

FRANCESCO DICORRADO

"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI

ANNO IX - Numero 9 - Settembre 1957



**HOBBIES per TUTTI
E REALIZZAZIONI PRATICHE**

**Ricevitori portatili
a transistors
(pag. 501)**

**Sopramobili in
filo di plastica
(pag. 515)**

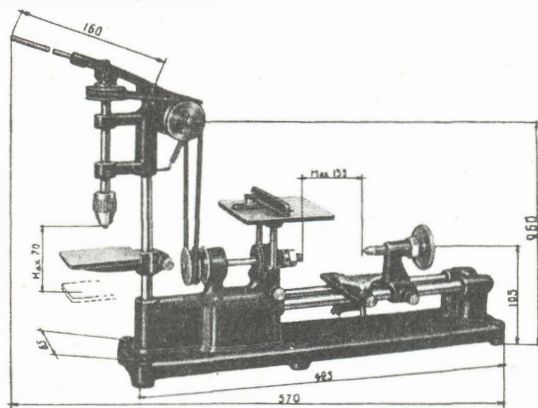
- Rigenerazione delle pile a secco
- Telecomando di nuovo genere
- Riconoscere i funghi velenosi
- Giardinetti in una bottiglia
- Lume moderno orientabile da sala
- Utensile multiplo a cinque usi

L. 150

72 pagine

MODELLISTI - ARRANGISTI - ARTIGIANI!...

ECCO DUE MACCHINETTE INDISPENSABILI ALLA VOSTRA ATTIVITÀ:



COMBINATA A.T. 57

L. 16.500

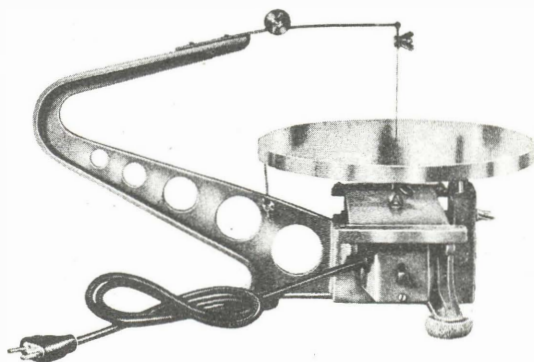
PER TORNIRE - SEGARE
FORARE - FRESARE
UNA INCREDIBILE
MERAVIGLIA!

VIBRO - A.T. 53

UNA PORTENTOSA SEGHETTA
DA TRAFORO CONOSCIUTA
E APPREZZATA IN TUTTO IL
MONDO

Dimensioni: cm. 42x24x23 - Peso Kg. 4

L. 15.000



Sono due prodotti

A E R O P I C C O L A

TORINO - Corso Sommeiller, 24 - Tel. 587.742

Richiedete il nuovo catalogo n. 21 inviando L. 50

(Non si effettuano spedizioni senza caparra)

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO IX - N. 9

SETTEMBRE 1957

L. 150 (Arretrati: L. 200)

Abbonamento annuo L. 1600, semestrale L. 850 (estero L. 2000 annuo)

DIREZIONE, AMMINISTRAZIONE - ROMA - Via Cicerone, 56 - Telefono 375.413

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

OGNI RIPRODUZIONE DEL CONTENUTO E' VIETATA A TERMINI DI LEGGE

Indirizzare rimesse e corrispondenza a CAPRIOTTI EDITORE - Via Cicerone, 56 - Roma - C/O post. 1/15801

Caro lettore,

E' ormai notissimo il fatto che alcuni termini stranieri i quali non possono essere resi da altrettanti termini italiani altrettanto indicativi, debbano essere assunti tali e quali nella fraseologia italiana. Moltissimi sono i vocaboli che stanno subendo questa sorte e con gli altri, sta entrando nell'uso comune anche la parola inglese «hobby».

In sostanza, tale termine sta ad indicare tutte le più diverse attività accessorie alle quali l'uomo dedica parte delle sue energie e che considera una specie di evasione, almeno momentanea all'assillo di quello che è la sua attività principale, il suo mestiere, la sua professione.

E' con una punta di orgoglio che ricordiamo quando, al momento di stilare il programma di questa nostra pubblicazione, decidemmo appunto di dedicarla, almeno in parte, agli hobbies, dei quali avevamo intuito l'importanza, come fonte di ricupero delle energie da dedicare poi alle attività principali. Ci proponemmo anzi qualche cosa di ancor più ambizioso: di rendere cioè costruttivi anche quegli hobbies che parevano destinati ad essere esclusivamente passivi.

Di questa nostra opera e di questa nostra iniziativa che abbiamo battezzato: «Sistema A», e che è ormai al suo nono anno di vita, ci viene reso atto nella grande quantità di lettere di consenso che ci pervengono da parte di lettori sparsi in ogni parte del mondo. Qualora il tuo hobby non abbia ancora avuto sulla Rivista lo spazio che merita non hai che da segnalarcelo, al che noi cercheremo di trattare l'argomento nella maniera migliore. Intanto, per soddisfare le moltissime richieste pervenuteci da ogni parte, stiamo preparando un volume completo su uno degli hobbies più costruttivi col titolo «TUTTO PER LA CASA», dove troverai TUTTO quanto possa servirti per «LA CASA», con progetti di cose nuove, belle, originali ed utili, che ti aiuteranno a vivere meglio, con economia, intelligenza e comfort.

LA DIREZIONE

PER I FRUGOLI A CUI PIACCONO... LE 4 RUOTE

Concedete a me che ve lo posso dire per esperienza: l'essere nonno di un pupo di quattro anni interessato a qualsiasi cosa che possa contenere qualche meccanismo, è una cosa che da soddisfazione ma che ha anche qualche piccola complicazione specialmente per il mio borsellino. Ben poche sono le volte infatti che dopo avere adocchiato in qualche vetrina od altrove qualche congegno che lo interessa, non mi pone dinanzi al preciso dilemma di comprarglielo oppure di costruirgli qualche cosa di simile.

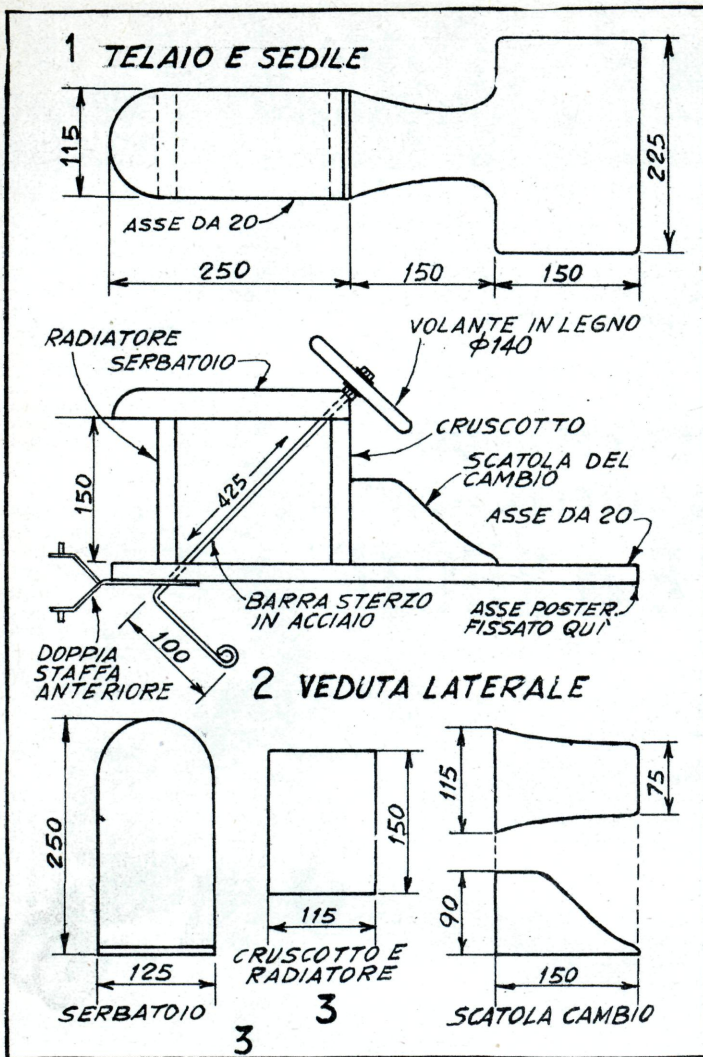
Qualche mese addietro fu la volta di un trattore, proprio così, lo portai in campagna dove mi ero recato a trovare dei vecchi amici e mentre sostavo con lui sull'aia, al limite di un campo apparve un trattore a ruote che cominciò a fare le evoluzioni necessarie per quello che era il lavoro che doveva svolgere: ossia l'aratura. Il mio nipotino si interessò enormemente alla strana macchina e volle vederla da tutte le parti.

Tornati a casa, vani furono i miei tentativi di fargli uscire di mente quel trattore richiamando la sua attenzione su cose che avrebbero dovuto destare maggiormente il suo interesse. Ben presto anzi, egli prese a rumoreggiare e non vi furono dubbi che voleva ad ogni costo una macchina come quella, ma-



gari piccola piccola, tutta per lui.

Feci le dovute considerazioni, seguite dai doverosi bilanci finanziari pensando già di recarmi in un negozio di giocattoli della mia città per trovare quello che il pupo esigeva. Per fortuna il mio portafoglio non fu costretto a subire il grave colpo che già consideravo indispensabile: infatti in quel negozio ed in molti altri, in cui mi ero recato non fu possibile trovare qualche cosa che avesse almeno le sembianze del trattore che il piccolo prepotente reclamava. Restava pur sempre il problema di rimediare il trattore e per questo non potei far altro che mettermi al lavoro, per costruirgliene uno, riutilizzando nei limiti del possibile dei materiali che avevo in casa e che mi era



fuori uso. Subito dopo ho pensato al telaio del trattore e per tale parte ho dato un'occhiata in soffitta, dove ho trovato appunto quello che faceva al caso mio, un asse di buon legno di pino, sano, senza alcun difetto, dello spessore di 2 cm. e delle dimensioni di cm. 25 x 60. Da tale asse con un gattuccio ed una sega normale ho ricavato il telaio secondo i contorni che potete vedere in fig. 1.

A questo punto avevo le quattro ruote ed il telaio, si trattava ora di mettere insieme le varie parti con altre che dovevo rimediare od almeno costruire io stesso. Per fortuna quando acquistai l'automobiletta dal rigattiere, le ruote che mi interessavano erano ancora munite delle due staffe che potevo benissimo riutilizzare come supporti per le ruote posteriori, tanto più che esse avevano un'altezza giusta per permettere la unione, senza altre complicazioni, dell'assale posteriore al telaio del trattore. Nell'eseguire tale fissaggio mi sono semmai preoccupato perché il perno di tali ruote risultasse arretrato di circa 25 mm. rispetto al bordo posteriore del seggiolino del trattore allo scopo di evitare che il trattore potesse impennarsi e fare cadere all'indietro il frugolo.

L'assale posteriore l'ho realizzato con un pezzo di barretta di acciaio della sezione di 12 mm, lunga in tutto cm. 47,5, che avevo fatto piegare da un amico meccanico per ricavare da esso un doppio collo d'oca, che avrebbe dovuto far parte del sistema di eccentrico per la propulsione del veicolo, in maniera simile a quella universalmente adot-

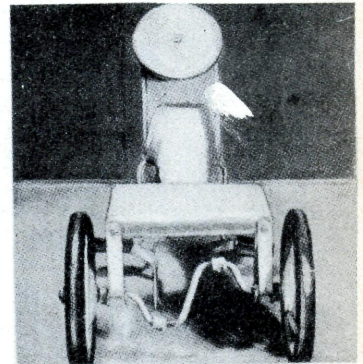
possibile rimediare sulle bancarelle dei rigattieri.

Quello che ne venne fuori in capo ad una settimana soddisfece pienamente quell'«enfant terrible» che anche ora a distanza di diversi mesi lo usa con entusiasmo nei suoi giuochi, e caracolla con esso su e giù per la terrazza.

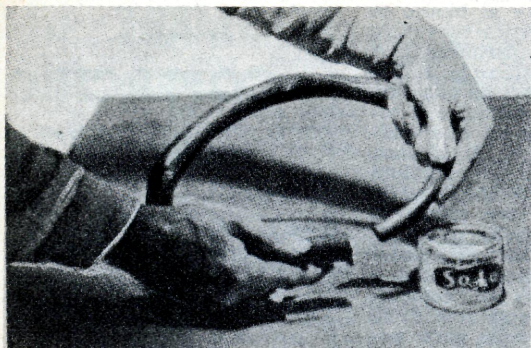
Dato che io non possiedo alcuna particolare capacità nel lavorare né dispongo di una speciale attrezzatura, penso che, come me, qualche altro nonno ed anche qualche papà possa essere in grado di venire a capo della costruzione del trattore ed è per questo che invio il presente progetto alla Rivista, la quale provvederà a porlo a conoscenza di tutti i lettori che possano esserne interessati, anche solo

quando desiderino realizzare al loro pupo qualche cosa che differisca dalle solite automobilette a pedali e dei soliti tricicli. Coloro comunque che non riusciranno a procurarsi dei materiali uguali a quelli che io ho rimediato, non dovranno scoraggiarsi, poiché nessuna delle parti che compongono questo giocattolo ha alcunché di critico, le ruote stesse, ad esempio, possono benissimo essere realizzate in legno.

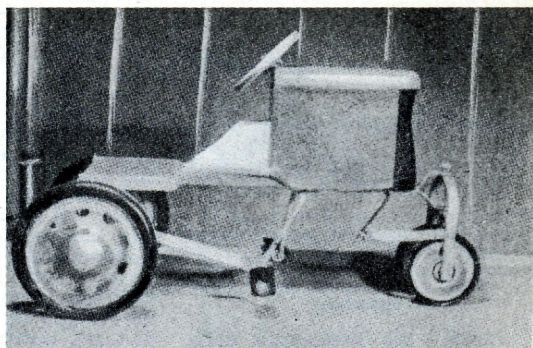
Io nella costruzione, sono partito da due ruote da cm. 10 circa, prive di pneumatici ricuperate da una vecchia automobiletta a pedali e da altre due del diametro di 12,5 cm., munite, queste, di pneumatici o meglio di anelli di gomma massiccia, ricuperati da un monopattino



Veduta posteriore del trattore, destinato a porre in evidenza il sistema di collo d'oca per la locomozione del veicolo. Al centro della foto si può notare l'imitazione della scatola del cambio; in alto è il volante dello sterzo.



In mancanza delle guarnizioni originali di gomma è possibile arrangiarne delle ottime con dei pezzi di tubo di gomma, introducendo una nell'altra le estremità dopo avervi applicata della soluzione di para.



La semplicità è evidente da questa foto di lato del minuscolo trattore a pedali completo in tutti i suoi particolari. Due aggiunte tutt'altro che trascurabili che potrebbero essere fatte sono quella di un fanalino a batteria e di un campanello, di quelli usati per le biciclette.

tata in tutte le automobilette a pedali. Le due curvature a collo d'oca nell'asse le ho fatte però esattamente opposte, in maniera che la propulsione avvenisse regolarmente e non vi fossero punti morti. Una delle estremità dell'assale l'ho poi lavorata alla lima in modo da portarla a sezione quadrata in maniera che potesse entrare alla perfezione nel foro appunto quadrato che si trovava in quella delle due ruote posteriori, che devono fungere da motrice, ossia quella destra. La ruota di sinistra invece, era folle e tale l'ho lasciata. Ho soltanto provveduto entrambe le estremità dell'asse di una coppiglia fatta passare attraverso un foro, allo scopo di impedire che le ruote che vi si trovavano potessero sfilarsi e saltare via.

Il sistema dei pedali l'ho montato ad una distanza di circa 36,5 centimetri dal perno dell'assale posteriore, collegandoli ad una coppia di supporti che li tenessero ad un livello di cm. 14 circa, al di sotto della assicella di pino che funge da telaio e da sedile. Con queste condizioni, la lunghezza delle bielle, ossia di quei tiranti destinati a trasmettere il movimento dei pedali alla coppia di colli d'oca che si trova sull'asse posteriore, deve essere di circa 31,5 cm.; tutte le misure citate e quelle che seguiranno si intendono prese tra il centro di una parte ed il centro dell'altra. Penso inoltre che le dimensioni che io sto fornendo possano essere proporzionalmente aumentate allo scopo di adattare il trattore per un bimbo di età superiore a quella del mio frugolo che come dicevo, è di quattro anni.

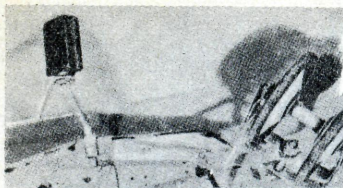
L'assale anteriore ha rappre-

sentato il lavoro più impegnativo di tutta la costruzione; io comunque l'ho portato a termine nella maniera che segue: ho fissato alla estremità anteriore e precisamente alla faccia inferiore della tavoletta in funzione di telaio del trattore, una doppia staffa in ferro piatto da 5 mm. piegata nella maniera che potete vedere sia dalla figura 2 che dalle foto. Alle estremità anteriori di questa staffa ho praticato un foro. A parte ho curvato ad «U», della stessa larghezza due pezzi di ferro piatto dello spessore di tre mm., li ho uniti insieme mediante bulloni in posizione tale per cui la distanza tra gli apici delle due «U», messe come si è visto una al di sotto dell'altra, fossero distanti di un tratto uguale a quello che era la distanza tra le due estremità delle staffe montate sul davanti del telaio del trattore; eventuali piccole differenze si potranno correggere variando la distanza esistente tra le estremità delle citate staffe. Successivamente ho anche praticato un foro a ciascuno degli apici della «U», indi ho riunito tutto il sistema con un lungo bullone che facesse da perno nella parte inferiore. Per impedire che sfuggisse l'ho impegnato, oltre che col dado, anche con una coppiglia fatta passare per un forellino ad esso diametrale. Come vedete dalle foto, le due «U» risultano capovolte; per la precisione, ho ricavata quella interna ossia quella inferiore, da un pezzo di lancia lungo centimetri 32,5, mentre quella esterna, o superiore l'ho realizzata partendo da un pezzo della lunghezza di cm. 41,5. L'unione delle due «U» l'ho eseguita applicando sia ad una coppia di

braccia che all'altra, tra ribattini di ferro fatti passare attraverso fori appositamente fatti in precedenza. Ad uno dei lati, della doppia «U», ho anche fissato, a mezzo di uno degli stessi ribattini, un altro pezzo di ferro piatto dello stesso tipo in precedenza usato, che servisse per l'unione dell'assale inferiore al dispositivo per lo sterzo.

Il dispositivo in questione è stato il solo rompicapo di tutta l'impresa: quando si trattò di progettare scartai a priori qualsiasi sistema di tiranti o di cavi che pensai avrebbe rappresentato una fonte inesauribile di inconvenienti e di guasti; contemporaneamente scartai in blocco, anche tutti i sistemi ad ingranaggi, dato che se avessi voluto adottarlo, ben minime sarebbero state le probabilità di trovare gli ingranaggi idonei.

L'idea luminosa venne dopo ben due giorni che stavo invano almanaccando dietro alle soluzioni più macchinose (e meno efficienti): date un'occhiata alle foto ed alla figura 2 e poi ditemi cosa ve ne pare. Tutto si è automaticamente ridotto ad un pezzo di barra di acciaio della sezione di 10 mm. e lunga complessivamente cm. 57 circa, che come l'assale posteriore ho fatto curvare dal meccanico, secondo il profilo che potete vedere in fig. 2 e che alla parte superiore, per un tratto di circa 30 mm. ho fatto filettare in maniera che potesse accogliere un dado, un controdado, una coppia di rondelle piuttosto larghe in funzione di flange e passasse anche attraverso il foro fatto al centro di un disco di legno duro dello spessore di 20 mm. con cui ho realizzato il volano del trattore. Nella parte inferiore,



Veduta dal di sotto della parte anteriore del telaio, ivi incluso anche l'assale anteriore; osservare il sistema di unione tra la barra dello sterzo e la coppia delle ruote anteriori.

l'unione tra l'estremità della barra ed il foro che avevo fatto alla estremità della striscia che sporgeva lateralmente dal complesso della doppia «U» dell'assale anteriore l'ho eseguita con una coppia di robusti anelli da catena. A questo proposito giova una nota a quanti intendevano realizzare un macinino simile al mio: può darsi che alla prima prova il funzionamento dello sterzo avvenga soltanto per un piccolissimo tratto di inclinazione delle ruote anteriori: ove questo si verifici, basterà in genere che correggiate la curvatura della striscia collegata all'assale anteriore, per permettere l'azione dello sterzo anche per fare delle curve strettissime.

Una volta realizzato... il telaio ed il... motore del trattore, ho pensato a cosa avrei potuto aggiungere al già fatto per aumentarne il realismo: i frugoli del giorno d'oggi sono infatti assai più esigenti in fatto di somiglianza di quanto non fossimo noi, ai nostri tempi: prova ne sia che essi pretendono dei giocattoli il più possibile perfezionati che, a parte le proporzioni, non differiscano di gran che per forme, linee, ecc., dagli oggetti veri di cui essi sono le copie.

Ho quindi dovuto pensare a realizzare sulla parte anteriore del telaio una struttura che desse l'impressione del cofano di un motore, con tanto di radiatore, cruscotto e persino il cofano secondario destinato a racchiudere gli ingranaggi della macchina e particolarmente quelli del cambio e della presa di forza, come il pupo aveva visto nel trattore vero, quando lo portai con me a fare quella famosa visita.

Per imitare alla meno peggio il serbatoio, mi sono dato da fare attorno ad una grossa assicella che avevo scovato con quella del telaio in soffitta. Tale assicella aveva le dimensioni di cm. 13 x 25 ed aveva lo spessore di 5 cm. Lavorando con la lima attorno ad alcuni dei suoi spigoli, li ho arrotondati riu-

scendo a conferire al blocco di legno la caratteristica curvatura del serbatoio del carburante. A sostenere tale serbatoio e nel contempo ad imitare da una parte il cruscotto e dall'altra il radiatore, ho chiamato due assicelle dello spessore di 15 mm. che avevo tagliato nella maniera indicata in fig. 3 e che fissai in basso, al telaio, per mezzo di due coppie di staffe di ferro. Naturalmente nella parte anteriore dovetti imitare meglio il radiatore fissando sull'assicella un ritaglio di grossa rete di fil di ferro, mentre nella parte posteriore, quella cioè rivolta verso il guidatore dovetti imitare il cruscotto con i suoi bravi strumenti elettrici di misura fuori uso. Per il cruscotto ed il radiatore ho fatto ricorso ad assicelle delle dimensioni di cm. 15 x 10,5, mentre per i pannelli laterali del cofano, ho usato del compensato da 5 mm.

La scatola per gli ingranaggi, ovvero quella che si può vedere tra il cruscotto ed il sedile del trattore l'ho infine realizzata con pochi ritagli di legno, sgrossato con un grosso coltello e rifiniti con raspa e cartavetro.

Infine d'obbligo, la verniciatura del trattore a cui dovetti provvedere tenendo conto delle preferenze di realismo del pupo: verniciai in arancione rossastro il serbatoio ed i pannelli del cofano, con vernice all'alluminio il volante, la scatola degli ingranaggi e le ruote ed in nero il cruscotto, il radiatore ed il sedile.

Ora che è venuto il momento di concludere mi sto accorgendo di avere trascurato un particolare, ossia quello di come abbia fatto a far rimanere ben diritte le quattro ruote, impedendo che pel più piccolo inevitabile giuoco s'inclinassero: per la coppia di ruote posteriori è bastato l'uso di due robuste copiglie, fatte passare in fori assai vicini alle flange delle ruote stesse, mentre per la coppia anteriore, ho dovuto inserire sul bullone, che fungeva da perno per esse, un pezzo di tubo metallico a foro interno identico al diametro del bullone e con diametro esterno notevole. La lunghezza di questo pezzo di tubo era esattamente quella necessaria per trattenere giustamente distanziate le due ruote, in maniera che esse si trovassero esattamente in contrasto contro le facce interne delle braccia della doppia «U» del ponte anteriore.

TOGLIERE UN COPERCHIO A VITE

GOMMA DA INCHIOSTRO



Se trovate difficoltà a svitare il coperchio di un grosso barattolo (del tipo comune qui disegnato) perché l'impanatura, precedentemente troppo stretta e un po' sporca, oppone resistenza, per cui la mano scivola inutilmente sul tappo, consigliamo di provare — oltretutto con i noti vecchi sistemi — anche con questo rappresentato in figura.

E' semplice: se impugnate il coperchio del barattolo interponendo fra il palmo ed il barattolo stesso una gomma da inchiostro, produrrrete, esercitando pressione, una efficace adesione che potrà permettervi di raggiungere il vostro scopo.

Realizzando i progetti contenuti nel:

TUTTO per la pesca e per il mare

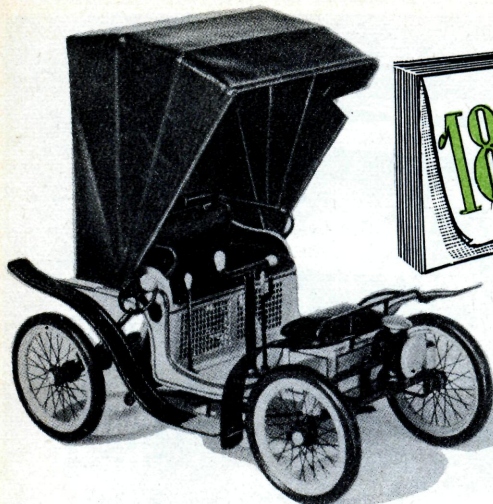
passerete le Vostre ferie in forma interessante.
30 progetti di facile esecuzione
96 pagine illustratissime

Prezzo L. 250

Chiedetelo, inviando importo all'EDITORE CAPRIOTTI - Roma

Via Cicerone 56

c/c postale N. 1/15801



DECAUVILLE *utilitaria*

Progetto di

GIOACCHINO MATESE - ROMA

L'automodellismo statico è una attività che è quasi un'arte, per la finezza, talvolta preziosa, di lavorazioni minime e di rifiniture impeccabili. Ogni singolo pezzo che compone il modello deve essere un piccolo esempio di pulitezza ed abilità lavorativa, se si desidera ottenere qualcosa di buono.

Bisogna fare subito una distinzione fra tre tendenze fondamentali in questo ramo, e cioè fra quella, più alla portata di tutti, consistente nel limitarsi a montare e verniciare delle auto, i cui pezzi si trovano già pronti in scatole di montaggio, e le altre due, che sono veramente l'esenza dell'automodellismo.

Non si può negare tuttavia che anche il semplice montaggio di modelli composti di pezzi stampati in plastica sia un modo di sfogare i propri... istinti creativi, e di dimostrare dell'abilità talvolta anche non comune. In fatti si usa molto, specialmente in America, utilizzare queste scatole di montaggio per realizzare dei modelli di auto, come dicono oltre oceano, super-dettagliati, e cioè forniti di tutti i possibili particolari permessi dalle dimensioni e dalle caratteristiche stesse dei pezzi componenti. Si ottengono così delle ottime riproduzioni, che naturalmente risultano di facile realizzazione.

Per quanto però possa essere interessante, questa particolare attività cede il passo alle due più nobili forme di modellismo, consistenti precipuamente nel fatto che il costruttore realizza di propria mano tutte le parti occorrenti al montaggio. Si hanno infatti dei modellisti che eseguono finissimi lavori, quasi

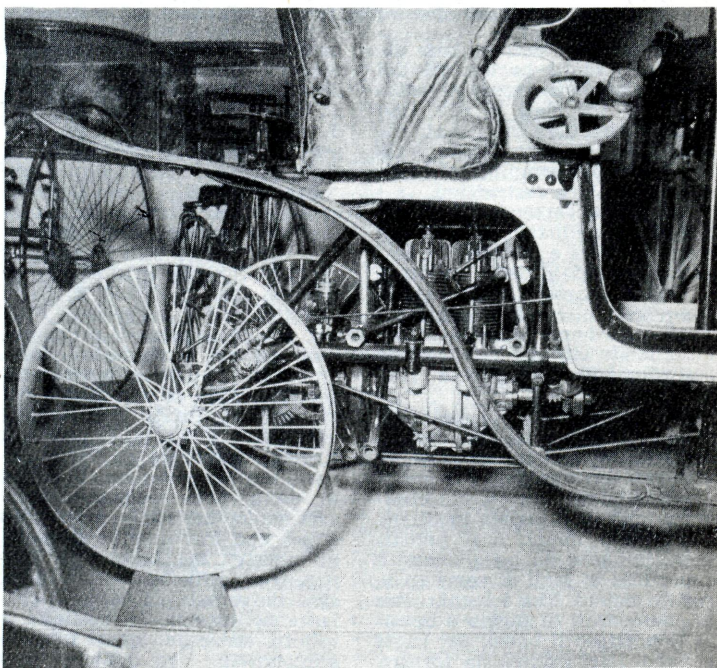
completamente in metallo, arrivando perfino ad adoperare per ogni singola parte il materiale più appropriato, come se si trattasse di una auto vera.

Non di questi cesellatori... del cacciavite però vogliamo parlare, ma del modellista medio, che, con poca spesa e con l'impiego di una ragionevole quantità di tempo, utilizzando materiali economici e di facile lavorazione, realizza ugualmente dei bei lavori, interessanti sotto molti

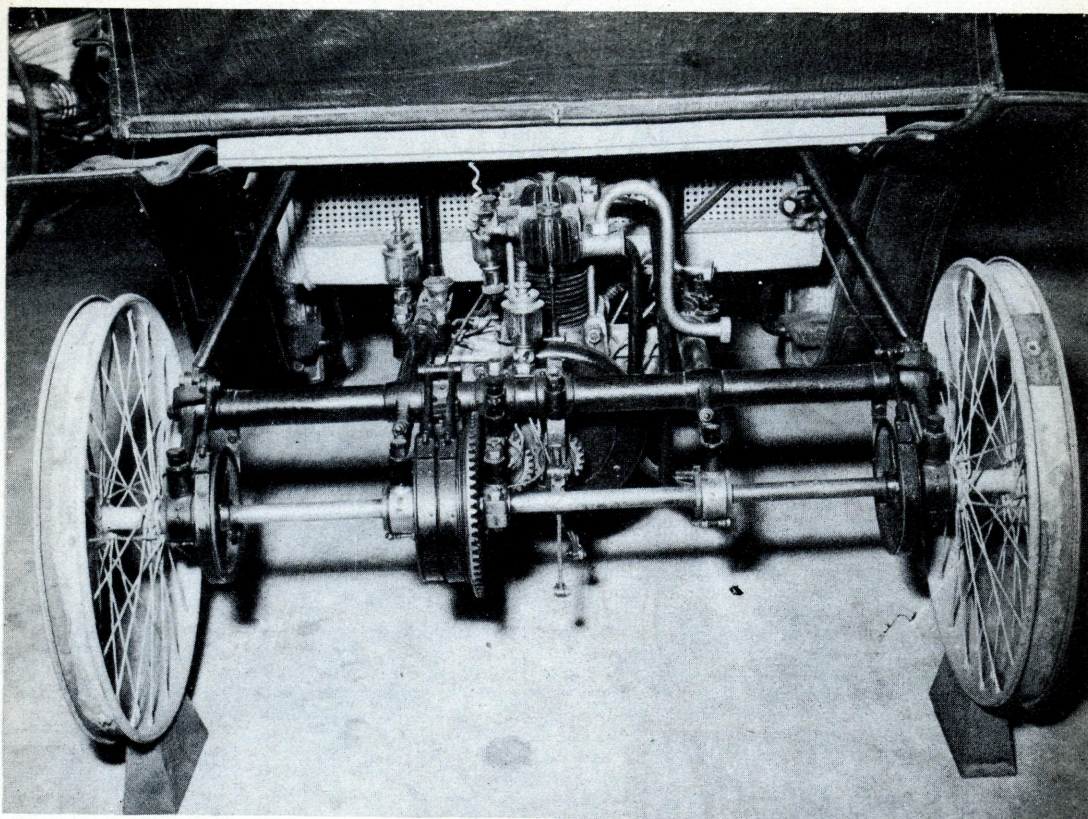
punti di vista, non esclusi quello documentario ed artistico.

Entriamo subito nel vivo della materia, esaminando brevemente i concetti che guidano nella costruzione e nella scelta del materiale, mentre una più dettagliata esposizione seguirà nel corso della descrizione del modello.

Innanzitutto è bene premettere che non sempre ci si propone di osservare la massima fedeltà al prototipo, e questo



Utilitaria Decauville 1899 - Vista dell'assale posteriore.



Utilitaria Decauville 1899 - Particolare del motore e organi di trasmissione.

perché, a causa delle ridotte dimensioni, molti particolari del modello debbono essere necessariamente sorvolati, e così non potendo rimanere in assoluta osservanza dal vero, tanto vale adoperarsi per semplificare qualche particolare costruttivo.

In ciò sta l'essenza di questo genere modellistico, e cioè nel saper cogliere e rendere l'aspetto fondamentale delle strutture e delle masse, trasformando complicati intrecci in più semplici e schematiche strutture eliminando ciò che risulterebbe assurdamente complicato realizzare.

Per questo motivo i materiali sono i più disparati, pur restando il legno il materiale base. Si adopera con vantaggio il plexiglass, in barre, lastre e blocchetti, purché lo si sappia incollare. Altrettanto buono è il polistirolo, che solo da poco tempo è reperibile in fogli di vario spessore e colore. Tra i legni, oltre ai compensati di faggio e betulla, è prezioso il bosso, per ruote e particolari minuti da tornire.

Inoltre sono d'uso comune il celluloido e il rodhoid, che si

incollano il primo con normale collante cellulosico, ed il secondo con collanti all'acido acetico; ed inoltre si dimostrano di grande utilità la fibra, in fogli da 1 mm. di spessore, cartoncini di vario genere, impellicciature ecc.

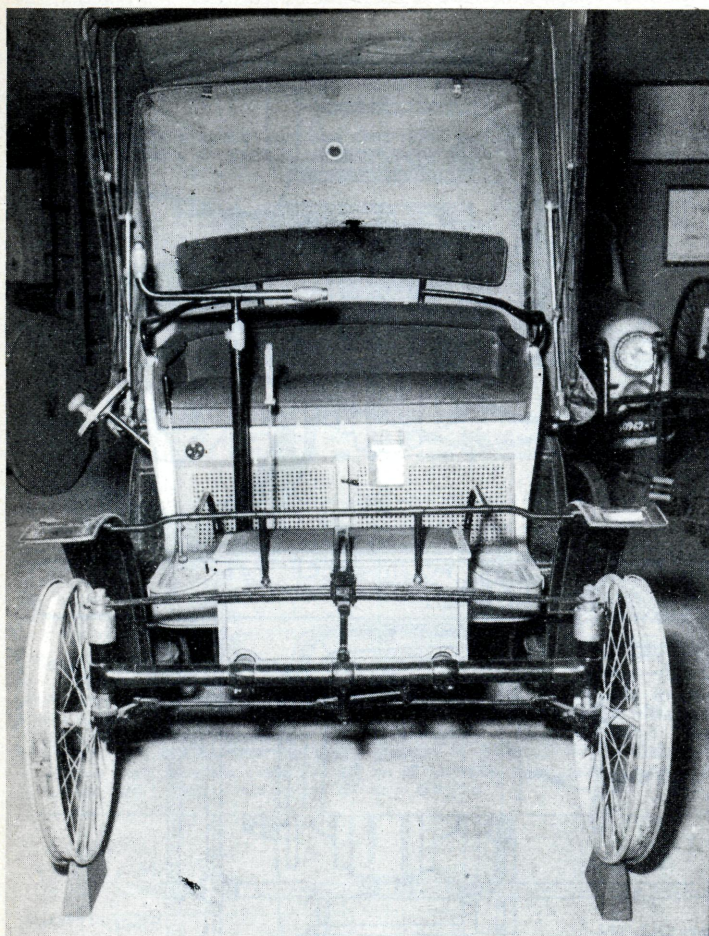
Fra i metalli, a parte l'ottone, sotto le svariatissime forme di profilati, lamiere, filo, chiodini ecc., sono molto utili l'orpella, o carta di Spagna, e la sfoglia di piombo da 25-35/100 di mm. Quest'ultima è veramente ottima, e vale la pena di procurarsene un po', o di farla calandrare in qualche laboratorio odontotecnico, se non la si trova già pronta. Infatti per la sua particolare duttilità, si presta a ricevere impronte di vario genere, così da ottenere, di volta in volta, delle pedanine antisdrucchiolo, dei radiatori a nido d'ape, ecc. Per quanto riguarda gli adesivi, fra tante cose eterogenee è difficile trovare l'adesivo universale. Il comune collante cellulosico, in bottiglie o tubetti, serve per quasi tutte le applicazioni. In qualche caso speciale occorre il collante per plexiglass all'acetato, e talvol-

ta è opportuno usare adesivi a base vinilica, quali il « Vinavil » e simili.

In ogni modo tutti hanno, più o meno, una certa esperienza e praticaccia riguardo alle incollature, e tanto dovrebbe bastare. Si avrà solamente l'avvertenza di prestare una maggiore attenzione allorché si dovranno incollare delle parti in materiale plastico, che è generalmente solubile in acetone e solventi organici sintetici.

Grande importanza ha pure la qualità della vernice impiegata per le rifiniture, e su questo argomento è bene mettere subito le cose in chiaro. Tutti sanno che esistono due tipi di vernici, cioè quelle grasse sintetiche, dal tipico odore di acqua-ragia, e quelle a base cellulosica, dall'odore di acetone. Le prime asciugano con relativa lentezza, da circa 6 ore a 24 ore; le seconde sono perfettamente asciutte in 2-3 ore, se date a strato sottile.

Questi due tipi di vernici hanno le seguenti particolarità: quelle cellulosiche attaccano le



Utilitaria Decauville 1899 - Vista di fronte.

vernici grasse sintetiche, e non viceversa; cosicché resta assolutamente escluso verniciare alla nitrocellulosa sopra uno strato di smalto sintetico. Si può invece tranquillamente fare il contrario. Inoltre entrambi i tipi di vernice attaccano le materie plastiche termoindurenti, e cioè quelle di uso più comune, plexiglass escluso; con una certa energia le cellulose, debolmente le grasse. Di queste ultime consigliamo vivamente gli smalti che si sciolgono con acqua, che è un solvente naturale, perché meno aggressivi.

Da quanto sopra esposto, appare chiaro quale importanza abbia la perfetta conoscenza delle caratteristiche delle vernici nei confronti del materiale di supporto, al fine di ottenere un lavoro privo di sgradevoli difetti, quali sono quelli che si verificano per un inappropriato o poco oculato uso degli smal-

ti. L'attenzione che si dovrà prestare in questa delicata fase finale della costruzione, sarà ampiamente ripagata dal risultato, e sarà anche l'unico scotto da pagare, in quanto le varie ed ottime vernici poste in commercio dalle ditte specializzate, in confezioni di grande praticità ed accessibilità, non necessitano di altri accorgimenti.

Adesso passiamo ad esaminare e descrivere il modello presentato su queste pagine.

Si tratta, come vedete, di una autovettura del 1899, scelta fra molte, non a caso, ma per il fatto che, dal punto di vista storico, è la progenitrice della odierna « 600 », « Topolino » e « Nuova 500 », mentre dal punto di vista modellistico, pur non essendo molto complessa, è un po' come un riassunto di tecnica automodellistica, a cagione degli svariati particolari che essa presenta.

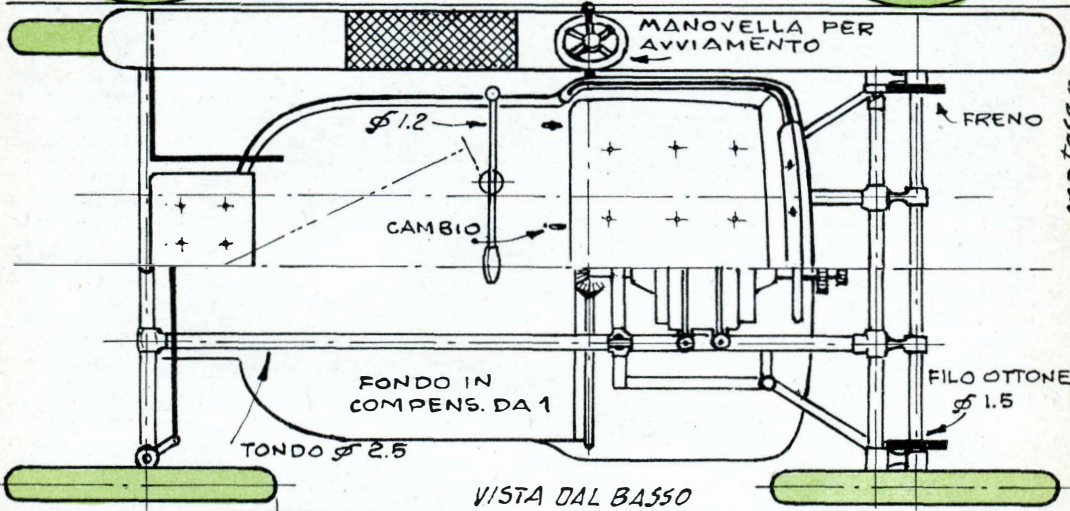
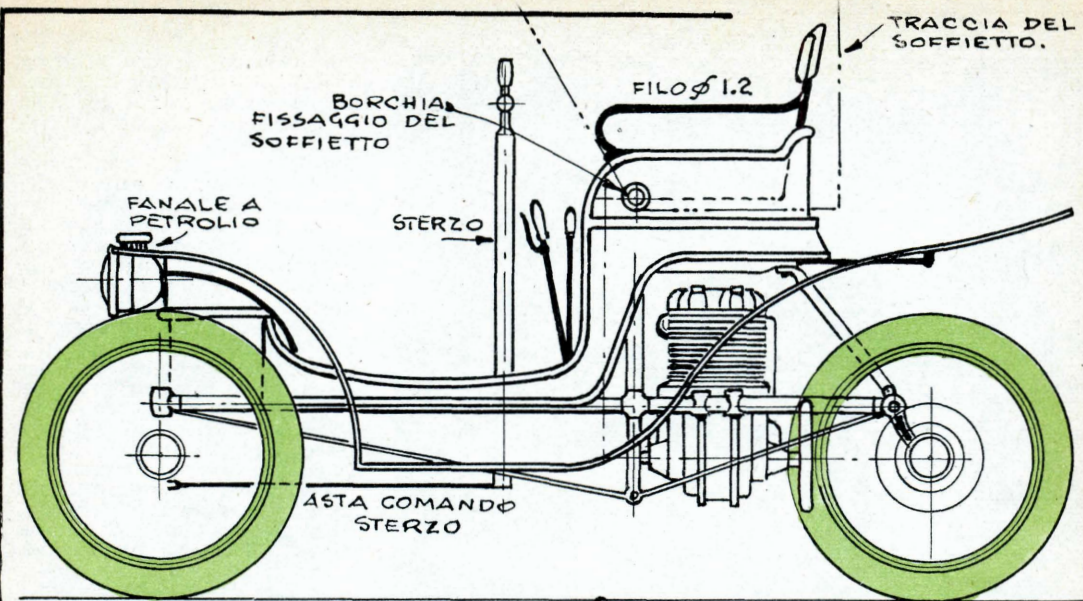
Sorvolando le caratteristiche meccaniche e la storia di questa macchina, circa le quali ognuno potrà ragguagliarsi leggendo le varie « Storie dell'Automobile » e simili, veniamo a quelle che sono le particolarità che a noi più interessano.

TELAIO - A quei tempi le autovetture possedevano sempre un robusto telaio, mentre oggi, come è noto, sono a carrozzeria portante. Il telaio della « Decauville » è realizzato con elementi tubolari, ed è schematizzato nelle illustrazioni che accompagnano la tavola. Diametri e misure degli elementi si trovano sul disegno costruttivo; noi qui parleremo solo di come costruire, salvo casi di ovvia necessità.

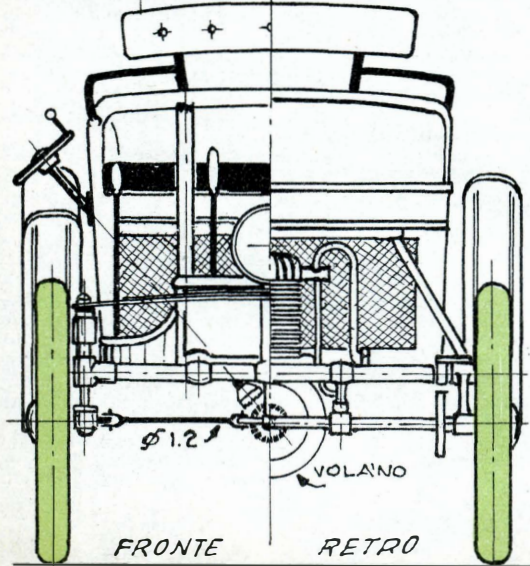
Per la sua facile struttura, il telaio può essere seguito in tondino di legno duro, oppure in tubetto di ottone. In ambedue i casi, non potendo pensare a realizzare dei giunti veri e propri, questi verranno semplificati, come indicato in fig. 2. In corrispondenza del giunto, si incolla sul tubo un manicottino di cartone, e quindi si affaccia la testa dell'elemento da unire, che verrà tenuto fermo con uno spillo passante ed una buona incollatura. Nel caso del tubetto d'ottone, lo stagno fa le veci della colla, e lo spillo non serve affatto.

All'estremità anteriore il telaio porta le boccole di scorrimento dei supporti delle ruote. Questo particolare può essere realizzato tutto in legno, ricavando i diversi diametri con strisciette di cartoncino avvolte e incollate, rondelle, ecc. Il perno di sospensione e rotazione è bene sia in metallo, e si ricava saldando ad una rondella di opportuno spessore da una parte il perno della ruota, e a 120° da questo la leva di comando dello sterzo. Nel foro della rondella si infilerà un pernetto con testa (chiodo o simile), fermandolo in posizione mediante la saldatura di un'ultima rondelletta, come si vede in fig. 3.

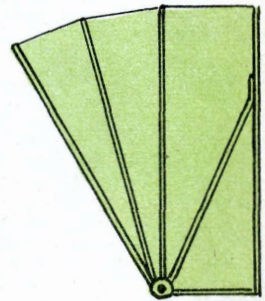
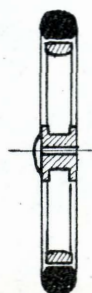
All'assale posteriore si debbono fissare i supporti per le ruote, costituiti da due elementi, di forma un po' complessa, come illustra la fig. 4. Questo è un pezzo che si può realizzare in molti modi, dei quali il più efficiente è quello di fig. 5, dove si vede come si saldino due manicotti alla estremità di un braccetto d'ottone, completando con due piastrine saldate, in modo da formare il doppio T. Tali supporti sono rigidamente fissati al telaio con una vite. Superiormente il telaio reca una incastellatura in tubo di minore



VISTA DAL BASSO



SEZ. RUOTA



SOFFIETTO - SCALA 1:2

TUTTE LE MISURE IN MILLI METRI - DISEGNO AL NATURALE.

