

SISTEMA PRATICO

IN UNA GRANDE
TAVOLA FUORI
TESTO UN PRO-
GETTO COMPLETO
DI UNA BARCA
A VELA E DI UN
RAZZO MODELLO.



Lire 250

**ABBONATEVI
VERETE UNA**



**1964 - (1) RICE-
RIVISTA AG-**

**GIORNATA, VARIA; DAL CONTENUTO
ATTUALE E SEMPRE RINNOVANTESI, CHE**



**VI INTRATTERA' PIACEVOL-
MENTE DURANTE LE ORE**

**CHE DEDICHERETE AI VOSTRI
HOBBY PREFERITI (2) L'AB-**



**BONAMENTO ANNUALE COSTA LIRE 2600
VERSANDO PERO' L'IMPORTO**

DI LIRE 3000 AVRETE



ANCHE IL

**DIRITTO DI RICEVERE UN VOLUME DELLA
COLLANA I FUMETTI TECNICI, SCELTO A
PIACERE FRA I TITOLI ELENCATI IN 3^a**



**PAGINA DI COPERTINA QUA-
LE CHE NE SIA IL PREZZO**

(CHE PUO' GIUNGERE SINO A L. 1800).

(3) MODALITÀ: Riempite e spedite il conto corrente inserito tra le pagine di questo numero della rivista scegliendo il tipo di abbonamento da Voi preferito (ordinario o speciale). Se scegliete quello speciale; indicate sul conto corrente il titolo del volume che volete ricevere.

rivista mensile

SISTEMA PRATICO

ANNO XII - N. 4 - Aprile 1964

Spedizione in Abbonamento postale Gruppo III

sommario

EDITORE

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

DIREZIONE E REDAZIONE

ROMA - Viale Regina Margherita 294

STAMPA

Industrie Poligrafiche
Editoriali del Mezzogiorno
(IPEM) - Cassino-Roma

DISTRIBUZIONE

MARCO

Via Monte S. Genesio 21 - Milano

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

IMPAGINAZIONE:

Studio ACCAEFFE - Roma

CORRISPONDENZA

Tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a:

Sistema Pratico

Viale Regina Margherita 294 - Roma

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione degli articoli pubblicati in questa rivista sono riservati a termini di legge. I manoscritti, i disegni e le fotografie inviate dai lettori, anche se non pubblicati, non vengono restituiti. Le opinioni espresse dagli autori di articoli e dai collaboratori della rivista in via diretta o indiretta non implicano responsabilità da parte di questo periodico. E' proibito riprodurre senza autorizzazione scritta dell'editore, schemi, disegni o parti di essi da utilizzare per la composizione di altri disegni

Autorizz. del Tribunale Civile di Roma N. 9211/63, in data 7/5/1963

CENTRO HOBBYSTICO ITALIANO



ABBONAMENTI

ITALIA - Annuo L. 2600 - Semestrale L. 1400
con Dono: Annuo L. 3000 - Semestr. L. 1800
ESTERO - Annuo L. 3800 - Semestr. L. 2000
con Dono: Annuo L. 4500 - Semestr. L. 2700
Versare l'importo sul conto corrente postale
1-44002 intestato alla Società SPE - Roma

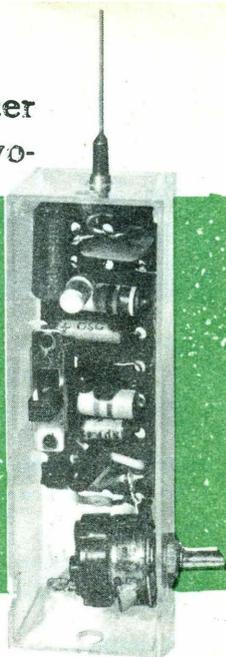
TRANSITER — un ottimo signal tracer	pag. 242
Perchè scoppiano le canne dei fucili	» 246
Albatros modello navigabile	» 250
Questo l'ho fatto io:	
portaspilli a tartaruga in feltro — porta-	
cenere in piombo	» 245
La pesca a mare	» 258
Per il montaggio delle autoradio	» 260
Notizie da tutto il mondo (I)	» 263
L'esaltatore di presenza	» 264
L'aeroscivolante	» 266
Costruisci il tuo « Dingho »	» 268
Un cannocchiale tascabile	» 274
I lettori ci chiedono (I)	» 278
Un indicatore al neon a bassa tensione	» 280
Notizie da tutto il mondo (II)	» 283
Un otonono economico e miniaturizzato	» 284
Il missile « Oberon RF - X »	» 288
Cani e filatelia	» 292
A. R. I. - Grafia e fonìa	» 294
Attualità scientifica dell'URSS	» 297
Arti e mestieri: il falegname	» 298
I lettori ci chiedono (II)	» 302
Preamplificatore « Hyper-T »	» 304
Il concorso tutti premiati	» 308
Aeromodello ad elastico	» 310
Attualità scientifica dall'America	» 315
Impara l'arte: Gli strumenti di misura del mec-	
canico	» 316
Concorsi	» 320



Se vi dedicate alle radoriparazioni, il Signal-Tracer transistorizzato che descriviamo sarà per voi di notevole

Trasmitter

UN OTTIMO SIGNAL-TRACER



Dopo il « tester », forse il più utile degli strumenti di laboratorio è il signal-tracer.

Come molti sanno, questo strumento è essenzialmente un amplificatore munito di una sonda rivelatrice.

Serve per « udire » i segnali, così come l'oscillografico serve a « vederli ».

Per esempio, nella riparazione radio, permette un rapidissimo rintraccio dei guasti: usando la sonda rivelatrice, per controllare i segnali a radiofrequenza che sono presenti nello stadio convertitore e nell'amplificatore di media frequenza; senza la sonda, per il controllo degli stadi audio preamplificatori ed amplificatori.

Ma dell'uso specifico diremo al termine dell'articolo. Per ora, considereremo il progetto di questo « tracer » e ne studieremo la realizzazione pratica.

La sonda rivelatrice per la radiofrequenza è classica: un condensatore (C1), di valore piuttosto alto (per assicurare un buon trasferimento anche dei segnali a frequenza bassa, come quelli degli amplificatori di media frequenza) trasferisce al diodo DG la radiofrequenza presente all'ingresso, bloccando nel contempo le eventuali tensioni continue dell'apparato sotto analisi.

Il diodo rivela il segnale, ed il condensatore C2 lo filtra.

Se il commutatore è posto su « RF » il segnale rivelato arriva ai capi del potenziometro R1, dal quale viene prelevato dal condensatore C3 con il livello desiderato.

Se il segnale da analizzare non è a frequenza alta, ma audio, la sonda viene saltata direttamente, ed il commutatore Cm, connette il po-

tenziometro R1 all'ingresso.

In un caso e nell'altro, al circuito in esame si presenta sempre una impedenza alta (quale è quella di ingresso del Tracer), con il vantaggio che lo stadio in prova non viene caricato e le sue funzioni sono turbate il minimo possibile, cosicché ciò che si ode nella cuffia del Tracer è veramente « quello che lo stadio dà ».

Per ottenere l'adattamento fra l'amplificatore e transistori e l'ingresso, il primo transistor (TR1) è montato con « collettore a massa », e la sua base è libera da qualunque circuito di polarizzazione fissa, cosicché lo stesso transistor è pilotato unicamente dal segnale, e la sua conduzione è controllata unicamente dalla polarità delle semionde che giungono alla sua base.

In queste condizioni, il guadagno che lo stadio offre è assai modesto, però la linearità è grande, e la risposta alle varie frequenze quasi eccezionale, dato che, come risulta sul grafico riportato, la banda passante indistorta va da 30/40 Hz fino a 40.000 Hz.

Nello stadio è usato un transistor NPN, modello 2T73 della Sony, che è adattissimo a

- C1** : condensatore a carta o ceramico da 1000 pF, 1000 VL.
- C2** : condensatore ceramico da 1000 pF — 250 VL.
- C3, C4, C5** : condensatori elettronici miniatura 1 μ F / 6 VL.
- C6** : condensatore a carta da 500 KpF / 1000 VL.
- R1** : potenziometro lineare da 250 K Ω , con

le ausilio nella ricerca dei guasti. I componenti che occorrono per realizzarlo, sono nel cassetto di tutti i radioappassionati

funzionare con piccoli segnali.

Il 2T73 è reperibile ovunque tramite la rete di distributori di ricambi Sony, che ha un concessionario in ogni centro grande e medio. (La Sony in Italia è rappresentata dalla Compagnia generale radiofonica, di Milano, Piazza Bertarelli 1. (N.d.R.).

Al 2T73 preamplificatore segue un transistor OC75 Philips, classicamente connesso con l'emettitore a massa per ottenere il massimo guadagno possibile.

All'OC75 segue un terzo stadio amplificatore, munito di un altro transistor NPN, un OC140 collegato nuovamente a collettore comune e con la base libera, sempre per mantenere elevatissima la banda passante e minima la distorsione.

Il carico dell'OC140 (TR3) è la cuffia, che avrà una impedenza di 500 Ohm. Anche se si dispone di una cuffia da 600 Ohm o addirittura da 1000 Ohm, la si può usare, con poco disturbo per le funzioni del complesso.

Il guadagno dell'amplificatore è buono ma non eccezionale: in tensione, il guadagno è di 50 volte cioè di 34 decibel. In potenza il guadagno è di 56 decibel.

La distorsione complessiva è davvero minima: misurata severamente a 1000 HZ, appare leggermente inferiore all'1%.

Se il lettore si chiede come mai nel progetto sia stato un pochino sacrificato il guadagno per esaltare la risposta e la linearità, diremo che in un Tracer non c'è quasi mai bisogno di una eccessiva amplificazione, dato che per lo più si tratta di esaminare dei segnali già amplificati, mentre è importantissimo che lo stesso Tracer non distorca o « tagli » i segnali, inducendo in errore l'operatore il quale potrebbe credere che la distorsione provenga dallo stadio o dall'apparecchio in prova.

Forse è questa la ragione per cui molti tecnici sono avversi ai Tracer transistorizzati, sostenendo che essi « soffiano » e deformano i segnali, cosicché non si sa mai se a comportarsi male è l'apparato in prova o l'apparato di prova.

Come si vede, in questo Tracer a transistori abbiamo superato tali obiezioni.

Un apparecchio di questo genere, per essere comodo, deve poter essere usato direttamente come una sonda: Invero non è difficile montare il nostro progetto secondo una versione miniatura, dato che nell'amplificatore sono usati ben pochi componenti, e che questi non sono ingombranti, mancando trasformatori d'accoppiamento o grossi condensatori elettrolitici.

Il complessino può essere realizzato come il prototipo, cioè montato su una basetta di perforato, e poi introdotto in una scatoletta di plastica; però dalle prove di uso pratico è risultato che conviene usare un contenitore metallico (tubetto per pastiglie, ad esempio, perché a volte, essendo l'ingresso del Tracer ad alta impedenza, capita che vengano captati dei ruzii o altri disturbi spuri.

Il cablaggio dell'amplificatore non è critico: d'altronde l'amplificazione non eccessiva consente di evitare inneschi e parassiti.

Le poche parti necessarie saranno disposte razionalmente, magari nello stesso modo come rappresentato sullo schema pratico che pubblichiamo; unica cura sarà quella di non errare nel collegare i terminali dei transistori e, naturalmente, di non surriscaldare questi durante la saldatura.

Una cosa che forse alcuni lettori non sanno, è che anche i condensatori elettrolitici, miniatura o no, temono il calore del saldatore, e possono facilmente andare fuori uso se vengono accidentalmente « arrostiti ». Questo fatto anzi,

interruttore (S): regolazione di sensibilità.

R2 : resistenza da 22 K Ω — 1/2W

R3 : resistenza da 150 K Ω — 1/2W

R4 : resistenza da 15 K Ω — 1/2W

CT : cuffia magnetica: vedi testo.

DG : diodo Philips OA85.

TR1 : transistor 2T73 o equivalente.

TR2 : transistor OC75.

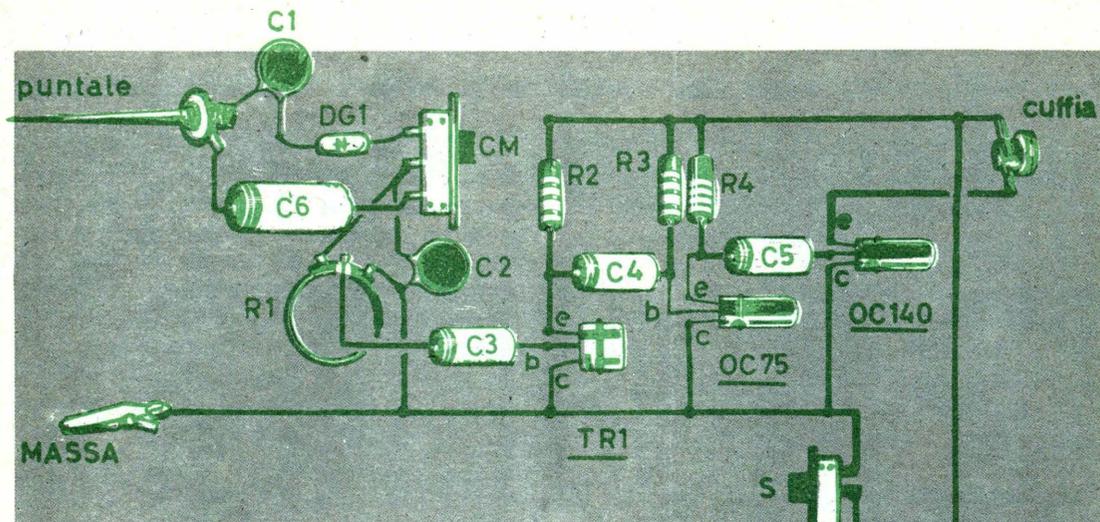
TR3 : transistor OC140.

B : pila da 6 volt per apparecchiature a transistor, miniatura.

CM : deviatore a slitta.

VARIE:

un puntale d'ingresso (boccola maschio), un contenitore in plastica o metallo, una basetta perforata, un Jack d'uscita, viti, dadi, varie.



è uno delle cause dei misteriosi insuccessi che a volte i dilettanti provano dalle loro realizzazioni a transistori.

Come sempre, la polarità dei condensatori elettrolitici deve essere rispettata.

Se le connessioni sono esatte, se i materiali sono quelli da noi specificati nella lista delle parti, se non ci sono omissioni e corto circuiti, non occorre alcuna messa a punto per ottenere il funzionamento del Tracer: finito, è già pronto.

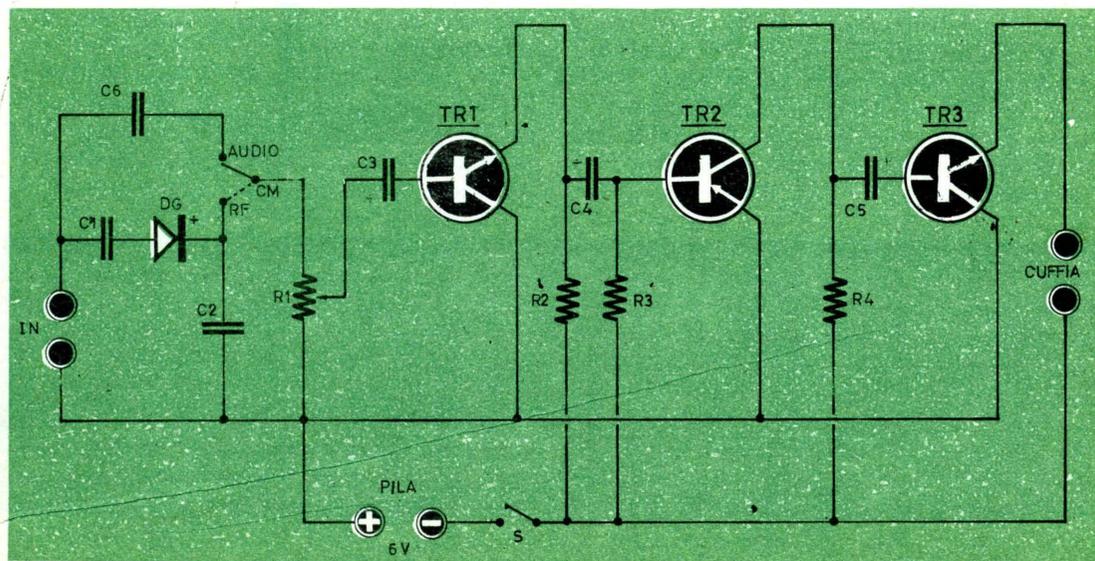
Vediamo ora, a titolo d'esempio, come si usa il Tracer per scoprire i guasti su un normale ricevitore a 5 valvole, che rappresenta il tipo più diffuso (è il caso tipico di riparazione che, dando un margine ridotto, conviene effettuare in poco tempo).

Supponiamo che il nostro ricevitore sia muto, e che si sia già controllata l'efficienza del circuito

di alimentazione. Per guadagnare tempo, porteremo il commutatore su «RF» in modo da includere la testa rivelatrice a diodo; ciò fatto toccheremo con il puntale il terminale dell'anodo dell'amplificatrice a media frequenza del ricevitore (puntale che fa capo a C1 — C6) collegando nel contempo alla massa del ricevitore in esame la massa (positivo generale) del Tracer.

In queste condizioni, ruotando la sintonia del ricevitore, si dovranno udire le stazioni emittenti.

Se ciò non accade, è guasta evidentemente la parte del ricevitore tra il Tracer e l'antenna, ovvero il convertitore dello stadio amplificatore MF stesso. Se invece si odono i segnali, il guasto risiede nella sezione del ricevitore che è fra il Tracer e l'altoparlante, cioè il rivelatore, o lo stadio preamplificatore BF, o il finale.



In un caso e nell'altro, si procederà ad una serie di tentativi per individuare lo stadio inefficiente.

Nel caso che sia inoperativa la sezione verso la antenna, il Tracer verrà spostato sulla griglia dell'amplificatrice a media frequenza: se anche qui i segnali non si sentono è evidente che è il convertitore a non funzionare; invece, se sulla griglia dell'amplificatore MF, si sentono i segnali delle stazioni sintonizzate mentre *prima* (cioè sulla placca) non si sentivano, è evidente che i segnali si perdono in questo stadio, e pertanto questo è il «colpevole».

Ammettiamo invece che le due sezioni citate funzionino bene; in questo caso è da provare il rivelatore. A tale scopo, basta escludere il circuito del diodo sul Tracer, azionando «CM» e quindi toccare con il puntale il terminale di griglia del preamplificatore audio, che sarà il solito triodo che contiene anche i diodi rivelatori (ABC1 — 75 — 6Q7 — EBC3 — 6AT6 ecc. secondo l'anno di costruzione dell'apparato).

Se sulla griglia del triodo si odono le stazioni, evidentemente è guasta la sezione amplificatrice audio del ricevitore; diversamente, visto che sullo stadio amplificatore MF si udivano i segnali, il guasto risiede nel rivelatore.

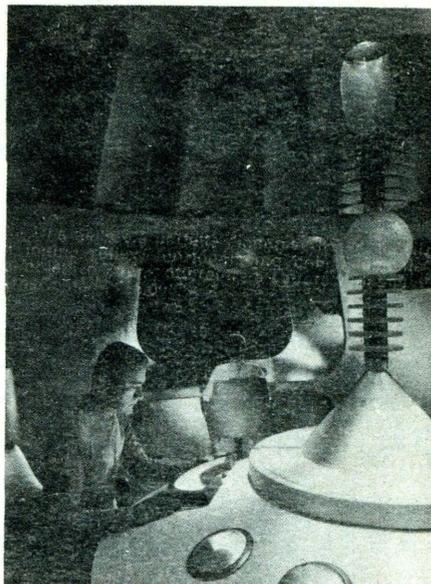
A questo punto, se il guasto è ancora da scoprire, basta toccare l'anodo del triodo, la griglia del finale e l'anodo del finale per sapere qual'è quello dei due stadi che non amplifica.

Da questo esempio sommario risulta evidente quanto sia grande l'utilità del Tracer: si tenga conto che, per eseguire le prove descritte, occorre più o meno lo stesso tempo che a leggere la descrizione, quindi in un paio di minuti al massimo, con l'uso del Tracer si può localizzare in un ricevitore lo stadio guasto. Non resta allora che provare le tensioni, per individuare il componente fuori uso.

Concluderemo richiamando la vostra attenzione sopra un fatto semplice, ma interessante: calcolando che il Tracer faccia risparmiare ad un riparatore un quarto d'ora di lavoro su ogni riparazione, si può dire che il Tracer si *sia pagato da solo* dopo una decina di riparazioni. Dato infatti che il lavoro di un tecnico vale circa DUEMILA lire all'ora, il risparmio di dieci quarti d'ora (cioè due ore e mezza) equivale a risparmiare cinquemila lire: più o meno il costo dei componenti del Tracer.

GIANNI BRAZIOLI

I tecnici creano l'avvenire La Scuola Radio Elettra crea i tecnici...



Studio Dancil 271

... gli uomini altamente specializzati, gli uomini di successo, gli uomini in camice bianco sempre più necessari in questa nostra epoca, sempre più apprezzati, sempre più retribuiti...

Voi sarete questi tecnici: Voi otterrete, in breve tempo, una brillante carriera, dei guadagni insperati, un'elevata posizione sociale.

Voi potrete facilmente realizzare tutto ciò qualificandoVi tecnici specializzati in - Elettronica, Radio **STEREO**, TV, Elettrotecnica - con i Corsi per corrispondenza "1964", della Scuola Radio Elettra (ricchissimi di materiali).

Le lezioni Vi saranno inviate al ritmo desiderato, senza che Voi dobbiate prendere alcun impegno.

Voi dovete solo richiedere l'opuscolo gratuito a colori che Vi verrà subito spedito dalla Scuola Radio Elettra senza alcun impegno da parte Vostra.

**RICHIEDETE SUBITO
SENZA ALCUN IMPEGNO
L'OPUSCOLO GRATUITO
A COLORI ALLA**



Scuola Radio Elettra
Torino Via Stellone 5/43



Durante l'esercizio dell'arte venatoria accadono talvolta delle disgrazie che si è portati ad imputare alla fatalità, o ad altro, ma che viceversa derivano da cause ben determinate. Lo scoppio della canna



PERCHÈ



SCOPPIANO



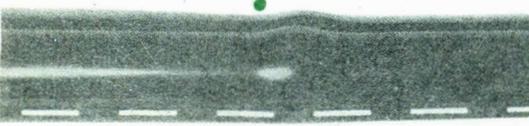
LE CANNE



DEI FUCILI



?



La canna di un'arma da caccia ordinaria, ad anima liscia, è un tubo resistente il quale, pur dovendo sopportare pressioni di una certa entità, ha spessore ridotto ai minimi termini — non più di un millimetro nella volata — per insopprimibili esigenze (di leggerezza, di equilibrio dell'arma, ecc...), che sono imposte dall'uso e dalle condizioni in cui l'arma stessa viene trasportata e impiegata.

Come viene garantita la resistenza della canna? Nel modo che appare più ovvio: sottoponendola, in sede di collaudo e prima di metterla in esercizio, a una pressione superiore a quella che dovrà sopportare normalmente. Se la pressione normale sarà, supponiamo, di 350 Kg/cm mentre la canna verrà provata a 700 Kg/cm, (queste cifre sono puramente indicative), si potrà essere certi che essa potrà sempre resistere in condizioni di esercizio.

In numerosi congressi internazionali di tecnici ed esperti sono state definite le modalità di esecuzione delle prove, come ad esempio il modo di misurare la pressione nella canna ed il modo di applicazione della stessa pressione; ciò allo scopo di riprodurre nella canna delle condizioni assai prossime a quelle in cui essa verrà a trovarsi in esercizio.

A seguito dei lavori di apposite commissioni tecniche è stata attuata la costruzione di apparecchi standard di prova; mediante l'uso di questi ed in accordo a intese internazionali ratificate e rese obbligatorie per legge in quasi tutti gli Stati d'Europa, viene verificata la resistenza di tutte le parti dell'arma, come canne, chiusure, ecc., in modo da garantire la sicurezza di chi la adopera. Con ciò il costruttore viene ad essere scaricato da ogni responsabilità: esso non può essere chiamato in causa per difetti di materiale e di lavorazione, nel caso che si verifichi un incidente.

Tutto ciò è frutto di esperienze effettuate su un gran numero di fucili, da mezzo secolo in qua e in tutte le nazioni europee.

Eppure, di incidenti ne avvengono sempre: e questo perché per sparare una fucilata non basta il fucile, ma occorre anche la cartuccia.

di un fucile, ad esempio, è sempre attribuibile a difetto di costruzione dell'arma, od teriale? Oppure possono int quello che cercheremo di esaminare in questo articolo

Il primo pensiero del tiratore in caso di incidente, è che la colpa sia stata del fucile e non della cartuccia; ne consegue sempre una serie di critiche sulla validità delle prove effettuate sul fucile: che il materiale avesse avuto, per caso, un difetto occulto, un punto di minor resistenza,

degli aeroplani e via dicendo.

Se un ponte è collaudato con un certo carico, dovrebbe essere fuori di dubbio che esso resisterà indefinitivamente a carichi inferiori. Si presenta, a questo proposito, un'altra considerazione: una canna, messa alla prova dia buoni risultati per un certo numero di colpi: possiamo, però, essere sicuri che la canna non diminuirà successivamente di resistenza? Si può, a ciò, obiettare al contrario: perché la canna dovrebbe diminuire di resistenza?

In realtà, le norme di prova e collaudo proteggono non già gli interessi dei fabbricanti, ma la sicurezza dei tiratori; è chiaro che i fabbricanti, che ne accolsero contro voglia la istituzione obbligatoria, farebbero talvolta volentieri a meno, rappresentando esse una fonte di spesa, di perdita di tempo, di complicazioni. Le norme, d'altronde, vengono apprezzate dagli stessi fabbricanti, essendo esse garanzia di un collaudo eseguito ad arte ed uno scarico di responsabilità in caso di incidenti.

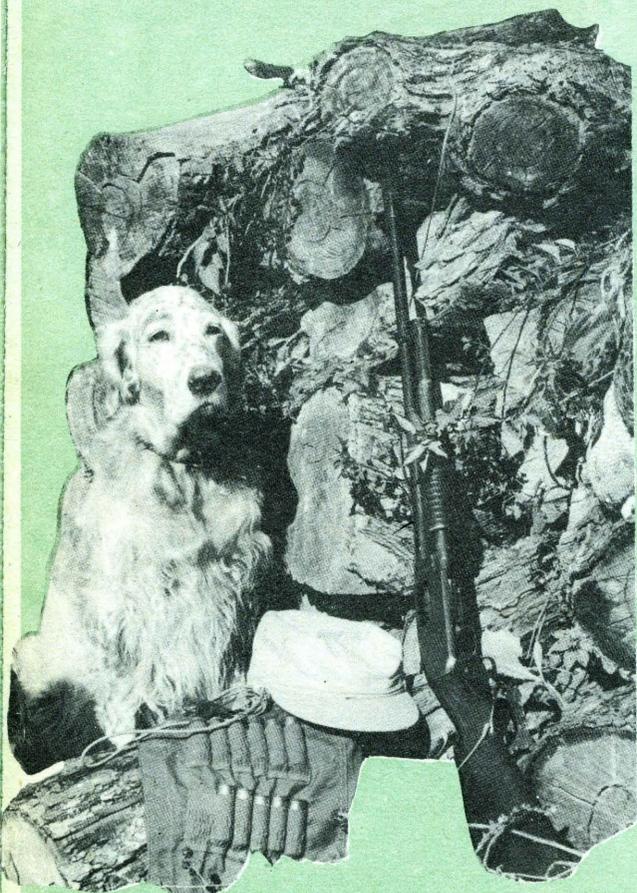
Il numero di fucili che vengono scartati alla prova, specialmente per le canne, è tutt'altro che trascurabile; se un difetto di lavorazione o un punto debole possono essere sfuggiti nella lavorazione, la prova li rivela nel modo più radicale: con la rottura.

Ma, dicevamo, gli incidenti in esercizio accadono anche con fucili collaudati. Escludendo che il collaudo sia stato condotto in modo men che regolare e completo, la logica ci dice che la causa di tali incidenti va ricercata nella cartuccia.

Consideriamo il caso in cui la canna presenti una qualsiasi ostruzione: in tal caso, come spesso si constata, la canna, alla partenza del colpo, se addirittura non scoppia, per lo meno si deforma gonfiandosi. Quale è la ragione di tale deformazione? Seguendo un ragionamento un po' semplicistico e da un punto di vista puramente statico, non dovrebbe accadere nulla: nella canna, se la carica si ferma o rallenta urtando contro l'ostruzione, si stabilisce una certa pressione, alla quale essa può resistere: dopo breve tempo, raffreddandosi i gas, la pressione diminuisce e tutto dovrebbe tornare normale: il ti-

che ha resistito al colpo di prova ma ha ceduto ai colpi successivi?

Tutto ciò rimette in causa i principi su cui si basano le prove ed i collaudi e non solo delle canne da fucile, ma di tutte le costruzioni in genere, delle parti di macchine, delle automobili,



ratore non avrebbe altro da fare che ripulire la canna.

Le cose si svolgono in realtà in modo più complesso. I gas che spingono la carica possiedono una certa velocità; di conseguenza, essi possiedono una certa energia cinetica. In caso di arresto o rallentamento del moto della carica questa energia cinetica, non può sparire e si trasforma in energia di pressione: essa pressione, di conseguenza, sale bruscamente a valori superiori al normale.

Il fenomeno è simile, nelle grandi linee, a quello detto di colpo d'ariete, che si verifica in una condotta d'acqua in caso di brusco arresto dell'efflusso. Nel nostro caso si tratta di gas, che hanno una elasticità molto maggiore di quella dei liquidi: il rapido innalzarsi della pressione assume allora un carattere ondulatorio, ossia si ripercuote fra la carica e la culatta in un moto di va e di vieni. Può avvenire che due onde si sovrappongono e sommino i loro effetti, esaltando così ancora di più la pressione.

Nei punti di pressione maggiore, che si verificano di solito nei pressi dell'ostruzione, il materiale della canna non resiste e questa si deforma, con una rigonfiatura a forma di anello o di fiaschetta o giungendo alla rottura, talvolta con proiezione di schegge.

Supponiamo ora che non vi siano ostruzioni, ma che la polvere bruci imperfettamente in due tempi: in un primo tempo la frazione di polvere bruciata è sufficiente a svolgere l'orbitatura e a spingere la borra e la carica, mettiamo a 20 o

30 cm. della culatta. Poi si accende il resto della polvere: la stessa carica ferma a metà canna, funzionerà ora come un'ostruzione e ne seguirà un rigonfiamento ad anello, come già descritto.

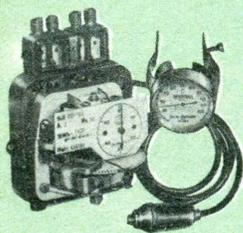
Può talvolta avvenire che, per combustione incompleta, causata da innescio difettoso o da cartuccia contenente una quantità insufficiente di polvere, una carica resti a metà canna senza che il tiratore se ne accorga: sparando il colpo successivo avviene allora il rigonfiamento.

Queste esperienze dimostrano che le cause accidentali sono molte e spesso imprevedibili; esse possono condurre la cartuccia più innocente di questo mondo, ma difettosa in un qualsiasi modo, a provocare dei guai. Il tiratore non ha altro rimedio che nel porre la massima attenzione ad ogni colpo (rinculo, rumore ecc.) e nell'ispezionare accuratamente l'arma, se non ad ogni colpo, per lo meno a ogni pausa del tiro. Questo supponendo sempre che il tiratore abbia caricato attentamente le cartucce, con materiale adatto, senza ricette bizzarre, e vigili affinché le canne siano pulite e non si ostruiscano e durante il tiro.

