

"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI

Anno XVII - Numero 10-11 Ottobre - Novembre 1965

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo III

RICEVITORE
MINIPHONE

PREAMPLIFICATORE
PER MICROFONI
AD ALTA IMPEDENZA

INDICATORE ELETTRONICO
CHILOMETRI - LITRO

novità
assoluta

COSTRUITEVI

*l'auto-
scooter*



basso costo

massima stabilità

L. 250

CONTIENE UN PROGETTO SEMPLICE ED ACCURATO CHE PERMETTE A
CHIUNQUE DI REALIZZARE QUESTO ECCEZIONALE MEZZO DI TRASPORTO

mega
elettronica



**VOLTMETRO
ELETTRONICO 115**

Tensioni cc. 7 portate: 1,2 - 12 - 30 - 60 - 300 - 600 - 1.200 V/fs.

Tensioni ca. 7 portate: 1,2 - 12 - 30 - 60 - 300 - 600 - 1.200 V/fs.

Una scala è stata riservata alla portata 1,2 V/fs.

Tensioni picco-picco: da 3,4 a 3400 V/fs nelle 7 portate ca.

Campo di frequenza: da 30 Hz a 60 kHz.

Portate ohmetriche: da 0,1 ohm a 1.000 Mohm in 7 portate; valori di centro scala: 10 - 100 - 1.000 ohm - 10 kohm - 100 kohm - 1 Mohm - 10 Mohm.

Impedenza d'ingresso: 11 Mohm.

Alimentazione: a tensione alternata: 110 - 125 - 140 - 160 - 220 V.

Valvole: EB 91 - ECC 82 - raddrizzatore al silicio.

Puntali: PUNTALE UNICO PER CA, CC, ohm; un apposito pulsante, nel puntale, predispone lo strumento alle letture volute.

Esecuzione: Completo di puntali; pannello frontale metallico; cofano verniciato a fuoco; ampio quadrante: mm. 120 x 100; dimensioni mm. 195 x 125 x 95; peso kg. 1,600.

Accessori: A richiesta: puntale E.H.T. per misure di tensione cc sino a 30.000 V. Puntale RF per letture a radio-frequenza sino a 230 MHz (30 V/mx).

Per ogni Vostra esigenza richiedeteci il catalogo generale o rivolgetevi presso i rivenditori di accessori radio-TV.

milano - via meucci, 67

Nuovi **POTENTISSIMI
TELESCOPI ACROMATICI**

Chiedete il nuovo CATALOGO GENERALE ILLUSTRATO
Ditta Ing. Alinari - Via Giusti 4/p-TORINO

EXPLORER

30 x



5000



5000

**Junior 85
TELESCOPE**

Jupiter 400 x

ULTRALUMINOSO
DIRECT - REFLEX

5000



PATENT

Neptun 800 x

ULTRALUMINOSO
DIRECT - REFLEX

58.000



risultato di nuovi progetti
e sistemi di costruzione.

Satelliter



Mod. "STANDARD"

50 x 75 x 150 x **EXTRA 250 x**

8000

DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE

« SISTEMA A » - Via C. Gluck, 59,
MILANO

DIRETTORE RESPONSABILE

MASSIMO CASOLARO

STAMPA

Soc. A.G.E. - Roma - Via Roberto
Malatesta, 296 - Tel. 299.755

CORRISPONDENZA

Tutta la corrispondenza consulenza
tecnica, articoli, abbonamenti, deve
essere indirizzata a: « SISTEMA A »
Via Gluck, 59 - Milano

Pubblicità: rivolgersi a «SISTEMA A»
Via Gluck, 59 - Milano

DISTRIBUZIONE

G. INGOGLIA
Via Gluck, 59 - Milano

Tutti i diritti di riproduzione e
traduzione degli articoli pubblicati
in questa rivista sono riservati a
termini di legge.

E' proibito riprodurre senza autoriz-
zazione scritta dell'editore, schemi,
disegni o parti di essi da utilizzare
per la composizione di altri disegni.

**Autorizz. del Tribunale Civile di Ro-
ma N. 3759, del 27 febbraio 1954.**

Spedizione in abb. post. gruppo III

sommario

723	18 anni, energia ed espe- rienza
724	A 20 all'ora in autoscooter!
735	Decorazioni su vetro a mez- zo di stampini
736	Indicatore tachimetro
740	Un mantice a pedale
744	Ricevitore « Reflex » a 1 valvola
748	Una straordinaria avventura tra bolle di sapone
754	Titolatrici per film 8 mm.
758	Piccole riparazioni a un fer- ro da stiro
760	Semplici note di impianti elettrici
763	Riduttore di velocità
766	Preamplificatore trasforma- tore per microfoni ad alta impedenza
769	Si può vedere nell'oscurità
771	Di giorno è un divano, di notte è un letto per tre per- sone
774	La possibilità di una vecchia molla da letto
778	Magiche palline di spugna
780	Miniphone
785	Corso per aggiustatori mec- canici - 3°
794	La funzionalità racchiusa in un banco da lavoro
797	Reparto consulenza
800	Avvisi

un numero	L. 250
arretrati	L. 300
abbonamento annuo	L. 2.600
abbonamento semestrale	L. 1.350
estero (annuo)	L. 3.000

SONO disponibili annate ARRETRATE

di

SISTEMA "A"



SE VI MANCA un'annata per completare la raccolta di questa interessante "PICCOLA ENCICLOPEDIA" per arrangisti, è il momento per approfittarne

POSSIAMO INVIARVI dietro semplice richiesta, con pagamento anticipato o in contrassegno le seguenti annate:

1955 L. 2000	1959 . . . L. 2000
1956 . . . L. 2000	1960 . . . L. 2000
1957 . . . L. 2000	1961 . . . L. 2000
1958 . . . L. 2000	1962 . . . L. 2000

indirizzate le vostre richieste a :

"SISTEMA A" Via Gluck, 59 - Milano
rimettendo l'importo sul conto corrente postale

18 ANNI

ENERGIA ED ESPERIENZA

Cari lettori, abbiamo il piacere e l'orgoglio di annunciarvi che "SISTEMA A" sta entrando nel suo diciottesimo anno di vita.

Diciott'anni vogliono dire molto, anche se con significato diverso, sia per gli uomini che per le cose.

A 18 anni un uomo è impaziente come un puledro, carico di energia come una pila nuova, pronto ad erogarla appena gli viene data l'occasione di inserirsi in un circuito.

A 18 anni una ragazza diventa maggiorenne, entra in società... da un bocciolo di ingenuità, malizia e sogni, sbocciano una donna, una sposa, una mamma, una nonna.

Una rivista, alla stessa età, è un successo editoriale in tutti i sensi. Mentre per l'uomo 18 anni sono pochi, per la donna l'ideale, per una rivista sono senz'altro molti. Pensate in questo periodo di tempo quanti progetti sfornati, uno diverso dall'altro; immaginate quante migliaia di lettere spedite in ogni angolo d'Italia, in tutti i principali Paesi del mondo; quanta esperienza accumulata. "SISTEMA A" è stato il primo mensile a carattere hobbystico ad uscire in Italia. E' stato, nello stesso tempo, alfiere del do-it-yourself (jai-da-te) nostrano; palestra ed amico per migliaia di studenti, tecnici e artigiani; nave scuola per diverse altre riviste, che come è logico hanno cercato di mettersi nella sua fortunata scia.

Se Firenze cocca l'ha vista nascere, se Roma l'ha allevata, Milano ora l'accoglie nel pieno della sua maturità.

Si, cari affezionati lettori, "SISTEMA A" a 18 anni diventa milanese. Ed è un grosso vantaggio, perché nella capitale dell'industria e della tecnica italiana, troverà ad accoglierla un gruppo di formidabili tecnici (italiani e stranieri) con nuovi e potenziati mezzi, che daranno al contenuto tecnico qualitativo della rivista nuovo impulso.

I risultati di questa "scalata al nord" li potranno toccar con mano, specialmente gli appassionati di radio elettronica, nel prossimo fascicolo di dicembre, il primo veramente milanese.

Mentre ci scusiamo con tutti per il ritardo di uscita di questo fascicolo (e i motivi ve li abbiamo detti) mentre vi diamo appuntamento nelle edicole al 10 di dicembre, cogliamo l'occasione per congedarci con il dovuto rispetto e tanta ammirazione dal Direttore uscente e il gruppo dei veterani della redazione di "SISTEMA A" che per tanti anni, con onesta e capace fatica, hanno tenuto ben saldo in mano il timone della più gloriosa rivista hobbystica italiana.

« SISTEMA A »
IL DIRETTORE

novità assoluta

Tutti i ragazzi di ogni generazione han sempre desiderato le cose che le persone adulte maneggiano con estremo piacere e considerano di grande importanza; oggi più che mai, l'automobile è diventata una vera e propria necessità e, di conseguenza, questa generale aspirazione si riflette sui ragazzi. Adesso, il vostro giovanile anelito si ripercuote con una intensità maggiore nei vostri figli, che di certo vi avranno assillato parecchie volte con la richiesta di comprar loro un'auto con un motore vero.

a 20

ALL'ORA



Chissà quante volte, da giovani, avete desiderato di possedere un'automobile in miniatura, sul tipo di quelle a pedali, ma con un motore vero e funzionante! Sicuramente era quella la vostra massima aspirazione, quando con gli amici gareggiavate sulle auto a pedali, ma allora, purtroppo, era un progetto irrealizzabile e solo la vostra immaginazione poteva compensare questo sogno.

Finalmente ora vi si presenta l'occasione di rendere reale il sogno che, tuttora, tormenta i vostri figli e che, in un non lontano passato, era anche un vostro desiderio pungente. Infatti, attraverso un progetto semplice ed accurato, avete la possibilità di costruire da solo un auto-scooter; questo veicolo è una novità assoluta per la sua brillante concezione che lo rende di facile manovrabilità e di perfetta sicurezza per i giovani guidatori,

considerando che raggiunge una velocità massima di 15-20 Km. all'ora.

Non occorre una preparazione particolare da parte vostra per realizzare questa meravigliosa ed originale invenzione; basterà che voi seguiate con attenzione le istruzioni per la costruzione.

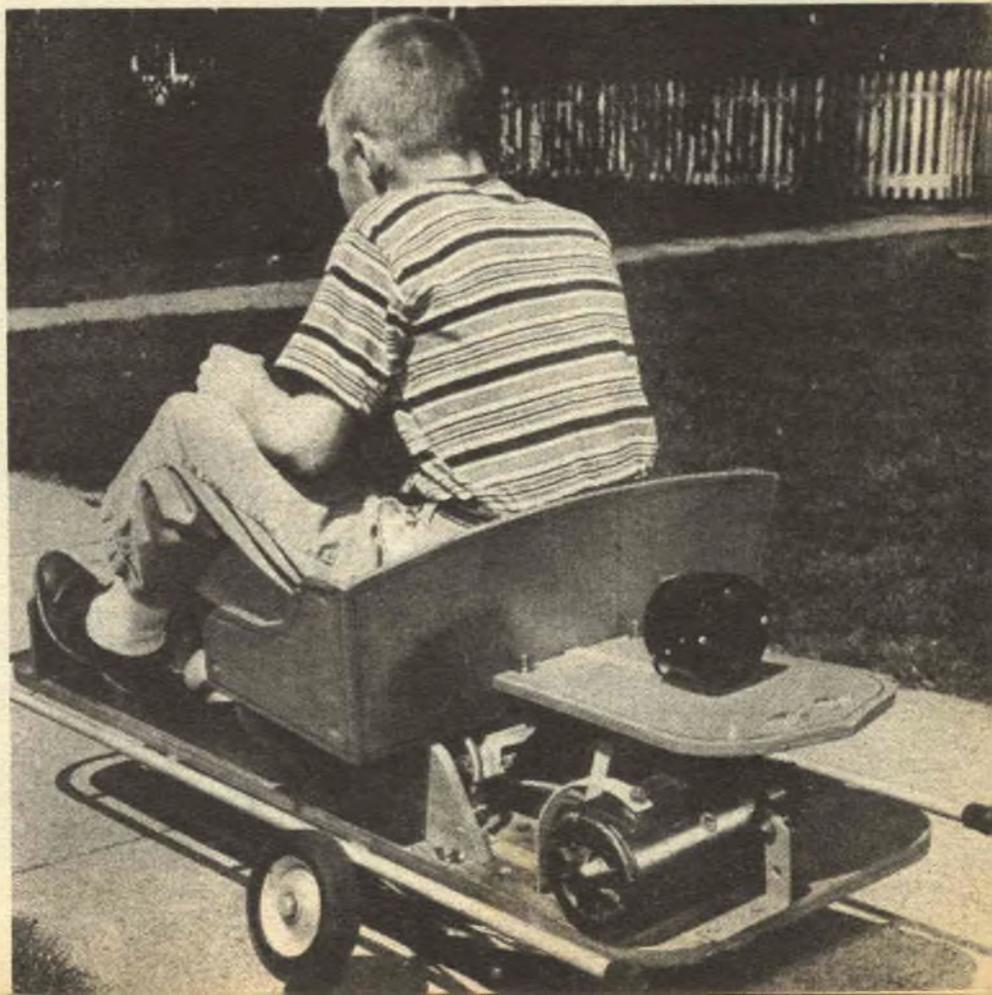
La maggior parte del materiale occorrente, può essere recuperato nei depositi di auto in demolizione, cercando naturalmente di selezionare i pezzi più adattabili, mentre i bul-

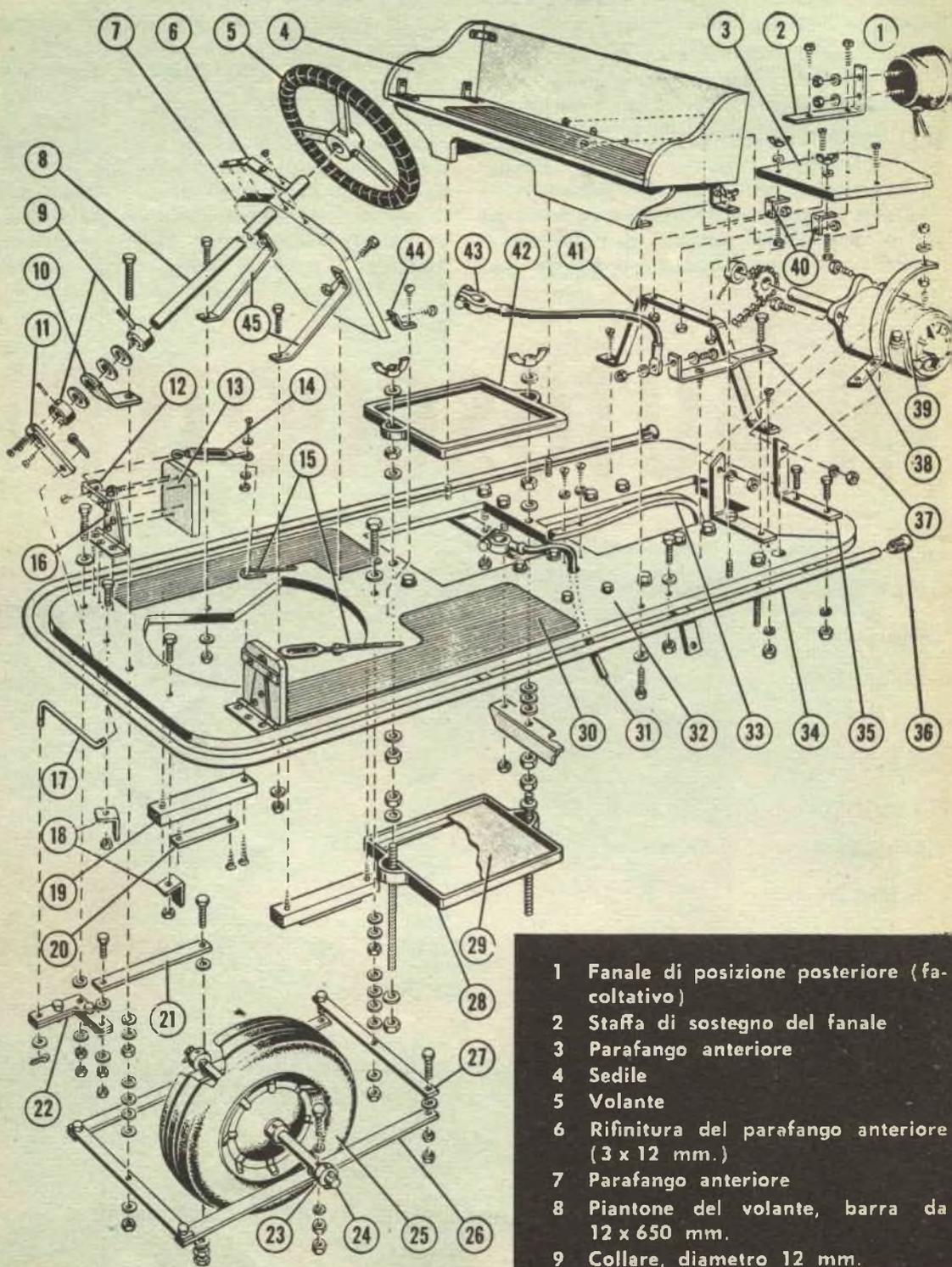
lioni, le viti e le altre piccole parti di collegamento assicureranno una maggior compattezza se comprati nuovi.

Inoltre, la spesa totale per la costruzione di questo auto-scooter è accessibile a tutti; infatti, essendo un fattore molto importante, abbiamo pensato di calcolare, per vostra soddisfazione, un preventivo base che si aggira su un costo di L. 30.000, di cui 7.000 lire per il motore (un comune motorino d'avviamento d'auto), 20.000 per il telaio completo e 3.000 per i pezzi di falegnameria. Natural-

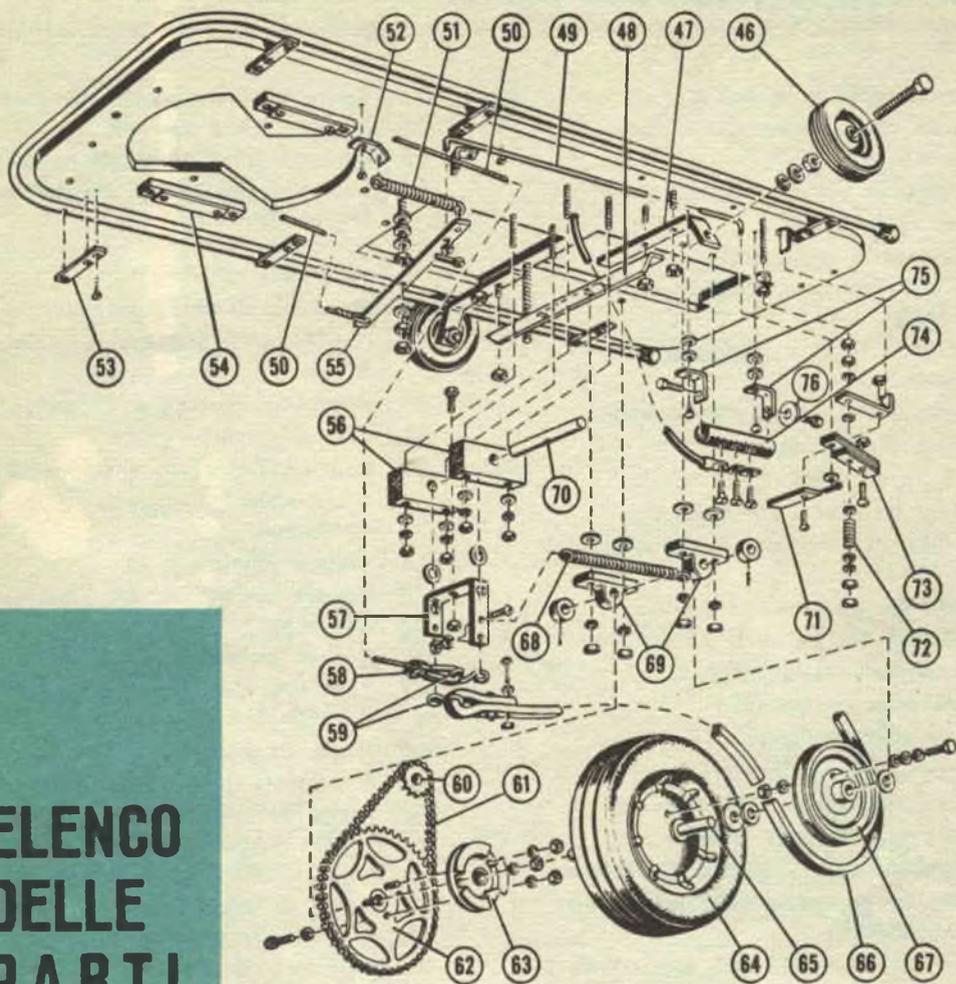
IN AUTOSCOOTER!

Il comando meccanico dello sterzo, due velocità di avanzamento e un freno in grado di fermare nello spazio di circa un metro, fanno di questa speciale auto da periferia un veicolo sicuro per i giovani aspiranti automobilisti





- 1 Fanale di posizione posteriore (facoltativo)
- 2 Staffa di sostegno del fanale
- 3 Parafango anteriore
- 4 Sedile
- 5 Volante
- 6 Rifinitura del parafango anteriore (3 x 12 mm.)
- 7 Parafango anteriore
- 8 Piantone del volante, barra da 12 x 650 mm.
- 9 Collare, diametro 12 mm.



ELENCO DELLE PARTI

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 10 | Staffa-supporto inferiore del pian-
tone | 19 | Blocchetto supporto per pista rulli,
legno duro da 12x25x150 mm. |
| 11 | Braccio di comando dello sterzo | 20 | Pista di scorrimento rullo |
| 12 | Staffa di ancoraggio per i cavi | 21 | Tirante dello sterzo |
| 13 | Pedale comando motore | 22 | Leva a squadra |
| 14 | Tenditore | 23 | Rullo, anello da 12,5 mm. |
| 15 | Cavi motore e freno | 24 | Albero della ruota, barra da
12,5x275 mm. |
| 16 | Cerniera a T da 75 mm. | 25 | Ruota semipneumatica, 12x3:00 |
| 17 | Sbarretta di accoppiamento, ton-
dino acciaio da 6 mm. | 26 | Parallela dello sterzo |
| 18 | Staffe limitatrici sterzata, piattina
da 3 x 25 mm. | 27 | Braccio oscillante dello sterzo |

continua elenco delle parti:

- 28 Contenitore della batteria
- 29 Fondo del contenitore, fibra da 6 mm.
- 30 Tappeti in gomma rigata
- 31 Cavo della batteria
- 32 Telaio in compensato
- 33 Striscia frenante, cinghia a V da 12 mm.
- 34 Paraurti, tubo a parete sottile da 12 mm.
- 35 Staffa di montaggio del motore
- 36 Tappo di gomma
- 37 Striscia di massa
- 38 Fascia terminale del motore
- 39 Motore (motorino d'avviamento per auto)
- 40 Staffe del paraurti posteriore
- 41 Sostegno del paraurti posteriore
- 42 Contenitore della batteria
- 43 Cavo della batteria
- 44 Staffe del parafrangente
- 45 Puntoni del parafrangente
- 46 Ruota semipneumatica, 6x1:50
- 47 Staffa per la ruota laterale
- 48 Irrigidimento trasversale del telaio
- 49 Barra di controllo (dal pedale all'interruttore)
- 50 Cavo di comando del movimento e del freno
- 51 Molla di ritorno
- 52 Staffetta per ancoraggio molla
- 53 Staffa di sostegno del paraurti
- 54 Assieme pista per rulli
- 55 Leva del cavo comando motore
- 56 Supporti del perno del bilanciante (legno duro)
- 57 Bilanciante del freno, acciaio da 3x25 mm.
- 58 Morsetto di serraggio cavo
- 59 Gancio ad S, tondino di acciaio da 5 mm.
- 60 Rocchetto motore a 12 denti.
- 61 Catena a rulli
- 62 Rocchetto dentato a 62 denti
- 63 Distanziale, puleggia a V da 100 millimetri
- 64 Vedere partic. n. 25
- 65 Vedere partic. n. 24, ma lungo 235 mm.
- 66 Vedere partic. n. 33
- 67 Tamburo del freno, puleggia a V da 150 mm.
- 68 Molla di ritorno
- 69 Cuscinetti della ruota motrice
- 70 Perno del bilanciante del freno, alberino in acciaio da 12x120 mm.
- 71 Isolante, fibra da 3 mm.
- 72 Molla di pressione
- 73 Braccio del contatto strisciante
- 74 Resistenza a carbone, tratta da una pila a secco
- 75 Staffe della resistenza
- 76 Ritegno (grossa rondella).

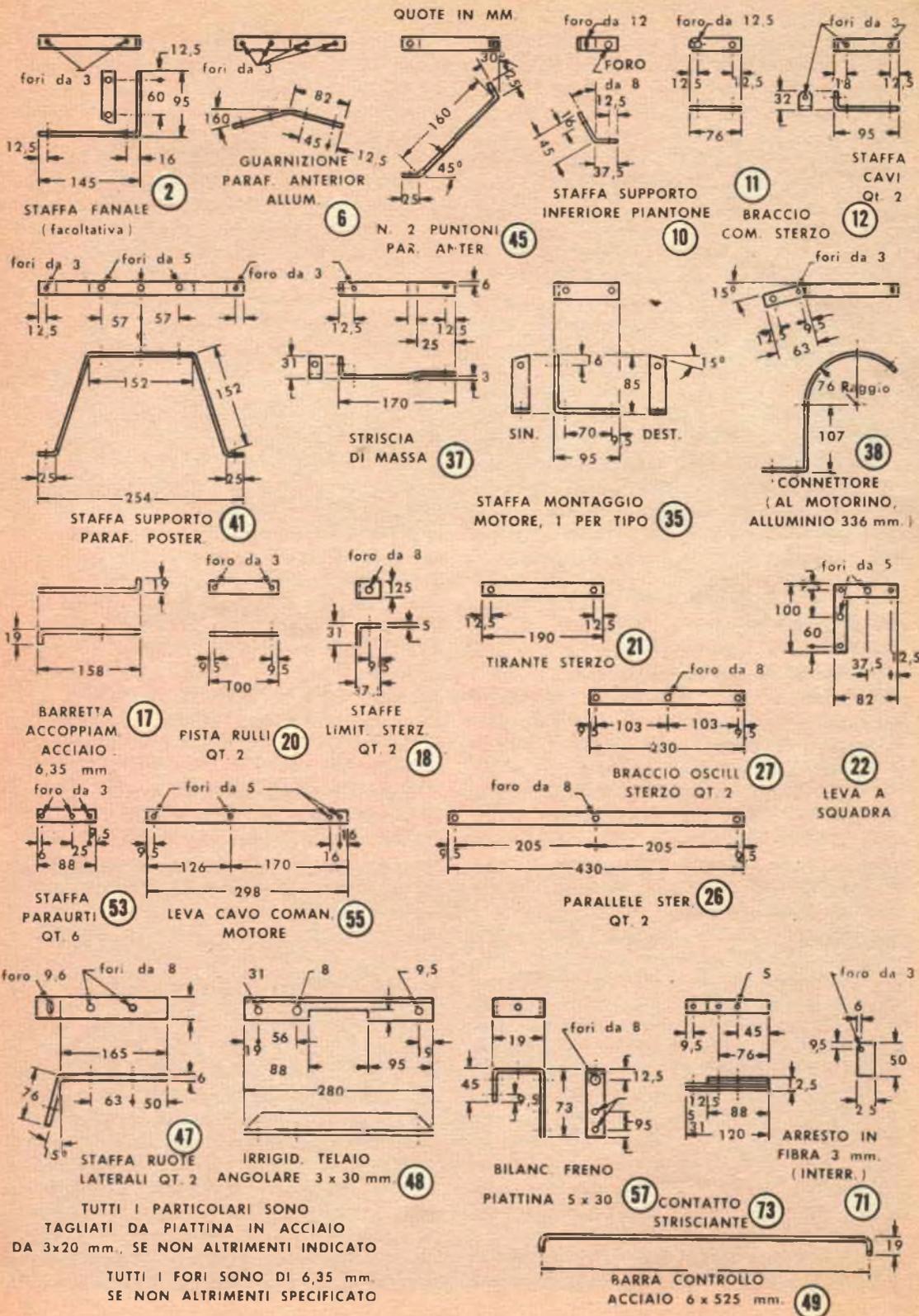
mente bisogna tener presente di servirsi di materiale usato, per evitare spese inutili.

Come vedete, potrete benissimo cimentarvi in questa impresa, che, oltre a darvi la soddisfazione intima di avere costruito un veicolo nuovo ed originale, farà la felicità dei vostri figli, i quali potranno finalmente emulare, senza alcun pericolo, le gesta dei più grandi campioni del volante.

Una carica completa della batteria e l'auto-scooter è pronto per ore di divertimento.

Le ruote laterali, una per ogni lato del telaio, offrono al guidatore una stabilità sicura nella partenza da fermo, mentre la velocità massima che va da 15 a 20 km/h lo fa procedere su due ruote, con le quali può dirigersi e sterzare come un'auto, pur inclinandosi come un veloce scooter a carrozzeria bassa.

Quando è inclinato, l'auto-scooter appoggia su una o sull'altra delle ruote laterali, dando la possibilità al guidatore di mantenere un



controllo completo e sicuro durante la sterzata. Il freno e l'azione motrice vengono controllati mediante pedali con molle di richiamo ad effetto immediato. Basta lasciare il pedale motore e premere quello del freno, e l'auto-scooter si arresterà in uno spazio di m. 1,20 circa, pari alla sua lunghezza.

UNA PRECAUZIONE

Pur essendo l'auto-scooter un giocattolo completamente sicuro dal punto di vista meccanico, vi sono alcune precauzioni da osservare nel guidarlo. Quando lo si guida per la prima volta, la reazione immediata, quando lo scooter si inclina lateralmente, è di togliere i piedi dai pedali e piazzarli per terra. Con l'auto-scooter in moto questo può provocare la caduta in avanti del guidatore. Le ruote laterali, naturalmente, impediscono il ribaltamento laterale, e dopo alcune virate di prova, il guidatore riuscirà a superare la tendenza ad afferrarsi e terrà i piedi sui pedali.

Osservando le figure si noterà che l'auto-scooter è piuttosto insolito come progetto, con il comando dello sterzo formato da un solo braccio a parallelogramma e con trasmissione del moto mediante una catena a rulli da un motorino d'avviamento per auto. Per tutto il montaggio, invece, si è fatto uso di pezzi e di materiale standard facilmente reperibili, per quanto possibile.

Per esempio, il volante è costituito da una puleggia a V con razze, del diametro di 250 mm., rivestita con nastro adesivo colorato avvolto in modo da ricoprire un pezzo di tubo flessibile appoggiato sulla scanalatura a V della puleggia. Si è così ottenuta una ruota liscia e maneggevole, delle dimensioni desiderate.

Si cominci col fabbricare il telaio in compensato (partic. n. 32), praticandovi in primo luogo le tre aperture per la ruota anteriore, per quella posteriore e per la sede della batteria. Queste aperture vanno tagliate un po' all'interno delle linee del disegno e vanno quindi portate alla dimensione definitiva mediante una lima per legno. Arrotondare leggermente gli angoli e lisciarli con carta vetrata. Anche gli spigoli del telaio devono essere tagliati con il raggio indicato e passati quindi con carta vetrata.

Si tracci quindi l'insieme dei fori punzonando il centro di ogni foro mediante un punteruolo. Tutti i fori disegnati più in pic-

colo sono di 6,35 mm. di diametro. Quelli per le colonnine del sostegno della batteria sono di 9,50 mm. di diametro, ed in essi devono passare dei tondini filettati da 9,50 mm.. I fori che devono accogliere i bulloni per i cuscinetti della ruota posteriore sono di 8 mm. di diametro, mentre i due fori disegnati più in grande, che devono accogliere il cavo della batteria e la fascia terminale del motore, sono di 20 mm. di diametro. I due fori che nel disegno sono indicati come allungati, servono di passaggio ai cavi del freno e del comando del motore, fanno un diametro di 6,35 mm., sono quanto più inclinati possibile rispetto al telaio, e devono poi essere allargati con una lima tonda in modo che i cavi scorrano senza incepparsi. Le linee tratteggiate sul telaio infine indicano la posizione dei poggiatesta in gomma.

E' quindi il momento del montaggio delle ruote anteriori e posteriori. Si cominci quindi dalla ruota anteriore e si segua accuratamente la relazione tra le parti. Le due parallele e i due bracci oscillanti sono fatti di piastrina di acciaio (chiamata anche comunemente nastro di ferro) e devono essere tagliate e forate come indicato nelle figure. La ruota anteriore è centrata sul suo albero mediante due collarini e le estremità dell'albero sono sostenute da due rulli, ottenuti mediante due collari da 12,5 mm. fermati sull'albero con coppiglie.