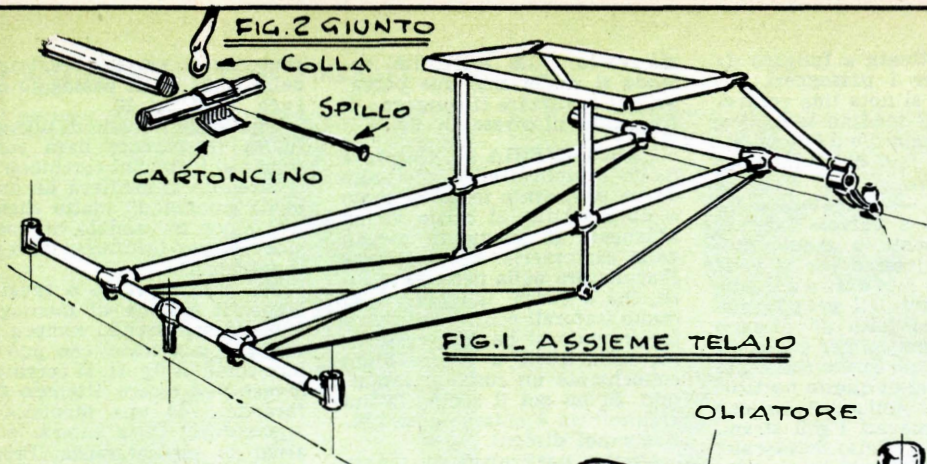


FIG. 1. ASSIEME TELAIO

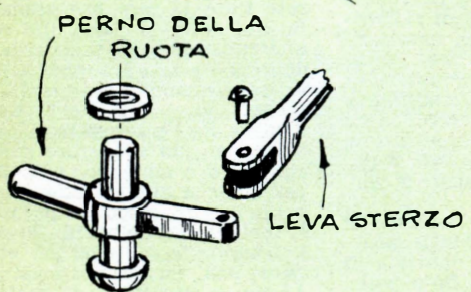


FIG. 3. MOZZO ANTER. RE

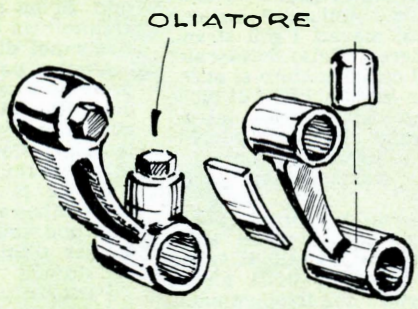


FIG. 4-5. SUPPORTO POSTERIORE

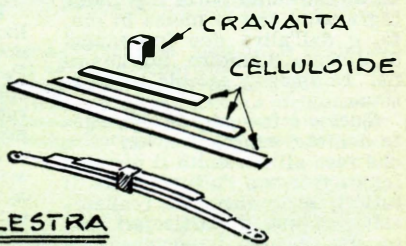


FIG. 7. BALESTRA

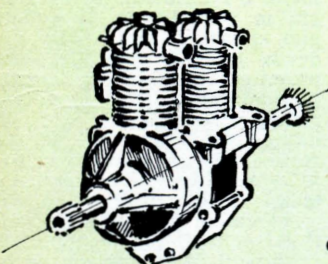


FIG. 6. MOTORE

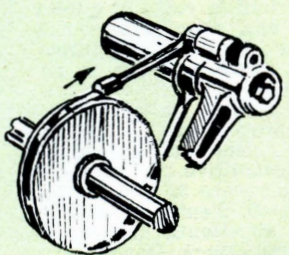


FIG. 8. FRENI

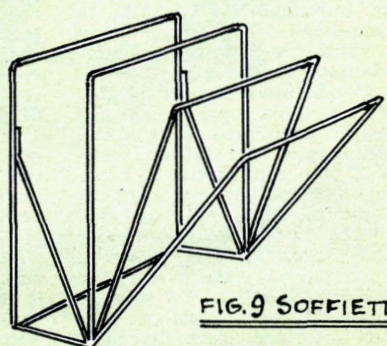


FIG. 9. SOFFIETTO

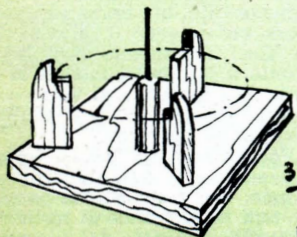
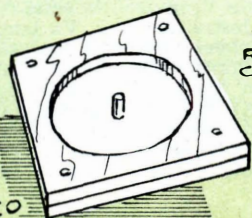
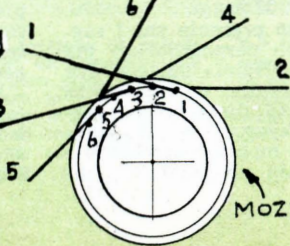


FIG. 10. SCALO PER RUOTA A RAGGI

ANDAMENTO DEI RAGGI.



SCALO PER RUOTE A RAGGI IN LEGNO

SPINA DI CENTRAGGIO

sezione, destinata a fungere da supporto per i passeggeri. Inferiormente si nota una controventatura in tondino metallico, realizzabile con filo d'ottone saldato, o, nel caso del legno, con filo incollato.

MOTORE — Il motore è un due cilindri a valvole laterali, con avviamento a mano, mediante il volantino che si vede collocato sul lato destro del guidatore. Di tutto il gruppo motore abbiamo fatto un disegno un po' schematico, per non complicare le cose. Sostanzialmente la costruzione di questo particolare consiste nell'unire insieme vari pezzi, magari i più strani, per ottenere l'effetto desiderato. Mentre il carter motore si ottiene con un certo numero di blocchetti sagomati, le teste dei cilindri vanno ricavate di tornitura, ed il tutto, una volta incollato, si rifinisce come in figura 6.

Così il motore è pronto per il montaggio, che avviene sulle quattro alette laterali. Il telaio in corrispondenza delle alette, dovrà portare due irrobustimenti, facili da farsi in ogni caso. Al centro del carter motore, e passante, c'è l'albero motore, che ad un'estremità porta il pignone ingranante con la messa in moto, e dall'altra due ingranaggi di diverso diametro, ingrananti nel complesso cambio-trasmissione.

Questo è formato da due ruote dentate, calettate su un asse, che reca all'estremità il pignone ingranante con l'ultima ruota di tutto il meccanismo. La realizzazione di questi particolari non ha una grande importanza, né si può pretendere di far funzionare impeccabilmente tutta la trasmissione. Si adopereranno con vantaggio delle comuni ruote dentate, facilmente ottenibili smontando qualche vecchio giocattolo a molla fuori uso. Se poi tutto il complesso funzionerà, tanto meglio. Un ultimo tocco di realismo è impartito al blocco motore dalla messa in opera di tubicini, dei quali una parte in rame nudo, dei bicchierini del carburatore, asticcioline varie, tubi di scarico, ecc.

SOSPENSIONI — Le sospensioni si riducono al sistema elastico anteriore, formato dalle molle contenute nei bicchierini superiori delle boccole di guida e dalla lunga balestra trasversale. Questa si ricaverà dal cellulide sottile, tagliato a striscie, come indicato in fig. 7.

ASSALE POSTERIORE — È formato da un filo d'ottone di opportuno diametro, sul quale viene saldata la ruota conica

già detta. Alle estremità volendo si salderanno due pulegge, per realizzare il congegno di frenaggio illustrato in fig. 8.

CARROZZERIA — Questa è molto semplice, ed è costituita da un pavimento in compensato o fibra sottile, al quale vanno affiancati gli elementi laterali della carrozzeria. Per facilitare l'incollatura nella parte anteriore, che è curva, tali pezzi verranno traforati contro-vena. Anteriormente si ha una cassettona, sulla quale a lavoro finito collocherete un cuscinio trapuntato. Si ha poi il sedile, la cui architettura è chiaramente illustrata nei disegni.

L'unico particolare da tenere presente è la griglia di raffreddamento del motore, caratteristica e piacevole. Anche il sedile principale sarà accuratamente imbottito a lavoro ultimato.

Poiché la carrozzeria non fa parte integrante della struttura, essa può venire collocata a posto per ultima cosa, dopo la verniciatura.

Particolare molto carino è il soffietto, realizzato con la struttura in filo d'ottone indicata in fig. 9, ricoperta con finta pelle, di colore contrastante col resto.

Per ultimo i parafanghi, realizzati con cartoncino tagliato a striscie di opportuna larghezza. Per ottenere la nervatura, si incolla sulla striscia un filetto di rame od ottone, mettendo ad asciugare sotto peso. Quindi si potrà piegare, ed i parafanghi assumeranno la forma desiderata. Essi vengono fissati alla struttura con bracciali in filo d'ottone.

RUOTE — Si potrebbe dire che non sempre il dolce sta in fondo; infatti le ruote di questa vettura non sono affatto una cosa molto semplice a realizzare. Vi si riesce però con un po' di pazienza.

In sostanza si tratta di ottenere quattro mozzi e quattro cerchioni, come indicato nel disegno costruttivo. I cerchioni dovranno recare 32 fori periferici allineati, mentre i mozzi ne avranno altrettanti, disposti 16 su ciascuna ghiera. Dopo di che il più è fatto, trattandosi successivamente di far passare, con l'ago, del filo tre mezzo e cerchione, fino ad aver completato la serie dei 32 raggi.

Va tenuto presente che i raggi non sono perpendicolari ma tangenziali. Notate poi che due raggi consecutivi da una stessa parte, hanno direzioni convergenti. Per eseguire questo lavoro, occorre montare cerchione e mozzo sopra uno scaletto, che

consenta il perfetto centraggio della ruota ed il passaggio dell'ago. Vedi fig. 10.

Una leggera mano di nitrocellulosa trasparente darà consistenza al tutto. Sul cerchione così ottenuto si monterà un anello di gomma di adatto diametro, o, non trovandolo, un anello ricavato per tornitura dal legno o dall'ebanite.

Nel caso di ruote o raggi in legno, il sistema di montaggio è lo stesso, essendo sempre necessaria una scala, che può essere come in fig. 11. Il cerchione invece può essere ottenuto traforandolo da una tavoletta di legno duro, tutta intera, o ad archi di circonferenza. Preparate tutte le cose che abbiamo fin qui detto, si passa alla verniciatura, da eseguirsi, non vi dovrebbe essere bisogno di dirlo, solo quando le superfici si presentano perfettamente lisce e pulite. Se c'è necessità di stuccatura, si può adoperare stucco alla nitro o sintetico, a spatola per qualche difetto grosso, ed a pennello per piccole porosità. È molto importante rifinire perfettamente le superfici per ottenere una buona verniciatura. Anche le strutture di metallo necessitano di un fondo, che può essere costituito da un leggero strato di stucco o di vernice trasparente.

Nel nostro caso, dopo preparate perfettamente le superfici, si vernicerà il telaio con un buon nero opaco, la carrozzeria in avorio caldo, o verde pisello, lucidi o semilucidi, e i parafanghi in nero lucido. Il soffietto può andare in finta pelle bordeaux o cuoio naturale, come pure i cuscini imbottiti. Supporti dei parafanghi, corrimano, maniglie, leve del telaio e simili, saranno in nero. La carrozzeria va poi filettata in rosso o altro colore contrastante. Mozzi in nero con borchie gialle, cerchioni gialli e gomme nere. Il carter motore è in alluminio.

Eseguito il montaggio, da effettuarsi mediante piccole cravatte, si impartiscono gli ultimi tocchi: leva, sterzo, freno, cambio ecc., così da completare tutti i particolari. Il faro anteriore può essere ricavato per tornitura da una barra di plexiglass, verniciando il retro in nero. Così il modello è finito e pronto a fare bella mostra di sé sotto una campana di vetro o di celluloido, necessaria a proteggerlo dalla polvere.

Forse parrà un lavoro lungo, ma non c'è da preoccuparsi troppo. Del resto chi ha passione non si spaventa di nulla, ed è questo il segreto del successo.



PARTE QUARTA

Una volta che si abbia a disposizione una tavola od un supporto qualsiasi, scelto tra quelli illustrati nella scorsa puntata delle presenti note, su cui disporre l'impianto, deciso che sia lo schema per la strada ferrata e per l'intero impianto si debbono, naturalmente, mettere in opera i vari elementi di rotaia e gli altri particolari dell'impianto. Forse non è preferibile fissare definitivamente le varie parti al tavolo, dato che se vi è necessità di modifiche alla disposizione, ciò non può apparire se non in sede di prova; ad ogni modo anche se le modifiche fossero decise dopo che l'impianto fosse definitivamente messo a dimora potrebbero essere eseguite ugualmente, specialmente se le rotaie fossero inchiodate direttamente sul piano del tavolo; un poco più complessa sarebbe semmai l'impresa se le rotaie, invece che direttamente sul tavolo, fossero poste su delle strisce appositamente preparate di tela smeriglio grossolana, destinata a dare l'impressione della massicciata in ghiaia che si trova lungo le strade ferrate. Io personalmente, e non credo di essere un caso unico sebbene lo possieda da ormai quattro anni, non posso dire che il mio impianto si trovi oggi nella sua fase defini-

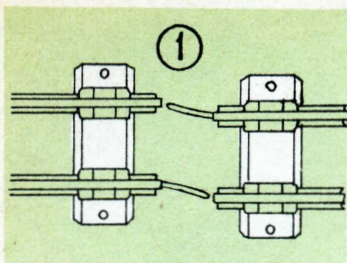
tiva; è infatti frequentissimo il caso che due volte in uno stesso giorno mi dà da fare attorno ad esso, per eseguirvi sempre nuove modifiche, è anzi il progettare ed il porre in atto queste modifiche nonché il collaudarle volta per volta, che mi dà la massima soddisfazione in questo mio hobby.

Qualora si fissino le rotaie direttamente sul piano del tavolo, si abbia l'avvertenza di eseguire queste operazioni con sufficiente cura, perché non accada, nel corso di esse, di produrre delle ammaccature o delle altre deformazioni; le spine che si trovano alle estremità di ciascun elemento di rotaia, debbono entrare a leggera forza negli appositi ricettacoli; se infatti l'unione tra i vari elementi fosse poco energica, potrebbe darsi che in ognuna di tali giunzioni si verificasse una perdita di corrente e questo equivarrebbe ad una minore potenza di trazione ed anche ad un arresto del treno. Inoltre quando le rotaie non sono unite fortemente tra di loro, può bastare la vibrazione prodotta da due o tre passaggi del treno su di esse perché queste si disuniscano, e questo risulta causa indiretta di inconvenienti maggiori. Uno dei sistemi più efficienti per rafforzare l'unione, quando questa a segui-

to del ripetuto uso dell'impianto si sia allentata, consiste nello stringere leggermente le cavità che si trovano alle estremità degli elementi di rotaia e nel contempo, di inclinare un poco le spine, nel modo indicato in fig. 1. Sia l'uno che l'altro di tali lavori si eseguono benissimo con una pinzetta.

Prima di mettere a dimora uno dopo l'altro, i vari elementi, occorre accertare che nessuno di essi sia deformato e che tutti giacciono invece sul piano in tutta la loro superficie, non risultandone sollevati in alcun punto; è poi necessario curare che questa condizione sia mantenuta anche dopo che i vari elementi siano fissati sul piano del tavolo, con i chiodini, fatti passare attraverso gli appositi fori fatti nelle traverse. Nel colpire col martello le teste dei chiodini si faccia attenzione affinché qualche colpo non ben diretto vada a colpire le traverse stesse, peggio, ancora, i binari stessi, danneggiandoli; per lo stesso motivo si deve evitare di piantare troppo a fondo i chiodini in questione.

Se gli elementi di rotaia, in disuso per molto tempo presentano tracce di ossidazione occorre che tali tracce siano eliminate completamente, e lo scopo si raggiunge egregiamente con del-



la fine cartavetrata, su tutta la superficie delle rotaie su cui passano le ruote dei convogli e sulle estremità appuntite, che servono ad assicurare la continuità elettrica di tutta la rete dell'impianto. Quando invece si tratta di modificare qualche sezione dell'impianto e per questo appaia necessario lo smontaggio di alcuni elementi della strada ferrata, è necessario operare attenzione allo scopo di evitare il danneggiamento delle rotaie stesse, in cui si incorrerebbe quasi certamente qualora si cercasse di sollevare gli elementi prima ad una estremità e fare poi leva: occorre invece introdurre sotto ognuna delle traverse la lama larga ma sottile di un cacciavite, cercando di sollevare gradatamente i chiodini che impegnano la traversa stessa. Quando in qualche punto della strada ferrata interessi sostituire la preesistente semplice rotaia, con uno scambio, si stacchino momentaneamente dal punto in cui interessa fare la modifica, tre o quattro elementi di rotaia, non di più, poi, dopo avere sistemato lo scambio, si rimetteranno a posto gli elementi in parola. Quando, per aumentare il realismo dell'impianto si voglia, tra l'altro applicare lungo la strada ferrata qualche cosa che dia l'impressione della massicciata di pietre, che lungo le vere strade ferrate si trova, ovviamente tale applicazione deve essere eseguita prima che sia posta in opera la rotaia, ma è necessario disporre momentaneamente le rotaie al loro posto, al fine di vedere quale ne risulti il percorso esatto, e lungo questo si tracceranno sul piano del tavolo, con un lapis dei segni di riferimento. Ciò fatto si smontano i binari e lungo le linee di riferimento fatte col lapis si applica sul tavolo stesso uno straterello di colla forte abbastanza densa, nella quale in precedenza si sia stemperato un poco di nerolampada, al fine di scurire sufficientemente la superficie del legno al di sotto delle rotaie; prima che la colla cominci a seccare si staccia su di

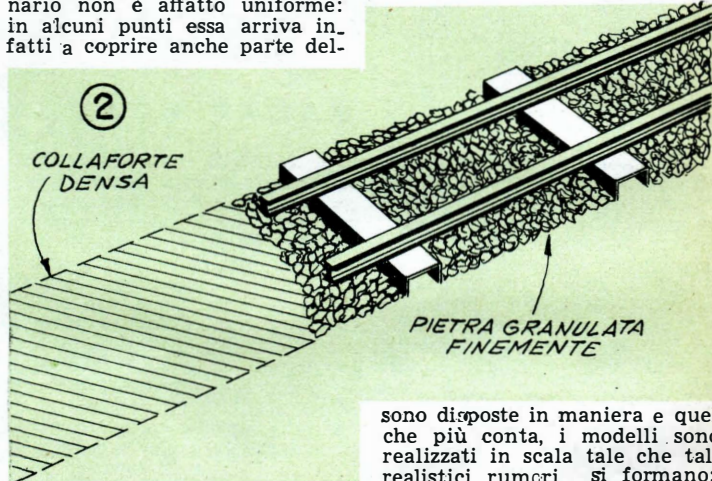
essa, da un colabrodo, una manciata di finissima ghiaia, in maniera che essa vi cada sopra in strato uniforme (fig. 2). Se il tracciato dell'intero impianto è molto lungo conviene applicare la colla e successivamente la ghiaia a sezioni successive della strada ferrata: se si cercasse infatti di eseguire tutto in una volta il lavoro è molto probabile che la colla farebbe presa assai prima che la ghiaia fosse applicata lungo tutta la strada ferrata. Si attende una intera giornata per dare tempo alla colla di seccare e poi si passi un pennello morbido su tutta la superficie del tavolo, al fine di asportare quella ghiaia che non sia rimasta fissata dalla colla. Se, dopo questa operazione, si notino dei punti in cui la ghiaia non abbia aderito bene, non ci sarà che da ripetere su di essi una nuova operazione.

Si ricordi ad ogni modo che nelle vere strade ferrate, la massicciata che sostiene il binario non è affatto uniforme: in alcuni punti essa arriva infatti a coprire anche parte del-

duce del rumore, ancora accentuato dal fatto che le rotaie siano fissate direttamente al piano del tavolo e che questo funziona da cassa di risonanza.

Purtroppo, però tale rumore, è assai diverso dal rumore o meglio, dal complesso di rumori che viene prodotto dai veri convogli durante la loro marcia, e non differisce soltanto per quanto riguarda la sua intensità, ma anche per quanto riguarda la sua natura e gli elementi di cui è composto. Sarà quasi assolutamente mancante il rumore caratteristico che è prodotto dal tambureggiare delle rotaie sulle traverse di legno ed anche l'altro rumore ritmico prodotto dalle ruote del convoglio, ogni volta che passano sopra ad un giunto, od ancora quel martellare ritmico che si produce quando il treno passa su di un complesso di scambi.

Precisiamo una cosa: nella maggior parte dei modelli ferroviari di buona marca, le cose

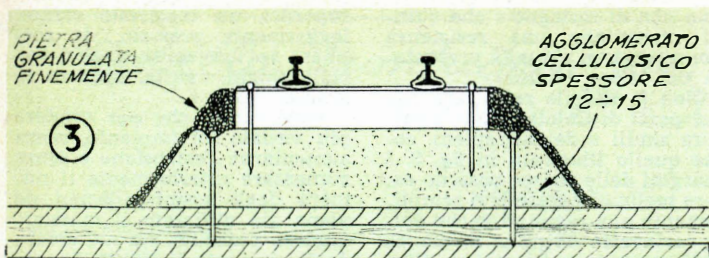


le traverse, ed altrove manca invece quasi del tutto. Nei tratti di binario poco usati, accade inoltre che l'erba cresce fin sotto le rotaie, consiglio quindi i lettori interessati a dare una occhiata a qualche tratto di ferrovia per prendere visione dei diversi particolari che dovranno poi cercare di rendere nel loro impianto per aumentarne il realismo.

Ultimata comunque l'applicazione della ghiaia e quella successiva degli elementi di rotaia, i lettori saranno ansiosi di fare transitare sull'impianto qualcuno dei loro convogli: collegheranno qualche vettura ad una delle loro locomotive e daranno corrente. Immediatamente cominceranno che nello spostarsi lungo il tracciato, il trenino pro-

sono disposte in maniera e quel che più conta, i modelli sono realizzati in scala tale che tali realistici rumori si formano: tutto si riduce ad eliminare quell'altro complesso di rumori indesiderabili dovuti principalmente al supporto su cui l'impianto è montato e che essendo di legno accentua ulteriormente.

I produttori di modelli ferroviari si danno molta cura per aiutare i modellisti ad eliminare tali rumori: alcuni di essi, ad esempio, hanno messo a disposizione dei modellisti degli elementi, atti a favorirne in grande misura, il raggiungimento dello scopo. Sono infatti reperibili degli elementi, stampati in agglomerato di sughero od in gomma porosa od ancora in particolare materia plastica, che va disposta al di sotto dei vari elementi della strada ferrata, e che presenta la doppia caratteristica di isolare acusticamente le rotaie



dal tavolo e di mantenere le rotaie stesse ad un certo livello, proprio come nelle vere strade ferrate, in cui molti tratti i binari si trovano ad un livello alquanto superiore a quello del suolo, disposte su di un piccolo terrapieno. Se si decide di fare uso di questi interessanti complementi per il realismo dell'impianto, si faccia attenzione a non fissare le rotaie stesse per mezzo di chiodini fatti passare attraverso il materiale isolante acustico e piantati come al solito, nel legno: questo lavoro, infatti, oltre che superfluo è addirittura controproducente perché i chiodini che in questo modo uniscono le rotaie al legno del piano del tavolo, convogliano ad esso parte delle vibrazioni acustiche e questo in ultima analisi equivale a menomare l'effetto isolante degli elementi applicati sotto le rotaie. Un sistema migliore consiste nel fis-

sare gli elementi isolanti al piano del tavolo con un poco di colla e di fissare poi le rotaie sopra tali elementi per mezzo di chiodini sottili e non tanto lunghi da raggiungere il sottostante legno.

Questi isolanti acustici sono prodotti in diverse forme, lunghezze e curvature, in maniera da poterli utilizzare anche al di sotto dei punti in cui la strada ferrata compie delle curve; ve ne sono inoltre, di varie altezze e con essi è anche facilissimo realizzare dei tratti di ferrovia sopraelevata.

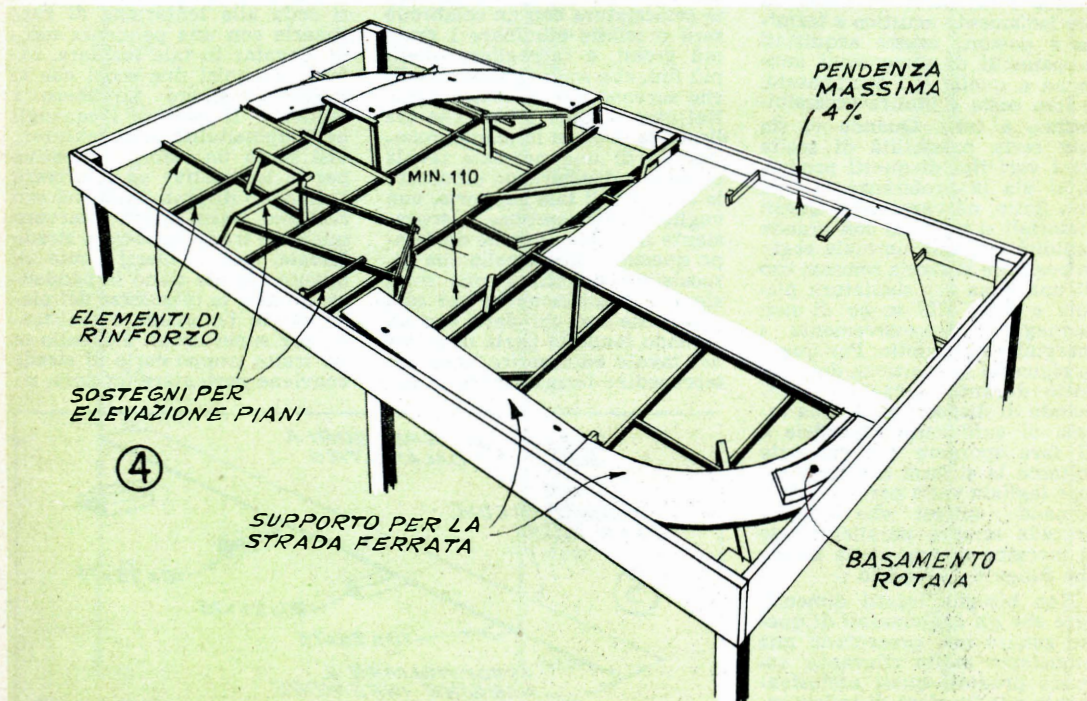
A quei lettori che preferiscono l'economia, suggeriamo un interessante sistema destinato ugualmente a togliere la maggior parte della sonorità all'impianto: si tratta semplicemente di acquistare in un negozio di articoli di gomma una striscia sufficientemente lunga, dello spessore da tre a cinque mm.,

di gomma piuma di media durezza; la larghezza della striscia deve essere di tre o quattro mm. maggiore a quella che è la larghezza degli elementi di rotaia. Il sistema migliore per fissare la striscia al piano del tavolo è quella di fare uso dei punti metallici di una cucitrice.

Eventualmente, prima di piazzare sopra questo letto le rotaie, si può applicare sulla gomma un poco di granulato molto fine di pietra, per lo stesso scopo già citato a proposito della fig. 2, ad ogni modo questo non è indispensabile, specie se si ha la avvertenza di scegliere della striscia di gomma piuma di color grigio scuro, che è sufficiente a conferire l'impressione della massicciata che si trova lungo i binari.

Poco fa parlavo di punti metallici da applicare con la cucitrice: è vero che resta impossibile che la parte inferiore della cucitrice stessa risulti al di sotto del punto, in maniera da ripiegarne le estremità, ma questo non ha una grande importanza, perché la presa dei punti metallici nel legno è sufficiente anche senza che tale ripiegatura avvenga; la cucitrice durante questo lavoro deve essere liberata momentaneamente del basamento, in cui si trovano le guide per la curvatura dei punti.

Il problema più arduo che si



presenta a quei modellisti che usano la striscia di gomma piuma come isolante acustico, è quello del fissaggio degli elementi di rotaia sulla gomma: facendo infatti uso di chiodini, sarebbe giocoforza necessario usarne di tipo tale da attraversare la gomma stessa e piantarsi per una lunghezza sufficiente nel sottostante legno del tavolo, ma questo come si è visto è una soluzione indesiderabile per il fatto che permette a gran parte delle vibrazioni sonore di raggiungere il piano del tavolo e risultare amplificate dalla sua risonanza. Occorre pertanto fare ricorso ad un altro sistema: quello di usare dei piccoli quantitativi di adesivo che sia capace di tenere unito il metallo alla gomma; a tale proposito segnalò che nella serie degli adesivi Bostik ve ne è appunto uno dotato della citata caratteristica.

Altro eccellente materiale per togliere la sonorità agli impianti ferroviari è il Celotex, come del resto, qualsiasi agglomerato a base di cellulosa a minima densità. L'azione di isolante acustico di questo materiale, è assai spesso ancora migliore di quella della gomma piuma, e questo per il maggiore numero di cellette di aria separate dalle lunghe fibre cellulose.

Il Celotex ed i prodotti analoghi, si trovano principalmente presso i fornitori di materiali per isolamento acustico e termico e possono essere acquistati in pannelli di dimensioni analoghe a quelle del compensato; il loro costo è inoltre accessibilissimo a tutti. Quando vi sia una certa possibilità di scelta tra i vari tipi di questi prodotti, si dia la preferenza al tipo non finito, né verniciato. Questi materiali si tagliano con grande rapidità con una normale sega: se possibile si faccia semmai uso di una lama con dentatura piccola e fitta, allo scopo di non danneggiare eccessivamente i margini del prodotto. Per quanto riguarda la posizione del prodotto durante il taglio, raccomandando di disporlo su di una tavola di sufficiente superficie e di fare sporgere dal supporto soltanto la striscia che deve essere tagliata volta per volta; raccomandando altresì che il taglio proceda sempre parallelamente al margine esterno della tavola che funge da supporto.

Non bisogna infatti dimenticare che gli agglomerati di questo genere non presentano una robustezza molto rilevante, essendo prodotti quasi esclusivamente per funzioni di isolamen-

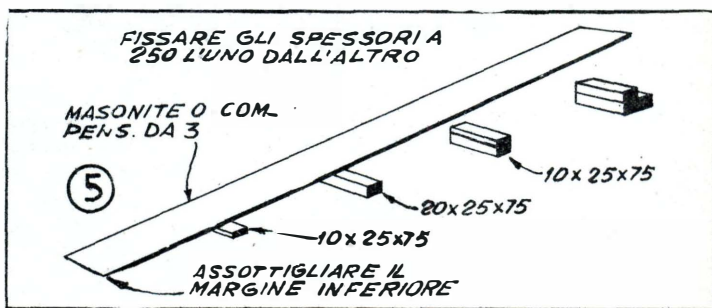
to e non di sostegno e che quindi presentano una resistenza non maggiore a quella presentata dal legno « balsa ».

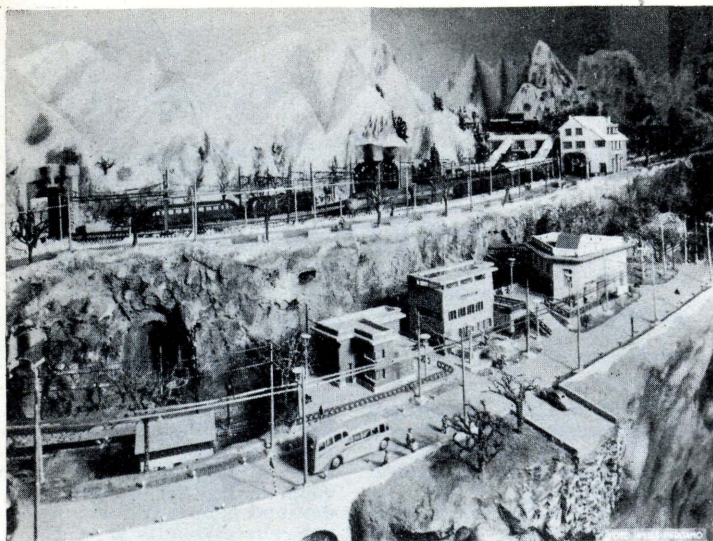
Non è difficile realizzare con dei pezzi di Celotex delle strutture simili a dei terrapieni, come quello illustrato in fig. 3. I margini delle strisce possono essere inclinati passandovi semplicemente una raspa od anche della cartavetro di grana media. Si noti, appunto nella sezione illustrata in fig. 3, come i chiodini usati per fissare il materiale al piano del tavolo, sono assolutamente indipendenti da quelli che servono invece per unire le rotaie al Celotex: non è infatti difficile spingere i chiodini cui è affidata la prima funzione, un poco al di sotto della superficie dell'agglomerato. Per conferire un maggiore realismo a quello che deve sembrare una specie di terrapieno, è sufficiente coprire le superfici inclinate e quella superiore con un poco di colla forte e fare cadere poi su questa un poco della solita pietra finemente macinata (che avevo dimenticato di precisare dove possa trovarsi: basta recarsi in qualcuno dei cantieri volanti comunali, che eseguono riparazioni all'asfalto delle strade della città e che usano appunto tale graniglia, che colano nel catrame fuso; non è difficile farsi dare un poco di tale materiale dal quale poi, mediante setacciatura con un colabrodo sarà possibile eliminare i grani più grossi, e raccogliere quelli più fini, che sono appunto quelli che servono per il nostro caso). Nel caso di quei lettori che già dispongono di un impianto, montato su di una normale tavola e che pur desiderando eliminare la sonorità di tale supporto, non vogliono manomettere il soprastante impianto, perché da tempo questo si trova nella sua disposizione definitiva, una soluzione è possibile anche per essi, e consiste nel chiudere con un secondo fondo la parte inferiore del tavolo ed inserire nella intercapedine formatasi tra le due

superfici, un materiale soffice, leggermente pressato, da scegliere tra i seguenti: paglia; trucioli lunghi, cvatta, sughero in granuli, ecc.

Tutti sanno che per rendere più variato un impianto, senza aumentarne l'estensione e senza aumentare ulteriormente il numero degli scambi, di cui ne viene già utilizzato il massimo numero possibile, sta nel creare degli elementi di strada ferrata su piani diversi da quello normale della superficie del tavolo. Il risultato è quasi sempre di grande effetto specialmente quando si abbiano almeno un paio di convogli da fare correre lungo la strada ferrata, anche se i vari piani di essa facciano tutti parte di uno stesso circuito: non di rado infatti accade che i due treni transitino in luoghi assai vicini, se disposti su piani diversi, e questo è assai suggestivo. Un'idea di come possa essere la disposizione del tavolo destinato ad accogliere a piani diversi intercomunicanti è illustrato in fig. 4: in essa si può notare che è praticamente scomparso il piano del tavolo, mentre è grandemente aumentato il numero degli elementi trasversali, destinati a sorreggere le sezioni dell'impianto, situate, come si è visto, a piani diversi.

Una nota importante è quella che si riferisce alle sezioni in salita della strada ferrata: non si ceda alla tentazione di realizzarle con una pendenza molto elevata: in tale maniera, infatti, gli unici due scopi che si raggiungerebbero sarebbero i seguenti: il mettere i convogli nell'impossibilità di avventurarsi senza uno sforzo eccessivo per le locomotive ed il privare l'impianto di gran parte del suo realismo. Basta infatti osservare qualsiasi tratto delle vere strade ferrate, per rendersi conto di quanto piccole siano le pendenze. Se data la piccolezza del piano su cui l'impianto è realizzato, per superare un dislivello in un tratto troppo corto di strada conviene pazientare un poco, si.





Panorama generale della Zona invernale del plastico ferroviario di Villa d'Almé (Bergamo) del dott. ing. Mario Boccalari, che comprende nello scartamento H O:

Locomotive a vapore	23	Tram elettrici	3
Locomotori elettrici	24	Filobus	4
Elettrotreni ed Elettromotrici	6	Seggiovia	1
Vagoni passeggeri e bagagliai	97	Carri merci	80

Questa foto, come le altre di questa serie di articoli può ben dare una idea tangibile dei risultati ottenibili da coloro che si dedicano con vera passione a questo « hobby ».

no cioè al momento in cui si potrà ampliare le dimensioni del tavolo stesso, ed evitare per ora di realizzare l'impianto esistente secondo piani diversi; si intende però che questo consiglio e quindi questa limitazione vigono soltanto per dei tavoli di dimensioni veramente ridotte. Come regola si eviti, a meno che non si abbiano a disposizione delle locomotive con motori sufficientemente potenti di realizzare dei tratti in salita con pendenza superiore al 4 per cento.

In un tavolo come quello illustrato in fig. 4 essendo questo privo di piani, il problema della sonorità da eliminare praticamente non sussiste; un tavolo di tal genere è l'ideale quando interressi completare, in seguito, l'impianto con particolari, come colline, montagne, corsi di acqua, laghi, boschi ecc. destinati ad aumentare il realismo dello scenario (della realizzazione di tutti questi particolari tratterà nell'ultima parte di queste note, tra due numeri).

Se invece di un tavolo senza fondi, come quello di fig. 4, si disponga di uno dei tavoli convenzionali, quando si tratta di realizzare un piano inclinato o meglio in salita, la disposizione da seguire è quella di fig. 5. La

striscia di masonite o di compensato che costituisce appunto la sezione in salita è da preferire flessibile, in modo che possa seguire gradatamente tutti i cambiamenti di livello che le sono imposti dagli spessori sottostanti.

Prima di concludere per ora l'argomento della disposizione delle rotaie, desidero fare un cenno alla questione dell'adozione lungo la maggior parte dello impianto, dei tratti a rotaia doppia oppure di adottare dovunque il sistema a rotaia semplice.

Molti principianti preferiscono incondizionatamente il sistema a rotaia doppia perché è quello che ispira loro maggiormente la impressione di una vera strada ferrata (come si sa, infatti le principali linee di comunicazione ferroviarie sono a doppia rotaia); inoltre è di grande effetto vedere due convogli che corrono nello stesso senso, su due binari affiancati e si superano, oppure vederne due che procedono in direzione opposta su rotaie ugualmente affiancate. Ad eccezione che nel caso di impianti di dimensioni particolarmente grandi, io sono dell'avviso di non raccomandare il sistema della doppia rotaia, questo principalmente per il fatto che,

risultando in tale maniera più larghe le strade ferrate, danno luogo alla impressione indiretta che il loro sviluppo sia molto corto, e questo va proprio contro il principio a cui si attengono gli esperti, cioè quello di mettere a profitto tutti gli espedienti per dare l'impressione che il percorso della rete ferroviaria sia notevole.

I modellisti che contano diversi anni di esperienza in questo loro hobby giungono alla conclusione che è da preferire il sistema a rotaia semplice. Tutt'al più le rotaie doppie ed anche multiple possono essere adottate nelle stazioni ed in prossimità di queste. Uniche altre occasioni in cui è possibile adottare con successo la rotaia doppia sono: il caso che si tratti di impianti di superficie particolarmente grande (a cui già ho accennato) ed il caso in cui pur essendo la superficie coperta dall'impianto, di medie proporzioni, l'impianto stesso sia realizzato con modelli ferroviari a scartamento molto piccolo, come l'HO ed il TT. Per inciso, ricordo che sono appunto questi due scartamenti che consiglio ai modellisti che non hanno a disposizione che superfici piuttosto ridotte su cui realizzare i loro impianti. Se è vero infatti che diminuendo le proporzioni dei modelli diminuisce in pari misura la possibilità di riprodurre su di essi i dettagli dei prototipi da cui essi derivano, è altrettanto vero che con gli scartamenti più piccoli, assai maggiori sono le possibilità di arricchire l'impianto che con essi è formato, sia in fatto di percorso delle strade ferrate sia nella possibilità di aggiunta dei particolari, date le minori dimensioni che detti particolari, come casette, montagne, vallate, corsi d'acqua ecc., debbono avere per mantenere le proporzioni con i modelli stessi.

E' USCITO

FARE N. 20

su cui troverete molti interessanti argomenti, tra i quali:

**NOTE SUL CAMPEGGIO
UTILIZZAZIONE CASALINGA
DEL CALORE SOLARE
COME ORIENTARSI CON LE
RADIOONDE DURANTE LE
GITE**

**IMBARCAZIONI
DI NUOVO GENERE
CORSO SULLA LAVORAZIONE
DELLA CERAMICA**

Chiedetelo in tutte le edicole
Prezzo L. 250

Editore CAPRIOTTI
Via Cicerone, 56 - ROMA

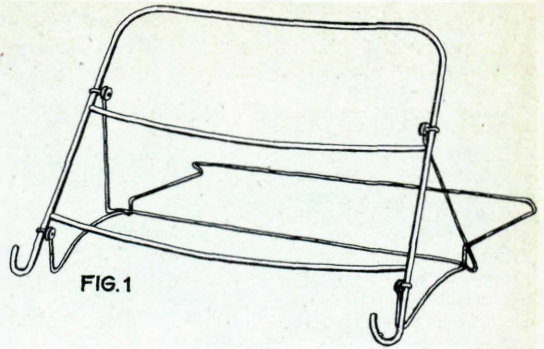
COME COSTRUIRSI UN LEGGIO

Progetto di Salvatore Di Maria - Napoli

Ho studiato e costruito questo leggio allo scopo di risolvere un problema personale: quello di poter leggere col maggior comodo possibile, per lunghi periodi di tempo un libro o qualche cosa di simile; penso quindi che anche qualche lettore, che si trovi in situazioni analoghe alla mia, voglia attuare il progettino che qui appresso illustrerò; specialmente gli studenti potranno trarne vantaggio.

Col mio leggio, il capo non sarà costretto ad assumere la caratteristica posizione inclinata che a lungo andare porta ad un indolenzimento sia del collo che di alcuni muscoli del corpo, quando non determina addirittura qualche molesto mal di capo. Mentre infatti quando il libro è disteso sul tavolo, è il capo che deve inclinarsi in maniera adeguata a portare sotto il campo visibile il brano da leggere. Nel caso citato, invece, è il leggio che dà al libro l'inclinazione più adatta, in maniera da permettere la lettura mantenendo la testa diritta o quasi.

Circa m. 1,30 di filo di ferro o di ottone da 4,5 mm. e m. 1,50 da 2,5 mm. rappresentano tutto l'occorrente per la realizzazione del leggio, fig. 1.



Leggio in
posizione di:
aperto

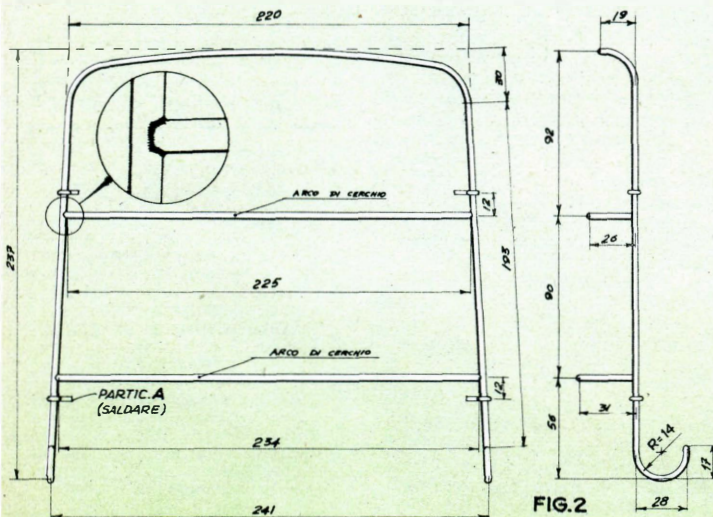
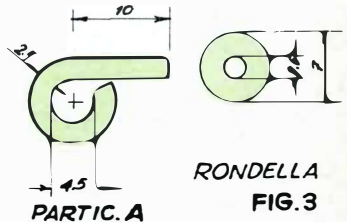
Veniamo ora alla descrizione della esecuzione del lavoro: con del filo da mm. 4,5 si sagomi, come indicato in fig. 2, il corpo del leggio.

Le traverse andranno curvate ad arco di cerchio, come pure la parte superiore del leggio ed i ganci inferiori per il sostegno del libro. Le due traverse si fissano alla cornice mediante un semplice incastro e saldatura a stagno o, meglio, elettrica, nella maniera indicata nella stessa fig. 2. Prima di eseguire la saldatura si abbia cura di raschiare bene con della tela smeriglio la superficie del ferro, per eliminare l'eventuale straterello di ossido ed assicurare una saldatura perfetta.

Sulla cornice vanno saldati a stagno i pezzi A, indicati nella fig. 3. Essi sono sagomati sullo stesso ferro della cornice e vanno tagliati nella misura indicata. I pezzi A, in ferro da 2,5 mm., rappresentano i perni per gli occhielli del sostegno poste-

riore, fig. 5 e della base, fig. 4. Per evitare l'uscita degli occhielli si ritagliano da un pezzetto di latta quattro rondelle come in fig. 3 e quindi si salderanno queste ultime, a stagno, alle estremità dei perni.

La base ed il sostegno vanno sagomati come in fig. 4 ed in fig. 5, rispettivamente, con ferro da 2,5 mm. I loro occhielli terminali debbono avere un diametro interno pari al diametro del filo dei pezzi A, ossia di 2,5 mm.: è quindi opportuno sagomarli



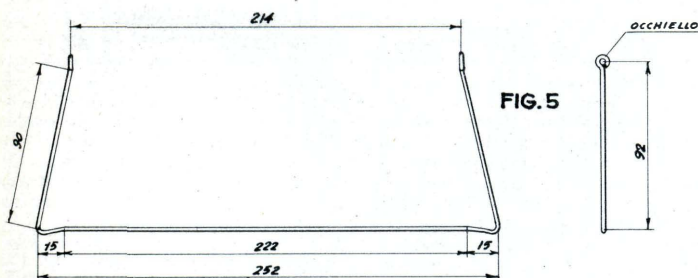
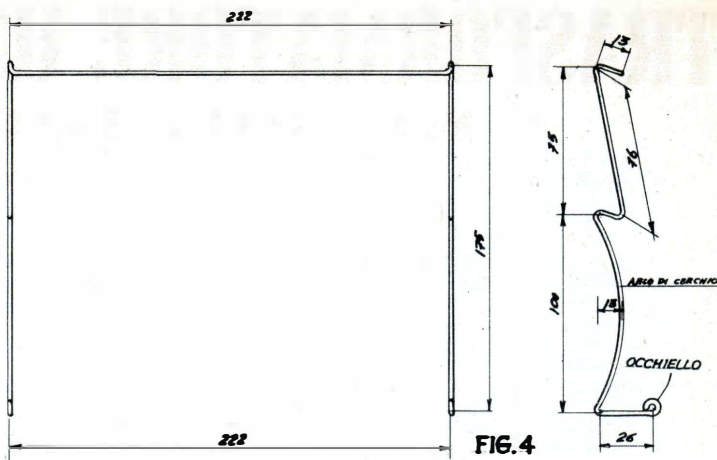
addirittura su di un pezzetto di filo di tale sezione.

La base presenta due risalti per due posizioni del sostegno: si possono in tal modo ottenere due inclinazioni diverse del leggio. E' però facile aumentare il numero delle posizioni, e quindi delle inclinazioni ottenibili, provvedendo sulla base, un numero maggiore di risalti. In questo caso occorre però provvedere una lunghezza di filo maggiore a quella indicata.

Dopo l'esecuzione dei vari pezzi le estremità di tutti vanno smussate con una lima, per impedire che possano ferire, indi, su tutte le superfici metalliche si dovrà passare della cartavetrata o della tela smeriglio allo scopo di rinvivarle, per togliere tutte le porzioni di ossido; poi converrà provvedere ad una sgrassatura immergendo tutte le parti in un recipiente di acqua calda in cui sia stato

sciolto un poco dei moderni detergenti sintetici, oppure una manciata di bicarbonato di sodio od infine un poco di soda caustica o Solvay.

La rifinitura del lavoro potrà essere scelta tra quelle che elencherò: brunitura a mezzo ossidazione superficiale ottenuta per via chimica; nichelatura o cromatura galvaniche; semplice applicazione di una mano di smalto; lucidatura accurata con Sidol, seguita da applicazione di uno smalto trasparente alla nitro, colorato od incolore.



“SISTEMA A”

e

“FARE”

sono le RIVISTE a cui dovete

ABBONARVI

NORME PER LA COLLABORAZIONE A “IL SISTEMA A”

1. — Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto, il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.
2. — Gli articoli inviati debbono essere scritti su di una sola facciata dei fogli, a righe ben distanziate, possibilmente a macchina, ed essere accompagnati da disegni che illustrino tutti i particolari. Sono gradite anche fotografie del progetto.
3. — I progetti accettati saranno in linea di massima compensati con lire 3.000, riducibili a 1.000 per i più semplici e brevi ed aumentabili a giudizio della Direzione, sino a lire 20.000, se di originalità ed impegno superiori al normale.
4. — I disegni eseguiti a regola d'arte, cioè tali da meritare di essere pubblicati senza bisogno di 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

TRASFORMATORE UNIVERSALE

A SECONDARI INTERCAMBIABILI

Un accessorio che è in grado di soddisfare tutte le esigenze, in fatto di bassa tensione, che possono presentarsi in un laboratorio. Esso infatti fornisce ben 37 voltaggi diversi.

Vi è mai capitato di trovarvi, nel vostro laboratorio, nella necessità di una particolare tensione diversa da quella che la rete di distribuzione poteva fornirvi, e che non potevate nemmeno trovare in alcuno dei vostri tanti trasformatori riduttori? Se questo già vi sia accaduto, o invece non vi sia ancora capitato, provvedete affinché non abbiate in nessun caso a trovarvi in tali condizioni. Il sistema più idoneo per avere a disposizione qualsiasi tensione singola ed anche un notevolissimo assortimento di diverse tensioni contemporanee, è, penso, rappresentato da questo trasformatore di progettazione unica. La costruzione e l'impiego di questo trasformatore non esige alcun commutatore nè alcuna presa intermedia agli avvolgimenti. Il numero delle tensioni, separate o no, che da esso sarà possibile ottenere è limitato soltanto dal numero di avvolgimenti secondari che il costruttore intenderà preparare. Ad esempio, con un assortimento di quattro soli avvolgimenti di bassa tensione, rispettivamente per 3, 4, 6 e 8 volt, si possono avere a disposizione ben 18 tensioni diverse. Basterà poi preparare un altro avvolgimento, per una tensione di 20 volt perchè si abbiano a

disposizione altre 19 tensioni diverse: pertanto coll'assortimento di 5 avvolgimenti è possibile avere una scelta tra 37 tensioni diverse, tutte altrettanto utili.

Il segreto della versatilità delle prestazioni di questo trasformatore sta nel fatto, per la verità non tenuto nel giusto conto, che quando una corrente indotta circola in due avvolgimenti vicini, se circola in direzione identica in ambedue, si ha, (avvolgimenti in serie) ai loro capi, una tensione che è la somma delle tensioni fornite dai due avvolgimenti; quando però i collegamenti tra i due avvolgimenti sono fatti in modo che la corrente in uno di essi circoli in direzione opposta a quella dell'altro, quella che ne risulta ai capi è una tensione che è uguale alla differenza tra le tensioni prodotte dai due avvolgimenti.

Ad esempio, se noi colleghiamo un avvolgimento per 3 volt ed uno da 4 volt in serie, in modo che la corrente circoli nello stesso senso in ambedue, abbiamo che la tensione risultante è uguale alla somma tra le due tensioni e cioè (3+4), 7 volt.