Soprattutto non si incolpi l'arma se accade qualche incidente del genere di quelli detti. Si investighi invece attentamente e quasi sempre ne scopriremo le vere cause.

Un'arma regolarmente collaudata resisterà sempre egregiamente al tiro normale, per il quale è stata prevista e provata.

* * *



TERMO METRO

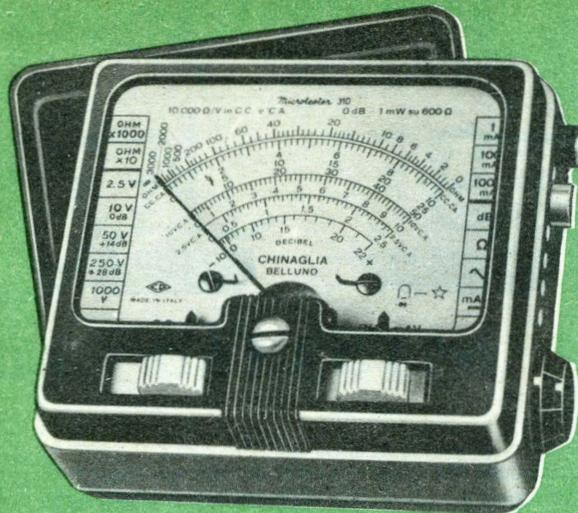
**che avverte
sbalzi
di un
centomillesimo
di °C**

Cambiamenti di temperatura dell'ordine di un centomillesimo di grado centigrado potranno d'ora in poi essere misurati con un termometro di quarzo nel quale

sono stati adottati i più recenti risultati delle ricerche di fisica dello « stato solido ».

Il termometro è in grado di effettuare le più sensibili misurazioni, individuando piccole variazioni di temperatura in base ai corrispondenti cambiamenti di frequenza in un oscillatore di precisione comandato dal termometro a cristallo di quarzo.

Il dispositivo, ideato da W. L. Smith e da W. J. Spencer del laboratorio apparecchi a stato solido della Bell Telephone Company, ha misurato piccole variazioni nella temperatura dei forni adoperati per migliorare la stabilità della frequenza degli oscillatori controllati con cristalli di quarzo. Il termometro f inconveniente in ambienti a temperature varianti fra -270 gradi centigradi e $+100^{\circ}\text{C}$. Pertanto, l'apparecchio è in grado di accertare la temperatura esatta, in corrisponde fase, passando dallo stato solido a quello liquido. Il termometro è anche in grado di rilevare se un materiale assorbe o emette calore quando cambia il suo stato e può essere usato come « standard » di riferimento per il raffronto con altri tipi di termometro di precisione.



CARATTERISTICHE

DIMENSIONI: mm. 90 x 87 x 37 - Peso approssimativo con astuccio: grammi 370 - **SCATOLA** in materiale antiurto con astuccio - calotta stampata in metacrilato trasparente che conferisce al quadrante grande luminosità - **STRUMENTO** a bobina e magnete permanente - Diodi al germanio per tensioni in corrente, alternata con riposta in frequenza da 20 Hz a 100 KHz - **COMMUTATORE** rotante per il raddoppio delle portate - **PUNTALI** con manicotti ad alto isolamento «ceppia rosso-nero» -

MISURE

V.c.c. ca. V5 V10 V50 V100 V500 V1000

mA-Ac.c. mA05 mA1 A0,5 A1

dB 0+6+20+26+40+46

V.B.F. V5 V10 V50 V100 V500 V1000

Ohm Ohm 1.500.000

29 portate

riceverete il

MIGNONTESTER

CHINAGLIA 300

Sensibilità 1000-2000 ohm per Volt CC. CA

per sole **L. 5950,-** + L. 300 di spese postali

ed inoltre gratis un volume della collana
I FUMETTI TECNICI scelto tra quelli indicati nella penultima pagina di copertina



Spett. Soc. SEPI

Via O. Gentiloni 73 (Valmelaina) Roma

Ho effettuato il versamento di L. 5950 + L. 300

di spese a mezzo

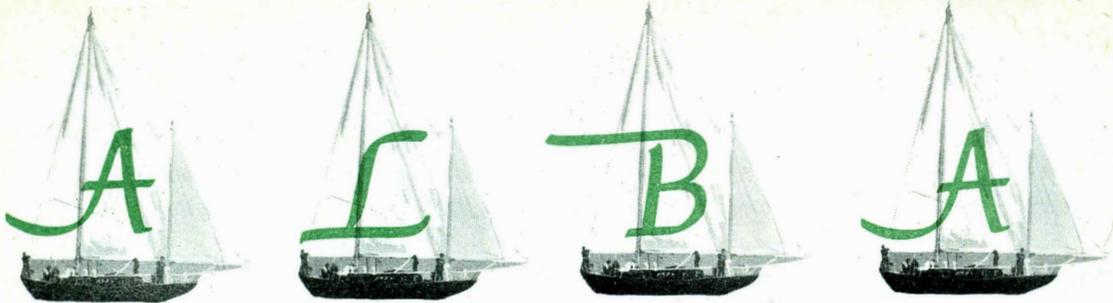
(c/c 1/18253 - vaglia - asseano)

Vogliate inviarmi il MIGNONTESTER CHINAGLIA 300 ed inoltre il

NOME

INDIRIZZO

Inviare questo tagliando alla
SCUOLA EDITRICE POLITECNICA
ITALIANA - VIA OTTORINO GENTILONI - 73 (VALMELAINA) ROMA
Incollate su cartolina postale
col vostro nome e indirizzo.



Vi descriviamo un modello di barca a vela di linea piacevolissima, facilmente realizzabile da parte di tutti.

Al presente fascicolo di Sistema Pratico è annessa una tavola di grande formato, contenente in scala al naturale i piani costruttivi di questo navalmodello.

Lo sport velico è molto sviluppato nei paesi anglosassoni e tra i giovanissimi è diffusa la competizione di modelli naviganti.

Tali gare non si disputano soltanto, come si può immaginare, nella buona stagione in riva al mare, ma soprattutto d'inverno quando spira una tesa tramontana.

Infatti la costruzione dei modelli naviganti viene fatta con piacere nelle lunghe serate d'inverno, poiché nei paesi nordici la vita si svolge soprattutto in casa ed i giovani alleviano le lunghe ore con la progettazione di sempre nuovi modelli.

E nei giorni di festa si radunano nei loro club per le gare dove grandi vasche, appositamente costruite, sono il campo delle competizioni.

Noi vi presentiamo un modello navigante a vela che somma le caratteristiche delle barche da regata internazionali.

La costruzione dell'Albatros non è difficile da realizzare, poiché è stato studiato in modo da semplificare l'impostazione dello scafo; infatti è a sezione a spigolo e quindi facile a coprire per il fasciame.

Ha poi la linea del ponte in orizzontale al fine di poterlo costruire capovolto (con la chiglia in alto) poggiato e trattenuto da spilli sopra una tavoletta che facilmente potrà essere spostata, per le interruzioni di lavoro, e riposta in poco spazio; quindi niente tavoli ingombri da costruzioni e materiali.

modello na

Si comincerà col ricavare, da un foglio di compensato di 4 mm di spessore, la chiglia che è divisa in due al passaggio dell'asse del timone. È divisa per poter permettere al tubettino di plastica, nel quale passerà l'asse del timone, di rendere stagno lo scafo. Questo tubettino verrà reso stagno con il collante alle due estremità.

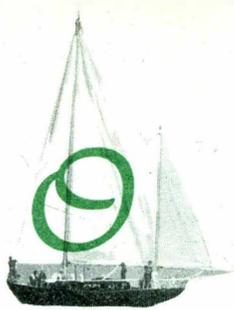
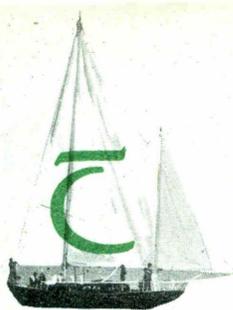
Saldate le due parti della chiglia ed avvalendovi del disegno ponete in giusta distanza le ordinate (ricavate da compensato di 3 mm di spessore) e unitele con collante nel proprio incastro. È da non ripetere che ogni pezzo sarà passato in precedenza nei bordi con cartavetro. Quando avranno fatto una buona presa le ordinate con la chiglia, ponete i 4 listelli longitudinali di sezione mm 3 x 3. A vostro piacere potete anche usare listelli di mm 3 x 4.

Nell'unire questi listelli alle ordinate aiutatevi, per tenerli fermi, in modo che facciano una buona presa, con spilli e mollette per il bucato.

Il fasciame può essere di compensato da 1 mm di spessore a tre strati, oppure di impillicciatura di mogano, ma questa ultima dovrà essere applicata a strati con fibre perpendicolari ai listelli.

Questo ultimo modo di rivestimento del fasciame è più facile; ma ad incollaggio terminato avrà bisogno di una buona pas

I piani costruttivi di questo piacevole modello, in scala al naturale, sono allegati fuori testo al presente numero



vigante da competizione

tro e di una stuccatura, in modo di avere una superficie liscia ed uniforme.

Il ponte dovrà essere di un solo pezzo e va bene il medesimo compensato dello scafo, od il tranciato di pioppo di spessore di mm 1.

Prima di applicare il ponte ponete un rinforzo longitudinale tra le ordinate che sorreggeranno l'albero ed il fondo, con le relative pareti del pozzetto per l'equipaggio.

Per ragioni di estetica il ponte porterà delle righe longitudinali che seguono l'andamento del bordo, che voi segnerete con l'aiuto di un curvilineo e di una matita n° 3.

A completamente del pozzetto ponete una piccola tuga che conferirà eleganza al vostro modello.

Passiamo ora alle vele. Queste saranno di stoffa leggera (pelle d'uovo) o di tessuto di nailon.

Le taglierete secondo il disegno, creando un piccolo orlo lungo i bordi. Poi passate con la macchina da cucire sopra i «ferzi» (linee diagonali delle vele) i quali daranno una certa rigidità all'insieme delle vele.

Il fiocco avrà degli anellini, di ottone, di diametro mm 2,5 e sarà formato sul suo «straglio». La randa invece dovrà essere tenuta dal-

l'albero e dal «boma».

Il modo tradizionale è quello di inferire la vela con un «gratile» nel canale dell'albero, ma questo richiede troppo e inutile lavoro.

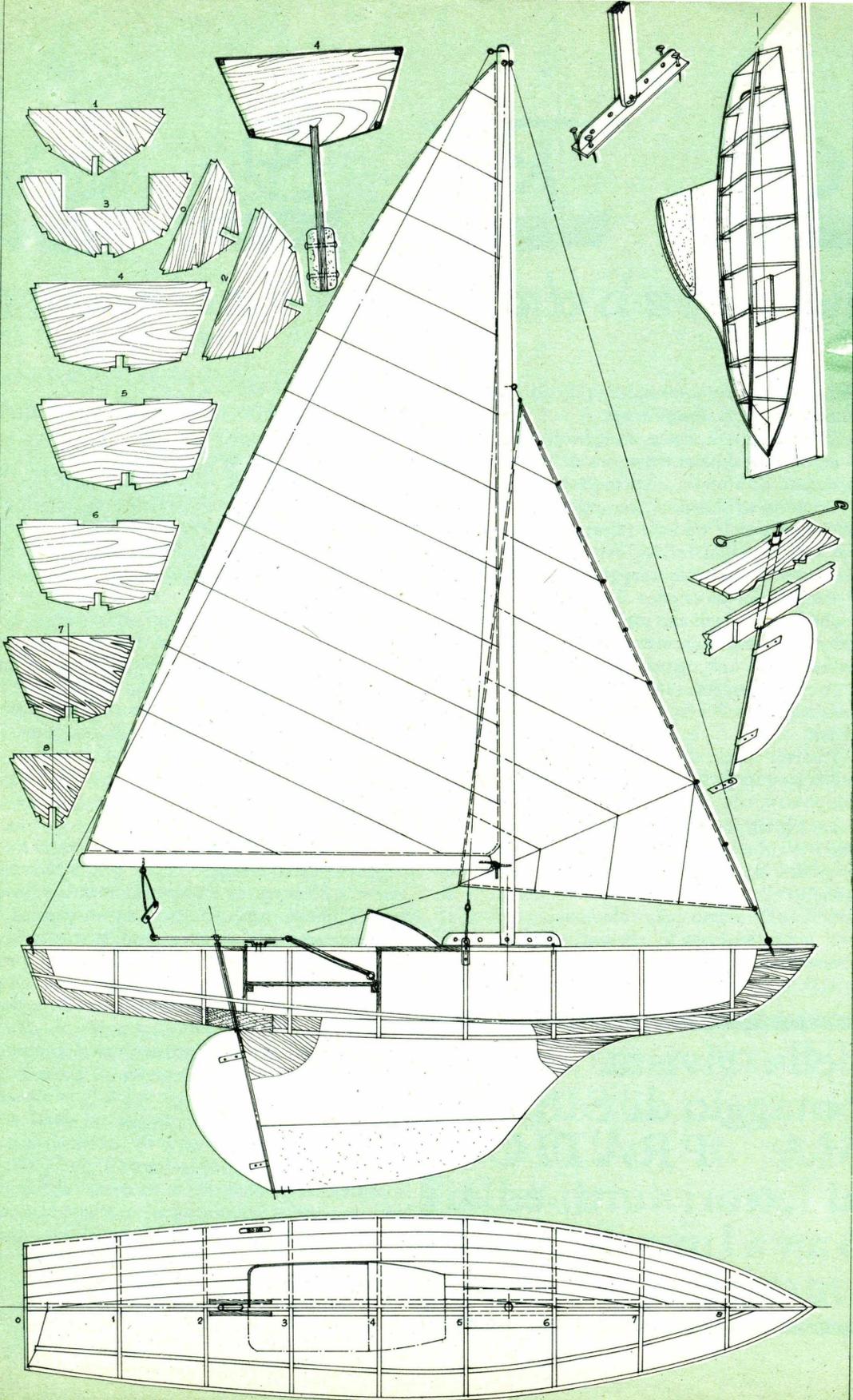
A noi occorre che la vela tenga bene sia all'albero che al boma. Il sistema più pratico è quello di rendere fisse queste inferiture anche perché l'albero, per praticità, è stato fatto smontabile. Quindi l'albero e il boma saranno fatti con due listelli aventi sezione di mm 3×10 accoppiati a sandwich e nel cui interno sarà incollato il bordo della vela. Per questa operazione vi avvalerete di tavolette di legno e pesi di ferro o piombo in modo che sia l'albero che il boma poggino perfettamente su di un piano.

Fate attenzione che, come risulta dal disegno, il boma avrà uno snodo con l'albero perché dovrà ruotare sotto la spinta del vento sia a destra che a sinistra. La vela così eseguita avrà la caratteristica di essere facilmente smontata e rimontata. Non dimenticate che la stoffa va bene bagnata prima di essere cucita perché potreste avere la sorpresa di un restringimento «forzato». L'albero verrà poggiato su un pattino di ottone, come da disegno, che gli permetta spostamenti verso prua o verso poppa per un migliore centraggio del piano velico e fissato con una coppiglia. Sarà trattenuto da straghi, a prua e a poppa, e da due sartie, ai bordi, di refe o nailon. Questi tiranti dovranno essere facilmente sganciabili per lo smontaggio dell'albero.

Il timone ruoterà, di angoli piccoli, per mezzo di un asse (in tondino di ottone) al quale verranno saldate due linguette di lamierino e con le quali si avrà l'unione tra asse e timone. L'asse sposterà un poco in basso in modo che faccia perno su una «femminella» inchiodata alla chiglia. Il bordo di uscita del timone dovrà essere assottigliato al fine di permettere una buona uscita dei «filetti fluidi».

Le barre del timone saranno due: alla pop-

della rivista. È un omaggio di SISTEMA PRATICO ai lettori tutti, ed ai navalmodellisti in particolare.



piera (che guarda poppa) «darete volta» la scotta della randa e alla barra prodiera fisserete un leggero elastico che servirà ad addolcire i colpi di barra che la vela darà al timone.

Il modello sarà «orziero» sotto la spinta del vento, ed allora la scotta della randa muoverà il timone in modo che «poggi» quel tanto da fargli mantenere la giusta direzione.

Potrete scegliere le varie andature stringendo o mollando le scotte, quelle della randa e del fiocco. Le andature più interessanti sono quelle in cui il modello stringerà il vento: cioè navigherà di un angolo di circa 45° verso il vento.

Se il modello dovesse essere «poggero» (cioè che presenti la poppa al vento), sposterete l'albero verso poppa o fisserete la scotta della randa alla barra prodiera.

Il **bilanciare** un veliero è interessante e ci si giunge in diversi modi, non trascurando quello di «bordare» (stringere) ora la randa, ora il fiocco o spostare i pesi verso prora o poppa.

Per la zavorra della deriva occorrono due quan-

ciole di piombo di circa 80 grammi ciascuna. Potrete aumentare tale peso se lo scafo si inclinerà troppo sotto la spinta del vento.

La scotta del fiocco verrà fissata alla «galloccia» di fianco al pozzetto. Il fiocco non dovrà essere «bordato» (tirato) più della randa, ma dovrà avere la medesima inclinazione di questa.

Quando avrete ben centrato il modello, questo raggiungerà la massima velocità con piccoli angoli del timone.

Quindi avrete modo di sbizzarrirvi in mille maniere per far navigare il vostro Albatros col migliore rendimento.

ALEXANDER KEELSON

I piani costruttivi in scala naturale di questo piacevole modello sono allegati fuori testo al presente numero della rivista.

È un omaggio di SISTEMA PRATICO ai lettori tutti, ed ai navalmodellisti in particolare

VOLETE MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE ?

Inchiesta internazionale dei B.T.I. - di Londra - Amsterdam - Cairo - Bombay - Washington

- Sapete quali possibilità offre la conoscenza della lingua Inglese?
- Volete imparare l'inglese a casa Vostra in pochi mesi?
- Sapete che è possibile conseguire una LAUREA dell'Università di Londra studiando a casa Vostra?
- Sapete che è possibile diventare INGEGNERI, regolarmente ISCRITTI NEGLI ALBI BRITANNICI, superando gli esami in Italia, senza obbligo di frequentare per 5 anni il politecnico?
- Vi piacerebbe conseguire il DIPLOMA in Ingegneria civile, meccanica, elettrotecnica, chimica, petrolifera, ELETTRONICA, RADIO-TV, RADAR, in soli due anni?



Scriveteci, precisando la domanda di Vostro interesse. Vi risponderemo immediatamente.

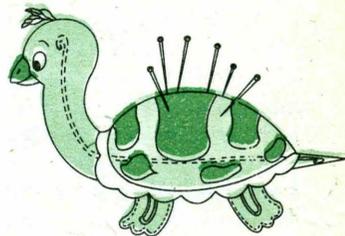
BRITISH INST. OF. ENGINEERING TECHN.

ITALIAN DIVISION - VIA P. GIURIA 4/A - TORINO



Conoscerete le nuove possibilità di carriera, per Voi facilmente realizzabili - Vi consiglieremo gratuitamente.

un lavoro in feltro GRAZIOSO PORTASPILLI A FORMA DI TARTARUGA



Preparate con le vostre mani, con tutto il valore affettivo che ne deriverà, questa sorpresa alle donne di casa.

Questo semplice puntaspilli, da tenere sul cestino da lavoro, sarà facilmente realizzabile con piccola spesa e poco tempo: si tratta di una piccola tartaruga sul dorso della quale troverà posto, elegantemente distribuito, un discreto numero di spilli, pronti all'uso in ogni momento.

Sarà necessario procurarsi presso un negozio di tessuti, od anche una merceria, alcuni ritagli di feltro: cm 10 giallo-ocra; 10 cm marrone scuro, qualche pezzetto bianco e nero (per fare gli occhi); del capok od ovatta, reperibile presso un qualunque tappezziere, circa cm 50 di fil di ferro zincato da un millimetro, un tubetto di attaccatutto, e del cartoncino. Per il disegno dei pezzi, basterà attenersi ai modelli riportati.

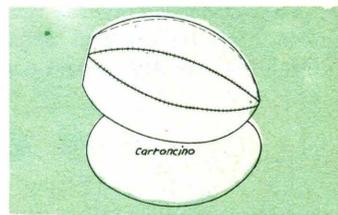
Passiamo subito alla cucitura dei vari elementi, che saranno disegnati e poi attentamente ritagliati sul feltro, lasciando dei contrassegni ben visibili.

CORPO: unire i due pezzi *A* inserendo tra essi il pezzo *B*, rispettando tra questi i contrassegni indicati; quindi cucire il fondo *C*, dopo aver rivoltato gli *A-B*. Introdotto il cartoncino, inseriremo nei punti *a, b, c, d*, le quattro zampette *E*.

Per permettere l'imbottitura, si provvederà a lasciare aperto (vedi schema) un piccolo tratto, nel quale, poi, andrà inserito il collo.

TESTA-COLLO: cucire, $\frac{1}{2}$ due pezzi *G*, inserendo nei punti *a, b* il pezzo *D*, quindi prolungare la cucitura per tutto il collo, lasciando aperto il tratto *O-H*, per rendere

possibile l'esecuzione della imbottitura. A questo punto i pezzi più importanti sono ultimati.

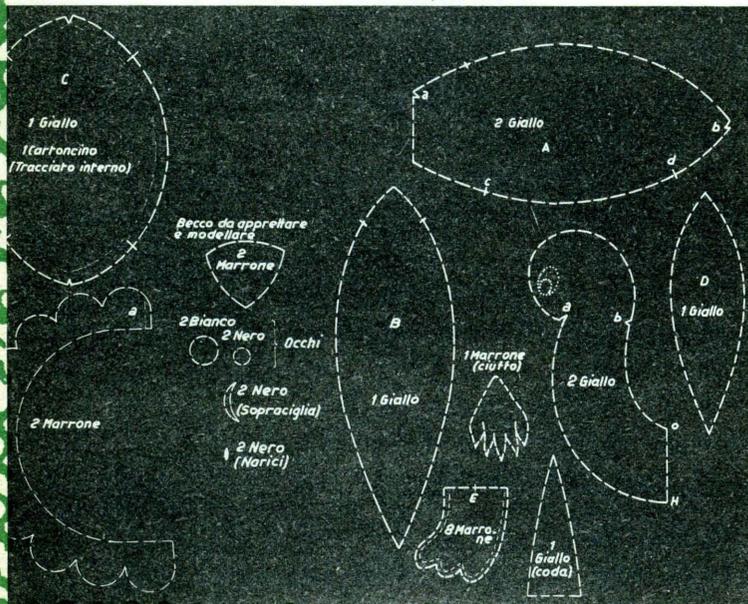


IMBOTTITURA: nel corpo basterà introdurre il capok o ovatta, aiutandosi in detta operazione con la testa di un ferro da maglia e badando di non forzare le cuciture. Per il collo, l'operazione è analoga.

MONTAGGIO: dopo aver parzialmente imbottita la testa, allo scopo di tener rigido il collo, il corpo e la coda, si inserirà il fil di ferro così come illustrato. Il collo dovrà essere accuratamente cucito nel punto lasciato aperto nel corpo.

Il pezzo *L*, composto da due elementi cuciti in un punto *a*, andrà applicato (vedi figura) iniziando dalla parte del collo e fermato con qualche punto. La coda verrà disposta nel punto *b* del corpo e fermata. I due pezzi del becco andranno modellati dopo averli possibilmente trattati con appretto per camicie, quindi incollati.

Gli occhi, dopo averli preventivamente preparati, andranno incollati; per le narici e le placche del dorso, la cui disposizione e disegno sono lasciate alla fantasia dell'esecutore, si procederà allo stesso modo. Il ciuffetto sulla testa sarà fissato allo stesso modo, o con qualche punto. Le narici andranno incollate.



L'HO FATTO IO

Presso un negozio di metalli sarà necessario procurarsi una lastra di piombo di mm 1,5 di spessore e di cm 25 x 25 per lato; dopo di che ci serviranno un saldatore elettrico, una piccola lima a triangolo dello stagno per saldare in filo, un paio di cesoie per lamiera e della carta abrasiva.

Dopo avere riprodotto accuratamente sulla lastra la foglia, con il

basterà attenersi fedelmente alle istruzioni.

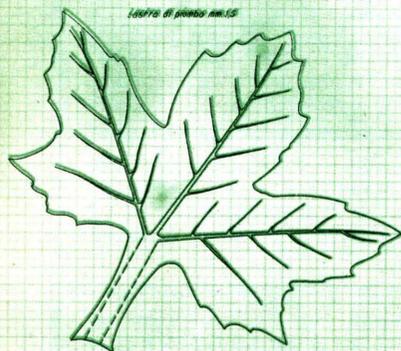
Iniziamo dalla punta centrale: accostare il saldatore al metallo e riscaldarlo sufficientemente, quindi fondere lo stagno e spostarsi lentamente. All'inizio la venatura sarà sottile, poi si ingrosserà, ciò che otterremo soffermandoci progressivamente per un tempo maggiore. Eseguite le tre venature centrali si pro-

ecco il peltro

Volete dare un saggio della vostra abilità e fantasia ai famigliari ed agli amici costruendo con le vostre mani un oggettino di buon gusto, minimo costo e di facile esecuzione? Bene, leggete questo articuletto e seguitene le istruzioni.

modello in carta, si passerà al taglio della stessa lasciando un piccolissimo margine su tutto il bordo. Con il triangolino si procederà ad una accurata limatura sul margine per eliminare ogni piccola imperfezione, e successivamente si levigherà accuratamente il tutto con la carta abrasiva.

Passiamo ora alle venature della foglia, che costituiscono la parte artistica della foglia stessa e che deb-



bono essere eseguite con molta attenzione. Nulla di difficoltoso, però:



cederà al completamento delle stesse, passando ai piccoli tratti laterali, alternati, con la stessa tecnica delle venature centrali. A lavoro ultimato, elimineremo tutti i residui di pasta per saldare procedendo all'operazione con la punta di un temperino, cercando di *non scalfire il metallo*. Inoltre, si darà alla foglia un accartocciamento (vedi figura) in modo che oltre a valore artistico conferiremo all'oggetto maggiore funzionalità. Il gambo verrà foggiato piegando cilindricamente la parte della foglia designata a tratteggio.

CHICO

**UN POSA
CENERE DA
TAVOLO IN
PIOMBO
FOGGIATO
A FOGLIA
DI PLATANO**

"SURPLUS"

SILVANO GIANNONI

S. CROCE SULL'ARNO (PISA) - VIA LAMI - Tel. 44.636

Conto Corrente Postale N. 22/0317.

OFFRE AGLI APPASSIONATI DI RADIOELETTRONICA ALCUNI MATERIALI NUOVI DI PRIMA SCELTA FINO A ESAURIMENTO. PREZZI SPECIALI

**PACCO
N. 1**

Pacco di N. 4 valvole subminiatura americane prima scelta.

1AJ5 diodo pentodo - filam. 1,25 V - 0,04 A tensione placca 45 V schermo 45 V Rg1 5M Ω (per polarizzazione).

1AH4 pentodo RF - filam. 1,25 V - 0,04 A tensione placca 45 V schermo 45 V Rg1 10M Ω (per polarizzazione).

1V6 triodo pentodo - filam. 1,25 V - 0,04 A tensione placca 45 V schermo 45 V Rg1 5M Ω (per polarizzazione). Convertitore.

EA50 diodo subminiatura fil. 6,3 V - 0,15 A rivelatore per 3000 MHz per sonde. Prezzo di listino delle 4 valvole L. 15.000; sconto 80% - (a esaurimento). **L. 3.000**

**PACCO
N. 2**

Contenente un convertitore per secondo canale (T.V.) frequenza di lavoro possibile 490÷750 MHz. Uscita della media frequenza regolabile fino a 44,25 MHz. Entrata con antenna a 300 e 75 ohm. Valvole montate N. 2 (EC86) senza valvole (NUOVO). Seguono: una tastiera, UHF, VHF, a tre, alto isolamento, contatti argentati. N. 5 valvole modernissime tipi vari. Più schema del convertitore. Vendiamo tutto quanto offerto fino ad esaurimento **L. 3.000**

**PACCO
N. 3**

Pacco contenente n. 5 bobine complete per rivelatore a rapporto 5,5 MHz.

Rivelatore video di cui n. 2 a rapporto completo dei due diodi OA79 e simili.

N. 3 per rivelatore video complete del suo diodo OA81 e simili per transistore.

Merce nuova. - Prezzo di listino L. 6.000 a esaurimento **L. 1.200**

NUOVO ELENCO DEGLI 80 SCHEMI

**PACCO
N. 4**

APN1 - APC13 - ARB - ARC4 - ARC5 - ARC5 (VHF) - ARN5 - ARR2 - ASB7 - BC312 - BC314 - BC342 - BC344 - BC348 - BC603 - BC611 - BC625 - BC652 - BC654 - BC659 - BC669 - BC683 - BC728 - BC745 - BC764 - BC779 - BC923 - BC1000 - BC1004 - BC1066 - BC1306 - BC1306 - BC1335 - BC442 - BC453 - BC455 - BC456 - BC459 - BC221 - BC645 - BC946 - BC412 - BC453A - BC547A - BC1068 - SCR522 - BC357 - BC454 - 58 Schema ricevitore - 58 trasmettitore - 48 Ricevitore : 48 Trasmittitore - 38 Trasmittitore - MK19 11, 111 - MK2ZC1 - RT7 - R 107 - R 109 - AR 18 - AC14 - OC9 - OC10 - AR77 - BC222 - SX28 - APN4 - TA12B - ART13 - TRC1 - G09 - TBW - TBY - TCS - PE103 - RR1A S27 - CRC - TM11/251. Schemario completo . . . **L. 1.300**

**PACCO
N. 5**

N 1 "TUBO" per TV, — N 1 GRUPPO UHF 7 canali — N 1 GIOCO DEFLESSIONE — N 1 GRUPPO Secondo canale come da pacco N 2 — N 1 TRASFORMATORE EAT — N 1 RIV/TORE A Rapporto Com/TO di 2 DIODI N 1 RIV/Tore VIDEO con DIODO N 20 ZOCCOLI miniatura tutto venduto al prezzo di **L. 15.000** Soli 50 pacchi.

**PACCO
N. 6-7**

N 1 TRASFORMATORE ALIM/ZIONE "Marelli" Primario 110÷220 Volt Secondario 250 + 250 65 mA, SEC/dario 5 V. 2, Ampere secondario 6,3 I, 8 Ampere completo di schema per coll/Mento N 1 Raddrizzatore a ponte al SELENIO 250 volt 100 mA N 2 Tubi 6AN8 a esaurimento Lire **4.000**.

"SURPLUS"

SILVANO GIANNONI

S. CROCE SULL'ARNO (PISA) - VIA LAMI - Tel. 44.636

ATTENZIONE... Amici radioappassionati di tutta ITALIA ecco a Voi quanto occorre. La « SURPLUS » GIANNONI ha pronto un libro di circa 44 pagine FORMATO COME LA PRESENTE RIVISTA. IN DETTO FASCICOLO SONO DESCRITTI DETTAGLIATAMENTE 5 APPARATI PROFESSIONALI MILITARI. DI OGNI APPARATO SONO RIPORTATI GLI SCHEMI CON I VALORI DEI COMPONENTI, DETTAGLI PER EVENTUALI MODIFICHE CON RELATIVI SCHEMI E FOTO DIMOSTRATIVE, INDICAZIONI COMPLETE PER LA TARATURA DI OGNUNO. GLI APPARATI DESCRITTI SONO: R109; WS-21; MK2-ZC1; WS-38; TR7. I PRIMI 4 SONO DI COSTRUZIONE CANADESE PER USO MILITARE E IL QUINTO È DI COSTRUZIONE ITALIANA. SI ACCETTANO FIN DA ORA PRENOTAZIONI PER L'ACQUISTO, VERSANDO UN TERZO DEL VALORE DI VENDITA, CHE È DI L. 1.500, FRANCO VOSTRO DOMICILIO. (SONO IN PREPARAZIONE ALTRE INTERESSANTI DESCRIZIONI).