L'albero è forato immediatamente all'interno dei due rulli per accogliere le viti a testa cilindrica da 6,35 mm. che collegano l'albero alle parallele. Una delle due viti è più lunga perché deve tenere il tirante dello sterzo. Tra le parti da collegare sono disposte delle rondelle e così pure tutte le viti portano delle rondelle addizionali e dei controdadi in modo da permettere il libero movimento delle parti. Nel montaggio finale, i rulli alla estremità dell'albero della ruota scorrono su due piste fatte con un blocchetto di sostegno in legno duro, ricoperto di piastrina di acciaio e fissato alla parte inferiore del telaio mediante viti da legno. I due bracci oscillanti sono fissati alla parte inferiore del telaio mediante bulloni, ed il tirante che comanda le parallele si collega alla leva a squadra. Quest'ultima è unita da un bullone alla parte inferiore del telaio e la sua estremità libera accoglie durante il montaggio l'estremità inferiore della sbarretta di accoppiamento. La estre-



La montatura dei pezzi potrà essere eseguita senza difficoltà di sorta, osservando con ordine le istruzioni date; naturalmente, i particolari di rifinitura non seguiranno una rigida regola di costruzione, ma saranno lasciati a completa disposizione della vostra particolare abilità e del vostro buon gusto.

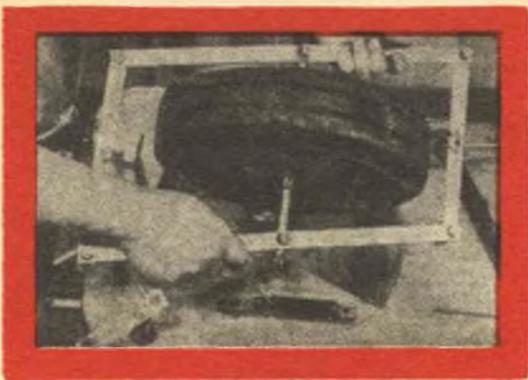
la ruota posteriore allo stesso modo del tamburo del freno, La striscia frenante è costituita da un pezzo di cinghia a V di circa 12 cm., di cui una estremità è ancorata alla faccia superiore del telaio con due viti da legno. L'altro capo è invece ripiegato su se stesso in modo da formare un cappio intorno ad un gancio ad S, quest'ultimo collegato al braccio più corto del bilanciante del freno.

Il bilanciante del freno ruota intorno ad un perno sostenuto da due supporti di legno duro avvitati con bulloni alla parte inferiore del telaio. La molla di ritorno del freno va collegata al braccio lungo del bilanciante ed all'occhio di un cavo da 5 mm. in filo intrecciato che si collega al pedale del freno. Si noti che tanto sul cavo del freno che su quello del motore è montato un tenditore.

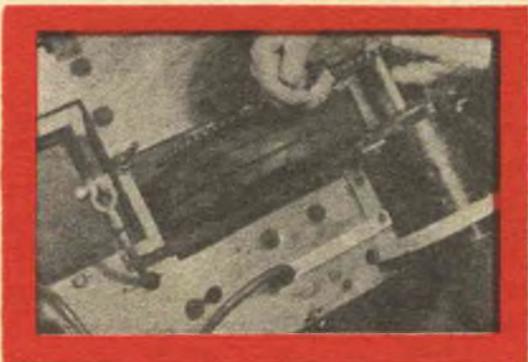
LA BARRA DI CONTROLLO

Il cavo di controllo del motore va dal tenditore ad una delle estremità di una leva con perno centrale. L'altro capo della leva si col-

lega alla barra di controllo (particolare n.49). L'estremità libera della barra di controllo è piegata ad angolo retto, forata ed unita mediante una coppiglia al contatto strisciante (part. n. 73). La leva è richiamata da una molla agganciata ad una staffetta avvitata alla parte inferiore del telaio (part. 51 e 52). La resistenza, costituita dal nucleo di carbone di una pila a secco, è montata tra due staffe (part. 74 e 75), e deve essere forata e filettata in modo da accogliere tre viti a testa piana da 6 mm. trasversali e due viti a testa cilindrica da 6 mm, queste ultime per tenerla ferma tra le staffe. L'operazione di foratura e di filettatura deve essere fatta con attenzione, praticando i fori per la maschiatura un po' maggiori del necessario, in modo che il maschio incida il filetto soltanto per il 50-60% della profondità. Una delle tre viti trasversali tiene l'estremità del cavo della batteria, e le altre due, che costituiscono dei contatti attraverso la resistenza, sono accoppiate con dei quadratini tagliati da piattina di acciaio da 1,5x12 mm, con al centro un foro

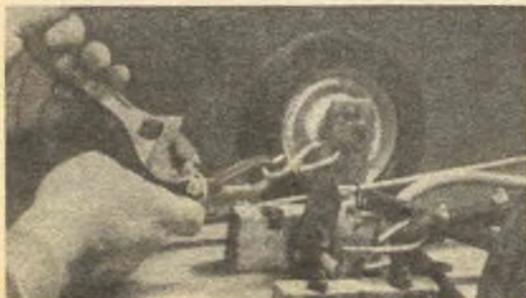


Il parallelogramma dello sterzo, una volta assiemato, viene montato sul telaio. I due bracci oscillanti più corti sono collegati al telaio mediante bulloni, impiegando rondelle e controdadi per permettere il libero movimento.



In alto: La catena a rulli assicura una trasmissione positiva dal motore alla ruota motrice. Il gioco della catena non deve essere superiore a 12 mm. Si noti la posizione dei cavi di massa e di alimentazione.

In basso: Il cavo del freno è collegato al bilanciere del freno con un cappio ed una staffa. Si noti l'estremità della striscia del freno.



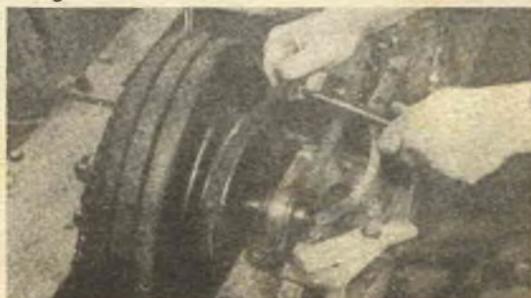
svasato per incassare perfettamente la testa delle viti. Nella posizione di «tutto escluso» il braccio del contatto strisciante, fornito di molla di pressione, appoggia su di una striscia isolante di bakelite (part. n. 71) che è fissata alla bandella di massa. Questo tipo di interruttore (in pratica equivalente ad un reostato) impedisce le sovracorrenti e riduce al minimo le scintille nell'interruttore di comando.

Le due staffe di montaggio del motore sono l'una destra e l'altra sinistra, e vanno disposte in modo da poter utilizzare per il fissaggio le due alette sporgenti del motore. La striscia di alluminio che fa da massa, partendo dalla fascia terminale del motore, passa per il foro da 20 mm. praticato nel telaio, e viene tenuta ferma, nella parte inferiore, dal bullone sul quale è imperniato il contatto strisciante. Si noti che vi è un ritegno piegato ad L fissato ad una delle staffe di sostegno della resistenza. Per chiarezza esso è stato tralasciato nel disegno e si è segnato al suo posto una grossa rondella (part. n. 76). Questo ritegno ha lo scopo di impedire all'isolante (part. n. 71) di scivolare via dal suo posto.

IL POSTO DI GUIDA

Tutte le parti del sedile, eccetto le alzate, sono fatte in compensato da 10 mm, e sono collegate con staffette ad angolo retto di acciaio di 25x25x12 mm. facilmente reperibili. Quando si piazzano l'alzata frontale e le due alzate laterali bisogna aver cura che i fori delle staffette di fissaggio combacino con quel-

L'estremità libera della cinghia a V del freno è ripiegata su se stessa per formare il cappio che accoglie uno degli occhielli di un gancio ad S.





La metà inferiore del contenitore per batteria viene fissata mediante controdadi. Accertarsi che i dadi siano ben stretti.



Due tenditori permettono la regolazione dei cavi del freno e del motore. Questa deve essere fatta dopo il montaggio.

li del telaio, al quale il sedile è fissato con bulloni e dadi ad alette. Si noti anche che il bordo interno del parafango posteriore è collegato alla parte posteriore del sedile con staffette ad angolo, piccoli bulloni e dadi ad alette (galletti). Il parafango anteriore è stoffato sul telaio e sostenuto con puntoni e serve non soltanto come riparo per la ruota anteriore, ma anche come supporto per il piantone dello sterzo. I pedali del freno e del comando motore sono formati da una cerniera a T da 75 mm. e dal pedale vero e proprio in compensato, e sono munti di una staffa che tiene l'occhiello del tenditore. Le ali delle cerniere sono fissate al telaio con viti da legno.

Il paraurti è costituito da un tubo a parete sottile con diametro di 12 mm, ed è tenuto a posto da 6 staffette di piattina di acciaio avvitate alla parte inferiore della piattaforma mediante viti da legno ed al tubo mediante viti autofilettanti o viti per lamiera. Sulle estre-

mità posteriori aperte del tubo si infileranno dei tappi di gomma. Il paraurti può venire montato sia prima che dopo aver piazzato le due ruote laterali: queste sono portate con un'angolazione di 15° su staffe spesse sporgenti e imbullonate al telaio. Infine si monti il profilato ad L attraverso il telaio.

Quello che ancora resta da montare è il contenitore della batteria, la batteria a 6 volt oppure anche a 12 volt, a seconda del motore impiegato, ed i tappetini per i piedi e per il sedile, che verranno ricavati da una passatoia da scala di gomma rigata, incollati al telaio. La luce di posizione posteriore può essere del tipo colorato reperibile in commercio e collegato sul circuito di alimentazione, oppure si può impiegare un fanale da bicicletta coprendone il vetro con cellofane rosso. Inoltre sarà probabilmente necessario fare qualche registrazione mediante i tenditori dei cavi del freno e del comando motore in modo che i due comandi lavorino correttamente.



Ecco un modo semplicissimo per ottenere un volante pratico e funzionale; quel che occorre è una puleggia, un tubo di gomma ed un rivestimento fatto con un nastro adesivo di plastica: un sistema elementare per un risultato eccellente!

Decorazioni su vetro a mezzo di stampini

Una serata passata dedicandosi alla decorazione di qualche oggetto di vetro è senz'altro ben spesa. Rimarrete sorpresi nel constatare con quale nitidezza e quale facilità è possibile incidere dei monogrammi o qualsiasi altro motivo decorativo su brocche di vetro, su bicchieri etc., per mezzo di una mascherina paraffinata e una semplice pasta all'acquaforte (ovvero a base di acido nitrico). Ecco come si deve procedere per preparare la pasta: in una sufficiente quantità di acqua fate sciogliere dei cristalli di fluoruro d'ammonio; aggiungetevi quindi una quantità due volte minore di glicerina e ancora, per ispessire il miscuglio, un po' di solfato di calcio, così da ottenere una pasta fluida.

Lo stampino, ovvero la mascherina, lo potete ottenere ritagliando la decorazione all'interno di un foglio di carta paraffinata. Per far aderire lo stampino al vetro non vi è alcun problema, basta metterlo a mollo in poca acqua calda.

Lo strumento indicato* per applicare la pasta all'acquaforte sulla decorazione lo potete ottenere facilmente prendendo un pezzetto di legno e martellandone una estremità al fine di ammorbidirla e renderla pressoché simile ad un pennello duro con peli tronchi. Per stemperare meglio la pasta, prima di intingerla nel bastoncino, è bene che vi facciate

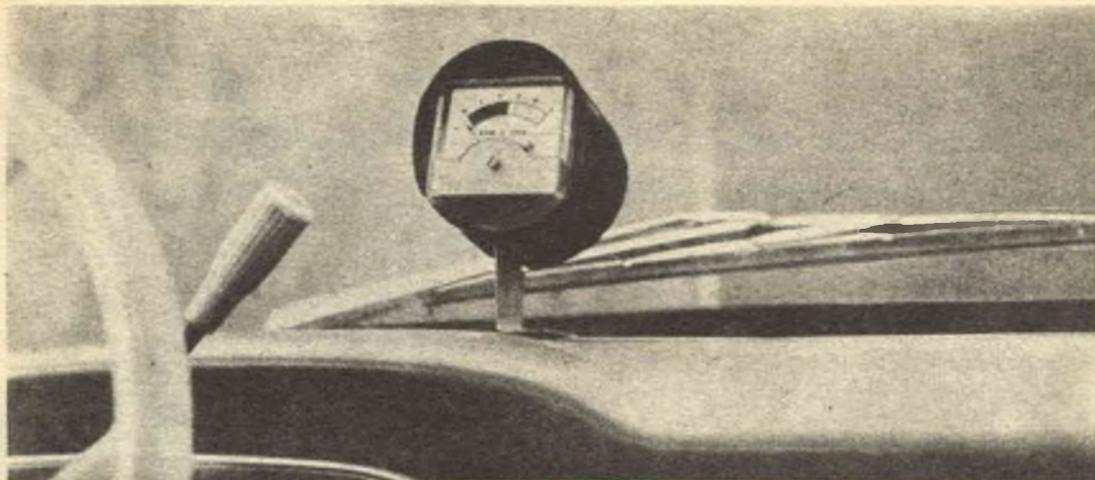


un tampone, costituito da un pezzo di legno ricoperto di feltro.

Fate molta attenzione nel maneggiare il fluoruro d'ammonio, perché a contatto della pelle può causare delle serie bruciature. Quindi, spostandolo, per evitare che schizzi, tenetelo in un barattolo ben chiuso.

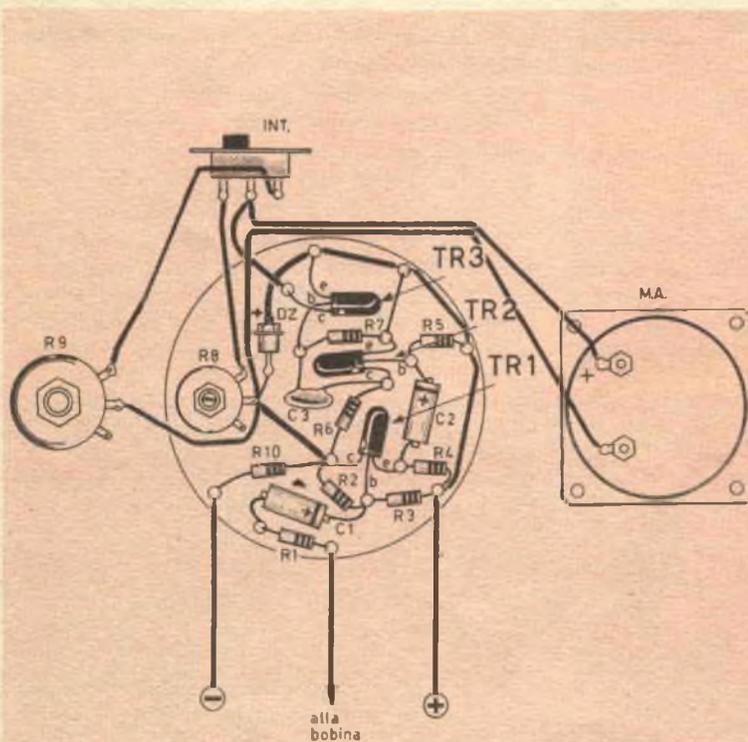
Gli ingredienti chimici potete acquistarli presso rivenditori di materiale fotografico o presso qualche farmacia. Per essere più sicuri di poterlo acquistare dite al negoziante qual'è l'utilizzazione delle sostanze richieste.





Non ricorrete immediatamente al meccanico o allo specialista dei carburatori se la Vostra macchina lamenta un consumo superiore alle aspettative; può essere una questione di... piede pesante. Per ottenere un buon rendimento chilometrico è necessario es-

sere esperti nella guida ed evitare i regimi troppo elevati. Con questo indicatore di chilometri/litro Voi potrete vedere, in ogni istante, se state viaggiando ad una velocità che provoca un alto consumo e regolarvi di conseguenza. Lo strumento descritto nell'artico-



Il montaggio visto nella scatola contenitrice. Tutti i componenti elettronici dell'indicatore sono montati su di una basetta circolare forata di 7,5 cm. di diametro. Le connessioni tra i componenti sono sul retro della stessa basetta. L'interruttore S1 è fissato con due distanziali di 1,5 cm. al resto del circuito.

Gli impulsi provenienti dalla bobina entrano in TR1 e TR2 che provvedono a «dosarli» e a trasferirli, differenziati da R7, C3, su TR3 sul collettore del quale è collegato il milliamperometro M1.

**QUANTO FA
CON 1 LITRO
LA VOSTRA
AUTO?
VE LO DICE
QUESTO**

lo seguente non vi permetterà però di leggere la cifra vera e propria ma vi dirà se la vostra velocità è economica o meno.

Come funziona l'indicatore? Per spiegarlo iniziamo col definire il rapporto chilometri/litri. Se voi riempite il vostro serbatoio con 30 litri di benzina e con questi percorrerete 300 Km. il vostro consumo medio è 10 Km/litro. Matematicamente:

$$\frac{K/l}{litro} = \frac{\text{distanza percorsa}}{\text{litri consumati}}$$

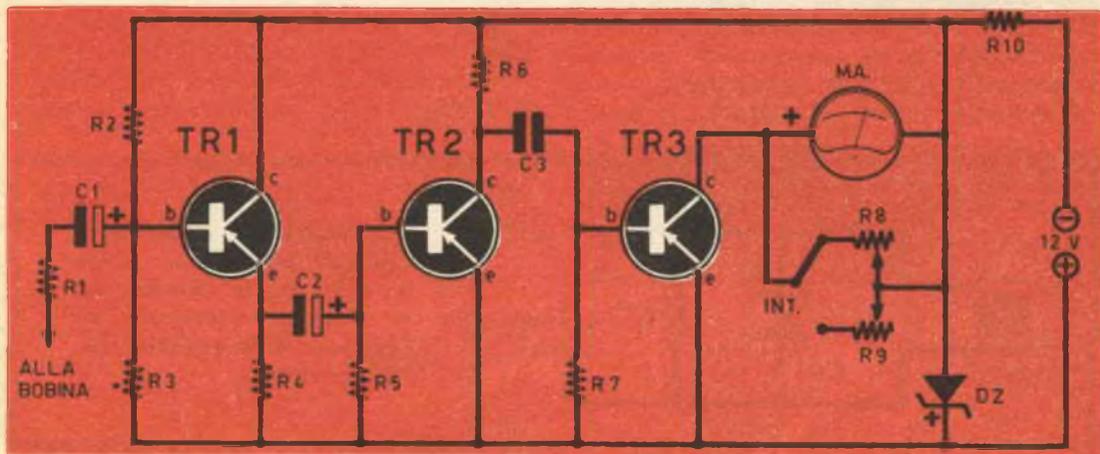
INDICATORE TACHIMETRO

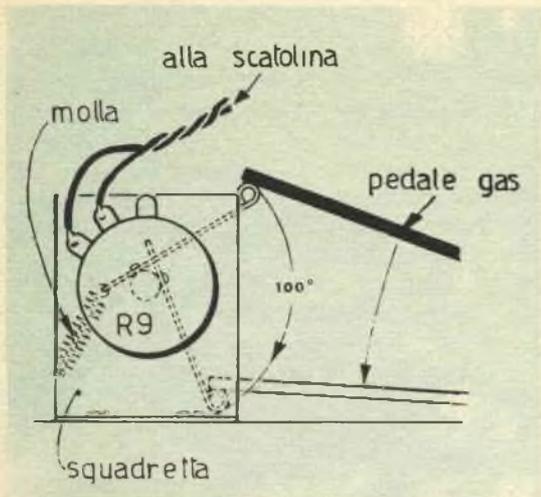
Un oggetto utilissimo per controllare il consumo di carburante della vostra auto

ELENCO COMPONENTI

- C1, C2: 50 mF, 50 V. elettrolitico
C3: 1 mF, 75 V. disco ceramica
D1: diodo Zener 10 V. 1 W. Philips BZZ 20
D2: diodo raddrizzatore al silicio 400 PIV 0,5 A. OA210, Philips
M1: milliamperometro 0,1 mA fondo scala
TR1, TR2, TR3: OC71 Philips, transistori
R1: 10.000 ohm
R2: 27.000 ohm
R3: 3.300 ohm

- R4: 680 ohm
R5: 1.000 ohm
R6, R12: 4.700 ohm
R7: 560 ohm
R8: potenziometro lineare 1.000 ohm semi-fisso montato a flangia
R9: potenz. lineare 2.000 ohm a filo 4 W.
R10: 150 ohm
R11: 47.000 ohm
S1: interruttore miniatura a levetta





Metodo d'installazione di R9 sotto l'acceleratore. La staffa che fa ruotare il cursore è d'alluminio fissata all'alberino con una vite passante.

Se non variamo le altre grandezze, maggiore è il denominatore (litri consumati) minore il rapporto K/l; analogamente, ad un maggior numeratore (distanza percorsa) corrisponderà un migliore rapporto K/litro. Se non avete simpatia per le divisioni potete ottenere lo stesso risultato collegando un misuratore che vi dia un segnale proporzionale alla quantità di benzina immessa nel carburatore, un altro misuratore che agisca in modo analogo per la velocità della vettura, e infilare queste due informazioni in una scatoletta che faccia i calcoli per voi. Il circuito descritto provvederà a dividere la velocità (in relazione alla *distanza percorsa* nella formula) per il consumo in quell'istante (in relazione ai *litri consumati*) e a mostrarvi per mezzo della scala di un milliamperometro, il rapporto, in *quell'i-*

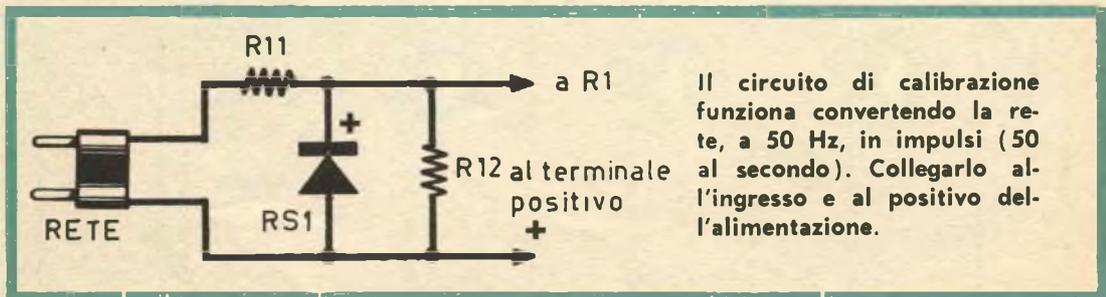
stante K/litro. Questo strumento, che è essenzialmente un contagiri, non necessita di alcuna connessione con l'indicatore di velocità o con il tubo della benzina. Esso è collegato alla bobina d'accensione; il circuito tachimetrico converte il numero di giri del motore in una tensione proporzionale ai giri stessi. Per ottenere una tensione proporzionale al consumo istantaneo non è necessario interrompere il circuito d'alimentazione; è sufficiente installare un potenziometro (R9) sotto il pedale dell'acceleratore in modo che un movimento del pedale si traduca in una rotazione del cursore come indicato in fig. 4.

Abbiamo ora ottenuto i due segnali richiesti per avere il rapporto K/litro.

Se il numero di giri del motore aumenta il milliamperometro M. tende ad indicare una corrente maggiore; d'altra parte, per aumentare il numero dei giri, è necessario premere l'acceleratore e quindi R9 riduce la corrente mantenendo l'indicatore nella zona di consumo limitato.

Se il pedale dell'acceleratore è premuto in modo da non avere un proporzionale aumento di giri (esempio: in salita con una marcia alta o durante una ripresa energica) l'effetto bilanciante di R9 diviene così notevole da sovrachiarare l'aumento di corrente dovuto all'incremento di giri e quindi lo strumento, shuntato da una distanza molto bassa, indicherà una corrente tendente a 0 e al di fuori della fascia di «economia» visibile in fig. 3. In altre parole: la lancetta rimarrà nella zona d'economia solo se l'azione di R9 in parallelo ad M1 e l'incremento di corrente dato dall'aumento dei giri rimarranno proporzionali.

Pensate che la corrente che attraversa M1 sia la «distanza percorsa» della formula e l'effetto di shunt di R9 su M1 i «litri consumati»; queste azioni combinate non realizzano



Il circuito di calibrazione funziona convertendo la rete, a 50 Hz, in impulsi (50 al secondo). Colgarlo all'ingresso e al positivo dell'alimentazione.

altro che una divisione elettrica sullo strumento.

Commutando S1 sulla posizione «contagiri» l'indicatore diviene un'utile accessorio che indica i giri del vostro motore.

CONSTRUZIONE

Il contenitore dello strumento non è rigidamente determinato; dipenderà dal tipo di milliamperometro, dalla forma e dai vostri gusti personali. In fotografia è stato realizzato in una scatola cilindrica di 10 centimetri di diametro miniatura in plexiglass con la parte elettronica su di una basetta forata montata posteriormente all'indicatore.

CALIBRAZIONE

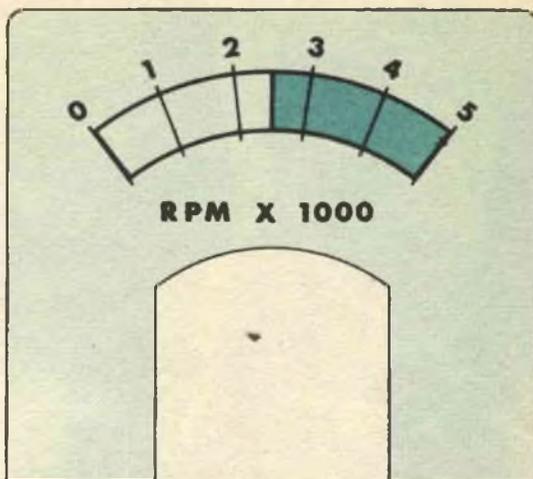
Connettere l'indicatore ad una batteria da 12 volt e collegare il circuito di fig. 5 all'ingresso e a massa. Commutare S1 su «contagiri» e regolare R8 per una lettura di giri al minuto come in tabella (ad esempio: se la vostra macchina è una 4 cilindri 4 tempi regolate R8 per una lettura di 375 giri).

INSTALLAZIONE

Installate lo strumento nella posizione da voi preferita e dopo il fissaggio meccanico collegate il terminale negativo alla massa del veicolo e il terminale positivo al lato freddo dell'interruttore d'accensione a chiavetta; l'indicatore entrerà in funzione solo a motore acceso. L'ingresso (fig. 2) andrà morsettato al lato della bobina di A.T. e collegato con il distributore. L'installazione di R9 dovrà essere curata considerando il vostro caso particolare; potrà comunque avvenire sul pedale dell'acceleratore o, a seconda del tipo di vettura, sui tiranti di comando del carburatore, scegliendo, comunque, la soluzione che riterrete più funzionale e facilmente realizzabile. E' della massima importanza tener presente che il cursore dovrà, in ogni caso, ruotare per un angolo di 100° (fig. 4) coprendo quindi la maggior parte dell'escursione di resistenza.

Ricordate, anche che i fili dovranno essere saldati in modo che la resistenza diminuisca premendo l'acceleratore.

Accendete ora il motore e commutate S1 su chilometri/litro; con il cambio in folle



Questa scala speciale per il milliamperometro serve ad indicare esattamente il regime che il vostro motore deve mantenere per un consumo minimo di benzina.

portate, accelerando, il regime intorno a 1000 giri; appena oltre lo spegnimento della spia della dinamo regolate la posizione del cursore rispetto alla staffa che lo fa ruotare, in modo che l'indicatore sia a metà della scala verde di «regime economico» (fig. 3); fissate il cursore e provate, quindi, con la vettura in movimento, ad arrivare a metà della velocità massima della vostra auto, accelerando dolcemente; l'indicatore dovrebbe rimanere in posizione invariata.

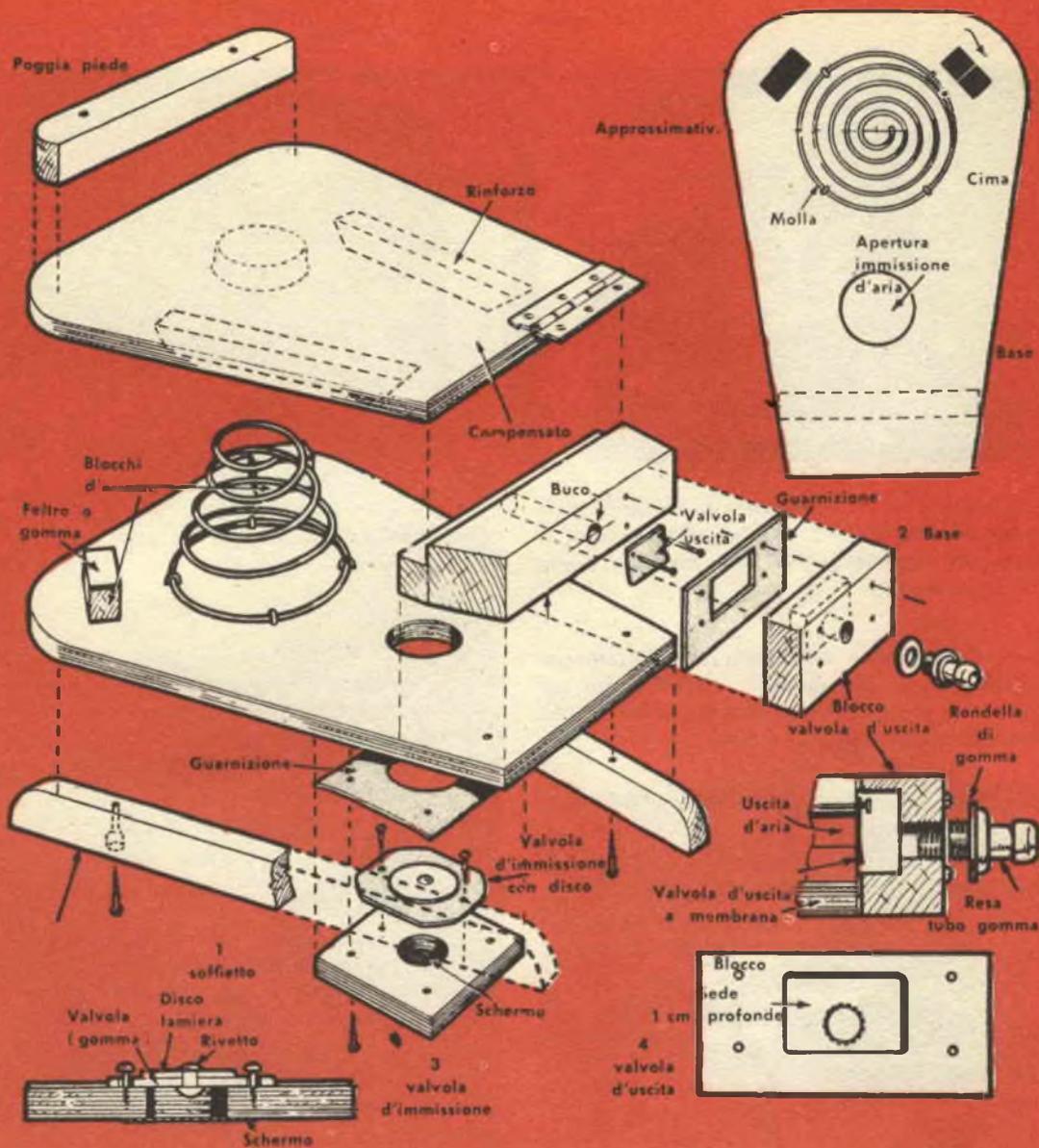
Se tende a diminuire aggiungete una resistenza da 500 ohm in serie ad R9, se tende ad aumentare una resistenza da 5000 ohm in parallelo ad R9, regolate nuovamente la posizione del cursore a macchina ferma, dopodiché buon viaggio e... piede di velluto!

TABELLA DI TARATURA		
Cilindri	2 tempi	4 tempi
4	750	375
6	498	248
8	375	187



UN
MANTICE
A
PEDALE

PER
I PIU'
SVARIATI
USI



Un apparecchio, indispensabile alla vostra officina, per le cento applicazioni a cui si presta

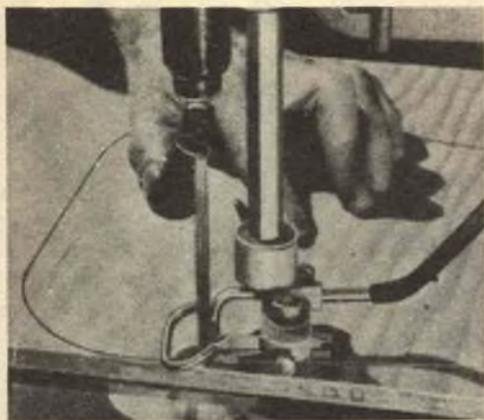
Sarete senza dubbio meravigliati dei risultati ottenibili nella vostra officina realizzando questo piccolo mantice a pedale.

Esso si presta a svariate applicazioni: su di un trapano, per rimuovere i trucioli alla punta, in modo analogo su di una mortasa, per alimentare una piccola forgia o un saldatore a gas, un becco Bunsen, o, in definitiva, in qualunque altro caso in cui sia ri-

chiesta aria compressa a pressione relativamente bassa.

Il soffietto (figg. 1 e 2) consiste in due pannelli trapezoidali di paniforte incernierati tra loro sui lati minori e uniti tutto intorno da un diaframma. Una molla a spirale provvede a mantenere aperto il mantice ed a riaprirlo ogni volta.

La valvola di immissione (fig. 3) è collega-



I pannelli superiore ed inferiore sono tagliati da un foglio di 2 cm. di compensato, il pannello superiore è di 4,5 cm. più corto dell'inferiore.

