

"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI

ANNO XIV - Numero 9 - Settembre 1962

**ADATTAMENTI PER
L'ENTRATA DEL
MAGNETOFONO**

**AUTOFREQUENZIMETRO
A TRANSISTORS**

RIVOLUZIONARIO MODELLO VOLANTE DI ELICOTTERO



L. 150

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI LETTORI

BERGAMO

SOCIETA' «ZAX» (Via Broseta 45)
Motorini elettrici per modellismo e giocattoli.
Sconto del 5% ad abbonati.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).
Sconto agli abbonati del 20-40% sui materiali di provenienza bellica; del 10-20% sugli altri.

NAPOLI

EL. ART. Elettronica Artigiana
Piazza S. M. La Nova 21.
Avvolgimenti trasformatori e costruzione apparati elettronici.
Forti sconti ai lettori.

COLLODI (Pistola)

F.A.I.E.R.O. - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori.
Sconto del 20% agli abbonati. Chiedete il listino unendo francobollo.

FIRENZE

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

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

G.B.C. - Filiale per Firenze e Toscana; Viale Belfiore n. 8r - Firenze.
Tutto il materiale del Catalogo GBC e dei suoi aggiornamenti, più valvole e semiconduttori; il più vasto assortimento in Italia; servizio speciale per dilettanti: ottimi sconti; presentando numero di Sistema A.

TORINO

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

LIVORNO

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

MILANO

DITTA FOCHI - Corso Buenos Aires 64 - Modellismo in genere

- scatole montaggio - disegni - motorini - accessori - riparazioni.
Sconti agli abbonati.

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

ROMA

PENSIONE «URBANIA» (Via G. Amendola 46, int. 13-14).
Agli abbonati sconto del 10% sul conto camera e del 20% su pensione completa.

TUTTO PER IL MODELLISMO
V. S. Giovanni in Laterano 266 - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.
Sconto 10% agli abbonati.

ANCONA

ELETTROMECCANICA DONDI LIVIO
-Via R. Sanzio, 21. Avvolgimenti motori elettrici e costruzione autotrasformatori e trasformatori. Preventivi e listini prezzi gratis a richiesta.
Sconto 15% agli abbonati e 10% ai lettori di «Sistema A».



TUTTO PER LA PESCA E PER IL MARE

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

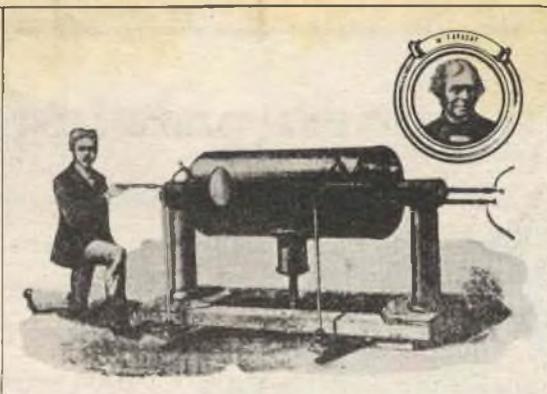
Come costruire economicamente l'attrezzatura per il

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

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

I GRANDI
DELL'ELETTRICITA'
E
DELL'ELETTRONICA

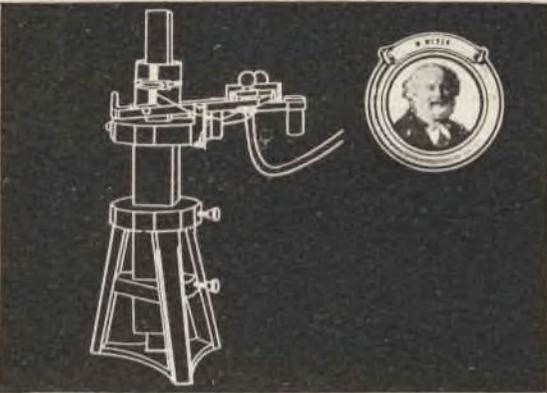
COLLEZIONE: PHILIPS



M. FARADAY

I GRANDI
DELL'ELETTRICITA'
E
DELL'ELETTRONICA

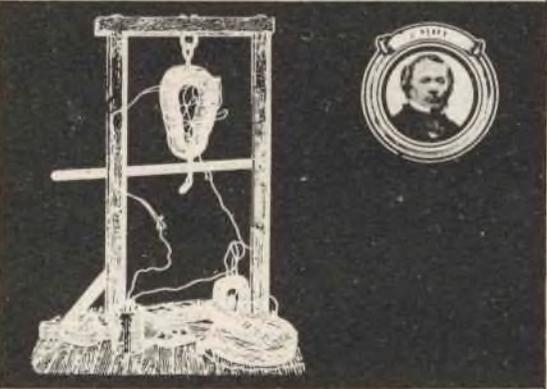
COLLEZIONE: PHILIPS



W. WEBER

I GRANDI
DELL'ELETTRICITA'
E
DELL'ELETTRONICA

COLLEZIONE: PHILIPS



J. HENRY



COLLEZIONE:

I GRANDI
DELL'ELETTRICITA' E
DELL'ELETTRONICA

Regolamento

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

NON E' UN CONCORSO A PREMI:

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

PHILIPS

TUTTI RICEVERANNO **GRATUITAMENTE**
QUESTE TRE FIGURINE

inviando a PHILIPS Ufficio 109

piazza IV novembre 3 milano

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

- 1° _____
- 2° _____
- 3° _____

È uscito il nuovo catalogo n. 31



Nuove scatole di premontaggio per aeromodelli
Modelli navali antichi e moderni - Modelli di
cannoni antichi - Materiali speciali per il model-
lismo - Balsa-listelli - Tavolette - Carte - Vernici
Colle - Attrezzature - Nuovi motorini a scop-
pio ed elettrici - Servocomandi per radioguida

LA MIGLIORE PRODUZIONE EUROPEA

OLTRE 2000 ARTICOLI

Chiedeteci il nuovo catalogo N. 31 allegando
L. 100 in francobolli

A E R O P I C C O L A

TORINO - Corso Sommeiller, 24 - Telefono 587.742



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

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I
MEZZI E IL MATERIALE A
PROPRIA DISPOSIZIONE

RIVISTA MENSILE

L. 150 [arretrati: L. 300]

RODOLFO CAPRIOTTI - Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954
Per la diffusione e distribuzione
A. e G. Marco - Milano Via Pirelli 30
Telefono 650.251



ANNO XIV

SETTEMBRE 1962 - N.

9

SOMMARIO

Caro lettore	pag	516
Libreria pensile	»	517
Motocoltivatore a propulsione elettrica	»	520
Montatura mobile per tende e tendine	»	524
Esperienze di chimica con sostanze comuni	»	527
Utilità della montatura equatoriale di un telescopio	»	531
Dispositivo per fotografie ad angolo retto	»	533
Inversione di marcia dei motori elettrici	»	536
Adattamento per l'entrata del magnetofono	»	539
Amplificatore Audio monovalvolare ad accoppiamento diretto	»	542
Esaltatore di selettività e di sensibilità per supereterodina	»	547
Autofrequenzimetro miniatura a transistor	»	551
Rivoluzionario modello volante di elicottero	»	555
Consigli pratici sulla costruzione e riparazioni di aeromodelli	»	564
Comando di velocità per impianti ferromodellistici	»	566
Segnalazione visiva del campanello elettrico	»	568
Segnalatore elettrico nella cassetta delle lettere	»	569
Trattamento protettivo per tessuti di origine vegetale	»	571
Ufficio tecnico risponde	»	573
Avvisi economici	»	576
Cambio materiali	»	576

Abbonamento annuo L. 1.600
Semestrale L. 850
Estero (annuo) L. 2.000

Direzione Amministrazione - Roma - Via Cicerone, 56 - Tel. 380.413 - Pubblicità: L. 150
a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI
Via Vivaio, 10 - MILANO

Ogni riproduzione del contenuto
è vietata a termini di legge

Indirizzare rimesse e corrispondenze a
Capriotti - Editore - Via Cicerone 56 - Roma
Conto Corrente Postale 1/15801



CAPRIOTTI - EDITORE

Caro Lettore,

Tra le moltissime lettere che pervengono alla nostra redazione, ed alle quali solo in minima parte è possibile rispondere attraverso la rubrica "L'Ufficio Tecnico Risponde..." (le altre vengono spedite direttamente all'interessato) ve ne sono parecchie di lettori che chiedono la pubblicazione o, più precisamente, lo sviluppo di determinati "hobbies", che, in forma succinta, sono stati già trattati sulla nostra rivista senza essere sufficientemente completati.

Gli argomenti che abbracciano queste attività, che nel tuo caso potremo definire accessorie ed alle quali desideri dedicare parte del tempo libero, sono così numerosi da non consentirci di affrontarli, su pochi fascicoli della rivista, in maniera tale da ottenere una trattazione organica ed esauriente.

Nelle nostre intenzioni vi è comunque la determinazione di coordinare meglio la materia. Se il tuo "hobby", preferito non sarà illustrato nei prossimi numeri non oclerene; Scrivici!, faremo del nostro meglio per esaudirti.

LA DIREZIONE

LIBRERIA PENSILE



Nonostante che esso appaia formata da scaffali disposti a caso, eppure la composizione che ne risulta è non solo funzionale ma anche esteticamente valida; da aggiungere la flessibilità di questa composizione, per la quale l'accostamento dei vari ripiani e dei vari livelli può essere variato in una maniera praticamente infinita di disposizioni, al punto di cambiare quasi del tutto la fisionomia di una intera parete della stanza di soggiorno o del salotto o dello studio.

Quanto alla solidità della composizione, il costruttore non deve avere alcuna preoccupazione, in quanto i vari ripiani o scaffali sono sostenuti da staffe metalliche che permettono di gravare di scaffali con un peso superiore di quello massimo che si prevede che questi debbano sostenere, anche se completamente riempiti di libri o di altri oggetti.

L'estetica della composizione è anche dovuta agli accostamenti che sono resi possibili su di essa tra i libri ed altri oggetti di uso comune od anche di semplice ornamento: piccoli apparecchi radio, giradischi, portafiori, soprammobili, necessaires per fumo e per giuoco, lumi, ecc.

Ciascuno dei ripiani è munito di piccole pareti terminali che provvedono un fermo efficiente per i libri, che quindi non tendono a ribaltare ed accentuano ulteriormente l'este-

tica generale. Con una complicazione trascurabile, poi è possibile applicare al disotto di qualsiasi dei ripiani del complesso, un cassetto in cui contenere oggetti di piccole e piccolissime dimensioni che non potrebbero essere sistemati con sicurezza sui ripiani; la estetica, anche questa volta è curata; notare ad esempio, l'assenza della maniglietta per la manovra del cassetto, è prevista invece la sporgenza, verso il basso, della sua parete frontale, in modo da creare in tale punto una sorta di gradino contro il quale fanno bene presa le dita di chi debba aprire e chiudere il contenitore.

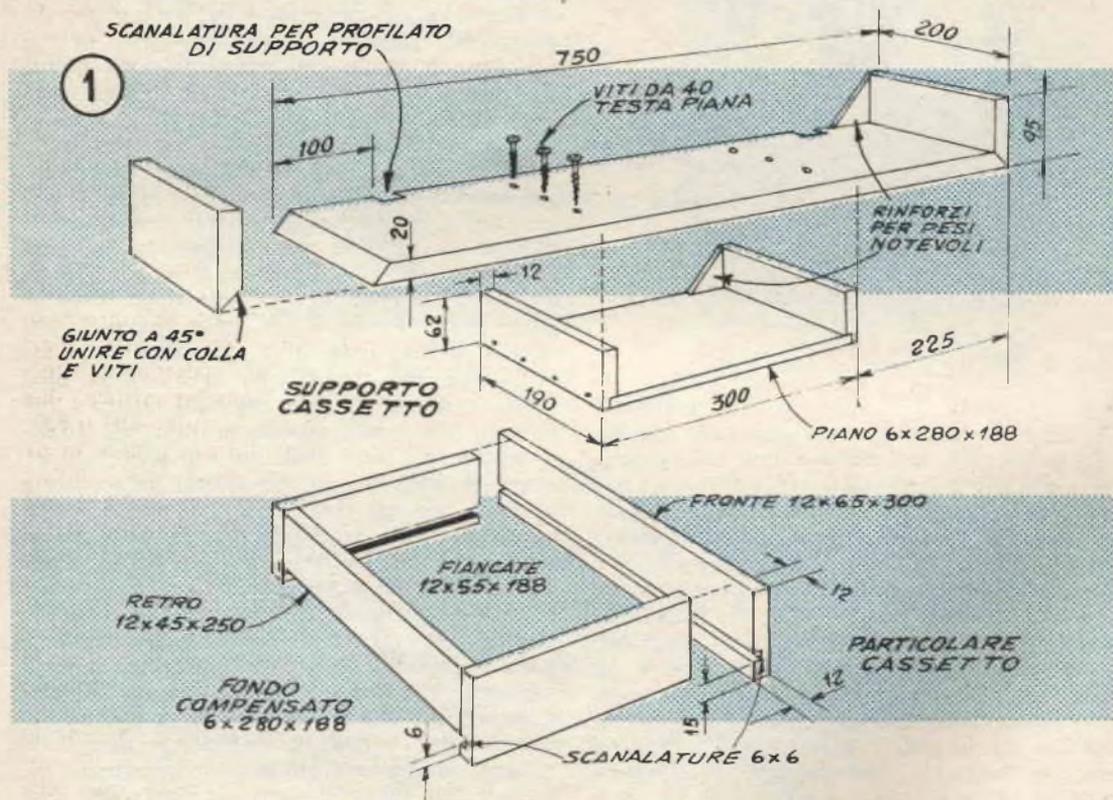
Per la realizzazione dello scaffale si comincia con l'applicare alla parete ove questo debba essere montato una serie di tre spezzoni di profilato di ferro con perforazione con spaziatura ad una distanza di 50 mm., del tipo di quelli che si possono osservare nella maggior parte delle vetrine e che sono appunto venduti in genere dalle ditte specializzate in arredamenti per negozi; gli spezzoni in questione vanno presi nelle seguenti misure; due uguali di mm. 1000 ed uno da mm. 500 o 600; dato che essi sono disponibili in genere in diverse qualità, non ultime quelle già colorate in nero con un trattamento al forno e che possono essere installati direttamente senza alcun'altra lavorazione; unitamente ai profilati, occorre però provvedere presso gli stessi negozi, anche le mensole speciali che occorrono per sostenere i ripiani: tali mensole hanno appunto nella parte rivolta verso i supporti, dei ganci a chiave per cui quando queste sono inserite nella coppia di fori opportuni per tenere la mensola e quindi lo scaffale alla giusta altezza, si impegnano negli speciali fori oblungi in modo tale che il peso che viene a gravare sulle mensole stesse aumenta anzi l'ancoraggio, piuttosto che compromettere la stabilità dei ripiani. E' chiaro che queste mensole vanno acquistate in numero doppio, di quello dei ripiani da installare, e per questo in vista anche delle possibili variazioni più o meno frequenti nella disposizione, converrà provvedere un numero di mensole maggiore di quello strettamente indispensabile all'istante.

Le strisce di profilato perforati si ancorano alla parete, per mezzo di viti a legno inserite in appositi tasselli di plastica, a loro volta inseriti in fori di diametro appena sufficien-

te scavati nella parete con gli appositi scapelli di acciaio. Tali tasselli scelti nella giusta dimensione, ed opportunamente inseriti in fori nel muro, ben liberati dalla polvere e parzialmente riempiti di un adesivo rigido, possono essere usati con una spaziatura di 20 cm. uno dall'altro ed assicurano una capacità di sorreggere dei pesi considerevoli, quali si possono attendere di riscontrare in questi scaffali libreria. Le fiancate terminali dei ripiani, si realizzano unendo le costole degli elementi di legno che vi concorrono, tagliate ad un angolo di 45°, usando delle staffe angolari di ferro od anche delle semplici

scaffali debbano contenere qualche dizionario ecc.

Come al solito, il colore della rifinitura degli scaffali dipende essenzialmente dal tono dell'arredamento dell'ambiente nel quale il complesso è da installare, in seguito, occorre anche tenere presente al colore nel quale si decide di approvvigionare il profilato che sostiene il tutto e le mensole che debbono stare al disotto dei ripiani; nel caso che tali elementi siano scelti in colore nero opaco, secondo i dettami del moderno arredamento, i ripiani ed il cassetto potranno essere approvvigionati direttamente in un colore chiaro



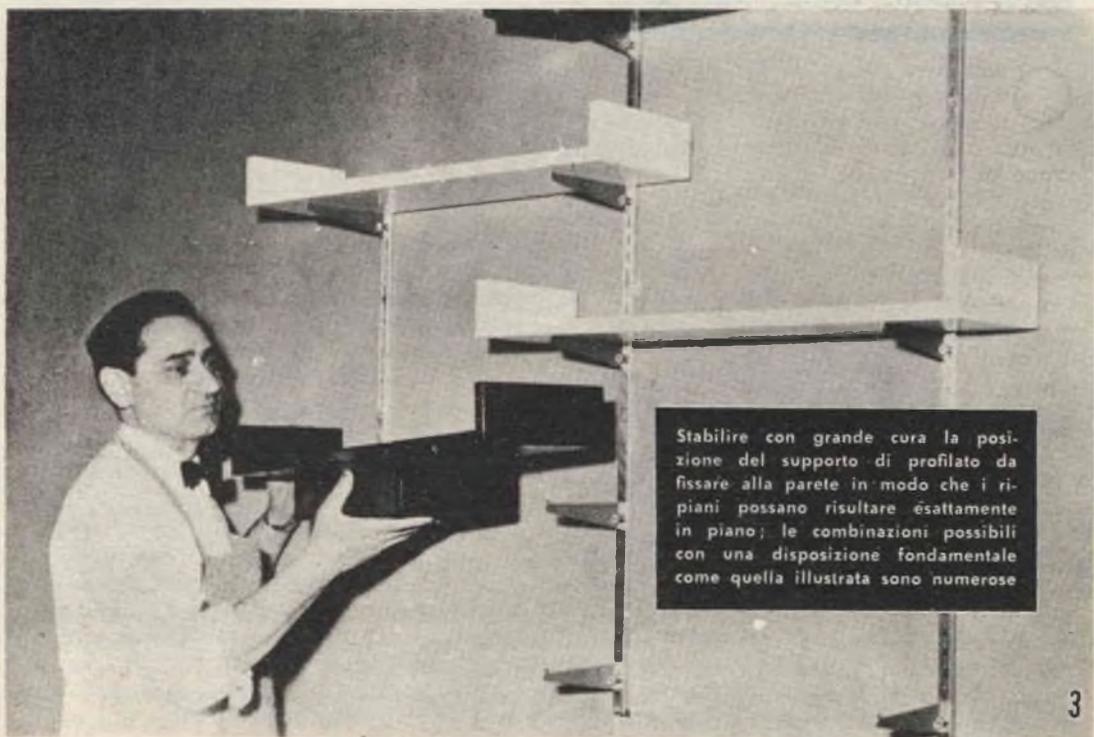
viti a legno fatte passare nello spessore del legname. I ripiani, di cui sono forniti, nella tavola apposta, i dettagli costruttivi unitamente a quelli del cassetto e dell'alloggiamento incaricato di accoglierlo, possono essere di semplice legno a media durezza, come anche in compensato o semmai in paniforte; si noti nel dettaglio in alto, alla estrema destra della tavola costruttiva, il triangolino, che può essere di alluminio od anche di legno, e che serve ad aumentare la resistenza delle due fiancate di ciascun ripiano e metterle in condizione di sopportare dei pesi anche notevoli, come può accadere quando gli

oppure potranno essere portati in maniera opportuna ad una tonalità chiara: anche il mogano e gli altri legnami scuri, può essere portato ad una tonalità più scura, mediante esposizione prolungata al sole estivo od anche mediante applicazioni di acqua ossigenata. Una soluzione consigliabile è poi quella illustrata nella foto dell'articolo: quella di adottare per il profilato e per le mensole del materiale cromato e quindi usare per i ripiani, del pino, ricoprendo due di essi con smalto bianco ed altri due in smalto nero, disponendoli in modo da risultare a colore alternato.



I ripiani su cui debbono essere installati i cassetti, richiedono l'applicazione dell'elemento sottostante; al primo piano della foto, le parti che compongono il cassetto, a destra l'alloggiamento per il cassetto stesso, prima della sua applicazione.

2



Stabilire con grande cura la posizione del supporto di profilato da fissare alla parete in modo che i ripiani possano risultare esattamente in piano; le combinazioni possibili con una disposizione fondamentale come quella illustrata sono numerose

3

Motocoltivatore a propulsione elettrica



Un piccolo motore elettrico adatto per esterni aziona questo coltivatore costruito con parti di ricupero, per una spesa assai bassa.

Quello che questa volta descrivo, è un utensile il cui valore, quanti sono come me interessati alla cura del proprio giardinetto o dell'orto dietro casa, non mancheranno di riconoscere.

Mi sono orientato verso una realizzazione come questa, dopo essere stato scoraggiato nell'acquisto di un motocoltivatore normale con propulsione da motore a scoppio, dal costo pressoché sproporzionato di un tale apparecchio; alcune coltivazioni che avevo notato in Germania durante il periodo bellico ed anche in alcuni campi dell'alta Italia, ricordando quei campi lungo i quali correvano dei trattori e coltivatori azionati dalla corrente elettrica, prelevata da un cavo continuo ancorato ad un supporto orizzontale riposto a circa 2,5 metri, al disopra del centro dei campi stessi, supporto, quello, che era semplicemente costituito da una campata di filo metallico abbastanza robusto teso tra due pali e sul quale si trovano diverse carrucole con gancetti a cui era appunto ancorato a tratti regolari, il filo; le dimensioni erano predisposte in maniera che quando il trattore od il motocoltivatore a propulsione elettrica, giungevano alla e-

stremità del campo il cavetto di alimentazione risultava quasi del tutto disteso. In questo modo comunque era possibile raggiungere con le macchine coltivatrici, qualsiasi punto del campo, senza che la presenza dei cavi di alimentazione comportasse del disagio sensibile.

Ho appunto deciso una tale realizzazione facendo una considerazione del costo accessibile della energia elettrica e della notevole semplicità che avrei potuto ottenere da una macchina coltivatrice di questo genere.

Il complesso da me realizzato, è composto da una moltitudine di piccole parti recuperate in varia maniera, comunque motore compreso, anche se questo organo debba venire acquistato, d'occasione (non ne conviene l'acquisto da nuovo), può costare una quindicina di mila lire al massimo, alle quali sono da aggiungere semmai le cifre relative al valore del tempo perso nella realizzazione, e quelle effettivamente spese presso meccanici, ecc, a cui viene commissionata parte delle lavorazioni che non si possono eseguire direttamente, per mancanza di un'adeguata saldatura (saldature, torniture, filettature ecc.).

L'utensile, è del tipo con manovra a mano, esso viene infatti trattenuto per mezzo di due maniglie analoghe a quelle di una carriola, sulle quali l'operatore applica la sua forza, anche per imporre all'utensile la sterzata; grazie a tale sistema, pertanto, l'utensile è in grado di sterzare direttamente sul proprio asse centrale, il che non è davvero possibile con altre macchine a sterzo vero e proprio. Questo utensile, munito di un motore di un cavallo, trascina erpici ed analoghi apparecchi di coltivazione, su qualsiasi terreno non troppo compatto, nel quale è in grado di spostarsi alla velocità di 2 o 2,5 chilometri l'ora, velocità questa che può sviluppare anche se usata nel trascinamento di un piccolo aratro.

Ad ogni modo questo complesso trova la sua utilizzazione preferenziale, nel traino di un erpica a coltelli, con un fronte di lavorazione, di una sessantina di cm, sul quale esso infrange le zolle sino ad una profondità di una diecina di cm, e le rovescia preparandole alla successiva coltivazione da avviare.

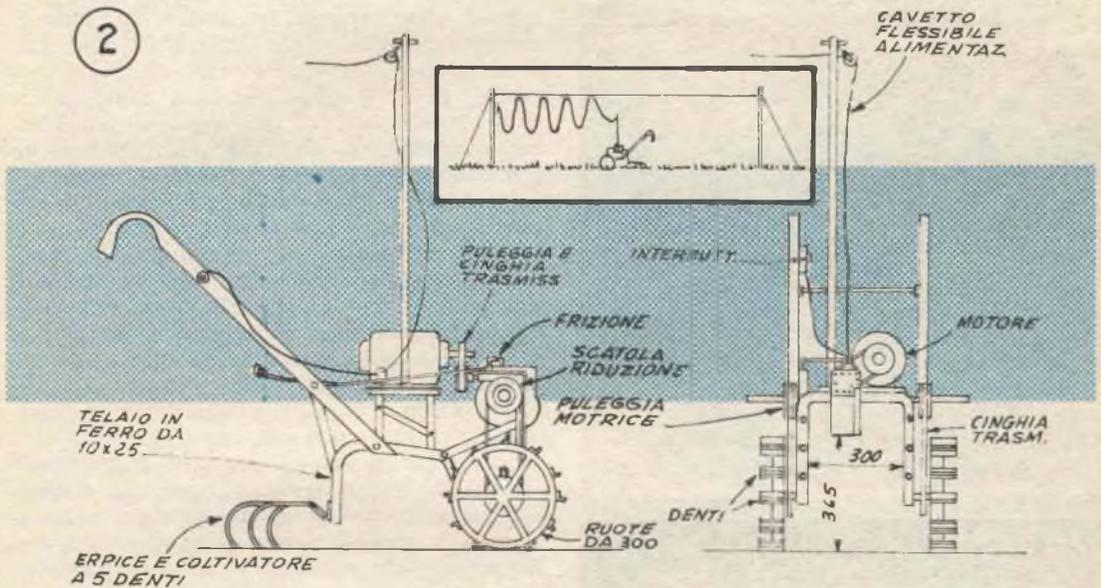
Il motomezzo, si sposta su di un paio di ruote di ferro, del diametro di cm 30 abbastanza robuste, e sul cui bordo, sia saldata una serie di spinette o di denti (realizzate ta-

gliando degli spezzoni di profilato di ferro, ad L, di 50 mm. di lato e lunghi ciascuno 60 mm), curando che detti denti, siano usati in pari numero in ciascuna delle ruote e che siano uniformemente spazati

Le due impugnature del coltivatore, erano ricavate da un vecchio aratro dal quale tutto il resto era andato fuori uso e che pertanto, ebbi occasione di acquistare al solo peso del metallo. Il gruppo di ingranaggi di riduzione, è stato poi recuperato dai meccanismi di una vecchia macchina per lavare i panni. Le pulegge a « V », sono state infine recuperate in una officina di demolizione di automezzi, ed erano in origine installate sull'asse delle pompe di circolazione dell'acque e sulle dinamo.

Una puleggia da 10 cm, va unita ad una del-

Data l'assenza di alcunché di critico, nella trasmissione del movimento, sia la propulsione elettrica come anche quella a motore a scoppio di cui viene data una idea in una delle foto allegate e che rappresenta un'altra mia realizzazione sperimentale e di cui parlerò più avanti, avvengono attraverso la stessa serie di pulegge e di cinghie di trasmissione, in ogni caso, poi il diametro della puleggia fissata alla entrata della scatola di ingranaggi di riduzione e quello della puleggia fissata sull'asse del motore di propulsione, sono scelte dello stesso diametro. Similmente, la puleggia sull'asse di uscita della scatola degli ingranaggi di riduzione, deve avere lo stesso diametro di quella montata sull'asse delle ruote dell'utensile e che conviene sia di 10 cm circa.



le ruote di propulsione mediante saldatura ed attraverso di essa, giunge alla ruote stesse, lungo una cinghia di trasmissione, la energia del motore elettrico; agli assi delle due ruote sono saldati a piastre con fori allungati, in modo da rendere possibile un campo assai ampio di regolazione, sia per mettere in livello il coltivatore, come anche per mantenere nella giusta tenditura, delle cinghie di trasmissione. Tali, piastre sono costituite da angolari di ferro da 25 mm. e di striscia di ferro da mm. 25x10, unite insieme mediante bulloni, e quindi, mediante altri bulloni uniti al telaio portante dell'utensile.

Il rapporto quasi universalmente adottato per le scatole di ingranaggi di riduzione, è di circa 40 giri in entrata ogni giro di uscita, con conseguente notevole aumento della potenza della rotazione; nel caso comunque che il rapporto fosse sensibilmente diverso da questo, conviene rimediare variando alquanto, il diametro di qualcuna delle pulegge, per riportarlo a tale valore.

La sorgente di energia per l'azionamento del coltivatore può essere come si è visto, da un motore a scoppio come anche da uno elettrico; i vantaggi di ciascuno dei sistemi, è intuitivo: grande elasticità di funzionamento e

piccolo costo iniziale per la propulsione elettrica e massima libertà di movimenti, anche fuori dai campi e sulla strada, per la propulsione a motore a scoppio. Nel caso del motore a scoppio, questo può essere a quattro tempi, preferibilmente non spinto in modo che sia in grado di funzionare anche per molte ore di seguito senza alcun danno; possibilmente con un regime di giri non superiore a 2000 al minuto. La potenza in entrambi i casi, deve essere dell'ordine del cavallo o non molto superiore a questa: è importante che le parti meccaniche siano solidamente montate una sull'altra e che altrettanto solidamente sia installato il motore di propulsione. I comandi del complesso sono semplicissimi in entrambi i casi; per la propulsione elettrica, occorre su una delle impugnature, la installazione di un grosso interruttore che provveda a chiudere il circuito della linea; ove poi sia possibile ed ove soprattutto il motore elettrico sia di tipo



Ecco anche una versione del coltivatore attuata con azionamento da un piccolo motore a scoppio, in queste condizioni esso che risulta indipendente dal cavetto di alimentazione può anche essere usato un trattore per trasporto di oggetti fuori dal campo.

tale da accettare la regolazione di velocità sulla impugnatura, montandolo su di una tavoletta, conviene poi ancorare un reostato a contatti, di adeguata potenza che possa essere utilizzato per variare la tensione di alimentazione e variare quindi il regime di rotazione; nel caso del motorino a scoppio, la regolazione della velocità è più semplice, in quanto, viene effettuata semplicemente per mezzo di una manetta con tirante flessibile fissata in prossimità della impugnatura; da notare, però che nel caso della propulsione a motore a

scoppio, occorre anche prevedere una qualsiasi sorta di frizione che permetta di disimpegnare comodamente il motore stesso dalla puleggia di trasmissione o direttamente da quella delle ruote e questo allo scopo di rendere possibile l'arresto momentaneo dell'utensile, senza che sia necessario spegnere il motore. Questo ultimo, può avere l'avviamento a manovella oppure quello con funicella a strappo.

Per quello che riguarda la propulsione elettrica che è quella che giustifica principalmente il presente articolo, dirò che occorre applicare in posizione centrata e quindi in corrispondenza del centro di gravità, un elemento verticale, quale un paletto di legno o di metallo, dell'altezza di un paio di metri in modo che porti il cavetto dell'alimentazione del motore, ad una altezza di circa 2,50 metri rispetto al terreno, in maniera da mantenerlo ad una quota tale per cui la sua presenza non apporti alcun disagio. Il cavetto deve essere sottogomma, adatto per esterni, ed anche le prese di corrente situate alle estremità del campo, lungo il quale l'utensile deve operare debbono essere di tipo speciale per risultare impermeabili all'acqua, dato che non vi è niente di più probabile che in occasione di qualche pioggia come anche della semplice rugiada notturna, tutte le parti elettriche risultino coperte da un velo di umidità, dannoso se trattasi di materiale vulnerabile ad esso. Dal suo canto, il motore elettrico deve essere di tipo corazzato, in modo da potere sopportare il livello di umidità al quale è esposto per la sua utilizzazione particolare, anche se si adotta l'avvertenza di riporre l'utensile in rimessa ogni volta che non viene utilizzato.

La tavola costruttiva dovrebbe essere sufficiente alla eliminazione di qualsiasi dubbio che ancora potrebbe sussistere nella realizzazione della versione a propulsione elettrica dell'apparato, non mancano i dettagli relativi al sistema per il cavetto di alimentazione ed anzi, nell'inserito rettangolare, è visibile la campata del filo di sostegno, a cui è sospeso, a tratti uniformi, il filo sotto gomma, alle estremità di ciascuno dei tratti, è applicata una carrucola con una puleggia oppure con un occhiello, al quale il filo sia legato, in modo che quando l'utensile si trova in prossimità della presa di corrente, il cavetto appaia nella condizione illustrata nell'inserito stesso, mentre quando l'utensile si trova alla estremità opposta del campo stesso, il filo sia quasi del tutto disteso e quindi aderente alla campata di sostegno, orizzontale tesa tra i due pali.

L'utensile dispone di una coppia di trazione sufficiente a farlo avanzare anche quando es-

so incontri un certo ostacolo, da parte del terreno nel quale gli erpici o l'aratro si affondano, ed anche in occasione di pendenze non indifferenti: è quindi molto più probabile che si vedano le ruote dell'utensile girare a vuoto, mordendo inutilmente il terreno, che il motore dello stesso fermarsi; ove questo accade, è dovuto al fatto che la presa nel terreno è troppo ridotta, e per questo, è necessario appesantire alquanto la parte anteriore dell'utensile stesso, per spingere alquanto verso il basso le ruote: la migliore soluzione per ottenere questo scopo; è certamente quella di realizzare, dei blocchi di piombo ottenuti colando in forme rettangolari, del piombo fuso, recuperato da vecchie condutture e tubazioni, acquistate presso qualsiasi rigattiere. Un peso da 30 a 50 chilogrammi può essere in genere sufficiente e desiderabile specialmente quando si ha a disposizione un motore di potenza superiore al cavallo e specialmente se il terreno è molto leggero.