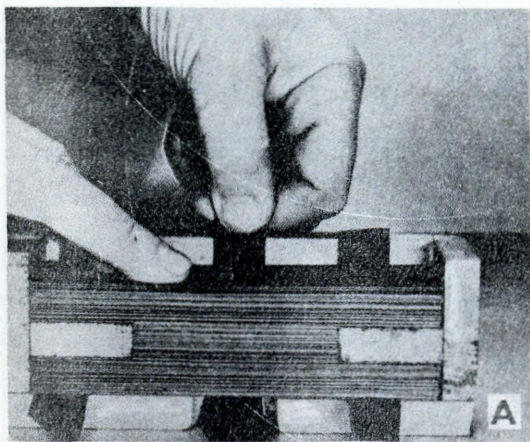
Se però invertiamo i collegamenti di uno degli avvolgimenti rispetto all'altro otteniamo una

tensione che è, questa volta, uguale alla differenza tra i voltaggi emessi dai due avvolgimenti e, precisamente, (4-3) 1 volt.

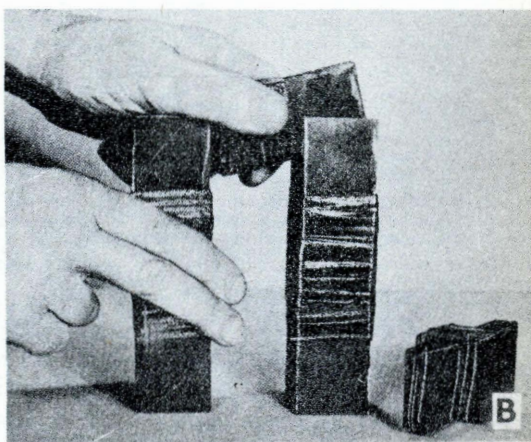
Grazie anche alla possibilità del rapido cambio dei vari avvolgimenti ed alla presenza anche di spinotti e di conduttori flessibili, il cambio dei collegamenti può essere portato a termine in pochissimi secondi. Quando poi è necessario togliere dal trasformatore uno degli avvolgimenti secondari, per sostituirlo con un altro che interessa, la presenza di una sezione del nucleo di ferro del trasformatore che, a differenza che in tutti gli altri trasformatori, è smontabile rapidamente, permette l'esecuzione delle sostituzioni nel tempo di un paio di minuti al massimo, compreso il lavoro di apertura e di chiusura del nucleo.

Il trasformatore è stato progettato con una potenza di 100 watt, la quale si dimostra sufficiente per la grande media delle esigenze del laboratorio.

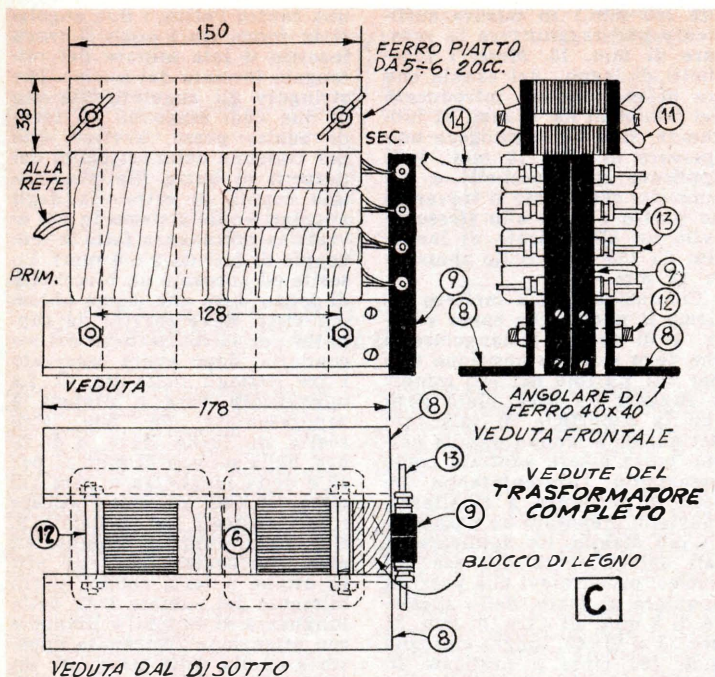
Le caratteristiche dell'avvolgimento primario dipendono, naturalmente dalla tensione della rete elettrica su cui il trasformatore stesso debba essere collegato ed a tale proposito, i dati verranno forniti più avanti. Per quanto riguarda invece gli avvolgimenti secondari di bassa



Bloccare il pacco lamellare con del nastro adesivo, prima di estrarlo dalla forma di legno.



Come i quattro elementi del nucleo debbono essere messi insieme per formare un rettangolo.



Dettagli del montaggio delle parti. I numeri sono quelli stessi che contrassegnano le parti nella tavola costruttiva.

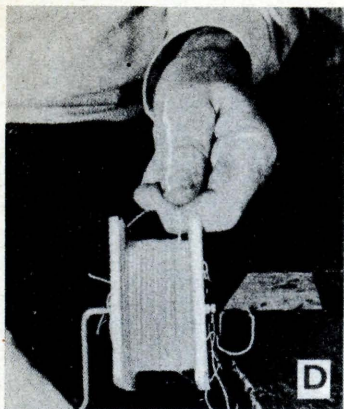
tensione, ci limiteremo ad indicare il numero delle spire che occorrerà di avvolgere per ogni volt, dal che i lettori potranno ricavare con la massima facilità i dati di avvolgimento delle singole bobine moltiplicando il numero delle spire a volt (5,5), per i volt che interessa ottenere da un determinato secondario. Ad esempio, se interessa un secondario che fornisca 10 volt, occorrerà avvolgere per esso un numero di 55 spire (infatti $5,5 \times 10 = 55$).

Il primo passo nella costruzione di questo trasformatore universale consiste nella ricerca del nucleo di ferro che ad esso occorre, oppure, nel caso che un nucleo dalle caratteristiche come quelle indicate nelle illustrazioni non sia reperibile, nel preparare da se i lamierini, partendo da nuclei più grandi, come è facile trovare presso molti negozi in cui si vende del materiale elettrico usato (ricordiamo anzi, che in quasi tutte le città vi sono delle officine in cui vengono demoliti i vecchi trasformatori di cabine elettriche ecc., allo scopo di ricuperare il ferro lamellato, il rame degli avvolgimenti e l'olio isolante oppure quello di raffreddamento). Comunque si riesca a procurare il nucleo di ferro speciale per trasformatori si

dovranno tagliare le singole laminette con una forbice da lattonieri, sino a portarle alle forme ed alle dimensioni indicate in figg. 1, 2, 3, 4. Nel caso che non si riesca a procurare del nucleo presso tali officine, si potrà fare ricorso a del lamierino normale, che è possibile trovare presso qualsiasi ferramenta. Se, poi, caso assai improbabile, nemmeno il lamierino fosse reperibile, converrà fare ricorso a dei tubi da stufa, in lamiera dello spessore di tre o quattro decimi di mm.. Naturalmente, prima dell'utilizzazione dei tubi per ricavarne i lamierini, i tubi stessi debbono essere aperti nel senso della loro lunghezza e poi il materiale che lo forma deve essere bene disteso, sino a formare quasi un rettangolo regolare. Tagliate in ciascuna delle quattro forme e misure principali, un numero di lamierini sufficiente affinché messi uno sopra l'altro, in ordine, i lamierini stessi diano luogo a gruppi del seguente spessore: fig. 1, = mm. 25; figura 2 = mm. 50; fig. 3 = mm. 25; fig. 4 = mm. 50.

Passate poi a preparare le due forme di legno occorrenti per eseguire il corretto accostamento dei lamierini, per la formazione dei blocchi, od elementi, vedi fig. 5.

Una delle forme deve avere una cavità della lunghezza di mm. 115, mentre la cavità dell'altra deve essere della lunghezza di mm. 150. Tagliate poi anche i quattro blocchetti di legno, della sezione di mm. 12 per 38 e della lunghezza di millimetri 38, i quali come vedete hanno la funzione di trattenere nella giusta posizione gli elementi di lamierino fino a che la fasciatura col nastro isolante, non abbia immobilizzato definitivamente i lamierini stessi. Il metodo da adottare per formare le sezioni del nucleo è illustrato in fig. 5. Osservate come prima della messa in opera, nella forma, del primo lamierino, vengano disposte, nella forma stessa delle striscie di robustissimo nastro adesivo. Tali striscie, terminata la stesura dei lamierini debbono essere avvolte sull'insieme dei lamierini, tenuti nel frattempo, ben fermi, ma esse servono, però, soltanto per facilitare l'estrazione dei lamierini stessi dalla forma; una volta però che i blocchi di lamierini siano stati estratti dalla forma, dovrete introrderli, uno dopo l'altro in una forte morsa di ferro e stringerli bene, allo scopo di rendere il più possibile massiccio il blocco da essi formato. Solo dopo che questa condizione sia stata raggiunta, dovrete sostituire le striscie di nastro adesivo già impiegate, con altre, avvolte ancor più strettamente intorno ai blocchetti e che saranno poi quelle definitive; da notare che per queste fasciature il comune nastro isolante sia bianco, che nero non va bene, dato che la tela di cui è formato, non risulta abbastanza resistente. Ultimata l'applicazione di nastro adesivo, le varie parti che compongono il nucleo del trasformatore appariranno come illustrato nel dettaglio a sinistra della grande tavola costruttiva. Una raccomandazione: mentre state sovrapponendo i lamierini che dovranno servire a formare l'elemento del nucleo che dovrà essere mobile, per permetterne la estrazione e la sostituzione dei vari elementi dell'avvolgimento secondario, spennellate su ciascuno dei lamierini, prima di metterlo a posto nella forma, con una soluzione media-densa di gommalacca od anche di un collante alla nitro a rapida essiccazione: scopo di questa applicazione è quello di assicurare uno contro l'altro i lamierini facendo in modo che formino un tutto unico e che non abbiano ad allontanarsi e successivamente a separarsi, a seguito



Esecuzione di un avvolgimento nella forma apposta. Notare i pezzi di funicella che sporgono dai tagli delle fiancate.

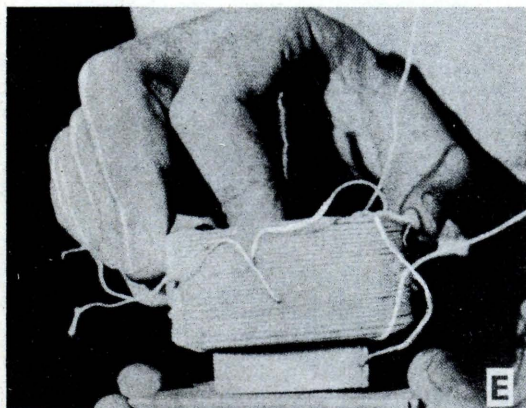
delle ripetute aperture e chiusure del nucleo. Come potete vedere l'intera armatura ferrosa è formata da due elementi più lunghi e da due più corti; la unione tra questi quattro elementi ha luogo a mezzo di incastri semplici, infatti le estremità degli elementi più corti sono fatti entrare nelle apposite fenditure, lasciate nel centro delle estremità degli elementi più lunghi. La preparazione degli elementi più lunghi ha luogo in una forma simile a quella della fig. 5 ma, come si è veduto, con la cavità lunga 150 mm. invece che 115 ed i blocchi da inserire in questa sono due soli, come è facilmente visibile in fig. A. I due blocchetti di legno vanno introdotti nella forma, agli estremi della sua lunghezza, dopo che nella forma stessa siano stati introdotti dei lamierini più lunghi,

(da 150 mm.) in misura sufficiente per raggiungere lo spessore di mm. 13. Messi i blocchetti di legno, nel canale che tra di essi rimane introducete dei lamierini da 75 mm. di lunghezza, sino a raggiungere uno spessore di altri 13 mm., indi applicate sui blocchetti e sui lamierini che adesso si troveranno presso a poco allo stesso livello un altro strato di lamierini da 150 mm., dello spessore di 13 mm.

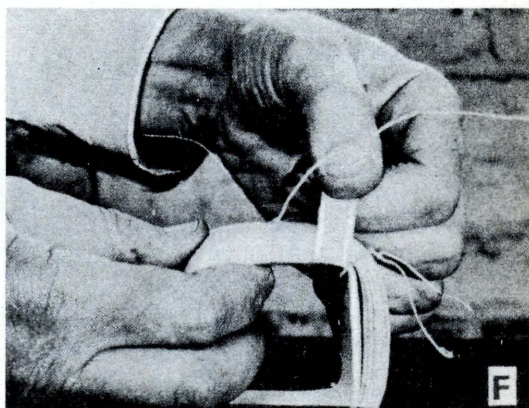
Cominciate poi a mettere insieme il nucleo che come vedete, è di forma rettangolare e che deve stare in posizione tale per cui sia uno dei lati minori a fungere da base. Dato però che la superficie di tale lato del nucleo è troppo piccola perché possa essere adottata come basamento (presenterebbe infatti la tendenza a ribaltare), conviene preparare un basamento più stabile, da applicare ai lati dell'elemento di base del nucleo: procuratevi due pezzi di angolare di ferro, dello spessore di 3 mm. ad «L», di mm. 35 per 35 o 40x40, lunghi ciascuno mm. 180 circa e praticate in ciascuno di essi con la punta da 5 mm. o con quella da 1/4 di pollice due fori, nella posizione indicata nel dettaglio in alto a sinistra della fig. C. In ognuno dei pezzi di angolare praticate altri due fori da 3 o 4 mm., distanziati una diecina di mm., per il passaggio delle viti di fissaggio del blocco di legno che sostiene la morsetteria. Da un buon ferramenta procuratevi una cinquantina di centimetri di barra di ferro filettata da 1/4 di pollice oppure da 5 mm. Tagliatene due pezzetti della lunghezza di 63 mm. circa ciascuno (fig. 11), ed usateli come bulloni per stringere

uno contro l'altro, i due angolari in ferro, tra i quali si trova inserito il lato minore del rettangolo formato dal nucleo. Per stringere gli angolari fate uso di due dadi esagonali, in ferro di adatto passo, avvitati uno per ciascuna delle estremità dei pezzetti di barra filettata. Tra una coppia di estremità degli angolari (quella stessa in cui avrete in precedenza fatte le due coppie di fori da 3 o 4 mm.), inserite ed ancorate un blocchetto di legno duro che, come abbiamo visto, deve servire da supporto per la morsettieria del secondario, dopo avere osservato i tre dettagli della fig. C. La morsettieria vera e propria è rappresentata da due striscette di legno duro o di fibra, della sezione di mm. 12 per 12 e della lunghezza di mm. 112 circa. In essa dovrete praticare i fori indicati nel dettaglio 9, il quale si riferisce appunto ad essa. Procuratevi poi otto viti in ottone a testa conica, possibilmente del numero 8/32, della lunghezza di 40 mm. e limatene con attenzione l'estremità opposta a quella della testa, per un tratto di una dozzina di millimetri circa, sino a togliere tutto intorno la filettatura (come nel dettaglio 13) e ridurre la sezione del gambo delle viti, a 3 mm. circa (per questa operazione vi sarà assai utile una limetta di quelle in acciaio rapido, molto usate per ravvivare i contatti elettrici degli impianti delle auto e che possono essere acquistate in qualsiasi negozio di autoforniture con una spesa non superiore alle 150 lire; sceglierle, possibilmente, una di quelle con l'impugnatura verde).

Introducete poi una di tali viti così preparate in ciascuno



Estrazione dell'avvolgimento ultimato dalla forma. Prima di estrarlo, legare le estremità delle 4 funicelle.

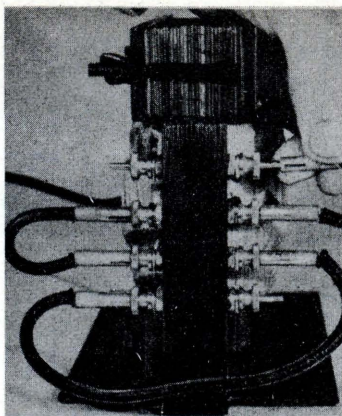


Avvolgimento di uno dei secondari con del nastro adesivo, fatto passare in direzione perpendicolare al senso dell'avvolgimento.

dei fori praticati in precedenza, nelle due striscette di legno duro di cui al dettaglio 9, facendo in modo che le teste delle viti, risultino dalla parte svasata dei fori, dato che tali svasature sono appunto destinate ad accoglierne le teste. Assicuratevi anche che tali teste non abbiano a sporgere per niente al di sopra del livello del legno ma che risultino sprofondate di circa 1 mm.: questa condizione è indispensabile per evitare che si stabiliscano tra le teste dei contatti elettrici indesiderabili e per giunta dannosi per lo stesso trasformatore; per una maggior sicurezza potreste inserire tra le due striscette di legno, una striscia, anche sottilissima, di bachelite che provveda ad isolare definitivamente le coppie di viti le cui teste si trovano in corrispondenza una dell'altra. Nella parte inferiore assicurate poi ciascuna delle striscette per mezzo di una coppia di viti, come illustrato nel dettaglio in alto a destra di figura A, al blocco di legno. Allo scopo di dare una certa solidità all'insieme, riunite anche le estremità superiori delle striscette con una vitolina ed un dado.

A questo punto sarà giunto il momento di pensare agli avvolgimenti del trasformatore: lavoro questo che potrete eseguire alla perfezione se vi servirete della forma illustrata in basso, a destra della tavola costruttiva ed illustrata pure, in funzione, nelle figg. D ed E. La forma consiste di due fiancature in legno, quadrate e di una anima centrale, pure in legno, tenute insieme da una manovella col gambo filettato da una coppia di dadi, (tale manovella altro non è se non un pezzo di barra di ferro, filettata e curvata a doppia «L»).

Sulle fiancate quadrate occorre che facciate dei tagli aventi la stessa direzione delle diagonali dei quadrati stessi e che serviranno per il passaggio della cordicella con cui immobilizzerete gli avvolgimenti prima di smontare la forma e sfilarli da questa. Dopo avere montata la forma e strette le fiancate tra i dadi della manovella, prima di iniziare l'avvolgimento del primario del trasformatore, fate passare, attraverso a ciascuno dei tagli fatti in una delle fiancate, un pezzo di cordicella od anche di semplice filo di rame, della lunghezza di circa 23 cm. Fate poi passare detti pezzi anche attraverso i tagli corrispondenti ai primi, fatti nella altra fiancata. Avvolgete quin-



Il segreto della versatilità del trasformatore sta nella possibilità di combinare in qualsiasi modo le tensioni fornite dai singoli secondari.

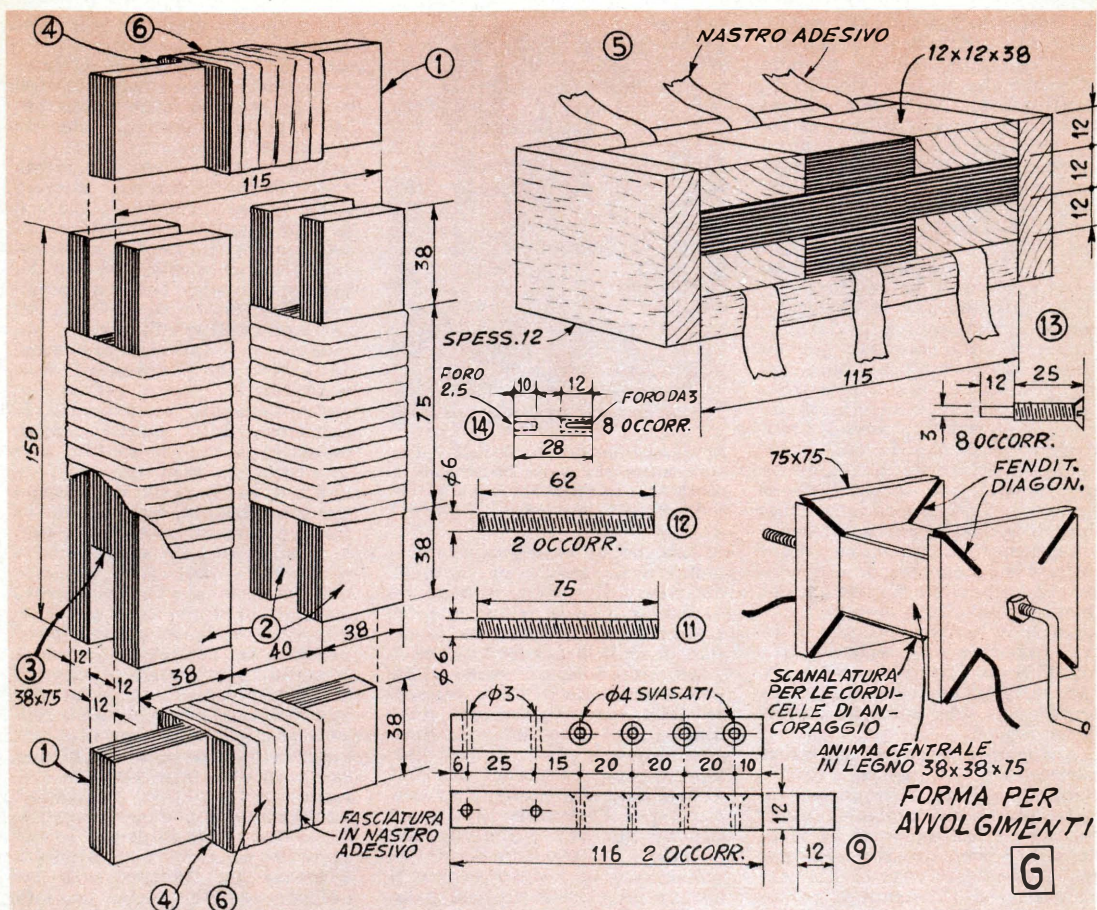
di intorno all'anima centrale di legno una striscia di cartoncino flessibile, delle dimensioni di cm. 30x7,5 e fermatene l'estremità con un pezzetto di nastro di cellulosa adesiva Scotch Tape. Prendete un pezzo di legno e praticate in esso, nel senso dello spessore un foro da 5 mm., lungo uno dei suoi margini. Stringete poi l'altro margine in una morsa e servitevi di tale assicella come di un supporto per l'estremità della manovella per l'avvolgimento delle sezioni del trasformatore: eviterete così la necessità di preparare un vero e proprio basamento per questa avvolgitrice «sui generis». Per l'avvolgimento del primario, nel caso che la tensione della vostra rete non superi i 160 volt, usare del filo di rame in doppia copertura di cotone, della sezione di 0,8 millimetri, nel caso invece che dobbiate inserire il trasformatore su di una rete in cui la tensione sia di 220 volt, fare uso di filo, ugualmente sotto copertura di cotone, e della sezione di millimetri 0,7 o 0,6.

Più avanti troverete il numero delle spire da avvolgere per ciascuna delle tensioni della rete. Prima di dare inizio all'avvolgimento, del primario, come nel caso del secondario, fate sporgere l'estremità del filo per un tratto di una quindicina di cm. da una delle fenditure fatte sulle fiancate quadre, per il passaggio delle cordicelle di bloccaggio degli avvolgimenti stessi; per avere anzi la certezza che quel tratto di filo, forse eccessivamente lungo non possa andare ad inserirsi, durante lo avvolgimento, tra una delle fiancate e l'assicella che funge

da supporto per l'avvolgitrice col rischio di rompersi, conviene che lo attorcigliate assieme a qualcuna delle cordicelle stesse, allo scopo di impegnarlo per la maggiore lunghezza che sia possibile.

Una volta che abbiate terminato di avvolgere il numero delle spire occorrenti per il primario adatto alla tensione del vostro impianto elettrico, tagliate l'estremità del filo facendo in modo che ne sporga un altro tratto di 15 cm. dal termine dell'avvolgimento; allentate e svitate completamente il dado che si trova all'estremità diritta della manovella, legate assieme solidamente le estremità delle quattro cordicelle, cercando di evitare che qualcuna di esse impegni anche una parte di qualcuna delle fiancate. Sfilate, per prima, la fiancata che si trova dalla parte dell'estremità diritta della manovella, indi fate scorrere con attenzione l'avvolgimento rispetto all'anima centrale di legno, sino a disimpegnarlo completamente; collegate ai suoi terminali un pezzo di cavetto bipolare sottogomma od in plastica della sezione di 2x1 millimetro, lungo abbastanza per poterlo inserire, a mezzo di una spina, in una delle prese di corrente dell'impianto domestico. Raccomandiamo di eseguire l'unione tra i terminali dell'avvolgimento ed il cavetto bipolare a mezzo di saldature e di avvolgere con del nastro isolante od anche con del tubetto di tela bachelizzata i punti in cui i collegamenti siano stati eseguiti. Passate quindi ad avvolgere tutt'intorno alla bobina, in senso presso a poco perpendicolare all'andamento delle spire di quest'ultima, una quantità di nastro isolante sufficiente per fasciare del tutto l'avvolgimento stesso, senza però giungere ad aumentare in maniera eccessiva lo spessore. L'andamento dello avvolgimento del nastro isolante deve essere quello indicato sia nel dettaglio in alto a sinistra di fig. C che in fig. F.

Poiché in seguito sarà della massima importanza conoscere quale dei due terminali di ciascun avvolgimento sia l'inizio e quale sia invece il termine di esso, conviene colorare, ad esempio, con della vernice nera tutti gli inizi e con della vernice di altro colore i termini. Ricordate di togliere le quattro cordicelle che vi sono agli angoli delle bobine non appena avrete ultimata la copertura di queste ultime con del nastro isolante. Ultimate queste lavorazioni, im-



Questi sono i dettagli relativi alle varie parti del trasformatore, alla forma per l'avvolgimento ed a quella per la preparazione del nucleo.

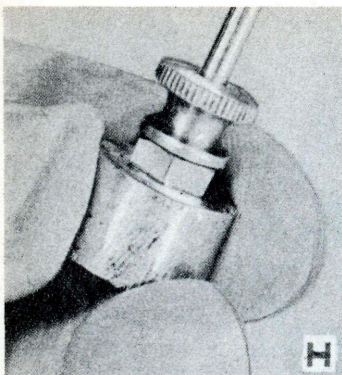
mergete completamente, lascian-
dovela per qualche minuto, cia-
scuna delle bobine del secondario
nonché quella del primario, in
un barattolo contenente dell'olio
di lino molto seccativo oppure
in una vernice alla gommalacca,
perché creino sugli avvolgimenti
stessi una protezione contro l'umidità
ed al tempo stesso immobilizzano
meglio le spire che li compongono.

Invece che di tali sostanze potreste
anche servirvi di un bagno di
cera fusa, ma, a meno che non
abbiate qualche termometro per
misurare le temperature raggiunte
dalla cera stessa, potreste correre
il pericolo di permettere che tali
temperature salissero in maniera
eccessiva, dando luogo ad una
parziale cottura della copertura
in rame che isola il filo di rame.
D'altra parte la temperatura del
bagno di cera fusa non può essere
mantenuta troppo bassa, altrimenti
la notevole massa e

quindi la capacità di assorbimento
del calore presentata dalle bobine
impedirebbe alla cera di penetrare,
fusa negli spazi esistenti tra le
spire: essa si limiterebbe a solidificarsi
all'esterno, creando qui uno strato
di notevole spessore, il quale
impedirebbe il montaggio delle
bobine stesse sul nucleo del
trasformatore.

Si attende che, nel caso della
vernice all'olio di lino od alla
gommalacca gli avvolgimenti
siano ben seccati oppure, nel
caso della cera fusa, si siano
raffreddati completamente. Come
si è visto, dovrete preparare i
secondari in numero e con
caratteristiche idonee a tenere
testa a quelle che siano le vostre
necessità. Ad esempio, qualora
vi troviate nel bisogno di
tensioni che vadano di mezzo
volt in mezzo volt, non avrete
che da preparare un piccolissimo
avvolgimento secondario
composto di spire 2,75, di filo

piuttosto grosso: basterà ad
esempio che collegherete tra di
loro i due avvolgimenti in serie;
la tensione di volt 8,5 la otterrete
quando il termine di un avvolgimento
è collegato con l'inizio dell'altro,
viceversa se il termine di uno lo
collegherete al termine dell'altro,
tra i terminali che corrispondono
agli inizi dei due avvolgimenti,
avrete una tensione di (8-0,5)
7,5 volt. Ricordate che in ogni
caso per i secondari, dovrete
avvolgere cinque spire e mezza
per ogni volt che dagli stessi
secondari intendete ottenere.
Ricordate di avvolgere tutti i
secondari nello stesso senso e
di contrassegnare tutti gli inizi
degli avvolgimenti in modo
diverso da quello con cui
contrassegnate i terminali
corrispondenti alla fine degli
avvolgimenti stessi, in modo
che possiate sapere, immediatamente,
senza la necessità di eseguire
delle misurazioni con un
voltmetro,



Come la testa della vite va trattata per permettere di eseguire alla estremità opposta la limatura per la eliminazione della filettatura.

quale sia la tensione che possiate ottenere da una determinata combinazione di avvolgimenti collegati in una determinata maniera. La regola generale è quella che quando l'inizio di uno viene collegato alla fine dell'altro, la tensione disponibile ai due capi rimasti liberi è uguale alla somma delle tensioni fornite dai singoli avvolgimenti. Quando, viceversa, collegate insieme gli inizi oppure le fini dei singoli avvolgimenti, ai due capi rimasti liberi avrete una tensione che è pari alla differenza tra la tensione prodotta negli avvolgimenti stessi.

La sezione del filo che dovete usare per il primario la abbiamo già segnalata; per i secondari, invece dovete stabilirla in funzione della corrente che dagli stessi intendiate ricavare, tenendo naturalmente conto del massimo della potenza erogabile dal trasformatore: in nessun caso, il prodotto della tensione emessa da un singolo avvolgimento per la corrente da esso stesso fornita non deve superare i 100 voltampere ossia i 100 watt. Ad esempio, da un avvolgimento che fornisce 20 volt non potete esigere una corrente maggiore ai 5 ampères, infatti $20 \times 5 = 100$. Ugualmente, da un avvolgimento da 10 volt la massima corrente che potete prelevare, senza porre sotto eccessivo sforzo il trasformatore è di 10 ampères.

Non dimenticate poi che quando collegherete diversi avvolgimenti insieme, oppure che, pur lasciandoli indipendenti, preleverete da essi più tensioni, dovete fare in modo che la somma dei singoli voltaggi non superi mai il numero di 100. Ecco un elenco delle sezioni

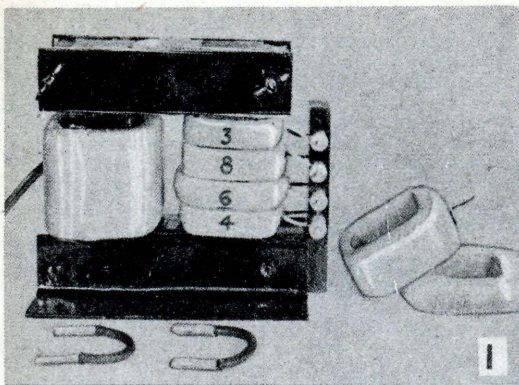
del filo da usare per l'avvolgimento dei secondari, in funzione della corrente che si desidera che esso sia in grado di erogare: per 1 ampère, filo da millimetri 0,3. Per 2 ampère filo da mm. 1,2. Per 4 ampère, filo da 1,7 mm. Per 5 ampère filo da 1,9 mm. Per 8 ampère, filo da mm. 2,4. Per 10 ampère filo da 2,6 mm. Per 12 ampère filo da mm. 3,3. Per 20 ampère filo da mm. 2,8. Per 15 ampère filo da mm. 3,7. Per 25 ampère filo da mm. 4,1. Per 30 ampère filo da mm. 4,5. Per 40 ampère filo da mm. 5,2. Per 50 ampère filo da mm. 6.

Oltre a contrassegnare l'inizio e la fine di ogni avvolgimento con un colore diverso e quindi facilmente distinguibile, vi raccomandiamo anche di scrivere sul nastro protettivo di ciascun avvolgimento, la tensione che da esso viene fornita, in modo che possiate scegliere volta per volta quelli più adatti.

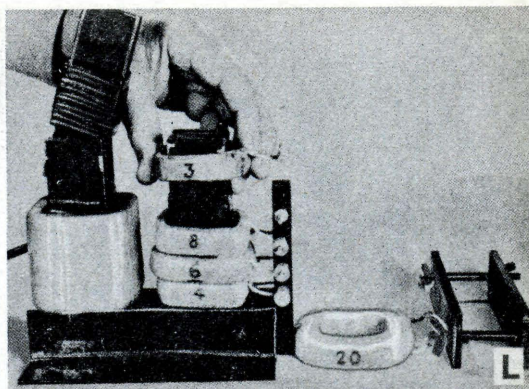
Procuratevi poi due strisce di ferro piatto dello spessore di 5 o 6 mm. lunghe ciascuna, millimetri 15 e larghe cm. 3,8 o 4 e sottoponetele alla piccola lavorazione che avrà lo scopo di metterle in condizioni di funzionare da morsetti di ancoraggio per la parte smontabile del trasformatore: per rendervi meglio conto potete osservare detti pezzi di striscia di ferro, nei due dettagli in alto di fig. C, contrassegnati con il numero 10. La lavorazione consiste semplicemente nell'apertura, in ognuno di essi di una coppia di fori del diametro di 5 o 6 mm. nella posizione indicata e che serviranno per il passaggio dei pezzi di barretta filettata le cui estremità verranno strette da appositi dadi a galletto, in ferro. Occorrono due pezzi di barretta filettata illustrati in fig. 11 della tavola costruttiva, i quali possono essere ricavati dalla rimanenza del mezzo metro da cui siano già stati tolti i due pezzi contrassegnati col numero 12. Quelli del numero 12 debbono però avere una lunghezza di 75 mm. almeno; i dadi a galletto che come è comprensibile, debbono essere dello stesso asse della barretta filettata occorrono nel numero di 4, in ferro e necessita che le loro alette di manovra siano robuste e grandi abbastanza, in modo che su di esse possa essere esercitata la necessaria forza per stringerle a fondo. Per il montaggio di prova fate dunque entrare l'elemento superiore corto nelle fenditure presenti agli estremi degli elementi verticali, più lunghi, quindi ponete da un lato

e dall'altro dell'elemento superiore uno dei due pezzi di striscia di ferro, fate passare attraverso le coppie di fori che si trovano di fronte, i due pezzi di barretta filettata, poi sui tratti che risultano sporgenti da ciascuna parte e che farete in modo che risultino uguali, avvitate i quattro dadi a galletto. Nello stringere questi cercate di agire ora quelli che si trovano su di un pezzo di barra filettata, ora su quelli che si trovano sull'altro, in modo che il bloccaggio avvenga uniformemente e che entrambe le coppie di galletti risultino ugualmente strette.

Sull'elemento verticale del nucleo che si trova dalla parte opposta alle morsettiere, issate l'avvolgimento primario del trasformatore; i secondari li issate invece dalla parte in cui si trovano le morsettiere. Ogni volta che vi presenterà la necessità di effettuare delle sostituzioni delle parti del secondario, non avrete che da allentare le due coppie di galletti, sollevare le due strisce di ferro che sono unite dai pezzi di barretta filettata, sollevare poi anche l'elemento superiore orizzontale del nucleo, ed infine, accedere agli avvolgimenti per eseguire le sostituzioni che interessino. Ricordate di stringere a fondo, ogni volta, le coppie di galletti prima di dare corrente, dato che se il nucleo risultasse troppo lento, potrebbe produrre del molesto ronzio. Per fissare solidamente i terminali degli avvolgimenti del secondario alla parte filettata delle viti che sono introdotte nelle morsettiere, provvedetevi dei bottoni godronati, preferibilmente in ottone, che abbiano lo stesso passo della filettatura delle viti stesse; sarebbe preferibile che tali bottoni fossero del tipo illustrato nella fig. G. Procurate poi un pezzo di tondino di ottone della sezione di 6 o 7 mm. lungo una trentina di cm. e tagliatelo in dieci parti lunghe presso a poco tre cm. Al centro delle estremità praticate poi i fori del diametro e della profondità indicata nel dettaglio 14 della tavola costruttiva poi; nella parte in cui si trova il foro di maggiore profondità praticate con un archetto da traforo od anche con un seghetto a metallo con lama sottile, un taglio che abbia la stessa posizione del diametro del pezzo di tondino e che abbia la profondità analoga a quella del foro che ad esso corrisponde. Così facendo vi sarete preparata una serie di spinotti fem-



Il trasformatore ultimato, con alcuni secondari installati; altri secondari sono momentaneamente separati.



Sostituzione di una bobina del secondario; all'esterno di ciascuna è consigliabile segnare il voltaggio che essa può fornire.

mina, che porrete alla estremità dei pezzi di cavetto flessibile da 3 mm. circa e che vi serviranno per collegare a vostro piacimento i singoli avvolgimenti secondari del vostro trasformatore, effettuando così tutte le combinazioni che possano interessarvi. Accertatevi che le estremità munite di fenditura di tali spinotti, possano essere isate, a leggera forza, sulle porzioni delle viti di ottone da cui abbiate tolta la filettatura con una limetta, come già vi abbiamo indicato di fare.

Nel caso che l'unione tra le estremità delle viti e gli spinotti non fosse abbastanza solida (come occorre che sia specialmente nel caso che le correnti prelevate dai secondari siano piuttosto forti, non avrete che da impiccolire le cavità degli spinotti stringendo con attenzione con una pinza universale, le cui ganasce si trovino a premere sulle due parti delle estremità, separate dalla fenditura). Nel foro che si trova invece alla estremità opposta degli spinotti introducete l'estremità dei pezzetti di cavetto, assicurandole in tale posizione per mezzo di saldature a stagno.

Nella maggior parte dei casi i cavetti per le combinazioni tra le tensioni possono essere in numero non superiore a quattro: di questi, due possono essere relativamente corti e serviranno per eseguire i collegamenti tra morsetti che si trovano dalla stessa parte della morsettiera; gli altri due, più lunghi serviranno per collegare tra di loro i morsetti che si trovino da parti opposte. In totale sarà necessario un ritaglio di cavetto, sottogomma, della lunghezza di 60 o 70 cm. La sezione di questo cavetto deve essere quel-

la stessa del filo più grosso che adotterete per l'avvolgimento dei vostri secondari.

NUMERO DELLE SPIRE DA AVVOLGERE AL PRIMARIO IN FUNZIONE DELLA TENSIONE DELLA RETE ELETTRICA

Tensione in volt	Numero spire
110	515
125	585
150	700
160	745
220	1030

ELENCO PARTI OCCORRENTI

- 4,5 = Kg. di lamierino per trasformatori, oppure, vedere testo
- 2 = Metri di conduttore bipolare in plastica, da mm. 2 x 1, flessibile, con spina
- 2 = Pezzi di angolare ad «L», mm. 40 x 40, lung. cm. 20
- 2 = pezzi di ferro piatto spess. mm. 5 o 6, dimens. mm. 150 per 38
- 0,5 = Metri di barretta filettata, in acciaio o ferro, da mm. 5 o 6

- 4 = Dadi esagonali, in acciaio, filettatura uguale a quella della barretta
- 4 = Dadi a galletto, in ferro od acciaio, con filettatura uguale a quella della barretta
- 8 = Viti ottone a testa conica, da 40 mm., filettatura 8/32
- 8 = Bottoni godronati in ottone, filettatura 8/32
- 8 = Dadi ottone per fissaggio morsetti, filettatura 8/32
- 8 = Pezzi di legno duro da mm. 12 x 12 x 112
- 1 = Pezzo di legno duro da mm. 15 x 40 x 40
- 4 = Viti a legno a testa piana, del numero 6, da 12 mm.
- 5 = Viti a legno a testa piana, del numero 6, da 20 mm.
- 0,3 = Metri di tondino di ottone da 6 o 7 mm.

Ed inoltre, filo per avvolgimento primario e secondari (vedere testo); forma e manovella per avvolgimento; supporto per manovella avvolgimento; cavetto unipolare in plastica, flessibile, per collegamento morsetti. Olio di lino seccativo o vernice alla gommalacca; nastro adesivo per fasciatura avvolgimenti.

In tutte le edicole troverete in vendita il N. 20 di:

« F A R E »

con la trattazione di diversi progetti utilissimi per la CASA il LAVORO e i vari HOBBIES:

**NOTE SUL CAMPEGGIO
UTILIZZAZIONE CASALINGA DEL CALORE SOLARE
COME ORIENTARSI CON LE RADIOONDE
IMBARCAZIONI DI NUOVO GENERE
LAVORAZIONE DELLA CERAMICA
ed altri sulla FOTO - MECCANICA - ELETTRONICA.**

96 pagine illustratissime

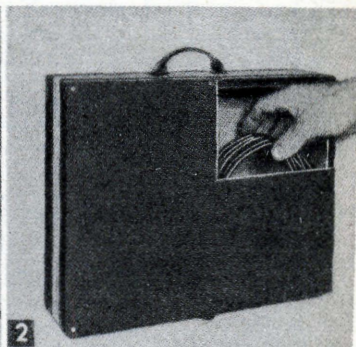
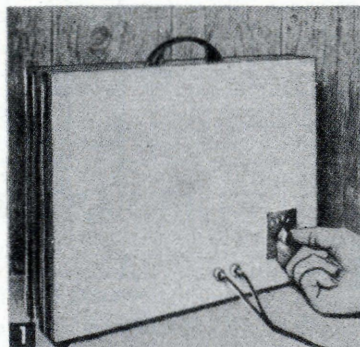
"FARE" Vi sarà indispensabile • "FARE" Vi diventerà o Vi sorvirà

Potete richiederlo anche direttamente inviando vaglia di L. 250 all'Editore CAPRIOTTI - Via Cicerone 56 - ROMA.

Due efficienti RICEVITORI a TRANSISTORS con antenna interna

Nella progettazione di entrambi i ricevitori è stato perseguito lo scopo di evitare l'uso di antenne esterne di qualsiasi genere: gli apparecchi, infatti, almeno che non si trovino a distanza eccessiva dalla stazione trasmittente, permetteranno una soddisfacente ricezione dell'emittente locale. Se munite di una antenna anche piccola poi, permetteranno l'ascolto di numerose stazioni estere, specie nelle ore notturne, ossia quando le emittenti locali non trasmettono. In entrambi gli apparecchi, la qualità direzionali della loro antenna interna a quadro influirà favorevolmente sulle caratteristiche di selettività dei complessi, dato che permetteranno di migliorare grandemente la ricezione di una stazione disturbata da una che trasmette su di una lunghezza di onda prossima all'altra, ma che si trovi in una direzione diversa da quella in cui si trova la stazione che interessa ricevere. I due progetti sono intesi a soddisfare le esigenze di una vasta classe di appassionati di radiotecnica, in quanto che il primo, per coloro che sono alle prime armi od a quelli cui non importa che il complesso abbia delle dimensioni particolarmente ridotte; il secondo invece, più elaborato e con funzionamento a reazione, rappresenta uno dei migliori circuiti a reazione, di minimo ingombro. Entrambi i ricevitori, poi, sono stati studiati per l'impiego di transistors di prezzo accessibile a tutte le borse e che sono reperibili anche qui da noi, presso la ditta Cirt, di Firenze.

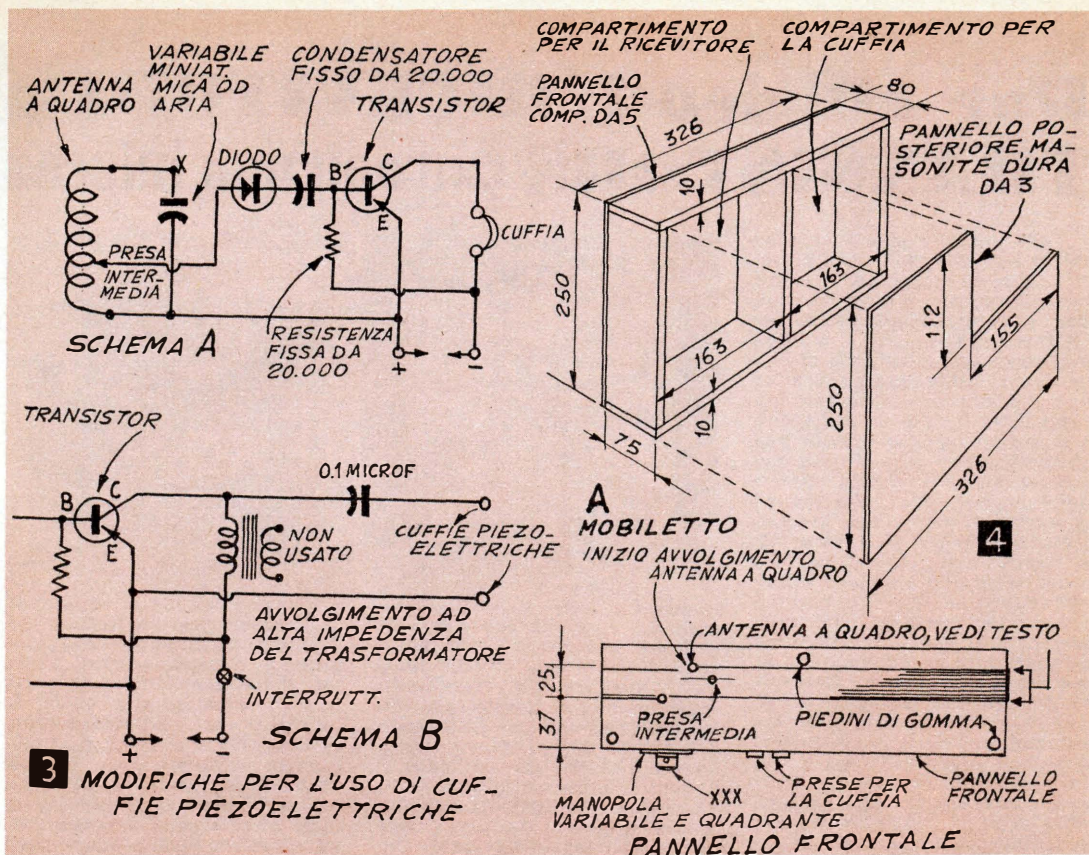
Consiste in un ricevitore con rivelazione a diodo, seguito da un diodo di amplificazione di bassa frequenza a transistors; esso può essere realizzato in una cassetta in legno od in plastica delle dimensioni massime: mm. 250 x 325 x 75; le pareti della larghezza di 75 mm. costituiscono poi nel loro insieme il supporto dell'antenna a telaio. Entro la cassetta trova posto il ricevitore vero e proprio, sia lo scompartimento che accoglie le cuffie per l'ascolto del ricevitore. Un particolare relativo al circuito è rappresentato dal fatto che mentre l'intera antenna a telaio funziona anche come induttanza di sintonia, in parallelo al condensatore variabile,



dando così luogo a perdite assai inferiori a quelle che interverrebbero se l'antenna e la induttanza fossero due organi separati, il segnare da rivelare e successivamente da amplificare viene prelevato da una delle spire intermedie della antenna stessa, invece che da uno dei suoi estremi: in questa maniera, si raggiunge alla perfezione la condizione richiesta da tutti i transistor fatti funzionare quali amplificatori del tipo ad emettitore comune, ossia quella che la loro entrata sia adattata su di una impedenza di valore relativamente basso, dai 600 ai 1000 ohm. Se infatti il segnale fosse prelevato da uno degli estremi dell'avvolgimento, l'impedenza presentata dal circuito sarebbe assai dissimile da quella richiesta dal transistor per funzionare con il massimo guadagno. Il transistor usato è il 2N107, della General Electric, sebbene, con potenza di uscita alquanto inferiore, anche il transistor della Raytheon CK 722 potrebbe essere usato. Lo schema elettrico da adottare è quello che figura nel circuito A n. 3; nel caso però che qualcuno dei lettori voglia usare con l'apparecchio in questione un auricolare a cuffia piezoelettrica, come sono quelli per apparecchi acustici, di minime dimensioni, lo schema che dovrà essere adottato è quello di fig. 3B. In fig. 4 sono illustrati i dettagli costruttivi relativi alla cassetta dell'apparecchio; la si può realizzare in masonite dura, come è stato fatto nel prototipo, oppure in compensato; fare ad ogni modo il minimo uso di parti metalliche, che potrebbero fungere da schermo, ostacolando la captazione delle radioonde da parte dell'antenna

a telaio, il filo da usare per la antenna è quello da 0,7 mm. con copertura di cotone od anche in plastica, a bassa perdita; il totale delle spire è di 16, la presa per intermedia, alla quale fa capo il diodo e successivamente la base del transistor, è l'undicesima. Nel prototipo è stato usato un variabile ad aria della capacità massima di 400 pF, ad ogni modo non sarà grave danno se invece di uno di tale tipo ne verrà usato uno a mica, od a dielettrico solido, della capacità di 400 o 500 pF.

