

"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
ANNO XIII - Numero 12 - Dicembre 1961

Come costruire Mongolfiere

Stereofonia perfezionata
alla portata di tutti

Miglioramento delle qualità
della Radio casalinga

IDEE PER IL NATALE



LIRE 150

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI LETTORI

ASTI

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

Sconto 10 % agli abbonati.

BERGAMO

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

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

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

Sconto del 5% ad abbonati.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).

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

NAPOLI

EL. ART. Elettronica Artigiana Piazza S. M. La Nova 21.

Avvolgimenti trasformatori e costruzione apparati elettronici. Forti sconti ai lettori.

COMO

DIAPASON RADIO (Via Pantera 1) - Tutto per la radio e la T.V.

Sconti ai lettori ed abbonati. Sulle valvole il 40% di sconto.

COLLODI (Pistola)

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

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

FIRENZE

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

Sconti specialissimi.

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

LIVORNO

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

TORINO

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

INTERPATENT Torino - Via Filangeri 16. Brevetti, modelli, marchi, perizie e ricerche in tutto il mondo.

Facilitazioni agli abbonati.

MILANO

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

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

Sconti agli abbonati.

LABORATORIO ELETTRONICO FIORITO - Via S. Maria Valle 1 - Milano - tel. 808.323 - Materiale radio miniaturizzato - Surplus - Materiale elettronico speciale - Facilitazioni agli abbonati.

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

MADISCO - Via Turati 40 - Milano. Trapano Wolf Safetymaster. Il trapano più sicuro che esiste. Chiedete illustrazioni.

ROMA

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

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

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

Sconto 10% agli abbonati.



Chiedetelo all'Editore Capriotti
Via Cicerone, 56 - Roma

Inviando importo anticipato di L. 250
Franco di porto

TUTTA LA RADIO

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

Che comprende:

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

PER IL **1962**
ABBONATEVI
ALLE RIVISTE:

IL "SISTEMA A"

La rivista più completa e più interessante, che in ogni numero sviluppa una serie di nuove tecniche e nuovi progetti, che vi permetterà di sviluppare e completare i vostri « Hobbies ».

PREZZO L. 150

" F A R E "

Rivista trimestrale

Prezzo L. 250

ogni abbonato ha diritto a ricevere 4 numeri.

L'abbonamento a il

« SISTEMA A »

può decorrere da qualsiasi numero (corrente) e offre i seguenti vantaggi e facilitazioni:

Avrete in regalo

UNA CARTELLA

COPERTINA

per rilegare l'annata in tela solidissima ed elegante, stampata in oro

Riceverete la rivista a domicilio in anticipo rispetto al giorno d'uscita:

Godrete della consulenza del ns./ **UFFICIO TECNICO** senza **NESSUNA SPESA.**

Riceverete gratuitamente la tessera dello « **A CLUB** ».

ABBONATEVI e segnalate i nemici e i simpatizzanti della Rivista. Condizioni di abbonamento (vedi retro)

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di Allibramento

Versamento di L. _____
eseguito da _____
residente in _____
via _____
sul c/c N. 1/15801 intestato a:

CAPRIOTTI - EDITORE
Direz. e Amministr. « Il Sistema A »
Via Cicerone, 56 - Roma

(1) Addì _____ 196

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. _____
del bollettario ch. 9

Vedi a tergo la causale e la dichiarazione di allibramento.

Bollo a data dell'ufficio accettante

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. _____

(in cifre)

Lire _____
(in lettere)

eseguito da _____
residente in _____
via _____
sul c/c N. 1/15801 intestato a:

CAPRIOTTI - EDITORE
Direzione e Amministrazione « Il Sistema A »
Via Cicerone, 56 - Roma

Firma del versante _____ (1) Addì _____ 196

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. _____

Cartellino del bollettino

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data dell'ufficio accettante

Mod. 8 bis ch
(Edizione 1944)

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
Servizio dei Conti Correnti Postali

RICEVUTA di un versamento

di L. _____
(in cifre)

Lire _____
(in lettere)

eseguito da _____
sul c/c N. 1/15801 intestato a:

CAPRIOTTI - EDITORE
Direz. e Amministr. « Il Sistema A »
Via Cicerone, 56 - Roma

(1) Addì _____ 196

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. _____

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data dell'ufficio accettante

Indicare a tergo la causale del versamento.

La presente è un documento di natura fiscale e deve essere conservato per un periodo di almeno 10 anni.

ABBONAMENTO A "FARE"

(Annuo, comprendente 4 numeri)

L. 850

ESTERO

L. 1000

ABBONAMENTO A "SISTEMA A"**ANNUO** L. 1600**ESTERO** L. 2000

con cartella in linson per rilegare l'annata

Abbonamento cumulativo: « SISTEMA A » e « FARE » L. 2400 (estero L. 3000)

Autorizzazione Ufficio C/c. N. 855 dal 26-1-53 - Roma.

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chunque, anche se non corrente, può effettuare versamenti a favore di un corrente. Presso ogni ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione. Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrazioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti, ma possono anche essere forniti dagli uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'ufficio c/c rispettivo. L'ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

AVVERTENZE**ABBONAMENTO A "SISTEMA A"**
dal N. N. 196**PER ABBONAMENTO A "FARE"**
dal N. al N.

(per 4 numeri consecutivi)

NOME

COGNOME

DOMICILIO

CITTA'

PROV.

TESSERA N.

Parte riservata all'ufficio dei conti correnti

N. dell'operazione.

Dopo la presente

operazione il credito

del conto è di

L.

Il Verificatore



IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I
MEZZI E IL MATERIALE A
PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO XIII

DICEMBRE 1961 - N.

12

RIVISTA MENSILE

L. 150 (arretrati: L. 300)

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

"A" SISTEMA
Come costruire Mongolfiere
Stereofonia perfezionata alla portata di tutti
Miglioramento della qualità della Radio casalinga
IDEE PER IL NATALE

RIVISTA MENSILE DELLE PUGILE OPERAZIONI
1948-59 - Numero 12 - Dicembre 1961



LIRE 150

SOMMARIO

Caro lettore	pag. 676
Idee per il Natale	» 677
Da due vecchie macchine per cucire un tornio per legno	» 683
Telemetro costruito in mezz'ora	» 686
Semplice magnetizzatore-smagnetizzatore	» 689
Ritorno delle Mongolfiere	» 692
Provatransistor semplificato	» 700
Stereofonia perfezionata alla portata di tutti	» 706
Tabelle prontuario di elettronica:	
— Il rapporto degli avvolgimenti nei trasformatori di accoppiamento	» 711
— Bobine a nucleo di ferro sotto la corrente continua	» 713
Miglioramento delle qualità della Radio casalinga	» 717
Miglioramento della resa di un altoparlante	» 721
Elettrodeposizione su oggetti non metallici	» 723
Misuratore della velocità del vento	» 726
Utensili normali e speciali da materiale recuperato	» 728
Un insolito tiro a segno	» 733
Gabbia ad angolo per uccelli	» 735

Abbonamento annuo L. 1.600
Semestrale L. 850
Esteri (annuo) L. 2.000
Direzione Amministrazione - Roma - Via Cicerone, 56 - Tel. 380.413 - Pubblicità: L. 150
a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI
Via Vivaio, 10 - MILANO
Ogni riproduzione del contenuto è vietata a termini di legge
Indirizzare rimesse e corrispondenze a **Capriotti - Editore** - Via Cicerone 56 - Roma
Conto Corrente Postale 1/15801



CAPRIOTTI - EDITORE

Caro Lettore,

con questo numero, la rivista "Sistema A", compie il 13° anno di vita. Abbiamo fatto il possibile per renderla sempre più attinente alle tue esigenze, tenendo conto in modo particolare, ai suggerimenti e consigli, sempre graditi che ci hai fornito, e di questo te ne siamo veramente grati.

Qualche progetto forse non sarà stato di tuo completo gradimento, ma purtroppo bisogna accontentare tutti i lettori, il che non è una cosa molto semplice; col nuovo anno cercheremo di soddisfarmi maggiormente curando sia la parte grafica (dove miglioramenti ne avrai già notati) e sia soprattutto la parte tecnica pratica, cercando di anticipare i tuoi desideri fornendoti sempre nuovi progetti e novità in tutti i campi.

Riconoscenti ancora delle tue osservazioni, che riteniamo collaborazione attiva, formuliamo a te e ai nostri amici i migliori auguri per le Feste Natalizie e che il Nuovo Anno sia apportatore di bene e prosperità a te e alla tua Rivista.

LA DIREZIONE

IDEE PER IL NATALE



Alberi di Natale insoliti

Non è detto che per la realizzazione di un albero di Natale, occorra di rigore, un ramo od anche una cima di una pianta conifera ed in genere di abete, specialmente anzi, da qualche tempo, da quando si è affermata la tendenza a realizzare nelle case, oltre all'albero principale, veramente in abete, che viene sistemato nella stanza di

soggiorno o nel salotto, viene realizzato anche qualche altra composizione, basata su altri materiali che serve anche solamente a richiamare la idea fondamentale dell'albero che ricorre durante le festività natalizie.

I materiali più svariati, possono essere usati per queste composizioni, le quali, molte volte sono anche in grado di offrire un effetto eccellente; dal momento poi che ci si allontana dalla disposizione tradizionale dell'albero, è evidente come per l'ottenimento di effetti sempre nuovi e sempre migliori, partendo da materiale semplicissimo, un grande peso, sia da attribuire alla fantasia dei realizzatori e naturalmente alla loro capacità realizzative. Qui di seguito sono illustrate alcune soluzioni che vogliono costituire essenzialmente delle idee o spunti che i lettori interessati applicheranno alla lettera oppure adatteranno liberamente ai propri gusti ed ai materiali che avranno a disposizione.

Albero astratto in filo metallico

Si realizza partendo da filo metallico della sezione compresa tra i 3 ed i 5 mm. a seconda anche delle dimensioni che si intende dare alla realizzazione, intendendosi che maggiori saranno dette dimensioni, e maggiore dovrà pertanto essere la sezione del filo usato; quando al materiale sarà possibile usare rame come anche alluminio, entrambi crudi, anche se questa loro condizione ne rende più difficoltosa la lavorazione ed impone l'impiego per la esecuzione delle curvature, di pinze alquanto grosse.

Realizzato simile al prototipo illustrato nelle figure allegate, l'albero, per una altezza di 45 cm, richiederà circa metri 7,50 di filo metallico. La costruzione si inizia ad una estremità del filo, con la realizzazione di una specie di quadrifoglio perfettamente piano, che serva da basamento sufficientemente stabile anche se l'albero stesso debba sostenere dei pe-

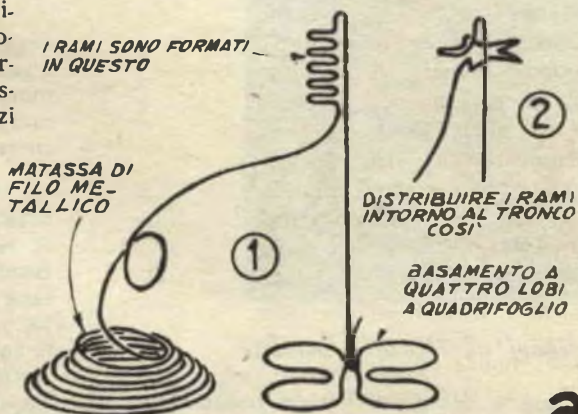
si notevoli di doni e di decorazioni. Realizzata la base si crea subito il tronco, della lunghezza citata ossia di 45 cm, verticale e rivolto naturalmente verso l'alto, quindi si inizia la discesa creando i vari rami operando nel modo illustrato nella fig. 1 e completato nella fig. 2; nel formare i rami stessi, i quali debbono naturalmente tendere ad essere più lunghi via via che ci si avvicina alla parte bassa dell'albero, si abbia l'avvertenza di fare un giro attorno al tronco, ogni volta che il filo stesso sia fatto passare in prossimità di esso, nel caso poi che l'albero sia realizzato in filo di rame, quando i fili che formano i rami vicini al tronco, la unione tra di essi, potrà essere ottenuta con facilità, per mezzo di qualche piccola saldatura, in tutti i punti di contatto; negli altri casi, alla unione si potrà provvedere con semplicità, con delle semplici legature in filo metallico o con filo di nylon.

La estremità inferiore del filo, al termine della realizzazione dei rami a cioè, quando questo sia stato del tutto utilizzato, andrà ancorato in prossimità della base, e quivi fissata come al solito, con una legatura, oppure con una saldatura a stagno.

In questo modo l'albero vero e proprio, potrà considerarsi completato, non mancherà altro che decorarlo con palline di vetro colorate, di proporzioni opportune, distribuite lungo i suoi rami e preferibilmente in prossimità della loro estremità; oltre alle palline potranno naturalmente appendersi, tutti gli ornamenti natalizi che in questa stagione è possibile acquistare nelle cartolerie, nei negozi



di giocattoli e negli empori, a patto che si tratti di oggetti leggeri di proporzioni compatibili all'albero stesso; parimenti potranno anche essere appesi dei doni, e qualche raggruppamento delle ben note lampadine e lanterne a pila od a corrente di rete, a patto che nella realizzazione si faccia la massima attenzione all'isolamento elettrico dei terminali e delle connessioni.



a

Parimenti potranno essere applicati sui rami dell'albero dei batuffoli di cotone o di neve artificiale molto leggeri e qualcuna delle frangie di stagnola o di plastica metallizzate che si usano normalmente per realizzare delle decorazioni. Alla sommità dell'albero potrà essere sistemata una stella cometa normale oppure: qualche altra decorazione di tipo alquanto diverso di quelle usate per la decorazione dei rami, e che possa attrarre l'attenzione; i rami, ed il tronco, poi potranno essere lasciati al loro aspetto metallico come pure potranno essere verniciati, o coperti con nastri colorati.

Albero astratto di palline di vetro

La composizione in questione si spiega da sola, in quanto risulta formata da un aggruppamento di palline di grossezza tale per cui quelle più grosse siano sistemate in basso mentre verso la sommità dell'albero viene fatto uso di palline via via più piccole; in particolare si noterà che di ogni misura di palline ne sono utilizzati quattro esemplari, anche se non identiche come colori e come decorazioni, alla unione si può provvedere con un

sistema semplicissimo che consiste nell'applicare nei punti di contatti tra i vari gruppi, delle gocce di un adesivo a presa rapida e che possa appunto aderire al vetro, quale il collante universale od anche il vinavil; unite che siano tra di loro, le quattro palline di ogni gruppo, indipendentemente da quelle degli altri, i gruppi così formati potranno essere sovrapposti ed uniti, con ulteriori gocce di adesivo. Coloro che siano in grado di de-

dicare a questa realizzazione un tempo più lungo potranno operare nella stessa maniera che è stata adottata nella realizzazione del prototipo ossia applicando una ad una, le palline dei gruppi successivi, sul primo gruppo delle quattro più grosse, fissate al basamento. In ogni caso il basamento consiste di una scatola di cartone o di plastica su cui siano stati eventualmente applicate delle decorazioni e che sia stata colorita, in modo da renderne irriconoscibile la origine. Sulla sommità della composizione si può applicare un'altra pallina di diverso colore distanziata oppure un'altra decorazione di vetro soffiato e colorato, preferibilmente si faccia uso di un ornamento piuttosto allungato.

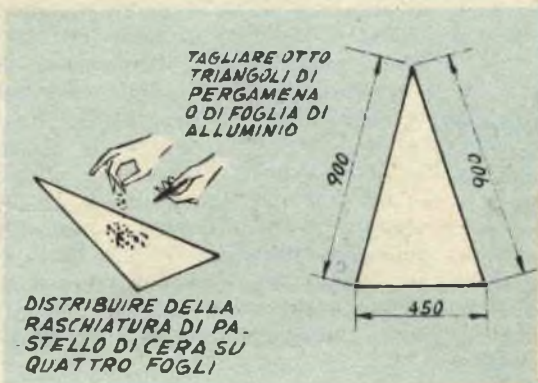


Albero di stagnola e di pastelli di cera

Si tratta di una composizione alquanto delicata, ma che se ben tenuta non mancherà di durare per l'intero periodo delle festività. In sostanza consiste di una piramide a base quadrata di stagnola normale, o possibilmente della qualità più pesante in modo che la sua resistenza sia sufficiente. Occorre preparare otto triangoli di tale stagnola nelle dimensioni indicate, in maniera di unirle a coppie, per formare i quattro lati della piramide stessa; per tenere insieme i due triangoli di ciascuna delle coppie si tratta di inserire sul lato di contatto di essi, delle piccole particelle di pastello di cera, ottenute passando il pastello stesso, in un appuntalapis, o nel caso che le sue dimensioni gli impediscano di essere trattato in questo modo, raschiandolo con una lametta; successivamente si distribuiscono uniformemente le particelle di raschiatura in modo da raggiungere tutti i punti dei triangoli e, sovrapposto al triangolo sul quale è stata compiuta questa operazione un altro triangolo, si passa su questo ultimo, un ferro caldo per determinare la fusione della cera; da notare che se nel triangolo superio-

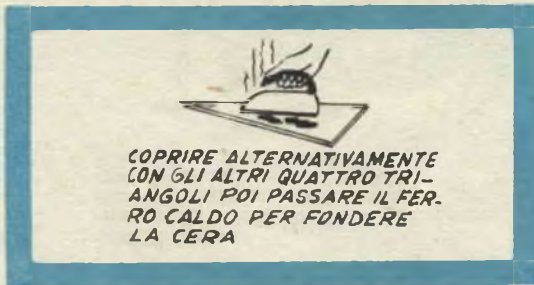
re ossia in quello che dovrà risultare all'esterno della composizione, saranno stati eseguiti dei fori del diametro di una diecina di mm. uniformemente spazati, ma non distribuiti regolarmente, dei piccoli quantitativi di pastello fuso, potranno sfuggire attraverso di essi, ad andarsi successivamente a solidificare sulla faccia esterna del triangolo.

I quattro triangoli così ottenuti si piegano lungo i loro bordi, leggermente verso l'ester-



no, e si accostano tra di loro, in modo da formare la piramide a base quadrata. Lungo i bordi, piegati verso l'esterno e che risultano a contatto si applicano poi i punti di una piccola cucitrice metallica che servono a tenerli insieme per completare la struttura.

L'albero così realizzato, si completa con palline colorate di vetro, distribuite con armonia ma non regolarmente sulle facce della pi-



ramide, facendo passare il filo che si trova ad una estremità delle palline stesse e che serve per appenderle, attraverso piccoli fori fatti nell'albero con un ago.

Il basamento per l'albero, ossia una sorta di tronco si realizza con una scatola di cartone a base quadrata di dimensioni leggermente inferiore alla base della piramide stessa, e che si tinge in verde scuro, od anche in marrone e che si decora con brillantini, ecc. Da

notare che una interessante variazione all'idea basilica di questo albero si realizza usando per la costruzione, non della stagnola, ma dei triangoli di carta pergamenata sottile, in questo caso, quando si applica il ferro da sti-



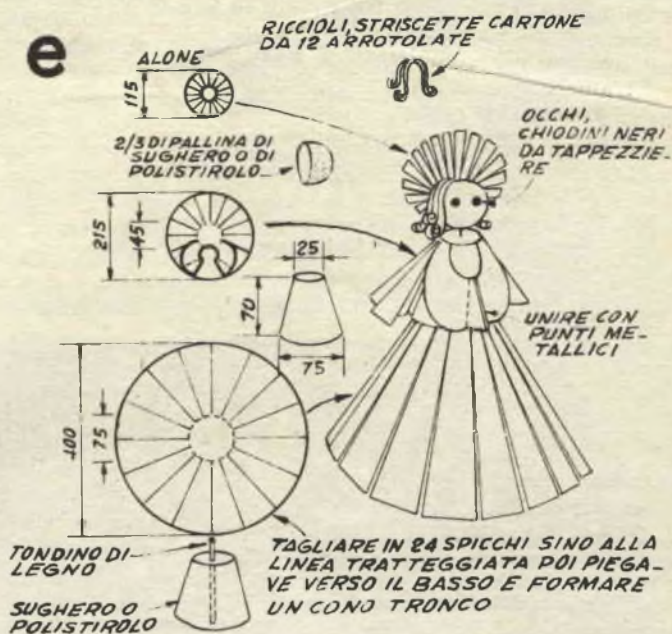
ro caldo sulle coppie di triangoli, si determina la fusione della cera colorata dei pastelli e questa si distribuisce irregolarmente nello spazio presente tra i due fogli, in ogni caso, però essa è ridotta in strati molto sottili che possono lasciare trasparire la luce colorandola, ne deriva che in queste condizioni, una volta montato l'albero un effetto eccellente potrà essere ottenuto se nell'interno di esso, sarà sistemata una lampadina elettrica accesa, della potenza di 5 o 10 watt al massimo.

Decorazioni per l'albero: un Angelo

Adattissimo per essere appeso a qualche ramo dell'albero di natale come anche ad essere semplicemente posato su di un mobile, un tavolo ecc, questo Angelo si realizza con facilità; la base è costituita da un grosso tappo di sughero, nel cui asse centrale è piantato un pezzo di tondino di legno che serva da supporto principale per la struttura che vi deve essere applicata; da notare che coloro che risiedono in qualche grande città, in cui esista qualche buon negozio di materie plastiche potranno usare invece del sughero, un blocchetto di polistirolo cellulare, che potranno scolpire a loro piacimento con un semplice temperino. Tutte le strutture sono costituite di cartoncino bristol tagliato a misura e quindi piegato nelle forme e nelle caratteristiche indicate nella tavola costruttiva allegata.

Anche la testa dell'angelo può essere realizzata partendo da un blocchetto o da una pallina di polistirolo cellulare, alla quale sia tagliata la parte posteriore in modo da realizzarvi un ripiano adatto per il fissaggio dell'aureola. Nella parte inferiore della testa, si introduce in un foro appositamente eseguito, la estremità superiore del tondino di legno che si è ancorato alla estremità inferiore al blocchetto di base. Il volto dell'angelo è semplificato e viene definito solamente dalla coppia di chiodini da tappezziere a testa colorata, che sono forzati nella sferetta, per dare la impressione degli occhi. I riccioli si realizzano con striscette di carta possibilmente colorata in giallo, con le estremità fatte scorrere a contrasto con una lama di temperino per crearvi appunto le arricciature. L'alone si rea-

lizza infine con della carta metallizzata di colore giallo od anche con del cartoncino sul quale, a lavorazione avvenuta, si applichi un poco di bronzina colore oro.



Alberi stilizzati

Molto adatti per essere realizzati su di una superficie di legno quale una porta ecc, richiedono semplicemente, il primo, dei ritagli di carta metallizzata colorata, ed il secondo, una silhouette di albero realizzata con carta normale colorata e nella quale sono applicate

delle formelle di latta o di alluminio, per dolci fissate con gocce di adesivo, nel primo caso, invece i triangoli sono fissati al supporto per mezzo di puntine con le teste di colore contrastante a quello della stagnola stessa.



Composizione di candeline galleggianti

La riflessione delle fiammelle sulla superficie molto vivida è di un effetto eccellente. La composizione è facilissima da realizzare in un'oretta di lavoro e si presta pertanto per l'attuazione delle decorazioni dell'ultimo momento.

Occorre una teglia per dolci, di dimensioni sufficienti, (diametro almeno una trentina di cm, e profondità almeno 4 o 5 cm, che si riempie di acqua. Coloro che preferiscano un diverso effetto, invece che lasciare, il fondo del recipiente al suo stato naturale ossia con la superficie metallica, e eventualmente ben

delette preferibilmente colorate, e la estremità inferiore di ciascuna di esse, si riscalda alquanto per determinarne la parziale fusione. In queste condizioni, si forza ciascuna delle candelette nel centro di una valva di guscio di noce, controllando prima che la cera sia del tutto solidificata che il complesso così realizzato, tenda a mantenersi, allorché posato sull'acqua, in posizione perfettamente equilibrata ossia con le candelette verticali e senza alcuna inclinazione a ribaltare di lato. Ove i gusci di noce non siano stati coperti con della brillantina, si abbia l'avvertenza di



lucidata, potranno invece coprire il fondo stesso, con una vernice nera. In ogni caso, il recipiente si riempie per tre quarti circa, di acqua che ove lo si creda si potrà anche colorare con una traccia di fluoresceina per creare un effetto ancora diverso. Occorrono poi delle noci possibilmente di misura media e di dimensioni uguali che si aprono tutte lungo la linea di unione tra le due valve, e dalle quali si estrae il gheriglio, in modo da creare il vano che si pulisce alla perfezione e che quindi si può coprire con della brillantina bianca o colorata applicata con un collante resistente all'acqua. Si prendono poi delle can-

immergerli per un istante in un recipiente di cera fusa in modo che un velo di questa sostanza si depositi su tutte le superfici esterne ed interne del guscio stesso.

La teglia che costituisce la vasca nella quale le candelette galleggiano, e che può essere di qualsiasi forma, può essere circondata con rametti di piante sempreverdi, o di pungitopo, od anche di abete, naturale od artificiale; questo materiale, poi, può essere reso ancora più attraente con l'applicazione di piccoli quantitativi di brillantine colorate o di piccole palline di vetro ugualmente colorate.

DA DUE VECCHIE MACCHINE— PER CUCIRE UN TORNIO PER LEGNO



Eccettuata la puleggia a tre gole il resto della minuteria necessaria per la realizzazione di questo economicissimo tornio, è in genere reperibile tra le rimanenze di qualsiasi laboratorio meccanico dilettantistico od hobbistico.

Il tornio descritto consiste principalmente di una testata e di una controtestata, rappresentata ciascuna da una vecchia macchina per cucire, opportunamente modificata. Ovviamente la testata del tornio è fissa, mentre la contropunta scorre su una coppia di guide apposite (formanti anche la struttura comune e generale dell'utensile), in modo da potersi avvicinare od allontanare dalla testata a seconda delle necessità; nelle condizioni nelle quali il prototipo è stato realizzato, esso è in grado di lavorare su pezzi di legno sino ad un diametro di mm. 300 ed una lunghezza massima di mm. 1050 dimensione questa più che sufficiente e che mette il tornio stesso nelle condizioni di lavorare su progetti anche ambiziosi, quali possono presentarsi appunto all'arrangista od anche a chiunque ami risolvere da sé problemi relativi a mobili ed accessori, con un minimo di attrezzatura; ove la lunghezza massima contemplata non sia sufficiente per i lavori da eseguirsi, si potrà aumentare di una buona metà, allungando opportunamente solo le due guide di angolo di ferro che costituiscono anche la struttura principale dell'utensile.

In casi come questi, comunque sarà da tenere presente che lavorando su pezzi di legno di piccola sezione, le sollecitazioni esercitate su questi, dal ferro tagliente, potrà determinare la rottura di questi, e per questo sarà utile prevedere in posizione intermedia un appoggio per il pezzo stesso, preferibilmente rea-

lizzato con una specie di U o di V, in ferro montato su di un supporto simile a quello del portautensili.

La fig. 1 mostra i dettagli delle varie parti sia della testata come della contropunta del tornio; per la prima assicurare di procurare una vecchia macchina da cucire il cui supporto dell'albero non sia troppo consumato; dal blocco principale di colata della macchina si asportino poi tutti gli elementi che vi sono stati applicati quindi con un seghetto a metallo si taglia via dalla struttura stessa la parte nella quale si trovava il meccanismo determinante il movimento alternativo dell'ago e del piedino fermalavoro, attenendosi possibilmente alle indicazioni che in questo senso sono fornite dal particolare apposito della fig. 1, poi, dopo avere asportato il coperchietto scorrevole di accesso alla navetta, si taglia via anche una porzione del piano della macchina così che sulla parte destra del blocco, sia il piano stesso come la porzione rimasta del braccio risultino perfettamente allineati.

Si osserva poi la faccia inferiore od interna del basamento della macchina e quasi certamente in tale punto si troveranno due sporgenze diritte, che percorrono in posizione simmetrica e parallele la faccia stessa, e che servono da rinforzo per la struttura, dette sporgenze, sono abbastanza nette per servire come guide quando si tratterà di montare la testata del tornio sulle guide di ferro. Sempre al disotto del pianale della macchina si noterà anche una serie più o meno numerosa di sporgenze trasversali, ossia perpendicolari alle due costole principali e che servono appunto a conferire una solidità ancora maggiore al basamento, che essendo sottile e

di materiale colato potrebbe presentare una certa fragilità specialmente per le sue dimensioni non trascurabili. Dette sporgenze, contrariamente alle due principali debbono essere asportate via con un piccolo scalpello o con una lima, in modo che quando il basamento della macchina sia posato su di una superficie piana ed orizzontale risulti perfettamente in piano esso pure, il che si potrà accertare posando al centro di esso una sferetta di metallo ed indagando se questa abbia la tendenza a rotolare verso una parte, provvedendo ove questo si verifichi.

