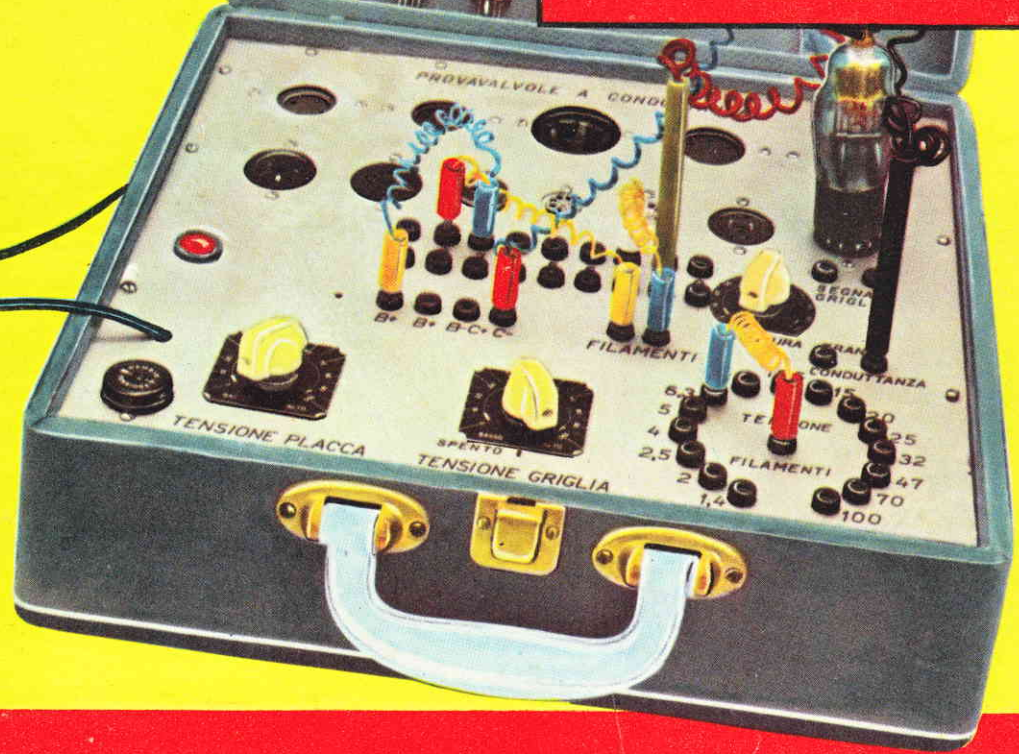


# "a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI  
ANNO XII - Numero 5 - Maggio 1960

## PROVAVALVOLE UNIVERSALE A CONDUTTANZA MUTUA



- Apparecchio per calcolo trigonometrico
- Pistola per verniciatura
- Voltmetro a trans. per tensioni elevate
- Condizionatore d'aria
- Tabelle di elettronica e radiotecnica
- Fotografare in segreto

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.

SOIETA' «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, Oznizzatori.

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

## FIRENZE

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

Sconti specialissimi.

## LIVORNO

DURANTI CARLO - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Si forniscono parti staccate di apparecchiature, transistors, valvole, radio, giradischi, lampade per proiezioni, flasch, 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 arrangisti.

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

Sconti agli abbonati.

## LABORATORIO ELETTRONICO

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

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

MOVIO (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.

# TUTTA LA RADIO

VOLUME DI 100 PAGINE ILLUSTRATISSIME CON UNA SERIE DI PROGETTI E COGNIZIONI UTILI PER LA RADIO

Che comprende:

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

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. 5

MAGGIO 1960

L. 150 (arretrati: L. 300)

Abbonamento annuo L. 1.600, semestrale L. 850 (estero L. 2.000 annuo)  
Direzione Amministrazione - Roma - Piazza 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 Rodolfo Capriotti Editore - P. Prati degli Strozzi 35 - Roma  
CONTO CORRENTE POSTALE 1/7114

Caro lettore,

Consentici di tornare ancora sull'argomento del servizio consulenza, con il quale cerchiamo di aiutarti nella soluzione dei piccoli o grandi problemi che ti capita di affrontare nei tuoi hobbies, oppure nella tua professione o nel tuo mestiere.

Il modo con il quale tu segui la rubrica della consulenza dello Ufficio Tecnico in ciascuno dei numeri della rivista, ci conferma dell'interesse che tu le tributi; siamo quindi certi che comprenderai come ciò che ti diciamo sia nel tuo esclusivo interesse.

Siamo dunque a chiederti di mettermi nelle condizioni migliori per aiutarti, e cioè, di fare in modo che i quesiti che ci invii siano chiari e concisi; quando avrai da fare riferimento a qualcuno dei progetti o degli articoli da noi pubblicati segnala con precisione, numero ed annata della rivista sulla quale si trova l'articolo cui fai riferimento.

Ancora, ti preghiamo di sottoporre solamente quei quesiti la cui soluzione ti sia veramente indispensabile, ed in ogni modo di non subissarci di decine di quesiti, pensa, ad esempio, cosa accadrebbe se le molte decine di migliaia di lettori la pensassero in questo modo: saremmo costretti a fare attendere per molto tempo la maggior parte delle risposte. Né possiamo aumentare il numero delle pagine dedicate alla rubrica, e ti facciamo anzi notare che lo spazio dedicato sulla nostra rivista al servizio di consulenza, è di gran lunga maggiore di quello dedicato al servizio nelle riviste simili.

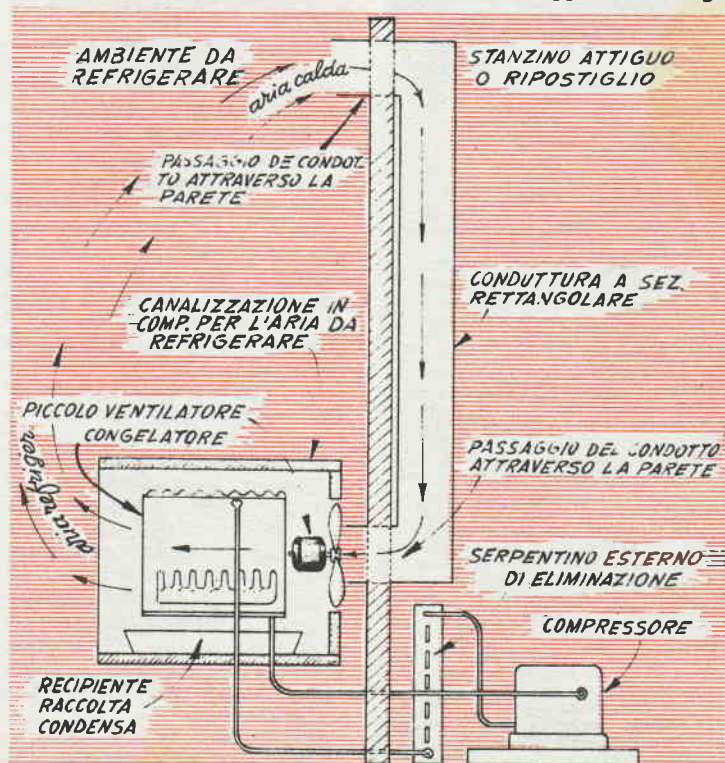
Ed ora una buona notizia, il numero a soggetto, di « Fare », dedicato ai circuiti stampati, è quasi pronto, siamo certi che incontrerà il tuo favore, prenotalo dunque in tempo.

LA DIREZIONE

## CONDIZIONATORE DI ARIA DA VECCHI FRIGORIFERI

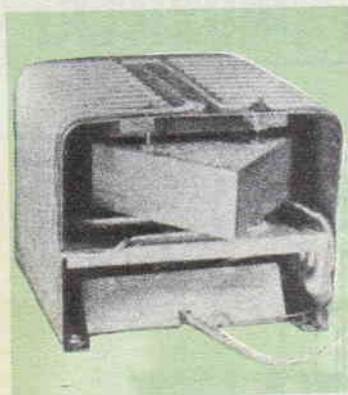
Non è fuori di caso, cominciare a pensare già all'estate ed a difendersi dalla elevata temperatura che sarà quasi inevitabile per molti periodi della buona stagione.

Non vogliamo questa volta trattare però qualche progetto di semplice ventilatore, data anche la poca simpatia che con molti altri condividiamo per questo mezzo di apparente refrige-





razione per i molti inconvenienti che esso contrappone in cambio al piccolo conforto del movimento dell'aria. Non è infatti un mistero il fatto che la massa di aria mossa violentemente dalle pale dell'apparecchio, e che in pratica produce la sensazione di frescura, deve il suo effetto solamente all'aumentata velocità di evaporazione dell'umidità del sudore dalla superficie della epidermide, più che ad un raffreddamento dell'aria stessa. Conseguenza di una situazione come questa, è assai spesso, uno spiacevole raffreddore per coloro che siano investiti dal getto di aria e ciò quasi sempre fa considerare con favore sempre crescente la soluzione di rinunciare ad un minimo di frescura mettendo definitivamente da par-



Notare che il congelatore viene usato capovolto, rispetto alla posizione in cui esso viene a trovarsi nell'interno del frigorifero; in questo modo non è più un problema il sistemare nella parte inferiore di esso, un recipiente di adatta forma e dimensioni, per raccogliere la condensa dell'aria che circola attraverso di esso, depositandosi nel raffreddarsi. Il piccolo ventilatore viene sistemato nella parte posteriore del congelatore in maniera che possa spingere l'aria, in arrivo dalla conduttura, a passare attraverso il congelatore stesso. L'elemento triangolare visibile nella foto, altro non è se non un deflettore di aria, realizzato con del lamierino stagnato, ed avente lo scopo di costringere l'aria forzata dal ventilatore a lambire con maggiore energia le pareti del congelatore per esserne raffreddata in modo più efficiente.

te il ventilatore stesso, che viene ad essere considerato come un rimedio peggiore del male stesso.

Il progetto che illustriamo, è reso di facile attuazione dalla disponibilità sul mercato degli oggetti usati, in quasi tutte le città di frigoriferi a compressore, in perfette condizioni, il cui unico difetto sia quello dello stile non recentissimo dell'armadio esterno, e che per questo, vengono man mano sostituiti con altri di linea più moderna. Tali frigoriferi usati, possono essere acquistati per cifre di 15 o più mila lire.

Il vero condizionatore moderno, infatti, consiste quasi sempre di un complesso frigorifero di media potenzialità, dello stesso tipo di quelli installati nei frigidaire, che provvede a raffreddare in modo effettivo l'aria che vi viene fatta circolare: non è anzi difficile effettuare una prova in tale senso, secondo quanto verrà suggerito più avanti. Dunque, in pratica, un condizionatore moderno contiene gli stessi organi che si riscontrano in un frigorifero, con la differenza che gli stessi sono disposti alquanto diversamente.

Nella soluzione che intendiamo segnalare dunque si tratta di acquistare un frigorifero usato, anche se di linea esterna poco moderna, purché del tipo a compressore e con il complesso generatore e scambiatore di freddo, in perfette condizioni. Non è fuori di caso, anzi consigliarsi con un meccanico riparatore di frigoriferi per orientarsi verso un complesso che dia il voluto affidamento: da accertare che il gruppo compressore, (sigillato, oppure no), il motore, il serpentino di dissipazione (quello esterno), ed il serpentino di scambio (il congelatore esterno) oltre naturalmente a tutte le condutture e le eventuali valvole per la regolazione automatica o manuale in perfetto stato e funzionino tutte regolarmente, e che nelle linee sia contenuto nella giusta misura il fluido frigorifero, che a seconda del tipo di complesso, potrà essere di ammoniacca, o di antride solforosa, od anche più recentemente, di freon.

Non è fuori di caso anzi, ricorrere all'aiuto di un meccani-

co di frigoriferi, oltre che per la scelta e per la eventuale manutenzione necessaria per il complesso anche per le operazioni di modifica da eseguire, dato che egli saprà bene come le connessioni possano e debbano essere interrotte tra i vari organi, senza correre il rischio di fare perdere qualche parte del fluido o di causare qualche altro danno.

La modifica da eseguire, è in pratica, la seguente: si tratta di piazzare il compressore ed il serpentino eliminatore (quello per intercedere che somiglia molto ad un radiatore per auto, con le alette), in un ambiente diverso da quello nel quale si vuole effettuare la refrigerazione; non sarà a tale proposito, difficile destinare allo scopo un angolo anche piccolissimo di un ripostiglio ed anzi, non occorrerà nemmeno occupare della superficie del pavimento, in quanto i due organi citati, potranno benissimo essere piazzati anche su una mensola fissata al muro, a metà altezza.

Nella stanza da refrigerare deve essere sistemata, invece, solo quella parte del complesso che si trova nell'interno del vano del frigorifero, e nel cui spazio, interno, anzi si trova in genere l'alloggiamento per il cassetto per la produzione dei cubetti di ghiaccio, ossia come si suol dire, il vero e proprio congelatore, quella porzione, insomma attorno alla quale è visibile un serpentino in cui circola il fluido. Tale organo congelatore, deve essere disposto in modo che possa essere lambito da una corrente di aria destinata a diffondersi nell'ambiente, dopo essere

## TUTTO per la pesca e per il mare

30 progetti di facile esecuzione  
96 pagine illustratissime

**Prezzo L. 250**

Chledetelo, inviando importo all'Editore RODOLFO CAPRIOTTI  
Piazza Prati degli Strozzi, 35  
ROMA

A mezzo C. C. Postale n. 1/7114



stata da esso raffreddata. Tale massa di aria può essere per convenienza, prelevata dallo stesso ambiente, in genere in un punto elevato, ossia in prossimità del soffitto, dove si accumulano le masse di aria più calda, che conviene quindi refrigerare. L'aria raffreddata, viene spinta nell'ambiente, invece da un punto piuttosto basso, a non più di una cinquantina di cm. dal pavimento. E' utile creare attorno al congelatore vero e proprio, una specie di tunnel anche di semplice compensato o bachelite, atto a costringere l'aria da raffreddare, a circolare nel vano interno del congelatore e sulla superficie esterna di esso, con un certo attrito, necessario perché l'aria stessa abbia modo di cedere al congelatore il calore che contiene assorbendo, in cambio da esso, le frigorifiche prodotte dal complesso. Per rendere attiva questa circolazione inoltre è utile sistemare nella posizione indicata dello schema costruttivo del complesso, un ventilatore di piccolissima potenza, (15 o 25 watt al massimo) destinato a richiamare l'aria dalla parte elevata dell'ambiente per spingerla a passare attraverso il congelatore.

Per il richiamo dell'aria ed il convogliamento di essa, dalla parte elevata al punto in cui essa investe il congelatore per esserne raffreddata, può usarsi una conduttura di lamiera o di cemento amianto, a seconda delle preferenze, della sezione possibilmente rettangolare e con una area di sezione di almeno 300 cq. ad esempio con sezione di mm. 15x20. Tale conduttura dovrà terminare sia in alto che in basso con dei giunti ad angolo retto, necessari per consentire la circolazione dell'aria.

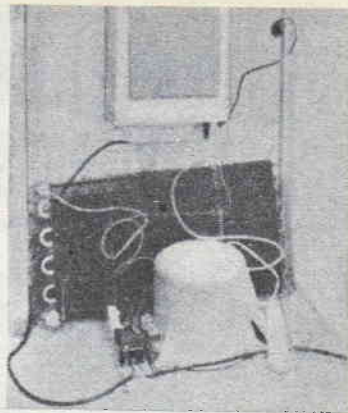
Nulla naturalmente impedisce che la conduttura invece che esterna alla stanza da refrigerare, sia disposta in questa ultima, specialmente se si faccia uso di tubo a sezione rettangolare, la cui apparenza non stona troppo con la continuità delle pareti, come invece accadrebbe se si trattasse di una conduttura a sezione tonda.

Per evitare che nella conduttura siano convogliati insetti, è poi utile applicare alla apertura superiore del tubo, dove cioè si

trova la presa di aria, una griglia o meglio ancora, una rete metallica a maglie molto fini, che attui una specie di filtraccio dell'aria. L'apparato, può anche esplicare una altra funzione, ossia quella della eliminazione della umidità eccessiva presente nell'ambiente, per il fatto che tende a fare condensare sotto forma di gocce di acqua, che aderiscono alla superficie esterna ed interna del congelatore, il vapore presente nell'atmosfera; da ciò deriva la necessità di provvedere in posizione conveniente ossia al disotto del congelatore, un recipiente metallico a tenuta di acqua che possa provvedere alla raccolta di questa acqua condensata, impedendo che questa possa invece cadere per terra, danneggiando, magari qualche tappeto. Va da sé che l'acqua raccolta in tale recipiente (che può anche essere una teglia per dolci di alluminio), deve di tanto in tanto essere versata per impedire che si accumuli al punto di traboccare.

L'efficienza del complesso, è notevolissima, si pensi ad esempio, che con il gruppo frigorifero ricavato da un vecchio frigorifero della capacità di 150 o 200 litri, è possibile rinfrescare in brevissimo tempo l'aria di una grande stanza di soggiorno e pranzo, a parte il fatto che se si mantengono aperte le porte dei vari ambienti è possibilissimo diffondere il sistema di condizionamento, a tutti i locali dell'appartamento.

Avevamo accennato, in principio, ad una prova che è possibile eseguire per accertare che con un vero sistema di condizionamento quale questo, è veramente possibile effettuare un raffreddamento dell'aria, piuttosto che una messa in movimento di masse di questa ultima, come in genere agisce un comune ventilatore. Per fare questa prova, occorre naturalmente un ventilatore, anche di grandi dimensioni, oltre al gruppo frigorifero già installato come è stato prescritto nell'articolo. Se ora si prende un termometro da ambienti, e si legge la temperatura che questo indica nel locale in cui sono installati il ventilatore ed il gruppo frigorifero, prima però che questi siano messi in funzione. Se a questo pun-



**Il serpentino di eliminazione ed il compressore, invece trovano posto altrove, in una stanza adiacente, solidale o non con il gruppo compressore; deve essere sistemato in altro ambiente, quale un ripostiglio, od anche in un corridoio adiacente alla stanza da refrigerare. Lo si può piazzare anche a mezz'aria o vicino al soffitto, su di una mensola, in modo che non risulti ingombrante, lo si può anche coprire con una specie di gabbia di legno, accuratamente rifinito e verniciato, in modo che il suo aspetto non sia troppo sgradevole. E' utile che il tratto tra esso ed il congelatore, non sia troppo lungo, onde evitare che parte delle frigorifiche possedute dal fluido refrigerante possano andare perdute. Per convenienza l'aria da refrigerare deve essere prelevata in prossimità del soffitto, dove essa è più calda, e deve essere immessa nell'ambiente una volta refrigerata, da un punto assai basso, ossia a circa 50 cm. dal pavimento.**

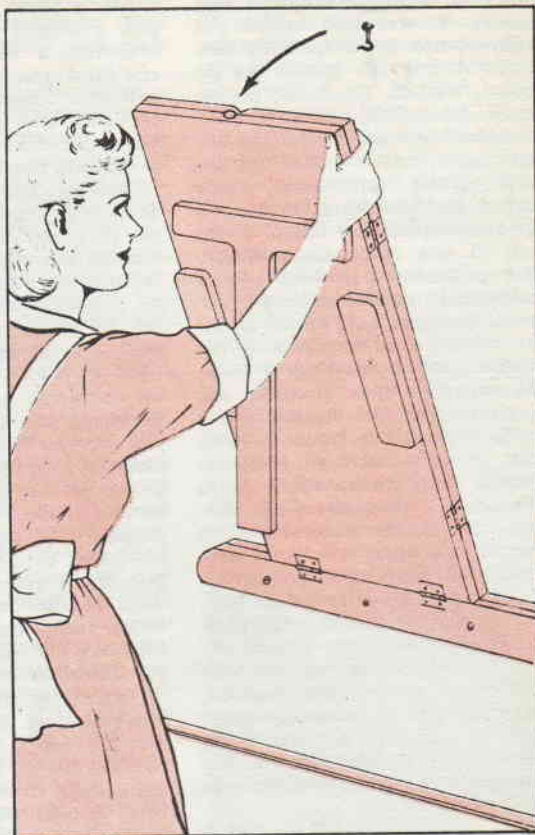
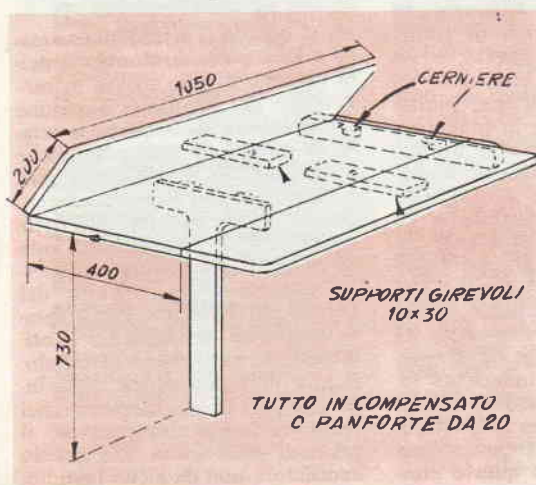
to, si prende il termometro stesso e lo si pone direttamente nella colonna di aria messa in movimento dal ventilatore comune e che affiora dalla parte frontale di questa, si può notare che anche quando il ventilatore gira a forte velocità, al punto di rendere il getto di aria addirittura molesto; la temperatura indica quando il ventilatore è messo dinanzi al congelatore del gruppo, in funzione, l'aria spinta fuori dal piccolissimo ventilatore che vi si trova installato, risulta di temperatura assai inferiore di quella presente nel resto dell'ambiente, mentre il getto di aria spinta dal piccolo ventilatore non dà alcun fastidio.

# TAVOLA PIEGHEVOLE DI GRANDI POSSIBILITA'

**S**peso, spessissimo, le cucine degli appartamenti moderni, lasciano assai a desiderare in fatto di dimensioni degli ambienti. Per non parlare degli altri vani, consideriamo solamente, la cucina, la quale molto spesso, misura, si è non 3x3 metri, ed anche malgrado tutta la buona volontà che si possa impegnare nella utilizzazione estrema di tutto lo spazio disponibile, sia con mobili pensili, che con altri accorgimenti, rimane problematico avere a disposizione dello spazio da potersi utilizzare per un tavolo di sufficienti dimensioni, specie quando la famiglia sia composta da 3, 4 od anche più persone seppure la possibilità di pranzare in cucina, sarebbe desiderabile, sia per la praticità e sia per evitare di usare tutti i giorni, il mobilio della stanza da pranzo. A volte, poi, nei moderni appartamenti minimi, la stanza da pranzo manca addirittura, perfino, come ambiente, cosicché la soluzione di pranzare in cucina, oltre che desiderabile, appare indispensabile.

Una soluzione potrebbe essere quella di un tavolo, di dimensioni sufficienti, che, quando non in uso, potesse in qualche modo essere reso di ingombro trascurabile, in maniera da lasciare completamente libero, in cucina, tutto lo spazio che esso, in origine occuperà.

E' facile intuire che con tale soluzione intendiamo riferirci ad un tavolo pieghevole da parete, ed è appunto di un mobile di questo genere che diamo il progetto. Tale progetto, si riferisce alla costruzione di un piano di ben 105x80 cm. dimensioni, queste che non sono nemmeno adottate per molti tavoli « regolamentari » da usare nelle cucine



ne più fortunate in fatto di spazio. Quando non in uso, esso piegato e ridotto veramente ai minimi termini, occupa infatti solamente una piccola porzione di una delle pareti, alla quale aderisce e da cui sporge solamente per uno spessore di 4-6 cm.

Per la costruzione di tutte le parti che compongono la tavola, ivi compresa anche la zampa e la bordura da fissare alla parete, si può usare del compensato da 20 mm. (ottenuto incollando insieme due fogli di compensato da 10 mm.) oppure usando del « panforte » dello spessore di 20 millimetri.

I pezzi da preparare sono quelli illustrati nel disegno: si tratta del piano centrale del tavolo, delle due alette laterali, che hanno lo scopo di raddoppiare l'area del tavolo stesso, la zampa, ed il bordo da fissare alla parete. Si preparino poi anche i due rettangolini dello stesso legname, delle dimensioni di cm. 10x30 destinati a sostenere dal di sotto le due alette del tavolo, in modo che non tendano ad abbassarsi troppo, anche se su di esse sia posato un certo peso. Detti rettangolini, vanno fissati mediante viti a legno robuste, ma non strette a fondo, in modo che ne sia possibile la rotazione, quando necessario. Due cerniere si usano per la unione di ciascuna delle alette laterali al piano del tavolo ed altre due si usano per il

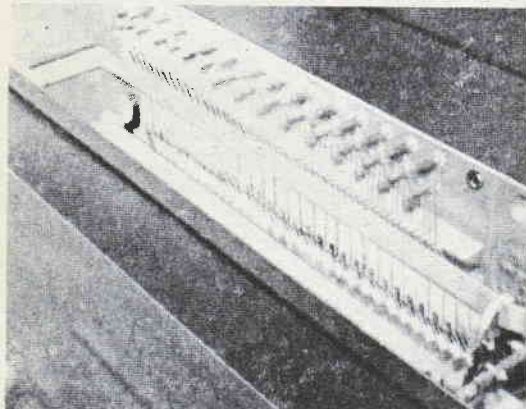
(segue a pag. 231)



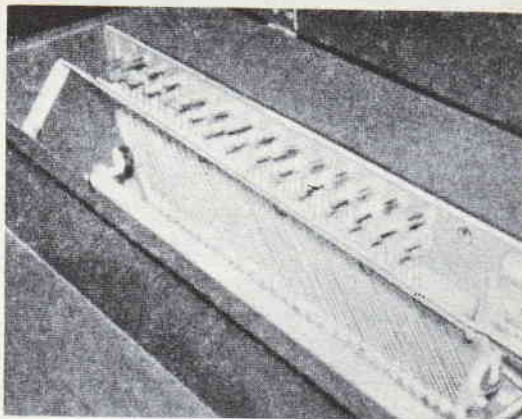
## Effetti speciali dal vostro PIANOFORTE

**V**ale proprio la pena che proviate qualche volta, questo dispositivo da applicare al vostro pianoforte per ottenerne degli effetti speciali, dal momento, anche che tale realizzazione non comporta una spesa molto alta, e che, ove lo si voglia la modifica può essere subito tolta dallo strumento.

Gli effetti che si ottengono con il sistema che sto illustrando sono quelli caratteristici di un suono assai simile, come tonalità e come modulazione, a quello emesso da strumenti a pizzico, quali chitarre e mandolini. La modifica consiste in una striscia di alluminio, con le estremità piegate ad



Qui, l'accessorio è abbassato, ossia nella sua posizione di lavoro, e viene pertanto a trovarsi in modo tale per cui le estremità delle linguette di feltro, risultino ciascuna dinanzi ad uno dei merletti



Qui, invece, l'accessorio è richiamato verso l'alto nella sua posizione di riposo e pertanto esso non esercita alcuna azione; il piano può essere suonato ora nel modo convenzionale

angolo retto ed imperniate ai lati della intelaiatura metallica del pianoforte, in modo che la struttura possa essere sollevata od abbassata, per essere avvicinata od allontanata dal complesso delle corde che risultano tese sulla incastellatura stessa e che passano perpendicolarmente alla lunghezza della striscia aggiunta.

Al lato esterno della striscia, nella porzione centrale, ossia per tutto il tratto compreso tra le estremità piegate ad angolo retto, viene incollata sulla striscia stessa una striscia di feltro di buona qualità, con adesivo tenace (ho usato un collante a presa rapida alla cellulosa). Sulla striscia di feltro, nella porzione che sporge dalla parte inferiore della suddetta, debbono poi essere eseguiti dei taglietti perpendicolari lungo tutta la lunghezza della striscia. Il numero dei tagli deve essere tale per cui nel feltro siano realizzate tante linguette quanti sono i martelletti coperti di feltro nell'interno del pianoforte; tengo a sottolineare che è anche indispensabile che tutte le linguette siano della stessa larghezza, proporzionata appunto alla larghezza delle teste dei martelletti. Dirò anche che è preferibile usare del feltro bianco o comunque di colore chiaro, per la necessità di ve-

## Tavola pieghevole di grandi possibilità

(segue da pag. 230)

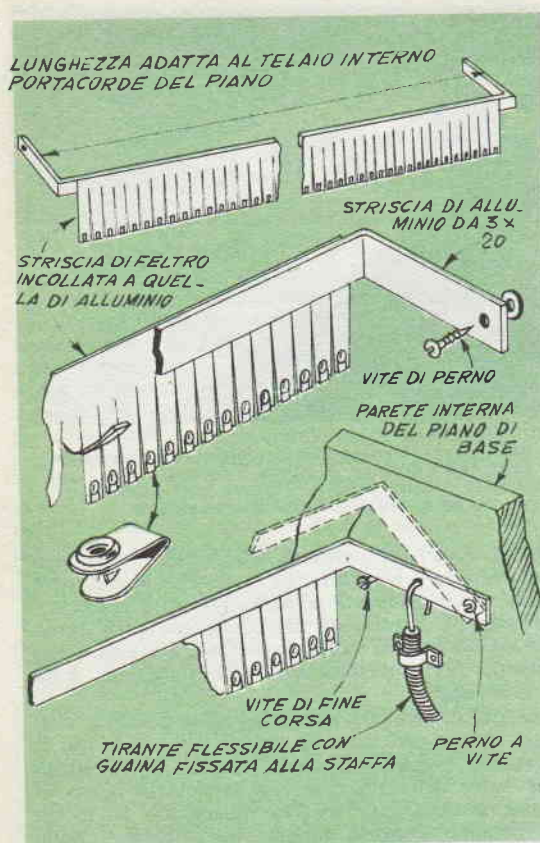
fissaggio della parte centrale al bordo, a sua volta, fissato definitivamente alla parete mediante robuste viti in tasselli murati a gesso. Si ricordi poi che lo spessore del bordo, fissato alla parete deve essere doppio del piano del tavolo, e questo, per permettere al piano stesso di aderire al muro, dopo che le due alette laterali siano state ripiegate su la sua parte centrale.

Come cerniere usarne di quelle di metallo cromato, in maniera che non si ossidino facilmente. Esse inoltre vanno messe a dimora solamente dopo che nel punto corrispondente dei bordi del legname, sia stato scavato uno spazio profondo

uno o due mm. in modo che con la loro presenza, esse non disturbino; quanto alle viti a legno usare di quelle a testa piana.

Per la rifinitura del mobile, usare del buono smalto alla nitro o sintetico, applicato in diverse mani, dopo che il legname sia stato liscio alla perfezione con cartavetro e dove necessario, sia stato stuccato. Durante l'essiccazione delle vernici, fare attenzione a che qualche porzione di questa non vada a bloccare le cerniere oppure non vada a colare lungo i punti di contatto tra il pezzo centrale e le alette laterali, dove si comporterebbe come una vera e propria colla.





dere un segno di riferimento che andrà eseguito nel modo che ora illustrerò. Si tratta infatti di fissare al suo posto la striscia di alluminio con il feltro già tagliato, nella posizione in cui le varie linguette di feltro vengano a trovarsi esattamente al disotto del punto sul quale viene a battere ciascuno dei martelletti; accertato il punto in cui linguetta viene colpito dal rispettivo martelletto, si tratta di farvi un segno con una matita morbida.

Poi, con una forbice a lama cortissima, si tagliano le parti libere delle linguette immediatamente al disotto del punto in cui si trova il segno di matita. Poi, alla estremità libera di ogni linguetta si stringe un fermacarte a puntina interna, del tipo, per intenderci, di quello illustrato nel particolare apposito avendo cura di serrarlo bene.

Terminata questa operazione si applicano alla struttura interna laterale in legno del piano due viti, ciascuna delle quali fatta passare prima attraverso il foro praticato in una delle estremità della staffa di alluminio, portafeltri; è utile semmai, l'avvertenza di usare due viti a testa larga e di inserire sopra e sotto la staffa, sul gambo della vite stessa, una coppia di rondelle di acciaio inossidabile che possano fare la funzione di bronzine permettendo il necessario movimento in su ed in giù della staffa portafeltri.

Occorre poi procurare un tirante flessibile, di quelli che in genere si usano per la trasmissione del comando dell'acceleratore, alla farfalla del carburatore delle autovetture, naturalmente munito dell'apposita guaina esterna, essa pure metallica; è bene che il tirante stesso sia di lunghezza maggiore del necessario, allo scopo di avere la possibilità, nel corso della messa in opera di esso, di eliminarne il tratto in eccesso.

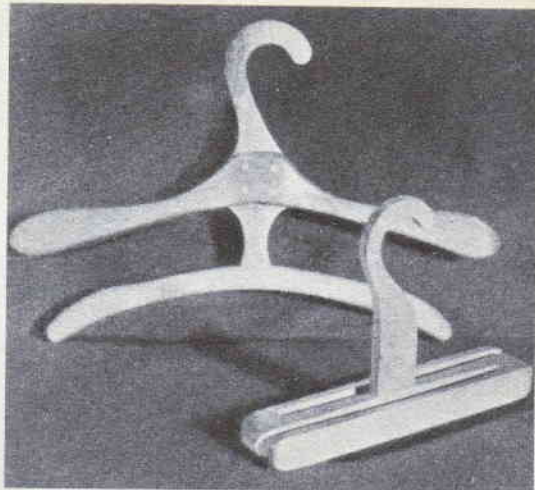
Una delle estremità del tirante va impegnata in un forellino praticato nella porzione piegata della staffa, a destra od a sinistra, a seconda delle preferenze; la estremità opposta deve invece essere impegnata ad una manetta simile a quella per esempio che si trova fissata sul cruscotto delle autovetture e che serve per la regolazione a mano dell'acceleratore od a quella dell'anticipo, ecc. Tale manetta, deve poi essere fissata all'esterno della struttura di legno del pianoforte in un punto in cui il legno non sia troppo spesso e dove soprattutto, esso non faccia parte della cassa armonica dello strumento (ottima posizione ad esempio, è quella che si dà alla manetta stessa fissandola alla parte di legno sottostante alla tastiera); in ogni modo è utile che detta manetta sia in posizione facilmente accessibile da una mano, preferibilmente dalla sinistra, della persona che stia suonando lo strumento. La guaina esterna del tirante deve essere fissata alla struttura di legno del pianoforte, sia alla estremità della manetta che dall'altra, per mezzo di staffe e viti, come indica il particolare in basso della tavola costruttiva.