RICEVITORE R 109 40-80 metri FONIA/GRAFIA

R/ 109

Molto compatto e solidamente unito, contenuto in telaio metallico, ottimo stato. Due gamme d'onda: 4,5-9 MHz; 2,4-5 MHz. Altoparlante ed alimentatore incorporato. Monta n. 5 valvole ARP-12: n. 3 AR8. Corredato del fascicolo sopraddetto L. 20.000

RICETRASMETTITORE MILITARE TR7 GAMMA 27,2-33,4 MHz

RX/TX
TRZ
MARELLI

Apparato completo costruito su telaio contenente sia ricevitore che trasmettitore. Gli apparati sono tra loro singolarmente comandati. Pulsante per l'isoonda; montato completamente con materiali ceramici ad alto Q. Molto compatto. Contiene n. 3 6TP; per la parte trasmittente e n. 7 6RV, sostituibili con ARP34 o 6K7. Tasto telegrafico incorporato. Uscita B.F. sia per cuffia che per altoparlante. Due stabilizzatrici ST100 le quali portano la stabilità ai due oscillatori del TX e RX. Completo di valvole, senza alimentatore, ottimo stato, più libro L. 50.000

RICETRASMETTITORE MILITARE CANADESE 2 GAMME: 4,2-7,5 MHz; DOPPIA CONVERSIONE PER LA GAMMA 19-31 MHz TIPO WS21

RT/TX
WS
21

Apparato completo, costruito su telaio contenente sia il ricevitore che il trasmettitore. Sintonia separata sia per il ricevitore che per il trasmettitore. Pulsante per l'isoonda. Unità di controllo separabile, comprendente il tasto telegrafico, innesti per cuffie e microfono. Entrocontenuto l'alimentatore completo di vibratore a 6 volt. Monta 6 valvole ARP12; 3 x AR8; x 2 ATP7. Comandato completamente per mezzo di 3 relais, azionati dal tasto di chiusura del microfono. Media frequenza a 465 Kc/s; bobine PA, ecc.; argenteate. Strumento RF per il miglior carico dell'antenna. Ottime condizioni, revisionato completo di valvole survolto re più libro L. 40.000
Perfettamente tarato con l'aggiunta di cuffia e microfono L. 60.000

RICETRASMETTITORE MK2-ZC1, COSTRUZIONE CANADESE, GAMME 3-4; 4-8 MHz.

RT/TX
MK II
ZC1

Apparato nuovo, costruito su telaio metallico contenente sia l'alimentatore, il ricevitore che il trasmettitore. Comandi singoli, Pulsante per l'isoonda. Ricezione dei 40 e 80 mt., grafia/fonia. Comando automatico per ricezione-trasmissione, con pulsante sul microfono. Monta 7 valvole 6K7G, 1 6K8, 1 6O7, 2 6V6. Completo di valvole, microfono, cuffie, tarato e pronto per l'uso più libro L. 70.000

RADIOTELEFONO PORTATILE (cm 22 x 18 x 7) PESO KG. 2,5 WATT R.F. CONSUMO RIDOTTISSIMO. GAMMA 6,5-8 MHz. PORTATA CON CAMPO FAVOREVOLE: 5 KM.

WS
3 8

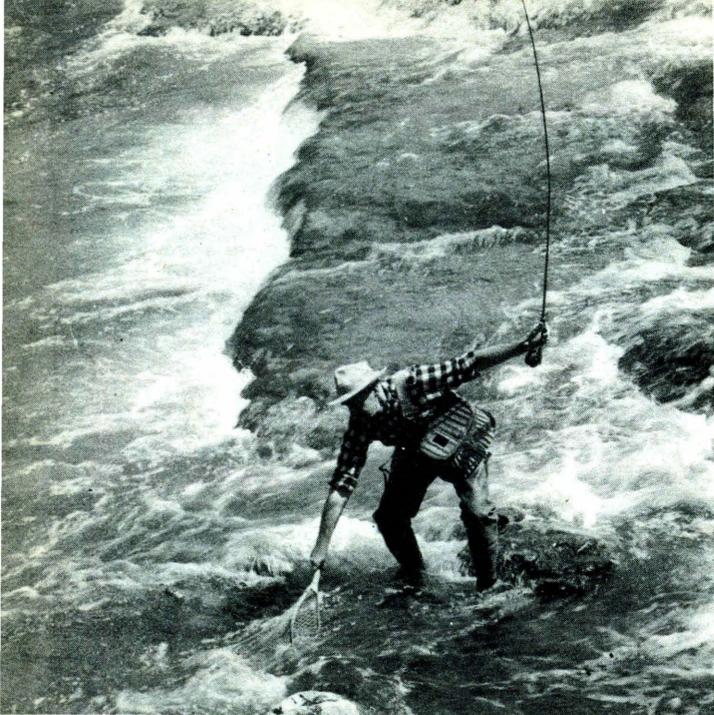
Radiotelefono

Il WS38 è di produzione canadese. Monta 4 ARP12, 1 ATP4. Circuito speciale a supereterodina. Funzionante con antenna da 1,25 o 2,5 metri 2 medie frequenze doppie a 185 kc/s. Rivelatore con diodo al germanio. Microfono con trasformatori singoli appositi. Grande sensibilità da permettere di ricevere con ottima qualità qualsiasi stazione dilettantistica in funzione su questa gamma. Tale apparato montato su telaio metallico contenente sia il ricevitore che le batterie per l'alimentazione, corredata di cuffie e microfono, perfettamente funzionante, più libro, viene ceduto a L. 20.000

Ricevitore
MARELLI 40
80, 15, metri

« Ricevitore "MARELLI" Costr./lto. per la nostra Marina 3 Gamme » Spazia da 160 a 80 da 80 a 40 da 40 a 15 metri fonia, grafia Amb/tore d'entrata A. F., 3 ampl/Tori a media F. Osc/Tore per CW Alimentatore tensione un/versale sep/rato, Monta " I (77) I (6B7) I (80) 5 (78) Reso funz/Nante tarato completo di tubi peso Kg 14 Fino a esaurimento L. 40.000.

A Richiesta - strumenti di ogni genere valvole di ogni tipo e speciali, resistenze e tutto in genere che riguarda il campo elettronico ed elettrico.



LA PESCA A MARE

Se decidete di fare una battuta di pesca per cibarvi di buon pesce fresco, c'è un posto solo dove potete andare senza rischio di tornare a mani vuote. E questo è il mare.

Questa fonte inesauribile di ogni ricchezza del mondo, non vi deluderà mai, perché nel suo seno vivono, vegetano e proliferano infinite varietà di pesci e piante di ogni forma e dimensione.

La pesca a mare, fatta con qualunque esca e con qualunque metodo, vi riserberà sempre qualche soddisfazione.

Ciò non toglie, però, che per ottenere dei buoni risultati sia bene seguire, a seconda del pesce che si vuol pescare, alcune ben sperimentate regole. Andiamo, quindi, a pesca di un tipico esemplare da preparare arrosto: l'Occhiata. È un pesce che vive in branchi numerosissimi, molto bello a vedersi, di color argento con striature verticali nere.

Il suo corpo, di un ovale molto pronunciato, è schiacciato sui lati, tanto che anche gli esemplari più grossi non sono più spessi di 3 o 4 cm. Vive in acque limpide e profonde nei pressi delle scogliere; preferisce i fondali senza vegetazione e ricchi di scogli sommersi, anche se vicinissimi a riva. Con una certa frequenza si trova alle foce dei fiumi, sempre che ci siano scogli, ma si tratta, quasi sempre, di campioni di piccola taglia.

Va pescato con mare leggermente mosso ed a tutte le ore del giorno e sempre, ad evitare esemplari troppo piccoli, a profondità superiori ai 4

metri.

La vostra canna non dovrà superare i 3 metri e mezzo di lunghezza; la lenza sarà fornita di ami di misura 10 o 8; galleggiante di sughero; piombo a circa trenta cm dagli ami, e di peso proporzionato al galleggiante.

Qualunque sia il tempo, per la pesca delle occhiate, evitate di indossare pantaloni o camice bianche, altrimenti il branco non si avvicinerà mai dove vi trovate.

Come esca potete adoperare il verme di sabbia (tremolina) messo a calzetta sull'amo, gamberetti salati, oppure, ed è questa l'esca migliore, delle pillole di pane impastato con formaggio pecorino. Con quest'ultimo tipo di esca, però, avete la possibilità di pescare soltanto occhiate ed un altro tipo di pesce, di cui parleremo in seguito, anche esso ottimo da cucinare arrosto.

Con le altre esche avrete modo di accorgervi da soli quanta varietà razze riuscirete a portare a galla.

Quando vedrete il sugherino affondare, ferrate immediatamente, e poi recuperate con calma. Attenzione, però, perché se soltanto una delle occhiate si sgancia dall'amo, farete meglio a cambiar posto: lì, per quel giorno, non ne prenderete più.

Fate inoltre attenzione alla vostra canna, perché, se avrete la fortuna di prendere un esemplare superiore al mezzo chilo, rischiate di vederla spezzare, tanta è la forza con cui l'occhiata si difende.

Se poi, malgrado i vostri sforzi, non riuscirete a portarla fuori dall'acqua, lasciatela stancare; ma non fatela avvicinare alle rocce altrimenti l'avreste persa e, con lei, tutto il branco.

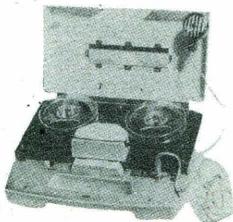
Una volta diminuita la sua resistenza, tiratela fuori dell'acqua aiutandovi con un retino. Come usate fare per i pesci di acqua dolce, anche per quelli presi a mare vale sempre la regola di ucciderli subito. E ciò per due motivi: il primo per evitare alle vostre prede inutili sofferenze, e l'altro per impedire, che la lenta morte per asfissia alteri il sapore della carne.

Non preoccupatevi se terminate l'esca; tutto quello che riuscirete a trovare tra gli scogli, granchiolini, molluschi e insetti marini, può andar bene per voi. Vorrà dire che invece di prendere occhiate prenderete qualche altra cosa e che il vostro arrosto, ad andar male, si trasformerà in zuppa.

A mare, rammentate, per pescare non avete bisogno di licenza. Soltanto nell'interno dei porti dovrete procurarvi un permesso, e tale permesso lo otterrete rivolgendovi alla capitaneria di porto più vicina.

MADE IN JAPAN

REGISTRATORE CON 2 MOTORI L. 21.500



POWER mod. TP/40

Il primo registratore portatile con 2 motori venduto ad un prezzo di altissima concorrenza in Europa. Il POWER TP/40 è un gioiello dell'industria giapponese. Dimensioni: cm. 22 X19X6,5. Peso: Kg. 1,500. Amplificatore a 5+3 transistors. N°2 motori. Incisione su doppia pista magnetica. Durata di registrazione: minuti 25+25. Velocità: 9,5 cm/sec. Batterie: 2 da 1,5 Volt; 1 da 9 volt. Complete di accessori: microfono al cristallo «High Impedence»; auricolare anatomico per controllo di registrazione, N°1 nastro magnetico; N°2 bobine; N°3 Batterie. Completo di libretto istruzioni e Certificato di GARANZIA DI UN ANNO. SCORTE LIMITATE! Fate richiesta mediante cartolina postale senza inviare denaro: pagherete al postino all'arrivo del pacco. Scrivete alla I.C.E.C. Electronics Furnishings Cas. Post. 49/D Latina.

MADE IN JAPAN



ECCEZIONALE!

**Lire
9.000**

Affrettatevi!
Scorte limitate

"GLOBAL"

mod. GR 711
6+3 transistori

PER LA PRIMA VOLTA VENDUTO IN ITALIA, uno dei più potenti apparecchi Giapponesi! Monta i nuovissimi «Drift Transistors». Circuito supereterodina, 300mW d'uscita, mm. 97X66X25, antenna ad alta potenza batteria 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 stazioni italiane e delle maggiori europee, in qualsiasi luogo, in movimento, in auto, in motoscooter, in montagna, ecc. Indicato per le località lontane dalla trasmittente. Viene fornito completo di borsa in pelle, auricolare anatomico con custodia, cinturino, libretto istruzioni. Fate richiesta senza inviare denaro: pagherete al postino all'arrivo del pacco; GARANZIA DI 1 ANNO.

Scrivete alla I.C.E.C. Electronics Importations Furnishings, CAS. POST. 49/D - Latina.



L'occhietta vive di preferenza in acque profonde e limpide. Non può essere pescata con esche finte e tanto meno col cucchiaino.

PER IL MONTAGGIO AUTORADIO

**Alcuni utili accorgimenti
per il buon funzionamen-
to della radio installata
sulla vostra automobile.**

Il compito di un installatore di apparecchi radio a bordo di vetture può presentare qualche difficoltà dipendente soprattutto dalla variabilità del comportamento delle vetture, anche se della stessa marca e della stessa serie. Infatti, le istruzioni e gli accorgimenti particolari indicati da ogni Casa costruttrice per il montaggio delle autoradio su diversi tipi di vettura sono generalmente improntate a criteri di carattere generale con delle spiegazioni supplementari dettagliate riguardanti la specifica vettura.

Uno scrupoloso installatore che segua tali norme, può tuttavia trovarsi in difficoltà, in quanto, pur avendo eseguito il lavoro con tutte le attenzioni, non riesce ad ottenere una perfetta eliminazione dei disturbi.

Vogliamo quindi aggiungere dei consigli e mettere in rilievo taluni punti che possono facilitare talvolta il compito dell'installatore.

Antenna

Uno dei punti più trascurati, ma di maggior importanza, è l'accuratezza del contatto di massa fra l'antenna e la carrozzeria, perchè tale massa, se non eseguita con tutte le precauzioni, può da

sola rendere inoperanti tutti gli accorgimenti successivi per l'eliminazione dei disturbi. Assicurarsi innanzi tutto che il cavo di antenna faccia ben contatto con le parti metalliche dello spinotto di collegamento, e sia collegato efficacemente alle parti metalliche del corpo dell'antenna stessa; nel caso di antenna installata sul parafrangente, preoccuparsi, all'atto dell'installazione, di asportare con qualche utensile la crosta verniciata di protezione della lamiera nel punto in cui l'antenna viene fissata al parafrangente stesso.

Rumorosità

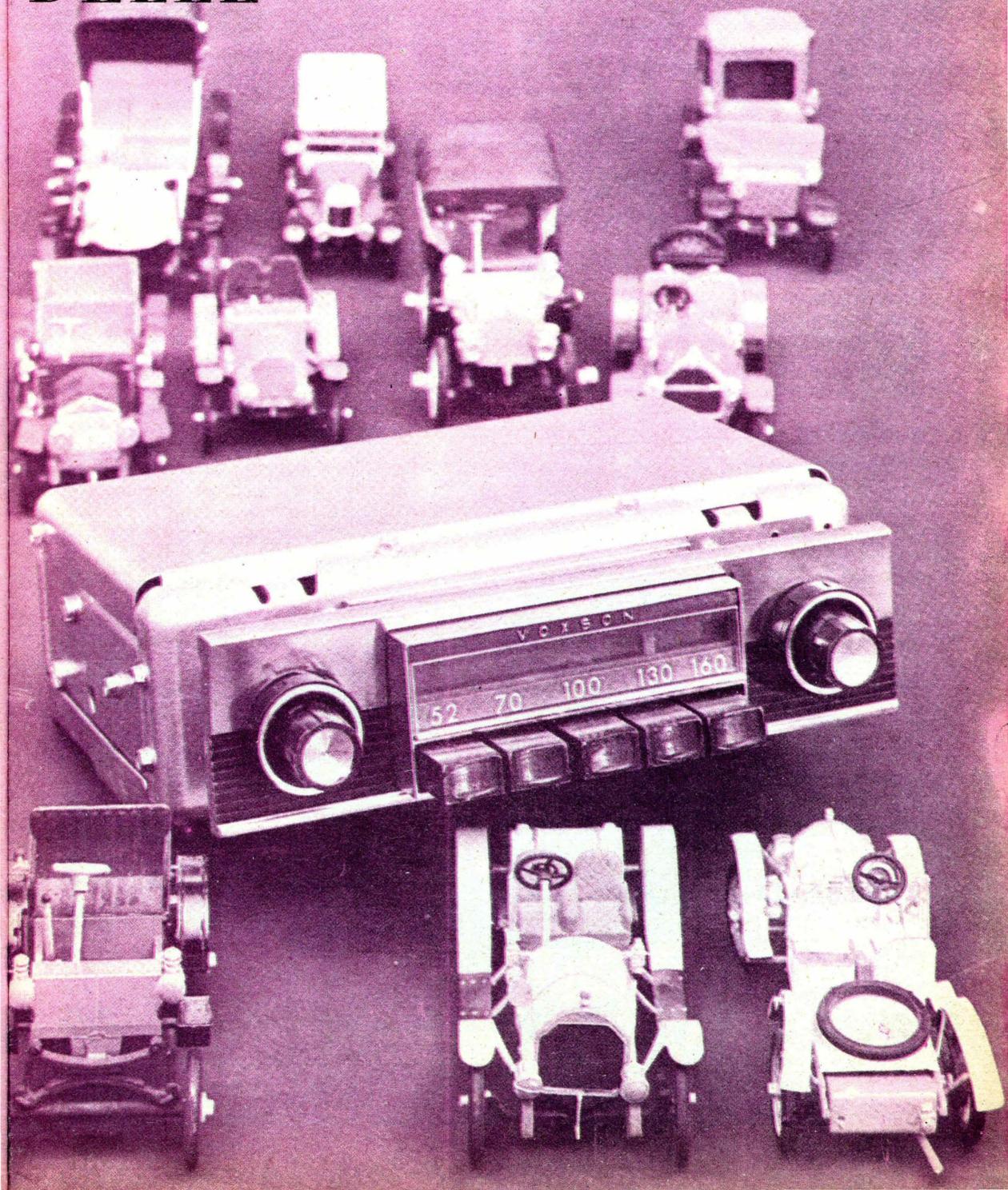
La rumorosità nella ricezione radio quando la vettura viaggia su strada asfaltata, anche con il motore spento, è provocata dalla carica elettrostatica dei pneumatici, che provoca un continuo crepito nell'altoparlante. Il difetto è acuito in caso di forte resistenza di contatto tra il mozzo delle ruote ed il telaio.

In tale caso, per quanto riguarda le ruote posteriori, si colleghi la scatola del differenziale al telaio stesso con un nastro flessibile di rame abbastanza lungo in modo tale da evitare che le oscillazioni del ponte lo rompano.

VOXSON

AUTOTRANS SUPER 802-P

DELLE



Esso dovrà essere saldamente serrato, da una parte con bulloni alla scatola del differenziale e dall'altra al più vicino bullone del telaio.

Anche in questo caso, preoccuparsi di pulire molto bene la parte sotto la quale viene stretta la treccia stessa.

Per le ruote anteriori viceversa occorrerà svitare il coperchio del mozzo ed applicare una opportuna molla conica in bronzo fosforoso, la base della quale appoggi sul fondello del tappo coprimozzo e la cui punta faccia buon contatto nel foro praticato alla sommità esterna fissa del fuso. Si rimonti il coperchio coprimozzo e la ruota sarà collegata elettricamente al telaio; in tale modo le scariche dovranno essere scomparse o comunque diminuite di intensità.

Accorgimenti particolari

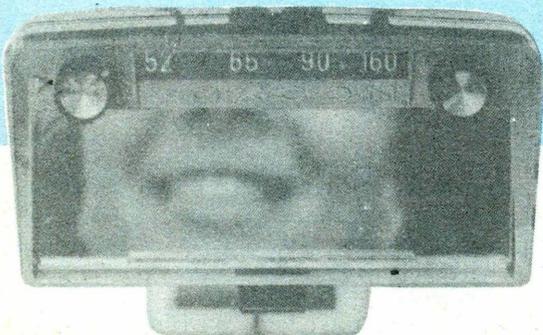
In molti casi è necessario collegare a massa i tubi di scappamento che a volte, molto lunghi ed isolati dai tamponi di gomma, funzionano da veri e propri irradiator di disturbi.

Lo stesso può succedere per l'albero di trasmissione che risulta isolato dai giunti cardanici in gomma.

La solita treccia di rame attaccata agli estremi del tampone stesso o del giunto in gomma eliminerà il difetto.

Batterie

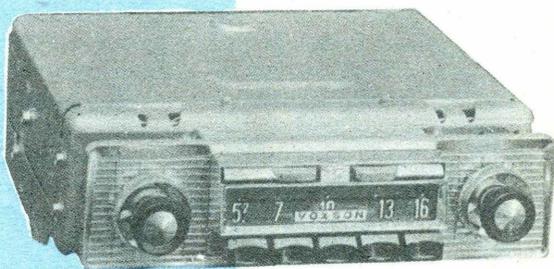
In alcune vetture la batteria è posta nella parte posteriore della macchina e la resistenza del collegamento elettrico può risultare superiore al normale.



In tali casi si noteranno dei particolari disturbi dovuti alla dinamo sotto forma di un tipico ululato, variabile a seconda dei giri del motore. Occorre allora inserire, in serie all'alimentazione dell'apparecchio radio, un'impedenza filtro (generalmente fornita a richiesta dalle Case costruttrici di autoradio) oppure raddoppiare la capacità del condensatore anti-disturbi posto sulla bobina spinterogeno.

Attacco batteria

Curare molto bene l'attacco dell'alimentazione della batteria dello apparecchio radio che deve



essere sempre fatto nel punto più vicino alla batteria stessa o comunque in uno dei punti del cruscotto, dove arrivano i grossi cavi per l'alimentazione dei fari oppure all'apposito morsetto stabilito da alcune Case.

Tale attacco dovrà essere molto ben serrato perché altrimenti la resistenza di contatto può provocare vari disturbi, come diminuzione di potenza dell'apparecchio o funzionamento irregolare; ciò in modo particolare negli autoradio a transistor o con stadio finale a transistor.

NOTIZIE DA TUTTO IL MONDO

NUOVO GRUPPO PORTATILE PER LA PURIFICAZIONE DELL'ACQUA

Per avere acqua demineralizzata basta aprire il rubinetto

Il Deminrolit Mark 9, un nuovo gruppo portatile per la demineralizzazione istantanea dell'acqua degli acquedotti, per portarla ad un alto grado di purezza, con una produzione oraria di 27 litri, viene fabbricato dalla **Permutit Compan» Ltd.**, Gunnersbury Avenue, London, W. 4, per l'impiego in laboratori, scuole, impianti di ricerca e stabilimenti industriali. Il gruppo consiste di un involucro di plastica che contiene una colonna di materiale scambiatore di cationi (Zeo-Karb 225) e una colonna di materiale scambiatore di anioni (DeAcidite E o F). L'insieme misura 30 cm di larghezza, 22 di profondità e 48 di altezza, e pesa 8,2 kg.

Col passaggio dell'acqua attraverso la colonna scambiatrice di cationi gli ioni calcio magnesio e sodio vengono catturati dal materiale e sostituiti con ioni idrogeno formando così i corrispondenti acidi. Tali acidi vengono poi assorbiti dal materiale scambiatore di anioni per produrre l'acqua demineralizzata. Quando la capacità di scambio dei materiali è esaurita le colonne debbono essere rigenerate con acido cloridrico e soda. La purezza, espressa mediante il controllo della conduttività elettrica, può essere letta su un indicatore a quadrante, che mostra quando la rigenerazione è necessaria.

La quantità massima di solidi disciolti che rimangono nell'acqua dopo la demineralizzazione è di 4



Il gruppo portatile per la purificazione dell'acqua costruito dalla Permutit Compan» Ltd. di Londra; misura cm. 30 X cm 22 X cm 48 e pesa Kg. 8,200.

parti per milione; il tenore di silice è di 0,2 ppm e il tenore di anidride carbonica nullo. Espressa in funzione della resistività elettrica la quantità di solidi disciolti può essere ridotta a 5 microhm. cm. Il processo di rigenerazione viene regolato da un gruppo di valvole multiple sul quadro di comando; sia tale quadro che tutte le altre parti dell'impianto sono completamente resistenti alla corrosione.

NUOVI POTENTISSIMI TELESCOPI ACROMATICI

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

EXPLORER
30x

£ 5000

Junior 85
TELESCOPE

£ 5000

Neptun 800 x

ULTRALUMINOSO
DIRECT-REFLEX

£ 58.000

risultato di nuovi progetti e sistemi di costruzione.

Jupiter 400 x

ULTRALUMINOSO
DIRECT-REFLEX

£ 40.000

PATENT

Satelliter

DIRECT-REFLEX

Mod. "STANDARD"

EXTRA
50x 75x 150x 250x

£ 8000

l'esaltatore di "presenza"



accorgimenti
per
migliorare
la risposta
del vostro
amplificatore
B. F.

Chi è cultore dell'HI-FI, e per giunta possiede un raffinato udito musicale, avrà notato che talvolta anche i più superbi riproduttori, muniti dei più complicati comandi di equalizzazione, non riescono a rendere brillanti e « reali » le voci di certi cantanti o taluni dischi di canzoni.

Tutti, inoltre, avranno notato molte volte che le incisioni nelle quali la voce è prevalente sulla musica (poesie, letture di classici, favole, documentari) risultano quasi sempre deludenti come « verità » quando sono riprodotte da un complesso HI-FI.

In questo articolo, vi insegneremo a costruire un sorprendente accessorio per impianti ad alta fedeltà che, pur essendo estremamente semplice, ha il dono di arricchire l'intelligibilità del parlato o il segno di « presenza » del cantante.

Abbiamo detto « presenza », ed infatti il nostro apparecchio si chiama in inglese « PRESENCE BOOSTER » che significa, a senso, « ESALTATORE DI PRESENZA ». Si tratta di un filtro a bassa frequenza che non attenua né gli acuti né i bassi, ma che causa un guadagno di 6db a circa 3000 HZ.

Il complesso va inserito fra il giradischi e l'amplificatore ad alta fedeltà; ha l'ingresso e l'uscita ad alta impedenza.

Un commutatore, che può essere marcato « musica-parola canto » lo escluderà quando non occorre, cioè durante l'audizione di dischi esclusivamente orchestrali, benché non dia alcuna noia nel caso che venga dimenticato inserito.

Vediamo ora il circuito del nostro filtro. Appare evidente, che, in sostanza, il tutto è un divisore della tensione-segnale, le due sezioni del quale sono costituite da R1 e C1 da una parte, ed R2, R3, Z1, C2 dall'altra parte. Que-



st'ultima sezione appare in parallelo con l'amplificatore servito.

Il funzionamento è semplice: la impedenza Z1 ed il condensatore C2 formano un circuito oscillante classico, accordato a 3000 Hz circa.

i materiali

- C1-C2:** condensatori a mica da 100 pF
- R1:** resistenza da 250 K Ω — tolleranza 20% 1/2W
- R2:** resistenza da 100 K Ω — tolleranza 20% 1/2 W
- R3:** potenziometro da 1 M Ω lineare.
- S1:** deviatore doppio a pallina.
- Z1:** impedenza a bassa frequenza (filtro) da 20 H — 15m A.
- Varie:** due jacks, una scatola metallica, filo, viti, manopola per R3.

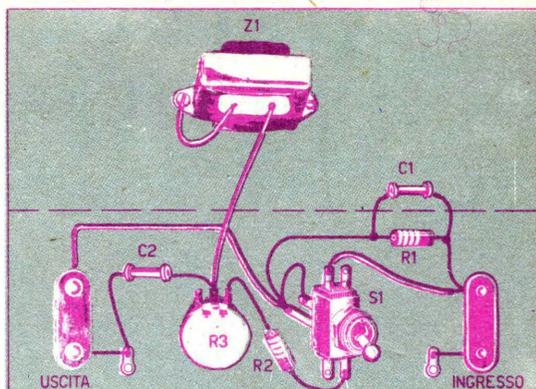
Su questa frequenza e su quelle ad essa assai prossime, il circuito offre quindi una impedenza estremamente più elevata che a tutte le altre dello spettro audio.

Si ha, in definitiva, un guadagno al centro della gamma delle frequenze del parlato, al quale però non corrisponde nessuna attenuazione degli estremi, acuti e bassi.

Il guadagno è controllato dal valore di R3: quando essa è al minimo, se ne hanno circa 6 db.

L'accorgimento è semplice, come si vede: però il risultato è davvero sorprendente. Basti dire che circuiti identici a questo (meno che nei valori, adattati caso per caso) sono normalmente impiegati dalle case discografiche e dagli studi di doppiaggio per esaltare il canto o la parola durante l'incisione dei dischi o l'impressione delle colonne sonore. La costruzione del complessino è davvero semplice, adatta anche per chiunque non abbia mai costruito alcunché in elettronica. Il punto principale, per iniziare, è il procurarsi una scatolina *metallica* che deve essere di dimensioni tali da contenere comodamente l'impedenza ed il potenziometro R3. Questa scatolina deve essere alquanto pesante, costituita cioè da ferro ottone o altra lamiera di notevole spessore, per avere una buona schermatura da eventuali campi disturbanti, irradiati da motori, trasformatori od altro. Su di un lato della scatola si fisseranno i due jacks, il potenziometro R3, il deviatore S1.

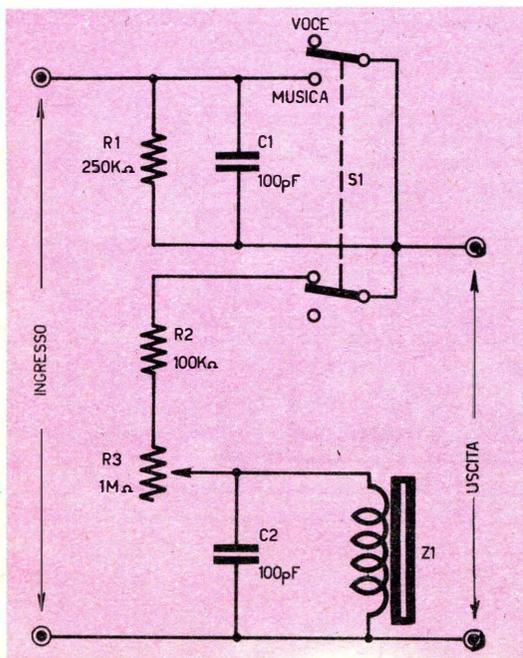
Le connessioni saranno effettuate così come



mostra lo schema pratico. Come ultima nota, è da dire che questo circuito correttore, introduce una attenuazione in tutta la banda audio: la perdita di inserzione può variare fra 4 e 10 db, a seconda del tipo dell'amplificatore cui è connesso.

Osserveremo, però, che qualsiasi amplificatore ad alta fedeltà è dotato di una riserva di amplificazione tale da annullare lo svantaggio.

GIANNI BRAZIOLI



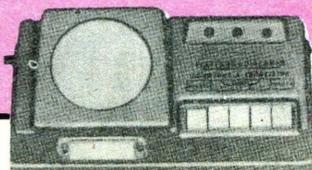
E.R.F.