Le strutture portanti dell'utensile, che servono anche da guide per il pezzo che fa da contropunta, si realizzano in angolare di ferro ad «L» delle dimensioni di mm. 40x40, queste sono sostenute nella posizione corretta ossia perfettamente parallele tra di loro

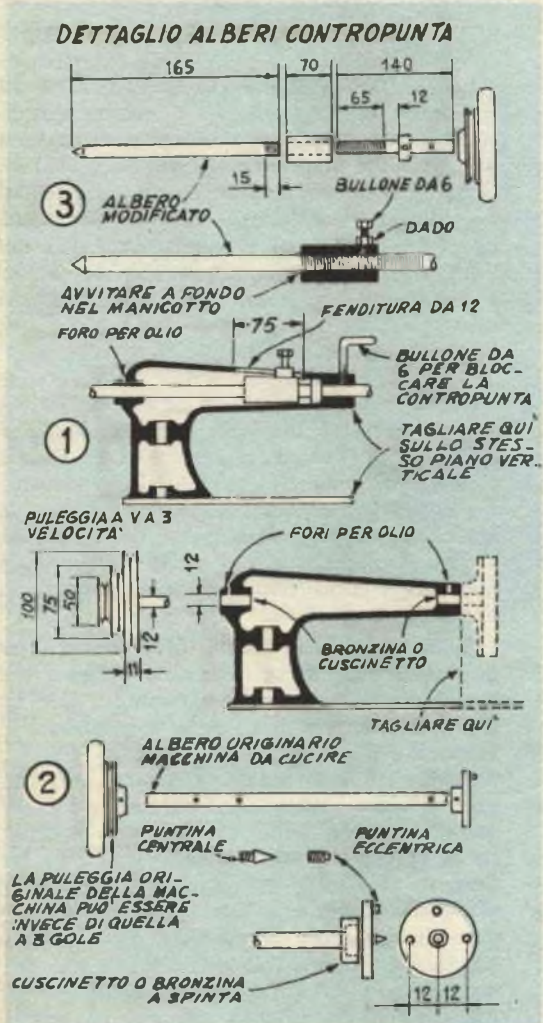
ed in piano, da due blocchi di legno di quercia uno dei quali a ciascuna delle estremità; nelle figg. 4 e 5 è illustrata la disposizione reciproca delle varie parti; alla spaziatura tra le due guide in angolare si provvede dopo avere stabilito quella che sia la più adatta per fare sì che nello spazio risultante tra le due sporgenze longitudinali presenti al disotto del basamento della macchina, si possano inserirvisi con precisione ed in modo che il basamento della macchina stessa possa scorrere con precisione ma senza difficoltà.

La testata del tornio è ovviamente fissata in modo stabile alla struttura principale formata come si ricorderà dei due pezzi di angolare di ferro; sempre per compensare la relativa fragilità del materiale di cui il basamento è fatto, una piastra di ferro piatto deve essere prevista al disopra del piano in modo che quando il dado di fissaggio della testata al resto della struttura, viene stretto a fondo il basamento della testata stessa non tenda a spezzarsi. Inoltre un pezzo di ferro piatto, piegato ad «U» va inserito al disotto del basamento nel modo illustrato nel particolare 4 per completare il sistema di fissaggio della testata riducendo le possibili sollecitazioni alle parti fragili, da parte del bullone che viene stretto a fondo.

Nel caso che non sia stato possibile procurare due macchine da cucire dello stesso modello e della stessa marca, si potrà a volte constatare che la testata e la contropunta del tornio non risultino perfettamente in linea; tale condizione negativa, però potrà essere rimediata montando la testata o la contropunta (quella cioè che in origine risulti più bassa), su blocchetti di acero o di altro legno duro, piallata con precisione in modo che appunto quello più alto sia stato portato allo stesso livello dell'altro. Da notare semmai che è preferibile che questa operazione sia condotta sullo elemento destinato a servire da testata in quanto questo deve essere fissato in modo stabile sulle strutture del tornio, altrimenti per l'altro che deve rimanere scorrevole sulle guide, la modifica può risultare più laboriosa.

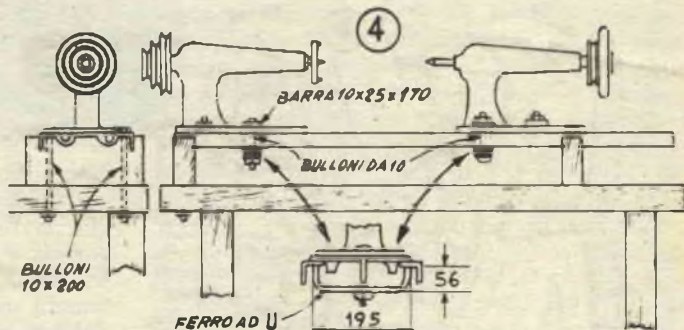
Nella fig. 6 sono fornite le indicazioni necessarie per la realizzazione dell'elemento poggiutensili, per quanto alcuni particolari costruttivi e particolarmente le dimensioni sono subordinate al tipo particolare di testata che si adottano.

L'energia per l'azionamento del tornio, viene prodotta da un motore elettrico della potenza di almeno un quarto di cavallo, il qua-



le viene montato su di un supporto separato, messo a contrasto con la parte principale del tornio; sulla parte esterna della testata del tornio, ossia sull'estremità esterna dell'asse, è fissata una puleggia a tre gole unita per

in questo modo basterà usare dei galletti invece di dadi per serrare i bulloni così che una volta stabilita la migliore posizione del motore, questo possa esservi immobilizzato, con facilità.



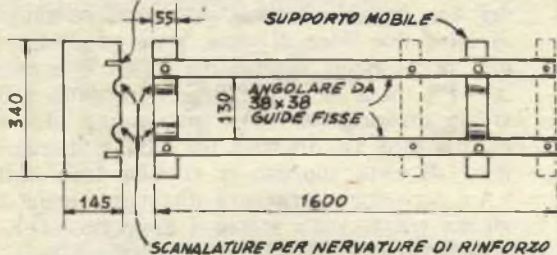
VEDUTA DI FIANCO E DI FRONTE

mezzo della cinghietta trapezoidale di trasmissione alla puleggia ad una sola gola a «W», issata sull'asse del motore. Per la variazione della velocità dell'asse del tornio, senza fare ricorso a complicati meccanismi, può adattarsi la soluzione di variare la posizione della puleggia a tre gole sull'asse stesso dopo

Le velocità alle quali l'asse del tornio può girare dipendono ovviamente dal rapporto delle pulegge che viene usato e dalla velocità iniziale del motore il quale funziona a regime costante; ad esempio, quando sull'asse di questo viene issata una puleggia da 60 mm. e quando la puleggia a tre gole montata sull'asse del tornio è delle caratteristiche indicate nel particolare a sinistra della fig. 1, quando il motore funziona ad un regime di 1750 giri al minuto si possono avere dal tornio del-

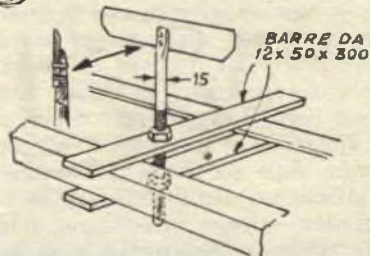
5 BASAMENTO E STRUTTURA DEL TORNIO

SCANALATURE PER L'ANGOLARE DI FERRO



avere allentato leggermente la vitolina di ritegno, la quale va nuovamente stretta a fondo quando la nuova posizione della puleggia sia stata ottenuta; naturalmente per fare sì che quando viene adottata la puleggia a gola piccola sulla puleggia comandata, la cinghietta di trasmissione non risulti troppo allentata occorrerà prevedere anche uno scorrimento in avanti ed indietro, del motore con tutto il suo basamento, così da mantenere sempre la cinghietta stessa nelle migliori condizioni di tenuta. Una buona idea sarebbe anzi quella di praticare nella base di legno del motore, un paio di fori molto allungati al posto dei fori tondi per il passaggio del bulloncini di fissaggio del motore stesso al supporto,

6 TESTA POGGIAUTENSILI



le velocità, di 980, di 1250 e di 1750 giri al minuto, più che sufficienti per la grande media delle esigenze di lavorazione, va da sé che adottando delle pulegge a diverso rapporto od un motore a diverso regime, si potranno ottenere velocità diverse, ma sempre accettabili per le lavorazioni normali. Ove infine non interessino la diversa velocità e basti il funzionamento del tornio a velocità unica, si potrà usare sul suo asse una puleggia a gola tonda, di quelle che già si trovano sulle macchine per cucire per la trasmissione del moto dal pedale mediante la cinghia tonda.



TELEMETRO COSTRUITO IN MEZZ'ORA

Ecco un utilissimo complemento agli apparecchi fotografici di prezzo basso e medio, a quelli cioè che pur muniti di dispositivo per la messa a fuoco dell'obiettivo, sono privi del dispositivo che permette la misurazione rapida delle distanze, per cui, la messa a fuoco degli apparecchi stessi, risulta alquanto scomoda, dato che comporta la esecuzione di misurazioni effettive, della distanza, a meno che non si voglia fare affidamento su valutazioni approssimative e quindi assai passibili di errori. Sono in commercio, è vero apparecchi che permettono la misurazione delle distanze per via ottica, ossia i telemetri, ma il costo di questi strumenti, anche se economici, è a volte assai notevole, e può perfino raggiungere il prezzo dello stesso apparecchio fotografico, per cui la convenienza, della soluzione dell'acquisto di un tale strumento per completare la macchina fotografica, appare assai meno evidente.

Il presente dispositivo è in sostanza una specie di telemetro realizzabile con il lavoro di mezz'ora o di un'ora al massimo e con la spesa di qualche decina di lire al massimo; ora il merito dell'apparecchio, è anche quello della sua compattezza, il che permette di sistemarlo in qualsiasi tasca come anche di inserirlo nella busta custodia della macchina fotografica.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL TELEMETRO

Il principio, è quello stesso sul quale si fondano i telemetri assai più costosi, in so-

stanza esso serve alla misurazione della ampiezza dell'angolo avente vertice nell'oggetto che si trova alla distanza che interessa misurare, e quella dell'angolo avente vertice in un punto più vicino; da notare però che entrambi questi due angoli hanno le estremità dei lati, concidenti sempre in due punti fissi; in particolare questi due punti sono rappresentati dalle pupille della persona che osserva l'oggetto e che deve effettuare il rilevamento e la misurazione. Facendo riferimento alla figura 1 ritorniamo sull'argomento per spiegare praticamente quanto è stato accennato: lo schema ottico mostra come le linee di visione partenti dai due occhi e convergenti sull'oggetto « O » la cui distanza è da misurare passano sulla scala « A » sfiorandola in un punto diverso; è facile notare che la distanza alla quale sulla scala « A » e ne sfiorano la costola è maggiore della distanza dei due punti sui quali avviene il passaggio di altre due linee di vista, pure partenti dai due occhi dello osservatore ma convergenti in « P » ossia su di un oggetto situato nella stessa direzione di « O » ma ad una distanza inferiore. La distanza tra i punti in cui le linee di vista sfiorano la costola della scala « A » permette di rilevare direttamente la distanza tra la scala stessa e l'oggetto « O ».

COSTRUZIONE ED USO DEL TELEMETRO

Per rendere possibile l'applicazione di questi principi, nel rilevamento delle distanze, si tratta di realizzare il telemetro nella forma di occhialino, in lamiera di alluminio o di altro metallo oppure se si preferisca una ulteriore semplicità di lavorazione anche in fibra vulcanizzata o di bachelite; preferibile lo snodo tra il ponticello vero e proprio e la impugnatura con la quale si tiene lo strumento nelle migliori condizioni durante l'uso, in quanto tale disposizione permette che lo strumento stesso sia ripiegato, quando non in uso per essere ridotto alle dimensioni minime possibili. Nell'occhialino si trovano due fori del diametro di due o 4 mm. la cui spa-

ziatura deve essere tale per cui ciascuno dei fori stessi si possa venire a trovare di fronte ad uno degli occhi della persona che usa lo strumento; una intaccatura nella parte centrale del ponticello, ossia a distanza intermedia tra i due fori e nella parte bassa, serve come sellino per poggiare detto elemento sul setto nasale. Fa parte di questo elemento dello strumento, anche una specie di otturatore oscillante, impegnato in un ribattino centrale, e di forma tale per cui possa andare ad otturare uno o l'altro dei due fori, a seconda della parte dalla quale è inclinato. In tale maniera, è possibile impedire ad un occhio od all'altro di osservare lo oggetto distante come sarà necessario di fare nel corso dei rilevamenti, vedi fig. 2.

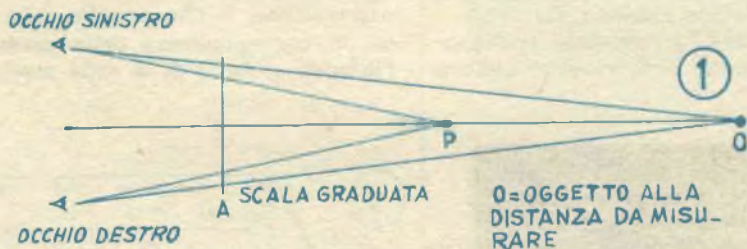
Quando l'oggetto del quale si tratta di valutare la distanza, viene osservato attraverso i fori dello strumento, l'altra mano che risulta libera serve a trattenere di fronte allo strumento stesso e sulla linea che parte dall'osservatore e raggiunge l'oggetto distante, una scala graduata, stampigliata su di una targhetta di metallo o di materiale plastico resistente.

Da notare che esiste una funicella che unisce lo strumento principale alla scala, in modo che quando essa viene tesa, si può essere certi che la scala in questione possa essere tenuta sempre dinanzi agli occhi, alla distanza uniforme rispetto all'occhialino.

servato. A questo punto si varia la inclinazione dell'otturatore in modo da chiudere il foro di sinistra e di aprire quello di destra; se facendo questo si sarà avuta la avvertenza di evitare assolutamente qualsiasi spostamento della scala graduata rispetto all'insieme, si potrà notare che rispetto all'occhio destro, l'oggetto osservato si troverà su di una linea ottica che passa sfiorando la scala graduata (tenuta sempre nella stessa posizione), in un punto corrispondente non più allo zero, ma in un punto nel quale sia presente una graduazione diversa, e sarà appunto la indicazione rilevata in questa occasione che darà direttamente la distanza, molto approssimativa dell'oggetto osservato.

I dettagli costruttivi dei vari elementi che compongono lo strumento sono rilevabili facilmente dalla fig. 2. La lunghezza della funicella che viene usata per trattenere a distanza costante la scala graduata rispetto all'occhialino, deve essere lunga abbastanza in modo che la distanza stessa sia di mm. 300 considerata tra i due piani sui quali giacciono rispettivamente la scala e l'occhialino stesso.

Le dimensioni della scala possono essere convenientemente adottate nella misura di una volta e mezza quelle che si possono rilevare dai disegni della fig. 2, la graduazione secondo le varie distanze, non può essere stabilita a priori, ma effettuata per mezzo di

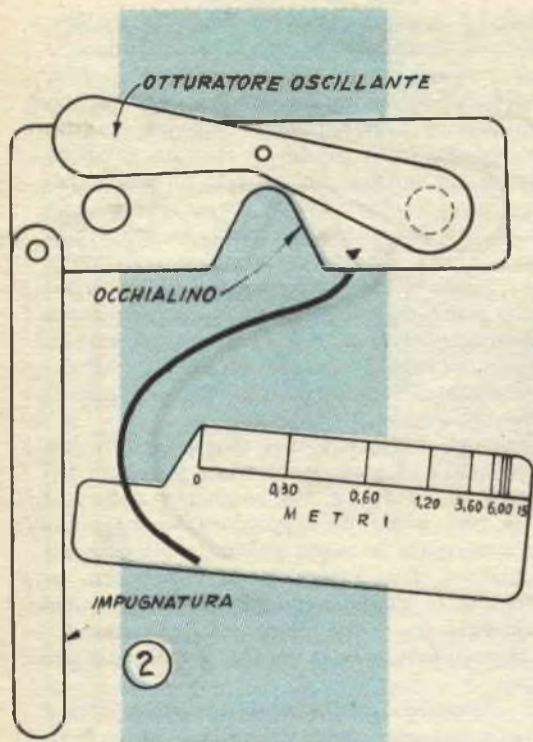


Principio di funzionamento dell'apparecchio, schema ottico

Per il rilevamento, l'oggetto viene osservato prima con l'occhio sinistro attraverso il foro corrispondente, mentre l'altro foro viene chiuso dallo speciale otturatore oscillante; una volta che la osservazione dell'oggetto viene resa possibile si tratta di spostare lateralmente la scala graduata, mantenuta con la funicella tesa, in modo che la sua graduazione corrispondente alla distanza zero, sia sfiorata dalla linea ottica apparente da un segno verticale, molto marcato dell'oggetto os-

servato. A questo punto si varia la inclinazione dell'otturatore in modo da chiudere il foro di sinistra e di aprire quello di destra; se facendo questo si sarà avuta la avvertenza di evitare assolutamente qualsiasi spostamento della scala graduata rispetto all'insieme, si potrà notare che rispetto all'occhio destro, l'oggetto osservato si troverà su di una linea ottica che passa sfiorando la scala graduata (tenuta sempre nella stessa posizione), in un punto corrispondente non più allo zero, ma in un punto nel quale sia presente una graduazione diversa, e sarà appunto la indicazione rilevata in questa occasione che darà direttamente la distanza, molto approssimativa dell'oggetto osservato.

una taratura diretta, disponendo oggetti a distanze crescenti e ben certe e quindi traggendoli nel modo già descritto, in modo da potere annotare una scala provvisoria, che in un secondo tempo potrà essere resa definitiva passandola a china od in qualche altro sistema. Per la tracciatura della scala, prima e per la esecuzione di rilevamenti, per un uso pratico dello strumento, sarà bene tenere presente che se si vuole ottenere la massima esattezza, sarà necessario evitare qualsiasi mo-



mali, ma perfezionate per il fatto che essa permetta rilevamenti senza errori anche a persone aventi una diversa spaziatura tra le pupille. In tale elemento, si nota oltre che la scala orizzontale, analoga a quella della fig. 2, anche una serie di linee orizzontali contrassegnate ciascuna, alla estremità di destra con una indicazione relativa ad una dimensione in mm. ossia alla distanza possibile in

Telemetro completo in tutte le sue parti: occhio, l'otturatore oscillante, la impugnatura, la scala graduata mantenuta alla distanza costante dalla cordicella.

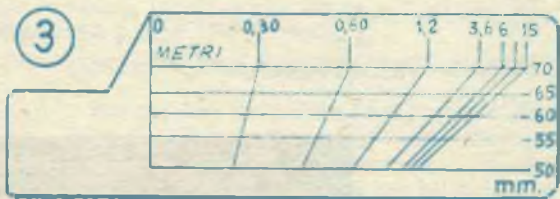
mm. tra i due occhi della persona che effettua le osservazioni; per l'impiego di questa versione della scala non vi è quindi da fare altro che da scegliere la graduazione passante per la linea orizzontale corrispondente alla distanza tra gli occhi.

vimento dell'occhialino e della scala graduata, specialmente quando dopo effettuato il rilevamento con l'occhio sinistro si passa alla fase successiva ossia al rilevamento con il destro, che è quella che fornisce direttamente la indicazione della distanza cercata.

Si è notato che con lo strumento realizzato nella maniera indicata, può accadere qualche

E' anche possibile fare a meno della misurazione diretta della distanza tra gli occhi e decidere invece quale scala usare semplicemente cercando su quale di esse, venga a risultare tralasciato un oggetto che si trovi ad una distanza molto grande dal punto di osservazione, e che appaia sulla scala stessa, in corrispondenza della graduazione dell'infinito, ossia al di là della graduazione cor-

Una scala graduata speciale; adatta per le varie spaziature delle pupille di chi la usi; le spaziature sono in mm. La scala deve essere realizzata in colla-loide trasparente con le diciture in china applicata lungo incisioni fatte con un ago.



errore di rilevamento determinato dalla possibile differenza esistente da una persona all'altra, per quello che riguarda la spaziatura dalle pupille, sebbene queste differenze di distanza, in genere siano abbastanza ridotte. La figura 3, fornisce i dettagli costruttivi di una scala graduata speciale che può essere realizzata in materiale plastico sottile e trasparente le cui caratteristiche sono quelle nor-

rispondente alla distanza dei 15 metri. Le linee inclinate possono essere tracciate sulla scala sia realizzando una costruzione geometrica simile a quella della fig. 1, oppure unendo con linee oblique, i rilevamenti fatti rispettivamente sulla scala bassa da persona con piccola spaziatura tra gli occhi e su quella alta, da persona con occhi fortemente spaziati.



SEMPLICE MAGNETIZZATORE - SMAGNETIZZATORE

La prossima volta che passando dinanzi ad una bancarella troverete su di essa un altoparlante del tipo ad avvolgimento di campo, anche con il cono ed il cestello fuori uso e che vi verrà offerto più o meno, a prezzo di metallo a peso, non perdetevi l'occasione per acquistarlo, in quanto dalla sola bobina di campo, a patto che essa sia in buone condizioni, potrete ricavare uno utensile prezioso per il laboratorio e per molti esperimenti.

Con un tale organo alimentandolo con la tensione di rete disponibile, potrete magnetizzare fortemente qualsiasi oggetto di acciaio quali lime, teste di martelli ecc, mentre potrete eliminare direttamente una eventuale magnetizzazione indesiderabile che avrete rilevata su qualche utensile di lavoro, quando cioè accada che tale magnetizzazione costringa il ferro stesso ad attrarre limitura di ferro che ad esempio, nel caso degli utensili taglienti da tornio è bene sia invece eliminata subito.

Il complesso consiste di un solenoide, ossia di una elettrocalamita, cava cioè, senza il nucleo e di un interruttore speciale a contatto rapidissimo, che serve a controllare la corrente con sicurezza e per tempi estremamente brevi.

Da notare che le condizioni di lavoro del complesso sono tali per cui l'avvolgimento che produce il forte campo magnetico necessario per la magnetizzazione, assorbe quando eccitato dalla tensione di rete, di valore non superiore ai 160 volt, una corrente di 5 o di 6 amperes, in linea di massima comunque qualora al momento dell'acquisto, vi sia una certa possibilità di scelta tra le carcasse di altoparlanti disponibili sulla bancarella, converrà dare la preferenza verso quella dell'altoparlante a cono più grosso e che probabilmente dispone anche della bobina di campo a maggiore flusso. Nel caso poi che sia impossibile acquistare la bobina già pronta, se ne può autocostruire una adatta, con filo smaltato da mm. 1 che si avvolgerà su di un supporto del diametro di mm. 38, e della lunghezza di mm. 60, possibilmente munito di

due rondelle alle estremità per formare le fiancine del rocchetto; l'avvolgimento deve essere portato sino ad avere al termine delle spire con il diametro di mm. 88-90, ossia con uno spessore di avvolgimento di mm. 25. Come supporto si può usare del cartone bachelizzato o della fibra alquanto sottile, tubolare ma abbastanza rigida.

L'interruttore a contatto istantaneo, che occorre per la chiusura del circuito di alimentazione per un tempo minimo deve essere tale da chiudere il circuito stesso quando viene premuto a fondo: in pratica, per effettuare la magnetizzazione di un ferro qualsiasi, si tratta di dare sull'interruttore stesso un col-



Il complesso in funzione nella smagnetizzazione di un cacciavite: l'interruttore viene tenuto premuto per un certo tempo, mentre il cacciavite viene sfilato lentamente: alimentazione in alternata

po brusco, in modo da chiuderlo per una frazione piccolissima di secondo, ossia per 1/100 in modo da permettere alla corrente di alimentazione di circolare sulla bobina per un solo semiciclo della alternanza che come si sa è di 50 periodi al secondo evitando cioè che la corrente stessa possa prendere a cam-



Smontaggio della bobina di campo di un altoparlante che viene usata per l'apparecchio; il foro risulta di 30 o 40 mm. di diametro, dopo la asportazione dell'anima centrale in ferro dolce



L'apparecchio appare in questo modo; la bobina, legata viene fissata sulla base con una fascetta di fibra o di metallo sottile; notare l'interruttore a pulsante che si chiude quando viene premuto. Per la magnetizzazione si può usare la corrente continua

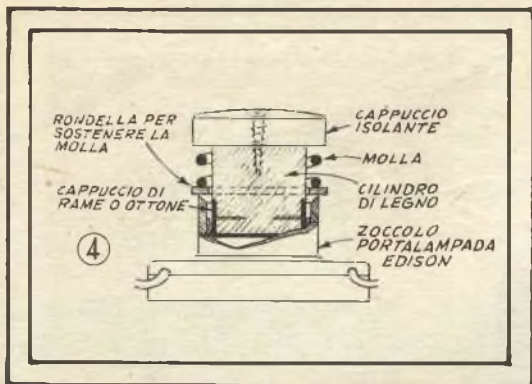
biare la propria polarità, annullando quindi l'effetto della magnetizzazione precedente. Per la utilizzazione dell'apparecchio come smagnetizzatore, il pulsante deve essere tenuto più a lungo premuto; mentre il ferro da smagnetizzare deve essere mosso in avanti ed indietro, mentre si trova inserito nel foro centrale della bobina, esso inoltre deve essere sfilato del tutto dalla bobina con movimento alquanto lento e quando ancora, la corrente sia circolante sulla bobina.

Un pulsante a contatto rapido adatto per la corrente alquanto forte che si prevede circolante nella bobina si può costruire tagliando un pezzo di manico di scopa, in legno sano e ben secco di diametro tale per cui esso, possa penetrare con una certa precisione e senza attriti, nella impanatura di un normale portalampada da parete preferibilmente del tipo con bassetta, ed in porcellana; tale spezzone di legno, deve essere di lunghezza tale da sporgere al di sopra del portalampade per un tratto di una dozzina di mm. Attorno alla estremità di legno, che deve risultare inserita nel foro del portalampade, si avvolge una striscia di ottone della altezza di 12 mm. e quindi la si fissa con una serie di chiodini piantati attraverso di essa, nel legno, in maniera di formare una specie di collare: sarà appunto questo elemento che chiuderà il circuito tra i due terminali interni del portalampade, mettendo questi in corto e determinando appunto la

circolazione della corrente. Sulla estremità sporgente del tondino di legno, poi si fissa un disco di plastica o di legno od anche un coperchio, ugualmente di plastica, che serva da maniglia per la più facile manovra dell'interruttore istantaneo. Occorre poi una molla cilindrica cortissima, anche se formata da un paio di spire, purché abbastanza robusta, e di diametro tale da accogliere con una certa precisione il pezzo di tondino di legno; dalle illustrazioni, è facile rilevare quale sia la destinazione di questa molla, la quale serve appunto per richiamare verso l'alto l'elemento mobile dell'interruttore eliminando quindi il circuito stabilito tra i due contatti interni del portalampade, da parte della fascetta di ottone. Una rondella di plastica poi è desiderabile sulla imboccatura del portalampade, per fare da guida al tondino mobile e determinarne lo scorrimento regolare e verticale, senza deviazioni laterali.

I contatti interni del portalampade debbono essere collegati preferibilmente con del conduttore da almeno 0,8 mm. alla rete di alimentazione alternata, in serie con l'avvolgimento della bobina di campo.

E' utile ancorare la bobina su di un blocchetto di legno, abbastanza spesso nel quale sia stata fatta una incavatura adatta; al passaggio della bobina sulla base, si provvede poi con un pezzetto di striscia di rame che formi una specie di fascetta attorno ad essa



I contatti di questo interruttore a pulsante si chiudono quando il suo pomello superiore viene premuto, vincendo la resistenza della molla presente, la quale richiama verso l'alto l'elemento mobile ed apre il circuito quando viene interrotta la pressione.

e che alle estremità piegate ad angolo retto sia fissata alla basetta per mezzo di viti a legno; utile la inserzione, tra la fascetta di metallo e la bobina di un foglio di amianto, isolante.

Per la buona circolazione delle correnti conviene che le connessioni, siano anche saldate. Per la magnetizzazione se si vuole si può anche usare direttamente della corrente continua, quale quella che si può ottenere dalla alimentazione di un apparecchio radio, a 250 volt circa, meglio ancora, poi se la scarica sulla bobina provenga da un condensatore elettrolitico, della capacità di almeno 100 mF.

Nuovi
**TELESCOPI
ACROMATICI**

Lenti, prismi, obiettivi, oculari e pernocci in ottica
cristallina di molto
qualità. In
discrezionali
cambino e
sempre
nuovi.

3 modelli: Explorer, Junior,
Satellite, Junior e Saturno.
Ingrandimenti da 35 - 50 -
75 - 100 - 300 - 400

POTENTISSIMI
visione dolce e nitida.

