questo caso, infatti, risulta molesta la separazione delle stesse dalla testa del magnete a parte il fatto, poi che nel corso della operazione, avviene un inevitabile strofinio delle parti con le espansioni polari del magnete e questo può bastare a

determinare la magnetizzazione delle stesse, condizione questa che a volte non è gradita.

Esiste una soluzione perfezionata che permette di trarre ugualmente partito dal principio esposto, senza tuttavia risentire gli svantaggi. Si tratta di creare sulla espansione polare del magnete incaricato della funzione una sorta di guaina che non impedisca il passaggio del flusso magnetico, ma che tuttavia possa essere al momento opportuno separata dal magnete; in questo modo le parti di metallo magnetico, aderiscono alla superficie esterna della guaina stes-

sa (nel cui interno si trova il magnete) quando poi si vogliono recuperare le parti, non vi è da fare altro che da distanziare alquanto la guaina dal magnete ed in questo modo, il flusso perde molta della sua intensità e giunge ad essere insufficiente per trattenere ancora contro la guaina le parti magnetiche che erano state raccolte, in questo modo queste ultime cadranno e potranno essere raccolte nel modo che si preferirà. La guaina può essere di diversi materiali; ad esempio, di pelle o finta pelle, come anche di sottile metallo non magnetico. Nelle illustra-

Dettagli costruttivi del raccoglitore basato su di un magnete lineare, realizzato con una barretta di acciaio magnetizzata con una bobina di campo per altoparlanti dinamici. Il cappuccio che si vede coprire la estremità magnetizzata può essere di sottilissimo alluminio, come anche di plastica. Gli elastici lo trattengono ma permettono di sollevarlo per staccare la limatura che non più attratta, cade facilmente.



zioni allegate sono mostrati i particolari di due versioni, la prima delle quali, realizzata partendo da un magnete a ferro di cavallo, e la seconda, invece realizzata con un magnete lineare. In ogni caso, naturalmente occorre che i magneti abbiano una sufficiente potenza. Nella prima realizzazione, la guaina è realizzata con una striscia di finta pelle sottile, che avvolge le espansioni della calamita. Tale striscia ad una estremità è ancorata alla sorta di manico dell'accessorio, in modo stabile mentre alla estremità opposta è unita per mezzo di un bottone automatico a scatto: ciò permette la apertura della guaina stessa nel modo illustrato e quindi l'allontanamento della stessa del magnete, con conseguente caduta delle parti di ferro che aderivano all'esterno. La versione con magnete lineare vede impiegato come guaina un cilindretto di sottile alluminio, ad esempio, la custodia cilindrica di uno starter per tubo fluorescente fuori uso, oppure se il magnete è grosso, la custodia cilindrica, di un rullino fotografico, specie se Ferrania o Kodak. Se le parti magnetiche aderiscono alla faccia esterna del fondo del cilindretto, può bastare forzare alquanto gli elastici che trattengono la guaina contro la espansione polare, sino a sfilarne parzialmente questa dall'interno, per ridurre il flusso magnetico ad un livello insufficiente a trattenere ancora le parti contro la guaina ed a determinare la caduta di queste ultime nel recipiente che nel frattempo si sarà preparato.

Suggeriamo di cercare delle buone calamite, possibilmente di forte flusso, quali quelle di Alnico, che possono essere ricuperate da qualche vecchio altoparlante magnetodinamico fuori uso, e che possono essere acquistate presso i buoni negozi di ferramenta (quelle in genere vendute nelle cartolerie, sono purtroppo poco potenti e, quindi solo parzialmente utilizzabili nel caso). Calamite molto potenti si possono anche ottenere smontando una vecchia cuffia magnetodinamica, facile da trovare tra il materiale radio surplus americano od inglese.

VISORE PER FOTO da uno specchio da barba

Molti fotografi adottano il sistema di fornire ai dilettanti loro clienti, specialmente di quelli che usano il formato Leica, dei provini su striscia di carta positiva delle pellicole negative che sono loro affidate per lo sviluppo e il fissaggio; tale sistema è, in genere, abbastanza interessante, e soprattutto economico, in quanto comporta per il foto dilettante, una spesa minima, per avere la prova di tutte le foto da lui eseguite, in modo da potere decidere con maggior agio, quali delle foto stesse valgono la pena di essere stampate in grande formato. Non sempre, infatti è possibile rilevare le caratteristiche di una foto dalla negativa di essa, eppure molti fotoamatori sono costretti a scegliere appunto sulle negative sviluppate, quelle foto da stampare ad ingrandimento. In sostanza, sarebbe augurabile che il sistema della preparazione di provini economici, su striscia di carta, per contatto, fosse adottato più diffusamente di quanto non lo è attualmente. Anche tale sistema comunque ha un difetto, ossia quello di mettere a disposizione del fotoamatore delle prove, positive, sì, ma di formato assai piccolo e quindi non sempre sufficiente per rilevare da esse tutti i particolari che interessano.

A questo inconveniente comunque vi è un rimedio, che consiste nella realizzazione con una spesa di pochissime centinaia di lire di un visore che permetta di osservare dette prove, notevolmente ingrandite e quindi in condizioni assai migliori.

Soggetto del presente articolo è appunto la descrizione di un tale visore, il quale, tra l'altro, può anche essere utilizzato per visionare fotopositive normali, di medio formato, per averle in formato maggiore e per fino di quelle di formato più grande, quando interessi osserva-

re di esse qualche particolare ingrandito.

Il visore illustrato, si adatta per fotopositive di formato parvente dal Leica sino al formato cartolina. La parte più interessante del visore è rappresentata dal suo elemento ottico, il quale altro non è se non uno specchio concavo, di quelli che si possono acquistare in tutti gli empori, e che si usano per lo più per la barba, in quanto la loro concavità offre alla immagine riflessa un notevole ingrandimento.

Nel caso del prototipo, lo specchio usato è stato del diametro di 120 mm. circa.

BASETTA

Si realizza con un rettangolo di legno o di panforte dello spessore di mm. 20 delle dimensioni di mm. 180x100 circa.

PORTAFOTO

E' l'elemento che appare nella illustrazione come una specie di canale triangolare capovolto, con i bordi piegati, uno, ad angolo retto, ed uno a forma di « U », in modo da formare una specie di appoggio per le foto da visionare e per i due pannellini di vetro tra i quali le foto stesse sono inserite. Tale elemento può essere realizzato con lamierino di alluminio o di ottone o perfino con un pezzetto di latta ricuperata da un vecchio barattolo, la quale dovrà semmai essere protetta dalla ruggine con una mano di vernice preferibilmente nera.

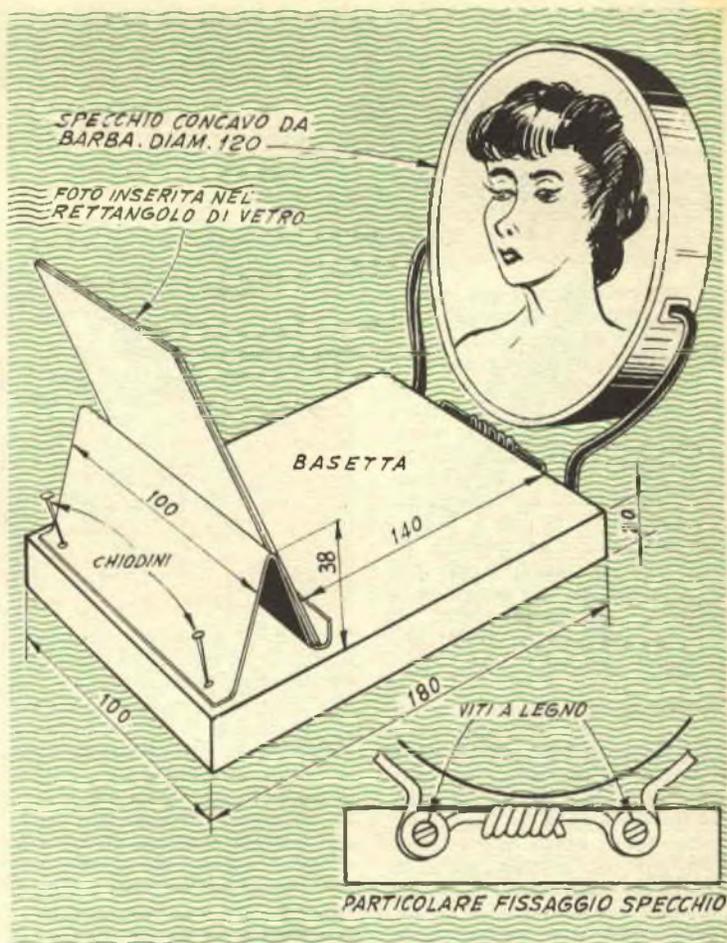
MONTAGGIO

Per prima cosa si tratta di tagliare via il piede dello specchio, generalmente realizzato in grosso filo di ferro, in modo da ridurre la base dello specchio stesso alle condizioni illustrate nel particolare in basso a destra. Le due piegature ad « U » che si

possono notare nella parte mediana del piede, e che sono contrassegnate nello stesso particolare con la lettera X, possono essere messe a profitto per il fissaggio dello specchio sulla costola della bassetta, per mezzo di due viti a legno e di due rondelle di adatto diametro. Al momento di affondare dette viti nel legno, conviene controllare che lo specchio vero e proprio sia libero di compiere una sufficiente inclinazione in avanti ed indietro, senza che lo spigolo della bassetta lo ostacoli.

Il portafoto si fissa alla bassetta con due soli chiodi piantati sul bordo posteriore, come appare dalla illustrazione, la parte frontale, deve invece essere libera di scorrere in avanti ed indietro, dal momento che questa condizione è utile per la messa a punto del semplice apparecchio.

Le migliori condizioni di funzionamento del complesso, infatti si ottengono quando sia stata raggiunta con una serie di prove la migliore inclinazione di questo portafoto e nel contempo, la migliore inclinazione dello specchio. Nello studio di queste due inclinazioni si deve anche fare attenzione alla posizione nella quale viene a trovarsi l'osservatore, dietro al portafotografie e comunque alquanto sollevato rispetto ad esso, ma con gli occhi, simmetricamente, centrati rispetto al centro del portafoto ed al centro dello specchio. Questa fase potrà richiedere una certa serie di tentativi per stabilire quale sia la disposizione più adatta, in cui la immagine offerta dallo specchio concavo non presenti eccessive distorsioni, specialmente nelle zone marginali delle foto: da no-



tare che una assai minore probabilità di tali distorsioni si avrà nel caso che si adotti uno specchio di diametro maggiore, purché sia fatto con vetro di buona qualità e bene argentato: gli specchi concavi troppo economici, infatti hanno una sfericità assai approssimata e quindi le immagini da essi formate sono assai mediocri.

Provata che sia la posizione più adatta per lo specchio sarà bene annotarne la inclinazione rispetto alla bassetta con qualche segno di riconoscimento, che permetterà di rimetterlo rapidamente nella sua esatta posizione di lavoro, anche se per conservare il visore, si sia dovuto spostare lo specchio per abbassarlo.

Se il visore deve servire esclusivamente per visionare le strisce di prove positive su carta

di cui si è parlato all'inizio dell'articolo, sarebbe anche possibile realizzare il portafoto in una versione speciale, in modo che esso fosse in condizione di trattenere nella migliore posizione la striscia di carta fotografica sulla quale si trovano i fotogrammi. Una tale soluzione prevederebbe la realizzazione, sul portafoto vero e proprio, di una specie di finestrella attraverso cui si fanno apparire una ad una le varie foto.

Nel caso di foto di maggiore formato può essere preferibile, come è stato fatto nel prototipo, adottare una coppia di pannelli di vetro sottile (da finestre, o meglio ancora, del tipo da lastre, ottenibile gratis da qualsiasi buon fotografo), di forma essenzialmente rettangolare tra i quali inserire le foto da visionare.

IL SISTEMA A

L. 150

Abbonamento a 12

numeri L. 1600

CHIEDETE IN OGNI EDICOLA

IL SISTEMA A

2 IDEE *per il* campeggio

Non pretendiamo qui fare un trattato sul campeggio, del quale gli sportivi appassionati, sanno certamente già molte cose, dai rudimenti a come esso si attua in pratica. Scopo del presente articolo è un altro, molto meno ambizioso, quello di fornire agli sportivi che già hanno programmato un campeggio, una certa serie di note e di consigli su argomenti specifici. Ci auguriamo in questo modo che tali consigli, in una occasione o nell'altra potranno essere di qualche utilità, per coloro che vorranno adottarli.

LA TENDA PIU' SEMPLICE

Un rettangolo di tessuto grosolano di cotone non sbiancato, delle dimensioni di cm. 390 x 300, più un margine di alcune decine di millimetri lungo tutti i lati, è sufficiente, per la realizzazione di una tenda semplicissima, in cui possono trovare posto confortevole due persone. Naturalmente non potranno avere lo stesso conforto offerto dalle tende più moderne, ma a favore di quella qui illustrata depono il minimo costo ed il suo ingombro estremamente ridotto; può ottimamente servire se non come tenda normale, almeno come tenda aggiuntiva; per ricoverare i campeggiatori dell'ultimo momento, ecc.

Il tessuto deve essere inumidito accuratamente ed a lungo, prima di usarlo per la realizzazione della tenda, in modo da consentire ad esso il naturale restringimento, poi su di esso, una volta ben secco, ed accuratamente teso, deve essere applicato su entrambe le facce, un buon preparato impermeabilizzante, preferibilmente di tipo insensibile ai raggi solari, ed abbastanza flessibile; a questo proposito, si consiglia di dare la preferenza a qualche prodotto di impermea-

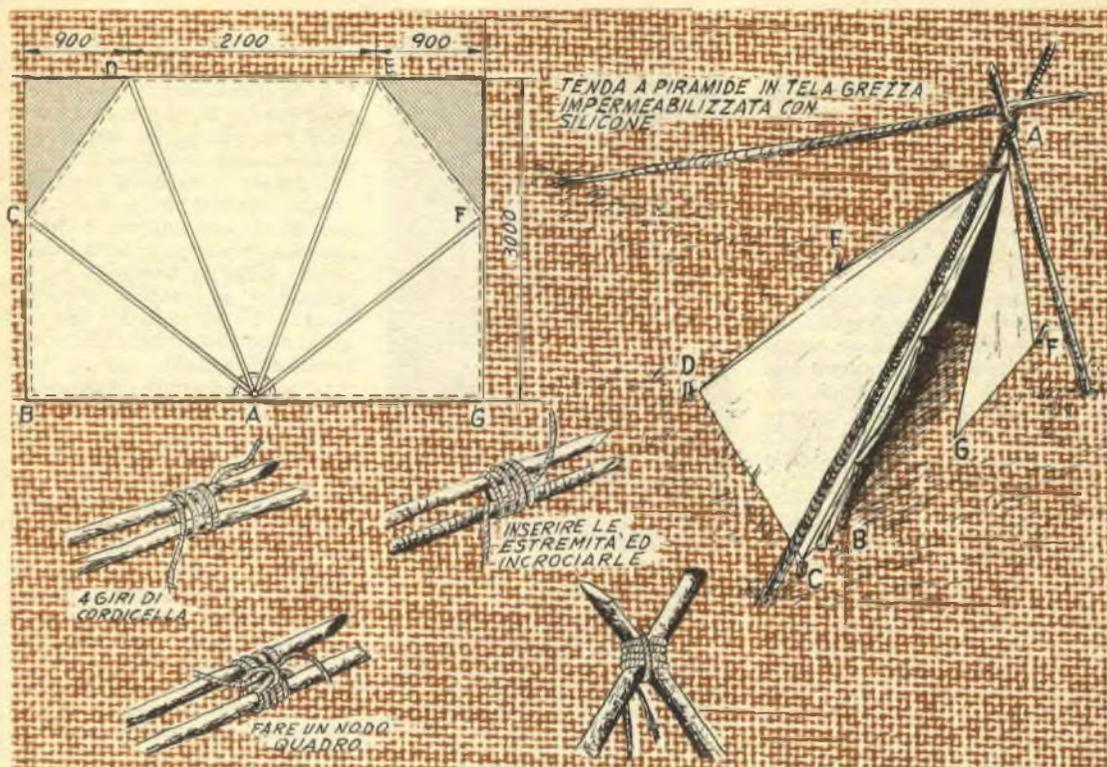


bilizzazione di buona fabbricazione invece di tentare di prepararne da sé qualche miscela dato che la spesa, in questo caso, viene ad essere presso a poco la stessa, ed inoltre si può contare su di un risultato sicuro, invece di un esito probabile che sarebbe da potersi sperare con qualche miscela; a titolo di cronaca ci piace semmai orientare i lettori verso qualche preparato a base di silicone, dato che questo presenta una moltitudine di vantaggi.

Prima di provvedere alla impermeabilizzazione occorre eseguire le cuciture indicate (ossia quella su tutti i bordi e le quattro cuciture inclinate aventi origine comune al centro di uno dei lati maggiori del rettangolo.

Una occhiata alle illustrazioni mostra come la tenda che è a due battenti simmetrici debba essere eretta con l'aiuto di tre bastoni o grosse canne; i battenti, in estate possono anche essere lasciati aperti, in modo da consentire una certa areazione, mentre in inverno possono essere chiusi alla perfezione in modo da assicurare una perfetta protezione anche alla pioggia. In estate, poi una protezione dagli insetti può essere realizzata applicando sulla apertura triangolare della tenda un triangolo di garza sufficientemente robusta ma che non impedisca la circola-

zione dell'aria. Nella figura in cui la tenda è illustrata nella sua forma rettangolare ossia al punto di partenza, prima di erigerla, sono visibili due angoli su un lato maggiore che debbono essere piegati verso l'interno. Nella stessa figura sono anche illustrati i punti in cui debbono essere applicati altrettanti anelli di metallo, fissati con uno spezzone di robusto nastro di canapa. La funzione degli anelli è ovviamente quella di accogliere le estremità delle cordicelle destinate al fissaggio delle tende, in particolare, ai punti C. D. E. F vanno fissate le cordicelle le quali debbono essere impegnate in altrettanti picchetti di legno o di metallo piantati nel terreno. Al punto A va invece fissato l'anello la cui funicella va legata al punto di convergenza tra le estremità dei bastoni o delle canne destinate a sostenere il vertice della tenda. Ai punti B e G, infine, vanno fissati gli anelli le cui funicelle debbono essere legate insieme e servono per la chiusura della parte inferiore dei due battenti della tenda; ove lo si preferisca, ed anzi questo è desiderabile, dal punto A al punto B e dall'A al G possono essere fissati degli anellini più piccoli che serviranno per una specie di legatura per la chiusura più completa dei battenti della tenda, oppure, negli stessi tratti può es-



In alto a sinistra: Dimensioni caratteristiche del telo da cui viene formata la tenda. Tutti i bordi orlati ed un nastro di rinforzo va anche cucito lungo le linee inclinate partenti dal punto A. Le porzioni tratteggiate che si trovano in corrispondenza dei due angoli opposti al lato dove si trova A, e che sono contrassegnate con la lettera X, debbono risultare, piegate ad angolo retto verso l'interno della tenda, quando questa viene eretta. Nei punti C, D, E, F, sono fissate delle cordicelle che servono a fissare la base della tenda e dei picchetti piantati nel terreno. Al punto A, parte una funicella che viene invece legata al punto di unione tra le estremità dei tre bastoni di supporto. In basso a sinistra: Dettagli per la legatura della coppia laterale di bastoni; il terzo bastone viene posato sulla «V» formata da questi due e quindi l'insieme viene reso solidale per mezzo della legatura con la funicella dal punto A della tenda. A destra: La tenda, eretta, nel suo particolare aspetto.

sere fissata una chiusura lampo abbastanza robusta e di metraggio sufficiente, per chiudere ancora meglio la tenda ed isolare nel modo migliore l'abitacolo dall'esterno.

Nel particolare separato è anche illustrato il sistema con cui vanno uniti due dei tre bastoni o canne che debbono sostenere la tenda; la estremità del terzo bastone va semplicemente poggiata sulla specie di «U» che si viene a formare quando i primi due sono divaricati. A trattenere il terzo bastone provvede la stessa funicella partente dal punto A, ossia dalla sommità della tenda e che va legata al punto di incrocio. Le estremità inferiori di tutti e tre i bastoni debbono essere appuntite in modo che possano essere sprofondate per una trentina di cm. almeno nel suo-

lo, così da rendere l'insieme sicuro, anche se la tenda debba essere investita da qualche forte raffica di vento.

ELIMINAZIONE DI INSETTI

L'accessorio più spiacevole del campeggio è, come si sa, rappresentato dalla indesiderata compagnia che ci viene elargita sotto la tenda da ogni specie possibile di insetti, i quali, in parte disturbati nel loro domicilio, in parte attratti da qualche odore degli alimenti, non tardano ad invadere, a legioni, l'angolino più riservato della tenda, ispezionando gli oggetti, gli abiti e perfino coloro che soggiornano negli abiti stessi. Il sistema migliore per evitare questa compagnia, formata nella quasi totalità da insetti che si spostano sul terreno, con-

siste nella accurata bonifica della zona in cui si intende impiantare la tenda, prima di erigere questa ultima. Si tratta di ispezionare con la massima cura il terreno in una zona a forma di pentagono irregolare simile a quello della base della tenda, ma maggiore, rispetto a tale base, di una cinquantina di cm. per lato, alla ricerca di insetti e di fori dai quali questi provengono, quindi si tratta di bruciare con attenzione tutti i vegetali che si trovano nella succitata zona, usando magari un poco di benzina cosparsa sul terreno ponendo una estrema attenzione per evitare degli incendi. Dopo mezz'ora circa da quando la fiamma si è spenta, si cosparge sulla zona stessa un buonissimo insetticida, sia del tipo ad aerosol che del tipo a semplice spruzza-

tore, ciò che importa è che esso sia del tipo ad azione rapidissima, dato che nel nostro caso non interessa affatto l'azione prolungata oltre ad una decina di ore. L'importante è che l'insetticida sia irrorato assolutamente su ogni centimetro quadrato del terreno, e maggiore quantità di esso, deve essere cosparsa nella parte marginale della zona da bonificare.

Se la tenda deve sostare nella località più di una ventina di ore, conviene ripetere la operazione della bonifica, limitata alla applicazione dell'insetticida, sia nel terreno che si trova coperto dalla tenda che per una fascia tutt'intorno, della larghezza di 50 centimetri.

FORNETTO A RAGGI INFRA-ROSSI PER CAMPEGGIO

L'avreste mai detto che durante il vostro campeggio, ossia in un periodo per eccellenza di comodità assai relative vi potete permettere un sistema di cucina che quasi nemmeno durante la normale e comodissima vita in città potete adottare? Eppure è proprio così: in piena campagna e senza nemmeno l'ombra di attrezzature speciali, prese di corrente, lampade termiche, ecc., dinanzi ad un allegro fuocherello potete nientemeno permettervi di cucinare un bell'arrosto, o di cuocere la provvista di biscotti addirittura con i raggi infrarossi.

Tutto quello che occorre consiste in un semplice accessorio di particolare conformazione che



Con il fornello, gli alimenti possono essere sorvegliati durante la cottura, nel modo più agevole, per variare il calore su una zona del forno, basta allontanare alquanto da questo, la legna che sta bruciando

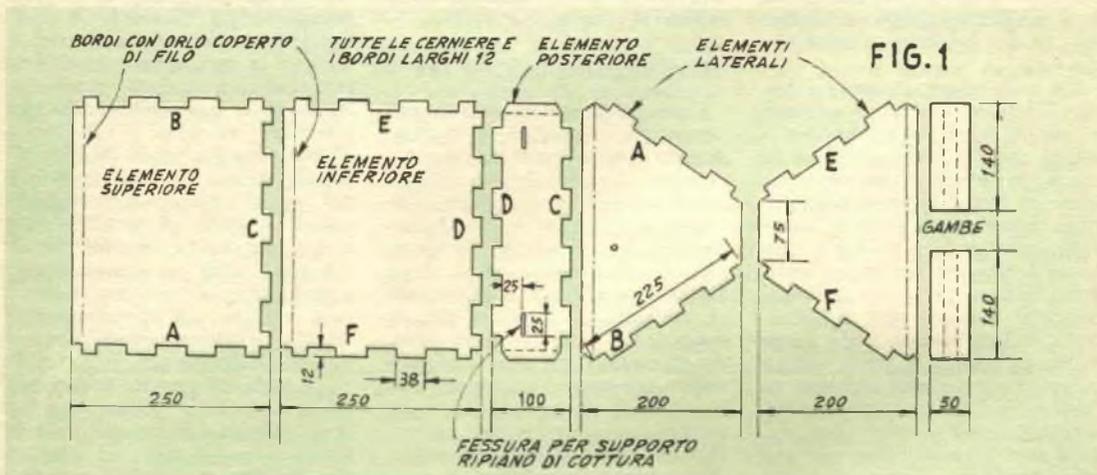
concentra sugli alimenti da cuocere disposti nella maniera migliore, non l'aria calda come una normale cucina all'aperto, ma addirittura le radiazioni infrarosse emesse da qualsiasi fiamma, in abbondanza; nel nostro caso, la fiamma, fornitrice di infrarosso è appunto quella di qualche pezzetto di legno ben secco.

Il fornello potrebbe anche es-

sere costruito semplicemente di latta ricuperata da qualsiasi barattolo di dimensioni considerevoli. In questo caso però presenta il difetto di una durata poco soddisfacente, coloro quindi che desiderano che l'accessorio abbia una durata di parecchi anni, dovranno realizzarlo in lamierino medio; ciò che importa è che le sue superfici interne ossia quelle rivolte verso la fiamma e verso l'alimento da cuocere debbono essere perfettamente detese, quasi a potersi comportare come altrettanti specchi.

In tutto occorrono 3300 centimetri quadrati di lamierino, sotto forma ad esempio, di una striscia di cm. 105 x 32,5 da cui sono da ricavare sei pezzi due dei quali in forma di trapezio, gli altri, in forma di rettangolo più o meno regolare; è notevole il sistema di unione snodata delle varie parti sotto forma di altrettante cerniere ricavate lungo i bordi dei pezzi stessi, con una dentellatura realizzata con una serie di tagli fatti con una forbice da lattonieri, in modo che la dentellatura sui bordi di un pezzo sia complementare con quella del bordo che dovrà essere unito al primo. Tale condizione è facilmente attuabile grazie anche al fatto che le dimensioni e le forme non sono affatto critiche.

Nella fig. 1 il piano di taglio dei vari pezzi e le caratteristiche delle varie dentellature, da notare che lungo i bordi dei pezzi sono state messe delle lettere di riferimento: ebbene, dei vari pez-





zi, i bordi contrassegnati con una stessa lettera, sono quelli che a coppie vanno a formare una determinata cerniera.

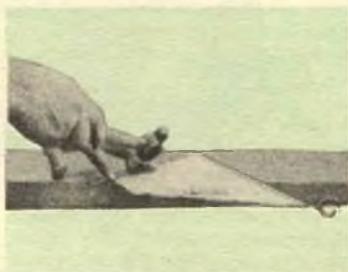
Nella fig. 2, invece è fornito il particolare di come debba essere piegata la dentellatura, magari attorno ad una bacchetta di acciaio, allo scopo di realizzare su di essa dei canalicoli tubolari in cui poi dovranno essere fatti scorrere i perni delle cerniere. Oltre ai sei pezzi illustrati, ne occorre un settimo, che può essere realizzato in lamiera di ferro più grossa e che a differenza delle altre non deve avere la superficie riflettente, in quanto esso deve anzi assorbire addirittura il calore che viene riflesso contro di esso, in modo da cederlo alle piantane: si tratta appunto del ripiano su cui le piantane da cuocere debbono essere sistemate, tale ripiano rettangolare, delle dimensioni di cm. 31,5 x 24 deve essere sostenuto esattamente alla metà altezza del fornello, da una coppia di barrette di acciaio, della sezione di mm. 3 e della lunghezza di cm. 37 ciascuna, piegati alla forma illustrata nel particolare della fig. 3; la parte ad ansa di uno di questi due fili deve essere inserita in una delle due aperture che si possono vedere simmetriche nell'elemento posteriore.

In fig. 4 è illustrato l'aspetto di una delle due zampe realizzate ciascuna ripiegando su se stesso, in modo da formarvi un doppio orlo, uno dei pezzetti visibili nel particolare alla estrema destra, della fig. 1; in tale particolare è anche illustrato come debba essere eseguita la coppia di piegature aventi anche lo scopo di aumentare notevolmente la resistenza delle zampe, dato che se il peso dell'insieme fosse stato affidato alla coppia di strisce di lamierino allo spessore singolo, da tale sistema sarebbe stato da sperare una solidità minima.

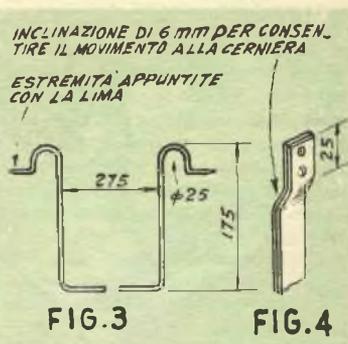
Nella fig. 4 è anche illustrato come debba essere eseguita la doppia curvatura, destinata ad evitare che la coppia di zampe disturbi con la sua presenza, qualcuna delle cerniere.

Come si è detto, formano le cerniere, oltre ai due elementi di lamierino incastrati per mezzo dei canaletti fatti sulle dentellature, i perni centrali che trattengono insieme gli elementi mobili. Tali perni sono realizzati con pezzetti di barretta di acciaio della sezione di mm. 3, di opportuna lunghezza, in modo che alle estremità di ciascuna delle cerniere sporga un tratto di circa 6 mm. tratti questi che debbono poi essere piegati ad angolo retto, in modo da evitare che in seguito le cerniere stesse possano facilmente smontarsi.

Differiscono da questo sistema solamente i perni che trattengono insieme le cerniere A e B, tali perni, infatti debbono potere essere sfilati in modo da permettere il disimpegno delle cerniere di cui fanno parte così da potere smontare queste ed aprire l'intero fornello, e potere poi piegare questo ultimo in un insieme di minimo ingombro. A tale scopo, i perni in questione debbono essere previsti in lunghezza maggiore degli altri, in modo che una delle estremità di ciascuno di essi possa essere piegato ad occhiello, come illustra la prima foto, allo scopo di facilitare la operazione della inserzione e della sfilatura del perno stesso dalla cerniera relativa. Per lo stesso motivo occorre che la estremità opposta di ciascuno di questi perni, non sia piegata ad angolo retto come è stato prescritto per le altre.



Formazione di un elemento di cerniera.



USO DEL FORNETTO

Il fornello in questione deve essere sistemato in posizione opportuna davanti al punto in cui è acceso il focherello di legna, occorre che la fiamma del fuoco sia alla stessa altezza circa del livello al quale si trova il ripiano su cui stanno le vivande da cucinare: questa condizione del resto non è difficile da realizzare dal momento che invece di variare l'altezza della fiamma si può variare alquanto il livello del terreno su cui poggia il fornello stesso, scavando, od aggiungendone, a seconda delle necessità. Perché la cottura possa avvenire con sufficiente rapidità, senza comunque che alcune parti delle piantane troppo vicine alla fiamma risultino troppo tostate, occorre che la distanza tra il fornello e la fiamma sia di circa una ventina di centimetri.

Come è stato detto in precedenza è indispensabile che le superfici interne del fornello siano vive, senza tracce di ossido o di fumo, altrimenti in questi casi sarebbe del tutto compromesso il buon funzionamento del fornello. Tale condizione comunque può essere mantenuta con relativa facilità anche per lungo tempo, se di tanto in tanto si passi sulle superfici un tamponcino di fine lana di acciaio, intrisa di acqua saponata, o meglio di uno dei moderni detersivi sintetici, contenenti un leggero abrasivo, come ad esempio, il Vim. In casi particolari, in cui sia impossibile ottenere in questo modo la necessaria brillantezza del metallo si potrà sempre applicare sulle superfici interne del fornello, dei pezzetti di foglia di alluminio, la quale potrà adempiere alla funzione di riflessione con molta efficienza.



Dalla mole di corrispondenza che ci perviene sull'argomento abbiamo potuto constatare che il numero di lettori appassionati di astronomia è abbastanza grande. Siamo anche stati in grado di rilevare che molti di questi appassionati preferisce effettuare da se la lavorazione ottica degli specchi da installare nei loro telescopi a riflessione, da un lato per ragioni di economia (uno specchio del diametro di una ventina di cm. fatto lavorare da un ottico, infatti costa una cifra non trascurabile) e dall'altro per ragioni di soddisfazione. Ci rivolgiamo dunque a questi appassionati, per parlare di un aspetto molto importante della lavorazione ossia quello delle prove ottiche, e quello della ulteriore lavorazione degli specchi, già portati alla lunghezza focale voluta, per trasformare la loro curvatura, da sferica che era, in parabolica.

Al termine della lavorazione ottica con il contropezzo di tipo convenzionale, infatti, lo specchio ci si presenterà con una curvatura sferoidale; in tali condizioni, comunque, esso si dimostra inadatto otticamente ad essere installato in un telescopio: il perché è presto detto, dei fasci di luce paralleli, quali ad esempio, quelli provenienti da una sorgente molto distante, quale una stella, quando sono ricevuti dallo specchio sferico, non sono da questo focalizzati in un vero punto ottico come dovrebbero; accade infatti che i raggi che giungono nella zona più centrale dello specchio, sono riflessi in un punto focale che viene a trovarsi alquanto avanzato rispetto al punto in cui si concentrano invece i raggi che colpisco-

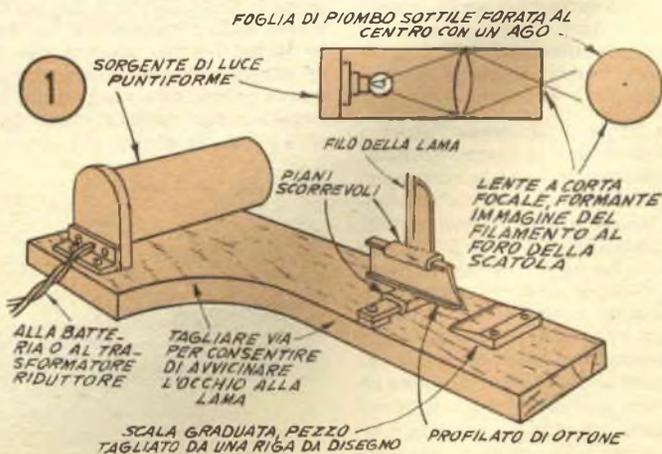
no la zona periferica dello specchio, e che sono anche essi riflessi e focalizzati dalla sfericità dello stesso. Ne risulta quindi, specialmente nel caso di specchi di grande diametro, (partire dai 15 cm. in sù), che la immagine non è perfettamente netta come dovrebbe esserlo per la perfetta osservazione dell'oggetto astronomico attraverso l'oculare del telescopio. Tale difetto potrebbe è vero essere parzialmente corretto con l'applicazione di diaframmi più o meno stretti dinanzi allo specchio, ma è evidente che questo rimedio è per lo meno illogico, dato che viene ad annullare i benefici ai quali si puntava quando si è trattato di decidere per la realizzazione di uno specchio di maggiori dimensioni, invece che uno più piccolo. E' bene quindi, trovare il sistema per la eliminazione del difetto, sullo stesso specchio, prima di installare questo nel telescopio.