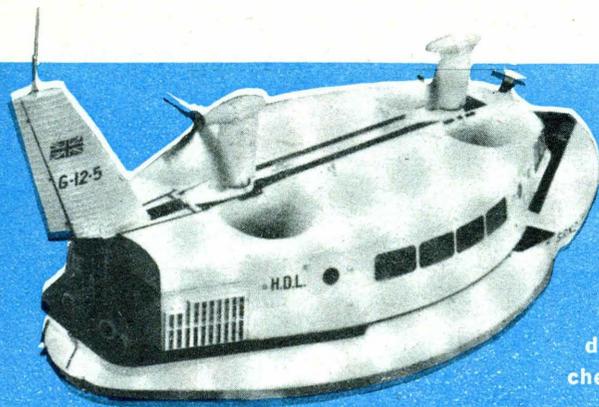
Corso Milano 78/a
VIGEVANO (Pv)
Telefono 70.437
c/c postale 3/13769

HAJNA



INTERFONI a TRANSISTOR, per comunicazioni a viva voce. **CENTRALINO** a tastiera fino a tre linee. L. 10.000 - **DERIVATI** L. 2.500 cad. - **COPPIOLA** a due posti completa L. 9.500. - **AMPLIFICATORI** telefonici L. 7.000. - **AMPLIFICATORI AUTORADIO "HAJNA"** per l'ascolto di radioline in auto ad alto volume L. 6.800. **RADIO** a 8 transistor L. 7.900. - **SUPPORTO** magnetico per radio su auto L. 800. La Vostra **TV** a colori, con **"TELECOLOR"** (novità Japan) L. 2.800. - **MOBILETTI** in plastica, nostri. L. 1.500 cad. - **ESEGUIAMO** mobiletti su ordinazione, inviandoci un campione in legno. Sped. in contrassegno L. 400. Cataloghi gratis. **E.R.F. Corso Milano 78/A VIGEVANO (Pv) Tel. 70.437 C/C post. 3/13769.**





Di fronte alla pericolosa concorrenza esercitata dall'aeroplano, gli altri tradizionali mezzi di trasporto stanno organizzandosi a difesa. La nave, ad esempio, rispetto al velivolo è sempre in grado di offrire un conforto di gran lunga maggiore; ma la sua relativa lentezza gioca un ruolo decisamente sfavorevole. È in questa direzione che stanno appunto lavorando i tecnici navali

L'AEROSCIVOLANTE

Quello che vedete in fotografia, cari lettori, non è davvero, come parrebbe a tutta prima, un originale modello navale realizzato da un collaboratore della rivista in vena di ricercare nuove soluzioni, bensì l'aerocivolante « SAUNDERS — ROE SR. N2 » ripreso in corsa durante le prove di navigazione veloce in mare.

L'esemplare inedito del mezzo di trasporto del quale ci stiamo occupando, è il frutto di alcuni anni di studi ed esperienze pratiche che va svolgendo in Inghilterra una divisione della Westland Aircraft Ltd; il modello SR. N2, ultimo realizzato in ordine di tempo, è in grado di trasportare 70 passeggeri e pesa ben 27 tonnellate.

Il natante è dorato di quattro motori con turbina a gas, della potenza di 900 H.P. ciascuno, azionanti due eliche e due soffianti. Le eliche forniscono la spinta necessaria per assicurare la traslazione del mezzo, mentre le soffianti provvedono alla creazione di un cuscinio d'aria di tale consistenza da far sollevare lo scafo sulla superficie dell'acqua. Durante la navigazione perciò l'aerocivolante emerge pressoché completamente, sottraendo lo scafo dall'attrito altrimenti considerevole offerto dal liquido.

Sotto tali condizioni è evidente come il vascello possa raggiungere velocità altrimenti non conseguibili. Non si deve infatti ignorare che l'aumento della velocità di una nave tradizionale ottenuto mediante l'installazione a bordo di motori più potenti costituisce un problema che urta ben presto contro ostacoli di natura economica, oltretutto tecnici, invalicabili. Più che logica perciò la decisione degli ingegneri navali di ricercare altre soluzioni, abbandonan-

do i vecchi schemi.

Lo schizzo che presentiamo a lato rappresenta, vista in sezione, la struttura di principio dell'SR. N2. Anche ad un sommario esame appare evidente come la sua realizzazione abbia comportato il superamento di difficoltà tecniche e tecnologiche considerevoli. Basti menzionare (e per rendersene conto è sufficiente, anche al profano, di far « mente locale » all'insieme di nuove esigenze prospettatesi ai tecnici) al complesso di gravi difficoltà commesse con l'esigenza di trasmettere a distanza, con carico variabile, gli ingenti livelli di potenza forniti dai motori. Nell'aerocivolante SR. N2 infatti, in condizioni statiche (ossia a natante fermo, in procinto di avviarsi alla navigazione), tutta la potenza dei motori viene trasferita alle soffianti; durante il moto di traslazione invece la potenza viene via via trasferita, fino al 50% della disponibilità, alle eliche che ne assicurano la propulsione.

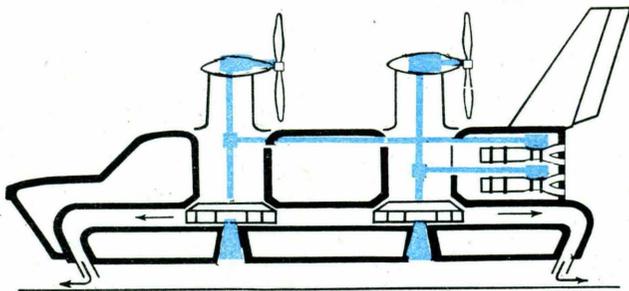
La trasmissione, operata attraverso opportuni ingranaggi, non si è potuta ottenere che mediante l'im-

piego di materiali speciali, ad altissima resistenza, in cui ovviamente hanno primeggiato le leghe di acciaio speciale al Nichel-Cromo-Molibdeno (carico di rottura minimo 135 Kg/cm², allungamento 12%). — Inutile aggiungere che i materiali usati per la costruzione dei motori a turbina già di per sé rappresentano altrettanti esempi di quanto la tecnica-metallogica moderna offre di meglio sotto tale aspetto.

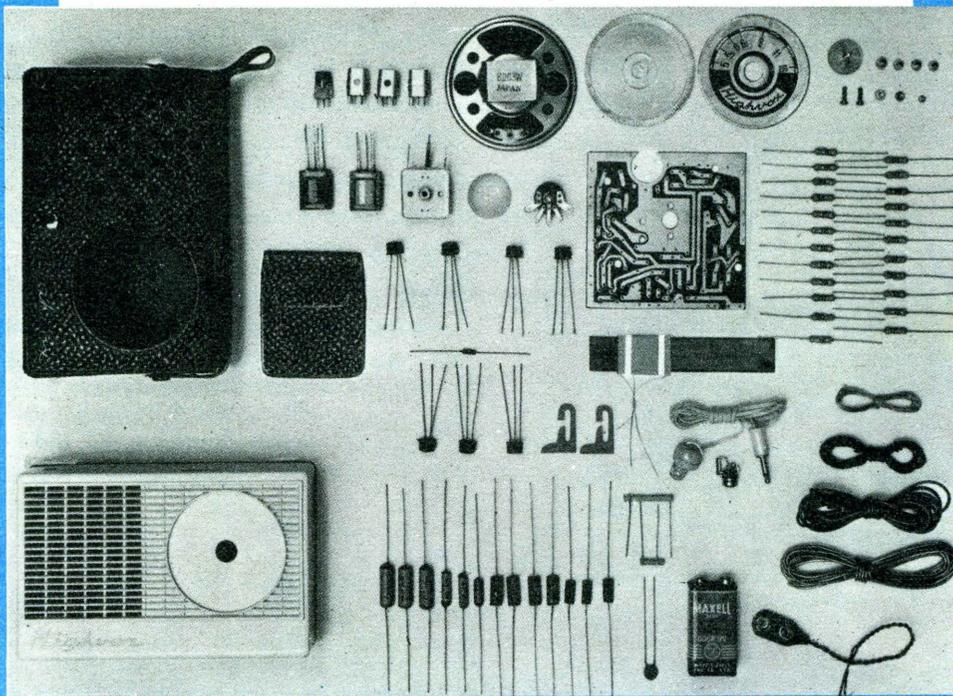
I risultati pratici delle prove di navigazione compiuti fino ad oggi dall'aerocivolante SR. N2 sono stati quanto mai incoraggianti. Previsioni per il futuro? Non sta in noi di esternare commenti; ma un fatto è certo, e cioè che noi crediamo nelle risorse della tecnica.

Oggigiorno il velivolo è straordinariamente veloce, ed anche sempre più comodo. Ma è certo che la navigazione marittima ha ancora qualche cosa da dire: forse assai più di quanto al momento supponiamo. Diamogliene il tempo. Poi si vedrà.

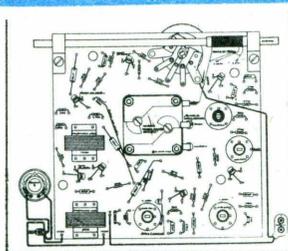
V.B.



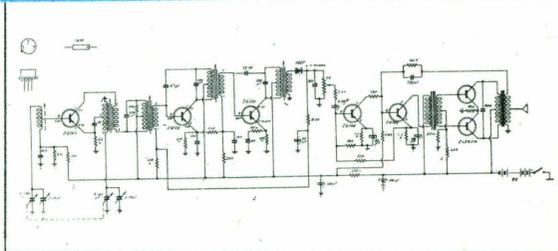
RISPARMIERETE DIVERTENDOVI!



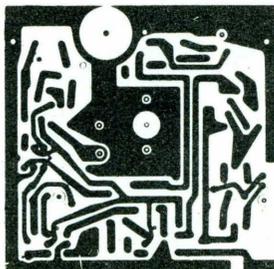
LA SCATOLA DI MONTAGGIO per ricevitore a 7 transistori, supereterodina, che si monta col solo aiuto di un saldatore.



Viene fornita completa di schema di cablaggio, schema elettrico, schema del circuito stampato e libretto d'istruzioni



A richiesta si fornisce l'antenna esterna a stilo, di 6 elementi, per una lunghezza di cm. 70, completa di boccia filettata per il fissaggio, e condensatore d'accoppiamento. Montaggio e smontaggio immediati. INDICATA PER ZONE FORTEMENTE MONTUOSE, CON SEGNALE DEBOLE. PREZZO ANTENNA COMPLETA L. 1.000.



Inviare richieste a mezzo vaglia o contrassegno a :

S. CORBETTA

Via Zurigo, 20 - Tel. 40.70.961

(SP) MILANO

Vogliate inviarmi, **SENZA IMPEGNO**, maggiori dettagli sulla Vs/ scatola di montaggio. Inoltre gradirei avere GRATIS il Vs/ nuovo catalogo illustrato e i due schemi per apparecchi a 5 e 7 trans. S. P.

PREZZO INVARIATO

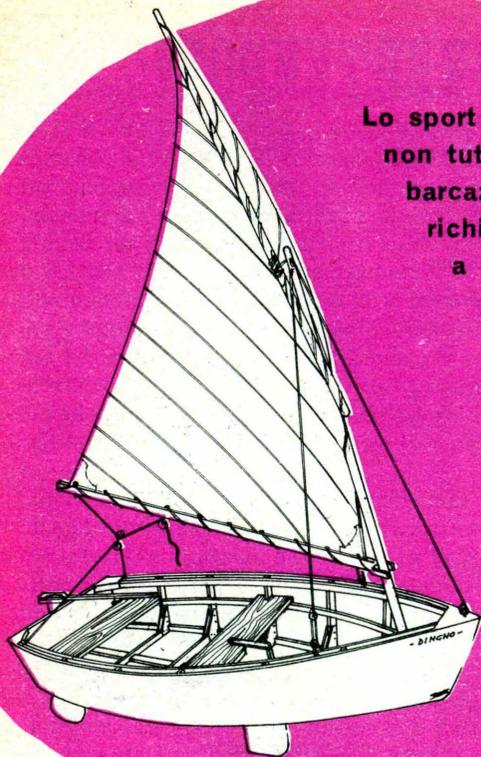
L. 12.500 (in contrassegno L. 200 in +)

GRATIS

NOME _____ COGNOME _____

Via _____ N. _____

Città _____ Provincia _____



Lo sport della vela è uno dei più entusiasmanti, ma non tutti possono permettersi l'acquisto di una imbarcazione, a parte il fatto che la navigazione a vela richiede una particolare abilità. Veniamo incontro a questa categoria di appassionati descrivendo la costruzione completa di un barchino a remi ed a vela, che chiunque potrà realizzare disponendo di non molti attrezzi e senza dover sostenere spese notevoli. Sarà utilissimo anche per iniziarsi ai segreti delle manovre veliche.

COSTRUI

Costruire una barchetta è sempre stata, fino a pochi anni fa, un'arte difficile degna solo di esperti maestri d'ascia.

Infatti le costruzioni hanno, oltre alle ossature (ordinate) curve, il fasciame composto da più elementi e queste due strutture per uno scafo a sezione tonda erano e sono tutt'ora difficili da realizzare.

Ma il « compensato marino » ha semplificato di molto la realizzazione dei piccoli scafi a sezione angolare costruiti da dilettanti. E di questo tipo è la vostra barchetta « Dingho ». Per maggiore semplicità di costruzione è stata disegnata con il fondo piatto, curvo da poppa a prora.

Alcuni vi diranno che questa caratteristica la include tra gli scafi... fluviali e lacustri, ma a questi direte che ci sono oggi scafi a fondo piatto, pratici a costruire da dilettanti, di circa 4 metri a vela e che sono stati disegnati per l'insegnamento dello sport velico ai giovani e per le regate.

Iniziamo l'opera con l'acquisto di pochi necessari utensili quali:

- a) — una seghetta a sciabola a denti piccoli
- b) — un trapanetto a mano
- c) — un pialletto
- d) — un martello
- e) — un giravite
- f) — un paio di pinze
- g) — uno scalpello di cm 1
- h) — una raspa media
- i) — due succhielli da \varnothing 2 e 3.

Occorrono un paio di etti di chiodi lunghi cm. 4 e tre etti di viti di ottone di cm 2,5 più quattro etti di viti di cm 2 a testa piatta (fare attenzione che non siano « ottonate » perché rugginirebbero ugualmente in poco tempo con l'acqua di mare. Eseguire la prova per sincerarsi che siano d'ottone spezzando in due con la pinza qualche esemplare prima di acquistarle).

Per l'incollaggio del compensato e altre parti della « ossatura » acquistare della colla VINAVIL resistente ed inalterabile all'acqua.

In seguito citeremo il rimanente materiale da acquistare procedendo nello sviluppo dell'opera.

I piani costruttivi del « Dingho » sono riportati anche nell'annessa tavola fuori testo.

PER VOSTRA COMODITÀ RIPORTIAMO INTEGRALMENTE NELLA TAVOLA FUORI TESTO ALLEGATA

Costruzione delle ordinate

Occorrono n° 5 listelli di legno di abete lunghi m 4 e aventi la sezione di cm $4,5 \times 1,5$.

Con questi listelli e con squadrette di compensato marino verranno composte le ordinate come da misure alle fig. A₁ ed A₂.

Per costruire con esattezza le ordinate bisogna tracciare sul pavimento (ed avvalersi delle fessure dei mattoni per la simmetria), con matita il profilo esterno e quindi procedere alla unione delle tre parti di ogni ordinata con le squadrette di compensato marino da mm. 4 saldandole con un po' di Vinavil e alcune viti.

Il dritto di prora verrà ricavato da un pezzo di abete lungo cm 42 e di sez. minima di cm 6×8 .

Asportare il legno per gli incastri della chiglia interna, per le chiglie d'angolo e per le falchette.

Le ordinate si reggeranno appena.

Adesso incomincia la vera fase di collegamento:

- 1) — Unire le ordinate tra loro con la chiglia interna (lunga circa cm 250 e sezione cm 6×1) presentandola prima e poi avvintandola alle ordinate da poppa al dritto di prora tramite una squadretta di abete di spessore cm 2,5.
- 2) — Unire le due chiglie d'angolo lunghe circa cm 270 e sezione cm $3 \times 1,5$.
- 3) — Unire le due longitudinali del fondo lunghe circa cm 210 e sez. cm 3×1 dallo specchio di poppa fino alla ordinata n° 4.
- 4) — Unire le due falchette.

Nota bene: nell'unire questi elementi di struttura longitudinale alle ordinate è bene presentare

SCI IL TUO "DINGHO"

(barchino a remi e a vela di m. 2.40)

Eseguite queste sei ordinate è terminato il lavoro di preparazione, occorre ora collegarle tra loro.

Costruzione rovescia

Materiale occorrente: tavola di abete di m 3, larga circa cm $25 \div 30$ e di spessore di circa cm 2,5.

Su questa tavola e sulla fascia più liscia tirate a matita una retta centrale nel senso longitudinale — Vedi fig. B —. Procedere poi con una squadra a segnare n° 6 rette perpendicolari a questa longitudinale, che è l'asse di simmetria dello scafo, distanti tra loro cm 40. Numerate da 0 a 5 queste trasversali e su queste ponete le ordinate in giusta simmetria e con lo aiuto di un filo a piombo posto dal segno, fatto in precedenza, sulle basi delle ordinate.

Per tenere ferme le ordinate, messe capovolte, unite provvisoriamente le estremità con un listello qualunque che inchiederete alla tavola di base.

prima l'elemento e poi procedere ad unire con viti ora su di un lato ora su di un altro per non pregiudicare la simmetria della costruzione.

Apportare eventuali modifiche agli incastri con lo scalpello o col seghetto oppure aggiungere spessori di compensato per meglio alloggiare gli elementi longitudinali.

Dare un po' di collante Vinavil alle giunture eseguite con le sole viti.

Rifinire col pialletto lo spigolo di fondo delle chiglie d'angolo sul quale poi verrà incollato il fasciame (vedi fig. C) e gli spigoli delle ordinate (angoli di «quartabuono») che risultino sporgenti al controllo fatto da voi con il passaggio di un listello.

Messa in opera del fasciame

Il fasciame è costituito da fogli di compensato marino di mm 4 di spessore. Il compensato è garantito «marino» dalle case produttrici che ne applicano il timbro sui vari fogli.

ENTE I DISEGNI COSTRUTTIVI DI QUESTA IMBARCA AL PRESENTE FASCICOLO DI SISTEMA PRATICO

Fig. B

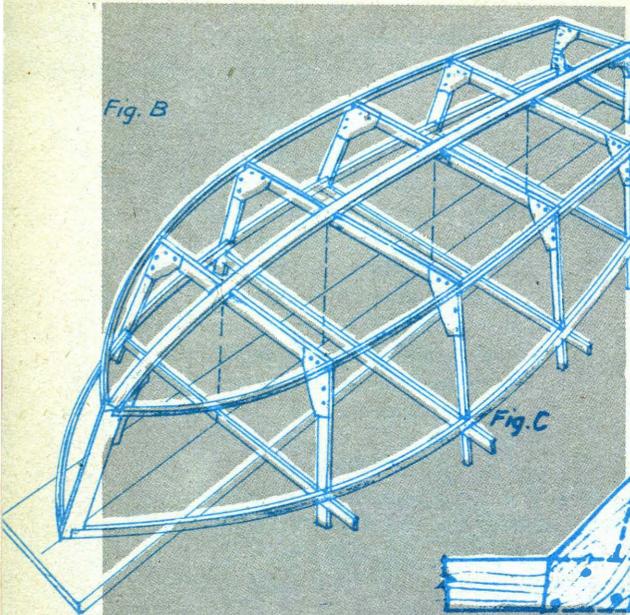
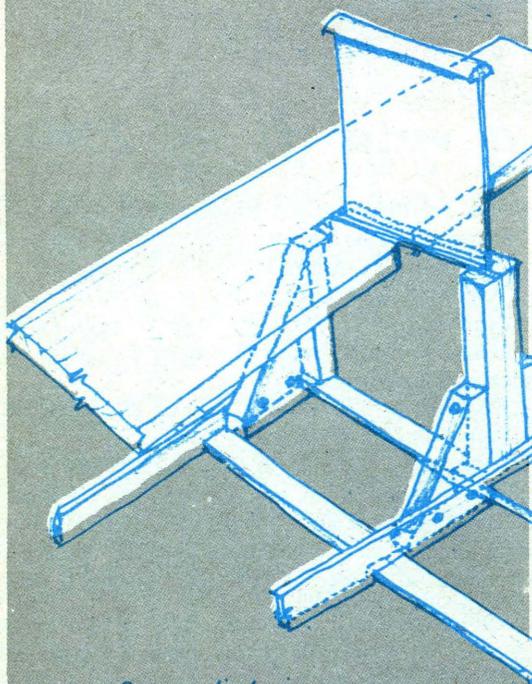
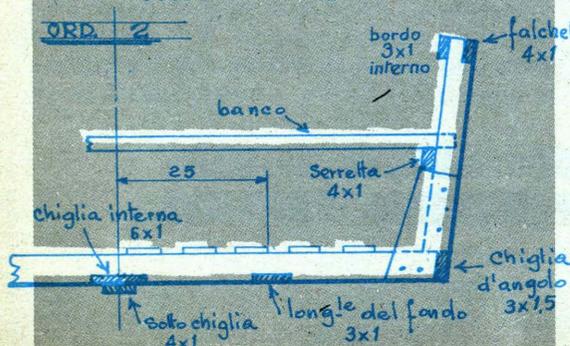


Fig. C



Cassa di deriva



Il fasciame di fondo è la superficie più grande da coprire: è infatti di circa 250×110 . Da questo foglio si possono utilizzare i pezzi rimanenti e previsti prima per le squadrette delle ordinate.

La posa del fasciame va fatta partendo dal centro della costruzione verso le due estremità di poppa e prora. Così anche per le fiancate in un secondo tempo.

Spalmare di colla Vinavil tutti gli elementi longitudinali che formano il fondo e le ordinate.

Poi porre il compensato e avvitarlo partendo dal centro, come già detto, con viti di ottone di circa $2,5$.

Dopo che il collante ha fatto presa e tutto è ben secco, con il pialletto rifinire il margine eccedente.

Eseguire quindi l'incollaggio del fasciame laterale e dello specchio di poppa. Questo specchio potrà essere rivestito anche internamente.

Aggiungere quindi anche la sottochiglia di sez. 4×1 da poppa a prora.

Quindi capovolgere lo scafo per le rifiniture interne e l'aggiunta dei listelli di sez. 3×1 per il bordo interno e di $2 \times 0,5$ per la rifinitura del bordo esterno.

Fissare poi le « serrette » per sorreggere i banchi. Questi saranno uno a poppa e uno al centro in legno di abete spessore di $2,5$.

Il pagliolo sarà composto nel senso poppa prora di listelli di faggio evaporato di sez. 4×1 distanti tra loro circa 3 da fissare con una vite in corrispondenza delle ordinate. Dovendo fare il pagliolo fisso, per praticità del trasporto dello scafo su auto, verniciate bene prima il fondo con due mani di smalto sintetico.

Per la propulsione velica occorre inserire tra la chiglia ed il banco centrale la « cassa di deriva ». Occorre praticare una fessura sulla chiglia larga 1 , tra le ordinate 3 e 4, dentro la quale scorrerà e troverà sede la deriva mobile di compensato marino di spessore 6 . Vedi fig. D. Il timone in compensato da 4 con « angugiotti » di ottone e le « femminelle » sullo specchio di poppa.

Per l'attrezzatura velica occorre tela di olona bianca. Disegnate in grandezza naturale la vela sul pavimento e tracciate le linee dei « ferzi » ovvero le congiunture delle varie striscie di rinforzo. Praticare poi dei rinforzi agli angoli « bugne » e munite i bordi della vela di occhietti di ottone alla distanza di 10 tra loro per il passaggio del cayetto che l'unirà alla « pennola » e al « boma ».

ELENCO MATERIALE

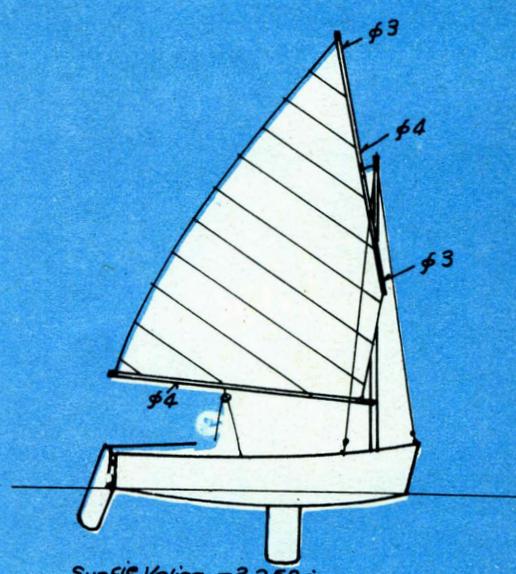
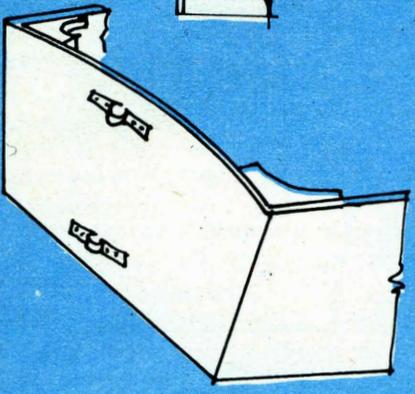
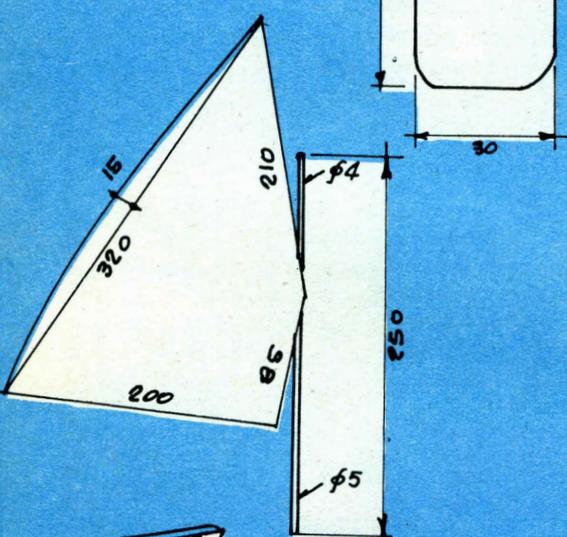
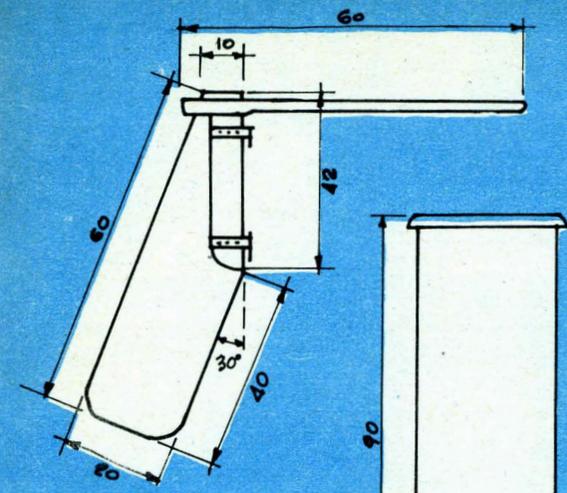
	Nº listelli	Sezione cm	Lunghezza cm
Ordinate			
tavola per posa di costruzione	5	4×1,5	400
Chiglia interna	1	2,5×30	300
chiglia d'angolo	1	6×1	250
chiglia longitudinali del fondo	2	3×1,5	270
falchette, longitudinali per banchi	2	3×1	210
sottochiglia	6	3×1	270
bordini esterni alla falchetta	1	4×1	250
pagliolo	2	2×0,8	270
Alberetto, boma, pennola, remi	14	4×1	270
	2	5×4	400

Nº 1 foglio 110 × 270 — fondo

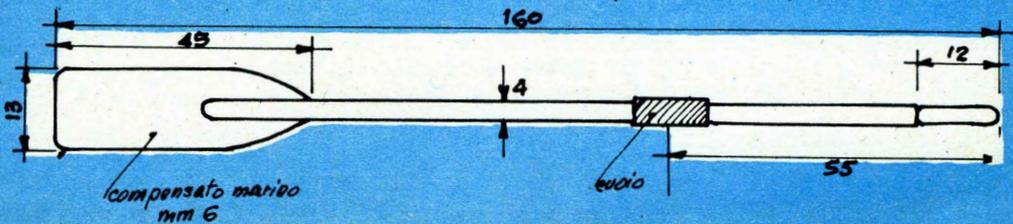
Nº 1 » 150 × 270 — fianchi,

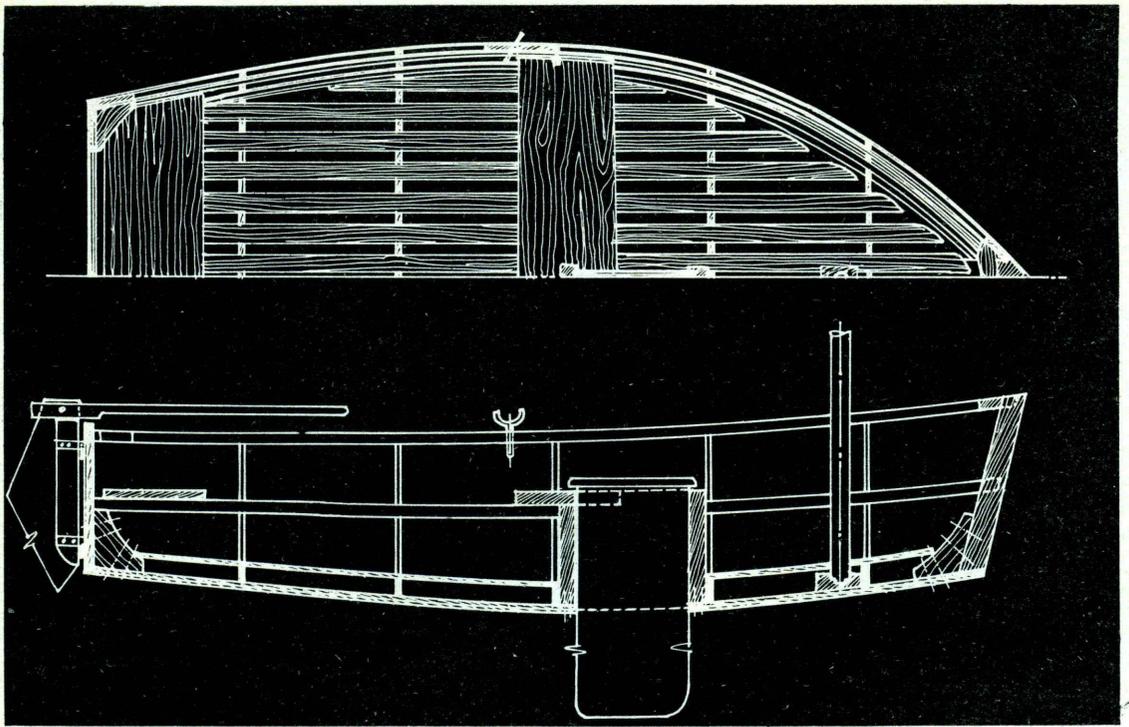
Compensato marino specchi di poppa e cassa deriva

spessore N° 1 » 40 × 90 deriva mobile
mm 4 M (spessore mm 6)



Sup.cie Velica m² 3,50 ~





L'alberetto avrà una «cavatoia» in alto per l'inserimento della puleggia sulla quale scorrerà la «drizza» della vela. Fermerete l'albero con due sartie di naiolon di mm 5 che legherete ai bordi.

L'albero poggerà sulla chiglia interna in un alloggiamento di rinforzo («scassa»).

Per la condotta dello scafo a vela bisogna che siate attenti a non prendere il vento con la «vela bordata piatta», cioè con il boma sulla poppa perché altrimenti farete «scuffia».

Imparate a manovrare con venti leggeri e presto sarete padroni del vostro Dingho.