Ecco riprodotti i vari pezzi che compongono questo piccolo mantice a pedale, un oggetto che si dimostrerà utilissimo per le più svariate mansioni.

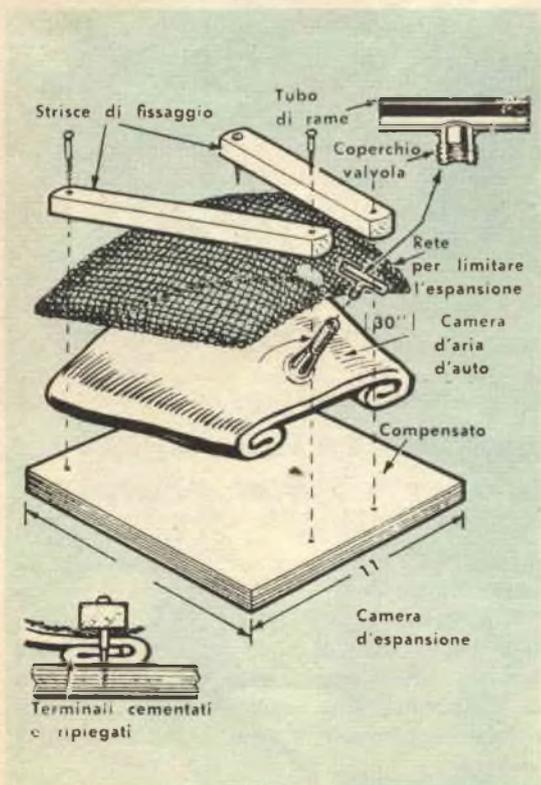


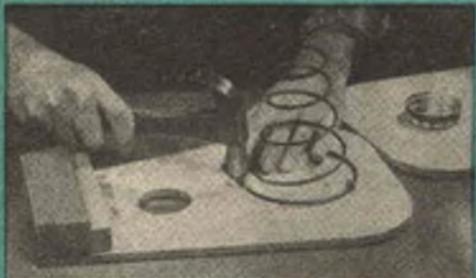
Il foro d'immissione d'aria ricavato nel pannello è soltanto 3 millimetri più largo della valvola stessa.

ta nel pannello di base in modo da permettere all'aria di entrare e riempire il mantice. La compressione chiude questa valvola e ne apre un'altra permettendo all'aria di uscire ed arrivare, tramite un tubo di gomma, alla camera di espansione.

Dopo aver ritagliato e forato (vedere figg. 5 e 6) i due pannelli di compensato da cm. 1,5 e ricavati tutti gli altri pezzi del soffietto, montare il blocco sul lato minore, gli arresti sulla base, le liste nella parte inferiore e così via fino al completamento; nel montare la cerniera usare l'accortezza di porre sotto un pezzo di pelle sottile di uguali dimensioni, allo scopo di eliminare le fughe d'aria attraverso la cerniera stessa.

Per la costruzione del mantice ritagliare un pezzo di pelle sottile e flessibile o del tessuto plasticizzato di ottima qualità. Il diaframma è fissato al telaio di legno con colla e chiodi; usare la colla con abbondanza per assicurare una buona tenuta d'aria. Iniziare a inchiodare sul bordo, poi, ripiegare, e inchiodare anche sulla superficie. La valvola d'immissione è montata su un quadrato di compensato di 10 cm. di lato fissato nella tavola inferiore all'esterno, in modo da poter essere rimosso; se necessario (vedere figg 8-9). La valvola vera e propria è ricavata da una camera d'aria da automobile, la stessa usata poi per la camera d'espansione; ritagliate, nella metà non utilizzata, un disco di 5 cm. di diametro e ri-





In alto: La molla a spirale, che provvede a mantenere aperto il soffiotto.

In basso: La valvola d'immissione è montata su di un quadrato di compensato.



In alto: Lo schermo di maglia metallica montato sulla valvola d'immissione, ecc.

In basso: Il connettore a T nella camera d'espansione.



vettate al centro un altro disco, di lamiera d'alluminio, di diametro 3 cm.; fissate quindi la gomma alla tavoletta con due viti da legno a testa grande completando così la costruzione della valvola. Montatela sulla piattaforma inferiore con 4 viti da legno, interponendo una guarnizione di gomma. La valvola d'uscita è un semplice rettangolo di gomma inchiodato al pezzo d'unione delle piattaforme, com'è chiaramente visibile in figura 4. La camera d'espansione vera e propria è formata dalla metà parte di camera d'aria di automobile, includente la valvola; per assicurare una perfetta tenuta operare la chiusura delle estremità con colla solvente per gomma, ripiegare quindi come visibile in figura 11, e fissare alla tavoletta di compensato da 2 cm. con due liste di legno frapponendo una rete metallica sagomata come in disegno.

Lo scopo della rete è di limitare l'espansione delle camere; la rete medesima dovrà quindi essere montata in modo da tendersi soltanto se la camera gonfierà oltre il normale.

Per eseguire il connettore a T segare via la sommità del cappuccio dalla valvola montata sulla camera d'aria e limare per 5 mm. la punta rimasta facendo scomparire il filetto, permettendogli quindi di entrare in un buco da 4,5 mm. eseguito in un pezzo di tubo di rame lungo 5 cm. e di diametro 8 mm. (fig. 4). Saldare quindi a stagno il connettore a T così ottenuto, unire con un tubo di gomma al soffiotto e... buon lavoro!

LA
MICROCINESTAMPA
 di PORTA GIANCARLO

SVILUPPO - INVERSIONE
 STAMPA - DUPLICATI
 RIDUZIONE 1x8-2x8-9,5-18 mm

TORINO - VIA NIZZA 362/10
 TEL. 69.33.82

Una valvola doppia, un po' di materiale, ed ecco a voi un ricevitore che vi innescherà per il suo ottimo rendimento e le sue caratteristiche simpatiche. Non intendiamo di certo stupirvi con la proposta di un reflex ma, per quanto classica possa essere questa realizzazione, siamo certi che molti lettori la apprezzeranno in giusta misura. Infatti ogni hobbista, in pratica, può annoverare nel suo bagaglio di montaggi almeno un ricevitore

del genere e siamo sicuri che non vi spiacerà riascoltare quei fischiolini caratteristici mentre, ruotando il variabile, sintonizzerete l'emittente locale.

SCHEMA ELETTRICO

In fig. 1 lo schema elettrico del ricevitore vi mostra una valvola doppia, un triodo-pentodo, usata nella parte triodo come raddriz-

RICEVITORE "REFLEX" A

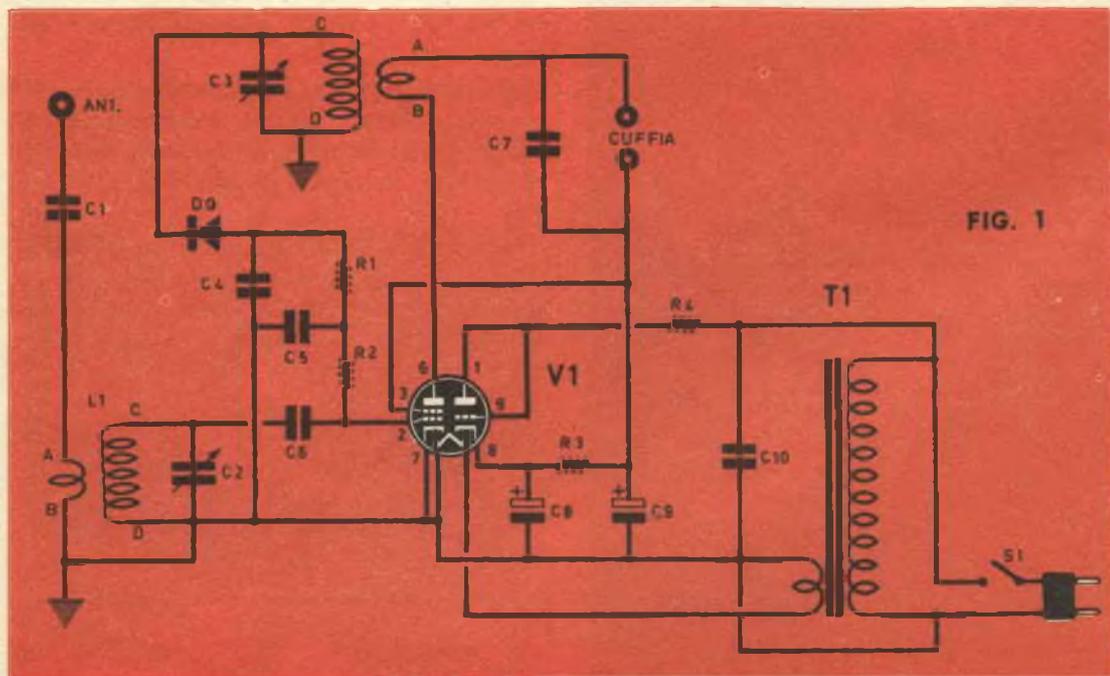


FIG. 1

ELENCO COMPONENTI

R1: 220 KOhm
R2: 220 KOhm
R3: 1200 Ohm
R4: vedi testo

C1: 200 pF
C2: 300 pF, variabile per transistor
C3: 300 pF, variabile per transistor
C4: 100 pF

C5: 100 pF
C6: 100 pF
C7: 2.200 pF
C8-C9: 32+32, 200 V. (filtro)
C10: 10.000 pF
S1: interruttore a levetta
L1: spia luminosa per accensione
T1: trasf. con secondario a 6,3 V.
V1: ECF80 - ECF82 - 6U8

zatore, con la griglia controllo collegata alla placca quindi, e nella parte pentodo come ricevitore vero e proprio. Il pentodo, nel circuito reflex, è usato per l'amplificazione di due segnali contemporanei, uno di bassa e l'altro di alta frequenza. Il segnale viene trasferito, dall'antenna al circuito accordato, tramite l'avvolgimento AB della bobina L1 di cui la parte CD con il variabile C2 realizza la sintonia del ricevitore. Il condensatore

1 VALVOLA

FIG. 2

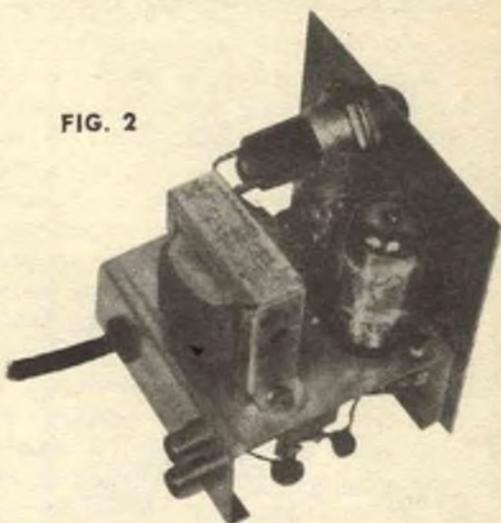
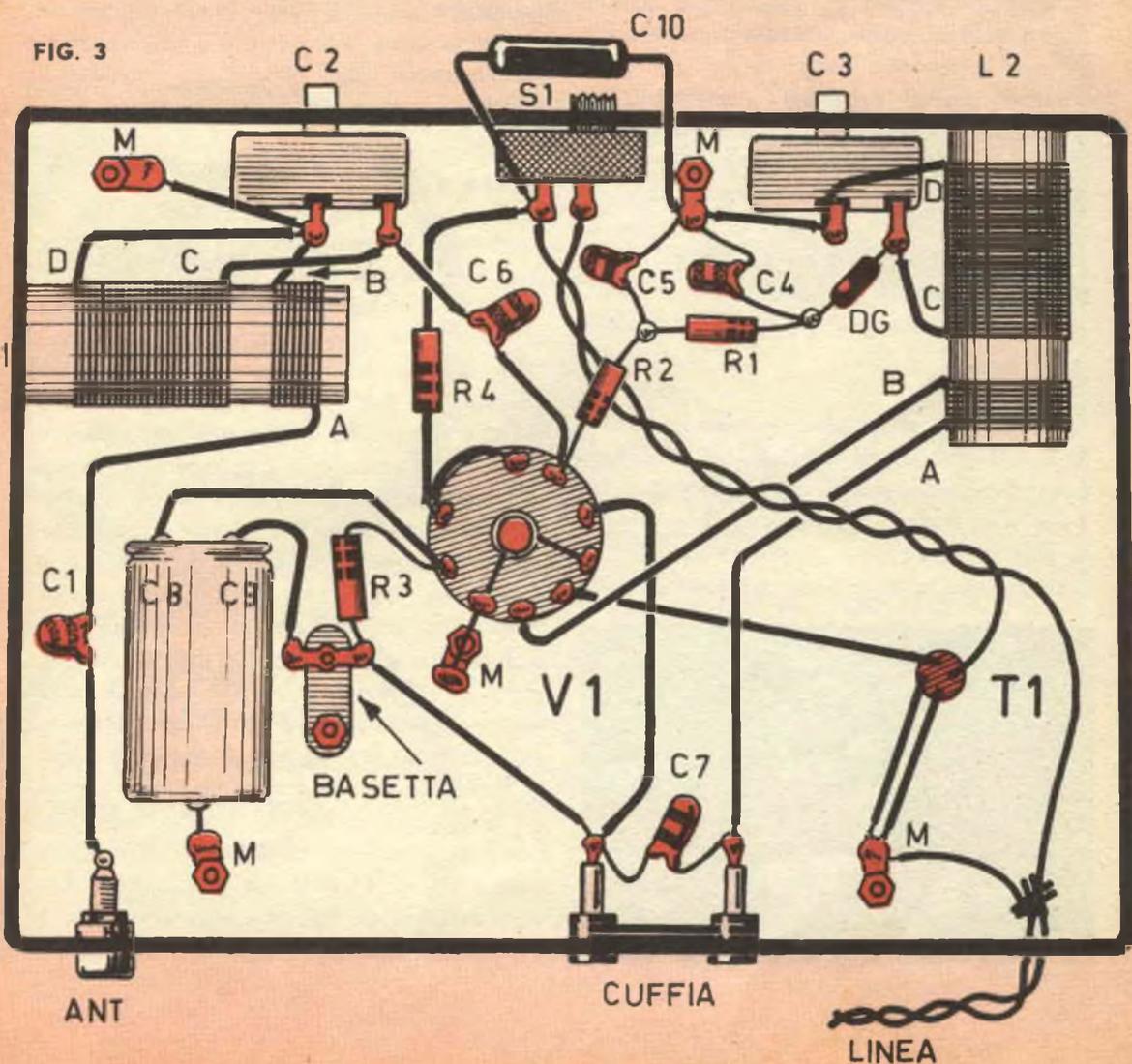


FIG. 3

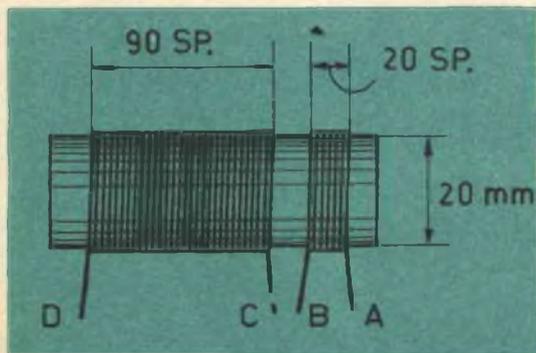


C6 è collegato alla griglia controllo e il segnale, così trasferito, viene amplificato da V1 e si presenta ai capi di AB, poste dalla bobina L2, per passare quindi per induzione sul circuito accordato L2-C3. Il diodo DG provvede alla rivelazione e la rete R1-C4-R2-C5 al trasferimento del segnale BF in griglia del pentodo che lo amplifica a livello sufficiente all'ascolto in cuffia. Il condensatore C7 provvede a bypassare le frequenze elevate presenti ai capi della cuffia stessa. Il triodo ha la griglia collegata con la placca e funziona quindi, in questo circuito, come diodo. La placca è collegata, tramite la resistenza R4, al primario del trasformatore T1. A riguardo del trasformatore sarà bene ricordare che questi tipi miniatura generalmente non hanno prese intermedie per le diverse tensioni di rete quindi ai capi di R4 dovrà cadere una tensione dipendente dal voltaggio stesso. Riportiamo quindi nella lista componenti diversi valori di resistenza tra i quali voi sceglierete quello che si adatta al vostro caso. Il circuito d'alimentazione si chiude attraverso la rete di filtro R3-C8-C9 sul catodo del triodo che ha il filamento, in comune con il pentodo, alimentato dal secondario di T1.

MONTAGGIO

Il ricevitore, come potete osservare in figura 2, è stato montato in un telaio di piccolissime dimensioni unito ad un pannello sul quale sono sistemati i comandi dei variabili, la spia d'accensione e l'interruttore S1.

Lo schema pratico, fig. 3 vi illustra chiara-



mente la disposizione del montaggio. I due condensatori variabili, indicati con C2 e C3, sono del tipo usato nei ricevitori miniatura a transistor, la capacità è di 300 pF. Le rispettive bobine L1, L2 sono autocostruite (vedi fig. 4) e montate, a 90° tra di loro, nelle immediate vicinanze dei variabili in modo da evitare inneschi AF, ridurre la filatura e rendere agevole il cablaggio. Tra i condensatori è sistemato l'interruttore d'accensione S1, la spia luminosa è nella parte superiore del telaio. Nella parte posteriore sono chiaramente visibili le prese per la cuffia, l'antenna e il cordone d'alimentazione. Il trasformatore T1 è di piccolissima potenza (10 W) in quanto fornisce soltanto l'alimentazione al filamento della valvola. Il condensatore elettrolitico è di tipo doppio 32+32 UF, questo valore, tuttavia, non è critico e potrete utilizzare qualsiasi altro purché non inferiore a 16 UF, la tensione di lavoro è 200 volt.

MESSA A PUNTO

Ultimato il montaggio sarà bene ricontrollare, schema alla mano, l'esattezza dei collegamenti; assicuratevi, inoltre, che la resistenza R4 sia del valore adatto alla vostra tensione di rete. Inserite quindi la cuffia, uno spezzone di filo nell'antenna, la spina nella presa e commutate S1 in posizione «ON»; il filamento del tubo e la spia luminosa dovrebbero accendersi regolarmente. Se ciò non avvenisse ricontrollate il cablaggio e accertatevi che la tensione di 6,3 V. sia presente al secondario. Controllate quindi l'alta tensione e, se tutto procede regolarmente, iniziate a sintonizzare il ricevitore ruotando C2, in presenza di un'emittente potrete udire il caratteristico fischio della reazione; ruotate, a questo punto, C3 per ottenere il massimo segnale non distorto. Provate, a ricevitore spento, ad invertire il diodo DG, questa operazione aumenta a volte il rendimento. Con queste ultime prove il ricevitore è ultimato e non ci resta altro da fare che augurarvi buon ascolto e buoni..... fischiolini!

NON

**LASCIATEVI
MANCARE IL
FASCICOLO DI**

DICEMBRE

**DI "SISTEMA A"
CHE SARA' IN
EDICOLA IL
10 DICEMBRE**

**"a"
SISTEMA**



SPECIALE

**TUTTO DEDICATO
ALLA
RADIOELETRONICA**

***Il fascicolo
di dicembre di
"Sistema A" vi
stupirà, sia per il
contenuto che per
le sorprese e
le innovazioni
che conterrà***

***progetti
facilmente
realizzabili
con materiali
ovunque
reperibili***

Si tratta di un fascicolo ricco di interessantissimi, nuovi, collaudati progetti: tutti ampiamente descritti, corredati da chiari schemi elettrici e pratici - Tutti facilmente realizzabili, Ecco alcuni tra i più interessanti titoli:

- Ricevitore portatile alimentato con cellula solare [forniamo anche la cellula]
- "Testa o croce" elettronico
- Sintonizzatore F.M.
- Ricevitore OC a valvole
- "Baby sitter" elettronico
- Generatore di tremolo

UNA STRAORDINARIA AVVEN

Bolle di sapone»: infallibilmente queste parole rievocano il periodo della nostra infanzia; tutti, più o meno, hanno provato, da ragazzi, a farle con un po' di acqua saponata ed una cannuccia, e tutti ne sono rimasti affascinati per la loro forma perfetta e per i loro colori luminosi.

Un giudizio affrettato le può relegare tra la nutrita schiera dei passatempi della nostra prima età, ma un più attento esame ci farà scoprire che, oggetti così semplici e splendidi al tempo stesso, danno origine ad un argomento sorprendente e di estremo interesse come pochi, poiché riguarda da vicino le cose che vediamo tutti i giorni.

Più si approfondirà questa trattazione e più aumenterà lo stupore ed il divertimento, anche del più scettico dei lettori, giacché ci si accorgerà che non si può fare nulla con qualunque liquido senza far agire le forze che ruotano intorno ad una bolla di sapone.

Attraverso una serie di esperimenti facili ed alla portata di chiunque, potremo renderci conto in via diretta della sorprendente istruttività di questo argomento; con questo sistema, unendo l'utile al dilettevole, sarà la Natura stessa che darà una risposta esauriente alle nostre domande, purché, naturalmente, le esperienze siano preparate in modo adatto. Perché ciò si realizzi, basterà seguire le istruzioni seguenti, tanto semplici che ognuno potrà applicarle da solo, senza bisogno di apparecchi speciali, con mezzi ed oggetti consueti e facili da procurarsi.

Questo esperimento dimostra in modo assai evidente che l'aria, all'interno di una bolla, esercita una forte pressione, capace appunto di spegnere la fiamma di una candela quando riesce a trovare una via d'uscita.

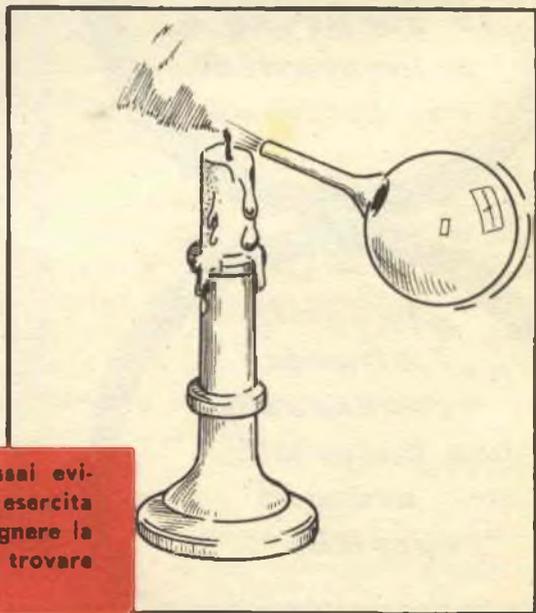
LA PELLE ELASTICA DEI LIQUIDI

Ogni liquido possiede esternamente un rivestimento, una specie di pelle elastica, che modella il liquido stesso al suo interno, in modo da occupare la minima superficie.

Vediamo ora di spiegare per ordine queste proprietà attraverso degli esperimenti molto facili da apprendere e ripetere.

Per dimostrare, ad esempio, che sull'acqua esiste veramente uno strato elastico, è necessario munirsi di un comune setaccio, del diametro di circa 20 cm., fatto con una reticella di rame che abbia circa 8 fili per cm., con dei fori, cioè, attraverso i quali possa passare uno spillo normale.

Questa rete metallica, se viene immersa nell'acqua, ne esce bagnata; al contrario, ci sono altre sostanze, come la paraffina soli-



TURA TRA BOLLE DI SAPONE

da, che non possono essere toccate dal liquido.

Ebbene, per prima cosa, si devono fondere in un recipiente alcune candele di paraffina ed immergervi il setaccio per ricoprire di questo elemento i fili metallici; poi bisogna estrarlo dal recipiente e scuoterlo energicamente, finché è ancora caldo, per liberare i fori dalla paraffina; quindi lo si lascerà raffreddare stando attenti a non scalfire il rivestimento.

In questo modo l'apparecchio è preparato adeguatamente; ora potremo procedere con l'esperimento.

Se l'acqua ha veramente una pelle elastica, non dovrebbe passare attraverso i buchi, a meno che non sia forzata. Quanto è detto vale, naturalmente, solo nel nostro caso, quan-

do cioè l'acqua non riesce a bagnare il filo metallico.

Per evitare che l'acqua colpisca il fondo con violenza e precipiti attraverso i fori, si deve appoggiare sulla reticella metallica un pezzo di carta che serve a fermare il getto.

Dopo avere versato mezzo bicchiere d'acqua, si toglie il pezzo di carta e vedrete, con stupore, che neppure una goccia passerà attraverso i fori; solo un forte scrollone permetterà al liquido di sfuggire dal setaccio e ciò perché una forza esterna ha teso la pelle elastica.

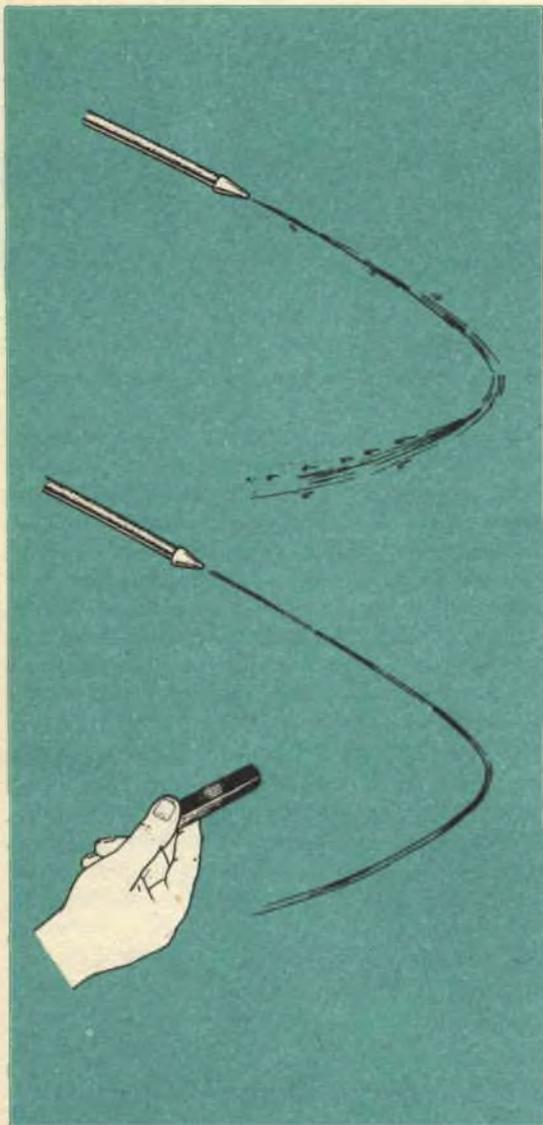
Lo stesso setaccio, messo sulla superficie d'acqua di una vasca, galleggerà come una barca, essendo insufficiente il suo peso a tendere la pelle ed a spingerla attraverso i fori. Con ciò si è anche dimostrato che da un setaccio si può trarre benissimo un'efficiente imbarcazione.

Ora passiamo alla seconda spiegazione che riguarda la superficie minima che cerca sempre di occupare questa pelle elastica.

Se un liquido è in grande quantità, vedremo che lo strato esterno gli darà una forma schiacciata, mentre una goccia minuscola sarà modellata dalla pelle elastica in forma perfettamente sferica; un esempio pratico è il mercurio, che, cosparso in un piano levigato, in notevole quantità assume una forma schiacciata, mentre in una goccia piccolissima diventa assolutamente sferico. (Bisogna fare attenzione a maneggiare questo elemento lon-



Attraverso la pelle elastica di una bolla, possono filtrare liberamente alcuni gas come l'etere. Infatti è per questa ragione che lo sbocco della cannucchia s'infiama se avvicinato ad una candela.



Elettrizzando un pezzo di ceramica e ponendolo a due metri di distanza da uno zampillo d'acqua, vedremo che il getto stesso, invece di sparpagliarsi in tutte le direzioni, toccherà terra costantemente in una linea continua; infatti le gocce che formano lo zampillo, si magnetizzano attirandosi le une alle altre, e formando così un blocco compatto capace di forzare l'attrito dell'aria

tano dall'oro e dall'argento, poiché li danneggerebbe).

Questa diversità d'aspetto è dovuta al peso dei liquidi, poiché, se non esistesse la forza gravitazionale della terra, le gocce grosse avrebbero la medesima forma sferica di quelle piccole.

Ecco, quindi, spiegato che la pelle elastica tende sempre ad occupare la minima superficie: infatti la pellicola, per farsi sempre più piccola, deve assumere la forma che, a parità di contenuto, abbia l'estensione minima, e questa forma è la sfera.

Un esempio tipico di perfetta sfericità è appunto dato da una bolla di sapone, il cui peso è quasi nullo e perciò l'azione gravitazionale non influisce minimamente sul potere elastico della sua pelle.

LA PRESSIONE IN UNA BOLLA

Come ottenere una buona soluzione per bolle di sapone? Come spegnere una candela con una bolla di sapone?

Appurato che una bolla di sapone ha una pelle elastica, ora cerchiamo di approfondire le ricerche intorno a questo oggetto all'apparenza tanto semplice, ma che presenta, invece, se lo si segue in uno studio ponderato e completo, dei fenomeni assai importanti che produciamo noi stessi ogni giorno senza rendercene visibilmente conto.

Una di queste manifestazioni è la «pressione». Infatti, all'interno di una bolla, l'aria è sottoposta a pressione a causa della sua pelle elastica e questo lo si può dimostrare attraverso un semplice esperimento, che però, per dare dei risultati soddisfacenti, richiede prima un chiarimento circa come preparare una buona soluzione per ottenere delle bolle di sapone durature.

Si deve riempire d'acqua distillata tre quarti di una bottiglia pulita e provvista di tappo; aggiungere 20 gr. di sapone giallo, da bucato, molto più adatto delle saponette profumate.

Si lascia riposare il tutto per un giorno, il tempo necessario perché si sciolga il sapone. Poi si riempie quasi completamente la bottiglia con della glicerina pura e si scuote energicamente il miscuglio.

Si tiene il recipiente, ben tappato, per una settimana, in un ambiente buio, quindi, trascorso questo tempo, si spilla il liquido limpido senza la schiuma raccolta in cima, per

mezzo di un sifone, cioè un tubo di vetro piegato che, all'interno giunge fino in fondo alla bottiglia e all'esterno più basso ancora.

Si aggiunge ancora una o due gocce di ammoniac liquida concentrata per ogni mezzo litro di liquido, che si pone poi, in una bottiglia ben tappata, al buio, tenendo invece a portata di mano, per fare le bolle, una bottiglietta da lavoro. Con questa soluzione si potranno ottenere bolle adatte a mantenersi per esperimenti come il seguente.

Si fa una bolla con un cannello corto e largo, avente un'estremità a forma d'imbuto per offrire una presa maggiore alla bolla stessa. Quando si porta vicino alla fiamma di una candela l'estremità opposta del cannello, l'aria che ne sfugge spegnerà subito la fiamma dimostrando che, grazie all'elasticità della pelle, l'aria, all'interno della bolla, è sottoposta a pressione e quindi sfugge via appena può.

ZAMPILLI MAGICI

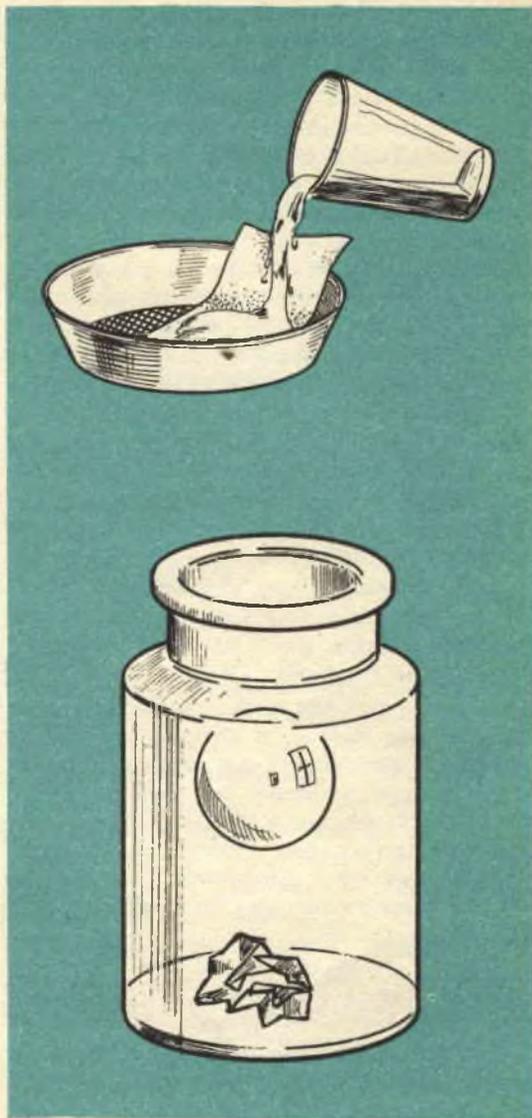
Con l'aiuto di uno zampillo d'acqua si può fare un esperimento molto semplice, ma che senza dubbio darà risultati eccezionali, oseremo dire magici, se non se ne potesse dare la spiegazione scientifica; sicuramente, se si fosse fatta una simile esperienza qualche secolo fa, l'audace sperimentatore sarebbe stato bruciato vivo come praticante di stregoneria.