Chiedere ogni nuovo CATALOGO
al nuovo CATALOGO GENERALE ILLUSTRATO

Ditta Ing. Allinari - Via Giusti 4/A - Torino

PREZZI
a partire da
3.250
FRANCO
ESPORTO

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



Pubblicati su «FARE»

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

**PREZZO di ogni FASCICOLO
Lire 350.**



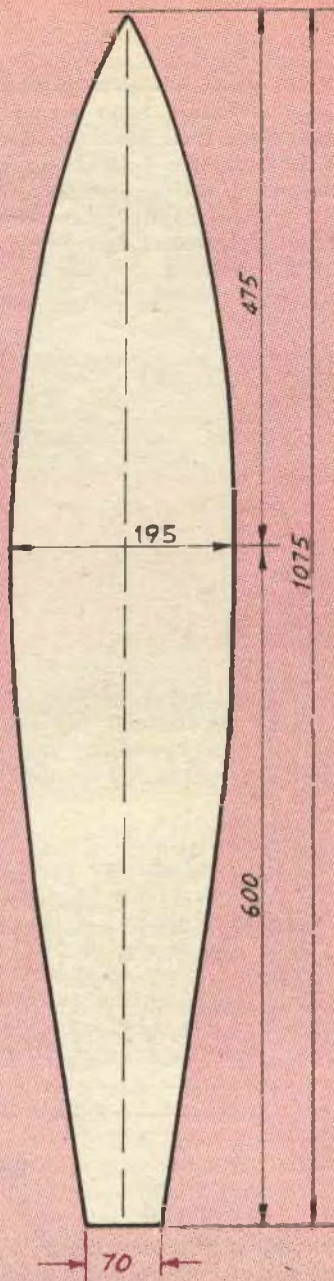
Pubblicati su «IL SISTEMA A»

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



Per ordinazioni, inviare il relativo importo a mezzo c/c postale al N. 1/19801 - EDITORE-CAPRIOTTI - Via Cicerone, 56 - ROMA.

RITORNO DELLE MONGOLFIERE



SPICCHIO PER IL PALLONE AD OTRE ROVESCIATO, FARNE 12 PEZZI

La forma di otre rovesciata è preferita da molti modellisti, forse per la semplicità con la quale è possibile realizzarla; nella presente versione si compone di 12 segmenti identici o spicchi; il disegno allegato si riferisce alla sua realizzazione in una versione ridotta delle dimensioni di cm. 80 di altezza e di 62,5 di diametro

Anche se si ammette pienamente che i nostri ragazzi, sono ormai abituati ad osservare fatti assai più sensazionali di quello del semplice volo di un pallone reso leggero per il suo contenuto di aria calda, tuttavia queste ultime immagini conservano tutt'ora un fascino ed una poesia che nessun velocissimo reattore sfrecciante magari a velocità prossima o superiore a quella del suono può offrire.

gliaio di metri, a seconda delle condizioni locali e della tendenza da parte del pallone a perdere gradatamente una maggiore o minore quantità di calore.

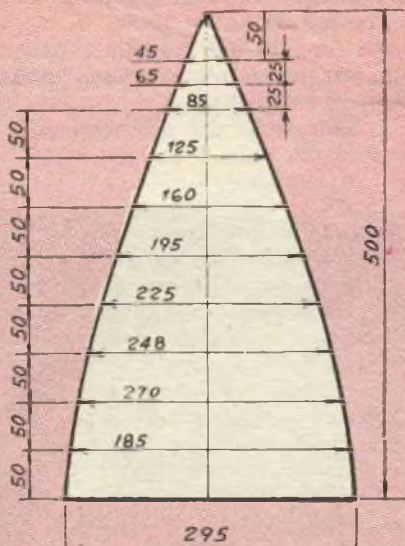
Sono qui descritti due modelli di palloni ad aria calda; essi presentano alcuna differenza strutturale e costruttiva, e la estrema semplicità di costruzione dei due modelli, è tale da indurre senza altro, i più a tentare la costruzione di entrambi.



Se pertanto, da un lato si cerca di informare i nostri piccoli sulle ultime novità della scienza, non manchiamo almeno ogni tanto di intrattenerli con quelle altre immagini assai più riposanti al quale stiamo accennando. La stagione alla quale si va incontro, anzi, si presta particolarmente per fare volare le mongolfiere, a patto naturalmente che ciò sia fatto in una giornata fredda, ma ben secca, senza tracce di umidità o peggio di pioggia; in queste condizioni, infatti si ha la possibilità di creare una maggiore differenza di temperatura tra l'aria dell'ambiente e di quella che viene fatta entrare nel pallone, dopo avere subito un riscaldamento; a tale differenza di temperatura corrisponde anche una marcata differenza di densità dell'aria ed in ultima analisi, anche una differenza di peso del gas stesso; per questo, il pallone presenta una maggiore tendenza a salire a qualche mi-

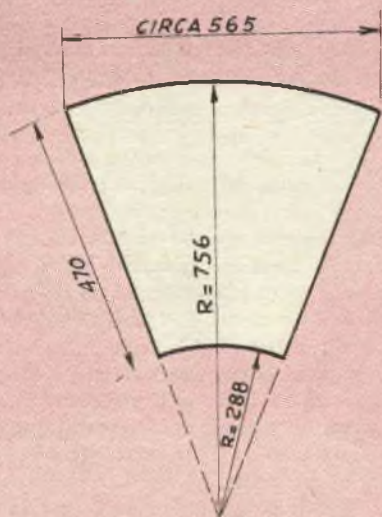
PERCHE' LE MONGOLFIERE SALGONO NELL'ARIA

Si sa che vi sono due sistemi fondamentali per costringere un determinato peso, a sollevarsi nell'aria, ossia quello sul quale si fondano i normali aerei e quello invece sul quale si fondano i primi palloni od aerostati; gli aerei, dunque, si sollevano anche se molto pesanti, per il fatto che la loro elica (o getto di gas combusto nel caso si tratti di reattori), si esercita in direzione orizzontale e costringe quindi il veicolo a spostarsi pure in direzione orizzontale, la presenza, però nei veicoli, di piani di coda e delle ali, leggermente inclinate verso il basso nella parte posteriore determina la scomposizione della forza tendente a spingere in avanti l'aereo stesso, in due forze una delle quali, la più importante, si esercita in direzione verticale e si manifesta sulla faccia inferiore delle ali, per cui si



DETTAGLIO DI UNO SPICCHIO PER SEZIONE A CUPOLA. FARNE 8

Qui è invece illustrata la versione semisferica composta come si vede di una sezione inferiore a tronco di cono rovesciato, una centrale a cilindro ed infine una superiore a cupola. Questa ultima è formata da 8 spicchi triangolari, quella mediana è formata da una striscia unica con i lembi riuniti, per formare appunto il corpo cilindrico e quella inferiore ossia troncoconica è composta da tre sezioni pressoché trapezoidali. Questa versione è in alcuni casi da preferire, in quanto le sue proporzioni possono essere variate con la semplice variazione della altezza della sezione mediana ossia di quella cilindrica ferme restando tutte le altre



DETTAGLIO TRAPEZOIDALE FORMANTE LA SEZIONE INFERIORE TRONCOCONICA FARNE 4 UGUALI

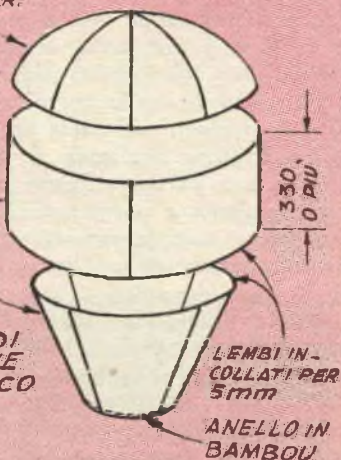
SEZIONE SUPER. A CUPOLA

SEZIONE MEDIA. NA. CILINDRICA,

REALIZZARE LA STRISCIA IN UN SOL PEZZO LUN. 60.2350

SEZIONE INFERIORE TRONCOCONICA

DETTAGLI DI UN PALLONE SEMISFERICO



esplica come una vera e propria forza di sollevamento, per cui, l'areo stesso oltre a procedere, si solleva anche nella sua quota; le variazioni di quota e la tendenza del velivolo a scendere od a salire, si ottengono con la variazione della inclinazione di questi piani per mezzo del ben noto timone di profondità.

Nel caso degli aerostati, invece si applica in sostanza lo stesso principio per il quale un pezzo di cera o di sughero, trattenuto al fondo di una vasca piena di acqua e quindi liberato, tende a percorrere verso l'alto lo spessore della massa dell'acqua sino a giungere alla sua superficie; da notare che ciò accade sia che il sughero sia tenuto a pochi decimetri dalla superficie come anche se lo stesso viene invece tenuto alla profondità di parecchie centinaia di metri.

Ciò accade per il fatto che un corpo, una sostanza ecc. leggera, che sia nella possibilità, tende a portarsi alla superficie di un fluido qualsiasi che abbia peso specifico maggiore di esso, ed infatti, la cera, il sughero, ecc. sono appunto di peso specifico inferiore di quello della massa dell'acqua della quale si stava parlando. Nel caso degli aerostati, dunque, si crea una camera a tenuta stagna nella quale si possa introdurre un gas più leggero dell'aria e si fa in modo che il peso del complesso sia mantenuto entro certi limiti, naturalmente assai bassi; se in queste condizioni si lascia andare, l'aerostato, appunto, per un peso complessivo inferiore a quello della massa di aria che sposta, tende a sollevarsi, ed anzi tenderebbe a raggiungere i limiti dell'atmosfera se non intervenissero delle condizioni negative.

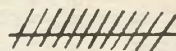
Come si è visto, per determinare l'ascesa dell'aerostato si rende necessario riempirlo di un gas alquanto più leggero dell'aria, e per questo ci si orienta, a volte verso l'idrogeno, facile da produrre, ma che presenta il difetto di essere molto infiammabile; altre volte ci si orienta invece verso l'elio, gas nobile questo, che è inerte chimicamente ma che è di difficile reperibilità, per usi di laboratorio; per lavori sperimentali, pertanto, ci si orienta verso la stessa aria che si trova nell'atmosfera, ma che si rende più leggera di quanto lo sia in origine, aumentandone la temperatura per costringerla ad aumentare il proprio volume e quindi rarefacendosi.

In ogni caso, gli aerostati, debbono sottostare a delle semplici regole, dal resto, intuitibili, quale quella che sia reso impossibile la sfuggita del gas leggero o rarefatto, dall'involucro, il che si ottiene, semplicemente, con

il chiudere del tutto la imboccatura dell'involucro attraverso la quale l'involucro è stato riempito del gas leggero, od anche semplicemente costringendo lo stesso involucro, a mantenersi con la imboccatura rivolta verso il basso, per mezzo di pesi opportunamente distribuiti.

COSTRUZIONE DEI MODELLI VOLANTI

Si distinguono soprattutto per la loro diversa conformazione, ed in particolare il primo, ha una fisionomia comparabile con quella di un otre capovolto mentre il secondo ha una forma alquanto più definita; sebbene composta da una sezione inferiore, a forma troncoconica con vertice verso il basso, una zona mediana, a forma pressoché cilindrica, ed una zona superiore, a forma emisferica. In entrambi i casi, viene usato, come materiale costruttivo della carta seta, che abbia al tempo stesso, i necessari requisiti di finezza e leggerezza e di solidità, nel caso però che il costruttore abbia una certa dimestichezza con quei fogli di sottilissimo polietilene o di vinilite che si incontra in tutti i negozi di plastica e che viene usato per involgere sostanze alimentari ecc, potranno trarre vantaggio da questo interessante materiale specialmente per la migliore ermeticità e resistenza alla umidità che è in grado di assicurare. Naturalmente la costruzione delle due mongolfiere deve essere preceduta con il pre-montaggio ossia con la preparazione dei vari elementi che debbono poi andare insieme e quindi, va continuata con la unione di tutte queste parti, per formare prima gli aggregamenti e poi con questi, il pallone vero e proprio. Per la unione, quando sia fatto uso di carta, si potrà impiegare del Vinavil, od



La I.M.R. offre franco di porto le nuove antenne elicoidali UHF. a L. 2000 e le Yagi 12 elementi a L. 1800. Cercasi rappresentanti per tutte le zone, profitti immediati.

Corrispondenza e vaglia a:
ROSSI MARANO - NAPOLI

Dettagli per la costruzione del modello semisferico e suggerimenti per la imboccatura e per la gondola della zavorra



Dei modellini di cartoncino, semplificano e rendono spedito il taglio dei vari spicchi che entrano a fare parte della stessa sezione del pallone: la forma illustrata è quella che serve per la preparazione degli spicchi interessati a formare la parte superiore a cupola, se si usa un coltello bene affilato, od anche un trincetto o qualche cosa del genere, ben quattro sezioni di carta o di plastica possono essere tagliate al tempo stesso, cosicché in due operazioni sarà possibile preparare tutte e otto le sezioni



Nella sequenza di foto allegate ci si riferisce come è chiaro, all'uso, per la costruzione del pallone, di carta invece che di plastica. I lembi vanno ricoperti uniformemente con uno strato necessario e sufficiente di adesivo che non formi grumi, per una larghezza di 5 mm circa; quindi operando su di una superficie curva, come ad esempio, il tettino od il parafrangio di una autovettura si effettua l'aggiunta di un solo spicchio alla volta, sino a unirne quattro; a parte si opera similmente per riunire gli altri quattro spicchi, nelle stesse condizioni

anche un qualsiasi collante a base di cellulosa, a patto che ciò si faccia in quantitativi piccolissimi in maniera che si essicchi completamente e non aumenti eccessivamente il peso del materiale costruttivo. Nel caso che si abbia intenzione invece di usare della plastica, converrà unirla con delle striscette di cellulosa o di plastica autoadesiva, in modo che per la unione basti la semplice pressione delle striscette stesse lungo i lembi da riunire. Anche questa volta allo scopo di non aumentare eccessivamente il peso del pallone, si consiglia di usare pochissimo di questo materiale di unione, tagliandolo possibilmente nel senso della lunghezza in due o tre parti in maniera da realizzare delle striscette sottili; per

la stessa ragione è anche da evitare che i lembi dei vari elementi di plastica, siano sovrapposti per un tratto piccolissimo, al tempo stesso, però si ricordi che le striscette autoadesive servono oltre che per la unione puramente meccanica degli elementi anche per garantire la tenuta dell'interno del pallone, impedendo la rapida sfuggita dei gas riscaldati, per questo le strisce stesse debbono es-



Le due metà della cupola così realizzate si uniscono quindi con lo stesso sistema, ossia con l'incollatura dei lembi a contatto per un tratto di 5 mm; l'allineamento degli spicchi e la assenza di zone piegate od aggrinzate sono essenziali per la modellatura della cupola, che rappresenta la parte più laboriosa da mettere

insieme

sere applicate assolutamente su tutta' la lunghezza delle linee di unione.

Per le lavorazioni particolari di costruzione di uno e dell'altro dei modelli, si faccia il massimo conto delle indicazioni che sono fornite dalla sequenza delle foto e dalle didascalie che sono ad esse aggiunte, dal resto si tratta di lavorazioni così intuitive che qualsiasi lettore con un minimo di iniziativa, sarà certamente in grado di progettarle ed attuarle da se.

GONFIAGGIO DELLE MONGOLFIERE

In entrambi i casi si tratta di produrre una colonna di aria, possibilmente pura ed abba-



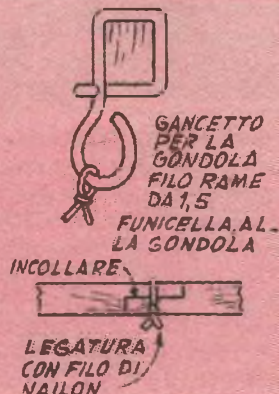
Si prende una striscia di bambù e la si riscalda su di un fornello elettrico regolato su una temperatura bassa, per renderla flessibile senza carbonizzarne nemmeno minimamente la superficie, poi si avvolge subito la striscia attorno ad un recipiente di metallo o plastica del diametro di 270 o 300 mm. sino a quando non si è raffreddato; si uniscono quindi le estremità della striscia nella maniera suggerita nel particolare in basso del disegno



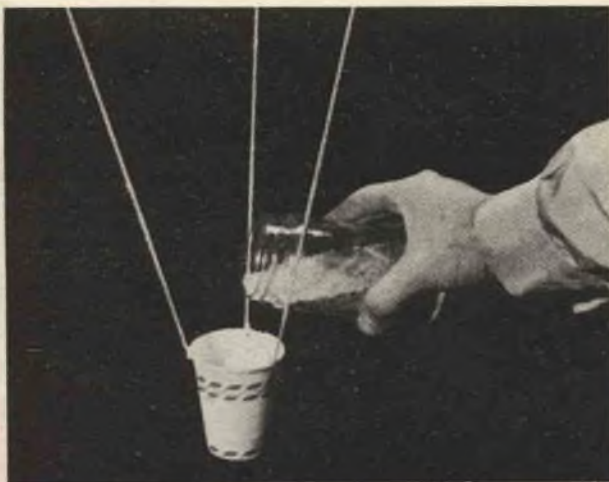
Dopo avere unito alla cupola così preparata, anche l'elemento che deve formare la sezione cilindrica, si unisce, al bordo inferiore di questo, il primo degli spicchi trapezoidali chiamati a costituire la sezione inferiore, troncoconica. A questo si aggiungono e si uniscono le altre sezioni; notare che questa fase è ugualmente laboriosa, ma può essere semplificata con l'impiego di una tavola per stirare; la quale possa entrare nella imboccatura specialmente per la messa a dimora dell'ultimo spicchio



Si incolla la striscia all'interno di un piccolo orlo eseguito nella imboccatura inferiore della sezione troncoconica; indi rinforza l'orlo stesso, con una striscia di carta leggera, o meglio con striscia di plastica o callusosa autoadesiva; applicare anche tre gancetti di metallo, realizzati nel modo illustrato nel particolare costruttivo a lato, accertando che la loro spaziatura sia uniforme, ossia in sostanza, quella stessa che si riscontra quando i punti in cui si trovano sono spaziati di 120 gradi, tenuto conto che l'intera circonferenza si intende come una rotazione di 360 gradi



La gondola per la zavorra può essere realizzata con un bicchiere di plastica molto leggera od anche di carta cerata, come quelli che si usano nelle gelaterie o nelle stazioni. Le funicelle debbono risultare lunghe, nel loro tratto teso, 45 cm. e mentre alle loro estremità superiori sono ancorate ai gancetti di cui si parla nella precedente didascalia; nelle estremità inferiori sono fatte passare attraverso fori ugualmente spaziali, ed annodate perché non ne sfuggano. La sabbia da usare per la zavorra è preferibile sia fino ed asciutta, perché possa bene scorrere al momento della taratura.



Per il gonfiaggio del pallone il metodo dipende dalle dimensioni di esso e dal tipo di combustibile da usare



Un generatore di aria calda, basato su di una fiammella ad alcool, può essere facilmente realizzato nel modo illustrato, ossia con l'impiego di un certo numero di barattoli e lattine; il camino è costituito da una coppia di barattoli incastrati e sistemati al disopra del foro di svuotamento della lattina.

stanza calda, perché la sua rarefazione sia tale che possa impartire al pallone una forza ascensionale tale da mantenerlo in volo per un tempo sufficiente a consentirgli di raggiungere dalle quote molto alte. Si preferisca produrre questa aria calda con un mezzo che permetta di evitare la presenza di particelle incandescenti che siano trascinate dalla aria calda nell'interno delle mongolfiere dove potrebbero determinarne l'incendi. Il sistema più conveniente è senza altro quello di produrre detta aria calda con una fiamma di alcool denaturato, una sequenza delle foto allegate si riferisce appunto ad una tale soluzione; è bene che la condotta di erogazione dell'aria calda, alla quale viene sovrapposta la imboccatura della mongolfiera da riempire, abbia una certa lunghezza, perché la massa dell'aria calda erogata, abbia modo di creare dei vortici sufficienti per mescolarsi bene e perché quindi non vi siano nella massa stessa, delle zone caldissime ed altre invece a temperatura molto bassa. Come si vede, il generatore di aria calda si realizza partendo da una lattina a forma parallelepipedica, di dimensioni adatte, avente lungo uno dei lati lunghi e stretti, una apertura in basso per la introduzione dello scodellino contenente l'alcool e per la entrata dell'aria fredda necessaria per l'alimentazione della combustione; è bene che lo scodellino sia posto in prossimità della apertura citata e non verso il fondo della lattina, in maniera che la combustione possa avvenire alla perfezione e che nell'interno del-

la lattina parallelepipedica, non porti a formarsi un ambiente di aria surriscaldata che tenda a portarsi verso l'alto e che la presenza della apertura nella parte superiore della scatola stessa, traduca in tiraggio vero e proprio, permettendo quindi a nuove masse di aria fredda di essere aspirata continuamente dalla imboccatura inferiore.

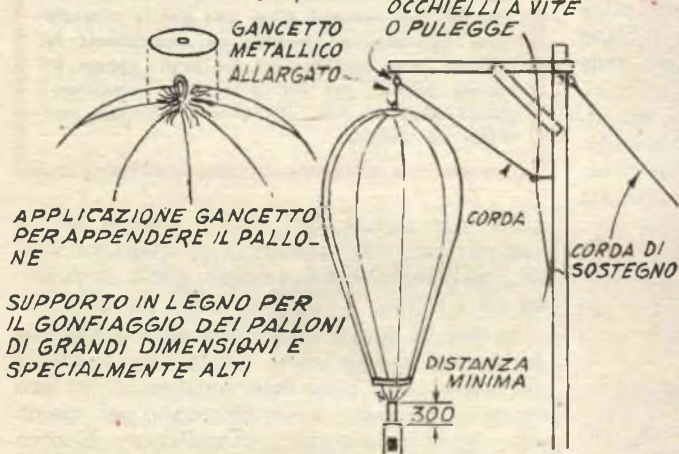
Utile la realizzazione di una specie di supporto per sostenere il pallone mentre ne avviene il riempimento con l'aria calda nel caso che il pallone stesso, sia stato realizzato con dimensioni notevoli tali per cui due o più persone non possano trattenerlo nella posizione corretta durante il riempimento.

Come in precedenza è stato detto, se si vuole che il volo del pallone duri a lungo, occorrerà impedire che il gas rarefatto e quindi leggero che vi è stato introdotto, non possa facilmente sfuggire dall'involucro e questo si ottiene chiudendo del tutto la imboccatura oppure, e questa è la soluzione universalmente adottata, costringendo la imboccatura a stare rivolta verso il basso, per cui difficilmente possa avvenire lo scambio di aria cal-



Anche un palloncino delle dimensioni illustrate a forma di pigna, è in grado di volare. Lo si riempie di aria calda per mezzo di un tubo di latte della lunghezza di 150 cm. circa, alla cui base sia in funzione un fornellino ad alcool: naturalmente la base del tubo deve poggiare non direttamente sul suolo ma su tre mattoni che la tengano sollevata permettendo all'aria di raggiungere il fornellino per metterlo in condizione di bruciare.

DISCO DI CARTA SETA DA ϕ 50



Suggerimento per un interessante sistema di gonfiaggio, particolarmente adatto quando il pallone stesso, sia di dimensioni notevoli: per la sua attuazione si rende necessario un occhietto da pellettieri che deve essere fissato alla sommità della cupola: esso serve prima per tenere sollevato con una funicella il pallone mentre ne avviene il gonfiaggio, indi può ancora servire per tenerlo appeso quando sgonfia, non è in uso; la funicella con la quale si solleva il pallone termina con un gancio aperto, in modo che il pallone stesso, quando gonfia possa essere facilmente disimpegnato e reso libero di sollevarsi.

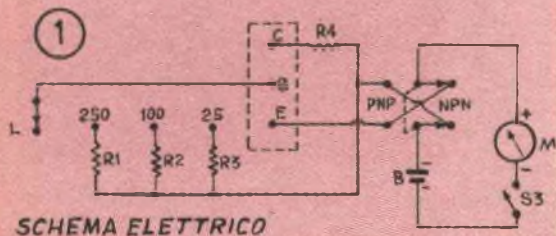
da che vi è contenuta con l'aria fredda dell'ambiente esterno; un sistema semplicissimo di zavorramento, permette di soddisfare a questa condizione e se il pallone sarà stato realizzato con la imboccatura inferiore alquanto piccola e con un adatto sistema di zavorramento, il volo dell'aerostato, potrà protrarsi per parecchi minuti; da notare che la durata del volo stesso, si riduce alquanto in presenza di forti venti, in quanto questi ultimi tendono a produrre nell'interno della imboccatura inferiore del pallone dei piccoli vortici che fanno sfuggire l'aria calda, gradata-

mente. Quanti lo preferiscano, potranno rendere il pallone più perfezionato, installando nella gondola che serve da zavorra, una piccola fiammella che produca in continuità dell'aria calda che vada ad accomularsi nell'interno del pallone, ma questa soluzione impone diverse condizioni quale quella di realizzare la gondola stessa i tre tiranti che la uniscono al pallone, in materiale sempre leggerissimo ma ininfiammabile, ed impone anche le massime cautele per i pericoli di incendio dove il pallone vada a cadere al termine del volo.

PROVATRANSISTOR

SEMPLIFICATO

Se vi piace compiere degli esperimenti in elettronica come anche se questo è il campo della vostra attività normale, di radioriparatori e di tecnici, certamente apprezzerete un complesso che vi permetterà di provare lo stato di un transistor qualsiasi, allo scopo di vedere se un guasto od un mancato funzionamento di un apparecchio sia da imputare al transistor stesso, oppure a qualche altro organo dell'apparecchio difettoso; da notare anzi che molto spesso, ciascuno di noi, è in possesso in qualcuno dei cassette di un buon assortimento di transistor che non sa se utilizzarli o meno, in quanto non è in grado di accertarne le loro condizioni. Le condizioni di un transistor, possono infatti incidere assai profondamente sulle caratteristiche e sulle prestazioni del circuito elettronico nel quale il transistor stesso è usato. In ogni caso, l'essere a conoscenza inizialmente delle condizioni di un transistor, si tradurrà nel risparmio di parecchio tempo nelle ricerche attorno ad un circuito, avendo già un orientamento delle caratteristiche che da esso si potranno esigere quando il transistor stesso sia in buono stato.



SCHEMA ELETTRICO

In conclusione, il possesso di uno strumento come quello qui descritto, permetterà la soluzione di una moltitudine di problemi.

Ovviamente non tutti i provatransistor sono identici come concezione e come costituzione; vi sono comunque alcune peculiarità che i provatransistor in genere dovrebbero possedere per presentare il massimo della u-

ELENCO PARTI

R4 - Resistenza carbone da $\frac{1}{2}$ watt, 22000 ohm;
R3 - Resistenza da 1500 ohm, $\frac{1}{2}$ watt; R2 - Resistenze $\frac{1}{2}$ watt, da 600.000 ohm, singola oppure coppia di resistenze rispettivamente da 680 Kohm e da 4,7 mega ohm, in parallelo; R1 - Resistenza $\frac{1}{2}$ watt, da 1,5 megaohm singola oppure coppia di resistenze, rispettivamente da 3,3 e da 2,7 mega ohm, collegate in parallelo; S1 - Commutatore rotante unipolare quattro vie; S2 - Commutatore bipolare due posizioni del tipo a levetta od a slitta, da pannello; S3 - Interruttore a pulsante unipolare, con circuito di riposo aperto, da pannello; M - Milliampmetro per corrente continua fondo scala 1 mA, lineare; B - Quattro elementi a stilo micro da 1,5 collegati in serie per produrre una tensione di 6 volt per la alimentazione generale; ed inoltre: un portabatteria facoltativo, una morsettiera a tre posti, oppure tre boccole isolate; una manopola per commutatore; scatola alluminio mm. 40x53x100, minuteria meccanica ed elettrica.

tilità: tra queste, un pratico sistema per la connessione allo strumento di qualsiasi tipo di transistor normale (esclusi quelli di potenza ed i drift).

Inoltre la possibilità di provare il transistor in esame in condizioni vicinissime a quelle nelle quali essi sono fatti funzionare nel loro normale impiego, e specialmente per quello che riguarda le correnti di collettore di circa un milliamperes, è tra le più desiderabili. Altra particolarità utile è quella della presenza del commutatore invertitore di polarità del circuito di prova in modo da predisporre il circuito stesso, in condizioni adatte per la prova di un transistor PNP, oppure di un transistor NPN; altre particolarità interessanti sono poi rispettivamente quelle della presenza di un commutatore che predisponga il complesso per la regolazione della portata di lavoro e per la prova di eventuali perdite nel semiconduttore del transistor; nonché la scala graduata dello strumento indicatore che abbia una divisione direttamente in Beta.