ALEXANDER KEELSON

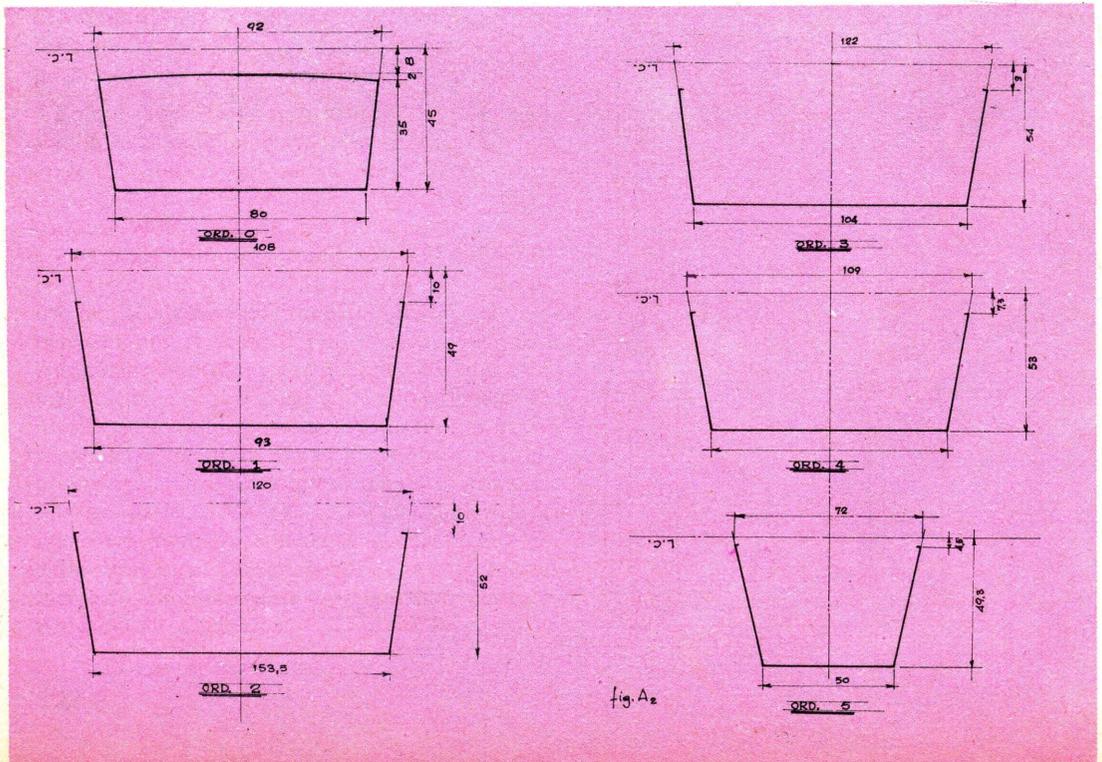


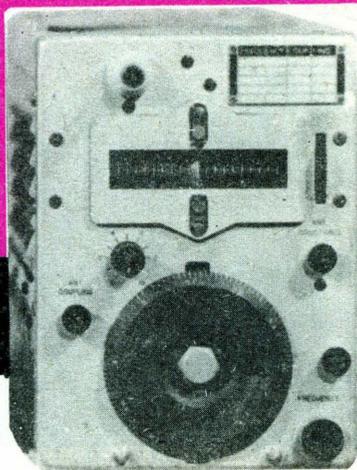
fig. A₂

MONTAGNANI SURPLUS

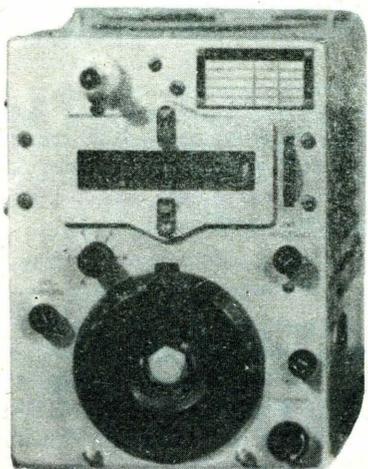
Casella postale 255
LIVORNO - Tel. 27.2.18

cc. post. 22/8238

Negozi di vendita:
Via Mentana 44 - LIVORNO



Vendiamo:



RADIO TRASMITTENTI BC TYPE CBY - 52232 - CHE VA DA 2.1 a 3 Mc/S (Vedi foto) a L. 5.000 compreso imballo e porto

RADIO TRASMITTENTI BC 696 - VA DA 3 a 4 Mc/S (Vedi foto) a L. 5.000 compreso imballo e porto

RADIO TRASMITTENTE BC 459 A - VA DA 7 a 9.1 Mc/S (Vedi foto) a L. 8.000 compreso imballo e porto

RADIO TRASMITTENTI BC 457 - VA DA 4 a 5.3 Mc/S (Vedi foto) a L. 5.000 compreso imballo e porto.

PORTATA CON USCITA 40 WATT IN TELEGRAFIA = 250 Km.

PORTATA CON USCITA 20 WATT IN FONIA = 125 Km.

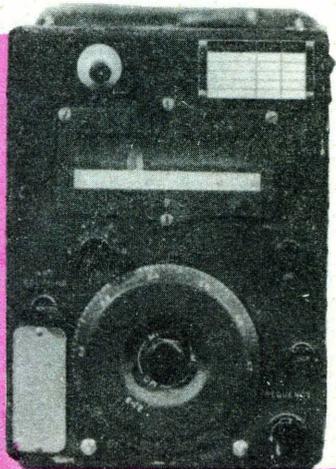
VENGONO VENDUTI PRIVI DI VALVOLE E CRISTALLO DI QUARZO E ALIMENTAZIONE, (COME DA FOTOGRAFIA). IL MATERIALE DA NOI POSTO IN VENDITA E' DISPONIBILE SALVO IL VENDUTO LE VALVOLE USATE SU TUTTI I BC SONO LE SEGUENTI:

n° 2 1625 — n° 1 1626 — n° 1 1629 — e N° 1 CRISTALLO DI QUARZO

POSSIAMO FORNIRE LE SUDDETTE PARTI SEPARATAMENTE AI SEGUENTI PREZZI:

VALVOLE L. 500 cad.

CRISTALLI DI QUARZO L. 1.500 cad.



CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento per contanti a 1/2 versamento sul ns. c.c. p. 22/8238.
Oppure a 1/2 Assegni circolari o postali. Non si accettano assegni di conto corrente Per controassegno spedire metà dell'importo.

un cannocchiale TASCABILE



Di che si tratta?

Si tratta di un piccolissimo cannocchiale, talmente miniaturizzato, che può essere portato nel taschino di una giacca. A tale scopo infatti esso è munito di una apposita clip elastica, adatta a questa precisa funzione.

Il montaggio, ve lo diciamo subito, è talmente semplice da non rappresentare per chicchesia un lavoro particolarmente impegnativo; naturalmente, date le esiguità delle dimensioni, occorre procedere con la cura che usualmente si richiede ogni qualvolta l'oggetto del nostro lavoro è una realizzazione minima, ciò che comporta pazienza ed accuratezza.

Il nostro strumento, come può rivelarsi dalle figure, si compone sostanzialmente di due tubi di ottone (1) e (2) dolcemente scorrevoli l'uno dentro l'altro. L'estremità di ciascun tubo è leggermente bordata in modo da formare una « battuta » che serve per l'appoggio delle lenti. Per rendere l'insieme esteticamente gradevole, non sarà male far cromare questi tubi.

L'equipaggiamento ottico vero e proprio si compone di un obiettivo acromatico principale (3) \varnothing 3 mm, focale 32 mm; di un obiettivo rad-drizzante (4) di identiche caratteristiche e di due lenti \varnothing 10, focale 22 mm. (5) e (6).

Occorrono inoltre: un separatore elastico (7), in tubo di ottone \varnothing 10 \times 9 mm, lungo 6 mm; un diaframma di fibra (8) spesso 1 mm e del \varnothing 10 \times 6 mm; un secondo diaframma (9) \varnothing 9 \times 4 mm, realizzato in lamierino di ottone o cartoncino nero; due separatori formati da stri-

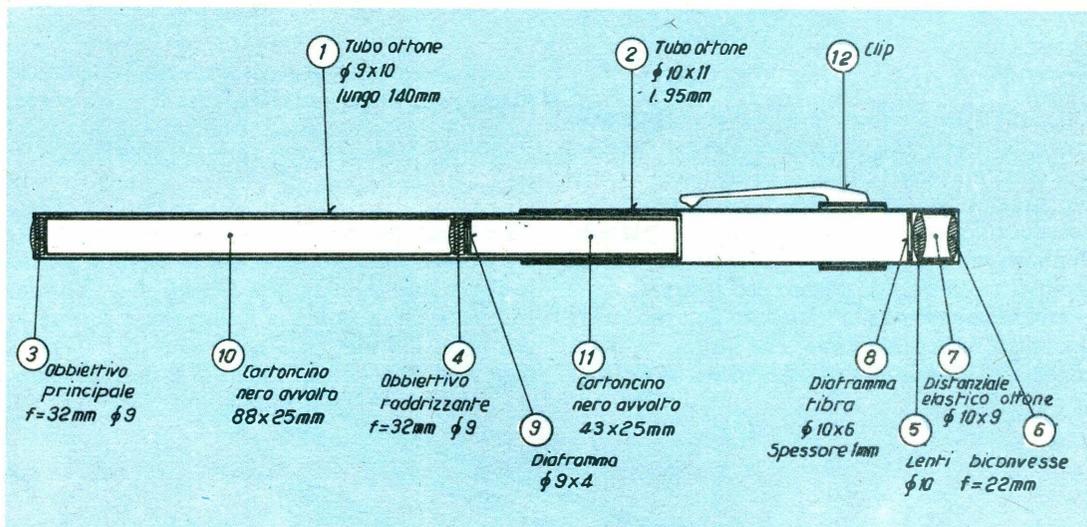
scette di cartoncino nero della larghezza di 25 mm e della lunghezza rispettivamente di 88 mm (10) e 43 mm (11), avvolti su sè stessi nel senso della lunghezza; lo spessore di questo cartoncino non deve superare i 4/10 di millimetro.

Montaggio

Inizieremo il montaggio fissando l'oculare (6) entro il rispettivo tubo (2), aiutandoci in questa operazione mediante un'asticciola cilindrica di legno del diametro di circa mm 9,5 con la quale spingeremo una delle lenti \varnothing 10 mm e F. 22 mm sino ad assestarla contro la battuta del tubo. Indi si inserirà il separatore elastico (7) previamente preparato (del quale avremo annerita la superficie interna con vernice nera-opaca). Anche per questa operazione potremo utilmente servirci dello spingitoio in legno.

A questo punto porremo in opera la seconda lente \varnothing 10 F22, (5) fissando il tutto in sito per mezzo del diaframma di fibra (8) che « calzeremo » a fondo cosicché le lenti non possono avere alcun gioco.

Siete degli sportivi e desiderate osservare da vicino i campioni preferiti?... Siete appassionati del teatro di rivista e volete accertarvi che la «soubrette» (con il relativo contorno) obbediscono ai... dettami artistici di cui siete intransigenti assertori?... Siete curiosi e ficcanasi?... Bene: eccovi qual-



L'oculare è così montato; possiamo perciò al tubo scorrevole di diametro inferiore, ossia al tubo interno.

Occorrerà munirci innanzi tutto, per ben procedere, di un'altra bacchetta cilindrica di legno, questa volta del diametro di 8,5 mm. Servendoci di tale utensile, inseriremo nel tubo uno degli obiettivi acromatici (3), con la superficie ricurva sporgente verso l'esterno, e quindi il separatore di cartoncino (10) lungo 88 mm che spingeremo a fondo servendoci della suddetta bacchetta.

Si tratta adesso di montare il secondo obiettivo acromatico (4), che dovrà essere fissato senza correre il rischio di sistemarlo in posizione «storta». Il procedimento che vi suggeriamo di seguire è il seguente: fissata la bacchetta di legno verticalmente ad una morsa, disporvi sopra l'obiettivo badando che la superficie convessa sia rivolta verso l'alto; indi infilare dall'alto il tubo contenente il primo obiettivo ed il separatore in cartoncino nero, fino a che la lente raddrizzante (4) urti contro il cartoncino stesso. Togliere allora la bacchetta dalla morsa e rovesciare il tubo, dopo di che si potrà estrarre lentamente la bacchetta stessa.

Per fissare il gruppo di lenti così formato oc-

che cosa che potrà interessarvi, tanto più che per realizzarlo non occorre affatto essere degli esperti specialisti in strumenti ottici. Volendolo, anzi troverete il tutto pronto sottoforma di scatola di montaggio: dovrete prendervi solamente il disturbo di assemblare poche parti componenti.

correrà infine porre in opera il diaframma (9) ed il secondo cartoncino nero (11) lungo 43 mm. Un fissaggio definitivo potrà essere ottenuto ricorrendo ad una goccia di colla (avete inteso bene: *una goccia*).

NOVITA



Giradischi Giapponese tasca-
 bile funzionante con normali
 dischi a 45 giri, a pila (1,5V),
 ideale per auto e campeggio,
 garantito 6 mesi. Si invia die-
 tro vaglia anticipato di L. 3.200,
 o pagamento alla consegna di
 L. 3.400.

GEL

Via Silvagni, 13 - BOLOGNA

Collaudo

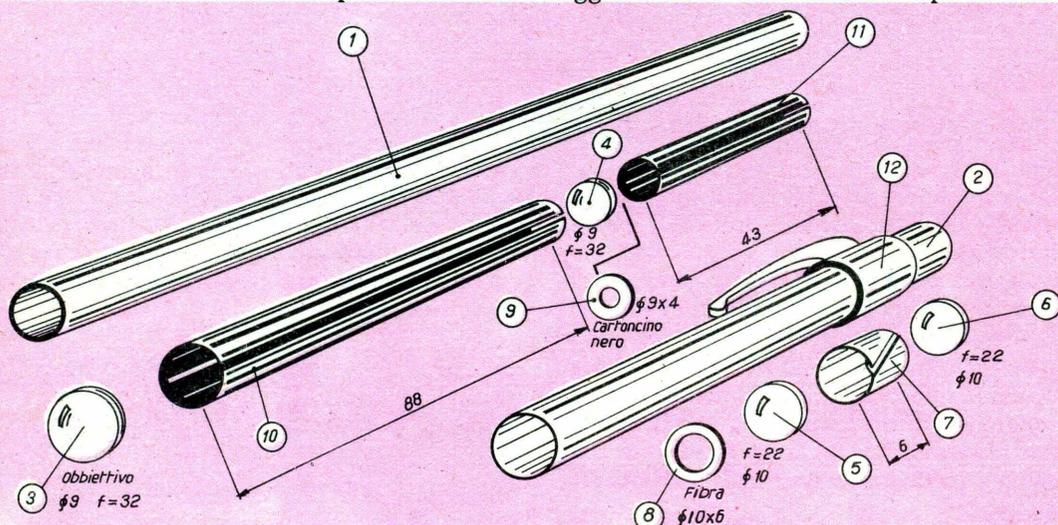
Inseriti i due tubi uno dentro l'altro, potremo procedere senz'altro al collaudo del cannocchiale, che eseguiremo puntando lo strumento verso un oggetto ben illuminato. La messa a fuoco si ottiene facendo scorrere lentamente i due tubi l'uno rispetto al secondo, controllando in tal modo il buon funzionamento dell'insieme.

Se il montaggio è stato eseguito accuratamente il risultato non potrà essere che ottimo. A buon conto ricordiamo che le lenti prima della loro

le sarà così pronto ad accompagnarci nelle nostre passeggiate, a teatro ed alla partita di calcio per seguire più da vicino i nostri beniamini dello sport!

Ricerca del materiale

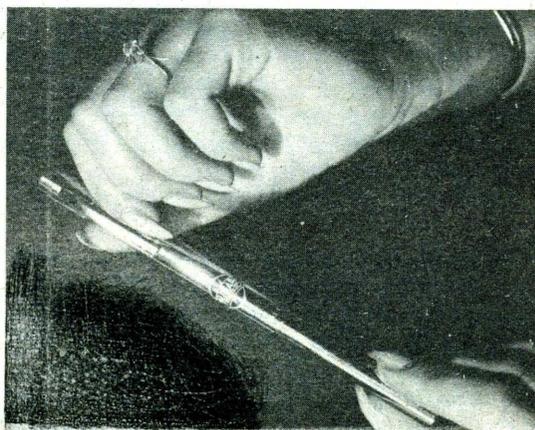
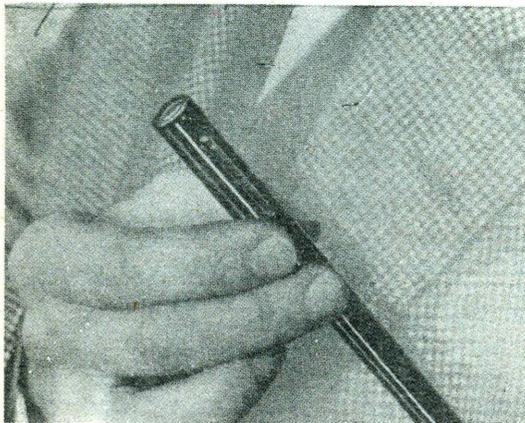
Le lenti occorrenti per la costruzione di questo cannocchiale possono essere reperite presso la Ditta Ing. Alinari, Via Giusti, 4 — Torino. In più la Ditta suddetta è disposta a fornire la più parte del materiale occorrente per il montaggio di tutto il cannocchiale e precisamente:



inserzione devono essere ben pulite, ciò che si otterrà usando l'apposita pelle scamosciata. Non si dimentichi infatti che ogni traccia di polvere o di sporcizia deposta sulla loro superficie verrebbe ad essere immediatamente ingrandita.

Si può per ultimo infilare la clip da taschino (12) sul tubo oculare; il nostro minuscolo cannocchia-

tubo esterno Ø 10 x 11 cromato — tubo interno 9 x 10 — clip da taschino — obiettivo acromatico raddrizzante — nr. 2 lenti per oculare — diaframma di fibra — separatore elastico annerito. Il tutto al prezzo di L. 2.000 pagabili direttamente alla Ditta Ing. Alinari — Via Giusti, 4 — Torino, mediante vaglia anticipato.



ATTENZIONE!!!

Liquidazione di giacenze-vendita diretta al pubblico a prezzo di recupero

Sacchi contenenti, zoccoli, valvole Philips recenti (ECC81, ECC83, EF85, ECL80, ECL84, PY82, EZ80, PCL85, ECL80, PL36, ecc. ecc.) zoccoli, resistenze, condensatori, potenziometri; materiale miniature in quantità, variabili, medie frequenze diverse, altri materiali elettronici assortitissimi. **OGNI PACCO** per sole £ 1350 + porto-imballo.

Chassis amplificatori-multibratori-triggers, per usi di laboratorio **funzionanti**.

Ognuno completo di sue proprie valvole o valvola, di diodi semiconduttori ed altri componenti. **GARANTITI**.

Ogni chassis per utilizzazione o recupero. £800 —

ECCEZIONALE PER L'EPIFANIA!!!!!!

DIECI CHASSIS OTTIMAMENTE ASSORTITI, una vera miniera di parti e di apparecchi per esperimenti. **DIECI** per £ 5.000 —

Premontaggi ed apparecchi incompleti di fine produzione, **carichi** di componenti **NUOVI** che non hanno **MAI** lavorato.

Moderni amplificatori per giradischi, radio **MA-MF**, ricevitori per onde ultracorte, amplificatori **HI-FI**, tuners e chassis **TV**, qualsiasi componente **NUOVO**, **bellissimi**.

VENDIAMO PER BISOGNO DI SPAZIO!!!!

Cinque (c-i-n-q-u-e) apparecchi assortiti e diversi, per **sole** £ 5.000 — più imballo e porto.

Dieci diodi al germanio + due fototransistori + cinque transistori amplificatori audio + cinque transistori amplificatori **RF** + un transistoro amplificatore di potenza ed uno di grande potenza.

Tutto questo incredibile pacco di semiconduttori, **OGNUNO DEI QUALI E' GARANTITO** per sole £ 4.500 —

Noi **NON** spediamo in contrassegno, ma **RENDIAMO** il denaro se il materiale non soddisfacesse, dietro approvazione.

Inviare ogni rimessa
alla **J/B elettronica**,
via **MIRTO FIORITO 14**
- **MARINA DI GROS-**
SETO.

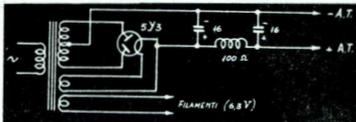
Ogni spesa di imballo e di porto viene caricata in assegno. Non siamo responsabili per i danni eventualmente cagionati dai vettori.

C1 = C2 = 0,001 mF
 C3 = C5 = 0,01 mF
 C4 = 100 pF
 R = 10 KOhm - 10 Watt.
 JAF = 50 spire filo \varnothing 0,5
 avvolte su supporto
 del diametro di 25 mm

L = bobina di riscaldamento: 6 spire
 in filo \varnothing 3 mm oppure in tubo di rame
 di 6 mm. Diametro di avvolgimento:
 80 ÷ 120 mm; di stanza tra spire con-
 tigue 10 mm. La posizione della presa
 X va ricercata sperimentalmente per
 il migliore rendimento.

SERGIO CHIASSERINI - Città di Castello.

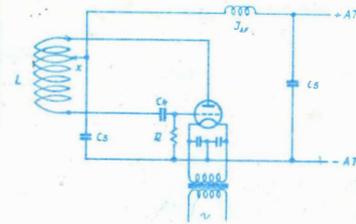
Vecchio ed assiduo lettore, ho
 sempre apprezzato gli articoli, so-
 prattutto quelli di argomento radio-
 tecnico. Ricorro oggi alla Vs / con-
 sultenza per ottenere lo schema di
 un semplice alimentatore destinato
 ad alimentare un gruppo RF Gelsono
 2620-A (Bollettino tecnico). Gelsono
 n° 85 dell'estate 1963) funzionante
 da sintonizzatore. Vorrei possibil-
 mente utilizzare il seguente ma-
 teriale, già in mio possesso: N° 1
 trasformatore 2 x 250 V, 6,3V e 5V;
 n° 1 valvola 5Y3; n° 2 condensatori
 elettrolitici a vitone da 32 mF.



Pubblichiamo lo schema dell'alimen-
 tatore richiesti, nel quale viene fatto
 uso dei componenti già da Lei posseduti.
 La funzione del livellamento è svolta
 dai due condensatori da 32mF e dalla
 resistenza da 2000 ohm - 2 watt.

NICOLA DIODATO - Napoli

Mi occorrerebbe lo schema di
 un signal-tracer, da potersi impie-
 gare contemporaneamente anche



Sig. BELTRANDI - Bordighera (Imperia).

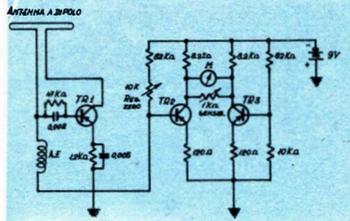
Avendo un termocoperta con re-
 sistenza riscaldatrice alimentata alla
 tensione di 120 volt, ed essendomi
 impossibile richiedere i dati costrut-
 tivi della resistenza stessa al costrut-
 tore della coperta, perchè quella
 casa non esiste più, chiedo al ser-
 vizio di consulenza di Sistema Pra-
 ctico come dovrei regolar mi per
 poterla alimentare a 220 Volt, dato
 che ora dispongo di questo voltag-
 gio.

Purtroppo, solamente la ditta costrut-
 trice potrebbe precisarle le caratteri-
 stiche dell'elemento riscaldatore, cioè
 la sezione del filo, la sua lunghezza e
 la natura del materiale. D'altra parte è
 evidente che, per passare da 120 a 220
 V, occorrerebbe raddoppiare all'incirca
 la lunghezza del conduttore (ovvero)
 ridurne proporzionalmente la sezione,
 a parità di lunghezza); poiché però il
 conduttore medesimo è tessuto in-
 sieme al materiale costituente la co-
 perta, la cosa appare piuttosto proble-
 matica. La soluzione più semplice,
 tutto sommato, a nostro giudizio con-
 siste nell'impiego di un trasformatore
 riduttore 220/120 V, con il che non è
 più necessario manomettere la coperta
 per accedere al riscaldatore.

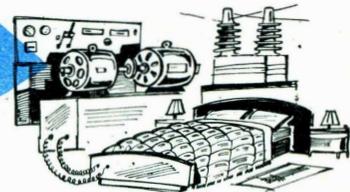
BENVENUTO FENAROLI - Gabardo (Brescia)

Il nostro lettore ci scrive d'aver

non può utilizzarlo. Ci chiede i sug-
 gerimenti del caso, mostrandosi
 disposto eventualmente ad intro-
 durre radicali modifiche al circuito
 pur di poterlo impiegare.



Purtroppo il materiale redazionale ap-
 parteneva al precedente editore di
 SISTEMA PRATICO non è in nostro
 possesso, per cui non potremmo far
 altro che darLe dei consigli generici.

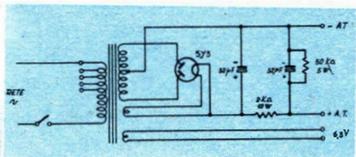


Questa rubrica è stata co-
 stituita con lo scopo di se-
 guire da vicino l'attività del-
 l'hobbista, provvedendo di
 volta in volta a chiarire dub-
 bi, risolvere problemi, elen-
 care suggerimenti. Scrive-
 teci, dunque, esponendo i
 vostri quesiti in forma chiara
 e concisa. Tecnici ed esperti
 saranno pronti a risponder-
 vi sulla rivista o a domicilio.
A TUTTI viene data rispo-
 sta personale entro tre set-
 timane. Le domande vanno
 accompagnate con l'impor-
 to di L. 200 per gli abbonati
 - L. 300 per i non abbonati.
 Per l'invio di uno schema
 elettrico di un radiocircuito,
 l'importo richiesto è di:
 L. 300 per gli abbonati -
 L. 400 per i non abbonati.

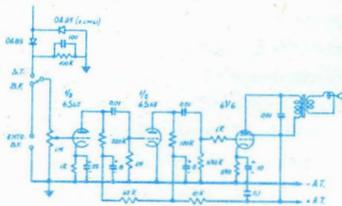
i lettori ci chiedono ...

come amplificatore bassa frequenza
 con ingresso per microfono piezo-
 elettrico. Nei limiti del possibile
 vorrei utilizzare il seguente mate-
 riale che già possiedo: 1 trasforma-
 tore d'alimentazione di 50 VA; 1
 impedenza filtro res. 100 ; la serie
 di valvole 5Y3, 6SL7, 6V6; 1 altopar-
 lante da 16 cm.; 1 diodo OA 81;
 un microfono piezoelettrico? con-
 densatori e resistenze varie.

Eccole lo schema richiesto, nel quale
 vengono impiegati i componenti dei
 quali Ella dispone. L'alimentatore potrà
 essere montato sul medesimo telaio,
 oppure (se Lei preferisce così per par-
 ticolari motivi) anche su telaio separato.



realizzato l'orientometro descritto
 nel numero di Marzo 1960, senza
 peraltro riuscire ad ottenere un re-
 golare funzionamento; tra l'altro
 lamenta l'impossibilità di effettuare
 l'azzeramento dello strumento in-
 dicatore, l'instabilità, ed altri in-
 convenienti per cui, detto in breve,



Dato comunque che un siffatto stru-
 mento Le è particolarmente utile, Le
 formiamo lo schema di un orientometro
 di sicuro funzionamento. I valori dei
 componenti sono indicati direttamente
 sullo schema; TR1 è un transistore del
 tipo T 1324; quelli TR2 e TR3 sono del
 tipo 2N 307. Lo strumento M è un mi-
 croamperometro da 100mA fondo scala,
 con resistenza interna di 500 ohm.

Possedete un piccolo registratore che è privo di indicatore di « modulazione? »

Poco male:

Una delle più gravi lacune dei piccoli registratori a pile economici, è l'assoluta mancanza di un indicatore della profondità di incisione.

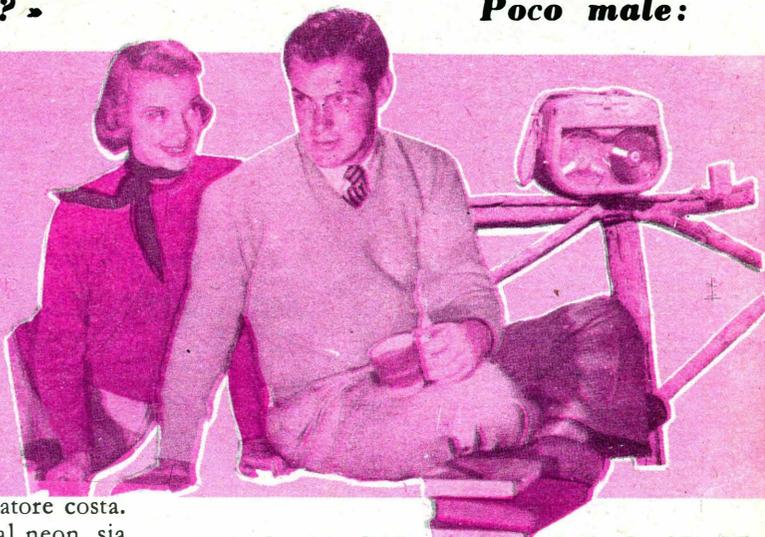
Chiunque abbia usato un registratore magnetico sa per esperienza quanto sia difficile regolare a orecchio il volume in registrazione e, di conseguenza, le incisioni vengono distorte senza indicatore di profondità. Il motivo per cui i costruttori non dotano di un tale indicatore i piccoli magnetofoni è semplice: l'indicatore costa. Infatti, sia che si usi una lampada al neon, sia che si usi un piccolo occhio magico a punto esclamativo del tipo del DM70, occorre sempre un generatore di alta tensione, dato che né la DM70 né la più modesta lampada al neon, possono funzionare a nove o dodici volt, tensioni correnti per l'alimentazione dei registratori portatili.

Nei modelli più completi l'indicazione della profondità di incisione è risolta con un complesso circuito a parte, che impiega uno o più transistori come survoltori, quindi un complesso di filtro, un trasformatore miniatura speciale, dei diodi rettificatori; in proposito, i circuiti dei piccoli Grundig, Butoba, Philips sono indicativi.

Per chi possiede un registratore portatile sprovvisto dell'indispensabile indicatore, illustreremo, in questo articolo il circuito di un semplice « survoltore » che sfrutta lo stesso segnale audio per accendere una lampada al neon. Si tratta di un circuito nuovo come funzionamento, che si distacca da tutti quelli impiegati dalle grandi case costruttrici e che risulta più semplice e meno costoso. Naturalmente, l'impiego del complessino non si ferma all'applicazione per cui è stato concepito: diremo, piuttosto, che è adattabile dovunque si debba far brillare una lampada spia al neon con un segnale alternato a bassa tensione, senz'altra sorgente di alimentazione.

Un'occhiata allo schema del nostro progetto, è sufficiente per rivelare che non c'è alcun trasformatore elevatore, per l'alimentazione della lampada: come funziona, allora? Passiamo subito a spiegarlo. Il circuito verrà collegato, in registrazione, allo stadio che pilota lo stadio finale.

In questo punto è presente un segnale audio



UN INDICATORE

di notevole ampiezza: supponiamo che esso sia connesso alla nostra bocca « ingresso dei segnali ». Attraverso al regolatore R1, la frequenza verrà prelevata dal cursore e iniettata nel diodo DG1. Il diodo elimina le semionde negative del segnale, inviando quindi un treno di impulsi positivi alla base del transistor, tramite C1.

Quando non è presente questo segnale impulsivo, il transistor, polarizzato da R2-R3, conduce una certa corrente, attraverso l'impedenza Z1.