Prima di tutto bisogna munirsi di un comune tubo di gomma con un diametro tale che una sua estremità possa aderire perfettamente ad un rubinetto; all'altra estremità libera dovrà invece essere applicato un beccuccio, facilmente preparabile con una sottile lamina metallica, in cui è stato fatto un forellino tra il mezzo millimetro e il mezzo centimetro di diametro.

Così, regolando dovutamente con il rubinetto la pressione dell'acqua, si potrà ottenere un ideale zampillo di due metri circa di altezza; ci si deve ricordare anche di tenere il beccuccio inclinato in modo che il getto cada un po' di lato.

Vedremo, in questa fase, che lo zampillo, uscendo, si avvia verso una stessa linea, ma, nel ricadere, si sparpaglia in tutte le direzioni.

A questo punto deve intervenire un pezzo di ceralacca strofinata prima su un panno di lana. Tenendolo ad una distanza di circa due



In alto: Un esperimento che dimostra l'esistenza di una pelle elastica nei liquidi. Infatti, grazie a questa proprietà, l'acqua versata in uno speciale setaccio, invece di uscire attraverso i fori, si deposita come in un normale recipiente.

In basso: La bolla, dentro al recipiente, trovandosi a contatto con il gas d'etere, rimarrà sospesa nell'aria; ciò è dovuto alla proprietà dell'etere stessa che sviluppa dei vapori pesanti, capaci di sostenerne il peso.

metri dal getto d'acqua, quest'oggetto dimostrerà di possedere, come una bacchetta magica, dei poteri strabilianti: l'acqua smetterà di sparpagliarsi e si muoverà costantemente in una linea continua.

Vi chiederete a fine esperimento, come un insignificante pezzo di ceralacca possa produrre questo risultato misterioso; la spiegazione è molto semplice.

Quando si fa zampillare l'acqua dal beccuccio, anche mantenendolo il più fermo possibile, vi sono vibrazioni che suddividono la fascia d'acqua in gocce di misure diverse e poste a distanze diverse.

Poiché sono libere di muoversi come vogliono nell'aria, esse, essendo di dimensioni irregolari le une dalle altre, finiranno per urtarsi ed allontanarsi tra di loro; infatti le gocce d'acqua sono munite di pelle elastica e quindi si comportano esattamente come delle palle di gomma che si scontrino.

Ecco spiegato perché l'acqua tende a sparpagliarsi; manca, però, un chiarimento sul potere della ceralacca.

Un pezzo di questa sostanza, se strofinato su un panno di lana, si elettrizza; quindi, se teniamo la ceralacca a due metri di distanza dallo zampillo, vedremo che essa agisce elettricamente sulle gocce, facendo sì che esse si attraggano quando s'incontrano e aprendosi così un varco attraverso lo strato d'aria che le separa con una forza sufficiente ad unirsi.

GETTI D'ACQUA CANORI

Un interessantissimo esperimento riguarda la capacità dell'acqua di ingrandire il suono, di comportarsi cioè esattamente come un amplificatore.

Questa esperienza richiede un materiale reperibile ovunque e quindi tutti possono cimentarsi ed ottenere il sorprendente risultato di far cantare un getto d'acqua.

Prima di tutto è consigliabile che l'acqua esca da un beccuccio con un foro molto piccolo, del diametro di circa 3 decimi di millimetro, ottenibile saldando all'estremità di una cannucchia di vetro (o di metallo) una sottile lamina metallica in cui è stato fatto un forellino della dimensione voluta.

L'acqua, affinché non contenga né bolle di aria né polvere, deve essere filtrata attraverso

so un tubo imbottito di ovatta o di flanella, che fungano da filtro.

Tra il beccuccio e il filtro ci deve essere un metro circa di tubo di gomma nera del diametro interno di circa 3 millimetri; inoltre conviene prendere direttamente l'acqua da un secchio posto a quattro metri e mezzo sopra il beccuccio, così che si potrà avere la pressione necessaria all'esperimento.

Basta poi tendere e legare un sottile strato di gomma, ritagliato da un palloncino, all'estremità di un tubo di dodici millimetri di diametro, avente a lato di tale estremità una apertura alla quale si possa applicare un imbuto di cartone che potrà permettere di sentire distintamente il suono emesso dal getto d'acqua.

Dati questi dettagli sull'apparecchio da preparare, si potrà procedere all'interessante esperimento.

Si rivolge il getto d'acqua sullo strato di gomma e si appoggia contro il beccuccio un comune orologio: ogni ticchettio produce alla cassa dell'orologio una scossa, che scuote il beccuccio; tale vibrazione si comunica quindi all'acqua che la trasmette di conseguenza alla gomma, la quale ha il potere di riprodurla in scala ingrandita. Perciò dall'imbuto di cartone uscirà un forte «tic», udibile a molti metri di distanza.

Allo stesso modo si può far suonare, dal getto d'acqua, una musica, appoggiando al beccuccio una lunga stecca accostata con forza ad un carillon, accuratamente rinchiuso in un involucro di feltro, in modo che quasi non venga sentito.

Nel momento, però, in cui la stecca viene a contatto con il beccuccio, dirigendo al tempo stesso l'acqua sul foglio di gomma, si sentirà nitido e chiaro il suono emesso dal carillon.

Dicono che le fontane sono canore per lo scroscio che emettono, ma con questo esperimento si è dimostrato che possono anche suonare dei motivi musicali.

BOLLE DI SAPONE ED ETERE

L'aria, all'interno di una bolla, si trova sotto pressione, pressione dovuta alla curvatura ed all'elasticità della pellicola; nessuno supporrebbe che un gas possa passare attraverso una bolla, ma invece nel caso di certi vapori si attua un processo di penetrazione

molto rapido, come per il vapore d'etere che entra quasi immediatamente attraverso le pareti di una bolla.

L'etere sviluppa un vapore molto pesante e per dimostrare la veridicità di tale affermazione si può fare un esperimento facilissimo ma suggestivo; bisogna prestare molta attenzione, però, a non tenere mai vicino ad una fiamma la bottiglia d'etere, poiché è pericolosamente infiammabile.

Per prima cosa ci si deve munire di un recipiente della capacità di 4-5 litri, mettendo dentro ad esso un pezzo di carta assorbente impregnata d'etere.

Quindi si lascia cadere nel vaso una bolla di sapone fatta con un comune cannello di vetro (molto indicato) del diametro di circa 8 millimetri e della lunghezza di 20 cm., reperibile da qualsiasi vetraio.

Si vedrà così che appena tale bolla incontrerà i vapori pesanti, smetterà di cadere e rimarrà a galleggiare in superficie come un sughero sull'acqua.

Vediamo ora se un po' di vapore è passato all'interno della bolla; dopo circa dieci secondi la si può rimuovere con un anello costruito con un filo di ferro stagnato del diametro di un millimetro.

La giunzione può essere saldata o più semplicemente si può ottenere attorcigliando fra loro due o tre volte i capi del filo.

Un anello di cinque centimetri di diametro è molto adatto; è necessario inoltre che sia fornito di manico e che sia stato bagnato nella soluzione di sapone.

Quindi si accosta la bolla vicino alla fiam-

ma, mantenendosi a prudente distanza: immediatamente prenderà fuoco, ma ciò non dimostrerà con certezza che i vapori di etere siano passati all'interno, perché possono essersi condensati sulla pelle elastica esternamente in quantità sufficiente a renderla infiammabile.

Possiamo, però, sciogliere completamente questo dubbio facendo una bolla al fondo di una cannuccia a forma d'imbuto ed esponendola per un momento al vapore d'etere.

Quando la togliamo dalle esalazioni, vedremo che la bolla ha perso la rotondità perfetta che aveva all'origine ed ora pende come una goccia pesante; questo sembra affermare la tesi del vapore entrato nella bolla.

La certezza assoluta si avrà quando accosteremo una fiamma alla bocca del cannello: il vapore, spinto fuori dall'elasticità della bolla, brucia con una fiammata lunga quasi quindici centimetri.

CONCLUSIONE

Dopo tali esperimenti su delle semplici bolle di sapone e su dei comuni getti d'acqua, ci auguriamo che nessuno più trovi banali queste argomentazioni. Infatti, ora che abbiamo approfondito le nostre conoscenze, dobbiamo convenire che i principi da cui dipendono fenomeni tanto normali e quotidiani come le gocce d'acqua e le bolle, principi che hanno dato spunto di studio ai più grandi scienziati dai tempi di Newton ad oggi, non sono così puerili da sopire in noi l'ammirazione e lo stupore.

AVVISO AGLI ABBONATI

Causa lo spostamento della sede amministrativa e redazionale di « SISTEMA A » da Roma a Milano, siamo stati costretti a fondere il fascicolo di OTTOBRE con quello di NOVEMBRE, per non perdere il regolare ritmo di uscita della rivista. Mentre avvertiamo tutti i nostri lettori che il fascicolo di dicembre sarà regolarmente in edicola il giorno 10 dello stesso mese, ASSICURIAMO GLI ABBONATI che riceveranno ugualmente i 12 numeri cui hanno diritto. Alla scadenza, infatti, protrarremo la spedizione di un mese.

TITOLATRICI



PER FILM 8 mm

Una delle aspirazioni di un cinedilettante è quella di dotare i propri films di titolo in modo da renderli più completi. Un film, sia pure a passo ridotto, se non ha qualche parola di introduzione ed eventualmente delle frasi di commento, perde una buona percentuale del suo valore. Un po' come una buona pietanza senza contorno.

I titoli e i sottotitoli dispensano il cinedilettante dal prodursi in un commento a viva voce spesso imbarazzato se non noioso.

Inoltre i titoli permettono al cinedilettante di dimostrare il suo estro inventivo; ma per fare dei titoli originali occorrono anche i mezzi necessari. Bisogna disporre di una titolatrice che dia precisione e stabilità ai titoli ripresi. Perché si possono anche riprendere titoli a mano libera ma il risultato è ormai universalmente riconosciuto insufficiente. Un buon titolo deve essere ben inquadra-

to, chiaramente leggibile e stabile sullo schermo.

Oltre a ciò la titolatrice può aiutare la fantasia dell'operatore.

In queste pagine vi suggeriremo la costruzione di due tipi di titolatrici. Scegliete voi quella che fa più al caso vostro.

TITOLATRICE CON SUPPORTO PER CINEPRESA

Questa titolatrice ha come caratteristica principale quella di permettere una perfetta inquadratura grazie all'esatto allineamento tra obiettivo e centro dello schermo, cioè il centro del pannello si trova sullo stesso asse dell'obiettivo. Va infatti ricordato che molte cineprese di vecchio tipo possiedono il mirino non in asse con l'obiettivo, per cui nella ripresa bisogna tener presente lo sfasamento esistente tra l'asse del mirino e quello dello



Una titolatrice "fatta in casa" risponde di più alle esigenze specifiche del cineamatore e costa di meno

obiettivo. Nelle cineprese moderne il mirino prende invece l'immagine direttamente dall'obiettivo.

La nostra titolatrice è costituita da un supporto che regge la cinepresa, da una guida e da un pannello sul quale vengono fissati i titoli da riprendere. Il pannello portatitoli è però scorrevole sulla guida, per cui risulta possibile regolare la distanza tra cinepresa e titolo, a seconda delle dimensioni del titolo stesso e del tipo di obiettivo impiegato. E' infatti evidente che impiegando un teleobiettivo occorre per l'inquadratura del titolo una maggior distanza rispetto a quella necessaria impiegando un grandangolare.

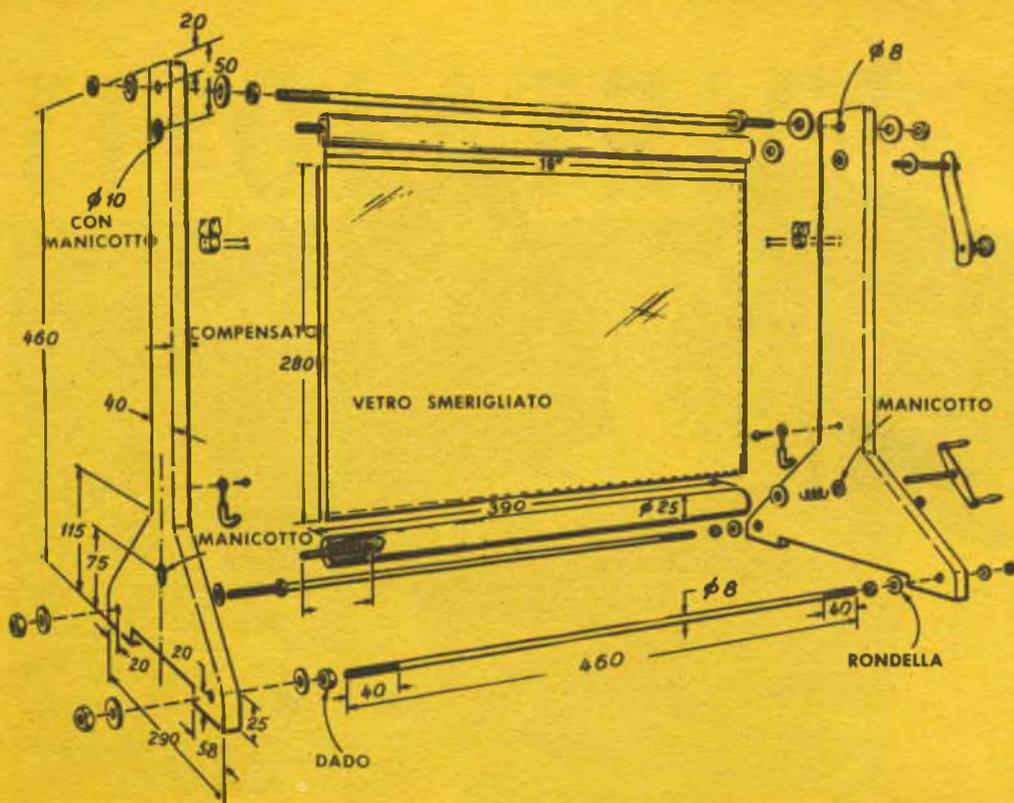
Nel pannello portatitoli vanno disegnati dei rettangoli di dimensioni varie contenuti uno nell'altro in modo che risulti facile porre in posizione i titoli da riprodurre. Il pannello deve essere montato su di un supporto ad U infilandolo su apposite scanalature. Il supporto ad U è scorrevole sulla guida e viene fissato mediante un dado a farfalla.

La nostra titolatrice prevede anche una specie di cavalletto fisso al quale applicare la cinepresa. Il cavalletto non è altro che un supporto in ferro, piatto, sagomato come da figura.

Un'operazione supplementare può essere quella di fissare un supporto per due lampade con parabola riflettente, il cui compito è quello di eliminare i titoli nel caso vengano ripresi in interni scuri.

Altro accorgimento utile è quello di applicare una fascetta metallica od un tassello di legno sulla guida, in modo di evitare che lo schermo venga troppo avvicinato alla cinepresa. E' evidente però che per ogni distanza fra titolo e cinepresa si deve regolare la messa a fuoco dell'obiettivo. Per tenere la cinepresa perfettamente in asse, sul piano orizzontale, sul centro del pannello, sarà bene montare, tra supporto e cinepresa, un ferro ad angolo, così da evitare spostamenti della macchina in senso orizzontale.

Una variante alla titolatrice già descritta



è quella riportata nella figura 2. Il pannello portatitoli da fisso è stato reso mobile grazie a due tondini di ferro con una estremità foggiate a manovella, sui quali si avvolge una tela od una striscia di carta che portano incollati o disegnati sopra i titoli.

Con questo dispositivo si ottiene l'effetto dei titoli che scorrono dall'alto verso il basso o viceversa.

Ma se volete dare ai titoli dei vostri films quelle qualità di presentazione che si trovano nei films professionali, se siete cioè esigenti, vi conviene realizzare questo schermo scorrevole.

TITOLATRICE CON SCHERMO SCORREVOLE

La titolatrice che ci apprestiamo a descrivervi è decisamente più professionale della precedente, perché dà la possibilità di far comparire e scomparire i titoli; inoltre il titolo può apparire su un fondo immobile o animato, su una sequenza di vecchio film o su una pagina di giornale, etc.

Noi indichiamo soltanto qualcuna delle possibilità di questa titolatrice.

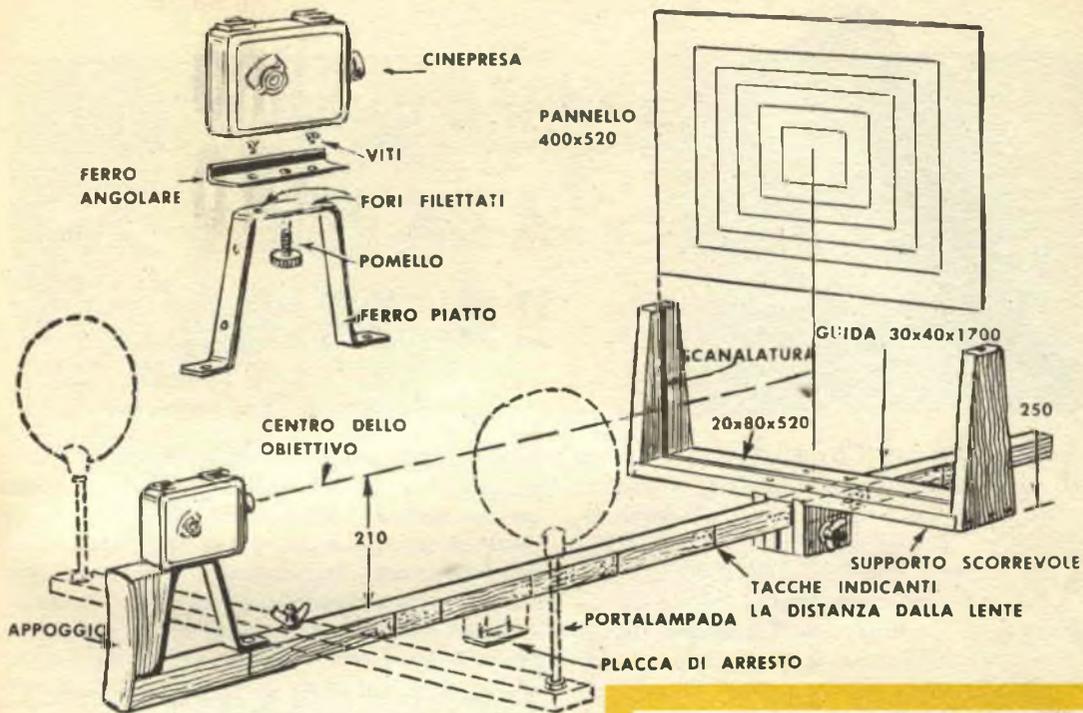
Se la costruirete senz'altro ne scoprirete molte altre.

L'apparecchio si compone di uno schermo in vetro smerigliato di 28 x 40 cm., fissato orizzontalmente tra i due montanti a mezzo di supporti.

Un nastro continuo di cellophan recante la composizione del titolo può muoversi a contatto dello schermo dal basso verso l'alto o viceversa. Lo schermo può ricevere dalla parte posteriore una proiezione fissa o la proiezione di un film evitando, grazie alla qualità del vetro, che i raggi luminosi del proiettore colpiscano l'obiettivo della cinepresa. Oppure il titolo può essere illuminato frontalmente così come è illustrato nella fotografia che pubblichiamo. Inoltre, si può far passare il titolo davanti a un paesaggio fisso incollato sulla faccia anteriore dello schermo.

COSTRUZIONE DEL SUPPORTO

I due montanti vanno ricavati su compensato da 12 mm. di spessore, secondo le dimensioni e la forma riprodotta nel nostro disegno. Si preparino inoltre tre aste in ferro

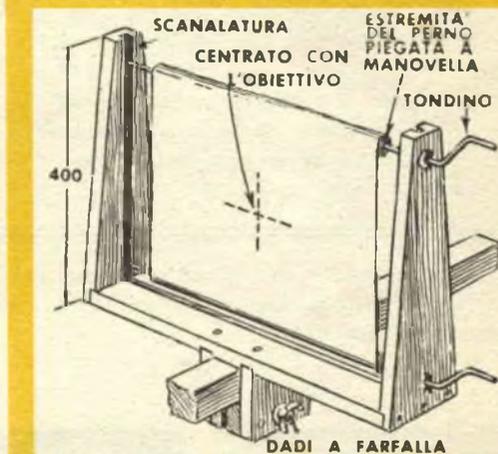


di 8 mm. di diametro, lunghe 46 cm. con le estremità filettate per almeno 4 cm. che serviranno al momento del montaggio. Si preparino inoltre due rulli in legno del diametro di cm. 2,5 della lunghezza di 39 cm.. In una delle due estremità di ogni rullo si inserisca un chiodo senza testa che servirà come asse di rotazione. Nell'altra estremità si inserisca, per il rullo superiore, l'asse di una manovella e per quello inferiore, l'asse di un arganello a maniglia doppia.

MONTAGGIO DELL'APPARECCHIO

I montanti vanno perforati alla distanza indicata in modo da poter ricevere le asticce filettate e gli assi dei rulli. Si procede quindi al montaggio dell'insieme, facendo uso dei dadi e delle rondelle d'appoggio come indicato nel disegno.

Resta quindi da piazzare e fissare il vetro smerigliato nell'apposito spazio vuoto rimasto tra supporti e rulli. Agli angoli il vetro viene sostenuto da due ganci realizzati in filo di ferro e ricoperti con nastro adesivo di plastica. I ganci vanno applicati ai montanti per mezzo di viti. Verso l'alto il vetro è tenuto fermo per mezzo di due patte, simili a quelle usate dai vetrai per montare gli specchi.



Per comporre titoli di un certo effetto si possono incollare lettere di plastica (comunemente vendute nelle buone cartolerie) sul nastro trasparente di cellophan, la cui larghezza deve essere di 40 cm. Il nastro è teso fra i due rulli di legno, incollato, in modo da costituire un rullo senza fine.

Certo non vi sarà facile, di primo acchito, regolare in modo costante il movimento della mano per ottenere il passaggio a velocità regolare del titolo davanti alla cinepresa. Ma con un po' di esperienza riuscirete a realizzare dei buoni titoli, quasi automaticamente.



PICCOLE RIPARAZIONI A UN FERRO DA STIRO

Un cordone di tipo moderno isolato in asbesto, una spina di plastica o gomma ad una estremità e due occhielli d'ottone all'altra sono senz'altro il migliore rimpiazzo per un cordone vecchio, sfilacciato, interrotto o con la spina danneggiata.

Per i ferri da stiro con il cordone staccabile per mezzo di una spina femmina la riparazione è anche più semplice. Potrete acquistare il filo da qualunque negozio d'elettricità ben fornito scegliendo un tipo robusto e ben isolato.

Il cordone è protetto, nella maggior parte dei ferri da stiro, da una molla a spirale o da un tubetto di gomma nel punto in cui entra nel ferro medesimo.

COME TOGLIERE IL CORDONE VECCHIO

La connessione dei terminali, varia da un ferro all'altro; potete vedere nelle fotografie alcuni esempi tipici.

Nella foto n. 1 i terminali sono connessi in

una cavità del manico, accessibile svitando e togliendo la piastrina di protezione. Infilate un cacciavite e togliete la copertura a pressione (foto 3). La copertura nella parte inferiore protegge i terminali (foto n. 4). Quando non trovate nessuna piastra provate a tagliare tutta la parte superiore (foto numero 4).

Dopo aver rimosso la piastra con la marca e le caratteristiche, svitate le due viti attraverso i buchi (foto n. 5). Per i ferri a vapore (foto n. 6) svitate le viti di fissaggio sul davanti e alzate il manico, rimuovendo la manopola del termostato; accedete quindi ai terminali svitando con una adatta chiave inglese le viti di fissaggio.

Svitare le viti di fissaggio per togliere il cordone vecchio. Se i morsetti sono corrosi o sfiammati lucidarli con carta vetro sottile e sostituire le viti con altre nuove.

Togliere le clips d'arresto sul vecchio cor-





done e sfilarlo dalla molla di protezione o della gomma.

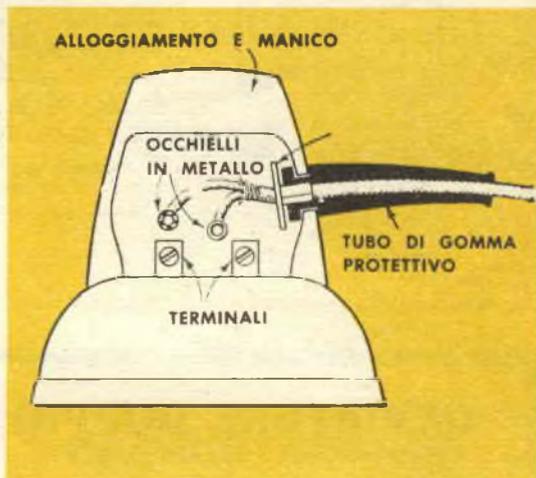
Infilare il nuovo cordone nella molla o nel tubo di gomma e rimettere la clips d'arresto per evitare la possibilità che uno strattone strappi i fili danneggiando il cavo.

Inserite le viti dei morsetti negli occhielli e bloccatele con sicurezza avvitando a fondo, mettete nella corretta posizione la protezione in gomma o la molla e riavvitate la piastrina.

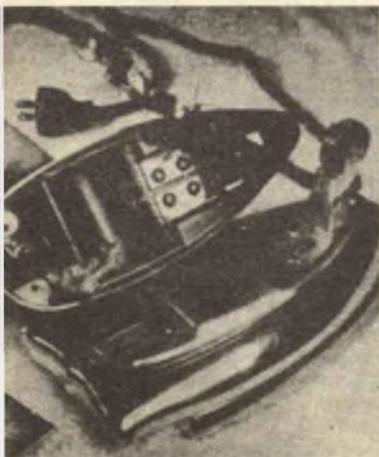
SOSTITUZIONE DELLA SPINA

Se il cordone è in buone condizioni e soltanto la spina è danneggiata, la sostituzione di quest'ultima è sufficiente. Per la spina in figura rimuovere la parte centrale e sfilare le due banane svitarle e sostituirle con altre nuove dopo aver infilato il corpo di gomma nel cavo.

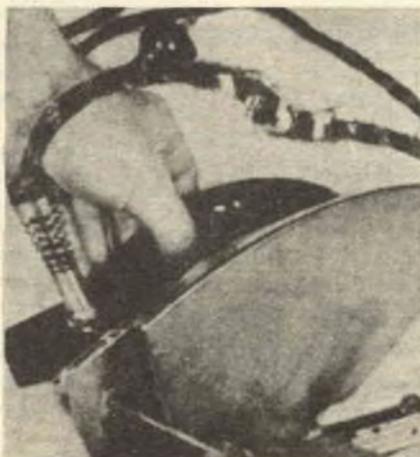
Richiudere la spina e rimettere la molletta centrale di bloccaggio.



4



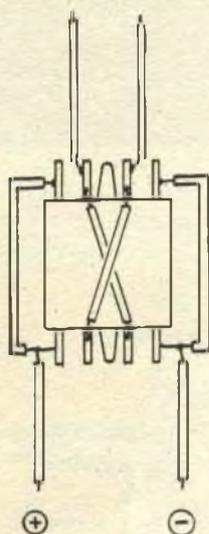
5



6



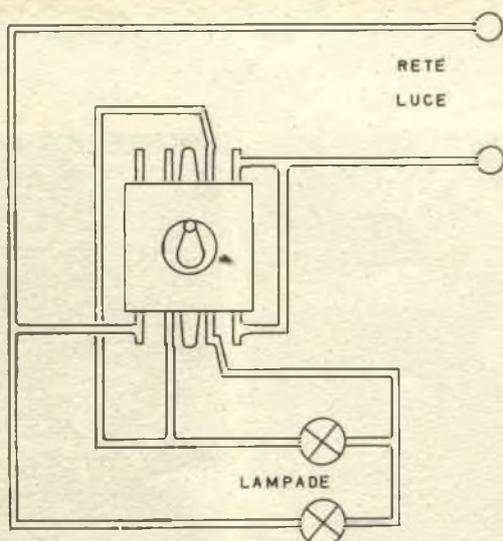
SEMPLICI NOTE DI



INVERTITORE DI POLARITÀ

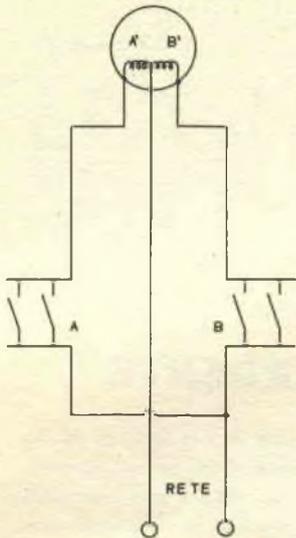
Un invertitore di polarità che può risultare utile in svariate applicazioni, dall'invertitore di marcia per treni e piccoli motori a corrente continua all'invertitore di connessioni per gli altoparlanti di un sistema HI-FI, si può facilmente realizzare facendo uso di un comune deviatore doppio, a otto contatti. I collegamenti saranno come in figura: in tal modo, quando saranno chiusi i contatti inferiori, la corrente, all'uscita, risulterà invertita rispetto all'entrata; quando invece saranno chiusi i contatti superiori, la corrente risulterà di verso concorde rispetto all'entrata.

DEVIATORE DOPPIO



Avete necessità di una sorgente di luce diffusa e di luminosità variabile? Ancora una volta un deviatore doppio potrà aiutarvi. Lo schema indica come sia possibile passare da un collegamento serie ad un altro parallelo. Collegando, così, due lampade, di tensione pari a quella disponibile di rete, quando saranno chiusi i contatti inferiori del deviatore, le lampade risulteranno collegate in parallelo e brilleranno perciò regolarmente. Quando, invece saranno chiusi i contatti superiori le lampade risulteranno collegate in serie ed adatte, perciò, ad una tensione pari a due volte quella di rete: brilleranno quindi con luminosità inferiore. Esse potranno essere occultate dietro un vetro translucido per aumentare l'effetto di diffusione. Naturalmente il circuito resta valido anche per qualsiasi altro utilizzatore.

IMPIANTI ELETTRICI



SUONERIE DISTINTE

Esistono in commercio alcuni tipi di suonerie che racchiudono sotto un unico involucro due distinte unità elettriche, risultando capaci, quindi, di originare due suoni distinti, a seconda che venga eccitata l'una o l'altra di esse. E' possibile, così, mettendo in uso un tal tipo di suoneria e collegandola come in figura, sapere se chi suona si trovi, ad esempio, al cancello o alla porta d'ingresso, proprio dalla diversa tonalità dei due suoni. Premendo infatti il pulsante (o i pulsanti) del gruppo A, che possono essere quanti si vuole, si ecciterà l'unità A' e quindi si avrà un dato suono; premendo i pulsanti del gruppo B (anch'essi in numero libero) si ecciterà l'unità B' che produrrà un suono diverso dal precedente.

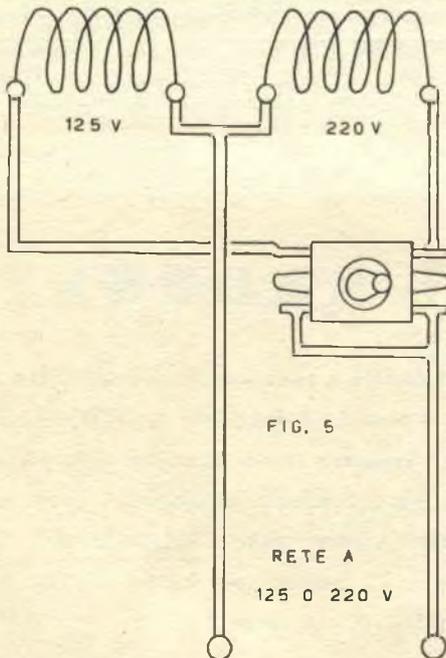
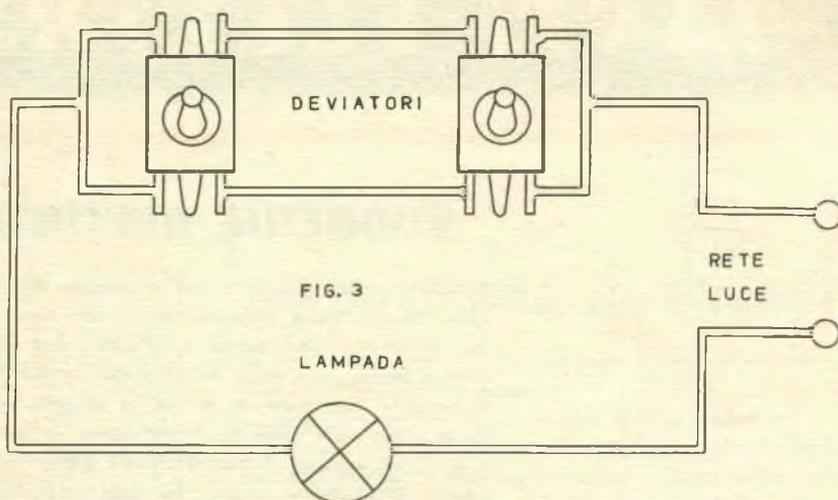


FIG. 5

CAMBIOTENSIONI D'EMERGENZA

In taluni giradischi, pur esistendo gli avvolgimenti per varie tensioni, manca un vero e proprio cambiotensioni e non sempre, per motivi di sistemazione pratica è possibile applicarvelo, sì che il complesso deve essere predisposto per la sola tensione che più direttamente interessa. Facendo uso di un semplice deviatore e seguendo lo schema della figura è però possibile predisporre l'apparecchio almeno per le due tensioni che più interessano. Chiudendo, infatti i contatti di destra del deviatore, viene posto sotto tensione l'avvolgimento per (ad esempio) 220 Volt, chiudendo quelli di sinistra l'avvolgimento sotto tensione è invece quello di 125 Volt.