Lo strumento qui descritto possiede appunto tutte le caratteristiche citate ed in aggiunta a questo, si presenta in dimensioni talmente piccole da potere essere facilmente sistemato in una tasca (mm. 40x53x100); la custodia esterna è in alluminio abbastanza robusta in modo che l'apparecchio si presenti con una solidità che in ogni caso è desiderabile. Alla alimentazione del complesso, poi, provvedono delle batterie a stilo miniatura, reperibili dovunque ed abbastanza economiche per cui il costo di esercizio dello strumento è molto basso.

Nella fig. 4 è illustrato il piano di foratura preferibile per il pannello frontale e quello posteriore della scatola che deve servire da custodia del complesso: tutti i fori, eccettuati quelli per lo strumento e per il commutatore vanno fatti in diametro abbastanza piccolo, una limetta a coda di topo, comunque basterà per aumentare le dimensioni di quei fori che servano più grandi. Il foro maggiore ossia quello per lo strumento e quello per il commutatore può essere tagliato con una seghetta da traforo la cui lama sia stata fatta passare per un forellino di avviamento prima di essere fissata alle due estremità.

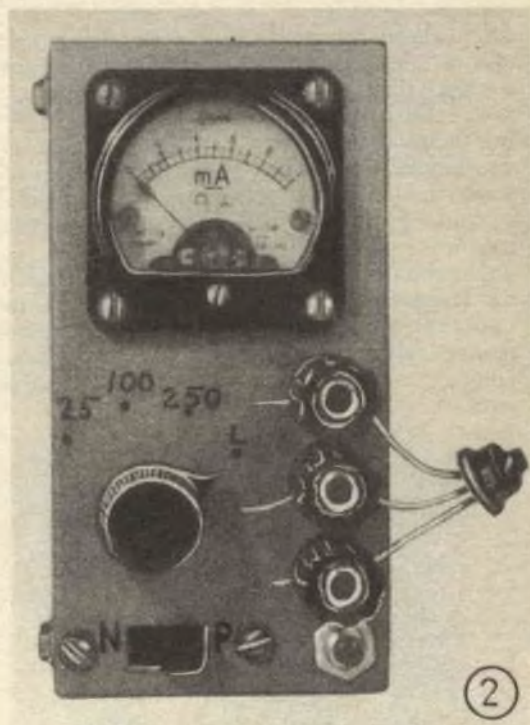
Fatti i fori, si montano ciascuno al loro posto individuabile dalle indicazioni nelle illustrazioni allegate, il commutatore delle portate, l'interruttore generale e le boccole isolate che possono essere di tipo normali od anche del tipo miniatura; nella parte interna del pannello frontale si monta poi un piccolo crip, autocostruibile con una striscetta di lamierino di ottone stagnato o nichelato, per sostenere le batterie; quindi si accerta che il contatto dei due elementi che debbono risultare in serie per fornire la tensione di 3 volt, sia assicurato dalle laminette stesse terminali (coloro che non vogliono fare ricorso al clip potranno trattenere le batterie dopo averle collegate in serie, usando per le connessioni ad esse, del filo piuttosto grosso in modo che una volta che detti terminali, siano saldati nel circuito e precisamente ad un morsetto dello strumento ad una linguetta dell'interruttore generale risultino abbastanza stabili pur rimanendo pronte per essere tolte per una eventuale sostituzione, mediante la dissaldatura delle connessioni che ad esse debbono fare capo).

Successivamente si provvedono alla esecuzione delle poche connessioni elettriche necessarie per il montaggio, vedi figg. 1 e 3. Da notare che le resistenze da 3,3 megaohm e da 2,7 megaohm, sono collegate effettivamente in parallelo e questo allo scopo di dare luogo

ad una resistenza risultante di 1,5 megaohm (R1), che interessa per la scala di 250. Per lo stesso motivo, una resistenza da 680.000 ohm, ed una da 4,7 mega, sono collegate in parallelo per dare luogo alla resistenza risultante di 600.000 ohm esatti (R2).

Anche se il calcolo matematico dimostrerà lievi differenze rispetto ai valori nominali che le resistenze debbono avere tuttavia la tolleranza nel campo dei valori sarà abbastanza ampia per compensare tali differenze.

Diciture in inchiostro di china potranno essere fatte sul pannello frontale preferibilmente dopo avere reso l'inchiostro stesso, più atto ad aderire alle superfici di alluminio scio-



gliendo in esso, pochissimi granuli di un qualsiasi detergente sintetico non a base di soda e non schiumoso. Una volta che le iscrizioni siano state completate si tratterà di applicare sulle superfici, una specie di fissativo consistente in una mano di smalto trasparente ed incolore alla nitro, applicato preferibilmente con un pennellino morbidissimo in modo che le sue setole non asportino lo strato sottostante di inchiostro.

Quattro gommini incollati al pannello posteriore uno rispettivamente in ciascuno de-

gli angoli, serviranno da piedi e da basamento elastico.

Dalle semplicissime connessioni da eseguire è addirittura da scartare la possibilità di errori commessi nel montaggio elettrico, per cui a patto che tutti i componenti siano in perfette condizioni, il funzionamento del complesso sarà sicuro.

USO DELLO STRUMENTO

Per usare il prova transistor si tratta di allineare le codette dei terminali esterni dei transistor in prova ed inserirli quindi nelle tre boccole o nelle morsettiere, rispettando le indicazioni imposte dalle lettere e che in particolare indicano rispettivamente: B, la base; E, l'emittore; C, il collettore.

In particolare sarà anche utile contrassegnare la boccola od il morsetto superiore con un segno rosso, ad indicare che questo si riferisce alla connessione del collettore; in linea i contatti del transistor sono i seguenti: 1, collettore; 2, base; 3, emittore, il quale ultimo risulta quindi collegato con il morsetto situato più in basso rispetto alla cima sul pannello frontale dello strumento.

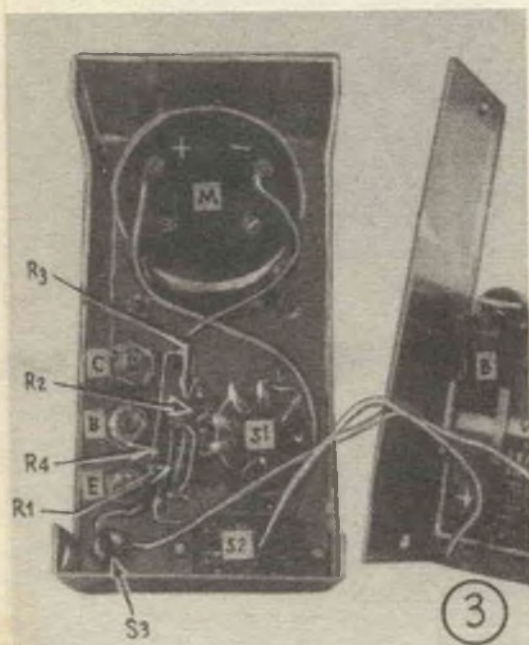
Per prima cosa lo strumento si predisponde in modo da essere in grado di provare effettivamente il transistor in esame, ossia si scatta il commutatore della polarità in corrispondenza della posizione relativa alla polarità che il

transistor presenta (qualsiasi tabella prontuario o qualsiasi listino o catalogo dei transistor, fornirà le indicazioni necessarie per qualsiasi semiconduttore indicando se questo sia del tipo PNP o del tipo NPN).

Successivamente si scatta il commutatore delle portate in corrispondenza della prima posizione che è quella relativa alla prova delle perdite nel semiconduttore, ossia nella posizione che è contrassegnata con la lettera L. In tali condizioni si preme quindi l'interruttore a pulsante, ed immediatamente, si potrà notare il movimento dell'indice dello strumento. La ampiezza dello spostamento, indicherà proporzionalmente la entità della corrente di fuga o di perdita, quando il transistor viene usato nella disposizione ad emittore comune od a massa.

Una volta fatto questo rilevamento si passa alle misurazioni del valore di Beta, e per fare questo si fa scattare il commutatore nelle varie posizioni possibili ossia 25, 100 e 250 e lo si ferma in quella nella quale lo strumento mostra la massima deviazione dell'indice senza tuttavia che l'indice stesso giunga fuori dalla scala normale, in queste condizioni, il valore di beta relativo al transistor viene appunto indicato dalla graduazione sulla quale si ferma l'indice del milliamperometro, quando il pulsante dell'interruttore generale viene ovviamente premuto per chiudere il circuito di prova.

Esempio pratico: n. 1). Sia da provare un transistor tipo 2N107 della GE; dalle tabelle prontuario dei transistor si rileva intanto che esso presenta una polarità tipo PNP, e per questo si predisponde in tale posizione il commutatore relativo. Si inserisce dunque il transistor nelle tre boccole in modo che il contatto elettrico di ciascuna di esse con il relativo terminale del transistor sia perfetto e sicuro tenendo presente che nella maggior parte dei transistor per usi generali, il collegamento del collettore è universalmente contrassegnato con un segno di riferimento bianco, rosso, o di altro colore. Provato il transistor per la ricerca delle perdite si nota che queste ultime hanno un valore di circa 0,1 mA. Sulla scala 100 delle tre posizioni del commutatore per la misurazione del beta, si nota poi che l'indice è puntato sulla divisione 0,35 per cui moltiplicando per 100 detto valore si ottiene il numero 35 che si riferisce appunto al beta del transistor, valore questo che si dimostra relativamente basso, per cui il transistor, anche se tuttora in grado di funzionare in un circuito convenzionale, non è in grado di offrire una grande amplificazione.



PARTI PER UN FORTE VALORE vendute a una piccola frazione del loro prezzo!

PACCO DEL RADIOAMATORE

Contiene:

- 1) Chassis con due zoccoli per 807 o equivalenti valvole trasmettenti, in tangenda, più resistenze speciali, più sistema professionale di bloccaggio per le valvole.
- 2) Numero 6 zoccoli OCTAL in teflun, con associate: impedenze RF in ceramica, condensatori a mica, resistenze, basetta isolata per montaggi.
- 3) Relais professionale con contatti IN ORO, molto sensibile.
- 4) Relais professionale con contatti IN ORO, molto sensibile e portante 4 contatti interruttori.
- 5) Basetta con resistenze ad alta dissipazione e condensatori a micarta.
- 6) Basetta con bobine per onde corte, condensatori microceramici, resistenze Allen-Bradley da 1W, condensatori a mica.
- 7) Trasformatore d'uscita o microfónico o di modulazione: americano, italiano o tedesco, a scelta.
- 8) Basetta con cinque resistenze da 5W-5%.
- 9) Basetta con impedenze RF e condensatori.
- 10) Gruppo rice-trasmettitore premontato, comprendente: sintonizzatore per UHF, equivalente a: variabile + bobina, ed inoltre zoccolo speciale per la valvola, compensatore d'accordo, impedenze RF che filtrano ogni elettrodo della valvola, condensatori NPO, resistenze, basetta ecc. ecc.

ATTENZIONE: questo gruppo può essere fornito con valvola 2C26 speciale, e costituisce la sezione RF di un radiotelefono premontato che abbisogna della sola alimentazione cuffia e microfono.

Un chiaro e grande schema viene fornito GRATIS in ogni pacco, per chi acquista anche la valvola.

SORPRESA! In ogni pacco, oltre al materiale elencato, troverete un costoso pezzo a sorpresa ed altri cinquanta accessori di fissaggio usabili per ogni radio-costruzione.

AFFRETTATEVI !

Tutto il pacco viene venduto per sole L. 4.000, fino ad esaurimento. Con valvola L. 4.500. Contrassegno o con pagamento anticipato.

GARANZIA: questa vendita non speculativa viene effettuata solo per propaganda della

FANTINI SURPLUS - BOLOGNA

Pertanto, si garantisce che ogni pezzo è perfettamente efficiente. Nell'eventualità un pezzo risultasse danneggiato, verrà da noi sostituito GRATIS E SENZA ALCUNA DISCUSSIONE.

INVIARE LE RICHIESTE A: FANTINI SURPLUS - Via Osservanza 5/D - BOLOGNA

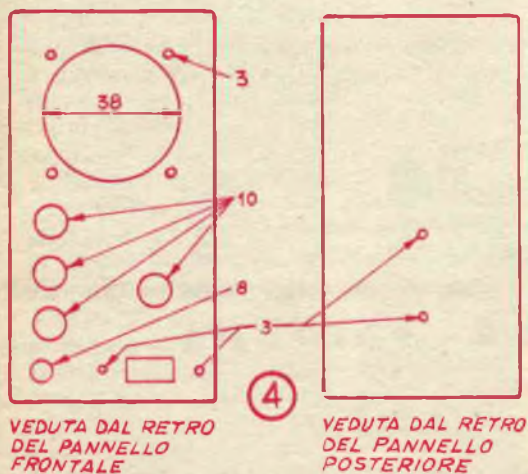
Esempio pratico n. 2). Si prova un transistor 2N508 della GE. La prova delle perdite fornisce una indicazione di 0,15 milliamperes come corrente di fuga nel semiconduttore nella disposizione ed emittore comune. La prova poi effettuata alla ricerca del beta permette di rilevare che sulla scala più elevata ossia quella dei 250, si ha una indicazione dello strumento corrispondente a 0,5, moltiplicando dunque $0,5 \times 250$ si ottiene che è appunto il valore approssimato del beta di questo transistor, in condizioni abbastanza buone anche per un suo impiego non in apparecchiature sperimentali, ma in complessi normali, dove le ottime prestazioni sono una condizione indispensabile per la loro utilizzabilità.

Lo strumento descritto servirà anche per mettere in evidenza le caratteristiche dei transistor nuovi, per effettuare qualche cernita, nel caso che esistano diversi esemplari di uno stesso tipo e che interessi scegliere tra questi, quello o quelli di maggiore rendimento e di più elevato Beta per la realizzazione di un circuito di prestazioni ottime. Durante le varie prove, sarà anche interessante percuotere il transistor in esame per accertare che tutte le sue connessioni elettriche siano perfette e che nessuna di esse presenti vibrazioni dannose e contatti imperfetti. Una prova interessantissima sarà poi quella che si potrà condurre su tutti i transistor che si avranno a disposizione per dimostrare come la corrente di fuga di un qualsiasi semiconduttore varia in funzione della temperatura alla quale il semiconduttore stesso risulta esposta; inseren-

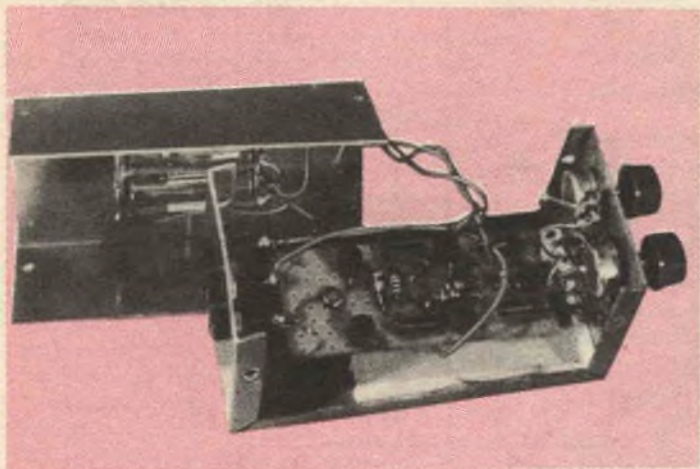
do infatti il transistor da esaminare nello strumento e predisponendo questo nella posizione di L ossia della prova delle perdite si potrà notare come una volta premuto il pulsante dell'interruttore generale, la indicazione di perdita, che si sarà stabilizzata su di un punto della scala del milliamperometro, potrà essere aumentata con il solo stringere tra le dita, la guaina esterna del transistor stesso, per trasmettergli una temperatura leggermente più elevata di quella dello ambiente. Una indicazione ancora più marcata, dell'aumento della corrente di perdita si avrà se ad esempio, si avvicinerà al transistor, a non meno comunque di 5 cm, la estremità accesa di una sigaretta.

Il valore di merito di un transistor, che più diffusamente viene considerato ed applicato è appunto quello del Beta, che sta ad indicare il rapporto che si ottiene dividendo la corrente del collettore per la corrente di base, in una disposizione tradizionale ad emittore comune. Le resistenze R1, R2, R3, forniscono nel complesso illustrato, rispettivamente una corrente di base di 40, di 10 e di 4 microampere che si riferiscono rispettivamente alle scale dei valori di beta, di 25, di 200 e di 250. Nelle prove relative alla misurazione delle perdite interne del semiconduttore, la base viene lasciata senza alcuna connessione; la corrente di perdita nella disposizione a base comune, che a volte può interessare per lo studio di qualche circuito, può essere calcolata dividendo la corrente di fuga nel caso della disposizione ad emittore comune, per il valore di Beta trovato con lo strumento, sempre nella citata disposizione. Pertanto nel caso dell'esempio pratico 1, la corrente di fuga nella disposizione a base comune si trova dividendo 100 per 35, ed in tale caso si ottiene un valore di 3 microampere circa, nello esempio n. 2, invece il rapporto in questione rilevato dalla divisione di $150/125$ è di poco più di 1 microampere.

La resistenza da 2200 ohm, che si trova in serie con il circuito di collettore del transistor in prova serve da limitatore della corrente circolante nello strumento, nel caso che questa assuma valori pericolosi per il milliamperometro, nel caso abbastanza facile a verificarsi che il transistor in esame presenti addirittura un corto circuito interno. Il commutatore per la predisposizione della polarità PNP od NPN, è a due posizioni ed a due vie e come si vede serve specificamente ad invertire completamente il senso della corrente che erogata dalla piletta circola negli elettrodi del transistor.



STEREOFONIA PERFEZIONATA ALLA PORTATA DI TUTTI



Il presente progetto vuole effettivamente illustrare la possibilità di ottenere, con un apparecchietto molto semplice e di costo bassissimo dalle prestazioni comparabili e sotto un certo punto di vista, superiori a quelle che si potrebbero ottenere da complessi assai più elaborati e quindi assai più costosi.

A prima vista, questa possibilità apparirebbe addirittura illogica, in considerazione della complicatezza che si è soliti accostare ai consueti impianti di stereofonia che ci vengono offerti sul mercato; ma basterà indossare le cuffie che sono inserite alla uscita del dispositivo per rendersi conto della obbiettività delle nostre affermazioni.

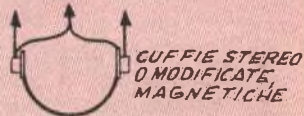
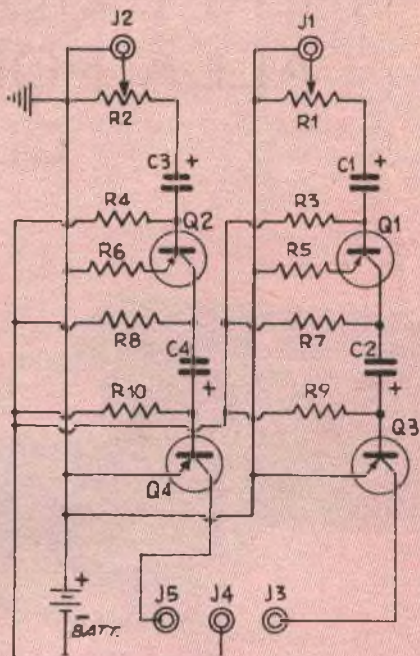
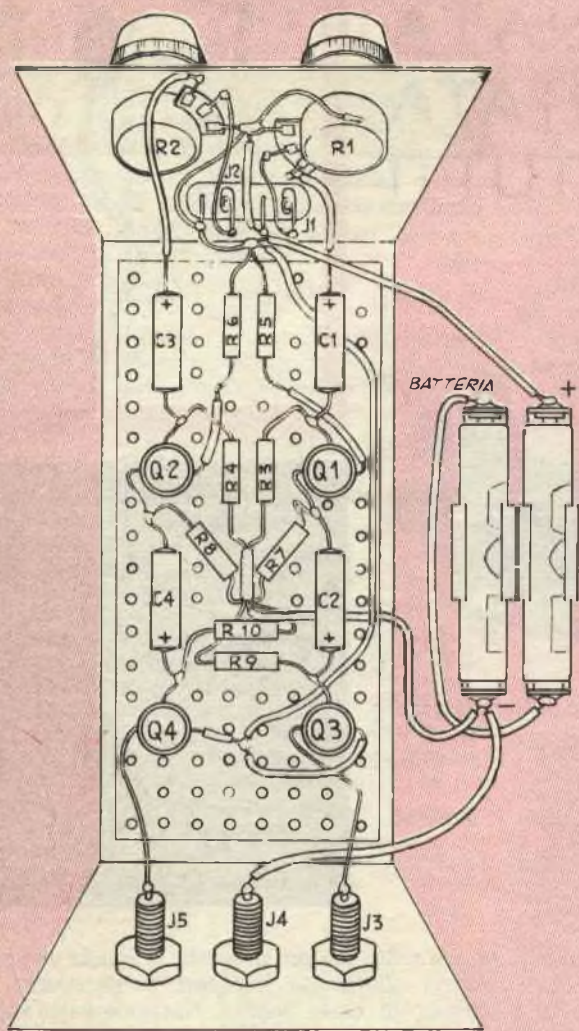
Per prima cosa, come accennato all'inizio, il complessino descritto, composto di pochissime resistenze e condensatori, oltre che di qualche transistor, il tutto sistemato in una scatola di piccolo ingombro, permette l'ascolto delle riproduzioni stereofoniche, con caratteristiche qualitative comparabili a quelle che si è soliti attendersi da amplificatori imponenti, completati con il solito sistema di doppi altoparlanti, e la fedeltà con la quale le registrazioni sono rese, è più che sufficien-

te, e a volte perfino migliore di quella che può venirci offerta da impianti convenzionali a valvole, di costo medio. Naturalmente anche nel complesso qui descritto esistono tutti i dispositivi per la regolazione del funzionamento dei due canali per la loro equilibratura.

Dove, il complesso si trova in innegabile vantaggio rispetto agli impianti a valvole, in altoparlante, ecc, sta nel fatto che mentre nei complessi serviti da altoparlanti, gli ascoltatori sono costretti a sostare nella stanza di ascolto in una zona ben ristretta della stessa, ossia di fronte ai due sistemi di altoparlanti, per avere il giusto equilibrio, nel nostro caso, gli ascoltatori sono liberi di portarsi in qualsiasi angolo della stanza e di inclinare in qualsiasi direzione la testa, senza che le condizioni di ascolto, siano per nulla turbate. E'



Ecco il semplice complesso che può servire per preamplificatore pilota per normali amplificatori a valvole o che può anche essere usato direttamente come amplificatore nel caso che l'ascolto si intenda fare con una o più cuffie. Alla alimentazione provvedono due pilette a stilo da 1,5 volt che hanno una durata media di un mese circa anche se lasciate sempre inserite a patto che quando non in uso, le cuffie del complesso siano sfilate.



CONNESSIONI ALLA CARTUCCIA ED ALL'AMPLIFICATORE PER ASCOLTO STEREO O MONO-AURALE

CAVETTO SCHEMATO

AMPLIFICAT. MONO-AURALE GIÀ ESISTENTE

CARTUCCIA PIEZOELETTRICA, STEREOFONICA COMPATIBILE

COMMUTAT. BIPOLARE 2 SCATTI

AMPLIFICAT. STEREO IN CUFFIA A TRANSISTOR

evidente quanto questo fattore deponga a favore del dispositivo descritto, in quanto permette di evitare i disagi che l'ascolto della stereofonia nella maniera convenzionale ancora presentata.

E' vero che il sistema qui descritto comporta la necessità per ciascuno degli ascoltatori, di indossare una cuffia, ma dal resto, il maggiore costo che tale necessità comporta è sempre di gran lunga inferiore di quello complessivo di un impianto stereo, concepito nella maniera convenzionale, quanto poi al disagio che gli ascoltatori possono avere nell'indossare le cuffie, è doveroso ricordare che esistono in commercio delle cuffie a due auricolari di piccolissime dimensioni e di peso minimo, le quali per la loro particolare conformazione esercitano sulle orecchie una pressione minima e per questo il disagio, viene ad estinguersi del tutto.

Per l'attuazione dell'impianto stereo qui descritto, occorre, oltre all'amplificatore stereofonico a transistor, autocostruibile, solamente un normale giradischi equipaggiato con una cartuccia stereo, ed un numero di cuffie magnetiche od a cristallo, a due auricolari, pari al numero massimo di persone che si prevede possano trovarsi nella stanza, per ascoltare le riproduzioni stereo.

Da aggiungere ancora, a favore del sistema descritto che questo non comporta la necessità di alcuno studio particolare sulle caratteristiche acustiche della stanza, per cui lo si può installare dovunque, perfino dove manchino all'ambiente dei confini che ne determinino le dimensioni e le forme, come ad esempio, accade, in un giardino, in una terrazza ecc.

CUFFIE STEREOFONICHE

E' noto che le normali cuffie, che si usano negli esperimenti con i primi ricevitori a cristallo od a transistor, sono del tipo a due auricolari, magnetici, i quali comunque sono tra di loro collegati in serie, quando interessa che essi presentino una impedenza maggiore od in parallelo, quando interessa, invece che la loro impedenza totale sia minore, per intenderci, nel caso delle cuffie, a parte il fatto che si ha a che fare con impedenze invece che con delle pure resistenze ohmiche, si verifichino le stesse combinazioni di valore che si possono ottenere collegando in serie od in parallelo due normali resistenze.

Nel nostro caso si trae vantaggio di questa disposizione, per attuare una piccola modifica alle connessioni elettriche esistenti tra i due

**COSTA POCO
GUADAGNAR
MOLTO**

La Scuola Radio Elettra
desidera inviarvi gratis
lo bellissima pubblicazione
a colori:

"L'UOMO DOMANI PADRONE DELLA TECNICA"

che vi spiegherà come potrete
diventare facilmente e in breve tempo

un TECNICO SPECIALIZZATO

in grado di ottenere alti guadagni.

Questa pubblicazione vi convincerà
inoltre come il sistema di
addestramento tecnico della
Scuola Radio Elettra sia il
più rapido, il più moderno
il più pratico.

La Scuola Radio Elettra
vi dimostrerà come migliaia
di persone, che prima svolgevano
lavori solamente manuali, oggi
guadagnano veramente molto come
tecnici specializzati in:

ELETRONICA - RADIO - TV

I corsi si svolgono:

- per corrispondenza
- con piccola spesa
- tutti i materiali gratis per il montaggio di un apparecchio radio MF o a transistori e di un TV a 23".

Alla fine del corso:

- un periodo di pratica gratuita presso i laboratori della Scuola
- attestato di specializzazione
- avviamento al lavoro

RICHIEDETE L'OPUSCOLO GRATUITO ALLA


Scuola Radio Elettra
Torino via Stellone 5/42

auricolari, per collegarli, in serie, ma prelevando una connessione dal punto in cui la loro connessione avviene; in particolare al termine della modifica il cavetto facente capo alle cuffie, e che originariamente aveva due soli conduttori, avrà poi tre conduttori, ciascuno dei quali, individuabile per mezzo di segni di riconoscimento, per avere la possibilità, in seguito, di inviare effettivamente all'auricolare di destra, il suono audio del canale di destra ed a sinistra l'altro.

La disposizione descritta negli schemi appositi vale per le cuffie magnetiche (ma cui impedenza deve essere non inferiore a 100 ohm per auricolare come anche per quelle a cristallo, la cui impedenza è molto elevata, nel caso di queste cuffie, si tratterà però di prevedere in serie sul ritorno centrale un condensatore di buona qualità dalla capacità di 100.000 pF, allo scopo di bloccare la circolazione della corrente continua del circuito di collettore dei transistor senza invece intercettare la porzione pulsante del segnale audio.

CARTUCCIA STEREO

Qualsiasi cartuccia stereo a tre od a cinque terminali può andare bene, e pertanto, nella scelta di questo elemento si è subordinati solamente alla maggiore o minore qualità verso la quale ci si orienta e naturalmente dalla cifra che in questo modo ci si propone di spendere. Niente naturalmente impedisce che la cartuccia stereo sia usata anche per la riproduzione di dischi monoaurali, ed in questo caso solamente una coppia di conduttori di uscita dalla cartuccia stessa, viene utilizzata, in congiunzione con una delle sezioni dell'amplificatore stereo; un commutatore bipolare a due posizioni, anzi, permetterà il passaggio rapidissimo dal funzionamento stereo a quello monoaurale e viceversa del complesso.

AMPLIFICATORE A TRANSISTORS STEREOFONICO

Per ottenere un vero effetto di stereofonia, occorre disporre di due amplificatori simmetrici, come viene appunto previsto nel progetto qui descritto, in maniera che a ciascuno di essi, vada il segnale di uno dei canali erogati dalla cartuccia ed in maniera che ciascuno di essi vada ad alimentare uno dei due auricolari della cuffia.