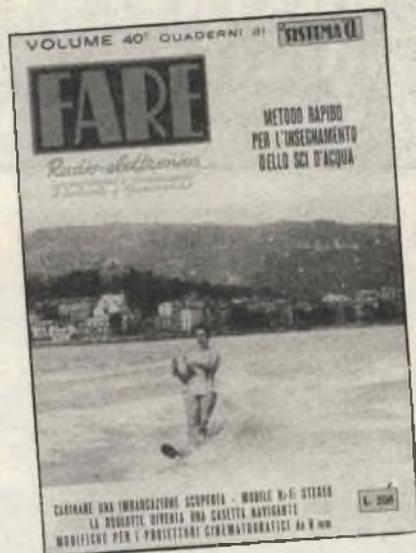
In ogni caso, però i blocchi debbono essere facilmente asportabili quando non in uso, ed inoltre è utile che questi durante l'impiego, non siano solamente posati, ma che piuttosto siano ancorati sulla intelaiatura dell'utensile per mezzo di bulloncini e galletti a vite.

Il complesso può anche essere usato come trattore, specialmente nel caso sia realizzato con motore a scoppio e quindi sia libero di spostarsi anche fuori dal campo abituale; in questo caso, basterà applicare ad esso, un asale posteriore fatto con due ruotine gommate, disposto in maniera che mantenga sollevate ad almeno una decina di cm. le punte dell'erpice; in tali condizioni esso è in grado di rimorchiare qualche peso moltiplicando ulteriormente le sue vaste possibilità di applicazione; non ultima la possibilità di rimorchiare, una tosatrice per prati, del tipo a meno od anche una seminatrice. Per quanto nelle illustrazioni il complesso appare sempre scoperto, il che accade per rendere più chiara la realizzazione conviene munire l'utensile e specialmente il punto nel quale si trova il motore, gli ingranaggi e le pulegge, con un cofano impermeabile ed a tenuta di polvere.

ASPIRANTI GIORNALISTI, organo internazionale di stampa cerca in ogni località. Scrivere allegando bollo risposta

International Information Press
Porpora 28-30 - NAPOLI

In tutte le edicole:



“FARE” n. 40

che contiene:

- METODO PER L'INSEGNAMENTO DELLO SCI D'ACQUA**
- COME CABINARE UNA IMBARCAZIONE SCOPERTA**
- UNA CASSETTA GALLEGGIANTE DA UNA « ROULOTTE »**
- TRATTAMENTI TERMICI SU RAME, OTTONE, ALLUMINIO**
- REALIZZAZIONE DI UNA RUOTA PER LUCIDARE**
- CONSIGLI SULL'IMPIEGO DELLE RUOTE ABRASIVE**
- MOBILE HI-FI STEREO DI PICCOLO INGOMBRO**
- AMPLIFICATORE AUDIO AD ALTA FEDELTA'**
- PROVACIRCUITI MULTIPLO**
- IMPIANTO PER ELETTRODEPOSIZIONE UTENSILE PER PROVA ARMATURE MOTORI ELETTRICI**
- MODIFICHE AI PROIETTORI AD 8 mm.**

100 Pagine - Prezzo L. 250

Se il vostro abituale rivenditore è sprovvisto, richiedetelo all'Editore CAPRIOTTI
Via Cicerone.56 - ROMA

MONTATURA MOBILE PER TENDE E TENDINE

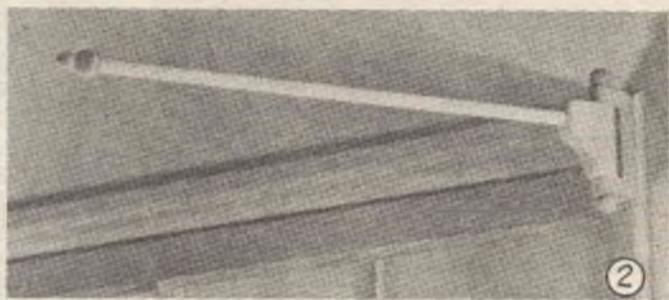
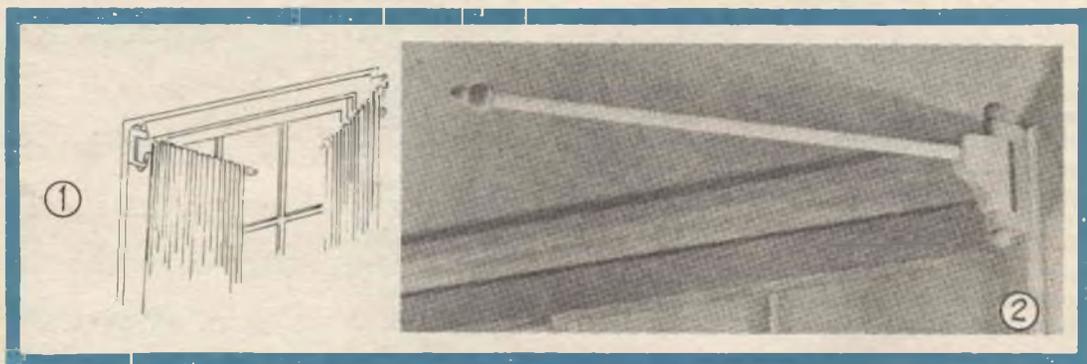
Per quanto questa disposizione non sia l'ideale ove l'ambiente nel quale debba essere installata sia abbastanza ristretto, in quegli ambienti in cui non vi siano problemi di spazio la loro installazione costituisce certamente una decorazione di ottimo gusto.

Nella versione mobile, la montatura prevede appunto le tende, realizzate in due metà e montate su bracci separati ed opposti; tali bracci hanno una delle estremità libera, e l'altra, è invece imperniata in un supporto conveniente: in tale maniera, le tendine oltre che fatte scorrere lateralmente, possono anche essere fatte ruotare con il braccio che le sostiene, ed essere quindi mantenute nel grado di apertura voluto, così da permettere alla luce dell'esterno di raggiungere un voluto angolo della stanza, e proteggere al tempo stesso, qualche altro angolo dell'ambiente da sguardi indiscreti dall'esterno.

Il sistema citato, può realizzarsi con montatura di legno adatto per locali in cui l'arredamento sia realizzato in stile o classico,

Nella fig. 1 e nella 2, sono le illustrazioni del sistema descritto, mentre nella fig. 3, sono forniti i dettagli costruttivi dei sistemi stessi; in particolare, nella figura citata, ci si riferisce ad una realizzazione in legno, mentre ovviamente, qualora si desideri una versione metallica, si tratterà di adottare il sistema più conveniente, tenendo conto dell'adattamento di perno e di snodo che si intende usare; in linea di massima usando una montatura metallica, sarà possibile utilizzare del tubo di sezione inferiore, che comunque alla estremità libera dei bracci sarà da completare con una borchia o con qualche altro componente per evitare che da tale estremità, la tenda debba sfuggire via. Il supporto per il perno di ciascuno dei bracci mobili, si realizza partendo da un blocco di legno solido dal quale si asporta il materiale in eccesso, con un seghetto e successivamente con lo scalpello e la raspa; per la versione metallica, il supporto per il perno può invece essere realizzato con una coppia di staffe normali od anche con una staffa unica a forma di « C », ad angoli retti, sufficientemente robusta e nelle condizioni preferite, vale a dire, cromata o dorata, od anche annerita, in omaggio ad alcune tendenze attuali.

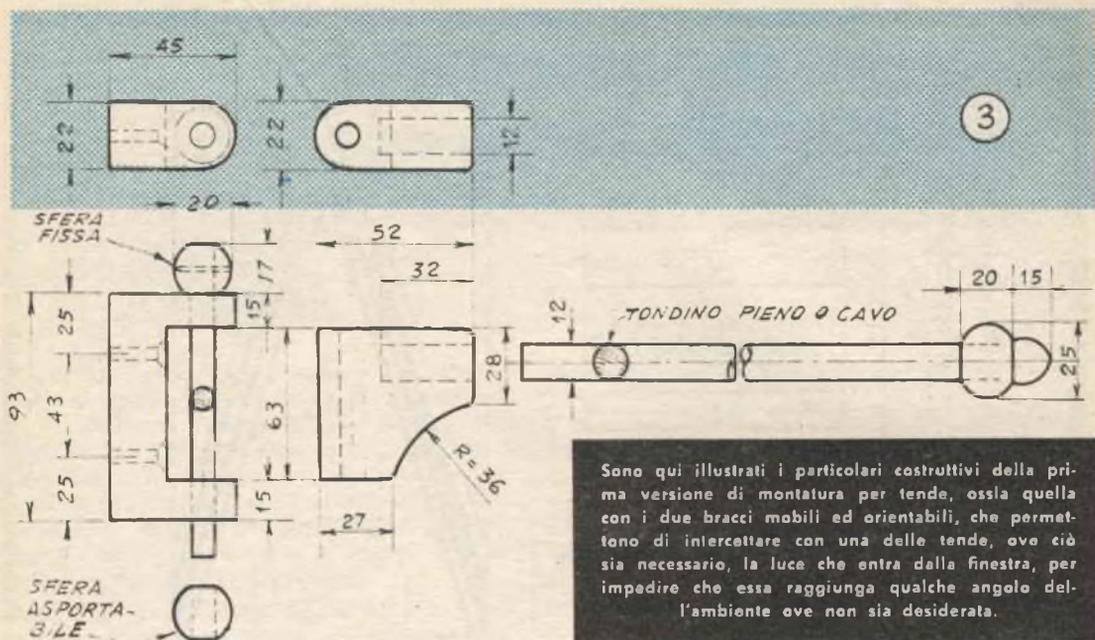
Comunque il perno per ciascuno dei bracci, che viene realizzato, converrà effettuare il fissaggio di questo agli angoli superiori della cornice fissa della finestra, in posizione che va decisa, perché non intervenga alcuna tenden-



za da parte del supporto ad impedire la rotazione dei due battenti della finestra.

In ogni caso occorre che la montatura sia realizzata di sufficiente robustezza, tenendo infatti conto che lo sforzo esercitato dalla tenda specialmente se alquanto grande e pesante, sul perno dei bracci mobili, è notevole e rischia di danneggiare il perno stesso, e la base dei bracci.

Nelle figg. 4, 5, 6, sono invece illustrati i particolari per una montatura più classica adatta ugualmente per tende in due metà simmetriche, ma non mobili. In particolare, la nota originale del sistema illustrato è quella della possibilità di smontare con la massima rapidità e facilità, l'intero complesso; ove le tende stesse non interessino ed ove, invece occorra toglierle per effettuare delle pulizie. Co-



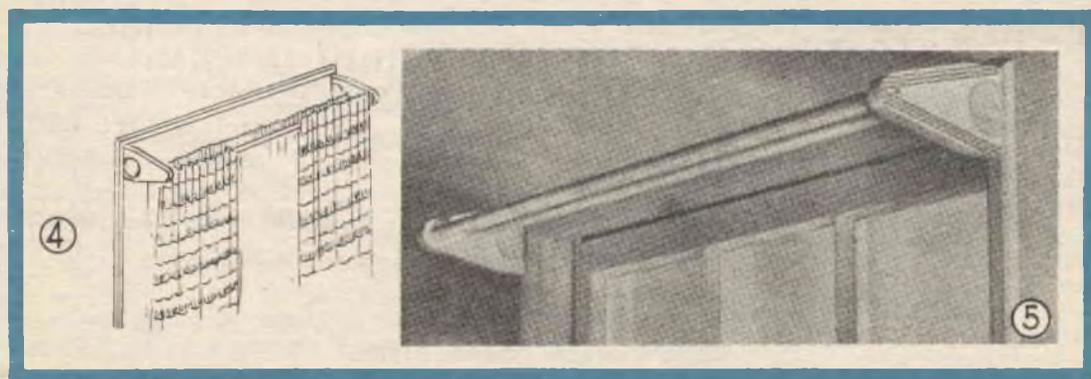
Sono qui illustrati i particolari costruttivi della prima versione di montatura per tende, ossia quella con i due bracci mobili ed orientabili, che permettono di intercettare con una delle tende, ove ciò sia necessario, la luce che entra dalla finestra, per impedire che essa raggiunga qualche angolo dell'ambiente ove non sia desiderata.

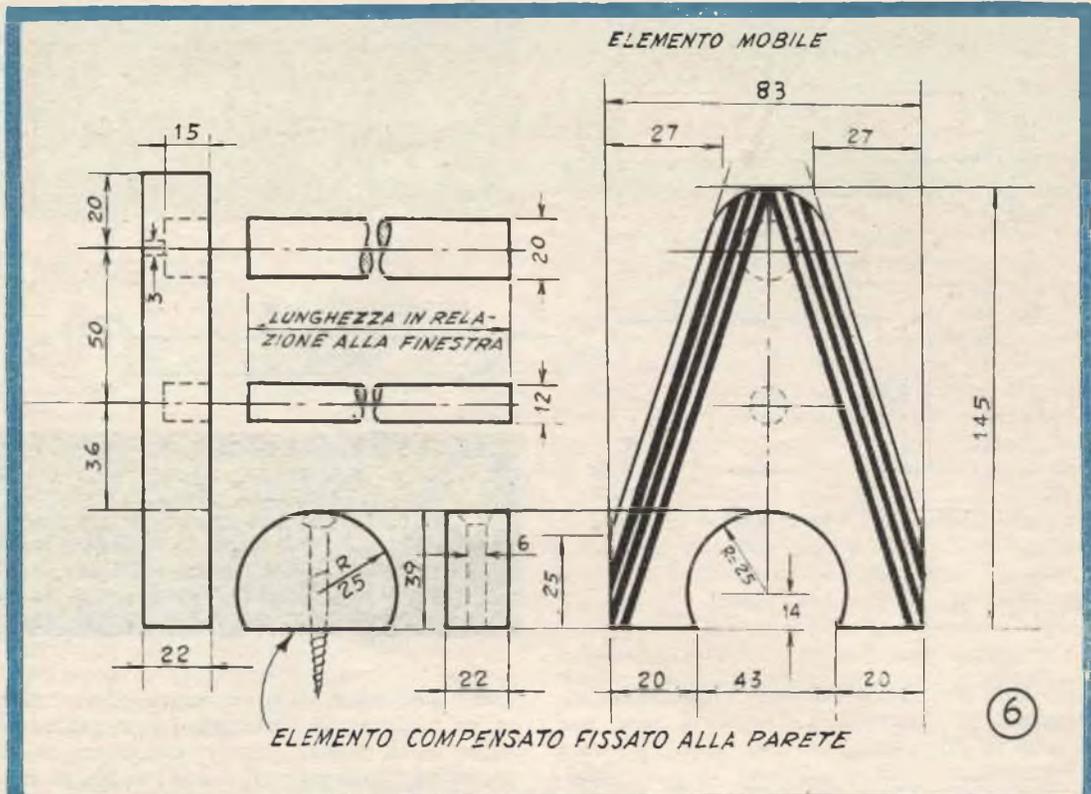
me dalle illustrazioni si nota, i bracci che impegnano le estremità dei supporti, sono realizzati in due parti, una delle quali a forma essenzialmente rotonda viene fissata stabilmente alla cornice della finestra, mentre l'altra, si trova appunto un vano complementare al primo elemento e quindi destinato ad accoglierlo; è bene comunque che la cavità in uno degli elementi sia identica al contorno ed alle dimensioni dell'altro, in maniera che tra le due coppie non vi sia alcun giuoco.

Interessante far rilevare che non esiste alcuna unione vera e propria tra i due elementi in quanto essi sono trattenuti insieme dallo stesso peso che viene a gravare sul sistema quando la tenda viene appesa al suo posto.

Nel particolare alla estrema sinistra della fig. 6, è illustrato l'elemento principale del supporto, di profilo, con la indicazione di come vadano uniti ad esso, i due tondini di supporto delle tende, inseriti in fori ciechi.

Anche la rifinitura della presente montatura per le tende dipende dallo stile dell'arredamento della stanza, può essere del tipo semplicemente verniciato, come anche completata con qualche decorazione, del colore conveniente, specialmente se si tratta di arredamento in stile veneziano il caso limite è quello di realizzare i supporti per i tondini delle tende, con i contorni più smussati ed applicare sulle superfici delle lacche e perfino delle dorature.





In questa illustrazione invece, sono descritti i particolari della seconda versione, vale a dire, quella in cui le due metà della tenda, scorrono ciascuna su una delle due guide parallele. Di questa versione è interessante anche il particolare che l'intero complesso della tenda, può essere facilmente distaccato dalla montatura della finestra, sfilando semplicemente dai due blocchi rotondi, i due elementi portanti la cavità complementare.

ABBONAMENTI PER IL "SISTEMA A,, E "FARE,,

Abbonamento a "IL SISTEMA A,,

La rivista più completa e più interessante

Abbonamento annuo Lire 1600

" " estero " 2000

con cartella in linson per rilegare l'annata

Abbonamento a "FARE,,

RIVISTA TRIMESTRALE

Abbon. comprendente 4 numeri

annuo Lire 850

estero " 1000

Abbon. cumulativo: "IL SISTEMA A,, e "FARE,, L. 2400 (estero L. 3000)
che possono decorrere da qualsiasi numero dell'anno

Indirizzare rimessa o corrispondenza a EDITORE CAPRIOTTI - Via Cicarone, 56 - Roma
Conto Corrente Postale 1/15801



ESPERIENZE DI CHIMICA CON SOSTANZE COMUNI

Per applicare le sue cognizioni di chimica ed eseguire una serie di interessanti esperienze, l'appassionato di problemi scientifici, necessita solamente dell'armadietto che contiene le normali sostanze medicinali e di pronto soccorso che sono presenti in ogni famiglia, e semmai dell'armadietto che contiene i vari ingredienti che la massaia usa in cucina, o per le sue faccende.

Centinaia delle sostanze più comuni, presentano ad esempio, degli aspetti incogniti, che possono essere chiariti con l'aiuto di qualche provetta, e di una fiamma a gas, nella maggior parte dei laboratori casalinghi di chimica.

Tanto per iniziare, si consideri il comunissimo turchinetto che le massaie usano applicare sulla loro biancheria, al termine del bucato, per creare delle condizioni di un assorbimento per via ottica, dello sgradevole colore giallo che la biancheria a volte presenta, e dare la sensazione di una maggiore bianchezza della stessa. Sia che tale sostanza viene fornita nello stato solido come anche se appare nelle condizioni di sospensione o di una emulsione liquida, consiste quasi sempre di una sostanza con forte contenuto di Blu di Prussia, ossia di ferrocianuro di ferro, magari dissolta in qualche acido organico. Per fare qualche esperienza in questo senso, si dissolve mezzo cucchiaino della sostanza stessa, in un quantitativo di acqua parecchie volte maggiore; meglio se usando dell'acqua fatta bollire a lungo prima dell'uso, per farne precipitare le tracce di calcare che vi sono sospese.

A questa soluzione si aggiunge un poco di idrossido di sodio, ossia di soda caustica versando questa sostanza, in soluzione concentrata da un contagocce di polietilene e non di vetro, e mescolando la soluzione di turchinetto, mentre vi si versa l'altra sostanza, interrompendo l'aggiunta quando si noti che il liquido abbia perso il colore blu per assumere quello bianco od anche per divenire praticamente incolore: tale cambiamento di colore sarà un segnale che la miscela sarà in queste

condizioni pronte per i trattamenti necessari alla analisi chimica.

Si osservi dunque attentamente a questo punto la soluzione e si noterà che ad un certo momento avverrà la formazione di un precipitato in quantità sempre maggiori, di colore marrone o bruno: quando questo avvenga si tratterà di completare la reazione tra il turchinetto e la soda, mettendo a bollire la sostanza per un paio di minuti. La fase successiva è quella di filtrare il liquido per raccogliere sulla carta assorbente il precipitato, che va anche lavato con altra acqua pulita e corrente. Si metta da parte il liquido che potrà essere usato in successive esperienze, e si faccia prima qualche prova sul precipitato; in particolare si faccia colare sulla carta assorbente sulla quale si sarà raccolto il precipitato stesso, una soluzione diluita di acido solforico concentrato in acqua distillata o bollita, tenendo questa miscela in recipienti di vetro o di polietilene. Non appena detta soluzione avrà raggiunto il precipitato, si noterà la tendenza di questo a liquefarsi.

Nel liquido così ottenuto dovrà essere presente del ferro, per accertare questa presenza basterà versare sullo stesso, raccolto in fondo, su di un piattino di vetro, qualche goccia di solfocianuri di sodio o di potassio; da questo trattamento dovrà derivare la produzione della colorazione rossa, sufficiente a denunciare il ferro che era presente nel turchinetto dal quale siamo partiti.

Il comune sale da cucina costituisce un oggetto interessante per la conduzione di una analisi chimica: in alcune qualità, infatti esso viene messo in vendita specialmente nelle farmacie, nella forma «iodata», ossia contenente piccole tracce di iodio, utili per ristabilire un certo equilibrio della tiroide: ebbene con qualche piccola esperienza, sarà possibile mettere in evidenza la presenza delle tracce di iodo, anche se queste originariamente non siano rilevabili. Si prepari dunque una soluzione di sale in acqua ed a questa si aggiungano diverse gocce di una soluzione di



La presenza del ferro viene determinata in maniera abbastanza facile: inoltre sotto certe condizioni, l'aggiunta alla sostanza da esaminare, di qualche goccia di solfo-cianato, è sufficiente a denunciare la presenza del metallo con la comparsa di una colorazione rossa.

amido, ottenuta stemperando il normale amido alimentare, in acqua fredda, poi si aggiungono poche gocce di acido muriatico o cloridrico diluito. Se in queste condizioni si nota la comparsa nel liquido di una colorazione azzurra abbastanza profonda, si può dedurre la presenza dell'elemento cercato. Da aggiungere che coloro che vogliono ottenere dei risultati più evidenti, faranno bene ad usare della vera e propria acqua di cloro invece che della soluzione di acido cloridrico: per preparare la sostanza, potranno mescolare una soluzione di acido cloridrico con della normale polvere sbiancante, indi raccogliere con un tubetto di plastica il gas che si svolge dalla reazione, e farlo gorgogliare in un recipiente di acqua bollita e fredda, per fare sì che questa si fissi una parte del gas cloro che si produce.

La capacità del gas cloro a liberare lo iodio dalle sostanze che lo contengono, mostra la capacità degli elementi che rientrano in una particolare classe chimica, ossia il cloro, il fluoro, lo iodio, chiamati alogeni, a sostituirsi nei composti. Il cloro, per esempio, libera dai composti sia lo iodio come il bromo mentre il bromo libera e sostituisce lo iodio, ma non il cloro. Lo iodio da parte sua non risulta capace di sostituire alcun altro elemento della sua stessa classe.

Usando un interessante quanto semplice apparato di chimico, è possibile rendere ancora più vivida questa azione della sostituzione. Come lo mostrano le figg. 2 e 3, esso consiste principalmente di due recipienti di vetro, di due tubi di vetro a grande diametro, uno dei

quali lungo ed uno corto di un supporto metallico per provette e di un imbuto ugualmente di vetro, a parte qualche altro tubicino di vetro ed un poco di tubo di plastica flessibile.

Il tubo più lungo di quelli a diametro maggiore deve contenere, verso una delle due estremità, due tamponi separati, di cotone idrofilo purissimo, abbastanza pressato, tra i quali debba essere immessa e forzata una piccola quantità dello spessore di una quindicina di mm. di bromuro di sodio o di potassio. Verso la parte centrale del tubo, spaziato di 25 mm. rispetto al tampone più interno, della coppia tra cui si trova il bromuro si inserisce un'altra coppia di tamponi, tra i quali si include questa volta un piccolo quantitativo di ioduro di sodio o di potassio, poi, nella direzione della estremità del tubo ancora aperta, si inserisce nello stesso, una striscia di carta reattiva all'amido (che si può anche preparare immergendo della carta assorbente bianca in una miscela di amido bianco ed acqua fredda). Nel recipiente a sinistra della fig. 2, si trova la disposizione che serve per la produzione del gas cloro: ossia il recipiente con tappo di gomma a due fori si trova della soluzione di una polvere sbiancante, quale il perclorato; in uno dei due fori del tappo, si immette un tubicino che termina nella parte superiore con l'imbuto, possibilmente munito di rubinetto; l'altro foro serve invece per il passaggio di un giunto, di vetro o di plastica, ossia di un tubicino piegato ad angolo retto, o quasi, che si immette con la estremità libera in un foro presente nel tappo che chiude la estremità del tubo orizzontale di vetro. La estremità opposta del tubo è collegata semplicemente con un recipiente contenente una soluzione assorbente e neutralizzante, come una soluzione di idrato di sodio; allo scopo, poi di assorbire anche le tracce minime delle sostanze gassose che potrebbero risultare dannose, se disperse nello ambiente, si completa la disposizione con un assorbitore composto dal tubo di grande diametro ma di piccola lunghezza che sia chiuso alla estremità inferiore con un tappo di gomma forata nel quale passi un tubicino. Nel tubo così preparato deve essere immesso un certo quantitativo di sferette od anche di frammenti piuttosto fini di vetro, sui quali sia stata versata una certa porzione della soluzione di soda caustica.

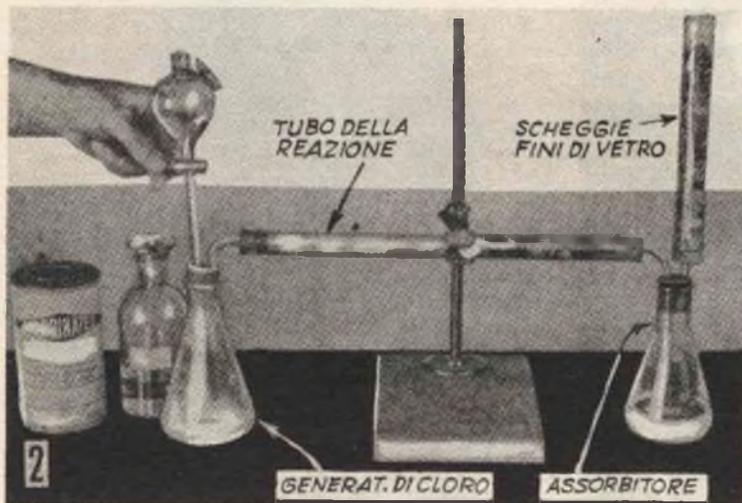
Per avviare la reazione si versa un piccolo quantitativo di acido solforico o cloridrico diluito nell'imbuto di vetro con rubinetto ed aprendo il rubinetto stesso, si consente ad una piccola quantità del liquido, di colare nel re-

ciante di sinistra. Dalla miscela si sprigionerà del gas cloro che passerà nel tubo orizzontale ed attraversando lo strato di bromuro libererà il bromo che scorrerà verso destra e che sarà visibile per la colorazione rossa dei vapori passanti per la sezione vuota del tubo stesso. Spinto da nuovo cloro che sopraggiunge il gas bromo così sviluppato scorrerà e passerà attraverso lo strato composto di iodio, esso effettivamente si combinerà con la sostanza estraendo da questa lo iodio che sarà denunciato dal colore più tendente al violetto, dei vapori. Infine lo iodio sarà denunciato anche dalla reazione da esso fatta virare in una colorazione azzurra profonda.

Nelle figg. 4 e 5 è illustrata un'altra disposizione interessante, che permette di condurre delle vere e proprie ricerche quantitative nel campo dei gas. Una esperienza interessante è ad esempio quella che si può condurre a carico delle polveri che le massie usano come lievito chimico e che in sostanza altro non sono se non dei composti che con il riscaldamento od in altra maniera emettono del gas carbonico, che è poi il responsabile della formazione nella massa dell'impasto delle porosità che alleggeriscono il dolce: la disposizione della fig. 4, permette infatti di ef-

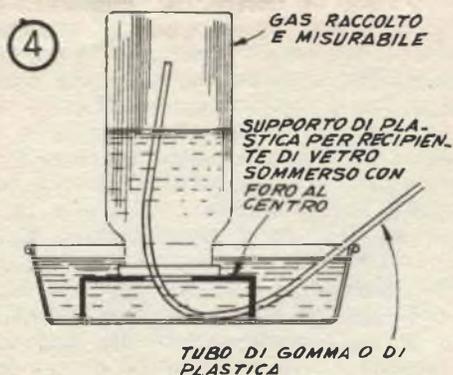
fettuare la misurazione quantitativa delle masse di gas che sono immesse nel recipiente e pertanto, permette di valutare quale di due o più polveri in esame, dia luogo alla produzione di una quantità maggiore di gas e faciliti più o meno il rigonfiamento della sostanza in cottura; è facile intuire come a conoscenza delle caratteristiche di ciascuna delle sostanze e del comportamento di esse, in relazione al maggiore o minore effetto di lievitazione che viene ottenuto, è possibile alla massaia, decidere quale delle sostanze, volta per volta, sia conveniente di usare. Per attuare la prova, occorre versare nel recipiente alla estrema destra, un quantitativo ben definito della polvere in esame, ad esempio, 10 grammi di essa, e quindi versare nello stesso recipiente, diciamo 200 grammi di una soluzione di acido solforico o cloridrico al 20 per cento in acqua.

Subito dopo si potrà notare la entrata in ribollimento delle sostanze nel recipiente e questo denuncerà l'inizio della produzione del gas carbonico: immediatamente, il tappo del recipiente deve essere applicato e per questo il gas si forzerà a prendere la strada del recipiente pieno di acqua, con la imboccatura rivolta verso il basso e messo a pescare in un altro recipiente ugualmente pieno di ac-



Il gas cloro, generato nell'ampolla a sinistra sposta il bromo dal composto che conteneva, prendendone il posto, indi il bromo a sua volta sostituisce in altro composto, lo iodio.

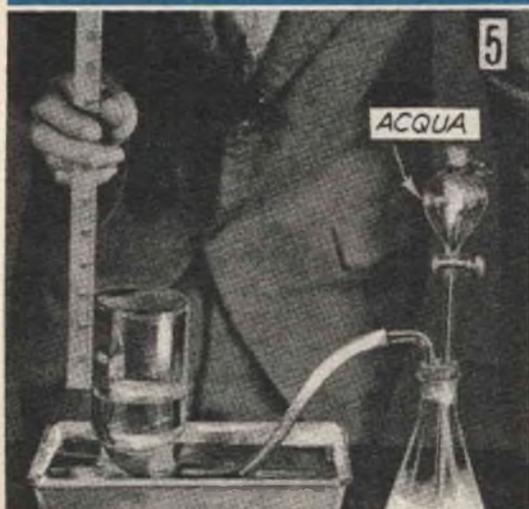




Per misurare la quantità del gas liberato da una reazione si può preparare un pezzetto pneumatico come quello illustrato: il recipiente viene inizialmente riempito di acqua, poi attraverso il tubetto che pesca in esso, vi giunge il gas da misurare che fa uscire dal basso l'acqua e ne prende il posto.

qua: il tubicino disposto nella maniera illustrata nelle figure citate convoglierà il gas alla imboccatura inferiore del recipiente e dato che il gas sarà assai più leggero dell'acqua tenderà a salire nell'interno del recipiente stesso costringendo la parte dell'acqua che vi era contenuta, a sfuggire dalla imboccatura inferiore. Si tratterà in queste condizioni di prendere nota del livello al quale sarà scesa l'acqua nell'interno del recipiente e quindi

È facile comparare il volume di gas sviluppato da pari quantitativi di polvere per lievito artificiale; basta misurare nei due casi la quantità del gas svolto e quindi stabilire quale sia il lievito di maggiore efficienza.



eventualmente moltiplicare tale discesa, per la superficie del fondo del recipiente stesso, per conoscere il volume dell'acqua effettivamente spostata e quindi il volume del gas che è entrato nel recipiente; nelle prove successive quando si vorranno provare altre polveri lievitanti, basterà adottare la stessa disposizione adottata nella esecuzione della prima prova, usando anche dei quantitativi identici per quello che riguarda le polveri, e la soluzione di acido reattivo.

Sarà in questo modo facile annotare il quantitativo di gas prodotto ed in ultima analisi la efficienza della sostanza stessa. Sempre in relazione delle polveri usate come lievito stata la prima ad essere usata in questa funzione, ossia il bicarbonato di sodio o di ammonio, ricordiamo che esso, mescolato con aceto, anche se in soluzione, è in grado di produrre dei quantitativi veramente notevoli di gas carbonico, che possono essere usati co-



Esperimenti al borace. Una striscia di mica può essere usata per condurre le prove di analisi con la perla al borace, con evidente notevolissima economia rispetto alle esperienze condotte invece con il filo di platino.

me getto propellente di prova per la esecuzione di esperienze su missili non pericolosi chimico e quella tra queste sostanze che è Si raccomanda in ogni caso di usare contenitori molto leggeri e robusti e di usare anche il minimo di acqua aggiunta alle sostanze reagenti, per evitare che il peso morto della disposizione sperimentale, sia eccessivo ed annulli in tutto od in parte l'effetto propulsivo e la forza ascensionale prodotta dal getto del gas. Un interessante materiale costruttivo per la realizzazione di camere per la esecuzione di queste prove può essere rappresentato dal polistirolo, possibilmente del tipo antiurto, il quale non presenta molta fragilità.

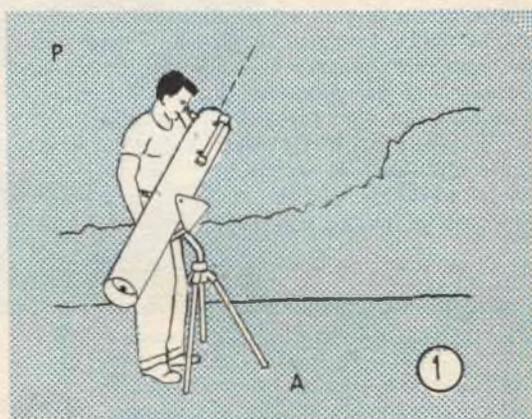
UTILITA' DELLA MONTATURA EQUATORIALE DI UN TELESCOPIO

Per osservare una stella od un pianeta e quindi per seguire il corpo celeste nel suo movimento relativo, nel cielo occorre spostare il telescopio secondo due movimenti diversi: un movimento da sinistra a destra porterà il tubo dello strumento in direzione della stella e sotto o sopra questa, indi uno spostamento verso il basso o verso l'alto per centrare appunto con esso, il corpo celeste da osservare.