ACCENSIONE INDIPENDENTE

Se vi trovate in imbarazzo per installare l'impianto di accensione di una lampada da due posizioni indipendenti fra loro, risolverete il problema ricorrendo a due comuni deviatori. In commercio ne esistono di tutti i tipi, da quelli a levetta per radio a quelli da parete o sospesi. Lo schema è indicato in figura. Se ad esempio i deviatori si trovano in modo che siano chiusi, nell'uno i contatti inferiori e nell'altro quelli superiori, nel circuito non circola corrente e quindi la lampada rimane spenta. Agendo però su uno qualsiasi dei deviatori, i contatti vengono a lavorare sullo stesso ramo del circuito, permettendo così l'accensione della lampada. Di seguito, agendo ancora su uno qualsiasi dei deviatori i contatti tornano ad agire su rami discordi e la lampada si spegne.

AVVISO AGLI ABBONATI

Causa lo spostamento della sede amministrativa e redazionale di « SISTEMA A » da Roma a Milano, siamo stati costretti a fondere il fascicolo di OTTOBRE con quello di NOVEMBRE, per non perdere il regolare ritmo di uscita della rivista. Mentre avvertiamo tutti i nostri lettori che il fascicolo di dicembre sarà regolarmente in edicola il giorno 10 dello stesso mese, ASSICURIAMO GLI ABBONATI che riceveranno ugualmente i 12 numeri cui hanno diritto. Alla scadenza, infatti, protrareremo la spedizione di un mese.

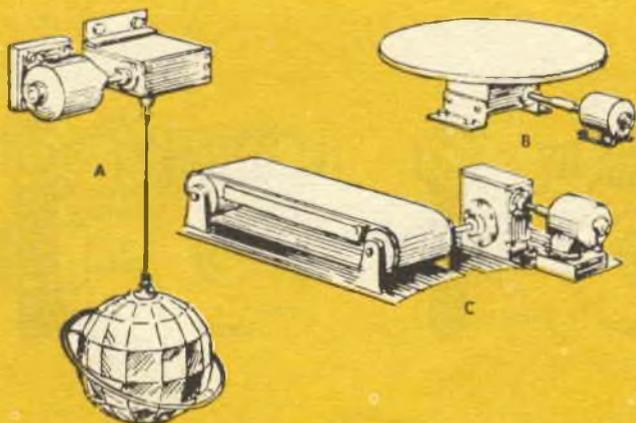
RIDUTTORE DI VELOCITA'



Con l'uso di varie combinazioni di ingranaggi, sia in coppia, sia in numero maggiore, è possibile montare un gruppo riduttore adatto a qualsiasi esigenza, quale, per esempio, il funzionamento di dispositivi a tempo, d'insegne mobili, di supporti rotan-

ti per vetrine, di trasportatori a nastro e di altri apparecchi caratterizzati da lento movimento. I disegni A, B e C suggeriscono alcune applicazioni di gruppi riduttori.

Con particolari tipi di ingranaggi si possono ottenere facilmente rapporti da 3.000 a



In questi disegni sono indicate tre applicazioni di gruppi riduttori, adatti a qualsiasi esigenza pratica: il funzionamento d'insegne mobili, di supporti rotanti per vetrine, di trasportatori a nastro, e tutti gli apparecchi caratterizzati da lento movimento.

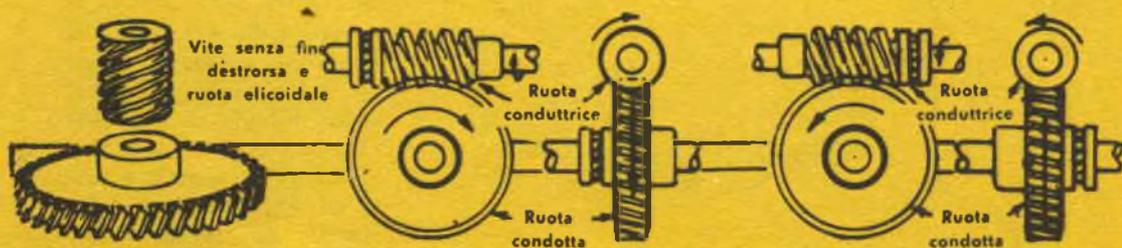
1; i rapporti più alti si raggiungono con due coppie vite senza fine-ruota elicoidale. I rapporti più bassi si ottengono con coppie di ingranaggi conici spiroidali, oppure con pignoni e ingranaggi conici. Per i rapporti alti la combinazione vite senza fine-ruota elicoidale ha il vantaggio di non essere ingombrante e quindi può essere contenuta in una piccola scatola. Per le trasmissioni in cui albero motore e albero condotto possono lavorare ad angolo retto, gli ingranaggi più adatti per piccole potenze sono la vite senza fine a filettatura semplice e relativa ruota elicoidale. Con questa combinazione, ad un giro completo della vite senza fine corrisponde uno spostamento angolare della ruota elicoidale pari allo spessore di uno dei suoi denti.

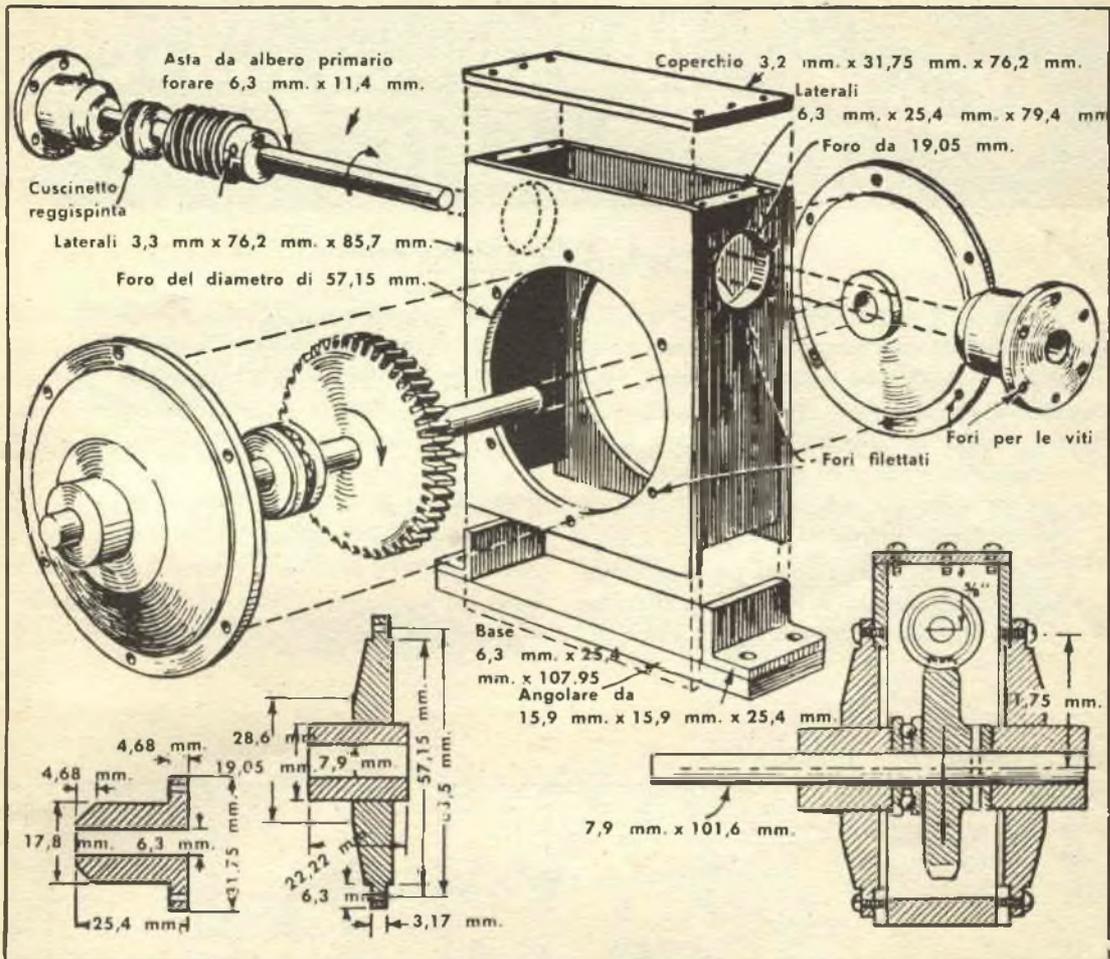
Prendendo a esempio una ruota elicoidale di 50 denti, il rapporto di riduzione sarà di 50 a 1, se essa sarà accoppiata con una ruota elicoidale a filettatura semplice. In altri termini, per far compiere un giro completo alla ruota, bisognerà che la vite senza fine faccia 50 giri. Le riduzioni della velocità dell'albero condotto possono essere aumentate usando la coppia suddetta di ingranaggi, quando, a sua volta, l'albero conduttore viene messo in rotazione da una ruota di grande diametro comandata da una di diametro più piccolo, calettata sull'albero motore.

Quando si progetta un tipo qualsiasi di installazione che comprende un gruppo di riduzione, bisogna stabilire in precedenza se

si vuole collegare l'albero motore, con l'interposizione di un giunto elastico, direttamente all'albero primario del riduttore, oppure per mezzo di pulegge e cinghia trapezoidale.

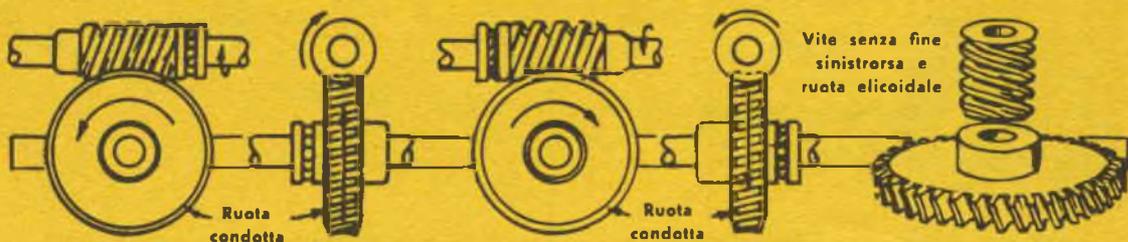
I gruppi riduttori dovrebbero essere montati in una scatola a tenuta, per farli girare sempre in un bagno d'olio. Si possono montare piccoli riduttori usando le viti senza fine e le ruote elicoidali che si trovano in commercio, montate in scatole di lamiera d'acciaio o di ottone, come indicato nel disegno. Il gruppo illustrato è corredato di bronzine ai punti di supporto degli alberi e, per le sollecitazioni assiali, da cuscinetti reggispinta, uno per albero. Gli alberi sono montati su boccole a flangia semplice, avvitate all'esterno della scatola. Questa è fatta di lamiera d'ottone da mm. 3,2x6,3 saldata a stagno, il che offre sufficiente resistenza per una scatola delle dimensioni date nel disegno. Il coperchio è avvitato, per consentire l'accesso all'interno e la lubrificazione. Il riduttore illustrato è stato progettato per essere collegato direttamente a un motore da 1/12 HP, ma, aumentando proporzionalmente le dimensioni degli ingranaggi e della scatola, la stessa disposizione può essere conservata per gruppi più grandi. In questo caso, le parti dovranno essere collegate a viti, piuttosto che saldate, e tutti i giunti provvisti di guarnizioni paraolio. Nei riduttori più grandi si otterrà una considerevole riduzione d'attrito sostituendo i cuscinetti a sfere alle bronzine.





Un'immagine dei pezzi che compongono un riduttore di velocità; le parti dovranno essere collegate a viti ed i giunti provvisti di guarnizioni paraolio.

La combinazione vite senza fine-ruota elicoidale, per i rapporti alti, ha il vantaggio di non essere ingombrante e quindi contenuta in una scatola di piccole dimensioni.



semplice

PREAMPLIFICATORE TRASFORMATORE

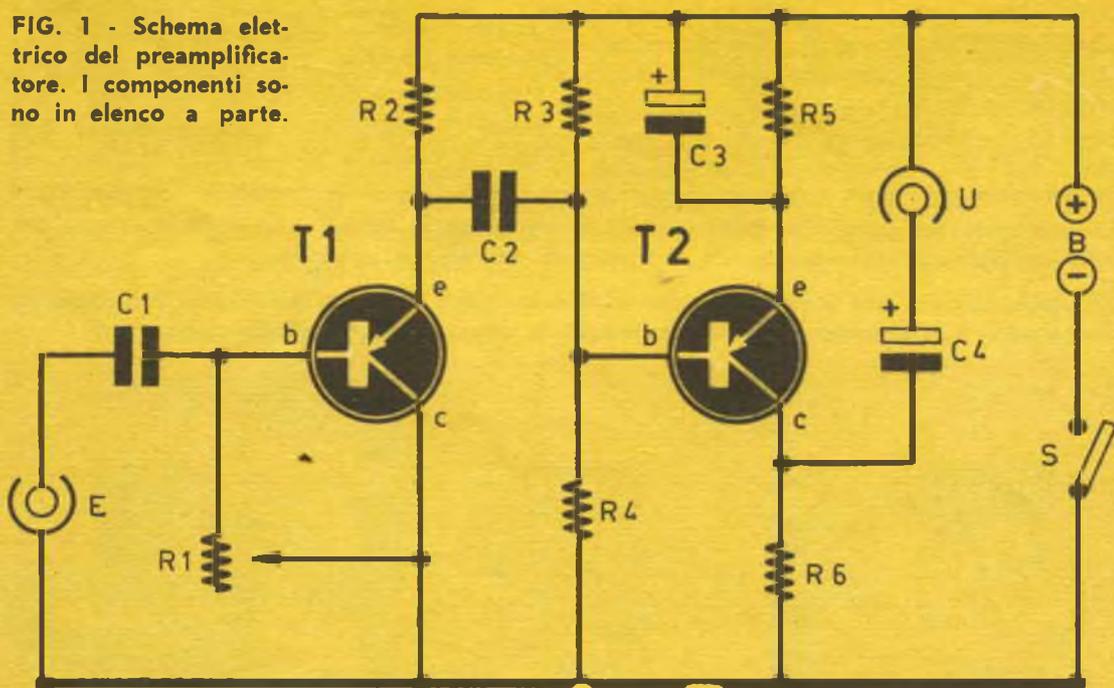
a cura di Fulvio Elga Spalletta

Chi si diletta di radiomontaggi e specialmente di riproduzione fonografica, sa benissimo quanto sia difficile adattare rapidamente e nella miglior maniera possibile le diverse impedenze d'entrata di un amplificatore transistorizzato con quella d'uscita «alta» di un normale microfono a cristallo o di una cartuccia piezoelettrica.

Vi sono, infatti, vari metodi per raggiungere questo adattamento e noi li accenneremo per dovere di cronaca, pur dovendo ammette-

re che accanto ai pregi, ognuno ha i propri difetti. Ad esempio, il porre una resistenza di adeguato valore in serie all'entrata dell'amplificatore, può essere un buon sistema; ma questa resistenza medesima attenua di molto il segnale; così come avverrebbe adottando il sistema della controreazione di emittore. Il sistema a trasformatore, invece, sarebbe l'ideale; ma difficilmente è possibile trovare un buon ed economico trasformatore su piazza a meno che non si voglia cercare a lungo e

FIG. 1 - Schema elettrico del preamplificatore. I componenti sono in elenco a parte.



PER MICROFONI AD ALTA IMPEDENZA

ELENCO COMPONENTI

E : ENTRATA (da collegare a microfono o cartuccia giradischi piezoelettrica)

U : USCITA (da collegare all'entrata di un amplificatore transistorizzato)

T1: } Transistori tipo OC70, 2G108, ecc.

C1: } Condensatori a carta o ceramica

C2: } da 1 uF alto isolamento (1)

C3: Elettrolitico 100 uF minimo 12 V.

C4: Detto 10 uF, 12 VL.

R1: Trimmer lineare 500.000 Ohms

R2: Resistenza fissa 5.600 Ohms 1/4 W.

R3: Resistenza fissa 12.000 Ohms 1/4 W.

R4: Resistenza fissa 47.000 Ohms 1/4 W.

R5: Resistenza fissa 820 Ohms 1/4 W.

R6: Resistenza fissa 4.700 Ohms 1/4 W.

B : Batteria alimentazione max 12 V.L. (vedere testo)

S1: Interruttore alimentazione (v. testo)

(1) In caso di irreperibilità dei condensatori sopra segnati da 1 uF, è possibile usarne da 0.5 uF, sempre a carta o da 10 uF elettrolitici.

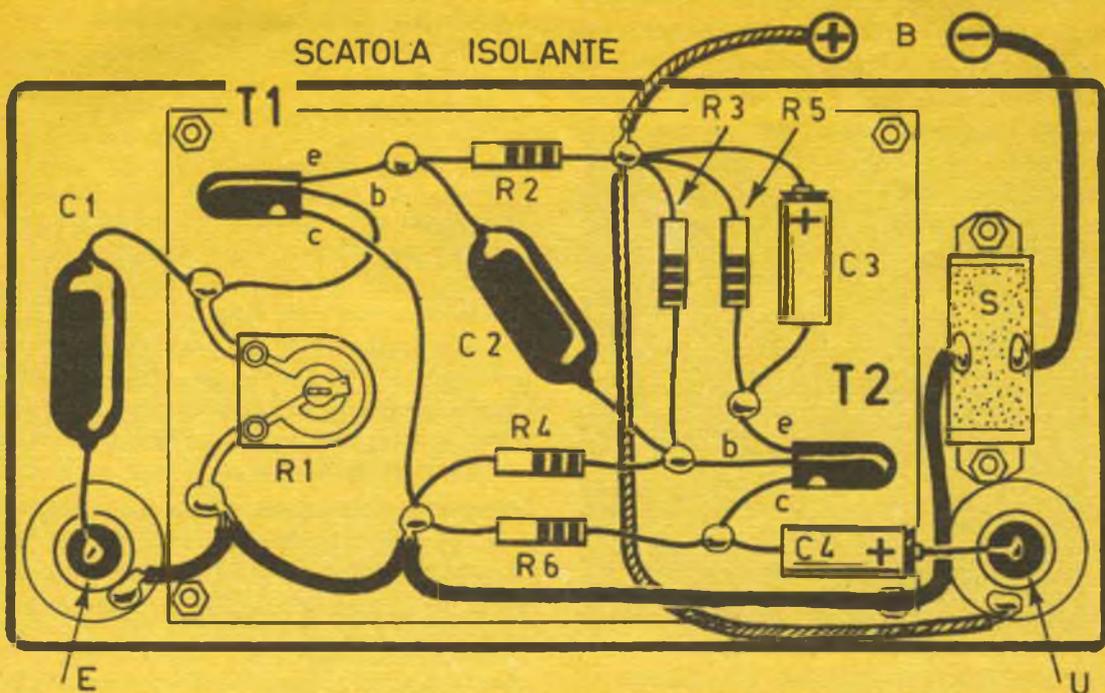


FIG. 2 - Schema pratico del complesso. Per l'entrata, sono previste due bocche isolate e l'uscita è una presa « phono » sostituibile con altro sistema a disposizione del realizzatore.

spendere troppo. Un ultimo sistema, che esaminiamo in queste pagine, è quello di utilizzare un transistor come trasformatore d'impedenza, come nel circuito che presentiamo e che si è rivelato utilissimo in moltissimi casi, specialmente per il suo limitato costo e l'ingombro minimo ai quali si aggiunge la presenza di un secondo transistor con funzione di preamplificatore che aumenta notevolmente il guadagno dell'apparecchio cui si intende collegare il microfono ad alta impedenza la cui uscita, spesso, è molto bassa.

OSSERVIAMO IL CIRCUITO

In figura 1, dunque, abbiamo lo schema del nostro preamplificatore-trasformatore di impedenza. Osserviamolo rapidamente. T1, transistor per bassa frequenza (tipo OC70, OC71, 2N109, 2G108, ecc.) è collegato nella figurazione poco nota di collettore a massa che, appunto come noi desideravamo, presenta una altissima impedenza di ingresso. A regolare la polarizzazione di T1 interviene R1, un trimmer lineare da 500 mila ohms che viene regolato una volta per sempre in sede di taratura; dipendendo il valore di questa resistenza dal tipo di transistor usato e sovente anche da transistor a transistor dello stesso tipo. Il valore medio, in ogni caso, si aggira sui 350 Kilohms.

All'uscita di T1, con accoppiamento a resistenza capacità, abbiamo aggiunto un secondo transistor stesso tipo di T1 o diverso (OC71, 2G270, ecc.) che ha lo scopo di amplificare il segnale del microfono. Esso è necessario dal momento che la particolare inserzione di T1, collettore a massa, presenta un guadagno davvero insignificante e ciò potrebbe attenuare la potenza del segnale all'entrata dell'amplificatore.

Anche il circuito di uscita di T2 merita qualche osservazione. E' prevista, infatti, la sua uscita tra condensatore elettrolitico, C4 e massa, invece che tra collettore e negativo, come molti lettori principianti si attenderebbero.

Tale variante ci è stata suggerita dalla pos-

sibilità di alimentare il nostro piccolo circuito mediante la stessa batteria di alimentazione dell'amplificatore a transistori cui esso va collegato e, per ottenere ciò senza danneggiamenti, è stato necessario fare in modo che l'uscita del preamplificatore fosse adatta all'entrata dell'amplificatore che, nella maggior parte dei casi è tra la base del 1° transistor e la massa (positivo). Con la figurazione da noi presentata, tutto è a posto e, oltre ad una migliore resa, abbiamo la possibilità di semplificare il cablaggio del nostro preamplificatore, eliminando, cioè, batteria e interruttore.

A figura 2, come consueto, abbiamo riportato uno schema pratico del montaggio del nostro semplicissimo dispositivo effettuabile su di una basetta di masonite, dellite o altro isolante e con l'uso di alcuni occhielli rivettabili della Teko.

Una maggiore compattezza, però, è possibile e, seguendola, si può avere un complesso non più grande di un pacchetto di sigarette king-size che, in molti casi, è addirittura contenibile all'interno della custodia di cui è dotato il microfono e che, in genere, è largamente dimensionata.

LA FILATURA

Adottando tale originalissima soluzione, però, sarà bene collegare l'amplificatore e il nostro complessino con cavetto schermato a due fili, che verrebbe così disposto: calza metallica: alla massa (polo +) dell'amplificatore medesimo; 1° filo isolato: al negativo della batteria contenuta nell'amplificatore; terzo e ultimo filo: al lato « caldo » dell'entrata dell'amplificatore medesimo.

In questa disposizione, infine, non è necessario adottare l'interruttore S1, perché il preamplificatore viene disalimentato automaticamente quando vi entra il filo dall'entrata del complesso servito.

Le fotografie allegate, inoltre mostrano le effettive dimensioni del nostro sperimentale comparandolo ad un microfono piezoelettrico fornito dalla Geloso in dotazione con un suo vecchio magnetofono.

SI PUO' VEDERE NELL'OSCURITA'

Un nuovo dispositivo per la visione notturna che utilizza il riverbero del cielo!

Durante i drammatici giorni dell'aprile 1945, quasi al termine della guerra, un americano catturò un tecnico tedesco che stava guidando la sua automobile munita di fanali a luce infrarossa e di uno schermo per le immagini, che gli permetteva di guidare al buio a grande velocità, senza che ci fossero luci visibili.

Questo dispositivo rivoluzionario fu introdotto negli eserciti delle altre nazioni, ma, da allora, ha subito ben poche migliorie rispetto all'originale di fabbricazione tedesca.

Infatti, con la nascita dei nuovi mezzi per la individuazione di luci a raggi infrarossi, questo congegno è diventato assolutamente inutile ed inadeguato.

L'equipaggiamento per la visione notturna di nuova concezione è basato sull'impiego di rivelatori cosiddetti «passivi». Questo significa che non è necessario inviare nessun genere di radiazione sul bersaglio per individuarlo.

Il principio fondamentale secondo cui funzionano tutti i nuovi sistemi di amplificazione dell'immagine per la visione notturna è relativamente semplice: usare l'energia della luce in arrivo per generare una immagine carica elettricamente che viene poi amplificata da un conveniente circuito elettronico. Non è più necessaria una luce a raggi infrarossi per la ricerca, infatti l'illuminazione naturale esistente viene messa a fuoco sulla superficie del tubo che intensifica l'immagine mediante un sistema ottico. La superficie di questo tu-



Il componente più caratteristico dell'equipaggiamento impiegato nella seconda guerra mondiale, ed ancora usato nell'esercito, è questo proiettore a raggi infrarossi montato su un carro M-60. Il comandante sta usando un binocolo convertitore d'immagini.



Questa è l'immagine che appare sul convertitore. Il carro era invisibile nel buio della notte, finché venne colpito dai raggi infrarossi e rivelato nel visore come in una foto.

bo è ricoperta di un materiale chiamato superficie fotoemissiva, che ha la proprietà di emettere elettroni quando la luce in arrivo lo colpisce. Questi elettroni essendo particelle cariche negativamente, possono essere accelerate o focalizzate elettronicamente.

Nei dispositivi di pratica applicazione, questi elettroni sono utilizzati per formare una chiara immagine su di uno schermo coperto di fosforo ed è secondo lo stesso sistema che il nostro televisore è in grado di formare delle immagini luminose: gli elettroni, colpendo lo schermo a fosforo lo fanno brillare; nei punti invece in cui non cadono elettroni, lo schermo rimane scuro, dando luogo in tal modo ad una immagine in bianco e nero. Questa immagine su di un amplificatore di luce può essere osservata direttamente attraverso un oculare, o accoppiata ad una camera televisiva per la visione su un familiare schermo da 12 o 17 pollici, oppure può essere amplificata ancora mediante l'inserzione di un'altra superficie fotoemissiva direttamente dietro al fosforo.

Con questo ultimo metodo, si possono disporre in serie tre o quattro stadi di ingrandimento, con un guadagno di luminosità di 80.000 volte rispetto all'immagine in arrivo.

In alcuni ospedali, i medici hanno usato per diversi anni sia il tubo televisivo amplificatore di luce che il tubo intensificatore delle immagini ad osservazione diretta per gli esami fluoroscopici. In passato, il medico doveva abituare al buio i suoi occhi per un lungo periodo di tempo prima di poter distinguere qualche particolare sullo schermo del fluoroscopio. Ora, impiegando il dispositivo amplificatore di luce, non è più necessario che egli abitui al buio i suoi occhi e può distinguere sullo schermo una quantità doppia di particolari.

Gli impieghi industriali degli amplificatori di luce sono anche, al presente, strettamente connessi alla fluoroscopia a raggi x. Questi vengono usati per l'esame di ogni genere di sostanze, dai pneumatici ai complessi elettronici. Difatti, un fabbricante impiega un intensificatore per controllare la qualità delle candele che produce, mentre un altro ricerca le eventuali cricche nella saldatura di componenti critici senza dover togliere i pezzi dalle loro maschere. Se viene riscontrato un

difetto, il pezzo mal saldato può essere tolto, riparato e riesaminato sul posto.

Non passerà molto tempo che questi tubi amplificatori di luce, poco ingombranti e robusti, saranno reperibili, oltre che per applicazioni militari, anche per molte applicazioni civili. I dispositivi che impiegano questi tubi possono essere montati su aerei e su imbarcazioni, in aiuto al radar per scoprire un'eventuale immagine nell'oscurità. Le dimensioni di questo apparecchio saranno inizialmente quelle di un binocolo, ma col progredire della scienza potranno forse diventare simili a quelle di un paio di occhiali a lenti sottili, e la potenza di alimentazione diventerà minore.

E che dire degli amplificatori di luce di tipo televisivo? Naturalmente, con l'impiego di transistor e di altri circuiti elettronici più progrediti, le loro dimensioni diventeranno meno ingombranti. Questo li renderà dei pratici mezzi di visione notturna da impiegare sui tettucci degli aerei, per la sorveglianza di aree di difesa strettamente segrete dove non si voglia illuminazione, ed anche per sottomarini in immersione.

Siccome poi i moderni fabbricanti sono alla continua ricerca di metodi più celeri per la costruzione dei tubi intensificatori, il loro costo diminuirà considerevolmente. Questo aprirà nuovi campi per il loro impiego; non è difficile immaginare l'intensificatore di immagini come equipaggiamento standard per la polizia durante le ronde notturne; la possibilità da parte della polizia, di « vedere nel buio » sarebbe un ritengo al crimine assai efficace e permetterebbe di osservare un luogo di apparenza sospetta senza rivelare la propria posizione, come farebbero se impiegassero proiettori od altre luci visibili.

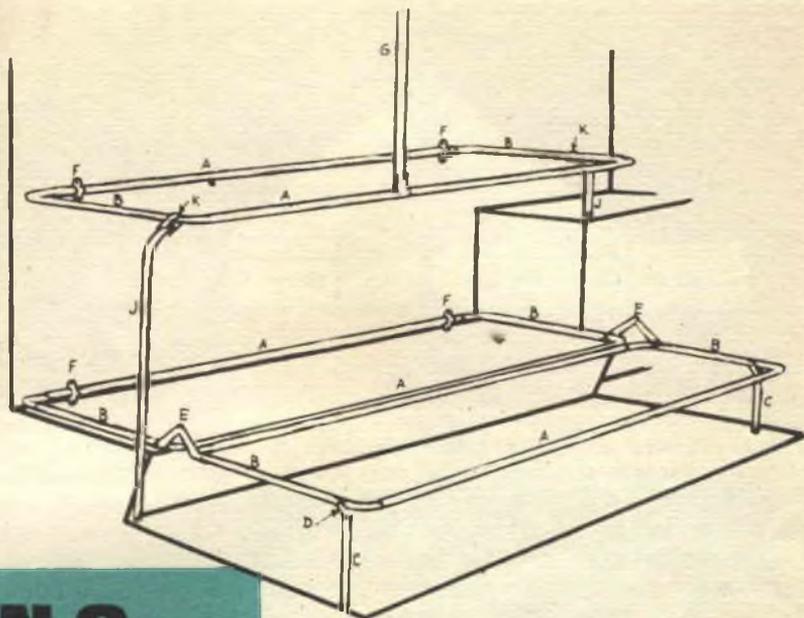
L'auto del futuro potrebbe inoltre essere munita di piccoli fanali non luminosi e il guidatore di occhiali di tipo intensificatore. Questo eliminerebbe l'abbagliamento dei fari, e permetterebbe una migliore visione della zona a lato della strada. Gli sportivi potrebbero impiegare l'intensificatore di luci di tipo portatile quando vogliono andare nei campi durante la notte senza spaventare la selvaggina, o quando vogliono appostarsi per cacciare le anitre su un lago.

di giorno
è un

DIVANO

di notte
è un

LETTO PER 3 PERSONE



Questo schema riassume l'estrema semplicità e funzionalità del nuovo divano-letto; tutte le lettere segnate sono indicazioni esaurientemente spiegate nel testo.

A tutti coloro che amano la natura e sono soliti trascorrere le vacanze all'aria aperta, isolatamente, nella propria roulotte, o in quelle comunità che oggi vanno sotto il nome di «camping», consigliamo di costruire questo comodo e portatile divano-letto per tre persone, che serve per riposare di giorno, e per dormire durante la notte.

Per costruirlo occorre una certa quantità di tubi di ferro, di due tipi diversi, cioè di due diverse sezioni; occorre, ancora, un po' di ferro piatto, l'aiuto di un fabbro e... un certo entusiasmo di arrangisti.

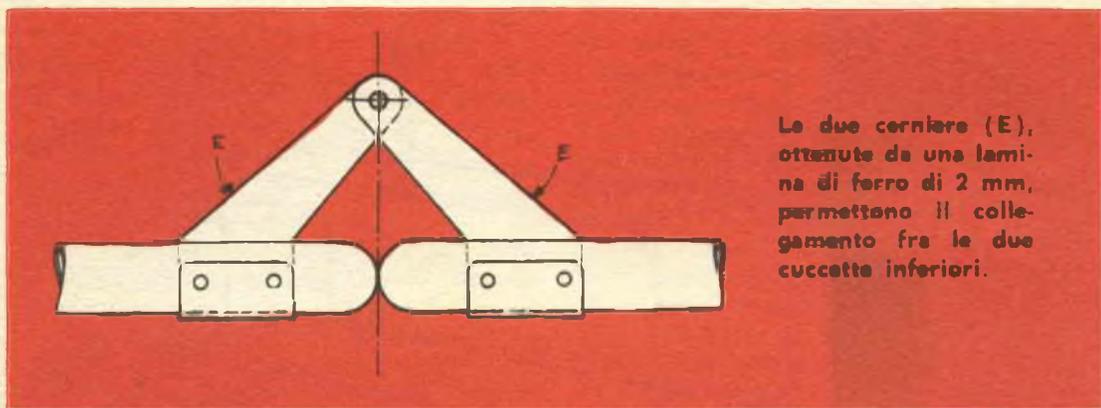
Quando non viene usato, il divano-letto rimane ripiegato su se stesso ed assume la forma di un solo rettangolo; quando viene aperto, due delle tre cuccette sono disposte, fian-

co a fianco, l'una accanto all'altra; la terza cuccetta rimane sospesa a mezza altezza sopra le prime due.