Quando, invece, gli impulsi positivi dati dal diodo annullano la polarizzazione fissa, il transistor cessa di condurre, e l'impedenza, fornisce un picco di tensione, che può raggiungere notevoli valori.

Normalmente, il picco perforerebbe il transistor e... basta. Però, ecco il « trucco ». Nel nostro circuito è usato un transistor per alta tensione, il modello 2N398 della RCA, prodotto anche in Italia dalla SGS con la sigla 2G398.

Questo transistor è in grado di resistere a tensioni dell'ordine dei 100 volt e, per transienti impulsivi, anche superiori: pertanto, può sopportare il picco inverso della scarica dell'impedenza, che trova pertanto l'unica via possibile attraverso la lampadina al neon, che s'accende.

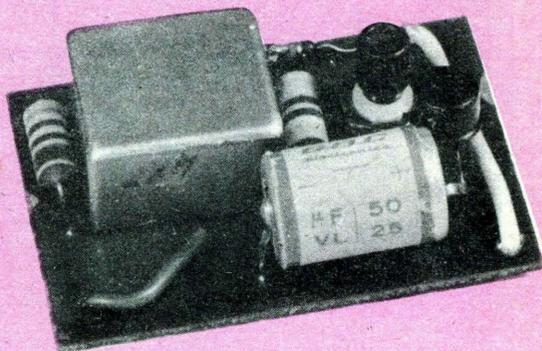
Il fenomeno ora descritto avviene alcune volte al secondo: e se la tensione audio ai capi di R1 è sufficiente, la lampada brilla in continuità.

seguite le istruzioni di questo articolo e saprete come realizzarne VOI STESSI uno economicissimo.

Quindi, per l'uso con il registratore, è sufficiente regolare R1 per ottenere l'accensione della lampada quando il controllo di volume è regolato a livelli eccessivi in incisione.

Come appare dalle fotografie, il prototipo del nostro segnalatore è realizzato in versione subminiatura: ciò perché lo spazio disponibile all'interno del magnetofono cui era destinato si riduceva a ben pochi centimetri cubici. I componenti, escluso il transistor, di cui si è già detto e l'impedenza, sono convenzionali: la scelta del loro tipo e marca dipende dalle necessità di miniaturizzazione.

L'impedenza Z1 merita un discorso a parte.



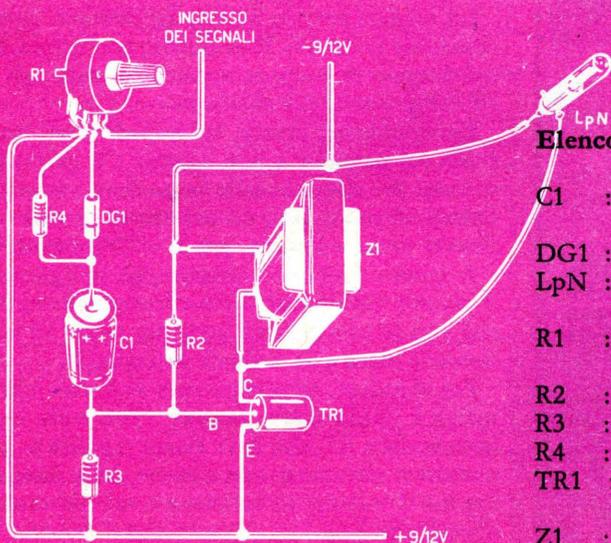
AL NEON A BASSA TENSIONE

È necessario che essa abbia un valore notevole, per ottenere una buona tensione di picco.

Con i moderni nuclei magnetici e con le tecniche di avvolgimento elaborate per i trasformatori per transistori, valori di molti Henry si raggiungono oggi anche in unità molto compatte ed addirittura subminiatura.

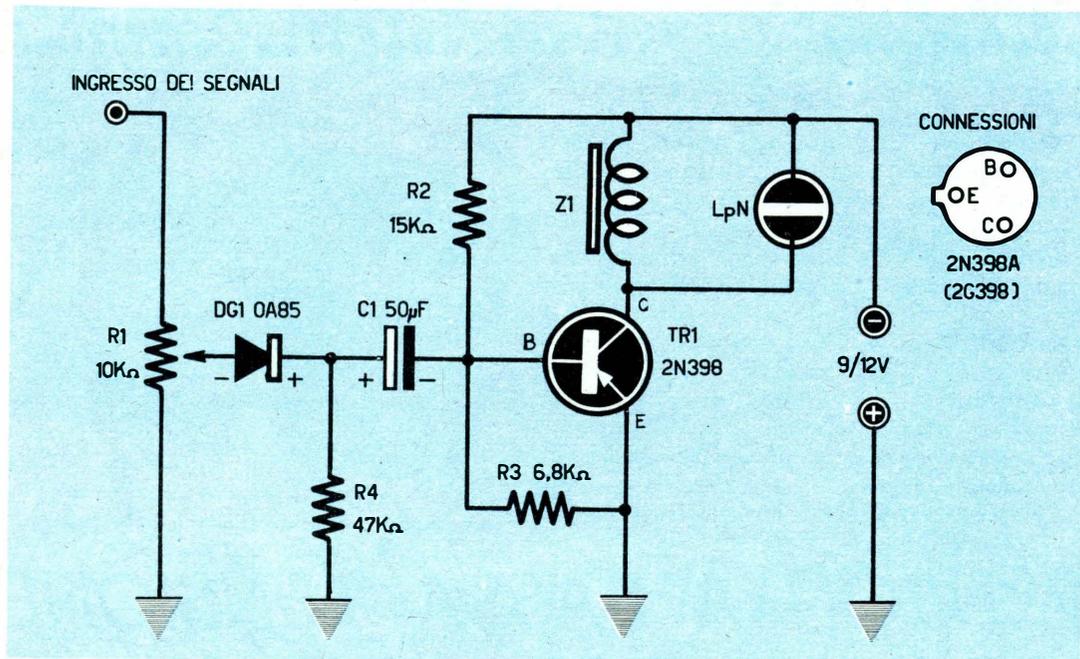
Il valore utile per il nostro circuito è di circa 20 Henry: impedenze simili, di minuscole dimensioni, sono reperibili nella produzione « Ar-

dente » o « Labor W » ed anche tra i classici Photovox. Però, anche nel Surplus si trovano molte impedenze adatte e di piccolo ingombro: per esempio esiste un diffusissimo modello in Permalloy contenuto in una custodia cilindrica, marcata « C486 », che era montato su numerosi interfonti aeronautici. Ciascuno, secondo i suoi mezzi e la sua necessità di miniaturizzazione, sceglierà il tipo che ritiene opportuno. Anche sulla lampada al neon è opportuna una noticina:



Elenco dei componenti:

- materiali*
- C1 : Condensatore elettrolitico da 50 μ F-12 Volt lavoro
 - DG1 : diodo Philips OA85.
 - LpN : lampadina al neon da 60-70 Volt d'incnesco.
 - R1 : potenziometro miniatura semifisso (trimmer) da 10K Ω .
 - R2 : resistenza da 15 Kohm, 1/2 W, 20%
 - R3 : resistenza da 6,8 Kohm, 1/2 W, 20%
 - R4 : resistenza 47 ohm, 1/4 W, 20%
 - TR1 : transistor 2N398 o 2G398 (vedere testo).
 - Z1 : impedenza BF da 20 H (vedere testo).



essa deve essere del tipo a bassa tensione, che inneschi a sessanta o settanta volt massimi; lampadine di questo tipo vengono distribuite dalla GBC e da molti altri grossisti forniti. Nel prototipo è usata una NE51 della «General Elec-

tric», acquista dalla ditta Adriano Zaniboni di Bólogna, con sede in via San Carlo 9.

Sono ben poche le note relative al montaggio, dato che la disponibilità di spazio o l'uso dell'indicatore, di volta in volta, consiglieranno una particolare realizzazione del complessino. In generale, è da dire che la polarità del diodo è essenziale che sia rispettata: infatti, se non è il catodo ad essere collegato alla base del transistor, il circuito non può funzionare.

Lo schema pratico mostra un esempio di realizzazione razionale. È da notare, comunque, che nel disegno la lampada appare accostata agli altri componenti, per chiarezza.

Generalmente, invece, la lampada deve essere posta sul pannello e non sempre c'è spazio per il resto del circuito nelle immediate vicinanze: quindi, in molti casi, un cavetto di diversi centimetri sarà necessario per il collegamento.

A questo proposito, diremo che in ogni caso il cavetto deve essere il più corto possibile, perché con le sue capacità parassite tende ad attenuare il picco che accende la lampada.

Per chiudere, rammenteremo al lettore che la messa a punto dell'indicatore verte sulla regolazione della R1, che deve essere regolata in una posizione che causi l'accensione della lampada appena il volume in incisione è tale da causare distorsione.

GIANNI BRAZIOLI

**PIÙ ORDINE
MENO SPAZIO**

LE CASSETTIERE MARCUCCI sono utilissime per minuterie metalliche, radioelettriche, elettromedicali, ecc. Sono a vostra disposizione in più formati. Richiedere prospetti illustrativi.

OFFERTA SPECIALE di propaganda: **UNA CASSETTIERA CON 9 cassetti equivalenti e 108 scomparti** al prezzo di L. 5.000. Inviare richieste contrassegno (con anticipo) o a mezzo vaglia sul: C.C. POSTALE N. 3/21435 - VIA F. BRONZETTI, 37 - MILANO - Tel. 733.774/5

ecco la formula magica della
**CASSETTIERA MULTIPLA
M A R C U C C I**



LABORATORI DEL VALORE DI TRE MILIARDI E MEZZO DISPONIBILI PER LAVORI DI RICERCA

Una nuova Compagnia inglese, la **International Research & Development Co. Ltd.**, di Newcastle-upon-Tyne, effettua lavoro di ricerca in ingegneria nucleare, elettrica e meccanica in generale; in elettronica; in fisica e chimica applicata; in metallurgia, ceramica e cristallografia. Oltre il 90% del lavoro è effettuato su contratto. I committenti comprendono l'Euratom, il Ministero della Difesa degli Stati Uniti, l'Atomic Energy Authority inglese, altri Enti governativi, e molte Ditte industriali inglesi e d'oltremare. Tutto il lavoro su contratto è confidenziale, e i programmi di lavoro proposti vengono discussi senza impegno finanziario.

Fra le attrezzature disponibili vi è una torre di prove alta 43 metri; un laboratorio di alte tensioni schermato contro i disturbi esterni a frequenza radio; un laboratorio di fabbricazione dei materiali; parecchi calcolatori analogici fabbricati dalla Compagnia e un calcolatore digitale Pegasus; un microscopio elettronico con uno stadio che permette osservazioni, in atmosfera controllata, fino a 2200°; un diffrattometro a raggi X e gruppi a messa a fuoco micrometrica; apparecchiature per la saldatura a fascio di elettroni; apparecchiature di prova di alta sensibilità per la misura dello scorrimento dei metalli a temperature fra -200° e + 700°.

Le tecniche sperimentali comprendono la spettrometria ad assorbimento dell'infrarosso; l'impiego di rivelatori radioattivi; la microscopia ad interferenza; le misure di emittività delle radiazioni, della magnetostriazione e delle perdite per isteresi, e le prove non distruttive sui materiali con l'impiego delle correnti parassite, degli ultrasuoni e delle misure magnetiche e potenziostatiche.

Reattori e raddrizzatori: Superconduttori e semiconduttori

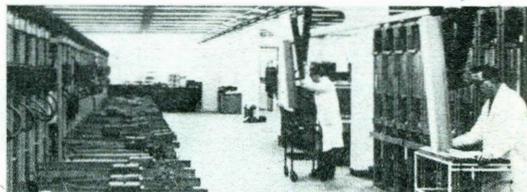
Le ricerche in corso comprendono: reattori nucleari; leghe superconduttrici per elettromagneti, linee elettriche di trasmissione, trasformatori e circuiti di calcolatori; fisica del plasma; piccoli generatori di energia termoionici e termoelettrici; riduzione del rumore dei trasformatori; sviluppi dei maser e dei laser; cuscinetti lubrificati a gas; dispositivi a base di semiconduttori con caratteristiche termiche non usuali, per la misura e la regolazione delle temperature e per la protezione di apparecchiature elettriche; dispositivi a base di raddrizzatori al silicio per sistemi di rego-

lazione e di allarme; scariche elettriche con effetti corona ad alta tensione; comportamento dei materiali sottoposti ad irradiazione, a trattamento termico o ad stampaggio e la ricottura dei metalli; inibitori per l'estinzione degli incendi nella grafite dei reattori nucleari.

Studi per reattori nucleari di potenza

La Compagnia venne formata, all'origine, come centro di ricerche nucleari, e l'energia nucleare resta un importante compito. Essa ha costruito, ad esempio un impianto sperimentale che rappresenta una parte del nocciolo del reattore progettato dalla O.E.C.D il Dragon da 20 MW, funzionante ad alta temperatura e raffreddato a gas. La potenza elettrica immessa nel nocciolo supera i 3,5 MW, in modo che gli elementi di combustibile possono essere provati, per il comportamento termico e meccanico, in condizioni effettivamente realistiche. Un altro impianto di prova riproduce le condizioni di un completo circuito del combustibile di un reattore generante vapore e moderato ad acqua pesante.

Apparecchiature di prova per l'irradiazione di provini sono stati forniti ai reattori dell'Euratom di Ispra, in Italia, e di Petten, in Olanda.



Energia elettrica a costi inferiori

Due programmi di ricerca lasciano sperare nella possibilità di ottenere energia elettrica a buon mercato nel futuro. Uno è basato sulla scoperta di leghe « superconduttrici » che, a temperature dell'ordine di quella dell'elio liquido, non hanno resistenza elettrica nemmeno in forti campi magnetici. Sono già stati prodotti dei solenoidi superconduttori che producono dei campi fino a 100 kilogauss senza consumare alcuna energia elettrica, e si ritiene che i superconduttori potrebbero essere impiegati per trasmettere l'energia elettrica, su una rete nazionale, a bassa tensione e con forti correnti. Linee di tale tipo richiederebbero ben poco isolamento e potrebbero quindi essere interrate.

Un altro programma riguarda l'estrazione diretta di elettricità da un plasma ad alta temperatura fluente attraverso un campo magnetico. Si impiegherebbero plasmi a temperature fra i 1500° e i 3000°, e si potrebbe quindi estrarre altra energia, a temperature inferiori, impiegando dei gruppi turbina a vapore-alternatore. Il plasma che si presenta più probabilmente impiegabile per il funzionamento in ciclo chiuso sarebbe l'elio, disseminato di ioni di metalli alcalini. Per i futuri reattori nucleari ad alta temperatura si impiegherebbe probabilmente come fluido raffreddante l'elio, facendolo ritornare nel reattore dopo i due stadi di estrazione del calore.

**Per ulteriori informazioni presso:
INTERNATIONAL RESEARCH & DEVELOPMENT CO. LTD. - Fossway, Newcastle - Tyne, 6**

UN OTOFONO ECONOMICO E MINIATURIZZATO



Non si può affermare che il progetto di un otopono sia una novità: infatti, ricordiamo una descrizione di Rufus P. Turner, apparsa su *Radio Electronics* nel lontano 1956, che tratta un complesso sperimentale a quattro transistori, che allora fece un po' epoca. Però, come per tutti i progetti davvero utilitari, non si può certo dire che la descrizione di un amplificatore per sordi a transistori sia superata: in particolare, se offre buone prestazioni, se è subminiaturizzabile, se costa poco.

L'otofono di cui parliamo in questo articolo, ha queste caratteristiche.

Il progetto acquista un particolare rilievo se si valutano i prezzi degli otoponi sul mercato: da 80.000 ad oltre 200.000 lire, per i modelli più reclamizzati, a dispetto della semplicità degli apparecchi.

Sarebbe troppo facile polemizzare su queste cifre e sarebbe davvero elementare un esame dei costi industriali, per poter poi gridare allo scandalo: ce ne asterremo. Però, non possiamo non porre in piena evidenza che l'otofono di cui tratta questo articolo, pur avendo una efficienza pari a quelli del commercio, e dimensioni parallele, non costerà che dieci o dodicimila lire, a chi lo vorrà costruire.

Pertanto, a nostro parere, queste note non sono solo strettamente dedicate a chi ha un parente o un amico sordastro, ma anche, e particolarmente, a chi si vuole creare un'interessante attività marginale, imperniata sulla costruzione di otoponi in piccola serie, da vendere tramite inserzioni e conoscenze, su una base di prezzo di venticinquemila lire, conseguendo un

onesto profitto.

Il nostro otopono è composto da ben poche parti: tre transistori, un microfono, un auricolare, sei resistenze, due potenziometri, quattro condensatori, una pila.

L'amplificatore vero e proprio ha quindici componenti miniatura e tre stadi amplificatori, che possono essere indifferentemente equipaggiati con i piccolissimi transistori Philips OC57 (TR1, TR2) ed OC59 (TR3) oppure con i similari Raytheon CK22 (TR1, TR2) e CK67 (TR3).

Il guadagno offerto dall'amplificatore è notevole: circa 3000; calcolate le perdite causate nelle conversioni suono-tensione e tensione-suono nel microfono e nell'auricolare, il guadagno «aria-aria» del complesso è sempre superiore a 39 decibel. Questo è certo un buon risultato, del tutto paragonabile a quelli offerti dai migliori otoponi commerciali.

Vediamo ora lo schema dell'apparecchio.

Il microfono MK è magnetico ed ha 1000 ohm di impedenza: è un modello a «francobollo» assai sensibile.

Attraverso C1, il segnale del microfono passa al circuito di base del primo transistoro dell'amplificatore.

Il TR1 è connesso con l'emettitore comune, per avere il massimo guadagno. Però, in questa connessione, presenta una impedenza di ingresso leggermente inferiore a quella del microfo-

Gli otoponi del commercio presentano un costo piuttosto elevato, che ne può rendere l'acqui-

no; per ottenere l'adattamento, si usa la resistenza R7, che è in serie all'emettitore.

In queste condizioni, la R7 causa una controreazione nello stadio, che innalza l'impedenza d'ingresso di quel tanto necessario ad un perfetto adattamento con il microfono.

La base del TR1 è semplicemente polarizzata dalla R2, senza alcun accorgimento contro la deriva termica: infatti, in questo circuito, le correnti sono tante modeste ed i valori resistivi tanto elevati, che si può escludere a priori il pericolo dell'effetto valanga.

È da notare, nello stadio, il controllo di tono formato da R1 e C2; non perché sia particolarmente originale, ma perché negli otofoni il controllo di tono è importantissimo, dato che ben di rado le sordità attenuano tutta la gamma di suoni percepibili dal soggetto, ma comunemente colpiscono solo la percezione agli acuti o ai suoni medio-alti, o ai bassi.

È quindi indispensabile un controllo che attenui le frequenze meglio percepite dall'utente dell'apparecchio, per potenziare quelle che non riesce ad udire. Nel nostro progetto, il controllo del tono si basa sulla perdita di guadagno introdotta dalla controreazione.

Infatti, man mano che si riduce il valore di R1, i suoni più acuti, poi gli acuti-medi, poi gli stessi toni medi, risultano attenuati dalla controreazione che si sviluppa su di essi, a causa della loro retrocessione dal collettore alla base del transistor. All'uscita del TR1, è presente il controllo di volume R4, dal quale C3 preleva i segnali con l'ampiezza utile a compensare il grado di sordità dell'utente.

Il condensatore C3 porta il segnale al successivo stadio amplificatore (TR2) che è del tutto convenzionale; l'unica nota su questa sezione è la constatazione che, per le ragioni già esposte, anche il TR2 ignora qualsiasi partitore od altro sistema di stabilizzazione e che tutto il necessario a fissare le sue condizioni di lavoro sono due resistenze: R5 ed R6. Il segnale proveniente dal microfono, ora fortemente amplificato, passa allo stadio finale (TR3) attraverso C4. Lo stadio del TR3 comprende, oltre al transistor, la resistenza di polarizzazione R8 e l'auricolare AU.

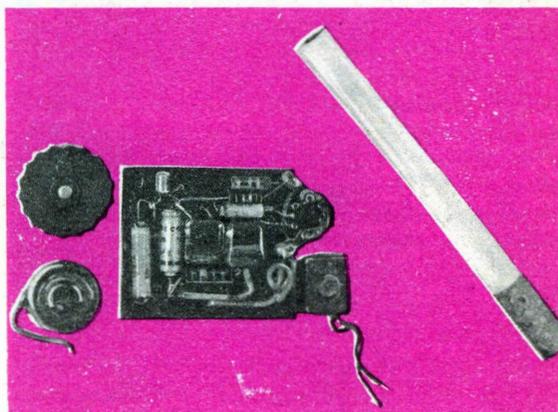
È importante notare che l'auricolare è ad alta

impedenza e non da 8 ohm, come quelli comunemente usati nei ricevitori tascabili a transistori. La sua impedenza deve aggirarsi sui due-milacinquecento o tremila ohm; può andare bene anche da cinquemila ohm. Non si deve pensare che sia un componente difficile da reperire: a titolo di puro esempio, diremo che il catalogo GBC riporta almeno tre auricolari di classe che hanno una adatta impedenza per il nostro uso.

Resta da dire dell'alimentazione: essa è a bassa tensione: appena 1,3 volt.

La tensione non comune è quella erogata da un elemento al mercurio, che è per l'appunto la sorgente più indicata ad alimentare questo e gli altri otofoni, dato che è di lunga durata e di piccole dimensioni.

L'amplificatore che abbiamo descritto consuma appena 1200-1300 microampère (1,2-1,3



mA), quindi la durata della piccola pila è notevole: anche usando tutto il giorno l'otofono, bastano tre o quattro pilette al mese, che corrispondono in media ad una spesa di poco più di mille lire, non eccessiva, a nostro parere.

Parliamo ora del montaggio del complessivo.

L'involucro che noi abbiamo usato, e che raccomandiamo, è una sottile e minuscola scatola in plastica per pastiglie medicinali. Il cablaggio dell'amplificatore, è effettuato usando un sottilissimo foglio di bachelite, sulle due superfici del quale sono disposti i componenti, collegati mediante dei fili che passano sotto e sopra, tramite fori piccolissimi, praticati con una punta da compasso.

sto non alla portata di tutti. Vi insegnamo in questo articolo a costruirne uno di efficienza com-

parabile a quello dei tipi esistenti sul mercato, e purtuttavia di costo assai limitato.

LISTA DEI COMPONENTI

- AU** : Auricolare da 2500 ohm d'impedenza (vedere testo).
- C1** : condensatore elettrolitico subminiatura da 10 μ F/3VL.
- C2** : condensatore ceramico subminiatura da 25.000 pF.
- C3** : condensatore elettrolitico subminiatura da 5 μ F/3VL.
- C4** : come C3.
- MK** : microfono subminiatura magnetico per otofoni da 1000 ohm d'impedenza ad alta sensibilità.
- B** : elemento al mercurio subminiatura da 1,34 V. (Mallory RM675, distribuito in Italia dalla ELSI).
- TR1** : OC57 oppure CK22.
- TR2** : OC57 oppure CK22.
- TR3** : OC59 oppure CK67.
- R1** : potenziometro miniatura da 100 K Ω lineare.
- R2** : resistenza 330 K Ω
- R3** : resistenza 4,7 K Ω
- R4** : potenziometro miniatura da 10 K Ω lineare.
- R5** : come R2
- R6** : come R3
- R7** : resistenza 50 Ω
- R8** : resistenza 220K Ω

Tutte le resistenze sono da 1/8 W, 10%.

VARIE:

una scatola da pillole, lastrina isolante, filo sottile per connessioni, colla, un pezzetto di spugna.

Per il cablaggio sarebbe ideale un saldatore di piccola potenza: 20-25 Watt; però, anche un saldatore più grosso può essere usato, purché si lavori alle giunzioni con estrema velocità, senza indugiare e rifare, senza ripassare più volte la stessa saldatura, come fanno, in genere, i principianti.

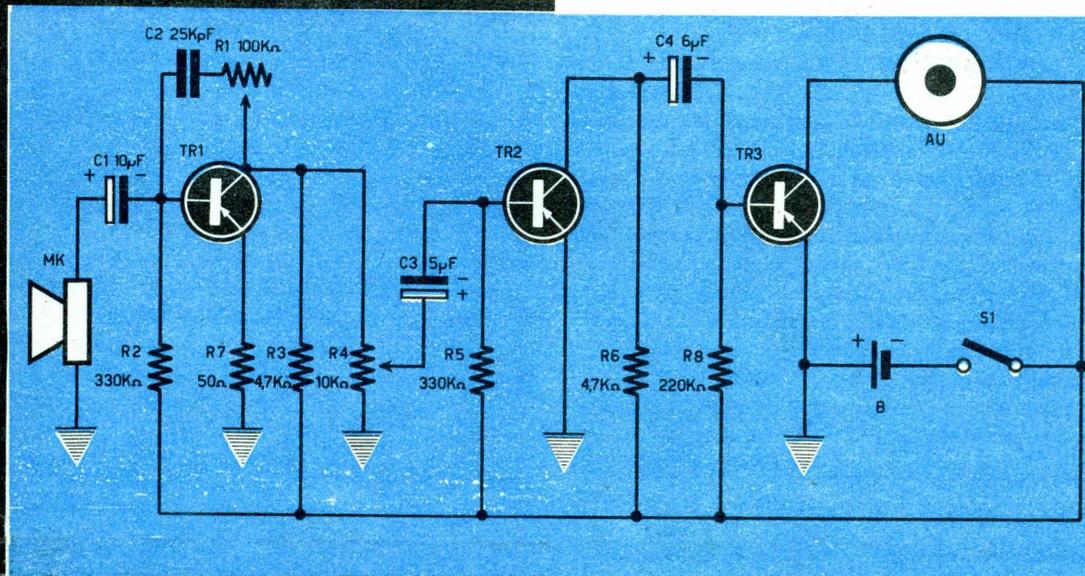
È comunque da attuare la buona pratica antica di afferrare con un paio di pinze i terminali dei minuscoli transistori, prima di saldare: interponendo, naturalmente, il punto afferrato fra il fondello dei transistori ed il punto ove si effettua la saldatura, allo scopo di dissipare il calore con il corpo delle pinze, prima che possa arrivare a danneggiare semiconduttori.

Anche i piccoli condensatori elettrolitici temono il calore ed è bene non tagliare troppo corti i loro reofori e, se possibile, usare le pinze dissipatrici anche per essi.

Tornando ai transistori, diremo che i terminali di questi sono talmente accostati, a causa della piccolezza del fondello, che, se non si isolano, è facile che vadano in cortocircuito fra loro, durante il montaggio. Si useranno dei pezzetti di rivestimento plastico o di vipla, tolto dal filo per connessioni più sottile.

Lo schema pratico indica la disposizione da usare per i componenti dell'amplificatore: tenendolo presente e cercando di non collegare i condensatori elettrolitici a polarità inversa, non c'è bisogno di nessun particolare altro accorgimento costruttivo.

A causa della piccolezza di tutte le parti e



FINALMENTE IL **RADIOTELEFONO** New-Messenger



FINALMENTE con circolare n. XI 28747 DT è stata autorizzata la vendita in TUTTA ITALIA del RADIOTELEFONO NEW-MESSENGER!

Portato attico fino a 5 km, batteria durata ore 60, soddisfa la più vasta gamma di impieghi, per **alpinisti, escursionisti, cacciatori, amatori nautici, sportivi in genere, elettricisti, telefonisti, antennisti, ecc.**

Prezzo di propaganda per i lettori di RADIORAMA:

La COPPIA in scatola di montaggio **L. 26.000**

La COPPIA montata **L. 35.000**

Invio in contrassegno o contro vaglio, scrivendo alla ditta MARCUCCI, via Fratelli Bronzetti 37 - MILANO.

Inviando vaglia di L. 1.000 potrete ricevere il **CATALOGO GENERALE** e il vostro nominativo sarà schedato per l'invio **GRATUITO** di altre pubblicazioni e di schemi per scatole di montaggio.

della necessità di effettuare un complesso di piccole dimensioni, non è davvero facile realizzare un montaggio che sia meccanicamente efficace quanto lo è elettricamente: per questa ragione, l'amplificatore del prototipo, a montaggio ultimato, è stato ricoperto con diverse mani successive di collante « Q - Dope » che tiene a posto ogni parte.

Se la soluzione piace al lettore, preciseremo che non è necessario l'uso di questo collante non molto diffuso ed, almeno da noi, poco reperibile: generalmente, i mastici del tipo « Vianvil » si rivelano buoni isolanti.

Ultimato il montaggio dell'amplificatore, lo si metterà momentaneamente da parte, e si fisseranno nella scatola di plastica gli altri componenti dell'otofono: la pila, i potenziometri R1 ed R2, ed infine il microfono. Quest'ultimo non deve essere direttamente montato sulla scatola, bensì deve essere incollato su di un blocchetto di spugna, il quale a sua volta sarà incollato sul fondo contenitore.

Il lavoro di montaggio terminerà con il cablaggio fra l'amplificatore ed i componenti già fissati nella scatola.

La massima attenzione deve essere dedicata a non rovinare i delicati contatti puntiformi del microfono, durante la saldatura e a non surriscaldare i potenziometri, che, a causa della loro incapsulazione in plastica e del loro ingombro minimo, non hanno possibilità di dissipare il calore.

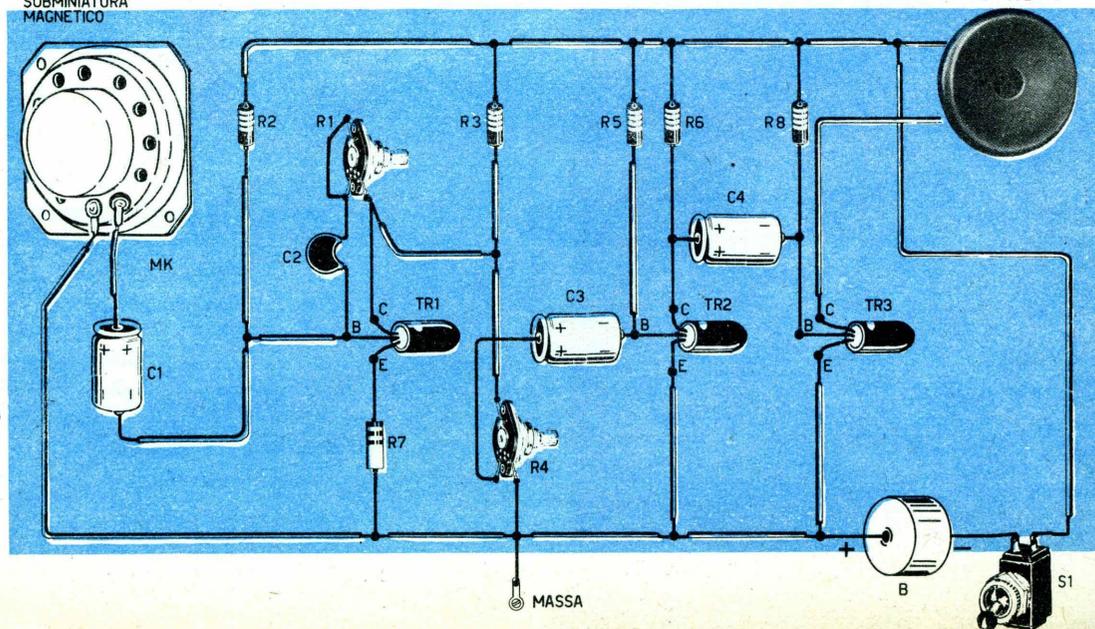
La pila potrà essere connessa al circuito per mezzo di due laminette metalliche fra le quali andrà incastrata. Terminate queste connessioni, si può provare l'otofono.