Però, se si applica al telescopio, una montatura equatoriale, sarà necessario un unico spostamento per seguire il corpo celeste e mantenerlo sempre sotto il fuoco dello strumento durante il suo spostamento nella volta celeste, una volta che esso sia stato centrato la prima volta. Per fare questo occorre solamente che l'asse verticale dello strumento risulti inclinato in maniera da essere parallelo all'asse della terra, ossia alla linea immaginaria passante per il polo nord e per il polo sud.

Il movimento del tubo verso l'alto, è denominato, « *declinazione* »; il movimento attorno all'asse polare od alla parallela di questo, viene detto « *ascensione retta* ». Una volta dunque che la stella sia stata centrata nello oculare, per continuarne l'osservazione, basterà imporre allo strumento il solo movimento attorno all'asse polare per compensare lo spostamento del campo che si verifica a causa del movimento della terra. Non importa se il telescopio, sia puntato direttamente sull'orizzonte od in prossimità di questo, occorrerà sempre che il telescopio sia fatto ruotare, come se il corpo di esso nel quale, si trova il sistema ottico e l'asse di declinazione, rispetto all'asse polare terrestre, per rendere possibile la osservazione continua del corpo celeste, per tutto il tempo nel quale questo si trovi in posizione favorevole rispetto alla terra.

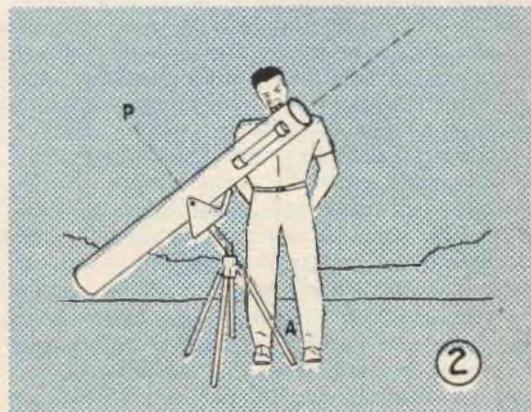
Deriva da quanto detto, la opportunità che il movimento della montatura snodata del telescopio, possa essere bloccato, per quello che riguarda lo spostamento di declinazione, in modo da rendere possibile questa sorta di manovra nel corso dell'osservazione; d'altra parte è anche da notare come le osservazioni con questo sistema sono possibili anche con telescopi molto semplici ed economici, od in quelli che non siano muniti della costosa testina per lo spostamento equatoriale di essi,



occorre solo che la montatura dello strumento sia di tipo tale da consentire i due spostamenti convenzionali e sia quindi munita di una coppia di snodi indipendenti uno dallo altro e che possano essere bloccati indipendentemente.

Nella *fig. 1* si illustra come l'asse polare PA, può essere determinato dalla latitudine del punto nel quale il telescopio è installato; esso deve essere parallelo all'asse passante per il polo sud e il polo nord ed essere puntato verso il nord stesso.

Nella *fig. 2*, è illustrata l'osservazione di un corpo celeste che viene seguito nel suo spostamento; si nota come il tubo è stato spostato con una rotazione attorno all'asse polare, senza tuttavia mancare, per un istante di essere parallelo con il proprio asse, allo asse polare stesso.

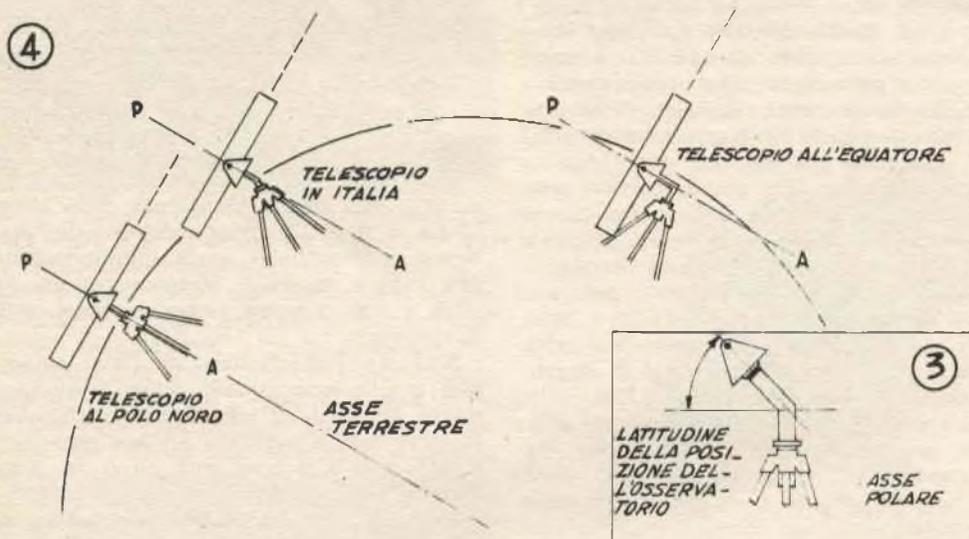


Nella fig. 3, è illustrato come la posizione dell'asse polare sia determinata dalla ampiezza dell'analogo di latitudine nella quale lo strumento è installato ed anche come tale angolo sia introdotto nella regolazione della inclinazione dello strumento.

Nella fig. 4, infine; viene illustrato tangibilmente come ai poli ed all'equatore, ed ovviamente anche in tutte le posizioni intermedie sia possibile puntare il telescopio verso una stessa parte del cielo, per seguire il corpo celeste, con un solo movimento, dello strumento: in ogni caso, è rispettata la condizione che vuole che l'asse di inclinazione del telescopio, risulti parallelo all'asse polare, contrassegnato come al solito, con PA. Se è vero, infatti

l'esterno del nostro sistema solare, ossia in quei casi in cui le distanze in giuoco non siano inferiori di centinaia di milioni di chilometri.

Occorre semmai, come dal resto, in tutte le osservazioni astronomiche che la montatura del telescopio, presenti una solidità accettabile con il peso dell'apparecchio stesso, in quanto delle oscillazioni anche minime, si ripercuotono con amplissime variazioni della direzione della linea ottica dello strumento per cui è molto facile perdere un oggetto celeste, del quale per lo meno, l'osservazione diviene assai precaria; per lo stesso motivo, lo strumento deve essere ancorato su di un terreno solido e che non compori vibrazioni,



che il puntamento del telescopio, con l'asse parallelo a quello polare, è teoricamente variabile in funzione della posizione dello strumento sulla superficie della terra, perché la linee ottiche dello strumento nelle varie posizioni possono considerarsi parallele, ma non coincidenti, e quindi dirette in punti diversi, è anche vero, che grazie alle enormi distanze in giuoco e grazie anche alle dimensioni quasi sempre grandissime dei corpi celesti in esame, anche la distanza di qualche migliaio di chilometri delle linee ottiche dello strumento nelle varie posizioni, porta sempre alla osservazione di un campo sostanzialmente simile, d'altra parte, è anche da ricordare, che per definizione, le parallele tendono ad incontrarsi all'infinito e nel nostro caso, le enormi distanze, possono a buon diritto essere fatte coincidere con l'infinito stesso per cui, questa differenza in parallasse, non comporta inconvenienti sensibili, almeno per osservazioni al-

come accade quasi sempre nel caso di terrazze di abitazioni moderne. La sistemazione più conveniente, anche se forse meno pratica, in zona lontana da stabilimenti in cui possano prodursi dei forti rumori e lontano anche da zone in costruzione dato che anche le escavatrici, le ruspe, ecc., possono dare luogo a delle vibrazioni percepibili in un terreno a media consistenza, alla distanza di parecchie centinaia di metri.

E' pronto il nuovo:

INDICE GENERALE ANALITICO

delle materie contenute su "FARE" dal
n. 1 anno 1952 al n. 38 anno 1961

Richiedetelo inviando L. 100 (anche in francobolli,
all'Editore CAPRIOTTI - Via Cicerone, 56 - ROMA.

DISPOSITIVO PER FOTOGRAFIE AD ANGOLO RETTO



La bimba al centro, è il vero soggetto della foto che sta per essere scattata, essa, pertanto, non avvertita di questo appare con maggiore naturalezza.

Se vi capita di riprendere qualche soggetto particolarmente difficile, che tenda ad irrigidirsi e ad alterarsi al momento dello scatto della foto, in misura tale da perdere la propria naturalezza, troverete del dispositivo descritto, la soluzione unica al problema, in quanto grazie ad esso, lo potrete riprendere nella sua naturalezza eseguendo quelle che si possono chiamare delle foto senza posa, notevoli perché non forzate. Da aggiungere, però che molti altri impieghi, questo dispositivo può trovare presso il professionista come anche presso il dilettante fotografo, specialmente nel campo delle novità e delle foto della categoria che rappresenta il traguardo di tutti, ossia quelle in grado di essere accettate in qualche esposizione fotografica.

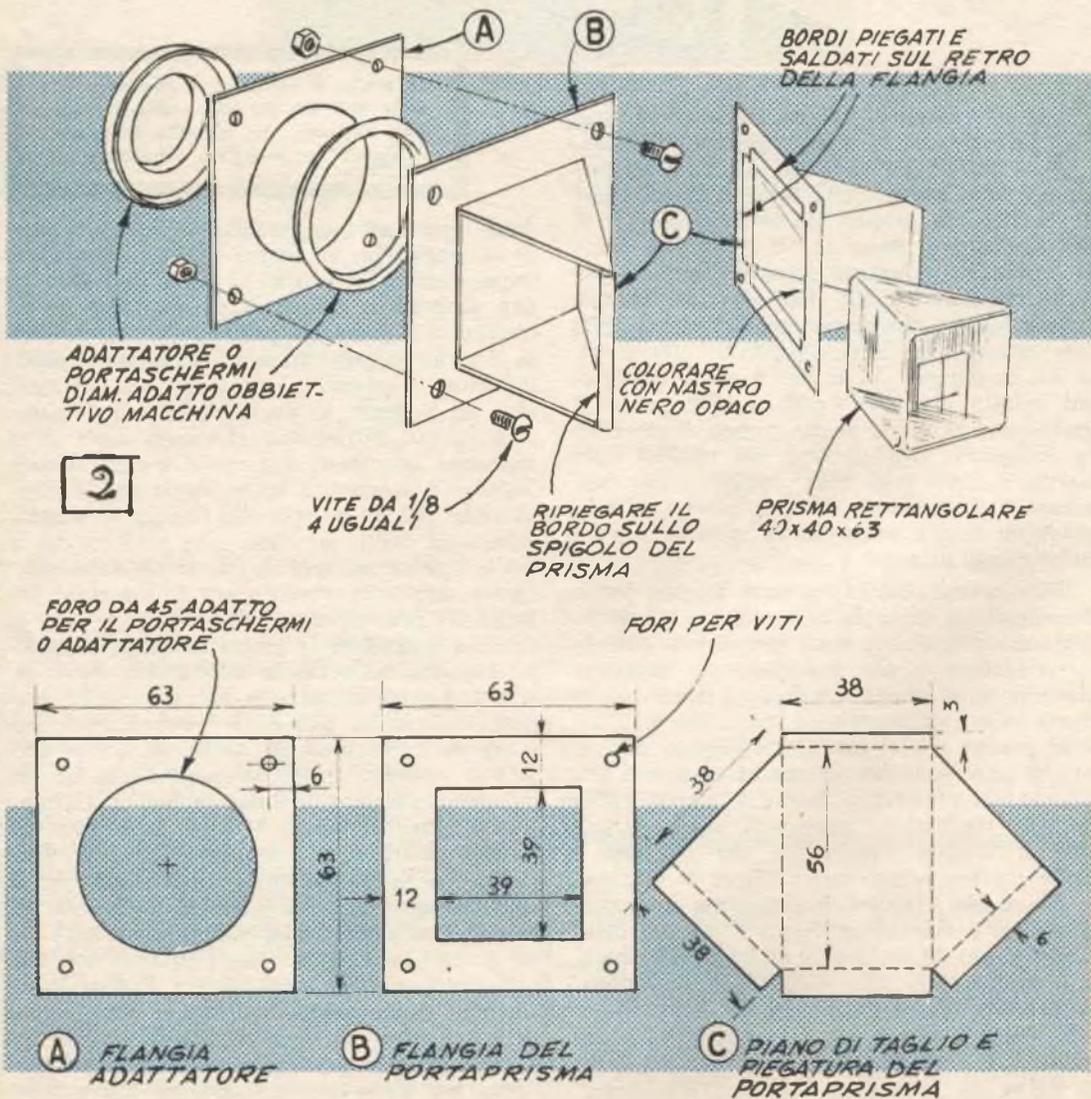
Nella tavola costruttiva sono fornite molte dimensioni e dettagli costruttivi, è però da precisare che alcune delle dimensioni potranno richiedere di essere variate per adattarle alla macchina fotografica con cui il complesso dovrà essere impiegato, ed anche per adattarle al prisma che si intende impiegare, nel caso che per economia, si preferisca usarlo più piccolo del prescritto, oppure se per ottenere migliori risultati, si preferisca usare un prisma di maggiori dimensioni, che dal resto è facile trovare presso molti negozi di materiale usato, che trattino specialmente materiale surplus o presso ottici aventi il negozio nello stesso punto da molti anni e che quindi abbiano a disposizione un considerevole quantitativo di materiale di ricupero e di occasione.

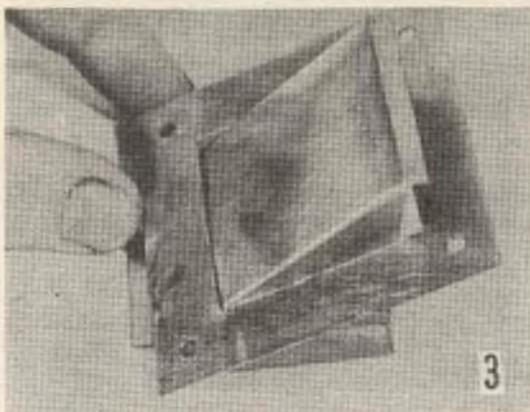
L'elemento principale del complesso, è appunto il prisma che serve a deviare ad angolo retto, la immagine ripresa lateralmente, per dirigerla in coincidenza con l'asse ottico

della macchina fotografica e quindi sulla perpendicolare con il centro della pellicola da impressionare. Il prisma si trova installato in una montatura composta di tre pezzi in lamierino o di latta; in particolare, dei tre pezzi, il primo si può chiamare la flangia di adattamento, il secondo, la flangia del portaprisma ed il terzo, il portaprisma vero e proprio. Questi ultimi due elementi, sono uniti mediante inserzione a forza e quindi saldati insieme a stagno; il sottogruppo così formato viene poi presentato alla flangia di adattamento ed unito ad essa, con piccole viti a legno, operazione questa che si conduce solamente dopo che l'adattatore si sia stato inserito. Il portaprisma vero e proprio, che si realizza eseguendo le piegature lungo le linee tratteggiate nella tavola costruttiva, deve essere foderato, in tutte le sue pareti che formano la cavità, con nastro nero opaco, od anche di carta nera ed opaca, di quella che si può ottenere gratis da qualsiasi ottico, in quanto costituisce le buste contenenti il materiale sensibile per la stampa delle positive. In tale cavità, si inserisce poi il prisma ben pulito e su di esso, si ripiega, il bordo di lamierino lasciato sporgente a questo proposito, allo scopo di avere a disposizione un mezzo atto a trattenere immobile il prisma nel suo alloggiamento. Per completare il lavoro si tratta di pulimentare con lana di acciaio tutte le superfici dell'accessorio, e quindi di applicare su di esse, una mano di una vernice opaca per fotografi, o comunque, una vernice che si combini con il colore dell'apparecchio

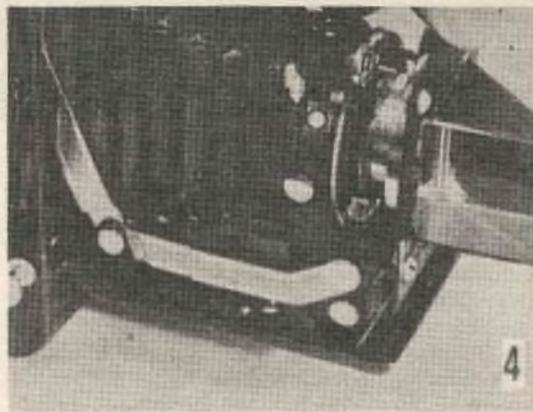
fotografico al quale il dispositivo deve essere applicato. Alla unione del dispositivo alla macchina stessa, si inserisce la prima metà di questa, sull'obiettivo ed inserendo invece la seconda metà, dalla parte opposta della flangia di adattamento, ed avvitando questa seconda metà, sulla prima, grazie alle filettature complementari che si trovano su queste due porzioni dell'adattatore; nella peggiore delle ipotesi, e nel caso che sia impossibile reperire degli adattatori veri e propri potrà anche usarsi, nelle stesse condizioni, una corona portafiltri, di diametro adatto all'obiettivo della macchina.

Sebbene la macchina reflex ad un solo obiettivo sia forse quella che meglio si presta alla applicazione di un tale dispositivo, per il fatto che nonostante le applicazioni che sono fatte alla macchina stessa, è l'unica che consente di rilevare nel mirino quello, che sarà l'effettiva immagine registrata sulla pellicola, è anche possibile la ripresa di immagini con apparecchi di tipo diverso, comprese quelle a soffietto e quelle a camera lucida. In casi come questi però sarà necessario un piccolo accorgimento per accertare quello che sia effettivamente il campo ripreso con la macchina munita di dispositivo, dato ovviamente





Un vecchio barattolo di latta è sufficiente a fornire la maggior parte del materiale costruttivo; occorre però che le parti siano realizzate con attenzione ed adattate con cura alla macchina; ripiegare il bordo, dopo la inserzione del prisma.



Il complesso ultimato, montato su di una macchina a soffietto; l'ideale per questi lavori è certamente la macchina monoreflex ma con un poco di esperienza le foto riusciranno bene anche se eseguite con altri apparecchi.

che non sarà possibile accertare questo direttamente o tramite il mirino; occorrerà cioè inserire tra le due bobine della macchina, sulle quali, generalmente si trova issata la pellicola negativa, una striscia di carta oleata od anche di carta da lucidi, tagliata alla stessa larghezza della pellicola stessa, e quindi mantenere questa striscia serrata mentre l'apparecchio fotografico viene tenuto aperto; in tale maniera osservando con una certa attenzione nella zona di carta che si trova dietro all'obiettivo, ossia dove si viene a formare la immagine da riprendere, sarà possibile rilevare la posizione del campo ripreso rispetto a quello osservato da mirino. E da notare che specialmente con macchine fotografiche aventi obiettivi di piccolo diametro, la osservazione della immagine che si forma sulla striscia di carta, risulta alquanto difficoltosa, ma può essere facilitata creando anche con le sole mani una certa penombra attorno alla parte posteriore della macchina aperta, mentre l'obiettivo viene lasciato alla massima apertura e l'otturatore viene lasciato naturalmente aperto, in posizione di posa. Nel caso di macchine a mirino è anche possibile applicare su questi, uno specchietto od un prisma entrambi a 45°, per deviare anche sul mirino stesso, il campo di osservazione, correggendo semmai con una serie di prove le differenze di inclinazione delle due immagini che

si vengono a formare, perché quella del mirino, coincida con quella effettivamente deviata dal dispositivo issato sull'obiettivo e diretto alla pellicola negativa da impressionare; a tale scopo, la montatura dello specchietto potrà essere costituita da una lastrina piegata a 45°.

CENTRO RADIO ELETTRONICA

Via Baretto 10 - Tel. 650.598 - TORINO

**CORSI RAPIDI DI RIPARAZIONE E MONTAGGIO
DI APPARECCHI RADIO E TELEVISORI**

Frequentando i nostri corsi, teorici e pratici, conseguirete in poco tempo un rapido successo nel campo delle riparazioni e dei montaggi degli apparecchi radio e dei televisori.

Coloro i quali intendono eseguire montaggi di schemi particolari, tarare apparecchi, o approfondirsi nella tecnica delle riparazioni, possono usufruire del nostro laboratorio e dell'assistenza del nostro tecnico al sabato pomeriggio.

Per dilettanti ed allievi residenti fuori Torino si inviano lezioni registrate su nastro magnetico. Il centro esegue tarature di apparecchi e montaggi a richiesta ed invia soluzioni di quesiti con commento su nastro magnetico.

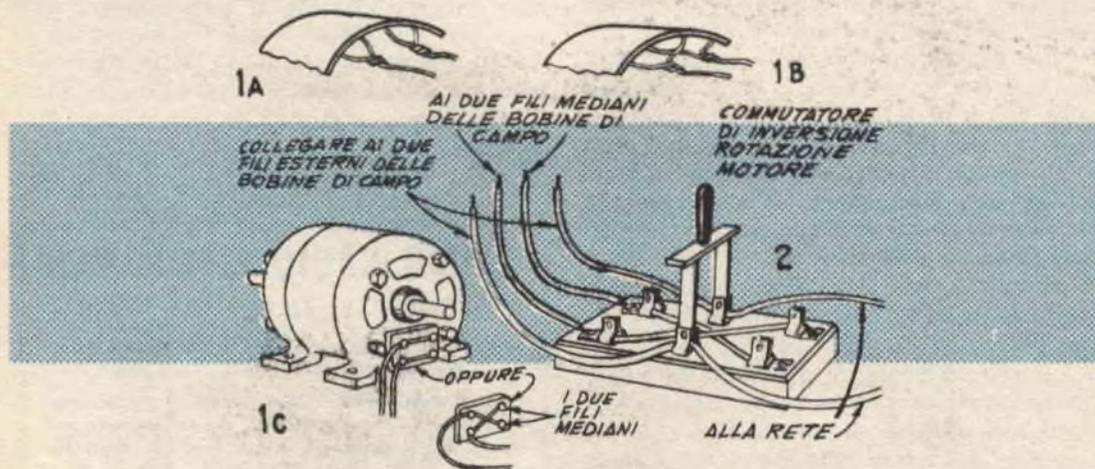
Richiedere informazioni indirizzando al **CENTRO RADIO ELETTRONICA**, Via Baretto, 10, TORINO. Per informazioni telefoniche rivolgersi dalle 15 alle 22 al numero 650.598.

Inversione di marcia nei motori elettrici

Quello di duecento lire al massimo è il prezzo che vi costerà questo lusso che certamente state sognando da lungo tempo e che forse ritenete impossibile di raggiungere, quello cioè della possibilità di invertire il senso della rotazione del motore elettrico delle vostre macchine utensili quale il tornio, il trapano ecc. Invece collegando un interruttore a coltelli o di qualsiasi altro genere purché di tipo adatto a sopportare il carico che vi deve circolare, e che dipende dalla potenza del motore, avrete la possibilità di invertire il senso di rotazione del vostro motore senza altra operazione che quella appunto dello scatto del commutatore: da precisare anche che sia in uno che nell'altro dei sensi della rotazione del motore potrete contare sulla piena potenza che esso sarà in grado di erogare. L'impresa è veramente semplice e di sicuro successo, al pun-

endo potrete notare che l'avvolgimento di campo, ossia quello dello statore, esterno, si presenta con quattro conduttori collegati nella maniera illustrata nella fig. 1a oppure nella maniera della fig. 1b, a seconda del senso di rotazione del motore stesso.

A volte le connessioni alle citate bobine potranno anche giungere all'esterno, oppure ad una morsettiera interna con delle connessioni analoghe ad uno dei due particolari della fig. 1c. In effetti è appunto la connessione di queste bobine che presiede nei motori normali, eccettuati quelli a spira in corto, alla direzione della rotazione dell'albero. Nel caso anzi che esista all'esterno del motore una tale connessione, sarà anche possibile fare addirittura a mano dello smontaggio del motore stesso, in quanto sarà possibile attuare tutte le modifiche dall'esterno.



to che conviene quasi attuarla perfino nel ventilatore casalingo, per aumentare le sue possibilità, ossia per utilizzarlo in aspirazione quando vi interessi asportare da un ambiente della aria per richiamarne dell'altra come per rinnovare l'atmosfera.

Dovrete smontare il motore elettrico e soprattutto distaccare dal corpo principale di esso, quella delle due calotte terminali, nella quale si trovino i fori di uscita del cavetto di alimentazione, nella parte cioè dove verosimilmente si trovano anche le connessioni tra i vari avvolgimenti del motore stesso. Così fa-

Occorre dunque collegare un pezzo di prolunga di filo isolato a ciascuno dei quattro fili facenti capo alla morsettiera, contrassegnando anche con targhette di cartoncino od in altra maniera, i due conduttori intermedi; quindi si fanno passare i quattro conduttori, attraverso il foro preesistente, ove questo sia abbastanza grande, oppure attraverso uno qualsiasi dei fori per la ventilazione dell'interno del motore o nella maggiore delle ipotesi, attraverso un foro praticato appositamente sulla colonna terminale del motore, indi accertando che i fili stessi non passino in contrasto con il rotore

o con il suo alberino, si richiude la calotta evitando anche che i fili possano risultare in contrasto lungo la linea di contatti, dove la plastica isolante, potrebbe risultare trinciata rendendo possibile qualche corto circuito.

Sui quattro conduttori portati all'esterno, poi sarà necessario operare in maniera da realizzare il montaggio elettrico illustrato *nella fig. 2*. Da notare che i due conduttori centrali sono collegati con i due terminali e che i terminali sono collegati ai quattro morsetti del commutatore in maniera che risultino incrociati, ossia con polarità invertita in ciascuna delle coppie di fili; naturalmente, in corrispondenza degli incroci i conduttori che convergono ad essi, debbono essere mantenuti isolati.

A questo punto si può provare il complesso e se si riscontra che funziona si può rendere definitiva la realizzazione installando magari il commutatore, su di una basetta accessibile dal posto di lavoro o direttamente sul supporto stesso sul quale è montato il motore elettrico. In ogni caso, sarà comunque bene che il commutatore sia di tipo coperto onde evitare che l'operatore che inavvertitamente tocchi qualche parte metallica sotto tensione, possa subire qualche danno, specialmente per il fatto che quasi certamente egli sta toccando con la altra mano qualche altra parte metallica, con pericolo di conseguenze assai gravi: nelle illustrazioni, il commutatore in questione è disegnato allo scoperto, solamente per semplicità, e per favorire gli interessati alla realizzazione, a seguire le operazioni da condurre.

In un motore ad induzione avviene occasione di notare come il motore continuerà a girare nella stessa direzione anche dopo il commutatore sia stato sollevato nella posizione di interruzione; ciò accade per il fatto che quando il commutatore si trova con la levetta sollevata, nel motore, appena prima che esso raggiunga il normale regime di rotazione, un interruttore automatico inserito in esso, e quasi sempre funzionante per forza centrifuga, disimpegna le connessioni relative alle spazzole che eventualmente vi sono, mettendo il motore in condizione di funzionare semplicemente per il fenomeno della induzione, in cui non viene risentito l'effetto del commutatore.

Nei motori a spazzole, od a collettore, invece, l'intervento del commutatore si fa sentire *nella maniera più completa; il passaggio da un senso all'altro, della rotazione si ottiene dunque nella maniera più semplice, sollevando di scatto il coltello da una coppia di contatti ed inserendolo poco dopo nella coppia opposta. L'operazione del sollevamento deve essere fatta di scatto, per evitare che lo scintillio sempre inevitabile e che può risultare*

molto intenso nel caso di motori di una certa potenza, possa danneggiare i contatti fissi e mobili del commutatore; per quello che riguarda il tempo da attendere dopo avere inserito il coltello da una posizione per inserirlo nella altra, occorre ricordare che quando si stacca corrente da un motore di questo genere, allorché esso sta ruotando a pieno regime, accade che gli avvolgimenti di esso sono sede di una forza elettromotrice indotta in quanto per la reversibilità dei motori elettrici, esso funziona da dinamo, in queste condizioni, detta forza elettromotrice, può essere tanto forte da opporsi a quella che viene nuovamente inviata al motore con polarità inversa dopo scattato il coltello e questo può dare luogo a danni nell'avvolgimento.



Come si comprende

LA PITTURA

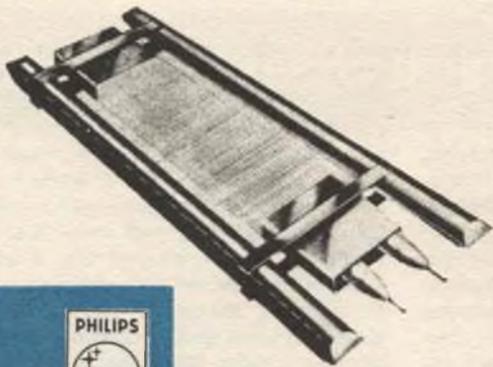
DA GIOTTO A CHAGALL

di LIONELLO VENTURI

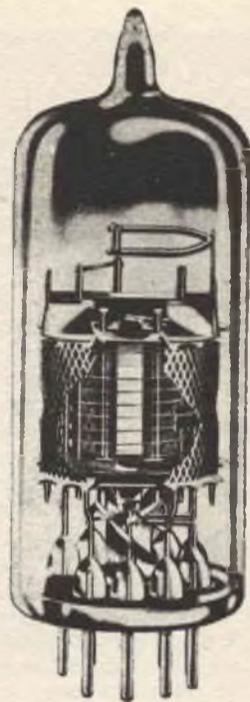
Volume in 4° pagine 240 L. 2.800

(con 53 illustrazioni fuori testo, rilegato in piena tela con sovracoperta a colori)

Richiedetelo a CAPRIOTTI EDITORE
Via Cicerone 56 - Roma



PHILIPS



valvole con griglia a quadro per televisione

- | | | |
|--------------|------------|--|
| E/PC | 86 | Triodo UHF per stadi amplificatori RF e convertitori autooscillanti. |
| E/PC | 88 | Triodo UHF per stadi amplificatori RF; elevato guadagno di potenza; bassa cifra di rumore. |
| E/PC | 97 | Triodo VHF per stadi amplificatori RF - bassa capacità anodo - griglia; circuiti neutrode. |
| E/PCC | 88 | Doppio triodo VHF per amplificatori RF "cascode"; elevata pendenza ($S = 12,5 \text{ mA/V}$); bassa cifra di rumore. |
| E/PCC | 189 | Doppio triodo VHF a pendenza variabile ($S = 12,5 \text{ mA/V}$) per amplificatori RF "cascode". |
| E/PCF | 86 | Triodo-pentodo per impiego nei selettori VHF; pentodo con griglia a quadro con elevato guadagno di conversione. |
| EF | 183 | Pentodo ad elevata pendenza variabile ($S = 14 \text{ mA/V}$) per amplificatori di media frequenza TV. |
| EF | 184 | Pentodo ad elevata pendenza ($S = 15,6 \text{ mA/V}$) per amplificatori di media frequenza TV. |

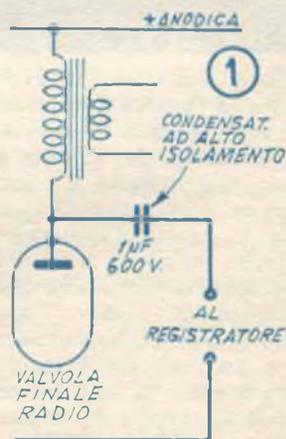
ADATTAMENTI PER L'ENTRATA DEL MAGNETOFONO

Molti possessori di registratori a nastro, provvedono tutt'ora al collegamento dell'uscita di un radoricevitore o di un giradischi alla entrata del registratore, semplicemente usando una coppia di conduttori collegata ad una estremità alle linguette dell'altoparlante della radio ed all'altra, alla presa per il microfono del magnetofono stesso, senza magari usare nemmeno la testina di adattamento che recentemente viene posta in vendita come accessorio da tutte le migliori case costruttrici di apparecchi di registrazione.

Questa soluzione semplicistica, anche se ancora funzionante, rappresenta quanto di peggio si possa adottare in casi come questi, in quanto si determina un disadattamento sensibilissimo tra il circuito dell'altoparlante dal quale il segnale deve essere prelevato e che in genere ha una impedenza di valore compreso tra i 2,5 ed i 4 ohm, e la entrata del registratore che presenta una impedenza pari ed anche superiore ad un megaohm, in quanto si riferisce appunto alla impedenza presente sul circuito di griglia controllo della prima valvola amplificatrice di bassa frequenza del registratore stesso, sul quale, al massimo, è presente anche un carico rappresentato dal potenziometro per la regolazione del volume che mai comunque, è inferiore a 0,5 megaohm. Il disadattamento che si determina, si fa presto sentire con il peggioramento della qualità del segnale registrato, che a volte anzi, appare addirittura distorto, a parte il fatto del basso livello del segnale stesso, che costringe l'operatore, per registrarlo, a spingere al massimo la sensibilità del registratore mettendo questo ultimo in condizione di captare tutti i possibili disturbi, induzioni, campi elettrostatici ecc.