Si regola poi la vitolina di taratura della manetta in modo che quando la manetta stessa tiene estratta del tutto, il tirante ad essa collegato, abbassi la staffa e portafeltri, alla posizione adatta per cui le estremità delle linguette di feltro, guarnite ciascuna del fermacarta a spillo, vengano a trovarsi esattamente in linea con i martelletti. Per fare sì che questa posizione, che dirò «di lavoro», del dispositivo, sia mantenuta anche in seguito, ogni volta che la manetta verrà tirata indietro, si fissino poi nella struttura interna di legno dello strumento due viti, in posizione adatta per cui agiscano da fermo per la porzione piegata ad angolo retto che si trova a ciascuna estremità della staffa di alluminio portafeltri; tali viti, nella tavola costruttiva sono contrassegnate con la dicitura «vite di fine corsa».

Quando la manetta viene spinta interamente nel suo alloggiamento, invece, la staffa portafeltri, viene costretta a sollevarsi, togliendo allo strumento l'effetto speciale e permettendo di suonarlo nel modo convenzionale. Il dispositivo viene invece messo in funzione ogni volta che la manetta viene tirata in fuori. Se accade, per gli eccessivi attriti o per il peso eccessivo dell'insieme che sia impossibile sollevare in modo sufficiente il complesso, portandolo fuori dalla portata dei martelletti, quando viene premuta in dentro la manetta, può quasi sempre bastare, come rimedio, quello di applicare simmetricamente, sulla staffa, due mollette od elastici, impegnati alla loro estremità superiore a qualche punto della struttura di legno del piano allo scopo di trascinare in alto, la staffa stessa.



# ACCESSORI A DOPPIO USO PER IL GUARDAROBA



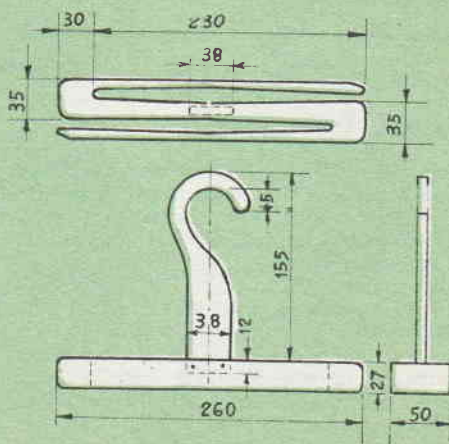
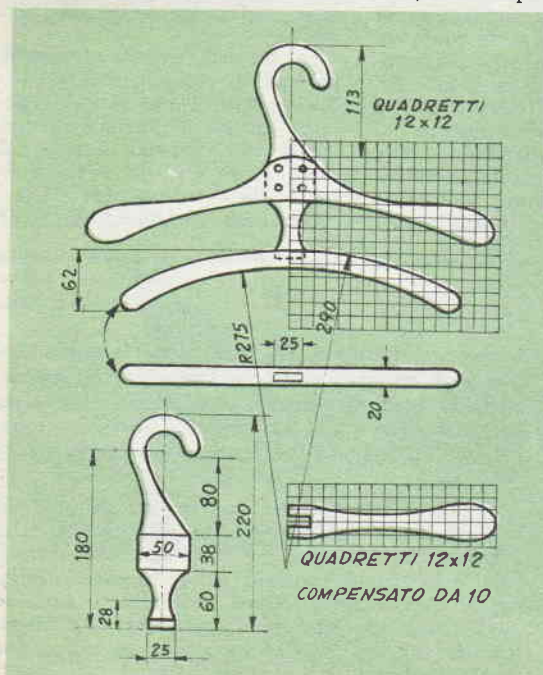
**P**rogettati per la massima utilizzazione dello spazio nell'armadio e nel guardaroba servono a sostenere ciascuno, due capi di vestiario, nelle migliori condizioni e senza che i due capi si disturbino a vicenda. Il primo dei due potrà servire a sostenere due giacche oppure una giacca ed un cappotto, mentre il secondo, potrà sostenere nelle migliori condizioni, due paia di pantaloni, tenendoli naturalmente per la estremità inferiore, in prossimità del risvolto.

## GRUCCIA DOPPIA.

Può essere fatta di acero, o faggio, od anche di ciliegio; in ogni caso, quando si tratterà di tagliare da una asse, le varie parti che occorrono per la costruzione, tenere presente che la fibra del legno, deve avere la stessa direzione della maggior dimensione dei pezzi. Il gancio, semmai che è l'elemento sottoposto a sforzi di diversa direzione, invece che in legno massiccio, converrà prepararlo in compensato solidissimo, dello spessore di 10 mm. La gruccia superiore, che si realizzerà un poco più larga di quella inferiore, allo scopo

anche di impedire che l'indumento ad essa appeso, con il suo peso, danneggi o deformi quello più in basso dovrà subire poi una lavorazione nella sua parte centrale, consistente, nello scavo, con uno scalpello di lama molto piccola, di una apertura passante attraverso cui si dovrà far passare la parte centrale del braccio. Analoga lavorazione poi dovrà essere fatta nella parte centrale della gruccia inferiore, in modo di mettere questa in condizioni di accogliere l'estremità inferiore del gancio. Al fissaggio del gancio, si provvederà poi mediante una colla sicura, quale, la Vinavil e con delle piccole viti a legno. Prima di unire insieme le parti, dedicare la massima cura nello eliminare dalle due grucce, qualsiasi punta e qualsiasi spigolo, usando dapprima una raspetta, e poi, finendo con cartavetro di grossezze descrescenti; applicare se necessario, un poco di stucco, e quindi, asciugato questo, applicare una mano di smalto, oppure anche di una soluzione di gommalacca in alcool, nel quale caso, la gruccia dovrà essere stata prima mordenzata leggermente con un poco di mordente alla noce.

(segue a pag. 234)





# GIARDINETTO *in miniatura*

**S**ono molti gli hobbisti che si interessano alle miniature nelle loro varie forme: miniature di modelli navali, aerei ecc, miniature di costruzioni celebri, di libri, di pitture, di pezzi meccanici, ecc.

Non sappiamo quanto grande sia il numero di coloro che sono interessati alle miniature di nature morte ed in genere, di giardini, ecc, ci è però facile prevedere che una volta che il presente articolo sarà stato letto, il numero degli hobbisti citati, risulterà alquanto ingrandito.

È interessante da notare che questa volta non si tratta di giardini in miniatura del tipo giapponese, alla cui realizzazione occorrono delle cure parti-

colarissime e soprattutto una perdita di tempo tutt'altro che trascurabile, specie dal momento che le lavorazioni interessate alla tecnica che si riferiscono sono da eseguire a tempo libero, appunto come vero e proprio hobby.

Questa volta per la precisione si tratta di miniature di natura morta, realizzate a partire da materiali veri, naturali ed atte a formare delle composizioni di aspetto eccellente, nelle quali, anzi, il buon gusto dei realizzatori può esprimersi in pieno, negli accostamenti delle forme e dei colori dei vari elementi.

E' giusto domandarsi quale possa essere la destinazione di queste composizioni, una volta realizzate: diremo questo; esse

possono essere usate per decorare altri oggetti, quali soprammobili, montati su questi, opportunamente con degli anelli di filo di ferro o con altri supporti. Le composizioni, inoltre possono essere usate per decorare oggetti all'apparenza insignificanti, quali grosse conchiglie di mare, schegge di quel legname interessante che è facile trovare al mattino, lungo le spiagge, dove viene depositato dall'alta marea.

La materia prima necessaria per queste realizzazioni non subisce praticamente alcuna regola né alcuna limitazione se non quella che vengono dettate dal buon gusto e dalle esigenze finali della composizione.

Qualcuno dei materiali, viene

## Accessori a doppio uso per il guardaroba

(segue da pag. 233)

### PORTAPANTALONI DOPPIO

Le due forcelle simmetriche serviranno per accogliere, ciascuna, un paio di pantaloni. Per appendervi i pantaloni del tipo senza risvolte, basterà ancorare i pantaloni stessi, in un punto, in cui, approssimativamente si trovano le risvolte con degli spilli.

La prima parte da preparare è quella a doppia forcella, che vista dall'alto, presenta la forma di una « S », molto schiacciata: si taglia con un archetto da traforo, mettendo bene attenzione a seguire i contorni indicati nel disegno ed in particolare, rispettando l'allargamento che si può notare nella parte centrale di ciascuna delle due

forcelle e destinata ad accogliere l'ingrossamento che si riscontra nei pantaloni in corrispondenza della cucitura verticale di ciascuna delle gambe. Preparato questo pezzo, si passerà a preparare anche il gancio, di compensato duro da 10 millimetri.

Il gancio va ancorato, con colla e vitoline, in un foro cieco, della profondità pari a metà dello spessore del legname, praticato con uno scalpello nella parte centrale della doppia forcella. Anche questa volta curare di eliminare tutte le parti ruvide del legname e scartavetrare a fondo. Rifinire con un poco di mordente ed una o due mani di gommalacca sciolta in alcool.



prelevato ad esempio, direttamente dalla natura, quale foglie e fiori di piccole o minime dimensioni, a volte piccole pietre di forme e di colori interessanti. Quanto alcuni materiali debbono essere presi dalla natura, quali piccoli fiori e foglie, è consigliabile una volta raccolti in quantità ed in assortimento sufficienti, sottoporli ad un trattamento di preservazione che impedisca loro di alterarsi rapidamente e soprattutto di perdere, appassendo, i bei colori, lasciando delle composizioni di tono piatto e di piccolo interesse. Tale trattamento consiste nella eliminazione dalle strutture vegetali della massima parte della umidità contenuta nelle fibre per mezzo di un processo cui già è stato fatto cenno ultimamente sulla rivista, quello cioè in cui i fiori e le foglie da conservare sono esposti, coperti con della sabbia bianchissima al tenuissimo calore di un forno a gas tenuto al minimo e con lo sportello quasi del tutto aperto. Per il trattamento si tratta di disporre in un vasoio piuttosto basso e largo, di terracotta o di porcellana, uno straterello della sabbia in questione pulitissima, poi su questa disporre i fiori e le foglie, rivolti verso il basso, ossia con il gambo o lo stelo



verso l'alto, facendo attenzione a che essi non si tocchino l'un l'altro; su questi, poi si fa scen-

dere uno strato di sabbia sufficiente ad occupare tutti gli interstizi, ed a coprirli uniformemente.



# TRANSISTOR

al germanio al silicio  
per alta frequenza  
per media frequenza  
di potenza  
per circuiti di commutazione

applicazioni:

Radioricevitori - Microamplificatori -  
Fonovaligie - Presimplicatori microfonia  
e per pick-up - Servomotori c.c. per alimentazione  
anodica - Circuiti reati - Calcolatrici elettroniche

# FOTOTRANSISTOR

per impieghi industriali

# DIODI

al germanio al silicio

applicazioni:

Rivelatori video - Rivelatori a rapporto per FM -  
Rivelatori audio - Discriminatori a comparatori  
di fase - Limitatori - Circuiti di commutazione  
Impieghi generali per apparecchiature professionali -  
Impieghi industriali

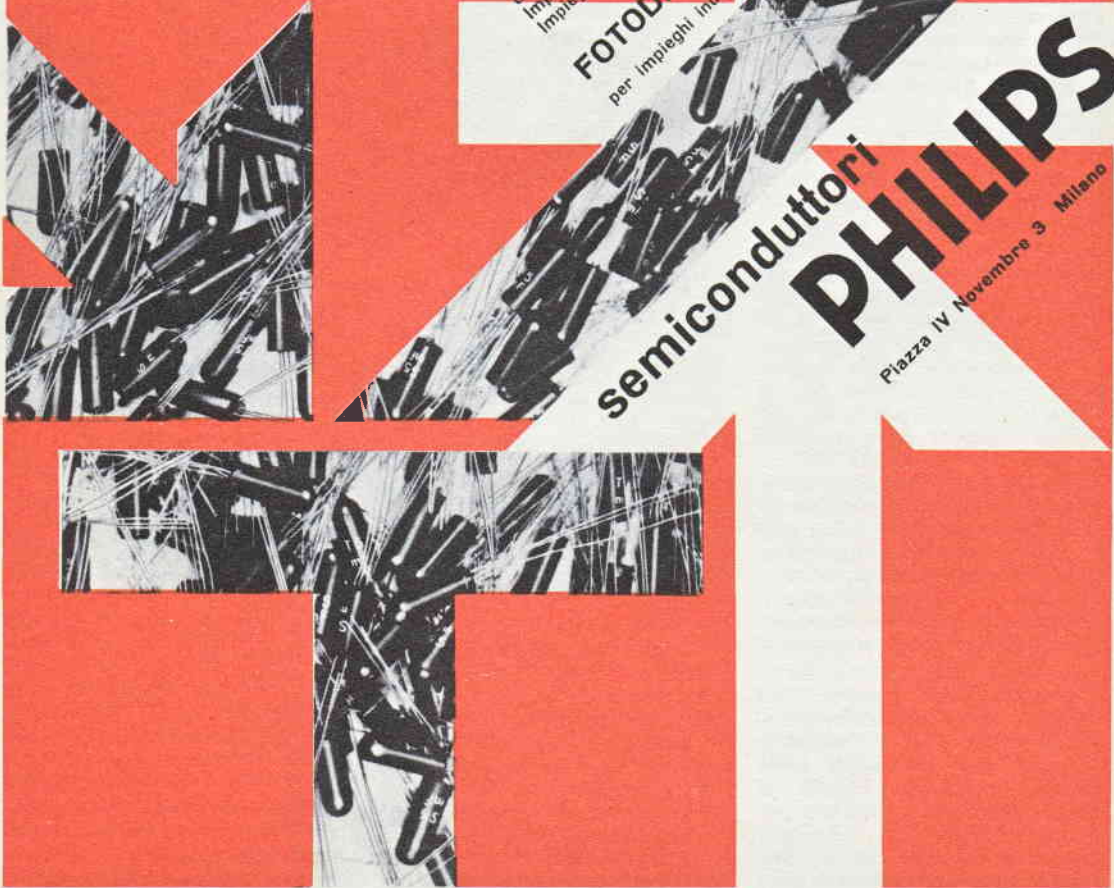
# FOTODIODI

per impieghi industriali

semiconduttori

# PHILIPS

Piazza IV Novembre 3 Milano







NELLA  
STANZA DEI  
BAMBINI

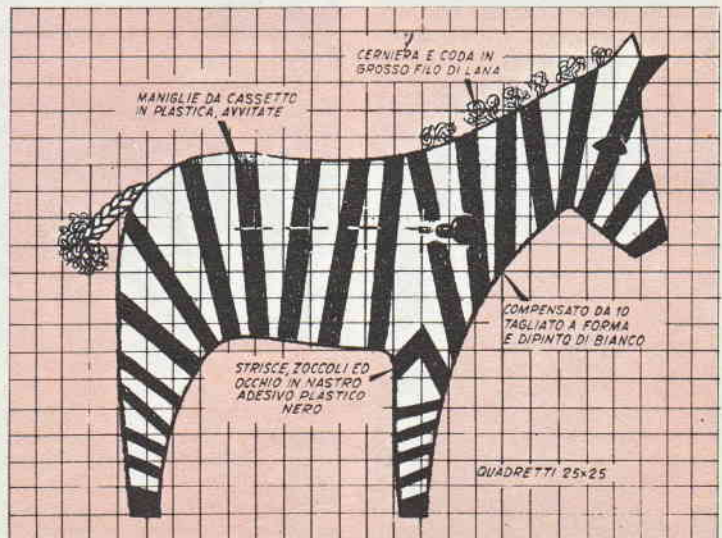
# *l'attaccapanni*

**D**al momento che le figure di grandi dimensioni ed a colori vivi, riescono facilmente a richiamare l'attenzione dei bimbi, è senz'altro una buona idea, quella di decorare con motivi interessanti ed a colori vivaci, un accessorio dell'arredamento, che deve essere tenuto nel giusto conto dai piccoli, ossia l'attaccapanni, al quale essi debbano appendere appunto alcuni dei loro capi di vestiario, invece che lasciare questi ultimi trascurati, in giro per la stanza.

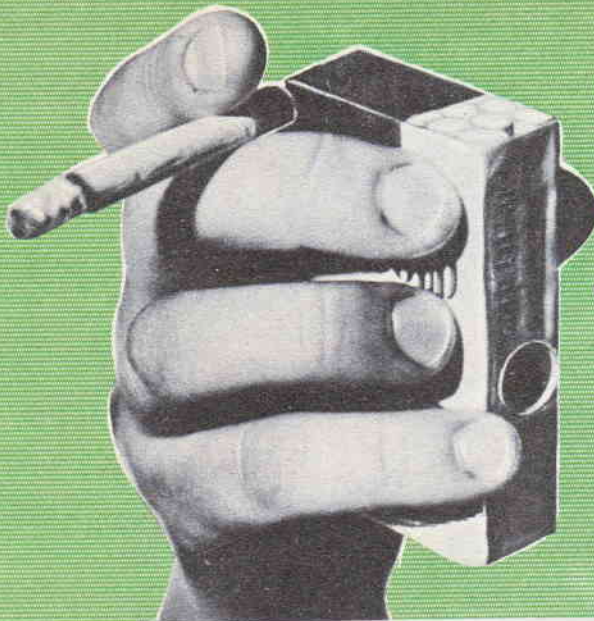
Quella illustrata nella foto e nel disegno allegati, può dunque essere una buona idea e può essere adattata, con la semplice variazione del soggetto. Invece della zebra può infatti adottarsi la figurina di un elefante, di un gatto, ecc, a seconda delle preferenze. In ogni caso, la figura va realizzata in legno compensato od in faesite dello spessore di una decina di mm., tagliata nei contorni voluti, per mezzo di un semplice archetto per traforo. Successivamente i contorni si smussano leggermente con un pezzetto di cartavetrata anche per eliminare le eventuali sfilacciate di legno, poi, sulla superficie della figurina che deve risultare in vista si applica a pennello, una mano di uno smalto bianco o giallo. Una vol-

ta che questo si sia bene asciugato, si tratta di applicare sulle superfici, nel modo illustrato, dei pezzetti di striscia di nastro di tela adesiva colorata, facile da trovare in un sufficiente assortimento di colori e di larghezza, presso molte cartolerie. Detto nastro deve essere premuto accuratamente sul compensato, per accertare che esso aderisca in ogni suo punto. La figurina può poi essere fissata alla parete più adatta od anche nel pannello interno della porta di ingresso per mezzo di alcu-

ne viti cromate sotto le quali siano inserite delle rondelle di legno o di plastica che servano da spaziatori. Prima di mettere a dimora la figurina, si debbono fissare su di essa, gli elementi ai quali i capi di vestiario debbano essere effettivamente appesi, per procurare questi elementi, può bastare una visita al più vicino ferramenta, presso il quale scegliere tra le maniglie per cassetti o sportelli di cui certamente egli avrà un assortimento, quella di tipo più adatto.







# Fotografate senza essere visti

**CON UN POCO DI PRATICA NON SARÀ  
DIFFICILE DISSIMULARE DEL TUTTO LA  
VERA FUNZIONE DEL PACCHETTO DI  
SIGARETTE APPARENTEMENTE  
INNOCUO**

Uno dei tantissimi sistemi per rendere sempre più interessante l'hobby della fotografia, quello della esecuzione di foto alla insaputa dei soggetti stessi, che debbono essere ripresi, ossia per dirla come gli americani così pittoreschi nel trovare parole e nuove definizioni, la fotografia candida, o « candid photography ».

Con tale sistema è possibile realizzare dei lavori eccellenti, taluni dei quali degni veramente di figurare in una esposizione di fotografia. Quando infatti è possibile riprendere il soggetto, specialmente se trattasi di un bambino in maniera che egli non sappia affatto di essere fotografato, i suoi atteggiamenti, saranno veramente strani e naturali, ed a volte, assai comici, in linea di massima, con risultati incompensabilmente superiori di quelli ottenibili da pose innaturali.

Va da sé che questa possibilità è assicurata solamente dal possesso di una macchina adeguata: in pratica, infatti, è quasi impossibile effettuare lavori di questo genere usando una macchina a cassetta, o magari una di quelle a soffiutto, ma, al giorno d'oggi, con la sempre maggiore diffusione di macchine di caratteristiche eccellenti, di produzione germanica ed anche giapponese, di formato piccolissimo, quasi sempre, di 16 e perfino di 8 mm. l'impresa diviene fattibile.

Esiste infatti un amplissimo assortimento di tipi, di questi apparecchi, con prezzi a partire dalle 1500 alle 45 e più mila lire, ossia da quelle con diaframma, messa a fuoco e tempo di esposizione fissi, a quelli dotati dei più interessanti perfezionamenti, ivi compresi congegni di autoscatto e di ripetizione semiautomatica, con filtri e fotocellule incorporati, e via dicendo. Debbo dire che vi sono in commercio, anche apparecchi fotografici, già adattati per la esecuzione di questo genere di foto, ad esempio, incorporati in accendisigari, e di altri realizzati addirittura con forme e dimensioni poco dissimili da quelle di un orologio da polso.

Per esporre il mio caso debbo dire di avere provati in diverse occasioni, molti di questi apparecchi, profittando anche della possibilità che ho avuto di raggiungere detti apparecchi, nella mia attività di gestore di un grande negozio di ottica. Debbo però dire che le prove da me condotte, mi hanno portato alla risoluzione di evitare di usare una di queste macchine, diciamo così « mimetizzate », in accendisigari, ecc., dato che nella maggior parte dei casi si trattava di apparecchi aventi come interesse principale, quello della novità, ma dotati di ottiche e di meccanismi non molto buoni (da tenere presente, infatti, nel caso del-

le macchine miniatura l'importanza della bontà delle ottiche, dato che dovendo risultare le pellicole da stampare, molto ingrandite, per permettere delle positive di una certa chiarezza, gli eventuali difetti vengono moltiplicati). Dopo la serie di prove che come ho detto si è protratta assai a lungo, ho potuto concludere che la migliore soluzione era quella possibile usando un apparecchio fotografico assai interessante per la sua completezza, di produzione giapponese ed adesso, anche qui da noi reperibile presso ogni buon negozio di ottica e fotografia, ossia l'apparecchio denominato « *Mamiya 16* », in una versione economica da lire 25.000 circa ed in una assai più completa, del costo di lire 45.000 circa.

Mi piace segnalare la realizzazione da me eseguita, essendo bene informato del fatto che sono molti gli appassionati di fotografia che si sono attrezzati, almeno come apparecchio accessorio, con questa macchina, in grado di tenere testa alle più celebrate macchine subminiatura di produzione americana come anche germanica, quali la *Minox*, la *Minicord*, e perfino la stessa *Gami*.

Nella soluzione da me adottata, la macchina in questione la quale si presta allo scopo anche per le sue dimensioni e le sue forme, viene ad essere dissimulata in un finto pacchetto di



sigarette, formato lungo ed in questa mimetizzazione corre poco pericolo di essere rilevata.

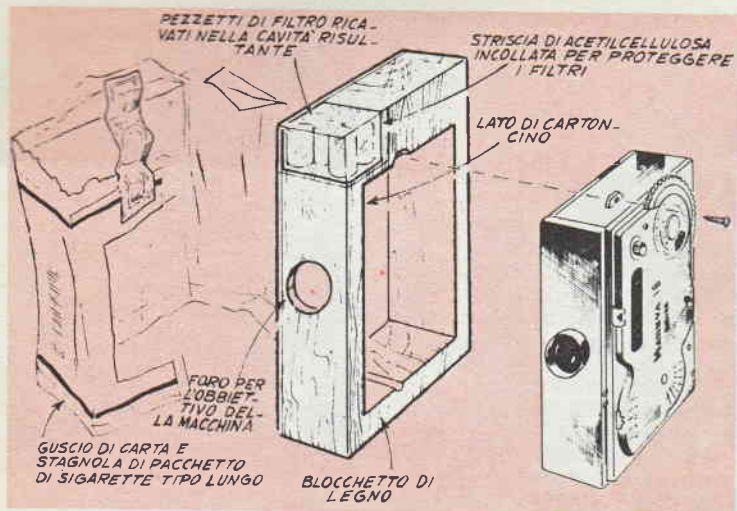
Debbo precisare che la esecuzione di foto di questo genere, non è tanto facile come a prima vista possa parere, specie a coloro che qualche volta abbiano visto un film di spionaggio, in cui il protagonista debba appunto fotografare dei documenti importanti, sotto gli occhi degli agenti nemici: occorre infatti una buona dose di esperienza per potere stabilire caso per caso quale sia il migliore tempo per la esposizione, e la migliore apertura di diaframma, a parte il fatto importantissimo che è praticamente impossibile per chi non voglia assolutamente fare vedere al soggetto, che sta preparandosi per scattare la foto, effettuare la messa a punto dei vari controlli dell'obbiettivo, oltre tutto, impossibilitato anche di portarsi l'apparecchio dinanzi all'occhio per effettuare il puntamento e la regolazione attraverso il mirino. Per acquistare la sufficiente pratica nel puntamento a mano della macchina in direzione del soggetto che si intende fotografare, occorre una certa serie di esperienze, che permettano anche di comprendere quale sia l'apertura del cono ot-

tico con vertice nel centro dello obbiettivo e che nella sua base, deve comprendere l'intero soggetto da fotografare od almeno, di esso, la porzione che principalmente interessa.

Il problema, invece della regolazione della messa a fuoco dell'obbiettivo, è assai più semplice di come a prima vista potrebbe apparire, infatti, si presenta l'occasione di sfruttare una delle caratteristiche delle ottiche di corta lunghezza focale, quale anche quella usata su questo apparecchio, quella cioè della grande profondità di campo; grazie a questa caratteristica, delle differenze anche di parecchi decimetri tra la distanza sulla quale l'obbiettivo è regolato e quella alla quale in effetti si trova il soggetto da fotografare, non si risolve in un insuccesso della foto eseguita (data la ovvia impossibilità di effettuare la regolazione della messa a fuoco di fronte al soggetto), la forte profondità di campo dunque compensa questa differenza in modo eccellente. E' semmai conveniente adottare una apertura di diaframma molto piccola allo scopo di rendere ancora maggiore la profondità di campo entro il quale le foto possono risultare sufficientemente a fuoco, adottando



Ecco una sequenza realizzata con la Mamiya automatica. E ripresenta la vicenda, sempre nuova, del pupo che riesce a prendersi l'anticipo di una fetta di torta, sotto gli occhi, volutamente disattenti, della mamma. Prima foto: manovra di avvicinamento. Seconda foto: presa di possesso circospetta. Terza foto: perlustrazione, prima della ritirata. Quarta foto: sorpresa del nemico, e timore di rappresaglie. Quinta foto: tregua con il nemico e ritirata strategica



Il falso pacchetto, ha delle vere sigarette solamente l'involucro esterno, ed alcuni pezzi di mezzi filtri; per tutto il resto, ha ben poco a che fare con il vizio del fumo

caso per caso il diaframma minimo possibile in funzione delle condizioni medie di luce che si crede si potranno incontrare al momento della esecuzione.

Quando le condizioni di luce sono troppo basse, infatti, il diaframma eccessivamente ristretto, può ridurre troppo la luce entrata nell'obiettivo e diretta ad impressionare la pellicola sensibile. Per questo, è utile adottare, nella maggior parte dei casi, una pellicola di velocità rilevante; questo materiale poi si dimostra inadatto, quando le foto da eseguire abbiano una destinazione di carattere artistico ed in genere quando le foto stesse debbano contenere molti chiaroscuri e molti dettagli di piccole dimensioni. Non bisogna infatti di-

menticare il fortissimo ingrandimento al quale il negativo deve essere sottoposto per la stampa di un positivo di dimensioni accettabili; per questo, con l'ingrandimento, viene ingrandita anche la grana della emulsione, la quale come è noto, nelle pellicole di grande rapidità è piuttosto rilevante; anche se queste vengono curate in modo opportuno con sviluppi a grana fina. Ne risulta che in ogni caso è indispensabile adottare la pellicola che rappresenti il migliore compromesso tra la finezza della grana e la rapidità della emulsione in vista soprattutto del risultato che si intende ottenere.

Data l'importanza di questo problema ritengo utile fornire alcuni esempi tratti dagli appun-

ti da me presi nel corso delle numerose prove. Debbo dire che ho dato la preferenza a materiale sensibile Kodak, ed in particolare al *Plus-X* ed a quello, più rapido, *Tri-X*. Con il primo sono riuscito ad ottenere delle buone foto, anche di grana sufficientemente fine, operando all'interno, con luce diurna o con forte luce artificiale (fornita da lampade comuni), con un diaframma di  $F/3,5$  e con una esposizione di  $1/25$  di secondo. Nelle stesse condizioni di luce e con diaframma  $F/4,5$ , usando pellicola *Tri-X*, ho potuto fotografare con buon esito, ad  $1/50$  di secondo.

Per le foto all'aperto, e con la pellicola meno sensibile delle due sopra citate, ho potuto fotografare con luce diurna anche se non con il sole allo zenith, con diaframma  $F/11$  e con tempi di esposizione di  $1/200$  di secondo.

Per la esecuzione di foto normali, ossia di soggetti in primo piano, l'obiettivo può essere regolato in modo fisso, sulla distanza di metri 1 o 2, a seconda della media, essendo la profondità di campo dell'ottica, in grado di compensare le eventuali inesattezze.

Il pulsante di scatto della macchina che ho considerato, ossia della *Mamiya*, si trova anche nella posizione ideale perché esso possa essere premuto dall'esterno della custodia del pacchetto per sigarette, senza che la esecuzione della foto sia rilevata da chi non ne sia al corrente, del resto, la resistenza della molla del pulsante è sufficiente perché esso non possa essere premuto facendo scattare l'obiettivo quando, per una disattenzione, al momento di estrarre la macchina dalla tasca o per riparla, una certa pressione sia esercitata su di esso.

La impossibilità di effettuare lo spostamento della pellicola non è certamente un inconveniente grave dal momento che in genere tali foto non si eseguono in serie numerose; quasi sempre, tra lo scatto di una foto e quello della successiva è possibile trovare un momento per ritirarsi in un angolo ed effettuare il ricaricamento dell'otturatore, e rimettere l'apparecchio, in condiziona, senza che la monovra sia notata, da chi non sia avvertito.

**A RATE: senza cambiali**



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



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

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

Casa fondata nel 1929

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

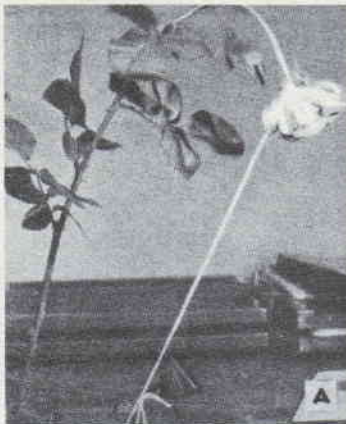
**RICCO CATALOGO GRATIS PRECISANDO SE OROLOGI OPPURE FOTO**



# TRUCCHI FOTOGRAFICI

**E**cco una altra delle moltissime tecniche per la esecuzione di trucchi fotografici come le altre, in grado di dare risultati a volte molto interessanti; uno dei pregi di questa tecnica, inoltre sta nel fatto che essa può essere attuata perfino dal dilettante fotografo, ossia da quanti pur appassionati in questo *hobby*, non siamo in possesso di sufficiente esperienza specifica o di complicata attrezzatura.

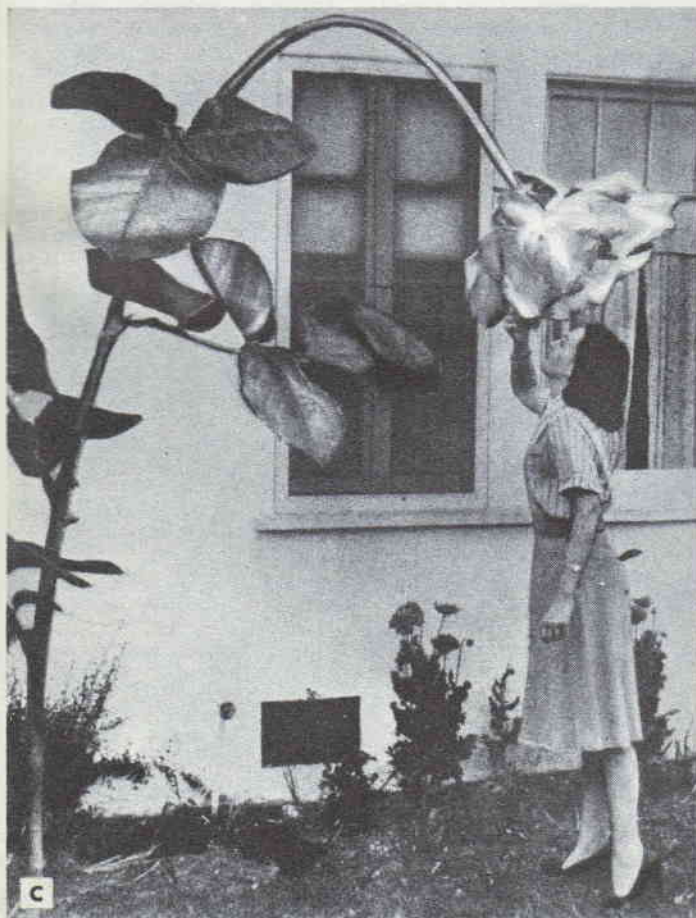
Il trucco fotografico in questione si riferisce alla realizzazione di foto formati di due o più soggetti, di cui, uno o più



**Foto A** - Questa pianta di rosa deve apparire in proporzioni giganti rispetto alla giovane che vuole odorare il fiore

**Foto B** - Questa è la posizione della giovane, per la realizzazione del soggetto di sfondo

**Foto C** - Questo il risultato ottenuto, assai verosimile? La cordicella che nella fase A serviva a trattenere piegata nella giusta posizione la pianta, può essere facilmente eliminata al momento del taglio della foto stessa per la eliminazione della carta lasciando il solo soggetto della pianta



di dimensioni enormemente sproporzionate rispetto a quelle dell'altro: per intenderci, sarà ad esempio, possibile accostare la foto di un animale, in proporzioni assai maggiori od assai minori, alla foto di una persona, con l'effetto che è facilmente intuibile e che anche puntualizzato da alcuni degli esempi forniti.