E' importante che venga rispettata la polarità del diodo al germanio rivelatore e più importante ancora è poi il fatto che venga rispettata la polarità della batteria di alimentazione; mentre infatti, nel primo caso, unica conseguenza sarebbe quella della mancata ricezione, nel secondo caso potrebbe anche intervenire qualche grave danno al transistor. La tensione occorrente al transistor per il suo funzionamento in questo apparecchio è di 4,5 volt, tensione a cui, dato il minimo assorbimento dell'apparecchio, possono provvedere anche tre soli elementi di pila del tipo sottilissimo, che viene usato per le lampadine elettriche da taschino. Qualora si faccia uso di un transistor 2N107, può bastare una tensione di 3 volt, ottenibile da due soli di questi elementi collegati in serie. Per l'unione in serie di queste pile, sia nel caso del 4,5 che nel caso del 3 volt, si può ricorrere al sistema di saldare gli elementi direttamente in serie unendo il polo positivo di uno al negativo del successivo; un altro sistema è quello di preparare un blocco di legno duro e di praticare in esso

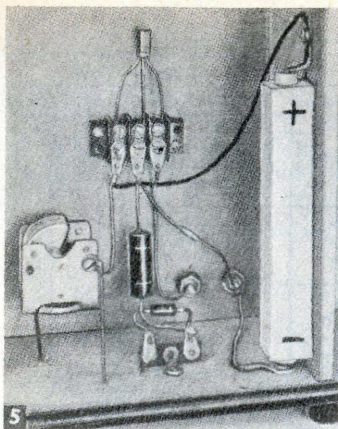


per tutta la sua lunghezza, un foro appena sufficiente per accogliere gli elementi senza che questi possano avere troppo giuoco, come illustrato in fig. 6. In fig. 6 è anche indicato il semplicissimo schema pratico da seguire. Per quei lettori che ancora non conoscano il codice dei collegamenti interni dei transistori segnalato che il terminale centrale, dei tre che sporgono allineati al di sotto di esso corrisponde alla base. Degli altri due terminali che si trovano ai fianchi del primo, quello che si risulterà piuttosto distanziato, oppure che si trova dalla parte dove sulla guaina del transistor vi è segnato un punto rosso, è il terminale che corrisponde al collettore, l'altro terminale infine corrisponde all'emettitore; ricordo che l'equivalenza della funzione tra gli elettrodi delle valvole e quelli del transistor è la seguente: la base del transistor corrisponde alla griglia controllo della valvola, il collettore corrisponde alla placca ed infine l'emettitore corrisponde al filamento o al catodo della valvola stessa (fare attenzione che quanto è stato detto si riferisce solamente alla equivalenza delle funzioni, mentre i valori delle tensioni e delle correnti, nonché le polarità delle

tensioni con cui si alimenta il transistor sono assai diversi da quelli con cui si alimentano le valvole). L'apparecchio illustrato, purché tutti i collegamenti siano stati eseguiti correttamente non richiederà alcuna messa a punto, all'infuori della sintonizzazione del suo circuito oscillante sulla stazione che si desidera ricevere, e funzionerà subito. Per semplicità non è stato nemmeno previsto un interruttore sulla linea delle pile di alimentazione. L'inserzione di queste nel circuito per attivarlo avviene automaticamente, allorché nelle apposite prese vengono inserite le banane dei terminali della cuffia auricolare. Quindi, allorché l'apparecchio non è in funzione, per evitare l'inutile, sia pur lento, consumo delle pile, basta sfilare le spine della cuffia, visto che questa si trova appunto in serie al circuito di collettore.

La corrente con cui il transistor viene alimentato, ben difficilmente raggiungerà valori superiori ad un milliampere e questo equivale, anche usando le piccolissime pile che sono state consigliate, ad una autonomia che permette il funzionamento continuo, senza interruzione dell'apparecchio per una settimana e più. Disinserendo

poi le cuffie quando l'apparecchio non sia in funzione, la durata della pila diverrà venti ed anche più volte maggiore. Quando per ascoltare delle stazioni estere oppure quando interessa ascoltare la stazione locale che però si trova ad una distanza tale che la captazione attraverso l'antenna a telaio non sia sufficiente, sarà come ho accennato, possibile applicare all'apparecchio una antenna esterna, della lunghezza di una diecina di metri. Tale antenna deve essere collegata alla entrata dell'apparecchio nel punto che, nella fig. 3A, è contrassegnato con la lettera X. Una presa di terra non si dimostra quasi mai necessaria, nemmeno quando si adotti l'antenna esterna. Ad ogni modo, quando interessa una potenza di uscita od una sensibilità particolarmente elevata, anche la presa di terra, rappresentata da una tubazione di gas, di acqua, ecc., potrà essere collegata, e precisamente al terminale inferiore dell'avvolgimento dell'antenna a quadro e più precisamente, dove fa anche capo il terminale positivo della pila di alimentazione e l'emettitore del transistor. Un sistema di migliorare alquanto la potenza di uscita e di accentuare anche la resa dei



toni bassi, consiste nel sostituire il condensatore a carta da 0,02 micro farad che si trova tra il diodo e la base del transistor; con un condensatore elettrolitico isolato a 500 volt (perchè non vi siano perdite) e della capacità di 8 o di 16 microfarad. Nel caso di questa sostituzione, occorre rispettare la polarità: il terminale negativo del condensatore deve essere quello collegato alla base del transistor, mentre il terminale positivo andrà collegato al diodo rivelatore.

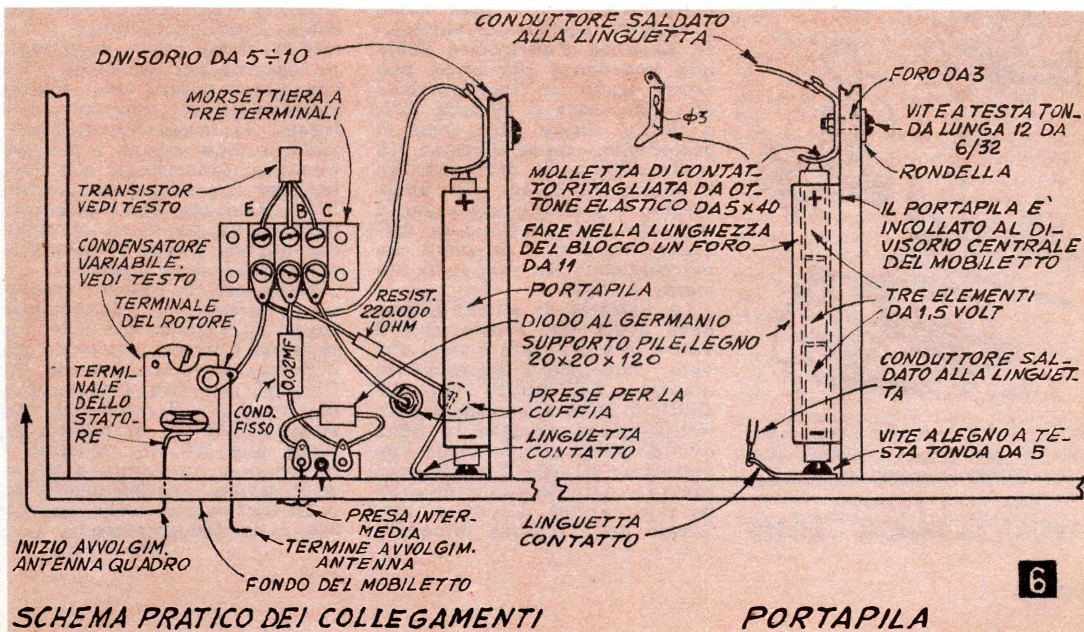
SECONDO RICEVITORE

Vi sono impiegati tre transistor, due negli stadi di amplificazione a bassa frequenza e ad alto guadagno, di tipo 2N107 ed uno nello stadio della rivelazione a reazione, adatto per alta frequenza, tipo CK 768, della Raytheon (in origine era stato previsto l'uso di un tipo 2N 135, ma, dato che questo costa assai di più, ho senz'altro ri-

piegato sul CK 768 che, essendo più moderno, presenta delle caratteristiche migliori oltre che un costo accessibilissimo). La reazione viene ottenuta induttivamente proprio come nei convenzionali circuiti a valvola: in quelli si nota l'avvolgimento di reazione in serie sul circuito anodico, in questo caso, invece l'avvolgimento si nota in serie al circuito di collettore, ora, come in precedenza ho accennato, nel transistor, il collettore adempie alle funzioni alle quali nella valvola provvede la placca. L'intero apparecchietto può essere montato all'interno di una scatola delle dimensioni di cm. 14x7,5x3,5 ed è quindi portatilissimo ed addirittura tascabile. Nemmeno con questo è possibile l'audizione in altoparlante ma occorre l'uso di un auricolare a media impedenza, di quelli comunemente impiegati con gli apparecchi di protesie acustica: tali auricolari hanno minimo ingombro e sono pertanto praticamente invisibili e permettono inoltre l'ascolto in ambienti in cui vi siano dei rumori particolarmente forti.

Gli avvolgimenti interessati nello stadio di rivelazione a reazione sono tre: L1, composto da 33 spire in filo smaltato da mm. 0,4. L2 consiste di tre spire dello stesso filo, avvolte nello stesso senso di L1, affiancata a quest'ultima, dalla parte del terminale di terra. L3, induttanza di reazione consta di 5 spire dello stesso filo, avvolte in senso identico alle precedenti avvolte su L1, dalla parte del terminale di terra L3, sovrapposto ad L1 è isolato da questo per mezzo di qualche giro di

nastro adesivo tipo Scotch. Si tenga presente che con terminale di terra non si intende che l'apparechietto richieda l'uso di una presa di terra ma che a tale terminale facciano capo tutte le connessioni di massa, che sono poi quelli che nello schema elettrico sono collegate alla grossa linea nera orizzontale. Il condensatore variabile che si trova in parallelo con L1 forma con esso il circuito oscillante di sintonia dell'apparechietto. Tale condensatore deve essere ad aria, di dimensioni assai piccole, ad ogni modo se non si riesce a procurarne di tale tipo si potrà fare ricorso ad un variabile a dielettrico solido, come quelli che sono comunemente usati negli apparecchi a diodo od a cristallo. Il reostato da 5.000 ohm che si trova in parallelo con l'avvolgimento L3 serve a rendere più o meno efficiente il fenomeno della reazione e va regolato al punto in cui la selettività e la sensibilità sono massime, senza che si siano ancora innescate le oscillazioni locali: la presenza, nello stadio di rivelazione di un transistor per alta frequenza permetterà che il fenomeno della reazione abbia luogo lungo tutta la gamma delle onde medie: si era infatti constatato che con l'uso di transistor di tipo diverso al CK 768 la ricezione era buona per una certa zona della gamma, ma dai 300 metri alle lunghezze di onda inferiori, sino ai 190 metri, la sensibilità diminuiva rapidamente. Come si può vedere, alla estremità superiore dell'induttanza L2, quella cioè che si trova collegata colla base del

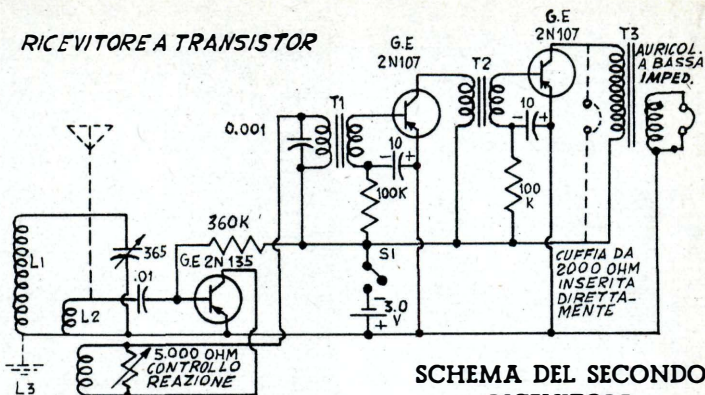


SCHEMA PRATICO DEI COLLEGAMENTI

PORTAPILA

transistor è indicata a mezzo di tratteggio, l'antenna: questo sta ad indicare che quando interessi una sensibilità ed una potenza di uscita pericolosamente marcate, all'apparecchio, inizialmente concepito per funzionare con le sue stesse induttanze come organo di captazione, può essere applicata una antenna, in genere assai piccola, del tipo a stilo di uno sviluppo di non più di 50 o 60 cm., od anche un pezzo di filo di rame rigido, della sezione di un paio di mm. isolato in plastica e terminante con una banana che, quando occorra, si introduce nella apposita presa prevista alla estremità superiore di L2. Come già in precedenza ho detto, invece, la presa di terra non è affatto necessaria. Un chiarimento in merito allo schema elettrico: in diversi punti si può vedere come i conduttori si incrociano: ad ogni modo il collegamento tra di essi ha luogo soltanto dove l'incontro sia sottolineato da un grosso punto nero, negli altri casi non esiste collegamento elettrico tra di loro; T1 e T2 sono due trasformatori identici, intertransistoriali del tipo IT 20/1: il primario a 20.000 ohm di essi è rivolto

RICEVITORE A TRANSISTOR



SCHEMA DEL SECONDO RICEVITORE

verso il collettore del transistor che li precede, mentre il secondario a 1000 ohm è collegato alla base del transistor che li segue. I condensatori da 10 microfarad che lo schema prescrive tra la resistenza da 100 chiloohm e l'emettitore del secondo e del terzo transistor sono dei catodici isolati a 50 volt, a minimo ingombro. Collegandoli ne va rispettata la polarità. T3 è un normale trasformatore di uscita avente il primario ad alta impedenza, collegato al circuito di collettore dell'ultimo transistor e con il secondario a bassa impedenza adatto a funzionare con l'auricolare che si intende usare: ad esempio se si vuole usare un auricolare con impedenza compresa tra i 2000 ed i 500 ohm potrà essere impiegato un trasformatore del tipo già citato, ossia del IT 20/1, con cui è appunto possibile accoppiare sull'uscita del transistor un circuito da circa 1000 ohm, come è appunto quello dell'auricolare. Qualora l'auricolare abbia una impedenza più bassa può essere usato un trasformatore di uscita, ossia il modello U/3, o simile; anche esso come il precedente, reperibilissimo in Italia. Allo scopo di accentuare la miniaturizzazione dell'apparecchio è possibile usare per il controllo della reazione, un reostato ultramicron, di quelli che nel catalogo GBC hanno il numero.

La batteria di alimentazione deve avere una tensione di 3 volt e la sua durata è assai elevata, dato che l'assorbimento massimo dell'intero apparecchio non supera quasi mai i tre milliamperes. Sempre in tema di miniaturizzazione, anche l'interruttore S1 che è quello che invia la corrente di alimentazione al ricevitore, può essere realizzato nelle minime dimensio-

ni: un semplice buloncino da 3 mm. col rispettivo dado: il dado va incollato su di un foro appositamente fatto sulla custodia dell'apparecchietto, al di sotto del bullone si trova una laminetta di ottone elastico. Quando occorre accendere l'apparecchio, non c'è che da avvitare a fondo il bulone in maniera che la sua estremità anteriore riesca a fare contatto con la laminetta elastica, ora, dato che i terminali del circuito da aprire e da chiudere si trovano rispettivamente collegati uno al dado ed uno alla laminetta elastica, dal contatto del bulone con la laminetta stessa risulterà il contatto e quindi il passaggio della corrente di alimentazione.

Le stesse raccomandazioni già ripetutamente fatte ai lettori in relazione al montaggio di apparecchi a transistors vigono anche in questo caso: saldando i terminali dei transistors si faccia attenzione affinché del calore convogliato lungo i terminali stessi possa raggiungere l'interno del transistor, dato che questi organi sono piuttosto sensibili alle temperature elevate. Si faccia altresì attenzione a non errare i collegamenti ai transistors, alle batterie ed ai condensatori elettrolitici, dato che con tutta probabilità, questo si risolverebbe con qualche danno irreparabile a qualcuno degli organi.

Essendovi in questo circuito un transistor di nuovo tipo (degli altri transistors e dei vari organi i lettori conoscono già il prezzo attuale): il costo del CK 768 per alta frequenza è di lire 2.100, il costo del reostato ultramicron si aggira intorno alle 500 lire. Qualora i lettori non riuscissero a trovare il variabile da 367 picofarad, potranno usarne anche uno da 400 o da 500 picofarad.



Trapano da 1/4 HP ca. - fora fino a mm. 6,3, trasformabile con modesta spesa in: TORNIO - SEGA CIRCOLARE - TRAFORO - FLESSIBILE - PIALLETTO ecc.

Listino gratis

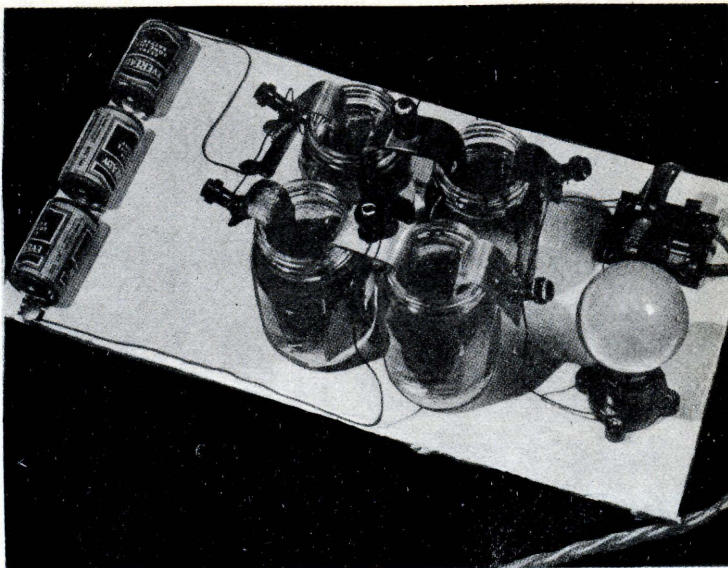
U. TONOLI - V.le Abruzzi, 39 - MILANO

RIGENERAZIONE DELLE PILE A SECCO

Sono pronto a scommettere che come del resto io stesso ho fatto, anche ciascuno di voi, appassionati di elettrotecnica, vi sarete almeno una volta provati a ridare un poco di energia alle vostre pile esaurite: più ancora degli utili veri e propri che ne avremmo ricavati, quello che ci spronava era l'interesse di risolvere il piccolo problema come fine a sé stesso; come me anche voi sarete stati contenti anche del solo venirne a capo. Per quanto mi riguarda personalmente posso dire che avevo affrontato questa impresa con un certo metodo. Prova di questo sia il fatto che, mentre mi arrovellavo attorno al problema, non ho trascurato di documentarmi di quelli che erano stati i risultati ottenuti da coloro che vi si erano cimentati prima di me, e del come tali risultati fossero stati raggiunti.

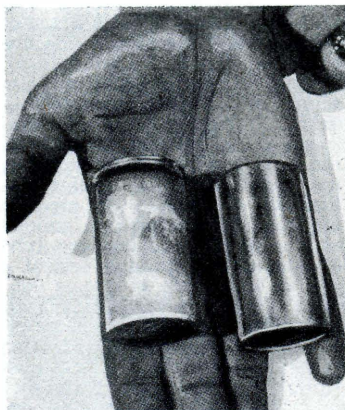
Debbo ammettere che, alcuni dei miei, diciamo così, predecessori, sono stati proprio eroici: su pubblicazioni italiane e straniere ne ho lette veramente di cotte e di crude: chi consigliava di mettere gli elementi nell'acqua più o meno bollente, chi prescriveva invece di praticare dei fori nelle custodie di zinco delle pile e di immergere gli elementi in soluzioni... di ringiovanimento; altri ancora consigliavano di praticare agli elementi delle vere e proprie iniezioni con un ago ed una siringa regolamentari, riempiti di soluzioni attive. A farla breve ho passato in rassegna tutto un florilegio di metodi che poi, nel novanta per cento dei casi, non offrivano i risultati che promettevano.

Valutai dunque il pro ed il contro di ciascuno di questi espedienti, indi fu fatale che varassi anche il mio sistema, di cui posso assicurare che se, applicato alle condizioni che più avanti indicherò, è capace di prolungare la vita media delle



pile di un fattore che nel peggiore dei casi è di 10 volte, mentre in molti casi favorevoli può giungere anche a 40 volte.

Forse, prima di passare alle istruzioni pratiche per l'attuazione del mistero, è conveniente che dia qualche nozione tecnica sul comportamento delle pile a secco in genere: nella maggioranza dei casi, prima ancora che lo zinco sia completamente corrosivo, quelle che si esauriscono rendendo inefficienti le pile, sono le sostanze attive che vi sono al suo interno; questa rappresenta una fortuna ed appunto da questo dipende la possi-

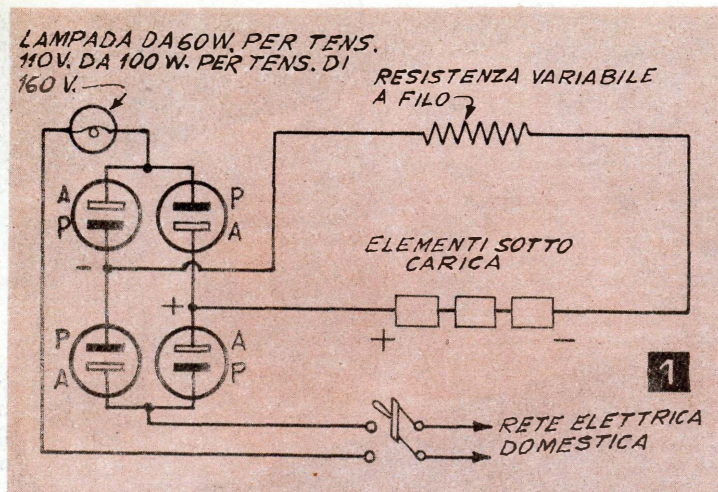


L'elemento di sinistra non può essere più rigenerato per il fatto che l'involucro di zinco è già notevolmente corrosivo ed ha cominciato a lasciar passare l'elettrolita semliquido. L'elemento di destra invece è in buone condizioni e può pertanto essere rigenerato un buon numero di volte.

bilità di ricaricamento delle pile. E' infatti possibile rigenerare almeno parzialmente queste sostanze facendo passare attraverso la pila una debole corrente, di intensità e di polarità ben determinate: intensità e polarità diverse da quelle che io stesso ho potuto stabilire in seguito a molti mesi di prove in tal senso, hanno invece il risultato di compromettere ancor più rapidamente le pile. La giusta polarità con cui la corrente deve essere applicata è quella inversa alla polarità con cui la pila fornisce la sua corrente durante il normale funzionamento; debbo ad ogni modo precisare che non si tratta affatto di un sistema uguale a quello della ricarica degli accumulatori, oltre tutto perché il meccanismo della sua azione è assai diverso.

Allo scopo di ottenere la debolissima corrente che serve per la rigenerazione della sostanza attiva nelle pile, il da fare si riduce a rendere continua la corrente alternata che tutti abbiamo a portata di mano, a ciascuna presa di corrente del nostro impianto elettrico casalingo o del laboratorio. Una volta resa continua tale alternata essa deve anche essere resa di tensione più bassa, ed a questo serve lo stesso elemento che provvede anche alla limitazione, al giusto valore della corrente che raggiunge la pila da rigenerare.

Per il raddrizzamento le soluzioni sono due e voi adottate quella che riterrete più adatta: la prima è quella di far uso di un raddrizzatore al selenio a ponte, che raddrizzi cioè entram-



Schema 1. - Il rigeneratore nella sua più semplice espressione; in queste condizioni esso è in grado di rigenerare solo tre elementi del tipo D.

be le semionde dell'alternata. La seconda soluzione è invece quella di autocostruire lo stesso raddrizzatore, impresa del resto alla quale potrete venire a capo con grande facilità e che vi richiederà l'uso di pochi rimasugli di metallo e poche parti elettriche che ciascuno di voi già possiede, e che quindi non dovrete nemmeno andare ad acquistare. Qui appresso vi riassumo l'occorrenza:

4 barattoli di vetro, da marmellata, della capacità di 0,4 o 0,5 chilogrammi;

4 pezzi di alluminio puro, larghi cm. 2,5 e lunghi cm. 18 circa, spessore 3 mm.;

4 pezzi di piombo puro, larghi cm. 2,5 e lunghi cm. 18 circa, spessore 3 mm.;

0,4 chilogrammi di fosfato di ammonio bibasico, in polvere.

A parte il citato materiale occorre poi anche un portalampada da parete, un interruttore bipolare a coltello, dei morsetti per collegamenti elettrici, del filo per le connessioni, del cavetto bipolare con spina per il collegamento del rigeneratore con la più vicina presa di corrente, un poco di lamierino di ottone o bronzo elastico, per trattenerne gli elementi sotto carica e fare nel contempo pervenire ad essi la corrente di rigenerazione, un pannello di masonite dura o di ebanite o di bachelite, delle dimensioni di cm. 20 x 30 circa per il montaggio dell'intero complesso; occorre infine un poco di acqua distillata ed uno strumento (milliamperometro), per corrente continua, ossia a bobina mobile, che abbia un fon-

do scala di 50 o di 100 milliamperes.

Come dicevo, l'alluminio deve avere un grado di purezza piuttosto elevato: vi conviene acquistarlo presso un negozio di prodotti chimici, facendovi assicurare che abbia un titolo del 99,7 per cento. Nel caso del piombo, la purezza non giuoca un ruolo altrettanto importante, ma ad ogni modo non è male che anche in questo caso vi forniate presso un negozio di prodotti chimici.

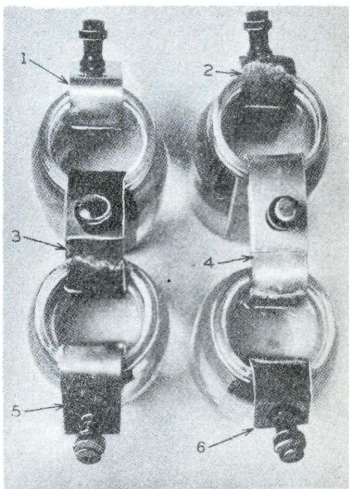
Sciogliete il fosfato di ammonio in due litri di acqua distillata, od almeno fatta bollire a lungo e poi filtrata allo scopo di liberarla della maggior parte della mineralizzazione che contiene; distribuite poi tale soluzione in parti uguali in ciascuno dei quattro barattoli di vetro. Piegate poi ad «J» ciascuna delle lastrine di alluminio e di piombo ed immergetele nei barattoli nella maniera illustrata nelle foto. Il circuito elettrico da adottare in unione al complesso raddrizzatore (che è del tipo ideato dal Sestini e che, se impiegato in queste condizioni assicura un'azione raddrizzante eccellente) è quello indicato nello schema n. 1: con tale disposizione non è però possibile utilizzare il complesso per la ricarica di elementi che siano di tipo più piccolo del tipo D. Disponete dunque le parti componenti sul pannello di bachelite o di ebanite, ancorando, ove possibile con delle staffe fissate al materiale stesso del pannello per mezzo di viti.

Prima di iniziare la rigenera-

zione degli elementi di pila, dovrete sottoporre il complesso, o più precisamente, il raddrizzatore ad un trattamento che produca in esso un particolare fenomeno in virtù del quale, sulle lastrine di alluminio si formi uno speciale strato di ossidi alla cui presenza è appunto dovuto l'effetto raddrizzante; la durata di questo trattamento deve essere di circa tre ore, dopo tale periodo il complesso sarà pronto per funzionare in qualsiasi momento.

Quando dunque il raddrizzatore sarà in grado di fornire la necessaria corrente continua ossia dopo le tre ore di trattamento preliminare potrete installare sui loro supporti le pile da rigenerare e dare nuovamente corrente; accertatevi semmai che il contatto tra i terminali di ciascun elemento e le apposite linguette di bronzo elastico sia perfetto altrimenti, essendo gli elementi collegati tutti in serie, a nessuno di essi perverrrebbe la corrente di ricarica. La regola migliore è quella di lasciare gli elementi sotto carica per circa 24 ore: trascorso tale tempo nella quasi assoluta totalità dei casi gli elementi rigenerati saranno pronti per fornire altre ore di utili prestazioni.

Il livello del liquido all'interno dei barattoli del raddrizzatore può essere mantenuto normale aggiungendo di tanto in tanto ai recipienti qualche pic-



(1) Lastrine di alluminio. (2) Lastrine di piombo. (3) Due lastrine di piombo unite insieme. (4) Due lastrine di alluminio, unite insieme. (5) Lastrina di alluminio. (6) Lastrina di piombo. I morsetti trattengono i collegamenti.

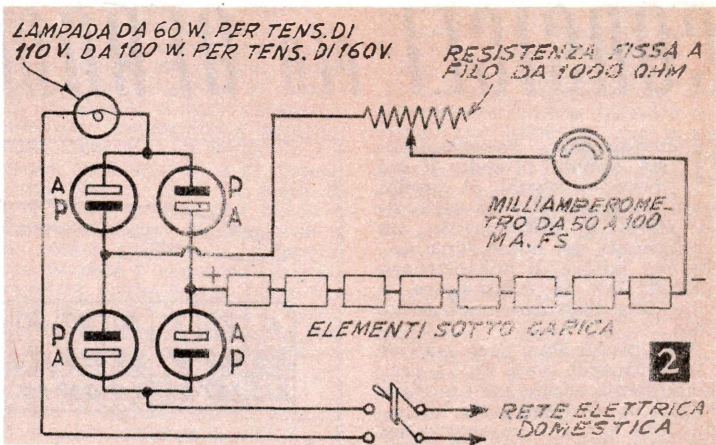
colo quantitativo di acqua semplice, come al solito, fatta bollire a lungo. Può accadere semmai che dopo dei periodi di funzionamento particolarmente prolungati, il riscaldamento del liquido del raddrizzatore sia notevole e questo può accelerare l'evaporazione dell'acqua: vi conviene fare all'esterno di ogni barattolo un segno con un poco di vernice, per avere la costante indicazione di quale sia il corretto livello del liquido. Un piccolo inconveniente che può manifestarsi nei raddrizzatori, particolarmente dopo molte ore di funzionamento è quello del formarsi sulle lastre di piombo e di alluminio di cristallizzazioni del sale che si trova dissolto nei barattoli: potete evitare in grande misura questo fenomeno unguendo le parti superiori delle lastre stesse (le porzioni che non si trovano immerse nell'acqua), con un poco di vaselina filante.

Sebbene questa disposizione, a parte le limitazioni già citate permetta già dei risultati eccellenti, vi è la possibilità di apportarvi dei considerevoli perfezionamenti, che ne renderanno più vasto il campo di applicazione.

Se, ad esempio, avete a portata di mano un piccolo milliamperometro a bobina mobile con una portata massima di fondo scala di 50 o 100 milliampères, avrete la possibilità di ricaricare con il complesso elementi di pile di qualsiasi tipo e potrete altresì ricaricarne un numero assai maggiore di quello che è possibile rigenerare col complesso realizzato secondo lo schema 1. La nuova disposizione che dovete dare alle parti è quella illustrata nello schema 2. Nello schema citato potete vedere l'aggiunta di una resistenza a filo variabile, od anche a semplice cursore, del valore di 10.000 ohms: mediante la correzione della posizione del cursore di questa resistenza potrete regolare al punto esatto la corrente con cui alimenterete gli elementi durante il procedimento della rigenerazione, a seconda del tipo di cui si tratti. Posso infatti assicurare che il rigoroso controllo di questa corrente di rigenerazione permette un più marcato e duraturo ringiovanimento delle pile.

Ecco qua, pertanto, quali sono i regimi di corrente migliori per i vari tipi di pile a secco, che io stesso ho potuto stabilire dopo accurate e lunghe prove.

Elementi a penna, da pila tascabile, 8 milliampères. Elementi tipo C. 10 milliampères. Ele-



Schema 2 - Il rigeneratore in una versione più perfezionata che permette la ricarica di un notevole numero di elementi e permette altresì di tenere costantemente sotto controllo l'andamento della ricarica.

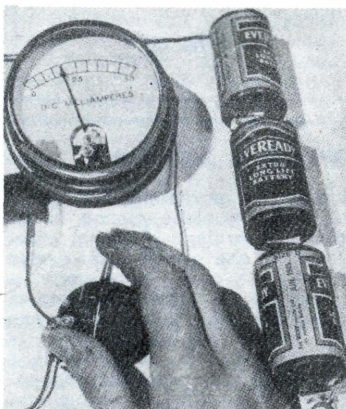
menti tipo D: 15 milliampères. Elementi tipo F: 20 milliampères. Elementi n. 6: 30 milliampères. Per tutti gli elementi citati la carica deve essere protratta per 24 ore.

Vi raccomando di evitare di caricare più di una dozzina di elementi per volta e non mettere sotto carica elementi di tipi diversi, mescolati insieme. Quando vi capiti di rigenerare un numero di elementi inferiore al numero degli spazi che alla costruzione avete previsto per il massimo, ossia di 12, cortocircuitate con un ponticello tutti gli spazi vuoti, al fine di assicurare ugualmente il contatto elettrico. Durante la rigenerazione potrà rendersi necessario

ritoccare la posizione del cursore della resistenza regolabile per far sì di mantenere sempre costante il regime di carica che altrimenti tenderebbe a variare. Quando stabilite un turno di ricarica scegliete per esso degli elementi che si trovino tutti ad uno stesso grado di esaurimento: se infatti porreste insieme a rigenerare degli elementi quasi completamente carichi ed altri praticamente a zero, non potreste cogliere che risultati mediocri.

In ogni caso, non tutti gli elementi possono essere sottoposti con successo al processo di ricarica: è inutile che vi proviate di dar vita a quelle pile che siano completamente esaurite, come sono ad esempio quelle che presentano delle corrosioni sul tubetto di zinco o che peggio ancora, trasudano all'esterno la sostanza semiliquida che contengono. Evitate quindi, qualora siate voi stessi ad usare le pile, di usarle sino a completa consumazione: come norma toglietele dall'astuccio non appena la luce emessa dalla lampada che esse alimentano si fa rossastra ed a questo punto sottoponetevi subito alla rigenerazione. Vi consiglio anzi di provvedervi di tre distinte serie di pile in maniera che mentre state usando una delle serie, un'altra si trovi sotto carica e la terza stia di scorta; con queste tre serie stabilirete una specie di rotazione in maniera di avere sempre una serie carica, una in funzione ed una di scorta.

Non posso ora concludere senza darvi un suggerimento che trasparirà da un fatterello che (segue a pag. 508)

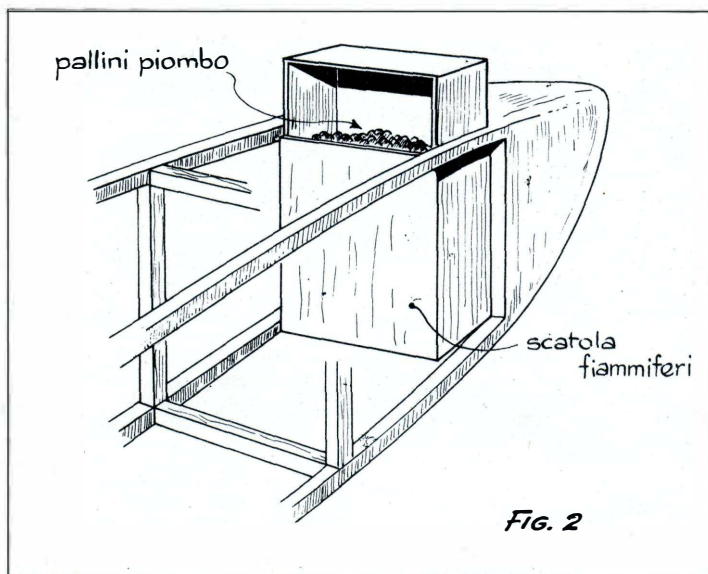
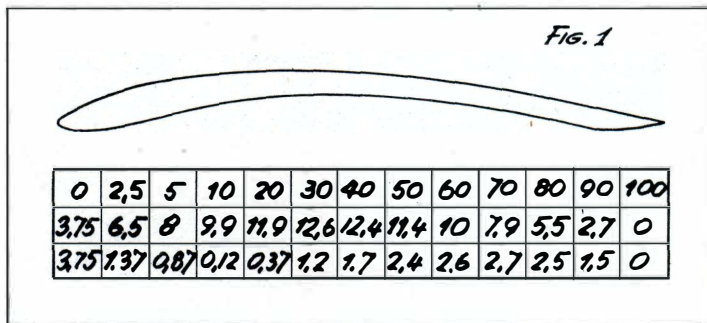


Se si adotta il circuito più perfezionato, la resistenza a filo va regolata facendo scorrere su di esso il cursore fino a che la corrente indicata dal milliamperometro sia quella adatta per quel determinato tipo di elemento. La rigenerazione deve essere protratta per 24 ore.

CONSIGLI PER AEROMODELLISTI

Generalmente l'aeromodellista, quando progetta il suo modello, sceglie il profilo alare tra quelli che ha usato fino allora e, difficilmente, ne sperimenta dei nuovi forse anche per timore di non ottenere risultati tali da compensare, a volte, una costruzione più laboriosa.

Tra i profili alari poco usati vi è il Marquardt (vedi fig. 1), particolarmente adatto per i modelli leggeri di ogni categoria. In Inghilterra è molto impiegato nei veleggiatori della classe A/2 e sono stati anche ottenuti buoni risultati nei motomodelli a



RIGENERAZIONE PILE A SECCO

(segue da pag. 507)

ora vi citerò: mio figlio, di soli 11 anni, mi ha pregato, perché non ne era in grado da solo, di costruire un complesso come quello che ho già illustrato ma esclusivamente per lui. Io ho acconsentito, domandandomi come avrebbe potuto utilizzarlo: ebbene: inizialmente il mistero mi apparve ancora più profondo allorché vedevo ogni giorno una bella serie di pile sotto carica, e lo strano era che tali pile erano sempre diverse; il frugolo dedicava parte del suo tempo libero a tenere d'occhio il milliamperometro e quando necessario, a ri-

toccare la posizione del cursore. Dopo qualche giorno fu lui stesso a svelare l'arcano, spiegandomi che quelle sotto carica erano pile che i suoi amici e compagni gli affidavano, per la rigenerazione. Alla... consegna del lavoro poi retribuivano la prestazione con monetine da 5 o da 10 lire per ogni pila rigenerata. Perché dunque, cari giovani lettori, pieni di iniziativa, non fate anche voi qualche cosa di simile? Siate certi che se lavorerete con cura la clientela non vi mancherà e poi potrete facilmente mettere insieme delle belle somme.

basso carico alare e nei modelli a matassa elastica.

L'unico svantaggio del profilo Marquardt è dato dal basso spessore che rende difficile la sistemazione degli elementi di forza. La costruzione alare che meglio si adatta a tal genere di profilo è senz'altro quella senza longherone, nella quale la funzione resistente è interamente affidata al bordo d'entrata e al bordo di uscita, ricavati entrambi, in un sol pezzo, da una tavoletta di balsa dura e di adeguato spessore. Per impedire ogni spostamento nelle varie centine, data la forte convessità del profilo, sarà bene, a circa un terzo della lunghezza della corda (così è chiamata in termine tecnico la lunghezza di ogni sezione alare), sistemare due listelli di balsa morbida della sezione di millimetri 2 x 3.

Particolare attenzione deve essere posta nella costruzione del naso delle centine e nella sistemazione del bordo d'uscita.

* * *

Nei veleggiatori della categoria A/2, la fusoliera viene molto spesso costruita a traliccio con un'unica ordinata di forza: quella che sostiene il maggior sforzo dell'attacco dell'ala. Occorre pertanto trovare un'adatta sistemazione del piombo di zavorra per il centraggio.

Anziché costruire, con varie tavolette di balsa, l'apposito cassetino, si può guadagnare tempo ed ottenere gli stessi risultati con una normale scatola di fiammiferi «svedesi»: basterà incollarla abbondantemente alla prima ordinata e rinforzarne la parte inferiore con un pannello di balsa incastrato tra correntino e correntino (fig. 2).

Effettuato il centraggio, per

evitare spostamenti della zavorra, sarà bene riempire lo spazio lasciato libero dai pallini di piombo con del cotone idrofilo.

Da quando, nei vari regolamenti delle gare di modelli volanti, è stato posto un limite al tempo di volo, tutti gli aeromodellisti si sono preoccupati di escogitare dei sistemi che garantissero l'interruzione del volo al limite suddetto, togliendo il modello dall'eventuale corrente ascensionale e riportandolo sano e salvo a terra.

Detti sistemi vennero battezzati « antitermica » e quello presentato nella fig. 3, studiato per i motomodelli, è basato su un pezzetto di miccia ed un rocchetto di legno. La lunghezza della miccia viene stabilita in precedenza da prove sulla durata della combustione; il rocchetto non sarà difficile trovarlo nella scatola da lavoro della donna di casa.

Il rocchetto è sistemato in un cassetto ricavato nel fianco della fusoliera. L'apertura del portellino è comandata da un anello elastico teso tra due gancini metallici; le due cerniere sono ricavate da due pezzetti di tela incollati alle due estremità. Il portellino è tenuto chiuso da una legatura di refe; nel mezzo di questa è sistemata la miccia sotto la quale, fissato alla struttura della fusoliera, è un pezzetto di materiale refrattario al calore della combustione (foglio sottile di amianto; lamierino di alluminio di pochi decimi, ecc.). Il rocchetto è collegato, con un sottile filo di nylon, con l'estremità della semiala sinistra.

Al decollo, prima di abbandonare il modello, si accende la miccia. Questa brucierà nel nu-

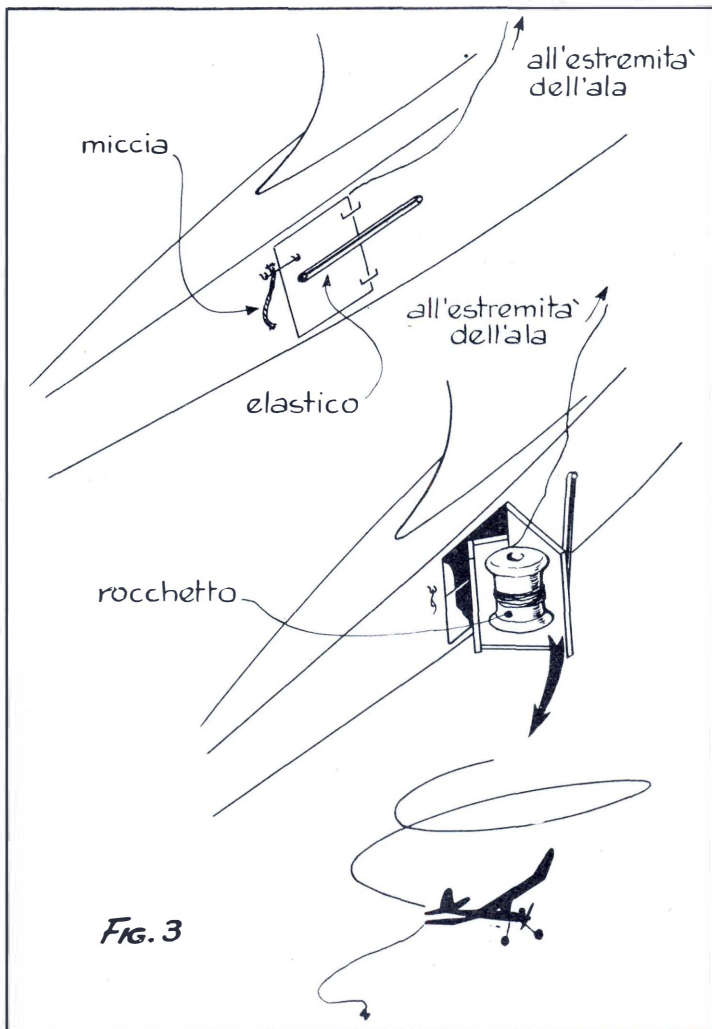


FIG. 3

RADIO GALENA



Ultimo tipo a sole
L. 1850 compresa
cuffia - Con microdi-
odi originale di prima
qualità L. 200
in più.

Ricezione ottima anche in località con stazioni emittenti molto lontane e durata illimitata. Lo riceverete franco di porto inviando vaglia o assegno a

Ditta ETERNA RADIO
Casella Postale 139 - LUCCA

Chiedete gratis e senza impegno il listino illustrato di tutti gli apparecchi economici in cuffia ed in altoparlante. Listino del materiale e scatole di montaggio a richiesta. Transistors tipo 2N107 ad alto rendimento originali della General Electric a sole L. 1550 ciascuno comprese spese di porto.

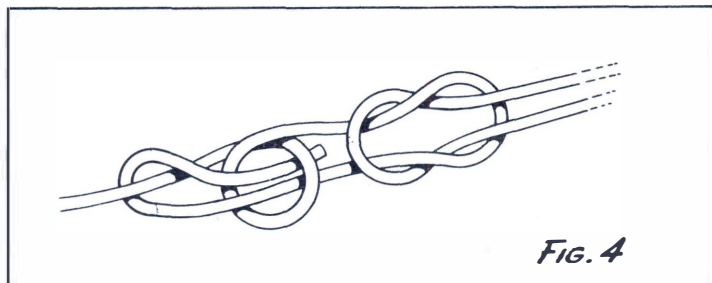


FIG. 4

mero di minuti prestabilito, romperà la legatura che tiene chiuso il portellino, il quale sarà violentemente aperto dall'elastico in tensione; il rocchetto cascherà nel vuoto e, inclinando il modello verso sinistra, lo farà scendere in rapide spirali.

La fig. 4 non ha bisogno di molte delucidazioni. Si tratta di

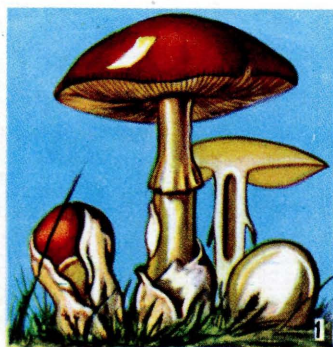
un nodo indicato per unire i due capi di una fettuccia di elastico per modelli. E' molto difficile annodare stabilmente un elastico e, molto spesso, proprio nell'interno della fusoliera, sotto la trazione della carica, il nodo si scioglie. Questo è sicuro ed elimina tale inconveniente.

IL MODELLISTA

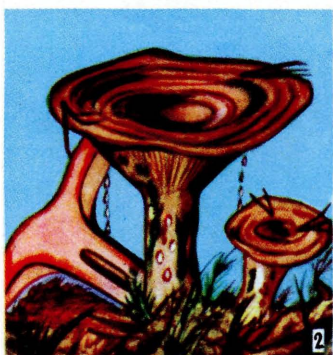
CONOSCI

i funghi

COMMESTIBILI



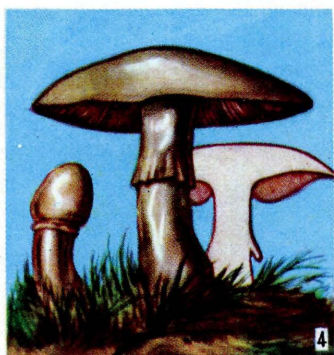
Ovolo



Agarico delizioso



Chiodini



Prataiolo



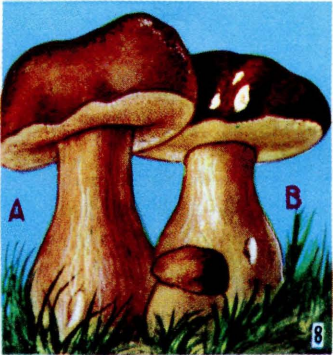
Prugnolo



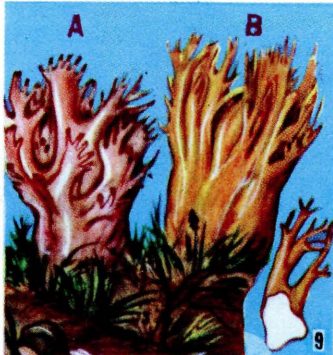
Fungo fèrula



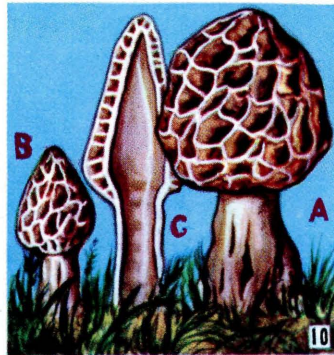
Gallinaccio



Boletto comune, Porcino - B) Porcino nero



A) Ditola rosso - gialla B) Ditola gialla



Spugnole - A) rotondo. B) comune. C) conica

SCERRE dai funghi

VELENOSI



Amanita falloide



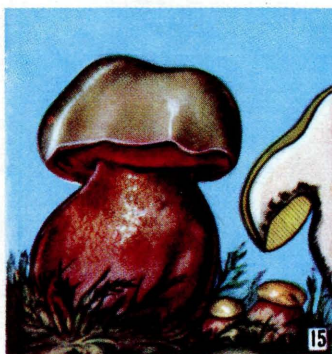
Tignosa bianca



Ovulaccio



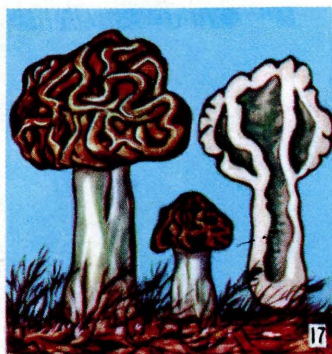
Chiodini falsi



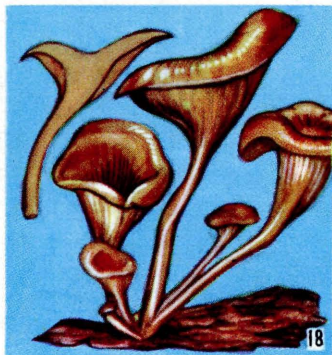
Boletus Sotana o Porcino Malefico



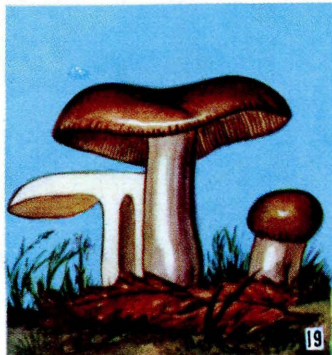
Lattario torminoso



Spugnola falsa



Agarico dell'olivo



Colombina aromatica



Agarico panterino

FUNGI COMMESTIBILI E FUNGI VELENOSI

Come dalle illustrazioni a colori delle pagine precedenti, nostro intendimento con il presente articolo è quello di insegnare ai lettori come possono riconoscersi le più comuni specie di funghi, in maniera che possano distinguere, senza tema di errori i tipi commestibili da quelli velenosi o sospetti.