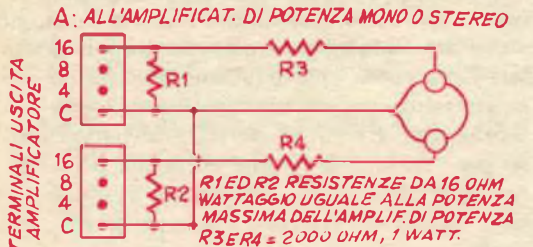
Conviene usare un pannellino di bachelite perforata di quella che è posta in commercio da una ditta di materiale elettronico, nella busta per sperimentatori in radiotecnica, da-

to che la perforazione su di essa presente permette la facilissima distribuzione e disposizione dei componenti, quali resistenze condensatori, transistor ecc. Viene fornita una foto con richiami, unitamente ad uno schema pratico destinato ad eliminare qualsiasi dubbio che il costruttore possa incontrare nel montaggio meccanico come in quello elettrico. Valgano per questo montaggio quelle raccomandazioni che già altre volte sono state avanzate, in relazione ad apparecchiature a transistor, ossia quella di evitare di torcere i terminali, troppo vicino al corpo del semiconduttore per evitare che possa verificarsi qualche rottura, e di evitare di applicare troppo calore in vicinanza dei transistor stessi onde evitare di danneggiarli. In particolare dalle illustrazioni, si può notare che mentre i componenti del circuito sono montati sulla faccia superiore del pannello perforato, molte delle connessioni elettriche sono eseguite nella faccia inferiore, appunto per questo, nello schema pratico sono stati lasciati in bianco componenti e collegamenti situati nella faccia superiore, mentre sono stati contrassegnati in grigio, collegamenti che si vengono a trovare al di sotto del pannello.

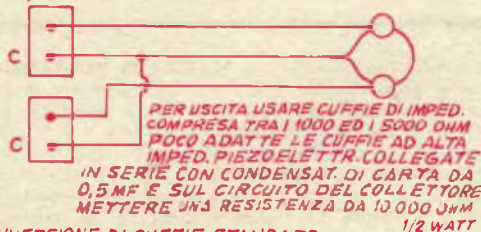
Una scatoletta di alluminio, o di ferro, di dimensioni appropriate anche se non critiche, va forata per accogliere su una delle pareti minori, gli alberini dei due potenziometri per il bilanciamento del sistema stereo ed anche per la variazione del volume dello stesso; un altro foro deve poi essere fatto nella stessa parete per il jack multiplo di entrata ossia di quello attraverso il quale pervengono all'amplificatore i due segnali differenziati erogati dalla cartuccia stereo, per mezzo di due connessioni fatte con del cavetto schermato, con la calza a massa.

La parete opposta della scatola deve invece essere forata per fissare in ordine tre boccole isolate del tipo per apparecchi a cristallo, nelle quali debbono essere inserite le batterie o le spinette di connessione alle cuffie modificate per funzionare in stereofonia. In uno dei fondi della scatola si fissa invece, internamente, il portabatterie di alimentazione per il complesso, coloro comunque che vogliono evitare la spesa di questo elemento possono ancorare direttamente le batterie su di un pennellino di bachelite di adatte dimensioni ed ancorare questo al fondo della scatola con un paio di bulloncini, dopo avere eseguite le connessioni elettriche per portare la tensione verso il complesso di alimentare e per creare la serie dei due elementi di pila a secco, per produrre la necessaria tensione

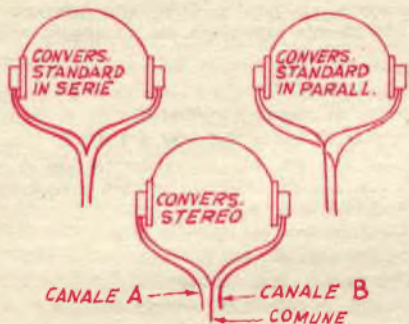
CONNESSIONI ALLA CUFFIA STEREO



B: ALL'AMPLIFICAT. DI POTENZA MONO O STEREO



CONVERSIONE DI CUFFIE STANDARD IN STEREO



di 3 volt. Per l'ancoraggio delle batterie sul pannello si può benissimo fare uso di nastro autoadesivo di plastica o di cellulosa.

Si noterà che il complesso è privo di qualsiasi interruttore sul circuito di alimentazione: la lacuna è solo apparente in quanto è stata voluta per semplicità costruttiva e per economia ed è giustificata dal fatto che per la particolare conformazione del circuito, quando ad esso non perviene alcun segnale e quando le cuffie sono disinserite dal circuito di collettore, praticamente alcuna corrente viene assorbita; per evitare il consumo della batteria stessa nei periodi in cui il complesso non è in funzione, pertanto, basterà avere l'avvertenza di sfilare subito dopo l'uso, tutte e tre le banane che portano il segnale amplificato in uscita, agli auricolari modificati.

Si raccomanda di fare uso esclusivamente di cavetto schermato per bassa frequenza per la esecuzione delle connessioni tra la cartuccia stereo montata sul braccio del giradischi e la entrata dell'amplificatore, curando di collegare a massa ad entrambe le estremità, la calza schermante stessa, per evitare la possibilità della captazione da parte del cavetto, di campo elettrostatici od elettromagnetici che possano formarsi nelle vicinanze, è altresì utile che i due cavetti schermati abbiano la stessa lunghezza e siano dello stesso tipo; essi potranno anzi, per praticità essere uniti a tratti per mezzo di piccole fasciature di nastro adesivo.

E' utile contrassegnare con boccole di diverso colore o con segni fatti sul cavetto, i vari conduttori, in modo da essere certi di inviare il segnale emesso dalla sezione di destra della cartuccia, all'amplificatore alla cui

ELENCO PARTI

R1, R2	—	Potenzimetro grafite lineare da 1/2 megaohm
R3, R4, R9, R10	—	Resistenze, da 1/2 watt, 470.000 ohm
R5, R6	—	Resistenze da 1/2 watt, 47 ohm
R7, R8	—	Resistenze da 1/2 watt, 6.800 ohm
C1, C2, C3, C4	—	Condensatori miniatura elettrolitici tantalio, 2 mF, 6 volt lavoro
Q1, Q2, Q3, Q4	—	Transistor bassa frequenza tipo OC71 - 2N217 o simili
J1, J2	—	Presa fono bipolare con esterno schermato, per B.F. miniatura
J3, J4, J5	—	Beccole normali o miniatura isolate e con colorazione diversa
B	—	2 elementi a Stilo, da 1,5 o miniatura, con o senza portabatterie
Varie	—	Scatoletta alluminio con coperchio fissabile con viti, di dimensioni adatte; Pannello bachelite perforato per montaggi elettrici, mm. 88 x 39; Minuteria meccanica ed elettrica, filo per connessioni, e stagno per saldature.

uscita è certamente collegato l'auricolare, della cuffia, che risulta poggiate sull'orecchio destro dell'ascoltatore, onde evitare dannosi falsamenti della riproduzione. Anche più di una cuffia può essere collegata alla uscita dello stesso amplificatore, in ogni caso sarà ancora più importante che le cuffie siano tutte dello stesso tipo e che abbiano la stessa impedenza, (necessariamente elevata); a tutte le cuffie, modificate nella stessa maniera sarà necessario fare dei segni di riconoscimento in modo da non incontrare difficoltà, al momento di collegarle tutte in parallelo nel rag-

gruppare separatamente, tra di loro tutti gli auricolari destinati allo orecchio destro, ed a parte tutti quelli destinati all'orecchio sinistro, dal resto, ove questo non sia fatto, gli stessi ascoltatori potranno invertire gli auricolari della cuffia che indossano ove notino che la riproduzione appaia innaturale. I due potenziometri, R1 ed R2, servono al tempo stesso per regolare il volume ed anche per dosare opportunamente i due segnali, in modo che essi risultino perfettamente squilibrati, alla uscita.

La Sergio Corbetta di Milano comunica alla Spett. Clientela l'uscita della sua **SCATOLA DI MONTAGGIO**, per apparecchi Supereterodina a 7 transistor + 1 diodo al germanio, con telaio a circuito stampato di sua produzione. Detta scatola è stata appositamente studiata e realizzata nelle sue parti per le specifiche esigenze dei radio amatori. Completa di ogni accessorio (filo sterling, stagno e batteria sigillata a 9 V compresi), è corredata di 3 chiarissimi schemi di grande formato: 1 elettrico, e 2 raffiguranti rispettivamente il diritto ed il rovescio del circuito stampato, quest'ultimo recante il disegno di tutti i componenti, con relativo valore e posizione di fissaggio nei fori del circuito stesso, per cui risulta impossibile il montaggio errato di un qualsiasi componente. La scatola di montaggio è fornita con codice a colori per le resistenze e istruzioni dettagliate per il montaggio e la messa a punto finale, di esecuzione agevole anche ai principianti, data l'accurata progettazione e dimensionamento del circuito. Il materiale è garantito di alta qualità e delle migliori marche. Il buon funzionamento dell'apparecchio, risultato di un'accurata selezione tra i prototipi realizzati, è, attenendosi alle ns/istruzioni e con una corretta esecuzione del montaggio, assolutamente garantito.

Dati tecnici

- Supereterodina a 7 transistor + 1 diodo per la rivelazione
- Telaio a circuito stampato
- Altoparlante magnetodinamico ad alto rendimento acustico, Ø mm. 70
- Antenna in ferroxcube incorporata millimetri 3,5x18x100
- Scala circolare ad orologio
- Frequenze di ricezione 500 ÷ 1600 Kc
- Selettività approssimativa 18db per un disaccordo di 9 Kc
- Controllo automatico di volume

- Stadio di uscita in controfase
- Potenza di uscita 300 mW a 1 KHz
- Sensibilità 400 micro V/m per 10 mW di uscita con segnale modulato al 30% frequenza di modulazione 1 KHz
- Alimentazione con batteria a 9 V
- Durata batteria ore 50 circa
- Dimensioni: mm. 150x90x40
- Mobile in polistirolo antiurto bicolore
- Completa di auricolare per ascolto personale e di elegante borsa-custodia

PREZZO L. 13.500

Invio GRATIS a richiesta del nuovo listino ampliato e aggiornato. Per acquisti rivolgersi ai rivenditori locali; se sprovvisti, direttamente alla ditta stessa.

Spedizione con pagamento anticipato o contro assegno (in questo caso L. 200, in più).

SERGIO CORBETTA - MILANO - Via Giov. Cantoni, 6 - [Citare nella richiesta la presente rivista]



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

Tabelle proutuario di elettronica:

IL RAPPORTO DEGLI AVVOLGIMENTI NEI TRASFORMATORI DI ACCOPPIAMENTO

TAB. 21

Capita assai spesso agli sperimentatori in radio ed elettronica, di dovere fare uso di un organo per effettuare l'accoppiamento tra due stadi, tra due organi, tra due valvole ecc, sia nel campo delle basse come in quello delle alte frequenze; questo è il caso del collegamento tra la valvola finale di potenza con l'altoparlante, come anche il caso della connessione tra l'antenna ricevente o trasmittente e la linea della discesa, oppure per la connessione tra la discesa, e l'apparecchio ricevente o trasmittente che sia; altre volte si tratta del caso della connessione tra due stadi successivi serviti da valvole amplificatrici o di altra funzione.

Dunque, se le impedenze dei due stadi o dei due organi ecc, sono identiche, e se le alimentazioni sono parimenti uguali, gli accoppiamenti possono essere fatti comodamente in maniera diretta ossia per mezzo della semplice connessione elettrica. Ma se ci si trova dinanzi ad impedenze di valore diverso, si tratterà di fare in modo di adattare una di queste impedenze all'altra o viceversa; è quindi facile vedere come non sempre l'accoppiamento tradizionale a resistenza e capacità, è possibile: in moltissimi dei casi, invece, appare indispensabile l'impiego di particolari organi adattatori di impedenza, che sono rappresentati dai trasformatori (prova indicativa di questo fatto è da ricercare nell'universalmente noto trasformatore di uscita che serve a collegare la valvola finale alla bobina mobile dell'altoparlante); si consideri infatti che mentre la valvola finale richiede sul suo circuito di placca ossia di uscita una impedenza di 3, 4, 5 ed anche più mila ohm, la bobina dell'altoparlante quasi sempre è in grado di offrire una impedenza di pochissimi ohm, quasi mai comunque più di 10, ne deriva la impossibilità di un accoppiamento o di una connessione diretta, in quanto tali collegamenti non potrebbero essere produttivi; l'impiego di un trasformatore di uscita

rende possibile la connessione, in quanto esso, in tale caso si comporta appunto, a parte altra funzione sulla quale non ci intratteneremo, come un trasformatore adattatore di impedenza.

Si dimostra che l'adattamento è effettuato se si utilizza per l'accoppiamento, un trasformatore senza perdite, il cui rapporto di trasformazione tra i due avvolgimenti, (primario e secondario), indicata con il simbolo «n», è uguale alla radice quadrata del rapporto tra le due impedenze che debbono essere adattate una all'altra, vale a dire alla impedenza primaria Z1 ed alla impedenza secondaria Z2, in pratica la formula che controlla l'andamento dei rapporti è la seguente:

$$«n» = \sqrt{Z1 : Z2}$$

Se per esempio si vuole, per tornare al caso citato in precedenza, collegare la bobina mobile di un altoparlante avente una resistenza (considerabile anche come impedenza), di 4 ohm, ad una valvola che richiede per ben funzionare, un carico sul circuito di placca, di 8.000 ohm, ci si trova ad avere necessità di un trasformatore di accoppiamento che abbia un primario Z1, di 8000 ohm ed un secondario ossia Z2, di 4 ohm; ebbene, se si osserva la tabella n. 21, e si prova ad allineare su di essa questi due valori, rispettivamente sulla colonna di destra e su quella di sinistra, si nota che nel punto di intersezione della linea retta, sulla colonna centrale, la indicazione fornita dalla graduazione è quella di 45 corrispondente appunto al valore «n», che si sta cercando, ciò in sostanza indicherà anche che il numero delle spire del primario dovrà essere di 45 volte maggiore rispetto a quello delle spire del secondario, ammesso che non vi siano delle fughe.

Nella tabella che è stata compilata, si è supposto sempre che il primario debba avere una impedenza Z1 maggiore di quella del secondario Z2, nel caso invece che ci si trovasse nella necessità di avere Z1 inferiore di

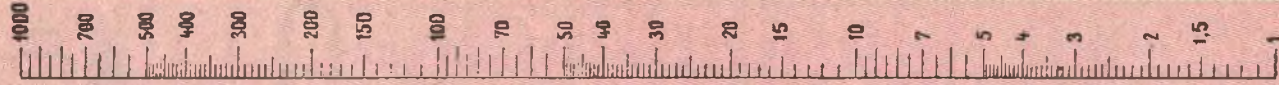
Z_1



n



Z_2



$$n = \sqrt{\frac{Z_1}{Z_2}}$$

TAV. 21

Z2, come ad esempio, è il caso di un trasformatore microfónico destinato ad accoppiare un microfono a nastro od uno a carbone alla valvola preamplificatrice, basterà per utilizzare la tabella stessa, effettuare la permutazione delle impedenze, per questo si avrà per il numero « n », il valore del rapporto tra la impedenza del secondario Z2 con quella del primario, Z1. Pertanto, anche in questo caso, i calcoli, saranno fattibilissimi.

Nel caso di accoppiamenti di radiofrequenza e di media frequenza, è sempre da tenere presente il fattore di perdita che è inevitabile, in tale caso si tratterà di prevedere per l'accoppiamento un fattore più elevato di quello che si è trovato dalla semplice consultazione della tabella 21, questa volta però da-

to che sarà impossibile preventivare in partenza ed empiricamente dei valori ben precisi, si tratterà di ricercare sperimentalmente il migliore accoppiamento, sia con la variazione del numero delle spire degli avvolgimenti come anche con la variazione del loro accoppiamento; entrambe queste regolazioni, infatti sono abbastanza agevoli, data l'assenza negli avvolgimenti di nuclei metallici che condizionano lo smontaggio ed il rimontaggio del trasformatore: anche se di nuclei ferromagnetici si tratterà di fare uso, nella maggior parte dei casi, questi saranno del tipo a circuito magnetico aperto e questo equivarrà alla possibilità di intervenire sul primario o sul secondario, abbastanza comodamente per effettuare le modifiche necessarie.

BOBINE A NUCLEO DI FERRO SOTTO LA CORRENTE CONTINUA

TAB. 22

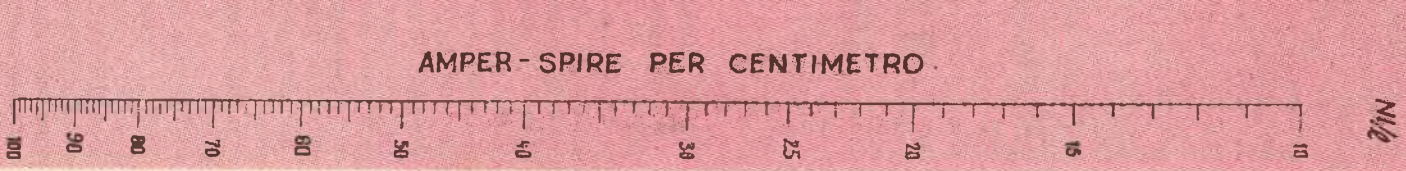
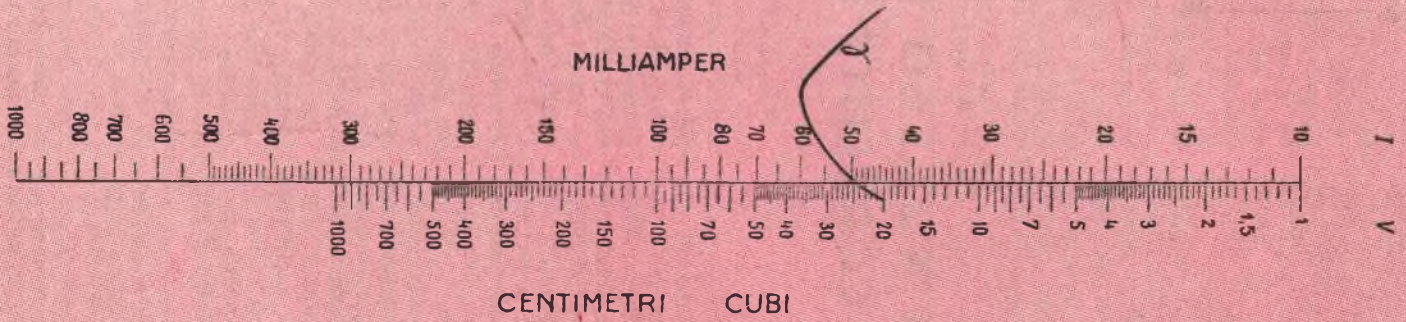
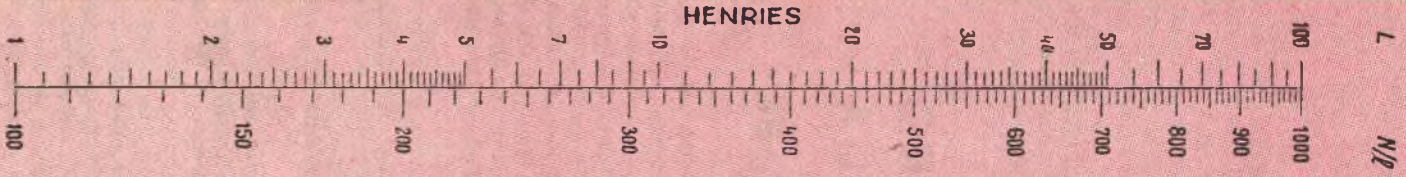
Il calcolo delle bobine a nucleo di ferro, percorse da corrente continua, come ad esempio, è il caso delle bobine di impedenza comporta notevoli elementi variabili che sono da tenere presenti applicando delle formule non di rado piuttosto complesse. La presente tabella intende essere una specie di mezzo di consultazione, per facilitare i costruttori ed i progettisti nella soluzione dei loro problemi particolari, anche se le indicazioni che da essa si possono ottenere debbono ricevere la conferma delle esperienze, in quanto molto spesso ad esempio, i risultati pratici ottenuti da un complesso realizzato con componenti di valori ricavati dall'uso della tabella, sono diversi da quelli che erano stati impostati nella progettazione a causa di piccole differenze nelle qualità particolari del ferro usato per il nucleo e per altri fattori simili.

Per il calcolo di un avvolgimento a nucleo di ferro si comincia con lo stabilire il numero di Henries che esso dovrà presentare, ossia il valore L, in funzione di una data corrente che circoli nel suo avvolgimento, e si identifica tale valore con la lettera « I », che come è noto, sta quasi sempre ad indicare valori di corrente. Si sa appunto che il coefficiente L di una bobina varia con l'entità

della componente continua e con quella alternata della corrente che vi circola. Alla impostazione dei calcoli si fissa anche il volume V del ferro da impiegare per il nucleo, da questi elementi si dedurrà il numero delle spire per centimetro (ossia il rapporto « N »: « l »). La sezione del filo ed il suo ingombro si calcola a somiglianza di quanto si fa nel corso dei calcoli per trasformatori; a questo punto sarà possibile verificare che le dimensioni per le finestre nelle lamelle del nucleo, siano state bene prescelte e che le perdite che si verifichino nel dispositivo per effetto joule, non siano eccessive.

La tabella 22 si utilizza nella maniera seguente.

Partendo dal valore di L letto sulla scala di sinistra della colonna di sinistra si effettua l'allineamento di tale valore con quello della corrente circolante « I », letto sulla scala di sinistra della scala centrale; fatto l'allineamento si prolunga la linea sino alla colonna di destra che verrà intersecata in un punto determinato. Si parte da questo punto, poi con un'altra linea diretta al valore del volume V, letto sulla scala di destra della colonna centrale così che si va a determinare un altro punto sulla colonna di sinistra, punto che si identificherà con « O ». Da que-



TAV.22

sto si fa partire poi una linea retta che sia la tangente alla curva « y » e si ottiene così sulla colonna di destra il valore delle amperes-spire per centimetro, « NI/l ».

Allineando questo valore con I letto sulla scala di sinistra della colonna centrale, si ottiene sulla colonna di sinistra, il numero delle spire per centimetro consultando la graduazione della scala di destra di questa colonna. Una volta che si sia a conoscenza della lunghezza del circuito magnetico « l », che risulta per un determinato tipo di lamierino scelto per realizzare il numero, da questo si deduce subito il numero totale delle spire da avvolgere. Le operazioni per l'impiego della tabella possono apparire dalla descrizione, più complesse di quanto non lo siano in pratica ad ogni modo alcuni esempi forniti chiariranno qualsiasi dubbio ed inoltre, la fig. 1 mostra chiaramente quale debba essere la successione dei vari allineamenti, nel guardare tale figura si tenga presente che il numero delle frecce che si trovano su ciascuna linea indicano il numero di ordine della fase a cui le linee stesse si riferiscono; la linea con tre frecce, ad esempio è quella relativa alla terza fase della progettazione ecc. I mezzi tondini stanno ad indicare il lato dal quale si trova la scala che in ogni fase dello studio si deve tenere presente; i tondini interi indicano che la scala da considerare esiste sia dalla parte di destra come da quella di sinistra. La punta delle frecce infine indica il senso che deve avere ciascuna delle linee.

Esempio pratico. Sia da calcolare una bobina di filtro che percorsa da una corrente di 100 milliamperes, presenti una induttanza di 30 henries.

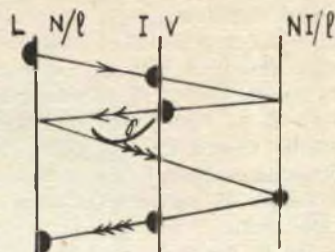


FIG.1

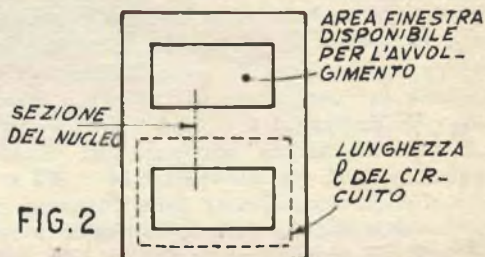


FIG.2

Allineando il valore che interessa 30, letto sulla scala di destra della colonna di sinistra, con il valore di 0,1 corrispondente ad I ossia al valore di 100 mA, riportato in amperes, letto sulla scala di sinistra della colonna centrale si trova un punto sulla colonna di destra. Per continuare la operazione occorre conoscere il volume del ferro che si intende usare come nucleo, naturalmente lamellato. Quindi consultando la fig. 2 come guida si calcola la lunghezza che il circuito magnetico presenterà nella massa del ferro; ammettia-

FINALMENTE

una soluzione per procurarsi un **CORSO di RADIOTECNICA** senza dover versare le solite quote.

156 lezioni a stampa comprendenti tutta la radiotecnica: contro rimessa di lire 6630. Invio immediato delle prime 100 lezioni e spedizione settimanale delle restanti per un periodo di 4 mesi.

INVIAMO — a semplice richiesta — un opuscolo illustrativo **GRATUITO** CON MODULO CHE DA DIRITTO AD UN ABBONAMENTO DI PROVA.

Indirizzare: «Corso di Radiotecnica Sez. B» via dei Pellegrini 8/4 - Milano (245)



mo che questo calcolo porti al risultato di 11 cm. come lunghezza del circuito stesso, mentre la sezione del nucleo stesso, calcolata nella stessa maniera con cui si calcolano i nuclei dei trasformatori di alimentazione, porta al valore di 8,8 centimetri quadrati. E' appunto questo valore che si allinea col punto di riflessione sulla colonna di destra e questo darà luogo al punto «O» sulla scala di sinistra. Dal punto «O» poi si fa partire la linea che sia la tangente alla curva «y» e si trova il valore «NI/l» sulla colonna di destra e questo dopo riflessione ed allineamento con il valore di I, ossia al punto 0,1 della corrente porta sulla scala di destra della colonna di sinistra il valore delle spire per centimetro ossia nel nostro caso, di circa «N/l», 392 spire per centimetro, si tratterà a questo punto di moltiplicare il numero delle spire a centimetro per la lunghezza del circuito magnetico di 11 cm. per questo, $N = 392 \times 11$ ossia di 4320 circa. Queste spire dovranno entrare in una finestra del nucleo che offra, ammettiamo le dimensioni di mm. 41 x 33, ossia quelle di 13,5 cm. quadrati di area. Dividendo dunque 4320 per 13,5 si otterrà il nume-

ro di 320 spire per centimetro quadrato circa. Come si può rilevare da qualsiasi tabella relativa alla sezione dei fili ed alla capacità di essi a fare circolare determinate correnti si troverà che per una corrente di 100 milliamperes, occorrerà fare uso di un filo della sezione di 0,3 mm. Basterà a questo punto riferirsi alla tabella n. 19 pubblicata in precedenza e relativa allo ingombro dei vari fili, in funzione del numero delle spire, per rilevare che anche usando del filo da 0,3, a doppia copertura di cotone, del quale possono entrare sino a 400 spire per centimetro quadrato, si potrà realizzare l'avvolgimento voluto, con un certo margine, necessario alle irregolarità inevitabili nella esecuzione dell'avvolgimento stesso come anche ad eventuali strati di carta isolante.

Circa la caduta di tensione che si deve attendere nella bobina si calcolerà che la lunghezza della spira media sarà quella di mm. 270 per cui moltiplicando la lunghezza per il numero di spire da avvolgere si avrà un totale di 117 metri. La sua resistenza sarà di 39 ohm per cui la caduta sarà per 0,1 amp. di 3,9 volt.

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

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

LA DIREZIONE



Con un investimento di meno di un migliaio di lire in tutto avrete la possibilità di migliorare notevolmente la qualità della vostra radio casalinga anche se del tipo molto economico attualmente tanto diffuso. Con le stesse alterazioni citate, poi potrete perfino migliorare la resa acustica perfino di una radio di ottima marca, poco recente.

La modifica, in sostanza si basa sulla aggiunta allo stadio di bassa frequenza dell'apparecchio di una sorta di reazione di bassa atta a migliorare la resa delle tonalità più elevate. Prima di descrivere l'attuazione della modifica, occorre mettere a punto il fatto che nei ricevitori casalinghi di tipo economico in genere e di piccole dimensioni in particolare, è da imputare sia alle piccole dimensioni e quindi alla bassa resa degli altoparlanti che vi sono impiegati, come anche alla mediocre qualità del trasformatore di uscita che rileva dagli stadi elettronici il segnale per presentarlo alla bobina mobile dell'altoparlante stesso. Comunque anche senza la drastica soluzione della sostituzione di questi componenti, e con l'aggiunta di poche altre parti, tra le più economiche, anche la resa delle tonalità basse potrà essere notevolmente migliorata, con un miglioramento della resa in genere dell'altoparlante.