Il rimedio consiste nel trasformare la curvatura dello specchio stesso, da sferica, come si tro-

va a questo punto, in parabolica.

Non si deve però temere che questa altra lavorazione aggiuntiva rappresenti una notevole complicazione, dal momento che se eseguita con la cura necessaria essa risulterà addirittura meno laboriosa della lavorazione sferica eseguita sino a questo punto. Occorrerà solamente continuare per un certo tempo la lavorazione con un contropezzo, avente una particolare sagomatura ed eseguire mentre tale lavorazione viene portata avanti, a più riprese, delle prove con una speciale apparecchiatura destinata a a rilevare il momento in cui la parabolizzazione dello specchio sia giunta ad un punto sufficiente alle necessità; anche la apparecchiatura da usare per la esecuzione delle prove sulla parabolizzazione, può essere preparata a casa, così che in sostanza questo perfezionamento allo specchio non viene che ad incidere per un certo numero di ore aggiuntive di lavorazione.

L'apparecchio in questione è



Dettagli costruttivi dell'apparato di Foucault per prove ottiche su specchi concavi, ed in alto, sezione del sistema di illuminazione a luce puntiforme

quello illustrato nella sua versione semiprofessionale nella figura 1; nulla impedisce che il costruttore lo realizzi in una forma alquanto diversa, purché anche in essa, lo strumento risponda a certe caratteristiche essenziali. Innanzi tutto, una sorgente puntiforme di luce, di tipo però radiante, ossia che proietti raggi luminosi in tutte le direzioni e non un fascio unico, più o meno concentrato od anche di raggi semplicemente paralleli. L'altro elemento di notevole importanza è la lama, ossia in sostanza, un oggetto metallico o di legno, avente un bordo sottile, ma ben netto e diritto, appunto come la lama di un coltello. Tale elemento deve poi essere montato su di una incastellatura tale che gli permetta un movimento verso destra e verso sinistra ed uno in avanti ed indietro. Il movimento in avanti ed indietro, poi deve essere parallelo all'asse della sorgente luminosa; infine il bordo della lama e la sorgente luminosa in questione debbono essere quanto più vicini possibile. Nella disposizione illustrata, la lama viene a trovarsi sul lato destro della sorgente di luce, ma naturalmente nulla impedisce che questa sia fatta risultare sulla sinistra.

Il complesso deve essere fissato su di una base abbastanza solida, la quale a sua volta non tenda a spostarsi o ad oscillare, è utile fare sì che il complesso risulti al livello dell'occhio dell'operatore che esegue le varie prove, stando seduto su di una sedia. Va da sé che una posizione ed un livello analoghi a quelli adottati per l'apparecchio, deve anche essere adottata per lo specchio che si intende esaminare. La distanza dello specchio deve poi essere quella del raggio di curvatura al quale esso è stato lavorato.

La sorgente luminosa la quale è sistemata in una scatola di cartone o di metallo, annerita internamente, e nel cui fondo, al centro è praticato un forellino, deve essere disposta in modo che l'operatore posto dietro di questa, leggermente a lato, possa vedere la luce emessa dal forellino stesso. Accertata questa condizione la disposizione dell'apparato deve essere perfezionata in modo che l'immagine

sullo specchio del forellino luminoso dell'apparato, si formi in prossimità della linea orizzontale che parte dall'occhio dell'osservatore e sfiora appena il bordo della lama, ad altezza media. Queste operazioni si eseguono meglio in una stanza piuttosto oscura usando magari un pezzetto di cartoncino bianco per cercare la immagine. In ogni modo, è importante accertare che la immagine del puntino luminoso riflessa dallo specchio sia delle stesse dimensioni del puntino stesso come appare al punto di partenza e che sia perfettamente in fuoco. Non è inutile provvedere un supporto qualsiasi, in modo da rimettere lo specchio anche in epoche successive, nelle stesse condizioni, per la prova, bisogna infatti ricordare che durante le operazioni della parabolizzazione, più volte deve essere eseguita la prova con l'apparecchio, per stabilire quando la parabolizzazione sia giunta ad un livello sufficiente.

L'operatore deve compiere l'operazione tenendo aperto un solo occhio (da qui la convenienza di tenere il complesso della lama, dalla parte destra del dispositivo di illuminazione). La posizione dell'operatore inoltre deve essere tale per cui la linea partente dalla immagine del punto sullo specchio, giunga all'occhio, dopo avere sfiorato il bordo della lama. Nei primi esperimenti anzi è bene disporsi proprio dietro alla lama, in modo che appena questa viene spostata verso destra, sui suoi piani scorrevoli, la luce dallo specchio, può raggiungere l'occhio; in queste condizioni, l'intero specchio deve essere visibile come un disco uniforme, bene illuminato. Ciò accade per il fatto che la immagine del punto luminoso dell'apparecchio, riflessa dallo specchio si forma così vicino all'occhio dell'operatore che il cristallino di tale occhio risulta incapace di deformarsi tanto da produrre una immagine regolare sulla retina. D'altra, parte, essendo, l'apertura dell'angolo dello specchio, tanto limitata, tutta la luce da esso riflessa entra nell'iride dell'occhio. Il risultato è che mentre la forma dello specchio e degli oggetti che lo circondano, risulta bene in fuoco sulla retina,

il punto luminoso riflesso dallo specchio, non lo è e pertanto, invece che in un unico punto, tutto lo specchio appare illuminato.

A questo punto si tratta di avanzare la lama lentamente da destra verso sinistra sino a che il suo bordo comincia a proiettarsi sul disco di luce. A questo punto, se lo specchio è perfettamente sferico, e la lama si trova nel suo punto focale, lo specchio stesso prenderà ad oscurarsi gradualmente e regolarmente, mentre la lama stessa viene via via avanzata verso sinistra.

Quando il bordo della lama si trova in corrispondenza del fuoco dello specchio, si avrà l'impressione di una ombra che avanzi attraverso la superficie dello stesso, con il movimento avente la stessa direzione dello spostamento della lama; quando invece la lama si trova fuori dal punto focale, sia troppo avanzata che troppo arretrata rispetto ad esso, si noterà che il movimento della ombra avverrà in direzione opposta a quella della lama stessa. Da ciò deriva la facilità con una tale esperienza di controllare con la dovuta precisione la lunghezza focale dello specchio, per accertare quando sia stata raggiunta quella voluta.

Il raggio di curvatura dello specchio può essere determinato con sufficiente esattezza misurando la distanza che intercorre tra il bordo della lama e lo specchio, oppure tra questo ultimo ed il forellino luminoso dell'apparecchio. Dal momento poi che metà di questa distanza è uguale alla lunghezza focale dello specchio, si dovrà annotare questa grandezza che sarà utilissimo conoscere più tardi, nel corso della costruzione del telescopio.

Nella disposizione per la prova di Foucault degli specchi per telescopi, illustrata nella fig. 2 siano presi in considerazione due casi diversi, il primo è quello che si riferisce ad uno specchio sferico (a); il secondo invece, (b), si riferisce ad una superficie ottica di specchio lavorata però secondo una sorta di legge parabolica. Nel primo, sono illustrati tre casi tipici delle caratteristiche con le quali si presenta l'ombra sullo specchio in funzio-

ne di tre diverse disposizioni della lama dell'apparecchio. I casi sono naturalmente quello in cui la lama si trova ad una distanza inferiore di quella del fuoco esatto dallo specchio; in quanto la sua ombra si muove nella stessa direzione del movimento della lama stessa, il secondo è quello della posizione della lama nel fuoco esatto ed in questo si nota un graduale oscuramento dello specchio, man mano che la lama viene avanzata (in queste condizioni si ha una vera e propria perdita di luminosità, senza però che su di esso vengano a formarsi effettivamente delle ombre). Il terzo caso è quello in cui la lama si trova fuori dal fuoco ed in questo caso, l'ombra si viene praticamente a muovere in direzione opposta a quella del movimento della lama che la determina.

Nella figura 2b, si ha uno specchio lavorato a superficie parabolica; in questo caso, quando la lama si trova nel centro esatto di curvatura dello specchio, non si riscontra alcuna posizione della lama per la quale si abbia un oscuramento veramente uniforme della superficie dello specchio. Questo si verifica perché il raggio di curvatura di uno specchio di questo genere aumenta leggermente e gradatamente dalla zona centrale dello specchio verso i margini.

Nella figura, pertanto sono segnalate, a titolo di esempio, due zone dello specchio ossia quella esterna prossima ai bordi e quella interna, prossima invece al centro. Nei tre casi illustrati, in quello più alto, ci si riferisce alla lama disposta presso a poco in corrispondenza del punto focale della zona centrale, in quello in basso ci si riferisce alla lama disposta in corrispondenza del punto focale della zona centrale dello specchio; nel particolare centrale, infine ci si riferisce ad una condizione intermedia, quando cioè la lama viene a trovarsi in una posizione mediana tra quella del fuoco della parte centrale e quella del fuoco della parte periferica del disco.

Quando la lama è a fuoco sulla porzione centrale del disco, è appunto questa porzione dello specchio che viene via via oscurata dalla lama che viene fatta

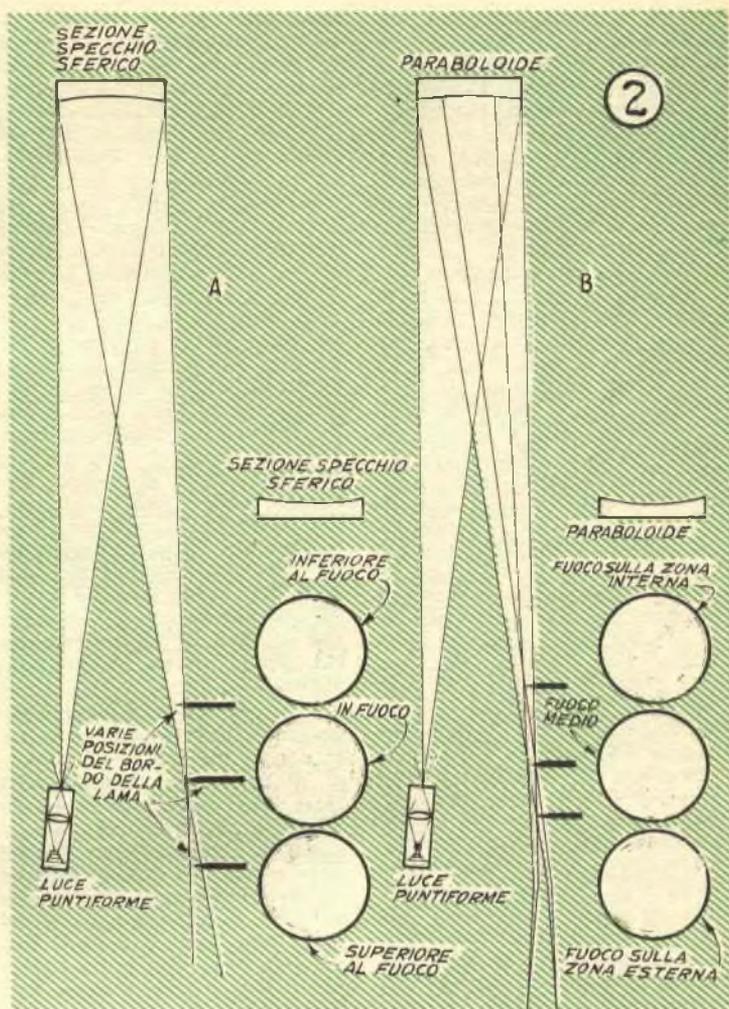


Illustrazione schematica dell'uso dell'apparato di Foucault per la prova di specchi concavi: a destra, prove relative a specchio sferico, a sinistra, prove su di uno specchio parabolico

avanzare mentre nel contempo si nota anche una piccola ombra che avanza da destra verso sinistra lungo il bordo periferico dello specchio. Quando invece la lama viene posta sul fuoco della zona esterna del disco, si nota che solo la porzione di destra della zona interna di questo risulta libera da ombre. Quando invece la lama si trova nella posizione mediana ossia in quella del fuoco intermedio tra il fuoco della zona centrale e quella del fuoco della zona periferica, si nota che l'ombra interna si muove da sinistra verso destra mentre si nota invece che l'ombra nella porzione marginale del-

lo specchio stesso, si muove da destra verso sinistra.

Nella figura 3 sono illustrati altri tipi di ombre che possono formarsi sulla superficie dello specchio, quello del particolare A si riferisce al caso in cui il bordo periferico dello specchio sia alquanto arrotondato verso l'esterno, il particolare B, invece illustra il caso in cui lo specchio abbia la porzione centrale eccessivamente incavata.

PARABOLIZZAZIONE DI UNO SPECCHIO SFERICO

Questa operazione intimorisce la maggior parte degli appassio-

nati di astronomia, i quali a volte rinunciano di attuarla preferendo accontentarsi di uno specchio sferico, oppure affidano il lavoro a qualche ottico attrezzato.

Nella fig. 2, nei particolari *a* e *b* sono illustrati in alto le sezioni mediane di uno specchio sferico e di uno parabolico, naturalmente le curvature non sono in scala e sono alquanto esagerate per mettere meglio in evidenza le due differenze tra i due tipi di specchio. In pratica la parabolizzazione di uno specchio sferico consiste nell'asportare da esso un certo spessore delle zone prossime al centro; da notare che lo spessore dello strato di vetro asportato in questa lavorazione è estremamente ridotto ed in genere si riduce a frazioni di un millesimo di mm. Tale modifica apportata alla superficie dello specchio è infatti talmente minuta che è praticamente impossibile rilevarla con mezzi meccanici mentre la si può controllare facilmente e con precisione, usando invece la prova di Foucault.

Dopo la lucidatura che comunque può anche non essere portata ad un grado elevatissimo, dello specchio, questo va sottoposto alla prova di Foucault, con l'apparato della lama; se tale esame indica che la superficie non è perfettamente uniforme, e presenta ad esempio, un arrotondamento di una porzione del margine, è assai più conveniente interrompere le prove del genere per riportare lo specchio sul piano di lavoro e continuare su di esso la lavorazione in modo da eliminarne il difetto; da notare infatti che difetti del genere sono assai difficili da eliminare con l'utensile a pece.

Se la prova preliminare ha dimostrato che lo specchio ha una superficie perfettamente sferica, allora si potrà procedere senza altro con il trattamento di parabolizzazione; per la precisione tale trattamento si attua con il contropezzo di pece, ma in cui i blocchetti siano stati modificati in modo che la sua azione abrasiva avvenga in proporzione maggiore in prossimità del centro dello specchio. Nella figura 5 è appunto illustrato l'a-

spetto del contropezzo di pece adatto per questa fase della lavorazione; le faccette di pece debbono essere tali da rendere a decrescere di dimensione man mano che ci si avvicina ai bordi dell'utensile.

In queste condizioni si effettua dunque la lavorazione dello specchio con il nuovo utensile per un breve periodo di tempo: è anzi buona norma quella di recedere per cautela, in questa fase in modo da non andare incontro a qualche spiacevole sorpresa. Tale fase del trattamento può ad esempio, protrarsi per un periodo di una decina di minuti, tenendo però presente che vi sono diversi fattori che intervengono a variare il tempo del trattamento stesso; quale ad esempio, la pressione esercitata sull'utensile, la lunghezza delle passate, il grado di durezza della pece ecc.

Lo specchio si lucida con rosso inglese quindi la sua superficie viene accuratamente deterisa con uno straccio soffice e pulitissimo, poi, lo si sistema sul supporto che si era preparato in precedenza per esso, durante la prima fase delle prove con l'apparato di Foucault; a questo punto, però lo specchio deve essere lasciato a se stesso per un tempo di almeno un'ora, specie in estate, allo scopo di consentire alle deformazioni manifestatesi nel cristallo, per effetto del calore prodotto con l'attri-

to, di annullarsi, con il raffreddamento del cristallo stesso.

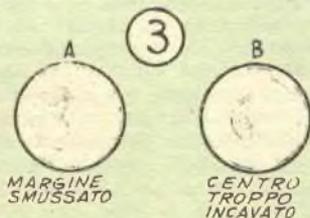
Passato tale periodo, dunque si esegue su di esso la prova con l'apparecchio, analizzando con la lama di questo le varie zone della superficie alla ricerca di eventuali difetti, quali incisioni lasciate dal bordo del contropezzo di lavorazione, lasciati in particolare dall'attrezzo quando questo è di pece piuttosto dura e quando i bordi dell'utensile durante la lavorazione raggiungono sempre la stessa distanza radiale dal centro del cristallo in lavorazione; il rimedio a questo inconveniente è quello di adottare durante la lavorazione delle passate di lunghezza diversa.

Un certo numero di passate via via più leggere saranno necessarie prima che lo specchio sia portato ad uno stato che nel corso della prova di Foucault, si presenti nel modo illustrato nel particolare centrale della figura 2b.

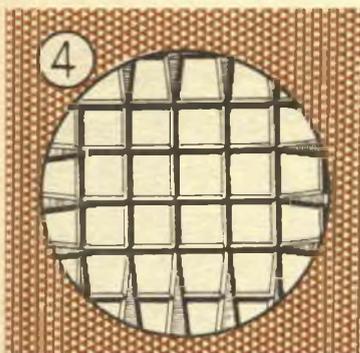
Un perfetto parabolòide dovrebbe presentare un numero infinito di raggi di curvatura, con una lunghezza focale crescente in modo appena percettibile dal centro del disco, verso la sua periferia. E' ovvia, la impossibilità di misurare il fuoco di ciascuna piccola zona concentrica, di esso, così che per convenzione si preferisce immaginare che lo specchio stesso sia formato da due o tre distinte zone concentriche ciascuna con il suo centro di curvatura e delle quali, quella più centrale è quella che presenta la minore lunghezza focale.

La figura 2 sia nel caso di uno specchio sferico come nel caso di uno parabolico illustra come si è visto tre casi specifici ossia a fuoco sulla zona più centrale, a fuoco sulla zona intermedia ed a fuoco sulla zona periferica (dicendo « a fuoco », in questo caso intende alludere il fuoco che si manifesta quando il radiante si trova nel centro medio di curvatura).

La differenza tra i fuochi della zona centrale e di quella periferica, quando viene misurata dal centro di curvatura è una quantità definita per ogni spec-



Forme di ombre, che possono denunciare la presenza di difetti nelle curvature dello specchio. Quella della fig. A è tipica di uno specchio in cui i bordi siano stati troppo smussati. Quella della fig. B, si riferisce invece a specchi in cui la lavorazione inaccurata abbia determinato una concavità eccessiva nella zona centrale



4
 Forma dell'utensile di pece, adatto per la parabolizzazione di uno specchio sferico

chio parabolico e viene ottenuta applicando la formula $(r, f): R$, nel quale il simbolo r indica il raggio del disco dello specchio ed il simbolo R indica invece il raggio medio di curvatura.

In questo caso, ad esempio, quando $r = 75$ mm. ed $R = 3000$ mm. la differenza sarà di circa 1,9 mm. tra la lunghezza focale dello specchio nella sua parte centrale e la lunghezza focale nella sua parte periferica.

Una mascherina di cartone sottile e solido, di diametro pari al diametro del disco ed avente delle aperture come quella illustrata nella fig. 4 sistemata sullo specchio, permetterà il rilevamento delle tre zone, centrale mediana e periferica; la formula citata in precedenza, dovrà essere applicata due volte, e cioè per i due raggi, di 50 e di 75 mm.

La scala che si trova sulla parte posteriore della incastellatura della lama e che è disposta in modo da rilevare la entità dello spostamento in avanti ed indietro, della lama stessa, può essere usata per la esecuzione di questi rilevamenti, la procedura da seguire è quella illustrata qui appresso.

La lama viene regolata in modo che con il suo spostamento si determina l'uniforme oscuramento della superficie dello specchio, nella sua zona centrale: ciò fatto senza spostare la lama si anoterà la posizione di questa rispetto alla scala fissa, posizione questa che si chiamerà, per convenienza, con il simbolo f_1 .

Successivamente si fa arretra-

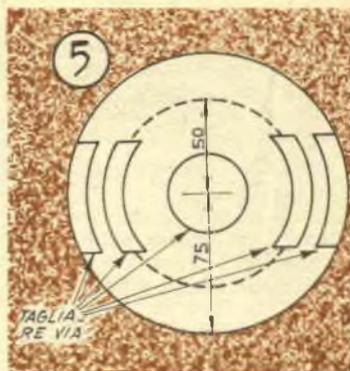
re di un piccolo tratto la lama e si stabilirà così, il fuoco della zona interna, annotando anche per questo la posizione della lama rispetto alla scala, e contrassegnandola con il simbolo f_2 . Successivamente si ripete la operazione arretrando ancora la lama in modo da determinare il fuoco della zona periferica, annotando anche questa posizione della lama rispetto alla scala e contrassegnandola con il simbolo f_3 .

Poi la differenza d_1 , di $f_2 - f_1$ potrà essere di circa mm. 0,838, mentre la differenza d_2 , data da $f_3 - f_1$, potrà essere di circa mm. 1,9.

Da precisare che le prove con l'apparecchiatura di Foucault, oltre che di carattere diremo così metrico, possono anche riferirsi alla ricerca di possibili difetti di curvatura e di profilo delle superfici lavorate.

Uno dei difetti più facili da verificarsi, specialmente in quei casi in cui il controprezzo viene passato sulla superficie dello specchio, con passate aventi sempre una direzione diametrale al suo centro ed aventi tutte una lunghezza presso a poco identica, è quella della formazione di anelli in cui il livello della superficie è alquanto diverso a quello che essa dovrebbe avere per essere regolare; difetti di questo genere debbono quasi sempre essere eliminati nella fase della molatura dato che se si cercasse di correggerli nella fase della lucidatura, il successo non potrebbe essere certo ed inoltre le operazioni risulterebbero assai lunghe. Dal momento che nella maggior parte dei casi tali anelli sono ad un livello inferiore di quello medio della superficie, per porvi rimedio si tratta quasi sempre di molare tutta la superficie dello specchio sino a portarla ad un livello corrispondente al punto più profondo dell'anello, e quindi operare come al solito, agendo però l'avvertenza di adottare delle passate di lunghezza incostante, anche se aventi tutte una direzione corrispondente al diametro del disco di cristallo.

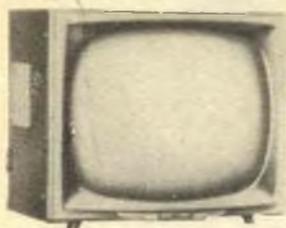
Il difetto illustrato nel particolare a della figura 3, può an-



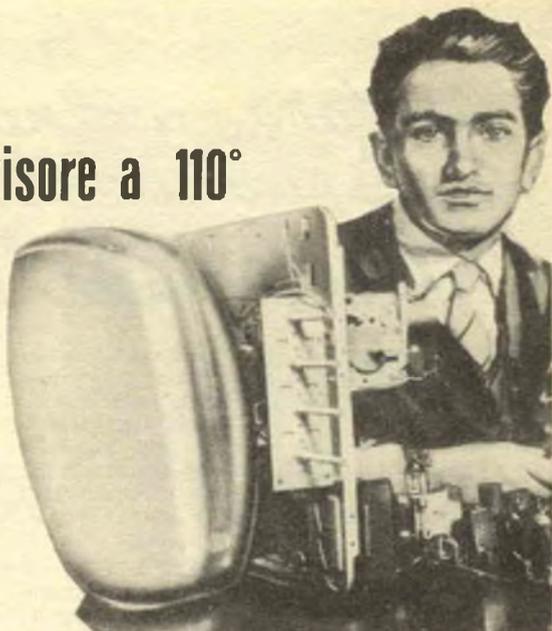
5
 Mascherina con finestrelle, da realizzare per la prova del fuoco degli specchi, nella zona centrale, in quella mediana ed in quella periferica

che esso considerarsi una specie di anello e per questo conviene porvi rimedio nella maniera solita.

Le prove di Foucault possono essere eseguite usando il cristallo scoperto, e quindi mettendo a profitto la capacità di riflessione dello stesso, anche se non coperto di argento o di alluminio, in questo caso, occorre però inibire alla superficie posteriore di cristallo, in genere piana o più o meno regolare, di avere a sua volta delle riflessioni che potrebbero disturbare le riflessioni della superficie lavorata alternando le indicazioni. Un sistema abbastanza semplice per bloccare questa riflessione consiste nel sabbiare molto finemente la faccia posteriore dello sbizzo di cristallo. Nel compiere questa operazione, comunque, occorre la massima attenzione per evitare che dei granuli di abrasivo grossolani come quelli che qui è necessario usare giungano a scalfire la superficie ottica dello specchio, nel quale caso comprometterebbero un risultato conquistato con moltissime ore di lavoro. Onde evitare del tutto questo inconveniente semmai è preferibile attuare questa operazione prima di ogni altra fase della lavorazione, e quindi eliminare del tutto le minime tracce di abrasivo grossolano.



costruisca
questo televisore a 110°
con
le sue
mani
e con
il materiale
fornito dalla



SCUOLA VISIOLA

DI ELETTRONICA PER CORRISPONDENZA

Costruire un televisore è un passatempo nuovo, intelligente e piacevole. Iscriverti al corso di elettronica della Scuola VISIOLA è il modo migliore per divenire in breve tempo tecnico specializzato, iniziando così una carriera interessante ed assai ben retribuita. Approfitti anche lei dell'aiuto che le offre questa scuola per corrispondenza creata dalla VISIOLA, uno dei massimi complessi industriali nel campo dell'elettronica. Riceverà a casa propria tutto il materiale (compreso il mobile in legno pregiato) con gli attrezzi e gli strumenti per il montaggio di un moderno televisore con cinescopio a 110° e circuiti stampati che rimarrà di sua proprietà. Nel volgere di 40 lezioni facili e moderne,

corredate di numerosi disegni esplicativi, si impadronirà divertendosi della tecnica elettronica. Lei stesso stabilirà il frazionamento nel tempo della spesa che del resto è assai lieve. Se ha intenzione di intraprendere una carriera ricca di soddisfazioni, o se anche desidera semplicemente impiegare con intelligenza il tempo libero con un piacevole hobby, non si lasci sfuggire questa occasione: ritagli, compili ed incollì su semplice cartolina postale il tagliando. Riceverà GRATIS e senza impegno un'interessante documentazione sulla Scuola Visiola. Indirizzi la richiesta a

Scuola VISIOLA
Via Avellino 3/A TORINO

COGNOME E NOME

Via

Città (Prov.)

scrivere chiaramente in stampatello



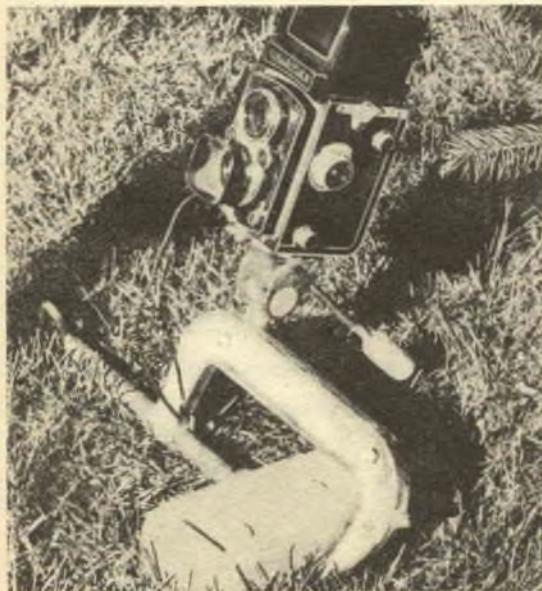


Cosa fare... quando non si può usare il treppiede

Prima o poi a ciascuno di noi appassionati di fotografia, si presenta l'occasione di fare una foto particolarmente interessante e che richieda l'impiego di un treppiede per trattenere la macchina, ma accade di trovarsi nella materiale impossibilità di usare il treppiede stesso non per la irreperibilità di questo, ma perché le condizioni nelle quali bisogna operare ne rendono impossibile l'uso.

A volte, ad esempio, potrà trattarsi del fatto che nel terreno in cui si deve operare manchi un punto adatto per poggiare le zampe di esso, per la estrema irregolarità del terreno stesso; altre volte potrà darsi che il punto più adatto per piazzare la macchina fotografica nell'eseguire il lavoro sia più elevato del livello al quale il treppiede stesso possa sollevare l'apparecchio, anche nelle condizioni di massima estensione; od ancora potrà darsi il caso che invece la macchina stessa debba risultare bassissima, ad un livello più basso di quello concesso dal treppiede anche nelle condizioni di minimo allungamento.

Altre volte potrà magari accadere di constatare che una determinata inquadratura si ottenga solamente quando la macchina fotografica viene man-

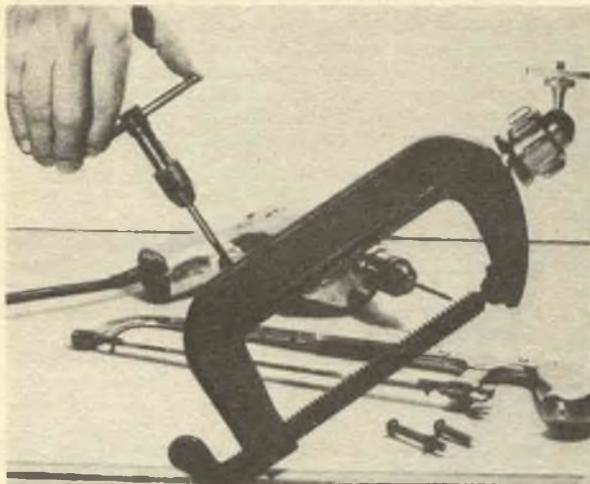


tenuta molto a ridosso ad una parete, in condizioni cioè di spazio tali che il treppiede non possa assolutamente essere usato, e via dicendo.

Esiste è vero, una gamma notevolmente vasta di accessori che permettano in condizioni come queste di fare a meno di treppiedi, ecc. Segnaliamo anzi, a questo proposito di avere notato nella produzione giapponese disponibile anche in Italia, degli accessori a moltissimi usi di prestazioni eccellenti, in vendita per cifre più che accessibili. Nella quasi totalità si tratta di speciali morsetti, muniti di dispositivi particolari di snodo, che permettono la sistemazione e la inclinazione della macchina nella direzione voluta; vogliamo comunque dedicare questo articolo più che a dispositivi commerciali, ad altri che possono essere autocostruiti ex novo o che almeno possono essere messi insieme, utilizzando parti di altri.

Piazzeamenti della macchina fotografica, impossibili da ottenere con un normale treppiede, perché troppo alti o troppo bassi, per le possibilità di questo, possono invece attuarsi con facilità usando uno o due morsetti a « C » oltre a pochissimo altro materiale reperibile sul posto

Supporti autocostruibili per la macchina



Ecco una delle fasi della realizzazione di un interessante accessorio per la macchina, ossia di un morsetto a «C», con attacchi per fissarvi la macchina fotografica con o senza snodo, nella posizione più adatta. Nella fase illustrata si sta procedendo alla filettatura di uno dei fori con maschio da 1/4"-20



Il morsetto della foto precedente pronto ed in funzione; forse, la sua dimensione, di 15 ed anche più centimetri, può apparire ingombrante, ma appunto con la sua grande apertura esso può impegnarsi su punti in cui morsetti di dimensioni inferiori non potrebbero fare presa. In questo caso, il morsetto impegna la macchina alla giusta altezza, contro la intelaiatura di una porta



Qui, lo stesso morsetto viene usato per tenere la macchina capovolta, appesa ad un traliccio del soffitto: per questa e per moltissime altre situazioni dello stesso genere, l'accessorio si dimostra insostituibile, nemmeno con il più completo e costoso treppiede; utile completarlo con uno snodo universale, del tipo con maniglia di manovra



Ecco un caso tipico di uso dell'attacco speciale con avvitatura, che viene impegnata in qualche massa di legno di sufficiente spessore, è facile intuire come l'accessorio a «T», illustrato nella foto e descritto nel testo, si presti specialmente per fotografie all'aperto, in quanto permette di ancorare la macchina ad un albero, ad una palizzata, ecc.

MORSETTI AUTOCOSTRUITI

Anche coloro che possiedono infatti un amplissimo assortimento di questi dispositivi acquistati già pronti, incapperanno prima o poi in una situazione in cui nessuno di essi vada bene al caso specifico. Gran parte dei morsetti, ad esempio, è di dimensioni limitate, inoltre, sono spesso limitate anche le possibilità di presa dei morsetti stessi, i quali non possono afferrare, come dovrebbero, i vari oggetti su cui interessa fissarli. Con un poco di buon senso, però, sarà praticamente possibile sistemare la macchina in qualsiasi posizione ed in qualsiasi luogo, traendo tra l'altro profitto dal fatto che l'attacco per il treppiede situato in qualche angolo della macchina fotografica, ha un passo tale da accogliere con esattezza un bullone da 1/4, reperibile sia in ottone che in ferro, in qualsiasi negozio di ferramenta. Per la precisione si tratta di un passo da 1/4"-20; da questo è facile concludere che sarà possibile ancorare la macchina fotografica praticamente a qualsiasi oggetto cui sarà possibile fissare un bullone del tipo citato, naturalmente con dado ed eventualmente con controdado.

Uno degli accessori autocostruibili, più versatili per sostenere una macchina fotografica nelle posizioni più svariate, è quello che si realizza saldando o comunque fissando, ad un normale morsetto a « C », dei pezzetti di barra filettata o dei corti bulloni da 1/4, in modo che la parte filettata risulti sporgente; in questo caso conviene dare la preferenza ad un morsetto di dimensioni medie, ad esempio, da 15 cm. ed abbastanza robusto; utilissimo può risultare poi un morsetto di tipo universale, la cui larghezza possa essere variata entro limiti piuttosto ampi, facendo scorrere una delle due valve rispetto all'altra. Un sistema semplice per il fissaggio dei pezzetti di barra filettata od i bulloni è quello di eseguire in vari punti e con diverso orientamento una serie di fori (facendo attenzione che non siano in posizione tale da indebolire la struttura del morsetto), con la punta da 6 mm. e quindi filettando detti fori con maschio da 1/4"-20. Coloro che non sono attrezzati per la esecuzione di filettature, potranno adottare l'espedito di saldare sul morsetto, in corrispondenza di ciascuno dei fori (od anche senza eseguire questi ultimi) dei dadi di ferro o di ottone, piuttosto robusti, adatti al passo citato.