Nella fig. 1 è forse uno dei più semplici sistemi per creare delle condizioni alquanto migliori, in quanto permette di fornire alla entrata del registratore, un circuito ad impedenza elevata necessario per soddisfare le esigenze. Tale circuito è quello stesso del circuito di placca della ultima valvola amplificatrice di potenza, e la connessione viene eseguita non direttamente, ma attraverso un condensatore ad alto isolamento che blocca la continua presente sulla placca stessa, impedendo sia il for-

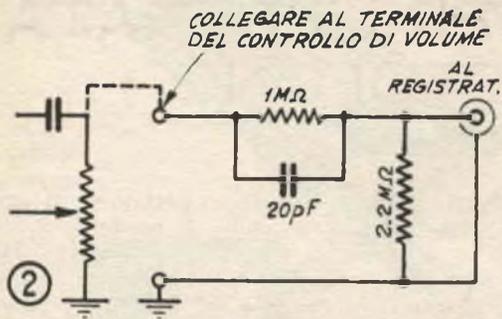
marsi sulla entrata del registratore, di cariche dannose, come anche di prodursi di correnti continue di fuga, che potrebbero dare luogo a qualche danno, specialmente in quei registratori in cui uno dei conduttori provenienti dalla rete è collegato direttamente alla massa generale del complesso. Il condensatore in questione, invece per la sua elevata capacità, permette la circolazione quasi indisturbata ad un notevole livello di segnale audio. Dette connessioni possono essere attuate in una forma stabile ossia facenti capo ad un paio di linguette o di ancoraggi fissati in punto conveniente sul retro dello chassis, curan-



Il più semplice circuito per ottenere dalla sezione di uscita di un apparecchio radio o di un amplificatore, un'uscita ad impedenza sufficientemente elevata, come viene richiesta per l'entrata nel registratore.

do comunque che tutti i circuiti di convogliamento del segnale stesso, siano realizzati con del cavetto schermato adatto per le basse frequenze.

Nella fig. 2 è la disposizione più adatta per l'ottenimento dei risultati migliori nelle registrazioni di programmi provenienti dalla radio, o dal televisore od anche da un giradischi. Una connessione viene prelevata dal terminale del potenziometro del volume, colle-



Circuito più conveniente, per prelevare un segnale ad impedenza elevata da un apparecchio radio: il segnale stesso viene prelevato immediatamente dopo la rivelazione, prima anzi della preamplificazione nella radio stessa; in tali condizioni, il segnale che si ottiene ha, è vero, un livello molto basso, ma la capacità di amplificazione degli stadi del magnetofono compensa ampiamente di questo piccolo inconveniente.

gato al diodo rivelatore, attraverso un raggruppamento di resistenze e condensatori, per soddisfare alla esigenza di elevata impedenza che viene presentata dal circuito del registratore, senza turbare affatto le condizioni interne di lavoro dei vari circuiti del ricevitore. Come si nota, in questa disposizione si preleva il segnale sullo stadio di rivelazione e quindi questo non subisce nell'interno della radio alcuna amplificazione prima di essere inviato al registratore, questa condizione non è affatto negativa, ed anzi, specialmente grazie all'elevato coefficiente di amplificazione da parte degli stadi di entrata dei moderni registratori, si utilizza solo l'amplificazione offerta da questi ultimi e si evitano i pericoli di qualche distorsione del segnale stesso da parte dei circuiti di bassa frequenza del ricevitore.

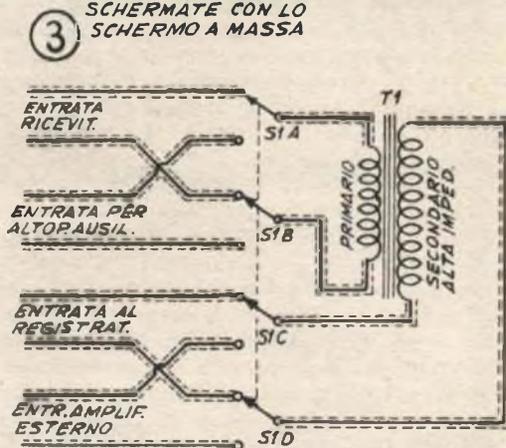
Il controllo del volume della radio non viene per nulla utilizzato, in quanto esso deve essere lasciato nella posizione del massimo; il volume di registrazione viene semmai variato per mezzo del controllo del magnetofono stesso; il livello e la qualità di registrazione viene in ogni istante controllata dall'altoparlante della radio, che viene lasciato in funzione.

Ove non si voglia affatto interferire con le prestazioni della radio, pur ottenendo dei risultati migliori, è possibile adottare, la disposizione della fig. 3, in essa si ha un circuito di entrata e di uscita che è reversibile per mezzo dello scatto del commutatore « S1 ».

Quattro solo le connessioni che possono essere rappresentati da semplici conduttori diretti, oppure da quattro presette adatte per cavi di bassa frequenza schermati. Si nota dallo schema citato che è possibile ottenere da esso, una uscita a bassa impedenza ed una entrata in alta impedenza oppure viceversa, le connessioni all'altoparlante esterno, sono collegate nella maniera illustrata; parimenti è illustrata anche la uscita in direzione del registratore; nel caso che il commutatore, dalla posizione originaria « E », sia fatto scattare nella seconda posizione ossia nella « 2 », si può contare sulla inversione di tutto il processo.

Se il registratore deve essere installato in località nelle quali il segnale delle stazioni locali sia abbastanza potente e se non vi sia pericolo di interferenze i segnali da riprendere possono essere rilevati da una disposizione apposita, quale quella della fig. 4, nella quale si ha la rilevazione del segnale stesso prelevato dalla antenna, per mezzo di un circuito a diodo, dopo una sua parziale selezione per mezzo del circuito di entrata; interessante notare che questa disposizione è assai comoda in quanto permette di fare a meno di una

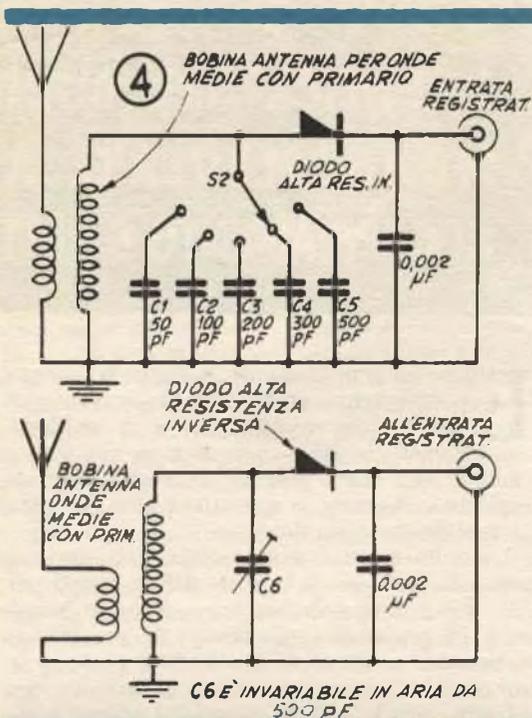
TUTTE LE CONNESSIONI SCHERMATE CON LO SCHERMO A MASSA



S1 È UN COMMUTATORE QUADRIPOLORE DUE POSIZ. POSIZ. 1, CONTATTI IN ALTO; POSIZ. 2 CONTATTI IN BASSO.

T1 = TRASFORMATORE USCITA CON AVVOLGIMENTO A 18.000 OHM OSSIA 9000+9000 RAPPORTO 120:1

Un interessante circuito per ottenere un segnale ad impedenza elevata, ove ne sia disponibile uno a bassa impedenza; il circuito è invertibile, in quanto permette anche di ottenere un segnale a bassa impedenza, partendo da uno ad impedenza elevata



Due circuiti di sintonizzatore per onde medie, adatti per registrare i programmi radio, ove il segnale disponibile sia abbastanza potente e possa essere captato senza eccessivi disturbi né interferenze. Il primo dei circuiti permette di presintonizzare più programmi da scegliere mediante un commutatore; nel secondo, alla selezione si provvede nella maniera convenzionale, con la manovra variabile C6.

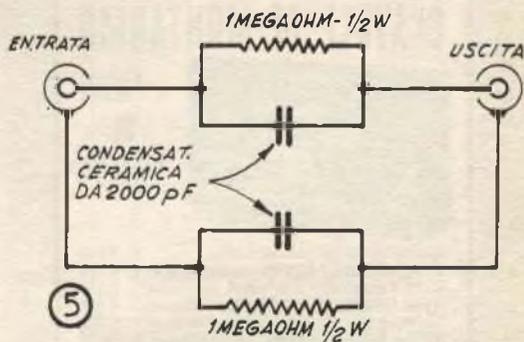
vera e propria radio, ed il complessino sintonizzatore, può benissimo essere installato in una piccola scatola, da usare come accessorio alla pari con un microfono o con organo analogo.

Come era stato accennato più sopra, in molte marche di registratori, la cassa metallica di essi, è collegata ad uno dei conduttori della rete; in casi come questi, che sono poi quelli in cui si tratta di registratori di modelli economici, può prodursi, al momento della esecuzione delle connessioni, di qualche forte ronzio e di forti scintille. In tal caso, risulta conveniente effettuare le connessioni adottando una disposizione separatrice, come quella della fig. 3 e quella della fig. 5 in cui l'isolamento e la separazione viene condotta per mezzo di condensatori di sicuro isolamento. Le resistenze di elevato valore che sono

impiegate hanno specialmente la funzione di eliminare qualsiasi carica statica che potrebbe dare luogo a crepitii ecc.

Per meglio chiarire la fig. 3, si segnala che T1 è un normale trasformatore di uscita con primario ad elevata impedenza e secondario ad impedenza bassissima come in genere viene richiesta dalla bobina mobile dell'altoparlante: collegando in una direzione od in quella opposta i due avvolgimenti, è possibile mettere il trasformatore stesso, in condizione di funzionare come entrata e come uscita. Per esempio, nella posizione illustrata, la entrata dalla presa per l'altoparlante ausiliario, viene inviata all'avvolgimento di bassa impedenza del trasformatore stesso, da parte di « S1a » e di « S1b »; la uscita del segnale trasformata ad impedenza elevata, viene appunto prelevata dall'avvolgimento ad alta impedenza del trasformatore ed inviata al registratore.

Nella fig. 4 sono illustrate due disposizioni per realizzare un semplicissimo sintonizzatore per onde medie: in entrambi i casi, la bobina è una di quelle che generalmente si usano in apparecchi a diodo e che può ad esempio, essere della marca Corbetta, possibilmente munita di primario di antenna, allo scopo di assicurare un più elevato fattore di merito ed in conseguenza una maggiore efficienza



Disposizione che permette di isolare elettricamente il registratore dalla radio consentendo tuttavia il passaggio del segnale di bassa frequenza: tale disposizione si presta ad evitare inconvenienti e danni qualora uno dei due capi della alimentazione del magnetofono o della radio, o del giradischi, siano collegati alla massa generale.

e selettività del gruppo. La differenza nei due schemi citati, sta nel fatto che quello in alto, prevede l'impiego di una serie di piccoli condensatori a mica, semivariabili, per creare una serie di sintonie prestabilita, e permettere quindi la selezione del segnale, per mezzo del semplice scatto di un commutatore, nello schema più in basso, invece la selezione delle stazioni avviene nella maniera convenzionale ossia per mezzo della manovra di un condensatore variabile. I lettori potranno adottare nel realizzare un tale sintonizzatore la versione delle due prospettate *nella fig. 4*, che più sia conforme alle loro esigenze. Dovessero precisare che entrambi i circuiti sono del tipo a bassa sensibilità perché privi di qualsiasi amplificazione interna, e pertanto, per il loro funzionamento occorre in maniera assoluta, che essi siano collegati ad un'antenna abbastanza efficiente o nella maggiore delle ipotesi ad un tappo luce, vale a dire ad un condensatore da 5000 pF ad alto isolamento, che sia collegato in serie su uno dei conduttori della più vicina presa di corrente dell'impianto casalingo. In genere poi, anche la presa di terra è necessaria. L'antenna può in taluni casi essere rappresentata anche solo dalla rete metallica di un letto.

AMPLIFICATORE AUDIO MONOVALVOLARE AD ACCOPIAMENTO DIRETTO

Ecco un amplificatore di bassa frequenza e di potenza adatto per essere usato in fonovalgie amplificate, ed in apparecchi analoghi, in tutti quei casi, in cui sia ricercata una certa potenza di uscita, con un ingombro abbastanza ristretto e con un costo di realizzazione minimo.

L'amplificatore è assai simile, nondimeno, prevede l'impiego di valvole di nuovo tipo per cui, a parità di componenti e di costo iniziale, è in grado di assicurare delle prestazioni abbastanza migliori di quelle di apparecchi analoghi. Il circuito si articola infatti attorno ad una valvola ECL82, una delle valvole multiple più riuscite nella produzione mondiale, per economia di consumo e per livello di prestazioni.

La valvola ECL82, infatti contiene in un unico bulbo, un triodo, con coefficiente di amplificazione di 70 volte ed una impedenza di 28 chiloohm, ed un pentodo che richiede una tensione di placca e di griglia schermo di 200 volt, per la potenza di uscita di 3,5 watt, con una distorsione totale del 10%, ad ogni modo, la distorsione può anche essere ridotta notevolmente con la introduzione nel circuito, di una certa percentuale di controeazione. E anche interessante mettere in evidenza che la valvola stessa, abbia per le due sue sezioni, dei catodi separati, per cui ciascuno di essi, potrà essere fornito della polarizzazione più conveniente in funzione delle migliori condizioni di lavoro delle due sezioni stesse.

Ne deriva che questa è una valvola convenientissima se si considera anche il suo costo molto basso, in un amplificatore con primo stadio amplificatore di tensione servito dal triodo, e con il secondo stadio, amplificatore di potenza servito dal pentodo, con accoppiamento diretto tra i due stadi.

Degli altri componenti possono citarsi, il trasformatore di alimentazione di piccola potenza con primario universale e con uscita a 6,3 volt adatta per il filamento della valvola amplificatrice ed un'altra uscita adatta per la

SCATOLE DI MONTAGGIO



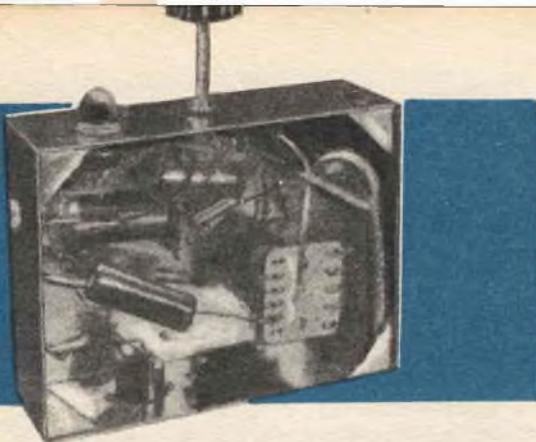
A PREZZI
DI
RECLAME

SCATOLA RADIO GALENA con cuffia L. 1.900
SCATOLA RADIO A 2 VALVOLE con altoparlante L. 6.900
SCATOLA RADIO AD 1 TRANSISTOR con cuffia L. 3.600
SCATOLA RADIO A 2 TRANSISTOR con altoparl. L. 4.900
SCATOLA RADIO A 3 TRANSISTOR con altoparl. L. 6.800
SCATOLA RADIO A 5 TRANSISTOR con altoparl. L. 10.000
MANUALE RADIONOMETODO con veri praticissimi
schemi L. 800

Tutte le scatole di cui sopra si intendono complete di mobiletto, schema pratico e tutti indistintamente gli accessori. Per la spedizione contrassegno i prezzi vengono aumentati di L. 200. Ogni scatola è in vendita anche in due o tre parti separate in modo che il dilattente può acquistare una parte per volta col solo aumento della spesa di porta per ogni spedizione. Altri tipi di scatole e maggiori dettagli sono riportati nel ns. LISTINO SCATOLE DI MONTAGGIO o LISTINO GENERALE che potrete ricevere a domicilio inviando L. 50 anche in francobolli a

Ditta ETERNA RADIO

Casella Postale 139 - LUCCA - c/c postale 22/4123



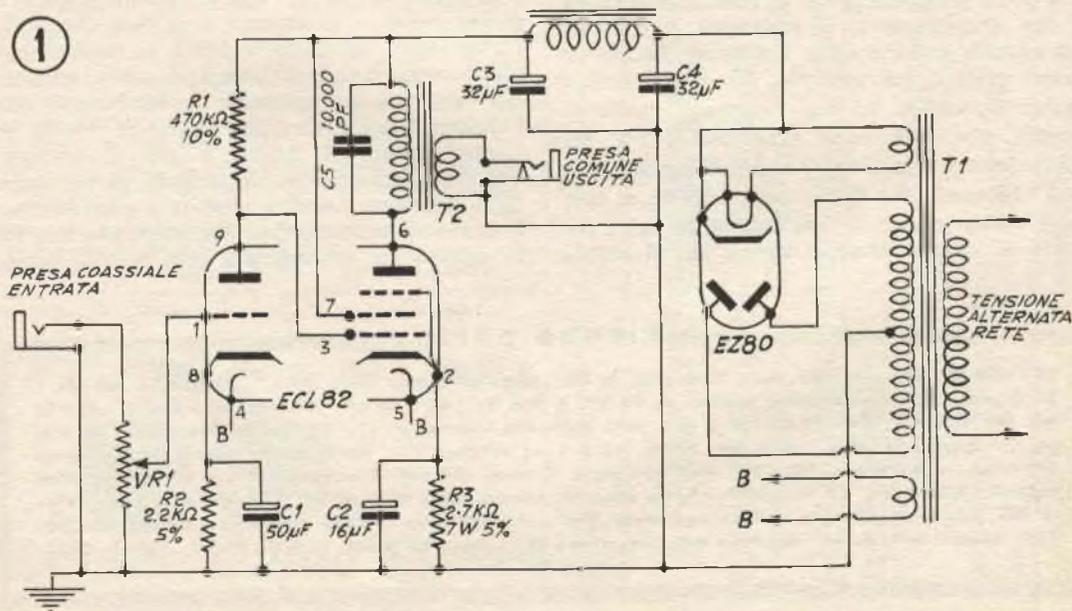
raddrizzatrice nel caso che questa venga usata, e che può quindi mancare nel caso che si preferisca l'impiego di un raddrizzatore al selenio, del tipo naturalmente ad entrambe le semionde. Il trasformatore di alimentazione deve poi presentare un avvolgimento secondario di elevata tensione con presa centrale, come occorre per i sistemi di alimentazione con raddrizzamento a ponte, o con raddrizzatrice biplacca.

I portavalvole sono del tipo noval, ossia miniatura a 9 piedini, come è imposto dal modello delle valvole che sono impiegate, i portavalvole possono essere tranciati od anche stampati, da evitare comunque gli zoccoli in ceramica od in agglomerati analoghi a bassa perdita, dato che questi, specialmente sotto le sollecitazioni termiche che si riscontrano sulla valvola raddrizzatrice, tendono a rompersi. I condensatori impiegati sono a carta, del tipo cilindrico da evitare invece, assolutamente, i condensatori di ricupero, anche se da altre

apparecchiature, ed anche se all'apparenza in perfette condizioni, e che comunque potrebbero presentare delle perdite dannose.

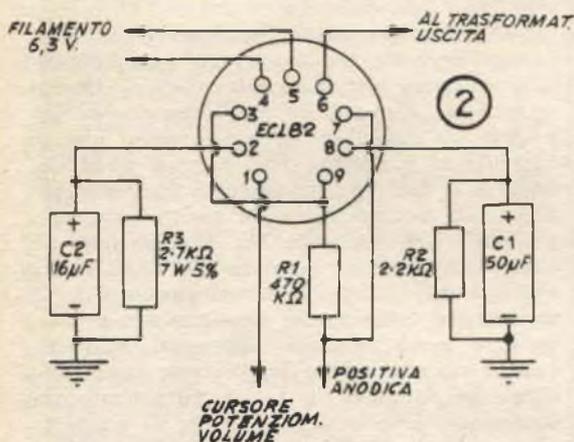
Il telaio può essere del tipo convenzionale, in alluminio od anche in lamierino, dello spessore di mm. 1, o può anche ridursi ad un pannello di materiale isolante abbastanza robusto; data la compattezza delle parti, comunque risulta desiderabile che entrambe le valvole usate siano munite di schermo metallico che sia collegato alla massa generale, solo in questo modo si riesce ad evitare il prodursi di inneschi e di molti trascinalamenti ed induzioni di alternata, nei circuiti sensibili dell'entrata.

L'alimentazione dei filamenti serve anche per l'accensione di una eventuale lampadina spia indicante che il complesso sia in funzione o meno; comunque è indifferente se la lampadina sia collegata all'avvolgimento che da corrente al filamento della valvola raddrizzatrice, o se pure sia collegato al filamento della valvola amplificatrice; a questo proposito, poi è da segnalare che la realizzazione del complesso è anche possibile nel caso che si abbia a disposizione un trasformatore di alimentazione con un solo avvolgimento a bassa tensione a 6,3 volt, per i filamenti, in questo caso, i filamenti delle due valvole vanno collegati in parallelo su tale avvolgimento che comunque deve essere in grado di sopportare la corrente totale che deve erogare, di circa 2 amperes; in tale caso, però occorre fare in maniera che il catodo della raddrizzatrice non sia collegato ad un terminale del filamen-



to, altrimenti si rischia di causare qualche cortocircuito.

Nella figura 1 è lo schema veramente semplice ed elementare dell'amplificatore; in esso sono previste pochissime parti, un potenziometro in funzione di controllo di volume e tre resistenze due delle quali sui circuiti di catodo ed una sul circuito della placca del triodo preamplificatore. Dal momento che si tratta di un circuito ad accoppiamento diretto, ossia nel quale come si può controllare, esiste la connessione diretta tra la placca del



triode e la griglia controllo della sezione pentodica, senza alcun condensatore, che invece si è soliti riscontrare nei circuiti convenzionali con trasferimento a resistenza e capacità del segnale, alcune delle resistenze, hanno un valore critico, per esempio, R2, deve avere il valore prescritto, ed una tolleranza molto ristretta, non comunque superiore al 5%. R1, invece non è molto critica e può essere quindi a tolleranza del 10 per cento; R3 ha di nuovo il valore critico in una tolleranza del 5 per cento ed essere infine di tipo a filo di nichel-

romo avvolto e capace di una dissipazione di 7 o 10 watt.

I condensatori debbono essere come si è visto, di ottima qualità, a bassa perdita, specialmente per quello che riguarda quelli elettrolitici catodici e di filtraggio dell'alta tensione anodica.

Come era stato segnalato in precedenza, la disposizione delle varie parti ed il montaggio del complesso non è affatto critico, ad ogni modo, una guida al montaggio dovrebbe essere fornita dalla fig. 2, nella quale sono illustrate le connessioni allo zoccolo della valvola amplificatrice e quindi è illustrata anche la maggior parte dei componenti e che intervengono nel circuito, con eccezione solamente della porzione di alimentazione di quella di uscita e di quella del controllo di volume. In particolare, lo zoccolo della valvola è illustrato come appare quando lo si osserva dalla parte inferiore; il montaggio, comunque dovrebbe risultare facilitato anche dalla numerazione che è stata apposta nello schema elettrico di fig. 1 alle connessioni delle valvole e relative appunto alla numerazione dei rispettivi piedini, quando la valvola viene considerata capovolta e guardata quindi dal disotto, tenendo presente che la numerazione dei piedini delle valvole procede in senso orario, ed in particolare, nel caso della valvola novale, ha inizio dal primo piedino che si trova dalla parte sinistra rispetto al punto della maggiore spaziatura terminando con il n. 9, con il piedino che si trova affacciato a destra, sulla stessa zona della maggiore spaziatura.

Il complesso non richiede alcuna messa a punto, occorre solamente accertare che tutti i montaggi meccanici e tutte le connessioni siano eseguite correttamente; conviene comunque provare le capacità a funzionare dell'apparecchio, per prima cosa, si tratta di cortocircuitare il primo e poi il secondo dei due condensatori elettrolitici di filtraggio della tensione anodica, per una piccolissima frazione di secondo, per accertare che nel fare questo sia determinata una piccola esplo-

Elenco parti

R1 - 470.000 ohm, ½ watt; R2 - 2200 ohm, ½ watt, approssimazione 5%; R3 - 2700 ohm, a filo, da 7 o 10 watt; C1 - Condensatore catodico da 50 mF, 6 volt lav.; C2 - 16 mF, 150 volt. lav.; C3-C4 - 32+32 mF, 350 volt lav.; C5 - 10.000 pF a mica od a carta, alto isolamento; L1 - Impedenza filtraggio per 60 mA, per livellamento anodica, valore non critico, tra 5 e 15 henries; T1 - Trasformatore alimentazione primario universale, secondario a 300+300 volt. secondario filamenti 6,3 volt 2 amperes, oppure due avvolgimenti separati ciascuno per 6,3 volt ed 1 ampere ciascuno, potenza totale 40 watt; T2 - Trasformatore uscita, adatto alla valvola ECLB2 nella sezione pentodica; VR1 - Potenziometro 250.000 ohm; Telaio da mm. 65x200x 150; zoccoli per valvole; minuteria spina ed attacco per entrata ed uscita; valvola ECLB2; valvola EZ80; Lampada spia 6 v.

VERSO PIÙ ALTI GUADAGNI

In pochi anni la radio, la televisione, gli elettrodomestici, l'automazione, le telecomunicazioni, perfino i missili ed i satelliti artificiali hanno creato nuove industrie e con esse la necessità di nuovi tecnici specializzati e di maestranze esperte in nuove lavorazioni.

La specializzazione tecnico-pratica in

ELETTRONICA - RADIO - TV - ELETTROTECNICA

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

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

diventerete **RADIOTECNICO**

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

diventerete **TECNICO TV**

con il CORSO TV, la cui lezione sono corredate da più di 1000 accessori, valvole, tuba a raggi catodici e cinescopio. Costruirete un oscilloscopio professionale da 3", un televisore a 114" da 19" o 23" pronto per il 2° canale, ecc.

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

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

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

RICHIEDETE L'OPUSCOLO GRATUITO A COLORI A



Scuola Radio Elettra
Torino via Stellone 5/42



Stupe Dalca 102

Franchigia a carico
del destinatario da
addebitarsi sul conto
credito n. 126 presso
l'Ufficio P.I. di Torino
A.D. - Adr. Dir. Prov.
P.I. di Torino n. 23616
1048 del 23-3-1955

**Scuola
Radio
Elettra**

Torino

via stellone 5/42

COMPILATE RITAGLIATE IMBUCATE

spedite senza busta e senza francobollo

Speditemi gratis il vostro opuscolo
(contrassegnare così gli opuscoli desiderati)

RADIO - ELETTRONICA - TRANSISTORI - TV

ELETTROTECNICA

MITTENTE

cognome e nome
via
città provincia

sione che denunci che i condensatori siano caricati di tensione continua, indicando con questo che sul circuito della alimentazione, è presente la corrente anodica ad esso necessaria; al tempo stesso si accerta anche, osservando in direzione delle valvole, dopo avere semmai fatto una certa ombra con la mano su di esse, per accertare che dall'interno di esse, sia visibile un elemento lineare incandescente, in qualsiasi tonalità, dal rosso vivo, all'arancione giallastro, il che sta ad indicare che anche la sezione di accensione dei filamenti è in funzione.

Controllato questo si può toccare con un cacciavite il terminale superiore del potenziometro VR1, per la regolazione del volume: così facendo, si dovrà udire nell'altoparlante (magnetodinamico, il quale va applicato immediatamente e comunque, prima di dare corrente definitivamente) un ronzio abbastanza forte e che, se comunque debole, dovrà essere regolabile in intensità mediante la rotazione della manopola del potenziometro stesso.

Accertata questa condizione, si potrà tentare direttamente la prova pratica del complesso applicando alla entrata di esso, un segnale qualsiasi, quale quello di un microfono o quello di un pick up, entrambi piezoelettrici ed a media uscita, il suono prodotto davanti al microfono oppure quello presente sul disco e che viene rilevato dal pick up, dovrà essere udibile ad un livello assai alto, nell'altoparlante ed anche questa volta, sarà necessario che vi sia la possibilità di regolare detto livello mediante la rotazione della manopola di VR1, senza che vi siano posizione di questa nella quale si producano nell'altoparlante dei rumori sgradevoli, dei crepitii, ecc.

L'amplificatore può essere montato in qualsiasi posizione nell'interno del mobiletto o della scatola che deve contenerlo, occorre sem-

mai solamente che specialmente nel caso del trasformatore di alimentazione e delle due valvole tali organi risultino investiti da una piccola corrente di aria, proveniente da una serie di fori opportunamente realizzati, in modo da assicurare la necessaria ventilazione di tali organi ed evitare che questi, costretti in ambienti troppo ristretti si surriscaldino e danneggiano anche altri componenti.

Forniamo anche una sorta di elenco delle tensioni che possono misurarsi nei vari punti dell'apparecchio quando questo sia in funzione e naturalmente sia in perfette condizioni, con tutte le connessioni esatte. Tutte le misurazioni vanno rilevate usando uno strumento con una sensibilità di 0,2 mA per il fondo scala, il che equivale a dire, con 5000 ohm, per volt; in ogni caso predisposto per la misurazione di una tensione massima di fondo scala, di 500 volt. Solo le misurazioni relative alla linea dei filamenti, vanno fatte con uno strumento adatto alla corrente continua, per il filamento, invece, le misurazioni possono essere rilevate su di uno strumento meno sensibile, adatto a funzionare in continua.

Catodo della raddrizzatrice e primo condensatore filtro, 320 volt; Secondo condensatore filtro e griglia schermo valvola amplificatrice finale di potenza 310 volt; Placca della valvola amplificatrice di potenza 300 volt; Placca del triodo, 70 volt; Catodo del pentodo 90 volt; Catodo del triodo, 0,6 volt, misurati di una scala a portata di 10 volt. Da notare che le migliori indicazioni sono quelle fornite dalla indicazione del catodo della valvola raddrizzatrice ed il catodo della valvola finale; se questo ultimo è basso, si sospetti di R1 oppure si supponga che C1 sia stato collegato con polarità invertita; se la tensione è molto bassa, occorre sospettare R1, alla ricerca di una interruzione. Se la tensione è elevata, invece si sospetti una interruzione in R2 ed un eccessivo valore ohmico di R2 oppure basso valore di R1 o bassa emissione nel triodo.

IL SISTEMA "A"

La rivista che insegna cosa fare

Sono necessarie in tutte le case, sono indispensabili nelle case dove si trovano dei giovani.

IL SISTEMA A - FARE: le due pubblicazioni che insegnano ad amare il lavoro e a lavorare.

FARE

La rivista che insegna come fare

CHIEDETELE IN TUTTE LE EDICOLE

ESALTATORE DI SELETTIVITA' E DI SENSIBILITA' PER SUPERETERODINA

Elenco parti

C1 - 5000 pF, ceramica a disco; C2 - 100 pF a mica, vedi testo; C3 - 500 pF mica, vedi testo; C4 - 500 pF mica; C5a-C5b - Elettrolitici doppio da 40+40 o simile, da 150 volt lavoro; D1 - Diode raddrizzatore silicio 200 volt 100 mA o raddrizzatore selenio analogo; L1 - Bobinetta di antenna per onde medie con nucleo regolabile in ferrite; R1 - 10.000 ohm, 1/2 watt; R2 - 2,2 megaohm; 1/2 watt; R3 - 2200 ohm, 1/2 watt; R4 - Potenzimetro lineare da 5000 ohm; R5 - 4700 ohm, 1 watt; T1 - Trasformatore alimentazione con primario universale, 20 o 25 watt secondario 6,3 volt e secondario 110 o 125 volt; V1 - Valvola triodo tipo 6C4; ed inoltre: spezzone cavetto coassiale per collegamento uscita al ricevitore, telaio ad angolo da mm. 100x125x75 in alluminio; zoccolo portavalvola minuteria meccanica ed elettrica.



L'ascolto delle stazioni radio, anche con una buona supereterodina casalinga, magari completata con delle aggiunte quali l'allargamento di banda, l'oscillatore di nota, l'indicatore di livello ecc, costituisce un hobby di estremo interesse, anche per coloro che siano decisi a non intraprendere mai l'attività di radianti veri e propri, attrezzati con trasmettitori ecc.

Purtroppo, però delle numerosissime stazioni che è possibile ricevere in tutte le gamme (ossia quelle delle radiodiffusioni circolari, quelle dilettantistiche e quelle di uso privato), molte che potrebbero anche essere interessanti vanno perdute per l'affollamento con cui sono raggruppati, al punto talvolta che in un tratto di una diecina di chilicicli, pare si raccolgano venti ed anche più stazioni, il che rende pressoché impossibile la selezione di una di esse da tutte le altre e quindi toglie grande parte dell'interesse che pure sarebbe possibile in tale attività.

Eppure, nella grandissima maggioranza dei casi, l'inconveniente non esiste nell'etere, dove le stazioni, sono, è vero, alquanto fitte, ma non sono mai talmente serrate da non poterle separare; ne deriva che con grande probabilità, che il difetto ha sede nell'apparecchio radio ricevente che si usa in quanto, esso, pur se di buona qualità, può presentare un funzionamento non soddisfacente nello stadio della media frequenza e specialmente in quello di amplificazione: può cioè darsi che la media abbia una selettività poco marcata (a volte si adotta volutamente tale condizione per

rendere possibile un migliore passaggio del segnale radio, specialmente per migliorare la riproduzione della musica).