Come dicevamo, non occorre affatto una notevole preparazione nelle tecniche di fotografie, ed anzi ove lo si voglia potranno essere affidate le vere e proprie operazioni fotografiche al fotografo di fiducia, riservando per se solamente le operazioni accessorie, di taglio e di incollatura che, detto tra parentesi sono le più importanti, in quanto è da esse che dipende il realismo del trucco.

Oltre dunque alla macchina fotografica ed all'ingranditore (del quale ultimo, come si è detto, si può fare a meno, affidando le operazioni relative al fotografo), occorre una certa serie di coltellini da intaglio molto sottili oltre ad un paio di finissime forbicine da ricamo, una delle quali con lama diritta ad una con lama curva; come accessorio per le lavorazioni fotografiche poi occorrerà anche una lastra di vetro molto regolare e senza difetti, delle dimensioni di quella che in genere viene installata in un pannello da sinistra.

Ed ecco la successione delle operazioni da eseguire. Per prima cosa si tratta di procurare la foto che deve formare lo sfondo della composizione e che in genere contiene tutti i soggetti, meno quello che si intende stampare in dimensioni assai diverse dalle proporzioni naturali di esso rispetto agli altri elementi della foto. Per considerare nel frattempo un esempio pratico diremo che nella sequenza fornita nell'altra pagina, la foto destinata a fare da sfondo è quella della fig. 1, in cui è visibile un ragazzo arrampicato su di una scala a sua volta poggiata alla parete esterna di una costruzione, oppure nell'altro e-

semplio la foto B, in cui è visibile la giovane che finge di odorare qualche cosa. Ovviamente questa foto che deve fare da sfondo deve essere molto ben contrastata e stampata con precisione, con un buon equilibrio tra i toni intermedi. Si fotografa poi a parte il soggetto che deve risultare sproporzionato rispetto al resto della composizione ossia nel caso della prima composizione, il pesce, e nel caso della seconda, la pianta di rose, e si fa fare dal fotografo, la stampa di questo soggetto, ingrandita od impiccolita a seconda dell'effetto che interessa cogliere, nel formato voluto, raccomandandogli di eseguire la stampa stessa, su cartoncino molto sottile, o meglio ancora, su carta fotografica; questo accorgimento è indispensabile per evitare che lo spessore della porzione del particolare aggiunto alla foto di sfondo, sia troppo evidente nella composizione realizzata, togliendo da questa molto dell'effetto. Si tratta dunque di operare con le lame da intaglio e con le forbicine in modo da seguire tutti i contorni della figura per separarli dal resto della carta fotografica la quale deve essere eliminata, tali operazioni semmai, possono essere eseguite con l'ausilio di una len-

te da orologiai, messa all'occhio, in maniera da avere la possibilità di seguire con precisione ancora maggiore i contorni. Da notare anche che è bene eseguire il taglio tenendo sia la lama della forbice che quella dei coltellini alquanto inclinati così da impartire ai tagli stessi, una analoga inclinazione e rendere così ancora meno evidente lo spessore della carta.

Eseguito il taglio, si esamina poi tutti i contorni, per vedere se qualche particolare sia stato seguito male e soprattutto, per eliminare le sbavature di carta che possano essere lasciate al primo passaggio. Nella fig. 2 del primo esempio, è illustrata la foto del soggetto « paradossale » da aggiungere mentre nella fig. 3 della stessa sequenza è visibile la porzione della foto precedente che contiene il soggetto stesso, che è stata separata dal resto della carta che non contiene il soggetto stesso, che è stata separata dal resto della carta che non interessa, nella foto citata anzi, è appunto in corso la operazione della filettatura del soggetto stesso, con una lama sottile e bene affilata, per la eliminazione della carta in eccesso.

A questo punto si può provvedere alla preparazione del fo-

## 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: « Il sottoscritto dichiara di non aver desunto il presente progetto da alcuna pubblicazione o rivista e di averlo effettivamente realizzato e sperimentato ».
8. — I progetti pubblicati divengono proprietà letteraria della rivista.
9. — Tutti i progetti inviati, se non pubblicati, saranno restituiti dietro richiesta.
10. — La Direzione non risponde dei progetti spediti come corrispondenza semplice, non raccomandata.

LA DIREZIONE





Questa è la foto che deve servire da sfondo; lo scopo da raggiungere è quello di creare un effetto particolare con le grandi dimensioni del pesce



Questa è la foto del pesce che deve entrare nel fotomontaggio, in un formato assai superiore di quello naturale, allo scopo di creare l'effetto del trucco, qui la foto in questione è già ingrandita alle dimensioni adatte

Taglio con una lama appuntita ed eventualmente con forbicine, dei contorni del pesce allo scopo di eliminare tutta la parte in eccesso



Sovrapposizione del soggetto al naturale, di quello fortemente ingrandito e quindi copertura di tutto l'insieme con una lastra di vetro pulitissima e senza difetti. L'insieme, è montato su di un supporto di compensato



Foto 5 - Disposizione per la esecuzione della foto truccata. Notare la posizione dei riflettori ai lati della macchina fotografica. Muoverli, se necessario, per la eliminazione delle riflessioni sulla lastra di vetro. Foto 6 - trucco fotografico come è riuscito; la cordicella, può essere applicata alla composizione nel corso della fase 4



tomontaggio vero e proprio, con la sistemazione della foto di sfondo su di un supporto abbastanza rigido e con la applicazione su questa, del soggetto che deve apparire sproporzionato, ma ugualmente realistico.

Come supporto si faccia uso di un rettangolino di compensato dello spessore di mm. 6 o 10

delle dimensioni adeguate perché esso sporga da ogni lato rispetto alla foto di sfondo che vi dovrà essere applicata, e che per convenienza, è bene sia realizzata sempre di notevole formato, la foto di sfondo si applica, bene centrata sul supporto, con pochissime gocce di «Vinal», metténdo nella esecuzione

ne di questa operazione la maggiore cura per accertare che la foto stessa sia perfettamente distesa dal compensato, senza essere sollevata in alcun punto (scopo questo che è facile da raggiungere se si abbia l'avvertenza di passare sulla foto, un rullotto di gomma per tipografi, in tutte le direzioni.

Sulla foto di sfondo, poi si applica il soggetto paradossale, che nel caso della prima composizione è rappresentato dal pesce enorme, che il ragazzo tiene appeso ad una cordicella: naturalmente occorre anche un poco di buon gusto per fare sì che la composizione risulti attendibile anche se paradossale. Stabilita la posizione più adatta di questo soggetto, si provvede a renderla definitiva anche questa volta con pochissime gocce di adesivo, e quindi si stende bene la figura in ogni suo punto, passando sopra ripetutamente il rullotto di gomma; fare attenzione perché l'adesivo se applicato in quantitativi eccessivi, tende ad arricciare la carta e per questo, l'uso di esso deve essere fatto con la massima parsimonia.

A questo punto tutto sarà pronto per la esecuzione della foto composizione, per la quale potrà andare bene qualsiasi macchina fotografica, sebbene gli apparecchi *reflex*, sia ad una che a due ottiche, siano più adatti degli altri, per la possibilità che essi offrono del controllo diretto della inquadratura realizzata, a differenza degli altri, la cui inquadratura deve essere effettuata solamente attraverso il mirino. Occorre altresì che la mac-

china che si usa, sia dotata della possibilità di messa a fuoco anche su distanze ridotte, ed in ogni caso, inferiori al metro; le macchine che non abbiano questa possibilità debbono essere usate dopo essere state munite di lente addizionale della potenza di una diottria, od 1,5. Si tratta di attuare una disposizione del genere di quella illustrata nella fig. 5, relativa alla prima composizione, ossia con la macchina fissata, con uno snodo, sul treppiede, alla altezza più conveniente; ai lati, una coppia di lampade, anche comuni della potenza di 150 watt ciascuna, sistemate in un riflettore. La composizione deve essere posata su di un mobile di legno, abbastanza stabile, dopo essere stata coperta dalla lastra di vetro pulitissima la quale va poi tenuta al suo posto da un certo numero di pinzette da bucato. Al momento del puntamento della macchina il fatto che questa sia del tipo *reflex* dimostra ancora una volta la sua utilità, perché permette il controllo della inquadratura per accertare che nella foto non appaia il riflesso sulla superficie della lastra di vetro di qualcuna delle lampade: ove poi qualcuna di queste riflessioni si manifesti, per eliminarla basterà spostare alquanto lateralmente quella delle due lampade che ne è la causa.

In linea di massima, poi il puntamento della macchina risulta più conveniente quando il centro dell'obbiettivo si viene a trovare dal punto centrale della lastra di vetro che copre la composizione, e quindi, inclinata naturalmente verso il basso appun-

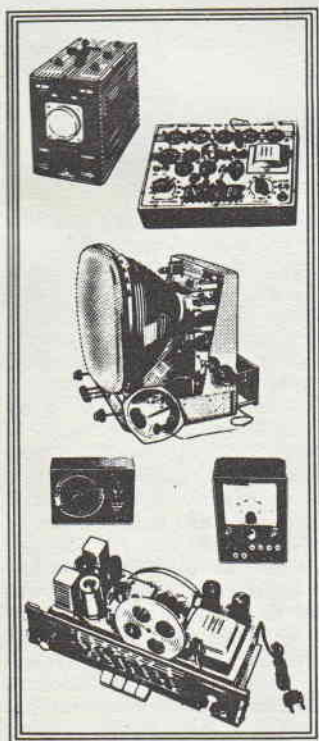
to per fare in modo che il centro del mirino possa tenere presente questi esempi pratici, ricavati da una lunga serie di esperimenti. Con una apertura di diaframma di  $f/8$ , con una macchina di media qualità, piazzata alla distanza di 60 cm. dal piano della composizione, si può adottare  $1/25$  di secondo, adottando naturalmente entrambe le lampade da 150 watt, accese. Nelle stesse condizioni, ad una distanza di 90 cm. il tempo da adottare è  $1/10$  di secondo, ed infine, in condizioni analoghe, ma alla distanza di 120 cm, il tempo da adottare è quello di  $1/5$  di secondo.

Naturalmente la negativa così impressionata nella macchina può essere usata come una negativa convenzionale e come tale da essa vengono ricavate le prove positive del formato voluto di ingrandimento. Se le due foto diverse che sono state messe insieme nella realizzazione della composizione, saranno state scattate con precisione con perfetta messa a fuoco e riprese su negativa a grana molto fine nonché stampate su carta positiva di buona qualità, sarà anche possibile ricavare dalla negativa della composizione, degli ingrandimenti di dimensioni rilevanti, sino a  $18 \times 24$ , senza che da questi possa essere rilevata l'artificialità del meccanismo adottato per ottenerle. Questa la tecnica, è naturalmente intuitivo che la stessa, possa essere attuata in diverse maniere così da realizzare i più vari trucchi fotografici, taluni dei quali, con molte probabilità di un ottimo effetto.





**In poco  
tempo  
con minima  
spesa  
chiunque può  
prepararsi  
al lavoro  
meglio pagato  
che ci sia**



Gli strumenti sui quali questo giovanotto lavora, sono proprio, come quelli che gli ha mandato a casa a suo tempo, per posta la **Scuola Radio Elettra** di Torino. Con l'aiuto di essi, e nel poco tempo libero a sua disposizione, si è costruito una radio e un televisore che sono di sua proprietà. Ma soprattutto, si è costruito un avvenire. Oggi ha, infatti un impiego molto remunerato, un lavoro che gli piace: il suo lavoro, (un lavoro di cui sa tutto). Con il metodo sicuro, facile, sperimentato della **Scuola Radio Elettra** di Torino tutti possono diventare tecnici in **Radio Elettronica TV, con sole 1.150 lire per rata, in**

pochi mesi. **Spedite subito** una cartolina alla **Scuola Radio Elettra** di Torino: riceverete - gratis - un ricco opuscolo che vi dirà come diventare in poco tempo un tecnico molto richiesto e ben pagato. La Scuola invia gratis e di proprietà dell'allievo:

**per il corso radio:**  
radio a 7 valvole con M.F.,  
tester, provavalvole, oscillatore,  
circuiti stampati e radio  
a transistori. Costruirete  
trasmettitori sperimentali.

**per il corso TV:**  
televisore da 17" o da 21"  
oscilloscopio ecc.  
Alla fine dei corsi possederete  
una completa attrezzatura  
professionale.

**gratis** richiedete  
il bellissimo  
opuscolo  
a colori  
scrivendo  
alla scuola



**Scuola Radio Elettra**

TORINO - Via Stellone 5/42

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

# Parliamo della FILODIFFUSIONE

È stata di recente diffusa la notizia del prossimo ampliamento da parte della RAI in collaborazione con le Aziende telefoniche, del servizio di filodiffusione già da tempo in atto, limitatamente a poche città italiane, ampliamento che si riferirà soprattutto alla estensione delle zone servite, tra cui entreranno presto anche molte città dell'Italia centrale ed altre dell'Italia settentrionale.

Ci è giunta richiesta da parte di molti lettori perché sia dedicata parte dello spazio di una delle nostre riviste per mettere a punto i concetti per cui questo sistema di irradiazione dei programmi circolari sia, in tante occasioni, raccomandabile ed in taluni casi addirittura l'unico possibile; aderiamo di buon grado alla richiesta chiarendo tali concetti nei limiti del possibile.

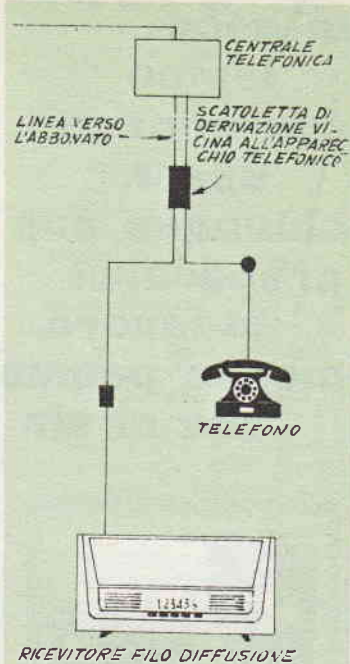
La filodiffusione è dunque un sistema di irradiazione ad onde convogliate, nel quale i programmi, a radiofrequenza modulata non sono lanciati attraverso l'etere ma sono affidati a linee preesistenti, che provvedono a con-

vogliare i programmi stessi direttamente al domicilio degli utenti (ricordiamo a questo proposito, il complesso di trasmissione e di ricezione ad onde convogliate di cui è stato pubblicato il progetto, sul n. 23 di Fare).

Per convenienza e per assenza dei disturbi, sono state scelte come linee per il convogliamento dei programmi, quelle che collegano le centrali telefoniche ai vari utenti provvisti di apparecchio telefonico. Per questo, gli utenti interessati ad effettuare la ricezione della filodiffusione debbono chiedere il collegamento della loro linea alla centrale di iniezione dei programmi radio e quindi, non hanno che da applicare in prossimità del loro telefono, il ricevitore apposito, collegandolo in modo assai semplice al telefono stesso, per potere effettuare l'ascolto dei programmi preferiti.

Abbiamo detto che i programmi convogliati sono modulati su canali di radiofrequenza ad onde lunghe nella gamma compresa tra gli 850 ed 2000 metri, ed infatti, per la filodiffusione italiana, sono stati predisposti ben sei canali: 1°, 178 Kc; 2°, 211 Kc; 3°, 244 Kc; 4°, 277 Kc; 5°, 310 Kc; 6°, 343 Kc, a tre dei quali sono affidati rispettivamente i tre programmi normali, di radiodiffusione irradiati anche dalle stazioni a modulazione di frequenza e di ampiezza della Rai, ed altri tre, per programmi supplementari; dosati in modo che in qualsiasi ora della giornata sia possibile una certa scelta tra un certo assortimento di programmi. E' stato, inoltre, già disposto che con la filodiffusione avvenga anche la irradiazione di programmi a doppio canale stereofonico ad alta fedeltà, ed in commercio esistono già apparecchi per il tale uso.

Ed ora, vediamo quali siano i vantaggi offerti dalla filodiffu-



sione. Per prima cosa, l'ascolto dei programmi, non subisce i disturbi di vario genere ai quali vanno invece soggetti i programmi irradiati sulle onde medie o sulle onde corte, mentre assicura una qualità acustica, comparabile e talvolta superiore anche a quella offerta in pari condizioni dalla ricezione in modulazione di frequenza, senza richiedere, come questa ultima, un organo di captazione esterno quale una antenna, con relativa discesa, ecc. I vantaggi della assenza dei disturbi si fanno apprezzare soprattutto nelle zone in cui non siano disponibili delle stazioni locali ad onda media di sufficiente potenza, né stazioni a modulazione di frequenza, mentre esistono nel-

**Nisari**  
**TELESCOPI**  
**ACROMATICI**

Lensa, prisma, obiettivo, occhio e governo lunare accuratamente in modo "absolutissimo" in lavorazione in cristallo di quarzo.

5 Modelli, capolare: Junior, Satellier, Jupiter e Saturno. Ingrandimenti da 33 x 50 x 75 x 150 x 200 x 400 x.

**POTENTISSIMI**  
visione diretta e raddrizzata

Chiedere: ogni stesso GRATIS il nuovo CATALOGO GENERALE ILLUSTRATO a: Ditta Ing. Allinari - Via Giusti 4 - TORINO

PREZZI A PARTIRE DA  
**3.250**  
FRANCO FABBRICA

**IL SISTEMA A**

**L. 150**

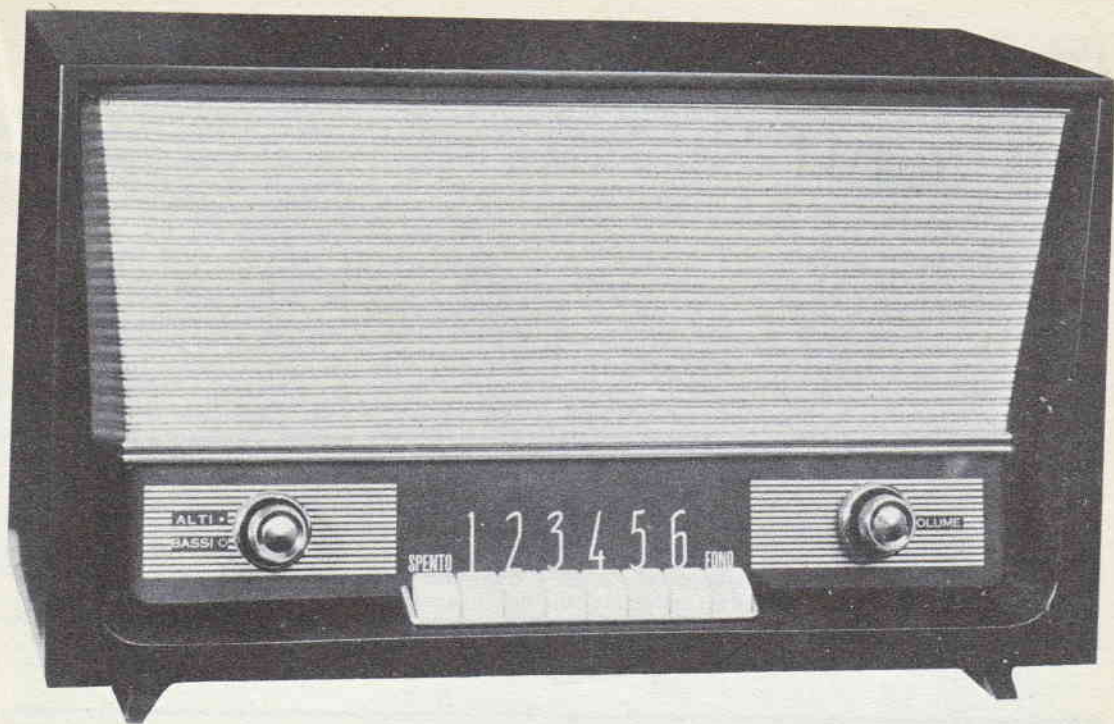
**Abbonamento a 12**

**numeri L. 1600**

**CHIEDETE IN OGNI EDICOLA**

**IL SISTEMA A**





Ricevitore Siemens per filodiffusione, la linea estetica è eccellente, e consona con quelli che sono gli orientamenti moderni in fatto di mobili. Notare la tastiera che permette la rapidissima selezione del canale preferito. Il collegamento dell'apparecchio alla linea telefonica avviene secondo le indicazioni fornite nel circuito in apertura dell'articolo. La parte di bassa frequenza dell'apparecchio, può servire anche come amplificatore per giradischi, oppure per sintonizzatore a modulazione di ampiezza od a modulazione di frequenza, con una resa acustica eccellente in ciascuno dei casi

le vicinanze sorgenti molto attive di disturbi alle radioricezioni normali, quali centrali elettriche o di trasformazione, stabilimenti, linee elettriche, o ferroviarie, ecc. In tali condizioni, l'ascolto dei soli tre programmi normali nazionali, sarebbe già precario se non addirittura impossibile, mentre la ricezione per filodiffusione è in grado di assicurare un ascolto eccellente, privo di disturbi. E anche da notare che la banda passante di ciascun canale della filodiffusione è assai più larga di quella consentita dai canali radiotrasmessi, ad onde medie e per questo, la ricezione con il nuovo sistema risulta di una fedeltà assai migliore, eccellente anche quanto si abbia intenzione di inviare il programma ad un amplificatore di alta fedeltà, oppure ad un registratore di buona qualità, per conservare i programmi stessi, eccellenti come si è detto, dal punto di vista dell'assortimento.



Questo sintonizzatore, prodotto dalla stessa casa, contiene solamente gli stadi di radiofrequenza, media frequenza, rivelazione e preamplificazione. Richiede quindi di essere collegato ad un amplificatore di potenza od anche alla parte a bassa frequenza di un altro apparecchio radio

Unico inconveniente che la filodiffusione comporta sta nel fatto che i programmi irradiati con tale sistema non sono ricevibili che in posti fissi, e dove sia disponibile l'apparecchio telefonico, collegato a sua volta, alla centrale alla rete di iniezione, in collegamento con gli studi della RAI, ma del resto, tale inconveniente è assai poco sentito per il fatto che in genere, si richiede una ottima qualità di ricezione solamente, in apparati fissi, in quanto quelli portatili, per le loro stesse caratteristiche fisiche ed elettriche, ben di rado possono rendere una tale qualità anche se i programmi captati ne dispongano.

In pratica, i ricevitori per filodiffusione altro non sono se non apparecchi ricevitori quasi sempre supereterodina calcolati in modo che siano in grado di captare essenzialmente una cer-

ta gamma delle onde lunghe, quella cioè delle frequenze portanti i sei canali; in vista della qualità dei programmi disponibili e quindi captabili, sono in genere anche curati per quello che riguarda la qualità della riproduzione acustica di bassa frequenza, stadi di amplificazione a media ed a bassa frequenza a banda passante molto larga, in modo da mettere l'altoparlante in condizioni di tenere il massimo delle frequenze disponibili.

Dato il forte consenso che è stato tributato dai moltissimi utenti a questo nuovo servizio di diffusione, è dato anche il continuo sviluppo della rete interessata al servizio stesso, le migliori case costruttrici di apparati elettronici hanno affidato ai propri tecnici il compito della progettazione di apparecchi ricevitori adatti per le frequenze

in giuoco e curatissimi anche dal punto di vista della qualità di bassa frequenza. Tra la varia produzione, ci piace rilevare quella della casa Siemens, che ha messo a punto una ottima serie di ricevitori, alcuni dei quali illustrati nelle foto, notevoli anche per un fatto assai interessante, quale quello della sintonizzazione dei vari programmi, direttamente per mezzo di sei tasti invece che per mezzo di manopole di sintonia: in questo modo la sintonizzazione stessa, sul canale desiderato viene resa estremamente spedita e precisa, come spedito viene anche reso il passaggio da un canale all'altro, per la ricerca del programma più adatto alle preferenze del momento. Gli apparati della serie Siemens, sono anche dotati dei più recenti accorgimenti che rendono gli stessi, tra i più versatili in commercio

# OFFERTA ECCEZIONALE!

## LABORATORIO ELETTRONICO FIORITO

Via S. Maria Valle, 1 - MILANO - Tel. 80.83.23

<b>SERIE SEI TRANSISTORI PNP + DIODO</b> GT109 + GT109 + GT81 + GT760 + GT760 + GT761 + DIODO	L. 4.900
<b>SERIE SEI TRANSISTORI NPN + DIODO</b> 2T65 + 2T65 + 2T65 + 2T76 + 2T76 + 2T73 + DIODO	L. 5.900
<b>SERIE TRE MEDIE FREQUENZE</b> (mm. 15 x 15 x 15) + ferroxcube avvolto + Oscillatore + schema, Produzione nazionale	L. 1.900
<b>SERIE TRE MEDIE FREQUENZE</b> (mm. 10 x 10 x 10) + Ferroxcube ultrapiatto avvolto + microscillatore (produzione estera)	L. 3.000
<b>SCATOLA MONTAGGIO</b> radio supereterodina 6 + 1 transistori completa mobile, circuito stampato, particolari ecc. (Prod. nazion.)	L. 14.900
<b>SCATOLA MONTAGGIO</b> idem come sopra produzione estera	L. 16.900
<b>SCATOLA MONTAGGIO</b> Supereterodina 7 + 2 transistori onde medie e corte, completa stilo, busta ecc. produz. estera	L. 21.900
<b>APPARECCHI ORIGINALI NIVICO</b> completi busta ecc.	L. 22.000
	+ tasse radio

<b>OGNI TIPO E QUALITÀ DI MATERIALE MINIATURIZZATO ITALIANO ED ESTERO TRA CUI:</b>			
Auricolari magnetici completi jack	L. 1.450	Trasformatori miniature di ogni tipo	L. 850
Auricolari cristallo completi jack	L. 950	Altoparlanti da mm. 100	L. 600
Ferroxcube normale avvolto	L. 400	Altoparlanti da mm. 70	L. 1.000
Ferroxcube ultrapiatto avvolto	L. 500	Altoparlanti da mm. 50	L. 1.400
Diodi normali	L. 250	Altoparlanti da mm. 40	L. 1.600
Diodi americani (IN23/IN25/IN26)	L. 600	Altoparlanti da mm. 30	L. 1.800
Potenzimetri interr. miniat.	L. 350	Microelettrolitici da 5 a 100 mF da L. 100 a L.	200
Potenzimetri interr. superminiat.	L. 850	Supermicroelettrolitici 3 x 20 mF	L. 600
Varlabili doppi mm. 20 x 20 x 15	L. 1.000	Resistenze miniaturizzate	L. 40
Varlabili doppi mm. 15 x 15 x 10	L. 1.100	Resistenze superminiaturizzate	L. 75
		Condensatori miniaturizzati da L. 50 a L.	200

### TRANSISTORI DI 1ª SCELTA GARANTITI

GT20 (OC71/72/OK727)	L. 1.200	GT761 (OC44/CK761/2N139)	L. 1.700	OC30	L. 2.000
GT81 (OC85/OC70/CK725)	L. 1.200	GT762 (CK762/2N114/140)	L. 1.700	OC44	L. 1.400
GT82	L. 1.200	2T65	L. 1.200	OC45	L. 1.300
GT109 (OC72/2N109)	L. 1.200	2T73	L. 1.700	OC70	L. 850
GT759 (OC45/2N111/2N139)	L. 1.200	2T76	L. 1.200	OC71	L. 350
GT760 (OC45/2N112/CK760)	L. 1.200	2T512	L. 1.200	OC72	L. 1.100
		2T522	L. 1.700	OC73	L. 1.700
				OC170	L. 1.700

Richiedete cataloghi, schemi, preventivi, per qualsiasi genere di materiale nuovo o surplus inviando L. 100 in francobolli per spese postali. Spedizioni in tutta Italia a mezzo contrassegno + L. 280 per spese postali.



**T**ra la attrezzatura del radiodilettante come tra quella del professionista radio tecnico, un apparecchio che quasi ad ogni momento si dimostra utilissimo, al pari di un

## Provalvalvole universale a transeonduttanza

tester universale, è certamente il provavalvole, ossia come la stessa definizione precisa, quell'apparecchio che serve per il controllo dello stato di funzionamento di una valvola elettronica per accertare se il difetto presentato da un apparecchio, sia o meno da imputarsi ad essa, e per vedere se ne sia consigliabile la sostituzione. A torto tale apparecchio, non figura in molti laboratori, dilettantistici, i quali a volte sono invece muniti di altre apparecchiature, forse non sempre altrettanto utili quanto il provavalvole stesso. Forse, a dissuadere molti appassionati ad equipaggiarsi di un provavalvole, giuoca il fatto che il costo di acquisto di tale apparecchio, è in genere piuttosto elevato, oppure il fatto che un apparecchio di questo genere, disponibile in commercio, a prezzo accessibile, non permette la prova di particolari tipi di valvole, od ancora, il fatto che la prova che esso consenta, sia sommaria e non permetta ad esempio, la individuazione di un difetto che la valvola possiede ma che deve essere rintracciato in modo speciale.

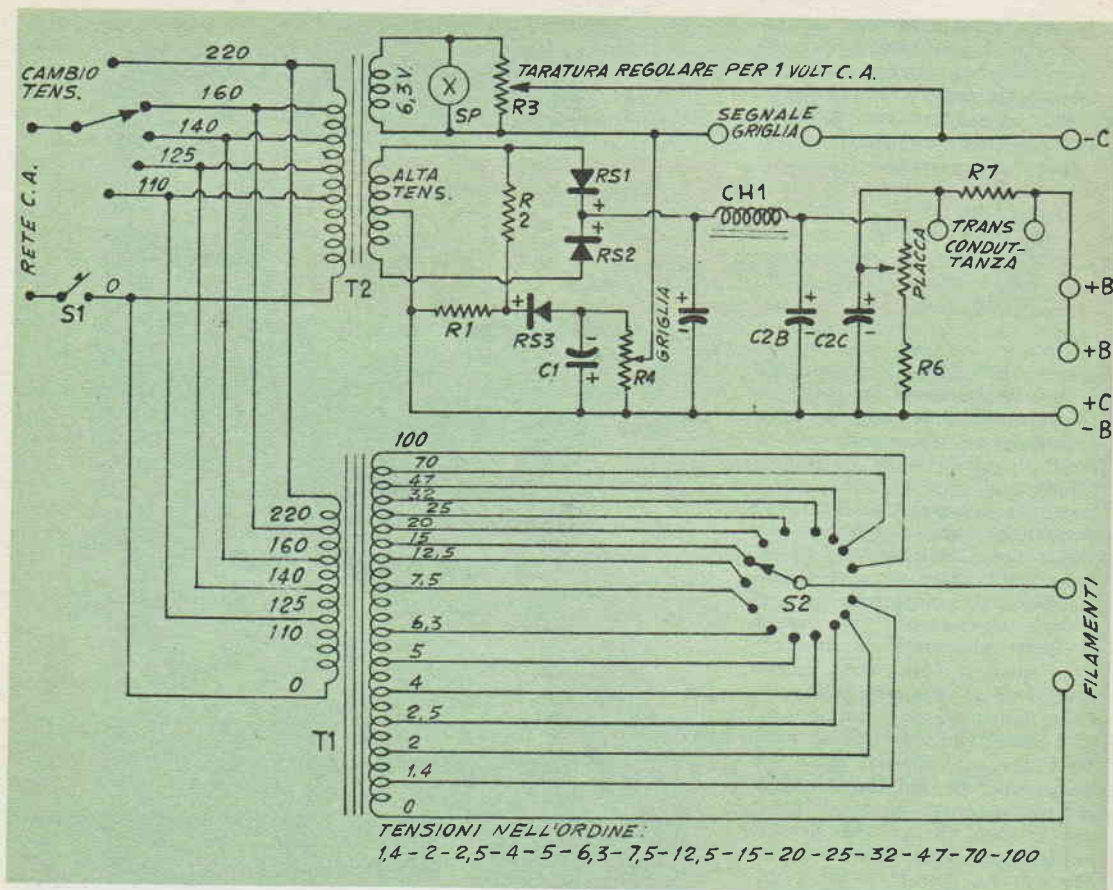
Molti dei provavalvole in commercio, infatti, specialmente quelli economici sono appunto di tipo ad emissione, vale a dire concepiti in modo che il controllo dello stato generale della valvola, si controlla per mezzo della misurazione approssimata della corrente circolante tra il catodo e tutti gli altri organi collegati tra di loro. Con apparecchi di questo genere, non è possibile ad esempio, accertare quali siano i difetti specifici di un elemento o dell'altro della valvola così che spesso una valvola che in effetti è difettosa, viene dall'apparecchio ricono-



sciuta in buone condizioni di emissione e quindi il radoriparatore viene spesso sviato nella ricerca di un guasto, con evidente perdita di tempo. Altro particolare cui abbiamo in precedenza accennato è quello della impossibilità di controllare con un provavalvole tutti assolutamente i tipi di valvola in commercio, e tanto meno, di essere in grado di provare i tipi di valvole di futura produzione.

Il progetto che illustriamo, vuole rappresentare una soluzione a questi problemi molteplici, e si riferisce alla costruzione di un provavalvole di tipo speciale, in cui le valvole stesse possono venire controllate nelle loro condizioni esatte di funzionamento, in cui è facilissimo rilevare eventuali difetti, inoltre la particolare elasticità del com-

plesso permette il suo impiego anche in avvenire per la prova di valvole che ancora non esistono. Quanti hanno letto qualche cosa sulla strumentazione di un laboratorio di radiotecnico sanno certamente cosa significhi «provavalvole a mutua conduttanza» e «provavalvole a punto libero»; ebbene il complesso qui descritto è appunto un apparecchio che rientra nel primo come anche nel secondo di questi tipi di strumenti, e come tale è in grado di offrire tutti i principali vantaggi del primo come del secondo. Notevole poi anche il fatto che la sua costruzione anche quanto ogni elemento sia da acquistare, venga a costare una cifra assai inferiore di quella occorrente per l'acquisto di qualsiasi provavalvole di tipo economico ad emissione, di pre-



stazioni molto peggiori di quelle di cui l'apparecchio illustrato è capace.