La fig. 1 mostra il circuito di uno stadio pilota di bassa frequenza seguito da uno stadio di amplificazione finale a sua volta seguito da un circuito di uscita formato dal trasformatore apposito e dall'altoparlante; in sostanza, la disposizione è quella stessa che

si trova nella sezione di bassa frequenza dei normali apparecchi radio, inclusi quelli di costo bassissimo che hanno ora invaso il mercato e che si prestano particolarmente bene, specialmente come apparecchi ausiliari, là dove non sia pratico portare la radio casalinga principale, di dimensioni assai più importanti.

Per migliorare la resa dei bassi si tratta in sostanza di aggiungere una resistenza contrassegnata nello schema con R7 ed una bobina contrassegnata con L. Per effettuare la aggiunta si tratta di fare una interruzione ai punti « X », ossia sconnettendo, un terminale di C ed un terminale di R; dopo questi preparativi si effettua la inserzione in circuito di R, da 10.000 ohm tra le estremità rimaste libere di R e di C.

Quanto alla bobina L un terminale di esso si collega alla giunzione di R con la nuova resistenza R7 aggiunta; l'altro terminale di essa deve essere collegato alla massa.

Il funzionamento del complesso è il seguente: il segnale audio che appare sul circuito di placca della valvola amplificatrice finale V2 e che sarebbe diretto al trasformatore di uscita, viene diviso tra i seguenti elementi: il condensatore C la resistenza R e la bobinetta L. Quando questo segnale è di frequenza piuttosto elevata, una tensione via via maggiore si presenta ai capi della bobina L dal momento che mentre la reattanza del condensatore diminuisce con l'aumentare della frequenza e quella della resistenza rimane in sostanza invariata qualunque sia la frequen-

TRANSISTOR

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

Applicazioni:

Radiorecettori - Microamplificatori -
Fonovaligie - Presamplificatori macrofonici -
e per pick-up - Servomotori c.c. per alimentazione
aerea - Circuiti reati - Calcolatrici elettroniche

FOTOTRANSISTOR

per impieghi industriali

DIODI

al germanio al silicio
applicazioni:

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

FOTODIODI

per impieghi industriali

semiconduttori

PHILIPS

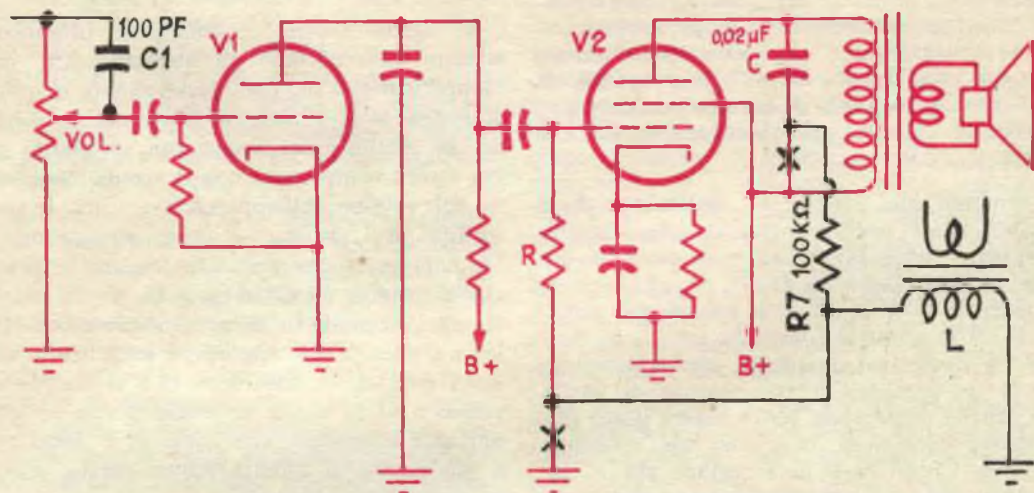
Piazza IV Novembre 3 Milano

za stessa, la reattanza della bobina che viene applicata ai suoi capi.

La tensione ai capi di L viene presentato di nuovo alla griglia controllo la valvola amplificatrice finale V2 attraverso la parte inferiore della resistenza di griglia R. Dal momento che questa tensione è sfasata rispetto al segnale di entrata proveniente dalla placca della valvola preamplificatrice, ha come effetto di ostacolare detto segnale e quindi di ridurre in sostanza l'amplificazione del complesso; ne deriva che la tensione stessa è da considerarsi una vera e propria tensione di controreazione. Data però la particolare disposizione come si è visto, il suo effetto è più marcato con i segnali a frequenza elevata, piuttosto che su quelli a frequenza bassa; ne deriva che si ha una certa attenuazione degli alti e per contro una specie di esaltazione passiva dei bassi.

lanti di piccole dimensioni di accentuare piuttosto gli alti, che i bassi.

E' in ogni modo possibile anche migliorare effettivamente la resa delle tonalità alte, con un altro artificio, che consiste nella applicazione di un condensatorino di piccola capacità tra il cursore ed il terminale superiore ossia quello non collegato alla massa, del potenziometro sui circuiti di griglia controllo della valvola preamplificatrice di bassa frequenza, che serve da controllo per il volume. L'esaltazione delle tonalità alte avviene in questo caso perché la capacità aggiunta permette alle tonalità elevate (per cui la sua reattanza diviene sempre più bassa), di circolare senza essere costretta a dipendere dalla linea del potenziometro stesso, ne deriva quindi che le tonalità trovano facilmente la strada del circuito di griglia controllo che azionano con efficienza. In sostanza il condensatore aggiun-



Questa in sostanza è la disposizione tipica della sezione di bassa frequenza in un apparecchio radio normale; il triodo preamplificatore è quello che in genere è contenuto nella valvola doppio diodo triodo rivelatore e CAV; altre volte invece di un triodo in questa sede si ha un pentodo, ma anche in questo caso la disposizione da adottare è sempre la stessa. I componenti da aggiungere sono tracciati in nero e nello stesso colore sono anche i due segni « X », che indicano i due punti in cui debbono essere fatte le interruzioni che occorrono.

D'altra parte, l'effetto di questa controreazione, non si dimostra molto grave e proibitivo sulle frequenze più alte, le quali dal loro canto, godono del vantaggio di essere maggiormente favorite nei circuiti di trasferimento e di riproduzione ossia nel trasformatore di uscita e nell'altoparlante, grazie appunto alla caratteristica insita in questi altopar-

to ha il suo effetto solamente sulle tonalità elevate dato che alle tonalità basse, la sua piccola capacità si comporta come una reattanza di elevato valore e quindi rimane praticamente senza un vero effetto; si ottiene che i bassi risentono regolarmente ed in pieno dell'attenuazione da parte del potenziometro.

Quanto all'organo del controllo di volume è da dire che il suo effetto si esplica anche proprio sul controllo delle tonalità ed in maniera automatica; in particolare, quando esso viene regolato nella posizione del volume minimo o comunque ad un basso volume, si risente al massimo dell'effetto della esaltazione degli alti possibile grazie alla disposizione adottata; a volumi elevati, invece, l'effetto della compensazione degli alti, si fa sentire assai meno.

Il valore del condensatore C1, dipende dalla resistenza del potenziometro del controllo di volume ed anche dal livello al quale si vuole che si manifesti la esaltazione delle tonalità elevate alle quali esso presiede; in linea di massima, un condensatore da 100 a 250 pF, a mica ed a bassissima perdita, può andare bene e per sceglierne proprio il valore più idoneo, sarà meglio di qualsiasi altro espediente, quello di provare praticamente diversi valori vicini, e nel caso di assenza di condensatori con capacità così prossime, converrà adottarne uno pari al valore minimo previsto, ossia quello dei 100 pF e quindi, di applicare in parallelo a questo, condensatori di piccola capacità, per aumentarne via via di più il valore.

Tornando alla sezione di esaltazione delle tonalità basse, occorre precisare che l'organo principale che presiede ad esse, ossia, la bobina L, può essere costituita da una piccola impedenza di filtro, adatta per piccoli apparecchi di induttanza compresa tra 1 e 10 henries; in mancanza di questa, anche il primario di un qualsiasi trasformatore di uscita per valvole di potenza, potrà essere usato nelle stesse condizioni, con una tale soluzione si abbia l'avvertenza di accertare che al secondario del trasformatore stesso non vi sia

collegato alcunché e che i conduttori del secondario stesso, siano anche isolati tra di loro. Come si vede, il valore della citata bobina non è affatto critico e quindi una gamma abbastanza vasta di componenti può essere adattata per funzionare in tale veste. In linea di massima una volta messa a dimora la bobina ed effettuate le connessioni elettriche ad essa, si tratterà di considerare la possibilità di variare il valore della capacità C con altra di valore più o meno diverso; in linea di massima in questa sede un condensatore a bassa perdita della capacità di 20.000 pF circa è praticamente sempre in grado di assicurare un giusto grado di reazione negativa, che a noi occorre, nel caso che la disposizione originale della sezione a bassa frequenza della radio casalinga sulla quale si effettua la modifica, non è munita del condensatore C, si tratta di adottarlo appositamente, nel valore citato.

Le aggiunte fatte al complesso originario, sempre determinano un abbassamento dell'amplificazione nel complesso stesso, ma d'altra parte la eventuale perdita è talmente bassa che risulta quasi inavvertita, in quanto potrà essere compensata con il semplice aumento del volume dell'apparecchio. Circa le possibilità ed i risultati, è doveroso aggiungere che una volta che sia stata trovata la giusta combinazione di valori per C1, C, R7 ed L, si potrà contare su di un miglioramento delle prestazioni del complesso addirittura sorprendente se si considera che il complesso stesso è stato usato in sostanza con lo altoparlante originario, che come si è detto non è quasi mai di qualità molto curata, specie in apparecchi economici.

MODELLISTI, APPASSIONATI DI ARMI ANTICHE, HOBBISTI

Costruiveli in casa con modica spesa, massima facilità e senza alcuna speciale attrezzatura uno dei nostri magnifici modelli di cannoni antichi risultati sicuri a tutti - riproduzioni perfette di alto valore artistico. SCEGLIETE NELLA VASTA GAMMA DI TIPI CONSULTANDO IL NOSTRO NUOVO CATALOGO N. 30/a



COLUBRINA DA FORTEZZA ART. 2008

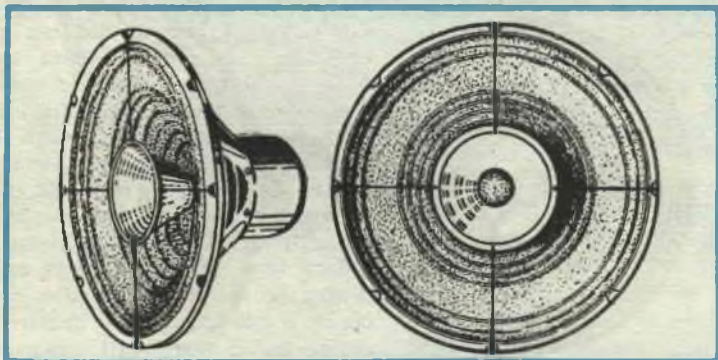
Le nostre scatole di montaggio sono complete di ogni particolare già prelavato e quindi di facile montaggio. Le canne sono in bronzo fuso ricche di particolari strutturali e dettagli. Tutte le parti in legno sono lavorate. La esecuzione è resa maggiormente facile da un dettagliatissimo disegno.

MODELLISTI: PROVATE A COSTRUIRE UN MODELLO DI CANNONE ANTICO E VI CONVINCIERETE CHE ANCHE QUESTA BRANCA DEL MODELLISMO E' INTERESSANTISSIMA.

Chiedeteci subito il NUOVO CATALOGO N. 30/a INVIANDO L. 100 (anche in francobolli) 40 pagine a colori

A E R O P I C C O L A · C O R S O S O M M E I L L E R , 2 4 - T O R I N O

MIGLIORAMENTO DELLA RESA DI UN ALTOPARLANTE



Il cono vibrante di un altoparlante irradia le note a frequenza elevata non in un fascio della ampiezza della sua stessa apertura, ma piuttosto lungo una linea perpendicolare al piano della bocca del cono e partente dal centro del cono stesso, con una apertura di pochissimi angoli; al contrario le tonalità più basse sono irradiate dalla intera superficie del cono e su di un angolo solido molto ampio, vedi fig. 1.

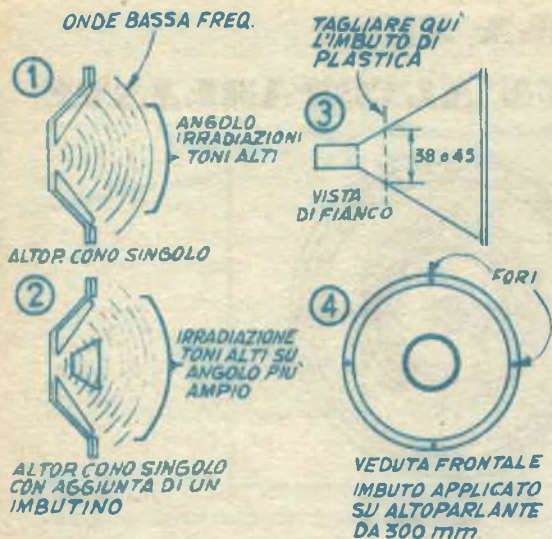
Ciò accade anche con altoparlanti monofonici di qualità molto elevata e che costino delle cifre notevoli al punto che coloro che sono in possesso di giradischi e di complessi di amplificazione di elevata fedeltà, come anche coloro che ricevono le normali emissioni circolari della RAI sui canali VHF della modulazione di frequenza, sono costretti spesso a sostare di fronte all'altoparlante se vogliono godere di tutte veramente le tonalità contenute nella esecuzione musicale che stanno ascoltando a meno naturalmente che non siano in possesso di mobili acustici speciali e di altoparlanti per gli alti, di tipo speciale, così detto a compressione, unico tipo che riesce ad erogare le tonalità elevate su di un angolo abbastanza ampio. D'altra parte, a sfavore di questi elementi sia pure tanto interessanti depono il costo elevatissimo e quasi sempre proibitivo che essi hanno a che li mette fuori portata non solo degli arrangisti medi ma anche degli altri, si pensi che uno di essi non di rado, costa cifre assai prossime alle 50.000 e perfino alle cento mila lire.

Voglio però illustrare qui una soluzione da me escogitata per migliorare la resa di un altoparlante convenzionale appunto per quello che riguarda l'ampiezza dell'angolo di propagazione delle tonalità elevate. L'idea per

questa modifica, mi è venuta nella osservazione di qualcuno degli altoparlanti con conetto centrale per gli alti, che mi è capitato di vedere in una delle recenti rassegne della produzione nazionale ed estera in fatto di componenti elettronici. La modifica in sostanza prevede l'impiego di un conetto di fortuna che viene realizzato a partire da un imbuto di plastica, di quelli che è possibile trovare non solo negli empori e nei negozi di articoli in plastica, ma anche sulle bancarelle a prezzo unico sempre presenti ai margini dei mercati rionali e centrali. Ove vi sia possibilità di scelta si tratta di cercare un imbuto del diametro di mm. 112 e di pari altezza totale (non considerando il tubicino di scarico al fondo del conetto).

La applicazione è intesa alla sistemazione della parte conica dello imbuto di fronte alla parte centrale del cono, in modo che con la sua presenza le onde sonore che sono irradiate proprio dal centro del cono stesso, siano distribuite su di un angolo assai più ampio e quindi più utile per coloro che debbano ascoltare senza essere costretti a sostare dinanzi all'altoparlante.

Nella fig. 2 è appunto illustrata la posizione nella quale il conetto aggiunto si viene a trovare con una specie di descrizione del comportamento della disposizione così realizzata. In particolare accade che del fascio delle note alte prodotte al centro dell'altoparlante, una certa quantità è costretta a passare attraverso il piccolo foro centrale dell'imbuto, dirigendosi, come di consueto in avanti, il resto delle onde, però incontra la superficie esterna del cono dell'imbuto applicato e quindi da essa vengono distribuite a ventaglio andando a raggiungere praticamente tutti i pun-



ti della stanza. Data la particolare disposizione attuata, ossia con la sola bocca del cono dell'imbuto ancorata ai margini di quella dell'altoparlante non si verifica alcun altro effetto dannoso secondario, grazie anche al fatto che il cono di plastica non risulta in contatto con altre parti di grandi dimensioni e quindi viene scongiurato il pericolo di vibrazioni antiestetiche.

Quanto ai risultati, si può dire che un altoparlante di marca il cui responso effettivo delle frequenze, come onestamente dichiarato dal fabbricante, si abbassava notevolmente sulla soglia dei 10.000 periodi, dopo la modifica, ha reso con efficienza soddisfacente, anche delle tonalità di 12.000 cicli, ben distribuiti.

Per attuare la modifica si tratta di tagliare il tubetto al fondo dell'imbuto, dopo avere deciso delle dimensioni che si vuole siano quelle della apertura centrale, tenendo presente che maggiore sarà questa dimensione, maggiore sarà anche la proporzione di tonalità elevate irradiate direttamente in avanti ossia che non risentono dell'effetto della modifica.

Il conetto, dopo effettuato il taglio, si prepara per l'applicazione che avviene sospendendo questo ben centrato, al centro della bocca del cono dello altoparlante con quattro fili di nylon abbastanza robusti e perfettamente ed uniformemente tesi. Per fissare i fili alla bocca del cono di plastica dello imbuto conviene fare in quattro punti equidistanti, altrettanti fori del diametro di un paio di mm. usando magari un grosso ago da lana, riscaldato su di una fiamma a gas, in modo che possa fondere la plastica attraversan-

dola e lasciando dei fori con i bordi sufficientemente rigidi, al contrario di quello che si potrebbe fare con un trapano, con cui si potrebbe determinare qualche incrinatura che renderebbe inutilizzabile in questa funzione l'imbuto. Prima di mettere a dimora l'accessorio, controllare ancora una volta che non vi siano incrinature e quindi sistemarlo facendo passare i quattro fili che lo sostengono e lo trattengono, sui bordi della imboccatura del cestello dell'altoparlante, preferibilmente fruendo dei fori che in questi punti si trovano, destinati ad accogliere le viti di fissaggio dell'altoparlante stesso.

Sarà bene compiere la operazione della tenditura dei fili contando sullo aiuto di un amico, in modo che tutti e quattro i fili possano essere tesi e manovrati opportunamente, una volta ottenuta la centratura si annoderanno gli stessi ben tesi. La distanza del fondo dell'imbuto rispetto al fondo della bocca del cono deve essere di 12 o 16 mm. in modo da evitare che questi due elementi possano venire in contatto, specialmente quando il cono vibra molto, ossia quando eroga a pieno volume le onde sonore.

MADE IN JAPAN
ECCEZIONALE!!



LIRE
13.000

AFFRETTATEVI!
SCORTE
LIMITATE

"GLOBAL" mod. TR 711
6 + 3 TRANSISTORS

PER LA PRIMA VOLTA VENDUTO IN ITALIA, uno dei più potenti apparecchi Giapponesi! Monta i nuovissimi « Drift Transistors » ad altissima potenza. Circuito supereterodina; 300 mW d'uscita; dimensioni esterne: 97x66x25; antenna ad alta potenza. Funziona con comuni ed economiche batterie da 9 V., autonomia di 500 ore, ascolto in altoparlante ed auricolare con commutazione automatica; piedistallo da tavolo estraibile automaticamente. Ascolto potente e selettivo, di tutte le emittenti nazionali e delle maggiori europee, in qualsiasi luogo, in movimento, in auto, in motoscooter, in montagna, ecc. Indicatissimo per le località lontane dalla trasmittente. Il TR 711 viene fornito completo di borsa in pelle e cinturino, auricolare in pelle con custodia in pelle, batteria speciale e libretto istruzioni. Fatene richiesta senza inviare danaro; pagherete al postino alla consegna del pacco; lo riceverete entro 3 giorni. **GARANZIA DI UN ANNO.**

Scrivete a: **I.C.E.C. ELECTRONICS IMPORTATIONS, Casella postale 49a-Latina**



ELETTRODEPOSIZIONE SU OGGETTI NON METALLICI

Accade spesso di avere necessità di coprire con una patina metallica oggetti non metallici, è quindi sia impossibile attuare le solite tecniche che si adottano per gli oggetti metallici, ossia quelle della inserzione degli oggetti stessi, tali e quali, dopo una eventuale detersione nei bagni di deposizione, collegati al polo negativo della sorgente di energia elettrica a bassa tensione opportunamente regolata. Esiste è vero la tecnica della deposizione metallica per riduzione, ossia quella stessa che si adotta per la metallizzazione, con argento o con rame degli specchi, questa tecnica, comunque risulta alquanto critica, specialmente per quello che riguarda la uniformità della deposizione e le eventuali caratteristiche elettriche dello strato metallico; non bisogna infatti dimenticare che a volte questa deposizione di metallo su supporto con conduttori, quali ceramica, materie plastiche, ecc. ha precisi scopi strettamente collegati con la elettricità e la elettronica, quali quelli della creazione di schermature elettrostatiche, per la formazione di conduttori di minimo spessore, per la preparazione di induttanze, condensatori ecc. su circuiti speciali.

Qui appresso viene descritta una tecnica semplicissima che permette la elettrodeposizione di metalli su qualsiasi supporto isolante ivi compreso perfino il legno, il gesso e moltissime materie plastiche: la tecnica propriamente detta si limita ad ogni modo alla ramatura delle superfici da rendere conduttrici o da preparare, su tale ramatura, poi può essere applicato qualsiasi metallo si ritenga necessario per gli scopi estetici ed elettrici che ci siamo proposti: sarà pertanto facilissimo applicare sulle superfici ramate, una doratura, una argentatura, una nichelatura ecc.

La prima necessità, per l'attuazione della tecnica, consiste nell'approvvigionamento di un recipiente di acqua distillata di circa 4 o 5 litri, nella quale si effettua la dissoluzione di 32 grammi di solfato di rame cristallizzato (puro acquistato presso un negozio di prodotti chimici e non quello per uso agricolo, acquistato presso le drogherie od i consorzi). A questa soluzione si tratta poi di aggiungere gradatamente 5 grammi di acido solforico purissimo, tenendo presente la stranezza del comportamento di questa sostanza nei confronti dell'acqua e quindi versandola nel recipiente goccia a goccia o facendovela cadere al centro della superficie del liquido.

Per l'alimentazione elettrica del dispositivo, possono essere usate delle batterie di pile a secco di adeguate dimensioni, collegate in serie per produrre in totale una tensione di 6 volt; da tenere però presente che dato che la quantità di corrente assorbita dal dispositivo in funzione è direttamente proporzionale con la superficie dei prezzati da ramare, quando questi ultimi vengono ad avere una notevole estensione conviene prevedere per l'alimentazione, una batteria di accumulatori per la tensione di 6 volt anche di piccola capacità (10 amperes ora) o meglio un piccolo impianto raddrizzatore per la carica delle batterie, di cui molti lettori sono in possesso. Occorre poi un ohmetro a filo sia a cursore a movimento lineare che a rotazione, della resistenza di 30 ohm, 5 watt, nonché un volmetro, anche se del tipo a ferromobile con una portata massima di 6 o di 10 volt, adatto per la misurazione delle tensioni continue.

In aggiunta, occorrono, poi, del gesso da modellare, della vernice a base di coppale, della polvere metallica di rame purissimo, delle bacchette di ottone puro ed un anodo di rame, elettrolitico.

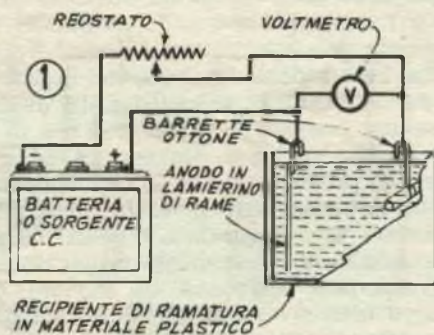
CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito elettrico e la dispersione pratica sono, al tempo stesso, illustrate nella fig. 1, relative all'impiego, come sorgente di corrente di un semplice accumulatore in grado di

erogare appunto la necessaria tensione dei 6 volt. Come si può notare il reostato è collegato in serie alla batteria ed al circuito interno del bagno elettrolitico, mentre tra anodo e catodo del bagno stesso è collegato il voltmetro, in parallelo.

METALLIZZAZIONE

Si tratta per prima cosa di applicare un impasto di gesso, su tutte le superfici dell'oggetto sulle quali non si vuole che abbia luogo la deposizione del metallo, da notare comunque che si preferisce l'applicazione dello impasto di gesso per otturare cavità ecc, nelle quali si preferisce che la deposizione non abbia luogo, mentre si dà la preferenza alla semplice protezione con una soluzione di bitume od alla cera fusa a quelle zone, superficiali, sulle quali non si vuole avvenga la deposizione stessa. Tutto al più si può fare uso dello impasto di gesso, per ancorare sull'oggetto un



Schema elettrico e disposizione pratica per il trattamento

gancetto metallico necessario che serva sia per appendere l'oggetto nel bagno, sia per far giungere ad esso, la corrente della alimentazione.

Si passa poi a rendere conduttrici le superfici che interessano, dell'oggetto, applicandovi sopra, prima una vernice al coppale e poi, quando questa è sul punto di divenire secca e perdere la sua adesività, si applica sulle superfici trattate con la coppale, della polvere di rame metallico, od anche della piombaggine o grafite argentea (acquistabile nelle drogherie), usando per l'applicazione un pennellino abbastanza flessibile manovrato in maniera che tutte le superfici che interessano possano essere coperte.

Una volta che la vernice sia del tutto secca si fa passare sulle sue superfici ricoperte di rame, il getto di aria leggermente compressa ed asciutissima, erogata da una pompa per biciclette o di qualche attrezzo simile; dopo di che si fa scorrere sulle superfici stesse, dell'acqua pulitissima a corrente non troppo impetuosa, per trascinare via le tracce di polvere di metallo o di grafite che aderiscano ma che non siano state fissate a sufficienza.

A questo punto l'oggetto si immerge per qualche istante in un recipiente abbastanza grande contenente dell'alcool denaturato e quindi si lava nuovamente lo stesso in acqua pulitissima.

Nel recipiente di materiale isolante (ottimo il politene o l'Eltex, o la gomma indurita), che si decide di usare per il bagno elettrolitico e che pertanto deve essere non metallico anche per evitare che sia aggredibile dall'acido, che sia pure diluito è contenuto nel bagno stesso, si debbono ora sistemare gli elettrodi necessari per la formazione del circuito elettrolitico, in particolare essendo il



A RATE: SENZA CAMBIALI

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

Agfa - Kodak - Zeiss Ikon
Voigtländer - Ferrania -
Gamma - Rolleiflex, ecc.

Ditta VAR Milano
CORSO ITALIA N. 27

CASA FONDATA NEL 1929




GARANZIA - SPEDIZIONE A NOSTRO RISCHIO

FACOLTÀ DI RITORNARE LA MERCE NON SODDISFACENDO

RICCO CATALOGO GRATIS PRECISANDO SE OROLOGI OPPURE FOTO

Abbonatevi a



recipiente alquanto allungato, si sistemano nel senso della larghezza, alle due estremità del recipiente stesso, due barrette di ottone disposte in modo da formare due ponti che servono per sostenere nella posizione migliore i due elettrodi del bagno stesso. L'anodo, per questo bagno è rappresentato da una lastrina di rame elettrolitico dallo spessore di 1 o 2 mm. delle dimensioni quando più prossime sia possibile alla area della parete interna del recipiente, al quale tale elettrodo viene a trovarsi addossato, tale rettangolo deve essere munito di un pezzo di filo di rame, saldato piegato a gancio, lungo il quale pervenga all'anodo, la tensione della alimentazione e che serva anche per appendere l'anodo alla barretta trasversale poggiata sull'orlo del recipiente del bagno. L'oggetto da ricoprire di rame, si aggancia invece alla barretta di ottone sistemata sulla altra estremità del recipiente, ed a questa si fa giungere il filo della connessione elettrica del catodo del bagno elettrolitico. Da notare, dato che è il gancetto fissato all'oggetto quello che porta corrente alla zona coperta di polvere di rame o di grafite occorre che tale polvere sia fatta giungere sino alla base del gancetto stesso, per avere la certezza che si abbia la necessaria chiusura del circuito altrimenti si rischia di avere la deposizione solamente sul gancetto metallico e non invece sulle superfici dello oggetto da ricoprire.