Costruzione dei telai

Come abbiamo detto, ognuna delle tre cuccette è di forma rettangolare e le dimensioni sono: lunghezza metri 1,80, larghezza metri 0,60. Ciascun telaio rettangolare è formato da due tubi (A), di 20 mm. di diametro; i due longheroni (A) sono uniti alle estremità con altri due tubi di sezione più piccola, curvati ad «U» sui loro terminali.

Per i longheroni A si potranno usare i tubi da 20 mm. di diametro, mentre per i tubi B basterà un diametro di 16-18 mm.



Le due cerniere (E), ottenute da una lamina di ferro di 2 mm, permettono il collegamento fra le due cucchette inferiori.

Per ottenere un telaio sufficientemente rigido e resistente, le estremità dei tubi più piccoli (B) dovranno penetrare, nelle estremità dei tubi di maggior sezione, per una lunghezza di cm. 20 circa.

L'innesto dei tubi B sui tubi A va fatto soltanto dopo aver applicato la tela fra i due tubi paralleli A.

La cucchetta inferiore, situata anteriormente all'intera costruzione, è provvista di due piedi (C), che servono da sostegno, mentre la cucchetta affiancata appoggia sulla parete della roulotte. Ciascuno dei piedi (C) è ottenuto con uno spezzone di tubo dello stesso tipo usato in B. L'estremità inferiore dei piedi è chiusa con un tappo di gomma, mentre l'estremità superiore risulta articolata sui due tubi B. L'articolazione, rappresentata in figura 2, si ottiene per mezzo del braccio D, ritagliato da una lamina di ferro dello spessore di 2 mm. e sagomata come indicato in figura 2.

Questo sistema di articolazione permette di ripiegare i due piedi C lungo i tubi B, quando si ripiega l'intera costruzione. In posizione di apertura, l'articolazione assicura un perfetto bloccaggio dei due piedi C.

Il collegamento fra le due cucchette inferiori è ottenuto mediante le due cerniere E (figura 3), i cui elementi sono ottenuti da una lamina di ferro dello spessore di 2 mm.

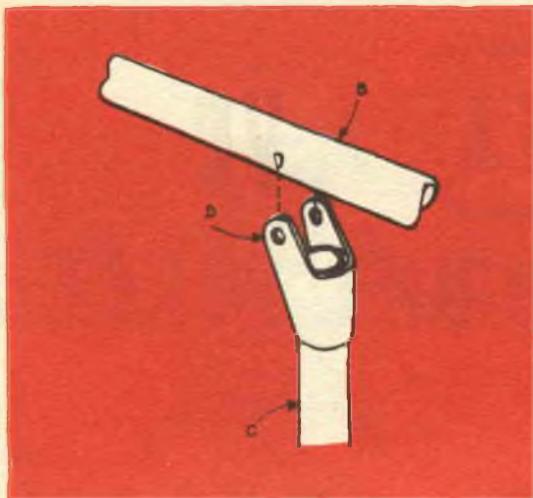
Osservando il disegno di figura 3, il lettore rileverà che il rivetto di giunzione permette l'articolazione dei due bracci che compongono la cerniera; l'asse del rivetto, che è pure asse di articolazione, deve trovarsi esattamente sulla verticale del bordo di contatto delle due cucchette. L'estremità inferiore dei due bracci (E), che compongono la cerniera,

rimane avvolta sul tubo B, in modo da permettere il fissaggio preciso con saldatura autogena, oppure per mezzo di due rivetti di ferro, che dovranno attraversare tutto il tubo B. La cucchetta posteriore rimane fissata ad una parete della roulotte mediante due staffe di ferro piatto delle dimensioni di 20x2 mm. (F). Quando il divano-letto non viene utilizzato, la cucchetta anteriore viene ribaltata sopra la cucchetta posteriore, ed anche i due piedi (C) vengono ribaltati sopra i due tubi B; in questo caso la triplice cucchetta viene trasformata in divano e ci si siederà sulla faccia inferiore della tela della cucchetta anteriore.

L'articolazione sulle due staffe F permette di sollevare l'intero telaio e di accedere agli oggetti (valigie, bauli, casse, ecc.) posti sotto la cucchetta posteriore.

Anche la cucchetta superiore è costruita allo stesso modo. Il suo fissaggio alla parete è ottenuto per mezzo di due staffe (F), identiche a quelle impiegate nella cucchetta inferiore.

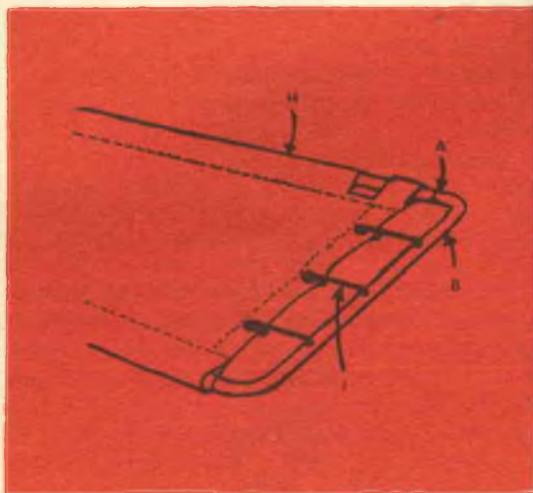
I due piedi J, destinati a sostenere il bordo anteriore, sono ottenuti con spezzoni di tubo, dello stesso tipo usato per i lati B delle cucchette; l'estremità di questi piedi sono collegate alle cucchette mediante lo snodo rappresentato in figura 4. Una staffa (K), ottenuta da un pezzo di ferro piatto, attornia il tubo B e le sue estremità, che risultano saldate mediante saldatura autogena o con il solito sistema di rivettatura, alle estremità dei piedi J. L'estremità inferiore del piede deve essere chiusa con un tappo di gomma, che impedisce lo slittamento del piede stesso.



Si noti che, nel nostro caso particolare (figura 1), il piede sinistro appoggia al suolo, mentre il piede destro, molto più corto, appoggia sul blocco-cucina. In virtù dell'orientamento dell'articolazione dei due piedi, il ripiegamento è ottenuto nel senso della lunghezza della cuccetta.

Una cinghia (G), è fissata nel punto di mezzo del longherone anteriore della cuccetta più alta; questa cinghia è fissata, all'altra estremità, sul tetto della roulotte e costituisce un quinto supporto, che impedisce la caduta di chi occupa la cuccetta superiore.

Quando i piedi J vengono ripiegati, la cuccetta superiore viene ribaltata lungo la parete della roulotte e costituisce lo schienale del divano.



In alto: la lettera C indica il piede del letto, munito dell'articolazione D, che, a sua volta, s'innesta al tubo B.

Al centro: il montaggio della tela si effettua mediante bordi longitudinali che ospitano i longheroni e mediante ganci ottenuti da tondino di ferro.

In basso: una staffa a K, ottenuta con una lamina di ferro, attornia il tubo B e le sue estremità, che devono essere saldate con normale saldatura autogena.



MONTAGGIO DELLA TELA

Come abbiamo già detto, su ciascun telaio deve essere applicata la tela per potersi sdraiare. A tale scopo occorrerà scegliere una tela molto solida, del tipo di quella usata per ricoprire le merci; dopo aver preparato i tre pezzi rettangolari di tela, bisognerà realizzare i due bordi longitudinali, destinati ad ospitare i due longheroni A delle cuccette. Per le due cuccette aderenti alla parete della roulotte, occorrerà ricavare nel telo due ritagli per ospitare le staffe F.

Sulle due estremità opposte dei teli, dopo averne rinforzati i bordi, si ricaveranno tre occhielli; sugli occhielli verranno fissati tre ganci ottenuti da tondino di ferro; i tre ganci (I) verranno infilati in altrettanti fori praticati sui tubi B; un tale dispositivo di aggancio permette di raggiungere una corretta tensione dei teli.

LE POSSIBILITA'

DI UNA VECCHIA

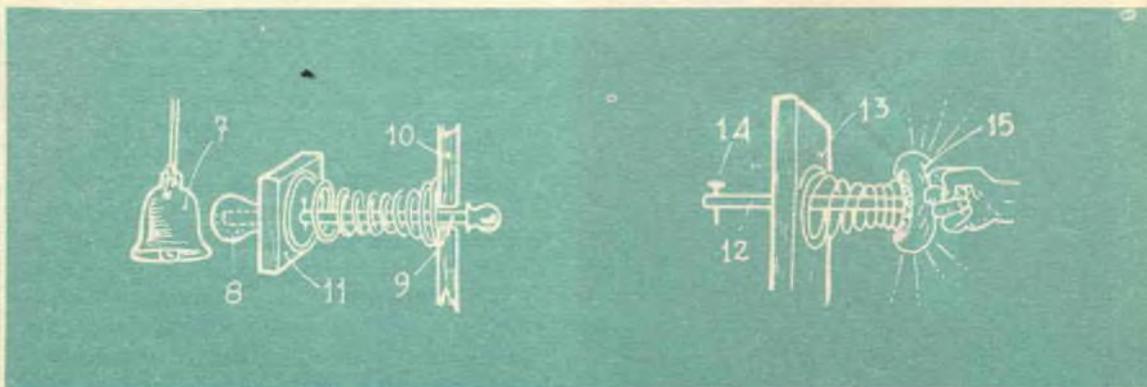


Cinquant'anni di esistenza, dei quali venticinque di onorato lavoro, non hanno spossato la resistenza della molla che si è recuperata da un vecchio letto ormai inutilizzabile.

Questo accessorio, apparentemente di nessun valore, potrà diventare la parte essenziale di molti oggetti ingegnosi che potrete costruire con poca fatica e molto divertimento.

Così questo cavallo a dondolo fieramente piantato su una base (6) grazie al sostegno (3) rinforzato dal triangolo (4), con la testa e le zampe (2) ritagliate in tavole di legno da 20 mm. avrà un corpo cilindrico (1) prolungato da zampe elastiche (5) che gli permetteranno un galoppo sfrenato per la più grande gioia dei vostri bambini.

Con una molla da divano è possibile costruire un campanello meccanico perfezionato: un albero (9) munito di impugnatura attraversa



MOLLA

DA LETTO

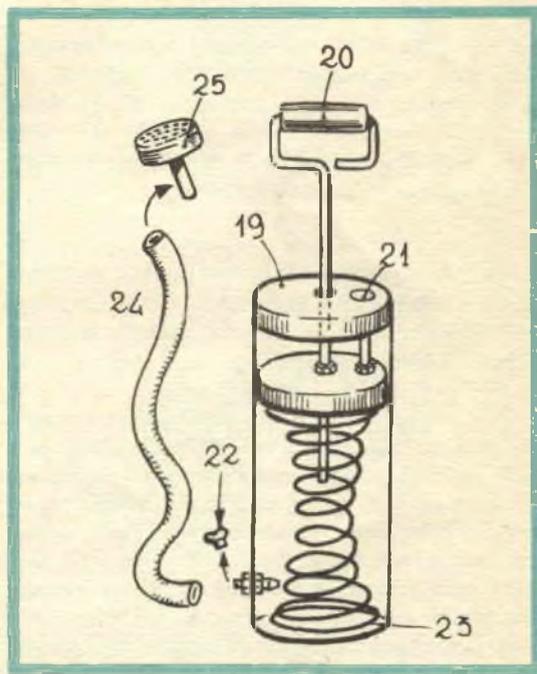


la vostra porta (10); è sufficiente uno strap-
po perché un tampone (8), grazie alla tavo-
letta (11) di ritegno della molla, vada a per-
cuotere il campanello (7).

Ed ecco ancora un apparecchio per l'alle-
namento dei pugilatori: una molla munita di
un tampone (15) vi permetterà di controlla-
re la potenza del vostro pugno. Un albero (12)
che attraversa la tavola (13) può essere gra-
duato così da misurare addirittura la poten-
za del pugno. Un semplice chiodo (14) fa da
sostegno all'albero che guida la molla.

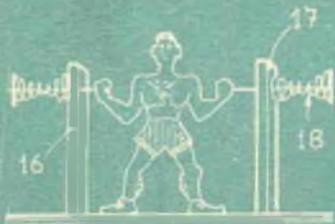
Ancora un apparecchio destinato agli spor-
tivi: due assi verticali (16) e (17) permetto-
no di rinforzare i bicipiti tirando due alberi
che comprimono due molle (18).

Con una qualunque scatola cilindrica di di-
mensioni opportune (19) nella quale la mol-



la da divano entri esattamente, è possibile
costruire un apparecchio dagli usi svariatis-
simi: spruzzatore per insetticidi, soffiato por-
tatile di forgia ecc.

L'albero è munito di impugnatura (20), ma
potrebbe essere anche organizzato a ricevere
un pedale. L'aria penetra in (21) e viene e-
spulsa da (22): uno stantuffo munito di una
valvola da velocipede permette il funziona-
mento perfetto dell'apparecchio. Un tubo (24)



di caucciù a cui è possibile applicare degli accessori come la scatola forata (25) completa la pompa.

Ancora: una trappola per topi (26) di qualità indiscutibili: una forte molla caricata (27), scattando, scaglierà la tavoletta (30) sul disgraziato roditore (29) che mangiando il formaggio avrà tagliato il filo (28) che mantiene armata la molla.

Un pupazzo a molla ha la qualità di comprimersi in una scatola piatta (30): i suoi capelli sono di lana (32), il naso un cappuccio di contagocce (34), le braccia possono essere semplicemente dipinte.

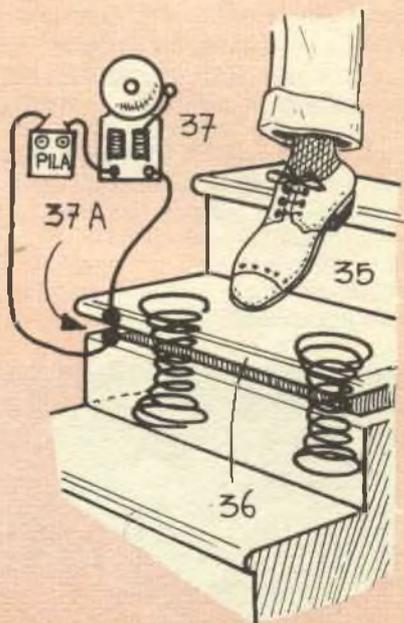
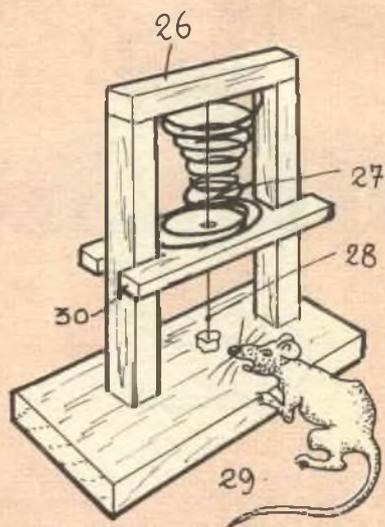
Con delle molle da divano potete organizzare uno scalino d'allarme (36); quando un piede indiscreto vi si appoggia, un contatto mette in moto la suoneria elettrica (37). Può essere un mezzo eccellente per prendere qualche ladruncolo in trappola.

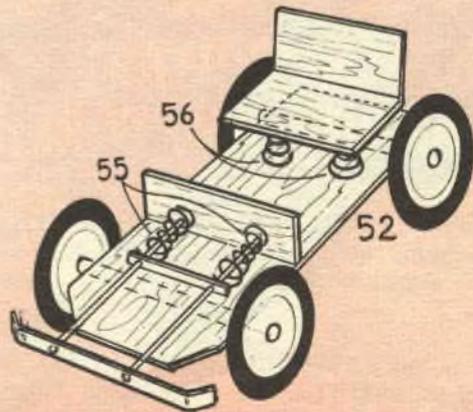
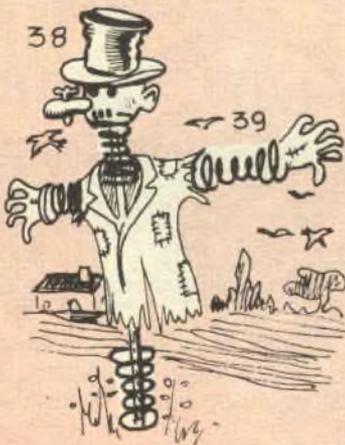
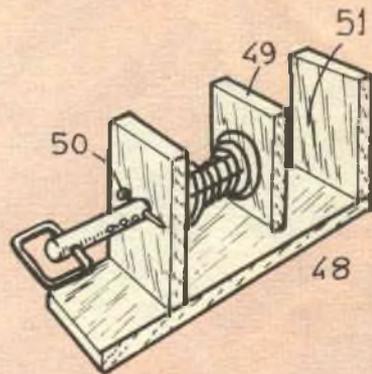
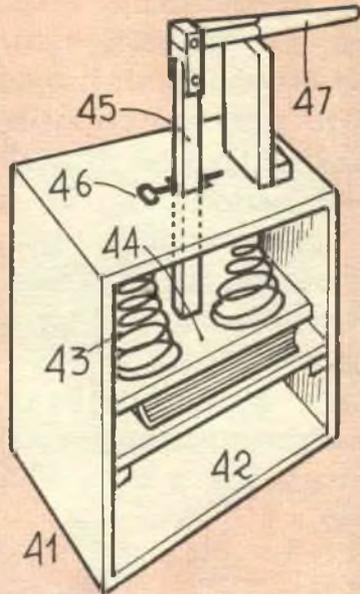
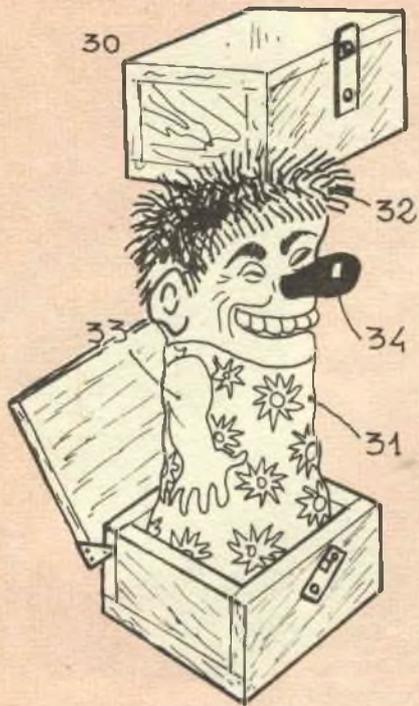
Gli uccelli avranno certamente paura di questo spauracchio (38), così facile a costruirsi, le cui membra superiori (39) e inferiori (40), costituite da molle da divano, si agiteranno continuamente.

Potete anche costruirvi una pressa a copiare (41) di cui la parte principale sarà proprio costituita dalle molle (43) che esercitano la loro compressione sui fogli (42) con l'intermediario della tavoletta (44). Per sollevare questa tavoletta basterà premere la leva (47) collegata a snodo alla biella (45). Questa biella sarà forata in modo da mantenere sollevata la tavoletta, all'altezza desiderata, per mezzo della coppiglia (46).

Una pressa orizzontale (48) può essere costruita su un principio analogo: i pezzi da comprimere vengono messi fra una tavola fissa (51) e quella mobile (49). La coppiglia (50) ha la stessa funzione di quella (46) del caso precedente.

Infine, un veicolo (52) per giovanissimi sportivi, potrà essere confortevolmente sospeso grazie alle molle (56). Esso potrà anche incassare degli scontri abbastanza rudi col suo paraurti (53), giacché essi saranno assorbiti dalle molle (55).



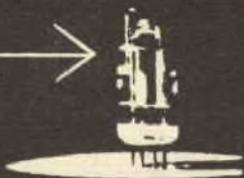


Per diventare bravi nell'elettronica bisogna fare e disfare, provare e riprovare. E' necessario impegnarsi in nuove realizzazioni, su progetti sicuri, intelligenti ma soprattutto non troppo dispendiosi. Il manuale che vi annunciamo è stato studiato con questi criteri pratici da esperti di fama nazionale. La quantità di componenti impiegata per la realizzazione dei 20 progetti è calibrata al minimo indispensabile, senza con ciò togliere nulla all'efficienza e alla qualità delle realizzazioni. Vi troverete ricevitori, amplificatori, etc. di collaudate prestazioni, a transistor e a valvole.

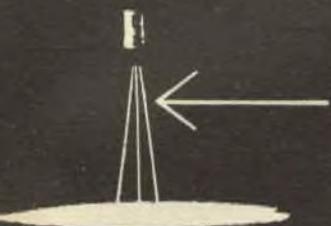
**SPECIALE PER
GLI APPASSIONATI
DI RADIO**

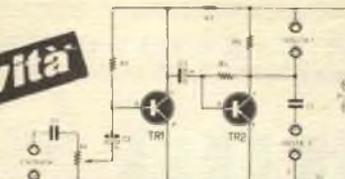


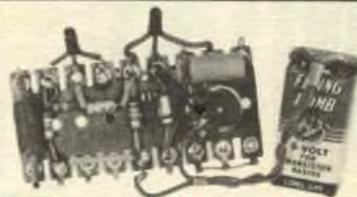
**A
VALVOLE**



**E A TRAN-
SISTORI**



20 *novità*  **PROGETTI**

20  **REALIZZAZIONI**

20  **SUCCESSI**

a TRANSISTOR e a VALVOLE

L. 500

**LO TROVATE IN TUTTE LE
EDICOLE ITALIANE A SOLE 500 LIRE!**

**E' UN MANUALE VIVO, PRATICO, ESSEN-
ZIALMENTE NUOVO CHE NON VI DEVE SFUGGIRE**

Il manuale s'intitola « 20 PROGETTI, 20 REALIZZAZIONI, 20 SUCCESSI ». Ogni progetto è corredato da fotografie, schemi elettrici e schemi pratici a due colori, oltre ad una chiara descrizione delle caratteristiche e delle fasi del montaggio.

POTETE ASSICURARVI IL MANUALE FACENDONE RICHIESTA DIRETTAMENTE ALLA EDIZIONI CERVINIA, VIA GLUCK 59, MILANO, INVIANDO LA SOMMA DI L. 500 (PIU' L. 100 PER SPESE DI SPEDIZIONE) A MEZZO VAGLIA O SUL NOSTRO C.C.P. N. 3/49018.

E' UN CIRCUITO SEMPLICISSIMO

SENSIBILITÀ E SELETTIVITÀ

VALVOLE COLLAUDATISSIME

MINI PHONE

POCHISSIME RESISTENZE E CONDENSATORI

a cura di
F. Elga
Spalletta

E' nostra intenzione presentare ai lettori della nostra rivista un progetto facilmente realizzabile e, cosa più importante, di basso costo, destinato essenzialmente a chi comincia o a chi ama ottenere il massimo risultato con la minima spesa di tempo, danaro e fatica.

Il «MINIPHONE», infatti, è un circuito semplicissimo, poco critico nella messa a punto e dotato di una selettività e sensibilità veramente sorprendenti. Pregi, questi, dovuti essenzialmente alla adozione di due valvole già collaudate da anni di servizio nel campo della radio-elettronica e di un circuito che, pure essendo classico, ha sempre i suoi vantaggi e le sue novità.

IL CIRCUITO ELETTRICO

Osserviamo, dunque, la figura 1. Essa riporta lo schema elettrico di questo nostro apparecchietto. Balza evidentissima — a prima vista — l'insospettata facilità di realizzazione che esso importa e che è dovuta anche all'uso di un limitatissimo numero di resistenze e di condensatori, nonché all'assenza di materiali che ne riserverebbero la costruzione solo ai lettori residenti nelle grandi città e disposti a perdere del tempo nella loro ricerca e, magari, a sottoporsi ad eventuali «bagni» da parte di commercianti poco coscienziosi.

E' proprio pensando alla spesa di costruzione che noi abbiamo ridotto al minimo indispensabile i componenti, pur senza ledere il funzionamento generale del circuito che è davvero uno dei più efficienti e semplici.

Chiarito ciò, passiamo, dunque ad esaminare nuovamente il circuito elettrico di fig. 1.

I più esperti comprenderanno subito che la prima valvola, pentodo per alta frequenza miniatura, tipo 6BA6 o equivalente, funziona come rivelatrice in reazione e che questa è controllata entro limiti piuttosto ampi e con una certa facilità mediante la rotazione del potenziometro, detto appunto di reazione, R1, da 1000 ohms. Questo, infatti, ha il compito di inserire il catodo, collegato direttamente al suo cursore, tra la presa intermedia della bobina di sintonia e la massa dell'apparecchio.

Ottenuta la rivelazione e la amplificazione che conseguono all'impiego di questo sistema reattivo, abbiamo, ai capi del condensatore C4 (uscita V1) un segnale che, da solo, basterebbe ad alimentare un rivelatore come una cuffia da circa 2000 Ohms. Per poter pilotare sufficientemente l'altoparlante AT, è necessaria, però, un'ulteriore amplificazione che avviene mediante l'impiego della seconda valvola, la 6AQ5 che è la diretta discendente della 6V6GT che moltissimi lettori ben ricor-

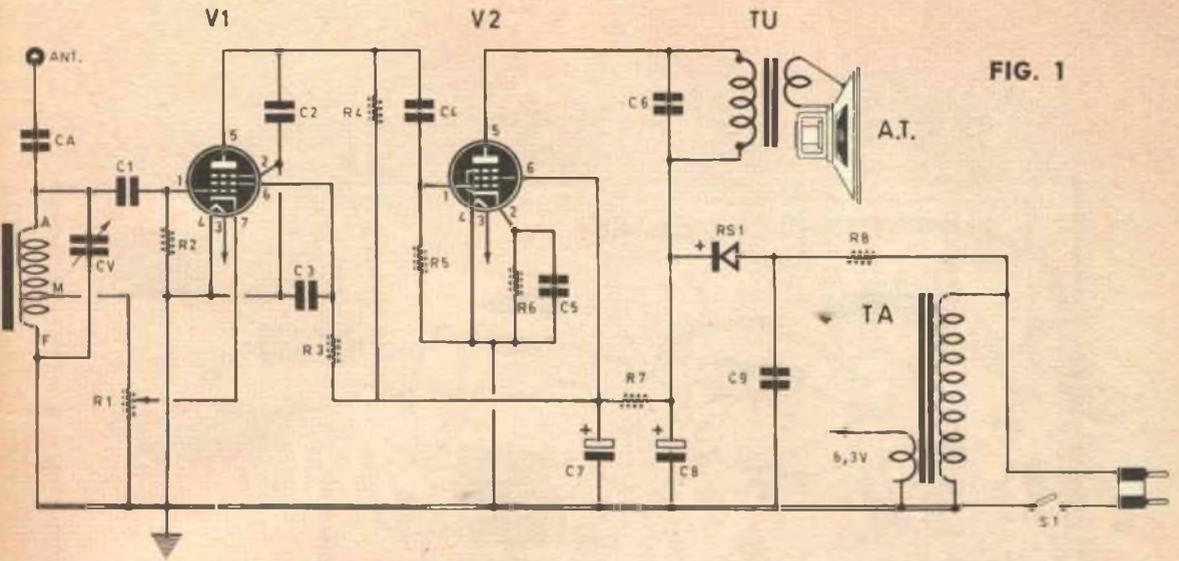


FIG. 1

SIMBOLO	DENOMINAZIONE	VALORE	ANNOTAZIONI
Ca	condensatore	300 pF	questo valore può essere modificato, diminuendolo in caso di scarsa selettività, fino a 100 pF.
CV	cond. variab.	365 pF	ad aria o a dielettr. solido
C1	condensatore	150 pF	ceramico
C2	detto	270 pF	ceramico
C3	detto	5.000 pF	carta - 1500 Volt isol.
C4	detto	5.000 pF	carta - 1500 Volt isol.
C5	elettrolitico	50 Mfarad	25 VL catodico
C6	condensatore	3.000 pF	carta - 1500 Volt isol.
C7 + C8	elettrolitico doppio	50 + 50 MF	minimo 250 Volt Lavoro
C9	condensatore	10.000 pF	tipo carta - olio (v. testo)
R1	potenziometro	1.000 Ohms	lineare o logaritmico
R2	resistenza	1 M. Ohms	1/2 Watt - 20%
R3	detta	220 K. Ohms	1/2 Watt - 20%
R4	detta	300 K. Ohms	1/2 Watt - 20%
R5	detta	470 K. Ohms	1/2 Watt - 20%
R6	detta	250 Ohms	1 Watt - 20%
R7	detta	1.500 Ohms	2 Watt - 20%
R8	detta	100 Ohms	1 Watt possibilmente a filo
RS1	diode al silicio	tipo OA214	o raddrizzatore pari valore
S1	interruttore a levetta		
V1	valvola	6BA6	o equivalente
V2	detta	6AQ5	o equivalente
TU	trasformatore	5.000 Ohms	potenza 2 Watt (per 50B5)
TA	trasf. di alimentazione		(vedere testo)

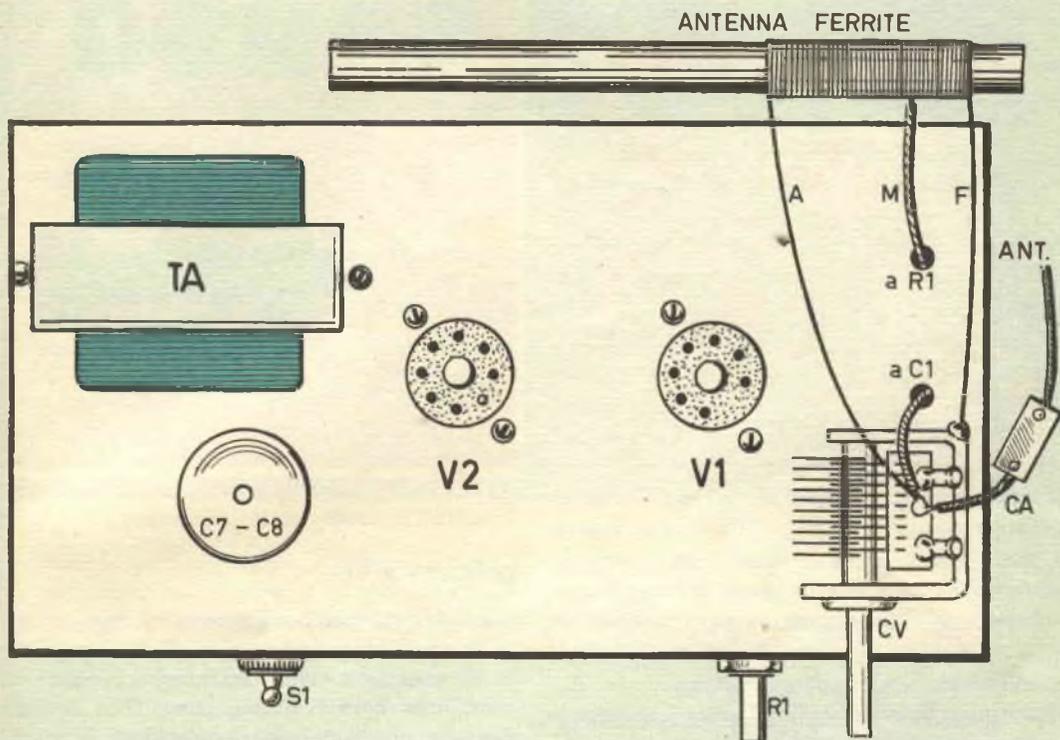


FIG. 3 - Schema pratico del ricevitore visto dal lato superiore in modo che si veda la disposizione del trasformatore TC, del raddrizzatore RS1 e di altri componenti minori.

Qualora la tensione di rete fosse superiore ai 160 Volts, sarà bene ricorrere ad un trasformatore da 30 Watt con le seguenti tensioni, oltre, naturalmente, quelle di rete:

V. 6,3 : per i filamenti.

V. 140 : per l'anodica, da collegare a R8.

In ogni caso, ricordare che il telaio metallico dell'apparecchio e tutte le sue parti metalliche sono sotto tensione e, quindi, è possibile prendere la scossa toccandole quando il ricevitore è inserito nella presa di corrente, anche a interruttore aperto. Per evitare tale scossa, basterà invertire la posizione della spina nella rete.

Ritenendo che quella adottata da noi sia la soluzione di montaggio più semplice e pratica possibile, la descriveremo qui di seguito brevemente.

II. MONTAGGIO

Il ricevitore doveva essere cablato su di un telaio metallico e ad autocostruircelo era un'impresa ardua, per la mancanza di apposita attrezzatura (lime, tranciatori, ecc.); perciò andammo al mercato dei ferri vecchi e con sole 200 lire comprammo lo chassis che apparteneva ad un « Electrodyne » a 5 valvole miniatura in serie.