Come mostra la foto di coperta ed altre nel corpo del presente articolo, il complesso viene montato in una valigetta di legno, coperta di tessuto plastificato, e con maniglia e cerniera. Per la precisione il prototipo è stato montato in una valigetta costruita originariamente da una nota ditta per la realizzazione della fonovaligia amplificata tipo Sport, di cui il progetto è stato trattato in uno degli scorsi numeri della rivista. Quanto la valigetta è chiusa con il coperchio apposto, il complesso è pronto per il trasporto e nessun particolare del provavalvole sporge all'esterno. Per l'impiego, il provavalvole deve essere connesso alla più vicina presa di corrente dopo avere accertato che il cambio tensione dell'apparecchio sia regolato nella posizione adatta per la tensione

disponibile sulla rete sulla quale il complesso viene collegato. Il provavalvole vero e proprio non è munito di strumento indicatore ossia quello di evitare di dovere acquistare un milliamperometro da dedicare esclusivamente al provavalvole e che sarebbe rimasto inutilizzato per la maggior parte del tempo, come anche per motivi di economia di spazio ed infine, allo scopo di ottenere anche una certa semplificazione della filatura dell'apparato. Per la precisione l'apparecchio viene usato in congiunzione con un tester universale ossia di quelli in grado di misurare tensioni continue ed alternate, nonché correnti, anche di piccola intensità, apparecchio questo di cui la maggior parte dei radioamatori dispone.

Il tester in questione infatti viene utilizzato per la misurazione delle tensioni e delle correnti sulla valvola in esame sul provavalvole, e permette il con-

trollo delle vere condizioni di funzionamento della valvola stessa, altrimenti difficilmente riproducibili; del modo di inserzione del tester universale e del modo di effettuare le letture e di interpretare queste ultime, comunque sarà detto più avanti, nel corso della descrizione dell'uso dell'intero provavalvole.

#### CONFORMAZIONE DELL'APPARECCHIO

Una occhiata al pannello frontale dell'apparecchio, sul quale sono accessibili tutti gli organi occorrenti, permette di rilevare che nella parte più alta di esso, sono disposti, in due file, tutti i principali zoccoli per valvole europee ed americane, sia di produzione recente che di data assai remota.

Per la precisione nella fila più alta, da sinistra verso destra, notiamo lo zoccolo a quattro piedi



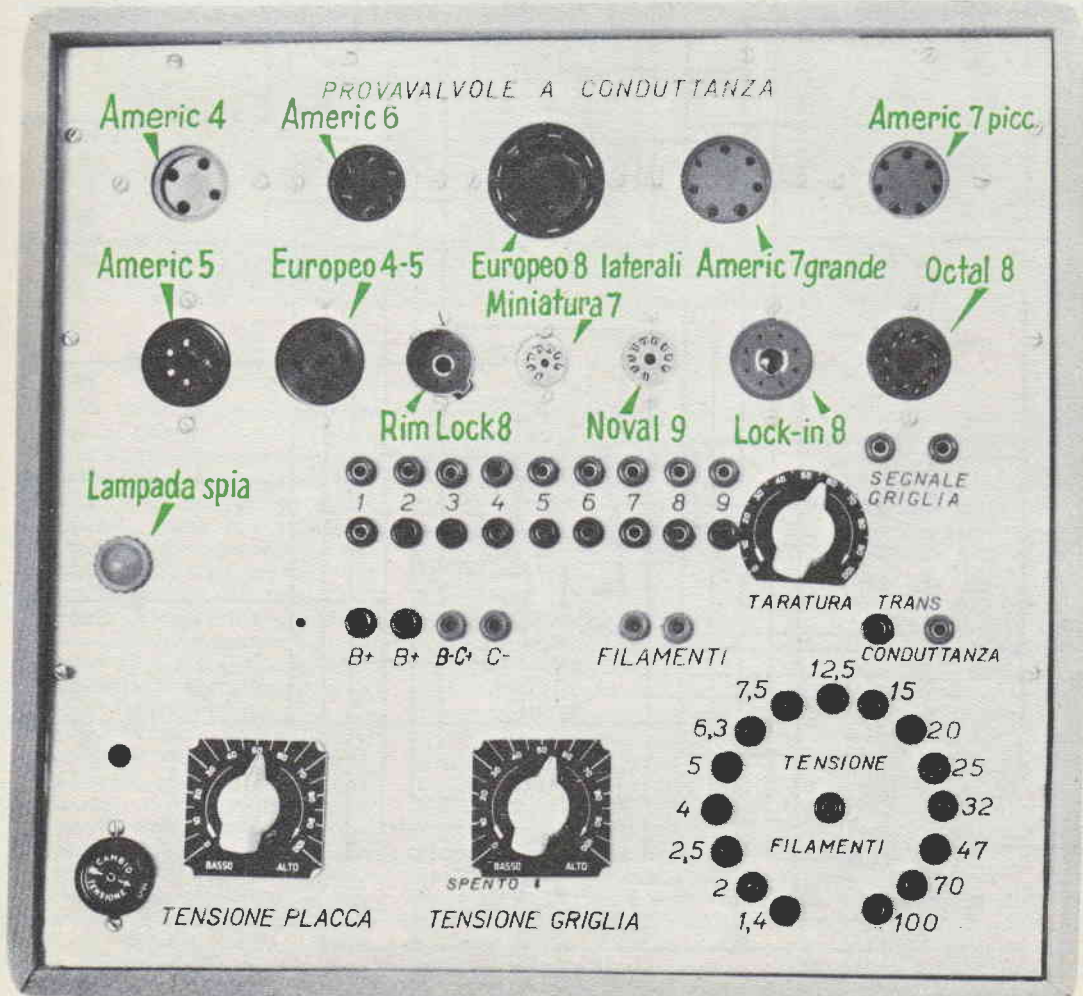
ni americano (ossia con due piedini più grossi e due più sottili), che ad esempio, viene usato per valvole del tipo della 30, dei la '80, ecc. Segue lo zoccolo a sei piedini di tipo americano, quindi lo zoccolo ad 8 contatti laterali di tipo europeo, detto anche zoccolo a bicchiere, usato ad esempio, per la valvola EF6, ECH4, ecc. Abbiamo poi lo zoccolo a sette piedini americano, tipo grande e quindi lo zoccolo a sette piedini pure americano, ma di tipo più piccolo.

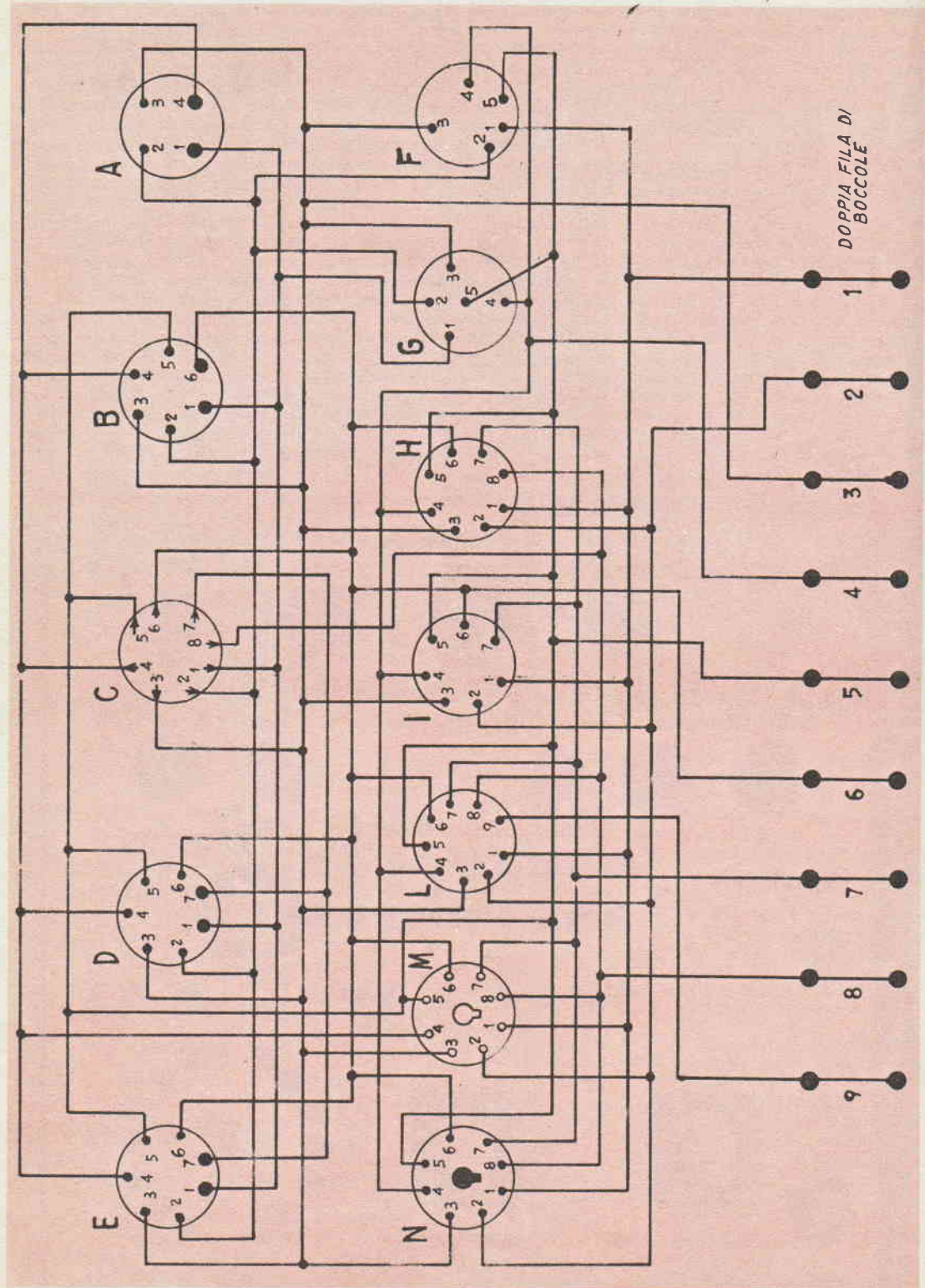
Nella fila inferiore, abbiamo lo zoccolo a cinque piedini americano, usato ad esempio, per la valvola '47, per la 807 ecc. Segue lo zoccolo a cinque piedini in croce europeo, che può anche essere usato per la prova di valvole a quattro piedini in croce europee, mancanti cioè del

piedino centrale. Vi è quindi lo zoccolo a otto piedini tipo Rimlock, europeo; poi lo zoccolo internazionale miniatura a sette piedini. Segue lo zoccolo internazionale miniatura a nove piedini, detto anche «noval»; quindi lo zoccolo «lock-in» americano, ad otto piedini (ad esempio, per valvola 1LN5, 1LC6, 7F7, ecc.) Infine l'ultimo zoccolo a destra, della fila inferiore, è quello notissimo internazionale tipo octal, ad otto piedini. Quasi tutte le valvole in circolazione attualmente e moltissime anche di quelle di vecchia costruzione possono essere inserite in uno degli zoccoli citati per il collaudo, solo in casi assai rari (quale ad esempio, quello di valvole con zoccolo «Mullard» o Telefunken della serie «acciaio») le valvole stesse non potranno essere inse-

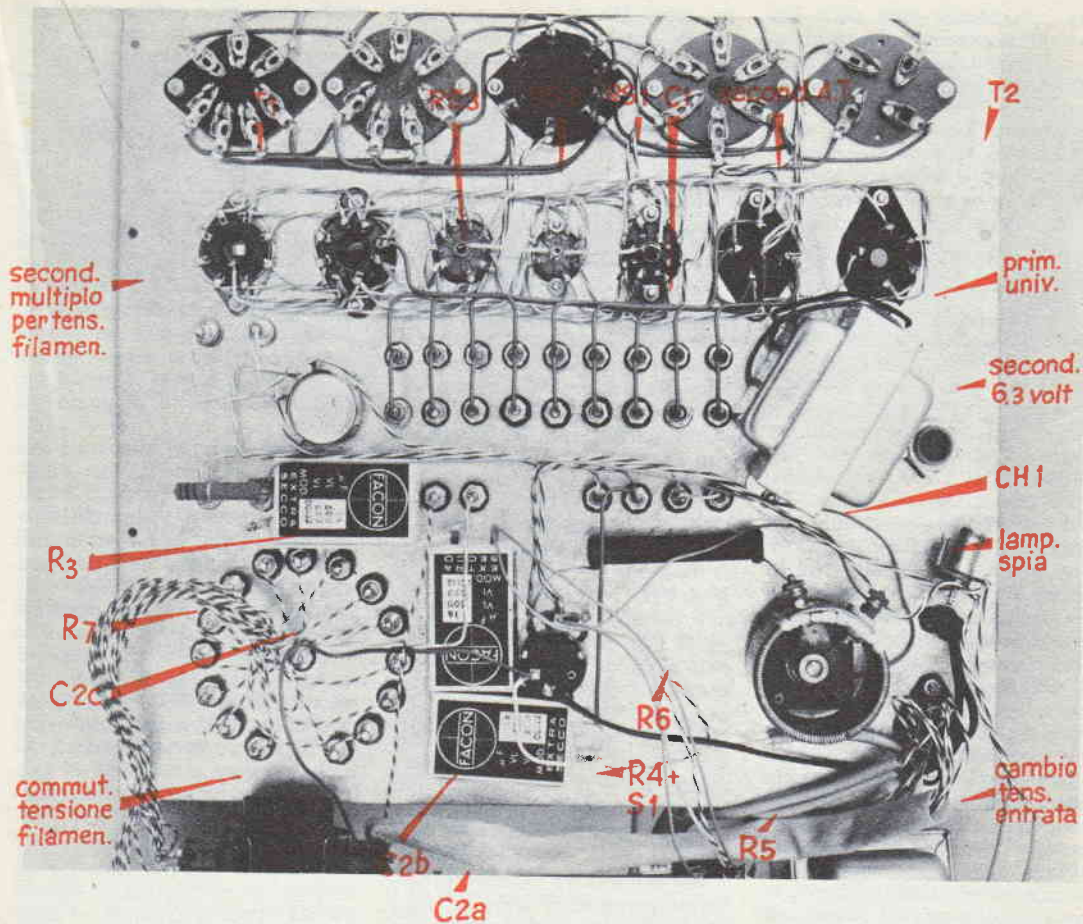
rite in uno degli zoccoli sopra illustrati, in questi casi comunque sarà sempre possibile effettuare la prova delle valvole stesse, magari con l'aiuto di un adattatore od anche collegando direttamente con spezzoni di filo, i vari piedini della valvola in esame ai contatti di uno qualsiasi degli zoccoli del provavalvole.

Continuando l'osservazione verso il passo della faccia frontale del pannello, si nota, alla estremità sinistra, la gemma di plastica rossa della lampada spia, la quale con la sua accensione segnala anche a distanza che il complesso è sotto tensione, evitando così ai dilettanti un poco distratti, di allontanarsi lasciando inutilmente acceso l'apparecchio, una doppia fila di boccole, disposte simmetricamente, e numerate da sinistra verso









destra, dall'1 al nove. Immediatamente a destra di questo gruppo abbiamo una manopola con targhetta che serve per la manovra di un sottostante potenziamento; segue un'altra coppia di boccole, con una dicitura «segnale griglia» che servono per il prelevamento del segnale occorrente per fare dei rilevamenti particolari. Sempre sulla destra ed alquanto in basso, un'altra coppia di boccole, con la dicitura «transconduttanza», tornando poi verso il centro del pannello si nota una fila di quattro boccole ciascuna con un contrassegno e poi un'altra coppia appena a destra delle altre, contrassegnata con la dicitura «filamento» ed è appunto da queste che viene prelevata la tensione destinata alla alimentazione del filamento della valvola che interessa provare.

In basso, alla estrema sinistra notiamo il foro per la uscita del cavetto di collegamento dell'apparecchio alla presa di corrente e sotto a questo, la rosetta gironata del cambio tensioni da manovrare prima di inserire la spina del cavetto di alimentazione nella presa di corrente, e che serve per adattare i primari dei due trasformatori, alla tensione disponibile sulla rete.

Spostando lo sguardo verso destra si nota per prima una manopola che controlla un potenziometro, il quale fa da partitore di tensione per il voltaggio anodico da applicare alla placca ed alla griglia schermo della valvola in esame. Segue la manopola di un altro potenziometro che serve da partitore della tensione negativa di griglia da fornire alla griglia controllo della valvola e che porta, la coassia-

le, l'interruttore generale dell'apparecchio. Alla estrema destra, in basso, poi si nota una rosetta di 15 boccole disposte in cerchio, con una altra al centro. Tale elemento serve da commutatore manuale della tensione di filamento che viene prelevata dal secondario apposito di uno dei trasformatori, T1 e che viene inviata alla apposita coppia di boccole sul pannello, dalla quale viene prelevata mediante una coppia di conduttori muniti di banane ad entrambe le estremità, e quindi portata alle due boccole della striscia doppia di nove, che corrispondono appunto ai piedini cui è collegato il filamento della valvola in prova.

La scelta della tensione da inviare alla valvola e che è quella nominale della valvola stessa per il filamento, è facilissima e con-

siste nell'inserire una delle banane di un conduttore unipolare, nel foro centrale ed inserire invece la banana alla estremità opposta nella bocca della rosa, accanto alla quale sia contrassegnata la tensione di filamento. Questa soluzione è stata adottata in luogo di un commutatore rotante, per la non facile reperibilità di un tale commutatore che avesse ben quindici posizioni e che fosse in grado di sopportare la corrente relativamente forte che talune valvole assorbono sul filamento.

Internamente, il complesso, oltre agli organi segnalati ed ai quali è già stato fatto cenno, ne contiene altri ugualmente importanti, quali i due trasformatori di alimentazione e cioè, T1, con primario universale e con secondario multiplo in grado di erogare tutte le tensioni che in genere si incontrano nelle valvole radio, sia di recente che di remota produzione; T2, pure con primario universale, invece ha un secondario che eroga la tensione di 6,3 volt necessaria per prove di transconduttanza e che serve anche ad alimentare la lampadina spia del complesso; lo stesso trasformatore, inoltre dispone di un secondario ad alta tensione dal quale viene erogata appunto la tensione anodica per l'alimentazione delle valvole in prova, allo scopo di creare attorno ad esse le condizioni normali per il funzionamento. Abbiamo inoltre tre raddrizzatori al selenio, due dei quali collegati a ponte fanno la funzione di una valvola raddrizzatrice bipolacca, per il raddrizzamento della tensione anodica, ed il terzo, diversamente connesso, serve per la produzione della tensione negativa occorrente per l'alimentazione della griglia controllo.

Tra gli altri elementi si notano i vari condensatori elettrolitici di livellamento (C1, C2a, C2b, C2c), la impedenza di filtraggio, CH1, ed alcune resistenze fisse di protezione e di partizione, R1, R2, R6, R7.

La costruzione del complesso si inizia dunque con l'acquisto della valigetta che come è stato detto, deve essere del tipo adatto per il complesso fonografico con amplificatore, «Sport». Le dimensioni del vano interno, so-

no, mm. 330, di larghezza, mm. 312 di lunghezza, e mm. 110 di profondità (nel punto più profondo), e di mm. 80 nel punto meno profondo. Si tratta dunque di preparare un pannello frontale in alluminio dello spessore di mm. 2, della larghezza di mm. 328 e della lunghezza di mm. 311, nel quale si debbono fare i vari fori occorrenti per il fissaggio dei vari organi che vi debbono essere ancorati e che sono facilmente rilevabili nelle foto riprese dalla parte frontale e da quella posteriore del pannello stesso. Per la precisione occorrono nella parte alta, i fori per le due file di zoccoli per le valvole, immediatamente sotto i fori per le due file di nove boccole ciascuna, ancora sotto, i fori per i gruppi di due e di quattro boccole, a sinistra il foro per la lampadina spia ed a destra il foro per l'alberino del potenziometro R3, nonché quelli per le due coppie di boccole (segnale griglia e transconduttanza). In basso, sono poi da eseguire i fori per il cambio tensioni, per il potenziometro con interruttore R4, per il potenziometro R5 e la rosa di quindici fori più uno centrale, per il commutatore manuale delle tensioni di filamento.

Per la foratura si adatterà preferibilmente una serie di foratelai, che non è difficile ottenere in prestito od anche a noleggio, da qualsiasi radiotecnico, i fori, poi debbono essere perfezionati con la eliminazione delle sbavature, con delle limette tonde o mezzotonde. Coloro che non vogliono o non possono fare ricorso a dei foratelai potranno usare un archetto da traforo, munito di lama a metallo, ma è evidente che questa soluzione sia assai meno rapida e consenta l'ottenimento di risultati assai peggiori.

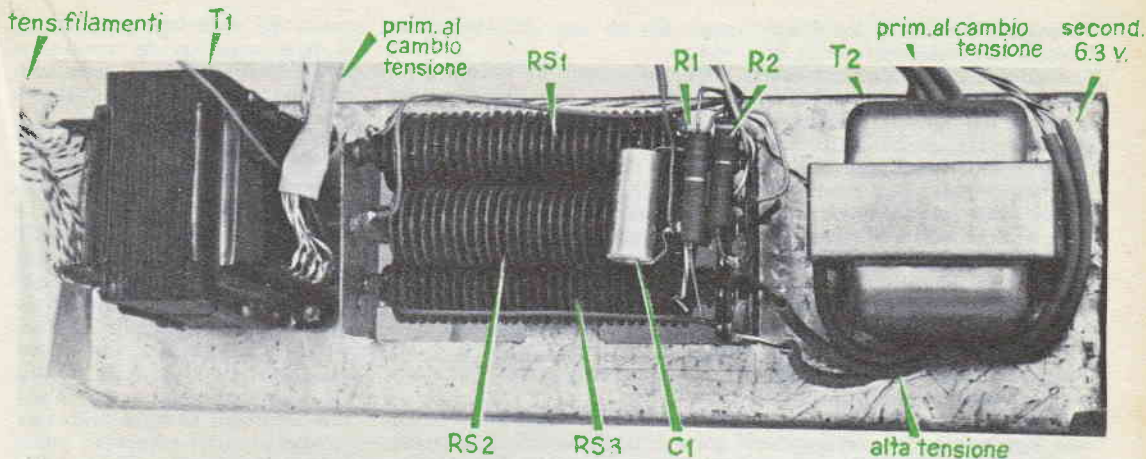
Oltre al pannello frontale è da preparare il telaietto interno che va fissato al di sotto del primo sul suo bordo superiore, per mezzo di una serie di bulloncini con dado. La unione tra questi due elementi deve essere fatta ad angolo retto ed è bene che il telaietto interno abbia delle staffe laterali perché l'unione stessa risulti abbastanza solida. Da notare che la profondità del

telaietto interno deve essere quella di mm. 105 allo scopo di consentire al bordo inferiore del pannello stesso, di appoggiare con esattezza al fondo interno della valigetta, eliminando in questo modo qualsiasi pericolo di cedimenti o di oscillazioni di qualcuno degli organi. Da notare che sul telaietto interno trovano posto, ai lati, i due trasformatori T1 e T2, mentre al centro, sono sistemati i tre raddrizzatori al selenio, fissati su una coppia di alette ricavate dal taglio di una zona del telaietto stesso e dalla piegatura di tale zona ad angolo retto rispetto al piano del telaietto.

Raccomandiamo che onde evitare la esecuzione di fori di dimensioni inadatte oppure in posti non corretti, prima della loro esecuzione siano procurati tutti gli organi principali e secondari dell'apparecchio, allo scopo di accertare di ciascuno di essi, quale sia la forma e la dimensione, oltre che per accertare quale sia la disposizione dei fori per il fissaggio. Quanto sopra vale specialmente per gli zoccoli portavalvola, dato che le dimensioni e le forme di questi variano moltissimo da marca a marca, anche su tipi adatti per valvole identiche.

Procurati dunque tutti i componenti e completata la foratura del pannello frontale, si provvede alla verniciatura di questo ultimo, preferibilmente con della vernice alla nitro, alluminata, del tipo per «Vespa». Asciugata questa ultima, si provvede al fissaggio, sul pannello delle valvole, delle varie boccole, dei potenziometri R3, R4, R5, del cambio tensioni, della gemma per la spia, stringendo bene a fondo le viti od i dadi. Durante questa fase si preferisca operare con il telaietto interno separato, in quanto il montaggio del complesso va di preferenza eseguito in due momenti diversi; prima, con la esecuzione della filatura interessata all'insieme degli zoccoli per le valvole ed il complesso delle due file di nove boccole ciascuna: questo gruppo, infatti, risulta elettricamente isolato da tutto il resto, se non quando il collegamento non viene eseguito per mezzo dei vari ponticelli esterni, di cui si tratterà più avanti.





Si numerano dunque, nel modo indicato nelle foto, le varie coppie di boccole, dall'1 al 9, e si cerca di riconoscere a ciascuno degli zoccoli, la numerazione dei contatti corrispondenti ai vari piedini della valvola, considerando sempre che la numerazione stessa deve essere intesa osservando gli zoccoli dal disotto. Per questa impresa, una certa facilitazione si può avere se i contatti stessi, degli zoccoli, come accade a volte, sono numerati, in caso contrario, si pregano i lettori interessati a tenere ben conto delle indicazioni fornite nello schema elettrico-pratico, della filatura della prima parte dell'apparecchio. In linea di massima e con eccezione unica, dello zoccolo europeo ad otto contatti laterali, in tutti gli altri zoccoli la numerazione avviene in senso orario ed inizia dal contatto del piedino che si trova alla immediata sinistra di un eventuale segno di riferimento, che nelle valvole octal, e lock-in è rappresentato dal nasello che si trova nella spinetta centrale; nelle miniature a sette piedini e noval, è rappresentato dal maggiore spazio che si trova tra due piedini rispetto a quello che si trova tra tutti gli altri, e via dicendo.

Si tratta dunque di riconoscere in tutti gli zoccoli, il contatto che nello schema elettrico, è contrassegnato con il numero 1 e quindi effettuare il collegamento di tutti questi contatti n. 1, tra di loro. Poi si tratta di individuare il contatto n. 2

di tutti gli zoccoli ed effettuare il raggruppamento come era stato fatto per il n. 1; poi si ripete la stessa operazione raggruppando elettricamente tutti i contatti numero 3, poi quelli n. 4, e via dicendo, sino ad effettuare il raggruppamento di tutti i contatti n. 8 (esistenti solamente dello zoccolo europeo a bicchiere con contatti laterali, nello zoccolo octal, in quello lock-in e nel noval).

Si fa poi partire un filo dal raggruppamento dei contatti n. 1 precedentemente effettuato e lo si collega alla coppia di boccole della doppia fila, contrassegnata con il numero 1, dal raggruppamento n. 2, si fa poi partire un filo che si collega alla coppia di boccole n. 2, e così via sino a collegare alla coppia di boccole n. 8, il raggruppamento dei contatti n. 8 degli zoccoli per valvole ad otto o più piedini. Unico zoccolo con nove contatti è il miniatura «noval»; ebbene il contatto n. 9 di esso, va collegato alla coppia n. 9 di boccole della coppia fila.

A questo punto e dopo che sia stato eseguito un controllo della esattezza dei collegamenti sinora eseguiti, si può dire di avere ultimata la prima fase della filatura del provavalvole. Si può pertanto passare alla esecuzione della seconda parte, della filatura che interessa tutti gli altri organi in parte ancorati nel retro del pannello frontale ed in parte al telaio interno.

Si provvede dunque a monta-

re nella posizione indicata, i vari organi sul telaio e quindi si inizia la filatura in questione che viene ad interessare pannello e telaio insieme; da notare che è desiderabile che i collegamenti che vanno da organi fissati dietro al pannello, ad organi fissati sul telaio, siano eseguiti molto lunghi, effettuando se necessario dei rallunghi dei terminali di cui i vari organi dispongono: in questo modo, sarà possibile raccogliere in fascetti, i conduttori interessati alle varie sezioni e sarà soprattutto possibile la separazione meccanica del telaio dal pannello o viceversa, senza che sia necessario interrompere alcuno dei collegamenti elettrici e permettendo in questo modo all'apparecchio di funzionare ugualmente, anche durante qualche revisione.

Per prima cosa si ricerca il terminale corrispondente allo zero (inizio), del primario, sia del trasformatore T1 come anche del trasformatore T2, e si collegano questi tra di loro, e quindi da questa unione si fa partire un filo che si salda ad uno dei contatti dell'interruttore situato dietro al R4. Si prende poi il cavetto bipolare sotto plastica di alimentazione munito ad una estremità di una spinetta, e fatto passare attraverso un foro nel pannello guarnito con un gommino e quindi, si collega un conduttore del cavetto stesso si collega al contatto centrale del cambio tensioni di primario.

Si raggruppano poi, due a due i conduttori, del primario di T1 e di T2, corrispondenti alle varie tensioni di entrata: si connette cioè, il 110 con il 110, il 125 con il 125, ecc, indi da ciascuna di queste coppie tra di loro unire si fa partire un filo che si salda al corrispondente contatto del cambio tensioni, relativo alla tensione a cui la coppia di fili si riferisce. In questo modo si riesce a fare sì che i primari dei due trasformatori di alimentazione, siano collegati in parallelo e quindi che entrambi possano essere contemporaneamente commutati sulle varie tensioni di rete, oltre che potere essere naturalmente messi sotto tensione al tempo stesso, attraverso l'interruttore generale S1.

Successivamente, si cercano di individuare (dalle diciture stampigliate sulla carcassa di fibra), le tensioni presenti alle varie linguette del secondario del trasformatore T1 (multiplo con uscita da 1,4 a 100 volt) e da ciascuna delle linguette si fa partire un filo che si collega a quella boccola della rosetta disposta alla estremità sinistra del pannello visto dal di dietro, corrispondente appunto alla tensione nominale della linguetta stessa (osservare le iscrizioni fatte accanto a ciascuna di queste boccole disposte a rosetta, nella parte frontale del pannello). Con questa operazione si saranno portate le varie tensioni erogate dal secondario multiplo, allo speciale commutatore manuale, che servirà più tardi per la scelta della tensione richiesta dal filamento della valvola in esame.

Si cerca poi il gruppo dei tre fili uscenti dal trasformatore T2 e corrispondenti al secondario ad alta tensione, e precisamente, due agli estremi dell'avvolgimento ed uno alla presa centrale. I primi due si collegano, uno alla linguetta corrispondente all'anodo del raddrizzatore RS1 ed uno alla linguetta corrispondente all'anodo del raddrizzatore RS2 (l'anodo è quello contrassegnato con il segno — oppure con la dicitura «anodo» od ancora, con la colorazione nera). Quindi si effettua il collegamento tra di loro, delle linguette corrispondenti al catodo di RS1 e di RS2 (riconoscibili per il segno + op-

pure per la riga di colorazione rossa).

Questo punto di unione, poi si collega al polo positivo del condensatore C2a ed anche ad uno dei due terminali della impedenza di filtro CH1. L'altro terminale di questa impedenza si collega poi al polo positivo del condensatore C2b ed anche ad uno dei due terminali estremi del potenziometro R5, o partitore della tensione anodica. Successivamente si cerca la coppia di boccole contrassegnate con la dicitura «transconduttanza» e nel retro del pannello, a ciascuna delle boccole si collegano i terminali della resistenza R7; poi, con un filo si collega una delle due boccole in questione, al cursore di R5, mentre l'altra boccola si collega alle due boccole (del gruppo di 4), contrassegnate con la dicitura « + B », a loro volta unite tra di loro. Si unisce quindi il cursore di R5, anche al polo positivo del condensatore C2c, successivamente si prende il filo corrispondente alla presa centrale dell'avvolgimento di alta tensione di T2 e lo si connette, sia alla boccola (del gruppo di quattro), contrassegnata con la dicitura « + C — B » come anche con il polo negativo, sia del C2a, come del C2b e del C2c, e ad uno dei terminali della grossa resistenza fissa, R6, il cui altro terminale si collega al terminale estremo di R5, rimasto libero nella esecuzione dei collegamenti precedenti.

Sempre dal filo della presa centrale dell'avvolgimento di alta tensione del T2, si fa partire anche uno dei terminali della resistenza R1, nonché il polo positivo del condensatore elettrolitico a bassa tensione C1, montato accanto al raddrizzatore, e si collega lo stesso punto anche ad uno dei terminali estremi, del potenziometro R4, partitore della tensione di griglia controllo. Si connette poi il terminale, rimasto libero, della R1, alla linguetta corrispondente al catodo del raddrizzatore RS3 ed allo stesso punto si collega anche un terminale della resistenza R2, il cui altro terminale si collega indifferentemente alla linguetta di anodo di RS1 od a quella di anodo di RS2.

Si collega poi la linguetta di

anodo del raddrizzatore RS3, sia al polo negativo del condensatore C1 come anche al terminale estremo, rimasto libero del potenziometro R4.

Si cerca quindi la coppia dei fili, uscenti dal trasformatore T2, corrispondenti al secondario a bassa tensione, su cui cioè è presente la tensione di 6,3 volt. Si prolunga tale coppia per portare tensione alla lampadina spia del pannello, (che deve essere con portalampade isolato), poi si fa giungere la coppia stessa, al potenziometro R3 (taratura), e si collegano i due fili ai due terminali estremi dello stesso. Da uno dei terminali, poi si fa partire un filo che si collega ad una delle boccole contrassegnate con la dicitura «segnale griglia» ed al tempo stesso si prolunga il filo stesso e lo si collega al terminale corrispondente al cursore rimasto libero del potenziometro R4. Dal terminale corrispondente al cursore del potenziometro R3, si fa partire poi un filo che si collega sia alla boccola rimasta libera della coppia contrassegnata con la dicitura «segnale griglia» come anche alla boccola (del gruppo di quattro), contrassegnata con la lettera « — C ».