Fatti questi preparativi si da corrente al complesso e quindi si immerge l'oggetto da metallizzare, indi si manovra il reostato in modo che il volmetro giunga a dare una indicazione di tensione di un volt ai capi del bagno galvanico a cui esso è collegato in parallelo. La deposizione metallica non tarda a manifestarsi sotto forma di uno strato molto uniforme e che presto assume la caratteristica fisionomia metallica; se il deposito appare invece nerastro deve subito fare pensare che il bagno lavora sotto un regime di corrente troppo elevata; viceversa, un deposito ad apparenza cristallina o mazzata è indice di un regime di corrente troppo bassa; il corretto andamento del bagno è segnalato dall'apparenza biancastra del bagno e dal deposito rosa. Ad un certo punto della deposizione del metallo, può essere conveniente estrarre l'oggetto dal bagno e quindi lavarlo in acqua corrente con l'aiuto di una spazzola rigida operando preferibilmente almeno in principio, in una soluzione di un detergente sintetico non schiumogeno in acqua, per eliminare le tracce di sostanze grasse, quindi si rimette l'oggetto nel bagno per continuare la

deposizione. La lucidatura dell'oggetto finito si fa con la spazzola di lana od anche con il tampone impolverato con rosso inglese, curando di non spingere troppo sulle parti sporgenti. Gli oggetti non conduttori, così preparati con la ramatura possono come è stato detto, subire in queste condizioni qualsiasi altra elettrodeposizione galvanica.

NOVITA'!!

"LITOGRAF K 31"

Deutsche Patent

Il modernissimo ristampatore tedesco, importato ora, per la prima volta in Italia, Vi permetterà in pochi minuti e con la massima facilità di ristampare in bianco-nero ed a colori su carta, legno, stoffa, intonaco, maiolica, vetro, qualsiasi fotografia, schema o disegno comparso su giornali o riviste. Indispensabile per Uffici, appassionati di radiotecnica, collezionisti, disegnatori, ecc.

Adatto per collezionare in albums circuiti elettrici comparsi su riviste, stampare fotografie e paesaggi su maioliche ad uso quadretto, ristampare per gli scambi, francobolli e banconote da collezione, riportare su stoffa di camicia o di cravatta le foto degli artisti preferiti, ecc.

Esercitatevi nell'hobby più diffuso in America. IL LITOGRAF K 31 è adatto per molteplici ed interessanti usi.

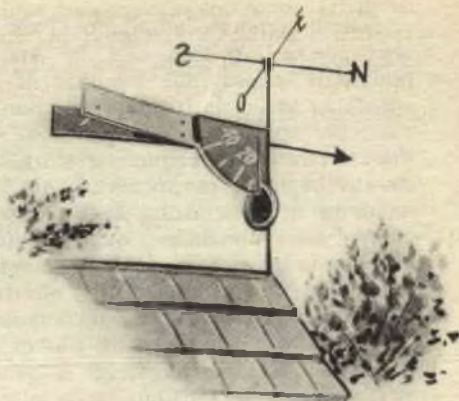
Prezzo di propaganda.

Fate richiesta del Ristampatore con libretto istruzioni, inviando vaglia postale di L. 1.500 (spese postali comprese) alla:

EINFUHR DRUCK GESSELLSCHAFT, Cas. Post. 14 LATINA. Riceverete il pacco entro 3 giorni.

<p style="text-align: center;">Cannocchiale MAX</p> <p>lungo 75 cm. 9 vere lenti</p> <div style="text-align: center;">  <p>L. 3.500</p> </div> <p>Con 2 oculari e cavalletto - Terrestre 40 Ingrand. - Astronomico 80 Ingrand.</p>	<p style="text-align: center;">Microscopio</p> <p>100 - 200 - 300 ingrandimenti alto 12 cm.</p> <div style="text-align: center;">  <p>L. 2.800</p> </div>
<p>CHIEDETE CATALOGO GRATIS</p>	
<p style="text-align: center;">Cine MAX</p> <p>elettrico a manovella L. 4.200 a motore L. 6.800</p> <div style="text-align: center;">  <p>alto cm. 25</p> </div>	
<p>I G C Via Manzoni 31 Milano</p>	

MISURATORE DELLA VELOCITA' DEL VENTO



Se è vero che un normale mulinello a vento con banderuola per la indicazione contemporanea della direzione attraverso il puntamento della bandierina e della velocità e potenza per mezzo della velocità della rotazione del mulinello, rappresenta uno strumento meteorologico di facile costruzione e che può offrire innegabili servigi sia all'appassionato di fenomeni naturali come anche allo sportivo, ecc, e pure vero che la indicazione offerta dal mulinello non può essere che relativa ed empirica in quanto manca un metodo preciso per la conversione del valore trovato per la velocità della rotazione nella velocità stessa del vento; in genere si cerca di contare il numero delle rivoluzioni complete del mulinello in un certo numero di secondi e si moltiplica questo valore per un fattore apposito che è individuale dello strumento; il presente articolo, vuole però dimostrare che con un lavoro non di molto superiore di quello occorrente per la realizzazione dello strumento nella maniera convenzionale, è possibile realizzare lo stesso in una versione più perfezionata, con una spesa che risulta addirittura inferiore a quella richiesta per la costruzione convenzionale; nella nuova versione, l'apparecchio è in grado, di dare direttamente una indicazione quantitativa della velocità e quindi della potenza del vento, a patto che sia stato opportunamente tarato nella maniera semplicissima che verrà descritta più avanti. La costruzione è tutta rilevabile dalla tavola allegata, lo strumento consta di un elemento statico collegato al basamento e che alla sua estremità superiore porta una croce orizzontale con la indicazione dei punti cardinali, appena al disotto si trova invece la porzione mobile dello strumento, in particolare, la porzione, la quale è libera di ruotare sul perno centrale, e che è opportunamente bilanciata in modo che le sue due metà, anteriore e posteriore siano di peso equivalente. Tale elemento con la sua capacità di girare sul proprio asse, si comporta come una vera e propria banderuola ed infatti

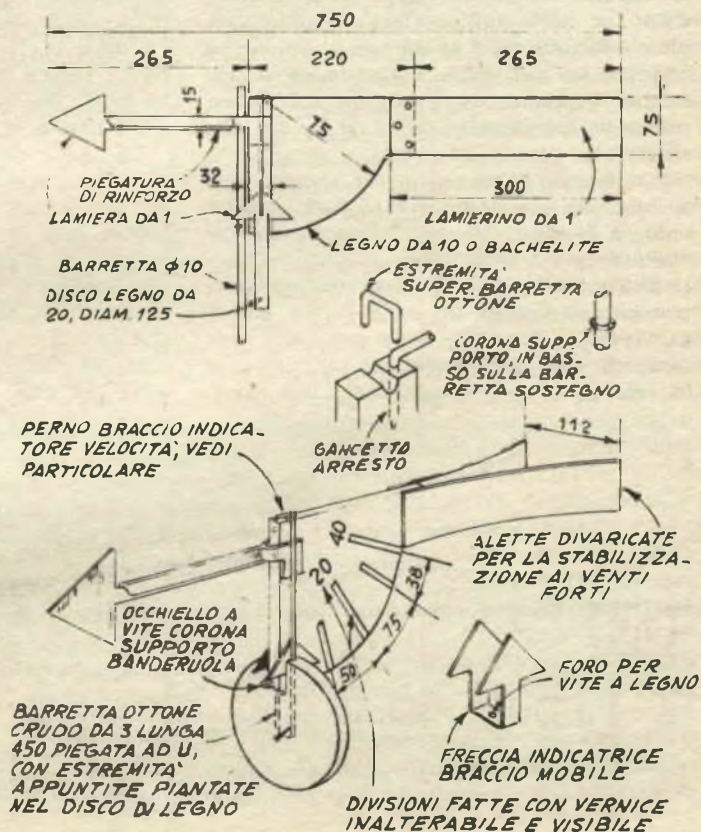
la sua freccia tende appunto ad orientarsi nella direzione dalla quale il vento proviene. Inoltre, in posizione opportuna si trova collegato a questa per mezzo di un braccio terminante in un perno situato al centro teorico di un settore di circonferenza; alla estremità libera del braccio è collegato un disco di peso opportuno il quale fa la dovuta presa nell'aria quando il vento investe il sistema, accade quindi che quando il vento preme sul disco questo tende a muoversi, muovendo con se anche il braccio e questo, imperniato alla estremità superiore ruota rispetto ad essa, di una certa porzione di rotazione proporzionale alla intensità del vento stesso, ne deriva che il braccio si sposta proprio sul settore di cerchio sul quale può essere benissimo tracciata una graduazione corrispondente alle velocità del vento; maggiore sarà il vento, e più il disco si solleva e cosicché si sposterà anche il braccio che si fermerà sulla graduazione, sul quadrante, che corrisponde alla velocità del vento in chilometri orari.

Circa l'elemento che forma la banderuola, è stato constatato che nella sua parte posteriore ossia quella diretta verso la direzione del vento, doveva essere doppia e con le due alette divaricate, invece che singola, alla spaziatura si provvede dopo avere divaricate le due alette, fissandovi in mezzo un blocchetto di legno fissato con un paio di chiodini. Il corpo dello strumento è rappresentato dal settore di cerchio sul quale si deve eseguire la graduazione; tale pezzo si realizza con una tavoletta di legno di pino dello spessore di 10 mm. mentre la freccia indicante la provenienza e le due alette (divaricate per stabilizzare lo strumento sotto il forte vento), possono essere realizzate con lamierino di ottone od anche di latta. Tutti gli altri dettagli

costruttivi sono invece segnalati nella tavola compresi i particolari relativi ai perni della banderuola sul supporto fisso e dell'elemento mobile della indicazione della velocità del vento rispetto alla banderuola.

Completata la costruzione si tratta di provvedere alla taratura come è stato detto, a tale scopo si tratta di regolare per prima cosa l'orientamento della croce orizzontale in modo che la sua estremità contrassegnata con la lettera N del polo nord, sia effettivamente puntata verso il nord geografico nella località di installazione, ricavando questo elemento dalla indicazione di una qualsiasi bussola anche economica. Più laboriosa è invece la taratura della velocità del vento, per effettuarla occorre disporre di un veicolo a motore in grado di spostarsi lungo una strada regolare senza curve ecc, ad una velocità massima di 100 chilometri orari: l'ideale sarebbe disporre di una autovettura decapotabile, ma in mancanza di meglio anche una motocicletta può andare bene; si tratta comunque di pregare un amico di condurre il veicolo e quindi l'operatore tiene in mano la banderuola sul suo perno, accertando che sia in piano

ed anche che il suo orientamento sia perfetto nella direzione nella quale si sta marciando in queste condizioni, (occorre tenere il complesso da tarare in posizione tale per cui la presenza del guidatore nel posto anteriore della moto non possa falsare le indicazioni per l'aria che egli taglia nel procedere), si stabilizza dunque il veicolo in modo che esso marci ad un regime bene preciso (diciamo di 20 chilometri orari, rilevati sul contachilometri), e dopo qualche secondo di questo regime si osserva il punto al quale giunge sul quadrante il braccio dell'indicatore di velocità ed in corrispondenza di tale punto si fa con una matita un segno provvisorio di riferimento che corrisponde appunto alla velocità raggiunta dal veicolo in tali condizioni; poi si ripete la operazione adottando però una maggiore indicazione del braccio il quale si porterà appunto oltre al segno dei 20 Km. Si farà quindi nel nuovo punto raggiunto dal braccio, il segno corrispondente alla nuova velocità. Va da se che queste operazioni vanno ripetute sino a fare altri segni di riferimento terminando con quello corrispondente ad una velocità di 100 chilometri orari, che può considerarsi la massima.



Dettagli costruttivi della banderuola e dell'elemento per la misurazione della velocità e di come essi siano uniti per formare l'apparecchio.

UTENSILI NORMALI E SPECIALI DI MATERIALE RECUPERATO

L'arrangista che si trova a mandare avanti il proprio laboratorio di meccanica pesante o leggera, dipendendo esclusivamente dalla attrezzatura che già possiede o di quella che può reperire, già pronta nei negozi di ferramenta si trova spesso gravemente handicappato, quando si trova nella necessità di risolvere problemi speciali, per cui, nessuno degli utensili che possiede o che può acquistare rappresenta l'ideale, a parte il fatto che gli utensili acquistati già pronti costano quasi sempre delle cifre che, se non proibitive, incidono tuttavia profondamente, tenendo conto del fatto che in genere l'arrangista si dedica a lavori di questo genere solo per diletto, ossia «hobbisticamente» e quindi senza la prospettiva di un utile che possa ripagare le spese effettuate.

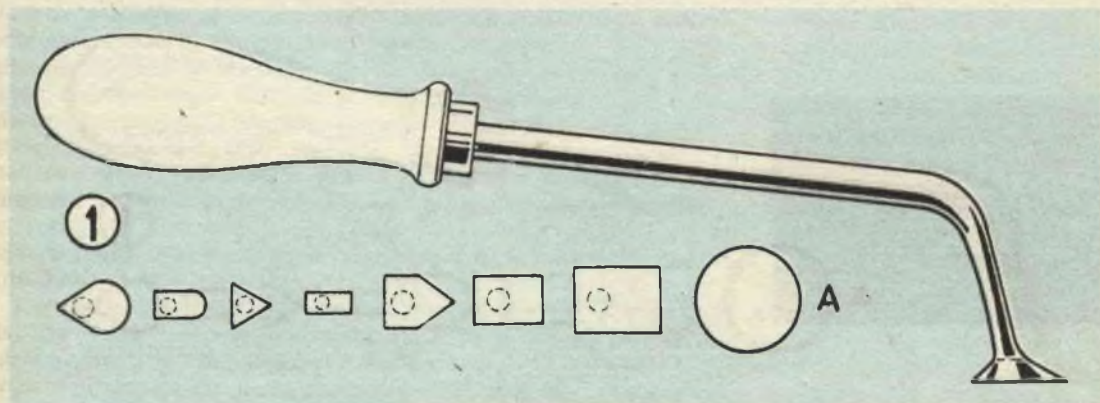
La produzione in proprio, anche di pochissimi esemplari o perfino di pezzi unici, di utensili speciali adatti alle lavorazioni che interessano, è però alla portata di chiunque, purché sia disposto ad affrontare il problema dal lato giusto. Egli avrà la possibilità di realizzare per così dire degli utensili «su misura» ossia perfettamente idonei al lavoro che gli interessa, perché realizzati appunto per una determinata funzione; quasi sempre pertanto il lavoro che eseguirà sarà assai migliore, a parità, la maggiore soddisfazione che deriva dall'eseguirlo nelle migliori condizioni.

Raschietti, graffiati ed utensili analoghi possono essere realizzati in varie forme ed in varie misure a seconda delle necessità, per asportare da zone ben localizzate, piccoli quantitativi di legname o di qualsiasi altro mate-

riale tenero in lavorazione quale la plastica, l'alluminio, il rame ecc. Utensili di questo genere, adattati in particolare modo alle condizioni nelle quali dovranno essere usati, possono essere realizzati abbastanza facilmente partendo da utensili ed attrezzi già disponibili, ma che siano fuori uso. Quando si tratta di rettificare il fondo di uno scavo eseguito in plastica, nel legno od in materiali simili, per renderlo uniformemente piano, qualcuno degli utensili di cui un ampio assortimento di forme viene fornito in basso della fig. 1 e di cui un esemplare compreso è visibile in alto nella stessa figura, possono essere realizzati con le teste a fungo delle valvole dei motori a scoppio, od anche da pezzi di acciaio dolce di cui al termine, della realizzazione deve essere temperato.

La lavorazione di utensili come questi, è abbastanza facile e consiste specialmente nell'ingrossare mediante una forgiatura, la estremità della barretta di metallo in modo da formare la testa dell'utensile, qui, più tardi dovrà essere fatto un normale lavoro di lima in modo da ottenere forma, profilo e dimensioni idonee a quelle che sono le esigenze.

Un facile sistema che permette lavorazioni di questo genere senza molte difficoltà consiste nel fissare la barretta di acciaio in una morsa, con la estremità da lavorare sporgente per un tratto di 6-12 mm. verso l'alto, su tale punto si tratta di proiettare la fiamma di una torcia ad acetilene ed ossigeno od anche quella di gas liquido con forte insufflazione di aria, sino a portare la estremità sporgente ad una temperatura tale da dare una



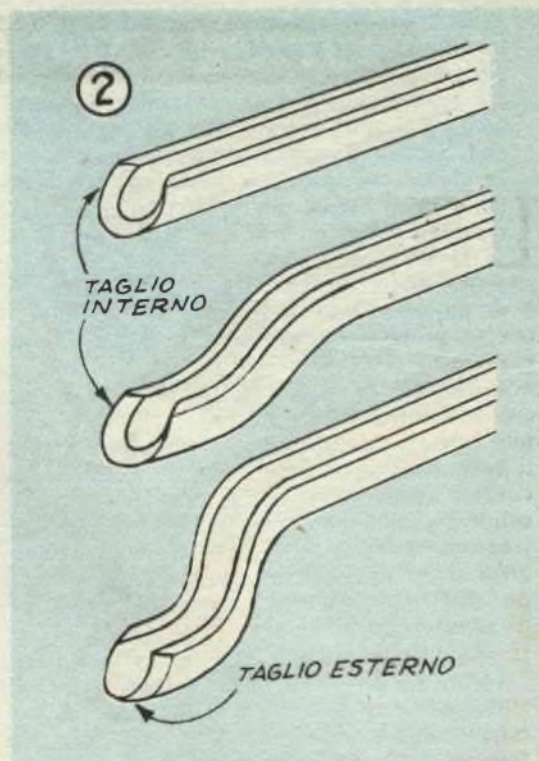
luminosità color ciliegia vivo. In queste condizioni, pochi colpi assestati sulla zona rovente del metallo, con opportuna inclinazione, basteranno ad appiattire il metallo stesso, nella forma e con la inclinazione preferite.

Usando, per il riscaldamento del pezzo da appiattire un mezzo diverso della fiamma ad acetilene e meno localizzato di questa, come ad esempio, una forgia o la fiamma di qualche grosso fornello a gas, sarà necessario operare mentre il pezzo si trova ancora separato dalla morsa, onde evitare un eccessivo riscaldamento di questa ultima; una volta, però che il riscaldamento sia stato ottenuto si tratterà di portare il pezzo con quanta più rapidità sia possibile nella morsa, perché esso non abbia tempo di raffreddarsi, divenendo inadatto alla lavorazione.

Successivamente si scalda di nuovo il pezzo martellato e lo si lascia raffreddare lentamente, per dargli modo di ricuocersi, ossia di prendere quella tempera che aveva ricevuto dalla martellatura che aveva subito; quindi con lime di varia forma si provvede alla lavorazione della testa del pezzo in modo da ricavarne l'utensile delle caratteristiche che più si confanno alle necessità. Un ulteriore riscaldamento servirà più tardi per permettere la piegatura secondo l'angolo più adatto in modo che mentre la parte tagliente di esso possa agire sul pezzo in lavorazione, la impugnatura possa risultare in posizione comodissima per essere tenuta in mano. Va naturalmente da sé che la estremità nella quale dovrà essere sistemata la impugnatura, dovrà essere leggermente assottigliata in maniera che possa penetrare nel foro di un manico di legno appositamente preparato, (ottimi i manici per lime o raspe, acquistabili presso i ferramentai).

Solo al termine della lavorazione con la lima e quindi con eventuale tela abrasiva, si restituisce la tempera al pezzo, naturalmente nel solo tratto in cui la sua durezza è veramente indispensabile ossia sino a 30 mm. al massimo alla estremità lavorata. Alla tempera si provvede immergendo rapidamente il pezzo in acqua dopo averle scaldata la estremità al colore rosso vivo, nella fiamma del gas; la estremità tagliente dell'utensile dovrà essere quindi lavorata con tela smeriglio per le finali rettifiche, che potranno essere condotte dopo avere applicato delle strisce di materiale abrasivo, a qualche listello di legno od a qualche tondino.

A questo punto un nuovo riscaldamento leggerissimo, con fiamma di alcool o di gas, dovrà essere impartito al pezzo, sino a che que-



sto ultimo osservato controlloce, presenti la variazione della sua colorazione da quella grigio chiaro, metallica, a quella leggermente paglierina, senza tuttavia che la superficie metallica sia per nulla alterata. Un riscaldamento del genere, potrà anche essere effettuato mettendo semplicemente in contatto, il pezzo in questione con la massima superficie possibile, su di un blocco di ferro che sia precedentemente stato riscaldato al calore rosso.

Quando comunque la colorazione paglierina del pezzo avrà denunciato il raggiungimento di una temperatura corretta, il pezzo dovrà essere nuovamente e con la massima rapidità immerso in acqua. Alla affilatura si provvede con una pietra ad olio; utensili come questi, sono adattissimi a rettificare le superfici interne di scavi, per la esecuzione di scanalature, modanature ecc, assicurando anche una considerevole durata; scelti nel tipo adatto, poi essi si dimostrano anche adattissimi per la esecuzione degli incavi necessari per gli intarsi.

Lime a coda di topo, mezze tonde, triangoli ecc, che siano fuori uso, si prestano egregiamente a fornire il materiale primo per la esecuzione di utensili come questi; per eliminare anche parzialmente la dentatura delle lime, basterà qualche passata delle loro su-

perfici, su di una mola fine, ad ogni modo, la eliminazione completa dei denti è perfino superflua. Altro materiale eccellente per queste realizzazioni è l'acciaio tenero in barre o simile; qualora questo non sia reperibile anche acciaio normale potrà essere usato nelle stesse condizioni, a patto che al termine della lavorazione, sia impartita ai pezzi una tempera nel modo seguente. Riscaldare la punta lavorata sino al colore rosso ciliegia vivo e quindi immergere la stessa, in un recipiente piuttosto alto di metallo, nel quale si trovi del cianuro di potassio, in polvere (non in granuli); una parte di questa sostanza, alla estrazione del pezzo raffreddato dal recipiente, si potrà vedere aderente al pezzo stesso; si riporta questo sulla fiamma per riscaldarlo nuovamente, determinando così, la fusione del cianuro aderente e lo scorrimento di questo sulle superfici, che andrà a coprire come se si trattasse di uno strato di smalto. A questo punto si reimmergerà il pezzo nel barattolo del cianuro e successivamente lo si riscalderà nuovamente.

Tale operazione è da ripetersi nello stesso ordine da tre a sei volte, a secondo delle dimensioni del pezzo da temperare; al termine di questo trattamento, si riscalderà il pezzo al calore rosso medio e lo si immergerà bruscamente in acqua fredda: ne deriverà alla superficie del pezzo una durezza vetrosa, tale che esso potrà incidere moltissimi materiali; interessante da notare che il trattamento anche se da luogo a delle superfici così dure, non comporta la fragilità del pezzo, in quanto questo ultimo, ha ancora nella passa interna il metallo cotto o quasi il quale è in grado di assicurare la necessaria solidità, senza problemi di fragilità. Si raccomanda, nel condurre le operazioni di tempera sopra citate, di mettere la massima attenzione per evitare che la sostanza che sta al centro del

trattamento ossia il cianuro, venga in qualsiasi modo in contatto non solo della bocca, ma anche della pelle delle persone; esso, infatti è uno dei veleni più pericolosi, anche in quantità minime e per questo va usato solamente in ambienti perfettamente ventilati ed al termine del suo impiego, tutti i recipienti che sono serviti a contenerlo debbono essere gettati via; naturalmente le mani dell'operatore dovranno essere lavate ripetutamente e con moltissima acqua corrente.

Stecche da ombrello possono essere usate per la realizzazione di interessanti utensili per lo scavo, adatti specialmente per intaglio nel legno e nelle materie plastiche, ed anche come bulini e sgorbie. In taluni, i gambi potranno essere lasciati diritti, in altre, per eseguire lavori particolari dovranno essere ricurvi; alcune illustrazioni di utensili di questo genere sono fornite nella fig. 2; come si vede, sono anche possibili delle variazioni circa l'inclinazione del filo tagliente, il quale può avere il bordo rivolto verso la parte interna o verso la parte esterna; estremamente interessanti le possibilità di impiego di utensili come questi anche per la lavorazione del cuoio e della pelletteria.

Nella fig. 3 è illustrata invece una serie di utensili adatti per l'asportazione di piccoli o grandi quantitativi del materiale sul quale si lavora (legno, plastiche metalli teneri ecc), per rettificare scavi o per lavori simili. Quello del particolare A, ad esempio, serve a pareggiare delle superfici semicilindriche concave, per la eliminazione da esse, dei segni lasciati eventualmente dalle sgorbie normali ecc. Un tale utensile si realizza partendo da un pezzo di barra di acciaio tenero, che prima della tempera deve essere lavorato al tornio, per ricavarvi delle scanalature a denti di sega, della profondità e della larghezza di 1 o 1,5 mm. Un foro va poi fatto, in posizione as-

IL SISTEMA "A"

La rivista che insegna cosa fare

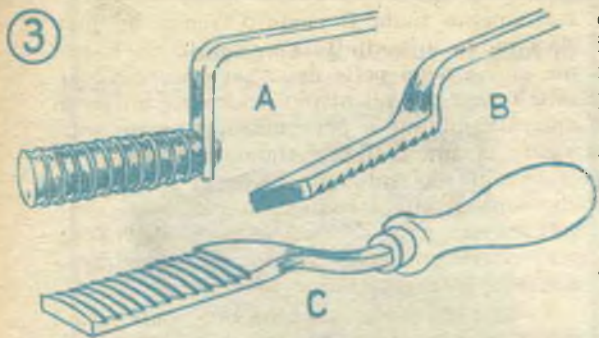
Sono necessarie in tutte le case, sono indispensabili nelle case dove si trovano dei giovani.

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

CHIEDETELE IN TUTTE LE EDICOLE

FARE

La rivista che insegna come fare

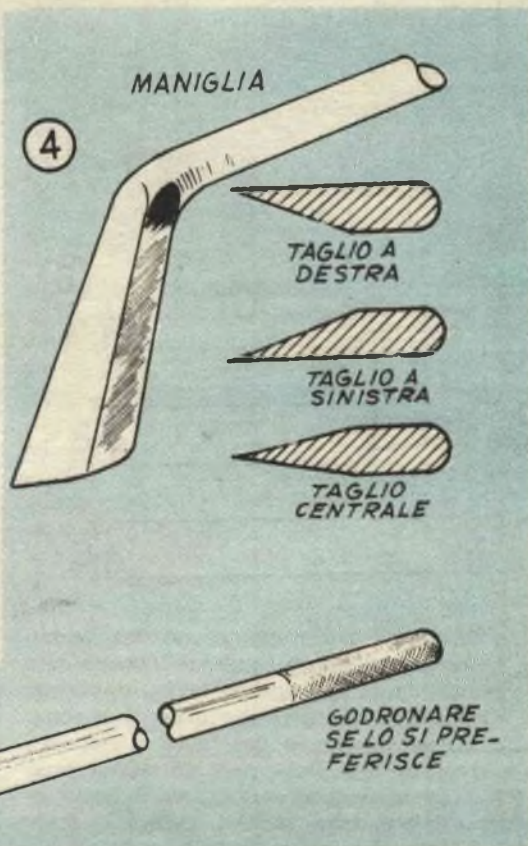


siale, ad una estremità del pezzo (scegliendo la estremità più favorevole tenendo conto dell'orientamento dei denti di sega scavati); tale foro, va poi filettato in modo da accogliere il bullone destinato al fissaggio dell'utensile vero e proprio, al suo supporto che alla estremità opposta termina ovviamente con una impugnatura di legno. Un utensile come questo può essere usato nelle condizioni nelle quali già si trova senza richiedere alcun trattamento di tempera; specialmente se debba servire semplicemente per lavorazioni su legno. Coloro che desiderino una maggiore versatilità da un tale utensile, poi potranno eseguire un foro a ciascuna delle sue estremità in modo da poterlo usare sia con la dentatura rivolta in avanti come anche con la stessa rivolta indietro, a seconda dei lavori particolari che con esso si debbano eseguire, una buona rondella a stella o comunque contro lo svitamento deve essere inserita al di sotto del bullone da 5 o 6 mm. di sezione, per impedire che la parte tagliente dell'utensile si possa separare dal resto durante l'uso.

Nel particolare B della stessa fig. 3, è visibile un utensile simile a quello precedente,

si preferisca, potrà essere appuntita, come occorrerà che sia per facilitarne l'arrivo anche in angoli ecc. Nel particolare C della fig. 3 è illustrato un utensile completo realizzato a partire da una vecchia lima a taglio mezzotondo o piana tale illustrazione può anche servire come riferimento per la realizzazione generale dell'utensile.