Successivamente si tratta di fare in modo di tagliare via le porzioni in eccesso di ogni gambo di bullone, in modo che ciascuno di essi rimanga con una sporgenza di 6 o 7 mm. circa.

Un morsetto di dimensioni medie può essere fissato a moltissimi oggetti che offrano la necessaria garanzia di immobilità durante la messa a fuoco e la ripresa della immagine; nei casi limite, in cui tale fissaggio risulti impossibile, sarà sempre possibile fissare il morsetto stesso a qualche altro che a sua volta lo possa, come ad esempio, un morsetto ancora più grande quale uno di quelli da falegnami. In casi ancora più estremi anche questa soluzione risulterà inattuabile: quelli ad esempio in cui sia necessario ancorare la macchina a qualche oggetto di legno di dimensioni considerevoli e magari di sezione rotonda, quale un palo verticale od un elemento di palizzata.

Vi è però un espediente che consente di venire a capo anche di questa situazione; si tratta cioè di preparare una « vite a T », la quale si realizza saldando ad una estremità della impugnatura di un succhiello di acciaio di sufficiente dimensione un bullone di ottone o di ferro, da 1/4"-20, piuttosto corto, nel quale si vada ad impegnare direttamente l'attacco della macchina fotografica od ove interessi la possibilità di orientare agevolmente questa in ogni direzione, un piccolo snodo adatto.

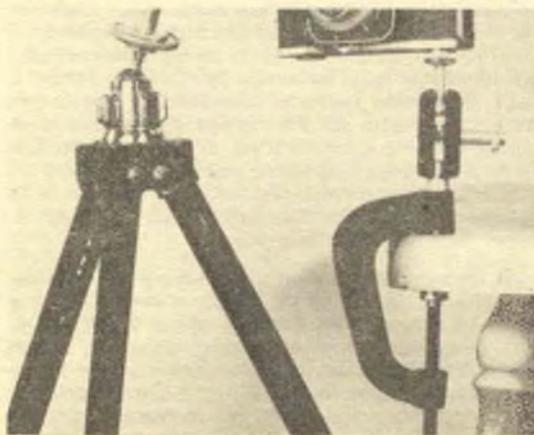
Meglio ancora che un succhiello potrà andare in questo caso, uno di quegli accessori che servono a preparare un foro filettato, nel legno, in cui si deve poi mettere a dimora una vite normale. Tale accessorio, può essere avvitato in qualsiasi massa legnosa che abbia uno spessore minimo di una ventina di mm.; in queste condizioni, esso è in grado di reggere il peso anche di grosse macchine. Qualora non sia reperibile un succhiello adatto, si può prendere una grossa vite a legno, con impanutatura essenzialmente conica, e di lunghezza minima di mm. 130, da essa poi si asporta la testa ed in sua vece si salda al gambo uno spezzone di barretta filettata od anche un bullone di ferro od ottone che abbia come al solito, un passo da 1/4"-20, in maniera da formare una specie di « T ». Ad una delle due estremità delle braccia della « T », poi non vi è che da avvitare uno snodo su cui fissare la macchina. Da notare che non sempre è bene che la vite sia affondata nel legno con direzione perpendicolare, a volte, per accogliere un determinato tipo di macchina converrà avvitare in direzione obliqua.

Sono inoltre allegate anche fotografie illustrative dell'uso in casi particolari, di alcuni accessori, già pronti, reperibile a costo relativamente basso, presso i buoni negozi di forniture fotografiche, anche questa volta, però, dipende dal fotografo, il merito di riuscire a sfruttare a pieno tutte le possibilità di tali accessori, taluni dei quali, specie quelli di produzione giapponese rappresentano veramente delle realizzazioni geniali, sia per funzionalità che per molteplicità di impieghi. Questo è ad esempio il caso di uno speciale morsetto, con snodo e con vite a legno estraibile. Esso infatti, può essere usato contro qualsiasi oggetto che abbia uno spessore non superiore ai 90 mm. o contro qualsiasi parte di legno sulla quale possa essere avvitato lo speciale bullone; lo snodo, inoltre, è uno dei più completi, con sistema di fissaggio indipendente del movimento orizzontale e di quello verticale cosicché il complesso può perfino essere usato come testina panoramica, con movimento su qualsiasi inclinazione; tale particolare rende estremamente interessante l'accessorio specialmente per un suo uso con una macchina da presa a passo ridotto od anche con un apparecchio fotografico normale a ripetizione semiautomatica, per la ripresa di sequenze, ecc. (raccomandabile agli appassionati di sport che vogliono fissare la successione dei movimenti dei campioni nelle prossime gare olimpiche). In ogni caso, è raccomandabile al momento di decidere per l'acquisto o la costruzione di qualsiasi accessorio, tenere presente quale sia il peso e l'ingombro della macchina che deve essere installata su di essi.

Supporti reperibili in commercio



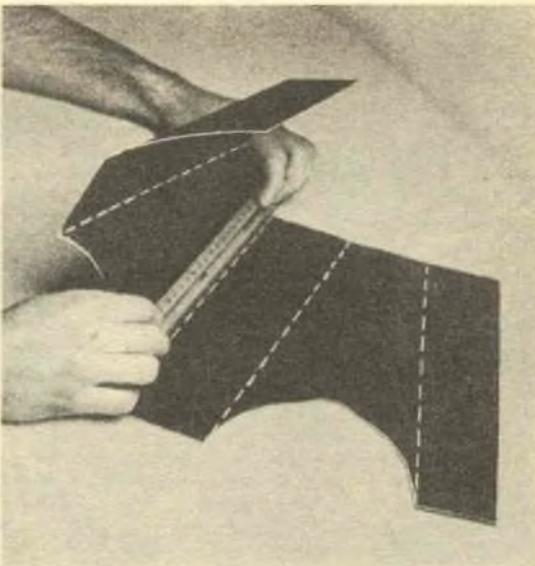
(Foto a sinistra) Questo, invece è un accessorio, che può essere acquistato già pronto; si tratta di una specie di supporto alla cui estremità superiore si fissa la macchina e la cui estremità inferiore si pone in contrasto con una cavità che si trova in una cinghia speciale che il fotografo si stringe ai fianchi; contrariamente alle apparenze si attua un appoggio abbastanza stabile, anche per macchine piuttosto pesanti. — (Foto al centro): Supporto ad una sola zampa, che poggia sul pavimento, assicura alla macchina una stabilità comparabile con quella ottenibile con l'accessorio della foto precedente, anche questo, è in genere di altezza regolabile. Con un pozzo di pratica, la macchina viene tenuta talmente ferma che si possono eseguire foto con esposizioni perfino di un secondo. — (Foto a destra): Un altro interessantissimo supporto universale, ossia con morsetto, snodo e con speciale vite di acciaio che si ancora in qualsiasi parte di legno di una certa consistenza; la stabilità di questo accessorio è assoluta e dipende solamente dalla stabilità della massa di legno contro cui esso viene fissato. Il morsetto in accessori di questo genere, sebbene non larghissimo, è sufficiente per la maggior parte delle necessità.



I morsetti per macchina fotografica, con o senza snodo, sono reperibili in quasi tutti i negozi di materiale fotografico, in una gamma abbastanza vasta di misure; la maggior parte di essi è di dimensioni ridotte, perché ne sia facile il trasporto; in questo caso, però la piccola apertura che essi consentono, limita alquanto le possibilità di fotografia; con un pozzo di intuizione comunque si riesce quasi sempre ad ottenerne delle buone prestazioni.

Questo supporto si richiama in parte al calcio di un fucile; preferibilmente deve essere del tipo pulsante di scatto incorporato, il che permette di usare una sola mano per il puntamento e per lo scatto, l'altra mano libera può essere utile per aumentare la stabilità; questo supporto si presta molto bene, anche per le macchine da ripresa.

PARALUCE PER LA ROLLEIFLEX



può essere realizzato con dei ritagli di cartoncino, o meglio ancora di fibra sottile.

La realizzazione richiede non più di una quindicina di minuti di lavoro ed una spesa di un centinaio di lire al massimo, ammesso che si intenda usare appunto della fibra, in vista di realizzare un accessorio di lunga durata.

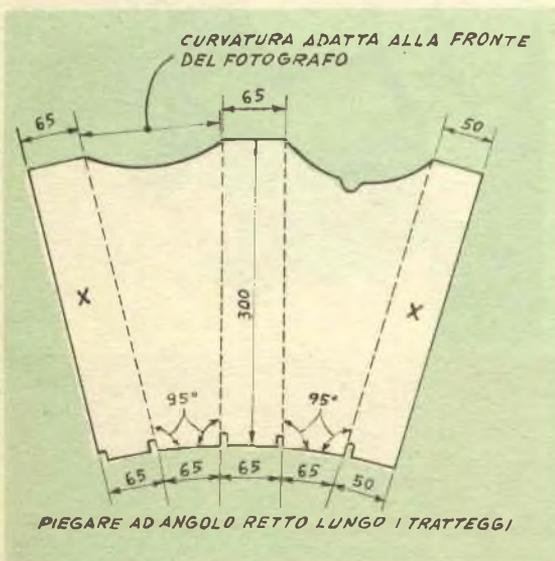
Si tratta di tagliare il cartoncino o di fibra nella forma e nelle dimensioni fornite nell'allegato disegno, e quindi di eseguire lungo le linee tratteggiate del disegno stesso, delle piegature ad angolo retto, possibilmente ben nette, come si possono ottenere con l'aiuto di una riga di legno o di plastica ed operando su di un tavolo piano, nel modo illustrato nella seconda foto. Nella forma e nelle dimensioni indicate, l'accessorio è adatto per inserirsi appunto sul paraluce originale della macchina; non è comunque fuori di caso di controllare le dimensioni e le forme prima di iniziare il taglio e la piegatura del cartone, specialmente se la macchina che si ha disposizione sia del tipo diverso alla Rolleiflex originale.

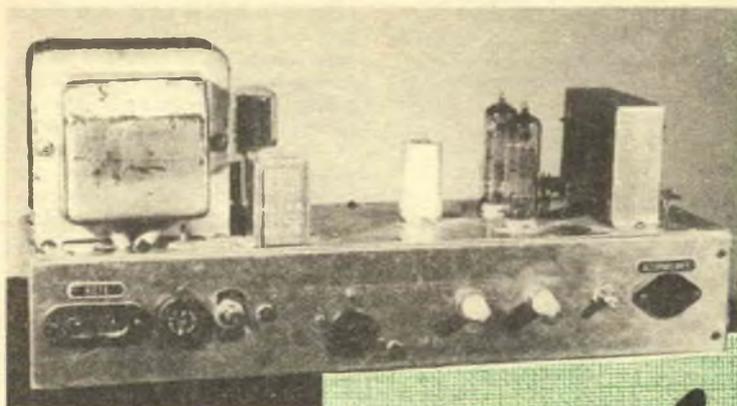
Al termine della piegatura, le due parti contrassegnate con la lettera X vanno a sovrapporsi; a questo punto i lembi possono essere fissati tra di loro in modo stabile con pezzetti di nastro scotch o con semplice colla; nel caso invece che si preferisca avere la possibilità di aprire il paraluce per riporlo, si potranno usare dei fermacarte per tenere uniti i due lembi. E preferibile sebbene non indispensabile che le superfici interne del paraluce siano nere (coperte di carta di tale colore opaca), od almeno scurissime. Quanti lo preferiranno potranno anche effettuare questo annerimento applicando a pennellino una tinta nera non lucida. Il taglio della parte più larga ossia di quella superiore dell'imbuto, deve essere fatto tenendo presenti la forma e le dimensioni della fronte del fotografo che deve usarlo.

Se siete in possesso di una di queste macchine, ottime, sotto ogni punto di vista, avrete certamente constatato anche voi il piccolo disagio, portato alla messa a fuoco ed alla inquadratura, dalla materiale impossibilità di eliminare totalmente la luce dell'ambiente che giunge ad investire direttamente il vetro smerigliato del mirino superiore, dando luogo ad una perdita di incisione della immagine che dall'interno viene proiettata dall'obiettivo superiore al vetrino stesso.

E' vero che la macchina stessa dispone nella parte superiore di un insieme di lastre metalliche e di strisce di tela che sollevate formano una specie di piccolo imbuto paraluce, in grado eliminare la luce ambientale quando questa non sia eccessiva, quando però si deve fotografare in piena luce tale protezione risulta praticamente insufficiente, dal momento anche per la messa fuoco non è possibile stare con gli occhi sull'orlo del paraluce stesso, ossia molto vicino al vetro smerigliato dato che in questo caso, per la caratteristica propria dell'occhio di non potersi mettere a fuoco su oggetti molto vicini, la osservazione dell'immagine sul vetro non potrebbe che essere attuata con molto disagio.

Sarebbe è vero possibile la soluzione eroica del panno nero disteso sulla testa in modo da coprire tutta la zona superiore della macchina, così da eliminare nella quasi totalità le infiltrazioni; la soluzione ideale al problema comunque consiste in una specie di paraluce di grande formato che





Progetto di

NEGRO DOMENICO

Roma

PARTE SECONDA

Alimentazione in due versioni dell'amplificatore

Amplificatore

di alta fedeltà in tre sezioni

In figura 1, ove c'è lo schema generale, si nota sul tratto che unisce i catodi delle due EL84 un punto contrassegnato con una « x »: ciò serve a rammentare che ivi va collegato il centrale (curso) del potenziometro del valore di 1Kohm (quelli comunissimi a grafite vanno benone). Tale segno dunque lo ritroviamo anche nelle figure 2, 4, schemi degli alimentatori, segnato presso il cursore del potenziometro in argomento.

Le funzioni di questo potenziometro sono da ravvisare nella possibilità di ridurre l'eventuale ronzio di rete, che potrebbe essere introdotto e mescolato al segnale dai due conduttori dei 6,3 volts e dal filamento stesso delle valvole. Tale possibilità di introdurre ronzii molesti, aumenta man mano che ci si riferisce ai vari punti del circuito sempre più prossimi all'ingresso del segnale. Tramite l'uso di questo potenziometro si può ridurre il ronzio proveniente dalla fonte citata, fino anche ad azzerarlo, con una semplice regolazione. Il suo valore in ohms non è affatto critico, perché serve a formare solo un partitore di tensione per una tensione alternata di pochi volts e di frequenza molto bassa, quali i 50 Hz della rete di alimentazione: pur tuttavia però è bene non esagerare, scostandosi eccessiva-

mente dal valore prescritto. Può darsi che si richieda il suo ritocco ogni volta che si inverte il senso in cui è innestata la spina di rete nella relativa sua presa.

Se diamo ora una occhiata all'alimentatore, notiamo subito come la tensione anodica per il preamplificatore è derivata dal secondo elettrolitico di livellamento anziché dalla cellula successiva. Il perché di tale soluzione sta nel volere tenere indipendente la tensione della 12AU7, in modo da non risentire dell'eventuale carico del preamplificatore; questo, col suo assorbimento varierebbe la tensione dell'amplificatore pilota, mentre qui si vuole tenere costante il valore di essa.

In tal modo si consegue il vantaggio di potere adoperare questa realizzazione sia da sola, che unitamente al preamplificatore previsto o ad altro disponibile. L'accensione e lo spegnimento del presente amplificatore avviene per mezzo dell'interruttore coassiale al potenziometro di volume sito sul preamplificatore. Temporaneamente però è necessario ricercare un'altra soluzione per interrompere il primario del trasformatore di rete, visto che del preamplificatore ancora non disponiamo, perciò provvederemo a mettere in opera un interruttore supplementare, in

parallelo all'altro, previsto sul potenziometro. A sinistra di questo interruttore, come si vede in figura 5, trova posto il fusibile, che, per quanto non indispensabile, è prudentemente consigliato.

Osservando ancora, notiamo alla destra del cambio tensioni uno zoccolo octal, cui fanno capo i conduttori che recano le tensioni da trasferire al preamplificatore. A discrezione del costruttore è possibile usare altri tipi di spine e prese in luogo della prevista, si raccomanda in ogni caso però che abbiano il numero di contatti occorrenti e siano muniti di una chiave di riferimento che non consenta errori o innesti sbagliati: si potrebbero determinare danni notevolissimi. Ai contatti dallo zoccolo octal si colleghino i conduttori che seguono, nell'ordine: Piedini 1-2, i fili che vanno all'interruttore di rete; piedini 3-4, i due fili dei 6,3 v.; piedino 5, massa; piedino 7, tensione anodica; piedini 6-8, liberi.

Prima di concludere, vorrei ancora aggiungere due parole per rammentare in tempo opportuno certe cosucce, in modo da evitare poi tristi sorprese. Controllate il valore delle resistenze prima di metterle in opera, e ricontrollatele dopo avere saldate al loro posto; spesso e con sgradita sorpresa si constata che

COMPONENTI COMUNI AD ENTRAMBI:

- C5, C6 — Condensatore elettrolitico da 50 Mf. 350 volts lavoro
- C7, C8 — Condensatore elettrolitico da 32 Mf. 350 volts lavoro
- C9, C10 — Condensatore a carta da 15.000 pf. isolato a 1.500 volts
- R14 — Resistenza da 1.200 Ohms 2 watts a filo
- R15 — Resistenza da 15.000 Ohms 1 watt
- R16 — Potenzziometro a grafite da 1.000 Ohm, deve essere lineare e senza interruttore.

Altre parti:

- Una impedenza di livellamento 321/1,5 della GELOSO
- Un cambio tensioni, preferibilmente del tipo a commutatore
- Fusibile da 1 Amper e porta fusibile GELOSO
- Un interruttore a pallino per l'accensione del complesso
- 2 metri di cavetto bipolare in plastica per l'allacciamento alla rete.
- Una spina bipolare in plastica, di tipo infrangibile
- Uno zoccolo octal con presa adatta od un'altra coppia di presa e spina, purché con almeno 6 contatti e inserimento obbligato in una determinata posizione ad evitare inserzioni errate
- Due manopolette da applicare sugli assi del potenziometri
- Una presa per altoparlante; relativa spina
- Fascette di fissaggio per i condensatori elettrolitici, se si usano di quelli a cassetta
- Alluminio per la costruzione del telaio (vedi testo)
- Viti a ferro passo 1/8 lunghe 1/2 cm. e dadi secondo necessità.

il loro valore non corrisponde più a quello richiesto. Può darsi che il loro valore sia inesatto dal momento dell'acquisto e può invece darsi si sia alterato durante la saldatura, per l'eccessivo calore pervenuto. Ad evitare questa circostanza, si tengano ben netti i punti da saldare, in

modo da non doversi indugiare troppo col saldatore molto caldo, mentre si deposita lo stagno. Inoltre si cerchi di dissipare il massimo del calore possibile, interponendo tra il punto ove si salda e il corpo della resistenza, un corpo capace di assorbire il calore dannoso, a

tal fine quindi si tenga ben stretto con delle pinze il tratto di condutture tra la sorgente di calore e la resistenza. Anche nella scelta dei condensatori c'è da occuparsi e non poco nella scelta dei migliori; i condensatori possono presentare difetti più frequentemente delle resistenze, e ne possono presentare un maggiore numero, dovendo essere perfetti riguardo al loro isolamento alla corrente continua, riguardo alle perdite, e ancora riguardo alla precisione del loro valore di capacità. Occorrerebbe, per potere effettuare tutti questi esami in una volta e con notevole sicurezza, uno strumento di misura costruito all'uopo, e cioè uno strumento a ponte per la verifica delle capacità. In mancanza di esso, noi alcune misure potremmo farlo stesso con un capacimetro, con voltmetro. Col capacimetro verificheremo il valore in picofarad, e scarteremo quelle unità il cui valore effettivo non corrisponda a quello nominale riportato in targhetta, così avremo raggiunto presumibilmente due scopi: venire in possesso del valore di capacità ricercato ed avere scartato, con parecchie probabilità, componenti con notevole angolo di perdita; presumiamo di avere raggiunto questo risultato, perché quando un condensatore si altera, riguardo all'angolo di perdita, il suo valore in picofarad risulta aumentato, quando la lettura la si fa con un capacimetro in corrente alternata, quale ad esempio è il tester 20.000 ohms volts della ICE. Quindi si deve verificare pure il grado di isolamento tra le armature, e ciò è ugualmente facilissimo, infatti basta collegare il condensatore in esame

COMPONENTI SPECIFICI DELL'ALIMENTATORE A VALVOLA:

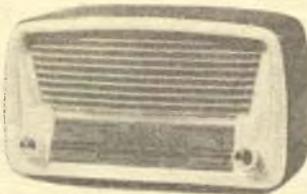
- Uno zoccolo octal con ghiera metallica;
- Una valvola raddrizzatrice di tipo 5Y3;
- Trasformatore di alimentazione, minimo da 100w, con le seguenti caratteristiche: primario universale, cioè adattabile alle seguenti tensioni di rete: 110, 125, 140, 160, 220 volts. Secondari: a.t. 320-320 volts;; 5 v con 2 A, per l'accensione della 5Y3; 6,3 v con 3,5 A, per l'accensione delle altre valvole e della lampadina spia.

I MIGLIORI APPARECCHI AI PREZZI MIGLIORI

Per la Vostra casa:

RADIO MEC/60 a 5 VALVOLE - Circuito supereterodina ad elevata sensibilità - Onde Medie, Corte e Fono - Altoparlante da 80 mm. con potenza di 2 W - Cambiotensione incorporato da 110 a 220 V CA - Mobile in plastica bicolore finemente rifinito - Dimensioni mm. 250 x 155 x 105 - Garanzia mesi 12 (valvole escluse).

PREZZO SPECIALE L. 7.900



Con Voi dovunque:

RADIO SPORTING portatile a 6 TRANSISTOR + 1 DIODO - Onde Medie da 1605 a 535 Kc/s - Circuito Supereterodina stampato con push-pull finale - Elevata sensibilità - Altoparlante da 65 mm. con potenza di 200 mW - Antenna in ferrite incorporata - Batteria da 6 V (L. 220 per ogni 150 ore) - Elegante mobile in plastica bicolore di mm. 150 x 90 x 48 - Completo di borsa e garantito 12 mesi.

PREZZO SPECIALE L. 12.600



Inviare richieste a: DITTA COM.E.R. - TRIESTE - Cas. Post. 176 C.C.P. 11/6040. Per pagamento contrassegno L. 450 in più. Per pagamento totale anticipato, trasporto e imballo gratis. Richiedete gratis listino illustrato Radio MA/MF, Transistor, Fonovaligie, Rasoi, Elettrodomestici a prezzi speciali.

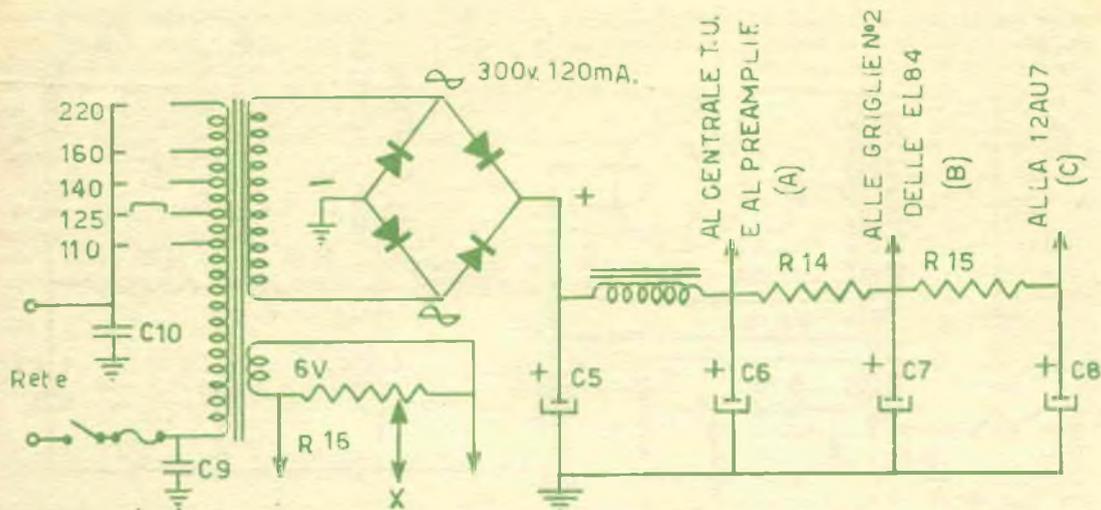
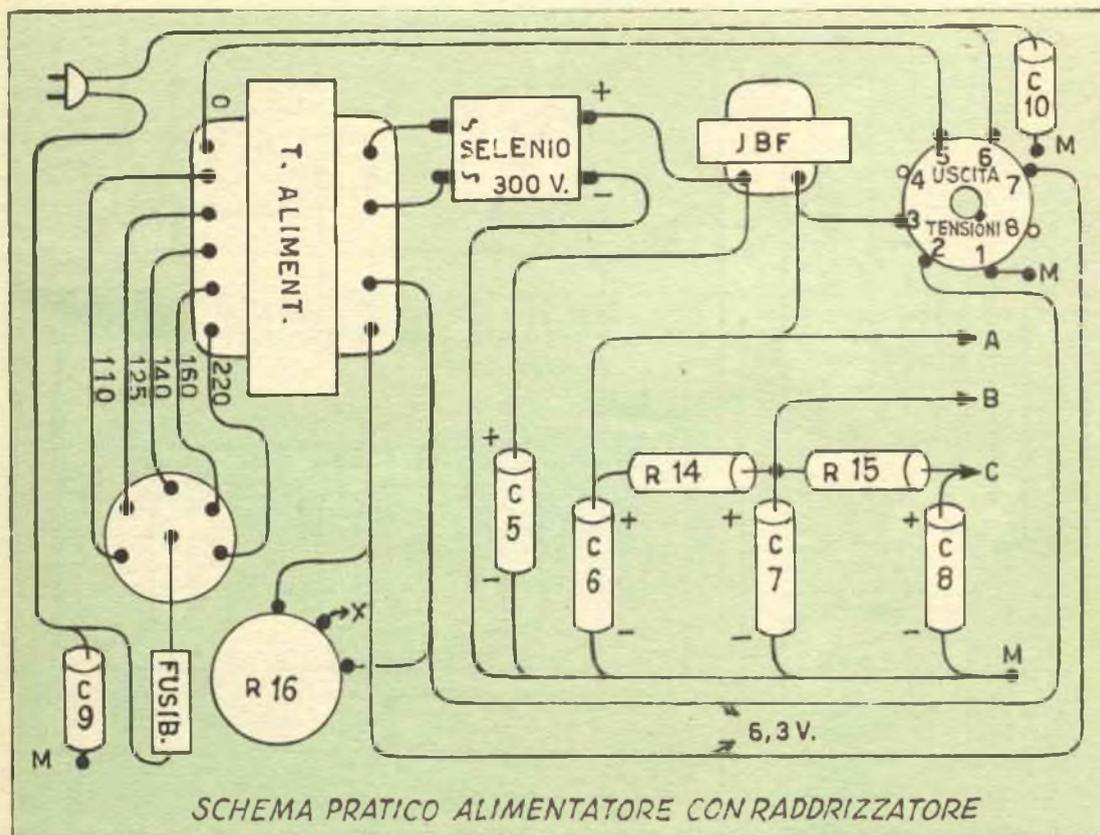


FIG. 4



SCHEMA PRATICO ALIMENTATORE CON RADDRIZZATORE

mente a quello di targa e sia giusto come chiesto dallo schema.

Riguardo l'apparato di alimentazione, ci regoleremo seguendo un criterio di larghezza, per evitare sovraccarichi ed elimi-

nare gli eventuali inconvenienti che potrebbero scaturire dall'uso di componenti cui si richiede il massimo lavoro. Pertanto il trasformatore di alimentazione dovrà erogare una tensione per le piastre della valvola rad-

drizzatrice 5Y3, pari a $320 + 320$ volts per un carico normale di 120 mA. Sarà dotato di un primario universale, cioè adattabile a tutte le tensioni di rete; considerando ora le basse tensioni, occorreranno due avvolgimenti

COMPONENTI SPECIFICI DELL'ALIMENTATORE CON RADDRIZZATORE AL SELENIO:

- Un raddrizzatore al selenio a ponte per 300 v e 120 mA;
- Un trasformatore di alimentazione di almeno 100 watts con primario universale, adatto cioè alle seguenti tensioni di rete: 110, 125, 140, 160, 220 volts. Un secondario alta tensione erogante 300 v. senza alcuna presa. Un solo secondario a bassa tensione, per la accensione delle valvole e della lampadina spia: 6,3 v e 3,5 A.

secondari, uno dei quali accenderà il filamento della 5Y3 raddrizzatrice e fornirà 5 volts con intensità di 2 amperes; il secondo darà i 6,3 volts per la accensione delle altre valvole e la lampadina spia per la indicazione di acceso e spento. Poiché si prevede di dovere alimentare anche i filamenti delle valvole del preamplificatore da questo stesso secondario, la intensità deve essere almeno di 3,5 amperes. Sebbene non indispensabile, è buona precauzione prevedere l'impiego di un fusibile da un amper in serie ad uno dei capi di rete.

Oltre alla testè descritta, è possibile una diversa soluzione nel circuito di alimentazione, impiegando in luogo della valvola raddrizzatrice, un raddrizzatore al selenio. Questa modifica al circuito del prototipo comporta da un lato una spesa leggermente superiore, d'altro lato una serie di vantaggi tale, da giustificarla pienamente. Infatti si riduce l'ingombro; è più facile il montaggio, per via del minore numero di conduttori da collegare; si risparmia in fatto di consumo, poiché viene a mancare la dissipazione dovuta, nella valvola, alla necessità della accensione; ne consegue anche un minore riscaldamento; l'avvolgimento di alta tensione è più semplificato, necessitando solo un avvolgimento che eroghi al massimo 300 volts.

Si specifica che il raddrizzatore al selenio deve essere del tipo a ponte e non quelli ad inserzione a semionda, così da po-

tere conservare la medesima catena di livellamento, con i valori invariati, che occorrerebbe nel circuito in cui è la valvola 5Y3. Ove infatti si usasse un raddrizzatore con inserzione e semionda, il valore dei condensatori elettrolitici di filtro sarebbe insufficiente, causando la introduzione, nel segnale, di un forte ronzio. Le figure 2, 4 riportano i due schemi dell'alimentatore. Adesso, prendendo in esame dette figure, si noterà che in entrambe sono, tra gli altri componenti, riportate una resistenza ed un condensatore contrassegnate dalla dicitura R14 e C7: tali componenti, poiché servono per la alimentazione delle griglie schermo delle valvole finali, non servono nel caso si adoperi il trasformatore di uscita TO 310 e quindi sono da omettersi. (Le griglie schermo vengono in questo caso alimentate direttamente dalle apposite prese sul primario del trasformatore di uscita). Omettendo R14 e C7, saranno collegate tra di loro direttamente la impedenza di livellamento e la resistenza R15, che spiana la tensione per la valvola pilota e invertitrice di fase 12AU7.

Altre indicazioni specifiche come guida al montaggio del circuito elettrico non occorreranno, vista la semplicità dello schema elettrico, facile a seguirsi, e considerato che il presente articolo è diretto a coloro che già hanno una certa dimestichezza col saldatore e gli altri componenti soliti nei circuiti radio in generale. Comunque agevolerà poi notevolmente il lavoro, il servirsi delle indicazioni riportate nel piano di montaggio e quelle deducibili dalle fotografie che corredano il progetto. In ogni caso chi è alle prime armi in fatto di montaggi radio e voglia intraprendere la costruzione di questo amplificatore, provveda prima di cimentarsi nella impresa, a prendere un pò di esperienza con apparecchiati più semplici, scegliendone magari qualcuno dei tanti pubblicati dalla rivista o su FARE.

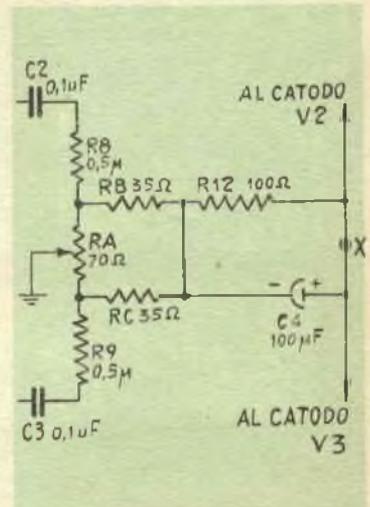
Al presente articolo farà seguito un'altro che tratterà del preamplificatore appositamente studiato per funzionare in unio-

ne all'apparecchio di cui in queste pagine. Come si potrà constatare, il preamplificatore sarà il necessario completamento di questo lavoro, un apparato indispensabile per valorizzare ed esporre i pregi della presente opera.

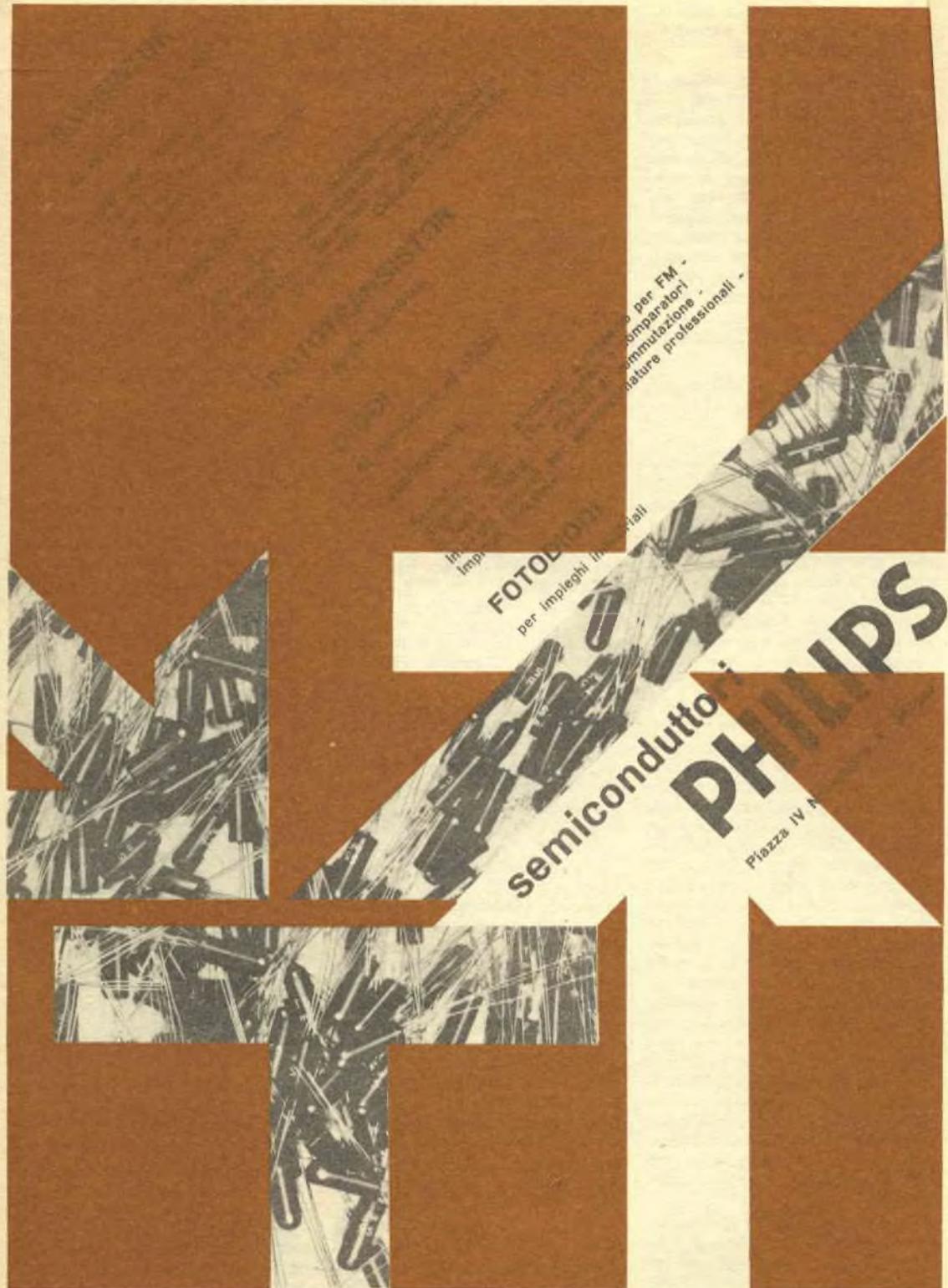
Giunti alla fine della descrizione non mi resta che augurarvi buon lavoro e felici risultati che certo non mancheranno, se tutti i collegamenti saranno ben fatti e con la scrupolosità sempre raccomandata.