Si collega poi la boccola centrale della rosetta del commutatore della tensione di filamento ad una delle boccole contrassegnate appunto con la dicitura «filamento» e quindi si collega la boccola contrassegnata appunto con la dicitura «filamento» e quindi si collega la boccola della citata coppia, rimasta libera, alla linguetta del trasformatore T1, corrispondente all'inizio dell'avvolgimento secondario multiplo dei filamenti.

Con detta operazione si saranno ultimati i collegamenti elettrici dell'apparecchio i quali, come si sarà potuto constatare sono assai più lineari di quanto avrebbero potuto apparire dalla semplice osservazione delle varie foto.

A questo punto si tratterà, dunque di effettuare la unione del telaio interno alla parte posteriore, sul bordo superiore, del pannello frontale, per mezzo di un numero adeguato di viti, osservando bene che organi montati sul telaio stesso, non possano venire in contatto con qual-



## ELENCO PARTI

- R1 — Resistenza chimica da 2 watt, 4700 ohm  
 R2 — Resistenza chimica da 2 watt, 33.000 ohm  
 R3 — Potenziometro taratura, a filo, da 2 watt, 25 ohm  
 R4 — Potenziometro tensione griglia in grafite da 50.000 ohm, con interruttore  
 R5 — Potenziometro tensione placca, a filo, 25 watt, 5000 ohm  
 R6 — Resistenza a filo da 10 watt, 5000 ohm  
 R7 — Resistenza chimica da 2 watt, 100 ohm  
 C1 — Condensatore catodico elettrolitico, da 50 mF, 50 volt  
 C2A — Condensatore elettrolitico da 16 mF, 500 volt  
 C2B — Condensatore elettrolitico da 16 mF, 500 volt  
 C2C — Condensatore elettrolitico da 16 mF, 500 volt  
 CH1 — Impedenza di filtraggio, 8 Henries, 75 mA. Geloso tipo Z-160-R  
 S1 — Interruttore unipolare a scatto, coassiale con R4  
 S2 — Commutatore manuale delle tensioni da fornire al filamento della valvola in prova, formato da una rosa di 15 boccole isolate disposte in cerchio ed una al centro del sistema, e completata da un pezzo di cavetto flessibile terminante alle due estremità con due banane che servono da ponticello. Una delle banane viene introdotta sempre nella boccola centrale, mentre l'altra viene introdotta nella boccola corrispondente alla tensione che interessa somministrare alla valvola  
 RS1 —  
 RS2 — Raddrizzatori al selenio per semionda, tensione 280 volt, 60 mA  
 RS3 —  
 T1 — Trasformatore alimentazione a primario universale e secondario multiplo in grado di erogare tutte le tensioni comuni adottate sui filamenti delle valvole di produzione europea ed americana. Nel prototipo è stato usato uno speciale trasformatore venduto dalla ditta Vorax Radio ed avente il numero di catalogo SP-1544  
 T2 — Trasformatore di alimentazione con primario universale, e secondario a 6,3 volt, nonché con secondario di alta tensione di 250 volt. Geloso 5016  
 inoltre — un cambio tensioni a bottone rotante, da pannello, una serie completa di dodici zoccoli portavalvola nei vari tipi indicati nelle foto; tre manopole con indice e tre targhette con graduazione arbitraria, rispettivamente per R3, R4, R5. 28 boccole isolate di cui 18, per formare la doppia fila di nove e le altre per le varie prese rilevabili sul pannello. 25 banane comuni con viti isolate per realizzazione ponticelli, un bulbetto al neon NE-2 ed una resistenza da 1/2 watt, 100.000 ohm, per ponticello speciale per prova cortocircuiti tra gli elettrodi delle valvole; una pinzetta a coccodrillo possibilmente con estremità isolata, per realizzazione contatto al cappuccio delle valvole in prova. Cavetto bipolare isolato in plastica, lunghezza metri 2, con spina bipolare e con gommino passante; astuccio di legno coperto in finta pelle del tipo adatto per la fonovaligia tipo Sport (vedi numero 2-60 di Sistema); un pannello di alluminio spessore 1,5 o 2 mm. delle dimensioni indicate forato e verniciato nel modo descritto e rilevabile dalle foto. Telaietto interno, per montaggio organi alimentazione; filo per collegamenti interni e stagno per saldature. Striscetta di ancoraggi a quattro linguette; spezzoni di cavetto unipolare flessibile sotto plastica, per realizzazione ponticelli esterni. Strumento universale di misura, del tipo a bobina mobile e possibilmente di buona qualità, in grado di misurare piccole tensioni continue ed alternate, piccole correnti continue, tensioni continue ed alternate sino a 300 volt almeno, naturalmente munito di puntali, adatti per entrare nelle boccole che sono fissate sul pannello dell'apparecchio. Un manuale che contenga i dati delle tensioni, e delle correnti tipiche di funzionamento di tutte le valvole, con indicazioni delle connessioni allo zoccolo delle stesse. Paio di cuffie magnetiche sensibili, alta impedenza, per prove sulla rumorosità delle valvole in esame.

cuno dei collegamenti elettrici della faccia posteriore del pannello frontale e specialmente con quelli della filatura relativa al gruppo delle valvole. Ove si constatò il verificarsi di questi contatti, occorre porvi rimedio in questa fase della costruzione inserendo delle lastre di bachelite abbastanza solide da non potere essere incrinare o forate dalle parti metalliche premute una contro l'altra. La pressione stessa delle parti metalliche avrà il risultato di trattenere le lastre di bachelite impedendo loro di scivolare via dal posto dove erano state piazzate. Diremo, in linea di massima che le zone in cui l'impiego di queste lastre di bachelite protettive appare desiderabile, sono quelle sottostanti alla carcassa metallica dei due trasformatori di alimentazione cioè, di T1 e di T2, le quali vengono facilmente a trovarsi in contrasto specie con gli zoccoli lock-in, octal, americano a 5 p. Quanto al gruppo dei raddrizzatori al selenio, basta in genere un controllo attento per decidere della loro ubicazione prima di metterli a dimora, per evitare che le loro linguette, come anche qualsiasi altro punto di essi (ogni aletta è sotto tensione) facciano contatto specialmente con lo zoccolo europeo ad otto contatti laterali che appunto per la sua conformazione tende a spingersi assai profondamente in avanti, nella faccia posteriore del pannello.

Ultimata anche questa fase della costruzione, si potrà effettuare un controllo sommario del complesso prima di inserirlo nel vano della valigetta: si tratterà di controllare che il cambio tensioni sia nella posizione corrispondente alla tensione di rete, e quindi, di preparare uno spezzone di filo munito a ciascuna delle estremità, di una banana.

## COLLAUDO

dell'apparecchio

ed ISTRUZIONI

per l'USO

seguiranno

nel prossimo numero



**condensatori elettrici**



# uranio

**B o l o g n a**

**Via Mario Bastia, 29**

**Telefono 41.24.27**

**richiedete il nuovo listino n. 16**





# *rapido* CALCOLATORE *per trigonometria*

**P**er studi fatti o per studi in corso che si trova ad avere a che fare con la trigonometria, sà bene in quanti occasioni questo ramo della matematica possa risultare utile per la esecuzione di calcoli che altrimenti sarebbero assai più lunghi e difficoltosi, se non del tutto impossibili. La trigonometria, come del resto anche l'algebra in genere ed i logaritmi, permette la soluzione rapida di problemi di generi svariatisimi, ivi compresi, soprattutto, anche di quelli pratici.

Questo progetto la cui attuazione non comporta una spesa superiore alle tre o quattrocento lire, si riferisce alla costruzione semplificata di un calcolatore trigonometrico, il cui uso, facilissimo ad apprendersi, consente di risolvere dei problemi trigonometrici in genere, senza calcolo, od al più con calcoli assai spediti.

Tanto per dare una idea delle possibilità del calcolatore anche a coloro che non siano a conoscenza della trigonometria segnaliamo alcuni dei problemi pratici, risolvibili con relativa facilità con l'impiego dell'apparecchio, evitando di dovere sostenere lunghi e complicati calcoli, come anche di dovere consultare delle tabelle e prontuari che non sempre sono a portata di mano.

Calcolo rapido dell'altezza di un albero, di una costruzione, di una montagna, di un oggetto volante, quando come quasi sempre accade non sia possibile effettuare la misurazione di-

retta, e non si abbiano a disposizione apparecchiature adatte.

Calcolo semplificato della velocità effettiva, di un aereo che stia volando ad alta quota, oppure della velocità di un'auto che stia marciando su di una strada piuttosto distante, ecc.

Calcolo semplificato delle impedenze in un circuito percorso da corrente alternata e comprendente resistenze, induttanze e capacità.

Oltre a questi, moltissimi altri problemi sono intuitivi; in pratica si può dire che l'apparecchio risolve direttamente o quanto meno aiuta grandemente a risolvere problemi che in qualche modo abbiano a che fare con i triangoli rettangolari e con le leggi che regolino il reciproco rapporto degli elementi che formano i triangoli rettangoli stessi. Mentre si attuano soluzioni dei vari problemi, poi è facilissimo apprendere gli elementi della trigonometria anche da parte di coloro che ancora non siano a conoscenza di questo importante ramo delle matematiche.

## COSTRUZIONE DEL CALCOLATORE

Si comincia con il fissare sull'assicella di compensato destinata a servire da supporto, il foglio di carta millimetrata dal formato di mm. 210x310 o simile, usando, per il fissaggio, delle piccole gocce di Vinavil uniformemente spaziate e curando nel fare questo, di fare aderire perfettamente il foglio di carta su

tutta la superficie del supporto, senza che rimangano rigonfiamenti, ecc. Mentre il collante fa presa, semmai è anzi utile disporre, compensato e foglio, sotto un peso uniforme rilevante quale ad esempio, quello di qualche grosso volume, in modo da accertare una certa pressione che trattenga nella migliore disposizione, il foglio stesso.

Una volta che il collante sia ben seccato, si tratta di individuare, nello angolo, in basso a sinistra del foglio millimetrato il punto indicato nella fig. 2, ossia quello in cui si verifica l'incontro della prima linea orizzontale partente da sinistra con la seconda linea verticale, partente dal basso (intendendosi, per entrambe le linee, naturalmente quelle centimetriche e non quelle dei millimetri); tali linee sono riconoscibili dalle altre per il fatto che formano un reticolato assai più rado e sono in genere stampate sul foglio millimetrato con un tratto alquanto più pesante. In tale punto si stabilisce il centro e vi si ancora un compasso, con il quale, nella parte destra; con raggio di otto centimetri, si traccia un settore di cerchio, della ampiezza di un quarto di cerchio, stesso, quindi su tale linea, curva, che possibilmente si passa a china sia pure molto leggermente si tracciano, con l'aiuto di un rapportatore, le divisioni da 0 a 90 corrispondenti alla ampiezza, in gradi dell'angolo compreso tra la linea orizzontale di base ad una altra linea passante per il centro. Per la precisione si inizia la numerazione dal basso, dando alla linea di base, il n. 0 e dando invece alla linea verticale, ossia a quella che si trova proprio sulla perpendicolare del punto in cui è stato stabilito il centro del settore (vedi foto) il n. 90 che come è noto, si riferisce appunto alla ampiezza di un angolo retto.

Subito dopo si pratica nel foglio e nella sottostante tavolet-

ta, con una punta di trapano, un forellino da 3 mm. nel punto esatto in cui si trova il centro del settore di cerchio precedentemente tracciato in maniera da creare il punto di imperniamento del listello graduato che dovrà servire da ipotenusa del triangolo rettangolo.

Si prende poi una riga di plastica trasparente, con doppia scala, della lunghezza di 35 cm. circa, e con l'aiuto di un seghetto, la si taglia in due parti, nel senso della lunghezza, in modo da separare le due scale che si trovano lungo i due lati maggiori di essa, successivamente si rifila il bordo lungo il quale si è eseguito il taglio, con l'aiuto di un foglio di carta vetrata sottile disteso su di una superficie rigida e di sufficiente estensione, quale ad esempio, il piano di marmo di un tavolo di cucina. Ad una delle due scale, e precisamente, in corrispondenza dell'inizio della numerazione centimetrica, si taglia in corrispondenza dello zero, un tratto semicircolare di plastica, in modo da permettere il piazzamento della riga stessa di plastica, in posizione orizzontale sul foglio di carta, in modo che il punto corrispondente allo zero, sul bordo della scala venga a coincidere con la massima esattezza con il centro del foro praticato come si è detto al centro del settore di cerchio. Ciò fatto, si passa all'altra scala graduata ed in questa, in corrispondenza dello zero, sempre sul bordo si fissa mediante una goccia di collante per polistirolo, una rondella dello spessore di 2 mm. circa, avente un diametro esterno di 8 mm. e con diametro del foro pari al diametro del foro praticato al centro del settore di cerchio, ossia di 3 mm. esatti, adatto quindi al passaggio del bulloncino che dovrà fare da perno per il complesso della ipotenusa.

Fatto questo, si immobilizza detta riga nella posizione indicata e del resto rilevabile dalla foto e dai disegni, usando tre bulloncini con dado, accertando che il bordo del lato graduato coincida perfettamente con la seconda linea centimetrica orizzontale a partire dal basso del foglio millimetrato.

Con questa operazione si sa-

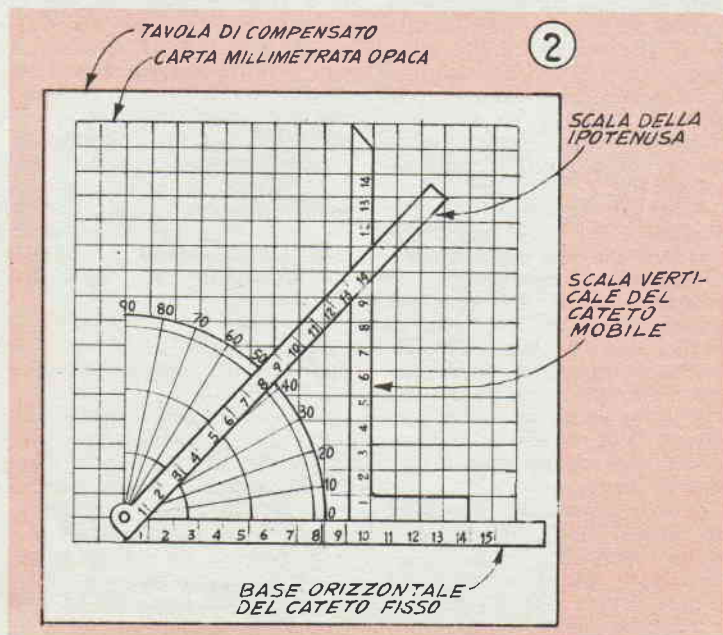
rà messo a dimora sul grafico, il cateto inferiore che è l'unico elemento fisso del triangolo rettangolo la cui costruzione serve volta a volta alla soluzione dei problemi più svariati. Successivamente si impernia con un bullone ed un doppio dado, la scala graduata che deve rappresentare l'ipotenusa, facendo in modo che il bullone attraverso il foro della rondella fissata all'inizio della graduazione della scala, in corrispondenza dello zero, avendo cura, nel compiere questa operazione di evitare di stringere troppo il doppio dado, onde non bloccare del tutto detta scala graduata che invece deve essere libera di muoversi dalla posizione orizzontale a quella verticale, naturalmente con tutte le posizioni intermedie.

A questo punto non vi sarà che da preparare la scala graduata la quale dovrà rappresentare l'altro cateto, e per la precisione quello verticale, del triangolo rettangolo; per prepararlo, occorre una squadretta ad angolo retto, pure di plastica trasparente la cui scala graduata sia della lunghezza di 18 o 20 cm. e da questa squadra si taglia via la porzione posteriore, corrispondente alla ipotenusa ed parte del cateto orizzontale, senza graduazione, quindi si poggia la por-

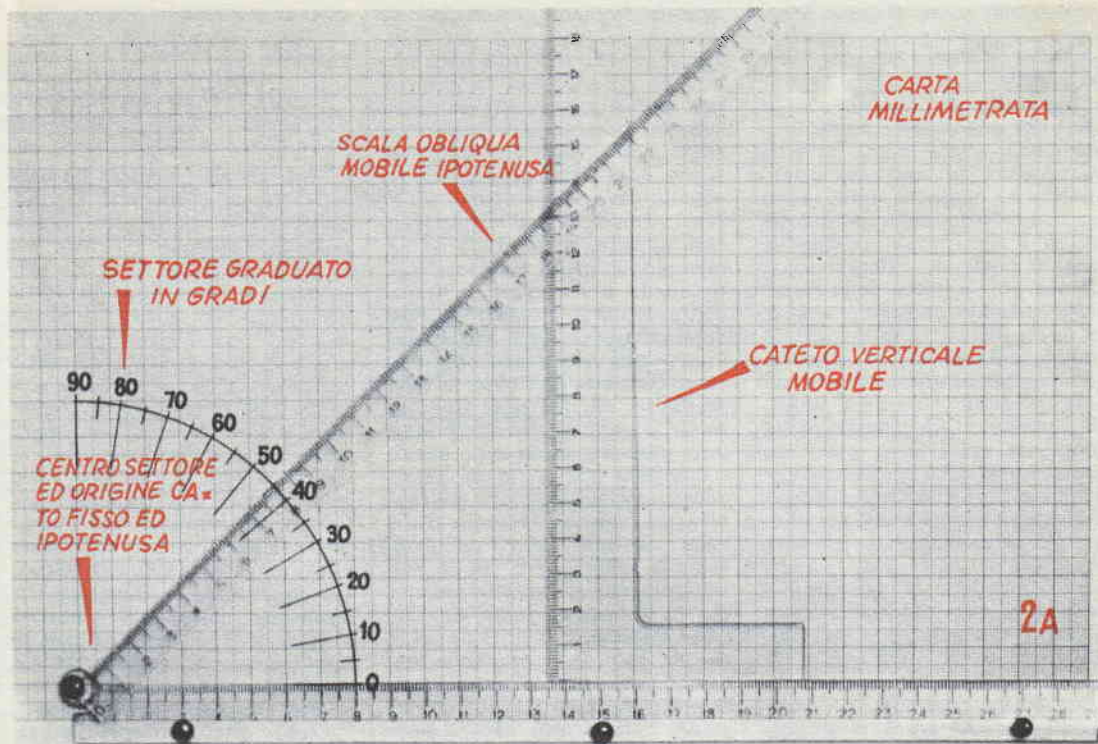
zione rimasta di questo cateto su di un foglio di carta vetrata e mantenendolo bene in piano, lo si passa ripetutamente sino a che lo spigolo inferiore a sinistra, risulti esattamente in corrispondenza dell'inizio della scala verticale graduata, ossia con lo zero di essa; indi si accerta che quando il cateto senza graduazione viene messo in posizione orizzontale, il cateto con la scala graduata debba risultare perfettamente in posizione verticale, condizione questa che è facilissimo controllare anche con l'aiuto della quadrettatura della carta millimetrata. Questo elemento, non viene fissato in modo stabile sul calcolatore, in quanto deve essere libero di scorrere in avanti ed indietro, con la sua scala graduata quando il suo cateto orizzontale viene tenuto a contrasto con il bordo della graduazione del cateto fisso. Per evitare di perdere anche questo importante elemento del complesso, basterà ancorarlo agli altri elementi con l'aiuto di pochi pezzetti di nastro Scotch quando l'apparecchio non sarà in uso.

## USO DEL CALCOLATORE

Nelle nozioni basiche di trigonometria si prendono in considerazione solamente i triangoli







li ossia quelli che abbiano uno degli angoli dell'ampiezza di  $90^\circ$  esatti ossia con due dei lati perpendicolari tra di loro. Il calcolatore qui illustrato, è in sostanza un triangolo rettangolo universale, in quanto può essere deformato a piacere, pur mantenendosi rettangolo; per analogia si sfruttano i principi che regolano il rapporto tra triangoli rettangoli simili. Nella fig. 4 viene illustrato il sistema convenzionale per la denominazione dei vari lati e dei vari angoli di un triangolo rettangolo, allo scopo di semplificare i simboli da usare nei calcoli: per esempio, si chiama angolo Gamma quello che risulta opposto alla ipotenusa e che pertanto è sempre retto, ecc. Nella fig. 5, sono mostrati due triangoli rettangoli simili: (A B C), ed (A B' C'). Dalla figura è facile da notare che essendo l'angolo Alfa, comune ai due triangoli, ed essendo l'angolo Gamma uguale nei due triangoli perché retto, per conseguenza, l'angolo Beta del primo triangolo dovrà risultare di ampiezza identica a quel-

la dell'angolo Beta primo del secondo triangolo. Per le note leggi della geometria, i due triangoli che hanno angoli corrispondenti uguali sono simili e pertanto, le funzioni trigonometriche esposte in calce alla figura 5 possono considerarsi valide, per entrambi i triangoli.

#### ESEMPI DI SOLUZIONE DI PROBLEMI

Ecco alcuni esempi dei moltissimi problemi risolvibili con questo calcolatore con sufficiente precisione.

*Problema 1).* Sia da trovare il valore del seno dell'angolo alfa quando l'ampiezza di alfa sia di  $30^\circ$ .

Si tratta di spostare la scala graduata corrispondente alla ipotenusa, in modo da costringerla ad attraversare la graduazione curva del settore di cerchio, nel punto corrispondente ai  $30^\circ$ ; indi si muove il cateto verticale mantenendone il bordo inferiore, con l'origine aderente al cateto fisso e lo si fa

giungere in corrispondenza con la graduazione dei 10 cm. sulla scala dell'ipotenusa, indi si effettua la lettura della graduazione sul cateto verticale che risulta nel punto di incontro con l'ipotenusa. Tale graduazione sarà uguale a 0,5 per cui il seno dell'angolo alfa di  $30^\circ$  gradi, sarà di  $5/10$  o di 0,5.

*Problema 2),* sia da trovare il valore del coseno di alfa, quando l'ampiezza dell'angolo stesso, sia di  $45^\circ$  gradi.

Si dispone la scala della ipotenusa in modo che incontri la linea curva in corrispondenza dei  $45^\circ$  poi si muove la scala del cateto verticale, in modo da farlo incontrare con la divisione 10 della scala della ipotenusa mantenuta ferma; in tali condizioni sulla scala orizzontale ossia su quella del cateto fisso si rileva il valore del coseno di  $45^\circ$ , corrispondente a 7,110 ossia di 0,71 circa.

*Problema 3),* con riferimento alla figura 6B, dato il triangolo rettangolo in cui il lato a, sia

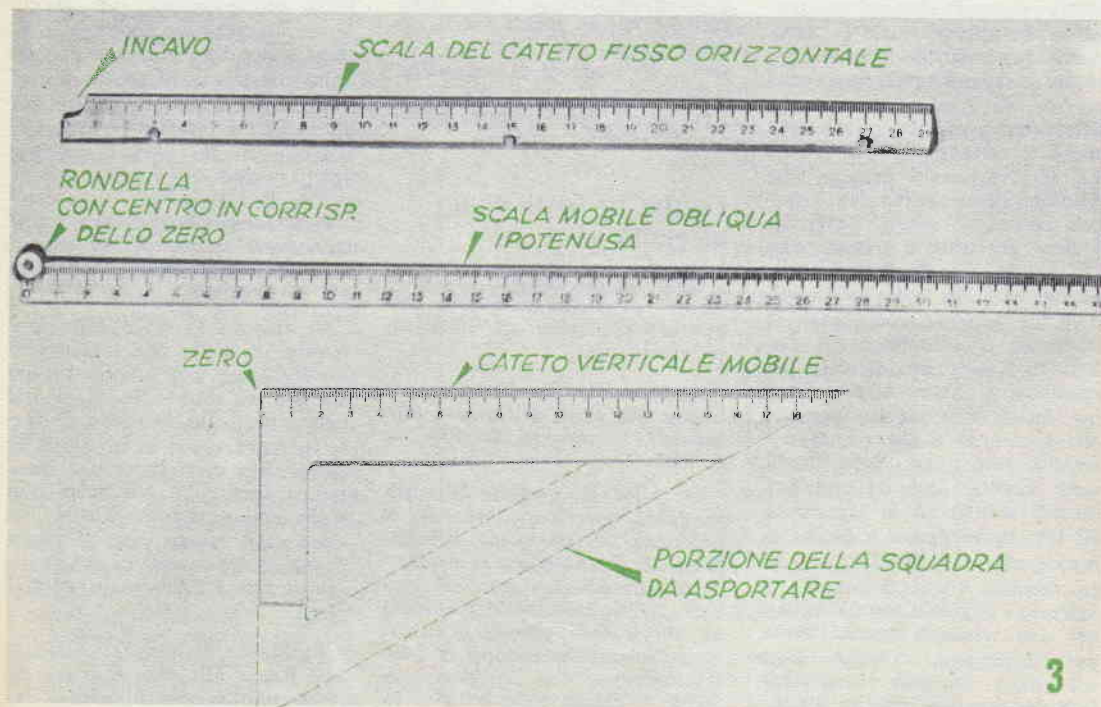
di metri 10, il lato B sia di 5 metri e l'angolo gamma sia di 90 gradi ossia retto, trovare il valore della lunghezza del lato C, e trovare anche l'ampiezza degli altri due angoli del triangolo ossia quello alfa e quello beta. Si fa scorrere la scala del cateto mobile in modo da portarlo in corrispondenza della graduazione n. 5 della scala orizzontale ossia di quella del cateto fisso; si muove poi la scala della ipotenusa in modo da farle incontrare la scala verticale del cateto mobile nel punto corrispondente al n. 10. In queste condizioni sarà possibile effettuare immediatamente il rilevamento della lunghezza del lato C, ossia nel nostro caso, della ipotenusa, leggendo la cifra che viene appunto segnata su questa scala, nel punto di incontro con il cateto verticale mobile ossia il n. 11,2 circa, da intendersi espresso in metri. In queste condizioni l'ampiezza dell'angolo alfa sarà addirittura indicato dal punto di incontro dell'ipotenusa con la linea curva graduata, e corrisponderà a 64 gradi. A questo punto il trovare l'ampiezza dell'ultimo angolo, ossia del beta,

sarà un problema semplicissimo, tenendo presente uno dei principali teoremi del triangolo rettangolo secondo cui la somma dei due angoli aventi per lato comune l'ipotenusa, è sempre uguale a 90°. Nel nostro caso, essendo nota l'ampiezza dell'altro angolo, ossia di 64° ( $90 - 64 = 26$ ), la ampiezza dell'angolo beta sarà appunto di 26 gradi. Se ad esempio, il problema fosse stato quello di calcolare la impedenza totale e l'angolo di fase determinato da una induttanza avente una resistenza alla corrente continua di 5 ohm, ed una reattanza, ad una data frequenza di 10 ohm, si sarebbe potuto impostare il calcolo sullo stesso triangolo e con gli stessi valori adottati nella esecuzione del problema 4, con la differenza che i valori adottati fossero da intendersi in ohm, invece che in metri, pertanto si sarebbe trovato che la impedenza totale del circuito sarebbe stata di 11,2 ohm, e che l'angolo di fase sarebbe stato appunto quello di 64 gradi. Da tenere presente anche che lo stesso calcolo agli effetti della lunghezze dei segmenti, si sarebbe potuto adottare anche il

calcolo applicando il teorema di Pitagora, ottenendosi lo stesso risultato.

Problema 4), in figura 6A, sia da trovare l'altezza dell'albero ossia il valore H.

Si tratta di prendere la tavoletta su cui è montato il complesso e metterla in piedi, tenendola in posizione tale per cui la scala del cateto fisso, sia perfettamente orizzontale al terreno accertando questa condizione con una livella, quindi si punta il calcolatore in direzione dell'albero e mantenendo la scala fissa perfettamente orizzontale, si solleva la estremità libera della scala della ipotenusa, in modo da fare sì che una linea immaginaria che coincida perfettamente con essa passi esattamente per il punto della sommità dell'albero. Stabilite queste condizioni, si effettua il rilevamento dell'angolo alfa, poi si misura la distanza D, con la massima approssimazione che sia possibile, ossia quella tra la base dell'albero ed il vertice dell'angolo alfa, nell'apparecchio. Se ad esempio, sarà trovato che l'angolo alfa, nelle condizioni de-



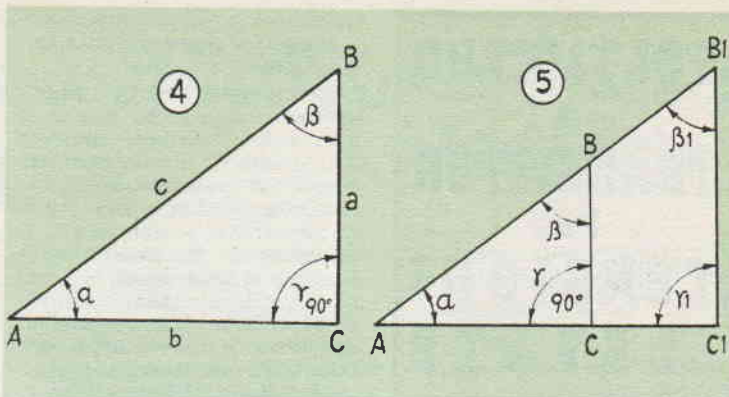


scritte sia di 40 gradi e la distanza D, sia di 15,5 metri adottando il solito rapporto scalare di 10, disponiamo di nuovo l'ipotenusa dell'apparecchio nella posizione dei 40 gradi si sposta la scala verticale sino a che la sua origine si trovi esattamente in corrispondenza con la graduazione dei 16,6 così si nota che il punto di incontro tra la ipotenusa e la scala verticale, è esattamente in corrispondenza della graduazione dei 13,5 cm. che trasformata secondo il rapporto scalare di 10, avrà valore di 13,5 metri. A questa altezza non vi è che da sommare l'altezza alla quale la scala orizzontale si viene a trovare rispetto al suolo, se ad esempio, tale altezza è di 1,5 metri, è chiaro che l'altezza totale dell'albero dal suolo sia di 15 metri.

*Problema 5), nella fig. 6C è stato impostato un aereo leggero, volante verso nord ad una velocità di 115 chilometri ora, sollecitato però da una corrente di aria proveniente da est, avente una velocità di 40 chilometri ora. Si desidera calcolare la velocità dell'aereo, in relazione al terreno ed il suo percorso, (ossia il valore del lato C e l'ampiezza dell'angolo X).*

Per predisporre il calcolo alla esecuzione del calcolo sopra indicato e che sarebbe piuttosto laborioso da eseguire in diversa maniera, si fa scorrere il cateto verticale sul cateto fisso di base in modo che il primo venga a trovarsi esattamente con l'inizio della scala al punto corrispondente ai 4 cm. sulla scala orizzontale.

Quindi si muove la scala o-



A volte, l'angolo BAC, viene indicato con la lettera greca «alfa».

A volte, l'angolo ABC, viene indicato con la lettera greca «beta».

A volte, l'angolo ACB, viene indicato con la lettera greca «gamma».

Il lato «a» risulta opposto all'angolo «alfa» con vertice in A.

Il lato «b» risulta opposto all'angolo «beta» con vertice in B.

Il lato «c» risulta opposto all'angolo «gamma» con vertice in C.

In un triangolo rettangolo: l'angolo gamma è di 90 gradi.

la somma degli angoli alfa e beta, è di 90 gradi.

il lato «c» viene considerato l'ipotenusa, perché opposto all'angolo da 90 gradi.

$BC : BA = B'C' : B'A = \text{seno angolo alfa o semplicemente, seno alfa.}$

$CA : BA = C'A : B'A = \text{Coseno angolo alfa o semplicemente «cos alfa»}$

$BC : AC = B'C' : AC' = \text{Tangente angolo alfa o semplicemente «tang alfa»}$

Sen angolo alfa = Coseno angolo beta.

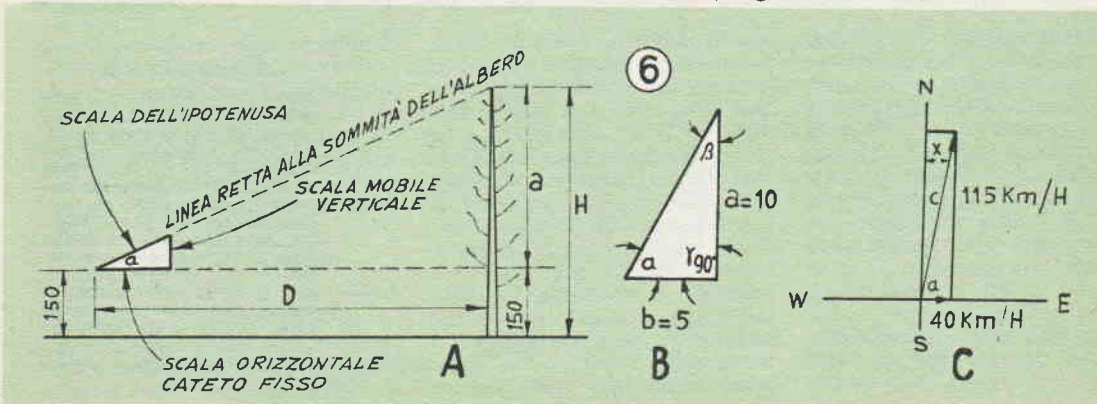
Coseno angolo alfa = Sen angolo beta.

Tangente angolo alfa = Cotangente angolo beta.

bliqua ossia quella della ipotenusa in modo che questa incontri la scala del cateto verticale nel punto della graduazione su questo, degli 11,5 cm. In queste condizioni, nel punto di incontro del cateto verticale con la scala della ipotenusa, si rileva su questa ultima; la indicazione di 12,2 cm, valore che per il rapporto decimale adottato in partenza è da intendersi come 122 chilometri ora. Senza spostare l'ipotenusa si può quindi notare che in queste condizioni,

l'angolo alfa da essa formato assieme al cateto orizzontale fisso, è di 71° (valore questo facilmente rilevabile sulla scala graduata da 1 a 90°); da questo si può risalire al valore dell'angolo x, il quale deve essere dato dalla differenza tra il valore di un angolo retto, ed il valore dell'angolo alfa, e pertanto (90° - 71°), è di 19 gradi.