In fig. 4 sono illustrati diversi casi, di utensili a taglio laterale, adatti per rettificare appunto le porzioni verticali di scavi ecc; naturalmente possono essere a taglio verso destra o verso sinistra od anche a taglio centrale tali differenze stanno essenzialmente nel profilo della parte tagliente: una serie di questi utensili anche nelle tre sole versioni illu-



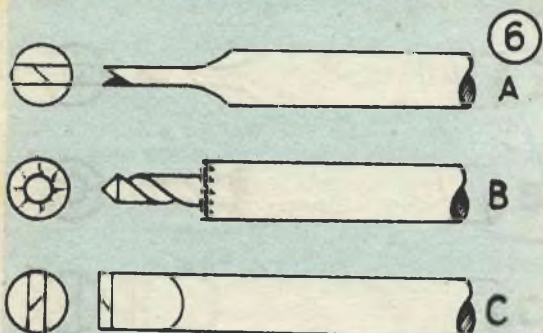
con la sola differenza che questa volta esso ha la superficie tagliente piana e non curva, lo si può realizzare ad esempio, partendo da una vecchia lima a dentatura non incrociata e molto larga, adattata alle nuove esigenze con una curvatura opportuna per fare sì che tutta la superficie attiva dell'utensile operi in piano. La estremità frontale dell'attrezzo può essere lasciata squadrata oppure se lo

strate, basterà quasi sempre a soddisfare ad una vasta gamma di esigenze.

Con della barretta di acciaio, con la fenditura centrale sarà possibile realizzare uno o più cacciaviti speciali, adatti per mettere a dimora ed avviare, una vite in punti poco accessibili, dove sia impossibile portarvela con le dita o con pinzette a becco lungo, per utensili come questo non occorre alcuna ope-

razione di tempera, dato che anche nelle condizioni originali, la barretta in questione possiede una dose sufficiente di elasticità.

Qualora si abbia necessità di una punta da trapano di una certa dimensione e non si abbia la possibilità di procurarla dal vicino ferramenta, sarà possibile realizzare una specie di surrogato, nel modo seguente: occorrerà della barretta la quale dovrà avere la sezione voluta e che andrà lavorata con una limetta finissima in modo da impartirle uno dei tre profili illustrati nella fig. 6, quindi, si tratterà di indurire la punta così realizzata con il solito trattamento della tempera a mezzo della immersione ripetuta in cianuro di sodio o potassio, polverizzato. Per i lavori in legno comunque anche la durezza della barretta senza alcuna tempera, potrà essere sufficiente almeno per la esecuzione di una buona serie di lavori. In fig. 6-A, poi è illustrato un utensile speciale adatto sia per la esecuzione di fori, come per la successiva svasatura di un certo tratto dei fori stessi, per creare un recesso adatto per accogliere le teste delle viti a legno ecc. Tale utensile si realizza sal-



dando ad ottone o comunque con una saldatura forte, una punta normale di trapano della sezione adatta per aprire il foro passante che interessa, di un tubo di acciaio di sezione adatta, dopo che l'orlo del tubo stesso, sia stato lavorato alla lima per realizzarvi una dentellatura adatta ad aggredire il legno e produrvi la svasatura. Il tubo di acciaio deve essere saldato alla punta, facendo però attenzione ad evitare che durante il necessario riscaldamento, vada perduta in parte o del tutto, la tempera della punta; l'ideale per questa unione consiste nell'impiego di qualche lega a bassa temperatura di fusione colata nella parte posteriore del tubo dopo che il gambo e la parte della punta destinata a stare stretta nel mandrino sia stata lavorata alla lima per portarla a sezione triangolare.

In tutte le edicole è in vendita:



FARE N. 37

Un numero interessantissimo con una imponente raccolta di **PROGETTI** di

RICETRASMETTITORI e RADIOTELEFONI

normali e speciali, dall'apparecchio portatile al complesso di grande efficienza e grande portata, di cui citiamo qualche **PROGETTO**, dei 12 pubblicati in detto numero, tutti completati di foto e schemi elettrici e pratici:

RICETRASMETTITORE per la gamma dei 28 Mc.

- » » VHF per i 2 metri.
- » » portatile a 5 valvole.
- » » a 3 valvole.

RADIOTELEFONO ultraportatile.

- » » perfezionato a 2 gamme.
- » » sui 5 metri.
- » » con superreazione ad autospegnimento.
- » » portatile con la 3A5.

Acquistate il suddetto numero prima che l'edizione sia esaurita.

100 pagine illustratissime

PREZZO L. 250

Se non troverete il fascicolo presso il Vostro abituale rivenditore, richiedetelo all'editore, inviando il relativo importo a mezzo vaglia postale o sul c/c/postale n. 1/15801 intestato a CAPRIOTTI - EDITORE - Via Cicerone 56 - ROMA.

Non si spedisce contro assegno.

UN INSOLITO TIRO A SEGNO

Ecco un nuovo giuoco che può risultare assai interessante anche per la prova di coordinazione tra vista e movimenti che esso richiede.

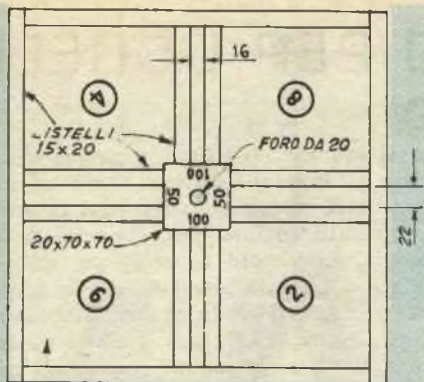
E' costituito essenzialmente di pezzetti di legno e di cartoncino, ed è completato da cinque biglie. Queste sono messe in condizione di cadere da un ripiano situato ad una certa altezza, determinando la rotazione del serbatoio che le contiene, per mezzo della trazione di una funicella; il serbatoio delle palline deve essere tirato opportunamente sul disco in modo da permettere alle palline stesse di cadere una sola alla volta.

La base è tagliata da un quadrato di robusto cartone, o compensato ed è completata da un telaio con quattro listellini di legno applicati lungo i margini. Al centro del quadrato, si trova un blocchetto di legno che forato a sua volta, al centro, per ricevere con precisione un pezzo di tondino da 20 mm. da supporto all'elemento superiore. Notare nella parte circoscritta dalla cornicetta quadrata della base, le quattro zone sottili alternate alle quattro zone molto più larghe nelle quali la superficie è suddivisa, in particolare si hanno delle scanalature formate da listellini di legno che sono diversamente proporzionali all'altezza del punteggio che realizza il giocatore che riesce a farvi cadere la pallina. In particolare, le due fenditure corrispondenti al punteggio di 100 sono larghe 15 mm. solamente, mentre quelle che corrispondono al punteggio di 50 sono larghe circa mm. 22, dimensioni queste che si riferiscono a palline o biglie del diametro di mm. 14 circa. Piccoli piedini realizzati con pezzetti di tondino di legno da mm. 20 servono a sollevare alquanto la base per evitare che le palline debbano cadere troppo dall'alto, rischiando così di rimbalzare, falsando anche i risultati del punteggio.

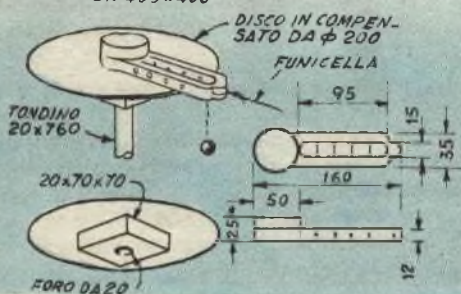
Un disco di cartone pesante od anche di compensato da 5 mm. del diametro di mm. 200 ha al centro di una delle facce, un blocchetto di legno avente un foro di mm. 20 destinato ad accogliere l'estremità superiore del tondino che serve da supporto. La gui-



da che serve anche da serbatoio delle palline va realizzata nei contorni e nelle dimensioni che sono illustrati nel particolare appeso della tavola costruttiva; notare la apertura centrale che va realizzata con una seghetta da traforo, e quindi rettificata con una raspetta o meglio ancora, con una striscia di compensato della larghezza di mm. 25 attorno alla quale sia stato avvolto un giro di cartavetrata. Quattro chiodini senza testa vanno piantati nello spessore del legname in modo che attraversino anche la fenditura centrale e si piantino dalla parte opposta. La spaziatura del legname deve essere quella indicata, pena la mancanza del funzionamento. Detti chiodini, debbono essere separati in misura sufficiente per evitare che le palline possano trasferirsi lungo la fenditura stessa, ma debbono ugualmente consentire alle palline di cadere, una ad una. Ad una estremità del serbatoio per le palline, vi è nel legno, un forellino al quale viene ancorata la funicella per il comando a distanza del serbatoio. Un disco di legno o meglio ancora un blocchetto di metallo fissato alla estremità più interna (opposta a quella in cui si trova il foro per la cordicella), per mezzo di un poco di adesivo, trattiene la guida sul disco, anche quando la guida si venga a trovare quasi tutta fuori dal bordo del disco, come infatti accade



BASE IN COMPENSATO
DA 400x400



quando si tratta di lanciare le ultime due palline della serie.

I giocatori sostano alla distanza di circa un metro di fronte al disco e tenendo la funicella in mano, tirano questa in una direzione o nell'altra, in modo da fare sì che la pallina che sta per cadere si venga a trovare con quanta più precisione possibile sulla verticale di una delle scanalature più strette

che corrispondono come si è visto al punteggio più elevato. Una sola delle palline può essere fatta cadere in ciascuna delle fenditure più piccole, a meno si tratti dell'ultima e le quattro precedenti, siano fatte già cadere, ciascuna in una delle fenditure più strette.

Vince naturalmente il gioco chi riesce a totalizzare il punteggio più elevato mentre per punteggi pari è necessario uno spareggio tra i due giocatori che li abbiano realizzati. Da notare che è preferibile evitare di tirare troppo indietro la guida, per non rischiare di farla cadere prima che il turno del gioco possa essere terminato. Per evitare che le biglie, una volta cadute nelle scanalature o nei riquadri relativi al punteggio, saltino via dando magari luogo a contestazioni sul punteggio stesso, sarà utile coprire su tutti i fondi delle scanalature della sabbia fine che serva a smorzare l'inerzia ed impedisca il rimbalzo. Per prevenire contestazioni sarà inoltre utile stabilire in partenza la distanza minima alla quale i giocatori debbano trovarsi rispetto al gioco; si potrà stabilire questo tracciando tutt'intorno al gioco stesso, un cerchio di diametro opportuno (pari al doppio della lunghezza della funicella collegata alla guida), cerchio questo che i giocatori non potranno superare in alcun modo pena la squalifica, o per lo meno, la perdita del punteggio realizzato in condizioni irregolari.

Gli elementi del gioco potranno essere dipinti a colori vivaci, ma tali che non compromettano la regolarità del puntamento e la esecuzione dei lanci delle palline.

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

Abbonamento a "IL SISTEMA A.,

La rivista più completa o più interessante

Abbonamento annuo Lire 1600

„ „ estero „ 2000

con cartolla in linson per rilegare l'annata

Abbonamento a "FARE.,

RIVISTA TRIMESTRALE

Abbon. comprendente 4 numeri

annuo Lire 850

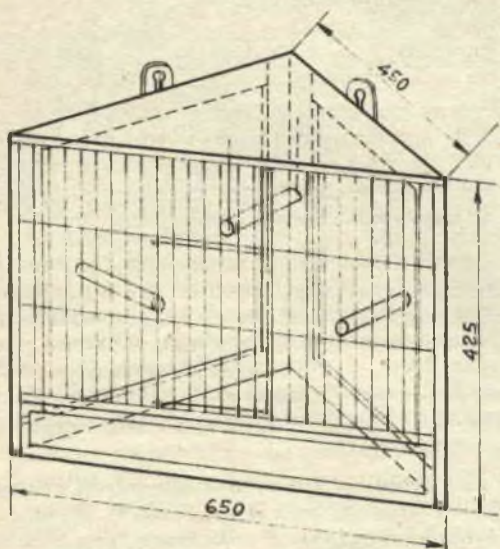
estero „ 1000

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

Indirizzare rimesse e corrispondenza a EDITORE CAPRIOTTI - Via Cicerone, 56 - Roma

Conto Corrente Postale 1/15801

GABBIA AD ANGOLO PER UCCELLI



Un angolo di una stanza, può essere utilizzato per sistemarvi una gabbia di caratteristiche particolari, ossia di un tipo nel quale non è possibile trovarla in commercio, vale a dire di forma triangolare; inutile sottolineare i vantaggi che la gabbia in questa forma è in grado di offrire; in particolare ricorderemo solo al fatto che il suo ingombro apparente, è assai inferiore di quelle di uguale cubatura ma di forma tradizionale, in aggiunta a ciò è da ricordare la assai maggiore semplicità costruttiva e la maggiore dimensione della parete frontale, dalla quale è possibile osservare gli esemplari contenuti nella gabbia.

La semplificazione costruttiva si fa anche sentire nella non necessità della realizzazione di sportellini di accesso alla gabbia, in quanto per dare accesso all'interno sono stati previste delle aperture sulle fiancate della gabbia ossia su quelle che normalmente vanno in contatto con le pareti della stanza.

I dettagli forniti nella tavola costruttiva allegata, possono essere interpretati alla lettera, e quindi riprodotti fedelmente nella realizzazione della gabbia come pure possono essere usati come punto e riferimento nel ca-

so che si intenda costruire la gabbia con caratteristiche alquanto diverse, come ad esempio, per usare materiali costruttivi diversi da quelli indicati, oppure per variarne le proporzioni, specialmente in relazione alla simmetria ossia quando interessi che le facce aderenti alle pareti della stanza, abbiano dimensioni diverse tra di loro; mentre ad esempio, impedirà che la gabbia stessa sia molto allungata, in modo da apparire quasi una voliera e lo stesso potrà ottenersi aumentandone l'altezza facendola giungere sin quasi a terra.

Nella versione illustrata; i due fondi della gabbia sono rappresentati da due triangoli isosceli di legno o di paniforte, resistenti alla umidità, con l'applicazione di qualche smalto; la facciata frontale, viene come al solito realizzata con pezzetti di filo di ferro ben diritti ed aventi tutti la stessa lunghezza, appuntiti alle estremità, inseriti in appositi forellini ciechi praticati in due listelli paralleli ed entrambi orizzontali, situati uno, in corrispondenza della base della facciata e l'altro, in corrispondenza del lato superiore della stessa, prima della inserzione dei pezzetti di filo di ferro, semmai nei fori conviene introdurre con un piccolissimo conta gocce, una piccola gocciolina di soluzione alquanto diluita di silicato di sodio, ossia di vetro solubile, la cui funzione sarà quella di adesivo, determinando la formazione sulla superficie del metallo di sali che ne ingrossino la sezione ed impediscano quindi che le barrettine possano essere estratte dai fori una volta che il silicato abbia fatto presa.

Le due facciate rivolte verso le pareti della stanza, si riducono a due telaini di legno normale o di compensato, su cui può semmai essere stesa della sottile rete metallica a maglie molto fini, rinforzata da qualche barrettina di filo di ferro applicata ad intervalli piuttosto larghi.

Per la unione delle tre facce della gabbia si utilizzano ai lati della parete frontale, due listellini di legno, a sezione triangolare fissati internamente lungo le linee di unione tra le due facce per mezzo di mezzicapi. Tale rinforzo non occorre invece per la unione delle due facciate interne. Da notare comunque che la solidità della unione non dipende dai listellini di rinforzo dei quali è stato parlato, ma piuttosto dalla unione delle tre facciate

alle due pareti triangolari della gabbia ossia a quella di fondo ed a quella superiore: solo qui, pertanto è utile che la unione sia fatta accuratamente con l'aiuto di chiodini mezzicapi abbastanza lunghi ed anche di qualche vitolina a legno, lunga e sottile.

Quando lo preferiscono possono realizzare lo sportellino di accesso nella gabbia, aprendo una finestrella nella parete triangolare superiore, ed usando lo stesso legname che viene asportato nel taglio, per formare lo sportellino vero e proprio, applicando lungo una delle sue costole una piccola cerniera da unire al bordo del legname nell'interno della apertura; nello sportello poi, sul lato opposto a quello in cui si trova la cerniera, va applicato un fermaglio qualsiasi per impedire che questo tenda ad aprirsi anche quando non sia necessario. Nella intelaiatura della facciata frontale dalla gabbia poi è conveniente realizzare in basso una fenditura di spessore sufficiente per permettere lo scorrimento di un fondo riportato per la gabbia stessa realizzato con un triangolo di latta con i bordi piegati ad angolo retto verso l'alto, in modo da creare una specie di vassoio, è evidente che un tale elemento serve per la periodica pulitura del fondo della gabbia.

Quest'ultima si completa verniciando pre-

feribilmente le parti in legno, accuratamente lisciate con cartavetro e stuccate nelle ammaccature e nei punti in cui sono stati applicati i mezzicapi; è conveniente usare una vernice sicuramente neutra a base di olio di lino od a base sintetica, nel colore che si preferisce, tenendo presente magari che tale gabbia per la sua particolare concezione è chiamata a fare parte diretta delle pareti alle quali si trova addossata e pertanto si potrà provvedere alla scelta di colori prossimi a quelli delle pareti, oppure in gradevole contrasto con essi specialmente nel caso che la gabbia sia realizzata in dimensioni maggiori e sia quindi destinata a servire da voliera.

Nell'interno della costruzione possono naturalmente essere sistemati quegli accessori che si ritengono necessari, quali vaschette per cibo, beverini, nidi, divisorii, altalene, specchietti ecc. a parte naturalmente le numerose bacchette di legno o di plastica, opportunamente distribuite sulle quali i volatili potranno posarsi.

Le gabbie si appendono alle pareti per mezzo di gancetti ancorati a tasselli di plastica e che si impegnano in occhielli appositamente fissati al bordo superiore delle due facce della gabbia rivolte verso le pareti stesse.

AVVISI ECONOMICI

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

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

cessori. Ogni tipo di utensile, i famosi coltelli «X-ACTO» e l'insuperabile sega a vibrazione A e G. Chiedere il catalogo illustrato e listino prezzi n. 31/1961, inviando L. 500 a «MOVO» - P.zza Principessa Clotilde 8 - MILANO, tel. 664.836.

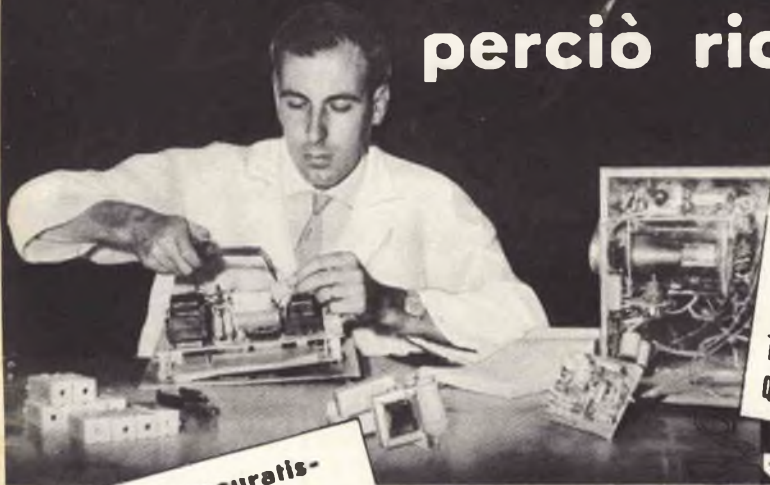
TUTTO PER IL MODELLISMO Ferro Auto Aereo Navale. Per una migliore scelta richiedete nuovo catalogo Fochimodels L. 250 - Rivarossi - Märklin - Fleischmann

- Pocher L. 200 cad. - Rivista Italmode L. 350. - Rivarossi L. 200 spese comprese. - Fochimodels - Corso Buenos Aires 64 - Milano.

"TUTTI STAMPERETE FACILMENTE diletandoVi ed anche guadagnando: disegni, giornalini, dispense, musica, radioschemi, dattiloscritti, libri ecc. in nero, a colori, a rilievo, metallizzato usando originale, semplicissimo sistema litografico autocostruito. Spesa impianto irrilevante; resa meravigliosa! Clichés vostri, copie illimitate. Chiedere dimostrazioni gratis: Marzocchi - Carducci, 7 - FORLÌ.

INGRANDITORI FOTOGRAFICI - Tutti i formati con obiettivi Scheider o CIR = materiali per auto costruzioni - pacchi sviluppo e stampa - chiedere listino EMANUELE ARPE - Recco (Genova).

I veri tecnici sono pochi perciò richiestissimi!



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

Migliaia di accuratissimi
disegni in nitidi e maneggevoli
quaderni fanno "vedere" le operazioni
essenziali all'apprendimento
di ogni specialità
tecnica.

ritagliate, compilate
e spedite questa cartolina
senza affrancare.

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA.

vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato:

- | | | |
|--|--|--|
| A1 - Meccanica L. 750 | N - Trapunture L. 700 | X5 - Oscillatore modu- |
| A2 - Termologia L. 450 | N2 - Saldatore L. 750 | lato FM/TV L. 850 |
| A3 - Ottica e acustica L. 600 | O - Affilatore L. 650 | X6 - Provalvole - |
| A4 - Elettricità e magnetismo L. 650 | P - Elettroscopio L. 950 | Capacimetro - Ponte di misura L. 850 |
| A5 - Chimica L. 950 | Q - Radiomec. L. 750 | X7 - Voltmetro a valvola L. 700 |
| A6 - Chimica inorganica L. 905 | R - Radioripar. L. 900 | Z - Impianti elettrici industriali L. 950 |
| A7 - Elettrotecnica generale L. 850 | S - Apparecchi radio a 1,2,3, tubi L. 750 | Z - Meccanica elettrica L. 750 |
| AK - Regolo calcolatore L. 750 | S2 - Supereterod. L. 850 | Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze L. 2.000 |
| B - Carpentiere L. 600 | S3 - Radio ricetrasmittente L. 750 | W1 - Meccanico Radio TV L. 750 |
| C - Muratore L. 900 | S4 - Radiomout. L. 700 | W2 - Montaggi speriment. Radio-TV L. 850 |
| D - Ferraiolo L. 700 | S5 - Radiorecettori F. M. L. 650 | W3 - Oscill. 1° L. 850 |
| E - Apprendista aggiustatore L. 900 | S6 - Trasmettitore 25W modulatore L. 950 | W4 - Oscill. 2° L. 650 |
| F - Aggiustore L. 950 | T - Elettrodom. L. 950 | W5 - Parte I L. 900 |
| G - Strumenti di misura per meccanici L. 600 | U - Impianti d'illuminazione L. 950 | W6 - Parte II L. 700 |
| G1 - Motorista L. 750 | U2 - Tubi neon, campionelli - orologi elettrici L. 950 | W7 - Parte III L. 750 |
| H - Fuciniere L. 750 | V - Linee aeree in cavo L. 850 | W8 - Funzionamento dell'Oscillografo L. 650 |
| I - Fonditore L. 750 | X1 - Provalvole L. 700 | W9 - Tecnica per il Tecnico TV L. 1000 |
| K1 - Fotorom. L. 750 | X2 - Trasformatore di alimentazione L. 600 | W10 - Costruz. Televisioni a 110° L. 1900 |
| K3 - Falegname L. 900 | X3 - Oscillatore L. 900 | |
| K4 - Ebanista L. 950 | X4 - Voltmetro L. 600 | |
| K6 - Hilegatore L. 950 | | |
| L - Frenatore L. 850 | | |
| M - Tornitore L. 750 | | |

NOME _____

INDIRIZZO _____

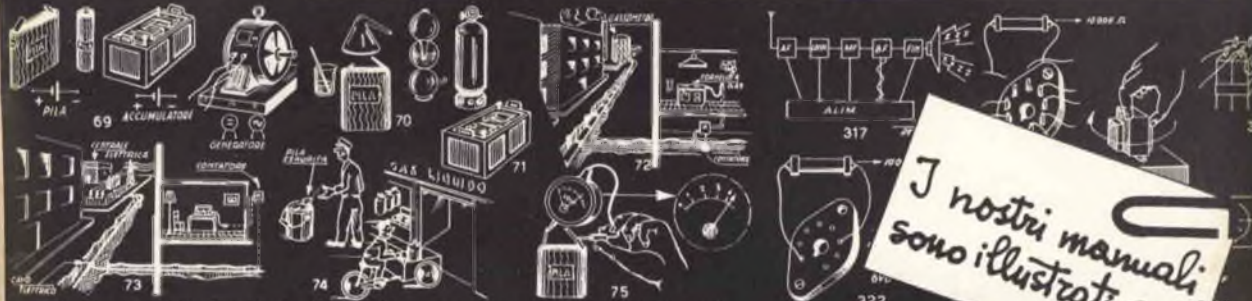
AFFRANCATURA A CARICO DEI DESTINATARI HA AUMENTATO SUL CREDITO DI CREDITO N. 180 PRESSO L'UFF. POST. ROMA A.D. AUTODIST. DEL PROV. FR. TR. ROMAROM/10-1-58

Spett.

EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA

viale
regina
margherita
294 / A

roma



I nostri manuali
sono illustrati con!

(69) Le sorgenti di elettricità possono dividerci in 3 gruppi principali: pile, accumulatori, macchine elettro-generatrici. Risparmiare a tali sorgenti facciamo un paragone.
(70) ... nel campo del gas utilizzato per riscaldamento e cucina si può avere ottenuto in laboratorio per mezzo di reazioni chimiche che lo producono direttamente, rispetto al caso della pila che genera l'e.m. in conseguenza di reazioni chimiche sui elettrodi fra i suoi costituenti.
(71) Il gas si può trovare in fiammella dove è stato messo sotto pressione, e da dove può essere prelevato fino a che la bombola non è svuotata vuota, questo caso può paragonarsi all'accumulatore il quale restituisce l'elettricità che vi è stata immagazzinata, fino a che si è scaricato, cioè si è svuotato di elettricità.
(72) Infine il gas può avere dalla rete di distribuzione cittadina, che porta nelle case il gas prodotto in un punto della città con macchinari e apparati opportuni, e che viene spinto lungo le tubazioni dalla pressione del gasdotto.

(73) questo tipo di risposta all'energia elettrica è ottenuta con la macchina generatrice e rinnovabile con l'uso elettrico fino nella casa. Le macchine vengono messe in movimento con mezzi esterni e generano la f.e.m. necessaria a produrre tensione e quindi corrente nei punti di utilizzazione (vedi gas più in dettaglio).
(74) La pila si esaurisce e si brucia via, la bombola può venire ricaricata, dal rubinetto di casa il deflusso di gas avviene in definitiva.
(75) La f.e.m. e la tensione si misurano con uno strumento chiamato Voltmetro; ad esso viene applicata la tensione su appositi terminali, ed allora l'ago che esso reca si sposta lungo

(317) la ricerca del ronzio avviene con gli stessi criteri della ricerca di un questo tenendo presente che il ronzio interessa il ricevitore dallo stadio dove si manifesta fino all'altoparlante. Per la ricerca la radio deve essere accesa.
(318) Il ronzio è collegato con il trasformatore finale e colla gatti ed una resistenza di 10 000 ohm.
(319) Se è presente ancora ronzio usate il trasformatore (usando un orientatore fino al cessare del ronzio).
(320) Avanzare la capacità del filtro.
(321) Alzare a massa la griglia controllo della salveola fi-

17 - R
... il ronzio causato
(322) Se sostituendo
... il ronzio (288).
(323) Se la tensione
... con una presa nell'ev
... marata il filtraggio
... in figura - (324) Se
... rive un potenziometro
... il ronzio.

Ovunque migliora

il tenore di vita:

FUMETTI DIDATTICI

col moderno metodo dei

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

potrete migliorare anche Voi

la vostra posizione...



...diplomandovi!



...specializzandovi!

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

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. L'importo delle rate mensili è minimo: Scolastici L. 2703 - Tecnici L. 2266 (Radiotecnici L. 1440 - Tecnici TV L. 3.200) tutto compreso. L'allievo non assume alcun obbligo circa la durata del corso: pertanto egli in qualunque momento può interrompere il corso e riprenderlo quando vorrà o non riprenderlo affatto. I corsi seguono tassativamente i programmi ministeriali. L'allievo non deve comprare nessun libro di testo. LA SCUOLA È AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali per la esecuzione dei montaggi (macchine elettriche, radiorecettori, televisori, apparecchi di misura e controllo, ricetrasmittenti Fono ed RT) ed esperienze (impianti elettrici e di elettroauto, costruzione di motori d'automobile, aggiustaggio, disegni meccanici ed edili, ecc.)

Spett. **SCUOLA ITALIANA.**

Inviatemi il vostro **CATALOGO GRATUITO** dei corsi che ho sottolineato.

CORSI TECNICI

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

OGNI GRUPPO DI LEZIONI

L. 2266 **TUTTO COMPRESO**
L. 1440 **PER CORSO RADIO**
L. 3200 **PER CORSO TV**.

CORSI SCOLASTICI

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

OGNI GRUPPO DI LEZIONI

L. 2793 **TUTTO COMPRESO**

FRANCA TURA A CARICO DEL DESTINATARIO
DA ADDEBITARSI SUL CONTO DI CREDITO
N. 180 UFF. POST. ROMA A.D. AUTORIZZAZ.
DIREZIONE PROV. PP. TT. ROMA 8093/10-1-54

Spett.

SCUOLA ITALIANA

roma

viale regina margherita 294/A

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

COGNOME

INDIRIZZO