Verranno considerati in tutto 20 funghi, dieci dei quali commestibili, e dieci pericolosi e di ciascuno verranno segnalati i principali caratteri che ne rendano possibile l'immediato riconoscimento.

Fig. 1 - Ovolo buono. — Preferisce i boschi asciutti, le radure, i terreni silicei. Ha il cappello giallo aranciato. Presenta le lamelle di un bel giallo aureo. In basso, alla base del gambo, talvolta seminascosta nel terreno o negli sterpi, si nota una membrana più o meno accartocciata, la quale rappresenta ciò che rimane della guaina che in origine copriva completamente l'intero fungo. Occorre riconoscerlo dall'Ovolaccio od Ovolo malefico, che è fonte frequente di avvelenamenti e che verrà considerato nella sezione dei funghi pericolosi.

Fig. 2 - Agarico delizioso. — Cresce abbondante in boschi di conifere, in luoghi montuosi. Presenta un cappello rosso aranciato, largo da 5 a 15 cm. con zone concentriche più scure, sovente macchiate di un color verde intenso. Nel gambo vi sono piccole fossette ovali rosee o rosso arancione; queste caratteristiche lo fanno facilmente riconoscere dal Lattario terminoso, di fig. 16. Lamelle fitte, aranciate, con macchie verdastre. Nell'Agarico commestibile manca la frangia pelosa sull'orlo del cappello, e quando di esso viene toccato il cappello, il gambo e le lamelle, non tardano ad apparire delle macchie verdastre. La carne di tale fungo, spezzata, lascia gemere un latte arancione abbondante e denso, che all'aria prende presto il colore verde-bluastro.

Fig. 3 - Chiodini, famigliola buona. — Fungo notissimo ed assai ricercato, cresce abbondante ai piedi dei salici ed anche di altre piante, come querce, castagni, conifere; forma generalmente dei cespi composti da numerosi individui, riuniti insieme verso la parte del gambo, cosicché più individui formano insieme dei veri e propri ciuffi. Cresce sia in pianu-

ra che in montagna e soprattutto nelle campagne alberate. Il cappello ha un colore variabile, dal giallo miele sino al nocciola od al castano, e seconda delle località in cui il fungo vegeta. Diametro del cappello da 2 ad 8 cm. Le lamelle sono biancastre od appena giallognole o sfumate da un tenue roseo sporco; il gambo elastico e fibroso è lungo sino a 15 cm. Occorre distinguere questo fungo da quello simile pericoloso col quale a volte lo si potrebbe confondere: i Chiodini Falsi che saranno presi inconsiderazione in occasione della fig. 14.

Fig. 4 - Prataiolo. — Questo fungo si presenta con tante varietà di colorazioni del cappello che forse sarebbe necessario illustrarlo in ciascuna delle varie specie, ma in fine tutte le specie di esso possono essere ricondotte a quella raffigurata. Esso è comune di estate e di autunno nei campi e nei prati, come pure in luoghi incolti ed al margine dei boschi. Cresce in gruppi di tre o quattro esemplari poco distanti uno dall'altro. Il suo cappello è pianoconvesso, del diametro di 5-15 cm., biancastro o nocciola chiaro, coperto sovente da squamette fiocose, grige od anche marroni e brunastre.

Talora le squamette sono molto sviluppate ed hanno un colore grigio bruno o caffè latte. Le lamelle molto fitte, libere, sono rosse pallide negli esemplari giovani, poi rosee intense e negli individui adulti divengono bruno rosse violacee molto scure. Il gambo bianco, cilindrico, piuttosto tozzo, è lungo 5-8 cm. Questo fungo deve essere riconosciuto da un altro velenosissimo, che presenta alcuni caratteri simili ad esso, la Tignosa bianca.

Fig. 5 - Brugnola, Maggengo, Fungo di S. Giorgio. — Fungo prettamente primaverile, diviene raro nelle altre stagioni. Il suo cappello, largo da 5 a 9 cm. è biancastro o talora anche giallognolo, asciutto e secco, col bordo ripiegato verso l'interno. Lamelle fitte, sinuate, bianche; gambo cilindrico, lungo 4-7 cm. pure bianco. La forma in genere è piuttosto tozza e robusta. La carne del fungo è bianca, soda ed ha un odore simile a quello della farina di grano. Questo fungo è comune lungo il margine dei boschi e nei luoghi aperti ed erbosi; cresce quasi sempre in colonie di molti indi-

vidui. Occorre attenzione per distinguere anche questo fungo dalla Tignosa bianca, con la quale presenta dei tratti in comune.

Fig. 6 - Fungo della Ferula. — Questo fungo ha un aspetto generale che ricorda un poco quello del Gallinaccio e della Prugnola bastarda. Il suo cappello, dapprima, è convesso, di colore castano chiaro e nocciola, largo 4-8 cm. Le sue lamelle sono poco fitte, bianche con sfumature giallognole oppure con leggerissimi riflessi rosei e si prolungano sensibilmente lungo il gambo. Questo è solido, piuttosto corto e massiccio, sovente non centrato rispetto al cappello e di colore biancastro. La carne è soda bianca, con sapore ed odore piacevoli. Questo fungo è uno tra i migliori per l'essiccazione dato che anche secco conserva intatto il suo gradevolissimo profumo. Cresce in tutta Italia, in alcune varietà assai simili tra di loro, nei pascoli asciutti, lungo le strade campestri nei luoghi sabbiosi e sempre sulle radici vecchie o morte di alcune pianticelle erbacee della famiglia Umbrellifere, simili ai cardi spinosi.

Fig. 7 - Gallinaccio o Cantarello. — Forse ogni lettore conosce questo tipico e comunissimo fungo che cresce abbondante nei boschi montuosi di tutta l'Italia, nei cedui come nelle selve di alto fusto, sotto i castagni, le querce, i faggi e sotto le conifere. Si trova generalmente in gruppi od in famiglie, talora assai numerose. Il colore generale del fungo è un giallo dorato più o meno vivo; il cappello da 3 a 7 cm. ha una forma molto irregolare e variabile, in genere piuttosto ondulato. Le pieghe sotto il cappello, esse pure molto irregolari, formano delle sorta di costole che scendono lungo il gambo e che talvolta si incrociano o si riuniscono. Il gambo è generalmente corto e si restringe verso il piede; esso pure è tutto giallo. Carne bianco-giallognola un poco fibrosa e soda, profumo piacevole e forte. Meno intenso e piacevole il profumo dei funghi vecchi o di quelli cresciuti in mezzo a forti piogge. Questo fungo è assai apprezzato ma esige una cottura prolungata.

Fig. 8 - Porcino comune e Porcino nero. — Quello a sinistra è il porcino comune ed ha il cappello color nocciola chiaro o giallognolo; a destra è in-

vece il Porcino nero, con il cappello bruno scuro o castano cupo. In tutte le sue forme il boleto edule, o porcino, presenta dei tubuli sotto il cappello che possono avere colore biancastro, giallognolo o verdastro, a seconda dell'età degli individui e delle condizioni in cui siano cresciuti. Il gambo più o meno tozzo, presenta in genere una fine reticolatura biancastra o grigiomarrone. La carne rimane bianchissima e non cambia di colore, profumo caratteristico, gradevole. I porcini crescono soprattutto nelle selve annose dei colli e dei monti, raggiungono talvolta dimensioni enormi (oltre 30 cm. di diametro di cappello) e sono assai ricercati. Vanno distinti dal Boleto o Porcino malefico di cui verrà fatto cenno nella seconda parte, in occasione della fig. 15.

Fig. 9 - (A) *Ditola rosso-gialla*. (B) *Ditola gialla*. — Per scopi commestibili, di entrambi questi funghi debbono essere usati soltanto gli elementi più giovani, dato che quelli vecchi possono spesso dare luogo a disturbi, anche se non gravi. Se vi sono dei dubbi in merito all'età degli esemplari di cui si dispone, conviene fare bollire per 5 minuti tutti gli individui in acqua salata che poi si getta via. La *Ditola rosso-gialla*, dettaglio (A) della foto, si riconosce subito per il suo tronco giallognolo grigiastro alto sino a 10 o 15 cm. suddiviso in numerosi rami corti con estremità di color roseo o rossastro; carne bianca ed un poco amarognola. Fungo abbastanza comune in estate ed in autunno in tutti i boschi montuosi; preferisce però le foreste di faggio. La *Ditola gialla*, dettaglio (B) della foto, è tutta di un bel giallo oro o giallo zolfo, con gambo bianco alla base, sovente macchiato di rossastro; carne bianca e dolce. Fungo comune in estate ed in autunno, nei boschi, talora in grandi colonie. Distinguere questo fungo da uno molto simile che ha la carne acidula (non è dannoso assaggiarne un pezzetto), e che mangiato in quantità può dar luogo a disturbi gastro-intestinali. Non trascurare quindi mai la precauzione della bollitura in acqua salata.

Fig. 10 - (A) *Spugnola rotonda*. (B) *Spugnola comune*. (C) *Spugnola conica*. — La prima, *Spugnola rotonda* (dettaglio A), ha dimensioni notevoli, fino a 10-12 cm. di altezza e 7-8 cm. di larghezza; il suo cappello, detto mitra è presso a poco in forma di globo, tutto scavato da numerose fossette di color giallo o nocciola chiaro più o meno vi-

vo; internamente il cappello è cavo. Il gambo biancastro, scanalato e alquanto ingrossato al piede, anche esso cavo. Fungo comune in primavera, ai margini dei boschi e delle campagne alberate; commestibile squisito, assai ricercato. La *Spugnola comune* (dettaglio B) è di dimensioni minori, circa la metà di quelle del primo, con mitra o cappello meno tondeggianti e di colore grigiastro. Cappello con fossette e venature assai irregolari; anche questo fungo vegeta in luoghi analoghi a quelli del precedente ed appare in primavera ancor prima della *Spugnola rotonda*. La *Spugnola conica* (dettaglio C), illustrata in mezzo e tagliata ha un cappello o mitra allungata, alta 3 o 6 cm. Colore castano bruno esternamente, con fossette assai lunghe; gambo biancastro. Cresce nei boschi di conifere ed è meno pregiata delle precedenti specie.

FUNGHI VELENOSI O SOSPETTI

Fig. 11 - *Amanita falloide*. — Questo è certamente il più pericoloso dei funghi di Italia e di Europa: conviene imparare a distinguerlo con sicurezza; in soltanto due casi su dieci, gli avvelenamenti di questo fungo non hanno esito mortale. Questo terribile fungo non è raro in Italia: cresce nelle località alberate (boschi, campagne, giardini; lo si incontra anche ai margini dei sentieri e delle strade campestri) sia in montagna che in pianura; in tutta la penisola e nelle isole, ad eccezione della Sardegna in cui pare che manchi. Ha il cappello, largo cm. 5-10, verdognolo o bigio verdognolo con leggere striature brune irraggianti dal centro. Le lamelle libere, numerose sono bianche e con debolissimi riflessi verdognoli. Il gambo, alto da 5 a 15 cm. è snello e porta un anello visibilissimo. La base del gambo è assai rigonfia e bulbosa ed è circondata ed avvolta da una specie di sacco membranoso, bianco, detto guaina.

Attenzione, talora, la guaina non è immediatamente visibile poiché si trova al di sotto del livello del terreno, per accertarne la presenza basta scavare un poco di terra o di foglie secche intorno alla base del fungo, senza romperlo. In origine tale guaina serve per avvolgere il fungo, mentre è giovane. Nella foto è visibile oltre che un fungo adulto, anche un esemplare giovane, ancora avvolto in tale guaina. Questo fungo dovunque lo si incontra, deve essere immediatamente distrutto, possi-

bilmente col fuoco; i lettori sono pregati di insegnare anche ai loro amici a riconoscerlo.

Fig. 12 - *Tignosa bianca*. — Altro fungo velenosissimo, che deve essere sempre distrutto col fuoco, per impedire che possa prosperare. Il suo aspetto è inconfondibile: tutto bianco, o candido addirittura, con lievissimi riflessi giallognoli; le sue lamelle sono fitte bianche e libere. Il gambo porta un anello ben visibile, specie negli elementi adulti. La parte inferiore del gambo è circondata da una membrana bianca, come quella dell'*Amanita Falloide*; anche in questo caso, la membrana è quasi sempre nascosta nel terreno; la sua carne come quella delle specie precedente non presenta alcun odore o sapore sospetti. Talvolta si confonde questo fungo con il *Pratiolo* al quale, in effetti, assomiglia un poco; cresce nelle selve e nei boschetti sia in pianura che in collina. Per tenerne a mente le principali caratteristiche atte a riconoscerlo basta ricordare il suo colore tutto candido, la sua membrana alla base, il suo anello, e l'assenza di odore. Dimensioni di questo fungo analoghe a quelle della specie precedentemente illustrata.

Fig. 13 - *Ovolaccio* ed *Ovulo malefico*. — Si tratta di un fungo di ottima apparenza, dai colori appariscenti, comune in tutti i nostri boschi, dalla pianura alla montagna. Assai velenoso. Col suo cappello a forma di parasole, color rosso scarlatta, con diametro di 8-15 cm., comparso di scagliette e verruche bianche, le quali sono i residui della membrana che proteggeva il fungo giovane; gambo slanciato, tutto bianco, lungo anche 15-18 cm. Lamelle pure bianche numerose col solito caratteristico anello sul gambo (ricordiamo che l'*Ovulo* commestibile ha invece il gambo, le lamelle e l'anello gialli). Inoltre la base del gambo dell'*Ovolaccio* è molto ingrossata e bulbosa; manca invece attorno al gambo la membrana del sacco che in origine proteggeva il fungo.

Fig. 14 - *Chiodini falsi*. — Sono tra i funghi più comuni delle nostre regioni; crescono in famiglie assai numerose ai piedi degli alberi o su vecchie cepaie morte, nei boschi, come nelle campagne alberate e talvolta lungo i margini delle strade campestri e dei sentieri. Il colore del cappello è assai variabile: giallo zolfino, o giallo marrone o giallo rossiccio; il gambo è presso a poco dello stesso colore del cappello ma un poco più chiaro; è slanciato, cilin-

drico, flessibile e nel fungo giovane porta un anelletto fibroso color verdastro cupo, che però presto scompare. Le lamelle fitte, sono in principio bianche giallognole, poi questi giavastre scure, carattere olivastro sufficiente per bene distinguere questa specie di fungo da quella dei Chiodini veri, commestibili. Gli avvelenamenti prodotti dal fungo in questione, non sono quasi mai letali, ma provocano dei disturbi assai violenti e dolorosi.

Fig. 15 - *Porcino malefico*. — Si distingue subito per il suo cappello convesso, grigiastro o color caffelatte, largo cm. 7-15 ed anche più; sotto il cappello, i tuboli sono inferiormente rossi. Il gambo è assai tozzo, giallo con una sorta di reticolato e vaste chiazze rossastre. La carne è spugnosa, bianco o bianco-giallastro; rotta diviene lentamente di un color azzurro livido. E' abbastanza comune nei boschi e nelle radure boschive di montagna e di collina. Gli avvelenamenti prodotti da questo fungo, pur essendo assai dolorosi e producendo effetti impressionanti, raramente hanno esito mortale; i disturbi si presentano dopo alcune ore dalla ingestione dei funghi.

Fig. 16 - *Lattario Torminoso*. — Il cappello color roseo aranciato, largo da 4 a 10 cm. con diverse zone concentriche di un color rosso più vivo e con l'orlo tutto ricoperto da una sorta di frangia lanuginosa rivolta verso il basso, rappresentano già delle caratteristiche indicative per riconoscere questo fungo. La carne di esso, spezzata, lascia gemere un liquido lattiginoso, abbondante ed appiccaticcio, di color bianco. La carne è bianco giallognola ed acre; le lamelle sono giallognole, il gambo è del colore del cappello, o semmai, un poco più chiaro. Questo fungo cresce non raro nei boschi montuosi e nelle brughiere, soprattutto sotto le betulle. Sebbene taluni affermino che esso, dopo lunga e ripetuta bollitura, divenga commestibile, non vale certo la pena tentare una esperienza del genere, tanto più che è facilissimo trovare molte altre specie di funghi assai più saporite e profumate di questo e che non presentano alcun pericolo. Insegnare ai meno esperti a riconoscerlo e cercare di togliere dai contadini il pregiudizio della sua commestibilità.

Fig. 17 - *Spugnola falsa*. — Questo fungo presenta a prima vista i caratteri della specie commestibile, ma una osservazione un poco più attenta pone subito in evidenza i caratteri di-

stintivi. Il cappello, o mitra, di forma approssimativamente globosa (diam. cm. 3-7) è formato da un intreccio di rilievi sinuosi superficiali che gli conferiscono una certa somiglianza con le volute del cervello umano. Il colore è castano-bruno o castano-rossastra, con numerose infossature, proprio come le volute della materia cerebrale. Il gambo è medicre, solcato, cavo internamente e biancastro, simile a quello della spugnole commestibili. La carne è bianca, con aspetto cereo e profumo gradevole; il fungo, sezionato, presenta internamente ampie cavità. Questa specie cresce non rara nei boschi di conifere, in forma di famiglie, spesso numerose. La sostanza dannosa di questo fungo ha la caratteristica di essere termolabile, ossia di essere presente fintanto che il fungo stesso sia crudo oppure mal cotto; dopo una buona cottura, invece, essa scompare ed allora il fungo diviene ottimo commestibile. Occorre però che la cottura sia eseguita a temperatura superiore ai 100 gradi, per il qual motivo piuttosto che eseguirla in sughi acquosi conviene farla avvenire in olio o burro bene riscaldati. Vegeta in luoghi un poco umidi, sabbiosi, in primavera.

Fig. 18 - *Agarico dell'Olivo od Oleario*. — Ha un cappello piuttosto irregolare, largo da 4 a 10 cm., dapprima convesso, poi a forma di imbuto, cosparso di sottili fibrille scure, con margini ripiegato verso il basso; il colore è variabile con l'età, da giallo dorato a giallo roseo, fino al bruno fulvo. Lamelle gialle scorrenti sul gambo e fitte, qualcuna delle quali è biforcata. Quasi sempre questi funghi presentano la caratteristica di essere fosforescenti nell'oscurità, sino ad essere visibili anche a parecchie decine di metri di distanza. La fosforescenza decade presto, dopo che il fungo sia stato colto. Gambo fibroso, quasi cilindrico, e di color giallastro simile a quello delle lamelle, lungo anche 8 o 10 cm. Carne tenace, giallognola, amara con odore caratteristico di olio di oliva rancido. Questa specie cresce a famiglie od a cespi uniti in prossimità del gambo; vegeta soprattutto vicino al piede delle piante di olivo, ma anche alla base di querce, carpini ed altre piante. Cresce in tutta Italia.

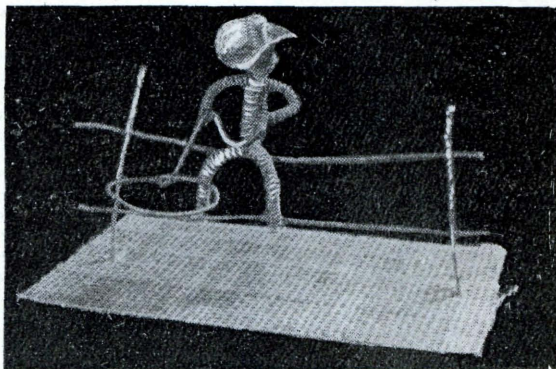
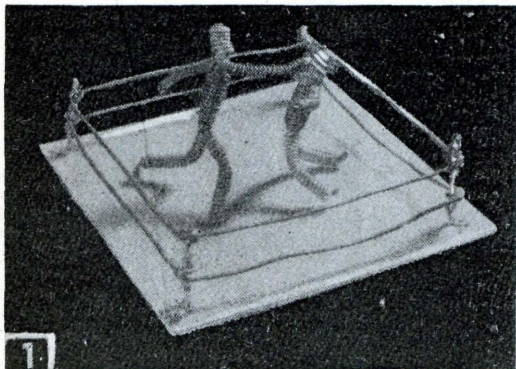
Fig. 19 - *Colombina Aromatica*. — Fungo comune nei boschi di tutta Italia: si riconosce subito per il suo cappello giallastro, viscido, largo da 6 a 10 cm, col bordo distintamente striato, non-

ché per il fatto che esso spezzato, anche intero, tenuto tra le mani, emana un sensibile odore simile a quello delle mandorle amare e talora leggermente ammoniacale. Il gambo è bianco, giallognolo, quasi cilindrico, lungo 4-7 cm. Discio, le lamelle sono anche esse bianche, poi divengono giallastre, non molto fitte. La carne, biancastra, è disgustosa.

Fig. 20 - *Agarico Panterino*. — Questo fungo prende il suo nome dal cappello macchiettato, sebbene non del colore del mantello della pantera. E' molto velenoso e pericoloso; cresce dovunque, nei boschi montuosi di tutta Italia. Cappello di color marrone più o meno brunastro, largo da 3 e 10 cm., porta abbondanti scagliette e verruche bianche, residui del sacco membranoso che proteggeva l'individuo giovane. Ha il bordo striato. Le lamelle, il gambo e l'anello sono bianchi. Il piede è assai rigonfio e circondato dal residuo del sacco membranoso, ridotto e stretto. Al di sopra della base, il gambo presenta diversi altri rigonfiamenti, a forma di anelli più o meno distinti. La carne è bianca, di odore e sapore non sgradevoli, almeno nei funghi giovani, più tardi l'odore diviene acre e spiacevole. Il principio velenoso di questo come di diversi degli altri funghi presi in considerazione è la Muscarina, che provoca dei disturbi gravi e non raramente delle conseguenze mortali. Inizialmente la muscarina agisce sul sistema psicomotorio producendo coliche, vertigini, vomiti, convulsioni e deliri furiosi.

Per quanto riguarda i funghi, prima di concludere giova ribadire che ben poca attendibilità hanno le prove empiriche quali quelle del latte, della moneta o della posata di argento, del prezzemolo, dell'aglio, ecc. E' indispensabile conoscere a fondo i caratteri principali illustrati in queste pagine, e che sono gli unici che permettano con la massima probabilità di individuare i funghi mangerecci e di respingere quelli pericolosi o sospetti. Oltre alle note già esposte si raccomanda di osservare con attenzione il terreno circostante al punto in cui i funghi vegetino; i funghi dovranno senz'altro essere scartati se nelle vicinanze vi siano sostanze in putrefazione, sia animali che vegetali, acque stagnanti e malsane, cimiteri, specie se antichi, metalli diversi dal ferro ossidati (pericolosa è infatti la presenza del rame e delle sue leghe, nonché del piombo e di composti arseniosi).

FIGURINE DECORATIVE IN FILO DI PLASTICA COLORATA



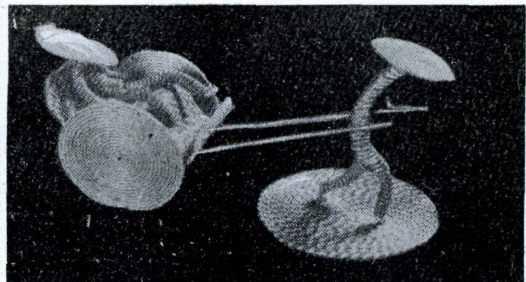
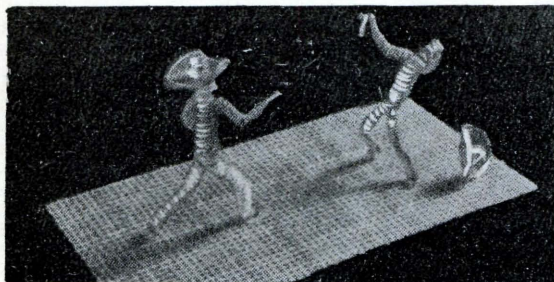
Se siete capaci di avvolgere dello spago attorno ad un pacchetto, oppure di avvolgere una bobinetta a spire affiancate per un apparecchio a galena, non dovrete incontrare alcuna difficoltà qualora vi dedichiate all'arte del modellare interessanti ed insolite figurine ed oggetti in genere usando quale unico materiale del conduttore elettrico, sia scoperto che di quello isolato con una guaina di plastica (vipla), di cui è possibile trovare una vasta gamma di colori in qualsiasi negozio di elettricista. Vi basterà avvolgere poche spire di questo o di quel filo, isolato con vipla di questo o di quel colore, perché riusciate a creare una serie praticamente illimitata di figurine, che potrete usare come soprammobili, come ornamenti, per scenette fotografiche riprese a distanza ravvicinata, ecc.

Perché i vostri lavori abbiano la necessaria solidità e rigidità, provvedetevi sempre di filo ad un capo, come quello che correntemente si usa per gli impianti di campanelli ecc., mai di quello composto da più capi sottili di rame attorcigliati assie-

me e coperti insieme ad una unica guaina isolante. In fatto di sezione scegliete quelle comprese tra i 0,5 ed i 0,9 mm., usando le sezioni inferiori per la confezione di piccoli particolari, quelle medie per la confezione di scheletri, orlature ecc. ed infine, le sezioni maggiori, per le strutture più grosse, compresi i basamenti per le figurine ecc.

COME MODELLARE UNA FIGURINA UMANA

Tagliate quattro pezzi, lunghi ciascuno 100 mm. di filo, di quello di sezione media che, come ho detto, userete principalmente per gli scheletri delle figurine, trattenete questi quattro pezzi, tutti ben dritti, insieme, in maniera che abbiano tutti le estremità allineate (dettaglio A, di fig. 2). Questo costituirà appunto lo scheletro della figura. Per tale armatura non occorre usare un particolare colore di plastica, ad ogni modo conviene adottare dei colori leggeri, od addirittura il bianco. Tagliate poi un altro pezzetto di filo, coperto di plastica di altro colore, lungo 60 cm., piegatelo a metà e disponete la piegatura in



corrispondenza della parte mediana dei quattro fili che formano lo scheletro.

A questo punto tenendo ben fermi tutti i fili, prendete una delle estremità libere di quello lungo 60 cm., piegato a metà, ed avvolgete con esso nove giri bene stretti sullo scheletro, procedendo verso l'altro (dettaglio B, di fig. 2). Fatto questo, prendete l'altra estremità libera e con essa avvolgete altri nove giri, procedendo ugualmente verso l'altro: così facendo riuscirete a conferire al busto della figurina la giusta grossezza. Sempre, a meno che non vi venga indicato altrimenti, avvolgete i giri di filo bene adiacenti uno all'altro, senza spazi. Questo particolare è importante dovunque, ma lo è ancora di più in quelle parti della figurina in cui dobbiate eseguire delle curvature, come alle ginocchia ed ai gomiti: non appena vi accorgete che tra i giri comincino a formarsi degli spazi vuoti, interrompete l'avvolgimento ed usate le unghie per fare avanzare ed accostare tra di loro i giri già eseguiti. Mentre eseguite gli avvolgimenti lasciate il filo scorrere liberamente tra il vostro pollice e l'indice, e troverete ben presto quale sia la giusta tensione con cui dobbiate trattenerlo al fine di costringerlo a formare dei giri strettamente affiancati.

Se nel pezzo di filo con cui state cominciando a lavorare, notate delle piegature ed altri difetti, dovete cercare di raddrizzarlo completamente prima di iniziare, facendolo ad esempio passare su di un pezzo di bastone cilindrico ben liscio.

Piegate poi ad angolo retto nella parte superiore della figurina, due dei quattro fili che compongono lo scheletro e con detti due fili realizzerete l'armatura delle braccia; infatti attorno a ciascuno di essi avvolgete 12 spire di una delle estremità libere del filo con cui avete già realizzato il busto della figurina (dettagli E ed F, di fig. 2). Assicuratevi che entrambe le braccia siano uniformi ed abbiano la stessa lunghezza, quindi alle loro estremità tagliate via sia il filo dello scheletro, se ne sporge, sia il filo con cui abbiate fatto l'avvolgimento e di cui ne sarà certamente rimasto un certo tratto. Del filo interno dello scheletro ne farete semmai sporgere un tratto di un paio di mm. all'estremità di ciascun braccio, e che servirà per la realizzazione delle mani della figurina.

Prendete un altro pezzo di filo, anche questa volta della lunghezza di 60 cm., ma di colore diverso da quello usato per mo-

dellare il busto e le braccia, piegatelo a metà ed ancoratelo con le dita sullo scheletro, appena al di sotto dell'inizio del primo avvolgimento (dettaglio G, di figura 2). Fate con questo filo quattro giri intorno allo scheletro, avvolgendo verso il basso; separate poi due fili della estremità inferiore dello scheletro e su cui modellerete le gambe della figurina. Con il filo poi che avete cominciato ad usare ultimamente, avvolgete 18 giri su ciascuna gamba (dettaglio H ed J, fig. 2). Assicuratevi che anche le gambe siano uniformi ed abbiano la stessa lunghezza, quindi tagliate via il materiale in eccesso che sporge all'estremità delle stesse, tagliando al pari il filo dell'avvolgimento e quello dello scheletro, in maniera che ne rimanga sporgente un tratto di 3 mm. e il quale servirà per la successiva modellatura dei piedi.

Per modellare il collo e la testa della figurina, prendete un pezzo di filo della lunghezza di 25 cm., preferibilmente ricoperto di plastico del colore di quello usato per lo scheletro ed ancoratene una estremità tra le spalle, come indicato nel dettaglio K. Fate con tale filo sei giri verso l'alto sui due capi dello scheletro rimasti dritti (dopo la curvatura di quelli delle braccia); poi fate, in discesa, avvolgere sui primi sei, altri quattro fili: avrete in tale maniera realizzato nella parte superiore della figurina un ingrossamento che darà benissimo l'idea della testa; tagliate ora tutto il filo in eccesso e curvate il busto, il collo, le braccia e le gambe della figurina secondo la posizione che volete che essa assuma.

Nel caso che abbiate da confezionare una figurina femminile, avrete da seguire parzialmente la stessa tecnica: infatti dovrete ad esempio eliminare ogni avvolgimento intorno ai fianchi ed alle gambe, mentre dovrete invece realizzare una specie di gonna che poi dovrete incollare sullo scheletro, subito al di sotto dell'avvolgimento del busto. Confezionate la gonna necessaria alla maniera indicata nel dettaglio A e seguenti della figura 3. Usate come forma una specie di imbuto di legno, che potrete farvi fare in pochi minuti da un qualsiasi tornitore. L'estremità del filo che userete la dovrete ancorare in un foro fatto verso l'estremità dell'imbuto stesso. Avvolgete il filo come nei dettagli B, C e D di fig. 3, facendo attenzione affinché il filo non abbia a saltare indietro distruggendo il lavoro,

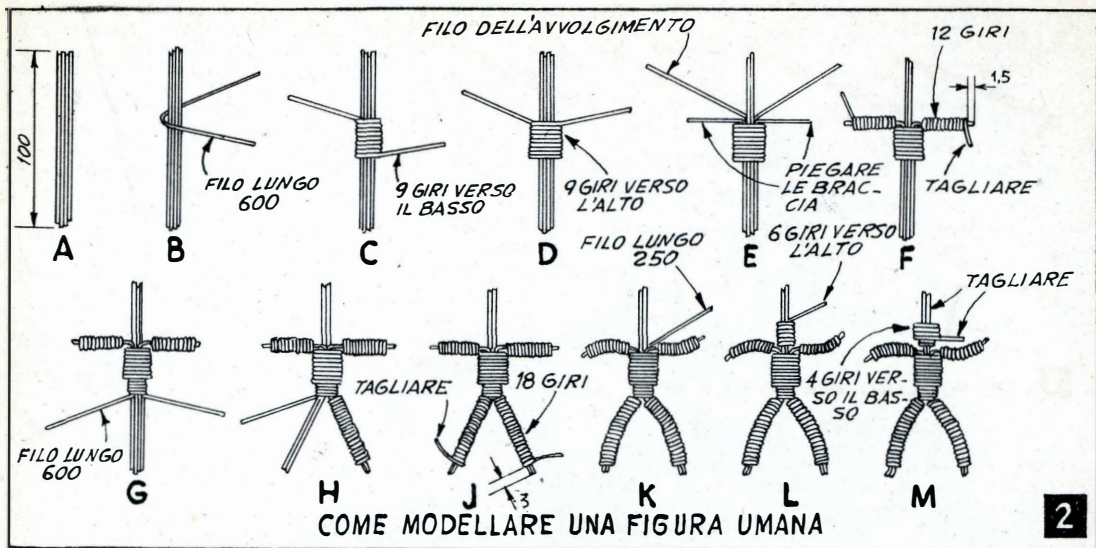
Giunti al punto indicato nel dettaglio D, applicate sulle superficie esterna della gonna, con una certa generosità, del collante alla nitro, del tipo a rapida essiccazione, destinato a trattenerlo al loro posto i giri della gonna, impedendo che possano distaccarsi. Quando l'adesivo sarà secco, sfilate dal foro l'estremità del filo che vi avevate ancorata e tagliatela a livello, quindi sfilate con attenzione la forma della figurina ed incollatela sulla figurina (dettaglio E).

Per modellare la figurina di un bimbo, fate soltanto sei giri doppi per il dorso, 11 giri semplici per ogni braccio, 5 verso l'alto e tre di ritorno verso il basso, per il collo e la testa; tre giri doppi per i fianchi e 14 giri semplici per ogni gamba. Variando la lunghezza dei fili usati ed il numero dei giri con cui confezionate una qualsiasi porzione della figurina, potrete alterare a vostro piacimento la figura umana basica e realizzare una serie illimitata di caricature.

COME MODELLARE LA FIGURINA DI UN ANIMALE

Cominciate anche questa volta partendo da quattro fili lunghi circa 100 mm., per lo scheletro (A, di fig. 4). Prendete poi un filo della lunghezza di cm. 50 e fate con esso 10 giri intorno allo scheletro, partendo da un punto che si trovi a circa 3,5 cm. dalla estremità posteriore, e procedendo in avanti (B). Lasciate per il momento libero il filo che sinora avrete avvolto e passate a piegare nella maniera indicata nel dettaglio C due dei fili dello scheletro alla estremità anteriore della figurina: tali fini rappresenteranno le zampe anteriori.

Avvolgete il filo con cui avete avvolto il corpo e che momentaneamente avevate lasciato libero, anche attorno di due restanti fili dello scheletro, per formare il collo, con quattro giri (dettaglio D), indi prendete i due estremi dei fili che compongono lo scheletro che sporgono alla estremità inferiore, fate fare a ciascuno di essi un giro intorno ad uno spillo, indi ponetene nuovamente le estremità in direzione verso la parte anteriore della figurina; avrete così realizzato le orecchie dell'animale, come indicato nel dettaglio B di fig. 4 (se vi interessasse realizzare un animale a ventate orecchie grandi, potrete modellare altrimenti, in maniera da dar loro dimensioni e forma voluta; soltanto, nel caso che le orecchie dovessero essere piuttosto grandi, dovrete tenere con-



to di questo particolare all'inizio, quando preparerete i quattro fili per lo scheletro della figurina, che dovrete quindi prevedere più lunghi). Ultimata la modellatura delle orecchie, riprendete ad avvolgere col filo con cui avevate avvolti il corpo e successivamente il collo della figurina; avvolgete con esso altri tre giri, per modellare il muso e quindi tagliate via la parte rimanente, sia di questo filo che del filo dello scheletro, dettaglio F, fig. 4.

Tornate alla estremità opposta della figurina e quivi ripiegate verso il basso due dei fili dello scheletro, in maniera da formare le zampe anteriori; ripiegate quindi verso l'alto un altro filo con cui imiterete la coda e che lascerete più o meno lunga, a seconda dell'animale che intendete riprodurre (dettaglio G). Tagliate infine il quarto filo dello scheletro a livello del corpo e tagliate le zampe alla giusta lunghezza, dopo di che potrete curvarle sempre per meglio dare l'impressione dell'animale che avrete modellato.

Quando dobbiate riprodurre animali molto grandi, potete seguire la stessa procedura, variando soltanto la lunghezza e la grossezza dello scheletro, nonché la sezione del filo che userete per modellarli. Per una giraffa, ad esempio, dovrete usare una lunghezza dello scheletro assai maggiore ed un molto più lungo filo per l'avvolgimento, per avere la possibilità di formare il collo e poi di ricoprirlo. Per un coccodrillo, un ippopotamo, ecc., dovrete realizzare un corpo piuttosto lungo, ma do-

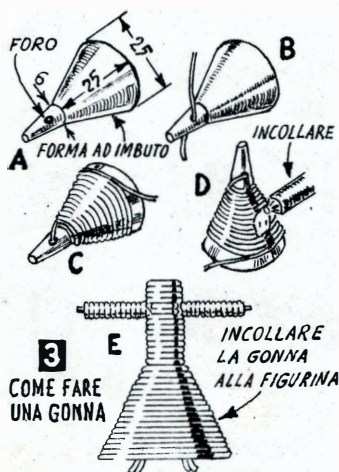
vete fare le zampe assai corte. Quando dobbiate riprodurre animali dal corpo molto grosso, usate per avvolgerli del filo più grosso e fate con esso un numero maggiore di passate.

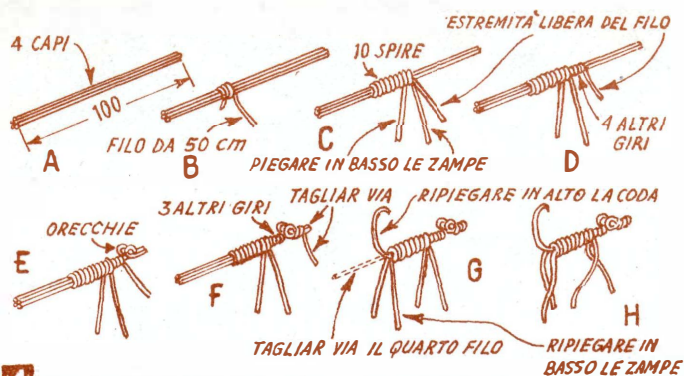
MODELLATURA DEL BASAMENTO DELLE FIGURINE E DEGLI ALTRI ACCESSORI

Generalmente le figurine in filo di plastica che avrete modellate secondo le succinte istruzioni che vi ho fornite, risaltano meglio e risultano più stabili se le fornite di un basamento, che potete realizzare con dei semplici pezzetti di foglio di plastica di colore e di disegno adatto; se però confezionerete

anche i basamenti avvolgendo in maniera opportuna il solito conduttore elettrico coperto di plastica, otterrete dei lavori assai più artistici.

Prendete cm. 115 circa di filo di sezione piuttosto grossa, isolato con plastica del colore che più preferite o che ritenete opportuno, come contrasto per i colori con cui avete confezionato la figurina che dovrete porvi sopra. Preparate a parte una forma come quella illustrata nei primi dettagli di fig. 5 e che si riduce ad un dischetto di compensato duro attraversato al centro da un chiodino sottile e con un altro piccolo foro distante pochissimi millimetri dal centro stesso. Fate passare l'estremità del filo attraverso il foro e ripiegate la dal di sotto, allo scopo di avere un certo ancoraggio (dettaglio A di fig. 5); raddrizzate con la massima cura il filo, eliminando da esso tutte le curvature ed ancor più gli occhielli ed iniziate poi l'avvolgimento, facendo girare piano piano il disco con le dita che userete anche per tenere teso il filo e per guidarlo in maniera che le spire che si susseguono, vadano tutte ad affiancarsi alle precedenti e che nessuna di esse riesca a saltare sopra le altre, nel qual caso sarebbe giocoforza ricominciare da capo il lavoro. Quando, a forza di avvolgere del filo, avrete sul disco di compensato un disco del diametro di un paio di cm. immobilizzate così l'avvolgimento per mezzo di una pinzetta da bucato o simile (dettaglio C di fig. 5) e provvedete ad applicare sulla spirale di filo un poco di ade-





4 COME MODELLARE UNA FIGURA DI UN ANIMALE

sivo alla nitro, facendo semmai un poco di attenzione per evitare che l'adesivo possa colare dalle parti sino a raggiungere il compensato, nel qual caso la separazione della spirale dalla forma in compensato diverrebbe assai problematica. Cospargete ad ogni modo l'adesivo in maniera di ancorare un poco tutte le spire. Attendete che l'adesivo si secchi bene e quindi ricominciate l'avvolgimento delle spire, sino a portare il disco alla dimensione che vi interessa: tenete presente che con del filo del tipo che vi ho suggerito e con la lunghezza di 115 cm. di esso potrete realizzare un disco avente un diametro di circa 40 mm., più che sufficiente per la maggior parte delle figurine.

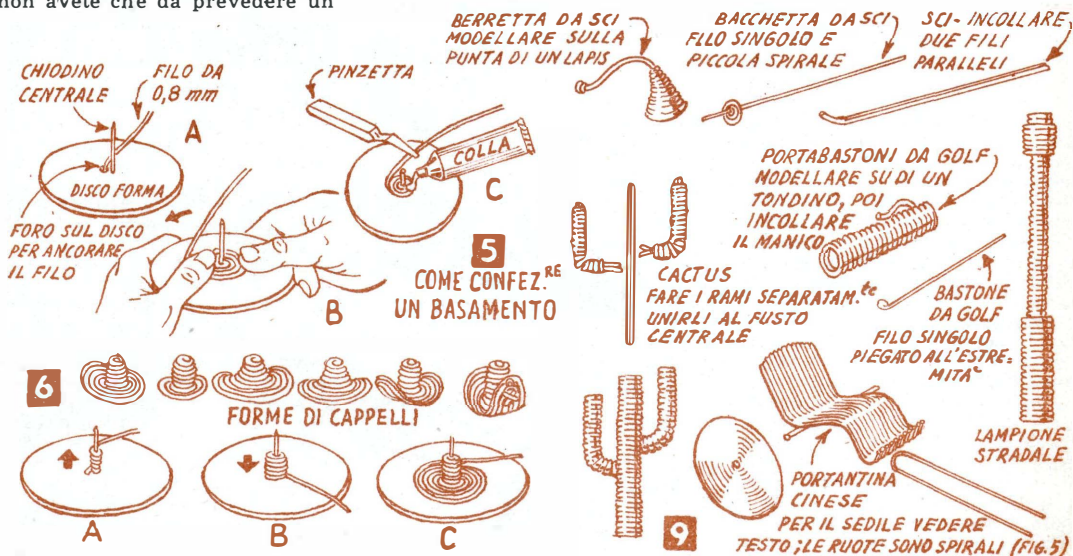
Ove, per le notevoli dimensioni della figurina, oppure perché sullo stesso basamento dobbiate montare più figurine, vi occorra che il basamento sia più grande, non avete che da prevedere un

pezzo di filo di lunghezza maggiore, sino a 2 metri: vi consiglio di eseguire l'avvolgimento in tre o quattro riprese, interrompendovi di tanto in tanto, per applicare un poco di adesivo alle spire avvolte per immobilizzarle, prima di aggiungere le seguenti.

Una volta che abbiate ultimato l'avvolgimento e che anche l'adesivo che avete applicato per ultimo si sia ben seccato, provvedete alla separazione della spirale di filo del supporto-forma, in compensato, aiutandovi ad esempio con una lametta od anche con un temperino a lama sottile e bene affilata, fatta passare il più possibile parallelamente al piano di unione tra la spirale e la forma e mai sollevarla, per causare il sollevamento del filo e probabilmente,

la separazione delle singole spire di filo. Tagliate l'estremità di filo che si trova introdotta nel forellino laterale e sfilate dal chiodino la spirale, tagliando e pareggiando anche l'estremità esterna dell'avvolgimento. Incollate poi la figura o le varie figurine al basamento per mezzo del solito colante a presa rapida.

Qualora vogliate modellare un cappello, potrete servirvi in parte della stessa forma che avete usato per la preparazione del basamento a spirale (vedi dettaglio A di fig. 6) ad eccezione che per il fatto che prima della spirale piatta come quella per il basamento voi dovrete avvolgere un certo tratto di filo intorno al perno centrale del disco-forma e che servirà a dare l'impressione della cupola del cappello. Mentre state eseguendo questa lavorazione, applicate dei piccoli quantitativi di adesivo all'avvolgimento, per bloccare le spire. In genere, la cupola del cappello raggiungerà la giusta grossezza quando avrete avvolto tre strati o quattro. Ritornate dunque sul disco di compensato e su di esso avvolgete una spirale piatta (dettaglio C, di fig. 6) infine applicate in abbondanza dell'adesivo che deve però essere del tipo trasparente. La dimensione del cupolino la potete controllare avvolgendo attorno al chiodino che si trova al centro del disco un maggiore o minore numero di strati, mentre avvolgendo più o meno spire adiacenti sul disco, aumenterete o diminuirate la larghezza della tesa del cappel-



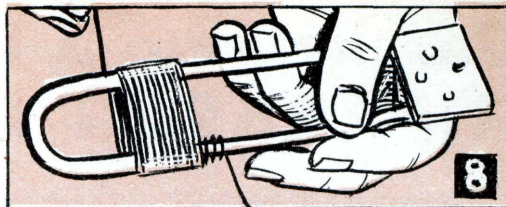
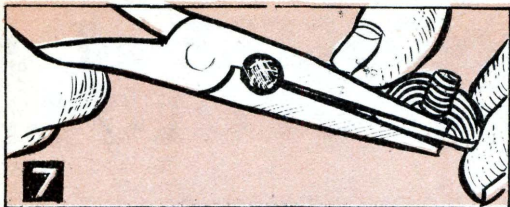


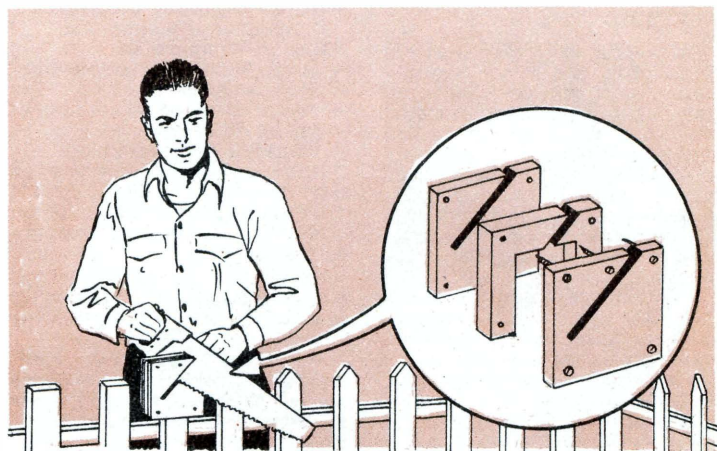
Fig. 7 - Con un paio di pinzette a becco lungo è possibile, operando con attenzione onde evitare di causare la separazione delle spire, curvare nella maniera voluta la tesa del cappello. — Fig. 8 - Un pratico sistema per formare delle superfici composte da fili affiancati, paralleli ed in collati; come supporto per l'avvolgimento si usa un pezzo di grosso filo di ferro foggiato ad «U», dalle braccia lunghe. Ultimato l'avvolgimento cospargere generosamente di adesivo flessibile alla nitro. Quando questo si sia poi seccato, tagliare l'avvolgimento in senso perpendicolare alla direzione delle spire.

lo. Quando il collante sarà seccato, sfilate l'intero cappello dalla forma e curvate a piacere le tese di esso servendovi di una pinzetta a becco piatto o tondo (fig. 7), non troppo stretta perché non danneggi la plastica che copre il conduttore. Al fine incollate il cappello sulla testa della figurina; a questo proposito ritengo opportuno farvi presente che quando intendete realizzare figurine su cui vorrete applicare un cappello, conviene che avvolgiate una spira di meno nella modellatura della loro testa, per evitare che il complesso testa cappello risulti troppo alto.

Come è ovvio, potete adottare un numero praticamente illimitato di soggetti e di spunti per le figurine. Per determinati lavori, invece che avvolgerlo su di un supporto potete affiancarne diversi capi, paralleli, unendoli poi con il solito collante. Un esempio di questa variazione lo trovate nella portantina che è raffigurata nella foto 1 e anche nel disegno di fig. 9: una realizzazione di tal genere la potete fare avvolgendo, bene affiancate, diversi giri del solito filo, sufficientemente tesi, su di un supporto che può essere rappresentato da un cilindro, da un blocco di legno e perfino da una «U» di barretta di ferro, come è quella di fig. 8. Una volta ottenuta affiancando le spire, la larghezza che interessa, potete cospargerne tutta la superficie, con abbondanza, con l'adesivo, insistendo, anzi, particolarmente, sulle estremità. Quando il collante sarà secco, tagliate secondo una linea perpendicolare all'andamento delle spire tutto l'avvolgimento e raddriztatelo; per poterlo meglio modellare secondo la forma che interessa.