Si può quindi concludere che l'aereo nelle condizioni citate, sta volando alla velocità relativa rispetto alla terra di 122 chilometri ora, ed è in direzione del nord, con una inclinazione di 19 gradi verso est.



# VOLTMETRO A TRANSISTOR PER TENSIONI ELEVATE

**Q**uesto apparecchio serve per effettuare delle misurazioni di tensioni assai elevate quali quelle che si riscontrano così spesso nei circuiti degli elettrodi acceleratori e focalizzatori dei cinescopi per televisione e per oscillografi; esso soddisfa anche alla condizione di non presentare al circuito erogante la tensione che una impedenza assai elevata, e quindi un carico bassissimo, caratteristica anche questa desiderabile onde evitare che i rilevamenti e le misurazioni possano essere falsati, appunto dalla resistenza interna del circuito generatore, per la quale, un carico esterno di un certo valore può avere valore di un cortocircuito franco o quasi, e quindi la tensione può risultare molto ridotta rispetto a quella effettivamente disponibile, e ciò proprio per la legge di ohm.

In pratica, la misurazione della tensione con questo strumento, viene effettuata in condizioni analoghe a quelle che si riscon-

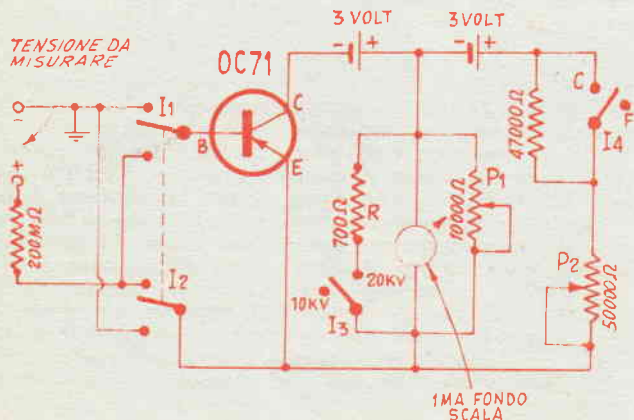
trerebbero a vuoto, ossia senza alcun carico presentato alla tensione stessa.

Lo strumento permette la misurazione di tensioni sino a 20 mila volt; l'inversore presente nel circuito di entrata permette appunto la inversione della polarità della tensione stessa rispetto allo stadio a transistor. Il commutatore I2, invece ha la funzione di raddoppiare la sensibilità, dello strumento permettendo ad esso delle misurazioni con un fondo scala di 10.000 volt. Data la elevata tensione in gioco, è indispensabile che il filo di entrata con in serie la resistenza di valore elevatissimo, siano sistemati in un tubetto di plastica (*plexiglass*, o *polistirolo*) con pareti piuttosto spesse, in modo che il tubetto stesso possa essere maneggiato senza il pericolo che la tensione presente all'interno possa forare la materia plastica, portando una scarica pericolosa alla mano dell'operatore dello strumento. Alla estremità del tubetto, va fissata, con un poco di collante alla nitro o al polistirolo, una piccola banana od un'altra punta metallica sottile che adempia alla funzione di puntale-sonda per lo strumento; è conveniente che tale puntale comunque non abbia una lunghezza maggiore dei 20 mm. Come si è detto, la resistenza di 200 mega, trova posto nel tubetto; data ovviamente la difficile reperibilità di una resistenza unica di tale elevato valore, almeno sul mercato normale di materiale radio, si potrà ottenere lo stesso valore ohmico collegando in serie 20 resistenze da 10 mega-

ohm o meglio ancora 10 resistenze da 20 megaohm, anche se solamente da un quarto di watt. Da tenere presente che è preferibile che queste resistenze siano messe in fila, piuttosto che legate insieme in altro modo, si riesce infatti così più facilmente ad evitare che qualche scintilla possa scoccare tra il corpo di due di esse, a potenziale troppo diverso perché la loro rigidità dielettrica, quasi sempre mediocre, possa sopportarla. Una soluzione assai più semplice per quanto assai più costosa consiste nell'uso di un puntale per altissima tensione, che si può acquistare come accessorio per le varie marche degli strumenti di misura. Lo stadio di amplificazione a transistor, permette l'impiego di un milliamperometro con un fondo scala di un milliamperere. La taratura deve essere eseguita con l'ausilio di uno strumento già tarato e che dia un sufficiente affidamento. Occorre anche una tensione campione di 10.000 volt, non difficile da ottenere, ponendo un appropriato carico ai capi del circuito di altissima tensione di un televisore, in modo che i risultati abbassata al valore voluto, la tensione originaria, il cui valore è in genere di 14.000 a 17.000 volt.

La taratura si inizia con la scala di maggiore sensibilità, ossia con quella che si ottiene facendo scattare il commutatore I2, nella posizione dei 10.000 volt; si tratta in queste condizioni, di manovrare P1 per fare in modo che l'ago del milliamperometro giunga esattamente al fondo scala della graduazione. Si scatta poi il commutatore I2 nella posizione

(segue a pag. 271)



## Elenco parti

Transistor PNP OC71, - Due pile a torcetta da 3 volt ciascuna. Una resistenza da 1/2 watt, 200 megaohm. + Una resistenza da 1/2 watt, 7000 ohm. - Una resistenza da 1/2 watt, 47.000 ohm. Un potenziometro da 10.000 ohm. Un potenziometro da 50.000 ohm. - Un commutatore bipolare due vie due posizioni (I1, I2) - Due commutatori unipolari due posizioni (I3, I4) - Un milliamperometro a bobina mobile da 1 milliamperere fondo scala.



# Pistola a spruzzo a bassa pressione



*Non richiede per funzionare alcun compressore, dato che può essere agevolmente alimentata dal getto di un comune aspirapolvere*

Come già in altra occasione avemmo modo di constatare, gli aspirapolvere sono tra gli elettrodomestici, tra quelli la cui diffusione cresce di giorno in giorno e la cosa, è facile da comprendere, se si pensa alla notevole riduzione della fatica nelle pulizie casalinghe, che tali attrezzi rendono possibile, specie adesso, in cui sono forniti con il corredo di molti accessori, adattissimi per la soluzione di molti problemi secondari: abbiamo infatti ugelli di diverso genere, atti a penetrare nei luoghi più angusti e quello che importa per questo progetto, nella maggior parte degli aspirapolvere oggi in commercio è reso possibile anche di ottenere da una apposita apertura, un getto di aria moderatamente compressa, oltre alla aspirazione.

E appunto questo getto di aria compressa, che viene messo a

profitto in questo progetto, per effettuare lo spruzzamento di vernici piuttosto fluide, oltre che di insetticidi, e di acqua per innaffiare piante e fiori. Ecco dunque il progetto per un spruzzatore, di caratteristiche e prestazioni eccellenti, che può essere messo insieme con poche ore di lavoro e con una spesa minima. Il corpo della pistola, nella realizzazione del prototipo, è stato realizzato partendo dal corpo di una vecchia pompa per moto leggero, in ottone, che si aveva a disposizione; diremo comunque che tale corpo può essere realizzato con del semplice tubo di ottone del diametro esterno di mm. 25. Ne occorrono due pezzi, di diversa lunghezza; e ciascuno con una estremità con il piano non perpendicolare all'asse del cilindro, ma alquanto obliquo rispetto ad esso. La estremità a sezione piana del tubo di minore lunghezza, deve poi essere chiusa con un coperchietto, il quale può anche consistere di un dischetto di ottone, del diametro di mm. 28 cir-

ca, con i bordi leggermente rialzati, e quindi saldati sul bordo del tubo stesso. La sezione più lunga del tubo, serve come è facile intuire, anche da un'impugnatura per l'accessorio, a parte il fatto che alla sua estremità inferiore, che risulta libera deve essere collegato il tubo di gomma proveniente dalla apertura dell'aspirapolvere dalla quale fuoriesce l'aria a pressione. In un certo punto, prossimo alla estremità superiore, poi in tale tubo, si trova un forellino destinato a permettere il passaggio del pistoncino, il quale, unito nella sua parte posteriore ad una sorta di grilletto, serve per la regolazione del flusso della sostanza liquida o semiliquida da proiettare.

## LINEA DELLA VERNICE

Tale linea è formata da una parte, orizzontale, di tubo il cui diametro esterno sia di mm. 7,5 circa, con la estremità di uscita della vernice, realizzata nella maniera seguente: il tubo, ben

## Voltmetro a transistor per tensioni elevate - (segue da pag. 270)

corrispondente alla sensibilità più bassa ossia a quella occorrente per effettuare misurazioni di un massimo di 20.000 volt, ed in queste condizioni, si regola R, in modo da fare sì che l'ago dello strumento indichi con la massima esattezza il centro della scala.

Il controllo P2, è quello che presiede all'azzeramento dello strumento, e che deve essere regolato in modo che quando alcuna tensione viene applicata alla entrata dello strumento stesso ed

anche se i due terminali di entrata sono collegati tra di loro in cortocircuito, l'indice sia puntato esattamente sullo zero della scala. La resistenza da 47.000 ohm che si trova nel circuito di emettitore del transistor, in serie con P2, serve per compensare le possibili variazioni di comportamento che il transistor può presentare quando le condizioni di temperatura ambiente si alterano. Detta resistenza si trova in parallelo con il commutatore (semplice interruttore unipolare a pallino) che viene chiuso, nella

posizione C (caldo), quando la temperatura è elevata, cortocircuitando la resistenza stessa, e che viene invece aperto nella posizione F (freddo) quando la temperatura è piuttosto bassa, mettendo la resistenza in questione in condizione di fare sentire la sua azione. In genere si tenga detto commutatore nella posizione F, se comunque, in tale condizione appare difficile od addirittura impossibile effettuare lo azzeramento mediante P2, non vi è che da farlo scattare nella posizione C.

diritto, e senza difetti, deve essere ricotto.

Poi si prende un pezzo di barretta di acciaio normale, ben dritta, del diametro adatto per entrare con precisione nel vano interno del tubo e lo si appuntisce in una delle estremità, passandolo ripetutamente su una pietra dura ed a grana fina, quindi si reintroduce la barretta nel tubo in modo che la estremità appuntita sporga di una piccolissima frazione di mm. dalla estremità del tubo che è stata ricotta e si provvederà posare il tubetto, in queste condizioni, su di una superficie di metallo abbastanza robusta, sulla quale si effettua la martellatura della estremità stessa, curando che questa aderisca sempre più alla punta interna. Poi si cerca di correggere il foro della estremità, ossia l'ugello, magari con l'aiuto di una punta da trapano da 2,5 mm. oppure da 3/32", a seconda dell'assortimento disponibile presso il più vicino ferramenta. A 45 mm. arretrato rispetto all'ugello, poi si pratica nella parete del tubo, un forellino da 6 mm. facendo attenzione affinché sia attraversata una sola parete del tubo; su tale foro si salda poi, a stagno, un dado esagonale da 1/4", possibilmente di ottone, nella cui parte superiore sia stato eseguito con una limerata sottile tonda o mezzatonda un incavo adatto perché il dado stesso possa meglio aderire alla curvatura del tubo. La funzione di tale dado, che è bene sia di un certo spessore, è quella di permettere l'unione alla porzione orizzontale della linea della vernice, la porzione verticale, la quale nella sua estremità inferiore pesca nella vernice o nel fluido da spruzzare. Detta porzione verticale filettata per un certo tratto, in modo da potersi impanare nel dado saldato nella parte orizzontale. La lunghezza della porzione verticale deve essere tale per cui la estremità inferiore giunga a pescare quasi in fondo al recipiente che deve servire da serbatoio.

#### L'AGO DELLO SPRUZZATORE

Come è intuibile si tratta della spinetta che scorre nell'interno della porzione orizzontale della linea della vernice: è in ac-

ciaio inossidabile, della sezione di mm. 3, della lunghezza esatta di mm. 155, reso appuntito ad una delle estremità, passandola come si è detto, su di una pietra per affilare a grana fine, a lungo, e filettata alla estremità opposta, per un tratto di 25 mm. A questo punto si tratta di mettere questo ago nelle condizioni di creare nell'interno del tubetto a cui è destinato, una sede adatta in modo che possa agirvi regolarmente una volta messo in opera; per fare questo, si prende la barretta e la si serra, per la estremità filettata, (facendo naturalmente attenzione per non danneggiare la filettatura), nel mandrino di un trapanetto qualsiasi, indi si ruota il trapano stesso per alcuni minuti.

Si introduce poi la porzione orizzontale della linea per la vernice, nella parte orizzontale del tubo esterno e si cerca di rilevare quale sia la posizione in cui vi sia il foro completato con il dado ad esso saldato, ed in tale posizione, si effettua anche nella parete del tubo di diametro maggiore ossia di quello esterno di uguale sezione, attraverso il quale possa passare la porzione verticale della linea della vernice la quale deve andare a pescare nella vernice; poi si centra e si effettua una saldatura a stagno, nel punto in cui la porzione verticale della linea della vernice attraversa detto tubo esterno.

Si sarà nel frattempo, provveduto anche il recipiente destinato a fare da serbatoio per la vernice od il liquido da spruzzare, esso dovrà essere preferibilmente di vetro, della capacità di 150 o 200 cc. munito di coperchio a vite di lamierino non di alluminio, e munito di guarnizione adatta. A questo punto si tratterà infatti di eseguire i fori nel citato coperchio, sia per il passaggio della porzione verticale della linea della vernice e sia per la discesa di parte di aria sotto pressione destinata a sospingere nella linea, la vernice da spruzzare. Chiara la posizione dei due fori, quello rotondo per la linea della vernice e quello quadrato per l'aria compressa. Si fa scendere la linea del foro ad esso destinato, sul coperchio e si rileva quindi quale sia la porzione del tubo ester-

no, che venga a trovarsi di fronte al foro quadrato, in tale zona si tratta di effettuare nella parete del tubo un foro identico e quindi di preparare l'elemento di collegamento, rappresentato dal particolare centrale nella tavola costruttiva, in cui è anche rivelabile la forma che esso deve avere per adattarsi in basso, sulla superficie piana del coperchio ed in alto contro la superficie curva del tubo. Sia da una parte come dall'altra si effettua poi una accurata saldatura a stagno, dalla quale possa essere garantita una sufficiente tenuta pneumatica.

Per assicurare una maggiore precisione nel movimento dell'ago dell'ugello, sarà conveniente fissare nel foro della estremità posteriore della parte orizzontale della linea per la vernice, un blocchetto ricavato da un pezzo di barra di rame, nel cui centro sia stato praticato un forellino passante, di 3 mm. appena sufficiente quindi per accogliere l'ago e servirgli da bronzina. Con una serie di prove, poi si cerca di stabilire quale sia il punto nella parte superiore della porzione inclinata del tubo esterno, in cui debba essere eseguito il forellino, pure da 3 mm. circa, per il passaggio del gambo dell'ago, il quale come è chiaro, deve sporgere posteriormente, per essere impegnato dalla sorta di grilletto. Può, semmai, esservi una certa difficoltà nella esecuzione del foro con la sufficiente precisione, per questo conviene eseguirlo di diametro maggiore, salvo a ridurlo, più tardi, saldando sulla parete esterna del tubo, una striscetta con un foro di diametro minore.

#### MANOPOLA DI AZIONAMENTO

Detta manopola o grilletto, si realizza con della lastrina di rame o di ottone crudo, dello spessore di mm. 3, secondo le indicazioni rilevabili da un particolare della tavola costruttiva. Notare poi il blocchetto di ottone che deve essere saldato sulla porzione obliqua del tubo esterno, sulla stessa linea in cui si trova il foro per l'ago; tale blocchetto, prima di essere saldato, deve essere forato nel senso della lunghezza, in modo da permettere il passaggio del perno







## Perfezionamenti di FERROMODELLISMO

### SVILUPPI DEL PERCORSO PRINCIPALE

**N**el numero precedente di note, abbiamo esaminato i tre tipi basilari di percorsi principale, ossia la linea continua, in cui non esiste un vero inizio ed un termine, il percorso da punto a punto, ed infine, il percorso misto, che possiede delle caratteristiche del primo e del secondo, a parte naturalmente tutte le possibili combinazioni tra i vari percorsi. Ciascuno di essi è già in grado di permettere la realizzazione di un impianto basico, con tutte le sue possibili variazioni.

Ma veniamo allo sviluppo di questi percorsi basilari; prima di affrontare questa nuova importante impresa, che si può dire che non potrà considerarsi mai effettivamente portata a termine, dato l'interesse del ferromodellista di apportarvi delle innovazioni, occorre tenere presenti due cose, e cioè: 1), che lo scopo primo ed ultimo di ogni ferromodellista è quello di realiz-

zare un impianto, quanto più denso possibile di particolari, ma sempre a diretto paragone e riferimento con la realtà, ossia con i veri impianti ferroviari ed i loro innumerevoli accessori. 2), che la linea principale, con il suo sviluppo, deve consentire ai vari convogli la massima parte delle manovre e delle evoluzioni compiute dai treni veri.

#### BINARIO DOPPIO

Può essere possibile raddoppiare solo una parte del tracciato con un altro binario disposto parallelamente o quasi, a quello originario ed ottenere anche in questo modo, dall'impianto, un effetto analogo a quello che esso potrebbe offrire se avesse invece l'intero percorso a doppio rotaia. In figura 1, abbiamo infatti, una disposizione insolita per un tracciato nel quale è riconoscibile un percorso principale del terzo tipo ossia quello

a linea combinata, in cui il tratto singolo è stato raddoppiato, da A a B, da questo punto, poi i due binari si separano per andare a formare il percorso di inversione di marcia. La disposizione, illustrata presenta una caratteristica che almeno da alcuni ferromodellisti può essere apprezzata, ossia quella di non impiegare alcuno scambio, eccezion fatta, naturalmente, per il punto terminale. Una sola persona anche non molto esperta di ferromodellismo, può comandare l'intero impianto anche se questo sia di notevole sviluppo, poiché una volta che alla stazione terminale sia stato predisposto il percorso corretto, tutti i convogli che partono dal binario esterno, rientrano nel terminale, dopo avere compiuto il loro percorso anche lunghissimo, marciando sul binario interno.

Ne deriva la quasi assoluta eliminazione della possibilità di scontri tra convogli: il solo in-



cidente del genere che può verificarsi, è semmai, quello del tamponamento, ossia quello in cui un treno pesante e lento può essere investito dalla parte della coda da un altro convoglio che stia sopraggiungendo sullo stesso percorso e nella stessa direzione, ma che per la sua maggiore velocità, vada guadagnando continuamente terreno su quello più lento. Un rimedio a questa possibilità comunque, può essere quello di avviare i convogli sui tracciati, nell'ordine e con gli intervalli più opportuni perché l'incidente non possa materialmente verificarsi.

Sebbene sicurissimo, però un percorso del genere, perde presto del suo interesse, data la piccola possibilità di varianti che esso permette e questo, accade specialmente quando l'impianto debba essere del tipo a doppio posto di comando.

In questo caso, un percorso assai più interessante e vario è quello suggerito nella fig. 2, il quale comunque deriva da quello della figura precedente, del quale sono stati raddoppiati i tratti di percorso partenti dal punto B e diretti verso sinistra. Con questa aggiunta veniamo ad ottenere tre coppie di percorso, compatibili ed altre tre invece che si contrastano a vicenda: è intuibile il grande numero di varianti che da questa disposizione sono rese possibili. Comunque, anche in questa realizzazione, non è possibile ottenere alcun risultato pratico, a parte appunto la varietà delle manovre e dei percorsi; interviene anzi un fattore negativo, che è comune in genere a tutti gli impianti a doppio binario, ossia il fattore del prezzo: molti ferromodellisti, anzi, affermano di rinunciare di proposito alla

realizzazione di impianti a doppia rotaia, appunto per il fatto che questi risultano sempre assai antieconomici.

## BINARIO SINGOLO

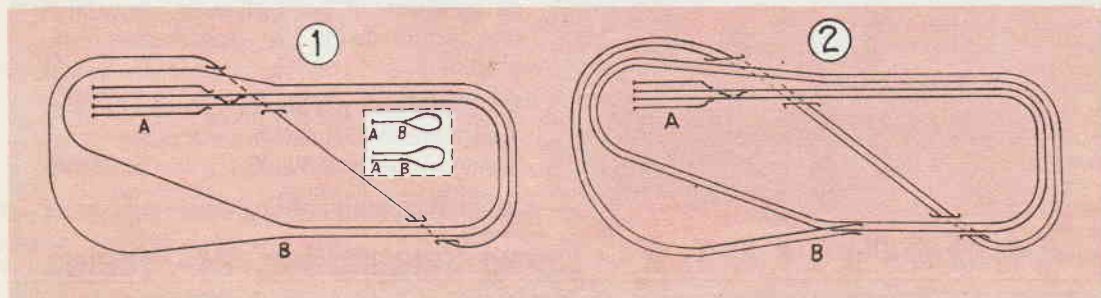
Il percorso a binario singolo invece è considerato da moltissimi, come il più interessante per la grande media dei ferromodellisti, che si votano ad esso, impegnandosi a non più abbandonarlo per tutto il tempo in cui coltiveranno questo hobby, e si limitano ad apportare ad esso, le modifiche più intelligenti e pratiche, atte alla soluzione dei vari problemi che possano presentarsi. Nella fig. 3, abbiamo ancora un percorso derivato da quello della fig. 1, che questa volta è raddoppiato dal punto B, verso sinistra, solo per il tratto appena sufficiente per consentire alle due coppie di binario che esso si dipartono, e che sono divergenti tra di loro, di scomparire entro i rispettivi tunnel. In tale percorso abbiamo dunque la nostra giunzione principale al punto B come al solito, ma il costo per l'attuazione del tracciato, è presso a poco la metà di quello occorrente per la realizzazione del tracciato del tipo della fig. 2. In questo percorso, abbiamo, dal punto C al punto B, un tratto, di rotaia unica, abbastanza lunga, in quanto come si può vedere percorre più della metà del perimetro esterno del tracciato e ritorna con una specie di diagonale. Naturalmente su questo tratto sarà d'obbligo la marcia nei due sensi e questo imporrà nell'operatore dell'impianto una notevole attenzione per evitare di predisporre degli itinerari incompatibili per due treni. Ogni volta che un treno stia marcian-

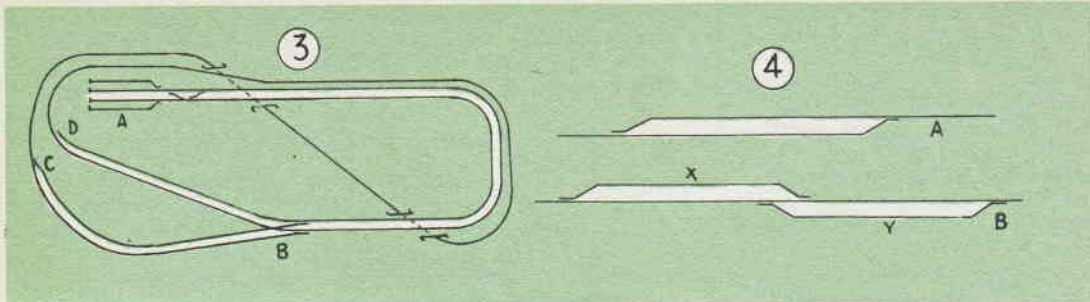
do in questo tratto di percorso, occorrerà fare in modo che un altro treno che giunga al punto C od al punto D, di giungere esso pure sul punto C o sul D ed avviarsi quindi sul ramo libero del binario doppio. Una volta che il treno stesso sia uscito dal tronco a binario singolo, l'altro potrà avventurarsi sicuramente ed in direzione contraria sul tronco stesso. Da notare che al punto C come al punto D, vi è uno scambio, questi sono entrambi di tipo a molla semiautomatici, ossia con una posizione fissa di riposo il che consente di evitare qualunque sorveglianza in relazione a questi ultimi. La condizione illustrata è resa possibile in quanto la stessa è tale per cui i treni che marcino in direzione degli scambi, vengono da questi instradati sempre sul ramo di destra del tracciato a rotaia doppia, mentre i treni che provengono da uno qualsiasi dei rami del binario doppio che convergono ad esso, possono transitarvi, del tutto indisturbati.

## BINARI DI SOSTA

Rappresentano degli accessori quasi indispensabili per gli impianti a rotaia semplice e sono essi, in pratica che rendono addirittura possibile l'attuazione degli impianti stessi. Essi sono cioè quei tratti, in cui il binario semplice si raddoppia per un tratto relativamente breve ma sufficiente per accogliere un convoglio normale e che servono di ricovero per un convoglio che marci in un senso, quando stia sopraggiungendo un convoglio, che marci in senso opposto.

Non bisogna però mai dimenticare che questi elementi dell'impianto fanno parte integran-





te del percorso principale, e che per questo debbono essere fatti segno alle stesse attenzioni che normalmente si dedicano appunto al percorso principale. Nella loro disposizione più semplice, essi sono rappresentati nel particolare A della fig. 4 in ciascuno dei rami in cui il binario singolo si sdoppia, può ricoverarsi un treno, mentre nell'altro, il treno che per importanza o per altro motivo deve avere la precedenza, e che quindi non deve sostare, può proseguire la sua marcia, quasi senza che sia necessario nemmeno che ral-

lenti. Alla entrata ed alla uscita della sezione di ricovero, abbiamo naturalmente uno scambio, ma anche questa volta, possiamo adottarne uno semiautomatico, con una posizione fissa di riposo, il quale pertanto non richiede per se alcuna sorveglianza, a parte naturalmente il controllo periodico del suo funzionamento e della prontezza di scatto di esso, sotto il richiamo della molla.

Nel particolare B della stessa fig. 4, abbiamo invece una disposizione alquanto più interessante e complessa di quella pre-

cedente: in sostanza, abbiamo due sezioni di ricovero consecutive, ciascuna realizzata naturalmente con due tratti di binario singolo; la disposizione però è tale che un tratto di binario singolo di una di esse venga a trovare praticamente in linea con un tratto di binario dell'altra.

Viene così reso possibile il ricovero di due treni comuni che stiano marciando in senso opposto e nel tempo stesso viene resa possibile la marcia regolare di un terzo treno che stia sovrappiungendo da uno qualsiasi

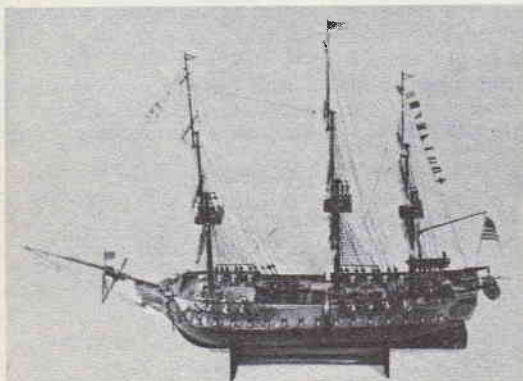
## FORMIDABILI NOVITA' 1960

TROVERETE SUL NUOVO CATALOGO n. 28

Tutta la migliore produzione modellistica illustrata con relativi prezzi al pubblico

Inviateci 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**



dei sensi e che, per motivi di precedenza, non possa a sua volta sostare: è questa una delle operazioni più interessanti tra quelle che si possono compiere nelle evoluzioni dei vari convogli sull'impianto, e sono molti, anzi i ferromodellisti che amano riprendere con una macchina da presa, la zona dell'impianto, mentre si sta svolgendo la scena.

Ammettiamo che i due treni lenti (un merci ed un accelerato), convergano in senso contrario, alla sezione di ricovero giunti ciascuno alla entrata del ricovero, essi si dirigono verso destra fino a che vengono fatti arrestare staccando la corrente al tronco (che deve essere elettricamente indipendente dal resto), non appena essi si vengono a trovare in una posizione di sicurezza, avendo liberato la entrata alle sezioni di ricovero; quello di essi che proviene da est, viene a sostare nel tronco X, mentre il treno che proviene da ovest sosta invece sul tronco Y. Tutti e due in queste condizioni, rimangono in attesa di un terzo treno (un rapido) il quale marcia a tutta velocità e non rallenta nemmeno giungendo a questa sezione doppia di ricovero, esso, infatti, viene fatto marciare sul tronco essenzialmente dritto di rotaia che risulta liberissimo ed a sua disposizione. Una volta che esso sia transitato sul tronco; i due convogli più lenti possono riprendere, anche addirittura contemporaneamente, la loro strada avviandosi a rientrare nella porzione diritta del tronco, procedendo naturalmente in senso contrario, e senza più ostacolarsi a vicenda, mentre il rapido, per la sua grande velocità, avrà nel frattempo guadagnato molta strada; data la indipendenza tra i vari tronchi si potrebbe quasi considerare la sezione doppia di ricovero, come un vero e proprio tratto di strada ferrata a tre linee, al punto che sarebbe addirittura interessante munire le entrate e le uscite di essi, di veri scambi ad azionamento manuale od elettrico, rendendo possibili delle evoluzioni e delle manovre sempre più complesse.

## PROPULSIONE A REAZIONE DI MODELLI NAVALI



**E**cco un sistema di propulsione a reazione, che può essere adottata indifferentemente su modelli navali di superficie come su quelli sommergibili, per il fatto che il suo funzionamento avviene ugualmente, all'aria come anche fuori dal contatto di questa ultima e perfino in presenza di un fluido refrigerante quale è l'acqua.

Tra i vantaggi della propulsione a reazione sia in superficie che in immersione, è estremamente evidente quello della velocità elevata che il modello stesso può sviluppare e che è ineguagliata da qualsiasi altro sistema convenzionale.

Per il sistema che qui viene suggerito, vengono utilizzate quelle bombolette di anidride carbonica fortemente compressa che anche da noi, cominciano ad essere facilmente reperibili, a prezzi abbastanza bassi, nei negozi di forniture per cucina, in quando esse sono in genere utilizzate come gasificatori di sifoni di acqua di seltz, oppure per preparare la panna

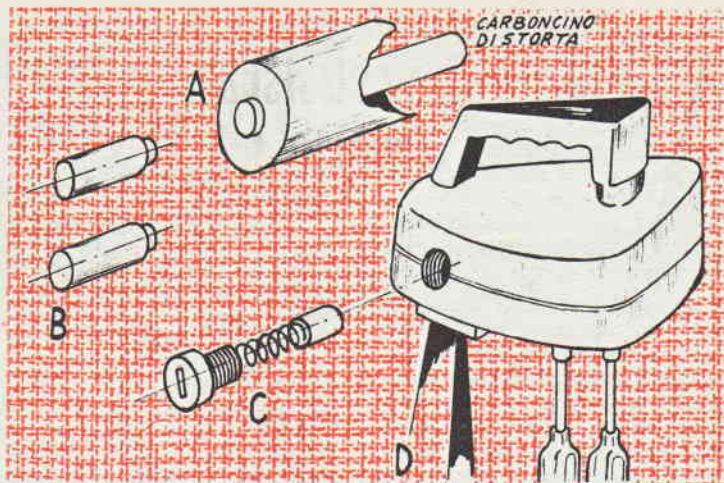
montata, ed in genere come agitatori per bevande.

Da tali bombolette, una volta che il diaframma che si trova sul fondello sia forato, si sprigiona un getto di gas carbonico dotato di velocità molto elevata e la cui durata è inversamente proporzionale al foro praticato nel diaframma. Da tenere comunque presente che il diametro del foro è quello che in sostanza determina la maggiore o minore potenza del sistema di propulsione; è pertanto da adottare un foro piuttosto grosso, per la propulsione di modelli di notevole stazza, mentre per la propulsione di modelli di piccola mole, può bastare un forellino, a tutto vantaggio della durata del funzionamento e quindi della lunghezza del tratto percorso dai modelli stessi. Perché l'effetto di propulsione del sistema sia della massima efficienza occorre disporre le cose in modo che il getto sia situato a poppa del modello e che la sua direzione sia esattamente coincidente con l'asse centrale della imbarcazione.

## SPAZZOLE IMPROVVISATE PER MOTORINI ELETTRICI

**S**e siete in possesso di qualche motorino elettrico, magari di provenienza surplus in perfette condizioni ma che non potete fare funzionare per il fatto che esso è privo di spazzole e queste sono di un tipo che non vi è possibile di trovare nei vicini negozi di materiale elettrico, provare ad usare, in sostituzione delle spazzole originali, altre che potrete realizzare voi stessi, con un materiale che avete a portata di mano e che potrete modellare a seconda delle esigenze.

Il materiale sul quale vogliamo richiamare la vostra attenzione è rappresentato da carbone di storta che potete trovare in qualsiasi piletta a secco, di uso così comune, naturalmente caso per caso, sceglierete i carboncini le cui dimensioni, in fatto di sezione si avvicinino di più alla sezione delle spazzole che dovrete realizzare, tenendo conto che la grossezza di questi carboncini è direttamente proporzionale con



la grossezza degli elementi di pile dal quale dovrete ricavarli.

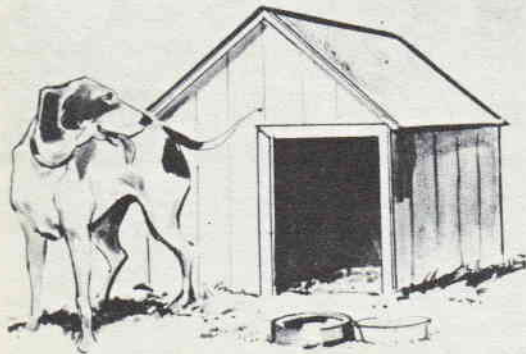
Per dare ai carboncini il profilo necessario, potrete fare uso di limette molto dure quali quelle usate per ravvivare le puntine del distributore delle auto; la sgrassatura dei carboncini, comunque la farete assai meglio passando questi su di un foglio di ottima carta smeriglio di grana fine distesa su di una superficie uniforme quale è quella di un tavolo di marmo.

Per liberare il carboncino dall'elemento esaurito di pila dal quale lo dovrete estrarre non avrete che da tagliare con una lama di sega a metallo, in direzione parallela all'asse del cilindretto, l'elemento di pila operando con attenzione per non mandare la

lama ad intaccare il carboncino che si trova al centro; ciò fatto, non vi sarà affatto difficile liberare la barretta interna del carboncino di storta.