Se si nota che la riproduzione è distorta o che è presente un innesco parassita, il volume deve essere ridotto. Se l'innesco parassita persiste anche con il potenziometro non al massimo, si dovrà diminuire il valore di R2 oppure di R3, allo scopo di ridurre il guadagno del primo stadio.

GIANNI BRAZIOLE

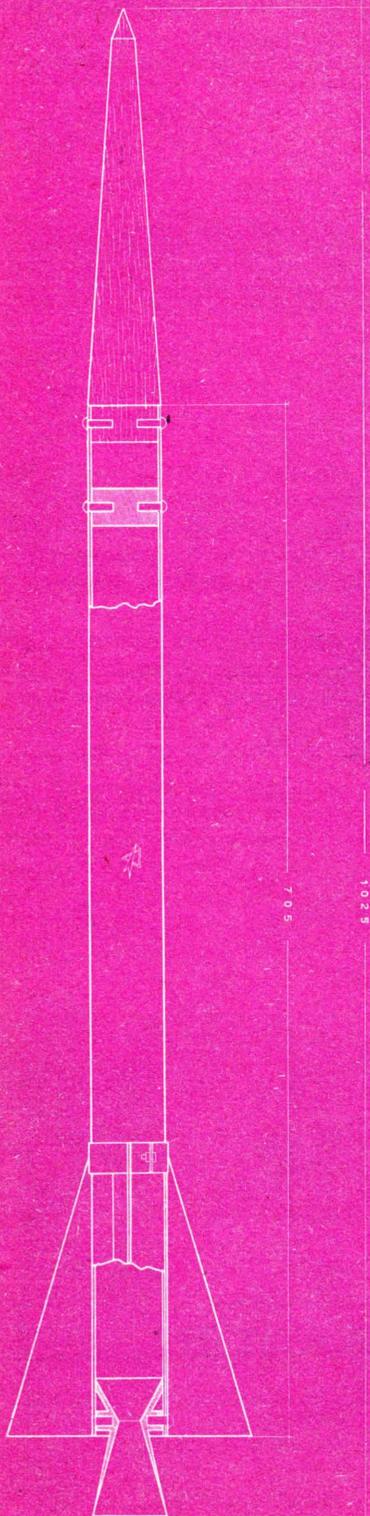
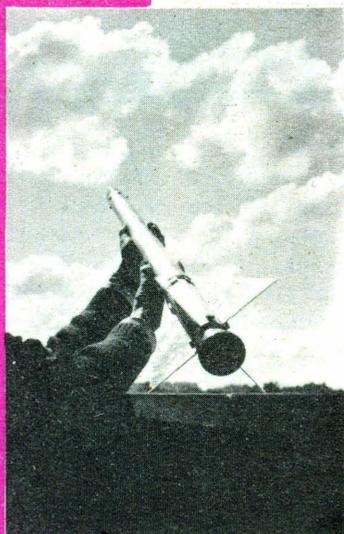
MICROFONO
SUBMINIATURA
MAGNETICO

AURICOLARE



Il razzomodello considerato è un "grosso calibro" della no-

IL MISSILE OBERON RFW-X



Come avrete notato dai precedenti articoli, va man mano aumentando il calibro dei razzi che vi presento: prima da 30, poi da 40 ed infine da 50 mm, dimensione quest'ultima, che costituirà il limite massimo. L'Oberon è il non plus ultra per la potenza, avendo infatti la notevole spinta di oltre 200 Kg e raggiungendo la non trascurabile altezza di 1500 m.

I calcoli per la sua realizzazione teorica sono stati alquanto laboriosi, ma la realizzazione pratica è per contro facile; l'unica difficoltà può essere quella di carattere economico.

Realizzazione pratica

La costruzione del nostro missile RFW-X5 sarà suddivisa nella costruzione delle sue parti fondamentali, che sono la canna-motore, l'ugello di scarico, l'ogiva, il tappo-motore ed infine le alette stabilizzatrici.

La *canna-motore* è ricavata da un tubo di acciaio della lunghezza di 705 mm, del diametro di 50 mm e dello spessore di 1,5 mm. Si noti che il tubo, durante il periodo di combustione, sarà sottoposto a notevoli sollecitazioni, in conse-

stra serie, presentando un diametro di ben 50 mm. Il suo motore è capace di fornirgli una spinta di oltre 200 Kg.

guenza della forte pressione dei gas: è quindi assolutamente necessario acquistarne uno che non presenti saldature o difetti, potendo ciò costituire pericolo di esplosione.

L'ugello di scarico è costituito da un tondino di acciaio (AQ-45) del diametro di 52 mm e della lunghezza di 95 mm che, opportunamente tornito, viene ad avere la forma e le misure riportate nel disegno.

Esso va fissato a 5 mm dalla parte terminale della canna-motore, con quattro viti da 7 mm, avvitate in quattro fori filettati nel tubo di acciaio e in altrettanti fori corrispondenti nell'ugello, del diametro della vite e della profondità di 12 mm.

Il Tappo-motore è ancora ricavato da un tondino di acciaio, dello stesso diametro della camera di combustione, cioè 47 mm e dell'altezza di 25 mm.

Va posto internamente alla canna-motore, a 55 mm dalla parte terminale della stessa, e delimita la camera di combustione. Esso va fissato con quattro viti da 7 mm, passanti in altrettanti fori dello stesso diametro filettati secondo il passo utilizzato. Nel tappo-motore, questi fori avranno una profondità di 15 mm.

Le alette stabilizzatrici sono invece ottenute da un lamierino di alluminio dello spessore di 1 mm; sono innumero di quattro e di forma triangolare.

Vanno fissate alla canna-motore inferiormente con le stesse viti che fissano l'ugello: a tale scopo, sarà praticato un foro nella lamella di attacco che va poi piegata; superiormente, le alette stabilizzatrici saranno fissate con uno stringitubo costruito con lamierino di alluminio dello spessore di 1 mm e delle dimensioni di 20 X 200 mm. Dopo avergli dato una forma circolare del diametro di 55 mm, si eseguirà un foro nelle parti che vengono a combaciare, foro in cui sarà inserita una vite con dado da 3 mm; il tutto va posto nella fenditura tra l'aletta propriamente detta e la lamella d'attacco, che ha una larghezza di 1 mm e una lunghezza di 20 mm.

L'ogiva consiste in un blocchetto rotondo di legno della lunghezza di 295 mm e del dia-

metro di 50 mm; è consigliabile l'uso di un legno abbastanza duro come il faggio o il noce. Va fissata alla canna-motore con quattro viti da 5 mm per legno o per ferro, che dovranno passare in quattro fori dello stesso diametro praticati a 10 mm dalla parte terminale della canna-motore.

Propellente

È la ormai ben nota micrograna, nelle solite percentuali di:

Polvere di zinco	66%
Zolfo	32%
Clorato di potassio	2%

Poiché la quantità che la camera di combustione può ospitarne è di 2295 g., la micrograna va così suddivisa:

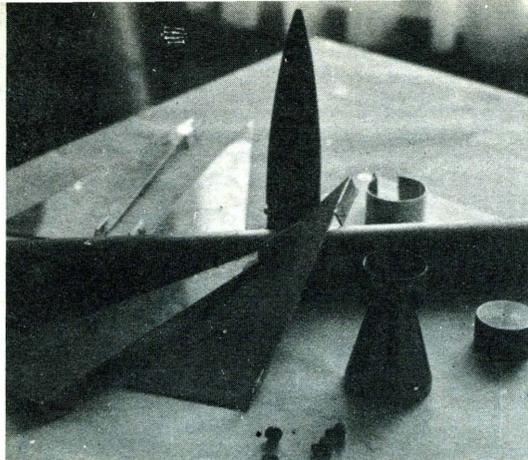
Polvere di zinco	1515 g
Zolfo	735 g
Clorato di potassio	45 g

È inutile dire che il propellente deve entrare assolutamente tutto e deve essere ben pressato; a questo scopo è utilizzabile una specie di stantuffo, costituito da un blocchetto rotondo di legno del diametro di 47 mm e dell'altezza di 40 mm, nel cui centro è inserita una piccola asta sempre di legno del diametro di 15 mm. e della lunghezza di 280 mm; all'estremità di questa asta saranno dati dei leggeri colpi con un martello pesante.

Accensione

È consigliabile l'uso del sistema utilizzante una lampadina a goccia, priva dell'involucro di vetro. Si prenda pertanto una di queste lampadine da 3 volt e con un leggero colpo di martello se ne asporti il bulbo lasciando assolutamente intatto il filamento, che verrà ricoperto con una sostanza infiammabile, le cui percentuali dei componenti sono:

Clorato di potassio	60%
Zolfo	20%
Collante	20%



Elenco e misure dei materiali grezzi occorrenti per la realizzazione del Oberon RFW-X

Parti metalliche

Ugello di scarico e tappo-motore

Tondino di acciaio: \varnothing 52 mm lungh. 125 mm

Vite d'attacco

Tondino di acciaio: \varnothing 12 mm lungh. 55 mm

Viti

N° 4 \varnothing 7 mm lungh. 14 mm (ugello)

N° 4 \varnothing 7 mm lungh. 16 mm (tappo-motore)

N° 4 \varnothing 5 mm lungh. 15 mm (ogiva)

N° 1 \varnothing 3 mm lungh. 6 mm (stringi-tubo)
con dado

Alette stabilizzatrici e stringi-tubo

Lamierino di alluminio: spess. 1 mm dim. 225 x 470 mm.

Corpo del razzo

Tubo di acciaio: \varnothing 50 mm lungh. 705 mm
spess. 1,5 mm.

Parti in legno

Ogiva

Blocchetto di legno: lungh. 295 mm diam. 50 mm.

Varie

N° 1 lampadina a goccia 3 volt

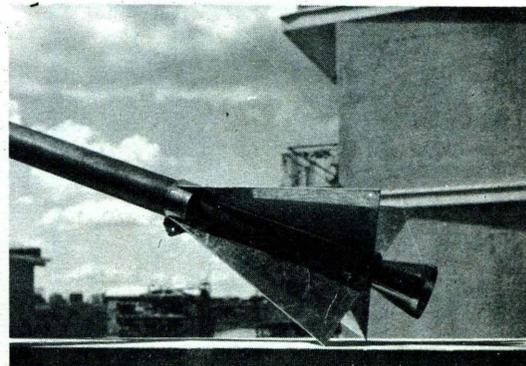
N° 1 tappo di gomma: diam. 20 mm. lung. 30 mm.

Propellente

Polvere di zinco 1550 g.

Zolfo 780 g.

Clorato di potassio 80 g.



N° di costruzione
Denominazione

Dati di lancio

Località Data

Dati metereologici

Temperatura
Direz. del vento
Vol. del vento
Visibilità
Cielo

Dati del razzo

Lunghezza
Diam. tubo
N° alette
Peso pieno
Peso vuoto

Propellente

Tipo
Composizione
Peso
Densità

Ugello di scarico

Diam. gola
Lungh. sez. conv.
Lungh. sez. div.
Diam. di uscita

Caratteristiche

Spinta
Tempo di comb.

Camera di combustione

Area
Lunghezza
Diametro

Rampa di lancio

Tipo
Angolo di lancio

Spess. pareti
Metallo

Direz. di lancio

Strumenti

Persone partecipanti

Note

Dati speciali

Successo del lancio

Partenza
Tempo di combustione
Tempo totale di volo
Distanza dell'impatto
Condotta di volo
Note

Insuccesso del lancio

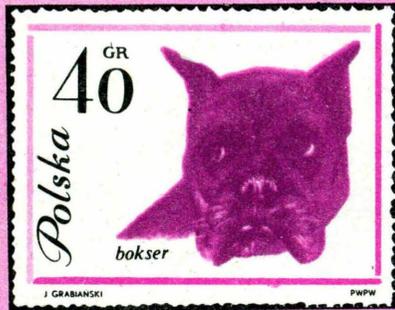
Tempo di lancio

Cattivo funzionamento di:

Cause

Azioni intraprese

Firma del compilatore



E' ISTITUITA LA RUBRICA «LA POSTA DEL COLLEZIONISTA», CUI POTRANNO RIVOLGERSI TUTTI GLI INTERESSATI PER OTTENERE CONSIGLI, SUGGERIMENTI ECC., CHE SI SVOLGERA' SECONDO LE CONSUE-

CANI e filatelia

Il cane è il migliore amico dell'uomo, e noi qui vogliamo mostrarvi una bella serie di nove francobolli recentemente emessa dalle Poste della Polonia, quasi a confermare questo atavico detto.

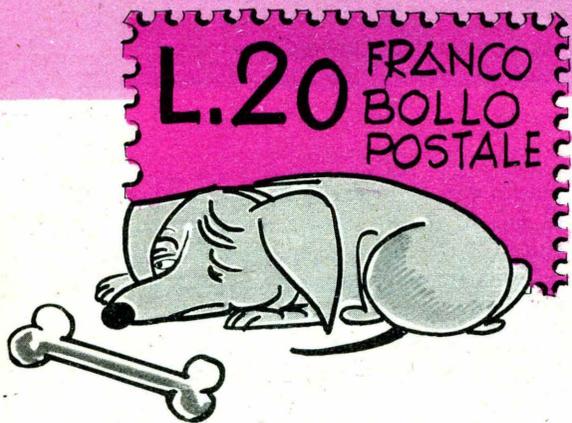
Tale serie di grande formato ci fa percorrere in una lunga carellata una vera e propria mostra canina: dal barboncino al boxer, dal danese al bulldog, dal cocher al terrier. Le Poste Polacche ci mostrano «l'almanacco di Gotha» delle razze canine che vivono in Polonia, fissando riprodotte nelle varie immagini, gli atteggiamenti caratteristici di ciascuna specie.

I francobolli della serie sono: 20 gr. ocra e viola (cocher) — 30 gr. rosso e nero (pechinese) — 40 gr. viola e marrone (boxer) — 50 gr. Bleu e marrone (terrier) — 1 Zl. verde e nero (barboncino) — 2,50 Zl. giallo e marrone (doberman) — 3,40 Zl. rosso e nero (pastore) 6,50 Zl. Giallo e nero (danese)

Questa è una delle poche serie — purtroppo, aggiungiamo noi — che siano state emesse appositamente per illustrare le

TE MODALITÀ PREVISTE PER LA CONSULENZA TECNICA, COME SPECIFICATO IN ALTRE PAGINE DELLA RIVISTA. A TUTTI, COM'È NOSTRA CONSUETUDINE, VERRÀ DATA RISPOSTA PERSONALE, MENTRE I

QUESITI DI INTERESSE GENERALE VERRANNO RIPUBBLICATI. INDIRIZZATE OGNI RICHIESTA A: SISTEMA PRATICO - LA POSTA DEL COLLEZIONISTA - VIALE REGINA MARGHERITA, 204 - ROMA



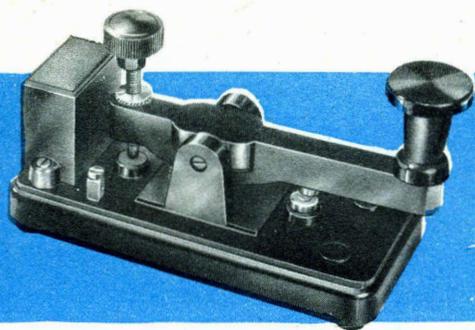
razze canine. altra molto nota è quella emessa nel 1956 dalla Repubblica di S. Marino che con dieci valori illustra i cani di razza.

Altre volte questo meraviglioso animale è stato soggetto di francobolli, ma sempre come figura di seconda piano: la stessa Repubblica di S. Marino ci mostra degli esemplari di cani da caccia nelle due serie, rispettivamente del 1961 e 1962, che illustrano la « storia della caccia » e la « caccia moderna ». L'Italia, a quanto possiamo ricordare, non ci ha mai mostrato nei suoi francobolli effigi canine.

I francobolli della Polonia che abbiamo riprodotto sono esemplari che ogni filatelista, amante dei cani, dovrebbe avere negli album della propria collezione, e ciò anche in relazione al fatto che questa serie è accessibile a tutte le borse: nuova costa solo 600 lire.

(Herzog)





ASSOCIAZIONE RADIODIETNICA

SEZIONE ITALIANA DELLA I. A. R. U.
Eretta in Ente Morale il 10/1/50 (D. P. R. N. 368)

A giudicare dalle numerose lettere pervenute, sembrerebbe che l'interesse dei nostri lettori per il radiantismo sia davvero molto grande.

La periodicità mensile della presente rubrica pare non basti però a molti di loro perché, dopo aver appreso dal fascicolo di febbraio di *Sistema Pratico* come poter richiedere la patente di radiooperatore, primo passo per divenire OM, ecco che i più impazienti dei nostri amici già ci scrivono per conoscere quali documenti occorrono per richiedere la licenza di radioamatore.

Non riteniamo di dover accontentare subito questi nostri lettori perché proprio in questi giorni deve essere approvato dalle autorità competenti un progetto di variante alle « Norme per la concessione di licenze per l'impianto e l'esercizio delle stazioni di radioamatore » allegate al Decreto del Presidente della Repubblica 14 gennaio 1954, n. 598 che, come sapete, disciplina in Italia l'attività radiantistica.

Non vi saranno grandi cambiamenti per chi ha già una licenza, ma il nuovo regolamento conterrà norme assai diverse dalle attuali per l'ottenimento della licenza; proprio per non creare confusioni tra quello che ci è chiesto di pubblicare e ciò che invece pubblicheremo allorché le nuove norme avranno il crisma dell'ufficialità che, solo per un po', dovremo deludere i nostri affezionati lettori.

Per gli impazienti, comunque, siamo ugualmente a disposizione: ci scrivano di nuovo (*) e li accontenteremo subito.

Nel frattempo vediamo di spiegare qualcosa ai nostri più giovani amici, particolarmente a quelli che più sono digiuni della nostra materia, a coloro che più di una volta, quando ci hanno

sentito con il ricevitore di casa, od hanno letto di noi su di una rivista specializzata, si sono chiesti il significato di quelle strane sigle, usate nella nostra conversazione: A1, A3, CW, QSO, chilohertz, input, DXCC, log-book, Tango-Zebra (?), cappa...

Niente di difficile, specialmente per chi è già iniziato al nostro hobby. Ogni sport, ogni studio od attività usa particolari termini; forse l'hobby degli OM — così ci chiamiamo noi, radioamatori li usa più degli altri, anche perché essi tendono a sostituire quelli della normale conversazione, non solo durante il QSO — o collegamento radiantistico, se preferite usare una più lunga espressione, — ma anche nel corso della normale conversazione tra radioamatori non in QSO tra loro.

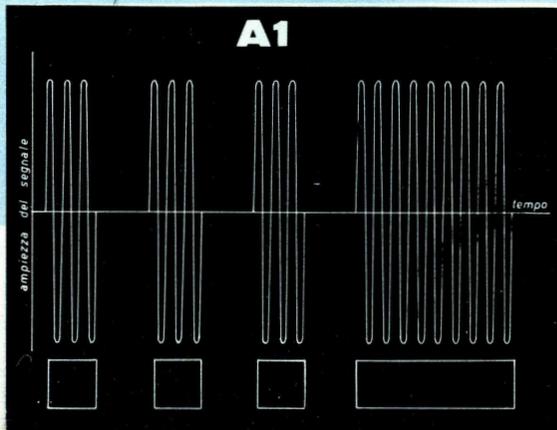
Su il sipario, ora, e vediamo un po' come funziona

La stazione del radioamatore

Sia essa piccola che grande, tre sono le parti di cui si compone: il trasmettitore (TX), l'antenna (ANT) ed il ricevitore (RX).

Non è assolutamente necessario avere antenne separate, una per il TX e l'altra per l'RX — vedete com'è più semplice, ora, con le abbre-

(*) Il testo completo del D. P. R. 14 gennaio 1954, n. 598, contenuto nell'opuscolo "COME SI DIVENTA RADIOAMATORE" può essere richiesto all'A. R. I. - Viale Vittorio Veneto 12 - Milano (401), che lo invierà gratuitamente.





GRAFIA E FONIA

viazioni? —, ma è sufficiente una sola antenna commutabile, a mano o con relé, sul TX alorché si trasmette e sull’RX quando si riceve.

Il trasmettitore non è altro che un dispositivo che trasforma l’energia elettrica della rete di distribuzione — o di batterie o di altro generatore — in energia elettrica ad alta frequenza o meglio a radio frequenza.

Se questa energia a radio frequenza (RF) è immessa in un sistema di antenna adatto, cioè di dimensioni appropriate, l’energia stessa è irradiata nello spazio. Non accade cioè come con l’energia elettrica a bassa frequenza che usualmente serve all’illuminazione o ad altre numerose applicazioni industriali e che scorre senza abbandonarli nei conduttori dell’impianto ele-

trico delle nostre case e delle nostre fabbriche.

La velocità con la quale l’energia a RF si propaga nello spazio è uguale a quella della luce: 300.000 chilometri al secondo.

Pur avendo predilezione per particolari direzioni, a seconda dell’orientamento del sistema d’antenna, la radiazione a RF procede in linea retta, raggiunge l’orizzonte ottico e lo supera, procedendo talvolta con un percorso lungo la

CODICE MORSE

Lettere e cifre

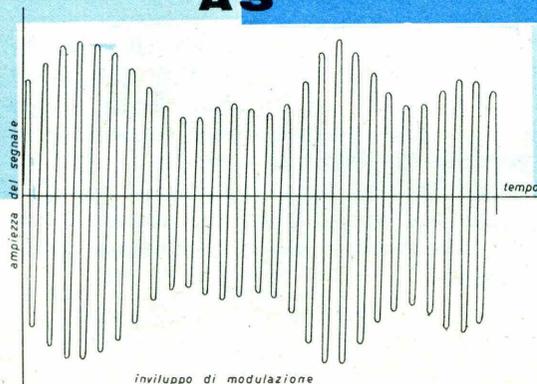
a	..-.	m	— —	y	— . — —
b	— ...	n	— .	z	— — ...
c	— — . . .	o	— — —	1	— — — —
d	— ..	p	. — . . .	2	.. — — —
e	.	q	— — . . .	3	... — —
f	.. — .	r	. — . .	4 —
g	— — .	s	. . .	5
h	l	—	6	— — . . .
i	..	u	. — . .	7	— —
j	— — — —	v	. . . —	8	— — — . .
k	— . —	w	— — —	9	— — — — .
l	— . . .	x	. — . . .	0	— — — — —

Segnali vari

Punto	Segno di frazione	— . . . — .
interrogativo	. — — — . .	Invito a trasmettere	— . . —
Doppia lineetta	— . . —	Errore
Croce	. — . . .	Inleso, capio	. . . — .

Codice ridotto per uso radiantistico

A3



superficie del globo e talvolta allontanandosi da questa, verso gli strati della ionosfera i quali possono essere anch’essi superati dall’energia a RF, che in tal modo si perde nella vastità del cosmo. A seconda però della frequenza dell’emissione e di altre condizioni, può verificarsi che l’energia sia riflessa da detti strati della ionosfera e rimandata verso terra.

Tale possibilità è dipendente oltre che dalla frequenza, come detto, anche dall’ora, dalla stagione, dall’attività solare e talvolta anche dalle

condizioni atmosferiche; ciò per gli studiosi costituisce una particolare scienza, chiamata « propagazione ».

L'emissione del trasmettitore, irradiata da un sistema di antenna, può incontrare nel proprio percorso un'altra antenna, ed in tal caso in quest'ultima si generano delle debolissime correnti elettriche, aventi la medesima frequenza dell'emissione in arrivo (segnale).

Tali correnti, opportunamente amplificate dal ricevitore, sono da questo rese percettibili ai nostri sensi con suoni, movimenti meccanici o, come avviene per la televisione, con immagini.

Supponiamo ora che il segnale in arrivo sia reso percettibile dal ricevitore mediante un particolare suono, una nota musicale, ad esempio; se per un qualsiasi motivo il trasmettitore cessasse di funzionare, ovviamente la nota non potrà essere più ricevuta. Agendo pertanto su di uno speciale dispositivo, il tasto telegrafico — che altro non è che un interruttore — agente sul TX, è possibile farsi in tendere dall'operatore all'RX, purché questi conosca il codice secondo il quale l'operatore al TX manipola il tasto telegrafico stesso.

Ad ogni lettera dell'alfabeto, ad ogni cifra o segno di interpunzione, corrisponde un gruppo di punti o di linee o di entrambi, punti e linee, di tempi cioè più o meno lunghi durante i quali il trasmettitore irradia energia a RF: la lettera A, ad esempio, corrisponde ad un periodo breve ed uno lungo — punto e linea, — la lettera B corrisponde ad un periodo lungo e tre brevi — linea e tre punti —,

per non citarvi tutte le combinazioni del codice Morse, che però vi pubblichiamo a parte.

Tale tipo di trasmissione — in telegrafia, od in A1, secondo una moderna nomenclatura — dagli OM è chiamata CW (dall'inglese « continuous wave », onda continua), od anche semplicemente *grafia*.

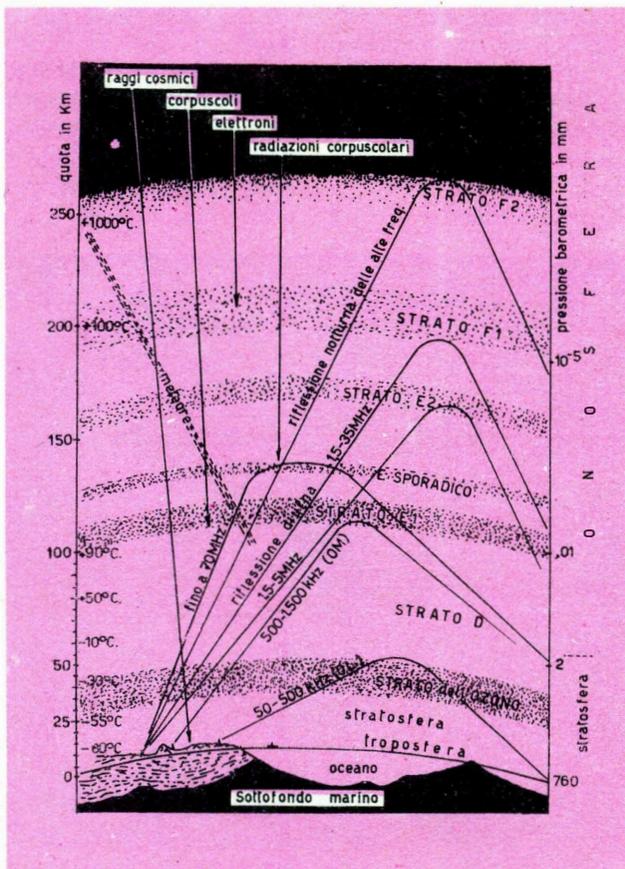
Ma l'emissione del trasmettitore — il segnale, come l'abbiamo chiamata, — può essere anche variata in entità, in grandezza o meglio, in ampiezza, per usare un termine più appropriato. Parlando infatti davanti ad un microfono si può

modulare il segnale con la medesima frequenza della voce, si può fare cioè seguire al segnale la medesima forma e frequenza delle onde sonore; il segnale nel ricevitore varia di conseguenza con lo stesso ritmo ed intensità, riproducendo fedelmente attraverso l'altoparlante tutte le variazioni raccolte dal microfono del trasmettitore.

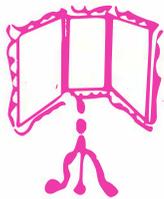
Tale tipo di trasmissione — in fonia o in A3 — si chiama AM nel linguaggio degli OM, che significa *modulazione di ampiezza* (dall'inglese « amplitude modulation »).

Vi sono poi così altri tipi di trasmissione, in SSB, in DSB, in A2, in F1, in F3 ed in altre decine di modi, ma voi, per ora, accontentatevi di sapere cosa significhi semplicemente A1 ed A3 — *grafia* e *fonia*; — vedremo poi come i radioamatori hanno pensato di spartire secondo il tipo di trasmissione, le bande di frequenza a loro assegnate.

il ZCT

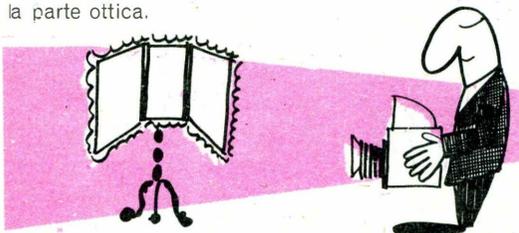


un obiettivo a 3 specchi



L'obiettivo universale rappresenta il sogno di tutti i fotoamatori. Invero le condizioni ambientali in cui si presenta la necessità di eseguire una ripresa fotografica cambiano talvolta così rapidamente che non si ha il tempo di sostituire un teleobiettivo od un grandangolare all'obiettivo normale. Tutto ciò conduce, sotto le ristrettezze, unite nella particolare circostanza, all'esecuzione di fotografie che non possono rispondere in alcun modo agli scopi ripromessisi dall'autore, sia artistici che tecnici.

Veramente sono state escogitate numerose soluzioni atte a consentire una rapida sostituzione dell'ottica; tipico è l'esempio fornito dagli obiettivi inseribili mediante attacco a «baionetta» e non avvitati. Altri amatori preferiscono ricorrere all'uso di obiettivi a tonetta, per cui la sostituzione si ottiene ruotando la parte ottica.



Attualmente sono in commercio degli obiettivi a focale regolabile, che risolvono in modo abbastanza soddisfacente questo problema; tuttavia essi presentano l'inconveniente di un costo piuttosto elevato, non accessibile a tutti, come conseguenza della loro complessità costruttiva. L'inventore Eugeni Bogdanov, di Irkotsk, ha costruito un apparecchio fotografico munito di tre obiettivi fissi (un grandangolare, un teleobiettivo ed un obiettivo normale), accoppiati tra loro mediante una trasmissione rigida ad ingranaggi. — Focalizzando uno qualsiasi dei tre obiettivi, anche gli altri vengono automaticamente messi a fuoco.

All'interno della camera è situato uno speciale sistema formato da tre specchi, agendo opportunamente sui quali si può modificare il percorso dei raggi luminosi. In particolare, agendo su una manetta esterna, è possibile ribaltare gli specchi stessi. Le cose sono disposte in modo tale che, essendo gli specchi in parola situati in posizione di lavoro, la luce cade sulla pellicola allorché viene raccolta dall'obiettivo normale. Se il primo specchio viceversa è ribaltato, la luce raccolta è quella proveniente dall'obiettivo grandangolare; infine, se viene ribaltato anche il secondo specchio, l'immagine sensibilizzatrice proviene soltanto dal teleobiettivo. La sostituzione di un sistema ottico all'altro richiede, in questa applicazione, solamente una frazione di secondo, e poiché non è prevista una rotazione della torretta, la durata di esercizio del sistema viene ad essere considerevolmente allungata. (APN)



una caldaia sotto un vulcano



Le ricerche geofisiche condotte durante il periodo 1960-1962 nella regione vulcanica di Avatchinskaia (nel Kamtchatka) hanno condotto ad una serie di risultati impreveduti: la forza di gravità nei dintorni dei crateri attivi era nettamente più elevata di quella delle zone circvicine. Tale risultato non è stato spiegato in altro modo se non ammettendo un sensibile aumento della densità degli strati del sottosuolo. Invero è stata constatata la presenza, ad una profondità di $3 \div 5$ Km. al di sotto del vulcano, di un «cuore» immenso di basalto allo stato di fusione, una specie cioè di caldaia ardente.

È sembrato quindi che gli strati densi dovevano dar origine a deviazioni sensibili del campo magnetico naturale in questa regione. Tuttavia le anomalie magnetiche difettavano.

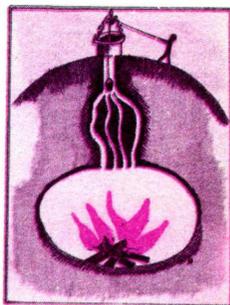
La causa apparentemente dipende dalla elevata temperatura degli strati; infatti, se portiamo la temperatura di un magnete ad alcune centinaia di gradi, esso perde tutte le sue proprietà magnetiche in quanto l'energia termica di movimento delle molecole diventerà superiore quella del campo interno che orienta le molecole stesse.