Col conduttore isolato in plastica, ricorrendo sempre al sistema dello scheletro ecc., potrete realizzare qualsiasi altra figura, come alberi, imbarcazioni, accessori per scene, ecc.; alcuni spunti in tal senso li potete trovare nella fig. 9.

UN ATTREZZO IMPROVVISATO



Questo attrezzo l'ho costruito appositamente per dare maggior grazia alla cancellata in legno che recinge il giardino della mia casa.

Intendevo appuntire i regoli verticali della cancellata in maniera uniforme e regolare, ma mi accorsi presto che con il solo normale gattuccio da falegnami era una cosa ardua riuscire a

segare, dando allo spigolo il giusto angolo di 45°. Così, con pazienza, studiando un po', sono riuscito nell'intento con l'ausilio di questa sagoma che in effetti mi è risultata un utile attrezzo.

E' ovvio dirvi che lo spessore del blocchetto di legno centrale — quello con la finestra — deve essere uguale a quello del regolo della cancellata.



A RATE: senza cambiali

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



Agfa - Kodak - Zeiss Ikon
Volgtländer - Ferrania -
Closter - Rolleiflex - ecc.

Ditta VAR Milano
CORSO ITALIA N. 27

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

RICCO CATALOGO GRATIS PRECISANDO SE OROLOGI OPPURE FOTO

Impariamo a CONOSCERE ed a RIPARARE i nostri OROLOGI

ALTRE VARIANTI DALL'OROLOGIO TIPO

Ulteriori varianti dell'orologio tipo sono rappresentate da due grandi categorie di orologi: sveglie e pendoli. Oltre a queste non ci resteranno che da esaminare quelli che possiamo definire orologi speciali.

SVEGLIE

La sveglia, come dice lo stesso nome, oltre che di un normale meccanismo di orologeria si compone di un dispositivo atto a provocare un suono ad un'ora prefissata. Saltando a piè pari le considerazioni invero poco corrette che tutti noi indirizziamo ogni mattina alla nostra sveglia, veniamo invece ad esaminare la stessa dal punto di vista tecnico.

Il movimento è sempre ad ancora con scappamento per lo più a caviglie che abbiamo visto essere robusto e pratico.

Il volano è massiccio e mono-metallico generalmente di ottone, equilibrato con svasature.

L'asse del bilanciere è cilindrico con le estremità coniche.

I controperni sono costituiti da viti di acciaio duro con una svasatura conica, esse si chiamano perciò *viti svasate* o *controperni svasati*.

Il plateau non esiste, si ha solo il dito d'impulso consistente in una caviglia (talvolta due) infissa direttamente nel volano e parallela all'asse del bilanciere.

Il tamburo come l'intendiammo noi, molte volte non esiste, si ha invece una ruota dentata il cui asse è l'albero con il suo dente per agganciare la molla.

Da una parte esso presenta un quadro nel quale è fermata una ruota dentata. Su questa agisce il cricchetto di carica fermato sulla ruota principale dimodoché l'albero può ruotare in una sola direzione.

Al posto del cricchetto si trova talvolta una molletta che si chiama *molla-cric* e che è solidale coll'albero (fig. 1).

Le alette di tale molla sono piegate sì da slittare, in un senso, sotto i raggi della ruota tamburo ma da impedire all'albero di ruotare in senso contrario.

La brida è detta *a occhio* ma non è del tipo a noi conosciuto (fig. 2) e viene imprigionata su una delle colonnine che distanziano le platine.

Le platine sono due, con configurazione rettangolare e fori per i perni.

Ai quattro angoli la platina anteriore porta colonnine che terminano filettate, quattro dadini bloccano la platina posteriore.

E veniamo alla suoneria.

Essa si compone di:

- ruota tamburo o tamburo vero e proprio
- ruota intermedia (eventuale)
- ruota di scappamento
- ancorina con percussore.

Nulla da dire per questi pezzi salvo osservare la forma a denti di sega che generalmente hanno i denti della ruota di scappamento.

L'ancorino ha un prolungamento costituito da un filo di acciaio che aderisce alla platina anteriore.

Sul davanti della platina anteriore è posta una molletta piatta che passa sotto la *ruota di comando* della suoneria e tende a sollevarla.

L'estremità di tale molletta è ripiegata ad angolo retto, attraversa la platina anteriore e va a bloccare il prolungamento dell'ancorino.

Se teniamo la molletta premuta contro la platina noteremo che l'estremità di questa impedisce all'ancorina di agire proprio perché blocca il prolungamento di questa.

Come cessiamo di premere la molletta scatterà in avanti liberando l'ancorina.

A questo punto è facile capire come funziona la suoneria: la ruota di suoneria ingrana sulla ruota cambio e quindi ruota alla stessa velocità della ruota oraria.

La sua boccola ha un intaglio e sull'alberino che la attraversa è infissa una robusta copiglia conica.

Sullo stesso alberino noi agiamo, a mezzo del bottone, per la messa a punto della suoneria.

La copiglia preme la ruota contro la platina e la suoneria è bloccata.

Quando, col ruotare della ruota, la copiglia cade nell'intaglio la molletta ha modo di sollevarsi

e si ha l'entrata in azione dell'ancorina.

L'alberino che porta la copiglia fuoriesce sul quadrante e porta lo sferino per la messa a punto della suoneria.

Sulla ruota di scappamento della suoneria agisce poi un fermo azionato da un pulsante posto all'esterno e che è lo *stop* della suoneria.

In certi movimenti l'indice della suoneria si trova al centro, in tal modo anche la ruota di comando si viene a trovare al centro e lo scatto avviene contro un dente ricavato sulla ruota oraria.

La molletta di sblocco passa sotto la ruota oraria, per il resto nulla è variato.

A parole la cosa può sembrare complessa ma basterà rendersi conto materialmente di come avviene il blocco e lo sblocco della suoneria a mezzo della copiglia per afferrare subito la questione.

Per smontare una sveglia procedere come segue:

Si svitino le chiavi di carica e di suoneria, il bottone per la messa a punto dell'ora (forzato) e il bottone per la messa a punto della suoneria. Dopo aver tolto due o tre viti si toglierà il fondocassa.

Si svitino poi i piedini e il bottone di stop, il movimento si toglierà dal di dietro.

Per scaricare la molla se possibile agire sul cricchetto altrimenti togliere la copiglia che blocca la spirale, allentare i controperni e togliere il volano.

Con un'astina di legno bloccare la ruota di scappamento, allentare i dadini e togliere l'ancorina; riavvitare i dadini e togliere l'astina.

Con una pinzetta frenare il perno di una ruota ad evitare che la ruota di scappamento giri a velocità troppo alta.

Dopo aver rimontato la sveglia per metter a punto le sfere procedere come segue. Ruotare il bottone per la messa a punto della suoneria fino a che non si avverte lo scatto indicante che la copiglia è caduta nell'intaglio della boccola della ruota di comando, indi piazzare lo sferino della suoneria su una ora esatta (12-3-6 etc.) poi sistemare la sfera oraria e quella dei minuti alla stessa ora.

Infine mettere in sede lo sferino dei secondi.

Nel rimontare il bilanciere dato che manca il pitone non si ha la misura esatta della spirale che si deve lasciare libera.

Dopo aver piazzato il bilanciere e stretti i controperni si ruoti il volante si da far entrare la spirale nel foro.

Poi si badi che il dito d'impulso si trovi esattamente sulla linea di scappamento: per far ciò si guardi da dietro la ruota di scappamento: si dovranno vedere allineati: il perno della ruota di scappamento, il perno dell'ancora, la forchetta, il dito d'impulso e l'asse del bilanciere.

Quando si è sicuri di ciò si forzi la copiglia nel foro.

Ci si accorge che quando si è fermata la spirale il dito d'impulso non era sulla linea di scappamento dal fatto che quando l'orologio funziona non batte ritmicamente. Invece nel regolare: tic-pausa-tac, tic-pausa-tac quando la spirale è troppo tirata o troppo lenta il bilanciere batte « zoppo » e cioè lo si sente fare: tictac-pausa-tictac. L'anomalia è caratteristica, a nessuno, neanche a chi per la prima volta sente una sveglia può sfuggire l'aritmicità dei battiti quando si è sbagliato nello spinare la spirale.

Altro errore nel quale si può facilmente incorrere è costituito dal montare l'ancora con una caviglia imprigionata dentro la ruota di scappamento.

L'errore per quanto grossolano è comprensibile, le caviglie sono sottilissime e una può scivolare dietro la ruota senza che lì per lì ci se ne accorga.

In complesso, per noi che abbiamo già smontato un orologio da tasca, lo smontaggio e il rimontaggio di una sveglia non presenta eccessive difficoltà.

PENDOLI

Il pendolo è antichissimo; come tutti sanno risale ai tempi di Galileo Galilei che scoprì le leggi che regolano le oscillazioni di un peso sostenuto da un'asta.

Considereremo separatamente il movimento e la suoneria.

1°) Il movimento

Il movimento, a parte le dimensioni, presenta varianti nella forza motrice e nello scappamento.

La forza motrice può essere fornita da una molla di adeguate dimensioni o dai pesi.

Il principio dei pesi è facile ed intuitivo.

Sull'albero del tamburo è piazzato un rocchetto sul qua-

le si avvolge una corda con attaccato un blocco cilindrico per lo più di piombo di rispettabile peso.

Il caricamento avviene per mezzo di una chiave a manovella che fa ruotare il rocchetto avvolgendo la corda, un cricchetto di carica normale impedisce che il peso vada a sfondare il pavimento della camera.

La naturale tendenza del peso a scendere viene invece trasmessa al treno ingranaggi.

L'ancora del pendolo riceve normalmente gli impulsi dalla ruota di scappamento e trasmette ad un'asta alla cui estremità è attaccata la lente.

Il principio su cui si basa il pendolo è noto, le oscillazioni sono isocrone, avvengono cioè in ugual spazio di tempo.

Da questo si capisce che stabilita con opportuni calcoli (che vedremo tra poco) la lunghezza dell'asta si ha il numero voluto di oscillazioni al minuto primo.

L'azione dell'asta frena la ruota di scappamento « a tempo », le consente cioè di ruotare ad una velocità tale che le sfere compiano regolari spostamenti orari.

Gli impulsi dell'ancora servono a permettere alla lente di vincere gli attriti in gioco nonché la naturale resistenza dell'aria ai suoi spostamenti, ma il pendolo non s'incammina da solo: bisogna aiutarlo nell'iniziare l'oscillazione.

La lente è di massima in legno e risente molto poco delle variazioni di temperatura.

La regolazione del pendolo si effettua spostando verso l'alto o verso il basso la lente.

Spostandola verso l'alto si accorcia l'arco di oscillazione e quindi questa è più rapida, spostandola verso il basso si ha una oscillazione più ampia e quindi più lenta.

Gli spostamenti si effettuano a mezzo di un dado posto sotto la lente e va da sé che sono di lievissima entità. Per funzionare correttamente il pendolo deve essere perfettamente a piombo, anche qui l'aritmicità dei battiti ci avvertirà della scorretta posizione dello scappamento, correggere fino a quando non si ha un battito regolare.

Per controllare la verticalità del pendolo ad asta ferma assicurarsi che il suo ideale prolungamento passi esattamente sul 6 e sul 12 del quadrante.

2°) Suoneria

La suoneria del pendolo è notevolmente più complessa della suoneria della sveglia.

Essa infatti non si limita a produrre un suono ad un'ora predeterminata ma « batte » tutte le ore e le mezze ore.

Ci sono due principali sistemi per ottenere ciò: il primo che esamineremo è il sistema della *chiocciola*.

La *chiocciola* è una ruota conformata in modo bizzarro, essa ha infatti dodici gradini che si distanziano progressivamente dal centro (fig. 3).

Questa ruota è quella che determina il numero dei colpi del martelletto.

La *chiocciola* è fissata alla ruota delle ore e gira perciò solidale con questa.

Sospeso sulla *chiocciola* è un seghetto con 12 denti.

La ruota dei minuti porta una boccola con due fori, contro tale boccola scivola il perno del seghetto. Quando la lancetta dei minuti arriva sul 60 il fermo del seghetto cade nel foro della boccola.

Il seghetto cade all'ingiù fino a quando la sua estremità inferiore non appoggia sulla *chiocciola*. Questo mette in moto il meccanismo della suoneria: ad ogni giro della ruota intermedia di suoneria si ha colpo di martelletto e il sollevamento di un dente del seghetto.

Finiti i denti del seghetto la suoneria si arresta.

Ciò spiega la conformazione della *chiocciola*, il dente corrispondente all'una è il più lontano dal centro e permette al seghetto una caduta brevissima, di un solo dente. Alla mezza ora il fermo del seghetto cade nel secondo intaglio della boccola ma il seghetto cade di un solo dente: è la mezza.

Contrariamente al solito in teoria il funzionamento della *chiocciola* appare semplicissimo, quando però per la prima volta si studia un pendolo munito di tale sistema ci si spaventa davanti alle numerose leve e mollette di blocco e di sblocco.

Con calma rendersi conto dello scopo di ogni leva: sfortunatamente esiste una tale varietà di disposizione che è impossibile dare una valevole guida.

Aggiungere altre parole servirebbe solo a confondere le idee.

Mi limiterò ad aggiungere che nel treno ingranaggi è aggiunto un volantino (fig. 4) che ha lo scopo di uniformare la velocità di rotazione del rotismo.

Sistema della ruota a risalti

Altro sistema per ottenere il « battimento » delle ore è quello della *ruota a risalti* (fig. 5).

Il sistema è più semplice del precedente, allo scatto determi-

nato dalla boccola della ruota dei minuti un coltello sale sul risalto della ruota. Il martelletto batte fino a quando il coltello non ha percorso tutto il risalto per cadere nello spazio intermedio esistente tra un risalto e l'altro.

Anche qui non aggiungo altro: alla prima prova pratica ciascuno avrà modo di capire con esattezza come avvenga il battimento delle ore.

Per la messa a punto della suoneria, dopo aver rimontato il pendolo procedere così: la sfera dei minuti ha il foro quadro per la messa a punto dell'ora; si piazzino le sfere provvisoriamente, si ruoti la sfera dei minuti fino a che la suoneria non batta un'ora qualsiasi.

Per esempio le tre, ritogliere le sfere e piazzarle sull'ora suonata.

Per la messa a punto dell'ora nel caso, per esempio, che l'orologio si sia fermato, ruotare la lancetta dei minuti in modo lento si da permettere alla suoneria di battere tutte le ore e le

mezze fino a giungere all'ora desiderata.

CALCOLO PER STABILIRE IL NUMERO DELLE OSCILLAZIONI DI UN MOVIMENTO

Questo calcolo puramente matematico serve a stabilire il numero di oscillazioni al minuto primo che deve compiere la lente o il bilanciere di un determinato movimento. Perciò oltre a stabilire la lunghezza dell'asta esso ci servirà più avanti per determinare la lunghezza della spirale.

Prima di impostare il nostro calcolo smontiamo il movimento e contiamo i denti delle seguenti ruote:

- di centro
- intermedia
- secondi
- scappamento.

Contiamo poi le ali dei pignoni delle suddette ruote esclusa la ruota di centro.

Per un esempio pratico supponiamo di ottenere i seguenti dati:

Ruota	Denti	All pignone
Centro	60	/
Intermedia	48	8
Secondi	30	6
Scappamento	15	6

Procediamo nel calcolo facendo il prodotto dei denti:

$$60 \times 48 \times 30 \times 15 = 1.296.000$$

Moltiplichiamo tra di loro le ali dei pignoni:

$$8 \times 6 \times 6 = 288$$

Dividiamo i due risultati ottenuti:

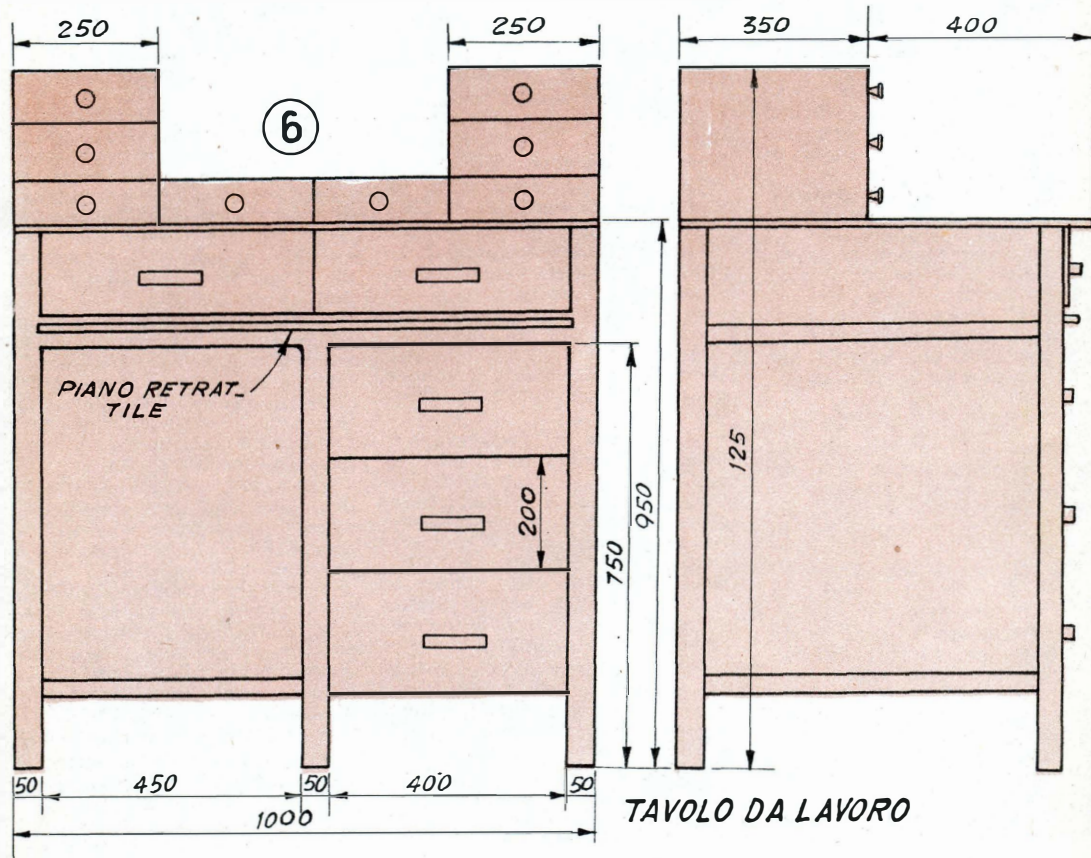
$$1.296.000 : 288 = 4500$$

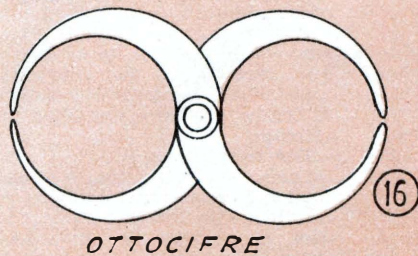
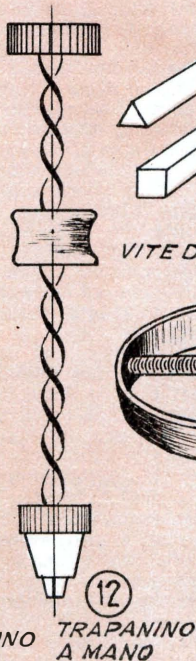
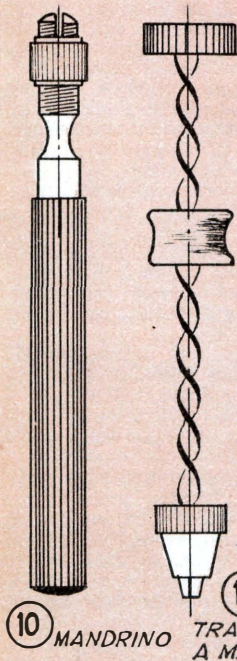
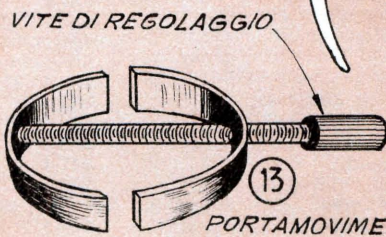
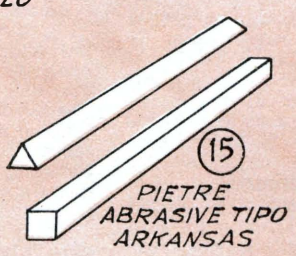
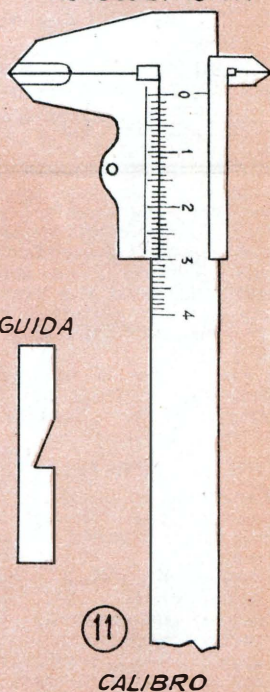
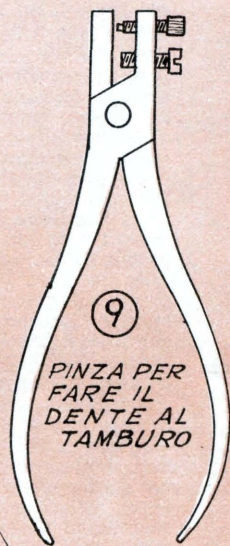
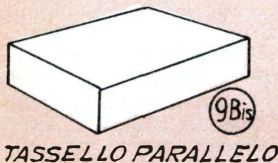
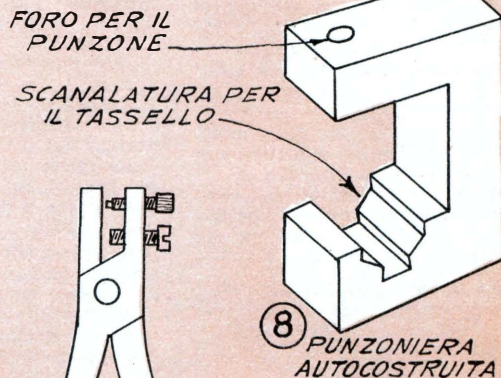
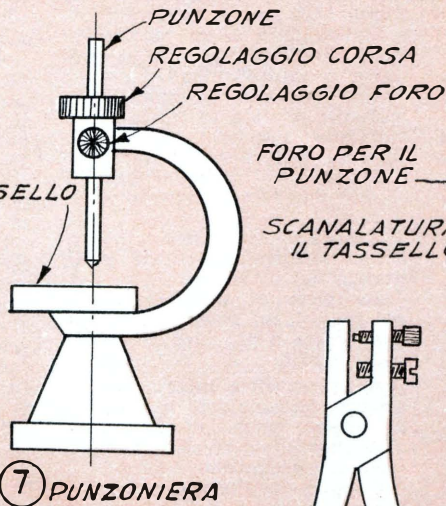
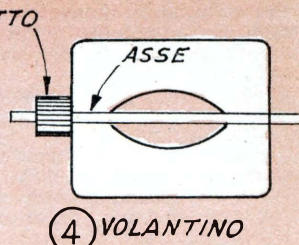
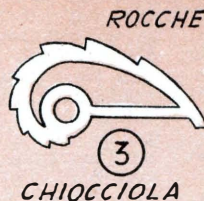
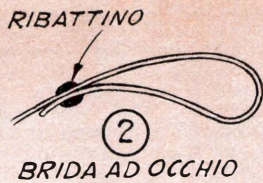
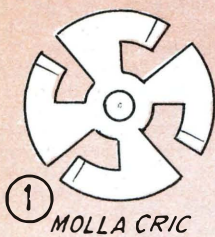
Tale cifra indica il numero dei denti della ruota di scappamento che passano nello spazio di un'ora.

Tenendo conto che ad ogni dente corrispondono due oscillazioni del volano, tale numero andrà raddoppiato:

$$4500 \times 2 = 9000$$

Abbiamo così ottenuto il nu-





GUIDA

mero delle oscillazioni che il volano deve compiere in un'ora.
Per trovare il numero delle oscillazioni al minuto primo si dividerà ovviamente per 60 e cioè:

$9.000 : 60 = 150$ oscillazioni che il volano deve compiere in un minuto primo.

Completiamo ora il calcolo per quanto riguarda il pendolo.

Per evitare complicazioni darò la formula finale che ci permette di calcolare la lunghezza del pendolo.

Tale formula è stata calcolata in base all'accelerazione della gravità e al rapporto geometrico esistente tra il raggio e la circonferenza di uno stesso cerchio.

lunghezza dell'asta = $99,3 \times 60^2$

$\times 2$

in cui x è il numero delle oscillazioni al minuto calcolate col precedente procedimento.

Per finire l'esempio pratico il nostro pendolo con 150 oscillazioni minutarie dovrà avere un'asta lunga:

$99,3 \times 60^2$ $99,3 \times 60 \times 60$

150²

150 x 150

e cioè:

357480

= cm. 15,8

22500

A tutti gli effetti pratici basterà dividere il numero fisso 357480 per il quadrato delle oscillazioni minutarie.

Questi calcoli hanno un che di noioso che spinge il lettore a sorvolarli allegramente.

Quando però capita tra le mani un pendolo il proprietario del quale ha perso l'asta non c'è proprio altra via che prendere carta e matita e andarsi a vedere i già citati noiosissimi calcoli.

Consiglio perciò di rendersi pienamente padroni dei facili passaggi, ciò potrà tornare utilissimo in futuro.

OROLOGI SPECIALI

Parleremo in questo capitolo di orologi che differiscono da quelli sinora descritti e cioè:

- cronometri
- orologi automatici
- orologi elettrici
- orologi con carillon
- orologi calendario
- orologi antiurto per eccellenza
- orologi muniti di casse speciali
- cucù

a) Cronometri

Il cronometro si compone di un movimento particolarmente

preciso e di un meccanismo che permette di registrare la durata esatta di un qualsiasi evento.

Nel quadrante abbiamo due sfere in più: una al centro, e una che compie uno scatto per ogni giro di quella al centro.

A lato della cassa abbiamo due pulsanti, premendone uno si pone l'ingranaggio della sfera al centro in contatto con la ruota dei secondi, dimodoché essa compie un giro in 60 secondi.

L'altra sfera compie uno scatto ogni minuto primo ed in genere, un giro ogni 45 primi.

Una seconda pressione del pulsante arresta lo sferino-cronometro per permettere una agevole lettura del dato.

Prendendo il secondo pulsante le due sfere-cronometro tornano a zero.

Naturalmente tutto ciò avviene indipendentemente dalla marcia del movimento.

La vista di un cronometro col fondocassa aperto è tale da spaventare il più coraggioso dei principianti.

A prima vista infatti appare un caos infernale di mollette e di rotelle; *prima di procedere allo smontaggio occorre studiare bene il meccanismo.*

Dopo che ci si è resi conto del funzionamento, della forma e della posizione di ogni pezzo, si smonti tenendo raggruppate le mollette alle relative viti.

Se del caso farsi uno schizzo prima ad evitare di dover restituire qualche rotella e qualche molletta sciolta al proprietario.

b) Orologi automatici

Si dicono automatici quegli orologi che si caricano da soli.

In effetti sull'albero del tamburo è piazzata una levetta con un contrappeso che risentendo delle sollecitazioni esterne coi suoi scatti determina il caricamento della molla motrice.

c) Orologi elettrici

Gli orologi elettrici sono molto in uso negli uffici e nei locali pubblici.

In certi l'elettricità fornisce la forza motrice con opportune elettrocalamite che attirano e respingono la lente del pendolo che in questo caso è di ferro.

In altri il funzionamento è basato sulle intermittenze ossia quei meccanismi che automaticamente e ad intervalli regolari di tempo aprono e chiudono un circuito.

Per semplificare il concetto ricorderò le intermittenze che tutti noi usiamo per l'albero di Natale e che appunto fa accendere e spegnere le lampadine automaticamente.

L'intervallo tra un'apertura e l'altra del circuito è in genere di un minuto primo.

d) Orologi con carillon

Certi orologi, al posto della suoneria hanno un carillon.

Tutti sanno che esso si compone di un piccolo cilindro con delle piccole sporgenze che agiscono su un pettinetto di metallo le cui linguette costituiscono lo strumento. Ruotando il cilindro si ha l'esecuzione di un motivetto.

Altre suonerie speciali si hanno con dei tubetti armonici, tipo quelli degli xilofoni, dei martelletti agiscono su questi si da eseguire motivi o ariette.

e) Orologi calendario

Sono muniti di una sfera che compie uno scatto ogni 24 ore si da indicare la data.

Certi sono conformati in modo da indicare oltre alla data anche il giorno.

Al posto della lancetta si può avere spesso una feritoia al disotto della quale ruota un disco che porta le indicazioni datarie (lunedì ecc., oppure 1-2 ecc.).

f) Orologi antiurto per eccellenza

Sono questi gli orologi costruiti per speciali usi ad esempio quelli che vengono montati sui cruscotti delle automobili.

Oltre ai già menzionati sistemi antiurto, il movimento di tali orologi è separato dall'intelaiatura da speciali giunti elastici che ammortizzano gli urti.

Da qualche tempo è in commercio un orologio che porta attorno al movimento un cerchio di gomma si da parere una piccola ruota per auto.

Tali orologi si fissano in genere alla chiave di messa in moto.

Ho visto tali orologi compiere voli paurosi senza subire danni; come ad esempio essere gettati in aria e lasciati cadere sul selciato.

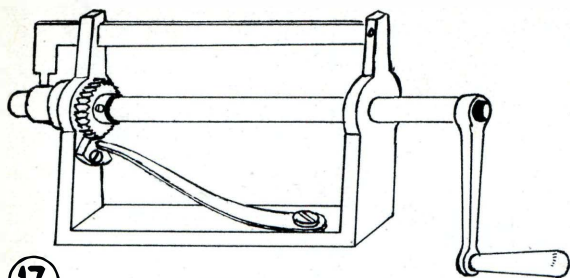
Il mio spirito orologiaio già recitava una prece in memoria del povero defunto e grande è stata la mia meraviglia nel constatare che l'orologio funzionava come se nulla fosse accaduto.

g) Orologi con casse speciali

Oltre alle *casse stagne* che consentono cioè l'immersione in acqua e delle quali parleremo diffusamente nelle riparazioni, l'industria orologiaia si è sbizzarrita in numerosissimi tipi di casse.

Ci sono casse tutte chiuse anche sul davanti, l'ora si legge attraverso piccole feritoie praticate nella stessa.

Ci sono orologi montati su braccialetti o addirittura su



17 UTENSILE PER TOGLIERE E METTERE LE MOLLE

anelli, montaggi speciali su gioroscio hanno i cronometri campione o da marina; il campo è troppo vario perché ci sia consentito di fare un esame approfondito della questione; col tempo a tutti capiteranno tra le mani orologi strani molti dei quali probabilmente io non conosco neppure.

h) Cucù

Ultimo esempio degli orologi speciali è il cucù.

In sincronismo con il battere delle ore si ha la fuoriuscita da una finestrella dell'uccellino.

Inoltre due soffiotti producono il caratteristico canto dello uccello si da dare l'impressione che esso esca dalla cassa per cantare le ore.

Abbiamo passato in rassegna, salvo omissioni, tutti i tipi di movimenti e di casse che esistono in commercio.

In moltissimi casi parlare di un orologio particolare risulta particolarmente difficile, così ho preferito ridurre la spiegazione al minimo lasciando all'iniziatore di completare le sue conoscenze a mezzo di pratiche esperienze.

RITORNIAMO SUGLI UTENSILI

Ora che siamo quasi del mestiere, ossia che abbiamo una discreta conoscenza dei meccanismi di orologeria, mi si conceda di riprendere l'argomento iniziale di questi scritti.

Se dopo questi primi lavoretti di smontaggio e di rimontaggio l'argomento ci interessa è bene che rivediamo insieme il tavolo di lavoro e l'attrezzatura prima di passare alle riparazioni vere e proprie.

TAVOLO DI LAVORO

Per essere in grado di lavorare tranquillamente occorre munirsi di un tavolo adatto, ogni

orologio smontato ci riempie una media di dieci scatolini e bisogna trovare il modo di disporre ordinatamente gli utensili e il lavoro.

Si consideri che, se si prende l'argomento sul serio, sarà cosa normalissima l'averne una media di 20/30 orologi da riparare in parte smontati, in attesa dei pezzi nuovi.

Ora è più che evidente che è necessario impostare bene il problema dello spazio fin dall'inizio.

Un tavolo veramente adatto al nostro lavoro in commercio non esiste salvo il farselo fare su ordinazione cosa che porta il prezzo a vertiginose altezze.

So di parlare a persone abituate ad affrontare e risolvere da sé i propri problemi.

In queste pagine ho visto molte volte progetti per opere di falegnameria talune tutt'altro che semplici, questo indica che il lettore medio di « Sistema A » non è certo digiuno dell'arte di lavorare il legno se non altro di quel tanto che gli permetta la realizzazione di un geometrico tavolo da lavoro.

Quello che segue è dunque il mio progetto per il tavolo ideale di lavoro (tavolo che io stesso mi sto costruendo e che sfortunatamente non ho ancora potuto portare a termine).

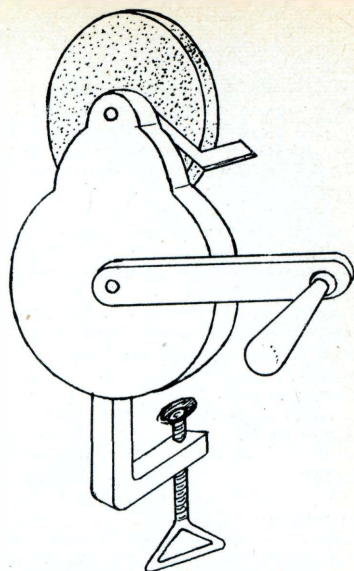
Esso si compone di un comodo e spazioso piano di lavoro, di una imponente schiera di piccoli cassetti e di ben cinque cassettoni (fig. 6).

E' poi previsto un piano fuoruscendente dal corpo del tavolo che ci consente di appoggiare comodamente i gomiti e che impedisce ai pezzi che cadono in avanti di finire in terra.

Sul davanti e sopra alla carta bianca è bene porre una lastra di cristallo 25 x 35 opportunamente molata, questo accorgimento contribuisce ad aumentare la luminosità del campo di lavoro ed inoltre ci dà modo di lavorare su di un piano perfet-

MOLA A MANO

14



tamente liscio e che può essere facilmente pulito alla perfezione.

La disposizione dei cassetti superiori consente di sfruttare meglio l'illuminazione diurna; il tavolo va infatti posto verso una finestra.

Personalmente il mio tavolo l'ho piazzato davanti ad una finestra in direzione Nord; non ho così il sole direttamente ma godò di un'illuminazione diffusa e non violenta.

I cassetti centrali sono previsti con opportuni scomparti si da contenere movimenti o utensili impedendo che l'apertura dei cassetti stessi determini l'ammucchiarsi disordinatamente di quanto ripostovi.

Ai lati è poi un bordino di due o tre centimetri che impedisce ai pezzi di cadere.

Per quanto riguarda l'attrezzatura oltre agli utensili speciali dei quali parleremo tra poco voglio riprendere alcuni argomenti.

PUNZONI

Inizialmente alcuni tipi di punzoni sono stati illustrati tanto per dare un'idea di come fossero.

Per non confondere le idee e non spaventare chi era assolutamente digiuno dell'argomento non ho approfondito la questione.

I punzoni devono essere in numero medio da 80 a 100.

Le migliori punzoniere ne hanno anche 120 e 160.

Naturalmente non si può pretendere di acquistarli tutti in una volta, si badi però che siano tutti dello stesso diametro.

La punzoniera propriamente detta è un sostegno che garanti-

sce la perfetta perpendicolarità del punzone ed è in previsione di fornirsi di questa che i punzoni anche se acquistati in serie di 12 devono avere diametri uguali.

I punzoni che dobbiamo acquistare per primi sono quelli che servono per cambiare l'asse del bilanciante. Per bilanciante ed ancora ne occorrono due serie di dodici, una di punzoni piatti una di punzoni bombè, sono tutti forati e la serie comprende tutte le misure di assi esistenti in commercio.

Per i cilindri occorrono i punzoni cilindrici forati detti *scacciacilindro* e quelli per piazzare il nuovo cilindro detti *a piede*.

Le serie per i cilindri sono di sei punzoni l'una.

Abbiamo così già 36 punzoni. Ci occorrono poi man mano: una serie (12) a foro conico

- » » (12) conici
- » » (12) piatti
- » » (12) bombè

ed infine dei punzoni piatti bucati e bombè bucati con fori di misura superiore al più grosso della serie per assi di bilanciante ad ancora.

La punzoniera (fig. 7) è argomento scabroso per il suo elevato prezzo.

Constatato che reggendo i punzoni in mano è pressoché impossibile ottenere una perfetta perpendicolarità ho risolto la faccenda in modo per così dire «arrangistico» ma perfetto dal punto di vista risultati.

Si tratta di un blocco d'acciaio di cm. 7 x 4 x 3 con le superfici perfettamente parallele.

Presso un'officina specializzata ho fatto apportare un rettangolo di materiale e forare poi da una parte per l'introduzione dei punzoni.

Una scanalatura accoglie il tassello forato, la scanalatura è calcolata in modo tale che i fori si trovino al centro rispetto al foro per i punzoni (fig. 8).

Nel mio tassello ho dovuto iar

praticare ben tre fori poiché ai miei tempi nessuno mi ha consigliato di comprare punzoni con diametro uguale e l'utilità della cosa mi è sfuggita; tutto sommato però non mi posso certo lamentare dell'efficienza della mia punzoniera.

PINZETTE

Di pinze occorre averne un minimo di quattro paia e bisogna badare che le punte siano sempre in perfetta efficienza, sul piano di vetro devono agevolmente prendere un capello.

PINZE

Anche di pinze ne occorrono un quattro paia e cioè con ganasce rettangolare, corte e lunghe e con ganasce tonde sempre corte e lunghe.

Occorre inoltre una speciale pinza che in un attimo ricava il dente del tamburo per agganciare la molla (fig. 9).

CACCIAVITI

Per quanto riguarda i cacciaviti aggiungo che le punte devono essere sempre perfette, con l'uso esse si rovinano e deve essere nostra cura ritocarli prontamente con la lima.

TASSELLO (fig. 9-bis)

Oltre al tassello forato ci si procuri un tassello piano che useremo come incudine. Si badi che il piano sia perfettamente orizzontale.

MANDRINO (fig. 10)

Per afferrare copiglie piccolissime torna molto utile un piccolo mandrino a mano.

CALIBRO (fig. 11)

Un calibro a corsoio o meglio un micrometro sono molto utili, non si tratta di uno strumento indispensabile nel vero senso della parola ma viene ad essere necessario moltissime volte.

TRAPANINO (fig. 12)

Per forare ci si può accontentare di un trapanino a mano e di relative punte, se ne trovano di alti non più di 10/12 cm.

PORTAMOVIMENTI (fig. 13)

Si tratta di apparecchietti sui quali si può fermare un movimento dimodoché si hanno le mani libere.

MOLA A MANO (fig. 14)

L'impiego di questo utensile non ha bisogno di essere illustrato.

PIETRE ABRASIVE (fig. 15)

Delle quali vedremo poi l'impiego.

OTTOCIFRE (fig. 16)

Strumento utilissimo che serve a controllare la centratura di ruote e bilanciari.

UTENSILE PER METTERE O TOGLIERE LE MOLLE (fig. 17)

Si tratta ovviamente di molle molto robuste che non possono essere tolte a mano per la loro eccezionale robustezza.

Si aggancia l'occhio centrale e si gira la manovella, la molla viene così avvolta sull'utensile

* * *

Non ci si deve spaventare dinanzi all'imponenza dell'attrezzatura (che non è tutta qui), si acquisterà un pezzo alla volta dimodoché dopo qualche tempo si resterà stupiti nel constatare come si procede bene nella formazione della nostra attrezzatura.

Naturalmente quanto sopraesposto riguarda coloro che intendono iniziare a lavorare sugli orologi e fino a prova contraria il lavoro per conto di terzi porta un certo margine di utile, utile che i primi tempi verrà interamente assorbito dall'acquisto degli utensili.

Conciliando opportunamente gli incassi con le spese ci si potrà attrezzare convenientemente senza risentire scosse di carattere economico. Non resta quindi da sperare che le prime riparazioni non richiedano particolari strumenti.

(seguito nel prossimo numero)

RABARBARO Zucca

l'aperitivo realmente efficace

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

Lume da salotto



Specialmente dopo cena, quando mi trattengo in salotto per leggere i giornali, posso valutare appieno l'utilità e la praticità di questo lume che io stesso ho costruito.

Grazie al suo sistema universale di snodo, posso poi orientare dove voglio il fascio di luce prodotto, cosicché l'utilità del lume continua anche quando assisto con la mia famigliola a qualche programma televisivo: in questi casi, infatti, dirigo la luce del lume in un angolo remoto della stanza in modo che in tutto l'ambiente si diffonda una tenue illuminazione indiretta, preziosa, come tutti sanno, per evitare l'affaticamento della vista prodotto dalla brillantezza dello schermo del televisore.

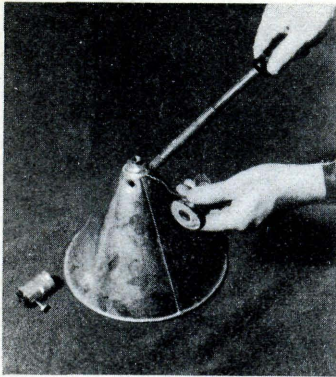
Le parti occorrenti alla costruzione di questo utile acces-

sorio per la casa non costano che poche lire e possono essere acquistate presso i più vicini ferramenta e fornitori di materiale elettrico. Nella scelta di essi io mi sono dato cura di trovare quelli che richiedessero il minimo di lavoro per la costruzione.

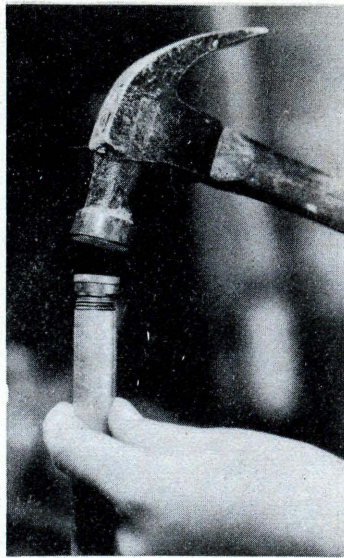
Gli elementi principali del lume sono rappresentati dalla colonna verticale e dal braccio inclinabile; in entrambi i casi si tratta di tubo di ottone, da 20 mm. dalle pareti di medio spessore, di quello usato dagli elettricisti come colonna per le lumiere da soffitto. Lo snodo tra la parte verticale ed il braccio snodato avviene grazie alla presenza di un giunto orientabile, di quelli che si possono vedere in qualsiasi abat-jour. Nel caso che decidiate di costruirvi anche

voi un lume simile, tenete presente questa avvertenza; acquistate il tubo di ottone in pezzi da 3 metri di lunghezza, poiché in tale misura esso avrà ad una estremità un bocchettone filettato (che in origine serve per il fissaggio, al tubo, della scatola di derivazione). Detto bocchettone e detta estremità filettati permettono di evitare delle lavorazioni complesse allo scopo di trovare il sistema di fissaggio sicuro della estremità della colonna verticale al basamento del lume.

Il paralume è rappresentato da un imbuto del diametro di 25 cm., di quelli che i vinai adoperano per riempire le damigiane. Naturalmente a tale imbuto deve essere tagliato via il tubetto terminale, quello che in genere viene introdotto nel col-



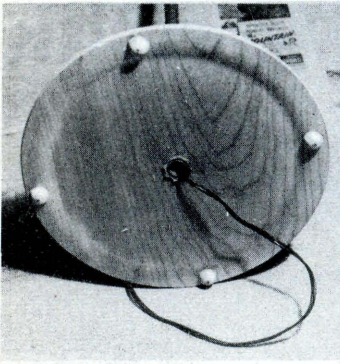
Saldatura alla estremità dell'imbuto, del portalampe, dopo che il tubetto dell'imbuto stesso sia stato tagliato via. Il portalampe deve essere del tipo con interruttore a catenella oppure a manopola. Per il passaggio dell'organo di comando poi, la parete dell'imbuto all'intorno del foro va ammaccata dall'esterno, allo scopo di rendere più facilmente accessibile la manopola stessa.



Con un martello si introduce poi a forza nella estremità superiore del tubetto che funge da colonna verticale, un coperchio con filettatura del tipo di questa, illustrata nella foto. La filettatura che esiste al suo esterno assicurerà la unione di esso col tubo, quasi come se fosse eseguita una saldatura. Poi, con un seghetto a metallo si taglia via la parte superiore del coperchio, mettendo così allo scoperto il foro interno, con la sua filettatura. Limare i bordi.



Nel foro filettato interno, che è di circa 10 mm. va poi avvitato uno snodo, di quelli usati negli abat-jour od in appliques simili. E' preferibile che tale snodo sia piuttosto robusto e non troppo lento, allo scopo di opporre la sufficiente resistenza allo spostamento del braccio orientabile. Il conduttore elettrico che porta corrente alla lampada può essere fatto passare in prossimità dello snodo oppure dalla estremità opposta del braccio orientabile.



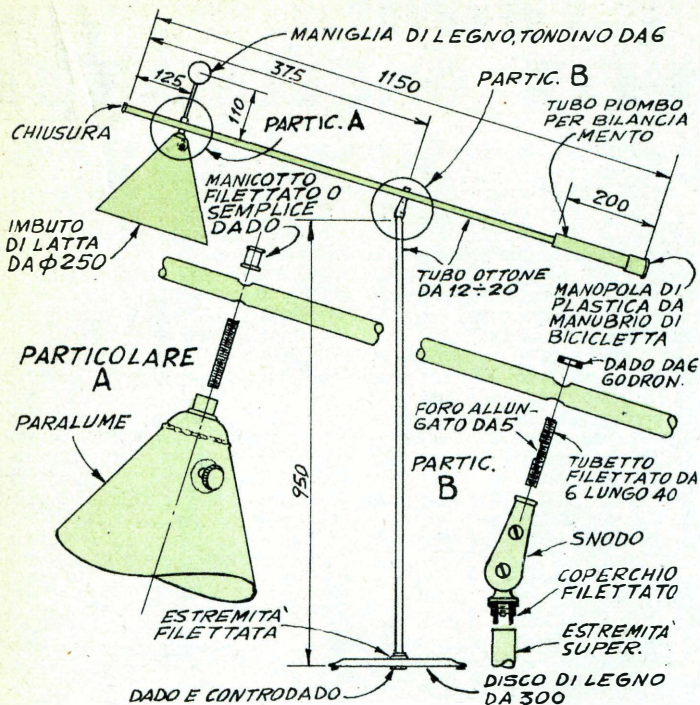
Il basamento può essere in legno, come nel caso illustrato, oppure, se nella stanza in cui il lume debba essere installato, vi siano delle correnti di aria piuttosto forti, che potrebbero causare il ribaltamento del lume stesso è meglio fare ricorso ad un disco metallico, sufficientemente pesante. Il diametro, nel caso di questa foto, è di 30 cm. Al suo centro passa l'estremità inferiore filettata del tubetto che funge da colonna verticale nel foro apposito, viene trattenuto per mezzo di un dado e di un controdado, muniti entrambi di una rondella contro lo svitamento. Quattro gommini fissati con un poco di colla o con delle viti, simmetricamente lungo i bordi del disco, servono da piedini; essi non debbono però essere troppo alti.

lo dei recipienti, ad eccezione di un piccolo tratto di meno di un centimetro. All'interno dell'imbuto, saldate poi un portalampe preferibilmente con interruttore, sia del tipo a catenella che del tipo a manopola. Procurate poi due pezzetti di tubo di ottone filettato esternamente con diametro di 10 mm. e luce interna di 3 o 4: il primo, più corto, vi servirà per il fissaggio del paralume in prossimità della estremità libera del braccio orientabile. Il secondo pezzetto servirà per l'unione del braccio stesso, in prossimità del suo centro, con lo snodo che permette il suo orientamento. Come dado di ancoraggio su queste filettature usate rispettivamente un giunto per tubo ed un bottone godronato. Qualora comunque vi interessi spingere all'estremo la semplicità costruttiva del complesso potrete fare ricorso a dei semplici dadi; in tal caso basta che vi preoccupiate che siano di acciaio, inossidabile, oppure, se di ottone li farete nichelare, per evi-

tare che possano prendere delle antiestetiche ossidazioni. Non sarebbe inoltre fuori di caso che facciate nichelare il braccio orientabile e la colonna verticale nonché le minuterie, come lo snodo, ecc.