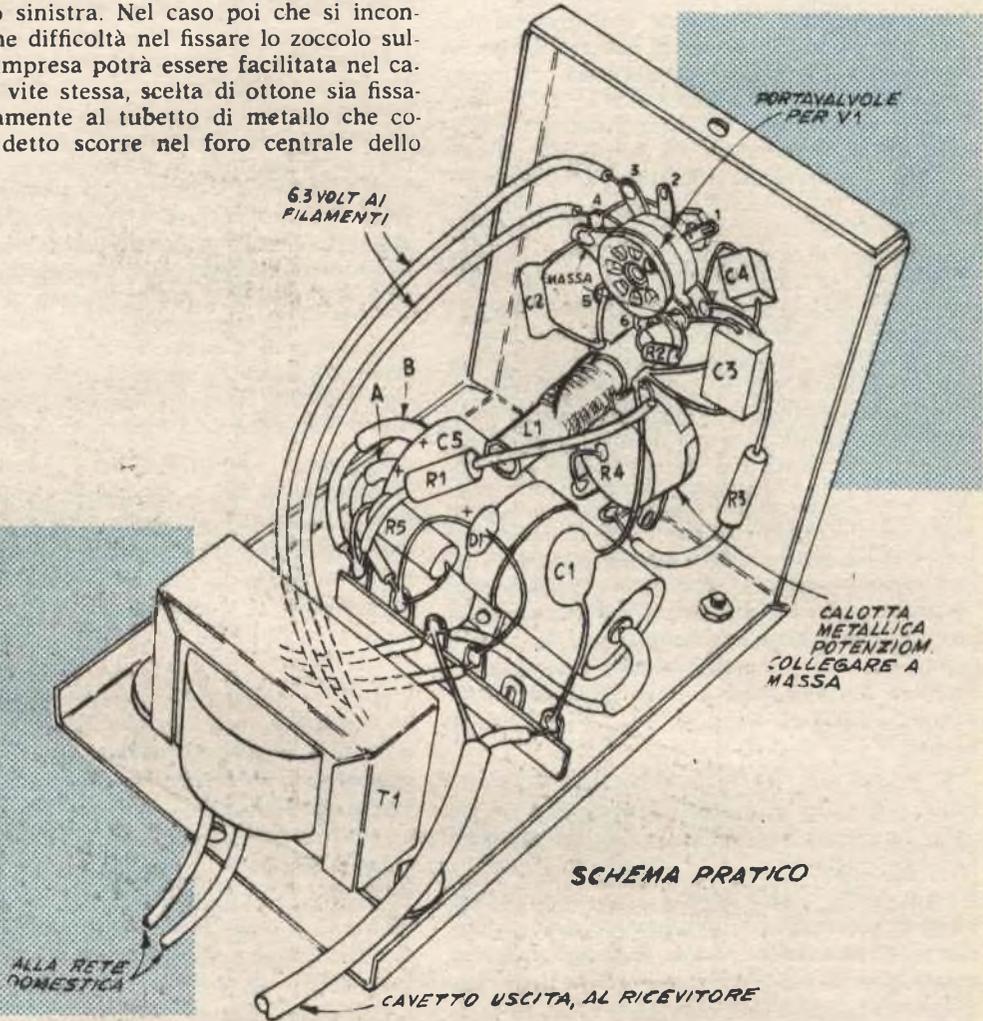
In quei casi, in cui un'accurata ritaratura di tutti gli stadi dell'apparecchio, manca di offrire risultati migliori in relazione alla selettività della radio, può essere di estremo interesse tentare la costruzione di un apparecchio come quello descritto qui appresso e che può considerarsi un esaltatore della selettività, in quanto ha la funzione di amplificare alquanto il segnale di media frequenza riducendone anche l'ampiezza di frequenza su cui esso si articola. L'aumento della selettività generale che in questo modo si ottiene permette di migliorare in misura difficilmente immaginabili le possibilità di radio anche economiche, dalle quali non sarebbe certo da sperare la capacità di funzionamento come ricevitori semidilettantistici. Lo esaltatore restringe, in altre parole il canale di frequenze che potrebbero passare senza molta attenuazione, assieme alla frequenza centrale del segnale, la quale interesserebbe e che a volte va invece perduta.

Questo apparecchio, ha il vantaggio di comportare una spesa di costruzione dell'ordine di circa 3 mila lire o poco più e può essere applicato a qualsiasi ricevitore radio, di qualsiasi marca, anche se economico, a patto che sia effettivamente di tipo supereterodina convenzionale, equipaggiata con almeno cinque valvole o quattro valvole più raddrizzatore, in maniera che una delle valvole stesse sia dedicata esclusivamente alla funzione di amplificatrice di media frequenza senza effetti di «re-

tino ben diritte. Quanto alle connessioni speciali a questo zoccolo, segnalamo quella del ponticello realizzato con uno spezzone di filo nudo per collegamenti, collegato al contatto del piedino 4, nonché al tubetto centrale dello zoccolo, il quale porta appunto una linguetta ed alla flangia metallica esterna di montaggio, dello zoccolo; questo zoccolo infine deve essere sistemato al suo posto, in maniera che quando lo si osserva dalla parte frontale della scatola, esso risulti con piedini 1 e 7 puntati verso sinistra. Nel caso poi che si incontrino qualche difficoltà nel fissare lo zoccolo sulla vite, l'impresa potrà essere facilitata nel caso che la vite stessa, scelta di ottone sia fissata direttamente al tubetto di metallo che come si è detto scorre nel foro centrale dello zoccolo.

La messa in sintonia si incontra appunto nella frequenza intermedia dei normali ricevitori; allo scopo, basta che essa sia collegata in parallelo ad un condensatore di valore, appropriato, perché la frequenza di lavoro possa essere opportunamente abbassata; per la messa in gamma definitiva del circuito oscillante, poi, bastano le possibilità di regolazione che si riscontrano nel nucleo di ferrite presente nel suo asse.

Il potenziometro R4 so di dimensioni medie,



SCHEMA PRATICO

L1 ossia l'avvolgimento di sintonia dell'apparecchio altro non è se non una bobina di antenna con nucleo regolabile della serie Microdyn, o della GBC o della Corbetta ecc. Per quanto questa sia originariamente concepita per funzionare nella gamma delle onde medie, può essere facilmente essere messa in condizione di operare nella frequenza alquanto più

deve avere le tre linguette ripiegate ad angolo retto in direzione opposta a quella dell'alberino, per rendere possibile la introduzione del potenziometro stesso, al suo posto, senza che le linguette stesse, si trovino in contrasto con altre parti dell'apparecchio; prima di mettere a dimora questo elemento comunque conviene collegare alla massa del controllo stes-

so, per mezzo di un corto pezzetto di filo scoperto, una delle due linguette laterali della serie. Il resto delle connessioni da eseguire è molto semplice: occorre semmai solo una certa cura per fare in modo che la polarità dei collegamenti al diodo D1 ed al condensatore di filtro C5 siano rispettate. Coloro comunque che non intendano usare un diodo al silicio come quello previsto, possono usare un raddrizzatore al selenio, più convenzionale e forse, per il momento ancora conveniente.

Per convogliare il segnale dell'apparecchio, si fa uso di uno spezzone di cavetto coassiale per discesa TV o per trasmettitori, di impedenza non critica compresa tra 52 e 75 ohm, in ogni caso, il cavetto stesso, non dovrebbe superare la lunghezza di un metro, perché non abbiano a determinarsi su di esso delle onde stazionarie od abbiano a prodursi delle perdite. Prima di mettere definitivamente in funzione l'apparecchio collegandolo all'apparecchio radio, occorre accendere entrambi i dispositivi sopra citati, indi collegare il conduttore centrale del cavetto coassiale al conduttore positivo che va alla placca della valvola amplificatrice di media frequenza dell'apparecchio ricevente. Indi si collega naturalmente la calza schermante esterna dello stesso ad un punto conveniente nel quale sia presente la massa generale dell'apparecchio.

Per le regolazioni preliminari, si tratta di regolare R4, nella posizione corrispondente alla posizione della sua massima resistenza, posizione queste nella quale l'esaltatore di selettività non entra in oscillazione: in queste condizioni, sintonizzando una stazione nella maniera normale, non si dovrebbe riscontrare alcun sensibile decremento della sensibilità generale.

Si regola poi R4 nella posizione della minima resistenza, e, quindi, si opera sul nucleo della bobinetta L1, ruotandolo in una direzione e poi nella altra sino a trovare la posizione conveniente nella quale si determina la produzione di un fischio abbastanza potente nell'altoparlante della radio. Raggiunta questa condizione si ruota nuovamente R4 nella posizione corrispondente alla sua resistenza massima. Per ottenere infine la massima resa dal ricevitore, occorre rimediare alla leggera statura che quasi inevitabilmente si è verificata quando al circuito di placca della valvola amplificatrice di media, è stato applicato anche il cavetto coassiale per la connessione con l'esaltatore: il rimedio, del resto è semplicissimo e consiste nella ritatura del primario

del secondo trasformatore di media o meglio ancora, nella intera taratura di tutti i trasformatori interessati alla frequenza intermedia, il cui valore deve comunque essere accertato con precisione magari consultando il foglio di istruzione della radio, od anche nella targhetta e nelle stampigliature che quasi sempre si riscontrano nel coperchio posteriore o sullo chassis delle radio.

FUNZIONAMENTO DELL'ACCESSORIO

Iniziando con il potenziometro R4 predisposto per la posizione della sua massima resistenza inserita, si ruota l'alberino di questo, in direzione della posizione di resistenza minima; si noterà ad un certo punto, che il volume del segnale prende ad aumentare. Presto, poi il livello diverrà assai maggiore e specialmente i segnali acustici della voce e della musica, prenderanno a divenire alquanto gorgoglianti, ad indicare la presenza di una sorta di instabilità che quando la resistenza sarà ulteriormente diminuita, farà entrare in oscillazione il circuito ed in queste condizioni, il segnale della stazione ricevuta sarà praticamente cancellato.

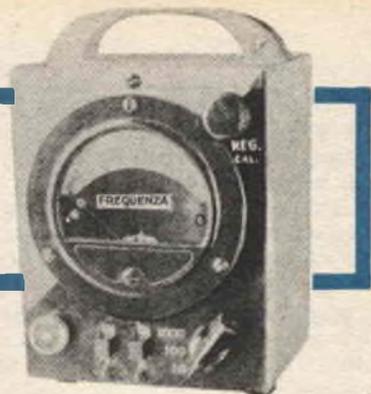
Si ruota indietro R4, sino a quando la oscillazione locale si sia appena estinta: sarà questo il punto nella corsa della resistenza R4, corrispondente alla massima sensibilità e selettività dell'apparato. Una volta completata la regolazione, comunque, non occorrerà ripeterla anche in occasione della variazione della sintonia, anche passando da una gamma all'altra, in quanto il valore della media frequenza è sempre costante, qualunque sia la frequenza di ricezione dell'apparecchio per cui esso è stato costruito. Un ritocco finale e semmai una regolazione periodica del complesso, si può ottenere periodicamente, apportando dei ritocchi minimi e pressoché contemporanei, al reostato in questione R4 ed al nucleo della bobina L1, in ogni caso, comunque tali ritocchi dovranno essere di un massimo di 1/10 di giro per L1 e di 1/50 per R4.

SISTEMA "A., e FARE

Due riviste indispensabili in ogni casa

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

AUTOFREQUENZIMETRO MINIATURA a Transistors



Lo strumento qui descritto si presenta in una versione assai pratica, per le sue piccole dimensioni, nonché per l'impiego che in esso si fa, di transistor. Tra le caratteristiche principali possono citarsi le seguenti che sono forse le più indicative. Dimensioni: mm. 100x125x175. Frequenze coperte, in tre gamme: da 0 a 300 cicli; da 0 a 3000 cicli; da 0 a 30 mila cicli. Precisione: approssimazione in difetto od in eccesso, del 5%. Impedenza di entrata: 15.000 ohms. Tensione di entrata minima 5 volts; massima 40 volts, tra i picchi dell'alternata. Forme di onda accettate in entrata: Sinusoidale; quadra; a dente di sega; triangolare ed irregolari in genere, purché ripetute; impulsi in cui la durata di essi sia più di 0,3 del tempo tra gli impulsi stessi. Alimentazione: 7 elementi piccoli a torcia, da 1,5 volt. Assorbimento totale di corrente: 2,5 milliamperes. Calibrazione: Calibrazione interna della tensione della batteria prima di eseguire la misurazione della frequenza. Controlli e comandi: Selettore a tre posizioni per le gamme di frequenza; Reostato per regolazione calibrazione; interruttore generale accesso-spenso; commutatore operazione apparecchio, calibrazione e misurazione.

FUNZIONAMENTO DEL CIRCUITO

Come illustrato nello schema elettrico, il segnale di entrata da misurare viene inviato ad un circuito di limitazione composto dai diodi D1 e D2 e dalla resistenza R1. Dal momento che nei ritorni verso massa dei diodi, vi sono gli elementi di pila da 1,5 volt collegate in effetti, in serie, il segnale da misurare subisce una limitazione, così che alla sua uscita esso per quanto grande potesse essere alla entrata, non può avere tensione maggior di 3 volt. La funzione principale del complesso di limitazione è quella di proteggere contro i sovraccarichi, il transistor P1, a parte il fatto che integra appunto il transistor, nella limitazione del segnale.

L'uscita del limitatore viene inviata alla base del transistor P1, attraverso la resistenza R2; l'emittore di P1 è collegato a terra e l'intero stadio funziona come limitatore-amplificatore.

Una piccola percentuale della corrente di polarizzazione negativa viene inviata alla base di P1, attraverso R3, per portare questo ultimo nel punto più favorevole di lavoro. Il collettore di P1, infine è collegato capacitativamente alla base del secondo transistor P2, attraverso C1.

Il secondo transistor P2, serve sia come secondo limitatore del segnale, come anche da interruttore per produrre degli impulsi di corrente con cui caricare uno dei condensatori C2, C3, C4, in dipendenza della posizione del selettore di gamma, SW1. Quando nessun segnale raggiunge la base di P2, questo, presenta una corrente di base di circa 140 microampere, che giunge attraverso R5; da un tale pilotaggio di base, deriva una corrente di collettore di circa 2 milliamperes in maniera che una forte caduta di tensione si riscontra tra i capi di R6; tale caduta, anzi, è quasi uguale alla intera tensione disponibile essendo di ben 7 volt. Sotto tali condizioni, il solo potenziale ai capi del condensatore, ad esempio C2, deve essere quello della differenza tra la tensione di alimentazione, di 7 volt e la caduta di R6, ossia di 0,4 volt circa.

Quando un segnale viene inviato alla entrata, un impulso positivo viene prodotto da esso, e viene presentato alla base di P2, mettendo il transistor stesso, praticamente nelle condizioni di interdizione della corrente di collettore, per cui al punto A, il potenziale diviene quello stesso della tensione di alimentazione. C2 è così in grado di caricarsi attraverso R6, il diodo D4 e lo strumento M1, sino ad una tensione di circa 7 volt. Quando la semionda negativa del segnale da misurare inverte il potenziale alla base di P2, il potenziale al punto A, cade ad un valore assai basso, per il fatto che C2 va a scaricarsi attraverso il diodo D3.

La lunga costante di tempo del meccanismo dello strumento serve da integratore della serie unidirezionali di impulsi di carica del condensatore, per cui l'indice dello strumento, for-

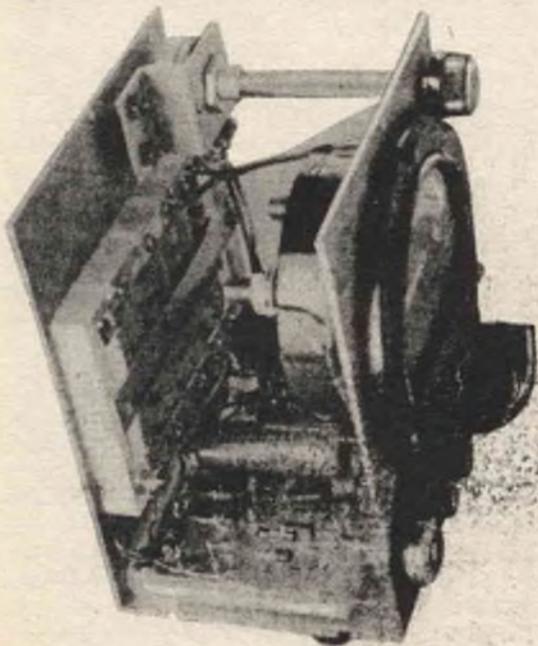
nisce una misura che è una funzione lineare della frequenza degli impulsi circolanti sullo strumento ed in ultima analisi, della frequenza del segnale in esame.

L'integrazione è quindi la indicazione della corrente dipende dalle equazioni seguenti:

$$I_m = f.C.E_o \text{ ed } IM = f.C.E_o.$$

Dal momento che la capacità C ed E_o, ossia l'ampiezza dell'impulso di corrente che determina la carica, sono fissate rispettivamente dal valore del condensatore stesso e dall'effetto limitante del circuito appositato, il valore IM diviene una funzione della sola frequenza presente, ne deriva quindi che la scala dello strumento indicatore può essere graduata direttamente in cicli.

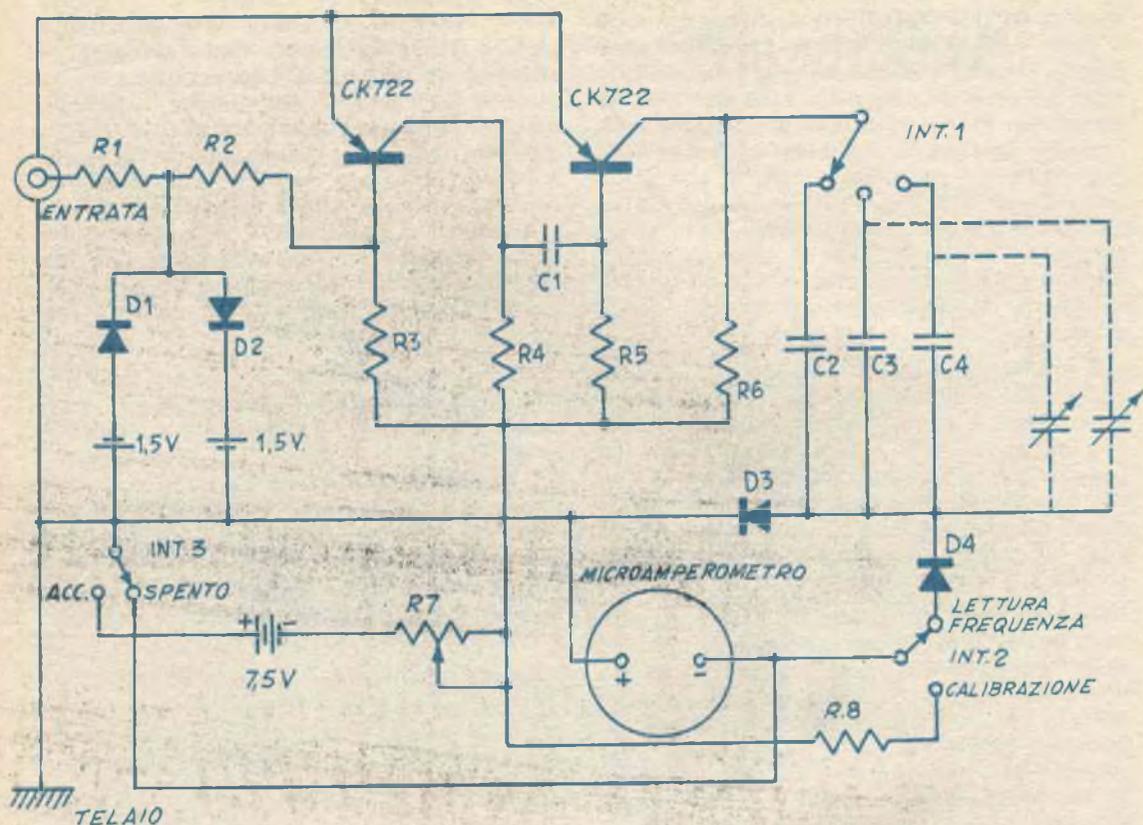
La scala singola riceve una graduazione da 0 a 30, per cui, le indicazioni della frequenza vanno volta a volta, moltiplicate per 10, per 100 e per 1000, a seconda della posizione del commutatore relativo alle gamme della bassa frequenza; perché una scala unica sia possibile, occorre che il rapporto tra i condensatori C₂, C₃, C₄, sia rispettivamente pari ad 1, a 10 ed a 100, ed occorre altresì che i condensatori in questione siano di grande precisione con una tolleranza assai ristretta, usando, magari un ponte di precisione con una tolleranza assai ristretta; nel caso poi che condensatori di questo tipo, non siano disponibili, sarà conveniente provvedere dei piccoli condensatori a mica, semifissi, a pressione da collegare in parallelo ai condensatori principali, allo scopo di portare questi al valore esatto che è richiesto, in o-



gni caso il ritocco dei valori deve essere fatto su C₃ e C₄, ammesso che la scala sia stata graduata in funzione della gamma presieduta dal condensatore C₂; nell'assortimento della GBC, esistono dei condensatori semifissi a mica, di capacità anche sensibili, molto adatti per questa funzione di correzione.

L'ampiezza dell'impulso della corrente di carica, dipende dalla tensione del collettore; tale potenziale deve pertanto risultare di valore costante perché la precisione delle misurazioni sia rispettata. Per ottenere questo, viene previsto un reostato per calibrazione della tensione di alimentazione ed il commutatore SW₂. Quando questo comando si trova nella posizione corrispondente alla calibrazione, lo strumento M₁, viene messo in condizione di funzionare come voltmetro, essendo inserito tra il positivo della batteria, di alimentazione ed il terminale positivo dell'alimentazione, in serie con la resistenza R₈. Il potenziale di alimentazione può quindi essere portato ad un valore opportuno ossia a quello che vigeva sullo stadio a transistor quando era stata fatta la calibrazione iniziale dello strumento, nella sua scala da 1 a 30; allo scopo anzi di avere una indicazione costante e rapida della regolazione della tensione conviene tracciare sulla scala dello strumento, all'inizio, ossia al momento della taratura, un segno di riconoscimento, in corrispondenza del punto sul quale si viene a fermare l'indice dello strumento alla prova della tensione; successivamente pertanto non si tratterà di fare altro che manovrare con lentezza il reostato R₇, sino a fare sì che l'indice si riporti nella stessa posizione; in queste condizioni, il circuito a transistor, viene a ricevere la corretta tensione di alimentazione.

Come si vede, nell'apparecchio nonostante la sua semplicità, sono stati adottati diversi accorgimenti, intesi a migliorarne le caratteristiche, tra gli altri, è da citare quello che riguarda lo strumento indicatore: osservando lo schema elettrico, è facile rilevare che, quando lo interruttore generale viene scattato nella posizione di spento, esso predispone un contatto elettrico che mette in cortocircuito tra di loro, i terminali dello strumento di misura M₁ e quindi la bobina mobile dello strumento che a tali terminali fa capo; in tali condizioni la bobina mobile si comporta da freno elettromagnetico per l'equipaggiamento mobile connesso all'indice; ragion per cui quando per un urto o per qualche altra sollecitazione esterna, l'indice tenderebbe a spostarsi rapidamente lungo la scala con conseguente pericolo per le parti delicate connesse allo spostamento della bobina mobile, succede la produzione di una certa differenza di potenziale che si presenta



ai capi della bobina ed ai terminali esterni; essendo, però questi in corto, la energia si scarica di nuovo nell'interno della bobina operando come controcorrente e ne determina una efficiente frenatura.

Mancando avvolgimenti di bassa frequenza che potrebbero dare luogo ad induzioni, e ad accoppiamenti, non vi è alcunché di critico nella costruzione del complesso e nella disposizione delle varie parti; in genere comunque si raccomanda, più per praticità che per altro, di fare in modo che tutti i comandi facciano capo al pannello frontale dell'apparecchio, od anche al fondo della scatola nel quale si trova installato lo strumento M1. Uniche raccomandazioni da fare sono quindi, solamente quelle relative alla correttezza delle connessioni ed alla cura da dedicare per evitare che ai transistor come anche ai diodi, possa giungere un quantitativo eccessivo di calore. Conviene anche, curare affinché sia rispettato anche un certo ordine nella disposizione delle varie parti, sistemando ad esempio tutte le resistenze ed i condensatori, su di un pannellino di plastica isolante, mantenendo le connessioni più lineari che sia possibile. Le batterie di alimentazio-

ne, possono essere sistemate sul pannello posteriore, ossia per intenderci, parallelo a quello frontale nel quale si trovano installati lo strumento M1 ed i vari organi di comando, nonché nell'angolo inferiore di sinistra, anche il bocchettone per la connessione del cavetto coassiale o schermato per bassa frequenza lungo il quale si fa giungere il segnale ad audiofrequenza da misurare.

Anche l'impiego dell'apparecchio è molto semplice ed intuitivo, in quanto esso funziona ad indicazione diretta, vale a dire, senza necessità di altre interpretazioni all'infuori di quella di effettuare la lettura nella posizione nella quale l'indice dello strumento si ferma dopo essere partito dallo zero; e quindi quella di moltiplicare il valore rilevato per il moltiplicatore segnato accanto alla manopola del commutatore di gamma; naturalmente nella gamma nella quale si è avuta la deflessione dell'indice dello strumento. E' chiaro che la indicazione di una qualsiasi frequenza si riscontra nella scala più alta ossia quella che corrisponde al fondo scala di 30.000 periodi al secondo, ma a tale scala conviene fare ricorso solamente per le frequenze elevate dato che

essendo in tale scala, tutte le frequenze da 0 a 30.000 cicli, queste risultano assai affollate e quindi è difficile farne la lettura. Quando si vede, ad esempio, che nella scala dei 30000 lo indice non avanza oltre alla graduazione di 3, conviene scattare il commutatore, nella posizione inferiore per portare cioè, lo strumento alla gamma di 3000 cicli al massimo, se poi, su questa scala, l'indice non va di nuovo oltre alla graduazione di 3, occorre scattare il commutatore nella terza ed ultima posizione corrispondente ad un massimo di 300 cicli al secondo.

Il segnale può essere prelevato da un amplificatore, a qualsiasi stadio, a patto che il segnale stesso, abbia ottenuta prima una certa amplificazione ossia con l'unica eccezione del punto di entrata, dove il segnale, specie se prodotto da un microfono o da un organo analogo, risulta troppo debole e ad impedenza troppo alta, per essere in grado di azionare lo strumento.

Quando, nella posizione di « *calibrazione* » ossia in quella per la regolazione della tensione della batteria non si riesce a riportare l'indice dello strumento nella posizione nella quale si trova il segno di riferimento precedentemente tracciato, nemmeno con la rotazione totale del reostato R7, risulta indispensabile la sostituzione delle batterie stesse; delle batterie, comunque, quelle che polarizzano i due diodi D1 e D2, hanno, durante il funzionamento una erogazione di corrente assai bassa per cui richiedono la sostituzione solo ad intervalli di tempo assai lunghi.

Nonostante che nel complesso sia presente un efficiente circuito di limitazione della corrente, occorre evitare che alla entrata dell'apparecchio, sia presentata una tensione eccessiva, per questo è specialmente da evitare di prelevare il segnale da un circuito di placca di una valvola amplificatrice, dove può essere presente una tensione di qualche centinaio di volt e che, se anche limitata a 50-80 volt, ha sempre un valore pericoloso per i diodi e per l'intero complesso; ove pertanto sia necessario prelevare il segnale proprio da punti come

questi, conviene inserire in serie sulla placca stessa, un condensatore da 100.000 o più pF, ad alto isolamento ed a minima perdita, che intercetti la tensione continua, pur lasciando passare il segnale pulsante od alternato di cui interessa rilevare la frequenza; perché anche il circuito relativo al segnale sia completo, occorre che la calza schermante del cavetto che convoglia il segnale stesso, sia collegato alla massa comune del frequenzimetro, ad una estremità, ed alla massa dell'amplificatore od dell'apparecchio in genere nel quale è presente la frequenza.

Si raccomanda infine di spegnere l'apparecchio negli intervalli nei quali esso non viene usato e di tenerlo sempre distante dai punti in cui si trovano sorgenti di calore, allo scopo di evitare che qualche deriva termica in qualcuno degli organi ed anche negli stessi transistori e diodi, possa portare al determinarsi di qualche falsamento nelle indicazioni; si raccomanda di mantenere l'apparecchio in un luogo a temperatura costante, dopo avere effettuata la regolazione, per lo stesso motivo, si raccomanda poi anche di effettuare la regolazione della calibrazione, solo dopo che l'apparecchio sia stato lasciato acceso per qualche minuto, per dare tempo ai valori di tutti i componenti di assestarsi, assumendo il valore di lavoro.

Elenco parti

J1J - Attacco da pannello per cavetto schermato da bassa frequenza; D1, D2, D3, D4 - Diodi al germanio di uso generale, ad elevata tensione inversa ed a forte corrente diversa; P.1, P2 - Transistori PNP per uso generale di bassa frequenza modello OC 71 o simile; M1 - Microamperometro per corrente continua con fondo scala da 100 microampere; SW1 - Commutatore micro, unipolare a levetta od a rotazione con una via tre posizioni; SW2 ed SW3 - Deviatori da pannello, unipolari a due posizioni; R1 - Resistenza da ½ watt; 15.000 ohm; R2 - Resistenza da ½ watt, 8200 ohm; R3 - Resistenza da ½ watt, 10.000 ohm; R4 - Resistenza da ½ watt, 12.000 ohm; R5 - Resistenza da ½ watt, 47.000 ohm; R6 - Resistenza da ½ watt, 3300 ohm; R7 - Reostato a filo da 1 watt, da 500 ohm, di precisione; R8 - Resistenza da ½ watt, 100.000 ohm; C1 - Condensatore da 100.000 pF, alto isolamento bassa perdita; C2 - Condensatore da 50.000 pF, alto isolamento bassa perdita; C3 - Condensatore da 5000 pF alto isolamento bassa perdita; C4 - Condensatore da 500 pF, alto isolamento bassa perdita. Ed inoltre cassettoni, pannellino per montaggio, batterie, filo, minuteria meccanica ed elettrica.

Abbonatevi al

Il Sistema A

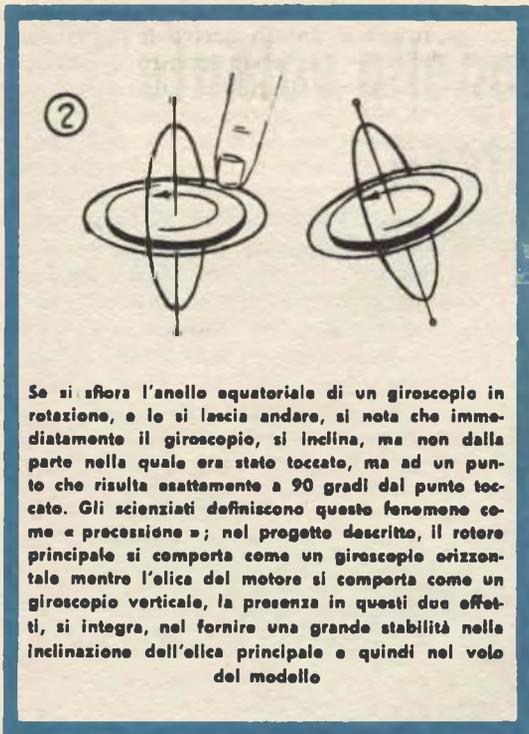
la Rivista indispensabile per tutti

Rivoluzionario modello volante di elicottero

Sempre, da quando il primo elicottero si era sollevato con successo dal suolo, gli aeromodellisti si sono provati nella progettazione e quindi nella costruzione di qualche versione miniatura di apparecchi di questo genere che fosse stato in grado di compiere almeno parte delle evoluzioni di cui erano capaci i veri elicotteri; fra i tanti modelli progettati tra quelli azionati con motori convenzionali ossia facendo eccezione di quelli con motori a reazione, questo che presento è certamente uno dei migliori a tutti gli effetti; le



Ecco un modello di elicottero per volo libero, di concezione radicalmente nuova, dicono i modellisti più esperti, ai quali mi sono rivolto per avere un parere su questa mia realizzazione; l'applicazione del moto e su una delle pale del rotore è veramente insolita ed assicura un volo stabile e regolare, senza comportare quei problemi di costruzione e di lancio che sono invece inevitabili nei modelli convenzionali, con il motore nella fusoliera e la trasmissione della energia attraverso l'asse del rotore stesso.



sue prestazioni sono eccezionali, si pensi che una volta bene avviato è in grado di portarsi a quote perfino superiori dei 300 metri, poi, a' termine dell'ascesa, riesce a rientrare a terra, senza subire sostanziali derive che tenderebbero a farlo ricadere assai lontano dal punto di partenza, il suo atterraggio, poi è molto dolce ed il modello riesce a posarsi sulle proprie ruote, senza quasi che le montature elastiche di queste, risentano dell'urto, e senza quasi che esse si deformino, più di quanto è inevitabile per il solo peso del modello stesso.

Dagli amici modellisti che hanno visto il mio modello in funzione mi è stato chiesto insistentemente di rivelare tutti i segreti che essi ritenevano celarsi in un aspetto così convenzionale del modello; debbo dire che gran parte dei modelli precedenti erano spesso dei congegni complessi che a volte potevano anche funzionare, ma in cui talmente critica era la combinazione delle varie parti componenti che il rapporto esatto era praticamente impossibile da raggiungere e le costruzioni altro non erano che dei dispositivi che saltellavano per un poco nell'aria, mostrando però la massima affinità con il suolo, al quale tornavano a precipizio non appena colpiti da un colpo d'aria leggermente diverso dal normale od alla prima perdita di un colpo da parte del motore.

Questa mia realizzazione semmai si fa no-

tare per la studiata e valida semplicità dei componenti e dell'insieme per quanto non manca di mettere a profitto una buona mezza dozzina tra i complessi principi che governano il volo.

Il risultato è stato un affascinante studio di molti dei problemi di aerodinamica che hanno dato pensiero ai progettisti, sia di quelli interessati a semplici modelli che a quelli interessati a veri e propri velivoli.