Nella figura sono illustrate le varie fasi di questa soluzione: in A, l'estrazione della barretta di carbone di storta dal centro della miscela polverulenta di carbone e biossido di manganese; in B, taglio del cilindretto alla lunghezza voluta ed eventuale modellatura di esso, con lime e carta smeriglio; in C, montaggio della spazzola realizzata sulla molletta di pressione a sua volta sistemata in cima alla vite di regolazione ed inserzione; in D, della spazzola stessa, nel motore elettrico o nella dinamo alla quale è destinata.

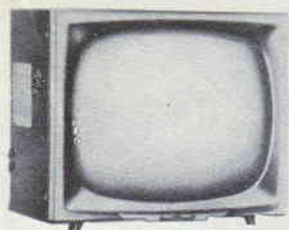
## Un canile razionale



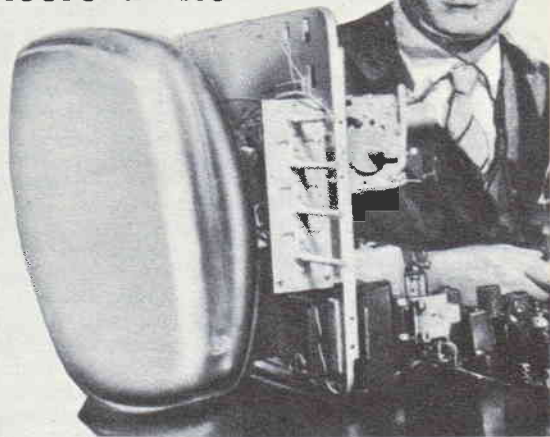
**L**a maggior parte dei canili, sia se autocostruiti come se acquistati già pronti, presenta l'ingresso centrato rispetto allo spazio interno, ossia, al centro di una delle pareti. Con questo sistema il cane si trova esposto più facilmente alle correnti di aria, a meno che non si sistemi molto in fondo al canile stesso, condizione questa indesiderabile quando la bestiola debba sorvegliare l'ingresso di casa.

Una soluzione assai migliore è quella suggerita nella figura allegata, ossia con la porticina di ingresso, spostata ad una delle estremità della parete; nella cui posizione consente sempre l'entrata e la uscita dell'animale dal canile con la necessaria facilità, ma lo protegge in modo assai efficace dalle correnti di aria, dalla pioggia o dalla neve che possano essere spinte nell'interno dal vento. Per apportare questa modifica ad un canile già esistente, non occorre affatto demolirlo per costruirlo: basta infatti chiudere con delle assi, la vecchia porticina centrale e praticare nella parete di fronte a questa, l'apertura laterale.





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



A

# SEDIA UNIVERSALE per laboratorio



Coloro che sono costretti a trattenerci a lungo, per lavoro seduti dinanzi ad un banco per radiotecnici, oppure dinanzi a qualche piccola macchina utensile od ancora dinanzi ad un telaio da ricamo, ecc. avranno certamente constatato come la loro sedia, per quanto, a prima vista comodissima, non tardi a divenire invece assai poco confortevole, con il conseguente desiderio da parte dell'occupante, da cambiare spesso posizione, cosa del resto quasi impossibile con una sedia normale: assai più spesso, poi, viene sentita la necessità di alzarsi per qualche tempo, ed è chiaro come anche questo vada a svantaggio del lavoro.

Presentiamo qui il progetto per una sedia di altezza regolabile e di concezione tale per cui essa risulti assai confortevole anche dal punto di vista fisiologico. Chi la usa può infatti, inclinare più o meno la schiena rispetto al sedile vero e proprio, trovando caso per caso la posizione più opportuna. Della sedia è regolabile anche l'altezza, così che tale misura possa essere adattata alle varie altezze dei tavoli o dei banchi da lavoro dinanzi a cui essa debba essere usata.

Per la costruzione della sedia speciale occorre procurare almeno la base di una di quelle poltroncine da scrivania, a tre piedi, possibilmente del tipo munito di rotelle ed a tre zampe, che del resto, è facile reperirli presso i negozi di mobilio usato in genere; dal punto centrale di questa base si diparte un'unica colonnina di metallo, cava che a noi servirà per lo scorrimento

della seconda porzione destinata alla regolazione dell'altezza del sedile. In caso di mancanza di questa colonnina non vi è da fare altro che installare una apposita, rappresentata da un pezzo di tubo di ferro, o di acciaio, del diametro di mm. 25 di pareti piuttosto consistenti lungo mm. 400 o 450 a seconda del tipo di base di cui si dispone. Per il suo fissaggio al centro della base, è utile che una estremità del tubo sia filettata e che sia munita quindi di una flangia ad esso adatta, del diametro di almeno 100 mm. Si procura poi un altro pezzo di tubo, di diametro questo, tale per cui possa scorrere con precisione nel primo, senza eccessivo attrito ma senza essere libero di molto giuoco. Anche questo tubo deve essere a pareti spesse e la sua lunghezza deve essere pari a quella del tubo più grande od appena maggiore di essa.

Anche nel caso di questo tubo, poi è utile che una delle sue estremità sia filettata in modo che possa accogliere un'altra flangia, destinata questa ultima al fissaggio, a questo complesso, alla parte del sedile, a sua volta collegato con la spalliera. Per fissare il tubo interno, alla altezza voluta rispetto a quello esterno provvede un morsetto a vite che può essere acquistato tale e quale, oppure può essere autocostruito in modo intuibile osservando il particolare della tavola costruttiva.

Si passa quindi alla realizzazione del complesso comprendente il sedile, lo schienale e gli elementi di collegamento e di regolazione. A tale complesso è dedicata tutta la zona di sinistra della tavola costruttiva dalla quale è anche possibile rilevare quali siano i materiali ed in quali caratteristiche ed in quali misure essi siano usati caso per caso. Il sedile vero e proprio, al cui centro, sulla faccia

inferiore è fissata con viti, la flangia nella quale termina in alto, il tubo più sottile, scorrevole nell'altro. Lungo i lati più corti della faccia inferiore del ripiano del sedile, sono poi fissati i due listelli orizzontali alla cui estremità posteriore debbono impennarsi per mezzo di viti a galletto, nelle coppie di fori che si trovano nella zona inferiore degli altri listelli, verticali che fanno da supporto per lo schienale.

E notevole l'elemento di ferro, a forma di doppio L, realizzato in barretta della sezione di mm. 10, filettata alle estremità libere per un tratto di mm. 150 circa, allo scopo di rendere possibile la regolazione della corsa permessa in avanti ed in dietro; lo schienale è formato dal blocchetto retrostante, di supporto, attraversato nel senso della lunghezza da un foro per il passaggio del bullone di fissaggio dello stesso; anteriormente poi lo schienale consiste in un blocco di maggiore estensione ma assai più sottile, sul quale la schiena viene a poggarsi effettivamente; per rendere più confortevole sarà possibile incollare direttamente sulla faccia esterna dello schienale, un rettangolino di gomma piuma o di Moltoprea, dello spessore di 15 mm. e della estensione pari a quella della assicella. Per inciso diciamo che una sorta di imbottitura dello stesso genere oppure di qualsiasi altro, può anche essere applicata sul sedi-

Abbonatevi al  
**Sistema "A,"**

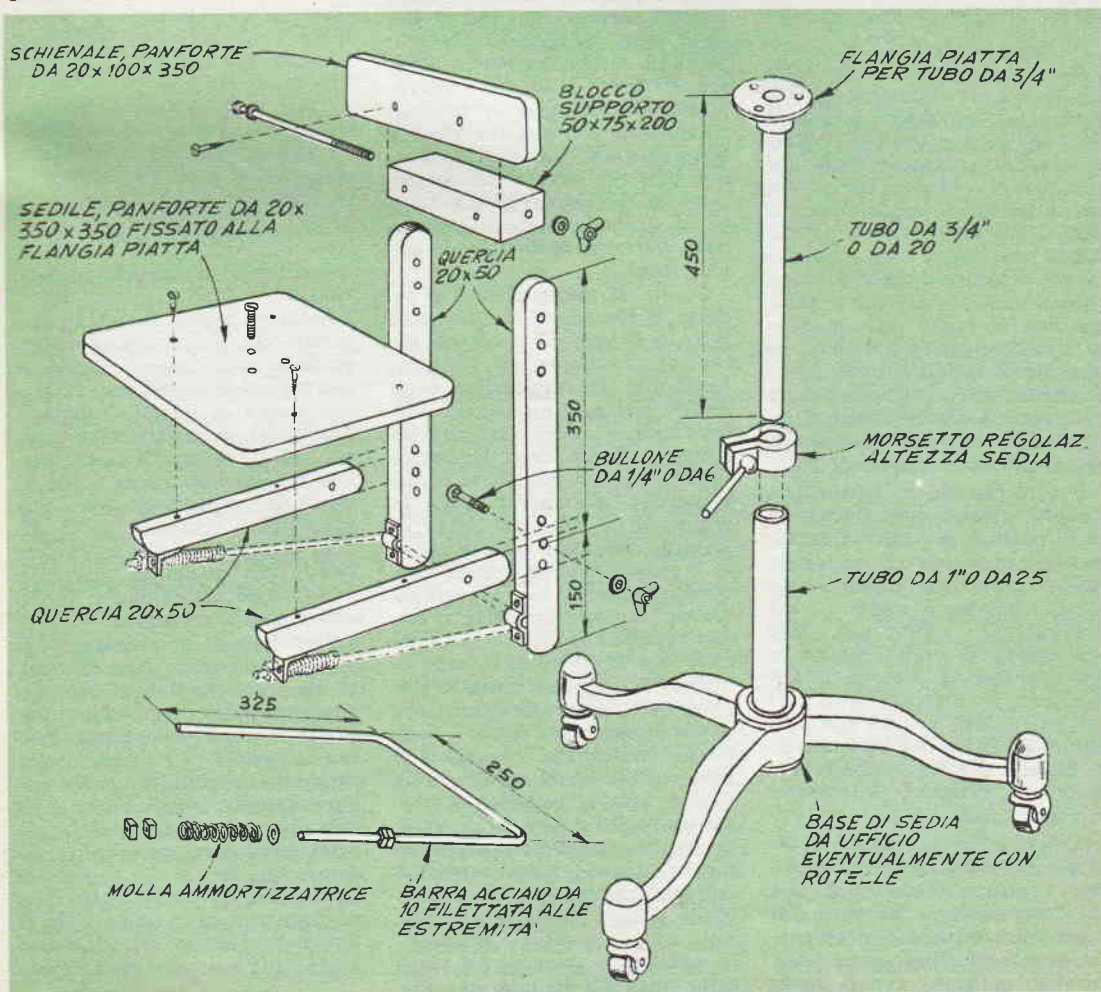


le, a meno che non si preferisca invece disporre su di essa, semplicemente un cuscino. Data la presenza di diverse coppie di fori nelle estremità superiori dei due elementi verticali della struttura è anche possibile regolare l'altezza dello schienale vero e proprio rispetto a tutto il resto, a ciò, basta allentare il galletto che impegna il lungo bullone, sfilare il bullone stesso e quindi reintrodurlo nella coppia di fori che appaia più conveniente. Tornando per un momento all'elemento a doppio L di ferro situato al disotto del sedile ed impiantato alle estremità inferiori degli elementi verticali, per mezzo di due staffe mezzetonde, come mostra la figura, richiamiamo la attenzione

dei possibili costruttori di questa sedia sulle due molle cilindriche che si trovano, una su ciascuna delle estremità libere di esso, tali molle servono ad impartire una certa elasticità ai movimenti in avanti ed indietro, del complesso del sedile e dello schienale. Notare poi come le estremità libere di questo elemento di ferro, sono fatte passare attraverso due fori praticati ciascuno, sulla parte sollevata di una staffa ad L di ferro, fissata al disotto dei listelli orizzontali, in prossimità della estremità anteriore di essi. Una volta che le estremità della barra siano fatte passare attraverso i fori rispettivi, si tratta di impegnarle per mezzo di una coppia di dadi, piuttosto robusti,

come quelli della coppia posteriore che servono essenzialmente da fermo per la molla cilindrica.

Per assicurare alla sedia la necessaria solidità, si raccomanda di usare del legname piuttosto massiccio e duro (quercia) e soprattutto, esente da difetti, quali nodi, distorsioni della venatura ecc; per la stessa ragione, anche le viti ed i bulloni debbono essere scelti di sezione adeguata. In vista della destinazione essenzialmente pratica della sedia non è opportuna una verniciatura di essa; il trattamento che consigliamo, semmai è quello di una mordenzatura leggera diluito da quello della applicazione di un poco di coppale o di gonalmalacca.



# DENSIMETRO PER ACCUMULATORI

**S**ia che abbiate già la vostra vetturina, come se dobbiate ancora accontentarvi come me dello scooter, con certezza, vi sarete qualche volta trovati alle prese con un accumulatore, ossia con quel piccolo congegno che fornisce al vostro veicolo una scorta di energia elettrica per fare funzionare i servizi di esso (fanali, clacson), anche quando il motore non funziona oppure funziona ad un regime troppo ridotto perché il generatore di esso sia di energia sufficiente.

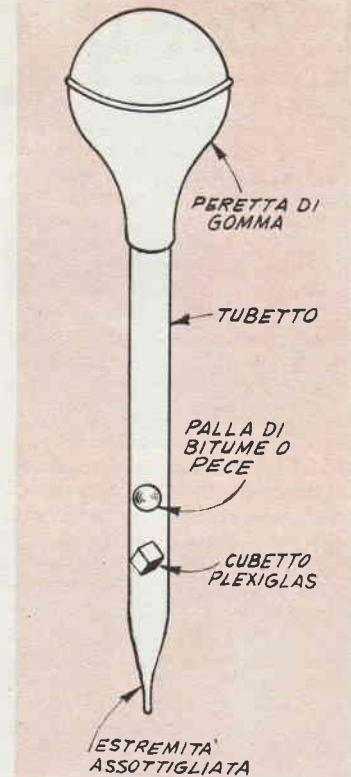
Dicevo « trovarsi alle prese » ed è il termine esatto, per una esperienza che io stesso mi sono a volte trovato a dovere sostenere, dato che quel misterioso organo, è veramente impenetrabile nei suoi umori e di esso non si riesce quasi mai a comprendere il vero stato di servizio e le sue condizioni; quasi mai, si riesce infatti a capire quando esso sia sufficientemente carico, e quando invece esiga una maggiore o minore carica o quando infine, sia in condizioni tali da richiedere l'opera immediata di un elettricista, per scongiurare il pericolo della solfatazione, vera epidemia per le sue piastre.

È vero che con un densimetro, e soprattutto con una buona dose di pratica, si riesce ad accertare con approssimazione le condizioni di esso, ma questo, ovviamente implica il possesso del densimetro e soprattutto, delle idee chiare su quella che sia la tua utilizzazione: occorre infatti conoscere la corrispondenza fra i vari gradi della densità e le condizioni di carica dell'accumulatore, tenendo presenti anche le condizioni del tempo e la temperatura ambiente.

Da tempo, io ho risolto questo problema, evitando anche di essere costretto di portare con me il densimetro ordinario, il quale, oltre tutto, è piuttosto ingombrante ed abbastanza fragile. Mi sono costruito, con la spesa

di poco più di 200 lire, un densimetro speciale adatto appunto per l'accumulatore ed il cui uso è addirittura elementare, dal momento che non implica alcuna conoscenza in fatto di gradazioni Beaumè, ecc. Le indicazioni che esso fornisce sono automatiche ed immediate, ed il suo funzionamento è simile a quello del densimetro incorporato in alcuni accumulatori per apparecchiature militari americane e recentemente, a quello degli speciali accumulatori che si trovano negli apparecchi portatili per flash elettronico. Oltre tutto, poi, l'insieme è del tutto infrangibile cosicché non vi è alcun pericolo di non poterlo avere a disposizione in qualsiasi occasione, dato che per le sue dimensioni quasi irrisorie, gli consento di trovare facilmente posto nella borsetta degli utensili dello scooter.

Consta di uno spezzone di tubetto di plexiglass, del diametro interno di mm. 10 o 12 con pareti dello spessore di 1,5 mm., lungo mm. 230 (dimensioni, tutte queste, per niente critiche). Una estremità di tale tubo per un tratto di 50 mm. circa deve esser immerso in un recipiente contenente olio caldo, non bollente, in modo che il materiale possa risultarne riscaldato uniformemente e rammollito; in queste condizioni si prende una pinzetta da bucato del tipo in legno, e con essa si preme in tutti i sensi sulla estremità, in modo da ridurne alquanto il diametro, ossia in maniera da realizzare su di essa una specie di beccuccio, simile a quello dei contagogge, che abbia il foro centrale della sezione di un paio di mm. al massimo. A questo proposito debbo fare presente che la operazione riesce assai meglio quando sulla estremità del tubo rammollito, viene esercitata dalla pinzetta per bucato, oltre ad una pressione diametrale, anche una trazione nel senso della lunghezza del tubo ed anche



una torsione tangenziale al tubo stesso.

A questo punto, si tratta di accertare che il foro sia abbastanza regolare e se necessario se ne correggono le caratteristiche con una punta di metallo calda. In prossimità della estremità opposta del tubo, poi si opera con una limetta fine mezza tondo, in modo da creare tutt'intorno, una scanalatura profonda pochi decimi di mm. e la cui unica funzione sarà quella di tenere in certo modo impegnato il bordo della peretta di gomma.

Sarà quindi da procurare appunto tale peretta (una di quelle che sono impiegate dai parucchieri sugli spruzzatori per profumo a getto continuo, dato che in questo tipo presenta una maggiore capacità di quelle che generalmente sono usate negli spruzzatori casalinghi). Tale peretta quasi certamente potrà essere acquistata in un negozio di profumeria ed anche dove sono venduti articoli di gomma; la si libera del tubetto del quale con probabilità risulta fornita e quin-

(segue a pag. 283)



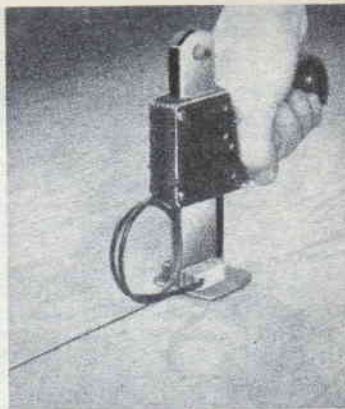
## SEGHETTO PERFEZIONATO

**Q**uesto seghetto, può essere usato su legno, plastica, e metalli teneri, a seconda che su di esso sia montata una lama adatta per il taglio di una o dell'altra delle citate sostanze, prese come esempio, tra le moltissime che possono tagliarsi.

Tra le caratteristiche che differenziano l'utensile dai gattucci convenzionali od ai seghetti comuni, sta il fatto che esso può essere usato anche su materiale del quale si possa avere accesso ad una sola delle facce, come ad esempio, su una grande tavola di legno; a differenza che nel gattuccio, questa volta, si può avere la certezza di muovere il seghetto con un movimento perfettamente perpendicolare alla superficie del materiale avendo così la possibilità di eseguire tagli ad angolo retto. Da questa posizione della lama risulta anche assai ridotto il pericolo che essa possa essere distorta nel-

l'uso, e magari essere addirittura rotta come assai spesso succede. La lama è montata sulla speciale struttura in maniera che essa eserciti la sua azione di taglio, quando la impugnatura viene premuta contro l'oggetto da tagliare; la corsa in direzione opposta è semplicemente di ritorno ed è grandemente facilitata dalla presenza della forte molla che tende a spingere in alto la struttura del seghetto. Interessante, infine da notare anche la speciale impugnatura del seghetto, che risulta estremamente comoda, ed adatta per un uso anche molto prolungato dell'attrezzo.

La costruzione nella quasi totalità viene realizzata in legno oppure, se lo si preferisce, in panforte, o meglio ancora, in laminato di legno, quale la faesite dura e temperata, ove non sia possibile procurarne di quella dello spessore adatto, si potrà



ottenere lo spessore stesso, incollando insieme diversi fogli di quella sottile, usando una colla alla caseina; nella realizzazione del prototipo è stato fatto appunto in questo modo per la realizzazione della impugnatura, come la foto, del resto mostra chiaramente. La impugnatura è solidale con la lama, mentre l'elemento allungato che si vede sporgente dalle due parti della impugnatura stessa, è libero di muoversi nello spazio rettangolare previsto per esso attraverso

## DENSIMETRO PER ACCUMULATORI

(segue da pag. 282)

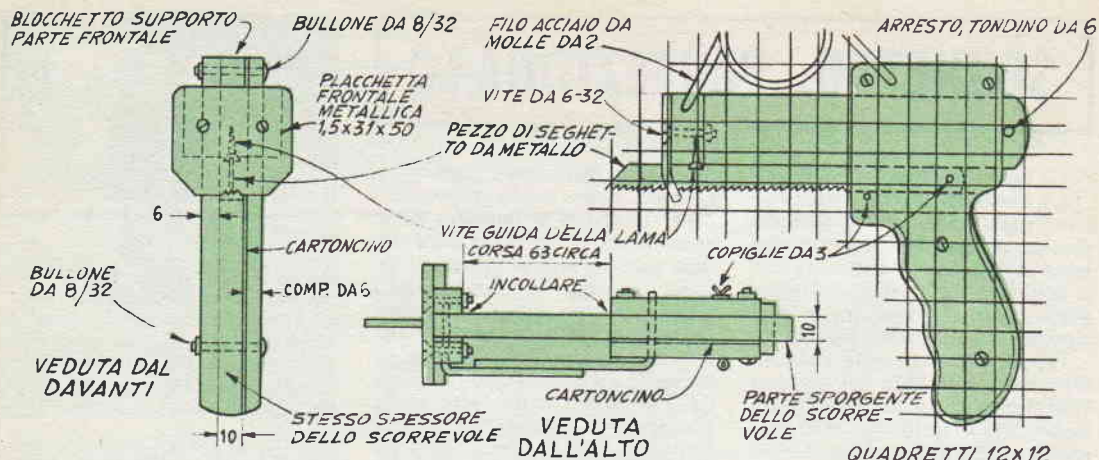
di se necessario, con un paio di forbicine a lama curva, da unghie, si taglia una porzione concentrica in corrispondenza del punto in cui si trova il foro di uscita dell'aria (il foro per la entrata, in cui si trova la valvoletta, deve essere semplicemente chiuso con una piccolissima toppa, fatta del materiale per la riparazione dei pneumatici).

Dopo tale operazione il foro dovrà risultare del diametro di 8 o 9 mm. di modo che non sarà difficile forzare la peretta sul tubo di plastica in modo che il suo bordo vada ad impersarsi nella piccola scanalatura eseguita vicino ad una delle estremità. Ulteriormente si tratta di accertare che il complesso funzioni bene agli effetti della aspirazione dell'acqua, per questo si schiaccia con una mano la peretta e si immerge la estremità assottigliata del tubo in un bicchiere di acqua: in tali condizioni, quando la

peretta viene lasciata a se stessa, occorre che l'acqua sia aspirata nell'interno del tubo dove salga sino ad una certa altezza. Estratta la estremità sottile del tubo dal bicchiere, occorre che l'acqua non tenda a uscirne nuovamente sino a che la peretta non viene premuta; se comunque accade il contrario, a porvi rimedio, basterà diminuire alquanto il diametro del foro del tubo alla estremità assottigliata ed eventualmente stuccare con un poco di soluzione di para la linea di unione tra la peretta ed il tubo di plastica onde evitare che in tal punto possano verificarsi infiltrazioni di aria.

Prima di fare questo, però occorre introdurre nel tubetto, una pallina di pece nera del diametro di mm. 5 (potrà andare bene la pece che si usa colare sugli accumulatori). Unitamente a tale materiale occorrerà introdurre nel tubo anche un cubetto di cir-

ca 5 mm. di lato, di vero plexiglass, eventualmente con gli spicoli leggermente arrotondati. In queste condizioni il densimetro è pronto; per l'uso si tratta di introdurre nel foro dell'accumulatore attraverso il quale si fa entrare in esso l'acqua distillata. Quindi si preme alquanto la peretta e poi la si lascia andare, permettendo a parte del liquido di salire nel tubetto. Si osservano quindi i due corpi introdotti in esso e che con la loro posizione indicheranno lo stato della batteria: se la pallina di pece come il pleviglass sono a galla, l'accumulatore è in perfetto ordine e sufficientemente carico; se invece la pallina galleggia ed il plexiglass è nel fondo occorre ricaricare l'accumulatore. Se pallina e plexiglass sono a fondo, e segno che l'accumulatore è in condizioni cattive e richiede le cure di un elettrauto.



so la testa della impugnatura stessa. Occorre che le cose siano disposte in modo che lo scorrimento avvenga con precisione senza che le dimensioni dello elemento, a esso interessato, come quelle dello spazio rettangolare ad esso destinato, siano tali che sia permesso un giuoco eccessivo, dannoso per la precisione del funzionamento, in quanto tende a fare spostare la lama dalla sua posizione perpendicolare. Solidale con la parte anteriore dell'elemento scorrevole, vi è la testina metallica che viene ad essere posata sul materiale da tagliare e che appunto da guida. La molla, in acciaio, formata da due spire di filo armonico piuttosto grosso è, con una delle sue estremità ancorata alla testa della impugnatura e con l'altra, alla parte frontale della parte scorrevole del corpo della impugnatura.

Per evitare poi che per l'azione della citata molla, la parte scorrevole sia spinta troppo in avanti sino ad essere fatta uscire del tutto dall'alloggiamento ad apportare così un notevole disagio nell'uso dell'utensile, nella parte posteriore di quella scorrevole, è sistemato un fermo, rappresentato da un pezzetto di tondino di legno duro, della lunghezza di mm. 20, fatto entrare in foro appositamente ed incollato in posizione tale per cui esso sporga in eguale misura da entrambi i lati. Nella zona centrale, la parte metallica, sistemata sulla scorrevole di legno, ha una fenditura di dimensioni adatte per il passaggio della lama senza che questa incontri

nello scorrimento attriti sui lati o sulla costola, è utile altresì che nella zona frontale della parte anteriore, questa sia leggermente piegata verso l'alto, ossia in pratica, in direzione della impugnatura, allo scopo di rendere più facile l'avanzamento di questa guida che viene a risultare sempre premuta contro il materiale da tagliare, senza che per tale pressione, qualche suo spigolo giunga a danneggiare il materiale stesso.

Interessante è il sistema di fissaggio della lama tagliente (si fa uso di semplici lame per seghetto a metallo, di lunghezza normale, del tipo ad un taglio solo, e come si è detto, con dentatura adatta al materiale da tagliare), la particolare disposizione adottata ha consentito che per il fissaggio, bastasse un solo elemento; per assicurare anche meglio la posizione della lama, comunque si è preferito usare due elementi, entrambi rappresentati da coppiglie fatte passare per dei fori praticati in posizione opportuna nella testa della impugnatura dell'attrezzo. Una delle coppiglie viene fatta passare anche attraverso il foro che si trova ad una delle estremità della lama, onde impedire a questa ultima di scorrere in avanti od indietro, indipendentemente dalla impugnatura, la seconda, messa a contrasto con la lama, lungo il bordo di essa dove si trova la dentellatura, ha lo scopo di impedire che la lama stessa tenda ad avanzare in direzione del taglio, sempre indipendentemente dalla impugnatura, giungendo magari in que-

sto modo a mettersi a contrasto con il bordo della fenditura preparata per essa nella parte metallica frontale e danneggiandolo con la sua dentellatura. La disposizione adottata permette anche la facile sostituzione della lama, senza rendere necessario lo smontaggio anche parziale dell'utensile. E' indispensabile che la dentellatura della lama si trovi nella posizione illustrata nel particolare a destra della tavola costruttiva perché è necessario che l'utensile tagli solo nella fase in cui la impugnatura viene premuta in direzione del materiale da tagliare e non nella fase di ritorno, sollecitata anche dalla molla di richiamo.

Come è stato detto in precedenza, gli attriti rappresentano il peggior nemico per il buon funzionamento di questo complesso, e per questo è bene prevenirli effettuando delle frequenti lubrificazioni della parte interna scorrevole passando su tutte le facce di questa ultima un blocco di paraffina dura, in modo da lasciare sulle superfici un velo di lubrificante, che con l'uso dell'attrezzo, tende a distribuirsi via via di più sulle parti in contrasto. Quanto alla lama, non occorre che essa sia lasciata a tutta la sua lunghezza ed anzi, in queste condizioni risulta più molesta che altro, è assai meglio tagliare in modo che la estremità libera, eventualmente appuntita sporga dalla parte frontale metallica dove si trova la fenditura per un tratto di una cinquantina di mm. al massimo.



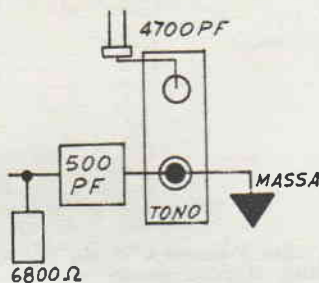
# L'ufficio Tecnico risponde

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



## ELETTRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

**TOMASETTI EDOARDO**, Milano - E' l'autore dell'articolo sull'organetto elettronico che è stato inserito sul numero di marzo della rivista e prega di rettificare un particolare da lui errato al momento di inviargli il progetto stesso, ossia, per la precisione, nello schema di cablaggio che ci ha inviato, mancava una



connessione elettrica. Tale mancanza, pur non impedendo il funzionamento dell'apparecchietto, rende inefficiente il controllo di tono dell'apparecchio stesso, impedendo cioè una regolazione che può rivestire una notevole importanza nella esecuzione di pezzi musicali. Come è riscontrabile dallo schema elettrico, manca un segno di massa, dove il condensatore da 500 pF, a mica, si collega al tasto del «Tono». Per rendere impossibile qualsiasi malinteso da parte dei costruttori del complesso, forniamo quindi la versione corretta della sezione interessata all'errore, dello apparecchietto.

**CANDUTTI G. FERRUCCIO**, Gorizia - Ha realizzato con successo il giradischi con amplificazione a transistor, di cui a un progetto da noi a suo tempo pubblicato; si informa ora della possibilità di realizzare un complesso che oltre a quello dei dischi a 45 giri, permetta anche l'audizione di dischi a 33. Chiede anche della possibilità in genere di variare la velocità di un comune motorino in alternata, originariamente costruito per i 78 giri.

Data la bassissima potenza dei motorini per giradischi con alimentazione a batteria, non conviene effettuare la riduzione del regime di rotazione mediante il sistema della resistenza di caduta oppure quello della alimentazione dello stesso con tensione inferiore a quella nominale, questo, per il fatto che in tali condizioni, lo spunto del motore sarebbe praticamente inesistente. Unico sistema che ci sembra possibile è quello della riduzione meccanica, adottando magari, una puleggia intermedia di trasmissione, tra l'asse del motore ed il bordo del piatto portadischi, calcolata in modo che la riduzione di velocità sia appunto quella voluta. Le facciamo però notare che esiste in commercio anche un motorino con alimentazione in batteria che è già predisposto per il funzionamento sulle varie velocità comuni dei dischi moderni, intendiamo parlare del complesso giradischi Garraud. Per la riduzione della velocità di un complesso originariamente per i 78 giri, oltre che la soluzione meccanica, esiste quel-

la elettrica, illustrata sul n. 18 di «Fare».

**GROSI ARMANDO**, Grosseto. - Chiede progetti di radio a tre o più transistors.

Non sappiamo da quanto tempo Ella sia nostro lettore, comunque, le facciamo notare che in ogni numero delle nostre pubblicazioni inseriamo uno o più progetti di ricevitori a transistor, specialmente dal 1957 a questa parte, dato l'interesse estremo che i progetti stessi incontrano nella stragrande maggioranza dei nostri lettori; siamo certi quindi che se lei sfoglierà qualsiasi dei numeri arretrati (che potrà magari trovare presso le bancarelle di libri usati) o presso la locale sede della biblioteca comunale, per avere a disposizione una gamma vastissima di progetti, tra i quali non avrà che l'imbarazzo della scelta, la informiamo altresì che anche in avvenire continueremo la pubblicazione di progetti del genere sullo stesso ritmo. Siamo spiacenti di non poterle fornire listini, per il fatto che non è nostra intenzione quella di avviare commercio di parti elettroniche, ma solo quello di favorire i lettori che risiedono nei piccoli centri per l'approvvigionamento di alcune delle parti più difficilmente reperibili. Comunque anche questa nostra iniziativa è in fase di organizzazione.

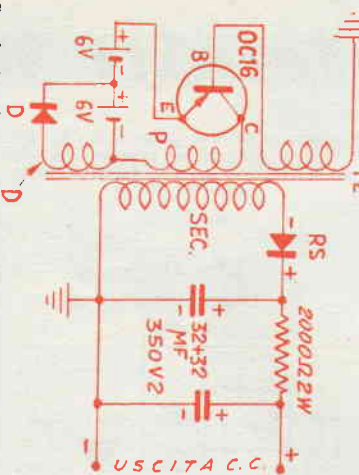
**P. N.**, Roma - Chiede se sia possibile fare funzionare a pile il registratore Geloso G256, oltre che con la corrente alternata della rete.

Tenga presente che il funzionamento a pile di un apparecchio di quel genere, è per lo meno poco conveniente, dal momento che l'apparecchio richiede di essere alimentato inevitabilmente a corrente alternata, essendo del tipo a trasformatore e con motore ad induzione. Per questo le pile potrebbero essere usate solamente per fare funzionare un invertitore a vibrazione che eroghi la tensione alternata a voltaggio adatto, occorrente per il funzionamento a che possa essere inviata direttamente alla entrata del complesso. Tale invertitore assorbe molta corrente, motivo per cui, le pile si esauriscono assai presto, a meno che lei non voglia usare di quelle a fortissima capacità le quali del resto costano carissime. L'invertitore in questione, che è prodotto dalla stessa Geloso, ed ha il numero di catalogo 1508, può semmai essere fatto funzionare con una batteria di accumulatori ed in questo caso il costo di esercizio verrà ad essere molto inferiore, con lo inconveniente però di un ingombro ed un peso piuttosto consistenti. Se quelle che a lei interessano sono delle registrazioni quasi sempre in località sfortunate della corrente elettrica, alternata, le conviene semmai usare un registratore a nastro del tipo a transistor, quale ad esempio, il «Niki» della Grundig, o simili.