Per evitare che il conduttore che porta corrente alla lampada passi all'esterno, potete fare passare, come io stesso ho fatto, in conduttore stesso all'interno dei tubi, sia della colonna verticale che del braccio. Come è logico in questo caso, il conduttore dovrà anche passare attraverso i due tubetti filettati che servono rispettivamente, per l'unione del paralume al braccio e da quest'ultimo allo snodo. A tale uopo praticate nella parete di entrambi i tubetti, un foro oblungo che poi dovette anche lavorare con la lima lungo i bordi, allo scopo di eliminare tutte le sbavature di metalli che potrebbero risultare taglienti, ed attraversare l'isolamento del conduttore, sino a toccare la trecciola metallica, provocando qualche cortocircuito ad anche somministrando qualche spiacevole scossa a chi capiti di sfiorare l'insieme del lume. I fori in questione, attraverso i quali dovranno passare i conduttori dovranno essere oblungi.

Dato che non è possibile pretendere che l'equilibrio dell'in-



Ecco il semplice schema costruttivo secondo cui le economicissime parti (costo totale non superiore alle 1.000 lire), vanno messe insieme, per dar luogo all'elegante lume da salotto visibile nelle foto di questo articolo. L'altezza della colonna verticale e la lunghezza del braccio orientabile, indicate nel disegno, sono quelle che si dimostrano ottime per la grande media delle poltrone. Ad ogni modo tali dimensioni possono essere variate a piacimento quando vi siano delle necessità particolari.

tero lume sia quello forzato, imposto dal peso del basamento stesso, nel qual caso occorrerebbe che tale basamento fosse assai pesante, per compensare la differenza di peso che esiste tra le due metà del braccio orientabile, occorre zavorrare la parte opposta a quella che porta il paralume. Per far questo

basta issare su tale porzione di braccio, che risulterebbe leggera, un pezzo di tubo, pure di ottone, od anche di ferro o, meglio ancora, di piombo, purché di diametro tale che non abbia la luce interna troppo maggiore della sezione esterna del braccio orientabile. La giusta lunghezza di questo tubo, nonché

la sua esatta posizione lungo il braccio, dovrete trovarla da voi e dev'essere quella alla quale si possa notare il massimo equilibrio del lume sul suo basamento, per cui esso non tenda a ribaltare nemmeno se alla sua parte superiore siano imprresse delle piccole oscillazioni. Una volta che abbiate trovato questo punto di bilanciamento, fate un segno sul braccio orientabile in corrispondenza di esso, quindi spostate momentaneamente il pezzo di tubo-zavorra, avvolgete sul braccio diversi giri di nastro adesivo sufficiente a trattenere a media frizione il tubo-zavorra che vi farete scorrere sopra fino a riportarlo nella posizione primitiva, ossia, in quella di equilibrio. Prima di eseguire il bilanciamento, issate sul braccio orientabile, alla estremità opposta a quella in cui si trova il paralume, anche una manopola di quelle in plastica, che in genere sono sui manubri delle biciclette o dei ciclomotori. Se interessa ancorare più sicuramente il peso del pezzo di tubo che serve per il bilanciamento del braccio orientabile, potete anche praticare sia nel tubo stesso, che nel tubetto del braccio, in corrispondenza l'uno dell'altro, due forellini, attraverso cui farete passare una copiglia di ottone od anche un bulloncino sottilissimo munito di dado e di controdado.

Per aggiungere estetica all'estremità opposta del braccio, cioè alla parte in cui si trova il paralume, issate in cima al tubetto filettato, una pallina di legno o di plastica, assicurandola con qualche goccia di adesivo, tipo Vinavil.

Come dicevo, le parti in ottone potrete farle nichelare oppure dopo averle lisciate con la massima cura con della sottilissima tela smeriglio e dopo averle lucidate con del Sidol, potrete applicarvi, preferibilmente a spruzzo, una mano di smalto trasparente incolore od anche leggermente colorato, con lo scopo di ritardare, il più a lungo possibile, l'ossidazione dell'ottone ed in modo che questo mantenga la sua caratteristica brillantezza.

IL SISTEMA "A"

La rivista che insegna cosa fare,

FARE

La rivista che insegna come 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.

CHIEDETELE IN TUTTE LE EDICOLE

BIBLIOTECA DI CULTURA

Tutto lo scibile: TECNICA, ARTE, SCIENZE, STORIA, LETTERATURA

Chiedere Catalogo speciale

EDIZIONI A. VALLARDI - MILANO - VIA STELVIO, 22

CALCOLO RAPIDO DEI CIRCUITI OSCILLANTI

Dopo il favore con cui i lettori hanno accolto il pronuntuario per la soluzione dei problemi inerenti alla Legge di Ohm, pubblicata in uno degli scorsi numeri torno per mettere a disposizione degli appassionati della radiotecnica un'altra tabella di grandissima utilità, che permetterà loro di risolvere gran parte dei problemi relativi ai circuiti oscillanti ed alle risonanze che potranno presentarsi loro nel corso delle frequenti esperienze. L'applicazione della tabella è della massima facilità ed è alla portata anche di coloro che non conoscono le principali formule che reggono la radiotecnica. Tutti i problemi possono essere risolti, col semplice aiuto di un pezzo di refe nero molto sottile, che possa essere teso al di sopra delle tre linee che compongono la tabella. Quest'ultima è stata concepita in maniera che possa essere messa a profitto in una vastissima gamma di valori: le frequenze in essa considerate vanno dai 150 chilocicli ai 15 megacicli e permettono quindi di coprire l'intera gamma che dalle onde lunghe, delle medie e delle corte, dai 2.000 ai 20 metri. In fatto di capacità sono considerati tutti i valori compresi tra i 10 ed i 1.000 picofarad; infine anche in fatto di induttanze sono considerati tutti i valori compresi tra i 10 ed i 1.000 microhenry. La concezione originale della tabella permette la rapida individuazione dei valori massimo e minimo di una delle grandezze quando una delle altre due sia variabile: l'esempio più tipico di applicazione di questa inserzione di variabili è quello di stabilire ad esempio, quale debba essere il valore di una induttanza da collegare in parallelo con un condensatore variabile di valore massimo e valore minimo noti, quando si debba con tale circuito oscillante coprire una determinata gamma di frequenza, come ad esempio accade allorché si sta progettando un circuito oscillante adatto per una data gamma di onde. Più avanti darò gli esempi in proposito.

A parte questo problema pure assai importante, sono risolvibili, con la tabella, anche tutti i problemi semplici, quali:

1°) Quello di trovare il valore

di induttanza necessaria per creare con un dato condensatore di valore noto, un circuito oscillante per una determinata frequenza o lunghezza di onda, necessità questa che come quella considerata nel paragrafo che segue, si presenta assai spesso nella progettazione di filtri ad alta frequenza ecc.

2°) Quello di determinare il valore di un dato condensatore che collegato con una induttanza di valore noto, permetta la creazione di un circuito oscillante atto a risonare su di una data frequenza o lunghezza di onda.

3°) Quello di stabilire quale sia la frequenza di risonanza e quindi anche la lunghezza di onda di un circuito oscillante i cui valori di induttanza e di capacità siano noti e questo è assai interessante specie a quegli sperimentatori che abbiano a disposizione un notevole assortimento di condensatori fissi e di induttanza.

4°) Non è nemmeno da trascurare la possibilità inversa, ossia quella di accertare quale sia il valore di un condensatore di valore ignoto, posto in parallelo con una induttanza di valore noto e che con essa formi un circuito oscillante che risuoni su di una data frequenza o lunghezza di onda.

5°) Quanto detto nel paragrafo 4 in merito al condensatore è applicabile al caso delle induttanze, allorché capiti di sperimentare su di un certo numero di esse che abbiano valori sconosciuti. Si comprende quanto questa possibilità sia da tenere nel giusto conto, dato che permette di effettuare con sufficiente precisione la misurazione di induttanze e di condensatori senza richiedere l'uso di costosi ponti di misura.

Per chiarire il sistema di uso della tabella stampata qui a fianco, ritengo che la migliore soluzione sia quella di esporre una serie di esempi.

ESEMPIO 1

Se interessa sapere il valore di un condensatore da unire ad una induttanza data di 50 microhenry allo scopo di creare un circuito oscillante che risuoni su di una frequenza di 1600 chilocicli: prendiamo il filo nero, lo tendiamo e lo posiamo sul-

la tabella in maniera che intersechi la scala delle induttanze (quella a destra) in corrispondenza dei 50 microhenry, poi curando di mantenerlo su questo punto facciamo in modo che il filo passi anche per il punto 1600, della scala dei chilocicli (quella al centro). In queste condizioni terremo fermo il filo e leggeremo il numero indicato nel punto in cui esso interseca la linea delle capacità, ossia quella di sinistra. In tale punto leggeremo il numero 200 e questo sta ad indicare che per formare un circuito oscillante che risuoni a 1600 chilocicli occorre porre a fianco della induttanza da 50 microhenry un condensatore da 200 picofarad circa.

ESEMPIO 2°

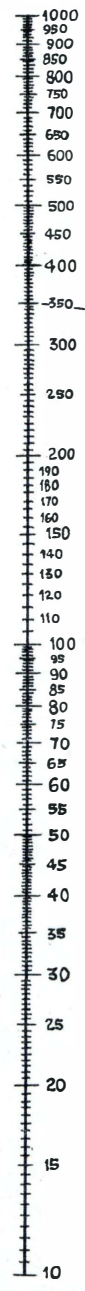
Se interessa sapere quale sia il valore di una induttanza che posta in parallelo con un condensatore fisso da 400 picofarad, risuoni su di una frequenza di 650 chilocicli; si tende il filo e si fa in maniera che intersechi la linea della frequenza (al centro) nel punto contrassegnato col numero 650 e contemporaneamente intersechi la linea delle capacità (a sinistra) in corrispondenza del punto contrassegnato col numero 400; osserviamo poi dove il filo, mantenuto fermo in tale posizione, intersechi la linea delle induttanze da destra) e leggiamo, in tale punto di intersezione, il numero 650; questo sta a dimostrare che per un circuito oscillante in cui la capacità sia di 400 picofarad e che risuoni su di una frequenza di 650 chilocicli, l'induttanza debba essere del valore di 150 millihenry. Il valore delle tratteggiature fatte lungo le tre linee verticali può essere arguito osservando i due numeri tra i quali tali tratteggiature sono comprese (fare eventualmente uso di una lente).

ESEMPIO 3°

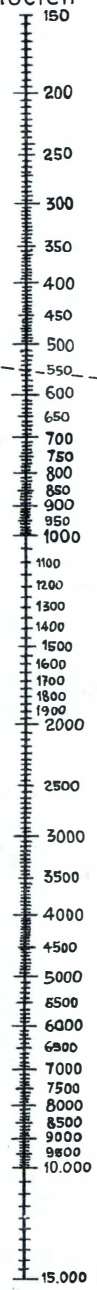
Se debbasi calcolare quale possa essere il valore dell'induttanza da usare in unione con un condensatore variabile che abbia come capacità minima quella di 50 e come capacità massima, quella di 500 picofarad, allorché interessa coprire, con la manovra del condensatore stesso una

Tabella prontuario per i valori di L - F - C - λ

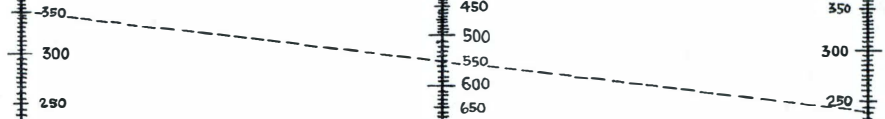
CAPACITA'
micro microfarad



FREQUENZA
kilocicli



INDUTTANZA
microhenry.



gamma che vada dai 500 ai 1600 chilocicli (la gamma delle onde medie): tendiamo il filo e facciamo in modo che passi sia per il punto corrispondente ai 500 picofarad che per i 500 chilocicli; prolungato verso destra vediamo che esso interseca la linea delle induttanze nel punto corrispondente al numero 200. Ripetiamo l'operazione facendo però passare questa volta, il filo dal punto dei 50 picofarad a quello dei 1600 chilocicli (si tenga presente che quando la capacità di un circuito oscillante viene diminuita, aumenta invece la frequenza di risonanza). Osserviamo che il filo, prolungato verso destra interseca la linea delle induttanze in un punto assai prossimo al numero 200, e questo sta a dimostrare che per coprire con un condensatore variabile la cui capacità possa essere variata dai 50 ai 500 picofarad, una gamma di frequenze comprese tra i 500 ed i 1600 chilocicli, occorre creare un circuito oscillante che oltre al condensatore in questione comprenda una induttanza da 200 microhenry. Naturalmente, eventuali piccole tolleranze sono ammissibili.

Si tenga inoltre presente, che

in quasi tutti i casi può darsi che agli effetti pratici si verifichi, chino delle condizioni tali da infirmare la verità della tabella: spesso ad esempio, accade che usando un condensatore da 50 picofarad ed una impedenza da 200 microhenry non si riesca a raggiungere la frequenza dei 1600 chilocicli; in tali casi occorre tenere presente che le induttanze contengono anche una certa capacità compresa tra le loro spire; ora, tale capacità si aggiunge alla capacità minima del condensatore variabile aumentandola e da questo risulta che essendo la capacità risultante maggiore ai 50 picofarad, la frequenza dei 1600 chilocicli non sia più raggiungibile, a meno che non si adotti un condensatore variabile con capacità minima inferiore ai 50 picofarad oppure si faccia uso di una induttanza speciale che abbia distribuita tra le spire, una capacità estremamente piccola.

Prossimamente oltre ad altre utilissime tabelle illustrerò anche una formula semplicissima che permette di stabilire il numero delle spire ed il diametro delle induttanze a seconda del valore in microhenry che si desidera che esse possiedano.

CONSIGLI PER TUTTI

Per eliminare totalmente le cortissime penne che affiorano appena dalla pelle del pollame, invece di usare il fuoco, che non fa che bruciacchiare le sole parti esterne, passate sulla pelle dell'animale, prima di cuocerlo, un batuffolo fatto con del filo di rame scoperto, della sezione da 0,5 a 0,8 mm.

Nelle condutture dei freni idraulici della vettura, invece che del costoso liquido speciale, si può usare una miscela composta da parti uguali di olio di ricino, anche denaturato, ed un petrolio qualsiasi.

Per conservare foglie, fiori, ecc., nel loro colore, si può immergerli dapprima in acetato di piombo in soluzione acquosa (acqua vegetominerale) e tenendoli poi nell'alcool. Questo diviene giallo scuro, ma gli specimen vegetali conservano intatto il loro colore.

La pietrificazione del legno si esegue immergendo in soluzione calda, diluita, di silicato di sodio e lasciando poi asciugare bene.

MELCHIONI S.p.A. - Milano

Magazzino vendita parti staccate Radio e TV.

Ricambi — Accessori — Elettrodomestici.

VALVOLE - CINESCOPI - TRANSISTORS

Offerte speciali per radio dilettanti e radio riparatori:

Offerta M/1 :

- 1 Saldatore 40 W.
- 5 Bustine stagno.
- 1 Tubetto pasta salda
- 2 Cacciaviti (mm. 60 e mm. 100).
- 1 Pinza con tronchesino becchi piatti.
- 1 Pinza a molla.
- 1 Provacircuiti con lampadina neon.

Complessivamente L. 2.800.

(Spedizioni in contrassegno)

RICHIEDETE I NOSTRI CATALOGHI E LISTINI

Offerta M/2 :

- 1 Saldatore Universale 50 W.
- 1 Barattolo pasta salda.
- 1/2 Kg. filo stagno in matassa.
- 1 Completo di 7 pezzi assortiti per riparazioni con bustina in plastica, praticissimo, con isolamento 12.000 V.
- 1 pinza a molla.
- 1 Pinza con tronchesino, becchi piatti.
- 1 Provacircuiti con lampadina neon.

Complessivamente Lire 4.800

MELCHIONI S.p.A. - MILANO - Via Friuli 16/18 - tel. 585893

3 segreti per il taglio dei

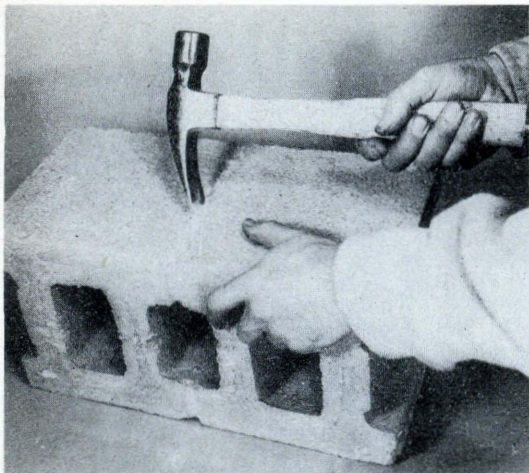
MATERIALI DA COSTRUZIONE

Non è affatto difficile riuscire a tagliare dei mattoni, dei blocchi di cemento, degli embrici, delle piastrelle, ecc. ed eseguire il lavoro con la stessa maestria con cui lo eseguirebbe un espertissimo muratore. Può darsi semmai, che per eseguire lo stesso lavoro impieghiate un tempo più lungo di quello da lui impiegato, e che, all'inizio non riusciate a tagliare i materiali proprio secondo la linea che a voi interessa, comunque, non tarderete molto ad acquistare la necessaria padronanza e vi caverete di impiccio nel minor tempo possibile. I metodi per il taglio dei vari materiali si assomigliano un poco tutti. Una cosa dovete evitare: quella di usare per così dire, le maniere forti; vi conviene invece assecondare il materiale da tagliare in modo da indurlo a dividersi proprio secondo la linea che a voi interessa: non è improbabile infatti che per tale linea passi qualcuno dei piani di clivaggio, ossia in cui esso presenta una piccola resistenza alla divisione (proprio come accade con certi minerali e nella maggior parte dei cristalli). Per tutte le operazioni di taglio la fase più importante è quella nel corso della quale si pratica nel materiale una incisione che deve correre proprio lungo la linea in cui interessa avvenga la divisione. In tale maniera si riesce ad alterare grandemente le forze interne del blocco, cosicché alla fine, basta un colpo più forte, per determinare la netta divisione. Operando sulle piastrelle agire con attenzione maggiore. Le foto allegate illustrano i vari metodi.

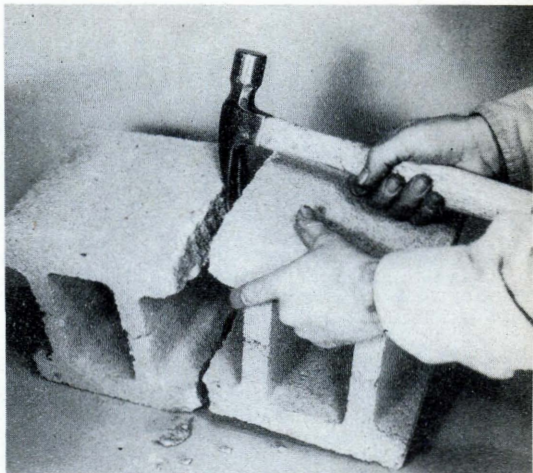
Per tagliare un pezzo di tubo di cemento, occorre disporlo su del terreno soffice o sulla sabbia in modo che tutta la sua parte inferiore sia in contatto con essa e quindi marcare tutt'intorno, secondo una linea ben dritta, il punto del taglio, usando uno scalpello a lama abbastanza sottile, percosso con piccoli colpi di martello. Continuare a fare girare lentamente il tubo ritornando con lo scalpello sulla linea già accennata, per approfondirla man mano di più aumentando gradatamente la forza con cui si colpisce col martello. Dopo un certo tempo le due sezioni di tubo si separeranno con un taglio ben netto.



COME TAGLIARE BLOCCHI DI CEMENTO

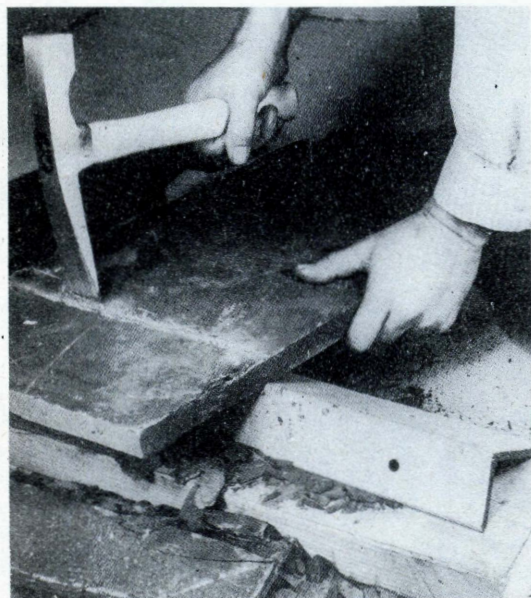


Si usa l'estremità della testa di un martello che normalmente viene usato per togliere i chiodi dalle assi, oppure uno scalpello di acciaio duro, a taglio piatto. Con uno qualsiasi di tali utensili si percuote il blocco secondo la linea in cui deve avvenire la divisione, con colpi leggeri e continui, si continua l'operazione sino a che l'incisione tutt'intorno, non abbia raggiunto la profondità di una decina di mm. circa.

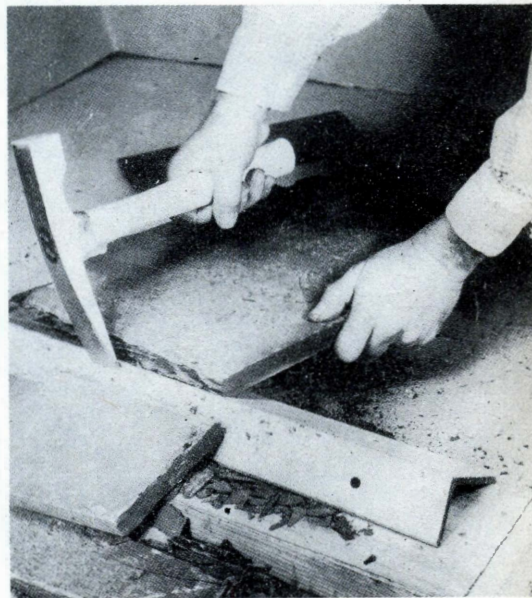


I colpi finali, più forti, assestati al centro di una delle facce dividono il blocco nettamente. Evitare di far sostare i blocchi su superfici irregolari durante le operazioni di taglio, altrimenti quest'ultimo riuscirebbe male. Il supporto ideale per il blocco durante il taglio è costituito da uno strato, dello spessore di cinque o sei cm. di terra soffice e anche di sabbia non battuta, bene livellata e di sufficiente estensione.

COME TAGLIARE MATTONI DI NOTEVOLE SUPERFICIE



Piazzare il mattone da tagliare, su di un angolare di ferro ad «L»; fare in modo che la linea secondo la quale il taglio debba essere eseguito coincida con lo spigolo dell'angolare. Percuotere con piccoli colpi, lungo tale linea, usando un martello di quelli usati dagli scalpellini. Può essere necessario ripassare più volte la linea prima di ottenere la rottura; evitare di allargare troppo l'incisione.

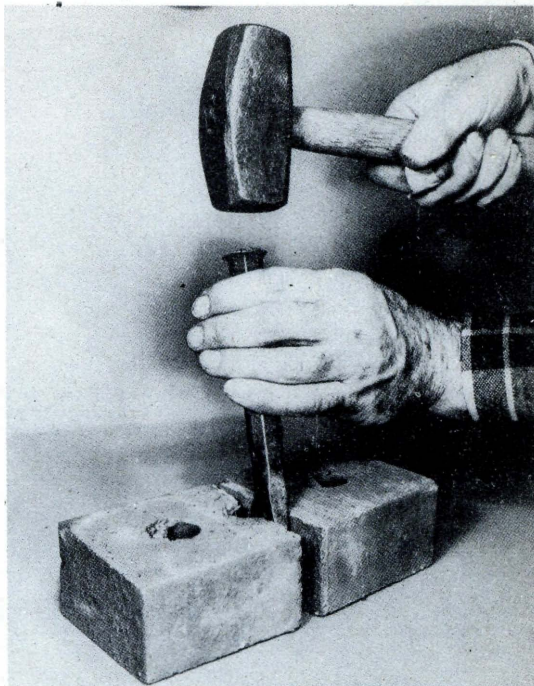


Continuare a percuotere avanti ed indietro la linea, con la massima uniformità possibile, fino a che il mattone non si divida. Se durante l'operazione il mattone sarà stato sempre mantenuto con la linea dell'incisione in corrispondenza dello spigolo dell'angolare, il taglio risulterà nettissimo. Si tenga ad ogni modo presente che tale regolarità dipende anche, in grande misura, dalla sottigliezza della lama del martello e dalla sua affilatura.

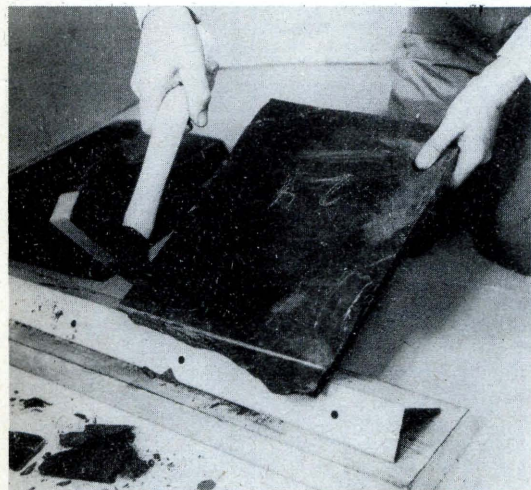
PER TAGLIARE MATTONI NORMALI



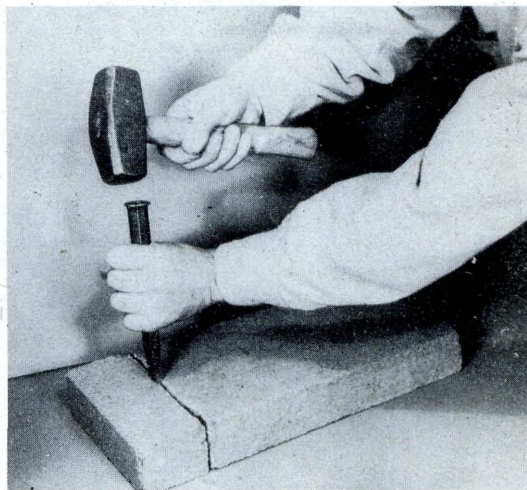
Usando uno scalpello bene appuntito, di acciaio duro, praticare tutt'intorno al blocco, secondo la linea da tagliare, una incisione; non occorre che questa ultima sia molto profonda. Occorre però accertare che essa sia continua lungo tutto il perimetro del mattone da tagliare. Lo scalpello deve essere a taglio piatto.



Dopo avere ultimata l'incisione puntare lo scalpello nella incisione, al centro di una delle facce maggiori del mattone, mantenendolo ben verticale e dare sopra ad esso un netto colpo con un martello. La divisione avverrà lungo l'incisione. Per dividere un mattone forato applicare lo scalpello come indicato nella foto.

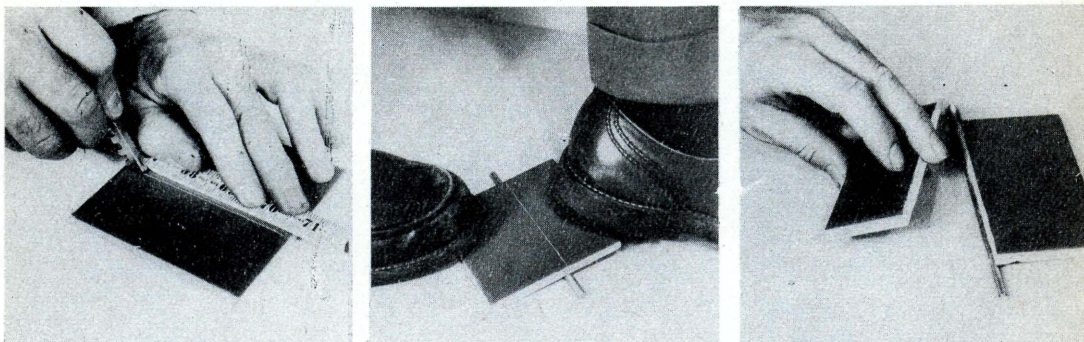


Per pareggiare un margine di un mattone di grande superficie, posare il mattone su di un angolare; con dei colpetti di martello asportare pian piano il materiale in eccesso, fino a raggiungere la linea desiderata, facendo avanzare nel contempo il mattone. Non aumentare la potenza dei colpi di martello, né la dimensione del pezzetto di mattone che viene asportato con ogni colpo.

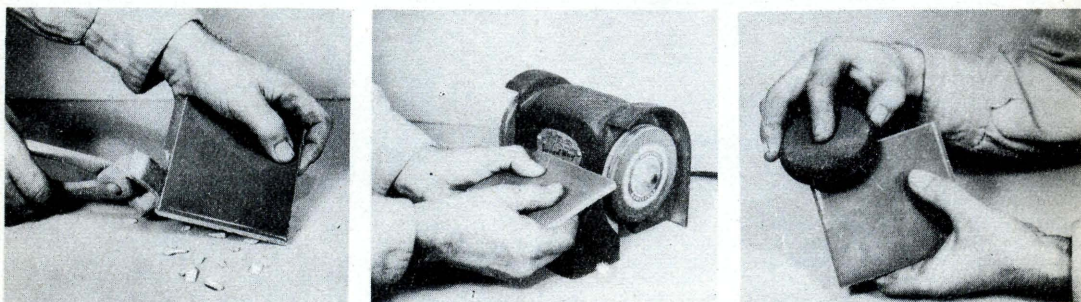


Per tagliare un mattone in cemento colato, praticare, come al solito, l'incisione tutt'intorno, lungo la linea in cui deve avvenire la divisione; tale incisione deve essere più profonda agli spigoli per evitare delle spaccature, poi dividere il mattone con un colpo netto dato al centro di una delle sue facce maggiori, nel modo illustrato dalla foto.

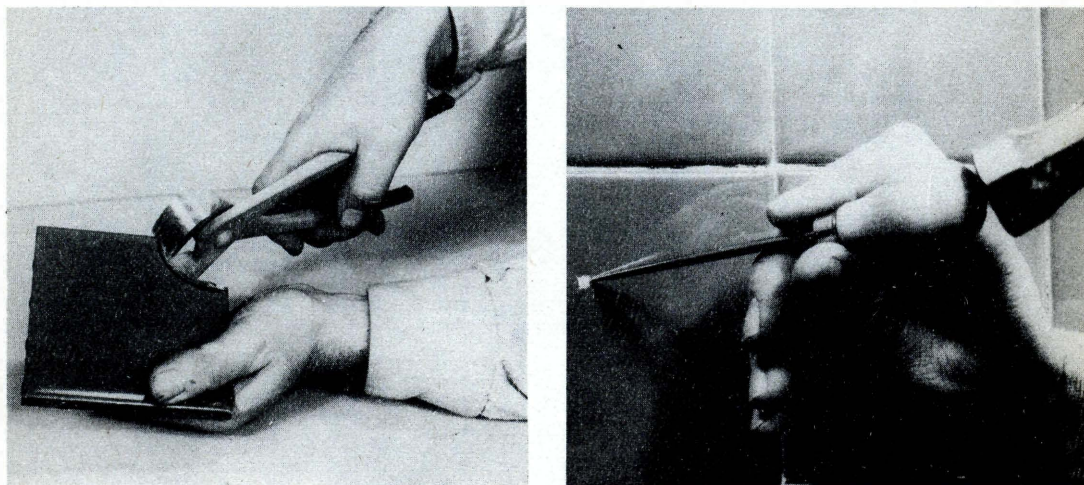
COME TAGLIARE DELLE PIASTRELLE VETRIFICATE O CERAMICHE



Con una rotella da tagliavetro, o con una punta di diamante se le piastrelle da tagliare sono diverse, incidere uniformemente e profondamente lo strato vetrificato; ciò fatto posare la piastrella su di un tondino di acciaio da 6 mm. in modo che questo si trovi proprio sotto l'incisione, premere poi sulle due parti con i tacchi delle scarpe; uniformemente senza scatti; la divisione avverrà nettamente lungo la linea desiderata.



Quando siano da asportare delle strisce piuttosto strette lungo i margini, per evitare lo scheggiamento dello strato vetrificato, incidere anche questa volta col diamante, poi asportare a pezzetti il margine da togliere, usando una tenaglia da 20 cm. e con le ganasce in buono stato. Per regolarizzare il bordo usare la mola smeriglio. Per eseguire infine delle smussature lungo gli spigoli, manovrare a mano una ruota smeriglio a grana fina.



Le incisioni curve per il passaggio di tubi ecc. si eseguono con le tenaglie. Tracciare prima la linea curva da seguire, quindi asportare il materiale poco a poco; per guadagnare tempo asportare semmai l'intero spigolo e poi rendere concavo il taglio ottenuto.

E' facile praticare dei fori nelle piastrelle, quando si faccia uso di una punta di carburo. Inizialmente si asporta dalla zona del foro la vetrificazione con uno scalpello di acciaio sottilissimo. In tal modo la punta del trapano rimane ferma e non tende a scivolare via.

L'ufficio Tecnico risponde

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

ELETTICITA' - ELETTRONICA RADIOTECNICA

PORRI CLAUDIO, Milano - Invia lo schizzo, non quotato, di un nucleo per motorino in suo possesso. Chiede i dati per il suo riavvolgimento.

Gli elementi che ci ha forniti in relazione a quel nucleo sono insufficienti perché noi possiamo fornirle quello che le interessa. Ad ogni modo possiamo dirle che se

BORDEN ARTHUR, Napoli - Desidera sapere se sia vero quanto si dice della possibilità di controllare separatamente la resa degli alti e dei bassi in un amplificatore che abbia una sola valvola finale, che non sia cioè a doppio canale.

La possibilità esiste e gli ne diamo anzi una prova accludendo uno schemino in tal senso; con quel circuito, lei può controllare a suo piacimento i bassi lasciando inalterati gli alti, o viceversa. Lo stesso invece non sarebbe possibile se vi fosse un unico controllo di

va in serie alla cuffia. Precisiamo che il valore di tale condensatore deve essere di 5000 pF.

ROLLO GIUSEPPE, Brindisi - Desidera un chiarimento in merito alla minuscola emittente il cui progetto è stato pubblicato nel n. 2 dell'annata 1956, della rivista.

Il fatto è che quello che nella normale funzione del trasformatore da lucciola si chiama primario perché è in esso che viene inviata la tensione di entrata, nel nostro caso particolare è il seconda-

toni, come nei circuiti comuni. Lo schema che le abbiamo fornito lo può applicare a qualsiasi amplificatore od anche a qualsiasi radiorecettore, mediante le poche modifiche ed aggiunte segnalate, nel tratto che va dalla placca della valvola preamplificatrice alla griglia controllo della valvola finale. Le siamo grati per le sue gentili parole di incoraggiamento alla nostra opera e la ringraziamo per quanto ci dice di volere diffondere la Rivista, nella sua nazione, al suo ritorno.

atore a mica, ma non deve sperare di ottenere con questa sostituzione un grande aumento del rendimento del complesso. Anche se collegasse al complessino un'antenna, più grande, allo stesso punto in cui si trova ora il pezzo di filo non riuscirebbe ad aumentare in grande misura la portata di trasmissione; limitatissima date le condizioni in cui la valvola viene fatta funzionare.

ZUDDAS PIERO, Genova - E' interessato ad un generatore di ultrasuoni ed al relativo rivelatore. Chiede che trattiamo questo argomento.

Se consulerà il n. 4 di «Fare», troverà completamente sviscerato l'argomento che le interessa. Ad ogni buon conto le segnaliamo anche che esistono oggi, anche in lingua italiana, degli ottimi libri sugli ultrasuoni: potrà quindi prenderne visione in una libreria tecnica della sua città.

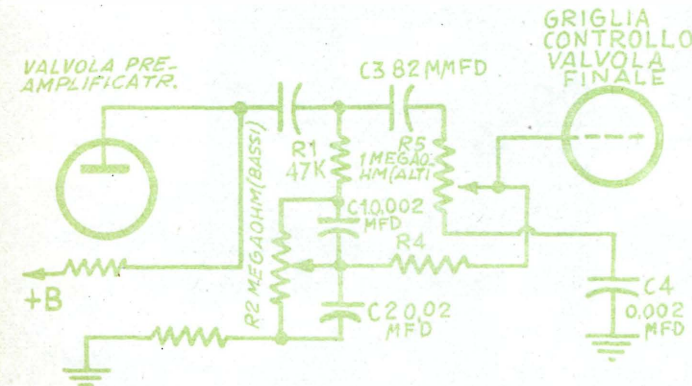
BIANCHINI ALBERTO, Pilastrini - Ha ultimato la realizzazione di uno strumento multiplo di prova per impianti elettrici di auto, moto, ecc. Ci chiede se un progetto del genere possa interessare per la eventuale pubblicazione sulla rivista.

Certamente e le saremmo grati se volesse inviarcelo in visione; è indubbio che un progetto del genere possa interessare non solo i vari elettrauto, forniti di officina propria o no ma anche una grandissima parte dei lettori arrangiati che in possesso di un qualsiasi mezzo motorizzato abbiano piacere eseguire da sé le piccole riparazioni di ogni giorno. Ci permettiamo però di darle un piccolo consiglio, inteso ad aumentare la versatilità dell'apparecchio: di aggiungere cioè ad esso anche un complesso per la prova sia delle bobine di induzione e dei magneti, come delle candele e del distributore.

FILANTI FLORIANO, Roma - Invia le sigle delle valvole montate su di un apparecchio di produzione inglese e ci chiede quale sia la equivalenza di esse con le normali serie americane od europee. Le sigle sono incomplete.

Innanzitutto tutto parte delle sigle è incompleta. Ad ogni modo, può recarsi ad una delle biblioteche della sua città e chiedere in visione il «Bran's Vademecum» dei tubi elettronici, dove può trovare tutti i dati che le interessano.

ROSSEBASTIANO FELICE, Ogliastra - Desidera lo... schema pratico per la costruzione di un



quello che ci ha inviato è lo schizzo a grandezza naturale non è affatto possibile che il motorino in questione possa avere una potenza di 40 watt.

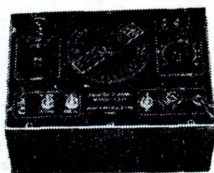
CALGORO GIORGIO, Schio - Nota una discrepanza tra i valori dell'elenco parti, tra i valori dello schema elettrico e tra i riferimenti, nel progetto di bivalvolare in alternata pubblicato nel n. 12 dell'annata 1956, a pag. 563.

Lei probabilmente si riferisce al valore del condensatore che si tro-

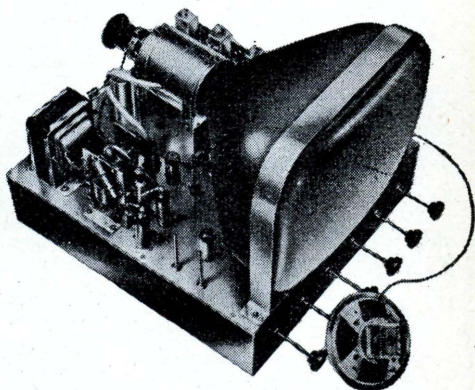
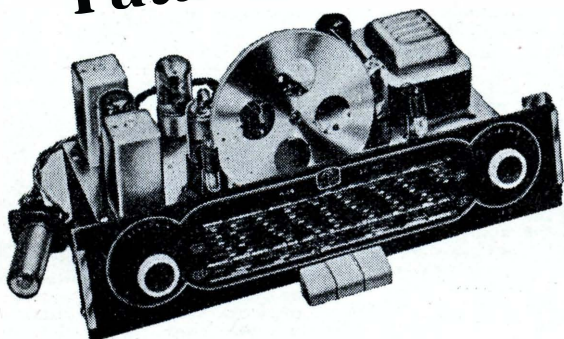
va in serie alla cuffia. Precisiamo che il valore di tale condensatore deve essere di 5000 pF.

rio (quello che fornisce 3,5 o 4 volt) che viene usato come primario e viene cioè collegato al microfono a carbone in serie con la piletta, mentre il primario (quello al quale va inviata la tensione di rete), si trova collegato tra il negativo della batteria per l'accensione della valvola e la griglia controllo della valvola stessa, in funzione di secondario in salita. La tensione anodica che lei intende adottare cioè quella di 22,5 volt, va bene. Può senz'altro usare un condensatore variabile ad aria invece del compen-

corso radio con Modulazione di Frequenza

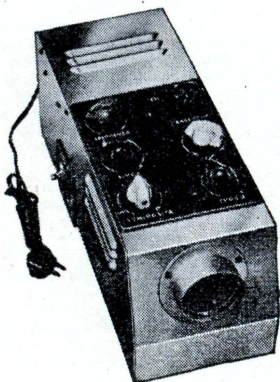
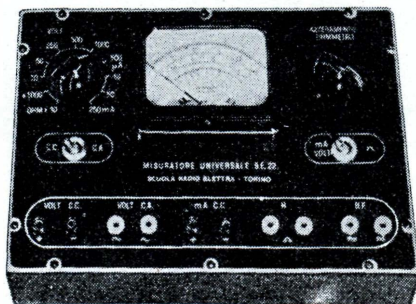


Tutti di vostra proprietà



e tutti fatti con le vostre mani

Imparando per corrispondenza
RADIO ELETTRONICA TELEVISIONE
diverrete tecnici apprezzati
senza fatica e con piccola spesa:
rate da L. 1150



oscillatore, tester, provavalvole, ricevitore eccetera saranno da voi stessi montati con i materiali che riceverete per corrispondenza insieme alle lezioni iscrivendovi alla


Scuola Radio Elettra

TORINO - Via Stellone, 5/AB

Scrivete alla scuola richiedendo il bellissimo opuscolo a colori **RADIO ELETTRONICA T.V.** con fotocolor tridimensionale.

La Lambretta del mese di giugno è stata vinta dal Sig. LAUDON GILBERTO - TRENTO.

motorino a corrente alternata, da usare per un ventilatore.

Vorremmo che lei ed alcuni altri lettori, vi metteste nell'ordine di idee che per la costruzione di un motorino o di un elicottero od anche di una bomba all'idrogeno, occorrono altri elementi all'infuori dello schema pratico. E' vero che ci sono alcune persone alle quali basta una serie di tavole costruttive per realizzare dei dispositivi anche molto complessi, ma purtroppo questa è più una eccezione che una norma; in fatto di attrezzature, poi, lei crede di essere alla altezza della situazione, oppure crede di poter fare tutto con una pinza, un martello ed eventualmente una lima?

GALDI MARCO, Torino - Sottopone alcuni quesiti relativi a ricevitori a transistors.

Cominciamo col dire che nello schema n. 1 di quelli da lei inviati, può aumentare grandemente la potenza di uscita con la semplice inserzione tra la base del transistor ed il polo negativo della pila di alimentazione, di una resistenza di un valore che può essere compreso tra i 100.000 ed i 200.000 ohm. Il trasformatore T1 è molto importante per l'adattamento della impedenza. Nello schema n. 2 deve invertire la posizione dei due transistors in quanto che l'OC70 va meglio come preamplificatore, mentre l'OC71 è più adatto alla amplificazione finale. Meglio ancora di quest'ultimo andrebbe poi l'OC72. Di progetti di ricetrasmettitori, uno dei più semplici ed economici tra quelli pubblicati è certamente quello che può trovare nel n. 5 dell'annata 1956. Pensiamo che per procurarsi il mobiletto di plastica lei debba recarsi presso qualcuno dei meglio forniti negozi della sua città, precisando le caratteristiche e le dimensioni.

SANTOBONI SILVIO, Roma - Ha notato una anomalia nel funzionamento del ricevitore a transistor da lui costruito secondo il progetto pubblicato nel numero di marzo.

Dovrebbe vedere quale parte del complesso sia inefficiente, se la sezione della rivelazione oppure quella preamplificatrice pilota oppure quella finale. Una rapida prova in tale senso la può eseguire collegando ai capi del trasformatore di accoppiamento tra il primo ed il secondo transistor (mT) l'uscita di un apparecchietto a diodo di germanio, eliminando quindi tutta la parte relativa al primo transistor ed alla alimentazione di questo. Se, sia pure con basso volume, il programma è udibile in altoparlante, ciò sta ad indicare che il difetto risiede nello stadio rivelatore a reazione, in caso contrario dovrà fare ricerche nella parte a bassa frequenza. Non possiamo dirle a priori dove possa eseguire le ricerche del guasto, in quanto che esso può avere sede in uno qualsiasi dei collegamenti, eseguito in maniera errata come pure in qualcuno dei transistors che sia difettoso oppu-

re che lei lo abbia fatto divenire tale con un errore di collegamento od anche riscaldandolo eccessivamente nel corso delle saldature. Nostro consiglio è quindi quello di ricontrollare tutto il circuito, eventualmente rifacendolo ex novo e nel contempo di fare controllare il transistor da qualche radiotecnico che abbia un provavalvole di ultimo modello, di quelli che sono appunto muniti di dispositivo per la prova di questi modernissimi componenti elettronici. Si accerti anche che la polarità della pila e dei condensatori sia quella corretta; assicurarsi altresì che anche gli avvolgimenti sulla ferrite siano bene eseguiti e che non vi siano perdite oppure addirittura spire in cortocircuito, come accade se parte dello isolamento del filo delle spire si distacca. Controlli infine anche i collegamenti di massa.

MONACO SERGIO, Roma - Intende avvolgere da sé la bobina di sintonia sul nucleo di ferrite, per l'apparecchio a transistors di cui al progetto sul n. 3/1957, pag. 157.

Nostro consiglio sarebbe quello di fare ricorso ad una bobina già fatta, come è possibile acquistare in ogni buon negozio, unitamente al nucleo di ferrite, ad ogni modo, ecco qua: per un nucleo da 13 cm. e della sezione di 0,8 cm. vanno avvolte 50 spire in filo di Litz, a cinque capi, isolate in seta od in cotone. Il segmento doppio da lei notato è quello di massa ed è unico; ad esso fa capo anche il collegamento dei vari emettitori dei transistors, nonché il polo positivo della pila di alimentazione.

SALATO CARLO, Settimo Torinese - Possiede un apparecchio casalingo con alimentazione in alternata e chiede il progetto per un invertitore atto a permetterne la alimentazione con la batteria dell'auto.

Se, come lei stesso dice, il suo apparecchio è alimentabile con tutte le tensioni della rete luce e di una auto «Topolino», non comprendiamo davvero cosa sia che a lei interessi. Se invece nella sua lettera è una semplice questione di sintassi e di virgole e lei cioè intende dire che possiede un'auto Topolino ed anche un ricevitore Irradio del tipo citato, dobbiamo dirle che una alimentazione del tipo da lei prevista è possibile soltanto nel caso che lei decida di fare ricorso ad un invertitore di marca, poiché la realizzazione di un invertitore con mezzi diciamo così arrangiati non può dar luogo se non a qualche cosa che produca dei terribili disturbi nella radio che con esso si alimenta e d'altro canto produce una rapidissima scarica dell'accumulatore. Le segnaliamo che in commercio esistono degli eccellenti invertitori, di costo non eccessivo (certamente inferiore alla spesa che lei verrebbe a sostenere se dovesse farsi preparare il trasformatore speciale necessario, dato che temiamo che quello in suo possesso non vada bene). Nell'acquisto dell'invertitore

specifichi la potenza che il suo apparecchietto assorbe; detto tra parentesi, tale assorbimento, per un piccolo apparecchio è piuttosto rilevante.

ARMANI COSTANTINO, Trento - Fa seguito ad una sua precedente corrispondenza relativa alla sua intenzione di costruirsi una buona antenna per modulazione di frequenza, dato che quella alla quale attualmente l'apparecchio è collegato assieme ad altri due, dà luogo a dei disturbi e scariche.

Si è informato se anche gli altri apparecchi collegati come il suo a quella antenna producono dei rumori? Se questo non accade è ovvio che il difetto lo debba piuttosto ricercare nel suo apparecchio oppure nella platina che provvede alla discesa dall'antenna all'apparecchio stesso, controllando ad esempio, se vi siano dei contatti imperfetti o qualche cosa di simile. Ad ogni modo i dati per la costruzione di antenne di ottime prestazioni li può trovare sul n. 9 di « Fare ». A dire il vero l'articolo in questione è dedicato alle antenne televisive, ma è senz'altro valido anche per quelle da modulazione di frequenza. Basta che lei tenga presente che la gamma in cui tali programmi sono trasmessi è quella che va dagli 88 ai 108 megacilci.

ABBONATO N. 8053, Orvieto - Pone alcuni quesiti di radiotecnica.

Molti elementi ci fanno pensare che nel suo caso esiste una mancanza di simmetria nello stadio rivelatore per la modulazione di frequenza. Tale mancanza di simmetria può dare luogo all'inconveniente accennato. Il difetto può però anche essere causato da una imperfetta taratura degli stadi di frequenza intermedia. L'altro inconveniente, ossia quello della vibrazione presente nell'apparecchio quando il volume di esso è regolato al massimo, può essere causato da qualche collegamento imperfetto od anche da qualche difetto interno di una delle valvole: prenda un lapis e con esso percuota con intensità crescente una dopo l'altra le valvole: non è da escludere che il guasto si trovi nella valvola che contenga il doppio diodo del discriminator. Per poterle dire come si faccia a riconoscere in una ricezione l'innescò delle oscillazioni, bisognerebbe che ella ci precisasse a quali oscillazioni lei si riferisca, se di alta, di media, di bassa o di bassissima frequenza. Le antenne TV sono soggette come le altre al formarsi su di esse di cariche elettrostatiche indotte dalla elettricità atmosferica. Tali cariche sono tanto maggiori quanto maggiore è l'elevazione delle antenne stesse dal suolo. In taluni casi è addirittura indispensabile prevedere un dispositivo scaricatore a gas raro. Per quanto riguarda poi i fulmini, tali antenne presentano gli stessi inconvenienti e pericoli di tutti gli altri tipi di antenne ed anche di tutte le strutture metalliche situate in punti assai elevati, rispetto alla super-

fice del suolo. Se di precauzione si può parlare, converrebbe, ad esempio, collegare con un grosso conduttore, direttamente a terra (mediante lastra di rame interrata in punti umidi ecc.) la loro interalatura metallica e lasciando isolato soltanto il dipolo ricevente.