La sorgente di energia che presiede alla propulsione del modello è un motorino a scoppio, del tipo a candeletta ad incandescenza, come quello impiegato nei normali modelli di aerei. Il fatto notevole della realizzazione ed ancora di più, del progetto, è che, invece di essere montato nell'interno della fusoliera in punto più o meno avanzato rispetto alla parte centrale del velivolo, esso risulta montato direttamente ad una delle pale del rotore, in posizione mediana; nella maggior parte dei precedenti elicotteri, sia modelli come anche funzionanti, il motore di propulsione provvede ad imporre la rotazione delle pale del rotore, trasmettendo ad esse il movimento, attraverso il perno che unisce le tre o più pale stesse; il perno stesso, poi può in varie maniere essere inclinato in avanti od indietro per cui viene ad inclinarsi in corrispondenza anche il piano sul quale giacciono le pale nella loro rotazione; si viene così a creare un piano di attacco ad inclinazione variabile che si avvita nell'aria, in funzione del passo delle pale dell'elica, con la stessa incidenza rispetto alla verticale con la quale si presenta il piano del rotore parimenti in corrispondenza dell'aria nella quale il veicolo si sposta. E anzi possibile nella stessa maniera provvedere il perno od albero centrale di uno snodo o di un giunto cardanico, grazie al quale esso possa inclinarsi in qualsiasi posizione ed esservi mantenuto, pur continuando a trasmettere il movimento, così da permettere anche qualsiasi variazione della direzione di volo, sia lateralmente che frontalmente; inoltre, dalla velocità di rotazione dell'elica ed anche in buona parte dal piano sul quale questa giace nella sua rotazione, è anche possibile presiedere alle variazioni di quota del velivolo, il quale quindi può essere fatto salire con qualsiasi inclinazione e nella stessa maniera può essere fatto discendere.

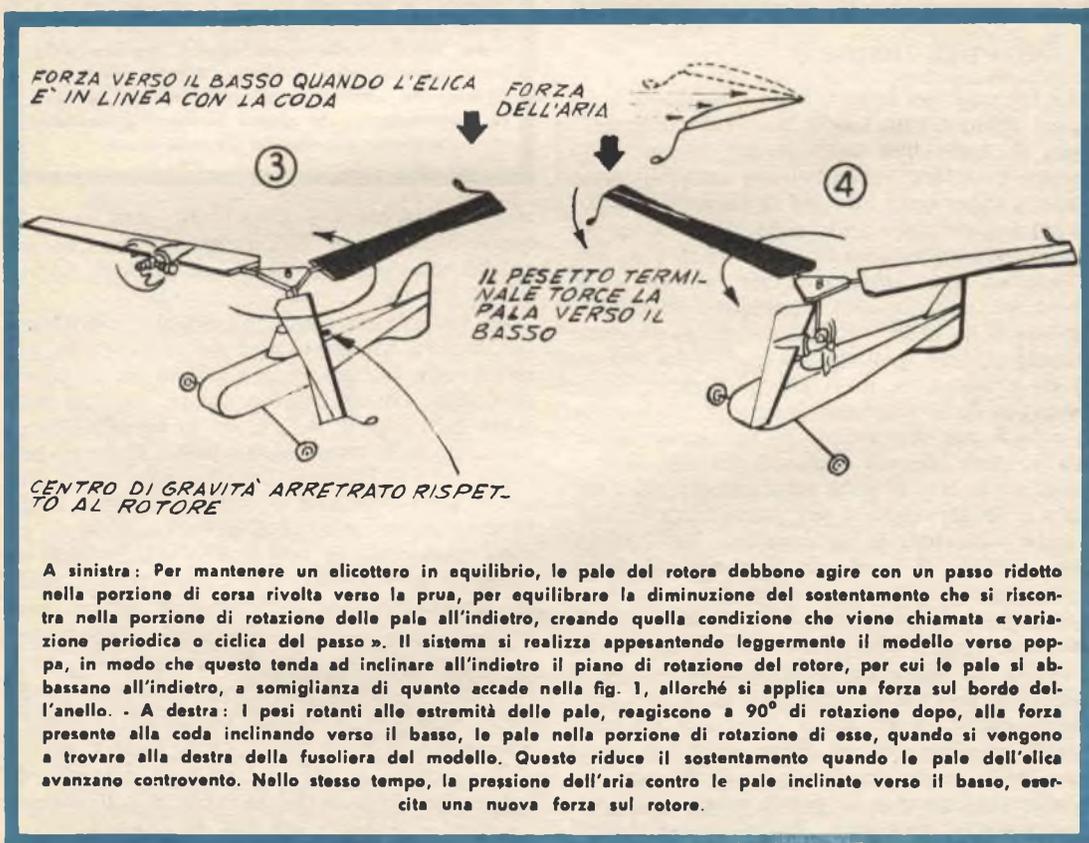
Da notare però che nel caso degli elicotteri più correnti, ossia in quelli a due o tre pale ad un solo rotore, l'effetto della rotazione dell'albero e la resistenza che le pale del rotore incontrano nell'aria, trova come conseguenza diretta, quella di una sorta di reazione consi-

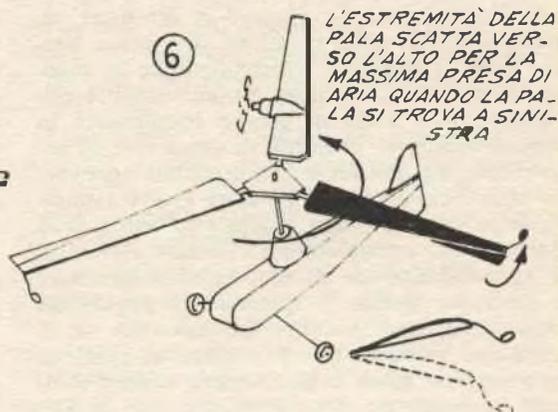
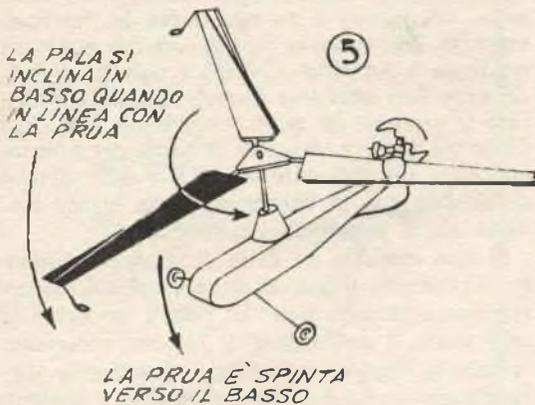
stente nella tendenza della intera fusoliera del velivolo, a mettersi a ruotare in direzione opposta a quella della rotazione del rotore stesso: tale tendenza che è indesiderabile in quanto compromette molta della manovrabilità dell'elicottero, è stata in genere compensata in diverse maniere: in quella di usare non un solo rotore ma due rotanti in direzione opposta; in questi casi, i rotori possono essere separati, ossia sistemati, uno a poppa ed uno a prua del velivolo, oppure uno a ciascuna estremità di un sembiante di ali ecc; un'altra soluzione è stata poi quella di applicare in prossimità della coda, una piccola elica ruotante su di un piano verticale che per effetti di reazione produce una forza la quale tende a controbattere la resistenza del velivolo ed anzi la sua tendenza a ruotare con la coda, rimanendo pressoché immobile con la parte anteriore vale a dire in prossimità della elica.

Nella versione da me realizzata, il motore montato sulla pala dell'elica, si avvita nell'aria con la propria elica e quindi tende a «tirare» l'elica stessa alla quale è collegato, invece che spingerla indietro; per questa disposizione accade che nessuna forza antagonista si

viene a determinare rispetto all'asse di rotazione del rotore e da ciò deriva la massima stabilità del velivolo stesso, contro qualsiasi tendenza a rotazioni laterali, e quindi rendendo superfluo qualsiasi provvedimento per evitare il prodursi di questa rotazione. Nel caso descritto, inoltre, essendo la forza del motore applicata direttamente all'elica e non all'asse di questo, non si determina nella stessa maniera alcun effetto di reazione.

Il mio modello ha delle dimensioni alquanto rilevanti, si pensi ad esempio che il diametro massimo delle pale del rotore, ancorate al loro posto, è dell'ordine di 120 cm, nonostante queste misure, comunque, esso risulta tanto efficiente che è in grado di volare a pieno regime anche se azionato da un solo motorino della cilindrata di 0,2 cc, ossia uno dei più piccoli motorini in circolazione, e con esso, raggiungere quote di 300 metri in due minuti di volo, vale a dire con un rapporto di salita di ben 150 metri al minuto, i modelli precedenti, richiedevano motori di assai maggiore potenza per offrire dei risultati analoghi a questi.





Le estremità delle pale, ancora comportandosi come un giroscopio, reagiscono a 90° di rotazione dopo, alla forza dell'aria sul lato destro, inclinando verso il basso le pale, nel tratto frontale della loro rotazione. Questo tende a puntare leggermente verso il basso, la prua dell'elicottero così che questo, appesantito a poppa si inclina in avanti per un volo diritto a quota costante.

Nella porzione della rotazione delle pale dalla parte sinistra della fusoliera, le pale stesse sono richiamate al pieno della loro inclinazione verso l'alto, per ricavare il massimo sostentamento dall'aria che esse attraversano. Dal momento, però che il sostentamento è inferiore in intensità, quando le pale che lo producono si spostano nella direzione del vento, di quando esse stesse si muovono controvento, le pale così portate al massimo passo e quindi alla massima incidenza, bilanciano la incidenza inferiore alla quale esse si trovano dalla parte opposta, ossia a destra, quando però esse si muovono controvento e quindi con un maggiore sostentamento; in questa maniera, il modello continua a volare in perfetto piano.

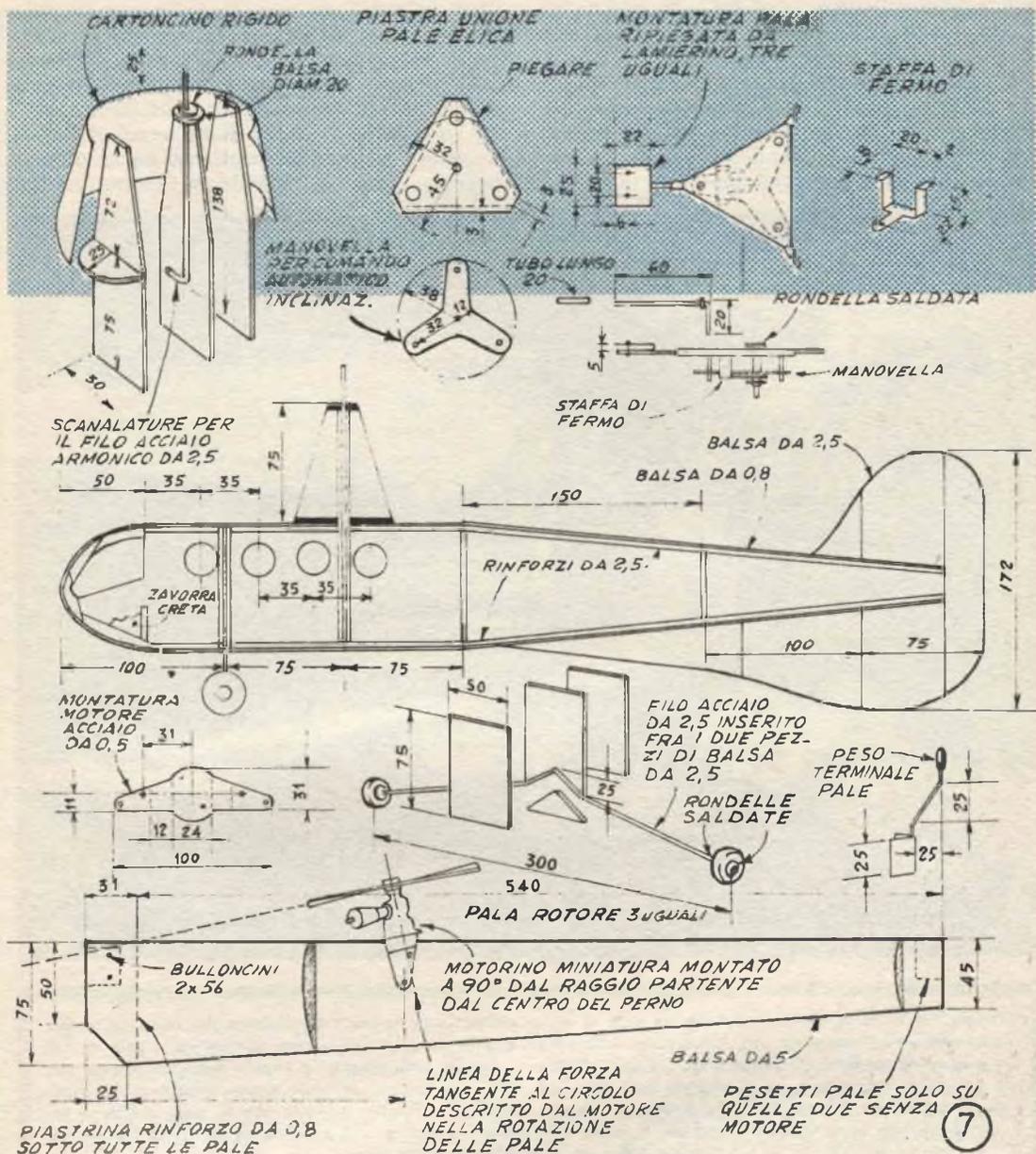
IL VOLO DEL MODELLO

Le tre pale del rotore, hanno ovviamente un perno unico ed un unico asse, sul quale però sono ancorate non solidamente, in modo da potersi inclinare verso l'alto e verso il basso a somiglianza degli eiettoni di un apparecchio; in più le pale sono unite nel loro punto in cui si trovano alla minima distanza tra di loro, mediante un meccanismo grazie al quale le mette in condizione di compiere contemporaneamente lo stesso movimento, in particolare, quando ad una qualsiasi di esse viene impresso un movimento, lo stesso movimento viene compiuto dalle altre due. Diversamente a quanto accade nei veri elicotteri, nel mio modello, non vi sono speciali controlli per inclinare in basso ed in alto le pale, ad esempio, per il decollo o l'atterraggio o per provvedere a complicate variazioni di inclinazione, dette variazioni cicliche di passo, dette variazioni, infatti avvengono ma automaticamente.

Il segreto per cui questo avviene è basato sul fatto che il complesso tripala del rotore e l'elica del motorino a scoppio collegata ad una delle pale, si comportano come dei giroscopi: come infatti viene illustrato, un giroscopio reagisce ad una forza applicata su di esso, inclinandosi ad un angolo di 90° ossia lateralmente, rispetto al punto originale di forza; questa proprietà dell'interessantissimo

meccanismo che è il giroscopio, viene usata in molte maniere per assicurare agli aerei ed anche recentemente ai missili ed ai razzi, un volo più stabile.

La forza ascendente giroscopica, dell'elica del motore, inclina le pale del rotore nella posizione più favorevole per assicurare un pronto decollo ed una rapida ascesa. Un'altra reazione giroscopica, nel rotore lo forza ad inclinarsi verso il basso, dalla parte di prua, per mantenere il modello con il rotore nella giusta posizione perché il complesso delle forze lo mantenessero ad una quota costante ed in volo orizzontale in avanti. Una simile forza di reazione giroscopica, viene impartita al rotore, appesantendolo verso poppa; questo permette ai pesi che sono applicati ai bordi delle estremità delle pale che fanno presa nell'aria, di richiamare leggermente le pale stesse verso il basso, e quindi riducendo, in corrispondenza, la forza ascensionale quando il modello avanza in mezzo a forti correnti di aria, evitando così che la forza di sollevamento raggiunga dei livelli tali da portare a quo-



PIANO COSTRUTTIVO DI TUTTI I COMPONENTI DELL'ELICOTTERO

te eccessive il modello facendone rischiare la perdita: in effetti questo sistema che viene adottato anche nei veri elicotteri, come stabilizzatore di volo, è quello che viene chiamato come comando ciclico del passo del rotore.

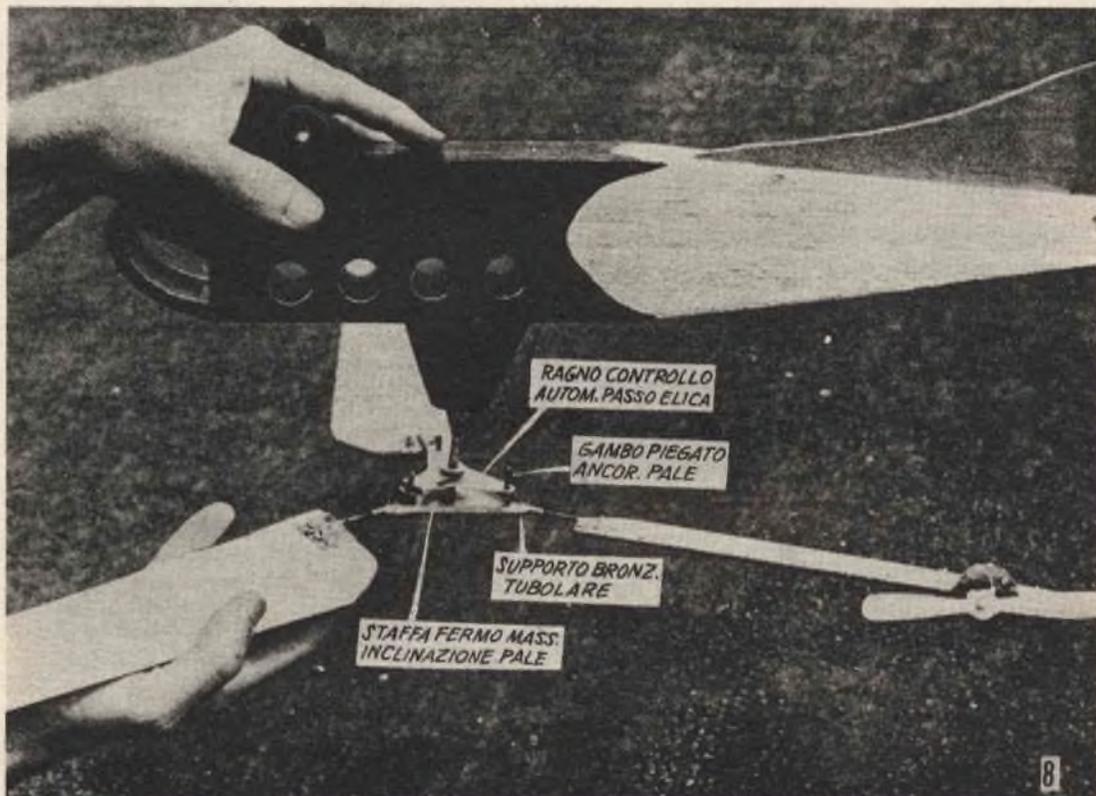
Nei precedenti modelli di elicottero, erano stati fatti dei tentativi per ottenere il volo o-

rizzontale ed in avanti del velivolo con il solo accorgimento di appesantire leggermente il modello a prua, ma il risultato di questo sistema si dimostrò disastroso: il rotore tirato verso il basso alla estremità frontale agiva come un vero giroscopio e come tale tendeva a sollevarsi su di un fianco sino a determinare il

capovolgimento del modello e la caduta di questo, nella peggiore delle posizioni, per una distruzione definitiva di esso.

I modelli precedenti avevano anche un altro difetto; il passo delle pale del rotore, era regolato con una inclinazione fissa e favorevole per la salita del modello, per cui al momento della discesa, esso doveva arrestarsi e

Nel progetto da me ideato, invece le pale dell'elica continuano a ruotare, anche nella discesa, nella stessa direzione, e varia solamente la inclinazione e quindi l'angolo di attacco del bordo delle pale stesse; in particolare, questa variazione di inclinazione verso il basso, si verifica automaticamente quanto il motore di propulsione del modello, si spegne, per cui



Veduta dal di sotto dell'attacco delle tre pale al perno centrale: da notare il meccanismo che costringe le due pale comuni ad assumere una inclinazione allo stesso angolo di quella che viene assunta dalla pala su cui è montato il motorino. I supporti per le pale, in filo di acciaio, sono piegati ad angolo retto per potersi, con le estremità, impegnare nel rispettivo foro fatto nel ragno triangolare. Le parti vanno saldate con il complesso tenuto su di una superficie piana, in posizione capovolta rispetto a quella che le parti debbono assumere quando sono unite all'elicottero in volo: tale sistema permette alle parti stesse di risultare su di un unico piano ed uniformemente spaziate.

quindi mettersi a ruotare in direzione opposta; questo comportava il trascorrere di un lungo tratto, prima che l'elica assumesse la rotazione sufficiente a rallentare la caduta, per cui se l'arresto del modello avveniva a quota non molto elevata vi era il pericolo che l'elicottero cadesse al suolo prima che la sua velocità di caduta potesse essere attutita dall'elica ruotante in modo da ridurre la velocità di discesa.

può aversi la certezza che il modello stesso, rientra a terra con una velocità accettabile e senza pericolo.

COSTRUZIONE

Il corpo dell'elicottero, risulta molto semplice da costruire in quanto, si riduce alla lavorazione ed alla unione di pochi pezzi di balsa di dimensioni opportune e comunque como-

damente lavorabili; il rotore, invece, che costituisce il cuore dell'intero meccanismo, richiede di essere curato particolarmente nella sua realizzazione e quindi nel bilanciamento, perché esso possieda il giusto passo e la giusta inclinazione e per evitare una indesiderabile vibrazione che potrebbe andare a scapito della solidità della unione tra le varie parti. Su due delle pale, ed in particolare su quelle nelle quali non è installato il motorino, sono da applicare, alle estremità, libere dei blocchetti di stagno di saldatura, in modo da compensare il peso che sollecita la terza delle pale, sulla quale infatti si trova installato il motorino; da notare che il peso di questi blocchetti non deve essere quello del motorino citato, ma inferiore a questo, in quanto, come si vede, i pesi applicati alla estremità libera delle pale esercitano un'azione maggiore del motorino che si trova installati invece a metà della lunghezza delle pale stesse; un sistema molto conveniente per la realizzazione di questi pesi consiste nel prendere del filo di stagno con anima per saldatura, della sezione di un paio di mm. ed avvolgere questo a matassa od anche a spirale, ancorando, quà e là, le spire, tra di loro, con piccole gocce di saldatura, con questo sistema si riesce ad avere la possibilità di regolare entro limiti assai vasti ma con la precisione alla frazione di grammo, il peso, basta tagliare via dalla estremità della matassa o della spirale dei piccolissimi pezzi di filo di stagno, usando una forbice. Da notare comunque che risulta preferibile che la regolazione del peso ed il ritocco del bilanciamento, avvenga una volta che i pesetti stessi siano stati già ancorati sulle pale, nella loro condizione di lavoro; alla regolazione del bilanciamento occorre controllare che tutte le pale compresa quella su cui si trova installato il motore, si presentino con la stessa inclinazione e la stessa curvatura, in quei casi in cui il peso applicato sia insufficiente, non presenta alcuna difficoltà il riportare sui blocchetti di stagno già fissato, qualche altra goccia di metallo fuso, accertando che questa si unisca alla perfezione con il metallo preesistente. La fusoliera dell'elicottero va invece appesantita con dei blocchetti di creta in modo che essa risulti bilanciata su di un punto situato 12 mm. dietro al punto al quale si trova collegato l'asse del rotore, il rotore dal suo canto, deve risultare immobile ed in equilibrio in qualsiasi punto della rotazione delle sue pale. Quanto all'appesantimento della fusoliera, è indispensabile per mantenere quella leggera inclinazione in basso della sua parte poppiera, necessaria per l'appropriata presa nell'aria del rotore.

Il passo delle pale del rotore viene governato da una piastrina a forma di ragno, nella parte inferiore della piastra di ancoraggio comune delle pale stesse; essa opera come una manovella a tre bracci: quando detta piastrina è sottoposta ad una certa torsione da parte della sporgenza presente sulla pala sulla quale è installato il motorino attraverso la sporgenza presente anche sulle altre due pale, costringe anche queste ad inclinarsi ad un angolo analogo a quello nel quale si viene a trovare la pala del motore. La staffa ad « U », serve da arresto allo scopo di limitare lo spostamento massimo della piastrina in modo che l'angolo massimo di inclinazione verso l'alto, sia relativo alla posizione di ascesa, sia limitato a 12 gradi, valore questo sufficiente per le condizioni che nel modello sono realizzate. Il passo delle pale con inclinazione verso il basso, deve essere invece quando più piccolo possibile, perché la discesa del modello avvenga con grande lentezza e regolarità.

Notare come il motore a scoppio, è installato sulla pala del rotore, ad un angolo ben determinato, piuttosto che risultare semplicemente puntato in avanti; in tale maniera si riesce a portare la linea della forza sviluppata dall'elica del motorino stesso, in una posizione tangente al circolo della rotazione compiuta da un punto situato sulla pala nella posizione nella quale si trova invece il centro dell'elica. Se fosse semplicemente puntato in avanti la forza sviluppata dall'elica, si comporterebbe in due forze delle quali, una utilizzabile ma di valore inferiore, ed un'altra inutilizzabile perché tenderebbe a trascinare la pala stessa, qualora fosse libera di spostarsi, verso l'esterno (indipendentemente dalla forza centrifuga, la quale è sempre presente ed inevitabile). Da notare altresì che le cose sono disposte in maniera che il serbatoio del motorino risulti in linea con la forza centrifuga, ma disposto più internamente del motore stesso, od almeno del punto del motore attraverso il quale il carburante deve giungere al carburatore; tale sistema è risultato necessario per accertare che in qualsiasi momento al motore pervenissero la necessaria alimentazione di carburante, e perché la forza centrifuga stessa, non interrompesse a volte il flusso del liquido, nel nostro caso, anzi, la forza centrifuga, è stata messa a profitto in quanto è in buona parte ad essa che si deve se il liquido è trascinato in flusso costante verso il carburatore.

In più il motore deve anche essere leggermente inclinato verso il basso allo scopo di ridurre al minimo gli effetti della forza della

corrente di slittamento: tale corrente infatti, tende a determinare la rotazione della fusoliera del modello verso sinistra, ma essa viene smorzata dalla frizione dei supporti nonché dalla corrente d'aria mossa verso il basso dalle pale del rotore nel corso della sua rotazione, che tendono a determinare invece la rotazione verso sinistra della fusoliera stessa.

Il motore può essere montato su di una staffa di metallo secondo quanto indicato in uno dei particolari della tavola costruttiva, oppure, ove si desideri una migliore estetica, può essere inserito in un blocco di balsa opportunamente sagomato e quindi applicato come al solito sulla pala del rotore, sulla cui estremità non è stato applicato il pesetto di bilanciamento; una tale versione è visibile dalle foto; coloro che intendano usare un motore di maggiore cilindrata e potenza di quello da me usato nel prototipo, debbono avere l'avvertenza di provvedere alle estremità delle altre due pale del rotore una maggiore massa di stagno, in modo da assicurare un analogo bilanciamento; in genere, però è da raccomandare di evitare la ricerca di una grande autonomia del modello con l'applicazione al motore, lungo la pala del rotore, di qualche serbatoio ausiliario, dato che se così fosse, la diminuzione di peso, data dal consumo di un quantitativo notevole di carburante sarebbe rilevante e darebbe luogo alle sempre temute vibrazioni e

sbilanciamenti difficili da correggere automaticamente, quando il velivolo è in volo.

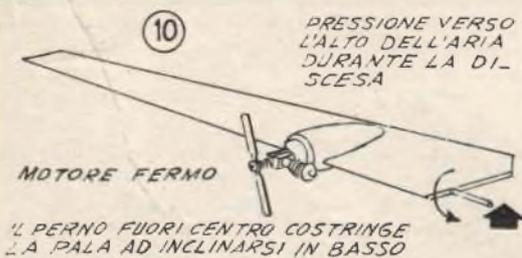
PROVA DEL MODELLO

Un vero e proprio decollo da terra risulta più lento di un lancio, secondo la prassi dei modellisti, ma comporta una maggiore sicurezza per il modello stesso, ed inoltre permette di esaminare con tutta sicurezza, quello che veramente accade alla partenza; solo quanto saranno state condotte tutte le regolazioni, sarà possibile provvedere al lancio a mano, assai più rapido.

Conviene iniziare montando sull'asse del motorino, un'elica del diametro di 150 mm. e del passo di 75, in plastica, adattandola un poco alla volta, sino a trovare la condizione nella quale essa permette la rotazione del motore al massimo regime dei giri; indi si posa il modello su di un tavolo e tendendo le braccia lo si tiene per la coda, mentre il rotore dell'elicottero, forzato dall'elica montata sul motore guadagna notevolmente in velocità; quando la rotazione del rotore sarà divenuta molto veloce e nella mano sarà possibile sentire la forza esercitata dal modello nella tendenza a sollevarsi, lo si lascia di colpo, allontanandosi velocemente dietro a qualche oggetto largo e resistente, quale magari anche una porta sfilata momentaneamente dai cardini: sarà possibile vedere il modello sollevarsi lentamente e senza eccessive variazioni di inclinazione. Dopo un certo numero di secondi, sarà possibile vederlo abbassare alquanto la prua e prendere a salire ulteriormente in una spirale con rotazione destrorsa avente un diametro di 6 o 9 metri. Detta salita si protrarrà per tutto il tempo della durata del carburante dopo di che avrà inizio la discesa, con molti punti di contatto con la salita.

Data la facilità di salita del modello, raccomandando, per esperienza personale di farlo funzionare, durante le giornate di vento, con quantitativi di combustibile inferiori di quelli normali e cioè a serbatoio riempito al massimo a metà, in questo modo sarà possibile evitare che esso spintosi troppo in alto possa essere preso da una forte corrente che inevitabilmente lo porterebbe assai lontano; ad ogni modo, sia nelle buone come anche nelle cattive giornate, sarà sempre utile avere a disposizione un binocolo od almeno un cannocchiale di buona apertura di campo ed avente un numero di 8 o più ingrandimenti, con un tale strumento sarà possibile seguire in un caso di emergenza il modello, quando esso viene preso da una corrente di aria, per potere indi-





MECCANISMO DI DISCESA DEL MODELLO. Quando il motore, per esaurimento del carburante o per entrata in funzione di qualche dispositivo a tempo, si ferma anche la torsione giroscopica verso l'alto delle pale del rotore, si annulla, ed esse possono quindi ruotare liberamente sul perno. La pressione verso l'alto dell'aria che il modello incontra nella sua discesa, forza le pale dell'elica ad inclinarsi verso il basso, assumendo quindi la migliore inclinazione per controllare il regime di discesa del modello, il quale perde gradatamente quota, senza sensibili derive laterali, sino ad atterrare in località poco distante dal punto di partenza.

viduare, da qualche punto di riferimento il luogo della sua caduta, così da poterlo raggiungere per il ricupero del modello stesso. Un'altra soluzione consisterebbe nell'applicazione del modello, al posto della zavorra, di creta, un meccanismo a molla o pneumatico a tempo, che al trascorrere di un certo periodo, facesse scattare un semplice meccanismo per il distacco dell'intero rotore, dal suo perno: il modello privato del rotore cadrebbe ben presto e potrebbe essere recuperato molto presto, unitamente al rotore, nelle immediatissime vicinanze del punto di partenza.

Il modello descritto, si è dimostrato tanto generoso di prestazioni che la mia attenzione è sempre rivolta ad esso, nonostante che la sua costruzione nella forma definitiva attuale, dati ormai da più di un anno; ho anzi iniziato delle ricerche relative ad una versione leggermente diversa del modello, dalla quale secondo i miei calcoli, dovrebbe essere possibile l'ottenimento di risultati ancora migliori, specialmente per una partenza rapida a lancio; la variazione che ho concepito, si riferisce alla applicazione in luogo del motorino a testa calda ad elica, un motorino a reazione Jetek o simile, mentre mi riprometto di comunicare agli interessati i risultati che potrò ottenere, gradirò di essere informato dagli altri lettori che lo realizzeranno prima di me, sui risultati da essi ottenuti, di questa versione.

I migliori AEROMODELLI che potete COSTRUIRE, sono pubblicati sulle nostre riviste "FARE" ed "IL SISTEMA A"



Publicati su «FARE»

- N. 1 - Aeromodello S.A. 2000 motore Jetex.
- N. 8 - Come costruire un AEROMODELLO.
- N. 8 - Aeromodello ad elastico o motore «AERONCA-L-6». Con tavola costruttiva al naturale.
- N. 15 - Veleggiatore «ALFA 2».
- N. 19 - Veleggiatore «IBIS». Con tavola costruttiva al natur.
- N. 21 - Aeromodello BLACK-MA-GIG, radiocomandato. Con tavola costruttiva al natur.

PREZZO di ogni FASCICOLO Lire 350.



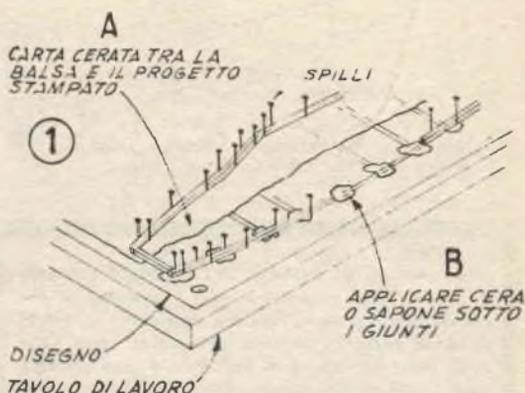
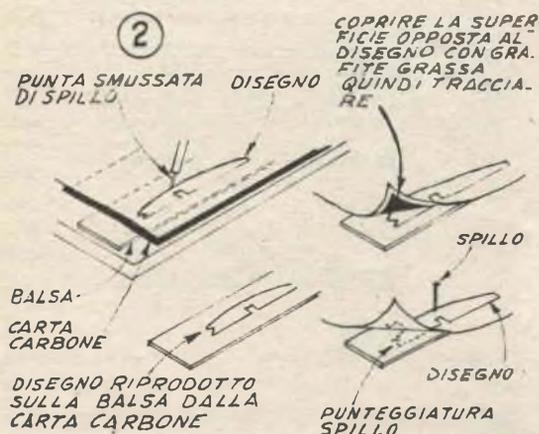
Publicati su «IL SISTEMA A»

- 1954 - N. 2 - Aeromodello bimotore «SKYROCHET».
 - 1954 - N. 3 - Veleggiatore «OCA SELVAGGIA».
 - 1954 - N. 5 - Aeromodello ad elastico «L'ASSO D'ARGENTO».
 - 1954 - N. 6 - Aeromodello ad elastico e motore.
 - 1955 - N. 9 - Aeromodello ad elastico «ALFA».
 - 1956 - N. 1 Aeromodello «ASTOR».
 - 1957 - N. 4 - Aeromodello ad elastico «GLPSY 3».
 - 1957 - N. 10 - Aeromodello ad elastico.
 - 1957 - N. 5 - Aeromodello «BRANCKO B.L. 11 a motore».
 - 1957 - N. 6 - Veleggiatore junior cl. A/1 «SKIPPER».
 - 1958 - N. 4 - Aeromod. «MUSTANG»
- Prezzo di ogni fascicolo: Anni 1954-1955 L. 200 — Anno 1956, L. 240 — Anni 1957-1958 L. 300.