RETTIFICA

L'autore dell'articolo, ci prega di mettere a punto il particolare relativo al potenziometro R5A, precisandoci quali sia il suo effettivo schema di impiego. Come si vede, esso serve in un circuito per l'attenuazione del ronzio, nella conformazione che alleghiamo. Il valore dei componenti è il seguente: C2 e C3, 0,1 mF. - R8 ed R9, 0,5 megaohm. - RA (ossia R5A), 70 ohm. - RB ed RC, 35 ohm. - R12,



100 ohm. - C4, 100 mF. Il circuito che alleghiamo, deve essere quindi quello da seguire per questa sezione, quando si desiderino ottenere i risultati dichiarati; tale schema del resto, era stato omissso nella compilazione dell'articolo originale.



... per FM -
comparatori -
commutazione -
ature professionali -

Impieghi in
FOTODI
per Impieghi in

semiconduttori
PHILIPS
Piazza IV N

RICERCATORE

a raggi infrarossi

E un apparecchio sperimentale che permette di individuare di giorno come anche di notte, nella oscurità più completa, la direzione nella quale si trova qualsiasi corpo caldo, sia vivente che inanimato, quale una persona, un capo di selvaggina, un'auto od un veicolo che si siano fermati da poco e che abbiano quindi le strutture del motore e del radiatore ancora calde, ecc. Gli usi possono essere di carattere pratico, oppure di semplice teoria; è possibile ad esempio, rilevare a distanza se qualcuno degli assali di un convoglio, fermo od in marcia, si sia riscaldato, od ancora si può dire sempre a distanza se un veicolo si sia appena fermato oppure abbia sostato a lungo. Il complesso, come riesce a rilevare qualsiasi punto in cui la temperatura sia superiore al livello normale può anche operare al contrario, rilevando invece qualsiasi punto in cui la temperatura sia più bassa del livello medio dell'ambiente; ad esempio, di notte, e nella completa invisibilità, permette di individuare, anche a distanze notevoli, qualsiasi oggetto freddo, qualsiasi specchio di acqua ecc.

CONCETTO DELL'APPARATO

L'apparecchio si basa su due unità interdipendenti, la prima delle quali, comprendente il ricercatore vero e proprio, e la seconda invece contenente il complesso elettronico, atto a rendere visuale il rilevamento fatto dal ricercatore.

La base dell'apparecchio sta nel fatto che qualsiasi oggetto caldo, ad una certa temperatura emette delle radiazioni invisibili, capaci di percorrere anche delle distanze considerevoli, ossia, i già altre volte citati, raggi infrarossi. Ne deriva che se in direzione dell'oggetto in queste condizioni, viene puntato un adatto dispo-

sitivo atto a rilevare le radiazioni che esso emette, nel complesso collegato al dispositivo si ha la immediata segnalazione della temperatura di questo, a contrasto con il livello medio della temperatura ambientale.

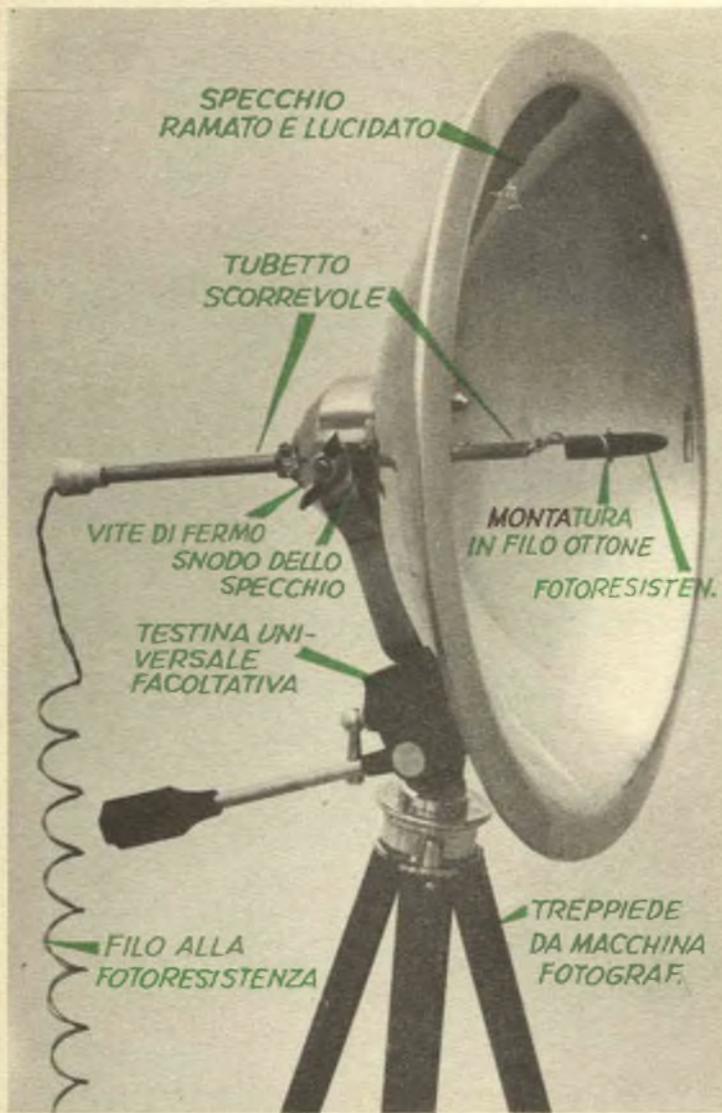
UNITA' CERCATRICE

Rappresenta la parte più interessante del complesso, in quanto in essa viene usato uno speciale ed economicissimo tipo di fotocellula, reperibile anche da noi, il quale è anche rilevante per la notevolissima sensibilità. Si tratta di una fotoresistenza della Philips, tipo ORP60 od ORP 61: questi elementi che sono destinati a sostituire con grandissimo vantaggio, in molte occasioni le antiche cellule al selenio, hanno la caratteristica di presentare una resistenza assai elevata, nelle condizioni di riposo, ossia quando nessuna radiazione visibile od invisibile colpisce la loro superficie sensibile e di presentare una resistenza assai inferiore quando essi sono colpiti dalla luce o da radiazioni a cui si manifesta la loro sensibilità; si dà appunto il caso che la massima sensibilità di que-

sti organi si riscontra proprio in corrispondenza delle radiazioni infrarosse che a noi interessano. Va da sé però che dette fotoresistenze sono anche sensibili alla luce visibile cosicché allo scopo di evitare che le segnalazioni d'esse possano essere determinate da raggi visibili, come ad esempio, quando il complesso viene usato di giorno, conviene coprire l'elemento fotoresistente, con uno strato che blocchi tutti i raggi visibili, ma che al contrario si faccia facilmente attraversare dalle radiazioni infrarosse.

Altro accorgimento da adottare è quello di sistemare l'elemento fotoresistente nel fuoco di uno specchio sferico o parabolico metallico o metallizzato, allo scopo di fare sì che da un lato un numero maggiore di raggi infrarossi si concentri sull'elemento così da ottenere una sensibilità assai maggiore di quella offerta dall'elemento semplicemente puntato verso la sorgente di infrarossi; la presenza dello specchio, fa anche sì che il sistema di rilevamento sia reso molto direzionale (per intendersi diremo che in questo caso si attuano delle condizioni analoghe a quelle di un telescopio a





Il complesso del cercatore vero e proprio, con lo specchio parabolico, nel cui fuoco si trova la fotoresistenza e con il sistema di brandeggio, per l'orientamento del complesso stesso, in qualsiasi direzione. Notare anche il gruppo di supporto della fotoresistenza ed il tubetto affiancato che serve da mirino.

specchio, in cui il sistema è in grado di ricevere solamente le immagini che si trovano sulla verticale del centro dello specchio stesso), similmente al caso del telescopio, nel nostro caso, nel punto perpendicolare sempre al centro dello specchio, in cui la immagine si forma, essa viene appunto prelevata; solamente, non viene prelevata da una lente

di un oculare; ma si forma esattamente dove si trova la zona sensibile della fotoresistenza.

Come specchio, viene usato un riflettore parabolico, del tipo di particolari stufe a riflessione, acquistabili presso qualsiasi negozio di elettricità e reperibili anche tra il materiale usato sulle bancarelle di ogni città; ciò che occorre, è che il riflettore vero e

proprio, sia di tipo ramato, ben lucido e non presenti ammaccature, le quali comprometterebbero grandemente la concentrazione di tutti i raggi infrarossi sul punto voluto. Nel caso che il riflettore, specie se comprato usato, non presenti la necessaria brillantezza della superficie ramata, si potrà rimediare passando sulla superficie stessa un grosso batuffolo di cotone impolverato di un poco di polvere finissima di rosso inglese (il rossetto dei gioiellieri). Naturalmente è anche necessario che il riflettore sia montato su di un supporto in modo da poterlo orientare verso la direzione voluta: può bastare il sistema di snodo di cui in genere il riflettore stesso è munito quando fa parte delle stufe a riflessione, coloro comunque che preferiscano una maggiore possibilità di orientamento, potranno, come è stato fatto nel prototipo, adottare anche una testina a snodo del tipo usatissimo nelle macchine fotografiche.

Altra cosa che occorre è un dispositivo che permetta di fare scorrere in avanti ed indietro ed un poco anche lateralmente, la fotoresistenza, in modo da regolarla caso per caso, così che essa venga a coincidere esattamente con il fuoco dello specchio retrostante. Tale sistema può essere attuato con un tubetto di metallo scorrevole in una boccia; come si vede dalle illustrazioni i conduttori della fotoresistenza scorrono appunto in tale tubetto, in modo che possono fuoriuscire dal retro dello specchio senza comportare alcun disagio con la loro presenza.

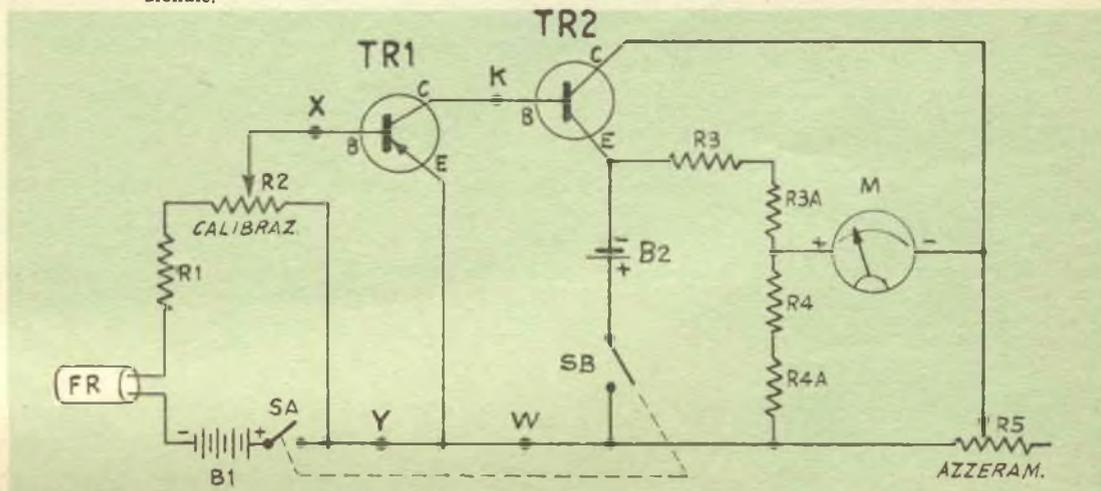
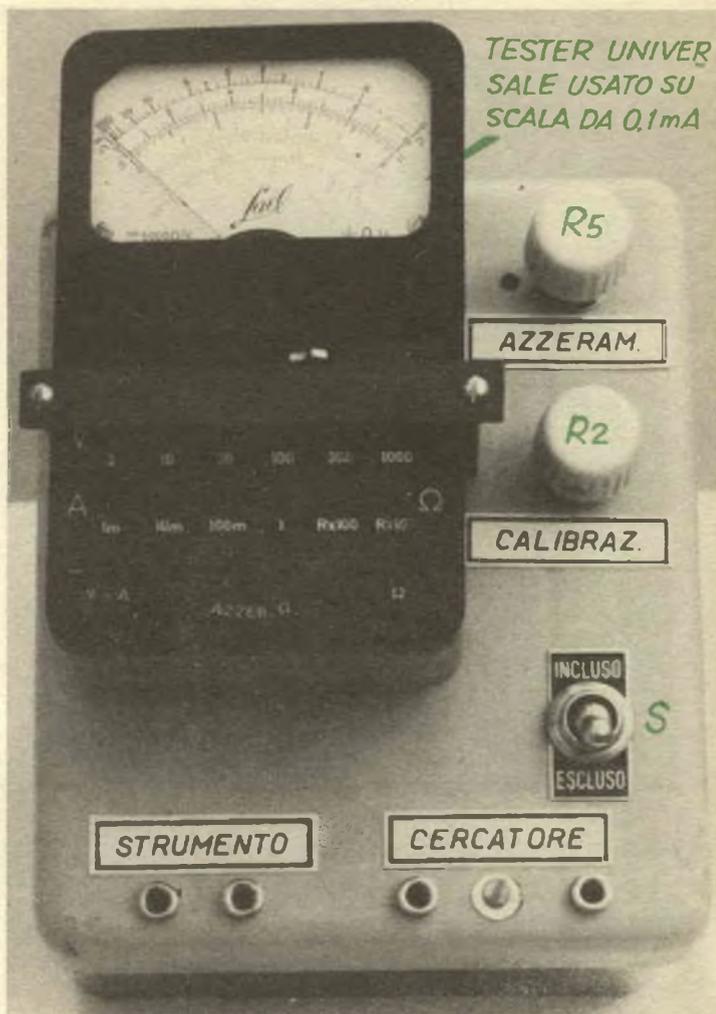
Come si nota, sebbene la resistenza risulta perfettamente centrata nel fuoco dello specchio, il tubetto scorrevole che le fa da supporto, è alquanto laterale ed infatti fuoriesce da una posizione, spostata di una decina di millimetri rispetto al centro dello specchio, tale sistema è stato adottato nel prototipo per avere una maggiore ampiezza della regolazione della messa a fuoco della fotoresistenza, inoltre si noterà anche che in posizione simmetrica al punto da cui fuoriesce il tubetto di supporto alla fotoresistenza, vi è un altro tubicino, il quale serve da mirino, in quanto che una volta che il cercatore sia stato puntato con

precisione verso la sorgente dei raggi infrarossi, invisibile, si potrà osservare attraverso il tubetto sottile e lungo, la zona abbastanza ristretta nella quale si trova la sorgente stessa. Va da se che per fare sì che il tubetto risulti puntato con esattezza sulla verticale del fuoco dello specchio, occorrerà procedere per prove, dopo di che si immobilizzerà il tubetto stesso nella posizione trovata, con qualche goccia di adesivo così che in seguito non lo si possa più spostare.

UNITA' DI AMPLIFICAZIONE E DI SEGNALAZIONE

Detta unità è formata dalla scatola unita al ricercatore per mezzo del cavetto bipolare; prima di accennare alla sua costituzione richiamiamoci al circuito elettrico che vi viene realizzato. Per prima cosa si ha una sezione A, relativa ai circuiti elettronici strettamente connessi con la fotoresistenza: in tale sezione, si nota una batteria di polarizzazione B1 che serve ad eccitare la fotoresistenza, in modo che a causa della variazione della resistenza di questa, con la variazione del livello di radiazioni che investe la fotoresistenza, si determina una maggiore o minore

Pannello frontale del complesso elettronico, visibile il multimetro del quale viene usato lo strumento nella sua scala milliamperometrica; da notare come sia facile la separazione del multimetro stesso dal resto dell'apparecchio, per poterlo usare altrove, o nel modo convenzionale.



circolazione di corrente. Della stessa sezione fa anche parte un potenziometro R2, che serve da partitore in modo da mettere alla base del transistor successivo, in condizioni di operare nel punto più favorevole della sua curva.

A partire dai punti X ed Y, inizia la sezione B che è quella del primo stadio di amplificazione di corrente continua, a valle di questa, ossia a partire dai punti K e W, ha inizio la sezione C, ossia quella del secondo stadio di amplificazione di corrente continua. Si noterà come questi due stadi di amplificazione sono di tipo complementare così da potere essere accoppiati direttamente in serie; il primo dei transistor infatti è un PNP, il secondo, invece, è un NPN.

A valle del secondo stadio di amplificazione si ha la sezione che provvede alla segnalazione visiva della presenza, nel fascio perpendicolare allo specchio del ricercatore, di qualche sorgente di radiazioni infrarosse, tale sezione è rappresentata da uno strumento di misura, milliamperometro, con un fondo scala di 0,1 milliamperes, per corrente

continua: nulla impedisce che sia usato uno strumento singolo, in questo caso, dedicato esclusivamente all'apparecchio, oppure che sia invece usato un tester universale predisposto per la scala milliamperometrica voluta, questa soluzione risulta più pratica ed anche assai più economica in quanto permette di usare lo strumento che in genere qualsiasi radioamatore possiede, e che in qualsiasi momento può separare dall'apparecchiatura, ed usarlo quindi nel modo convenzionale; tale sistema è stato appunto, come si vede, adottato anche nel prototipo, nel quale il testerino universale è stato unito alla cassetta contenente il circuito elettronico, per mezzo di una coppia di bulloni con dado ed una striscetta di bachelite, per liberare lo strumento, in questo caso, non vi è da fare altro che da allentare i due bulloni e quindi sfilare il tester stesso, da sotto alla striscetta di bachelite, dopo avere naturalmente sfilato i puntali di esso dalle boccole apposite del pannello ossia da quelle contrassegnate con « Strumento ». Vi sono poi alcu-

ni organi accessori che perfezionano la sezione indicatrice, ossia quella dello strumento, un insieme di resistenze fisse e variabili, in una disposizione a ponte avente lo scopo di compensare la piccola corrente che viene a circolare nello strumento ossia quando nessuna radiazione infrarossa colpisce la fotoresistenza. R5 rappresenta uno dei bracci del ponte e con la sua presenza permette di provvedere all'azzeramento: è infatti con tale dicitura che questo organo viene contrassegnato sul pannello frontale che contiene l'insieme.

Come si vede, si hanno due pile, una delle quali, la B1, serve solamente per la eccitazione della fotoresistenza, per mettere questa in condizione di operare quando viene investita dai raggi infrarossi; la B2, invece provvede alla alimentazione del resto della apparecchiatura elettronica. Essa infatti alimenta i due stadi di amplificazione e la sua corrente circola in parte anche sullo strumento M, per fornire la indicazione visuale.

Si ha anche un interruttore a

NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A," e "FARE,"

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

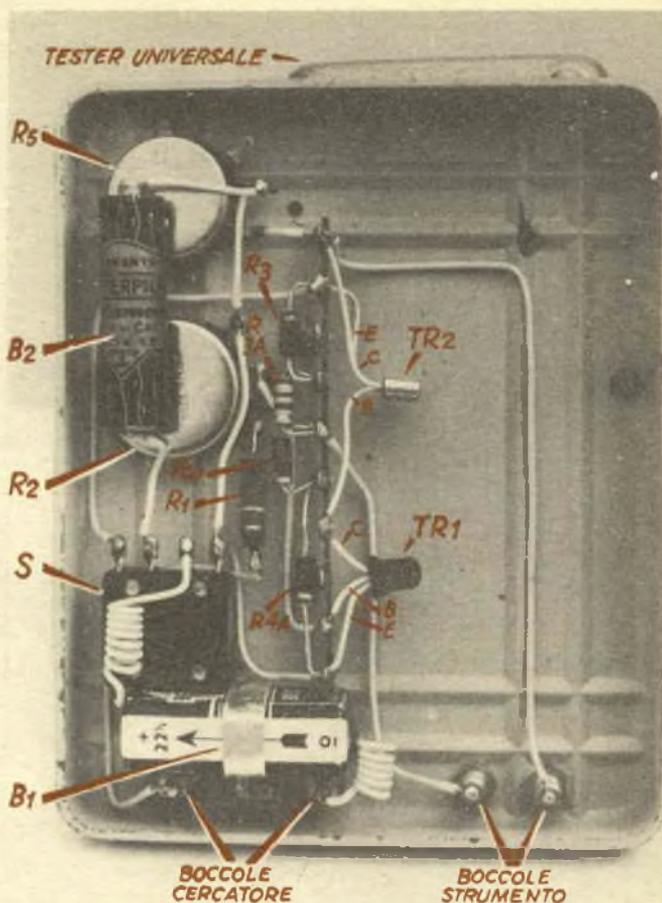
levetta, doppio, avente la funzione di aprire contemporaneamente, i circuiti delle due batterie di alimentazione i quali comunque debbono risultare elettricamente indipendenti e quindi non potrebbero essere comandati da un interruttore unico.

COSTRUZIONE

Una osservazione alle foto ed agli schizzi forniti, dovrebbe bastare ad eliminare la maggior parte dei dubbi; per quello che riguarda la sezione cercatrice ossia quella comprendente lo specchio parabolico, il suo supporto, il sistema di montaggio della fotoresistenza, pensiamo che la descrizione fornita sia sufficiente, aggiungiamo solamente che per fare sì che la fotoresistenza risponda alle radiazioni, occorre la finestrella corrispondente in direzione del punto del fuoco dello specchio: in caso contrario infatti, non tutti i raggi infrarossi concentrati nello specchio raggiungerebbero detta zona e quindi la sensibilità dell'insieme sarebbe molto ridotta.

Per il montaggio della parte elettronica si consiglia di adottare la stessa disposizione del prototipo, di cui le foto allegate e completate dalle diciture, segnalano la posizione di tutti i componenti. La scatola di plastica deve essere di circa mm. 155 x 125 x 75. Conviene anche preparare le targhette in cartoncino, scritte a china, con le diciture, da applicare con un poco di adesivo, sul pannello frontale.

Ben poco vi è da dire per quello che riguarda il montaggio elettrico, il quale è anche notevolmente facilitato dall'impiego di una striscia di ancoraggi a dieci posti, fissata nell'interno del coperchio della scatola, ed alla quale fanno capo molti degli organi minori del complesso, quali resistenze e transistori. La batteria B1, viene invece sostenuta da una staffa con bulloncino e la B2 viene direttamente saldata al circuito per mezzo dei collegamenti che ad essa fanno capo, e che per la occasione vanno realizzati in filo piuttosto grosso. Questa soluzione semplifica notevolmente le cose, in quanto permette di fare a meno di portabatterie, i quali, del resto, non



Veduta interna del montaggio, del complesso elettronico

sono da per tutto reperibili con facilità, per la sostituzione delle batterie non vi sarà da fare altro che dissaldare le connessioni che ad esse fanno capo. Tale sostituzione comunque è necessaria solamente ad intervalli molto lunghi, in quanto il bassissimo assorbimento del complesso, consente alle pile, una durata notevolissima, a patto, magari, che si abbia l'avvertenza di fare scattare l'interruttore generale, nella posizione di « escluso », quando non occorra che l'apparecchio sia in funzione.

Per il collegamento tra la fotoresistenza nel fuoco dello specchio ed il complesso elettronico, occorre solamente un pezzetto di filo bipolare isolato in plastica, terminante, ad una estremità,

con una coppia di banane, le quali vanno ovviamente inserite nelle boccole del pannello, contrassegnate con la dicitura « Cercatore ». Alla estremità opposta, il filo che può essere di qualsiasi lunghezza, deve essere collegato mediante saldatura, con i suoi due capi, ai terminali in filo stagnato, sporgente dalla fotoresistenza; per evitare qualsiasi pericolo di cortocircuito, tra i terminali stessi, basta coprire questi ultimi e le saldature eseguite, con dei pezzetti di tubicino di plastica; raccomandiamo sempre di non accorciare troppo i terminali della fotoresistenza, e di preferire quindi fare i collegamenti ad essi, molto distante dal corpo della fotoresistenza: in tale modo, infatti si evita di fare

pervenire a questa ultima, attraverso i corti terminali, un quantitativo eccessivo di calore nel corso della saldatura, dato che esso potrebbe danneggiarla.

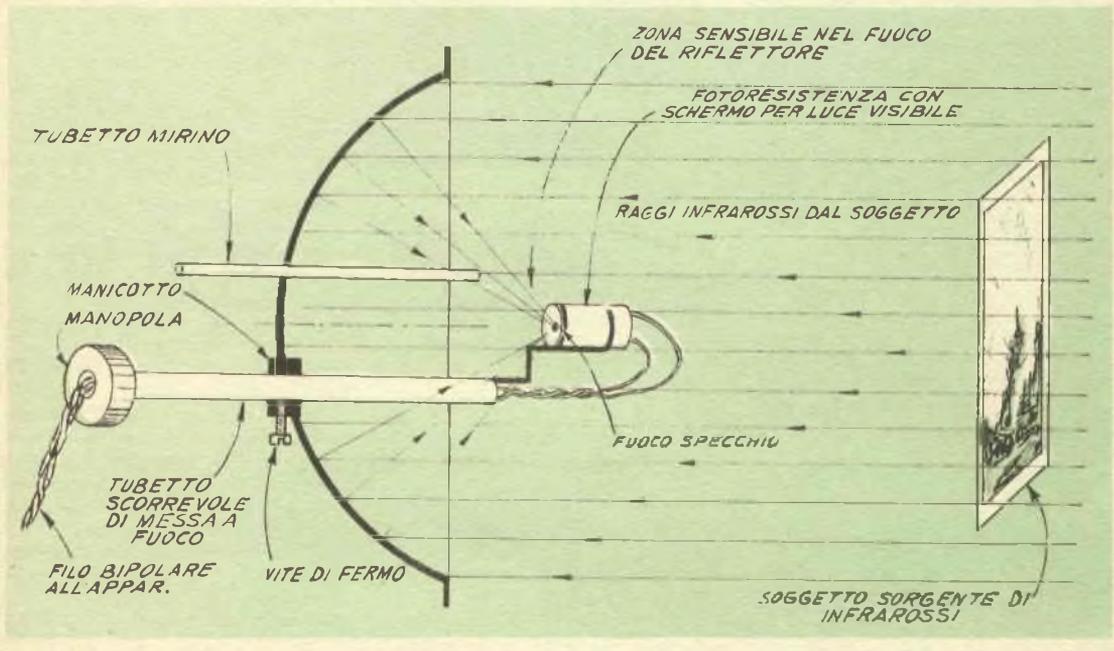
Chi lo preferisce può anche adottare un altro sistema, ossia quello di effettuare la connessione elettrica mediante saldatura ad uno solo dei terminali della fotoresistenza, collegando poi l'altro terminale alla massa metallica del tubetto che fa da supporto della fotoresistenza, in questo modo, l'altro capo del filo bipolare di collegamento dovrebbe essere connesso, alla estremità posteriore del tubetto; anche questa volta comunque occorre una certa attenzione per isolare il tutto con un tubetto di plastica, in modo da evitare dei cortocircuiti.

SCHERMO PER INFRAROSSO

Come è stato detto, la fotoresistenza è sensibile, oltre che ai raggi infrarossi che a noi interessano, anche alle radiazioni dello spettro visibile della luce, per cui, specialmente se il complesso deve essere usato di giorno o meglio ancora, in ogni caso, occorre evitare che tali raggi visibili raggiungano la zona sensibile della fotoresistenza; ciò si ottiene applicando su questa ultima, una sorta di schermo atto a bloccare tutti i raggi visibili ed a lasciare passare invece la massima parte dei raggi infrarossi. Schermi di tale genere sono reperibili sotto forma di filtri, nei principali negozi di materiale fotografico; ve ne sono di produzione nazionale, come anche del-

la Kodak, della Agfa, ecc. In genere, per ottenerli si tratta di chiedere dei « filtri per fotografia all'infrarosso ». Dato poi che questi prodotti hanno in genere dei costi non trascurabili, possono essere sostituiti da una soluzione assai economica consistente nell'applicare sulla zona sensibile della fotoresistenza, senza usare colla, molti rettangolini di cellophan rosso ed un paio di cellophan azzurro chiaro.

Invece che direttamente sulla fotoresistenza, questo schermo può essere applicato direttamente sulla bocca dello specchio, fissando i vari fogli di cellophane, con pezzetti di Scotch, oltre l'orlo dello specchio stesso. In ogni caso, comunque, la prima soluzione è quella da preferire.

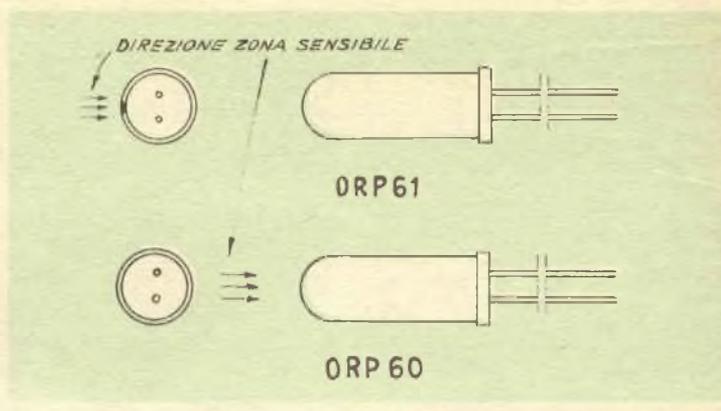


PARTI PER LA REALIZZAZIONE DEL CERCATORE

Treppiede di metallo, per macchina fotografica abbastanza robusto. - Testina snodata per macchina fotografica, preferibilmente con manovra a braccio allungato, di sufficiente robustezza. - Specchio parabolico ricavato da vecchia stufa a radiazione, con ramatura brillante e possibilmente lucidata con un batuffolo di cotone intriso di rossetto inglese, secco, lo specchio di diametro di 30 o 40 cm, deve essere munito del rispettivo supporto snodato e deve essere naturalmente privo della resistenza riscaldante; attraverso una coppia di fori passanti deve essere introdotto il tubetto che fa da supporto al pezzetto di filo di ottone che a sua volta sostiene la fotoresistenza; lungo la cavità del tubetto corrono i due conduttori che realizzano le connessioni elettriche alla fotoresistenza. Su uno dei fori passanti, deve essere issato un manicotto munito di vite per il bloccaggio della fotoresistenza nella posizione adatta, ossia nel fuoco esatto dello specchio parabolico. Parallelo al tubetto portaresistenza ne deve essere sistemato un altro, con diametro di un paio di mm. ben diritto e con le pareti interne verniciate di nero opaco. Tale tubetto, fisso rispetto allo specchio parabolico, come si vede nelle foto serve da mirino, in quanto l'osservatore, una volta rilevata la presenza di un oggetto, sorgente di raggi infrarossi nel cono dello specchio, può osservare attraverso tale tubetto per stabilire la posizione esatta dell'oggetto rilevato per via esclusivamente elettronica.

USO DEL COMPLESSO

L'apparecchio, una volta che sia stata accertata la correttezza del montaggio, non richiede alcuna messa a punto, se si esclude la manovra dei due controlli per la calibrazione, l'azzeramento, e la regolazione della posizione della fotoresistenza rispetto allo specchio. Si comincia con lo staccare momentaneamente la piletta B1 (basta dissaldarne uno dei poli dalla connessione che deve farvi capo), quindi si da corrente al complesso e si regola la manopola dello azzeramento, in modo da portare appunto a zero, o quasi, l'indice dello strumento M; ciò fatto si risalda la pila e si porta la sezione cercatrice, ossia quella dello specchio e della fotoresistenza, in un punto in cui questa ultima non possa essere colpita da alcun raggio luminoso o no. Questa volta dando corrente all'apparecchio facendo scattare S, si deve notare che l'ago dello strumento non subisca alcuna apprezzabile variazione, in caso contrario si tratta di ruotare alquanto la manopola di R2 in modo da realizzare questa condizione; evitare però di ruotare la manopola oltre lo stretto necessario, altrimenti si rischia di ridurre troppo la sensibilità dello strumento. Poi si punta lo specchio della sezione cercatrice, la cui fotoresistenza sia già stata coperta dello schermo per infrarosso, verso un oggetto a temperatura relativamente elevata, quale ad esempio, una pentola contenente acqua bollente, oppure un ferro da stiro elettrico caldo; anche da una distanza di parecchi metri, il complesso deve dare una segnalazione evidenterissima della presenza dell'oggetto caldo nel fascio ottico del riflettore; accertata anche questa condizione si tratta di procedere per prove, allontanando man mano l'oggetto caldo e cercando di seguirlo ugualmente con lo strumento. Può semmai essere utile che queste prime prove siano eseguite di notte, quando cioè non vi siano presenti troppe radiazioni infrarosse dovute ad esempio, al sole, ecc.; in questo modo si riesce assai meglio a rilevare la differenza tra corpi freddi e corpi caldi, nella risposta fornita dallo strumento; ac-



Elenco parti

R1	— Resistenza da $\frac{1}{2}$ watt, 150.000 ohm
R2	— Potenziometro calibrazione, a grafite, da 250.000 ohm
R3, R4	— Resistenza da $\frac{1}{2}$ watt, 100 ohm
R3A, R4A	— Resistenze da $\frac{1}{2}$ watt, 10 ohm
R5	— Potenziometro asseramento, a filo da 10.000 ohm
FR	— Fotoresistenza miniatura, al solfuro di cadmio, modello ORP60, od ORP 61, della Philips. Queste due fotoresistenze differiscono tra loro solamente per la posizione della finestrella sulla zona sensibile, che nella ORP 60, la zona sensibile è sulla sommità della calottina di custodia, mentre nella ORP 61 si trova sulla superficie laterale. Entrambe le fotoresistenze possono essere usate ugualmente, a patto che la finestrella sensibile di esse, sia rivolta con esattezza nel punto in cui si forma il fuoco dello specchio parabolico che serve a raccogliere e concentrare i raggi infrarossi
TR1	— Transistor PNP per uso generale, tipo 2N107 o meno bene, OC 71
TR2	— Transistor NPN per uso generale, tipo 2N229, od anche 2N170
SA, SB	— Interruttore bipolare a levetta da pannello
M	— Milliamperometro in continua, oppure scala milliamperometrica di tester universale, in entrambi i casi si deve avere una portata di 0,1 milliamperes fondo scala
E1	— Batteria eccitazione fotoresistenza, tipo per anodica di apparecchi a valvole per protesi udito, da 22,5 volt, miniatura
B2	— Batteria miniatura, a stilo, da 1,5 volt
ed inoltre	— Una striscetta di ancoraggi, minuteria, manopole per R1, R5, scatola plastica, bocce per entrata ed uscita, targhette.

quistata che sia la necessaria pratica, non sarà difficile anche di giorno rilevare oggetti che abbiano una temperatura anche di pochissimi gradi superiore a quella del resto dell'ambiente.