Una volta esaminato l'acquisto, ci accorgemmo che il suo variabile era ancora in ottime condizioni per cui lo lasciammo nella sua posizione insieme con tutto il complesso di demoltiplica. Lasciammo anche sul telaio i due zoccoli per V1 e V2 miniatura a T piedini in bachelite tranciata e facemmo tagliare il resto dello chassis che, oramai, era inutilizzabile (quello, cioè, che una volta, aveva la finale e la raddrizzatrice con il suo trasformatore e l'elettrolitico di filtro). Ottenemmo così un elegantissimo telaio metallico di cm. 15x5 già forato e pronto all'uso. Due basette isolate e qualche altro ancoraggio ci permisero di realizzare l'elegante prototipo delle nostre fotografie. Il circuito, di per sé, non essendo punto critico, fu cablato in poche ore e la messa a punto fu facile, elementare addirittura.

Sullo chassis, infatti, v. fig. 2, schema pratico, furono montati tutti i componenti ad eccezione del trasformatore di alimentazione, del trasformatore d'uscita e dell'altoparlante che disponemmo separatamente all'interno del mobile che destinammo all'apparecchio.

La figura 3, comunque, mostra un cablaggio aggiuntivo a quello di figura 2, comprendente, cioè, il trasformatore e tutta l'alimentazione (R8, RS1, C9) che possono essere agevolmente disposti sulla parte superiore dello chassis.

LA MESSA A PUNTO

L'unica messa a punto necessaria riguarda l'antenna e la sua bobina. Essa è costituita da circa 60 spire in filo di rame smaltato da 0.3 avvolte, previo isolante, su di un nucleo di ferrite 8x100 mm. o più lungo. La presa intermedia è effettuata alla 45^a. Essa, però, come, d'altronde, in tutti i ricevitori a reazione, potrebbe essere suscettibile di variazione se le oscillazioni non innescassero o fossero incoercibili a qualsiasi posizione del cursore di R1.

Nel primo caso, sarebbe sufficiente aggiungere qualche spira; mentre, nel secondo, basterà eliminarne qualcuna. Per evitare la noia di dover aggiungere altre spire, consigliamo,

dunque, di realizzare la bobina secondo questi dati:

Nucleo di ferrite : 8 x 100 mm.
1^a spira : antenna
45^a spira : potenziometro R1
70^a spira : massa.

In tal caso, se fosse necessario eliminare delle spire, basterà dissaldare la presa di massa e svolgere il filo del tanto necessario, il che ci sembra molto più semplice.

E' importante ricordare che la bobina di antenna, essendo costituita da nucleo in ferrite, deve essere lontana dalle parti metalliche, perciò non è stata disegnata a figura 1. Essa va fissata sul mobile del ricevitore mediante apposite striscette di cartone o plastica, come avveniva per i ricevitori transistorizzati. Per coprire l'intera gamma della O.M., basterà spostare la bobina stessa sul nucleo lentamente, fino ad ottenere la ricezione dell'emittente fondo scala desiderata.

CONCLUSIONE

Il « MINIPHONE ELGA » è un apparecchio veramente ideale per chi voglia fare pratica di montaggio e avere un buon ricevitore da comodino. E' necessario, però, fare attenzione ad isolare dal telaio metallico i componenti che lo devono porre stabilmente su di esso quelli che debbono essere a massa. Non si fidino i lettori delle saldature. Usino ancoraggi ben stretti nei perni e dadi e, prima di dare tensione, controllino più volte l'esattezza dei collegamenti, specie confrontandoli con lo schema elettrico di figura 1.

Ricordino, infine, i nostri amici, che un ricevitore reattivo è sempre inferiore ad una supereterodina e che la sua selettività dipende in buona parte dall'antenna. Perciò, è bene sostituire, ove sia possibile, a Ca un compensatore d'aereo od un piccolo variabile da 300 pF da regolare ogni volta che si cambi l'antenna. Per Ca a bassa capacità (50 pF) si ha, infatti, maggiore selettività; ma minore sensibilità; mentre l'inverso accade con valori alti (500 pF).

Infine, è bene non spingere mai la reazione al massimo. Ciò oltre a danneggiare le orecchie degli astanti, disturba notevolmente i ricevitori distanti alcune centinaia di metri dal nostro MINIPHONE. Prudenza, dunque, e... pazienza!

CORSO PER AGGIUSTATORI MECCANICI



Con la terza dispensa si entra nel merito delle lavorazioni e si descrivono i metodi usati nei vari casi per ottenere i risultati voluti. E' ovviamente impossibile dare degli insegnamenti pratici per mezzo di dispense scritte, in quanto l'esatto uso degli attrezzi e la giusta impostazione non possono che essere il frutto dell'attento e paziente lavoro dell'insegnante, senza contare che la sensibilità e l'abilità si acquistano solo con un lungo e quotidiano esercizio; tuttavia le nostre pagine illustrate evidenziano in modo abbastanza chiaro ed efficace i principi basilari della disciplina, fissandoli nella memoria dell'allievo.

Tutti gli organi delle macchine sono costituiti da un corpo o da una o più superfici di lavoro, superfici che possono essere di appoggio o di scorrimento per altri organi della stessa macchina.

E' ovvio che il funzionamento più o meno corretto della macchina dipenderà dalla maggiore o minore accuratezza e precisione con cui si sono lavorati i singoli organi.

Naturalmente, quanto si è detto per le macchine, vale per qualsiasi complesso meccanico, sia esso uno stampo o un attrezzo per successive lavorazioni meccaniche di serie sia, e a maggior ragione, un calibro o uno strumento di misura.

Tra le superfici da lavorare che si presentano nella meccanica assume particolare importanza il piano e la sua positura rispetto a punti di riferimento.

E' stato già precedentemente definito cos'è un piano: ora vediamo come si può ottenere.

Un piano può essere ottenuto sia mediante l'uso di macchine utensili che mediante utensili a mano.

Naturalmente con utensili a mano si ottengono dei piani di dimensioni limitate, mentre per piani di maggiore estensione è necessario ricorrere all'ausilio delle macchine.

Vi sono vari tipi di macchine progettate appositamente per ottenere dei piani e ne citiamo alcune:

— *la piallatrice* (figura 41), nella quale l'utensile è fermo nello spazio, fissato all'incastellatura della macchina e il pezzo da lavorare scorre sotto di esso trasportato dalla tavola mobile;

— *la limatrice* (figura 42), nella quale invece è il pezzo che rimane fermo, rigidamente fissato all'incastellatura della macchina, mentre l'utensile compie lo spostamento voluto trasportato dalla slitta porta-utensile;

— *la rettificatrice per piani* (figura 43), nel quale l'utensile, chiamato mola, è costituito da un disco composto da granuli di materiale molto duro e da un agglomerante.

Con la piallatrice e la limatrice si ottengono delle superfici piane, ma molto rugose; la rettificatrice, invece, alla planarità accoppia la levigatezza, maggiore o minore in relazione alla dimensione dei granuli della mola.

Occupiamoci ora del caso in cui il piano si debba ottenere mediante utensili a mano, caso non infrequente in quanto non sempre si può disporre della macchina adatta o, pur disponendone, il suo uso non sarebbe conveniente.

L'utensile principale per la lavorazione al banco è la lima, della quale si è trattato ampiamente nella dispensa precedente.

Daremo qui di seguito alcune norme fondamentali sull'uso di questo utensile, avvertendo però che per arrivare ad usarlo correttamente occorre un lungo esercizio da compiersi sotto la guida di un buon istruttore.

a) Accertarsi che la morsa si trovi alla giusta altezza (figura 44). L'altezza alla quale

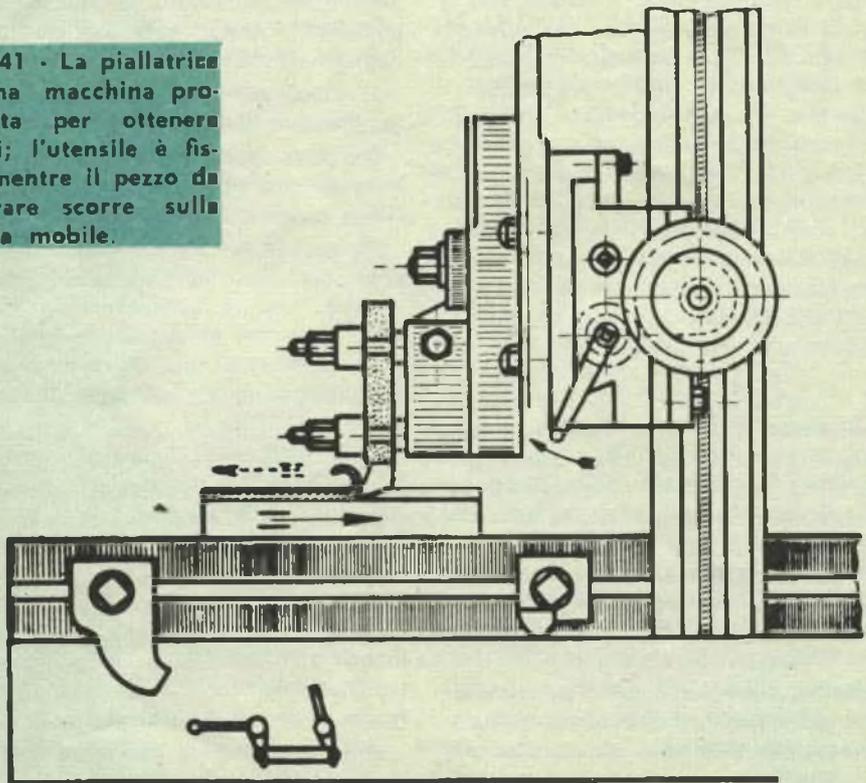
deve trovarsi la morsa dipende dalla statura dell'operaio; la si determina piegando l'avambraccio fino ad appoggiare sotto il mento la mano chiusa a pugno: mettendosi in posizione eretta vicino alla morsa, le ganasce di questa devono trovarsi due o tre centimetri sotto il gomito.

Quando la morsa si trova a questa altezza, durante la limatura, l'avambraccio si muove praticamente in un piano orizzontale, facilitando l'ottenimento della planarità. La giusta altezza viene ottenuta da ciascun operaio per mezzo di spessori da interporre fra il banco e la morsa o, in caso contrario, mediante pedane di legno sulle quali salire.

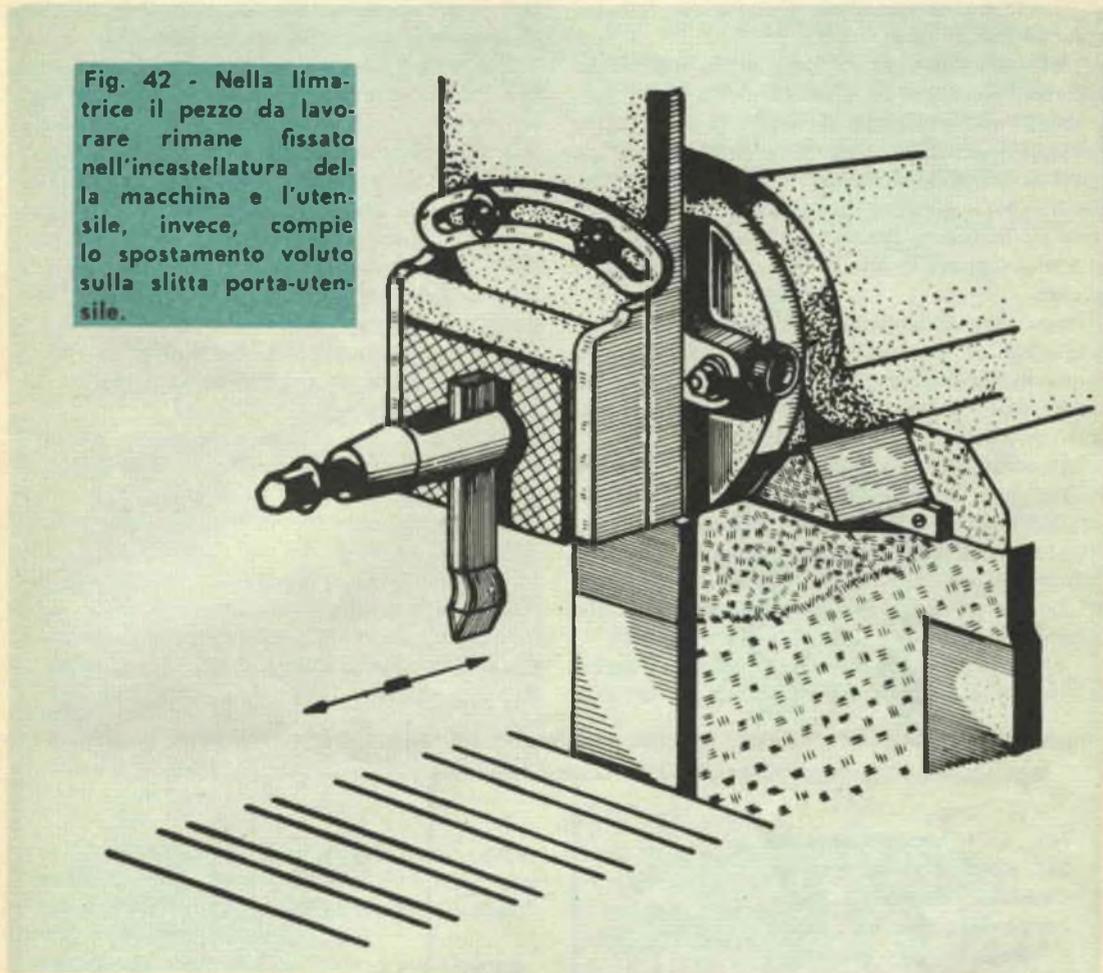
b) Chiudere correttamente il pezzo nella morsa. Il pezzo deve essere afferrato in modo che la superficie da lavorare sporga dalle ganasce della morsa di pochi centimetri.

Nelle figure 45a e 45b sono indicati degli

Fig. 41 - La piallatrice è una macchina progettata per ottenere piani; l'utensile è fisso, mentre il pezzo da lavorare scorre sulla tavola mobile.



**Fig. 42 - Nella lima-
trice il pezzo da lavo-
rare rimane fissato
nell'incastellatura del-
la macchina e l'uten-
sile, invece, compie
lo spostamento voluto
sulla slitta porta-uten-
sile.**



afferraggi errati e nella figura 45c l'afferraggio corretto.

Occorre tenere presente che un pezzo troppo sporgente verso l'alto o di fianco dà luogo a vibrazioni e flessioni che compromettono il risultato dell'operazione.

c) Impugnare correttamente la lima. La lima viene sempre impugnata per il manico (figura 46). E' da evitare in modo assoluto l'uso di lime sprovviste del manico di legno, anche quando si usano lime di piccole dimensioni.

Per impugnare la lima si dispone la mano destra aperta e rivolta verso l'alto; con la mano sinistra si prende la lima all'altezza della barretta e si appoggia il manico sul palmo della mano destra; si chiude poi la mano in modo che il pollice risulti disteso sopra

il manico e le altre dita lo afferrino saldamente.

La mano sinistra viene poi spostata. L'afferraggio della mano sinistra sarà deciso, appoggiando bene il palmo, quando si eseguono lavori di sgrossatura; per lavori di finitura invece l'estremità libera della barretta viene presa con due sole dita, il pollice e l'indice, e in tal modo guidata.

d) Prendere con il corpo una posizione corretta rispetto al posto di lavoro.

La posizione nella quale vanno a disporsi i piedi è schematizzata nella figura 47.

La gamba posteriore rimarrà normalmente tesa, quella anteriore col ginocchio leggermente piegato, il corpo leggermente inclinato verso la morsa, in modo da poter esercitare una giusta pressione sulla lima durante il suo movimento.

Questa posizione diventa naturale con l'esercizio prolungato.

e) Far muovere la lima nella giusta direzione. Durante le operazioni di limatura, in particolare quando si usano lime a taglio grosso, l'asse della lima deve formare un angolo di circa 45° rispetto l'asse della morsa (figura 48); durante la passata si sposta la lima in direzione normale al suo asse di una quantità uguale a una o due volte la sua larghezza.

Dopo aver eseguito alcune passate con questa inclinazione, bisogna inclinare la lima in senso opposto rispetto l'asse della morsa, in modo da ottenere sul pezzo dei solchi incrociati di circa 90° (figura 49).

Incrociando in questo modo le passate si ottiene un rendimento maggiore e inoltre viene facilitato il compito di ottenere la planarità desiderata, in quanto le passate incrociate permettono di vedere con molta evidenza le zone sulle quali la lima asporta materiale (che ovviamente sono le più alte).

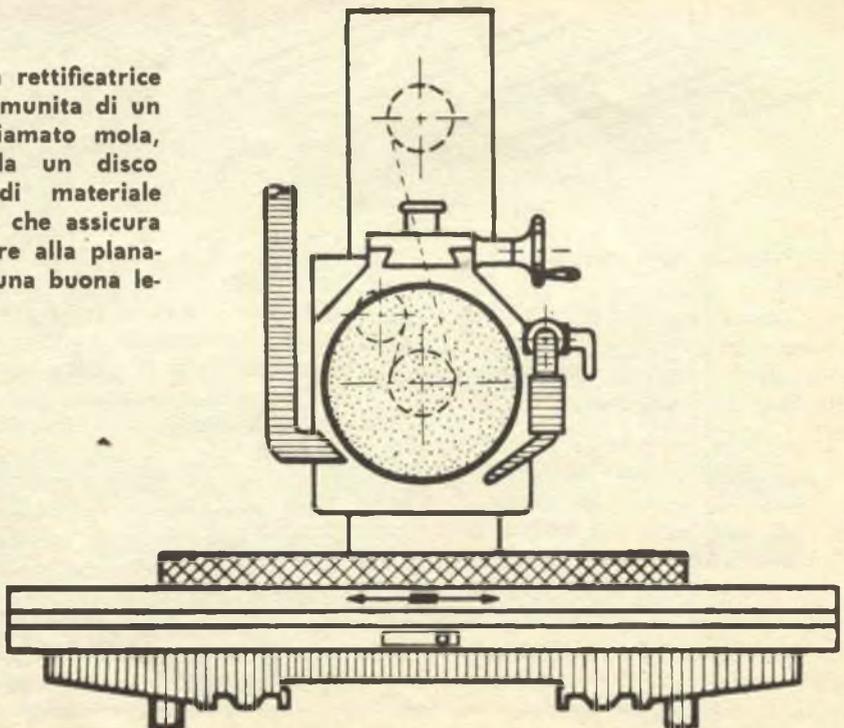
f) Esercitare la giusta pressione. Perché la lima possa asportare materiale è naturale

che si debba esercitare con la stessa una certa pressione sul pezzo in lavorazione.

Questa pressione non è naturalmente sempre uguale, ma deve essere regolata in base al lavoro che si sta compiendo. Quando si debbano eseguire lavori di sgrossatura, con lime a taglio grosso, si eserciterà una pressione notevole, sia per asportare la maggior quantità possibile di materiale sia perché i denti della lima, relativamente robusti, possono sopportare lo sforzo di taglio; per lime di finitura, invece, che hanno denti molto più sottili e dalle quali non si richiede una grande asportazione di materiale, la pressione sarà molto più leggera.

E' bene notare a questo proposito che una pressione eccessiva esercitata sulla lima, di qualsiasi tipo essa sia, se in un primo tempo permette di eseguire più rapidamente il lavoro, porta però un rapido logoramento della lima stessa, con conseguente riduzione del rendimento e con risultati economici facilmente immaginabili; inoltre, con forti pressioni, è normalmente più difficile ottenere i risultati voluti.

Fig. 43 - La rettificatrice per piani è munita di un utensile, chiamato mola, costituito da un disco a granuli di materiale molto duro, che assicura al pezzo oltre alla planarità, anche una buona levigatezza.



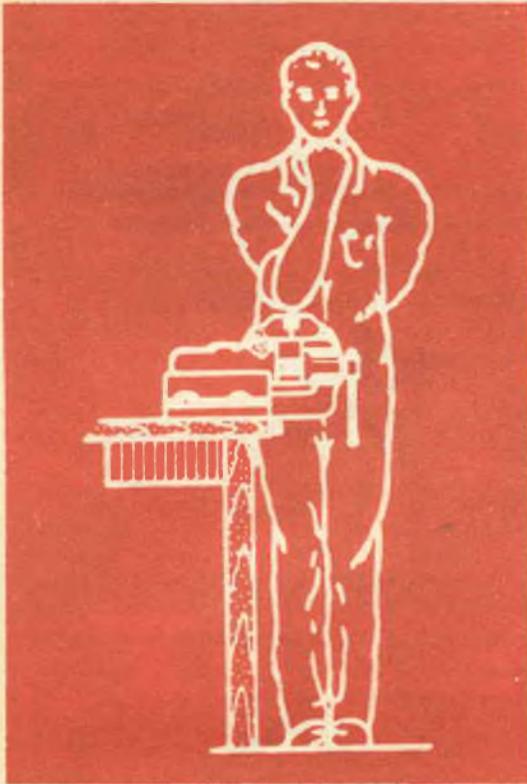
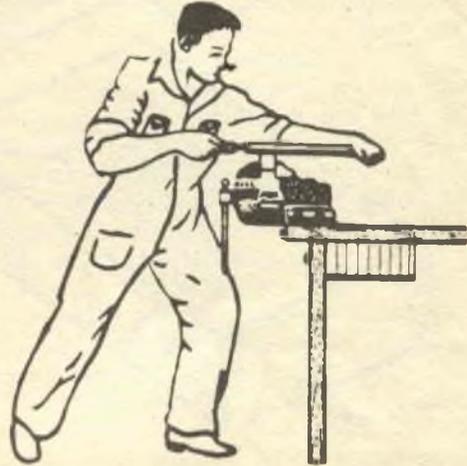


Fig. 44 - (A sinistra): L'altezza a cui si deve trovare la morsa dipende dalla statura dell'operaio, il quale, piegando l'avambraccio fino a toccare il mento col pugno chiuso, dovrà avere il gomito a due o tre centimetri dall'attrezzo.

Fig. 47 - (Qui sotto): La figura mostra l'esatta posizione di lavoro.



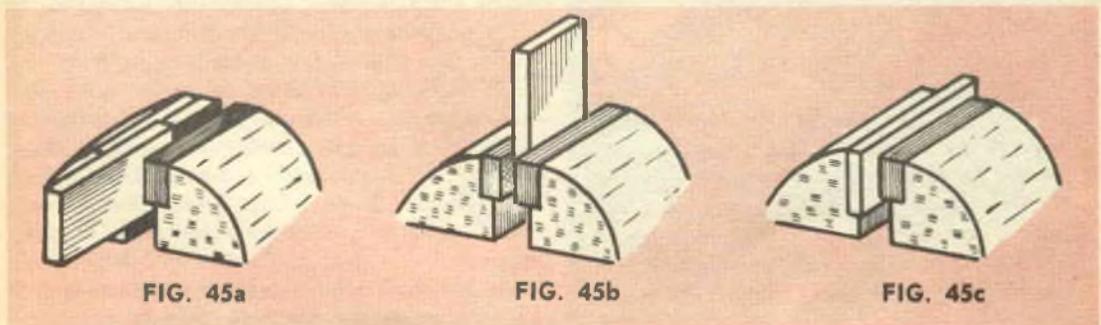
La pressione sulla lima deve essere esercitata durante la sola corsa di lavoro; nella corsa di ritorno la lima deve essere quasi sollevata a sfiorare il pezzo.

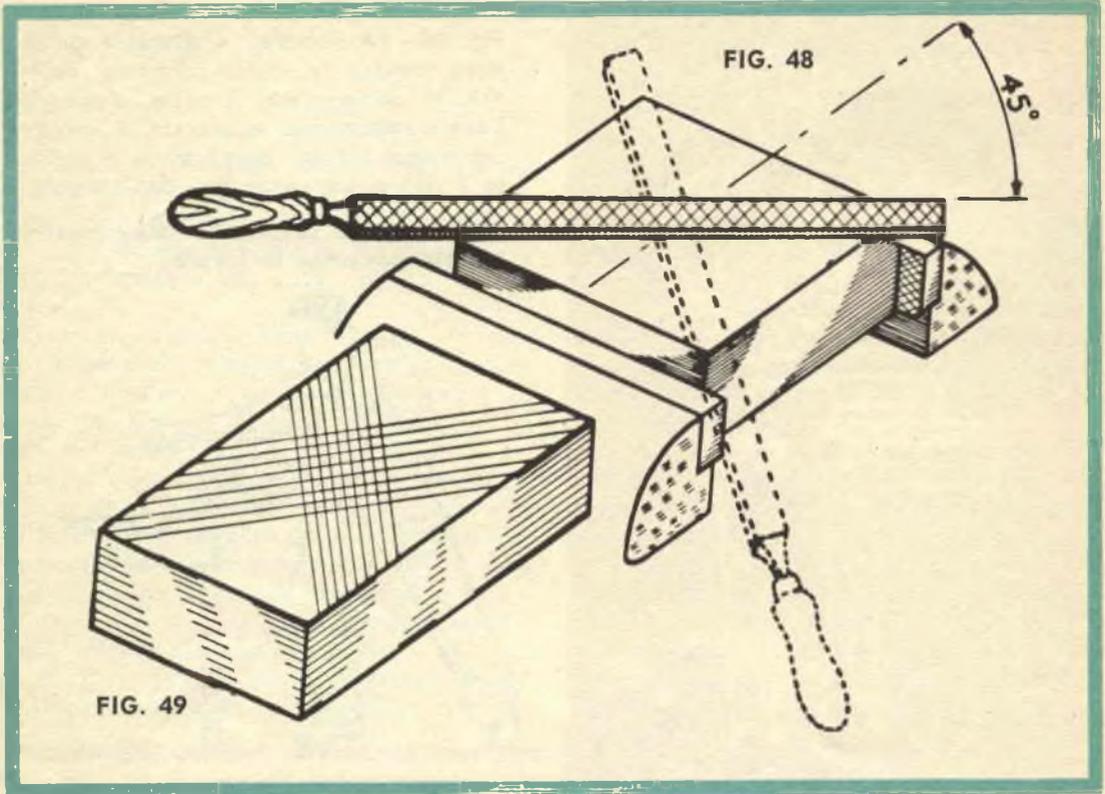
Quando si deve limare una superficie per farla diventare piana, si useranno naturalmente diverse lime, passando gradualmente

da lime a taglio grosso per asportare la maggior quantità di materiale eccedente, a lime a taglio medio con le quali si porta il lavoro quasi a finitura, e, infine, alle lime a taglio fine che servono praticamente per lisciare il piano ottenuto con le lime precedenti.

Durante le operazioni di limatura è neces-

Le fig. 45a e 45b mostrano due tipi di afferraggi errati, poiché il pezzo, in entrambi i casi, è troppo sporgente, dando luogo così a vibrazioni che danneggerebbero la lavorazione. La fig. 45c, indica un esatto afferraggio per facilitare il compito dell'aggiustatore.





La fig. 46 (qui sopra), ci mostra l'impugnatura corretta della lima. In alto la fig. 48 indica la giusta direzione che la lima deve seguire per ottenere una buona lavorazione; la fig. 49 infine mette in evidenza i solchi incrociati di circa 90° che si devono ottenere.

sario, di tanto in tanto, eseguire un controllo del lavoro; questo controllo viene eseguito raramente durante la sgrossatura con lime a taglio grosso; infatti in questo caso è normalmente sufficiente accertarsi di non aver oltrepassato le linee della tracciatura precedentemente eseguita.

Nelle successive operazioni di spianatura e finitura, che vengono eseguite con lime di taglio medio e fine, è invece necessario eseguire frequentemente il controllo della planarità, controllo che si effettua a mezzo delle righe a trapiombo, osservando la linea di luce che compare fra la superficie e lo spigolo della riga (figure 50a e 50b).

Questo controllo deve essere eseguito ogni due o tre passate, intendendo per passata una spianatura completa effettuata con lo stesso angolo di inclinazione sull'asse della morsa, e permette di accertare quali sono le zone dalle quali è necessario asportare del materiale.

Il lavoro si riterrà ultimato quando non si noterà in nessun senso la linea di luce.

FIG. 50A



Per controllare la planarità si usano le righe a tragaradare, osservando cioè la luce che filtra tra la superficie lavorata e lo spigolo della riga. La fig. 50a (in alto), mostra un piano mal lavorato, mentre la fig. 50b da un esempio di buona planarità.



FIG. 50B

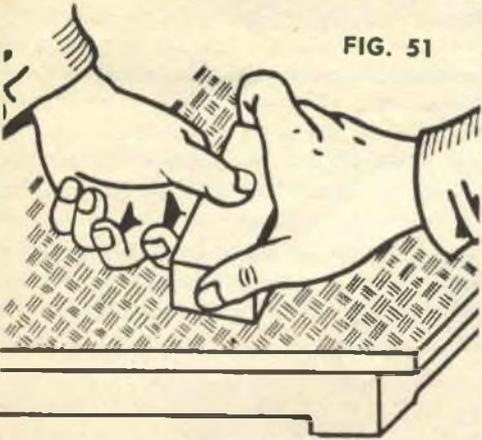


FIG. 51

Nella fig. 51 (in alto), è indicato un altro sistema per controllare la planarità, che si effettua con una sostanza chiamata "bleu di metilene".

La fig. 52 (a destra), mette in evidenza il pezzo ultimato, quando cioè il "bleu di metilene" si distribuirà uniformemente su tutta la superficie lavorata.

Un altro sistema per controllare la planarità consiste nello spalmare il piano di riscontro con minio o con bleu di metilene e successivamente farvi scorrere alcune volte la superficie lavorata: in questo modo le zone più sporgenti della superficie in esame rimangono macchiate e perciò bene in evidenza.

Su queste zone macchiate si dovrà perciò lavorare per migliorare la planarità della superficie (figura 51).

Questo metodo di controllo risulta indispensabile quando si debba procedere alla raschiatura della superficie.

Il raschietto, che abbiamo già descritto nella dispensa precedente, lavora con un solo tagliante e asporta dei trucioli sottilissimi.

E' bene notare che questo utensile asporta materiale non tagliando, ma raschiando. Naturalmente si dovrà far lavorare il raschietto solo sulle zone macchiate.

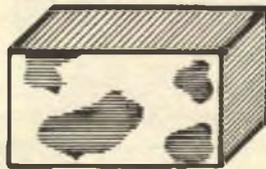
Quando si raschetta è buona norma eseguire una passata muovendo il raschietto in una direzione e la successiva in direzione perpendicolare alla prima.

Con ciò si intende che, per evitare continui cambiamenti di posizione dell'aggiustatore, questi potrà eseguire un certo numero di raschiature mantenendo una stessa posizione, quindi cambierà posizione rispetto all'inclinazione precedente e riprenderà il lavoro secondo il nuovo angolo.

Ad ogni passata si deve pulire con uno straccio la superficie lavorata e successivamente la si fa scorrere nuovamente sul piano per mettere in risalto i punti e le zone più sporgenti.

Il lavoro si riterrà ultimato quando, al controllo sul piano di riscontro, si otterranno molte zone macchiate di piccola estensione e distribuite uniformemente su tutta la superficie lavorata (figura 52).

FIG. 52



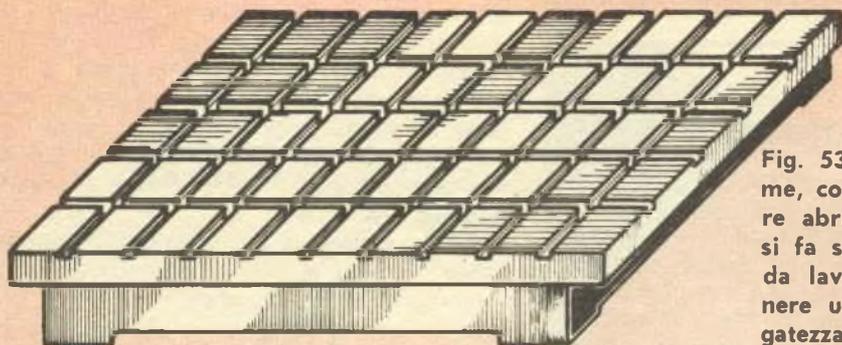


Fig. 53 - Piano di rame, cosparso di polvere abrasiva, sul quale si fa scorrere il pezzo da lavorare per ottenere una buona levigatezza. Questa operazione prende il nome di "ghiacciatura".

In alcuni casi il piano che si vuole ottenere deve essere perfettamente levigato: si pensi ad esempio ad alcune parti di calibri o strumenti di misura, nei quali le superfici di scorrimento devono essere accoppiate con la massima precisione allo scopo di evitare errori nel controllo dei pezzi per i quali lo strumento viene costruito. In questi casi si ricorre alla ghiacciatura.

Questa operazione, detta anche lapidatura, viene eseguita su pezzi già lavorati e generalmente già trattati termicamente.

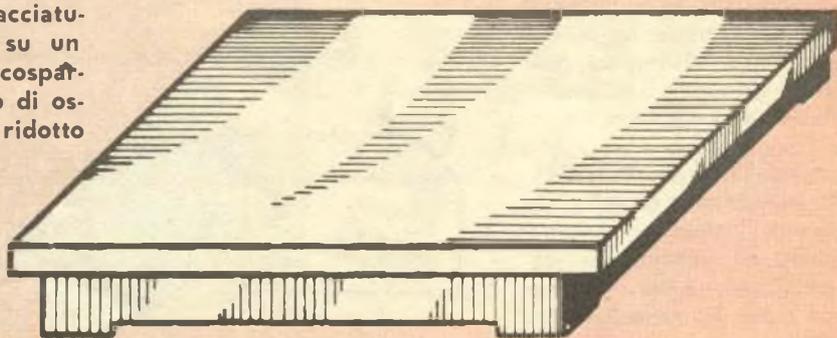
L'asportazione di materiale è minima e perciò le lavorazioni precedenti devono essere eseguite anch'esse con la massima precisione.