Per ordinazioni, inviare il relativo importo a mezzo c/c postale al N. 1 15801 - EDITORE-CAPRIOTTI - Via Cicerone, 56 - ROMA.

Consigli pratici sulla costruzione e riparazioni di aeromodelli



VI SONO DIVERSE MANIERE per trasferire dei contorni, dai piani o dagli schemi stampati, al legname da cui le parti debbono essere ritagliate. Se i piani si trovano su di una rivista o su di un libro e si preferisce evitare qualsiasi danno al piano originale, conviene usare della carta carbone ed una punta (ad esempio, uno spillo dal quale sia stata mozzata la punta ed il gambo sia stato molato su di una pietra per arrotondarlo). A volte, poi, può preferirsi di evitare l'impiego di carta carbone e appaia più conveniente l'applicare sulla faccia posteriore del foglio sul quale il disegno si trova, uno strato di grafite passandoli sopra una punta di lapis di grafite morbidissimo così da annerirla leggermente; in questo modo ripassando con una punta o con un lapis duro, i contorni della faccia superiore del foglio, mentre la faccia inferiore di esso, si trova in contatto con il legno, la grafite sottostante depositerà un segno abbastanza visibile sul legno e non occorrerà fare altro che rinforzare il tratto che è stato lasciato, ripassandolo con una matita media. Un'altro metodo: assai preciso, e rapido, consiste nel punteggiare i contorni da seguire, con un ago o con una punta da grammofono, in modo che la punta attraversi il foglio e lasci sul sottostante legname un segno perfettamente corrispondente ai contorni sovrastante; si consiglia di fare una punteggiatura con spaziatura non superiore di mezzo mm.

QUANDO, DIVERSI ELEMENTI di un aeromodello, vengono costruiti direttamente sul disegno a grandezza naturale di esso, le parti impiegate tenderanno ad aderire ad esso, a causa dell'inevitabile colata di piccoli quantitativi di adesivo, per cui i disegni debbono subire qualche strappo per separarli dal lavoro. Per prevenire questo inconveniente, potrebbe bastare la soluzione di applicare dei fogli di carta oleata o di plastica molto sottile (di quella usata per la confezione di sacchetti porta-abiti), tra il disegno vero e proprio ed il lavoro in corso. Potrebbe anche bastare l'applicazione di sapone o di cera in tutti i punti del disegno in cui, nel lavoro, dovrà avvenire qualcuno dei giunti. Si ricordi anche che l'adesivo che si trova rivolto verso il disegno, non si secca tanto rapidamente, per il fatto di essere meno esposto all'aria; per questo si raccomanda di lasciar trascorrere qualche tempo di più, prima di provvedere alla separazione, in maniera che il lavoro stesso non risulti danneggiato.

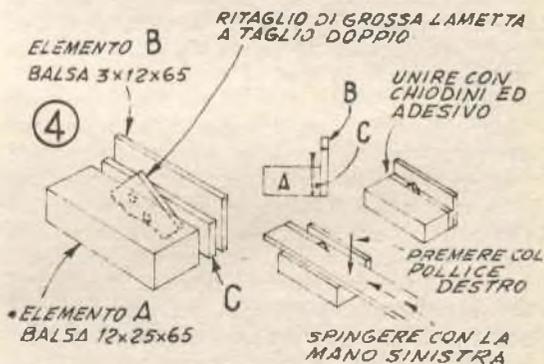
SE LA COPERTURA DI UN MODELLO, specialmente se in plastica, presenta dei danni, conseguenze ad esempio, di qualche caduta del modello stesso, delle riparazioni alla copertura, di carattere provvisorio e perfino permanenti, possono essere spesso attuate usando solamente dell'adesivo trasparente ed incolore, flessibile, per aeromodelli. Quando la rottura nella copertura di plastica o di tessuto, è unica e semplice, si tratta di applicare una striscia di adesivo, prodotta facendo scorrere l'imboccatura del tubetto, mentre questo viene fatto scorrere sulla rottura, in maniera che la striscia stessa impegni entrambi i lembi della rottura. Con tale sistema si riesce quasi sempre anche ad immobilizzare la rottura impedendo che essa si allunghi ed al tempo stesso, mette sotto tensione i lembi stessi eliminando dal materiale di copertura le eventuali aggrinzature. Quando la rottura non è diritta ma piuttosto lungo una linea a zig-zag, conviene per prima cosa accostare i lembi della rottura, in vari punti uniformemente spazati, applicando lungo la rottura stessa, dei piccoli punti di adesivo, indi, una volta che questo si sia seccato, si completa l'impresa applicando una linea di adesivo lungo tutta la rottura. Quando i lembi di una rottura non

acquistati già pronti, in quanto esse possono essere facilmente realizzate, con spesa praticamente nulla, usando blocchetti di legno, e lamette da rasoio, secondo le indicazioni fornite nella fig. 4. Coloro che preferiscano avere a disposizione tali accessori in una forma più permanente, possono usare per la loro realizzazione del legno duro o della plastica, invece che dei blocchetti di balsa, rendendo anche possibile l'apertura di essi, per la eventuale sostituzione della lametta, a tale scopo basterà che le parti siano tenute insieme, invece che con adesivo da modelli, come indicato nella tavola costruttiva, con una coppia di viti a legno che siano avvitate dalla parte nella quale si trova la piastrina di contrasto e di guida, in modo da affondarsi nello spessore del blocchetti di maggiori dimensioni. Nel particolare in basso della fig. 4, è indicato l'impiego, del resto semplicissimo del dispositivo in qualunque misura esso sia realizzato: occorre la tavoletta di balsa il cui spessore deve essere leggermente inferiore del tratto di lametta sporgente e che deve servire per il taglio vero e proprio, si mette quindi la tavoletta in contrasto con la piastrina di guida e si forza in direzione della parte tagliente della lama: questa non trova difficoltà ad affondarsi nello spessore del legno così tenero e rende possibile la formazione delle strisce desiderate. Si raccomanda di fare in modo che la tavoletta di balsa sia presentata alla lama in modo che essa possa essere fatta scorrere,



solo allineati, conviene richiamarli insieme inserendo in entrambi uno spillo, ed usando questi per accostare e richiamare in contatto i bordi al momento dell'applicazione dell'adesivo e per tutto il tempo nel quale l'adesivo stesso, risulta cedevole prima di far la presa definitiva.

NELLA COSTRUZIONE DI MOLTI MODELLI di aerei o di altro genere, in cui vengono impiegate delle strisce di balsa, è importante avere a disposizione un'adeguata attrezzatura in fatto di taglierine, atte a tagliare le strisce nelle varie misure che possano essere necessarie. Non occorre che detti dispositivi, siano



così che la direzione del movimento risulti parallela alla direzione delle fibre del legname da tagliare. La lametta deve essere di tipo alquanto spesso in maniera che essa non risulti troppo flessibile al momento di aggredire il foglio di balsa.

COMANDO DI VELOCITA' PER IMPIANTI FERROMODELLISTICI

Ecco un organo che è considerato come una necessità per il ferromodellista che sia riuscito già a portare il suo impianto ad un certo grado di evoluzione; si tratta del variatore di velocità a scatti sia pure con una continuità quasi assoluta e comparabile con quella ottenibile con il normale reostato.

Molti sono i vantaggi che tale variatore offre rispetto a quelli a semplice reostato: innanzi tutto, si tratta di un organo assai più duraturo e che non richiede quelle manutenzioni frequenti a volte e costose alle altre che invece occorrono nel reostato; in questo caso, infatti gli elementi resistenti sono effettivamente separati dal vero e proprio contatto strisciante che vi passa invece sopra nel caso dei reostati; nel nostro caso, gli elementi resistenti, sono spiruline di nichelcromo di minimo costo, di quelli che sono usate nei fornelli elettrici, e possono essere dosati a seconda delle necessità e con la massima facilità, possono essere sostituite quando si interrompono per quanto questa evenienza è assai infrequente.

In più, il variatore a contatto, richiama molto l'immagine del variatore di velocità che si riscontra nelle vere motrici elettriche delle ferrovie, per cui la sua presenza ed il suo impiego, non può non introdurre nell'impianto una nota desiderabile di realismo, con soddisfazione della maggior parte dei modellisti che di tale realismo sono sempre alla ricerca.

Nel dispositivo descritto, non vengono fornite indicazioni relative ai valori per la resistenza da usare, in quanto tali indicazioni non potrebbero che essere incerte; la resistenza del variatore di velocità, dipende infatti dalla tensione dell'impianto ferromodellistico, nonché anche dalla potenza del motorino della motrice, e dal numero di convogli e di vetture in marcia contemporaneamente. L'elemento principale del variatore, comunque è rappresentato da un collettore a segmenti ricavato da una vecchia dinamo per automezzo, acquistabile per pochissimo in qualsiasi bancarella di materiale usato ed anche presso le officine di demolizione di automezzi.

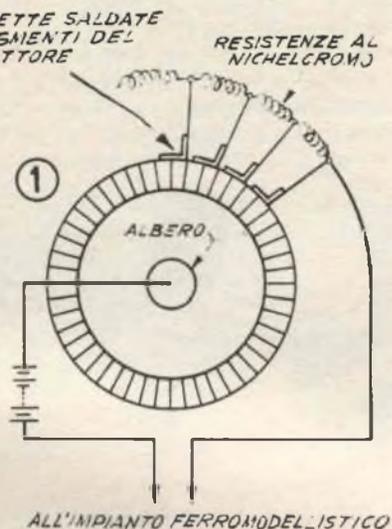
Dalla osservazione delle tavole costruttive è facile rilevare come detto elemento sia uti-

lizzato: su di esso, viene montata una specie di manovella, imperniata in corrispondenza del suo asse centrale; ad una estremità della manovella si trova ovviamente la impugnatura di manovra, mentre alla estremità opposta in un blocchetto apposito, si trova il contatto elastico che scorre sui segmenti del collettore, stabilendo il contatto con quelli sui quali sono collegate le spiruline di resistenza.

Al momento dell'acquisto del collettore di occasione occorre accertare che esso non sia in condizioni di eccessiva usura e specialmente con avvallamenti visibili lungo la costola dei segmenti come accade di verificarsi quando il collettore stesso è troppo consumato; in più unitamente al collettore deve anche essere acquistato un portaspazzole ed una spazzola entrambe in buone condizioni. Si taglia dunque l'armatura rotante in modo da separare da essa, il solo collettore ed unita a questo, la porzione dell'asse centrale che normalmente dovrebbe essere accolta nel cuscinetto o nella bronzina di supporto. Dalla tavola costruttiva è possibile rilevare come il dispositivo di contatto sul quale è montata la spazzola che va appunto a stabilire il contatto con uno o con l'altro dei segmenti, consista di una sorta di manovella portante al centro, un foro di diametro esatto, per il passaggio della porzione di alberino collegato al collettore. Tale manovella si ritaglia da un pezzo di barra di acciaio a sezione rettangolare di mm. 12x20 o 25, niente comunque impedisce che invece di tale materiale sia usato dell'ottone o del bronzo, assai più facilmente lavorabile. La porzione rivolta verso il basso della stessa, ossia quella che termina con la spazzola di contatto, risulta composta da due parti, che possono dipartirsi dallo stesso blocchetto, dello spessore di mm. 3, piegato ad angolo retto, e quindi rinforzato, nel punto della piegatura con qualche goccia di stagno, oppure può anche essere realizzato in due parti separate che quindi vanno unite insieme mediante una saldatura forte. A questo elemento, comunque il portaspazzola che in genere è di ottone può essere direttamente saldato; alla unione del complesso angolare, con l'estremità del corpo principale della manovella si provvede in-

vece con una coppia di viti avviate in fori filettati eseguiti nello spessore del blocchetto di acciaio.

Esiste una continuità elettrica del circuito che va dalla spazzola, al portaspazzola allo elemento ad angolo, e da questo, al blocco di acciaio, corpo principale della manovella, ad ogni modo per eliminare in modo assoluto, qualsiasi possibilità di perdite elettriche e di scintillii, conviene assicurare un contatto ancora più completo, per mezzo della codetta che si trova nella parte posteriore della spazzola e che deve essere saldata come si può vedere, all'elemento angolare, detta codetta, infatti, è in ottone, o bronzo, flessibile in



si impegna nel sottostante blocco di acciaio, in fori di diametro adatto ed opportunamente filettato: va da se che lo scorrimento che il blocco di ottone può compiere, ha lo scopo di permettere di portare le estremità di questo a stretto contatto con la superficie cilindrica delle estremità dell'albero centrale del collettore; stabilita detta posizione del blocco scorrevole, i bulloncini vengono serrati a fondo, immobilizzando il blocco nella posizione di massimo attrito e di perfetto contatto.

L'impugnatura della manovella, consiste di un pezzo di tubo di fibra o di altro materiale isolante, nel cui foro viene fatto passare un bullone di sufficiente lunghezza che, a mezzo di un doppio dado, viene mantenuto, rispetto al tubo, ad una altezza tale per cui il tubo stesso rimane libero di ruotare, anche senza eccessivo giuoco laterale che, comunque dipenderebbe soprattutto dalla differenza esistenti tra la sezione del bullone ed il diametro interno del foro del tubo.

Per creare dei contatti fissi, adatti alla spazzola che vi scorre sopra, conviene raggruppare, due a due, i segmenti del collettore: la larghezza della spazzola infatti, corrisponde appunto a quella di due segmenti adiacenti. D'altra parte, per fare dette connessioni, non occorre altro che un certo numero di spezzoni di filo, con cui si realizzano dei ponticelli tra le coppie di segmenti: le saldature di tali connessioni come, dal resto, quelle relative alle sezioni di spirulina da inserire come elementi resistivi nella serie di contatti, vanno eseguite nella parte rialzata di ciascuno dei segmenti, alla estremità di questi, rivolta dalla parte in cui in origine si trovava l'avvolgimento del rotore. In tali sporgenze, anzi, quasi sempre sono collegate le estremità delle varie bobine del rotore stesso ed, al momento della demolizione del rotore per il ricupero del collettore e di parte dell'alberino, dette connessioni sono interrotte con semplici tagli, oppure col saldatoio caldo, nel qual caso, è possibile mettere allo scoperto una piccola fenditura che rimaneva nascosta dallo stagno solidificato usato per le connessioni stesse.

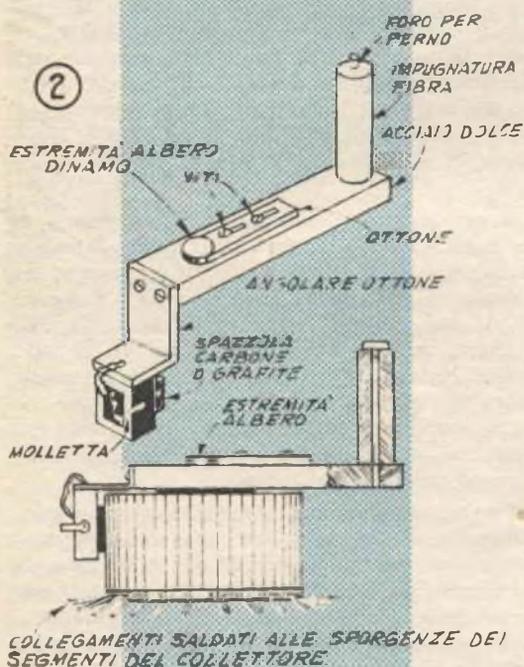
Anche raggruppando in coppie i segmenti, questi rimangono sempre in numero sufficiente per consentire l'applicazione di molti elementi resistivi e rendere quindi possibile la variazione della velocità in una maniera talmente graduale, da essere comparata a quella ottenibile solo da reostati convenzionali.

Gli elementi resistivi, come è stato detto, si realizzano con pezzetti di spirulina di nichelcromo, come possono ricavarsi dalle resisten-

trecciola e termina con un occhietto dello stesso materiale che si presta appunto alla saldatura diretta.

Per assicurare poi un buon contatto elettrico tra la manovella di acciaio e la porzione sporgente dell'alberino che passa attraverso al foro, conviene poi preparare partendo da un pezzo di barra dello spessore di 6 mm., va tagliato alla forma rettangolare, con una delle estremità, lavorata con la lima tonda, in maniera da impartirle un profilo concavo: è appunto detto profilo che viene a risultare in contrasto con le estremità della porzione di albero sporgente al di sopra della manovella. Lungo il blocco, nella posizione indicata vanno poi eseguite le due fenditure oblunghe ed allineate, della larghezza di 3 mm., attraverso cui passa la coppia di bulloncini che

SEGNALAZIONE VISIVA DEL CAMPANELLO ELETTRICO

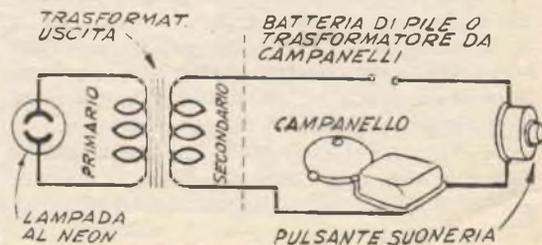


ze di ricambio per fornelli elettrici, della potenza di 300 watt circa, per tensioni di 220 volts. Per le connessioni elettriche delle spirali, occorre ricoprire le estremità dei terminali di queste, con pezzetti di striscia di foglia di rame, che si saldano poi ai segmenti del collettore. Il complesso così realizzato, va coperto, in parte con una scatola di materiale isolante, non sensibile al calore, dalla cui estremità superiore porta un'apertura per il passaggio della porzione terminale del collettore e l'intera manovella, in maniera cioè che la spirale di resistenza, possano risultare coperte, e quindi al sicuro da qualsiasi danno. Le connessioni ad un reostato a scatti così realizzato, vanno fatte, da una parte alla massa generale, comprendente manovella e perno centrale del rotore, dall'altra all'inizio della serie di elementi resistivi che formano il reostato a scatti stesso. Prima dell'uso, le superfici di rame dei segmenti del collettore vanno rinvivate, passandovi sopra della carta smeriglio sottile curando, in questa operazione, che avvenga anche l'eliminazione delle tracce di carbone delle spazzole e di limatura metallica, dagli spazi tra i segmenti.

Quando, in casa vi sia qualche persona di udito debole, e specialmente se l'appartamento è molto grande, può accadere che il segnale sonoro del campanello della porta di ingresso, non venga udito. Nello schema allegato è fornita una possibile soluzione al problema, consistente nell'aggiunta di un sistema per la segnalazione visiva, che si aggiunge a quella sonora. Il sistema è semplicissimo e richiede esclusivamente l'impiego di un qualsiasi bulbetto al neon per cercafase, privato della resistenza limitatrice, e di un trasformatore di uscita per altoparlante di apparecchio radio, di piccola potenza; nello schema è illustrata la disposizione da adottare e che è identica, sia che l'alimentazione del cam-



panello dell'impianto viene fatta a batteria come anche se viene invece fatta con un trasformatore da campanelli, ossia in alternata. Il secondario a bassissima impedenza del trasformatore di uscita deve essere collegato in serie con uno dei conduttori dell'impianto originale del campanello, in qualsiasi punto; il primario ad alta impedenza va collegato alla lampada al neon, sistemata magari in un riflettore perché sia meglio visibile. Ogni volta che il campanello viene suonato, si produce sul trasformatore TU una elevata tensione indotta che determina il lampeggiamento di Ne-2.



SEGNALATORE ELETTRICO NELLA CASSETTA DELLE LETTERE

Non è più necessario il recarvi sino al piano terreno, all'ingresso esterno della vostra abitazione per sapere se il postino abbia o meno lasciato qualche cosa nella cassetta delle lettere: basterà solamente che osservate il semplice e piccolissimo dispositivo indicatore che avrete sistemato in qualche angolo del vostro appartamento, in posizione conveniente; in particolare, la pallina colorata di esso, si abbassa risultando assai più evidente, quando la posta, anche leggerissima, come una cartolina postale od una lettera aerea, si trova nell'interno della cassetta.

La realizzazione di dispositivi di questo genere, potrebbe apparire assai più semplice di quanto in realtà non lo sia, per il fatto che vi sono delle regole alle quali essi debbono sottostare: per prima cosa, essi debbono essere della massima semplicità; e non debbono comportare alcun ingombro nell'interno della cassetta, e non costituire alcun impedimento alla introduzione in essa della posta, debbono essere esenti da pericolosità, specialmente di incendio, per non mettere a repentaglio la posta che può anche essere di valore.

Inoltre essi debbono essere a funzionamento sicuro, segnalando anche della posta leggerissima, senza tuttavia, risultare danneggiati ove la posta introdotta sia piuttosto pesante.

Nella progettazione di questa versione è stata data la preferenza ad un dispositivo elettromagnetico, di un circuito cioè che chiuso dal peso della posta, fa scattare un'ancoretta mobile dinanzi ad un magnete così che questa rimane poi fuori dal campo di attrazione del magnetino, consentendo la discesa della pallina di segnalazione. Un ribattino cavo, della sezione esterna di 6 mm. può essere usato, per la realizzazione del nucleo dell'elettromagnete, oppure nella stessa funzione può essere adattato anche un pezzo di barretta di ferro di pari sezione a patto che nel suo asse centrale sia eseguito un foro della sezione di 1 od 1,5 mm, per il passaggio dell'alberino in ottone crudo. Occorre poi il circuito magnetico che si realizza con della striscia di ferro dolce ricavato dal lamierino di un vecchio trasformatore di alimentazione, secondo i particolari rilevabili in un dettaglio della tavola

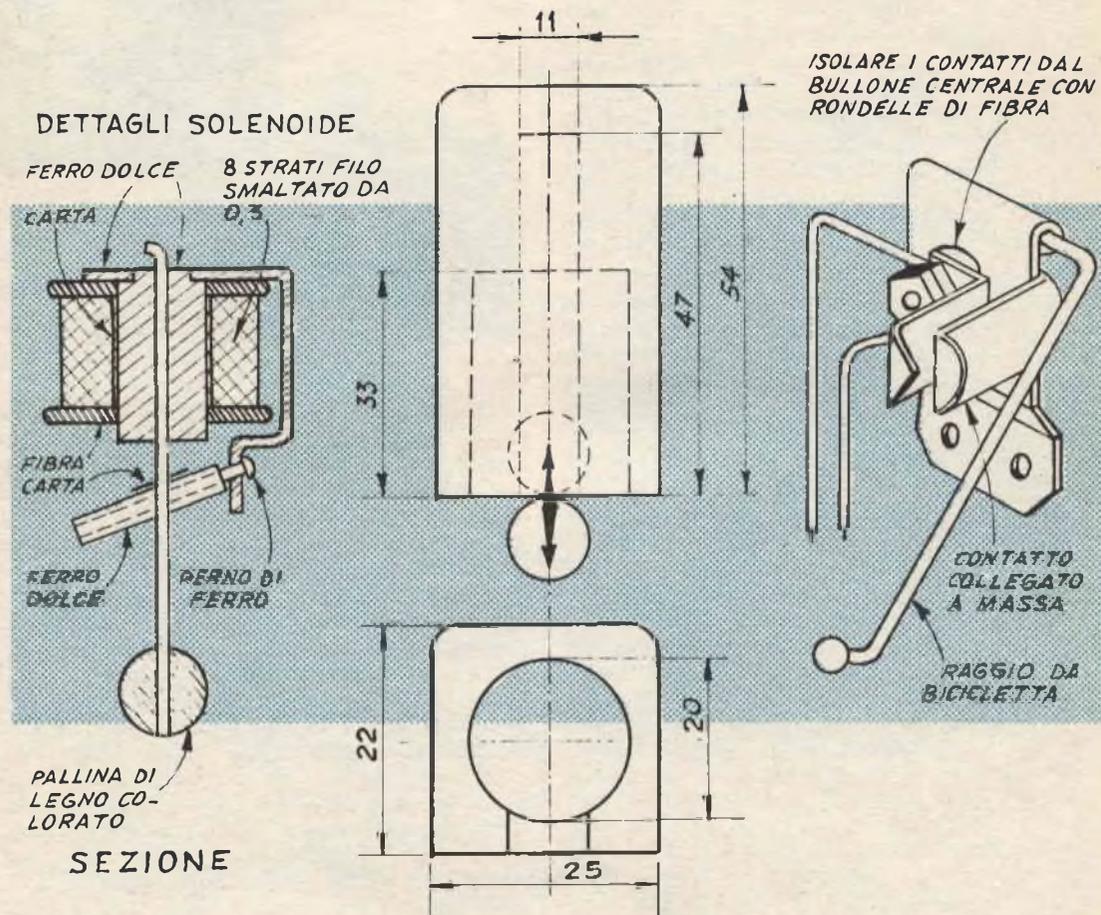


costruttiva; nella parte inferiore di esso, è unita l'ancoretta mobile ossia un blocchetto ugualmente di ferro dolce, imperniato lungo una delle costole, alla estremità inferiore del giogo, curando però che la imperniatura sia tale che esso possa oscillare alquanto in posizione centrale di questo blocchetto, ed in corrispondenza dell'asse centrale del nucleo, si pratica un forellino di 1, od 1,5 mm. per il passaggio dell'alberino di ottone, questo ultimo, peraltro, pur tendendo a calare verso il basso per il suo stesso peso e per quello della pallina, si ferma ben presto nella sua corsa, perché calando di un piccolo tratto l'ancoretta mobile, per il foro piccolissimo di questa lo scorrimento viene impedito; solo quando momentaneamente l'ancoretta viene attratta verso l'alto dall'elettromagnete, i fori allineati, consentono libero scorrimento all'alberino che cala così verso il basso, sino a quando la sua estremità superiore, piegata ad angolo retto, agisce da fermo. Detto complessivo segnalatore, deve naturalmente trovare posto in una piccola custodia ed essere situato in casa; nella cassetta delle lettere, invece si trova il dispositivo illustrato nel particolare a destra della tavola costruttiva; come si vede si tratta di un contatto che viene stabilito quando un elemento assai sensibile, viene inclinato, per il peso di una lettera; da notare che il complesso in casa, continua la segnala-

zione anche dopo che la eventuale lettera sia passata oltre il segnalatore della cassetta e non gravi più sull'elemento stesso.

Il circuito viene completato con una coppia di conduttori, che portano corrente, in particolare, uno di questi può essere interrotto, in un punto qualsiasi, ed i due capi che così si ottengono possono essere collegati ad

la bobinetta dell'elettromagnete sono forniti nella tavola; detta bobina comunque può essere avvolta in un supporto isolante, realizzato montando alle estremità del ribattino cavo di ferro due dischetti forati di cartoncino o di fibra ed avvolgendo sul ribattino stesso, due giri di nastro scotch, che assicuri l'isolamento elettrico.



una pila a secco od al secondario a bassa tensione di un trasformatore per campanelli, che forniscano la tensione alternata o continua per attivare il sistema. Una volta estratta la posta dalla cassetta, il complesso viene riattivato semplicemente spingendo verso l'alto la pallina indicatrice che si trova nel dispositivo sistemato in casa. I dettagli costruttivi per

Coloro che siano disposti ad una leggera complicazione potranno realizzare il contatto sensibile nell'interno della cassetta delle lettere, con un piccolo bilanciere di metallo, al quale sia fissato un interruttore a mercurio, che stabilisca la chiusura del circuito non appena sottoposto alla inclinazione da parte del peso della posta.

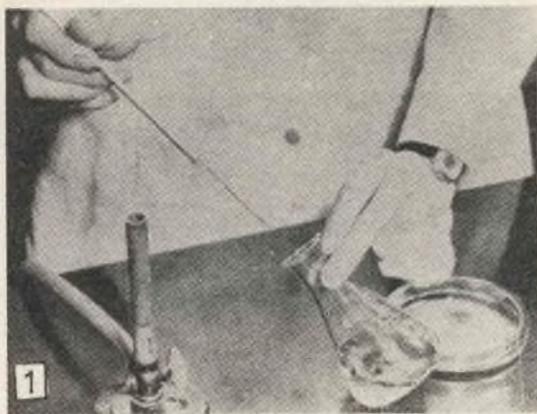
TRATTAMENTO PROTETTIVO PER TESSUTI DI ORIGINE VEGETALE

Vi è una miriade di articoli che realizzati in tessuti di cotone o comunque con tessuti di origine vegetale, vengono danneggiati, specialmente in presenza di umidità, di muffe di vario genere, che nella maggior parte dei casi, giungono proprio a compromettere la solidità delle fibre che aggrediscono, al punto che i tessuti stessi, divengono prima o poi inutilizzabili, non solo con danno diretto, ma anche con perdita di sostanze che eventualmente i tessuti stessi, sotto forma di contenitori, erano chiamati a conservare.

Da citare ad esempio, i sacchi per prodotti alimentari e per altri prodotti in genere, alcuni indumenti specialmente da lavoro, le vele di imbarcazioni, le tende per campeggio ecc.

Sono stati naturalmente ricercate delle soluzioni a questi problemi, che anche nel breve periodo di un anno possono portare dei danni considerevoli è ciascuno dei trattamenti, naturalmente, risultava più conveniente per un caso particolare; esiste però un trattamento che può assumere un certo rilievo sugli altri, in quanto si presta ad una applicazione più generale, e riesce ad assicurare ai tessuti trattati, un massimo di durata, ed a resistere ai danni diretti della umidità ed a quelli indiretti che dalla umidità stessa possono derivare, quali appunto la formazione di muffe e di altre proliferazioni che attaccano le fibre del tessuto annullandone la resistenza.

Le massaie preoccupate per il destino dei tessuti grezzi di cotone o canapa, e gli arrangisti e gli sportivi, preoccupati per le vele delle loro imbarcazioni e dei teli delle loro tende, possono comunque attuare un tale trattamento che si riduce ai minimi termini costando anche una cifra praticamente trascurabile; il procedimento consiste semplicemente nell'immergere il tessuto di cotone o di canapa o di juta ecc, dopo averlo profondamente sgrassato per eliminarne le tracce di sostanze che potrebbero impedire l'azione delle sostanze protettive, in acqua nella quale sia stato disciolto del sapone comune in quantità superiore a quella normale e quindi immergendo il tessuto stesso, senza sciacquarlo a fondo, in una altra soluzione, di solfato di rame per usi agricoli, o meglio ancora nella versione del prodotto usato per lavorazioni chi-



Per accertare se il tessuto che si deve usare per una tenda o per una vela, ecc, sia vulnerabile da parte di formazioni di muffe, conviene preparare una cultura, in acqua distillata, di una muffa qualsiasi, e quindi attivarla riscaldandola leggermente

miche e quindi acquistabile presso le grandi ditte di prodotti, quale la Carlo Erba.

Il tessuto deve essere lasciato in questa soluzione per qualche ora dopo di che va messo disteso a colare e ad asciugare, in posizione verticale. Il trattamento, che impartisce ai tessuti anche una certa impermeabilità, ha una durata rilevante così che il tessuto stesso, può sopportare anche tre lavaggi normali, prima che le sostanze protettive depositate su di esse siano state eliminate rendendo necessaria la ripetizione del trattamento stesso.

Anche altri sali metallici, quali quelli di ferro, di zinco ecc, sono in grado di reagire con la soluzione di sapone per dare luogo alla produzione del sapone metallico atto ad offrire quella protezione che si ricerca nel trattamento, ad ogni modo, specialmente nel caso di articoli di cotone o di altra fibra vegetale, per i quali, il colore non abbia un effetto negativo e senz'altro conveniente fafe uso del solfato di rame, nella maniera illustrata.

Può anche essere interessante prima di attuare il trattamento fare qualche ricerca per vedere se il tessuto che interessa proteggere sia o meno soggetto alle formazioni di muffe che



Indi si applica la soluzione per mezzo di uno spruzzatore sterile, in una bottiglia piatta, coricata nella quale sia stato disteso il campione di tessuto in esame e che sia posato su di uno strato di cultura, di agar, dopo qualche giorno se il tessuto è attaccabile non tarda a presentare tracce più gravi di carbonizzazione

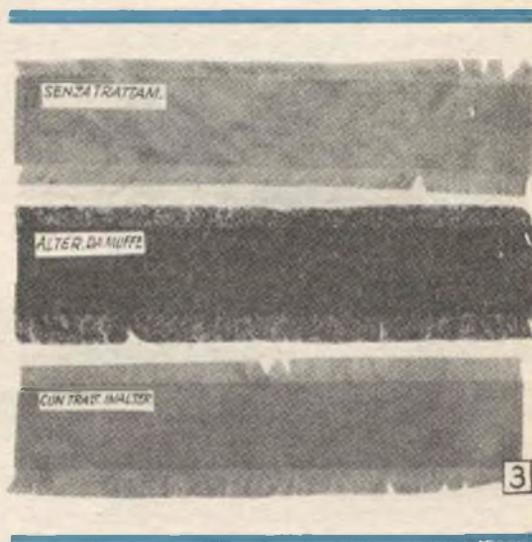
lo possano danneggiare; per provare, in altre parole la suscettibilità del tessuto stesso all'aggressione da parte dei micro-organismi che lo possano danneggiare, si prende a tale scopo una striscia del tessuto in esame, e si introduce in una bottiglia piatta disposta in posizione orizzontale e quindi il tessuto viene disteso al centro della parete come illustra la foto. Nella bottiglia, in precedenza, viene immessa una soluzione nutritiva di agar (acquistabile presso la Carlo Erba), indi sulla striscia di tessuto così preparato, si applica mediante un vaporizzatore per profumo, un piccolo quantitativo, di una soluzione di cultura contenente dei microorganismi della muffa. Se in queste condizioni, la stoffa risulta aggredita in un tempo più o meno breve è chiaro che il tessuto stesso richieda qualche protezione in questo senso; è interessante notare che se l'attacco ha luogo, del cotone o della fibra vegetale il genere, solo il carbonio rimane, mentre l'idrogeno e l'ossigeno vengono assorbiti dalla muffa.