Come è stato detto, è anche possibile un rilevamento della presenza di oggetti freddi, oltre che di quelli caldi, in questo caso, sebbene la segnalazione non è molto marcata si può notare un piccolo arretramento dell'indice dello strumento. Per questo occorre che la manopola dell'azzeramento sia manovrata in mo-

do che l'indice stesso non sia in corrispondenza dello zero della scala, ma di poco avanzato rispetto ad esso. Per l'uso notturno dell'apparecchio, può essere desiderabile la visibilità dell'indice del milliamperometro anche nella completa oscurità; in questo caso, basta applicare in cima all'indice, un piccolissimo quantitativo di vernice fosforescente radiattiva del tipo usato dagli orologi per i quadranti. La piccola luminosità della punta dell'ago permetterà di seguire perfettamente i movimenti di esso.

Ricerca guasti NELL'IMPIANTO ELETTRICO

A torto, assieme al corredo indispensabile di ogni autovettura, non figura anche un voltmetro, la sua presenza, infatti può dimostrarsi addirittura più utile di una chiave inglese o del manometro per la pressione dei pneumatici.

Né si deve credere che un voltmetro del tipo che vogliamo consigliare comporti una spesa notevole, strumenti del genere, di ottima qualità, possono trovarsi sia di occasione come anche da nuovi, nei negozi di forniture per auto, a cifre assai convenienti; non occorre che si tratti di uno strumento sensibile, magari a bobina mobile, ed anzi, sarà addirittura da preferire un voltmetro a ferro mobile con una scala ad esempio, da 15 o da 20 volt, nel caso che la vettura abbia un impianto elettrico basato su accumulatori da 12 volt. Sarebbe poi utile che lo stesso strumento disponesse anche di una portata per tensione inferiore, ad esempio, con un fondo scala di 3 o di 5 volt, in maniera da potere effettuare dei rilevamenti specifici sulle cause di un inconveniente.

Vediamo ora in quale modo uno strumento di questo genere possa essere utilizzato per la ricerca di guasti, a volte assai difficili da individuare, perfino con apparecchiature più complesse.

Un voltmetro può essere usato con i suoi due puntali inseriti addirittura tra i capi del circuito in esame, ed in questo caso esso indica la tensione totale presente sullo stesso; nella foto allegata al presente articolo, ad esempio, lo strumento viene usato in questa maniera ossia con i due puntali in contatto con i capi del circuito da esaminare: nel caso specifico si tratta di un esame ad una cella di un accumulatore della vettura, alla ricerca delle cause di un'anormale abbassamento della tensione erogata dall'accumulatore stesso, anche quando esso è del tutto carico. In queste condizioni, vie-



ne appunto misurata la tensione erogata dalla cellula, la quale se in buone condizioni ed abbastanza carica, deve essere dell'ordine dei 2 volt.

E' però anche possibile usare il voltmetro inserendolo non ai capi estremi del circuito ma in parallelo ad una sezione di questo, nel quale si immagini circolante una determinata corrente. In questo caso, con lo strumento si riesce a misurare la caduta di tensione che si manifesta ai capi della sezione in esa-

me; ora, dal momento che si sa, per la legge di Ohm, che la caduta di tensione in un circuito o di una sua parte, dipende essenzialmente dalla corrente che vi circola ma soprattutto dalla resistenza che il circuito stesso presenta; è facile rilevare nelle varie sezioni del circuito esaminato, se in qualcuna di queste vi sia qualche perdita sotto forma di qualche contatto poco sicuro ecc. Quando le connessioni elettriche tra un organo e l'altro dell'impianto sono bene strette e

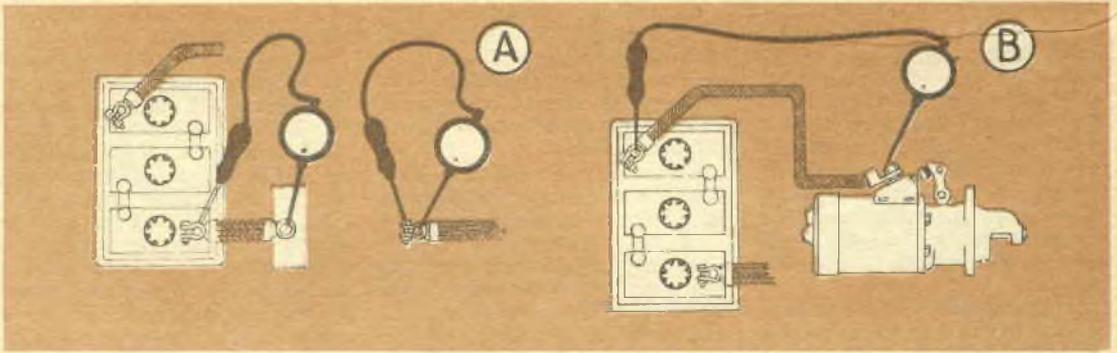


Fig. A - Usare queste connessioni per la prova del grosso cavo per il ritorno dal negativo della batteria alla massa alla ricerca delle cause di qualche caduta di tensione. Osservare la tensione indicata dal voltmetro disposto sulla scatola più bassa, una caduta di più di 0,1 o 0,2 volt può essere anormale e denunciare una eccessiva resistenza determinata da ossidazioni, ecc. Fig. B. - Per controllare il grosso cavo che porta corrente al motorino di avviamento, e le connessioni dei suoi terminali, provare questa disposizione mentre il motorino elettrico viene lasciato in funzione; anche questa volta, la caduta di tensione lungo questo cavo, ai suoi terminali può essere al massimo di 0,1 o 0,2 volt; è importante che i puntali siano messi in contatto con i punti indicati nella illustrazione

senza tracce di ossidazione e quando i collegamenti sono attuati con filo di sufficiente sezione, lungo tali linee non si verificano delle apprezzabili cadute di tensione, che invece si verificano in caso contrario pertanto, se i puntali dello strumento sono messi in contatto con gli estremi della connessione o tra i capi dove avvengono i contatti, non si verifica alcuna caduta di tensione e le indicazioni dello strumento sono pertanto assai prossime allo zero. I difetti nelle connessioni, aumentano sia pure di poco la resistenza del circuito così che ai capi di questo si manifesta

una certa caduta di tensione. E' anche vero che non esiste un conduttore perfetto, ossia uno che non presenti al passaggio di una corrente, alcuna resistenza, nemmeno minima; ad ogni modo nel caso delle auto, una caduta di tensione dell'ordine dei 0,2 o 0,4 volt (a seconda che l'impianto sia realizzato a tensione rispettivamente di 6 o di 12 volt), può già considerarsi anormale e quindi è utile indagare sulle cause che l'abbiano determinata. Ricordiamo che per il rilevamento di queste piccole cadute di tensione è necessario predisporre lo strumento sulla scala di maggio-

re sensibilità, spostando nella apposita boccola la spina del cavetto flessibile oppure, a seconda dei tipi di strumento, facendo scattare in adatta posizione un eventuale commutatore che si trovi sulla custodia del voltmetro.

In linea di massima, è sempre preferibile al momento di fare qualsiasi rilevamento, inserire per prima la scala voltmetrica più elevata, in modo che la sensibilità dello strumento sia alquanto inferiore e questo non venga quindi danneggiato, se su di esso per un incidente non capiti di scaricarsi la intera tensio-

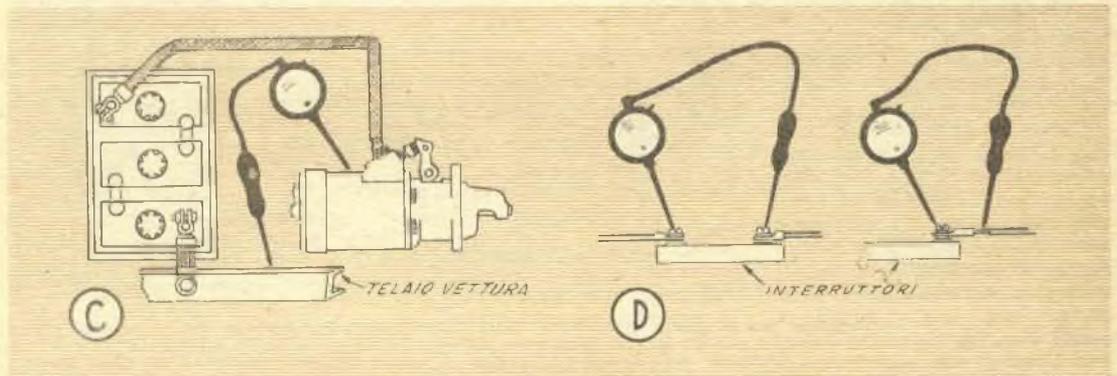


Fig. C - Una differenza di potenziale tra la massa esterna del motorino di avviamento e la massa generale del veicolo, sebbene non molto frequente da manifestarsi, può essere causa di un cattivo funzionamento del motorino stesso; anche questa volta la caduta di tensione deve non superare tra i punti indicati i valori di 0,2 volt. Fig. D - I contatti difettosi delle linee facenti capo ad un interruttore o ad un commutatore, possono rilevarsi con la disposizione illustrata nel particolare a sinistra della figura; per questa prova, si tratta di adottare la scala voltmetrica più bassa ed occorre accertare che l'interruttore sia chiuso. Una caduta di tensione superiore a 0,2 volt che si riscontri in questo caso può essere determinata da formazioni di ossido sui contatti interni dell'interruttore, oppure da una parziale bruciatura o rottura dei contatti stessi. Eseguita la prova citata va eseguita quella su ognuno dei terminali che fanno capo all'interruttore, nel modo illustrato nel particolare a destra della stessa figura

ne dell'impianto (il che ad esempio si verifica quando tra i capi della sezione del circuito che si sta esaminando vi è una interruzione, e per questo, con una resistenza ohmica così elevata la caduta di tensione è massima). Una volta che si sia accertato, che non vi siano queste tensioni anormali si potrà commutare lo strumento nella scala più sensibile per effettuare le ricerche del guasto.

Praticamente in tutte le autovetture normali, la linea di ritorno dell'intero impianto viene realizzata dalla massa delle strutture metalliche dell'automezzo, in questo modo, non solo si viene a realizzare una certa economia nel costo di costruzione, ma l'impianto stesso, risulta anche molto semplificato. Da quanto detto, deriva che anche la grossa treccia di filo di rame, che parte dal terminale negativo dell'accumulatore deve essere collegata a qualche punto della intelaiatura stessa, non deve essere trascurato, quando si tratta di indagare per qualche difetto o qualche perdita di tensione; parti-

colarmente da esaminare sono le connessioni elettriche che vi sono alle estremità di questo e di tutti gli altri conduttori, sotto forma di robusti morsetti di rame o di ottone stretti da un apposito bullone.

Per la stessa ragione e dato che delle perdite di tensione si manifestano spesso in punti per lo meno impensati, non basta fidarsi dell'apparente integrità di una connessione elettrica o della assenza di conduttori e terminali ossidati, od anche della assenza di conduttori che abbiano parzialmente perduto l'isolamento o che siano formati da treccia di fili in parte interrotti. Cominciare con l'esaminare larghi tratti dell'impianto alla ricerca di sensibili cadute di tensione e quindi, arretrare man mano uno dei puntali dello stesso, tenendo l'altro fisso in un punto, in modo da delimitare e definire sempre di più la sezione in cui la caduta di tensione si manifesta. Se nonostante che tutte le connessioni, esaminate ad esempio con il sistema illustrato nella figura A, appaiono in buone condizioni,

ma purtuttavia nella sezione del circuito esaminato continua a manifestarsi la caduta di tensione conviene indagare per un conduttore che sia magari di sezione insufficiente oppure che sebbene formato da una treccia metallica di adatta sezione, presenti alcuni dei fili della treccia stessa, interrotti, in modo che in qualche punto la sezione del conduttore stesso risulta assai più bassa e quindi in grado di fare circolare una corrente assai minore, a meno di non dare luogo alle indesiderata caduta di tensione.

Nell'esaminare la batteria con il voltmetro, non basta limitarsi a provare la tensione che viene erogata ai terminali estremi di essa, ma piuttosto esaminare una per una le varie cellule per individuare eventualmente quello che eroghi una tensione inferiore ai 2 volt, mentre gli altri elementi indichino tale tensione piena; l'elemento che presenta questo inconveniente con molta probabilità è da esaminare più accuratamente dato che con molta probabilità, in esso, si è manifestato qualche inconveniente più o me-

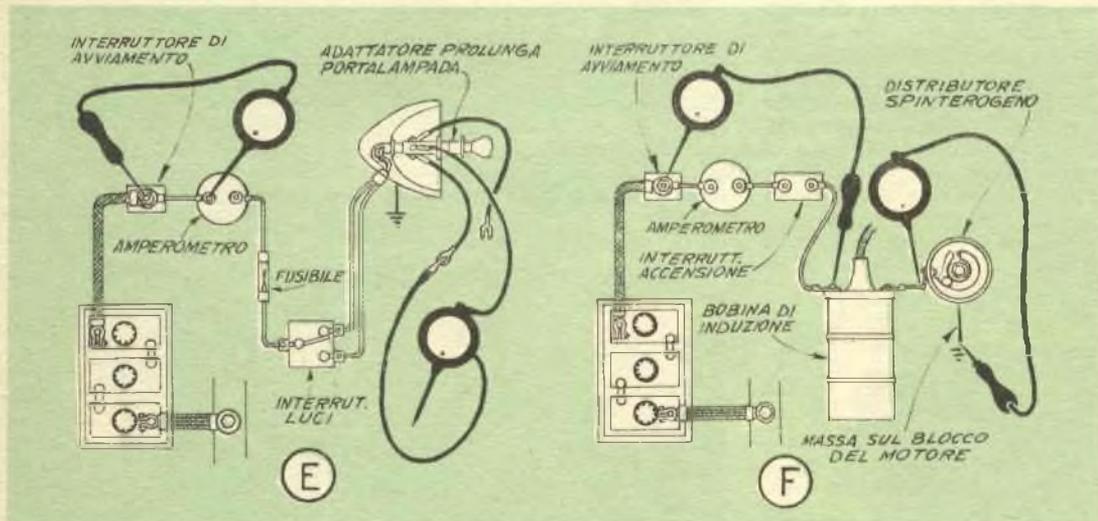


Fig. E - A sinistra, disposizione per la prova della linea dalla batteria all'amperometro del cruscotto, anche questa volta la caduta di tensione non dovrebbe superare i 0,2 volt (0,4 con impianti elettrici a 12 volt). A destra, uso di un adattatore a prolunga per indagare la caduta di tensione nello impianto di illuminazione quando le lampade sono accese. La caduta di tensione accettabile in questo caso varia in funzione della potenza delle lampade installate sull'adattatore a prolunga. In impianti a 12 volt, e con lampade da 20 candele, le indicazioni del voltmetro ai capi della lampada dovrebbe dare una indicazione di almeno 11,2 volt; con lampade da 30 candele, la indicazione non dovrebbe essere inferiore ai 10,8 volt; con lampade di 50 candele, la indicazione non dovrebbe essere inferiore ai 10,2 volt. Fig. F - La caduta di tensione presente nel circuito primario del sistema di accensione può essere controllato con il metodo illustrato a sinistra. Mettere in funzione l'accensione ed accertare che le puntine siano chiuse; in queste condizioni, il voltmetro disposto nella sua scala più bassa dovrebbe indicare una caduta di tensione non superiore ai 0,2 volt. Per provare poi la tensione totale nel primario del circuito di accensione usare lo strumento nel modo indicato alla destra. Con l'accensione in funzione la tensione leggibile dallo strumento deve essere presso a poco quella stessa erogata dalla batteria

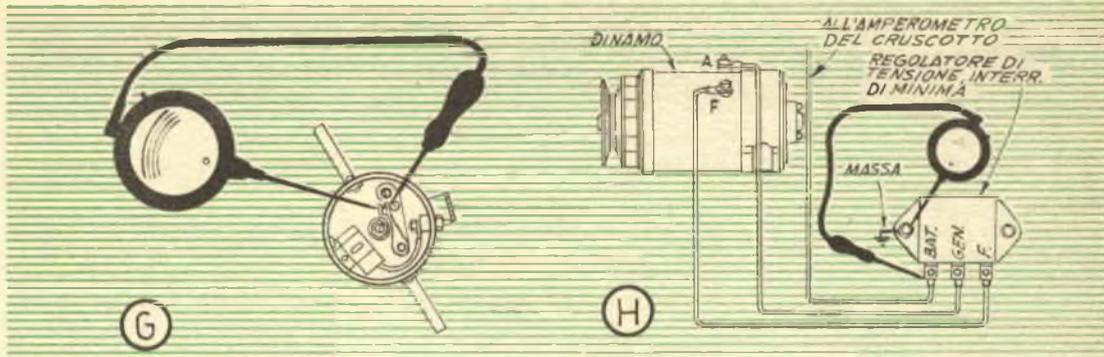


Fig. G - Con le puntine del distributore dello spinterogeno chiuse, e con i puntali dello strumento disposti nel modo illustrato, si può misurare la eventuale caduta appunto tra le puntine, alla ricerca di tracce di corrosione ossido, ecc. Mettere in funzione l'accensione e misurare con la scala bassa del voltmetro: la caduta di tensione non dovrebbe essere superiore a 0,2 o 0,4 volt. Fig. H - Per la prova del regolatore di tensione o dell'interruttore di minima, fare funzionare il motore ad un regime piuttosto elevato ed accertare che il regolatore sia ad una temperatura giusta. Se le indicazioni del voltmetro in queste condizioni sono molto diverse dai 12 volt circa, può darsi che il regolatore stesso richieda una taratura od una riparazione

no grave, dalla perdita di parte o di tutto l'elettrolita, a causa di qualche rottura, al danneggiamento di qualcuna delle piastre che lo formano, con l'intervento di una solfatazione; od ancora della caduta di qualche pezzo di piastra al fondo, dove essa abbia determinato qualche perdita notevole se non proprio un corto circuito franco. Dobbiamo però aggiungere che una prova di questo genere deve essere fatta quando alla batteria stessa sia applicato un certo carico esterno, che assorba un poco di corrente e mette quindi le eventuali resistenze ohmiche presenti, in condizioni di manifestarsi, un carico di questo genere può anche essere costituito dai fari o dai fanali di posizione lasciati accesi mentre si esegue la prova.

A volte, l'inconveniente di un abbassamento della tensione non si manifesta in condizioni normali, ma solamente quando l'accumulatore lancia nell'impianto una quantità di corrente veramente forte, maggiore cioè di quella in genere assorbita dai fari: questo è in genere il caso che si verifica quando sebbene in tutte le altre occasioni l'impianto appare senza difetti, la sua parziale inefficienza si manifesta quando viene azionato il motorino di avviamento che come è noto assorbe una quantità fortissima di corrente.

Quanto alla batteria, in linea di massima sotto il carico appunto del motorino di avviamento, ogni

elemento di essa deve erogare una tensione non inferiore ad 1,8 volt in estate e non inferiore ad 1,6 volt, in inverno.

Sono allegati all'articolo una serie di illustrazioni che mostrano praticamente come vadano eseguite con l'impiego del voltmetro, le prove atte alla individuazione della maggior parte dei difetti presentati dagli impianti elettrici delle auto. Si raccomanda in genere di appuntire alquanto i due puntali dello strumento per rendere certo il contatto elettrico di questi con la sezione del circuito in esame, a volte infatti uno straterello sottilissimo di ossido o di grasso da vetture, oppure una scheggia di smalto o di vernice possono compromettere la continuità elettrica, specialmente nel nostro caso, in cui le tensioni in giuoco sono molto basse (6 o 12 volt), a volte potrà anche essere necessario raschiare un poco con un cacciavite i punti su cui poggiare poi i puntali dello strumento.

Ovviamente non tutti i molteplici casi che possono presentarsi sono illustrati nelle figure dell'articolo ma è certo che coloro che avranno osservato bene i procedimenti cui si fa cenno, potranno facilmente acquistare una sufficiente ampiezza di vedute con cui riuscire ad interpretare tutti gli altri casi; ad esempio, la procedura da adottare per esaminare tutti i cavi, grossi e piccoli, di connessione è sempre quella illustrata nella fig. A, o

magari quella della fig. B. Per quello che riguarda l'impianto di illuminazione, la tensione rilevata ai capi dei dispositivi stessi generatori di luce deve essere quella stessa della batteria; una tensione più bassa può stare ad indicare qualche contatto imperfetto in qualche interruttore od in qualche commutatore.

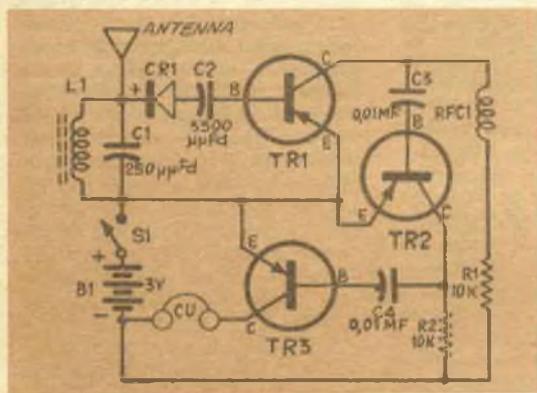
Il voltmetro, può anche servire per la prova rapida di ciascuna delle valvolette di sicurezza dell'impianto senza che sia necessario togliere queste dai loro alloggiamenti; basterà chiudere e mettere quindi sotto corrente la sezione del circuito alla quale esse si riferiscono, e quindi toccare con i puntali dello strumento, le calottine terminali di ciascuna delle valvole: se tra tali capi non sarà possibile misurare alcuna tensione si potrà concludere che le valvolette stesse siano in ordine, se invece si noterà che tra tali terminali sia presente quasi la intera tensione della batteria si potrà quasi con certezza diagnosticare che la valvoletta esaminata è interrotta, a volte, comunque, si potrà trattare di un cattivo contatto dovuto all'allentarsi di una delle mollette che sostengono le valvolette stesse, oppure alla formazione di uno straterello di ossido; in entrambi questi casi sarà possibile facilmente porre rimedio all'inconveniente: per indagare su difetti di questo genere si potrà adottare la procedura illustrata ad esempio, nel particolare a destra della fig. A.

Si tratta di un apparecchietto che consigliamo a coloro che abbiano a disposizione alcuni transistor PNP, di tipo per uso generale in bassa frequenza, quali gli OC 71, e simili, europei ed americani, quali i diffusissimi CK722, 2N107 ecc. Esso è anche consigliabile a coloro che pur non volendosi ancora cimentare in qualche montaggio a reazione o supereterodina in quanto relativamente alle prime armi, vogliono ottenere dal complesso, in funzione di «personal» dei risultati apprezzabili.

uscita dal terzo stadio a transistor, è di livello più che sufficiente per azionare la cuffia anche nel caso che al suo arrivo ossia ancora in radiofrequenza era molto debole, sia per la lontananza della stazione emittente, e sia magari per le non grandi dimensioni dell'organo cantatore, quale una antenna a stilo o magari un semplice filo di una cinquantina di cm. cucito nell'interno della fodera dell'abito.

Come si vede, tutti e tre gli emettitori dei transistor sono collegati insieme ed a loro vol-

Semmai, è da consigliare di fare in modo che il filo che parte dal collettore di TR3 e va alla cuffia, non percorra nell'interno dell'apparecchio un tratto troppo lungo altrimenti, potrebbe creare attorno a se un campo magnetico od elettrico, tale da determinare accoppiamenti con qualcuno degli stadi precedenti, dando luogo così ai citati inneschi; assai meglio, poi sarebbe se tale collegamento, dal collettore di TR3, alla spinetta dell'auricolare o della cuffia fosse addirittura realizzata con filo scher-



Il montaggio del complesso è addirittura elementare e non presenta vere difficoltà, maggiori di quella che potrebbe presentare una radiolina ad un solo transistor con rivelazione a diodo. Come una rapida considerazione del circuito dimostra, nel ricevitore qui descritto si ha uno stadio di entrata con circuito oscillante sintonizzabile sulla onda desiderata per mezzo di un condensatorino variabile; segue lo stadio di rivelazione a diodo a sua volta seguito dal gruppo di amplificazione in audiofrequenza, rappresentato da tre stadi a transistor, nella disposizione ad emettitore comune; in pratica il segnale desiderato, selezionato dal circuito di entrata e reso unidirezionale dal diodo, subisce ben tre amplificazioni di notevole efficienza cosicché alla

ta connessi in gruppo al polo positivo della pila di alimentazione, attraverso l'interruttore generale.

Ben poco vi è da dire sul montaggio vero e proprio, in quanto esso non richiede alcun accorgimento particolare; nè vi è pericolo di inneschi dato che tutti gli stadi di amplificazione sono ad audiofrequenza.

mato, la cui schermatura esterna, sotto forma di calza, sia collegata alla massa dell'apparecchio ossia al polo positivo della pila di alimentazione.

RFC1 è previsto per bloccare la radiofrequenza che potrebbe essere sul collettore di TR1, troppo vicino allo stadio di rivelazione, e passare agli altri stadi.

Elenco parti

- L1 — Bobinetta di antenna per onde medie tipo GBC - 0/486
- RFC1 — Impedenza di radiofrequenza da 3 millihenries, Geloso 557
- R1, R2 — Resistenze ad impasto da 10.000 ohm, ½ watt
- TR1 } — Transistor per bassa frequenza a basso livello
- TR2 } ad uso generale, tipo OC71, CK722, 2N107, o
- TR3 } qualsiasi altro simile, purché PNP
- C1 — Condensatore variabile ad aria miniatura od a dielettrico in teflon, da 365 pF, GBC.P-237/1
- C2 — Condensatore a mica o ceramica da 3300 pF
- C3, C4 — Condensatore a carta da 10.000 o 20.000 pF
- CR1 — Diodo al germanio di qualsiasi tipo per uso generale, IN34A, OA70, ecc.
- B1 — Piletta da 3 volt, realizzata mettendo in serie due elementi micro a stilo
- CU — Cuffia od auricolare magnetico sensibile, da almeno 1000 ohm

Radioforniture - Ditta ANGELO MONTAGNANI

LIVORNO - VIA MENTANA, 44

Telefono 27.218 - c. c. Postale n. 22/8238

VASTO ASSORTIMENTO DI MATERIALE SURPLUS

A richiesta si spedisce gratuitamente il ns. listino materiale vario surplus, disponibile salvo il venduto, senza impegni da parte del richiedente.

COME MIGLIORARE LE SUPERETERODINE ECONOMICHE

Attualmente, il costo degli apparecchi riceventi, per uso casalingo si è assai ridotto, si pensi che è possibile oggi acquistare una supereterodina a cinque valvole di buone prestazioni per cifre che si aggirano attorno alle 10.000 lire ed anche meno, a seconda degli sconti che si riescono ad ottenere. Per quanto tali apparecchi, però siano dotati di una buona sensibilità e di un volume sufficiente e dispongano di gamma delle onde corte, tuttavia nella maggior parte dei casi non si può disconoscere che esse siano state progettate specialmente per l'ascolto dei programmi normali sulla gamma delle onde medie, e per questo, le prestazioni di questi complessi nelle onde corte lasciano alquanto a desiderare, e lo stesso accade perfino nella gamma delle onde medie, quando si intenda ascoltare una stazione distante, che non sia una delle locali.

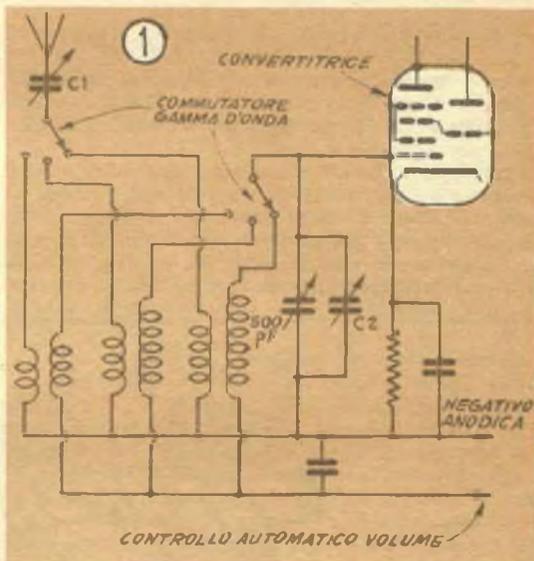
Vogliamo segnalare in questo articolo, come sia possibile, mediante piccole aggiunte e semplici modifiche migliorare grandemente le prestazioni di tali apparecchi, mettendo questi in grado di servire assai meglio ad un radioamatore interessato specialmente all'ascolto delle stazioni distanti sia sulla gamma delle onde medie che su quella delle onde corte. Va da sé che una volta che le modifiche illustrate saranno state realizzate non si sarà trasformato l'apparecchio in un ricevitore professionale, del costo di moltissime decine di migliaia di lire, ma nondimeno, in grado di permettere l'ascolto di un enorme numero di stazioni, sia ufficiali che dilettantistiche, da tutte le parti del mondo, e quello che più conta, poi, è il fatto che tali stazioni possono essere selezionate con una facilità assai maggiore e di ciascuna di esse è possibile rilevare la potenza relativa con la quale perviene al ricevitore, ecc.

ACCORDO DI AEREO

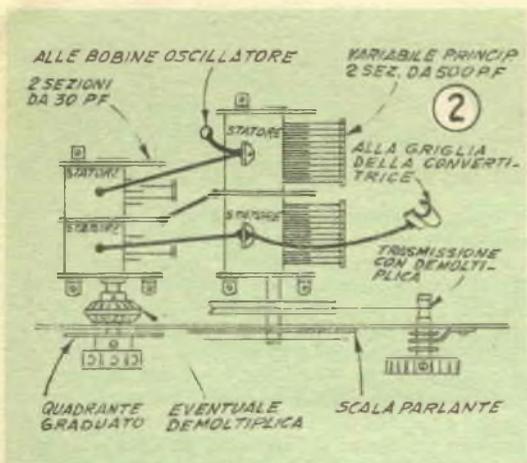
Nella maggior parte dei ricevitori medi, a più gamme di onda, ed ancora più, in quelli di tipo economico l'accordo tra il circuito di entrata ossia di aereo e quello dell'oscillatore locale, non sono curati alla perfezione su ciascuna delle gamme, anche se il gruppo di alta frequenza appaia tarato quasi alla perfezione, ed anche se queste piccole differenze derivano essenzialmente da differenze altrettanto minute della variazione delle capacità delle due sezioni del condensatore variabile: ne deriva che mentre con le stazioni vicine e potenti, l'inconveniente non porta ad alcuna conseguenza sensibile, ben diversamente accade quando invece la stazione sintonizzata sia di potenza minima e magari disturbata da altre stazioni vicine di maggiore potenza.

Una diminuzione di sensibilità di questo genere su alcune delle stazioni, più deboli può quasi sem-

pre essere corretta ed eliminata con l'aiuto di un semplice organo da fissare ai pannelli del ricevitore in modo da poterlo appunto manovrare dallo esterno, vale a dire, con un piccolo condensatore variabile od anche semifisso di buona qualità, inserito effettivamente tra il morsetto di antenna e la effettiva connessione di antenna del gruppo di alta frequenza del ricevitore. Con tale compensatore, si riesce ad attenuare notevolmente lo smorzamento prodotto dalle bobine di antenna, e quindi a rendere più acuta la selettività dell'apparecchio; tale condensatore, nello schema elettrico di figura 1 è contrassegnato con il simbolo C1. Nella stessa figura, si nota anche un altro condensatore semifisso, e precisamente il C2, in parallelo alla sezione di antenna del condensatore variabile di accordo; tale compensatore contribuisce a compensare le piccole differenze tra la variazione di capacità delle due sezioni del detto condensatore, in maniera da rendere perfetto l'allineamento e la messa in passo dei vari circuiti a radiofrequenza del ricevitore, in qualunque punto di qualsiasi gamma d'onda. C2, può essere del valore di 50 o 60 pF, deve però trattarsi di un componente in buone condizioni, possibilmente non recuperato e deve essere inevitabilmente del tipo con isolamento in aria. Con un ricevitore di buone caratteristiche, la capacità di C2, potrà essere invece attorno



Applicazione di un condensatore variabile C2 in parallelo a quello della sezione di aereo, per semplificare e favorire la sintonizzazione. Nello stesso schema, si può notare il metodo di inserzione di un condensatore C1, per l'accordo dell'aereo, allo scopo di diminuire lo smorzamento di quest'ultimo



Aggiunta di un condensatore di piccola capacità a due sezioni, in parallelo al variabile principale, per realizzare un efficace allargamento della gamma

ai 25 pF, sempre in aria. Da notare che i due organi citati, ossia C1 e C2, non richiederanno di essere ritoccati se non durante l'ascolto delle stazioni che giungono più debolmente, mentre nel caso di quelle potenti, i controlli in questione possono essere lasciati indisturbati; nel caso di C2 semmai, sarà da tenere presente la piccola capacità aggiuntiva introdotta da esso nel circuito di antenna con le sue connessioni che possono passare vicino a conduttori di massa ecc., non sarà quindi fuori di caso, provvedere, subito dopo la installazione del condensatore stesso, ad un ritocco della taratura degli stadi di entrata del ricevitore.