Normalmente si parte da superfici rettificate e la ghiacciatura viene eseguita facendo scorrere il pezzo da lavorare su un piano di rame (figura 53), cosparso di polvere abrasiva.

Anche in questo caso si usano diverse polveri con dimensione dei grani sempre minore a mano a mano che si procede verso la finitura.

Nel caso si volesse ottenere una superficie ancor più levigata, esteticamente perfetta, e soprattutto capace di resistere maggiormente all'usura per sfregamento con altre superfici, si può perfezionare la ghiacciatura cospargendo sul piano in ~~ghisa~~ ^{ghisa} un pizzico di ossido di cromo ridotto in polvere.

Fig. 54 - Per una levigatezza estremamente curata la "ghiacciatura" si pratica su un piano di ghisa, cosparsa di un pizzico di ossido di cromo ridotto in polvere.



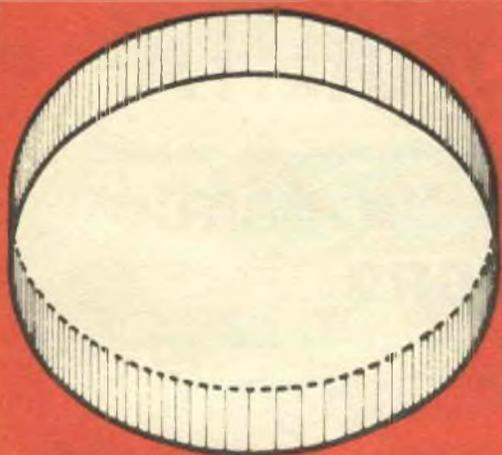


Fig. 55 - Il controllo viene eseguito con vetri "piano-paralleli", cioè dei vetri a forma di disco, con facce accuratamente levigate. Questo metodo, molto semplice ed accurato, si basa sul principio ottico delle "frange di interferenza".

Anche questo ultimo abrasivo conviene sia inumidito con alcune gocce di benzina.

Dal piano in rame si passa quindi ad un piano in ghisa (figura 54) sul quale il pezzo è fatto scorrere ripetutamente; in questo ca-

so sarà necessario inumidire il piano in ghisa con alcune gocce di benzina.

Il controllo viene eseguito per mezzo di vetri piano-paralleli (figura 55) che sono dei vetri a forma di disco, dello spessore di circa mm. 10, con le facce piane accuratamente levigate.

Questo metodo si basa su un principio ottico chiamato delle *frange di interferenza*.

Appoggiando il disco di vetro sulla superficie da controllare, se questa non è piana, rimangono tra vetro e pezzo dei cunei d'aria e sono appunto questi cunei d'aria che provocano la formazione di frange (bande scure alternate a bande chiare) ben visibili attraverso il vetro.

Nella figura 56 sono rappresentati due esempi di superfici non piane (superficie irregolare e concava).

Quando la superficie sarà diventata perfettamente piana, al controllo con il vetro-parallelo si noterà un colore grigio ed uniforme.

E' bene a questo punto notare che la semplicità di questa operazione è solo apparente, in quanto per eseguirla bene occorre essere allenati e sapere come esercitare la giusta pressione sul pezzo.

Il difetto più corrente e nel quale cade sempre un operaio poco esperto della ghiacciatura, è la smussatura degli spigoli.

Fig. 56 - Ecco rappresentati due esempi di superfici non piane: la figura a sinistra indica una superficie irregolare, quella a destra una concava. Quando, finalmente il pezzo sarà diventato perfettamente piano, al controllo con il vetro-parallelo, si vedrà un colore grigio ed uniforme.



LA FUNZIONALITA'

RACCHIUSA IN UN BANCO DA LAVORO

Ecco un oggetto che tutti gli hobbysti vorrebbero e dovrebbero possedere! Un banco da lavoro diventa indispensabile quando si intraprendono attività di un certo impegno, che richiedono cioè in esso, una stabilità assoluta; il nostro progetto, infatti, permette una costruzione solida ed omogenea, per cui si evitano oscillazioni e vibrazioni assai dannose per una precisa lavorazione.

Purtroppo, il banco può creare problemi di spazio per quegli hobbysti che non hanno a propria disposizione un locale-officina, ove installarlo e perciò, i più interessati a questa opera, saranno coloro che sono privi di tali assilli e chi ne fa uso per un'occupazione professionale.

Comunque, seguendo le nostre istruzioni, si otterrà il « banco » per eccellenza con una spesa accessibile e completo di tutti quei requisiti atti a renderlo efficiente per anni e anni: resistenza, solidità, unite ad una capacità notevole.

Per ottenere risultati positivi, non occorrerà munirsi di materiale costoso e introvabile; infatti la cosa più importante sta nel rivolgersi ad un buon falegname che sappia garantirvi la buona qualità del legno che gli richiedete.

Iniziamo l'argomento riguardante la costruzione, parlandovi dell'elemento più importante: il pianale superiore. Esso deve essere costituito di ottimo compensato, ugualmente utilizzabile se a 3 o a 10 fogli, purché il suo spessore sia sempre di 50 mm; vi è poi una seconda soluzione per ottenere un

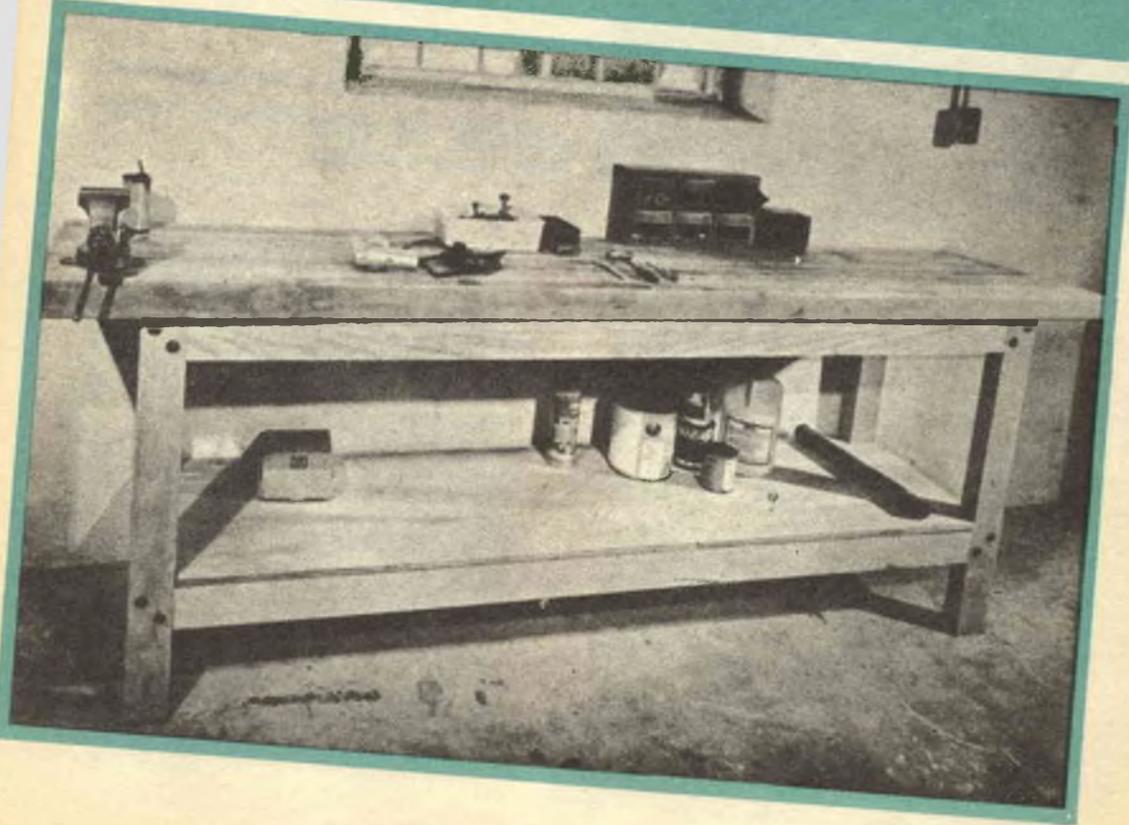
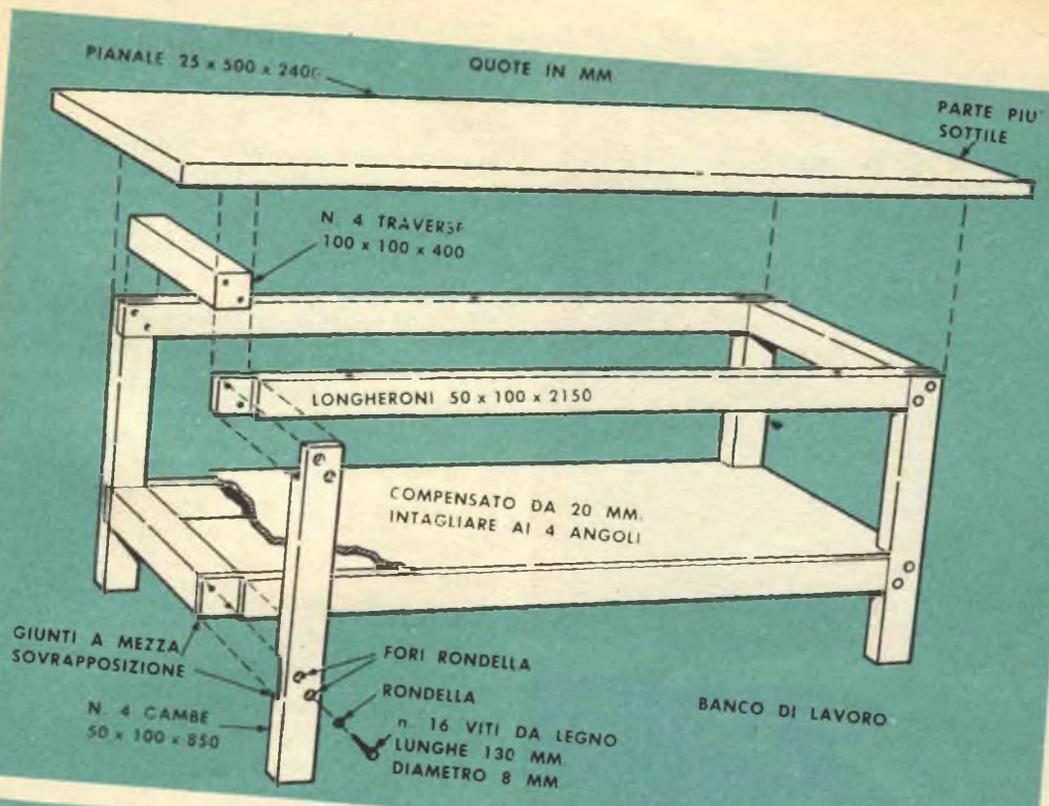
buon pianale e cioè impiegando due pezzi di abete di 20 mm. di spessore, laminati ricoperti con fibre plastiche, scelte a vostro piacimento tra la « salamandra » e la « formica », per uno spessore totale di 46 mm.

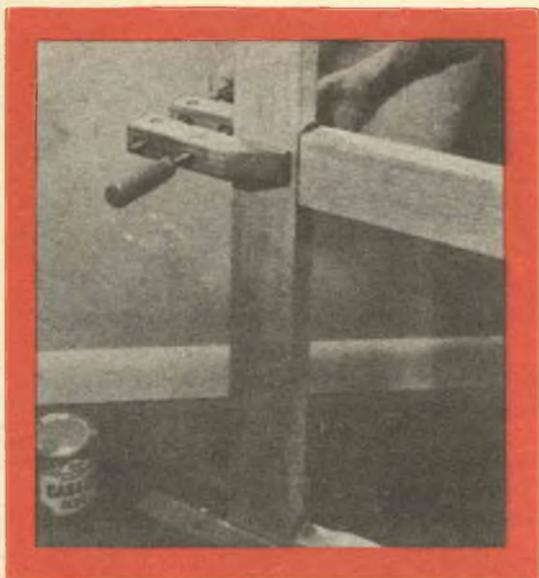
Passiamo ora alle gambe di sostegno del banco; questi componenti devono essere di buona quercia e, poiché necessitano di dimensioni precise (spessore 50 mm., larghezza 100 mm.), sarà bene farli tagliare da un falegname di vostra fiducia, istruendolo ad eseguire il lavoro con la massima cura. Infine, per completare il banco, bisogna fornirlo di un sottoripiano, utilizzando un compensato dello spessore di 20 mm., che dovrà poi essere intagliato ai quattro angoli per il passaggio delle gambe di sostegno.

Abbiamo visto le parti fondamentali che costituiscono questo banco di lavoro, ora passiamo alla fase di montaggio.

La nota più importante riguarda, nel montaggio dell'intelaiatura, l'adozione di giunti a mezza sovrapposizione, che si possono ottenere facilmente, in mancanza di attrezzi elettrici, con un saracco ed uno scalpello. Quindi si uniscono i pezzi da sovrapporre con dell'ottima colla da legno, facendo uso delle brida per ottenere una forte pressione e di conseguenza, una massima adesione tra i due punti.

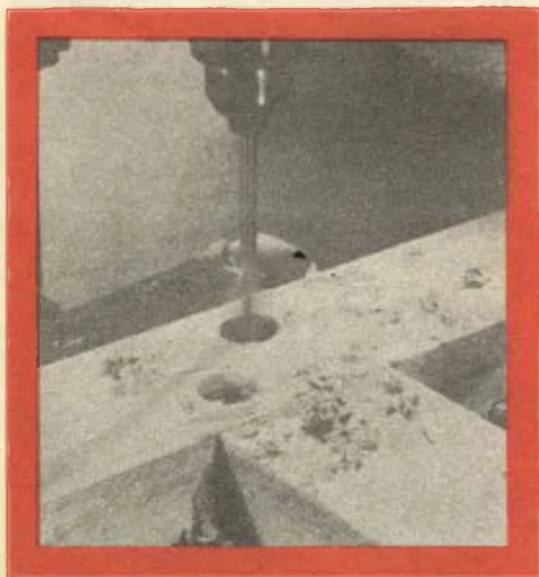
Dopo questo lavoro, bisogna praticare i fori per le viti da legno dove indicato nel prospetto; essi devono essere eseguiti con un trapano da banco con la corsa della testa regolata per la profondità richiesta, ricordando





In alto: Le brida parallele sono l'ideale poiché esercitano una pressione elevata e non richiedono blocchetti di protezione. Rimuovere la colla prima che asciughi.

In basso: Per assicurare la concentricità dei fori, praticare prima i fori da 25 mm. per le rondelle e quindi i fori pilota per le viti da legno.



però di allargare l'entrata del foro pilota in modo tale da accogliere le rondelle piatte da 25 mm.

Per finire non si fa altro che assicurare la sezione anteriore e quella posteriore ai pezzi trasversali mediante della colla, dopo di che si debbono fissare le viti, stringendole finché la colla stessa non fuoriesce dalle connessioni.

L'opera è finalmente portata a termine, ora basterà un tocco di rifinitura prima passando il tutto con carta vetrata e poi, se il piano è di compensato, coprendolo con due mani di vernice.

Ecco pronto per l'uso un banco di lavoro tanto semplice quanto pratico. Sarà un perfetto collaboratore nelle ore dedicate alla vostra attività, un gioiello di razionalità e resistenza, ciò che di più funzionale abbiate potuto possedere per una ideale applicazione nei vostri hobbies o nella vostra professione.

Il ripiano, in basso, è costruito in compensato da 20 mm, con intagli per il passaggio delle quattro gambe.





REPARTO CONSULENZA

Chiunque desideri porre quesiti, su qualsiasi argomento tecnico, può interpellarci a mezzo lettera o cartolina indirizzando a: « SISTEMA A », Reparto Consulenza, Via GLUCK, 59 - MILANO. I quesiti debbono essere accompagnati da L. 250 in francobolli, per gli abbonati L. 100. Per la richiesta di uno schema elettrico di radioapparato di tipo commerciale inviare L. 500. Per schemi di nostra progettazione richiedere il preventivo.

ENZO ROSSI - Udine

Rileggendo un vecchio numero della Vostra bella rivista, della quale sono un appassionato lettore, e precisamente il N. 11 del Novembre 1963, ho voluto realizzare il progettino di alimentatore stabilizzato, di cui alla pagina 822 (figura 4).

I miei intendimenti erano questi: ottenere un alimentatore per registratore Republic Model HR-408.A.

Tale alimentatore doveva essere in grado di fornirmi una tensione di 3 volts e 750 m.a. per il motorino e 9 volts per l'amplificatore.

A tale scopo ho sostituito il ponte di 40 A 85 con un raddrizzatore di cui è leggibile soltanto l'ampereaggio (200 m.a.) ricavato da un rasoio elettrico. Tale alimentatore così realizzato ha dato luogo ai seguenti inconvenienti; imputabili indubbiamente alla mia inesperienza: il motorino parte solo fornendogli una tensione di 12 volts (misurata senza il carico del motorino e dopo il filtro); tale tensione, con il carico, si riduce a 8 volts (misurata sui morsetti del motorino, che, una volta avviatosi, va ovviamente velocissimo); l'amplificatore denuncia a sua volta inconvenienti mai manifestatisi con l'uso delle pile: forte ronzio in altoparlante e registrazione pessima.

Il trasformatore da me usato è un Ticino per campanelli con quattro, otto, dodici volts di secondario e 7,5 Watts di potenza.

Gli alimentatori stabilizzati cui si riferisce, non sono stati progettati per sopportare un carico così elevato come quello da lei richiesto (750 mA!) inoltre lei ha modificato il ponte raddrizzatore sostituendolo con uno di appena 200 mA, nessuna meraviglia quindi per gli inconvenienti verificatisi. Se vuole usare i circuiti pubblicati, li usi solamente per l'alimentazione dell'amplificatore, abbandonando l'idea di impiegarli per un carico di 750 mA per cui è richiesto un alimentatore più completo e potente che dovremmo progettare ex novo per lei.

NINO BATTISTA - Foggia

Circa 2 anni fa, acquistai una radiolina giapponese ad 8 transistors, ora non posso più usarla a causa di un guasto. Ho provato tutti i pezzi necessari in mio possesso, ma senza alcun risultato. Perciò vi invio un cartellino che vi era dentro l'apparecchio e lo schema delle varie posizioni dei transistors sul telaio; sotto lo schema troverete anche i numeri che vi erano stampati

su di essi. Sperando che questi due dati vi saranno di aiuto, vi sarei grato se vorrete pubblicarmi lo schema elettrico del ricevitore.

Lei ci ha inviato uno schema pratico della sua radio a transistor, indicandoci il modello e i transistor impiegati; ma si è dimenticato la cosa più importante: la marca del ricevitore. Ci è quindi impossibile rintracciarne lo schema.

ENZO BUSIELLO - Roma

Ho voluto spedirvi un aereofono sperimentale e con esso tutti i dati e consigli per effettuare un buon lavoro anche per chi di elettronica non sa niente. Come potete vedere la realizzazione è talmente facile che non mi è sembrato opportuno dare altre spiegazioni al montaggio del tutto.

Il lettore ha due possibilità di scelta: costruire un alimentatore indipendente, adatto a qualsiasi uso, e un amplificatore di spesa modica e di facile cablaggio, inoltre aderente all'amplificatore vi sono i dati costruttivi di un riverberatore e non credo debbo darle spiegazioni su questo mezzo di captare le onde sonore.

Abbiamo esaminato i suoi progetti, purtroppo uno di essi risulta letteralmente copiato dalle pag. 200 e 201 del Radiomanuale delle edizioni Cervinia. Ci è bastato questo per non perdere altro tempo nel prendere in considerazione la sua lettera, ritenendola piena di progetti desunti da altre riviste. Detto fra noi la avvertiamo che ciò può procurarle seri guai, in quanto va incontro alle leggi che regolano i diritti d'autore: oltre ad esortarla a maggiore correttezza le consigliamo di non perdere altro tempo nel copiare supinamente articoli da altre riviste.

SPARTACO POGGI - Poggio Alla Malva (Firenze)

Vorrei costruire il trasmettitore Geloso G222, con il seguente materiale per poter limitare la potenza dell'originale da 75 W a 50 W.

Nel circuito finale di alta frequenza dove è impiegata la 6146 vorrei impiegare la 807, mentre nel finale di bassa frequenza nel posto della due 007 le 6L6.

Per il circuito di alimentazione al quale certamente dovrete apportare delle modifiche vorrei volente usare per quanto possibile questo materiale:

1 Trasn. 400 + 400 con 300 mA

Valv. 5U4, 5Y3

Filamenti del trasformatore suddetto:

5 Volts 3 ampere

6,3 Volts 3,5 ampere

Vi prego di voler cortesemente aiutarmi in questo calcolo dal quale voglio trarre un ottimo trasmettitore.

Il trasmettitore come da lei richiesto è pressapoco identico al G-212 (un trasmettitore che un tempo la Geloso costruiva): pertanto le consigliamo, di richiedere alla Geloso, viale Brenta 29, Milano il bollettino tecnico N. 69-70 dell'autunno 1958: in questo modo avrà una completa e modicissima (cosa questa importante) spiegazione sui problemi che le interessano.

VINCENZO GIUSTO - Roma

Vi invio un progetto per « Convertitore di tensione di C.C. ». Con esso è possibile, ottenere da una batteria da 6 Volt, una tensione di alimentazione di 45 Volt continui. Questa può essere impiegata come tensione anodica in valvole a batteria a 25 mA di accensione di filamento. La potenza d'uscita ammonta a circa 160 mW ed il rendimento è dell'80%.

Convertitori di questo tipo possono essere impiegati in molti circuiti e in particolare per sostituire la costosissima batteria anodica in molti ricevitori portatili.

Si tratta di un oscillatore che fornisce una tensione alternata alla frequenza di circa 6-7 KHz, che viene successivamente raddrizzata e livellata.

L'interruttore S2 viene chiuso soltanto all'inizio; dopo di che hanno inizio le oscillazioni. Esso può essere ommesso, nel qual caso si avrà un rendimento leggermente inferiore e R2 verrà collegata allora direttamente al collettore.

Il raddrizzatore OAS, del tipo a punto d'oro, limita le tensioni al transistor abbassando l'impedenza di carico: diversamente sarebbero presenti sull'avvolgimento del trasformatore sovratensioni troppo elevate.

La ringraziamo per aver pensato a noi per il suo progetto: tuttavia pur essendo un progetto d'un certo « tono » non siamo propensi per una sua eventuale pubblicazione; questo perché:

1) le apparecchiature radio con alimentazione a batteria sono ormai completamente in disuso perché non assolutamente convenienti rispetto ai transistori (infatti le case costruttrici non ne fabbricano più da tempo);

2) le batterie anodiche sono sì costose ma hanno una durata ragguardevole (quello che si consuma di più, nelle radio a valvola in c.c., è la batteria per l'accensione del filamento);

3) il suo montaggio non potrebbe entrare nella quasi totalità delle vecchie radio portatili a valvole perché occuperebbe troppo spazio;

4) lo scarso rapporto rendimento-utilità-costo del progetto.

In definitiva (e ci spiace, ci creda, doverlo bocciare) il suo progetto non è conveniente.

RAFFAELE (Cognome illeggibile) - Rota Greca

Sono uno studente e seguo con molto entusiasmo la vostra rivista, sulla quale ho avuto molto interesse al ricevitore ultraselettivo « jolli ». Scrivo a voi perché abito in una provincia poco fornita del materiale richiesto per la costruzione del « jolli », e quindi vi chiedo di darmi l'indirizzo di qualche rivenditore.

Ci scusiamo per il ritardo: riguardo alla sua richiesta le consigliamo i seguenti rivenditori che vendono per corrispondenza:

G.B.C. via C. Porzio 10a-10b, Napoli

G.B.C. via Petrella 6, Milano

Marcucci, via F.lli Bronzetti 37, Milano

Fantini surplus, via Begatto 9, Bologna

Dato che lei abita in provincia le consigliamo di procurarsi i cataloghi delle ditte riportate (le costeranno complessivamente 5000 lire circa ma le saranno utilissimi): citando il numero di catalogo del campione lo riceverà immediatamente via posta.

VITTORIO BARATTINI - Fossola Carrara (Massa)

Tempo fa parlando con alcuni amici ho sentito dire che esiste un volume dedicato alla tecnica di elaborazione dei motori d'automobile e precisamente il volume s'intitola « Come truccare l'automobile ». Ora, conoscendo solo il titolo e il prezzo di L. 2.500, desidererei conoscere l'autore e l'editore per poterlo così procurare.

Abbiamo sentito nominare il libro che ci indica nella sua lettera, ci risulta che esso è in vendita a Roma alla « Libreria dell'automobile », Via Marsala, Galleria SARA n. 14, specializzata in pubblicazioni del genere, purtroppo il suo indirizzo ci sfugge, ma pensiamo che glielo fornirà senz'altro il locale Automobile club.

GROSSO EMILIO - Torino

GIOVANNI BOLFO - Morsasco (Alessandria)

ELISEO PALOMBO - Porto Azzurro

Per le informazioni da voi richieste, concernenti l'articolo « Scafi per tutti i gusti in cassa di montaggio », pubblicato nel numero di Agosto 1965, consigliamo di rivolgervi direttamente alla « Reynold Marine », Via del Porto, 31 - VIAREGGIO.

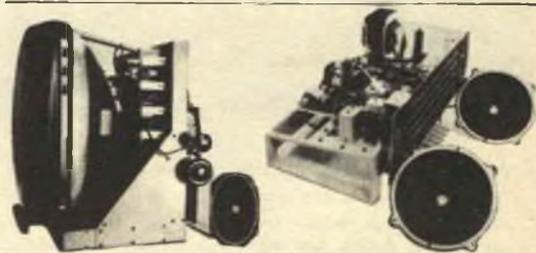


MI ANNOIAVO... ...OGGI HO UN PASSATEMPO MERAVIGLIOSO ED ENTUSIASMANTE

Un tempo, benché non mi mancasse nulla per vivere bene, mi capitava sovente di annoiarmi. Trascorrevo le ore libere di ogni giornata in passatempi inconcludenti, monotoni, sovente costosi. Cercavo di trovare qualcosa di diverso dalle solite passeggiate, dalle solite letture, dai soliti spettacoli: ma inutilmente. Finché, un giorno, mi capitò di leggere un annuncio della SCUOLA RADIO ELETTRA che parlava dei famosi **Corsi per Corrispondenza**. Richiesi subito l'**opuscolo gratuito**, e compresi così che finalmente avevo trovato ciò che cercavo!

Oggi non so più cosa significhi annoiarmi. Ricevo con pochissima spesa le chiare dispense e gli **stupendi materiali gratuiti** della SCUOLA RADIO ELETTRA, che mi consentono di scoprire i meravigliosi segreti dell'**elettronica** e dell'**elettrotecnica**, di costruire in casa mia — nel mio ormai attrezzatissimo laboratorio — **radio**, **televisori** e ogni altro apparecchio. Amici e parenti sono meravigliati delle mie capacità: in realtà, con i Corsi per Corrispondenza della SCUOLA RADIO ELETTRA, è facile comprendere e costruire. Ed è facile, divertendosi, divenire un tecnico altamente qualificato.

IN ELETTRONICA, RADIO STEREO, TV, ELETTROTECNICA



RICHIEDETE SUBITO L'OPUSCOLO GRATUITO A COLORI ALLA



Scuola Radio Elettra
Torino Via Stellone 5/42

"a" SISTEMA**AVVISI PER CAMBI MATERIALI**

L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purché l'annuncio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti". Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.

CAMBIO radio a transistors VOXSON Symphony FM in ottimo stato, completa di alimentatore per corrente alternata a tensione universale, CON due radiotelefoni a transistors portate 8 o 10 o 15 Km., perfettamente funzionanti. Scrivere a MANNI RENZO - Via S. Costanza, 16 - ROMA.

CAMBIO valvole radio a scelta CON flasch elettronico d'occasione o lampeggiatore che abbia la possibilità di poter ricaricare la batteria, con la tensione di rete a 220 V. Naturalmente che il tutto sia in buono stato d'uso. (Preferirei trattare con arrangisti del posto oppure della provincia). Scrivere a BERTARELLI ETTORE, Via Madama Cristina, 18 - TORINO.

SONO in possesso del seguente materiale: registratore a nastro tipo G255S, opportunamente migliorato - Radio a 6 transistors originale giapponese, tascabile, completa di accessori, come nuova - Motorino Jetez 50 c. WITH AUGMENTER TUBE - Made in England - Aeromodello autoconstruito per volo vincolato montante un motore diesel G32 Super-Tigre, perfettamente funzionante - Amplificatore autoconstruito, nuovissimo, di buona potenza, funzionante con altoparlanti elettrodinamici. Cedo eventualmente anche piccoli progetti per mobili e complessi armonici per High Fidelity. Tutto questo materiale è cedibile in cambio di materiale di mio gradimento e pari valore. Scrivere a: ROBERTO MAINERI Via Varese, 16 - LEGNANO (Milano).

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

mento e pari valore. Scrivere a: ROBERTO MAINERI Via Varese, 16 - LEGNANO (Milano).

CAMBIO con amplificatore per chitarra 10-30 W buone condizioni, materiale radiotecnico vario (valvole, transistor, trasformatori, potenziometri, condensatori variabili, resistenze, ecc.), riviste di elettronica, libri gialli. Per richieste elenco materiale allegare francobollo da L. 40. Scrivere a FRANCO VERRUA - C.so Leone, 40 - TORINO.

CAMBIO n. 3 transistors OC45, n. 4 OC44, n. 1 OC71, n. 13 OC72, n. 5 OC77, n. 1 OC450, n. 3 T5XC; n. 2 diodi OA50, n. 3 OA261, OA85. Un amplificatore in bassa frequenza a 4 transistors montato su circuito stampato (Ditta Microhenry) corredato di schema, CON autoradio transistorizzato completo o corredo cinepresa 8 mm. Scrivere a SBRISSA FLAMINIO - Via Bellini, 1 - BRUGHERIO (Milano).

CAMBIO corso Radio Elettra MA-MF, composto da tester, oscillatore, provavalvole, materiali vari per esperienze pratiche e radio MF con mobile, tutto funzionante; bellissimi libri di elettronica Stereo-Hi-Fi, Radio-TV (Ravalico, Grob, Malatesta ecc.) CON giradischi o sintonizzatori o amplificatori BF. Scrivere a SERGIO GHISONI - Via Amedei, 6 - MILANO - Tel. 809015.

AVVISI ECONOMICI

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

"a" SISTEMA

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

Scatole di montaggio di ogni tipo, motorini elettrici, motorini a scoppio, motorini a reazione. I migliori tipi di radiocomando e loro accessori. I famosi elettro utensili Dremel.

Treni Marklin, Rivarossi, Fleischmann, Pocher, Lilliput. Richiedete il catalogo illustrato n. 32 edizione 1964 (92 pagine, oltre 700 illustrazioni) inviando in francobolli lire ottocento: per spedizioni aggiungere lire cento.

MOVO, MILANO, P.za P.ssa Clotilde n. 8 - telefono 664.836.

NOVIMODEL - VITERBO. Grandioso assortimento treni Fleischmann - Marklin - Rivarossi; Aeromodellismo - navimodellismo - autopiste; depliant 50, cataloghi 350 (anche francobolli). Spedizioni ovunque ultrarapidissime. Ottimi sconti per gli abbonati a « Sistema A ».

« SMIENA 8 » LIRE 8800, vendi 24 x 36 con 6 tempi, 4 diaframmi, autoscatto, garanzia! Unica occasione. LUIGI CAROBENE, via Turchi 5, PARMA.

Un Hobby che apre le vie del futuro

STUDIO DECLE MILANO



IN BREVE TEMPO... FACILMENTE..!

Oggi può anche essere un HOBBY, ma in breve tempo Vi troverete padroni di una specializzazione che Vi apre un futuro di successo e di soddisfazione personale, oltre che di notevole vantaggio economico.

Questa è certamente la Vostra aspirazione! Non aspettate ancora: IN BREVE TEMPO, FACILMENTE, comodamente a casa Vostra, seguendo un corso per corrispondenza moderno, pratico, entusiasmante, Vi specializzerete

- **RADIOTECNICO**
- **ELETTROTECNICO**
- **TECNICO MECCANICO**
- **TECNICO EDILE**

In un tempo in cui la specializzazione è tutto, seguite le Vostre aspirazioni: in esse è il Vostro successo.

Compilate il buono qui sotto e speditelo subito in una busta chiusa o incollato su cartolina postale a:

ISTITUTO TECNICO INTERNAZIONALE - VARESE

(oppure scrivete il Vostro nome ed il Vostro indirizzo su cartolina postale indicando il numero di questo buono e il corso che Vi interessa)

Vi spediremo subito, gratuitamente e senza alcun impegno, il meraviglioso opuscolo illustrativo del corso che Vi interessa.

SCRIVERE IN STAMPATELLO

COGNOME _____

NOME _____

VIA _____ N _____

ABITANTE A _____

PROV. _____

indicate il corso che vi interessa

- RADIO** **ELETTRICO**
 EDILE **MECCANICO**

BUONO 701