Un campione di un tessuto protetto, comunque non andrà soggetto ad una tale deteriorazione e rimarrà nelle condizioni di partenza, anche dopo diversi giorni, da quando la soluzione batterica sia stata polverizzata su di esso.

Una protezione contro le muffe può essere impartita ai tessuti in questione anche con la semplice immersione di essi, una volta lavati a fondo e perfettamente sciacquati, in una soluzione densa e calda di solfato di rame, nella quale si lasciano immersi per una intera giornata: anche in queste condizioni, avviene un certo assorbimento della sostanza direttamente nelle fibre per cui queste prendono una

colorazione più o meno tendente al celeste, indice del profondo assorbimento della sostanza. Le fibre così trattate, presentano una buona resistenza alle alterazioni, ma hanno semmai il piccolo difetto di tendere a divenire alquanto cristalline e quindi fragili, specialmente se secche, ad ogni modo, una notevole protezione contro la rottura, può essere impartita alle fibre stesse, con l'applicazione, preferibilmente mediante polverizzatore, di un piccolo quantitativo di olio di paraffina, magari reso più fluido e penetrante, addizionandolo con un quantitativo uguale, di solvente, quale la trielina o simile.

In quei casi in cui la colorazione del tessu-



Il primo dei campioni è di cotone non trattato che si deve esaminare; il secondo, è lo stesso campione dopo una settimana, si noti la profonda alterazione attuata su di esso, da parte della muffa. Il terzo campione, è, nonostante esposto alla cultura per lo stesso tempo, risulta inalterato perché prima della esposizione era stato trattato con la soluzione di solfato di rame secondo la descrizione dell'articolo

to potrebbe essere gradita, sarà possibile una certa protezione anche con il trattamento attuato con sali di zinco i quali hanno in genere una colorazione bianca (solfato di zinco, ecc.).

Ove interessi la impermeabilità, comunque occorre sempre fare uso del trattamento originale ossia con l'impiego della soluzione saponosa.

L'UFFICIO TECNICO

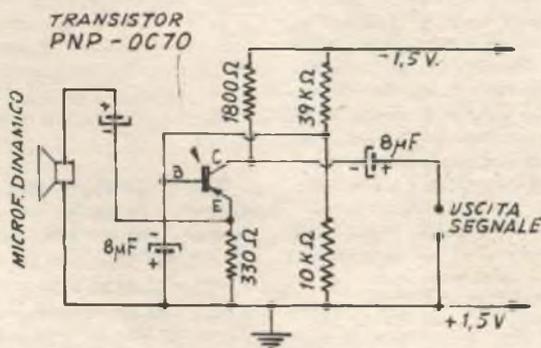
RISPONDE



ELETTRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

SORDELLINI VITO, Lodi, ed altri. Chiedono il circuito per un preamplificatore a transistor adatto per elevare alquanto il livello del segnale di un microfono dinamico.

I microfoni dinamici, si fanno notare, oltre che per il basso livello del segnale da essi erogato, anche dal fatto che questo viene prodotto in un elemento ad impedenza bassissima per cui esso, nelle condizioni nelle quali viene messo dal microfono, non può essere presentato direttamente alla valvola di amplificazione come si potrebbe fare con una entrata di microfono piezoelettrico. Questi due elementi negativi, accentuano notevolmente la opportunità che nelle immediatissime vicinanze del microfono dinamico, esista un dispositivo atto ad amplificarne il segnale ed a metterlo in grado di percorrere senza ulteriore notevole attenuazione il percorso, a volte lungo, della linea, lungo la quale la



impedenza cresce notevolmente. Le due necessità mettono in evidenza un'altra delle grandi possibilità di un transistor, quella cioè di potere funzionare con alimentazione minima, e di comportare un ingombro veramente minimo, per la realizzazione di un amplificatore che possa essere sistemato, completo, addirittura nella stessa custodia del microfono o comunque in una scatola non più grande di una per cerini da applicare al fianco del microfono stesso. Il circuito è quello che le rimettiamo, e come vede, richiede una alimentazione di 1,5 volt solamente, con un carico bassissimo, il

che permette di saldare la piletta addirittura nell'interno dell'apparecchio, in quanto la sua durata anche se scelta del tipo più piccolo disponibile risulta sempre più che soddisfacente. Nello schema sono anche indicati tutti i valori delle varie parti e viene fornita indicazione del punto dal quale il segnale amplificato è portato ad una impedenza alquanto maggiore, può essere prelevato per essere convogliato con il cavetto schermato, all'amplificatore nel quale può essere inserito in condizioni analoghe a quando viene fatto con il segnale prodotto dal microfono piezoelettrico.

DE LONRENZI VITTORIO, Trieste. Chiede progetto per un complesso di radiocomando aventi delle caratteristiche molto particolari.

Speriamo che lei si renda conto come un progetto di una tale levatura e di caratteristiche così specifiche come quelle che lei indica, non può essere progettato su due piedi, né, d'altra parte, noi siamo propensi ad una tale progettazione in quanto riteniamo il progetto destinato ad interessare esclusivamente lei, mentre ci saremmo preoccupati a mettere allo studio un progetto del genere se sapessimo che esso potesse interessare molte persone. Pensiamo quindi che sarebbe il caso, per lei di orientarsi verso uno dei moltissimi progetti che sono stati inseriti su Siste-

ma e Fare, non solo recentemente ma anche nelle scorse annate; al contrario, essendo noi convinti che un tale argomento potrà interessare molti lettori, pubblicheremo nel prossimo numero di Fare un completissimo progetto di meccanismo e di servomeccanismi, da installare su di un modello di imbarcazione navigante, per farle compiere non solo qualsiasi manovra della normale navigazione ma perfino gli accessori, quale il movimento di torrette, lancio di bombe di profondità ecc.; siamo certi che tra le varie sezioni del progetto, lei troverà certamente qualche tratto che possa interessarlo. Per i radiocomandi, richiamiamo anche la sua attenzione nei riguardi della trattazione che è stata fatta con notevole ampiezza, sul n. di Fare.

FERDINANDI MAURIZIO, Genzano di Roma. In possesso di un apparecchio a galena con il quale riceve anche delle stazioni straniere, chiede della possibilità di aumentare ulteriormente le prestazioni del complesso.

Per prima cosa siamo propensi a credere che le emissioni in lingua straniera, che lei riceve non provengano dall'estero, ma piuttosto dalle emissioni che la Radio Vaticana effettua in continuazione, per tutte le nazioni del mondo; siamo portati a pensare questo, anche per il fatto che lei dice di avere ricevuto stazioni americane, che, detto tra parentesi, sono difficili da ricevere perfino usando radioricettori a molte valvole, nella gamma delle onde medie,

mentre nel suo caso, pensiamo che siano originariamente emissioni ad onde corte ma che per la bassa selettività del suo apparecchio possano penetrarvi. Ad ogni modo, anche le prestazioni effettive del suo apparecchio, sono già più che soddisfacenti e non vediamo davvero come lei possa ulteriormente aumentarle, se non eliminando la radio a galena e realizzando invece qualche complesso a transistor, magari seguendo il progetto pubblicato sul N. 10 di Sistema '61. Un certo miglioramento nelle prestazioni potrebbe ottenerlo semmai aumentando ancora la lunghezza dell'antenna, ma in tale caso rischia altri inconvenienti indesiderabili.

PESARESI PIER LUIGI, Roma. Chiede il progetto per un magnetofono miniatura a transistors.

Siamo spiacenti di non disporre per il momento di un progetto avente le caratteristiche di semplicità che lei cita, ad ogni modo, anche se le fornissimo il circuito di quel magnetofono giocattolo di commercio, non potremmo esserle gran che utili in quanto, nel circuito non potremmo ovviamente descriverle tutte le nu-

merose particolarità costruttive, né potremmo segnalarle la realizzazione di tutte assolutamente le parti, alcune delle quali possono essere preparate solamente mediante produzione in serie, in quanto richiedono una lavorazione particolare; ad ogni modo, se in avvenire avremo a disposizione qualche progetto di caratteristiche che si possano adottare alle sue richieste, ci faremo premura di metterlo in pubblicazione; non disponiamo più di quei progetti di cui secondo una nostra precedente iniziativa inviavamo copie fotografiche a chi ce ne avesse fatta richiesta.

BETTINI LUIGI, Bologna. Desidera qualche chiarimento, per puntualizzare le caratteristiche dei vari tipi di condensatori.

L'argomento sarebbe di quelli che a buon diritto richiedono diecine e diecine di pagine di spazio, per poter essere svolti come dovrebbero anche senza eccessiva ampiezza; nondimeno, vediamo quello che sarà possibile fare. Dunque, le forme a pasticca, a perla, a tubetto cavo ed a volte, a tavoletta, sono caratteristiche di condensatori a ceramica,

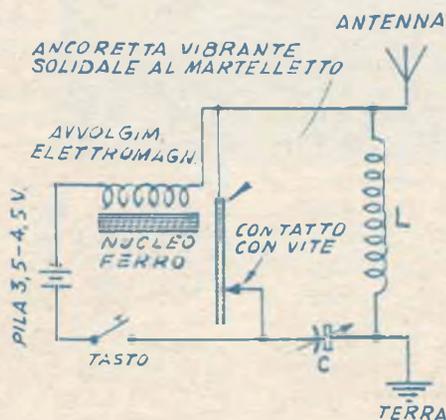
mentre quelli a mica, sono in genere contraddistinti da forme a blocchetto di maggiore o minore spessore od a foglia. Quelli a carta sono in genere tubolari, ma senza cavità visibile ed in genere di notevole diametro ed a volte a blocchetto alquanto smussato; Quanto ai valori, attualmente salvo poche eccezioni sono contrassegnati su di essi da un opportuno codice di colori, che viene applicato con sequenze di fascette o di zone o di punti o di trattini ecc. E anzi da aggiungere che con lo stesso codice dei colori, vengono indicate molte delle caratteristiche accessorie dei condensatori, quali tolleranza in percentuale, tensione di prova, temperatura massima sopportata, eventuali coefficienti negativi o positivi ecc. Potrà trovare il codice dei colori, valido per resistenze e condensatori, con tutte le istruzioni per interpretarlo e ricavarne il massimo vantaggio, nel n. 7/61 di Sistema. Per quello che riguarda infine la opportunità di impiego di uno o di un altro tipo di condensatore, dipende dalle condizioni particolari di lavoro e dalle esigenze; in circuiti di trasmissione come anche in quelli per frequenze elevate

LIVORI AUGUSTO, Civitavecchia. Ha sentito dire che è possibile creare delle radioonde anche con dispositivi diversi dalle valvole o dai transistor, riferisce anzi che anche i normali campanelli elettrici, possono servire per trasmettere; chiede spiegazione.

Quello che riferisce è verissimo, in quanto numerosissime sono le maniere per produrre delle radioonde, non ultima, appunto quella di impiegare un campanello elettrico; della veridicità di questo può rendersene conto in qualsiasi momento quando nelle vicinanze viene suonato qualche campanello elettrico (può fare lei stesso la prova) e dalla radio accesa, specie se sintonizzata su di una stazione straniera e debole, viene ricevuto un crepitio anche se il campanello stesso si trovi alla distanza di diverse diecine di metri; il circuito di un trasmettitore telegrafico (la telefonia è impossibile) è qui allegato con circuito oscillante; le raccomandiamo comunque di usarlo solamente di notte, quando gli utenti delle vicinanze non ascoltano la radio altrimenti rischia di farsi molti nemici, per le

fortissime interferenze che il complesso produce, specialmente se collegato alla antenna ed alla terra. La bobina va avvolta su di un tubo di cartone bachelizzato da 6 cm. di diametro e consiste di 65 spire di filo sotto copertura di cotone della sezione di mm. 0,4, avvolte senza spaziatura. Il complesso produce delle radioonde perché l'estracorrente prodotta dall'avvolgimento dell'elettromagnete del campanello carica ad

impulsi il circuito oscillante allegato e questo entra in risonanza e scarica parte della energia, sotto forma di onde smorzate, entro un campo assai vasto di frequenza, che risulta comunque centrato al punto di risonanza del circuito stesso. Le raccomandiamo di non usare un'antenna troppo grande né di adottare una tensione di alimentazione (che deve essere inevitabilmente continua; maggiore di 4,5 volt).



in cui è essenziale che le perdite siano minime, si preferisce usare condensatori a mica ed anzi, meglio a ceramica argentata, in circuiti comuni ed in genere dove occorrono capacità di medio valore si preferisce usare condensatori a carta; vi sono poi i condensatori a polistirolo od in poliestere le cui caratteristiche sono intermedie tra le due grandi classi sopra citate. I condensatori elettrolitici, vanno usati in condizioni speciali, dove sono richieste delle capacità molto elevate, ossia per i circuiti di alimentazione e di disaccoppiamento nonché di fuga, tenendo presente che in genere tali condensatori hanno la polarità obbligata di inserzione.

ARNONI GINO, Salerno, Segnala un difetto che viene presentato dal suo televisore: l'immagine risulta stretta ma di altezza normale, inoltre è difficile tenere stabile la linearità orizzontale

I sintomi da lei segnalati sono quelli di un difetto esistente nella sezione di scansione orizzontale e di generazione dell'altissima tensione. In pratica deve intervenire all'interno della gabbia perforata che si vede in un angolo dell'apparecchio, operando con cura, almeno un'ora dopo l'ultima volta che il televisore sia stato acceso, allo scopo di consentire la dissimazione della carica elettrostatica: in linea di massima il rimedio dovrebbe essere quello della sostituzione della valvola oscillatrice interessata alla sezione citata e che in genere è un pentodo di potenza od un tetrodo. Solo raramente il difetto ha origine altrove, come ad esempio, nello stadio alimentatore che porta la corrente alla sezione di altissima tensione o lungo qualcuna delle resistenze che presiedono a questa alimentazione. Per il resto dobbiamo dire che sebbene sia vero che spingendo al massimo il contrasto si possa contare su di una immagine molto nitida, è anche vero che il contrasto spinto può essere causa di un rapido esaurimento del costoso cinescopio, da cui si può dedurre che come in tutto il resto, anche in questo caso, l'ideale sta nel giusto mezzo.

COMERIO WALTER, Torino. Interessato alla esecuzione di esperienze dei raggi ultravioletti del tipo antibatterico, chiede della veridicità della

esistenza di filtri a gas, per la selezione delle varie radiazioni.

La notizia è vera, i filtri del genere altro non sono se non recipienti formati da parti sottili e parallele di quarzo incolore, nel cui spazio interno sigillato sia presente un certo quantitativo di vapori di cloro e di bromo; noti però che perché il filtraggio sia efficiente occorre che lo strato di gas, sia alquanto spesso e comunque non sia inferiore ai 50 mm. Un tale filtro, separa le radiazioni comprese tra 2000 e 3200 Angstrom. Per quello che riguarda il riflettore per ultravioletto che ha intenzione di realizzare, può usare l'acciaio inossidabile coperto da uno strato perfetto di cromo; anche l'alluminio purissimo e satinato o finemente sabbato, può andare bene per quanto ha un coefficiente di riflessione inferiore. La fosforescenza da lei notata in quella particolare condizione è normale, in quanto deriva dalla sostanza che in origine era fluorescente ma che incorporata in una cristallizzazione subisce come una « congelazione » della energia che l'attiva.



MODELLISMO FUNZIONALE E STATICO

TRAPANI BIAGIO, Ribera. Interessato al missilmodellismo, vorrebbe costruire un razzo a due od a tre stadi; si informa dei propellenti.

Sarebbe bene che lei cominciasse da principio, a documentarsi, specialmente per quello che riguarda i propellenti. Per prima cosa infatti, lei cita un propellente che è dei meno adatti anche allo stato puro, ossia come: gas acetilene per la elevatissima temperatura di combustione e per altri inconvenienti, e che lo risulta ancora meno, quando considerato nella forma che lei cita, vale a dire, al momento della sua produzione, con acqua e carburo di calcio: è infatti assolutamente sconsigliato incorporare un generatore di acetilene a carburo da installare in un razzo; infine il rendimento di un tale propellente sarebbe assai basso se paragonato ai comuni propellenti a liquido ed anche a quelli solidi; in definitiva, un un missilmodellista dilettante, anche se in possesso di altissime nozioni e di notevoli

possibilità è ancora da preferire il sistema di propulsione a propellente solido, formato dalle ben note ed apprezzate miscele di polvere di zolfo e di zinco, nel caso che si sia propensi alla realizzazione di propellenti a temperatura relativamente elevata ad elevata velocità di combustione, o verso le miscele di nitrato di ammonio o di potassio e zucchero, ove si preferiscano propellenti a combustione. Una ottima pubblicazione che tratta gli argomenti che le interessano e che pubblica anzi un corso di missilmodellismo, è « Oltre il Cielo » che può trovare nelle edicole.

CASO PIETRO, Genova. Chiede un particolare relativo al paracadute, in riferimento al progetto di missile inserito nel n. 5 e 6 della scorsa annata.

Il paracadute deve essere piegato con ordine, prima rispetto agli spicchi e quindi, a zig-zag, rispetto alla lunghezza partendo dalla sommità della calotta per giungere al punto di attacco delle cordine. La cordicella che unisce la ogiva del missile alla sommità del paracadute, serve a tirare e quindi a svolgere ed a distendere il paracadute stesso il quale facilmente si innesta e si avvia da solo; ad ogni modo un metodo per rendere ancora più sicuro l'innescamento di esso è quello di realizzarlo con le cordine che si trovano lungo uno dei lati, più corte di tutte le altre, ne deriva che da questa parte esiste una dissimetria che favorisce la presa nell'aria del paracadute quando esso è disteso e comincia a cadere velocemente verso terra collegato al missile.



CHIMICA FORMULE PROCEDIMENTI

TESI LUCIANO, Pontedera. Desidera conoscere il procedimento per la realizzazione di semplici micce.

Sgrassi a fondo delle vecchie corde e quindi le immerga per 10 minuti in soluzione al 5 per cento di nitrato di potassio od in aceto di piombo, indi lasci seccare; conservi in scatola di polistirolo, al fresco ed all'asciutto.

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

Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.

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

CAMBIO con una moto di media o grossa cilindrata, oppure con apparecchiature radio, il seguente materiale: una cinepresa nuovissima originale giapponese 8/mm, con tre obbiettivi e fotocellula incorporata, con impugnatura e borsa in pelle, con ricevitore professionale Marelli a 11 valvole, con mobile in faggio lucidato, ricevente le gamme dai 10 ai 100 m. e N. 60 valvole tutte efficienti al 100%. Renzo ZERBETTO, Via M. Santarelli, 42 - MONSELICE (Padova).

CAMBIO il seguente materiale: Trasmettitore, portata Km 30 con radio a transistor. Registratore INCIS funzionante in buone condizioni, più treni elettrici in miniatura RIVAROSI come nuovi, con materiale radio efficiente o da demolire, possibilmente surplus. Indirizzare offerte a

AVVISI PER CAMBI DI MATERIALI

Caforio Cosimo, Via Rattazzi 111 - MONOPOLI (Bari).

CAMBIO cineproiettore sonoro passo normale funzionante completo di amplificatore 10 volt, avvolgitrice, bobine, lanterna, lampada 900 W, documentari vari ecc., con materiali di pari valore, di mio gradimento. Televisore usato da riparare 19 pollici (cinescopio efficientissimo) con un provavalvole e un tester da 10.000 o 20.000 ohm. Offerte a SPINOSA Michele, Via S. Francesco da Paolo, 4 - MONOPOLI (Bari).

CAMBIO, valvole, transistors, condensatori, resistenze, potenziometri, trasformatori, altoparlanti, con giradischi a 4 velocità, oppure con radio a transistors. ZATERA Angelo, Via Fieschi 68 - CORNIGLIA (La Spezia).

CAMBIEREI macchina fotografica «COMET. S» con lampeggiatore «MICRO-LAMPO» (come nuovi) più 5 lampade e batteria più valvole 5X46 - 6SN7GTB - 12AT6 - 6T8 - 6BA6 - ECH81 (mai usate), con cinepresa 8 mm, o proiettore 8 mm. massimo 5 anni, purché perfettamente funzionanti. MAXIA Aldo, Via Planargia, 44-46 - QUARTUCCIU (Cagliari).

RICE-TRASMITTENTE 48 ottimo stato, con alimentatore ed elegante mobile metallico 70x50x20 cambierei con proiettore buona marca 8 m/m oppure telecomando con scappamento e motorino G. 20. Filippo BOSCO, Via d'Annunzio 193 - PESCARA.

CAMBIO vastissimo assortimento di materiale radio, con altro materiale di mia utilità. Interpellatemi, scrivendo a Carlo LORIS, Via Giolitti 17 - FRASCATI (Roma).

CAUSA motivi familiari cambio con altro materiale, tenda Moretti «Monza» superelle con pavimento impermeabile, 4 posti, peso Kg. 7, dimensioni 2,10x2,30x1,65 e due materassi Pirelli corazzati con soffiato, il tutto come nuovo. Per informazioni rivolgersi a: Renato Gadini, via Diaz 9 - SONDRIO.

CAMBIO Oscillofono completo di cuffia, capsule microfoniche e telefoniche O2Fg mph67C e le seguenti valvole EGL82 - 35W4 - ECM42 - AK2 - E444 - E424N - 1805, 1104. Diodo OA214 - 150 volt 1 Amper. Con macchina fotografica o altro materiale radio». Romano ROSARIO, Via Orefici 4/1A - GENOVA.

AVVISI ECONOMICI

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

ATTRAVERSO L'ORGANIZZAZIONE MOVO specializzata da oltre 30 anni nel ramo modellistico potrete realizzare tutte le Vostre costruzioni con massima soddisfazione, facilità ed economia. Il più vasto assortimento di disegni e materiali per modelli di aerei, navi, auto e treni.

Scatole di montaggio di ogni tipo, motorini elettrici, motorini a scop-

pio, motorini a reazione. I migliori tipi di radiocomando e loro accessori. I famosi elettro utensili Dremel.

Richiedete il nuovo catalogo illustrato n. 31 edizione 1961/62 (80 pagine, oltre 600 illustrazioni) inviando in francobolli lire cinquecento: per spedizione aggiungere lire cento.

Treni Marklin, Rivarossi, Fleischmann, Pocher, Lilliput.

MOVO, MILANO, P.zza P.ssa Clotilde n. 8 - telefono 664836.

TUTTO PER IL MODELLISMO Ferro Auto Aereo Navale. Per una migliore scelta richiedete nuovo catalogo Fachimodals L. 250 - Rivarossi - Märklin - Fleischmann - Pocher L. 200 cad. - Rivista Italmodel L. 350. - Rivarossi L. 200 spese comprese. - Fachimodals - Corso Buenos Aires 64 - Milano.

VENDO AMPLIFICATORI STEREO NUOVI 10 + 10W + ECO ELETTRONICO L. 42.000 - RAFFA MARIO VIALE MONZA n. 91 - MILANO.

I veri tecnici sono pochi perciò richiestissimi!



Anche tu puoi migliorare la tua
posizione specializzandoti con i
manuali della nuovissima collana:
"I FUMETTI TECNICI,"
Tra i volumi elencati nella cartolina
qui sotto scegli quello che fa per te.

Migliaia di accuratissimi
disegni in neri
ridi e maneggevoli
quaderni fanno
"vedere,, le ope-
razioni essenzia-
li all'apprendi-
mento di ogni
specialità
tecnica.

ritagliate, compilate
e spedite questa cartolina
senza affrancare.

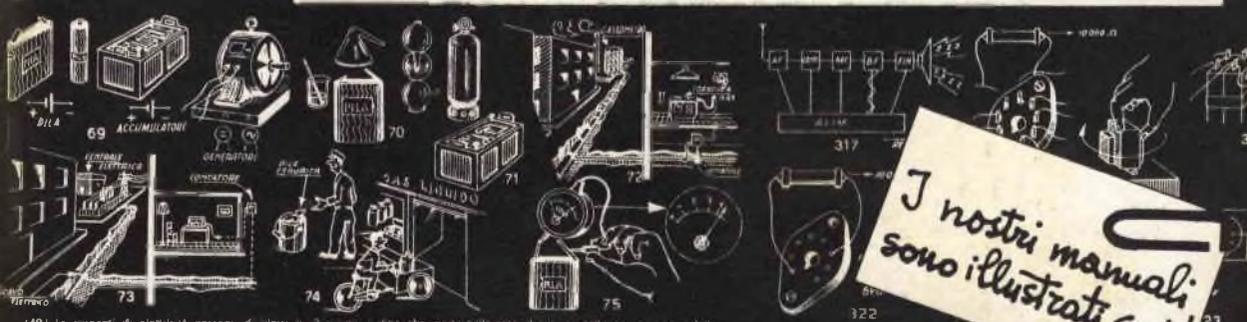
Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA, vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato:

- | | | |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| A1 - Meccanica L. 750 | N - Trapanatore L. 700 | X5 - Oscillatore modu- |
| A2 - Termologia L. 450 | N2 - Saldatore L. 750 | lato FM/TV L. 850 |
| A3 - Ottica e acustica L. 600 | O - Affilatore L. 650 | X6 - Provalvole - |
| A4 - Elettrolisi e mag- | P - Elettrouto L. 450 | Capacimetro - Ponte |
| netismo L. 650 | Q - Radiomecc. L. 750 | di misura L. 850 |
| A5 - Chimica L. 950 | R - Radioripar. L. 900 | X7 - Voltmetro a val- |
| A6 - Chimica inorgani- | S - Apparecchi radio a | vuoto L. 700 |
| ca L. 905 | 1,2,3, tubi L. 750 | Z - Impianti elettrici |
| A7 - Elettrotecnica fi- | N2 - Supereterod. L. 850 | industriali L. 450 |
| gurata L. 650 | S3 - Radio ricetrasmis- | Z - Macchine |
| A8 - Regola calcola- | teute L. 750 | elettiche L. 750 |
| toze L. 750 | S4 - Radiomoni. L. 700 | Z3 - L'elettrotecnica |
| B - Carpenteria L. 600 | S5 - Radiorecettori | attraverso 100 |
| C - Motori L. 900 | F. M. L. 650 | espressioni L. 2,00 |
| D - Ferraiolo L. 700 | S6 - Trasmettitore 25W | W1 - Meccanico |
| E - Apprendiate | molatore L. 950 | Radio TV L. 750 |
| aggiustatore L. 400 | T - Elettrodom. L. 930 | W2 - Montaggi sperin. |
| F - Aggiustore L. 950 | U - Impianti d'illumi- | Radio-TV L. 850 |
| G - Strumenti di misu- | nazione L. 450 | W3 - Oscill. 1 - L. 650 |
| ra per meccanici L. 600 | U2 - Tubi al neon, cam- | W4 - Oscill. 2 - L. 850 |
| G1 - Motorola L. 750 | panelli - orologi | TELEVISORI 17" 21" |
| H - Fucinatori L. 750 | elettici L. 950 | W5 - Parte I L. 900 |
| I - Fonditore L. 750 | V - Linee aeree e in | W6 - Parte II L. 700 |
| K1 - Pontoni L. 750 | cavo L. 850 | W7 - Parte III L. 750 |
| K2 - Falegname L. 900 | X1 - Provalvalv. L. 700 | W8 - Funzionamento |
| K3 - Ebaucista L. 950 | X2 - Trasformatore di | dell'Ocillografo L. 650 |
| K4 - Rilegatore L. 950 | alimentazione L. 600 | W9 - Raditecnica per |
| L - Freatorie L. 850 | X3 - Oscillatore L. 900 | il Tecnico IV L. 1800 |
| M - Trazzature L. 750 | X4 - Voltmetro L. 600 | W10 - Costruz. Televi- |
| | | sori a 110" L. 1900 |

NOME _____
INDIRIZZO _____

AVVANGARDE A CARICO DEL DE-
SIGNARIO DA AFFRANCARE SU
CARTINA DI CREDITO N. 100 PRIMO
TRIM. POST. ROMA A. D. AUTORIZ.
DEL MIN. P. P. T. ROMANOR/101-50

Spett.
**EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA**
viale
regina
margherita
294/A
roma



I nostri manuali
sono illustrati con!

(69) Le sorgenti di elettricità possono dividerci in 3 gruppi: i) celle, pile, accumulatori, macchine elettro-generatrici. In questo e tutti i seguenti fascicoli un paragrafo.
(70) In principio del gas utilizzato per riscaldamento e cucina, in gas può essere ottenuto in laboratorio per mezzo di reazioni chimiche che lo producono direttamente, questo è il caso delle pile che genera l'e.m. In conseguenza di reazioni chimiche sui lampadari tra i suoi conduttori.
(71) Il gas si può trovare in bombole dove è stato messo sotto pressione, e da dove può essere portato fino a che la bombole non è vuota, in questo caso può verificarsi il fenomeno di accumulazione il quale rende le reazioni che vi è stata immagazzinata fino a che si è scaricato, cioè si è svuotato di elettricità.
(72) La parte delle case di gas potrebbe in un unico tubo città con macchine e apparati appositi, e che viene spesso lungo le tubazioni della pressione dei gasometri.
(73) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(74) La pile di reattori e di tutti, se la bombole può essere ricaricata, dal rubinetto di casa il deflusso di gas avviene indipendentemente.
(75) La fiamma e la tensione si misurano con uno strumento chiamato Voltmetro, ed esso viene applicata la tensione su ogni punto.
(76) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(77) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(78) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(79) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(80) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(81) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(82) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(83) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(84) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(85) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(86) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(87) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(88) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(89) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(90) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(91) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(92) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(93) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(94) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(95) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(96) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(97) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(98) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(99) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).
(100) Il gas si trova in natura all'interno di reattori, e viene estratto dalla macchina generatrice e controllata con linee elettriche. In tal caso il gas viene sempre messo in movimento con un motore a gas, e possono in tal modo essere prodotti e quindi portati nei punti di utilizzazione (vedi per più in dettaglio).

Ovunque migliora

il tenore di vita:

FUMETTI DIDATTICI

col moderno metodo dei

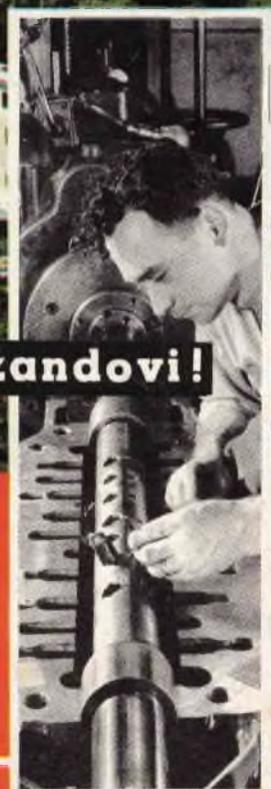
e con sole 70 lire e mezz'ora di studio al giorno per corrispondenza

potrete migliorare anche Voi

la vostra posizione...



...diplomandovi!



...specializzandovi!

*affidatevi con fiducia alla
SCUOLA ITALIANA che
vi fornirà gratis informa-
zioni sul corso che fa per
voi: ritagliate e spedite
questa cartolina indicando
il corso da Voi prescelto.*

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. L'importo delle rate mensili è minimo: Scolastici L. 2700 - Tecnici L. 2200 (Radiotecnici L. 1440 - Tecnici TV L. 3200) tutto compreso. L'allievo non assume alcun obbligo circa la durata del corso: pertanto egli in qualunque momento può interrompere il corso e riprenderlo quando vorrà o non riprenderlo affatto. I corsi seguono esattamente i programmi ministeriali. L'allievo non deve comprare nessun libro di testo. LA SCUOLA È AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali per la esecuzione dei montaggi (macchine elettriche, radioricevitori, televisori, apparecchi di misura e controllo, ricetrasmittenti Fono ed RT) ed esperienze (impianti elettrici e di elettrotelecostruzione di motori d'automobile, aggiustaggio, disegni meccanici ed edili, ecc.)

Spett. **SCUOLA ITALIANA.**

Inviatemi il vostro **CATALOGO GRATUITO** del corso che ho sottolineato:

CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTRAUTO
TECNICO TV - RADIOTELEGRAF
DISEGNATORE - ELETTRICISTA
MOTORISTA - CAPOMASTRO

OGNI GRUPPO DI LEZIONI
L. 2266 **TUTTO COMPRESO**
(L. 1440 PER CORSO RADIO;
L. 3200 PER CORSO TV).

CORSI SCOLASTICI

PERITO IND. - GEOMETRI
RAGIONERIA - IST. MAGISTRALE
SC. MEDIA - SC. ELEMENTARE
AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO
SC. TECNICA IND. - LIC. SCIENT
GINNASIO - SC. TEC. COMM

OGNI GRUPPO DI LEZIONI
L. 2783 **TUTTO COMPRESO**

FRANCATURA A CARICO DEL DESTINATARIO
DA ADDEBITARSI SUL CONTO DI CREDITO
N. 180 UFF. POST. ROMA A.D. AUTORIZZAZ.
DIREZIONE PROV. PP. TT. ROMA 80811/101-98

Spett.

SCUOLA ITALIANA

roma

viale regina margherita 294/A

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

NOME

INDIRIZZO

STUDIO ACCARITE