BALBI MAURO, Genova - Eleva alcune osservazioni in merito al ricevitore a transistori pubblicato a pag. 168 del numero di marzo della corrente annata.

Le facciamo notare che l'affermazione relativa alla reperibilità in Italia, del materiale occorrente è ben fondata, in quanto che se si rivolgerà a qualcuna delle ditte da noi segnalate nella terza pagina di copertina, ad esempio, a quella di Firenze, troverà certamente quanto le occorre, sia in fatto di transistori come di trasformatori, di nucleo in ferrite ecc. E' ovvio che i transistori siano di importazione. Nel punto da lei citato esiste il collegamento elettrico. La sigla da lei inviata, la quale dovrebbe corrispondere ad un transistor non ci risulta, invece, esistente; molto probabilmente si tratta di una dicitura secondaria stampigliata sul transistor; lei dovrebbe osservare meglio per vedere se in qualche altra parte dell'involucro del transistor si trovi un'altra dicitura e nel caso trascrivercela con esattezza, anche se incompleta; farbbe anche bene ad inviarci uno schizzo della forma e delle dimensioni di esso, in modo che noi possiamo, facendo dei paragoni, cercare di individuare di quale tipo di transistor si tratti.

SALVIETTI TULLIO, Torino - Desidera alcuni chiarimenti in merito al ricevitore a tre transistori il cui progetto è stato pubblicato a pag. 157, del n. 3/1957.

I condensatori elettrolitici che servono a trasferire il segnale alla base del transistor successivo possono essere da 10 come da 25 microfarad. E' invece importante la polarità di essi. In ogni caso infatti il terminale che è collegato alla base deve essere quello negativo (quello del condensatore che si trova collegato alla base del terzo ha la polarità indicata erroneamente). Per i dati relativi all'avvolgimento della bobina di sintonia sul nucleo in ferrite, la preghiamo di prendere visione di quanto abbiamo già detto in questo stesso numero, al signor Monaco, di Roma.

BERTUCCIOLI MARCO, Milano - Desidererebbe fare una modifica all'apparecchio sussidiario ad una valvola di cui al progetto pubblicato a pag. 26, del n. 6/1957.

Se ci permette un consiglio, noi vorremmo darle il seguente: dall'uso che lei fa dei termini tecnici appare chiaro che si trova ancora alle prime armi nell'appassionante campo della radio e la vorremmo dissuadere dal fare qualsiasi modifica del genere da lei accennata. Ad ogni modo la tensione della

valvola è di 50 volt. Le raccomandiamo di usare la resistenza di caduta e non altro.

Dott. BRUNO SUSSIG, Trieste - Si informa della reperibilità, in Italia, di quelle lampade speciali a vapori di mercurio che per le loro caratteristiche emettono delle radiazioni dell'estremo ultravioletto, radiazioni che tra l'altro danno luogo alla formazione nell'aria di un certo quantitativo di ozono. L'impiego di tale lampada è stato previsto in un progetto da noi pubblicato nel n. 7/1956.

L'autore dell'articolo a cui lei si riferisce ci ha comunicato di avere trovato tali lampade in un negozio di materiale elettrico, sito a Roma in Via Panetteria. Lei quindi non incontrerà alcuna difficoltà nel trovare l'indirizzo preciso dando un'occhiata all'elenco telefonico della città di Roma. Il prezzo di quelle lampade è di 2400 lire ciascuna, ed esse debbono essere fatte funzionare in serie con una normale lampada ad incandescenza che funzioni da resistenza di protezione (data la caratteristica negativa della resistenza dell'arco in vapore di mercurio che si forma all'interno del bulbo). Pensiamo che certamente tale lampada possa essere adatta allo scopo da lei citato. Unico inconveniente potrebbe semmai essere quello della piccola potenza e quindi la lentezza della produzione. Le suggeriamo però anche un'altra soluzione: quella di fare ricorso ad una lampada della serie germicida, prodotta dalla Sylvania e che in Italia dovrebbe trovare presso il rappresentante di Milano. Tali lampade hanno tra l'altro la caratteristica di essere tubiformi, in modo che lei potrebbe disporle addirittura in maniera che le possa introdurre per pochissimi secondi entro ogni tubetto che intende sterilizzare: in tal modo la azione germicida, così ravvicinata sarebbe perfetta. Le segnaliamo, invece che la lampada AR-1 non è adatta al suo scopo.

RAFFA MARIO, Milano - E' sua necessità quella di produrre l'elettrolisi dell'acqua nel più breve tempo possibile; non fornisce altri chiarimenti.

Avrebbe potuto essere un poco più esplicito: anzi, questo avrebbe potuto tornare a suo stesso vantaggio. Ad ogni modo, ecco qua: l'elettrolisi può essere agevolata agguizzando all'acqua una minima quantità di acido solforico, che produce una ionizzazione; la può accelerare ulteriormente aumentando la superficie attiva degli elettrodi immersi nell'acqua da elettrolizzare ed aumentando nel contempo la corrente circolante nel bagno. Deve però provvedere anche un sistema di refrigerazione che mantenga assai bassa la temperatura dell'acqua del bagno che tende invece a riscaldarsi per la corrente che vi circola. Un altro accorgimento che lei non dovrebbe trascurare sarebbe quello di mantenere nell'acqua del bagno un forte movimento, che

aiuti le bollicine di gas che si formano, a separarsi dagli elettrodi, altrimenti esse, rimanendo aderenti vi formerebbero una specie di cuscinetto isolante che rallenterebbe in misura assai sensibile la scissione dell'acqua in idrogeno ed ossigeno.

PUSTORIO GIANLEO, Catania - Chiede un progetto di ricetrasmittente abbastanza efficiente ma di facile costruzione. Segnala di non essere ancora molto esperto.

Distinguiamo: se lei non ha mai eseguito montaggi di apparecchi radio, nemmeno riceventi, nostro consiglio sarebbe quello che lei si facesse, come si suol dire, le ossa, eseguendo qualche montaggio del genere, mettendo insieme ad esempio qualche apparecchio a reazione ecc. Se invece lei queste esperienze le ha già fatte può provarsi a realizzare il semplice ed interessante radiotelefono il cui progetto è stato pubblicato nel numero di maggio della scorsa annata.

BOLDROCCHI CAMILLO, Noceto - Desidera sapere come possa realizzare la sincronizzazione di un registratore a nastro con un suo proiettore cinematografico.

Nei buoni negozi di ottica delle grandi città ha fatto da qualche tempo la sua comparsa un complesso che pur costando relativamente poco permette appunto la sincronizzazione di qualsiasi registratore a qualsiasi proiettore.

Ing. ROSARIO MAURO, Gela - Si informa dove possa trovare il cercamateriali a transistor, di cui qualche tempo fa noi abbiamo pubblicato il progetto, già montato.

Non sapremmo segnalare una ditta che abbia intrapreso una attività di tale genere. Non è però improbabile che qualcuno dei lettori, magari residenti nella sua stessa regione, sia disposto ad aiutarlo. Riteniamo pertanto opportuno porre a conoscenza dei lettori eventualmente interessati l'indirizzo del signor Rosario. Egli risiede al n. 2, in via Genova, a Gela (Caltanissetta). Per quanto riguarda invece ditte che siano in grado di fornire i transistori e gli altri materiali occorrenti per la costruzione, non ha che da prendere visione delle ditte da noi segnalate nella terza pagina di copertina e rivolgersi magari a qualcuna di quelle che si trovano in alta Italia od in Italia centrale.

LEVI CARLO, Coldiroli - Si informa della possibilità di apportare alcune modifiche al ricevitore a transistori di cui al progetto pubblicato a pag. 157 del n. 3/1957.

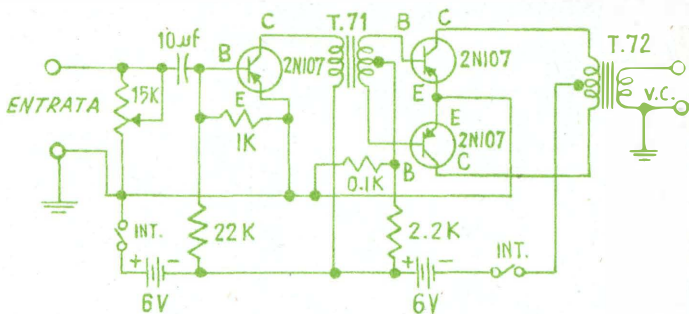
A nostro avviso, perché sia possibile la separazione delle varie stazioni locali, occorre che la sezione ad alta frequenza sia realizzata con un fattore di merito abbastanza alto; avvolgendo, ad esempio, l'induttanza sulla ferrite con filo di Litz ed usando un condensatore a minima perdita, ossia ad aria. Facciamo nella comprensione perché ella voglia esimersi dallo studiare le modifiche da lei diside-

GRASSI PAOLO, Milano. - Desidera uno schema di amplificatore di potenza in cui siano impiegati esclusivamente dei transistors facilmente reperibili e purché sia reperibile anche tutto l'altro materiale occorrente. Sarebbe favorevole ad un circuito in controfase, con una buona resa acustica.

Ecco lo schema adatto: in esso vengono usati esclusivamente transistors ottimi e reperibilissimi, anche qui da noi: i 2N107. L'amplificazione finale è in controfase, come da lei desiderata e le assicura una potenza più che sufficiente, non solo per un apparecchio portatile, ma anche per uso casalingo. Anche i trasformatori sia di entrata che di uscita del push-pull sono reperibilissimi in Italia: si tratta cioè

della coppia T-71 e T-72 della Photovox, che può anche trovare nel catalogo n. 106 della casa G.B.C. Tutte le altre parti che entrano nel

complesso sono convenzionali e le può trovare presso qualsiasi negozio di materiale radio, a meno che già non ne sia in possesso.



rate all'apparecchio, poiché le modifiche in questione esigerebbero in pratica la riprogettazione dell'intera parte a radiofrequenza dell'apparecchio. Se vuole avere la certezza di separare le stazioni locali, le conviene realizzare un ricevitore a transistor, ma a reazione seguendo ad esempio, il progetto pubblicato a pag. 168 dello stesso numero della rivista.

ZINGARELLI P. GIORGIO, Torino - Chiede che gli segnaliamo qualche progetto di ricevitore a transistors con riproduzione in altoparlante che noi abbiamo già pubblicato.

Nel numero di marzo di questa stessa annata può trovare ben due progetti del tipo che le interessano, uno dei quali con rivelazione a diodo, l'altro, invece, con rivelazione a reazione, col quale sistema si ottiene oltre che una sensibilità assai più elevata, anche una selettività rimarchevole. Nei progetti citati e nemmeno negli altri progetti da noi pubblicati figura uno

stadio a transistor di amplificazione di alta frequenza: questo per il fatto che quando si adotta la rivelazione a reazione tale stadio risulta superfico, e lo stesso accade se si realizza invece un ricevitore supereterodina. Prova ne sia che anche i ricevitori a transistors di marca, sia di produzione europea che americana non impiegano, nella quasi totalità dei casi, l'amplificazione in alta frequenza.

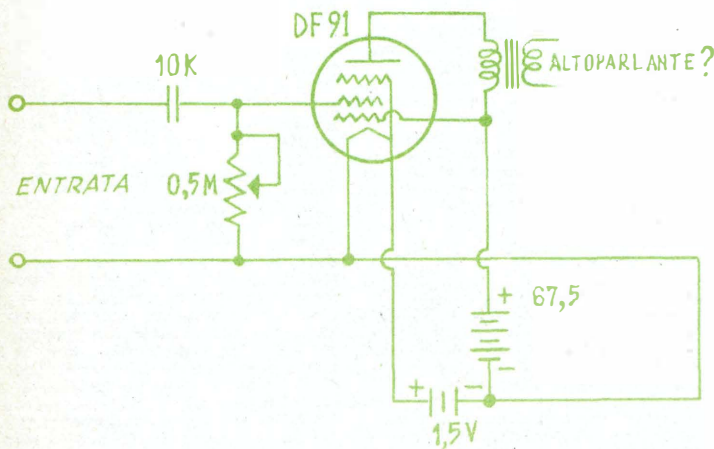
M. A., Piacenza - Chiede chiarimenti in merito alla Elettrolucidatura.

Dobbiamo innanzi tutto farle presente che per quel sistema di pulitura è assai più adatto un complesso con raddrizzatore al selenio piuttosto che quello da lei prospettato, ossia a valvole. Altra cosa da chiarire sta poi nel fatto che, con quel sistema è soltanto possibile eliminare le stratificazioni di composti del metallo stesso, che turbano la brillantezza di esso, è quindi ovvio che questo non è certamente il caso dell'oro, su cui,

come è noto non si formano ossidi né zolfo. Funzione della elettrolucidatura è infatti non quella di levigare le superfici dei metalli, funzione di cui si incarica qualche abrasivo, ma quella di togliere dalla superficie del metallo, già lucido, quegli annerimenti che ne deturpano appunto l'apparenza. Resta quindi chiaro che per l'oro occorre quindi la lucidatura a base di abrasivi, scegliendo tra di essi quelli, magari, ad azione più blanda.

IORIO A., Pesaro - Possiede un motorino funzionante a bassa tensione continua, desidera gli venga segnalato un sistema perché possa alimentarlo con l'alternata.

Se è proprio deciso ad usare quel motorino non può fare a meno di provvedere un trasformatore riduttore di tensione ed un complesso di raddrizzamento, preferibilmente al selenio, dato che raddrizzatori di questo tipo sono meno ingombranti ed hanno un rendimento migliore di quelli ad ossido di rame. Le conviene pertanto rivolger-



ZORZENON F., Fogliano. - Cita la sigla di tre valvole in suo possesso e ci chiede uno schema in cui possa usarne almeno una, con successo, in un amplificatore BF.

Delle tre, è la DF91 quella la cui applicazione è meno problematica, dato che non esige alimentazione anodica di notevole potenza o tensione e dato che l'accensione di tale valvola non esige altro che una piletta da 1.5 volt. Lo schema che può fare al caso suo è pertanto quello allegato, completo di tutti i valori necessari per tradurme in atto il circuito. Resta comunque, alquanto problematico che lei con un amplificatore del genere possa ottenere una potenza tale da azionare a pieno l'altoparlante. Ci auguriamo, ad ogni modo che si tratti di un altoparlante di piccole dimensioni e sufficientemente sensibile.

si a quella ditta milanese, le cui pubblicità sono inserite su quasi tutte le riviste di elettronica e che produce appunto raddrizzatori al selenio, precisando la tensione e la corrente che le interessa ottenere (24 volt di continua con una corrente di almeno 5 ampères).

DEL PRETE TARCISIO, Firenze. - Desidera il progetto di un ricevitore per onde corte in cui possa utilizzare anche due valvole 6V6 in suo possesso, pone anche un altro quesito, meno chiaro.

Ci invii l'elenco completo delle valvole in suo possesso e cercheremo di trovarle lo schema più adatto per esse. Una volta che ci deve scrivere ci faccia anche sapere la gamma di onde corte che le interessa di poter ricevere col suo apparecchio e se deve trattarsi di un ricevitore professionale in piena regola oppure di un apparecchio in economia (speriamo naturalmente che le valvole in suo possesso siano di tipo recente e non antiquato, nel qual caso non potremmo assicurarle che risultati mediocri; va inoltre da sé che le valvole in questione debbono essere nuove, altrimenti non varrebbe proprio la pena progettare un apparecchio proprio per esse, quando queste non fossero in grado di offrire il massimo delle loro prestazioni. Il quesito che ci appare oscuro è quello in cui lei ci chiede del piazzamento dell'alta frequenza. Altro punto che ci da da pensare è poi il fatto del non essere lei molto esperto in fatto di elettronica: ci informi di quali montaggi abbia eseguito sino ad ora e con quali risultati.

PAGANELLA GINO, Milano. - E' in possesso di un ricevitore Emerson ad alimentazione autonoma; segnala l'inconveniente di non potere con esso effettuare la ricezione quando lo usi nella sua automobile. Chiede qualche consiglio in proposito.

AmMESSO che il ricevitore, quando fuori dall'auto, funzioni alla perfezione, come crediamo, l'inconveniente deve essere certamente causato dal fatto che le pareti metalliche dell'auto funzionino da veri e propri schermi per la radiofrequenza, impedendo a questa di giungere all'organo captatore dello apparecchio, organo che certamente consiste in un'antenna interna a quadro, oppure in una bobinetta, pure interna, avvolta su nucleo di ferrite come nel caso dei modelli più recenti. Come vede, l'antenna esterna è indispensabile: ne può procurare una del tipo a stilo, normale, da fissare al parafrangio od al cofano oppure al parabrezza della vettura. Tale antenna, la dovrà collegare al lato di griglia dell'antenna a quadro od in ferrite, interne all'apparecchio. Naturalmente, per far questa aggiunta (che le consigliamo di eseguire da sé soltanto se abbia una certa esperienza in circuiti radio), lo può benissimo richiedere al concessionario della

casa Emerson, per la sua città, all'indirizzo che può trovare sull'elenco telefonico. Circa l'opportunità di aumentare la potenza di uscita con una coppia di transistors in controfase, dobbiamo dirle che tale soluzione non potrebbe ottenere risultati di gran lunga maggiori di quelli che ottiene attualmente con la valvola finale dell'apparecchio 3V4. Una maggiore potenza di uscita la potrebbe semmai ottenere se usasse uno dei modernissimi transistors di potenza, ad esempio il 2N68 o, meglio, il 2N255, che adesso cominciano ad essere reperibili anche in Italia; la potenza di tali transistors, usati singolarmente, anche senza controfase, è già vicina al Watt, e maggiore quindi a quella della valvola 3V4; usati in controfase, poi, tali transistors con gli adatti trasformatori di entrata e di uscita assicurano una potenza di uscita di diversi watt. Prossimamente noi stessi pubblicheremo schemi di amplificatori impieganti tali transistors di potenza, sia in controfase che con amplificazione semplice, in classe A.

FACCIO VITTORIO, Milano. - Chiede se in un apparecchio a transistors è possibile effettuare la sintonizzazione, invece che con un condensatore variabile, con la variazione della induttanza della bobina che con un condensatore fisso, formi il circuito oscillante di entrata. Segnala di avere tratto un circuito in tal senso da una rivista estera.

Pur potendo dare una risposta avremmo dovuto prendere visione dello schema di cui lei parla e che se crede può inviargli. Ad ogni modo, purché la escursione della induttanza della bobina quando il nucleo è tutto estratto a quando esso si trovi del tutto introdotto nell'avvolgimento, sia notevole e che non vi sia una forte capacità in giuoco sia nel condensatore fisso, come distribuita tra le spire della bobina ed altre, purché il fattore di merito di questa ultima sia sufficientemente elevato, la cosa è possibile, prova ne sia che vi sono dei gruppi di alta frequenza, sia di produzione italiana, che estera, in cui la sintonia viene appunto ottenuta col sistema della maggiore o minore introduzione del nucleo di ferrite nel tubo su cui sia avvolta la bobina. Le segnaliamo che anche noi abbiamo inoltre allo studio progetti del genere, intesi a ridurre, in apparecchi portatili, l'ingombro comportato dalla presenza del comune variabile di sintonia, sia ad aria che a dielettrico solido.

ALFANO ANTONIO, Cava dei Tirreni. - Chiede come si riconoscano i tre terminali che fuoriescano dai transistors, per sapere a quale elettrodo interno ciascuno di essi faccia capo. Chiede anche se sia possibile con transistors soli, costruire dei ricevitori veri e propri, come supereterodine.

Nel transistors comuni il conduttore che si trova al centro degli altri due corrisponde sempre alla

base (B), dei due laterali, quello che si trova dalla parte in cui sulla custodia del transistor si trova un punto rosso, oppure quello che si trova a notevole distanza dal terminale di base (come nel caso del 2N107, che lei cita), corrisponde sempre il collettore (C), infine, l'altro terminale è quello che fa capo all'emettitore (E). Non solo è possibile la costruzione di ricevitori a soli transistors, funzionanti sul principio della supereterodina, ma tali realizzazioni sono ormai poste in atto da molte case, sia italiane che estere che producono apparecchi del genere, impieganti da 4 a 7 transistors. Naturalmente per tali costruzioni occorrono transistors di tipi particolari, adatti per le radiofrequenze, le medie frequenze, ecc. Inoltre se si vuole che i risultati offerti da tali apparecchi siano soddisfacenti i circuiti relativi debbono essere progettati con grande cura. Speriamo di potere noi stessi pubblicare qualche progetto in tal senso, sebbene sinora ne siamo stati dissuasi dalla problematica reperibilità, da noi, di molti dei transistors e degli altri organi miniaturizzati e speciali per transistors, come bobine di antenna, medie frequenze, ecc.

GUIDOLDI VINCENZO, Colferro. - Invia lo schema di un ricevitore con raddrizzatore al selenio e con valvola ECL80, chiede dell'attendibilità di tale schema e della esattezza dei valori delle parti che in esso sono impiegate.

Lo schema che ci ha inviato è esatto e può realizzarlo senz'altro.

MANTOVANI MAURO, Gemona. - Sta costruendo il ricetrasmittitore attenendosi al progetto pubblicato nel n. 9/1955 della rivista. Chiede chiarimenti.

Premettiamo che oltre che del circuito in questione, lei deve tenere presente della rettificata ad esso che è stata fatta in uno dei numeri successivi della rivista e che si è resa necessaria dal fatto che per una piccola svista da parte del disegnatore era stato saltato il collegamento che provvede all'alimentazione anodica di una delle valvole, bloccando pertanto il funzionamento di tutto l'apparecchio. Per il resto, non possiamo dirle a priori la diagnosi di ogni inconveniente che possa verificarsi, dato che lei ancora non ha ultimato il montaggio ed ancora, quindi alcun inconveniente le si è presentato. Se, a montaggio ultimato gli inconvenienti interverranno davvero, ce li segnali e vedremo di aiutarla a porvi rimedio. Per impedenza da 30 H si intende appunto una impedenza di filtro, Geloso o di altra marca, che abbia un valore di induttanza di 30 Henry. In ogni caso il collegamento fra i vari componenti dell'apparecchio debbono essere il più possibile corti, allo scopo di evitare che nei circuiti siano introdotte delle induttanze che in taluni punti sono dannose. Per L2 e per gli altri avvolgimenti faccia esclusivamente uso di filo nuovo, ben diritto, esente da difetti.

VARIE

SANTOLO ALFONSO, Torella. - Vorrebbe applicare un teleobiettivo ad una macchina fotografica di tipo economico.

Non riteniamo valga la pena di compromettere un binocolo per una macchina di quel tipo: anche infatti se riuscisse ad ottenere l'ingrandimento delle immagini, lo otterrebbe a spese della qualità e della chiarezza delle foto. Dato infatti che l'apparecchio ha un'ottica semplice, interverrebbero una infinità di aberrazioni cromatiche e di distorsioni, che la farebbero pentire veramente della esperienza tentata. Con quella macchina, le conviene piuttosto di cercare di prendere delle foto molto nitide, su pellicola negativa a grana estremamente fina e fare poi stampare da questa degli ingrandimenti di sufficienti dimensioni.

ALZERI FRANCESCO, Gonnosianadiga. - Desidera che sia pubblicato un progetto per la costruzione di una blocchiera metallica per la formazione di mattoni.

Vedremo di accontentare appena possibile, lei e gli altri lettori che hanno un desiderio simile al suo. Vedremo di parlare anche della cottura dei mattoni.

GORINI FERNANDO, S. Colomba no Meldola. - Non riesce a procurarsi gli abrasivi che gli occorrono per la lavorazione ottica della superficie del vetro da usare come specchio per un telescopio a riflessione.

Si rivolga alla ditta Pieroni, con sede a Firenze, in via dei Fossi 36r. presso cui è disponibile una vastissima gamma di abrasivi, sia allo smeriglio che all'ossido di ferro. Per la pece, può andare bene quella che lei ha citato, purché dotata di sufficiente tenacia ed adesività.

MISTA VITTORIO, Marcanise. - Ritorna su di un suo precedente quesito relativo alle caratteristiche che avrebbero dovuto avere le lenti mancanti di un suo cannocchiale terrestre, a doppio erettore.

Sia per la lente oculare che per quella di campo, adotti la lunghezza focale di mm 117 (entrambe le lenti debbono essere pianoconvesse, con la convessità una di fronte all'altra); per l'obiettivo, corretto contro l'aberrazione cromatica, ne adotti uno della lunghezza focale di 460 mm. circa. Le lenti in questione può commissionarle a qualsiasi buon ottico della sua zona.

RAIA FRANCESCO, Orvieto. - Muove alcune osservazioni, non chiare al progetto di megascopio di cui si parla nell'articolo delle pagine a colori, del n. 6/1957.

Può rivolgersi direttamente a noi, ma per poterle essere utili, dovremo sapere in quali particolari lo strumento non la soddisfa, la preghiamo altresì di inviarcene uno schizzo quotato, della realizzazione, come lei l'ha fatta.

SANT'AURRI ALBERTO, Anzio. - Desidera la pubblicazione di un dispositivo atto ad assicurare, in maniera automatica, il movimento di un telescopio, in modo da permettere a questo di seguire lo spostamento del corpo celeste sotto osservazione.

Il dispositivo di cui desidera il progetto è relativamente complicato; vedremo comunque di accontentarlo nei limiti del possibile.

GURATTI GIOVANNI, Latina. - Domanda chiarimenti in merito al sistema di impiego della fiocina haiaiana, di cui è stato fatto cenno sul n. 8/1957.

L'arma in questione non rimane carica, ma deve essere caricata al momento dell'uso, tirando indietro l'estremità posteriore dell'arpione, nel punto in cui si trova a cavalcioni l'elastico che serve per la propulsione. Quando l'elastico risulta abbastanza teso, non c'è che da puntare l'arma e da lasciare libera la estremità posteriore dell'arpione. L'energia di avanzamento della fiocina dipende dalla potenza dell'elastico usato e dalla forza applicata con la mano destra per tirare indietro la fiocina stessa. In sostanza si tratta, quasi di una specie di arco; invece della corda vi è l'elastico, invece della freccia vi è la fiocina che scorre nel cavo della canna di bambù, la quale deve avere una apertura sufficiente per permetterle lo scorrimento senza attrito.

ANNACONDA GAETANO, Trani. - Chiede delucidazioni sulla attrezzatura occorrente per il riempimento di fialette di benzina.

E' certamente una attività che rende abbastanza. L'attrezzatura può essere di due tipi, artigianale od industriale. Nel primo caso la formatura delle fialette va fatta a mano, secondo il comune sistema della lavorazione del vetro. Nel secondo caso, invece occorre una di quelle macchine automatiche che alimentate con tubetto di vetro da soffiatori, producono delle fialette della misura voluta, ad un regime di diverse migliaia l'ora. Come vede, quindi tutto dipende dalle intenzioni di investimento iniziale di capitali. Per il riempimento delle fialette, può fare ricorso ad un dosatore semiautomatico che può realizzare anche da sé rendendo meccanico ed automatico il movimento di una siringa da iniezioni. Per la chiusura delle fialette, a scanso di rimorsi, le consigliamo di adottare il sistema del copercinetto in tubo di vipla, piuttosto che la chiusura delle fialette alla fiamma.

FABBRIZI GERARDO, Potenza. - Chiede la segnalazione di opere relative ai meccanismi delle macchine contabili ed elettrocontabili.

Pensiamo che se si rivolge alla casa costruttrice di quelle macchine, italianissime, tramite magari qualche agenzia con sede nella sua città, o direttamente, potrà ottenere, in omaggio, ed almeno in prestito le opere che trattano di tali meccanismi, e potrà anche ave-

re tutta l'assistenza da parte dei tecnici della ditta in questione.

CIRIELLO GIOVANNI, Aversa. - Interessato all'arte dell'intarsiò, chiede se possiamo segnalargli qualche pubblicazione italiana su tale argomento.

Si rechi da un buon libraio della sua città e si faccia mostrare i cataloghi specialmente quelli della Hoepli e della Lavagnolo: troverà certamente quanto le occorre sotto forma di una pubblicazione specializzata su tale argomento.

Dott. GUGLIELMO CARTELLI, Rezzoaglio. - Si informa su quale sia il materiale catalizzatore usato nei forneli automatici, per l'accensione spontanea del gas.

Si tratta di platino, allo stato di finissima suddivisione nella qual forma, come lei sa bene, tale elemento presenta spiccatissime qualità catalizzatrici; in particolare, nel nostro caso, quando esso si trova in contatto con il gas, tende ad assorbirne un notevole quantitativo e durante questo fenomeno la sua temperatura si eleva fortemente, sino a che esso si arroventa e determina con questo l'accensione del gas circostante. Il platino catalizzatore, ossia il Nero di platino, si ottiene trattando con zinco oppure con formaldeide, una soluzione di acido cloroplatinico. Ancora più attiva del Nero di Platino è la Spugna di platino, che si ottiene riscaldando il cloroplatinato di ammonio (il quale poi si ottiene dal cloruro di ammonio e dall'acido cloroplatinico).

PAOLINI PAOLO, Pieve Fosciana. - Desidera sapere come possa trovare alcuni dei materiali che gli occorrono per la costruzione di una balestra.

Per il legno di tasso si rivolga a qualche venditore di legnami pregiati, come certamente debbono essere, anche a Lucca. Per il Fiberglass può rivolgersi alla Montecatini, che se non potrà servirlo direttamente, le segnalerà qualche indirizzo.

MIGNU VITTORIO, Susegana. - Chiede dove possa rivolgersi per trovare la vernice tenditela necessaria per la realizzazione di un paio di pinne.

Si rivolga alla sede centrale della Montecatini, Sezione Materie Plastiche e Vernici, Milano. Per il progetto di sandolino lo accontenteremo appena possibile.

CROCILLO RICCARDO, Caserta. - Ha da tempo costruito due modellini di auto a propulsione elettrica, avendo ora intenzione di carrozzarle ci chiede consiglio.

Non comprendiamo a quale tipo di plastica lei si riferisca. Ad ogni modo, noi saremmo dell'avviso di consigliarle il legname di balsa, che è lavorabilissimo e che per questo è molto usato dai modellisti. Tale materiale lo può lavorare a mano libera, ossia come materiale di scultura e non richiede gli stampi per colata che invece sono indispensabili per le comuni materie plastiche.

AVVISI ECONOMICI

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

BREVETTI - Affidandocene il deposito potrete negoziarli gratuitamente in tutto il mondo a mezzo «IL BREVETTO CHE VI INTERESSA» che s'invia GRATIS. INTER. PATENT - Torino - Via Asti, 34 (fond. nel 1929).

AERO-MODELLISMO - Motorini a scoppio ed elettrici di tutti i tipi, motori a reazione JETEX, scatole di costruzione di aeromodelli, elicotteri, automobili, motoscafi, galeoni. Nuovissimo catalogo illustrato n. 5-1957 L. 125. SOLARIA - Via Vincenzo Monti 8 - MILANO

ATTRAVERSO L'ORGANIZZAZIONE MOVO specializzata da 25 anni nel ramo modellistico potrete realizzare tutte le vostre costruzioni con massima soddisfazione, facilità ed economia. Il più vasto assortimento di disegni costruttivi per modelli di aerei, di navi, di auto ecc., tutti i materiali da costruzione in legno e metallo. Scatole di montaggio con elementi prefabbricati. Motorini a scoppio, a reazione, elettrici. I migliori apparecchi di radiocomando ed accessori. Ogni tipo di utensile, i famosi coltelli «X-ACTO» e l'insuperabile sega a vibrazione A e G. Chiedere il nuovo catalogo illustrato e listino prezzi n. 29/1957, inviando L. 280 a «MOVO» - Milano Via S. Spirito, 14.

ARRANGISTI, ARTIGIANI, DILETTANTI per le vostre applicazioni, adottate motorini elettrici monofase VIFRAL - Elettromeccanica - Viale Albini 7 BERGAMO. Chiedere listini descrittivi gratis. Riavvolgimento e trasformazioni di qualunque tipo di motorino, interpellateci.

ETERNA RADIO vi presenta il più vasto assortimento di apparecchi radio economici e di lusso da L. 1150 a L. 21.500 ed oltre. Prezzi delle scatole di montaggio e del materiale radio a richiesta. Massima serietà, economia, garanzia. Chiedete senza alcun impegno il listino illustrato gratis a Ditta ETERNA RADIO - Casella Postale n. 139 - Lucca. Inviando vaglia di L. 1850 riceverete la RADIO GALENA ultimo tipo completa di cuffia ed istruzioni per l'uso.

TELEPROIETTORE MICRON, il più compatto esistente. Obiettivo 1:1,2 Cinescopio a 27.000 V. Diagonale immagine da cm. 50 a m. 4. Con schermo da 60" ed altoparlante L. 280.000. Richiedere illustrazioni a MICRON, Industria 67, Asti. Tel. 27-57.

TRANSISTORS: CK722 L. 1400; 2N107 L. 1600; 2N135 L. 2400; Trasformatori rapporto 20:1 L. 1400; per push-pull L. 3500. Microvariazioni, Medie frequenze, bobine, condensatori al tantalio, microaltoparlanti; tutto per i Transistors!! Listino gratis - CASEL-

LATO RUGGERO - Via Casilina, 25 - Roma, Tel. 745443.

MICROSCOPIO A SCHERMO 100 ingrandimenti. Uno strumento di nuova concezione prima d'ora circoscritto nell'ambito dei soli laboratori scientifici. Le immagini appaiono anche a colori sopra uno schermo come in un televisore, rendendo possibile l'osservazione contemporanea di varie persone. Prezzo L. 9.500. Richiedere opuscolo illustrativo con fotografia, gratis, alla ditta Ing. ALINARI - Via Giusti, 4 - TORINO.

TELESCOPIO A 100 INGRANDIMENTI - Completo di treppiede smontabile, visione Reflex 90° che trasforma lo strumento in un super cannocchiale terrestre 10 volte più potente di un binocolo. Avvicina i crateri lunari a 3.000 Km., rende visibili l'anello di Saturno ed i satelliti di Giove. Prezzo speciale L. 5.600. Richiedere illustrazioni gratis: Ditta Ing. Alinari - Via Giusti 4 - TORINO.

CANNOCCHIALE Astro terrestre 50 ingrandimenti. Adatto per l'osservazione della Luna, Giove, Venere e Saturno e poi l'osservazione diurna di oggetti lontani e vicini. Prezzo completo di custodia L. 3.500. Illustrazioni gratis a richiesta. Ditta Ing. Alinari - Via Giusti, 4 - TORINO.

INDICE

DELLE MATERIE

Caro lettore	pag. 477
Quattro ruote per i frugoli	» 477
Togliere un coperchio a vite	» 480
Decauville utilitaria 1890	» 481
Note di modellismo ferroviario (parte IV)	» 487
Come costruirsi un leggio	» 492
Trasformatore universale	» 494
Due ricevitori a transistori	» 501
Rigenerazione di pile a secco	» 505
Consigli per aeromodellisti	» 508
Tavole a colori funghi commestibili e funghi velenosi	» 510
	e 511
Funghi commestibili e funghi velenosi (testo)	» 512
Figurine decorative in filo di plastica	» 515
Un attrezzo improvvisato	» 519
Impariamo a conoscere e riparare i nostri orologi	» 520
Un lume da salotto	» 527
Calcolo rapido dei circuiti oscillanti	» 530
Consigli per tutti	» 532
I segreti per il taglio dei materiali da costruzione	» 533

Per ordinazioni di numeri arretrati di « SISTEMA A » e di « FARE », inviare l'importo anticipato, per eliminare la spesa, a Vostro carico, della spedizione contro assegno.

SISTEMA "A.."

Ogni numero arretrato **Prezzo L. 200**
 Annate complete del 1951-1952-1953-1954-1955-1956
Prezzo L. 2.000

FARE

Ogni numero arretrato **Prezzo L. 300**
 Annate complete comprendenti 4 numeri
Prezzo L. 1.000
 Cartelle in tela per rilegare le annate di 'Sistema A'
Prezzo L. 250

Inviare anticipatamente il relativo importo, con vaglia postale o con versamento sul c/c 1/15801 intestato a **FAUSTO CAPRIOTTI - Via Cicerone, 56 - Roma.**
 Non si spedisce contro-assegno.

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI CLIENTI

ASTI

MICRON TV, Corso Industria 67, Tel. 2757. Materiale e scatole di montaggio TV.

Sconto 10% agli abbonati.

BERGAMO

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

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

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).

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

CANNOBIO (Lago Maggiore)

FOTO ALPINA di M. Chiodoni
Sconto del 10% agli abbonati su apparecchi e materiale foto-cinematografico, anche su ordinazioni per posta.

CASALE MONFERRATO

RADIO CURAR di Ceccherini Remo

(Via Lanza, 27).
Sconti vari agli abbonati.

COLLODI (Pistola)

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

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

FIRENZE

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

LIVORNO

DURANTI CARLO - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Tutto il materiale Elettrico-Radio-Lampade proiezione-Fotocellule-Film-Ricambi.
Sconto vario dal 15 al 25%.

MILANO

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

Ditta Rag. UGO TONOLI

Viale Abruzzi, 39
Piccole macchine utensili per dilettanti: TORNI DA LEGNO E FERRO - FLESSIBILI - TRAPANI - SEGHE CIRCOLARI - SEGHE PORTATILI - PIALLETTI ELETTRICI - FALCIATRICI, ecc.
Sconti speciali ai ns. lettori del 5%

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

IRIS RADIO - Via Camperio, 14 - Tel. 896.532 - Quarsi per telecomandi - Valvole trasmettenti.
Sconti agli abbonati.

COMO

DIAPASON RADIO (Via Pantera 1)

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

NAPOLI

«ERRE RADIO» (Via Nuova Poggioreale, 8), costruzione e riparazione trasformatori per radio.
Sconto del 15% agli abbonati.

PALERMO

RADIO THELEPHONE (Via Trabia, 9).
Sconti vari agli abbonati.

REGGIO CALABRIA

RADIO GRAZIOSO, Attrezzatissimo laboratorio radioelettrico - Costruzione, riparazione, vendita apparecchi e materiale radio.
Sconto del 10% agli abbonati.

RIMINI

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

Sconti agli abbonati: 5-7-10%.

ROMA

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

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

CASA MUSICALE E RADIO INVICTA (Via del Corso, 78).

Sconti vari agli abbonati.

CASA ELETTRICA di Cesare Gozzi (Via Cola di Rienzo, 167, 169, 171).

Sconti vari agli abbonati.

TUTTO PER IL MODELLISMO

(Via Merulana 141-a - tel. 778.326) - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.

Sconto 10% agli abbonati.

CORDE ARMONICHE «EUTERPE» (Corso Umberto, 78).

Sconto del 10% agli abbonati.

MICRO-MODELLI (Via Bacchiglione, 3). Riparazioni elettro-mecchaniche; costruzione pezzi per conto dilettanti, modellisti, inventori.

Sconto del 10% agli abbonati.

TARTAGLIA LUCIANO - Via Teodoro Pateras 23 - Laboratorio applicazioni elettroniche - Riparazioni e tarature strumenti elettronici di misura - Avvolgimenti trasformatori e bobine.

Sconto del 10% ai lettori e abbonati

SAVONA

SAROLDI RADIO ELETTRICITA' (Via Milano, 52r.).

Sconto del 10% agli abbonati.

TORINO

AEROPICCOLA Corso Sommeiller 24
L'unica ditta specializzata per il MODELLISMO. Seghette elettrica VIBRO ed altre attrezzature per «arrangisti». CATALOGO GENERALE INVIANDO L. 50. SCONTI SPECIALI AGLI ABBONATI CHE UNITAMENTE ALL'ORDINE INVIANO FASCETTA.

OTTINO RADIO (Corso G. Cesare, n. 18).

Sconti vari agli abbonati.

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

«FARE» N. 4

GIOCATTOLI IN FELTRO - FABBRICAZIONE DI CANDELE - LAVORAZIONE DEL CUIO - GLI ULTRASUONI COSA SONO? - UN TRASMETTITORE IDEALE - MODELLO DI YACHT A VELA - UN DIVANO LETTO

«FARE» N. 8

IMPARARE A COSTRUIRE UN AEROMODELLO - SEI VARIAZIONI CON IL FELTRO - PROGETTI CON IL METALLO - UN FUORIBORDO PER TUTTA LA FAMIGLIA - L'AERONCA L-6, MODELLO AD ELASTICO O MOTORE - IMPARIAMO A FARE UNA RETE DA PESCA

«FARE» N. 7

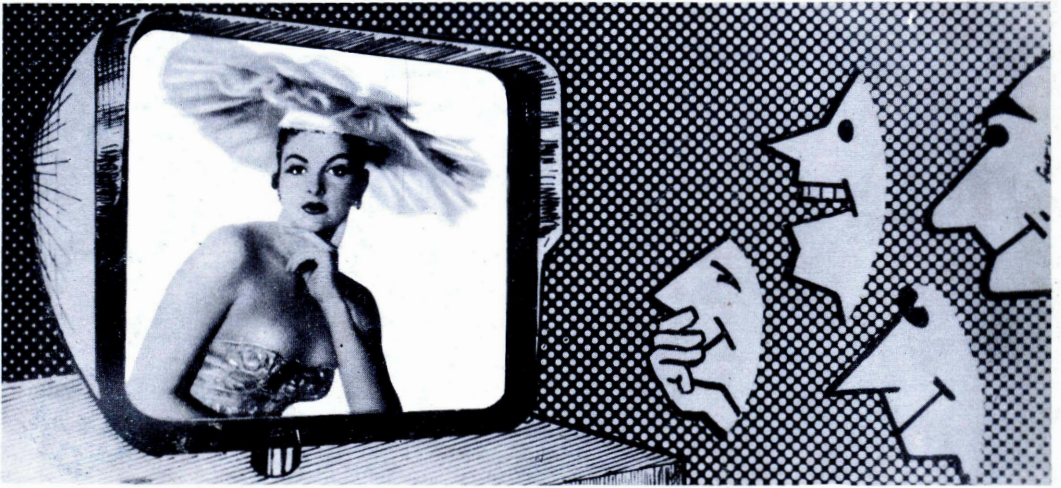
I FILTRI ED IL LORO USO NELLA CINE-FOTO - DECORAZIONI IN ORO NELLA LEGATORIA - UN BANCO DI RADIOAMATORE - LA COSTRUZIONE DELLA CASA «A» - LAVORI IN RAFIA - LAVORI IN GIUNCHI.

«FARE» N. 9

UN TELAIO PER TAPPETI - POLTRONA A PIU' POSIZIONI - SCEGLIERE UN'ANTENNA PER IL TELEVISORE - UN OROLOGIO DA SOLE - LAVORAZIONE DI METALLI - LEGNI A COLORI VIVACI E TRASPARENTI

Ogni numero arretrato L. 300 ● E' uscito il N. 20

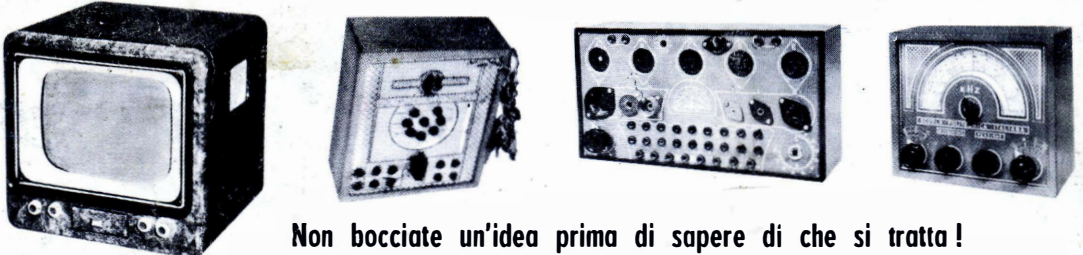
Per richieste inviare importo a EDITORE CAPRIOTTI - Via Cicerone 56 ROMA. - Versamento sul C. C. Postale al N. 1/15801. Abbonamento annuo a 4 numeri L. 850



UN TELEVISORE IN OGNI CASA con sole 2900 lire al mese

Anche un BAMBINO può costruire un TELEVISORE funzionante ed economico con i FUMETTI TECNICI
I TECNICI T.V. IN ITALIA SONO POCHI, PERCIÒ RICHIESTISSIMI

Siate dunque tra i primi: Specializzatevi in Televisione, con un'ora giornaliera di facile studio e piccola spesa rateale



Non bocciate un'idea prima di sapere di che si tratta!

La Scuola Dona un TELEVISORE 17" o 21" con Mobile, un RADIORICEVITORE a 5 valvole con Mobile, un TRASMETTITORE di grande potenza, e una completa Attrezzatura per Riparazioni (Oscillografo a Raggi Catodici, Voltmetro Elettronico, Tester, Provalvalvole, Oscillatore modulato, ecc.).

Corsi per **RADIOTECNICO - MOTORISTA - DISEGNATORE - RADIOTELEGRAFISTA**
ELETTAUTO - ELETTRICISTA - CAPOMASTRO - TECNICO TV - MECCANICO ecc.
INDICARE LA SPECIALITA' PRESCELTA

Richiedete BOLLETTINO «A» **Scuola Politecnica Italiana**
INFORMATIVO gratuito alla

Viale Regina Margherita 294/A - ROMA
Istituto autorizzato dal Ministero della Pubblica Istruzione

L'unica Scuola che adotta il metodo pratico brevettato americano dei

FUMETTI TECNICI

Vuole diventare un Tecnico?

Sicuramente, ciò è un Suo palese o segreto desiderio. Tutti sappiamo che nel secolo della tecnica il presente e l'avvenire appartengono al tecnico. Egli è il lavoratore più ricercato e ha quindi le maggiori prospettive per far carriera, in Patria ed all'estero.

Guadagna e guadagnerà sempre ed ovunque più di qualsiasi altro lavoratore.

È il collaboratore più apprezzato in tutti i rami dell'industria, perchè è sicuro del fatto suo e conosce a fondo il suo mestiere dal lato teorico e da quello pratico.

Essere Tecnico, infatti, significa:

Godere di una posizione più decorosa,
ottenere una retribuzione superiore,
avere del lavoro interessante,
godere di maggiore responsabilità e considerazione, di sicurezza e benessere per se e la famiglia,
avere tutte le probabilità di continuare la sua carriera.

Che cosa ci vuole per diventare un tecnico?



Cedola di Commissione Libreria



Non affrancare

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito 5/34 presso l'Ufficio Postale di Luino C. - Autoriz. Direz. Prov. P. T. Varese nr. 27224/206 del 6/10/1952.

Spett.

Istituto Svizzero di Tecnica

Luino (Varese)

Lei mi dirà che anzitutto ci vuole una adeguata preparazione teorico-pratica che normalmente si riceve negli Istituti Industriali. Ma, se Lei deve lavorare per guadagnare? Se abita lontano da un centro? Se non può adattarsi all'orario di una scuola? Se, diciamo pure, Le mancano i denari per uno studio del genere? Se Le sembra di essere troppo avanzato di età? Non si disperi! Io Le insegnerò

come diventare un tecnico ugualmente

Ha sentito nominare qualche volta l'Istituto Svizzero di Tecnica? Ebbene, esso forma i futuri tecnici mediante i suoi corsi di Tecnica per corrispondenza.

Migliaia di Suoi colleghi, compiendo uno studio del genere, si sono conquistati in breve tempo delle posizioni veramente invidiabili:

- iniziando la loro carriera da semplici operai, manovali o apprendisti,
- in possesso della sola licenza elementare,
- studiando a casa loro nei ritagli di tempo libero,
- spendendo solo 30 lire al giorno,
- percependo sempre il loro salario intero.

Tutto questo lo può fare anche Lei, se lo vuole seriamente e prende una decisione. Ha tutto da guadagnare e nulla da perdere.

Mediante l'acclusa cartolina già affrancata faccia subito — ora stesso — il primo passo che non La obbliga a nulla. Sarà sempre contento della sua decisione.

ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA
IL DIRETTORE



Inviatemi gratis e senza impegno il volumetto:

« *La nuova via verso il successo* » che desidero leggere attentamente.

Mi interessa il corso qui sotto elencato che ho sottolineato:

- | | |
|---------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. Costruzione di Macchine | 2. Elettrotecnica |
| 3. Tecnica Edilizia | 4. Radiotecnica |
| 5. Tecnica delle Telecomunicazioni (Radio) | |

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

PROFESSIONE

COMUNE..... PROVINCIA.....

VIA E NUMERO

Facendo una crocetta in questo quadratino significa che desidero anche ricevere la prima Dispensa del corso sottolineato, contr'assegno di L. 976, senza impegnarmi con ciò per l'intero corso.