SINTONIA CON ALLARGAMENTO DI BANDA

Con i normali condensatori doppi variabili di sintonia, la cui capacità è di circa 250 e può giungere sino a 500 pF per sezione, l'accordo delle stazioni, che sulle onde medie è abbastanza agevole, diventa per lo meno critico sulla gamma delle onde corte in cui le stazioni stesse sono estremamente affollate su zone piuttosto ristrette delle gamme stesse; l'inconveniente citato, piuttosto che con l'aggiunta di una demoltiplica sul condensatore variabile principale, può essere risolto con la

aggiunta di un condensatore variabile a due sezioni, in parallelo a quello principale, con una disposizione del genere di quella illustrata nello schema della fig. 2; con tale aggiunta ogni ristrettissima porzione delle gamme può essere esplorata con la necessaria gradualità, centrando ogni stazione desiderata con la massima precisione; l'aggiunta di un tale allargamento di banda permetterà quasi di moltiplicare di più volte il numero di stazioni captabili e di rendere assai più facile anche la ricezione di quelle più deboli e disturbate. Nel caso di un ricevitore in cui sia stato aggiunto il citato dispositivo per l'allargamento della banda, il condensatore variabile sarà manovrato come accordo approssimato e magari potrà essere disposto su di un punto ben netto, riconoscibile mediante qualche segno di riconoscimento fatto sulla scala parlante dell'apparecchio, mentre alla effettiva ricerca od almeno al centraggio delle varie stazioni provvede il variabile doppio di allargamento. La capacità di ciascuna delle sezioni del variabile di allargamento dovrà essere piuttosto ridotta, ad esempio, da 15 a 25 pF di valore massimo per sezione, ne deriva che in tale funzione potrà essere usato, ad esempio, un condensatore variabile del tipo costruito dalle migliori case nazionali, per accordo sulla gamma della modulazione di frequenza, ecc. Le connessioni delle due sezioni di questo condensatore alle corrispondenti sezioni del condensatore variabile principale debbono essere ragionevolmente corte per evitare che esse introducano a loro volta, altre capacità e peggio, altre induttanze nel circuito di accordo, che è tanto sensibile a tali aggiunte. Anche il variabile doppio di allargamento di banda, può essere munito di qualche dispositivo di demoltiplica, in modo da renderne ancora più graduale la variazione della capacità, ad ogni modo, diciamo che nel caso di questo organo la necessità della demoltiplica si fa assai meno sentire, dal momento che ad esempio, la intera rotazione permessa del variabile stesso, di circa 180 gradi comporta una variazione di capacità e quindi di frequenza pari a quella che si otterrebbe con la sola manovra del variabile principale con una rotazione di questo, di soli 9 gradi circa, nel caso che il variabile di allargamento sia del tipo da 25 picofarad.

INDICATORI DI SINTONIA

Tale organo esiste nella maggior parte dei ricevitori di prezzo medio ed elevato, ma può essere

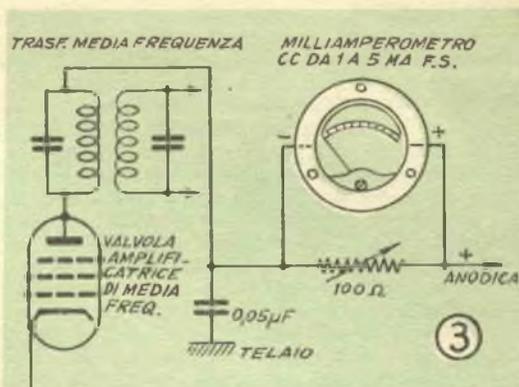
RABARBARO ZUCCA
l'aperitivo *realmente* *efficace*

RABARZUCCA S.p.A. MILANO VIA C. FARINI 4

aggiunto anche ai ricevitori più economici; la presenza di un tale dispositivo permetterà di accertare volta per volta, appena sintonizzata la stazione desiderata, se l'allineamento di tutta la catena di radiofrequenza sia corretto e se ad esempio, C2 della fig. 1 sia stato regolato bene, inoltre servirà anche per dare una indicazione certissima del punto esatto della scala parlante, in cui la stazione desiderata viene centrata. Per realizzare tale accessorio, che può essere installato sullo stesso pannello dell'apparecchio o che può invece essere sistemato in una scatola separata, unita al ricevitore per mezzo di un cavetto, occorre innanzi tutto un milliamperometro del tipo a bobina mobile e per corrente continua con un fondo scala compreso tra 1 e 5 milliamperes; strumenti di questo genere, del diametro esterno di 40-60 mm. sono facilmente reperibili tra il materiale surplus in quanto recuperati da apparecchiature radioelettriche americane od inglesi. Coloro che lo preferiscano potranno poi fare a meno anche di questa spesa e potranno usare direttamente una delle più basse scale milliamperometriche del loro tester universale, in corrente continua. In linea di massima lo strumento deve essere inserito in uno stadio che subisca l'azione del controllo automatico della sensibilità o del volume (CAV), quale ad esempio lo stadio di amplificazione di media frequenza di cui dispongono la totalità dei ricevitori normali, supereterodina a 5 valvole. Una disposizione adottabile è quella ad esempio, illustrata nella fig. 3. Lo strumento (o la scala milliamperometrica dello strumento stesso) e lo shunt da adottare debbono essere scelte per fare in modo che lo strumento abbia una indicazione di fondo scala quando nessun segnale perviene agli stadi del ricevitore; tale condizione sia detto tra parentesi, si può attuare in sede di messa a punto del sistema mettendo il ricevitore stesso in una scatola metallica, munito di coperchio e di dimensioni sufficienti da accoglierlo pur con il coperchio stesso chiuso; il morsetto di antenna del ricevitore, inoltre deve essere cortocircuitato a massa; con questa doppia precauzione si riescono a bloccare tutti i segnali che potrebbero penetrare nel ricevitore. Se si adotta uno strumento con una scala milliamperometrica da 1 o da 2 o da 5 milliamperes, si deve cercare di smontare l'equipaggio mobile dello stesso, con una resistenza tale per cui una corrente da 6 o 10 milliamperes, quale è in linea di massima la corrente che circola sulla placca di uno stadio di amplificazione di media frequenza, determini l'arrivo al fondo scala esatto dell'ago del milliamperometro.

Il condensatore di fuga da 50.000 pF, ad alto isolamento, è utile per favorire la stabilità dello stadio.

Per la determinazione del più adatto valore di shunt conviene fare uso di preferenza di un reostato a filo, oppure di una resistenza ugualmente a filo, aggiustabile con curcure, in ogni caso il valore da adottare è di preferenza quello di 100 ohm circa, dato che tale valore si combina meglio con i valori che si riscontrano nella resistenza interna dell'equipaggio mobile degli strumenti. Inserito che sia lo strumento ed il reostato nel modo indicato e regolato al massimo il volume del ricevitore si opera sulla manopola di sintonia sino a



Sistema di inserzione di un indicatore di sintonia e di intensità di campo, del tipo a strumento meccanico; in questo è usato un milliamperometro

trovare con essa un angolo della gamma in cui non sia udibile alcun segnale; ciò fatto si tratta di regolare con attenzione il cursore del reostato, sino a fare in modo che in queste condizioni lo strumento abbia l'ago puntato esattamente sul fondo scala, ossia sulla ultima divisione della scala stessa. Ciò fatto, si può dire di avere messo a punto l'indicatore ottico di sintonia e di intensità del segnale, se infatti a questo punto si prova a sintonizzare una stazione di media o di grande potenza, si nota un evidente arretramento dell'indice dello strumento dalla sua posizione di fondo scala, così che l'ago indica una quantità minima di corrente proprio quando la stazione ricevuta è perfettamente sintonizzata.

Da notare inoltre che qualsiasi accorgimento adottato sul ricevitore per aumentarne la sensibilità, quale ad esempio una migliore taratura degli stadi di media frequenza oppure la regolazione del condensatore C2 della figura 1, determinerà una ulteriore riduzione della corrente indicata dallo strumento nelle condizioni di perfetta centratura di una determinata stazione; pertanto si potrà dire che la messa a punto dell'apparecchio nei suoi stadi di alta e di media frequenza, sarà completata quando ogni altro ritocco alla regolazione degli stadi stessi, non abbia come conseguenza una ulteriore riduzione della corrente minima indicata dallo strumento quando una determinata stazione viene ricevuta.

Quando la stazione ricevuta subisce l'evanescenza ossia quando essa giunga (come accade con la quasi totalità delle stazioni distanti specialmente se di potenza bassa, come lo sono in genere tutte quelle dilettantistiche), con intensità variabile e fluttuante da un istante all'altro, si nota che l'indice dello strumento indicatore di sintonia tende alternativamente ad avanzare o ad arretrare; con lo stesso ritmo della evanescenza del segnale. Ciò è facile da spiegare se si richiama alla mente il fatto che lo strumento stesso si trova in un circuito regolato dal controllo automatico di volume e che tale controllo agisce in modo proporzionale, proprio alla intensità del segnale sintonizzato. Da-

to che l'azione del controllo automatico è minima quando la stazione sintonizzata è molto debole, così da mantenere al massimo le capacità di amplificazione del circuito non si riesce quasi ad ottenere una segnalazione visuale del suo segnale attraverso lo strumento; ad ogni modo questo piccolo inconveniente può essere superato con l'aumento della sensibilità dello stadio e con altri accorgimenti che saranno illustrati più avanti. Invece di uno strumento meccanico si può usare nella indicazione dell'accordo, un vero e proprio occhio magico in disposizione analoga a quella in cui esso è usato in quelle supereterodine che ne sono munite dalla fabbricazione. Le connessioni da adottare per realizzare un tale sistema, sono quelle illustrate nella fig. 4, nella quale ci si riferisce all'occhio magico tipo 6U6, molto comune.

MODIFICHE AL CIRCUITO DEL C.A.V.

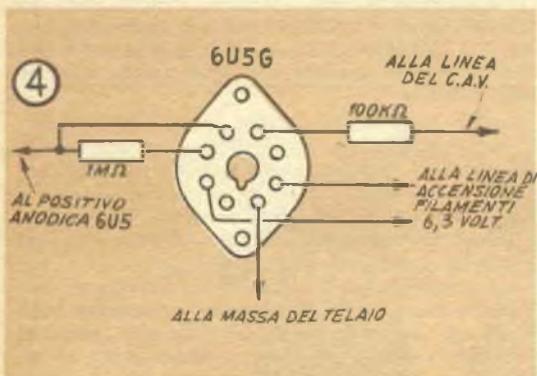
Quando accade di fare la ricezione su segnali telegrafici non modulati non si può evitare che lo strumento di sintonia o l'occhio magico applicato all'apparecchio, oscillino continuamente in sincronismo con i segnali in arrivo, ora dato che questo può risultare piuttosto molesto per il dilettante all'ascolto oltre che alquanto dannoso per lo strumento o l'occhio stesso, è desiderabile bloccare il funzionamento dell'indicatore applicando un interruttore appunto sul circuito del CAV, nel modo illustrato nella fig. 5. I valori da adottare in questo caso dovrebbero essere tali per cui gli stadi di conversione e quelli di amplificazione di media frequenza ricevano il livello di polarizzazione più adatto quando da essi viene distaccato il CAV che viene anzi cortocircuitato verso terra come si vede, dall'interruttore apposto.

Quando il controllo automatico di volume viene reso inattivo, le operazioni ad esempio, di regolazione di un compensatore di aereo, come nel caso di quello della fig. 1 saranno grandemente semplificate e non richiederanno affatto l'uso di un misuratore di uscita perché in tali condizioni, la amplificazione degli stadi non più controllati dal CAV, sarà quello massimo di cui essi saranno capaci. E' ovvio che quando il controllo automatico di volume viene reso inattivo e l'amplificazione vie-

ne quindi lasciata sempre al livello massimo non si ha più una effettiva compensazione nel caso di evanescenza del segnale, e per lo stesso motivo, si avrà in tali condizioni, una possibile saturazione degli stadi del ricevitore quando questo sarà sintonizzato su di una stazione potente e vicina.

Quando il circuito di CAV è in funzione esso eroga una tensione di polarizzazione negativa per le griglie degli stadi da controllare e questi pilotati, hanno una corrente anodica comparabilmente più bassa. Ne deriva anche una certa diminuzione della corrente della griglia schermo; ora, dato che la corrente di questi elettrodi passa attraverso una resistenza, dalla diminuzione della corrente deriva anche una diminuzione della caduta di tensione ai capi delle resistenze e quindi, si ha un aumento della tensione delle griglie schermo; in un certo qual modo questo fenomeno va a ridurre l'effetto di controllo assicurato dal CAV, le valvole da questo controllate, dovrebbero avere le griglie schermo, alimentate non attraverso delle resistenze in serie, ma piuttosto attraverso dei vari sistemi potenziometrici, ossia dei partitori di tensione, in cui la caduta di tensione è relativamente insensibile alla corrente assorbita. Un esempio pratico di partitore di tensione di questo genere è quello costituito dalle resistenze R1 ed R2, nella fig. 5, il quale alimenta la griglia schermo della valvola amplificatrice di media frequenza. Il valore di queste resistenze non può ovviamente essere determinato con esattezza, in linea di massima, si può dire che non dovrebbe superare i 25.000 ohm. Questo comunque dipende dalla tensione presente sul circuito della alimentazione anodica. Per decidere del valore delle resistenze, occorre rilevare dalle tabelle delle caratteristiche delle valvole, le caratteristiche relative alla valvola di media frequenza a convertitrice per la quale si sta preparando il sistema di alimentazione, tra i vari dati non sarà difficile rintracciare quelli che interessano, ossia il valore della tensione e quello della corrente di griglia schermo.

Da notare che lo schema illustrato nella fig. 5, è quello di un circuito completo di amplificazione di media frequenza, così che coloro che desiderano aumentare la sensibilità ed indirettamente anche la selettività del loro ricevitore, il quale in origine è servito da una sola valvola in media frequenza, potranno adottare il circuito illustrato per la realizzazione di un altro stadio di amplificazione intermedia; potranno ad esempio montare l'intero complesso su di un piccolo telaio ad « L » oppure ad « U », da fissare poi a qualche angolo dello chassis principale dell'apparecchio; quanto alla valvola, dovranno sceglierne una che possa accendersi con lo stesso sistema di accensione esistente per gli altri tubi del ricevitore; inoltre sarà assai bene che sia data la preferenza ad una valvola miniatura od al più ad una rimlock, dato che queste, hanno il vantaggio di essere di caratteristiche moderne e soprattutto di avere delle dimensioni non eccessive. Una volta montato un circuito del genere di quello suggerito, esso dovrà essere collegato all'apparecchio inserendolo tra la valvola convertitrice e la amplificatrice di media frequenza del ricevitore stesso.



Connessioni da eseguire nel caso si voglia usare una valvola occhio magico, come indicatore di sintonia; qui lo zoccolo portavalvola è visto dal disotto

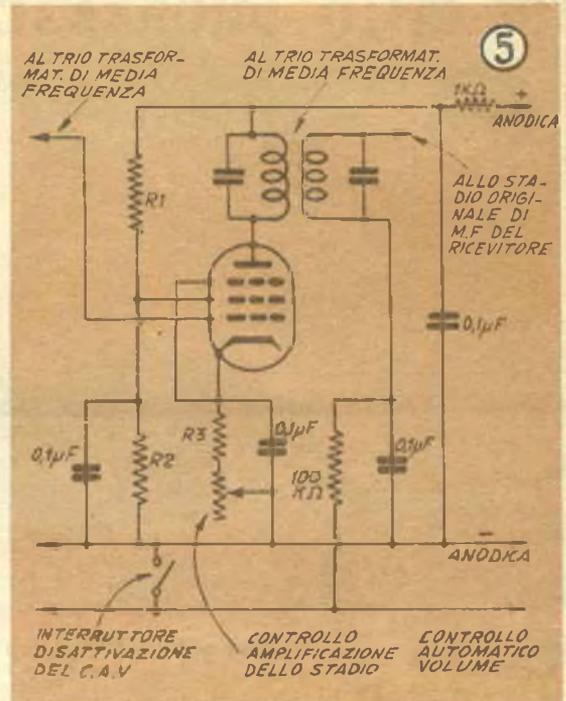
RESISTENZA DI CATODO

Il trasformatore di media frequenza deve essere naturalmente del tipo adatto alla frequenza sulla quale opera la catena intermedia del ricevitore, valore questo che può essere rilevato quasi sempre dalla targhetta del ricevitore stesso, oppure dal foglio di istruzioni che viene fornito unitamente ad esso. Le connessioni debbono essere molto corte altrimenti potrebbe intervenire una maggiore o minore instabilità nell'insieme. Dal momento però che l'amplificazione dello stadio unita a quella offerta dallo stadio originale dell'apparecchio, può raggiungere dei livelli eccessivi per un ascolto normale, può essere desiderabile completare il circuito stesso con una sorta di controllo della sua amplificazione sotto forma di una resistenza variabile nella sezione di catodo. Nella maggior parte delle valvole può andare bene una resistenza variabile a filo da 25.000 o da 50.000 ohm. Naturalmente va anche inclusa la normale resistenza di polarizzazione, R3, in modo che anche nelle condizioni massime la polarizzazione stessa non venga a mancare alla griglia della valvola.

Con una tale disposizione il massimo guadagno ossia la massima amplificazione si hanno quando il reostato a filo aggiunto viene ruotato nella posizione della minima resistenza. Il trasformatore aggiunto, di media frequenza deve essere come si è detto, adatto alla frequenza di lavoro della intera catena dell'apparecchio, è inoltre bene che esso sia di buona qualità, o meglio ancora se nuovissimo e non ricuperato: i suoi organi di regolazione, compensatori o nuclei ferromagnetici che siano, debbono essere regolati in modo ad allineare lo stadio alla perfezione, con il resto del complesso. Se accade di manifestarsi una sorta di instabilità, denunciata chiaramente dall'arretramento dell'indice dello strumento, anche quando nessun segnale perviene all'apparecchio e quando il controllo di sensibilità dello stadio viene mantenuto alla sua posizione massima, occorrerà adottare qualche accorgimento quale quello di munire ad esempio la valvola di uno schermo di alluminio che la copra nella quasi totalità, od anche l'accoppiamento o la distorsione dei conduttori facenti capo alla griglia e quelli facenti capo alla placca della valvola. A volte poi potrà anche manifestarsi la necessità di realizzare dette connessioni con cavetto schermato, la cui schermatura esterna sia sicuramente collegata in più punti alla massa dell'apparecchio.

SELETTIVITA'

Se il ricevitore oltre che per l'ascolto di stazioni lontane e dilettantistiche deve a volte essere anche usato per la ricezione normale delle stazioni ad onde medie, magari di esecuzioni musicali, può accadere che la selettività del ricevitore sia stata resa molto acuta e ciò torni un poco a detrimento della qualità delle audizioni che esso rende possibili; in questi casi può essere utile diminuire alquanto il fattore di merito del trasformatore di media frequenza dello stadio aggiunto, ad esempio, con l'avvicinare tra di loro le due bobinette che si trovano nell'interno del trasformatore stesso, in



Schema di uno stadio tipico di amplificazione a frequenza intermedia, con interruttore per disattivare il controllo automatico di volume

maniera da rendere più stretto l'accoppiamento tra primario e secondario ed allargare quindi la banda passante attraverso questo accoppiamento.

Realizzata questa disposizione risulterà quasi certamente superflua la tensione di ritardi del controllo del CAV, che si potrà quindi eliminare ove lo si desidererà, in modo che il CAV stesso cominci a funzionare anche sui segnali molto deboli, come in genere interessa che accada nel caso di ricezioni di stazioni distanti. La maggior parte dei ricevitori ha come terza valvola, un doppio diodo triodo la cui polarizzazione di catodo si comporta appunto come tensione ritardante. Questa tensione può essere eliminata semplicemente cortocircuitando la resistenza che si trova sul catodo di tale valvola; contemporaneamente però la resistenza di griglia della sezione triodica della valvola stessa deve essere portata ad 8 od a 10 megaohm, in modo che si possa ugualmente ottenere la necessaria polarizzazione di griglia del triodo per effetto di rettificazione di griglia.

STADIO APERIODICO DI AMPLIFICAZIONE DI ANTENNA

Concludiamo infine con queste note suggerendo un semplicissimo circuito che i lettori potranno realizzare con una valvola pentodo di qualsiasi tipo, meglio ancora se di moderna concezione. Si tratta di uno stadio di amplificazione di antenna, privo però di qualsiasi organo di controllo diretto,

UN NOTO DIRIGENTE D'AZIENDA VI DICE

“



Sono giovani di sicuro avvenire.

La Comunità Europea, il libero scambio di mano d'opera, il problema della qualificazione e dell'istruzione professionale, sono all'ordine del giorno della Nazione.

Se l'opera e la propaganda della Scuola « Radio Elettra » servisse ad illuminare la conoscenza di un solo giovane, ad indicargli la via di una specializzazione di grande attualità ed avvenire quale è l'elettronica, l'iniziativa avrebbe ampiamente meritato l'elogio di chi sa quanto difficile sia la ricerca di personale qualificato in ogni settore dell'Industria.

Se poi, come è accaduto a noi, si ha la fortuna di incontrare in remote provincie del Mezzogiorno, giovani ed esperti Teleradio riparatori, preparati dalla Scuola « Radio Elettra », professionalmente efficienti, si comprende la nostra simpatia per questa iniziativa che stimola la virtù, la tenacia, ed il sacrificio dei nostri giovani migliori.

”

Anteo Pultrini
Dott. ANTEO PULTRINI
Direttore Commerciale
della Philco-Italia S.p.A.
MILANO
Piazza Cavour 1

**Tutti si possono
iscrivere alla Scuola
e TUTTI arriveranno
al diploma con
un'ora di studio
al giorno**

**È LA SCUOLA PER CORRISPONDENZA
"SICURA", PERCHÈ**

PERCHÈ VI SPEDISCE GRATIS IL MATERIALE PER COSTRUIRE DA SOLI IL VOSTRO APPARECCHIO RADIO O TV E TANTI ALTRI APPARECCHI. PERCHÈ IL METODO PER CORRISPONDENZA DELLA SCUOLA È PRATICO, COMPENSIBILE A TUTTI E NELLO STESSO TEMPO PROFONDO. PERCHÈ OGNI RATA COSTA SOLO **1.150 lire** PERCHÈ LA SCUOLA RADIO ELETTRA È L'UNICA CHE VI DÀ DIRITTO A 15 GIORNI DI PRATICA GRATIS (NEI SUOI LABORATORI) A CORSO FINITO.

RICHIEDETE

alla Scuola Radio Elettra l'opuscolo illustrativo inviando la cartolina che trovate in questa pagina



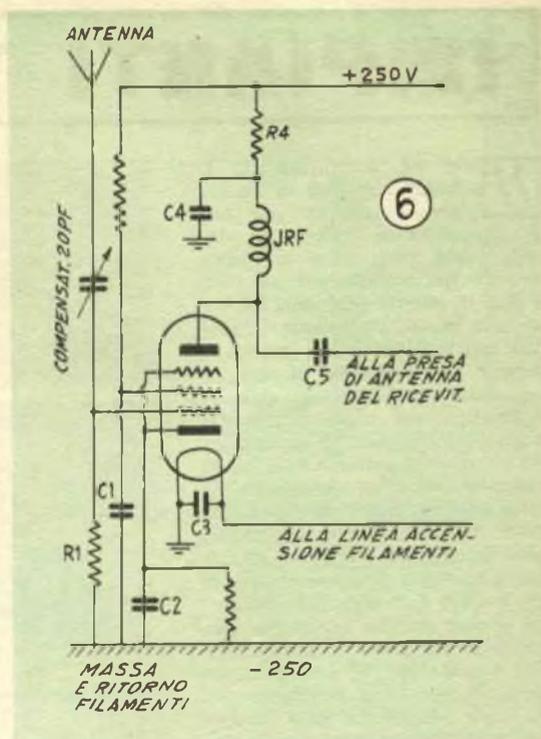
Scuola Radio Elettra

TORINO - Via Stellone 5/42

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

o di accordo, il che a volte può essere desiderabile quando non si voglia complicare troppo l'apparecchio con altri condensatori variabili da manovrare ecc. Altro particolare interessante del complesso sta nel fatto che in esso mancano anche delle vere bobine, il che rappresenta una notevole semplificazione nella costruzione. Come è prevedibile un tale stadio offre una amplificazione inferiore a quella che sarebbe offerta da uno stadio simile di antenna del tipo accordabile con la frequenza che volta a volta si deve ricevere; nondimeno, anche in queste condizioni esso è semplice in grado di triplicare od anche di quintuplicare la intensità dei segnali in arrivo, e di renderne ricevibili altri che altrimenti non avrebbero potuto essere ricevibili. La sua presenza, inoltre, tra la antenna e gli stadi di conversione del ricevitore, ha anche il vantaggio di creare una sorta di separazione cosicché il carico sulla antenna risulta ulteriormente ridotto: in questo modo il rendimento dell'organo di captazione qualunque esso sia, sarà notevolmente migliorato.

Come si vede per la costruzione occorre, oltre alla valvola, pochissima altra minuteria elettrica. Come nel caso dello stadio di amplificazione di frequenza intermedia, anche questo può essere realizzato su di un telaio di alluminio a forma di « U » o di « L ». Alla sua alimentazione provvede lo stesso stadio alimentatore del ricevitore: ciò è possibile dalla notevole elasticità in fatto di condizioni di funzionamento che esso gode ed inoltre la sua alimentazione non costituisce un sovraccarico per l'alimentatore dato che l'assorbimento che esso presenta è veramente minimo. Il complesso non richiede alcuna messa a punto, dato che come si vede, tutti i suoi organi sono tutti del tipo fisso; su tale stadio, non è conveniente fare giungere la linea del controllo automatico del volume o CAV, dato che è più che sufficiente che tale controllo



Circuito di amplificatore aperiodico di antenna da applicare a qualsiasi ricevitore per moltiplicarne la sensibilità

Elenco parti

- C1 — 0,1 mF A mica
- C2
- C3 — 10.000 pF mica
- C4
- C5 — 1000 pF alto isolamento ceramica
- R1
- R2 — 0,1 megaohm, ½ watt
- R3 — 300 ohm, ½ watt
- R4 — 20.000 ohm, ½ watt
- JRF — Impedenza da 10 millihenries
- V — Valvola amplificatrice di RF tipo 6BA6, o simili, miniatura o himlock

IL SISTEMA "A.,

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI

Radiotecnici, meccanici, artigiani,
fototecnici, aeromodellisti

E' la rivista per VOI

Chiedete condizioni e facilitazioni di
abbonamento a Rodolfo Capriotti
Piazza Prati degli Strozzi, 35 - Roma

In vendita in tutte le edicole

In nero e a colori - L. 150

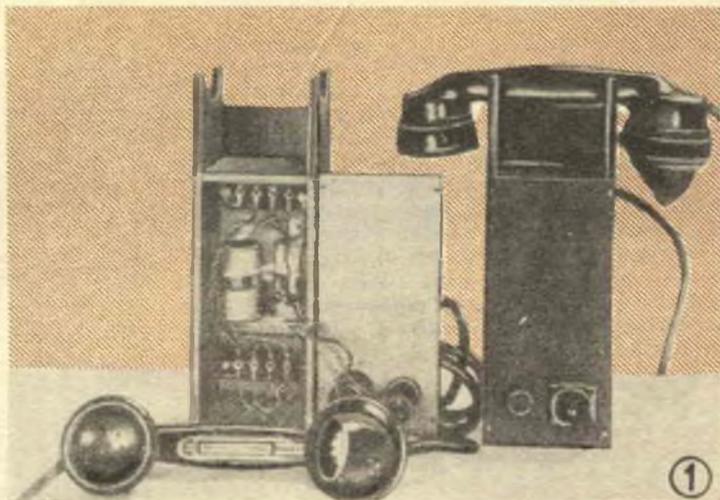
operi sulla convertitrice e sulla valvola di media frequenza oltre che sull'altra valvola amplificatrice di media aggiunta secondo le istruzioni della fig. 5. Superfluo, su questo stadio, anche il sistema del controllo del guadagno per mezzo del reostato sul circuito di catodo. Tra le valvole più adatte per la realizzazione di questo circuito segnaliamo quelle della serie EF, ossia i pentodi a 6,3 volt, della serie miniatura a 7 od a 9 piedini, o rimlock. Tra le valvole di concezione meno recente, possiamo consigliare la 6K7, la 6J7 e simili, a patto che siano in perfette condizioni e non in corso di esaurimento.

IMPIANTI TELEFONICI

Nella fig. 2 è illustrato lo schema elettrico di un impianto completo per una apparecchiatura telefonica tra due posti fissi: esso si presta quindi particolarmente in tutti i casi in cui tra ambienti diversi di una stessa abitazione oppure tra due località che in genere interessano la possibilità di una comunicazione bilaterale, con attrezzatura del tutto autonoma; segnaliamo anche che un impianto di questo genere, può anche essere usato, in campagna in zone mal servite dalle linee normali, per mantenere la comunicazione tra due abitazioni che distino non più di un centinaio di metri. Per una installazione di questo genere occorrono due esemplari di posti telefonici identici tra di loro; al collegamento occorre una linea a quattro fili, la quale può essere fatta passare sottoterra, come anche può essere attuata una linea area, con conduttore quadruplo, sospeso, ad esempio, ai rami degli alberi pali, ecc.

Da non dimenticare che ad entrambi i posti occorre sia attuata anche una buona presa di terra, per il ritorno.

M1 ed M2 sono i microfoni, preferibilmente del tipo a bassa impedenza se la linea non deve superare una distanza maggiore di qualche decina di metri, e del tipo ad alta impedenza, se la distanza da coprire sia dell'ordine dei 100 metri circa. R1 ed R2, sono gli auricolari telefonici, di tipo elettromagnetico, in condizioni perfette, essi pure debbono essere ad impedenza bassa per linee di piccola lunghezza e di alta impedenza per linee di lunghezza maggiore. B1 e B2 sono le batterie, una per ciascuno dei posti telefonici, che provvedono alla eliminazione di tutto il complesso, ossia della lampadinetta per le chiamate, e del sistema di microfoni ed auricolari, per la conversazione vera e propria. Dette pile debbono avere ciascuna una tensione di 3 volt per distanze minime, di 4,5 volt per



Veduta dell'interno e dell'esterno di un posto telefonico tipico, con alimentazione autonoma, vale a dire che ciascuno dei posti, dispone di una propria batteria, sistema questo desiderabile, in quanto consente la realizzazione di reti telefoniche più complete

distanze di qualche decina di metri, e di 6 e perfino di 9 volt, per distanze maggiori, sino ad un massimo di un paio di centinaia di metri. Per i 3 volt, si faccia uso di una pila a torcetta formata da due elementi in serie nello stesso involucro; per i 4,5 volt si faccia uso di una pila piatta, da lampade tascabili; per i 6 volt si usi invece una delle pilette di tale tensione del tipo che si può acquistare nei negozi di radio, in quanto servono per l'alimentazione di filamento delle valvole miniatura negli apparecchi portatili non a transistor; per la tensione massima, ossia per i 9 volt, occorre collegare in serie, due pile piatte.

L1 ed L2 sono le lampadine di segnalazione, le quali debbono essere per una tensione approssimata a quella della pila che viene usata per l'alimentazione dell'insieme; dovrà naturalmente trattarsi di lampadine micromignon, od a pisello funzionanti con amperaggio minimo (0,15 ampere, ed anche meno). Con le lampade occorrono naturalmente qualora si trat-

ti di micromignon, i portalampe adatti; quelle a pisello si saldano direttamente al circuito con i loro terminali.

Coloro che lo preferiscono potranno usare invece delle lampade un cicalino che di una segnalazione visiva, più facile da rilevare specie se il corrispondente da chiamare si trovi in un punto dal quale non possa vedere il posto telefonico, in questo caso, si raccomanda di adottare cicalini o campanelli molto sensibili, altrimenti la caduta di tensione lungo la linea, specie se questa sia lunga, potrebbe essere tale da impedirne il funzionamento. S3 ed S4 sono gli interruttori a pulsante, la cui funzione è quella di chiudere il circuito elettrico per fare funzionare la lampada od il cicalino di chiamata, quando interessa entrare in comunicazione con il corrispondente, si noterà infatti che un terminale di ciascuno di questi interruttori come anche un terminale di ciascuna delle lampade o dei cicalini di chiamata, hanno come connessione, esclusivamente quella alla presa di terra di cui è sta-

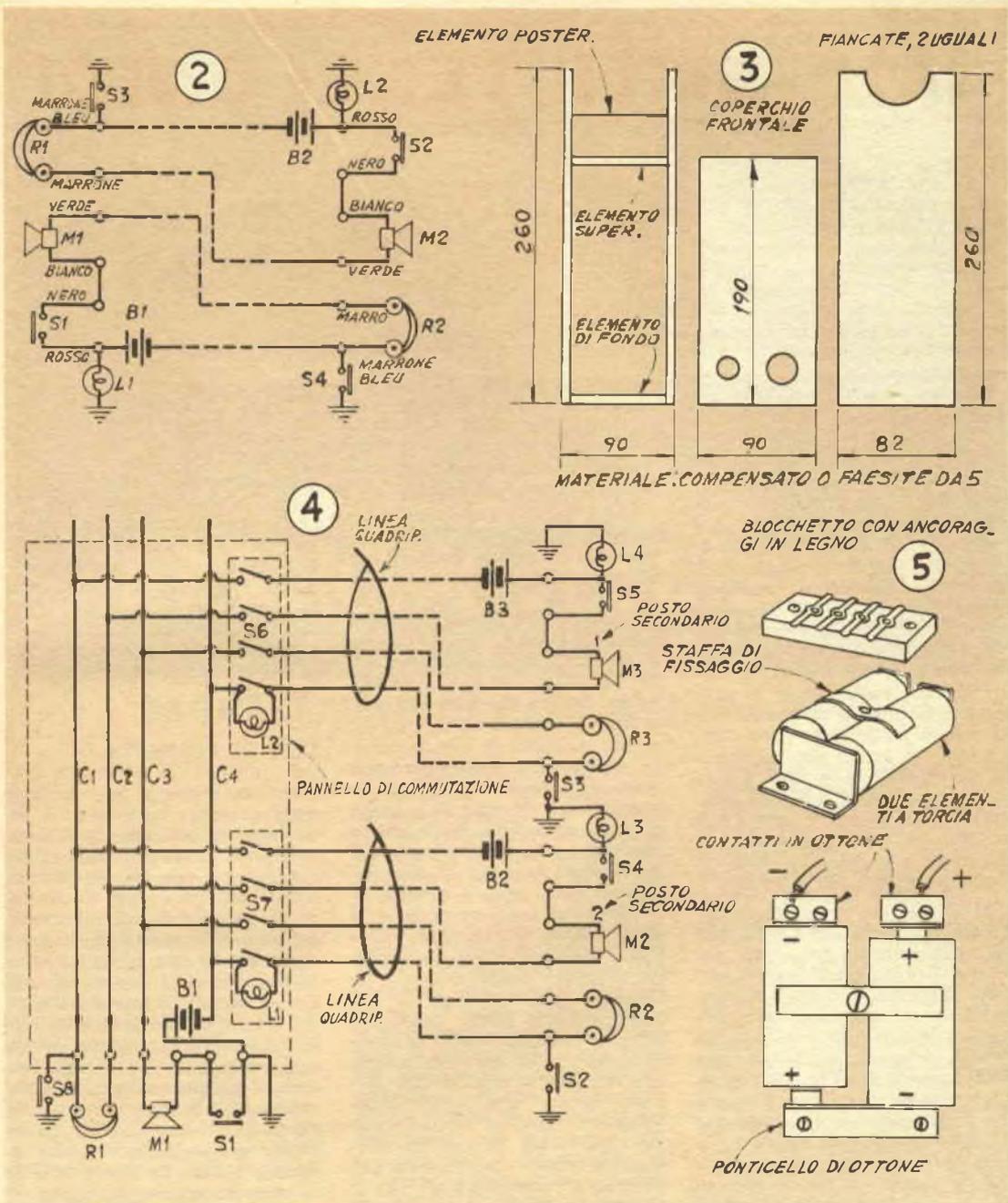


Fig. 2 - Schema teorico di un sistema telefonico a due posti, con linea a quattro fili; il conduttore illustrato con tratteggio, indica appunto la linea quadripolare che congiunge i due posti. Fig. 3 - Dettagli costruttivi dei vari elementi necessari per comporre la custodia esterna di un posto telefonico del tipo illustrato. Fig. 4 - Schema teorico pratico di un impianto e di due secondari, ma nulla impedisce che altri posti secondari possano essere aggiunti, facenti tutti capo al quadretto di commutazione presente al posto principale. Nello schema il citato quadretto è quello che si trova nella parte sinistra della illustrazione, contornato da una punteggiatura rettangolare. Gli inserti punteggiati, in esso, rappresentano gli elementi di commutazione specifici di ciascun posto secondario. Come al solito le linee tratteggiate rappresentano i conduttori quadripolari che partono dai posti secondari e che fanno tutti capo al quadretto di commutazione

to parlato in precedenza. Si ed S2, sono invece i due interruttori a pulsante, in genere incorporati nella stessa impugnatura del microfono, essi debbono essere premuti al momento di parlare nel microfono in modo da chiudere il circuito elettrico della pila di alimentazione. A questo proposito segnaliamo che è preferibile che come microtelefoni siano usati due di quelli Siemens, od americani surplus, dato che tutti questi dispongono appunto del pulsante o della levetta di azionamento, sulla impugnatura di plastica.