**DAMERINI LUCIANO**, Napoli - Chiede i dati per la costruzione di un piccolo organo elettronico a transistor di prestazioni migliori di

**MILONI CLAUDIO, Fano** - Chiede il progetto per un alimentatore survoltore funzionante a transistor invece che a vibratore, in grado di erogare una tensione anodica continua quando sia alimentato con la tensione di una batteria di accumulatori dell'auto.

Eccole lo schema elettrico dello alimentatore che oltre che a lei interesserà pensiamo anche un altro lettore che ci ha posto un quesito analogo al suo. Come vede, data la notevole potenza richiesta, occorre usare un transistor di potenza invece che uno o due transistor del tipo convenzionale quali gli OC72 e simili. Nel caso nostro, è usato dunque un transistor OC16, della Philips, la cui massa metallica esterna, oltre che a servire da fuga per il calore che si sviluppa nel suo interno, serve anche da connessione per il collettore del transistor, ragion per cui, tale elemento deve essere stretto a mezzo dell'apposito dado, su di una piastra metallica di adeguate dimensioni, la quale però deve essere elettricamente isolata dalla massa dell'apparecchio, per mezzo di gommini isolanti o di passanti di bachelite. Per l'OC 16, l'emettitore è collegato al filo isolato blu, mentre



la base è connessa al filo isolato giallo. Il raddrizzatore al selenio che si trova sul secondario dal quale viene prelevata la tensione anodica deve essere adatto per la tensione stessa, del tipo a semionda e per una corrente dell'ordine del 40 o 50 mA. Il diodo che si trova in serie con uno degli avvolgimenti di primario serve da scaricatore di

protezione, allo scopo di dissipare il colpo di tensione elevata che potrebbe compromettere il transistor. Esso deve essere del tipo per tensione di 12 volt ed in grado di sopportare delle correnti istantanee di picco, di circa 6 amperes. Come si vede, se l'accumulatore dell'auto è del tipo a 12 volt, occorre realizzare su di esso, una presa in corrispondenza della tensione dei 6 volt. L'organo più importante del survoltore è rappresentato dal trasformatore speciale, il quale deve essere realizzato rispettando scrupolosamente i dati segnalati. Nucleo, con sezione di mm. 25 x 25. Avvolgimento primario P, collegato al collettore del transistor, 60 spire di filo smaltato da 1 mm. Avvolgimento R, di reazione, collegato alla base, 25 spire di filo smaltato da 0,2 mm. Avvolgimento secondario, Sec. 1500 spire di filo smaltato da 0,3 mm. L'avvolgimento di protezione contrassegnato con la lettera D, consta di 34 spire di filo da 1 mm. Il nucleo da usare deve essere di ferro al silicio, del tipo per trasformatori di uscita, con traferro della larghezza di 0,4 o 0,5 mm. L'assorbimento della corrente dall'accumulatore, da parte del survoltore, è di 0,7 amp.

quelle dello strumento illustrato sul n. 3 della corrente annata.

Quel suo amico, ha pienamente ragione, e del resto, era nelle premesse del progetto soprattutto che esso soddisfacesse alla condizione della semplicità di costruzione, senza avere la pretesa di essere uno strumento musicale. Se le interessano strumenti veri e propri, sebbene di genere diverso, farà bene a consultare l'ampia trattazione che sull'argomento è stata inserita nel numero 24 di « Fare ». Le annunciamo anche che in avvenire torneremo sull'argomento con un progetto ancora più completo, di strumento tipo Ondiolina.

**LALLI CARLO, Castelmauro** - Segnala la sigla di un trasformatore di modulazione di una marca nazionale e chiede i dati per la sua riproduzione.

Siamo spiacenti, ma per correttezza non possiamo segnalare i dati costruttivi del trasformatore in questione, il cui prezzo, del resto, è anche abbastanza accessibile, senza contare lo sconto che non le sarà difficile ottenere dal suo rivenditore. Anche se le fornissimo i dati per la costruzione, non potremmo assicurarla dei risultati, dal momento che sarebbe praticamente impossibile che ella realizzasse una

costruzione veramente identica, sia per la qualità del ferro come anche per gli accorgimenti nell'avvolgimento.

**MASINI VINCENZO, Bologna** - Chiede un progetto di apparato ricevente per onde corte e chiede anche il progetto per una ricetrasmittente a due o tre valvole.

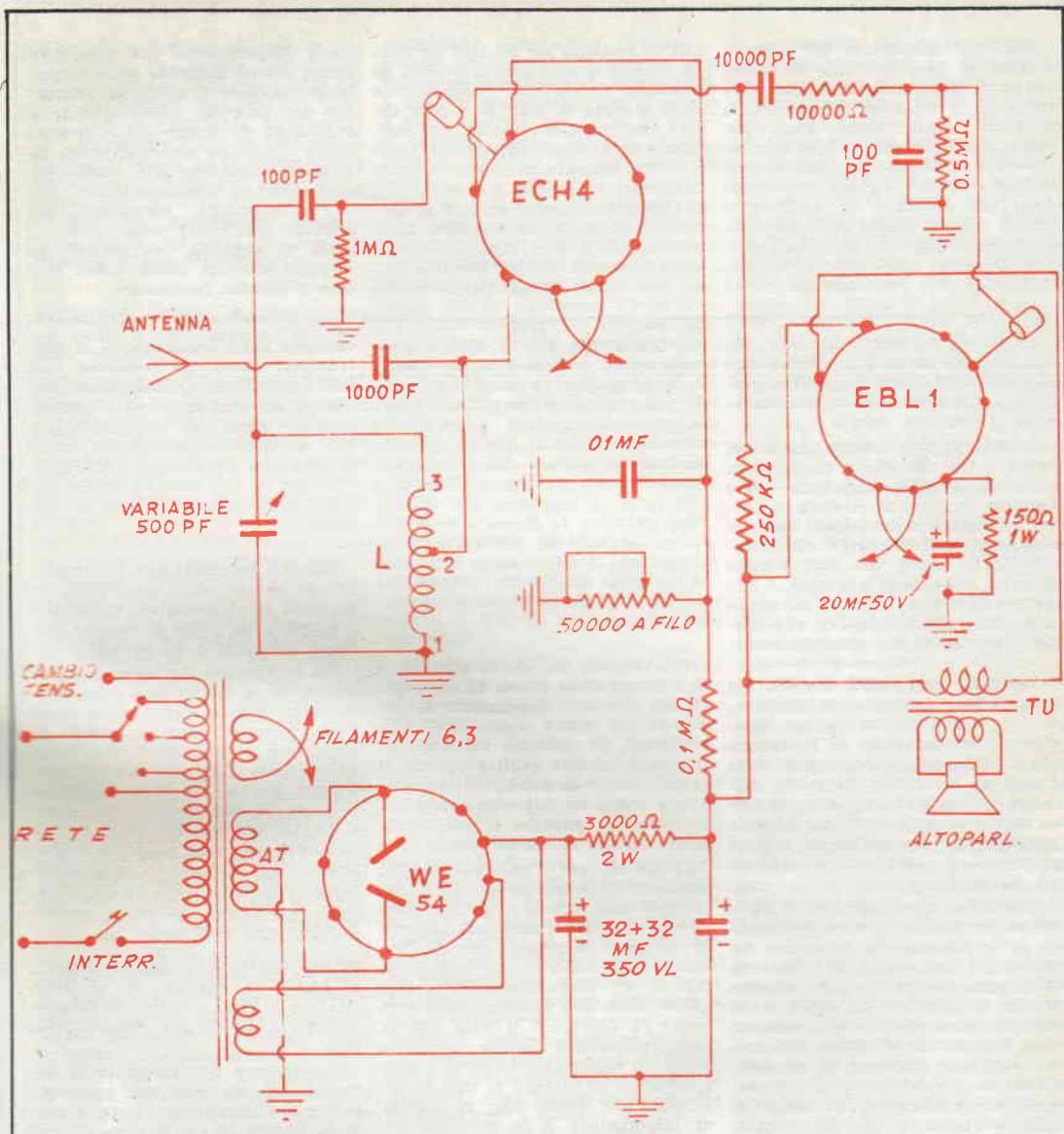
Per il ricevitore ad onde corte, può prendere visione del progetto interessantissimo di apparecchio a reazione per tutte le onde, pubblicato sul n. 30 di « Fare ». Per la ricetrasmittente, pensiamo che lei non abbia preso visione dello scorso numero di « Sistema », sul quale era appunto inserito il progetto adattissimo a quelle che ci parevano le sue esigenze!

**BASISICO ANDREA, Racoco** - Ha costruito una incubatrice elettrica con regolazione termostatica della temperatura. Lamenta l'inconveniente di un forte disturbo alle radioaudizioni che si verifica ogni volta che i contatti del termostato si aprono o si chiudono.

E' evidente che il fatto sia dovuto allo scintillio che si verifica durante il tempo in cui i contatti sono vicinissimi e di tanto in tanto vengono a contatto sia per pic-

colissime variazioni di temperatura come anche per vibrazioni meccaniche trasmesse ai contatti stessi lungo la scatola della incubatrice. Da tale scintillio, si verifica la produzione di oscillazioni smorzate a radiofrequenza che sono quelle che producono il disturbo. Il rimedio, a parere nostro, può essere quello di coprire l'intera incubatrice con una rete metallica, (preferibilmente di rame o di ottone, anche a maglie non troppo strette, collegata a terra. Una soluzione che a volte risulta sufficiente, è quella di inserire tra i capi del termostato, o meglio, tra i suoi due contatti, un condensatore antiscintillio, dello stesso tipo che è facile acquistare presso ogni negozio di elettroutensili, in quanto viene comunemente usato per la riduzione dello scintillio delle dinamo o dei motori di avviamento delle auto, che potrebbe determinare un disturbo della ricezione per le autoradio. Per la allevatrice può prendere visione del progetto sul n. 7 dell'annata 1956. Se teme poi della possibilità della mancanza della corrente di alimentazione della incubatrice può adottare il sistema misto, con accumulatori di scorta, oppure adottare definitivamente il sistema di riscaldamento non elettrico, e cioè con un lume a petrolio, o con mezzo simile.





**GRANGETTI C., Cortemaggiore** - Segnala la sigla di tre valvole in suo possesso, per le quali chiede uno schema di utilizzazione.

Pensiamo che non sia nei suoi programmi quello di realizzare una supereterodina, anche perché forse lei è alle prime armi. Le consigliamo quindi il ricevitore a reazione di cui le forniamo lo schema elettrico. Come vede, per facilitarla nella realizzazione abbiamo segnalato agli zoccoli delle valvole, direttamente le connessioni che debbono essere eseguite, senza indicare gli organi interni delle valvole stesse; le dire-

mo, ad ogni modo, che il circuito è quello di un apparecchio con prima valvola rivelatrice con reazione di catodo, seguita da un pentodo di potenza, il tutto alimentato dalla biplacca raddrizzatrice. Nel primo stadio viene fatta operare in una particolare disposizione la ECH4, fatta funzionare a pentodo; nel secondo, opera invece la EBL1, della quale viene utilizzato solamente il pentodo di potenza, mentre vengono lasciati senza collegamento i due diodi. Il trasformatore di alimentazione deve essere di tipo adatto, in grado cioè di erogare una

tensione di 6,3 volt per le valvole e quella di 4 volt, esclusivamente per la raddrizzatrice a riscaldamento diretto. Esso deve anche erogare una tensione anodica di 240 + 240 volt (non critica), dal secondario a presa centrale, deve poi avere il primario universale e deve essere di una potenza di circa 30 watt. Il trasformatore di uscita, deve essere di tipo adatto alla valvola EBL1, assai con impedenza primario di 7000 ohm e della potenza di 5 watt. L'altoparlante magnetodinamico deve avere la bobina mobile di impedenza identica o molto vicina a

quella del secondario del trasformatore di uscita. Usare di preferenza un altoparlante del diametro di 15 cm. e di buona qualità. I dati di tutti gli altri organi sono rilevabili dallo schema. Il potenziometro che si trova sul circuito di schermo della valvola rivelatrice serve da controllo di reazione e quindi regola anche indirettamente la sensibilità e la selettività dell'apparecchio, oltre che il volume. E' bene che il condensatore varia-

bile di sintonia sia del tipo ad aria. La bobina L deve essere avvolta su supporto di cartone bachelizzato della sezione di mm. 30 e deve essere realizzata con filo da 0,25 mm. smaltato. L'inizio dell'avvolgimento è quello indicato nello schema con il numero 1, la presa 2 si trova alla 20. spira dall'inizio, mentre il termine 3 si trova alla 50. spira dallo inizio vale a dire alla trentesima spira a partire dal punto 2. Se crede può usare infine l'apparecchio

come amplificatore per giradischi, senza alcuna modifica oltre a quella di collegare il conduttore interno del pick-up piezoelettrico, al cappuccio di grigli adella valvola ECH4 e la calza schermante del cavetto del pick-up, alla massa dell'apparecchio, lasciando intatti tutti i collegamenti, cortocircuitando semmai solamente verso terra, la presa di antenna, per evitare che qualche stazione possa essere captata e disturbi l'audizione.

**CANTONI SANDRO, Milano.** - Ha montato un ricevitore reflex a due transistor seguendo un nostro progetto e lamenta di non avere ottenuto il risultato voluto.

Dobbiamo farle notare che lei ha usato il GT 760 che è un PNP, in luogo del 2N168A, forse senza avere corretta la polarità relativa a questo stadio, ed è da questo che con tutta probabilità deriva l'inconveniente, se crede, poi può seguire qualche progetto più recente, e che magari provveda l'impiego di transistor più vicini a quelli in suo possesso, tra quelli che pubblicheremo.

**SANTOLI ALFONSO, Torella dei Lombardi.** - Lamenta un inconveniente presentato da un suo ricevitore a modulazione di frequenza che riteniamo di marca, quello della deriva di frequenza da parte dell'apparecchio, il che impone più volte il ritocco della sintonia, durante l'audizione; pone anche un quesito in merito al difetto presentato da un televisore.

Quanto ci dice riguardo al ricevitore per modulazione di frequenza ci fa pensare che il difetto sia dovuto ad una deriva di frequenza di origine termica, oppure ad una dovuta a qualche instabilità nella alimentazione anodica specialmente della valvola convertitrice. Nel primo caso può trattarsi di un condensatore piazzato in un punto nel quale viene investito dal calore di una resistenza o di una valvola, nel secondo caso, invece può indagare con un buon voltmetro in continua inserito sul circuito di placca della convertitrice o forse anche semplicemente sul secondo condensatore elettrolitico di filtraggio; osservando se quando si verifica la scomparsa della stazione si verificano anche qualche variazione di tensione, anche di pochi volt. Gli indicatori elettronici di sintonia, in genere sono pilotati dal segnale che serve per il controllo automatico della sensibilità; non possiamo dirle di più perché non sappiamo quale sia l'apparecchio sul quale lei intende applicare

l'occhio stesso. Per il difetto presentato dal televisore di cui parla, è evidente che l'inconveniente sia dovuto a qualche temporaneo bloccaggio della valvola oscillatrice orizzontale dalla quale dipende appunto lo spostamento del pennello elettronico in senso orizzontale per tutta la larghezza del tubo a raggi catodici. Le ripetute accensioni e spegnimenti dell'apparecchio possono in qualche modo stimolare la valvola oscillatrice orizzontale ad entrare in oscillazione regolarmente.

**CRIVELLER ENZO, S. Lazzaro.** - Si informa della prassi da affrontare per ottenere il permesso di costruire ed usare apparecchi trasmissivi, di potenza inferiore ad un watt. Chiede inoltre se con il radiotelefono da noi pubblicato può essere usato un microfono realizzato con delle puntine di grafite disposte sul filo di alcune lame.

La prassi per l'ottenimento del permesso di trasmissione anche su potenze così piccole è quella stessa che si deve sostenere per apparati di potenza maggiore, specificando che nel suo caso, dovrà trattarsi di licenza di trasmissione di primo grado, ossia con potenza da 0 a 50 watt. Fa eccezione il caso che la radiotrasmissione debba avvenire entro un raggio limitatissimo e possibilmente all'interno di uno stesso stabile, nel quale caso la licenza di trasmissione è da ritenere superflua. Non le consigliamo di adottare quel microfono con il progetto del radiotelefono cui fa cenno, dato che con esso, più ancora che una portata minima avrà anche una resa precaria in fatto di qualità, senza parlare della continua noia di rimettere a posto le mine che tenderanno a scivolare via con le minime oscillazioni del supporto sul quale sono riposte. Sappia che gli alimentatori senza trasformatore, ossia del tipo a resistenza debbono essere progettati in funzione dello apparecchio e specialmente delle valvole che sono destinati ad alimentare, nel suo caso, pertanto ci

vediamo nella impossibilità di contentarlo; detto tra parentesi, poi, siamo dell'avviso di consigliarle senz'altro un alimentatore a trasformatore, quale ad esempio, quello che abbiamo fornito sotto forma di progetto, adatto per i radiotelefonici del n. 8 e 10 della scorsa annata, pubblicato sul n. 12 di « Sistema ».

**ORIOLI GIAMPIERO, Ravenna.** - Chiede se sia stato pubblicato un progetto di alimentatore invertitore a batterie, in grado di erogare tensione alternata a 50 periodi.

Un invertitore del genere da lei citato, ed in più di tipo assai interessante, perché statico ossia senza parti vibranti, essendo servito da oscillatore a transistor, con uscita in alternata a 110 volt, è stato pubblicato sul n. 27. Non sappiamo però se la sua potenza sia sufficiente a quelle che sono le sue necessità, ad ogni modo le segnaliamo, che esistono in commercio, invertitori del genere, ma a vibratore, di potenza maggiore, prodotti dalla « Geloso ».

**ROSA VITO, Avigliano.** - Segnala di essere in possesso di un registratore a filo, e chiede della possibilità di utilizzarlo come ricevitore.

Da scartare naturalmente la soluzione di manomettere in modo profondo l'apparecchio, il quale nelle condizioni in cui si trova ha pur sempre un valore. E' semmai da preferire la soluzione di usare il complesso come semplice amplificatore di bassa frequenza, e quindi munirlo di una sorta di sintonizzatore, che può essere a semplice diodo, oppure a transistor, od ancora a diodo più transistor, (avrà una vastissima possibilità di scelta se sfoglierà le annate 58 e 59 di Sistema ed i numeri corrispondenti di « Fare »). La uscita di bassa frequenza del sintonizzatore, qualunque esso sia dovrà inviarsi all'entrata del complesso in funzione come è stato detto, di amplificatore a precisamente, al punto in cui è connesso la bobina



netta della testina di lettura del complesso. In queste condizioni, naturalmente la testina va tolta dal circuito, magari mediante un commutatore che permetta di reinserirla, staccando il sintonizzatore quando interessi usare l'apparecchio come vero registratore. Nella soluzione che ne abbiamo suggerito, l'apparecchio deve essere disposto come se si trattasse di eseguire l'ascolto di una registrazione.

**VITTORIO GUIDO, Pescara -** Pone molti quesiti diversi, arguibili dalle risposte.

Non comprendiamo cosa intenda dicendo « si bbadì chiedo uno schema già esistente! », comunque, per le valvole in suo possesso ci piace segnalare il ricevitore a sintonie fisse, che è stato pubblicato sul n° 12 dell'annata 55, che prevede appunto l'impiego delle valvole citate. Il mixer ci pare un apparato di interesse troppo ristretto perché possiamo ritenere opportuno pubblicarne uno del genere da lei citato, mentre lei avrà notato che ne abbiamo già pubblicati di tipo meno impegnativo. La valvola 9903 è pentodo per radiofrequenza, a un variabile. Filamento 6,3 volt, 0,15 ampér. Tensione placca, 225 volt, 8 mA. Tensione schermo, 100 volt, 2,5 mA. Griglia controllo, — 3 volt, pendenza, 2,2 mA/volt. Collegamenti allo zoccolo, visto dal disotto, conteggio in senso orario, con inizio dal primo piedino a sinistra della una miniatura a sette piedini spazzatura maggiore. Piedino 1, griglia controllo. Piedino 2 catodo, griglia spessore. Piedino 3 e piedino 4, filamento. Piedino 5 placca. Piedino 6, griglia schermo. Piedino 7 catodo e griglia spessore come al piedino 2. In linea di massima la valvola in questione può essere usata in luogo della 6BA6 o simili. Momentaneamente l'editore è sprovvisto dei calcolatori Velox, che son comunque reperibili presso molte ditte quali la GEC di Milano. Lo stesso dicasi per quello che riguarda i prontuari delle valvole. Detti dispositivi sono comunque in preparazione. Non comprendiamo il suo tono perentorio, nella richiesta delle tabelle per il calcolo rapido di induttanza e circuiti in genere, la informiamo però che ne abbiamo in preparazione da tempo quello che ci chiede e che coglieremo la prossima occasione per impegnarlo. Per le cellule fotoelettriche si rivolga alla più vicina sede della sua città, della Westinghouse; per foto transistor si rivolga alla Philips, e per i relay, a seconda dei tipi interpellati, la « Geloso » e la « Siemens ».

**GERMANI GIOVANNI, Trieste -** Chiede chiarimenti in merito alla bobina esploratrice nel cercametri a quattro transistor il cui progetto è stato inserito sul n° 30 di Fare; si informa anche del tipo di bobina di antenna da usare con lo stesso.

Dunque, le sei spire debbono essere introdotte nel tubo isolante ed il principio dell'avvolgimento deve essere collegato con il collettore del transistor, mentre il termine dell'avvolgimento stesso, deve essere collegato ad uno dei terminali della bobina oscillatrice campione; questa ultima deve essere una bobina di antenna adatta per onde medie, quale la Corbetta OS2 della quale viene usato solamente l'avvolgimento di sintonia, mentre gli altri sono lasciati senza collegamenti o possono anche essere tolti via.

**DE SIMONE GRAZIA, Savona -** Desidera chiarimenti in merito alla costruzione di uno dei ricevitori inseriti sul n. 28 di « Fare ». Chiede altresì il circuito per un altro apparecchio.

Sinceramente, per quanto abbiamo guardato, non riusciamo a comprendere a quale ricevitore lei faccia riferimento, anche per il fatto che il potenziometro da 2,5 Khom, non figura in alcuno dei progetti inseriti in quei numeri di « Fare ». Se crede, potrà essere più precisa specificando. Quanto al materiale di cui ci rimette elenco, rileviamo che esso è alquanto eterogeneo per potere essere messo insieme in una utilizzazione totale. Può comunque provare a mettere insieme il ricevitore a reazione di cui al penultimo numero di « Sistema », in attesa di un progetto di supereterodina a transistor, che stiamo mettendo a punto e che pubblicheremo quanto prima. Il trasformatore in questione, deve essere della serie Photovox ed è pertanto di entrata se ha la sigla T71 e di uscita, se ha invece la sigla T72.



### OTTICA FOTOGRAFIA CINEMATOGRAFIA

**BOZZO ROBERTO, Udine -** E' intenzionato alla costruzione di un telescopio a 100 ingrandimenti, ma precisa di volere usare esclusivamente delle lenti.

A parere nostro le conviene allora acquistare quel telescopio assai economico che è attualmente

in commercio nei buoni negozi di giocattoli scientifici. La informiamo comunque che un progetto di telescopio del genere a 100 ingrandimenti semplicissimo di costruzione ed estremamente economico è stato inserito nel numero 6 dell'annata 50 della rivista. Un altro analogo poi ne verrà pubblicato tra breve. Tenga comunque presente che se vuole delle prestazioni eccellenti le conviene usare per forza uno specchio, la cui lavorazione ottica, del resto, le verrebbe a costare forse meno della lavorazione di una lente obbiettivo di buona qualità e di pari potenza, la quale inoltre può introdurre nel complesso delle aberrazioni.



### MODELLISMO FUNZIONALE E STATICO

**TELLI FRANCESCO, Augusta -** E' in possesso di una locomotiva per ferromodellismo e chiede un progetto di impianto per utilizzarla.

Eccole intanto un procedimento assai semplice per accertare se si tratti di un complesso con motore in continua oppure con motore in alternata. Provi ad inviare la tensione di due pile da 4,5 volt tensione di due pile da 4,5 volt alla spazzola centrale e dalla massa della locomotiva, oppure alla spazzola ed al pantografo se sia del tipo a linea aerea. Se il motorino è in continua non tarderà a mettersi a ruotare in caso contrario, potrà ripetere la stessa operazione alimentando con la tensione alternata di 8 volt, che può ad esempio rilevare dal secondario di qualsiasi trasformatore da campanelli della potenza di almeno 5 watt. Per l'impianto più adatto non può fare di meglio che consultare il catalogo della casa costruttrice, nel quale potrà anche trovare ragguagli che le interessano per gli scambi, segnalazioni, ecc. Può chiedere catalogo stesso, aggiornato, qualora nella sua città non riesca a trovarlo, ad una delle ditte segnalate sulle nostre pagine e che sono specializzate in ferromodellismo. Pensiamo anche che può esserle utile una infarinatura generale sul ferromodellismo e per questo le segnaliamo il breve corso a puntate da noi pubblicato su tale argomento nei numeri 1, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12 dell'annata '57 di « Sistema » oltre che le note successive sui vari particolari e sui perfezionamenti.

# AVVISI ECONOMICI

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

# INDICE DELLE MATERIE

**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.

Dott. Ing. V. CARELLA - Tecnica dei DIODI A METALLI SEMICONDUCTORI e dei TRANSISTORI - Due volumi pagg. 560 fig. 600, L. 3.200. Espone genesi, proprietà, criteri di impiego, numerosi circuiti RADIO e TV. Spiega anche le calcolatrici elettroniche. Richiederlo principali librerie e, in mancanza, all'Autore in Roma Via Tacito 7.

**AVETE una RADIO a GALENA o a DIODO?** La Besser, forte della sua esperienza pluriennale nel campo delle realizzazioni a bassa frequenza, mette a Vostra disposizione Starker: **AMPLIFICATORE A TRANSISTORS** che permetterà al Vostro ricevitore risultati sorprendenti, con un prezzo prodigiosamente modesto grazie alla costruzione in serie adottata, di L. 1.980, in mobiletto di plastica, completo di batteria a lunghissima durata. Viene anche fornita la **SCATOLA DI MONTAGGIO** comprendente il materiale elettrico, lo schema e le istruzioni al prezzo di L. 1.800. Per Pagamenti anticipati sul C.C.P. 1/36368, PORTO E IMBALLO GRATUITI. Concessionario esclusivo Arrigo D'Arrigo - Casella 7053 Nomentano - ROMA.

**FILATELIA - BUSTE PRIMO GIORNO - NOVITA'** Commissioni Abbonamenti Italia Vaticano economia tempestività. Richiedete condizioni COFIV - V. Milano 43 int. 1 - ROMA.

**PACCO 1 Transistor OC70 - 1 Relè transistorizzato - I Cicalino 24 volt - 2 Raddrizzatori al Selenio - 1 Resistenza regolabile 20 Watt L. 1.100. - Piazza Romano - Corso Vitt. Emanuele 206 - TORINO.**

**IMPORTANTE: ricevitori e trasmettitori di «Sistema A» e «Fare» costruiti o scatole montaggio. SCONTI.** Chiedere subito LISTINO inviando francobollo risposta. - Paolo Marchese - C. P. 344 - FIRENZE.

Caro Lettore . . . . .	pag. 227
Condizionatore di aria da vecchi frigoriferi . . . . .	» 227
Tavola pieghevole di grandi possibilità . . . . .	» 230
Effetti speciali dal piano-forte . . . . .	» 231
Accessorio doppio uso per il guardaroba . . . . .	» 233
Giardinetti in miniatura . . . . .	» 234
Come ancorare un tappeto nettapedi . . . . .	» 237
Attaccapanni per stanza piccola . . . . .	» 239
Fotografate senza essere visti . . . . .	» 240
Trucchi fotografici . . . . .	» 243
Ricevitore con sintonia a linee risonanti . . . . .	» 247
Tabelle proutario: «La legge di Ohm» . . . . .	» 248
Parliamo della filodiffusione . . . . .	» 252
Provavalvole universale a transconduttanza . . . . .	» 255
Calcolatore per trigonometria . . . . .	» 265
Volmetro a transistor per tensioni elevate . . . . .	» 270
Pistola a spruzzo a bassa pressione . . . . .	» 271
Perfezionamenti di ferromodellismo: «Sviluppi del percorso principale» . . . . .	» 274
Propulsione a reazione di modelli navali . . . . .	» 277
Spazzole improvvisate per motorini elettrici . . . . .	» 278
Un canile razionale . . . . .	» 278
Sedia universale per laboratorio . . . . .	» 280
Densimetro per accumulatori . . . . .	» 282
Seghetto perfezionato . . . . .	» 283

## 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



# 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.

**CAMBIO** Microfono, Relè, centinaia di resistenze e condensatori, bobine, nuclei per trasformatori, variabili e altro come zoccoli commutatori ecc. Tutto per Stetoscopio o Macchina fotografica o altro materiale. Angelo Rampini, Pogliano Milanese, Via Palcari, n 29 (Milano).

**OCCASIONE** - Complesso Ferro Merklin usato passo mm. 45 composto di otto locomotive, 4 a vapore e 4 elettriche 4 vagoni assortiti decine di metri binari, due trasformatori passaggi al livello scambi ecc. ecc. tutto funzionante oltre ad altro materiale vario da mettere a posto.

**CAMBIO** con piccola saldatrice rotativa elettrica o con altro materiale d'officina. Offerte a Galimberti Mariano via S. Lorenzo 4 B Belluno.

**CAMBIEREI:** 1 altoparlante HI-FI da 29 cm. diametro con diffusore centrale in plastica, 1 condensato-

re variabile ad aria a tre sezioni 500 + 500 + 500 AF, 1 auricolare magnetico, 1 valvola 6J5 e 2 condensatori elettrolitici 32 mF, 350 VL, il tutto nuovissimo e perfettamente funzionante con una chitarra di buona marca e in ottimo stato. Marcello Mazza, Piazza F. Cucci 3, Roma.

**CAMBIO** i seguenti transistori con altro materiale radio di ingrandimento: 2N363, 2N485, 2N631, 2N632, 2N633, 2N191. Scrivere a Ettore Accenti, via Lattanzio 56, Milano.

**CAMBIEREI** fucile Bernardelli quasi nuovo con un centinaio di munizioni calibro 48 contro ricevitore professionale corrente alternata funzionante onde radionetisti preferibilmente marca Geloso. Gavello Edo, Via Travi 16/3, Genova Sestri.

**CAMBIEREI** uno o due bass-reflex di alto rendimento ed elegante presentazione, (altoparlante 238 mm, 8 watt) con magnetofono o macchine fotografiche o altro materiale di mio gradimento. Igino Zangheri, Via Soardi 23, Rimini.

**CEDO** tutto il seguente materiale tutto funzionante ed in perfette condizioni in cambio di un altoparlante da 6 cm. per transistori:

Altoparlante da 10 cm. antenna in ferroxcube da 8x140 mm.; minuterie varie. Inoltre cambio valvole nuove 6X5GT e 6C4 con transistor OC71 o equivalenti purché funzionante. Sbaragli Tiziano, Corso 4 Novembre 13, Alessandria.

**CAMBIO** motore a scoppio c.c. 3.28 più elica più miscela con micro-motore max. 1 c.c. o con materiale Radio od Ottico. Mario Salvatore, Via S. Giuseppe 3, Cittanova (R.C.).

**CAMBIEREI** Radio portatile Braun Esport, a pile e a corrente, nuovissima, con un buon apparecchio fotografico e a flash, anche usato ma in ottimo stato. Mariani Osiride, Via Marianna Dionigi 17, Roma.

**CAMBIO** supereterodina portatile corredata di astuccio, magnetofono due velocità Geloso 255 S corredata di borsetta, microfono, cavi per registrazione da radio, e corso completo di lingua russa registrato su due bobine accompagnate dal relativo libro di testo con strumenti radio di ugual valore, materiale elettronico vario e con francobolli commemorativi. Fare offerte a: Liberati Gaetano, via C. di Bertinoro, 6 Roma.

## IL VERO TECNICO GUADAGNA PIÙ DI UN LAUREATO!

ritagliate, compilate,  
spedite senza franco-  
bollo questa cartolina

iscrivetevi dunque subito  
ai corsi per corrispondenza  
della

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

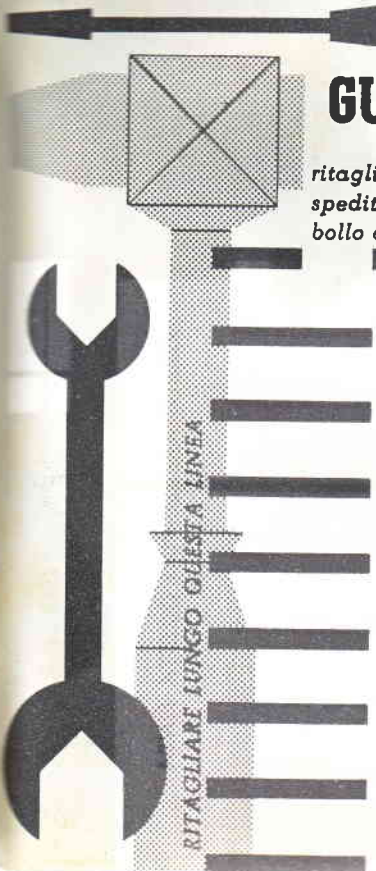
Non affrancare

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

Spett.

**SCUOLA  
POLITECNICA  
ITALIANA**

**Viale Regina Margherita, 249/A ROMA**



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

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

è facile studiare  
per corrispondenza  
col nuovissimo metodo  
dei

## **FUMETTI TECNICI**

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

una completa e moderna  
attrezzatura di laboratorio  
e materiale per

centinaia di esperienze e montaggi

Ritagliate, compilate,  
spedite senza francobollo questa cartolina

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

Vi prego inviarmi gratis il catalogo del Corso sottolineato:

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

Cognome e nome .....

Via .....

Città ..... Prov. ....

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

RTAGLIARE LUNGO QUESTA LINEA