CASSETTE PER I POSTI TELEFONICI

Nella fig. 3 sono illustrati i particolari per la costruzione di una cassetta atta a contenere non solo le pile di alimentazione, ma anche due striscette di ancoraggi, per le entrate e per le uscite, nella disposizione illustrata nella foto allegata. Le cassette vanno realizzate partendo da fascite o da compensato da 5 mm. dal quale vanno tagliati i pezzi indicati, nelle forme e nelle misure facilmente rilevabili; per la unione tra le varie parti della cassetta si faccia uso combinato di chiodini e di una buona colla alla caseina. La sola parete frontale, invece, è preferibile fissarla con quattro vitoline, invece che con chiodi e colla, al fine di poterla asportare.

Nella fig. 4 è suggerito un sistema per il fissaggio delle pile di alimentazione nel caso che si tratti di un impianto per piccola distanza e quindi alimentabili con 3 volt, nel caso illustrato, le pile sono del tipo da torcia, le quali, assicurano tra l'altro una eccellente autonomia.

Il sistema prevede, oltre che tre staffe angolari di ottone per i contatti, anche un elemento in lamierino di ottone opportunamente curvato e con il foro al nel centro, destinato a trattenere ferme le batterie stesse, in quanto in mancanza di questo, esse tenderebbero facilmente a scivolare via alla minima vibrazione.

Nella stessa figura 5 è illustrato un blocchetto di ancoraggi autocostituito su di un rettangolo di legno duro, e che con-

sigliamo a coloro che non vogliono fare uso delle striscette di ancoraggio reperibili nei negozi di materiale radio.

IMPIANTO TELEFONICO A TRE O PIU' POSTI

A volte, invece che tra due soli posti, può essere desiderabile che la comunicazione telefonica sia possibile tra un numero maggiore di corrispondenti: in questo caso, però, a meno di non adottare qualche complicato sistema di commutazione automatica, con relays ecc. è necessario prestabilire che uno dei posti telefonici sia incaricato di fungere anche da centralino in quanto sarà in tale ubicazione che dovrà essere sistemato un piccolo pannello di commutazione.

La fig. 4 illustra appunto le caratteristiche tipiche di un impianto di questo genere, previsto per tre posti di cui uno centrale e due secondari; una rete di questo genere può essere ampliata indefinitivamente, con l'aggiunta di qualsiasi numero di altri posti secondari; ciò che occorrerà in questo caso non sarà altro che la linea a quattro fili facente capo sul pannello di commutazione, ad un numero di interruttori multipli a levetta, del tipo di quelli S6 ed S7, pari al numero di posti secondari che interessa impiantare; da ciascuno di questi interruttori multipli, si deve fare partire la linea a quattro fili diretta al posto secondario al quale quello interruttore multiplo si riferisce. Nella disposizione illustrata qualsiasi posto secondario può chiamare a suo piacimento il posto principale dove la chiamata viene segnalata dalla accensione della lampadina fissata in vicinanza dell'interruttore quadruplo corrispondente. L'operatore del posto principale non ha che da azionare il citato interruttore per entrare in conversazione con il chiamante. È interessante notare che se egli lo preferisce può anche parlare contemporaneamente a tutte le stazioni secondarie, oppure può chiudendo gli interruttori della coppia di posti che lo desidera, mettere tra di loro questi posti in comunicazione, escludendo se stesso.

Quando poi deve essere il po-

sto principale a chiamare uno o più posti secondari, non ha che da portare in posizione di «chiuso» il corrispondente od i corrispondenti interruttori, indi premere il pulsante S8, di chiamata, che chiude il circuito delle lampade o dei campanelli installati ai posti secondari con cui egli vuole entrare in collegamento. Al termine della conversazione per riportare le cose al punto di partenza, non vi sarà, per l'operatore del posto principale, che da riportare nella posizione di «aperto» tutti gli interruttori che in precedenza erano stati chiusi durante la comunicazione. I posti telefonici da usare in un impianto di questo genere, sia al posto principale che a quelli secondari, possono essere dello stesso tipo illustrato nella foto allegata ed i cui particolari sono anche illustrati nelle figg. 1, 2, 4; come già è stato detto, occorre solamente l'aggiunta di un pannello su cui sistemare tutti gli interruttori quadrupli a levetta, ed accanto a ciascuno di essi, la corrispondente lampadina di chiamata.

LUCI DI CHIAMATA

Si noterà che le luci di chiamata L1, L2, e tutte le altre sistemate sul pannello di commutazione al posto principale, sono collegate in parallelo rispettivamente ad una coppia di contatti, di S6 e di S7, di modo che quando tali interruttori sono chiusi per la comunicazione, dette lampade risultano cortocircuitate, e quindi escluse dalla linea dei microfoni, dove la loro presenza sarebbe indesiderabile per le perdite inutili di energia che comporterebbe, riducendo notevolmente la portata massima dei complessi. Come al solito, l'operatore di ciascuno dei posti telefonici, preme la levetta del suo microtelefono solamente quando deve a sua volta parlare e la lascia libera quando invece è in ascolto del corrispondente. In questo modo, si riesce a prolungare notevolmente l'autonomia e la durata delle pile; d'altra parte, la operazione di premere la levetta, diviene naturale per qualsiasi operatore, dopo i primi minuti da che egli usa il complesso.



SEGNALAZIONI OTTICHE AUTOMATICHE

Una nota di realismo può essere aggiunta economicamente a qualsiasi impianto di ferromodellismo, senza avere da fare ricorso a complicati sistemi di blocchi e di sezionamenti. E possibile suddividere tutto il percorso della strada ferrata in tanti tronconi consecutivi, di lunghezza adeguata, come in effetti, lo sono le vere strade ferrate, in cui la marcia di più convogli in coda uno dell'altro è controllata in modo che nessuno dei treni possa trovarsi contemporaneamente ad un altro, nella stessa sezione di percorso: tale sistema si riesce, alla perfezione ad eliminare molte delle cause principali di incidenti, quali tamponamenti, ecc.

Una soluzione al problema sarebbe ovviamente quella di realizzare un sistema di sezioni, ciascuna corrispondente ad un relay di blocco, il quale scattando non appena il convoglio si trova nella sezione ad esso corrispondente, stacca la corrente di alimentazione alla sezione immediatamente precedente, nel senso

della marcia, in maniera che un treno che marci nella stessa direzione del convoglio che ha fatto entrare in funzione il segnale di blocco, e che segua questo ultimo, non possa procedere lungo la sezione stessa, priva di corrente e si fermi.

Solo quando il primo convoglio sia uscito dalla sezione che occupava, procedendo nella sua marcia, il relay corrispondente si disecciterà e verrà così a mancare la interruzione sulla linea nel tratto occupato dal secondo convoglio, questo riprenderà quindi la sua marcia al seguito del primo, che comunque non riuscirà mai a raggiungere ed a urtare nemmeno se il secondo sia assai più veloce del primo.

Come è stato accennato, in questo sistema occorre un certo, e comunque sempre notevole numero di relays, numero questo che dovrà essere identico a quello delle sezioni nelle quali sia stata suddivisa la strada ferrata.

Vogliamo però illustrare qui appresso un sistema di suddivisione ancora più vicino alla realtà, ossia in un sezionamento della strada ferrata in blocchi, in modo però che quando un treno giunga su uno di questi, non faccia mancare la corrente di alimentazione al tratto immediatamente precedente, ma piuttosto faccia funzionare una sorta di segnaliera luminosa a vario colore, la quale potrebbe servire ad avvisare il manovratore del convoglio sopraggiungente della presenza sul tratto successivo di qualche altro treno, in modo che egli abbia la possibilità di intervenire opportunamente azionando i freni o rallentando la marcia. Nella realtà, ciò viene addirittura realizzato non con uno solo, ma con addirittura una successione di segnali, alcuni dei quali di semplice preavviso, ossia aventi la funzione di richiamare l'attenzione del manovratore sui segnali che seguiranno, ed altri effettivi. Nel nostro caso invece, le cose sono state alquanto semplificate, ad esempio,

con la eliminazione dei segnali di preavviso.

Nel presente progetto all'inizio di ogni tronco di strada ferrata, in direzione corrispondente al senso della marcia, si trova un palo su cui sono installate tre lampadine, una verde, una rossa ed una arancione; in condizioni normali ossia quando nessun convoglio si trova nel tratto che si riferisce al segnale, è accesa la sola lampada verde, che rappresenta il segnale di via libera al treno che sopraggiunge nella stessa direzione. Quando un treno si avventura nel tronco riferendosi al segnale, per mezzo di un adeguato giuoco di contatti elettrici chiusi ed aperti automaticamente, la luce verde si spegne e si accende in sua vece quella rossa, la quale vuole essere una sorta di segnale di pericolo, inteso ad impedire al convoglio sopraggiungente, di continuare la sua marcia, sino a che le cose non siano tornate nell'ordine normale; il treno che si era inoltrato nella sezione cui fa riferimento il segnale di cui si sta parlando, continua la sua

marcia e quando è abbastanza avanzato, un altro giuoco di contatti avviene per cui anche la lampada rossa si spegne per dar luogo alla accensione di quella arancione, segnale questo che sta ad indicare che stanno per ricrearsi le condizioni normali, ossia quelle della via libera con la lampada verde accesa, il che avviene esattamente nello stesso momento in cui il convoglio esce del tutto dalla sezione di cui si fa riferimento con il segnale, per avventurarsi nella sezione successiva.

REALIZZAZIONE

Occorre una assicella di legno dello spessore di 5 o 6 mm. della larghezza di mm. 150 e della lunghezza totale di mm. 775. Occorrono inoltre tre lampade, microignon adatte per una tensione abbastanza bassa, ad esempio, quella di 4,5 o di 6 volt, con un amperaggio di 0,15 ognuna.

Naturalmente ciascuna delle lampade deve essere munita di apposito portalampe; occorre inoltre qualche ritaglio di foglio

elastico di ottone, dello spessore di 1-2 decimi; una pila piatta da 4,5 volt, od in sua vece, tre elementi di pila a torcia collegati in serie, da 1,5 volt ciascuno.

La figura 1 mostra come debbano essere costruite le unità di commutazione (due identiche). Per la precisione, la laminetta di ottone elastico deve essere larga 5 mm. e deve essere lunga circa mm. 38; essa deve essere piegata con cura con l'aiuto di una pinzetta alla forma illustrata nel particolare.

Le due viti che si trovano alle estremità delle laminette servono essenzialmente per il fissaggio di queste sulle basette di legno; una delle viti comunque deve essere anche usata come serrafilo per il collegamento elettrico.

Nella porzione della laminetta che risulta ripiegata verso l'alto, poi è visibile anche una terza vite la quale serve per la regolazione assai precisa della spaziatura dei contatti, in modo da adattarla a quelle che siano le esigenze. Per mezzo di queste

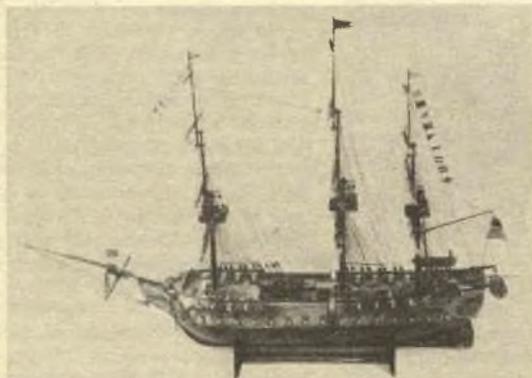
FORMIDABILI NOVITA' 1960

TROVERETE SUL NUOVO CATALOGO n. 28

Tutta la migliore produzione modellistica illustrata con relativi prezzi al pubblico

Iniateci un semplice francobollo da 50 lire e lo riceverete subito

Ecco una delle novità 1960; MODELLO DI FREGATA AMERICANA DEL 1790



“CONSTITUTION,”

Dimensioni cm. 80x60 - un vero capolavoro d'arte che tutti possono costruire.

Si fornisce: il solo disegno costruttivo (tre grandi tavole con riproduzioni fotografiche) L. 800

La scatola di premontaggio completa di ogni minimo particolare costruttivo (compreso disegni e dettagli). . . . L. 12.500

Spedizione immediata contro ricevimento vaglia postale

AEROPICCOLA - Corso Sommeiller, 24 - Torino

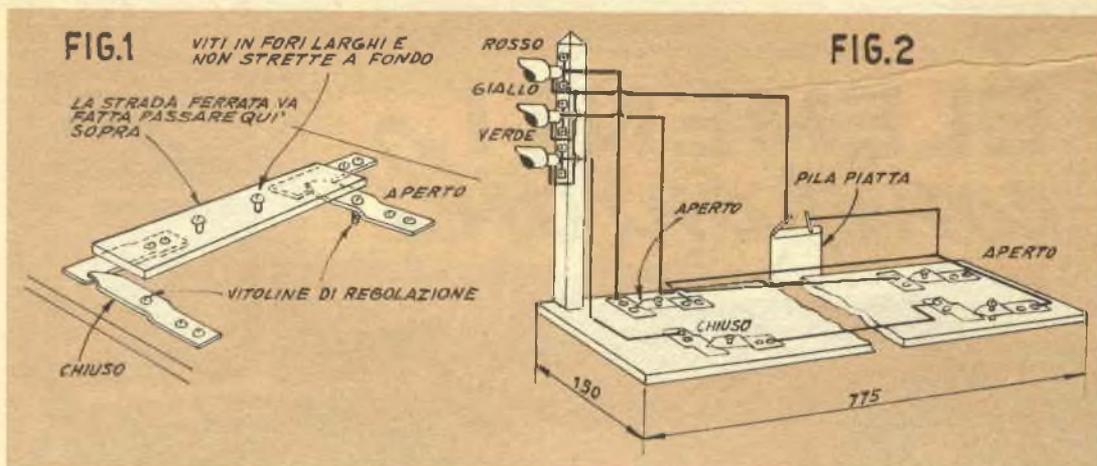


Fig. 1. Veduta di una unità di segnalazione. - Fig. 2. La disposizione completa, fornita da due unità di segnalazione dal palo con le lampade colorate, dalla pila di alimentazione e dalle connessioni elettriche

viti, infatti, un lato della unità (contrassegnata con « chiuso » nella fig. 2) può essere regolato in modo che le striscette risultino in contatto lieve mentre alla estremità apposta, la sezione « aperto », abbia le due striscette con una spaziatura di circa 1,5 millimetri.

Infine, una sottile striscia di legno, è disposta sopra i due contatti e fissata alla sottostante basetta generale, per mezzo di una coppia di viti non strette ed inoltre avviate in fori di diametro maggiore a quello del loro gambo: in questo modo, vedi fig. 1, alla striscetta è consentito un certo movimento verso l'alto ed il basso, così da comandare i sottostanti contatti elettrici.

E' essenziale che questo movimento sia abbastanza agevole in modo che il peso del treno che passa sul dispositivo eserciti una pressione uniforme su tutte e due le coppie di contatti, aprendo quindi i contatti chiusi e chiudendo invece quelli aperti, condizione comunque questa che è facile da realizzare con una piccola serie di prove; è altresì importante che una volta che il treno sia transitato oltre il punto in cui si trovano i contatti, questi si sollevino facilmente e tutto ritorni nelle condizioni di partenza.

LA COLONNA DEI SEGNALI

Dopo che queste unità siano state fissate alla basetta di legno,

una a ciascuna delle estremità di questa ultima, all'ingresso della sezione a cui il sistema si riferisce deve essere montato il palo portasegnali. Questo è realizzato con un pezzo di listello di legno o di plastica sulla cui estremità superiore siano fissati, in linea i tre portalampe, magari muniti ciascuno di una copertura realizzata con ritagli di lamierino, intesa a dare alle luci la parvenza di un semaforo.

Nella fig. 2 sono illustrati chiaramente tutti i collegamenti elettrici da fare tra le coppie di contatti, la pila di alimentazione e le luci. Per immobilizzare i fili di collegamento lungo la basetta si può fare ad esempio uso di una puntatrice meccanica, oppure con pezzetti di nastro adesivo Scotch. Si colorano le lampade, usando del colore all'acquerello, e si avviano queste ciascuna al posto adatto.

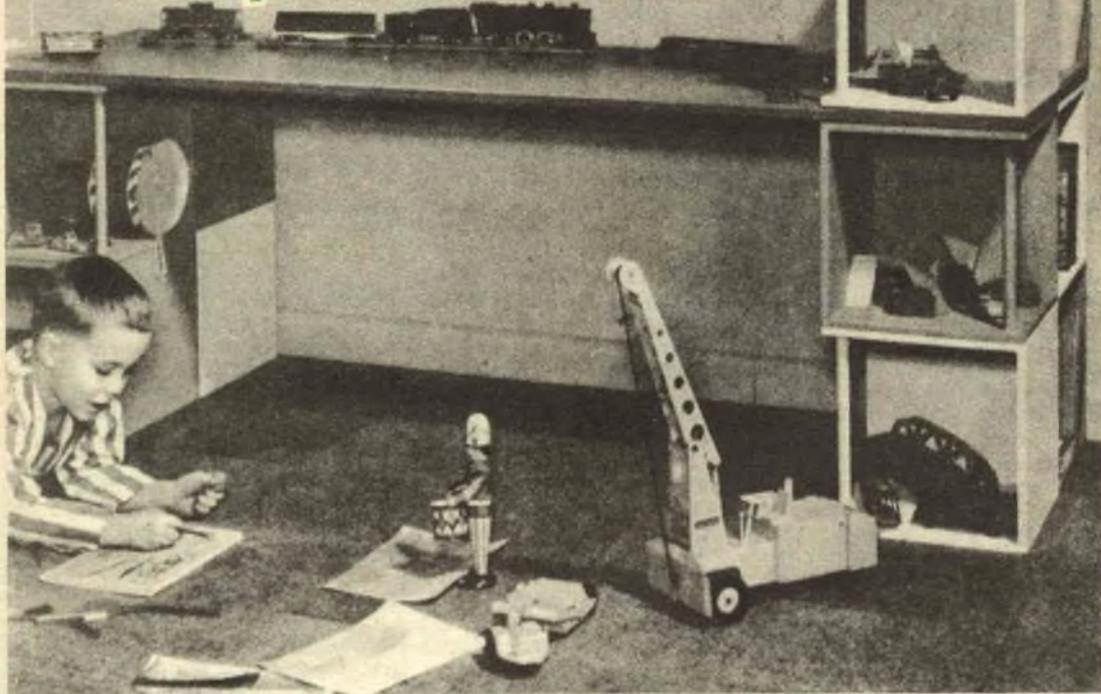
Quindi si fa un controllo del buon funzionamento dei contatti, premendo una alla volta le striscette di legno posto al di sopra delle laminette; se una lampada manca di accendersi al momento adatto, oppure se manca di spegnersi quando ciò occorre, un ritocco delle viti di regolazione corrispondenti ai contatti interessati, può bastare a sistemare il tutto. Al disopra del sistema così realizzato si applica la linea ferroviaria evitando comunque che questa eserciti con il suo peso, una pressione già sufficiente a fare funzionare i segnali co-

me se su di essi vi fosse già un convoglio. Talvolta potrà essere necessario sistemare un blocchetto di legno in posizione mediana tra le due coppie di contatti, sulla basetta, allo scopo di mantenere la strada ferrata in posizione pressoché orizzontale.

Il dispositivo descritto serve come si è visto alla segnalazione di una sezione di strada ferrata; coloro che vogliono con tale sistema proteggere l'intero percorso, oppure delle notevoli porzioni di esso, sempre sotto forma di sezioni successive, ciascuna con il proprio sistema di segnalazione non avranno che da realizzare tanti dispositivi, identici a questo, quante sono le sezioni da impiantare. Non occorre naturalmente che tutti i percorsi delle varie sezioni siano in linea perfettamente diritta, nulla infatti impedisce che le sezioni siano anche in una curva più o meno stretta a seconda delle esigenze. Perché il realismo sia rispettato occorre che le luci di ciascun palo siano rivolte sempre in direzione opposta a quella dalla quale inizia pochi centimetri dopo la sezione a cui il semaforo di segnalazione si riferisce.

Abbonatevi al
Sistema "A,"

ELEMENTI *componibili.*



Ecco una idea che vi permetterà di risolvere caso per caso i tanti problemi che potranno esservi prospettati dal problema dello spazio, ad esempio, nella stanza dei ragazzi. Con i moduli elementari unificati, di cui alla presente descrizione potrete realizzare qualsiasi scaffalatura da pavimento o da parete e che potrete integrare a seconda delle necessità, con ripiani, montanti, ecc., in modo da realizzare, ora, dei tavolini, ora una scrivania. Con elementi di questo genere, sovrapposti a castello oppure allineati in senso orizzontale potrete fiancheggiare una finestra, oppure il battente di una porta, ottenendo dalla disposizione, nella stanza, dello spazio che altrimenti

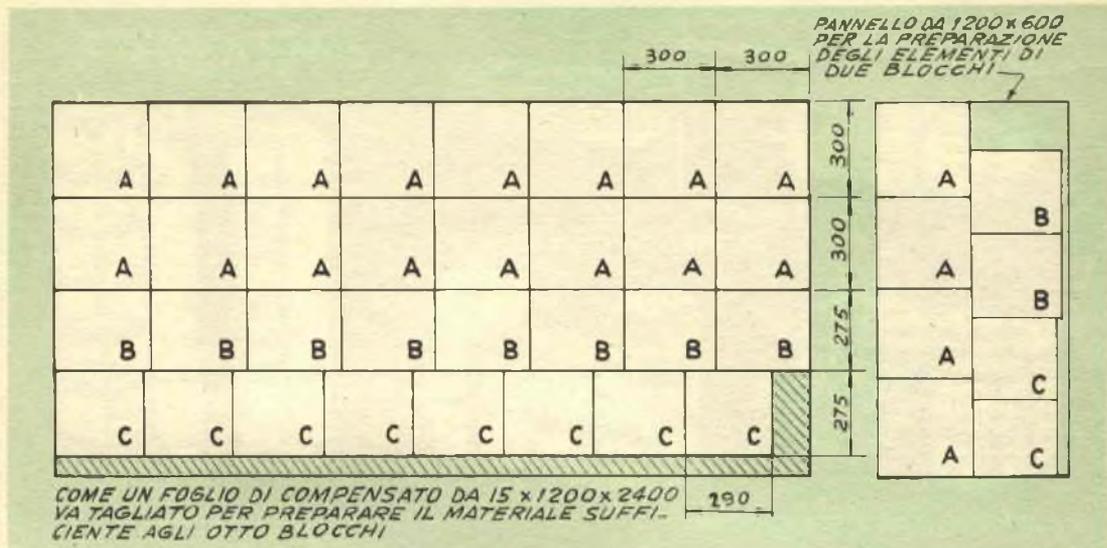
sarebbe stato insperato. Nella stanza dei ragazzi, questi elementi, oltre che servire per formare tavolini, scrivanie, ecc., potranno essere raggruppati nel modo preferito, a ridosso di una parete per la realizzazione di scaffalature nelle quali potranno trovare posto innumerevoli piccoli oggetti, quali giocattoli, libri, ed oggetti di uso comune: la foto allegata, vuole essere un esempio delle tante realizzazioni possibili.

Per la realizzazione occorre del legno compensato a cinque fogli, di buona qualità dello spessore di 15 mm. o comunque non inferiore ai 12 mm.

La progettazione del sistema è stata condotta in modo che il punto di partenza sia rappresen-

tato da fogli di compensato delle dimensioni di metri 1,20x2,40 ed in modo che se saranno seguite le istruzioni, del materiale costruttivo, sarà utilizzata la quasi totalità, con pochissimo scarto. Lo stesso dicasi per coloro che intendano invece partire da quarti di foglio, ossia da pannelli delle dimensioni di cm. 120x60. Nel primo caso, con un foglio di compensato si possono preparare i pannelli sufficienti per la realizzazione di otto blocchi, nel secondo caso, invece con un quarto di pannello potranno essere preparati gli elementi per due blocchi.

Per la realizzazione si consiglia di rispettare la squadratura fornita in particolare allegata, sia in riferimento al foglio



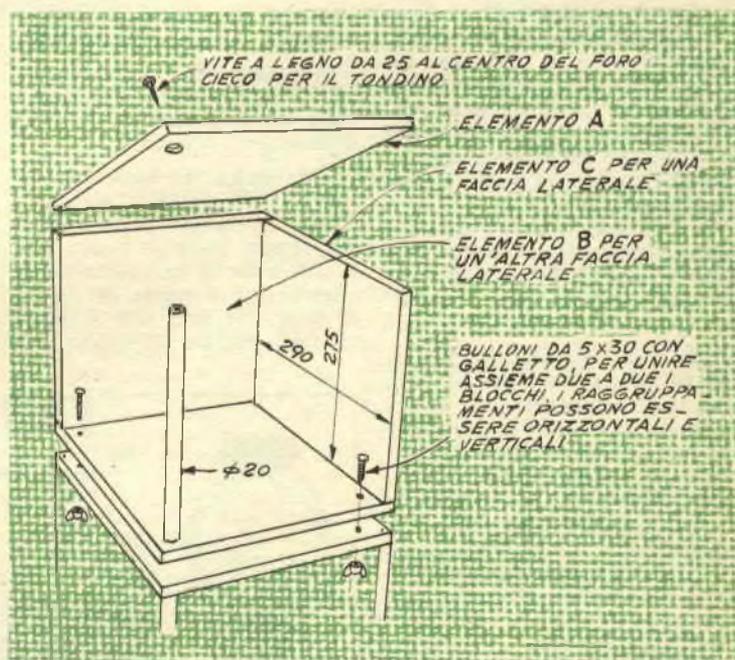
intero che in riferimento al quarto di foglio. Nel riportare la squadratura sul foglio di compensato, però bisogna prevedere un margine di maggiorazione di circa 1,5 mm. per ciascuna delle dimensioni in modo da compensare i piccoli quantitativi di materiale che vanno perduti lungo le linee di taglio sia nella operazione del taglio stesso, come anche in quella successiva della rifinitura.

Come si vede, a ciascuno dei blocchi, mancano le due pareti laterali adiacenti, il che può essere utile anche per ottenere particolari effetti; allo spigolo corrispondente alla coppia di pareti mancanti, viene inserito un pezzo di tondino, che fa da sostegno, permettendo quindi la sovrapposizione di diversi blocchi anche se essi siano riempiti con oggetti alquanto pesanti. La capacità di ognuno dei blocchi, in volume solido è di più di 30 decimetri cubici, il che permette di sistemare in ciascuno di essi, notevoli quantitativi di oggetti, purché questi siano disposti con ordine. Nulla però impedisce che due blocchi siano disposti affiancati, in modo da realizzare un recesso di capacità ancora maggiore.

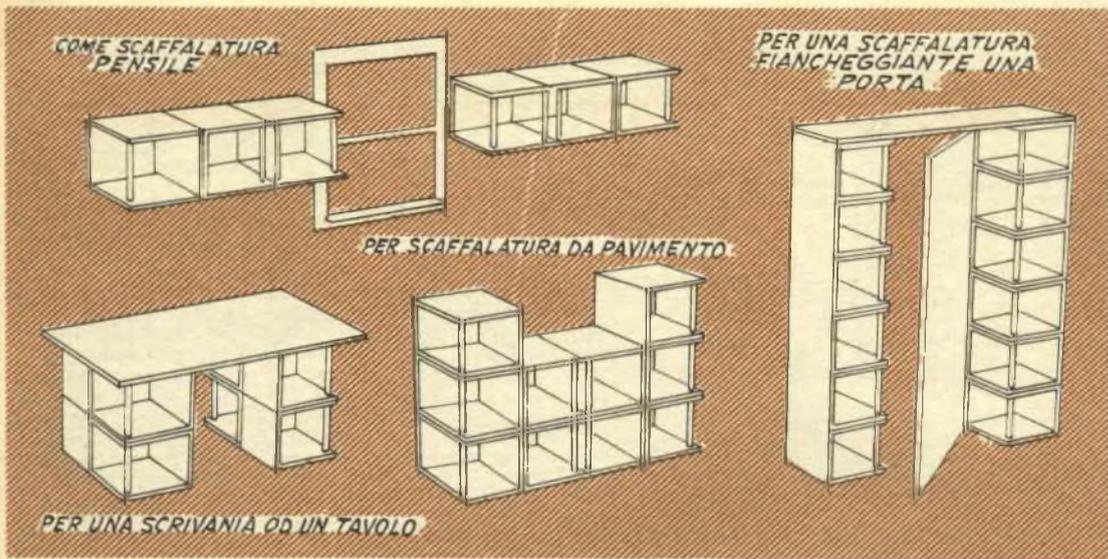
La rifinitura da impartire ai vari blocchi va decisa in funzione della loro destinazione; di questo comunque si parlerà più avanti; facciamo un cenno ai trattamenti che debbono essere

identici, dipendentemente del locale in cui i blocchi debbano essere sistemati. Preparati dunque i pannelli ed eseguiti, negli elementi di essi, che sono contrassegnati con la lettera A, i fori in misura di uno su ciascun elemento, in corrispondenza di u-

no degli spigoli, e destinati ad accogliere il tondino di rinforzo, si provvede ad una scartatura generale, possibilmente realizzata distendendo un foglio di cartavetro, su di una superficie ben piana e dura, di sufficiente estensione e quindi passando su



I blocchi sono presso a poco delle scatole cubiche prive di due delle facce laterali, la loro solidità è più che sufficiente per un uso indiscriminato di essi. Non vi è praticamente alcun limite alle possibilità di raggrupparli in un modo od in un altro, in modo da risolvere i più svariati problemi di arredamento accessorio, e per la migliore utilizzazione dello spazio, in qualsiasi ambiente



questa uno ad uno i bordi degli elementi, (tale sistema permette di ottenere dei bordi perfettamente diritti ed a squadra). Poi si provvede a mettere insieme i blocchi, usando, per ciascuno, due esemplari del tipo A, uno del tipo B ed uno del tipo C, nonché un pezzo di tondino della sezione di mm. 20 e della lunghezza di mm. 273. Per la unione di costole un buon collante si fa uso di chiodini sottili abbastanza lunghi e le unioni si rendono più solide applicando sulle costole un buon collante prima di inchiodare; in queste condizioni, i blocchi sono divenuti talmente solidi da reggere benissimo il peso di una persona normale che vi salga sopra.

Una volta che la colla si sia ben seccata, si provvede ad una ulteriore scartavetratura sulle facce del blocco, in maniera da eliminare da esse qualsiasi imperfezione, se comunque la finitura preliminare realizzata sugli elementi ancora separati, sarà stata eseguita con la cura necessaria, vi sono ben poche probabilità che vi siano difetti da correggere.

Si applica quindi sui blocchi la colorazione preferita, la quale potrà essere fatta con dello smalto di colori vivaci, come anche con semplice mordente del tono voluto, eventualmente se-

guito da una mano di soluzione di gommalacca, o di altro materiale simile. In casi particolari, si potranno anche coprire le facce esterne dei blocchi con la plastica autoadesiva che si può trovare attualmente in commercio presso i negozi di materie plastiche, in un grande assortimento di disegni e di colori.

In genere, alle pareti interne del blocco conviene sempre applicare la stessa rifinitura adottata per l'esterno.

Nella figura che illustra i dettagli di un blocco, è anche indicato il sistema con cui, due o più blocchi possano essere uniti, sia allineati in verticale che orizzontali; si tratta di coppie di bulloncini da 3 mm. a galletto, fatti passare attraverso fori

praticati simmetricamente, sulla diagonale che unisce i lati liberi delle facce laterali. Va da sé che i fori per il passaggio dei bulloni debbono essere eseguiti con attenzione in modo che non vi sia alcuna difficoltà ad unire insieme qualsiasi coppia di blocchi. Quando molti blocchi debbono essere sovrapposti ed affiancati è consigliabile realizzare tra questi, sia delle unioni in senso orizzontale come anche in senso verticale, così facendo, infatti si riesce a realizzare dei raggruppamenti talmente solidali che possono addirittura essere sollevati in blocco e trasferiti dove sia necessario. Qualunque sia la disposizione ed il raggruppamento dei blocchi fare in modo che le pareti del tipo A, risultino sempre orizzontali.

A RATE: senza cambiali



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



Ditta **VAR** Milano
CORSO ITALIA N. 27

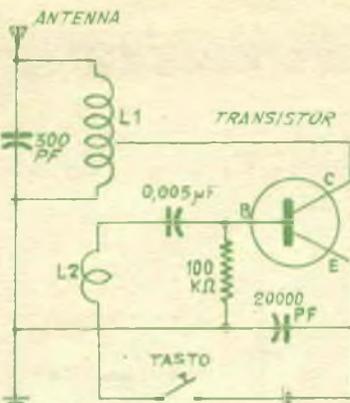
Casa fondata nel 1929

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

RICCO CATALOGO GRATIS PRECISANDO SE OROLOGI OPPURE FOTO

RAFFAELLI CLARA, Livorno. Chiede il circuito in cui possa utilizzare un suo transistor per radiofrequenza, nella realizzazione di un apparecchietto trasmittente adatto alla emissione su piccole distanze, di telegrafia su onde medie per esercitazioni in CW

Eccole lo schema che fa al suo caso e che consente una trasmissione in un raggio di un chilometro circa, della telegrafia, a patto che sia il posto ricevente che quello trasmittente siano muniti di buona antenna ed a patto che il ricevitore sia rappresentato da un apparecchio a reazione di buone prestazioni, con le oscillazioni locali innescate, per dare luogo alla produzione del battimento. Il transistor è appunto il 2N170; C1 è un variabile a mica da 300pF massimi a bassa perdita, C2 è un condensatore a mica da 5000pF, C3 è un condensatore ceramico da 20.000



pF ed R1 è una resistenza da $\frac{1}{2}$ Watt; 100.000ohm. La piletta può essere da 1,5 o da 3 volt. Il tasto,

per semplificare può anche essere rappresentato da un semplice pulsante. L1 è una bobina di antenna tipo CS4, della quale deve però utilizzare solamente l'avvolgimento di sintonia lasciando senza alcun collegamento l'altro avvolgimento che è quello di antenna; L2 deve essere avvolta su L1 e consiste di 10 o 15 spire di filo smaltato da 0,15 mm, avvolte nello stesso senso di L1 (in caso di mancato innescio delle oscillazioni invertirne le connessioni). Le raccomandiamo però di usare il complesso solamente in orari in cui le emissioni circolari sulle onde medie nazionali sono terminale, ossia possibilmente durante le ore notturne. Sarà utile che il complesso sia montato in una scatola metallica per evitare che specialmente direttamente dalla bobina di antenna in ferrite avvenga qualche irradiazione di energia.

lizzare abbastanza facilmente anche nel suo caso, in quanto non avrà che da acquistare una piletta da 22,5 volt (del tipo usatissimo come anodica negli apparecchi per udito) e collegarla in serie alla batteria da 67,5 volt che lei già possiede. In seguito, potrà alimentare l'apparecchio, con due batterie da 45 volt, collegate in serie, oppure se non ha problema di spazio, potrà adottare invece un blocco di pile per una tensione di 90 volt, ottenuta collegando in serie venti elementi di pile piatte da 4,5 volt ciascuna. In questo caso, il costo iniziale leggermente elevato, sarà più che compensato dalla assai maggiore autonomia.

CAMPI ETTORE, Piacenza. - Vuole costruirsi un piccolo trasmettitore e chiede anche il progetto di un ricevitore da usare nelle prove sperimentali.

Pensiamo che una volta che si accinge alla costruzione può addirittura mettere insieme un complesso ricetrasmittente di una certa entità, che del resto non implica alcuna effettiva difficoltà. Vorremo suggerirle il progetto che potrà trovare nel numero di aprile della corrente annata. Teniamo comunque a farle notare che per qualsiasi apparecchiatura anche sperimentale di trasmissione e di ricezione, la cui portata superi le poche decine di metri che rappresentano il raggio di azione di un sistema interfonico senza fili (autorizzato senza licenza), si impone la licenza dilettantistica, magari del tipo per la categoria a potenza minima.

PAGANELLA GINO, Milano. - In possesso di un ricevitore giapponese ad otto transistor chiede dove possa trovarne lo schema; pone anche diversi altri quesiti.

Siamo veramente spiacenti di non sapere cosa suggerirle, per lo schema di quel determinato apparecchio, se non di interpellare il concessionario di tale marca con sede nella sua città, anche indirettamente, tramite il rivenditore presso cui ha acquistato l'apparecchio. Per la ricezione in altoparlante e nella vettura, data la completezza dell'apparecchio, non dovrebbe occorrere alcun circuito aggiuntivo, se non eventualmente qualche stadio di potenza per aumentare il livello di uscita nel caso che attualmente lo ritenga non soddisfacente. (Di tali amplificatori daremo in avvenire diversi schemi, adatti alle varie esigenze e quindi, anche alla sua situazione). Un utile complemento potrebbe anche essere rappresentato dall'amplificatore ad un transistor il cui progetto può trovare sul numero 4 della corrente annata e che permette il collegamento ad un qualsiasi ricevitore a transistor, della normale antenna a stilo dell'autoradio. Per la ricezione con tale apparecchio, anche della gamma VHF della modulazione di frequenza, pensiamo che l'impresa è piuttosto laboriosa, a meno che lei non sia disposto ad un montaggio assai impegnativo; Inoltre, sempre nel suo caso che è quello della ricezione in vettura, non deve dimenticare il problema posto dalla antenna necessaria per tale canale e che per offrire il necessario guadagno, non può che es-

sere del tipo direzionale, il che comporta il problema del suo orientamento a qualsiasi spostamento dell'auto, e rende addirittura impossibile la ricezione in marcia.

DISCANZI ATTILIO, Lonigo e molti altri. - Chiedono se e quando sia stato da noi pubblicato l'articolo illustrante un metodo rapido per il calcolo rapido e la costruzione di trasformatori di alimentazione per radio e per impieghi generali

Il metodo in questione è stato da noi pubblicato sul numero 9 dell'annata 1950 della rivista e contiene tabelle per stabilire immediatamente la sezione del nucleo ed il numero delle spire per volt di secondario e di primario, in funzione della sezione del nucleo stesso. Lo stesso metodo contiene anche tutte le indicazioni per stabilire quale debba essere la potenza per cui calcolare i trasformatori da costruire, in considerazione delle tensioni e delle potenze che si desidera che questi siano in grado di fornire al secondario o, cumulativamente dai secondari. Gli interessati, possono richiedere il citato numero della rivista a mezzo assegno inviato al C.C.P. 1/7114 di Roma, ed intestato all'editore, per l'importo equivalente a quello di una copia arretrata.

RAIMONDI ROBERTO, Verbaro. - Ha costruito con successo due apparecchi, rispettivamente a 3 ed a 5 valvole, riceventi, di eccellenti prestazioni in quanto a qualità acustica. Essendo entrambi tali apparecchi di volume sonoro non molto rilevante, chiede il suggerimen-

to per un amplificatore di potenza, di adeguate caratteristiche qualitative in cui possa inviare il segnale degli apparecchi in questione; accenna anche al problema degli altoparlanti.

Avrà certamente notato la comparsa, nello scorso numero della prima parte del progetto di amplificatore ad alta fedeltà; è appunto verso di esso che vorremmo indirizzarlo, per i requisiti che esso è in grado di offrire, senza comportare una spesa molto consistente. Lei potrebbe quindi usare il suo apparecchio a 5 o quello a 3 valvole come sintonizzatore e collegarne la uscita a bassa frequenza senza che questa sia passata per la valvola di potenza, alla entrata dell'amplificatore. In un secondo momento se lo crederà potrà affrontare anche il problema del sistema degli altoparlanti, attenendosi magari ai progetti che saranno in tale senso illustrati al termine della trattazione dell'articolo sull'amplificatore al quale stiamo facendo cenno. Tenga altresì presente che anche le caratteristiche ambientali del locale nel quale il sistema acustico deve essere installato vanno curate con attenzione.

Tenga presente che al suo caso non sarà necessario che lei realizzi anche il sistema di preamplificazione di cui è descritto nel prossimo numero, dato che lei potrà trarre vantaggio dal circuito di preamplificazione di cui certamente i suoi ricevitori dispongono. Per il dispositivo limitatore di disturbi, possiamo informarla che il costo di costruzione è assai ridotto, consi-

deri, ad esempio, che gli organi più costosi che in esso figurano sono semmai i diodi usati in opposizione ed in funzione di « varistors », che hanno il costo più elevato, non maggiore comunque, alle 350 lire ciascuno. La cifra totale a malapena raggiunge o supera le 1500 lire; può chiedere il materiale, ad esempio, alla notissima GBC, rivolgendosi a sua preferenza alla sede centrale di Milano, oppure alla filiale più vicina alla sua residenza; in particolare a Napoli, in via Camillo Porzio, 10-a. Per tutti i suoi dubbi in merito a questo apparecchio e di tutti gli altri da noi pubblicati, potrà interpellare direttamente noi, che saremo ben lieti di esserle utili.

BOBINO ALBERTO, Torino - In possesso di diverso materiale recuperato da apparecchiature militari chiede lo schema per la costruzione di un buon ricevitore da usare per l'ascolto delle gamme dilettantistiche e per la ricezione in genere di una banda abbastanza larga.

Avrebbe fatto bene a segnalarci almeno le indicazioni che figurano sulla scala parlante o sul commutatore di frequenza del ricevitore incompleto che lei possiede, in modo da metterci in condizione di comprendere se si tratti di materiale utilizzabile ed in che misura, o meno. In ogni modo, ci piace segnalare il progetto di ricevitore multigamma, per onde lunghe, medie, corte e cortissime, a reazione che è stato da noi pubblicato nel n. 30 di « Fare » e che è stato costruito con successo da molti letto-

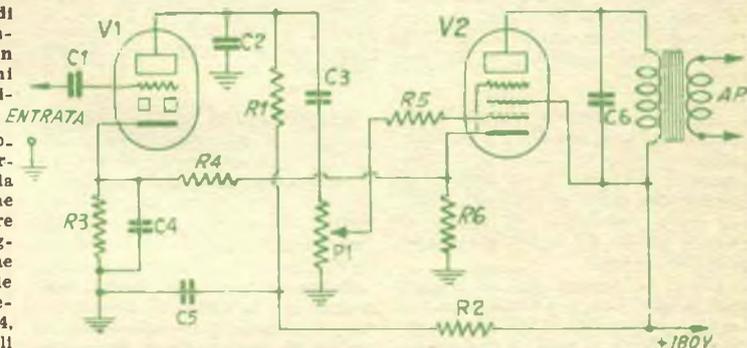
ri, come la corrispondenza giuntaci a tale proposito, dimostra. Con una manovra accurata dei due variabili (specialmente di quello dell'allargamento di banda) e con una buona regolazione della reazione il citato apparecchio permette l'ascolto, almeno in cuffia, delle stazioni più lontane, anche se molto deboli.

GAIO F., Treviso - In possesso di una valvola 1ZBE6 chiede il progetto per utilizzarla nella costruzione di un radiotelefono; chiede anche della zoccolatura.

Purtroppo dalla valvola citata, oltre al numero ristretto di altri componenti, non può aspettarsi di avere successo in una costruzione del genere di quella che si propone. Le conviene assai di più cercare di cambiare la citata valvola con una 6AQ5 e quindi usarla unitamente al resto, nella costruzione di un radiotelefono del tipo di quello illustrato nel numero 4 della corrente annata, oppure di cambiare la citata valvola con un triodo ghianda, o simile, da utilizzare semmai nella costruzione del radiotelefono secondo i progetti dei numeri di agosto o di ottobre della scorsa annata della rivista (progetti, comunque questi che si riferiscono ad apparecchiature di portata assai inferiore di quella offerta dal radiotelefono del n. 4/1960). Le connessioni allo zoccolo della valvola, comunque sono le seguenti, riferite alla valvola stessa tenuta capovolta ossia con i piedini in alto, e cominciando a contare i piedini dal primo che si trova immediatamente

CARPI GIORGIO, Latina, ed altri. - Segnalano di essere in possesso di materiale radio e desiderare di costruire con esso, un piccolo amplificatore di bassa frequenza in grado di offrire ottime prestazioni da usare in unione con un giradischi.

I valori che sono indicati qui appresso si riferiscono al caso particolare in cui la valvola V1 sia di tipo EBC33, da notare però che potranno essere adottati con altre valvole simili, o se necessario leggermente modificati, in tensione delle caratteristiche delle valvole impiegate a patto che siano mantenuti invariati, i valori di C1, C4, R1, R4, R5 che sono appunto gli elementi notevoli del complesso dato che da essi dipende l'effetto di reazione positiva che compensa la perdita di potenza che si riscontra per la controreazione determinata dalla assenza del condensatore di shuntaggio di R3 e di R5. Ed ecco,



il valore dei componenti: C1, C3, C4, condensatori a carta alto isolamento, da 10.000 pF. C2, condensatore ceramico da 100 pF. C5, condensatore a carta, alto isolamento, da 250.000 pF. R1 10.000 ohm, ½ watt,

R2, 10.000 ohm, ½ watt, R3, 15.000 ohm, ½ watt, R4, 30.000 ohm, ½ watt, R5, 10.000 ohm, ½ watt, R6, 180 ohm, 1 watt. Trasformatore di uscita con primario da 7.000 ohm, 3 o 4 watts.

te alla sinistra della porzione maggiormente spazata, tenuta di fronte, ed in senso orario: 1 Griglia sezione oscillatrice; 2 Catodo e quinta griglia; 3 Filamento; 4 Filamento; 5 placca convertitrice; 6 Griglia n. 2 e n. 4; 7 Griglia n. 3.

CROVATO PIERO, Brescia - Possiede un ricevitore supereterodina a valvole miniatura con accensione in continua e formula il suo desiderio di trasformarlo in un complesso ricetrasmittente con l'aggiunta di qualche altra valvola (una o due), senza però toccare lo schema della ricevente.

Premettiamo che è nostro pensiero che lei si riferisca ad un apparecchio in grado di funzionare sulla gamma delle onde corte, dal momento che non sono autorizzati complessi dilettantistici, che operino sulla gamma delle onde medie se non sotto forma di apparecchi interfonici senza fili, con una portata di poche decine di metri. Nel suo caso, comunque, dato che lei non intende apportare alcuna modifica al ricevitore, il problema è alquanto più arduo, dato che in genere per apparecchiature radiotelefoniche del genere si fa in modo di utilizzare la parte di amplificazione finale del ricevitore, nella funzione di stadio amplificatore di parola e di modulatore. Se ci seguirà, comunque troverà prossimamente sulla rivista uno schema di trasmettente da realizzare pure con valvole miniatura in continua e da accoppiare al suo apparecchio per realizzare il complesso desiderato. Naturalmente lei dovrà sempre avere l'avvertenza di staccare l'anodica alla sezione ricevente quando opera in trasmissione e viceversa, affidando magari tale operazione ad un commutatore multiplo, che serva anche a commutare gli stadi di antenna del ricevitore e del trasmettitore.

COSTA ALFREDO, Parma - Ha acquistato una radiolina a tre transistor di tipo economico e di produzione nazionale e ne lamenta la mediocrità delle prestazioni. Chiede della possibilità di migliorare queste ultime. Fa anche qualche altra osservazione.

Circa la trattazione di modelli per missili non è affatto vero che ci siamo dimenticati ciò che avevamo promesso; il fatto è che stiamo ancora facendo prove alla ricerca di propellenti meno pericolosi, dal momento che una volta che l'articolo in questione vedrà la luce, in una delle nostre riviste non vogliamo che i meno esperti che si accingano alle varie realizzazioni mettano

a repentaglio la incolumità propria e quella degli altri. Per il corso di radiotecnica, siamo ancora in forse perché stiamo aspettando di trovare la formula adatta, allo scopo di fare sì che tale corso non sia la semplice riedizione di corsi del genere editi da altre riviste da venti anni a questa parte e soprattutto, perché vorremmo fare in modo che lo stesso non durasse (se pubblicato a puntate sulla rivista), per decine e perfino, per centinaia di numeri; vedremo comunque il possibile da farsi. Circa la radio da lei acquistata, dato che probabilmente l'acquisto è abbastanza recente, farebbe molto bene ad interpellare direttamente la ditta fornitrice, la quale, se è fondata su di un minimo di correttezza commerciale, non dovrebbe avere difficoltà nel sostituirle l'apparecchio, con altro veramente funzionante, o quanto meno nel renderle efficiente il suo. E' infatti evidente che qualche componente sia difettoso, ma non sappiamo dirle quale, dato che potrebbe trattarsi di uno qualsiasi dei transistor, dei contatti alla pila, come di una delle resistenze, o del diodo, od ancora delle connessioni elettriche tra un organo e l'altro. Potrebbe provare con il sistema della percussione, somministrando dei piccolissimi colpi, con oggetto leggero e possibilmente ricoperto di gomma, sulle varie sezioni dell'apparecchio, alla ricerca della sezione in cui il fenomeno si fa più evidente. Può comunque anche trattarsi di qualche difetto interno dei semiconduttori, ed in questo caso la loro anomalia si riscontra solamente durante le condizioni di funzionamento a pieno volume. Per concludere comunque, le raccomandiamo di insistere con la ditta fornitrice, in modo che le dia un apparecchio efficiente. Sconsigliabile l'aumento della tensione di alimentazione.

RAFFA MARIO, Milano - Accenna ad una sua idea relativa alla utilizzazione della luce solare, per la trasformazione diretta in energia elettrica per effetto fotoelettrico. Chiede della convenienza di una realizzazione pratica di una tale pila solare.

Purtroppo, quella all'ossido rosso di rame è una delle pile fotoelettriche dal rendimento più basso, ed inoltre la condizione di funzionamento del complesso, a temperature molto basse, comporta delle notevoli complicazioni, tra l'altro, per il complesso frigorifero incaricato di mantenere la temperatura ad un livello così basso, nonostante la forte quantità di calore che continua-

mente colpisce la fotocellula unitamente alla luce solare. Ci viene da pensare che il sistema di refrigerazione solo dovrebbe avere una potenzialità pari se non maggiore dello stesso wattaggio erogato in condizioni ottime dalla batteria solare. Pensiamo che se lei è interessato al problema della energia elettrica prodotta dalla luce solare, usando naturalmente dei dispositivi termoelettrici, studiandone le migliori combinazioni, agli effetti del rendimento. Anche il sistema elettrodo rappresentato dalla rete metallica da lei intuito per la cellula al rame non sia in grado di offrire risultati pratici ed il sistema risulta molto sensibile agli spostamenti del sole.

MARGHESE PAOLO, Firenze - Avrebbe ideato un complesso di registrazione magnetica da usare in congiunzione con alcuni circuiti della sezione di bassa frequenza di un apparecchio radio, chiede consigli e si informa della possibilità di protezione del suo elaborato, per mezzo di un brevetto.

In linea di massima il sistema da lei intuito può andare, sebbene sarebbe sempre desiderabile che la cancellazione e la polarizzazione base del nastro fosse eseguita con un segnale di bassa frequenza, ultrasonoro. Nel suo caso, comunque dovrà fare diverse prove per stabilire il migliore materiale magnetico da usare, ed il migliore profilo della estremità di questo materiale affacciata sul nastro da cancellare. Non possiamo dirle gran che in merito al costo di costruzione in piccola o media serie, del complesso, dato che lei stesso, non ci comunica alcun particolare e forse, dal momento che lei stesso, non ha ancora portata a termine la progettazione (sistema di trazione, stabilità della trazione stessa, dato che da questo particolare, dipende molta della qualità della riproduzione sonora). Per la protezione del sistema, potrebbe fare ricorso ad un brevetto, che le verrebbe a costare circa lire 20.000 di tassa, per un periodo di 8 anni. Può ottenere tutti i ragguagli necessari in tale senso, ed eventuali consigli, all'Ufficio Brevetti, della sua città, situato presso la Camera di Commercio, in Piazza Giudici, 3.

CIVIDINI GABRIELE, Udine - Chiede il progetto per un ricevitore personal a transistor.

Non sappiamo se nella sua richiesta faccia riferimento a qualche apparecchio descritto in precedenza; sappia, comunque, che in qualsiasi apparecchio personal, ammesso che

Il livello della bassa frequenza sia abbastanza alto da permetterlo, può applicare un altoparlante invece della cuffia; l'aggiunta oltre che dell'altoparlante, deve essere di un trasformatore di uscita, tipo U3 o simile con il primario collegato direttamente ai capi dell'apparecchio, dove in origine era collegata la cuffia. I due capi del secondario del citato trasformatore debbono invece essere collegati alle due corrispondenti linguette della connessione elettrica della bobina mobile sul cestello dell'altoparlante. Questo ultimo, dovrebbe essere di un diametro di circa 100 mm. e di tipo magnetodinamico, di buona qualità, e sensibile, adatto per apparecchi a transistor. Quanto ai progetti, se tutti gli altri che sinora ha riscontrati, non sono di suo gradimento, potrebbe provare anche la costruzione di uno dei due apparecchi illustrati giusto in questo numero, uno nello spazio normale della rivista ed uno inserito nelle pagine della posta.

BARDARO ANTONIO, Roma - In via lo schema di un apparecchio trasmettente per onde medie funzionante con valvole miniatura ad eccitazione diretta, e chiede della possibilità di mettere insieme un alimentatore adatto, per fare funzionare il complesso sulla corrente alternata, economizzando le batterie.

Premettiamo che il trasformatore di alimentazione in apparecchi di questo genere non è necessario solamente per avere a disposizione la entrata universale per tutte le tensioni di rete, come lei pensa; la presenza del trasformatore, infatti, permette anche di controllare nel modo voluto, le tensioni continue ottenute, le quali se fossero superiori (specie quelle di filamento), di solo pochi decimi di volt rispetto a quelle nominali, potrebbero danneggiare irrimediabilmente le valvole stesse. Noi siamo quindi dello avviso di insistere che lei usi il sistema a trasformatore, adottando magari lo schema illustrato per l'articolo di supereterodina portatile sul n. 2 dell'annata 1952 della rivista. Per il filamento lei farebbe anche bene a lasciare inserite le batterie, durante il funzionamento in alternata dato che in questo caso, le pile stesse, potrebbero operare da tampone, livellando con notevolissima efficienza la corrente raddrizzata; ed eliminando molte possibili fonti di ronzio. Usi senz'altro il suo raddrizzatore al selenio.



MODELLISMO FUNZIONALE E STATICO

MIMMO, Milano - Pone un quesito non molto chiaro rispetto ai motori a reazione su cui è stato pubblicato un articolo sul n. 1, dell'annata 1958 di « Sistema ».

Ci spiace di non comprendere cosa lei desideri, dal momento che i disegni in questione sono tutti inseriti nell'articolo, il quale vuole essere una sorta di orientamento per quei lettori che versati nella meccanica leggera vogliono fare qualche esperienza in tale senso. Se ha qualche dubbio, può scriverci, precisando, per metterci in condizione di esserle utili. Le saremmo grati, però se vorrà evitare l'anonimo.



CIMICA FORMULE PROCEDIMENTI

SARTORE FRANCO, Sanremo - Chiede un procedimento con il quale possa eliminare i depositi mineralizzati che si verificano lungo delle condutture percorse da acque calcaree.

Sarebbe da vedere se i depositi siano veramente e solamente calcarei ed inoltre sarebbe stato utile sapere se l'acqua circolante nelle condutture sia fredda oppure calda; ad ogni modo e nel caso che si tratta veramente di soli depositi calcarei, senza porzioni silicee che hanno il potere di rendere più tenaci le incrostazioni stesse, adotti, come disincrostante, il fosfato trisodico nella proporzione dello 0,2 per cento nell'acqua calda, fatta circolare nelle condutture; è bene che tale circolazione sia continua e di tanto in tanto deve essere prelevato un campione dell'acqua circolante analizzandolo per vedere se contenga ancora libero l'ione fosforico, quando invece tale radicale è stato del tutto assorbito dalle incrostazioni e l'acqua in questione non presenta più acidità si tratta di sostituire l'acqua stessa con altra, pure calda e contenente altro fosfato trisodico nella stessa proporzione; ripeta questa operazione rinnovando via via l'acqua ed il fosfato, sino a che nota che il radicale fosforico non viene più assorbito. Il meccanismo di azione di questo trattamento

consiste nell'azione esercitata dall'ione fosforico sul deposito calcareo, che ne risulta aggredito e sfaldato, dando luogo alla formazione di sostanze polverulente di facile rimozione con forti correnti di acqua pulita a calda, oppure alla peggiora, con spazzolini. A misura della tenacia dello strato calcareo, il trattamento indicato deve essere più o meno protratto.

PITTAU G. FRANCO, Grosseto - Si informa in cosa consista il procedimento di stampa denominato Vitrolito.

In pratica si tratta dello stesso procedimento che si adotta per la litografia con la differenza dello impiego appunto di una grossa lastra di vetro in luogo della normale pietra litografica di costo assai maggiore. Le diremo anzi che per il Vitrolito potrebbe essere usato addirittura l'inchostro litografico; a parte il citato materiale non occorre altro che il rullo di gomma dura nonché una pressetta di piccola potenza. Per il procedimento, la preghiamo quindi di richiamarsi a quello per la litografia che non possiamo descrivere qui, integralmente, dato che imporrebbe l'impiego di molto più spazio di quello disponibile in questa sede.



SPORT CAMPEGGIO

BARTESAGHI GIANNI, Erba - Pone diversi quesiti in relazione alla imbarcazione pieghevole il cui progetto è stato pubblicato sul numero di luglio corrente.

Per la impermeabilizzazione usi uno dei prodotti in commercio, preferendone qualcuno di moderna concezione a base di siliconi. Come ha notato, il fondo, come del resto anche le fiancate è stato realizzato con compensato da 10 mm. il quale in una certa lunghezza, come nel nostro caso, può essere curvato senza uno sforzo apparente. Se crede comunque aumenti il numero delle cerniere. La imbarcazione è in grado di trasportare tre persone adulte, oppure due adulti e due bambini. Il materiale costruttivo, lo può acquistare presso una delle molte ditte venditrici specializzate in tale ramo, e che hanno sede, non solo nelle città di mare, ma anche su laghi; non sarà quindi difficile trovarlo presso qualche cantiere sul lago. La spesa totale, senza motore, dovrebbe superare di poco le 15 mila lire.

AVVISI ECONOMICI

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

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

ATTRAVERSO L'ORGANIZZAZIONE MOVO specializzata da 25 anni nel ramo modellistico potrete realizzare tutte le vostre costruzioni con massima soddisfazione, facilità ed economia. Il più vasto assortimento di disegni costruttivi per modelli di aerei, di navi, di auto ecc., tutti i materiali da costruzione in legno e metallo. Scatole di montaggio con elementi prefabbricati. Motorini a scoppio, a reazione, elettrici. I migliori apparecchi di radiocomando ed accessori. Ogni tipo di utensile, i famosi coltelli «X-

ACTO» e l'insuperabile sega a vibrazione A e G. Chiedere il nuovo catalogo illustrato e listino prezzi n. 30/1959, inviando L. 300 a «MOVO» - Milano Via S. Spirito, 14.

TUTTO PER IL MODELLISMO Ferro Auto Aereo Navale. Per una migliore scelta richiedete cataloghi: Rivarossi - Marklin - Fleischmann - Pocher L. 200 cad. - Rivista Italmodel L. 350. - Rivarossi L. 200 spese comprese. - Fochimodels - Corso Buenos Aires 64 - Milano.

VENDO ricevitori a transistors originali giapponesi, sigillati, tipo «SONY» e «GLOBAL», prezzi da L. 15.500 a L. 22.000. Chiedere franco risposta illustrazioni ad **ANTONIO BORRETTI** - Via XXI Aprile, 14 - LATINA.

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

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

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

Ogni numero arretrato L. 350

Per richieste inviare importo sul c/c postale N. 1/7114:

EDITORE RODOLFO CAPRIOTTI

Piazza Prati degli Strozzi 35 - Roma
Abbonamento annuo a 4 numeri L. 850

INDICE

DELLE MATERIE

Tiro a segno per il giardino pag. 459	
Raccogliatore di limatura per il laboratorio	» 461
Visore da foto da uno specchio da barba	» 462
Due idee per il campeggio	» 464
Prova ottica di specchi per telescopi	» 469
Come fare quando non si può usare il treppiede	» 474
Paraluce per Rolleiflex	» 478
Amplificatore Hi-Fi a 2 sez. (2ª parte)	» 479
Tablelle Prontuario: Calcolo rapido di resistenze di caduta	» 485
Misura di resistenze con un voltmetro	» 488
Ricercatore a raggi infrarossi	» 489
Ricerca guasti nell'impianto elettrico	» 496
Piccolo ricevitore a 3 transistors	» 500
Come migliorare le supereterodine economiche	» 501
Impianti telefonici	» 508
Perfezionamenti ferromodellisti: Segnalazioni ottiche automatiche	» 511
Elementi componibili per mobili	» 514

TUTTO PER LA RADIO

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

Che comprende:

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

Richiederlo inviando L. 250
Editore: **CAPRIOTTI RODOLFO**
Piazza Prati Strozzi 35 - Roma

AVVISI PER CAMBI DI MATERIALE

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 collezione di francobolli di 4.000 valori mondiali, in ricco album illustrato, contro materiale radio e preferibilmente con un magnetofono Geloso, Zingaro Giuliano - Viale degli Atlantici 77 - BENEVENTO.

CORSO pratico di lingua francese FON Olls (completo rilegato) Edizione Capitol (6 dischi giri 33 - volumi: guida per dischi - Il Vs, interprete - Dizionario italiano-francese) usato una sola volta cambiarei con seghetto elettrico in ottimo stato, Arpe Emanuele - Via Marconi - RECCO (Genova).

CEDO sei valvole varie, un transistor, in cambio di 2 variabili 9+9 pF, una valvola tipo 9002 e un radiotelefono anche guasto surplus. Zara Gilberto - Via Leoncavallo 8 - MILANO.

CEDO, variabili, altoparlante trasformatore d'uscita, microfono, quarzo, voltmetro doppia scala, amperometro, motorino da 12 volt, cuffia, indicatore pressione, ed altro vario materiale che cambiarei con registratore a nastro, o radiotelefono o pistola ad aria compressa, Di Simone Antonio (presso Da Pozzo) - Via Razori 6 - MILANO.

CAMBIEREI 1 Tester, 2 diodi al germanio 1G21, 2 transistor GET3 e un microfono piezoelettrico perfettamente nuovi in cambio di un ricevitore tascabile a transistor con batterie comprese. Sparagna Virgilio - Via Capo Croce 41 - TRIVIO (Latina).

CAMBIEREI bellissimo aereo adatto per radiocomando completo di motore G.205 da 2,5 cc.; inoltre di spongo di un Mc. Coy da 5 cc., G21/35 da 6 cc., G30 da 2,5 cc. diesel ed infine un Barbini di 2,5 cc. diesel testa blu. Detti motorini a scoppio sono tutti in ottime condizioni di funzionamento, con materiale di mio gradimento. Viganò Luigi - Piazza S. Rocco 1 - CANTU' (Como).

CAMBIO un perforatore, uno schedario Panfra Mod. S/1 con più di 100 fogli e una cucitrice metallica a mano, valore superiore alle 3000

lire con transistor d'alta frequenza PNP tipo OC44 e uno di potenza PNP tipo OC72 oppure con altro materiale radio o modellistico. Scrivere a: Di Vittorio Giuseppe - Via Piccardi 143 - SESTO S. GIOVANNI (Milano).

CAMBIO seghetto elettrico a vibrazione portata del braccio cm. 40 tutto in duralluminio, peso kg. 7 adatto per modellisti e traforo: con binocolo prismatico da campagna o cinepresa in buono stato o qualsiasi altro oggetto di mio gradimento. Scrivere a: Vecchi Remo - Via De Rosa 8 - BOLOGNA.

CAMBIO N. 200 bellissimi francobolli grande formato, valvole: WE37, WE38, 78, Potenziometri: 0,25, 0,5 0,5 megaohm; Variabile 350 pF, 15 condensatori a carta, 5 resistenze, contro transistor: OC44 e 2N233. Scrivere a Quintino De Notariis - Via Palazzi 6 - CASTELMAURO (Campobasso).

NUOVISSIMO complesso Rivarossi composto da una locomotiva a vapore e da 6 carri merci assortiti, inoltre moltissime sezioni di binario e 4 scambi, destri e sinistri. Cambio con radio 6 transistors tipo «Sony». Indirizzare a: Le Rose Franco - Vico Ameno 7 - CROTONE.

...i veri tecnici sono pochi /
perciò richiestissimi.....

ISCRIVETEVI DUNQUE SUBITO AI CORSI DELLA

SCUOLA POLITECNICA ITALIANA

CORSI PER :

TECNICO TV
RADIOTECNICO
MECCANICO
MOTORISTA
ELETTRICISTA
ELETTROAUTO
CAPOMASTRO
DISEGNATORE

RADIOTELEGRAFISTA



Ritagliare e
spedite subito
senza affrancare



NON AFFRANCARE

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n°180 presso l'Uff. P. di Roma A. D. Autor. Dir. Prov. P.P. T.T. di Roma n° 60811 del 10 - 1 - 1953



Spett.
SCUOLA
POLITECNICA
ITALIANA

V. REGINA MARGHERITA
294/A
ROMA

Sped. in Abb. Postale



..lo studio dei fumetti tecnici

QUESTO METODO RENDE PIÙ FACILE E DIVERTENTE LO STUDIO PER CORRISPONDENZA

CON PICCOLA SPESA RATEALE E
CON MEZZ'ORA DI STUDIO AL
GIORNO A CASA VOSTRA, POTRETE
MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE!

LA SCUOLA DONA:

IN OGNI CORSO UNA ATTREZZATURA
COMPLETA DI LABORATORIO E DI OFFICINA
E TUTTI I MATERIALI PER CENTINAIA DI
ESPERIENZE E MONTAGGI DI APPARECCHI



OGNI MESE UNA LAMBRETTA SORTEGGIATA TRA NUOVI ISCRITTI E PROPAGANDISTI

SPETT. SCUOLA POLITECNICA ITALIANA

SENZA ALCUN IMPEGMO INVIATEMI IL VOSTRO CATALOGO GRATUITO ILLUSTRATO.
MI INTERESSA IN PARTICOLARE IL CORSO QUI SOTTO BLENCATO CHE SOTTOLINEO:

- | | |
|---------------------------|------------------|
| 1 - <u>RADIOTECNICO</u> | 6 - MOTORISTA |
| 2 - TECNICO TV | 7 - MECCANICO |
| 3 - RADIOTELEGRAFISTA | 8 - ELETTRAUTO |
| 4 - DISEGNATORE EDILE | 9 - ELETTRICISTA |
| 5 - DISEGNATORE MECCANICO | 10 - CAPOMASTRO |

Cognome e nome _____

Via _____

Città _____

Provincia _____

Facendo una croce X in questo quadratino Vi comunico che desidero anche ricevere il 1° gruppo di lezioni del corso sottolineato, contrassegno di L.1.387 tutto compreso. CIÒ PERÒ NON MI IMPEGNERÀ PER IL PROSEGUIMENTO DEL CORSO.

compilate
ritagliate e
spedite senza
francobollo
questo cartolina