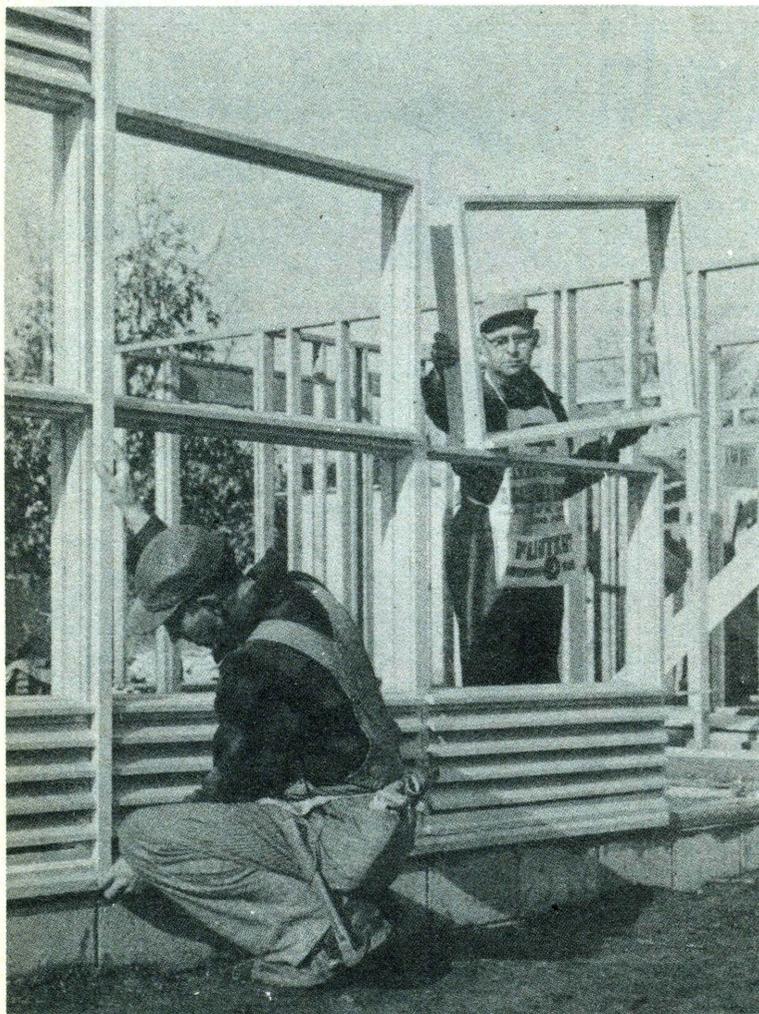
I rilevamenti aeromagnetici, magnetici terrestri e gravimetrici, hanno mostrato che il giovane cono del Vulcano di Avatchinskaia è formato di rocce vulcaniche eietate e che la sua base si trova ad una profondità di circa 1,5 Km.

Il vulcano perciò non è semplicemente un profondo pozzo: a qualche chilometro dalla superficie si trova infatti un vano intermedio di magma in fusione collegato con la parte alta del cratere attraverso stretti canali, ed unito per la sua base alle rocce viscosi che «brulicano» nel mantello della scorza terrestre.

Formazioni geologiche analoghe sono state scoperte presso altri vulcani. Al momento si ignora la loro origine; nonchè la loro influenza sulle eruzioni e sui sismi terrestri. Lo studio di questi assemblamenti magnetici aiuterà a determinare meglio la natura delle materie infuocate che si trovano nel sottosuolo del nostro pianeta, concorrendo a spiegarne la sua storia.

(APN)





IL FALEGNAME

di apprendere i segreti del mestiere. Iniziamo con una presa di conoscenza della materia prima, cioè del legname, e quindi dell'attrezzatura della quale si serve questo artigiano. Vedremo successivamente come si conducono in pratica le lavorazioni vere e proprie.

I laboratori artigiani suscitano abitualmente il più vivo interesse, quale che sia il settore di attività che in essi si svolge. Quello del falegname però, tra le varie «botteghe», è una delle più simpaticamente note, forse per il piacevole odore che il legname in lavorazione sprigiona, forse anche per la concretezza dei risultati che il «mastro» falegname sa ricavare a suon di pialla, sega e colla, davanti ai nostri occhi e con l'impiego di mezzi semplici, in apparenza senza impegnare abilità del tutto particolari. E poi, ben pochi lavori sembrano così «puliti», così piacevoli.

Poiché i lettori di **SISTEMA PRATICO** sono in prevalenza hobbysti, riteniamo che saranno ben lieti di compiere con noi una scorribanda proprio nella bottega del falegname, allo scopo

Caratteristico, difetti, scelta e forme commerciali del legname - Attrezzature del falegname

(1) La materia prima del falegname è il legno che si ricava dalle piante e i cui elementi costitutivi, nel corpo della pianta e nel loro assieme, si dicono «struttura».

—Le qualità del legname o essenze di distinguono tra loro mediante l'esame delle caratteristiche che, in grado diverso, appartengono a tutte le essenze. Le principali caratteristiche di un legno sono: colore, venatura, finezza, odore, peso specifico, elasticità, flessibilità, fendibilità, levigabilità, igroscopicità, resistenza al tarlo.

—Il colore di un legno è la tinta delle sue fibre. Vi sono legni bianchi come l'abete, l'acero e il frassino; giallastri o gialli come il pioppo, il faggio e il bosso; rosastri o rossi come il pino, la quercia e il pitch-pine; bruni come il castagno e il noce nostrano; neri come l'ebano.

La venatura di un legno è l'aspetto delle sue fibre con la loro andatura, i nodi e i raggi midollari. È la proprietà che più d'ogni altra serve al riconoscimento di una data qualità di legname.

La finezza di un legno è la grossezza della sua grana. Essa è chiaramente visibile quando il legno è sezionato perpendicolarmente alle fibre. Hanno grana grossa il pioppo e l'abete, mentre presentano grana fina il noce e l'acero.

L'odore di un legno è dovuto alle sostanze in esso contenute. Colpiscono il senso dell'olfatto specialmente le piante resinose come il pino e il larice.

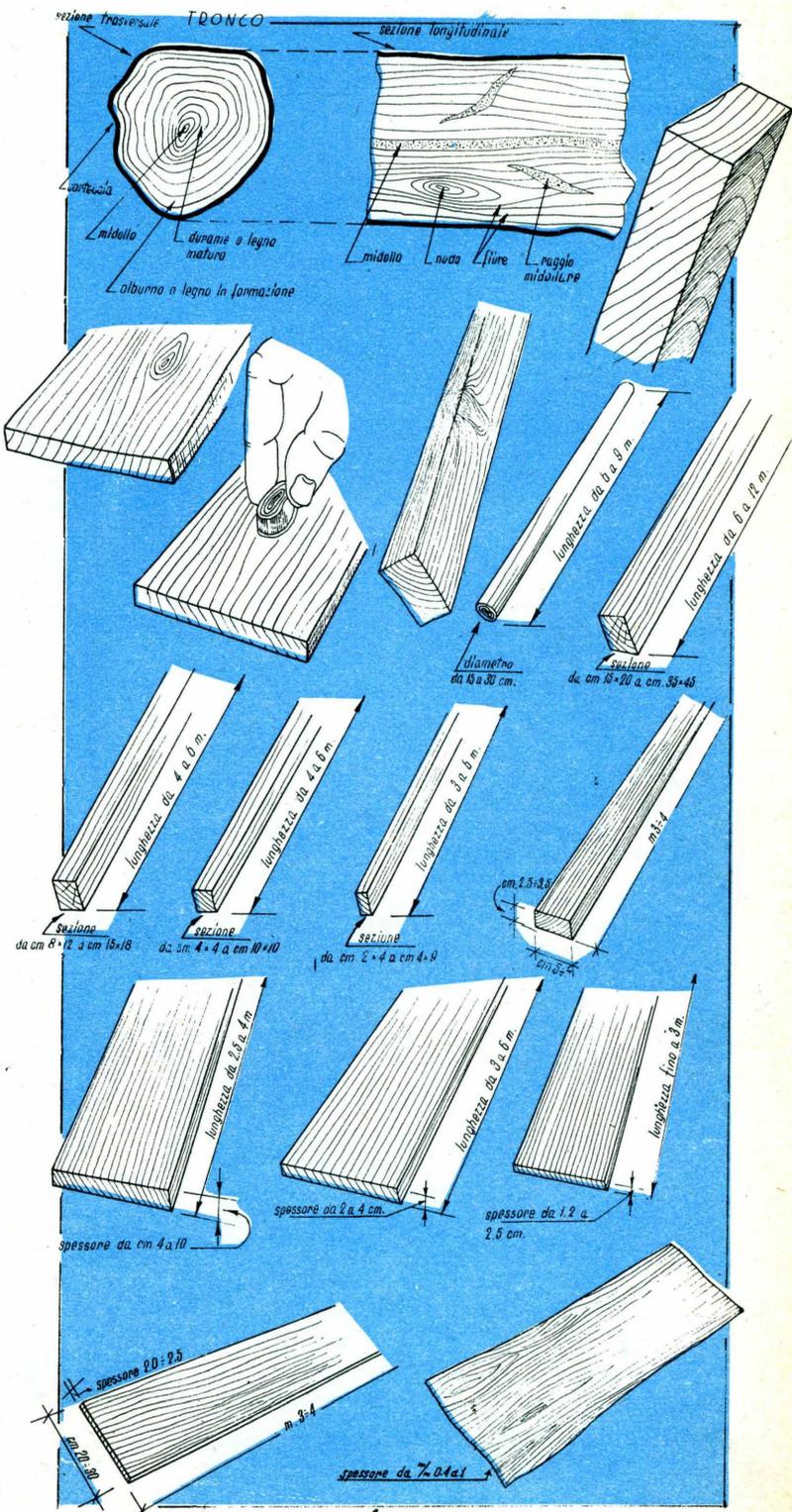
Il peso specifico di un legno è dato dal rapporto tra il suo peso e il suo volume.

La durezza di un legno è la resistenza che esso oppone agli utensili che lo lavorano. Il pioppo e il pino sono tenerissimi.

Tra i legni teneri si annovera l'abete, e, tra i duri, il faggio e il castagno; durissimo è il bosso.

L'elasticità di un legno è l'attitudine che esso ha di tornare ad assumere la posizione primitiva col cessare dell'azione deformante. Un legno molto elastico è il frassino.

La flessibilità di un legno è l'attitudine che esso ha di assumere e conservare una determinata curvatura. Sotto l'azione del vapor d'acqua la flessibilità aumenta.



La fendibilità di un legno è la proprietà che esso ha di spaccarsi con maggiore o minore facilità sotto l'azione di un cuneo tagliente. Un legno è tanto più fendibile quanto più ha diritte e parallele le fibre. Sono legni molto fendibili l'abete, il pioppo e il pino.

La levigabilità di un legno è l'attitudine che questo ha di assumere, mediante opportuna lavorazione, un aspetto liscio e lucido. In genere sono molto levigabili i legni duri. L'igroscopicità di un legno è la proprietà che esso ha di assorbire l'umidità atmosferica.

La resistenza al tarlo di un legno è l'attitudine che esso ha, in virtù delle sostanze in esso contenute, di allontanare il tarlo.

I principali difetti del legno sono: i nodi, le fibre storte, le fibre attorcigliate, le fibre deviate e le spaccature.

(2) I nodi sono condensamenti di materia legnosa; possono essere vivi, quando sono ben saldi nel legno.

(3) ...morti, quando si possono distaccare con facilità.

(4) Le fibre storte (5) o attorcigliate, non danno garanzia di buona resistenza e producono svergolamento.

(6) La deviazione delle fibre, dovuta alla diramazione della pianta, trae in errore sulla resistenza di una trave ed è causa di cedimenti sotto sforzo.

Le spaccature, dovute al freddo agente sulla pianta riducono il pregio di una tavola.

La scelta dei legnami va effettuata tenendo presenti i requisiti da conferire all'opera in corso di esecuzione. Per tale ragione, deciso l'adottamento di un determinato tipo di legname dalla conoscenza delle sue caratteristiche, si tratterà di accertarne gli eventuali difetti ed il grado di stagionatura.

Le dimensioni delle più comuni forme commerciali sono: (7) pali a sezione circolare; (8) travi, a sezione quadrata o rettangolare; (9) travicelli; (10) murali; (11) correnti; (12) cantinelle; (13) tavoloni; (14) tavole; (15) assicelle; (16) mezzanelle; (17) compensati; (18) tranciati; (19) impiallacciate;

Il falegname, per poter compiere i suoi lavori, ha bisogno di una attrezzatura che si compone di arnesi, attrezzi, strumenti ed utensili. Gli arnesi servono per appog-

giarvi e sostenere il pezzo da lavorare; essi sono principalmente: il banco, il cavalletto e il fattorino.

(20) Il banco è il principale arnese e serve a tenere nella posizione più adatta il pezzo da lavorare. Esso è costituito da un piano di legno dallo spessore di cm 8 ÷ 10, sostenuto da quattro robuste gambe, anch'esse di legno, collegate fra loro da traverse. Il banco è munito di due morse di cui una, posta nella parte frontale, in prossimità della estremità sinistra, serve principalmente a tener fermi i pezzi da segare; l'altra, detta a carro, ricavata nel piano stesso del banco, alla estremità opposta di quella in cui è piazzata la prima, serve per stringere i pezzi da piallare. Per brevità, in seguito, verrà denominata semplicemente morsa, la prima; per la seconda si specificherà morsa a carro.

(21) Nel piano del banco sono praticati dei fori quadrati, disposti in fila alla distanza di cm. 15 circa l'uno dall'altro, nei quali trovano alloggio i cani e i barletti per il serraggio dei pezzi.

(22) Il cavalletto serve di ausilio al banco per sostenere pezzi molto lunghi e pesanti.

(23) Il fattorino è di grande praticità per sostenere i pezzi durante la lavorazione.

Gli attrezzi servono a fissare in vario modo i pezzi, sia al banco, che tra loro; essi sono: il cane, il barletto, il morsetto, il sergente, il granchio e il registro.

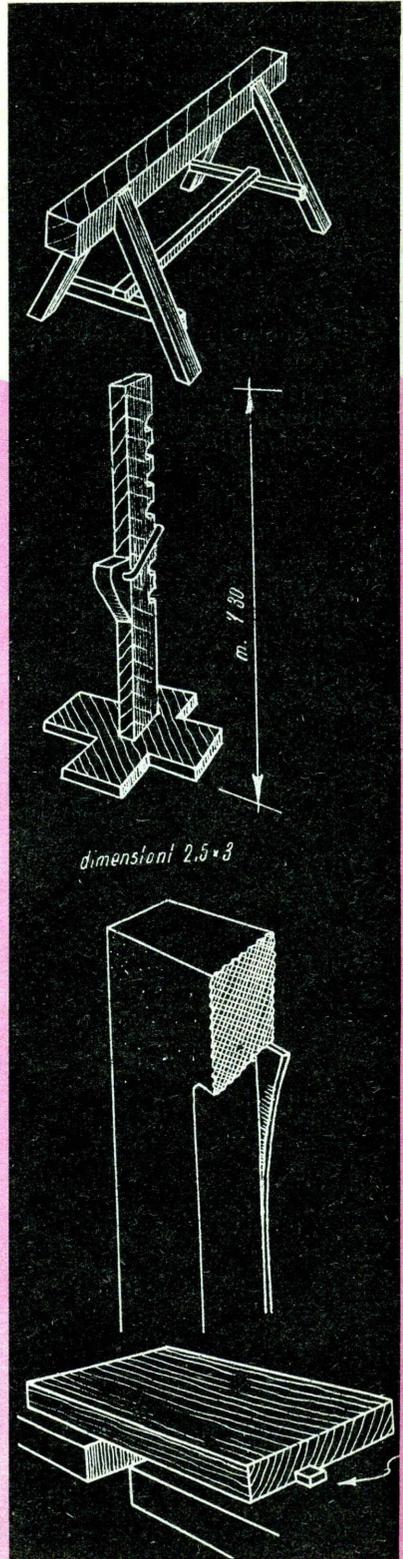
(24) Il cane, che alloggia nei fori del banco e sporge da questi a seconda delle dimensioni del pezzo da lavorare. (25) Un pezzo da piallare si stringe tra due cani.

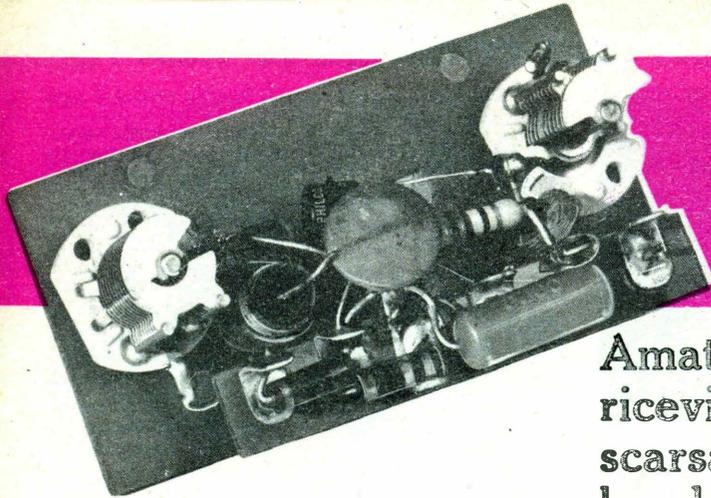
(26) Il barletto alloggia anch'esso nei fori del banco e serve per fissare celermente, anche se non completamente, il pezzo. Un colpo di mazzuolo è sufficiente a garantire al pezzo una certa immobilità.

(27) Il morsetto serve a stringere tra loro due pezzi da incollare. Si avvicina il supporto mobile ai pezzi, poi si stringe la vite. Il sergente è un morsetto di grandi dimensioni.

(28) Il granchio è adoperato, come il cane, per stringere i pezzi da lavorare sul banco. Un pezzo molto piatto si stringe tra due granchi.

(29) Il registro è usato per segare i pezzi da congiungersi ad angolo; va fissato alla morsa durante l'impiego.





PREAMPL

Amatori SWL, il vostro ricevitore presenta una scarsa sensibilità sulla banda dei 7 MHz? Fatelo allora procedere da questo preamplificatore RF, che impiega un solo transistor, e... buon ascolto!

Questo progetto è dedicato a chi ha l'hobby di ascoltare le onde corte: ovvero agli SWL.

Si tratta di un preamplificatore d'antenna, detto « booster » dagli americani; però, se avete già costruito un preamplificatore con scarsi risultati, non voltate la pagina, perché *questo* è « un'altra cosa! »

Usa un solo transistor, quindi « apparentemente » non dà un gran guadagno; però il fatto è solo apparente, dato che questo minuscolo e semplice complesso può rendere audibili le stazioni che nel ricevitore non si udivano affatto, oppure far ascoltare chiaramente i segnali che sembravano non più di un brusio indistinto.

Tenendo presente che, guarda caso, il segnale più interessante è sempre il più debole, pensiamo quindi che il progetto possa davvero interessare.

Il guadagno che l'amplificatore è in grado di offrire, sulla gamma di lavoro, assomma alla bella cifra di *cinquecento*. Come dire, consentiteci paragone, che se questo fosse un amplificatore audio, renderebbe un bisbiglio simile al rombo del tuono, o qualcosa di simile.

La gamma di lavoro del preamplificatore è 7MHz, la più ascoltata dai nostri amatori; il complesso può essere sintonizzato per tutta la banda dei radioamatori, e sotto e sopra ad essa (nel prototipo, da 6,2 a circa 8,5 MHz).

La ragione del fortissimo guadagno fornito da questo booster, risiede nel suo « perno » centrale: il transistor impiegato, che è un moderno 2N502/A della Philco. Tale semiconduttore si permette una frequenza massima di funzionamento di qualcosa come 620 MHz (!); ecco perché alle frequenze per le quali lo si utilizza come amplificatore nel nostro progetto, consente di ottenere un elevatissimo guadagno.

Chi ha ottenuto parziali o totali insuccessi con

i vecchi preamplificatori d'antenna a transistori, consideri quanta differenza ci sia fra questo progetto e quelle realizzazioni! Intendiamoci, però: Non è che chi ha progettato questo apparecchio sia più dotato o più bravo; solo che, *oggi*, sono reperibili transistori dalle prestazioni che ieri apparivano incredibili.

Chi si lamenta e dice che i preamplificatori transistorizzati soffiano e danno poco guadagno, deve considerare che se si usa, poniamo, un OC44 amplificatore RF a 7MHz, questo fa già molto a dare un qualche guadagno (sia pur soffiando), dato che la sua massima frequenza di lavoro è intorno a soli 15MHz.

Comunque, il preamplificatore che forma oggetto di questa descrizione, introduce un fruscio molto limitato anche perché, proprio per ridurre il rumore viene sfruttato ben lontano dal limite delle sue prestazioni.

Il circuito del booster è presto illustrato: I segnali che pervengono dall'antenna, sono selezionati dal circuito accordato d'ingresso L1 — C2. Da L1 il segnale desiderato passa induttivamente alla L2 e da questa alla base del transistor. La polarizzazione di quest'ultima è ottenuta mediante il classico partitore « antideriva » costituito da R3 ed R4, che alimenta la base attraverso L2 (la resistenza alla corrente

AMPLIFICATORE «HYPER-T»

continua di quest'ultima è del tutto trascurabile.) Il condensatore C3 serve per disaccoppiare il circuito di alimentazione di base.

Il segnale amplificato attraversa la R1, e giunge al circuito accordato C7-L3. Una piccola aliquota del segnale stesso viene prelevata dal condensatore C6 e retrocesso alla base: questo circuito, viene detto « di neutralizzazione » e serve ad impedire che l'amplificatore si metta ad oscillare, a causa dei diversi livelli che la radiofrequenza ha all'ingresso ed all'uscita dello stadio.

Senza tale accorgimento, per quanto perfetto fosse stato il montaggio, certo non sarebbe mancata una capacità parassita che avrebbe favorito l'innescio; e ciò posso dirlo alla luce dell'esperienza, ma una *lunga* esperienza nei montaggi sperimentali.

La neutralizzazione fa perdere un po' di guadagno, ciò è ben vero; tuttavia è meglio contare su di una buona amplificazione STABILE, che non su una amplificazione eccezionale continuamente interrotta da inneschi parassiti, difficilissimi da eliminare.

Il resto del circuito è classico: sull'emettitore del TRI è incluso il solito circuito R-C stabilizzatore, mentre l'uscita del complesso è presa sulla bobina L4 attraverso un condensatore in serie (C8) che può essere collegato al morsetto di antenna del ricevitore servito.

C8 può essere un condensatore fisso a mica da 100 pF; però si ottiene un migliore adattamento fra amplificatore e ricevitore se si fa uso di un variabile, ad aria e ben isolato, da 100 pF max.

Inizieremo la descrizione del montaggio pratico del pre-amplificatore esternando il nostro dubbio che la notevole semplicità del progetto possa indurre il lettore a realizzare il montaggio con faciloneria. Attenzione però: questo, è un errore che si paga con l'*efficienza*, e bisogna guardarsi bene dal pensare di « dare due stagnate e provare ».

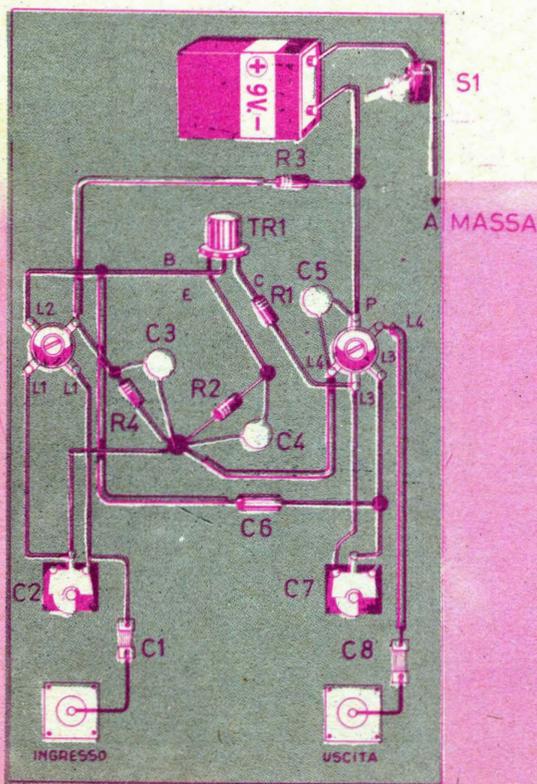
La realizzazione pratica del complesso inizierà col l'avvolgimento delle bobine, anzi, dei due gruppi di bobine, L1/L2 ed L3/L4.

Il supporto di L1/L2 è un nucleo ferromagnetico da trasformatore di media frequenza che abbia un diametro di 11 millimetri. Su questo nucleo si avvolgerà un giro di Scotch tape o altro nastro plastico, e sul nastro si avvolgeranno trenta spire affiancate di filo da 0,3 millimetri in rame, che costituiscono la L1.

Finita la L1, si darà ancora un giro di nastro (che servirà anche a tenerla a posto) e quindi si avvolgeranno sei spire dello stesso filo, che rappresentano la L2.

Con una vernice isolante a rapida essiccazione si coprirà L2, per proteggerla dall'umidità e per impedire che si svolga.

Se disponibile, è ottima la vernice « Q-Dope »; ad ogni modo anche i prodotti simili ci serviranno assai bene. Nella peggiore delle ipotesi, comunque, si può ricoprire la L2 con dello smalto da unghie trasparente.



Lista dei componenti

C1 : condensatore ceramico da 22 pf.
 C2 : variabile ad aria isolato in caramica da 50 pF max (GBC)
 C3 : condensatore ceramico da 10 KpF a pastiglia
 C4 : condensatore ceramico da 100 KpF a pastiglia
 C5 : condensatore ceramico da 10 KpF a pastiglia
 C6 : condensatore ceramico da 5 pF
 C7 : come C2
 C8 : vedere testo
 R1 : resistenza da 100 Ω — 1/4 W — 20%

R2 : resistenza da 1000 Ω — 1/4 W — 20%
 R3 : resistenza da 68 K Ω — 1/4 — 20% (vedere testo)
 R4 : resistenza da 4,7 K Ω — 1/4 W — 20%
 L1 — L2 — L3 — L4: vedere testo
 B : pila da 9 volt per ricevitori a transistor (Maxell OOP o similari)
 S1 : interruttore unipolare a slitta.
 TR1 : transistor PHILCO tipo 2N502/A (NDR: è reperibile presso la Ditta Metroelettronica — Milano, Piazzale Libia, 1).
 VARIE: Bocchettoni d'ingresso e uscita, materiale per le bobine, bachelite o metallo per il supporto, filo, viti, minuterie metalliche varie, connettore per la pila.

Il supporto delle L3/L4 è identico al precedente.

Per L3, si avvolgeranno 26 spire di filo di rame da 0,35 millimetri con una presa all'8^o spira. Come per la precedente, si userà del nastro plastico fra il nucleo e l'avvolgimento, e poi ancora sopra quest'ultimo.

Per la L4, si avvolgeranno 40 spire di filo di rame da 0,3 millimetri. Meglio se questo filo è ricoperto in seta. La L4 sarà verniciata come la L2.

Terminata la costruzione delle bobine, si potrà iniziare lo studio della disposizione delle parti del complesso.

Il nostro schema pratico rappresenta un esempio di realizzazione: i meno esperti è bene che

lo prendano rigidamente a modello; i più esperti invece possono anche tentare altre soluzioni che permettano, se possibile, connessioni ancora più corte ed ordinate.

Studiato il piano di montaggio, si può anche decidere, secondo le preferenze, di montare il tutto su di un supporto metallico (e quindi conduttore) o su uno isolante.

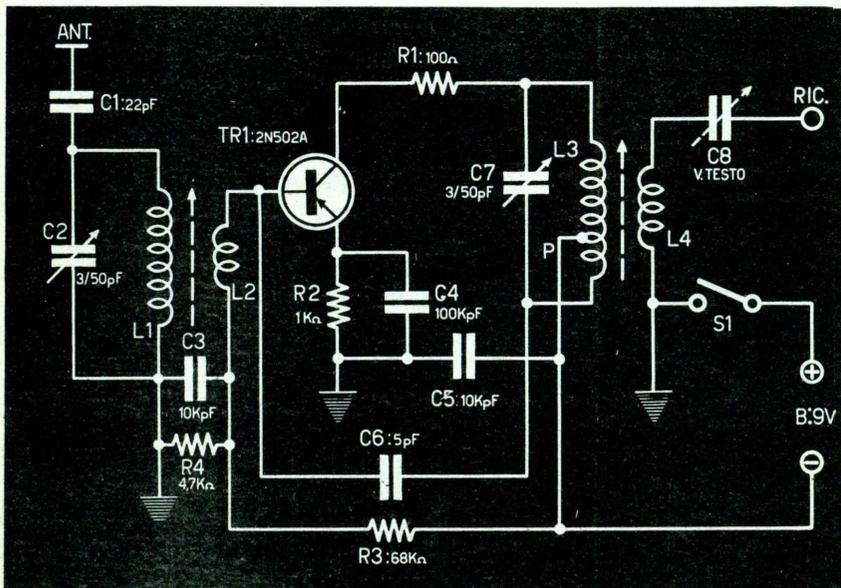
Il supporto metallico a volte è da preferirsi, in particolare se il costruttore non ha molta esperienza di cablaggi, perché evita spesso l'instabilità dovuta ad un ritorno di massa insufficientemente dimensionato.

Comunque, in un caso e nell'altro, è da tenere presente che tutti i componenti che vanno a massa (positivo generale e « terra ») devono fare capo

su un punto unico (vedere schema pratico).

Non ci stancheremo di ripetere che le connessioni devono essere *corte*; per esempio, i due gruppi di bobine devono essere posti *accanto* ai relativi variabili per poter porre in opera delle connessioni fra L1 e C2 e fra L3 e C7 in modo che non risultino più lunghe di 10-12 millimetri.

È importante altresì connettere correttamente armature dei variabili.



Il rotore di C2 (cioè la sua parte mobile, comandata dall'alberino) deve essere connesso a massa, così come il rotore di C7 deve essere connesso a C5.

Invertendo i collegamenti dei variabili, si avrà instabilità durante la regolazione dell'apparecchio.

A torto ignorate, le saldature hanno la loro importanza: devono essere eseguite con il saldatore ben caldo e ben pulito, ed a tale proposito consigliamo di strofinare la punta su paglia metallica (per pulire le pentole) ogni due-tre saldature, e di usare *stagno preparato*, cioè quello stagno a tubetto con l'anima di pasta disossidante.

Il transistor teme il calore, come si sa; e poiché esso è abbastanza costoso, saldando i suoi terminali al circuito si deve prestare la dovuta attenzione per non rovinarlo.

Terminato il montaggio, si proverà il funzionamento del preamplificatore eseguendo le seguenti operazioni.

A) Connettere l'antenna al ricevitore, accenderlo, commutare per la gamma intorno a 7MHz, (ossia quaranta metri).

B) Sintonizzare una stazione debolissima, ma stabile: è meglio che si tratti di una broadcast (radiodiffusione) dato che si corre meno probabilmente il rischio che termini bruscamente di emettere sul più bello della prova.

C) Staccare l'antenna dal ricevitore, e connetterla al preamplificatore; dare tensione a quest'ultimo, collegare la sua uscita (C8) al bocchettone d'antenna del ricevitore, e la sua massa a quella del ricevitore.

D) Ruotare contemporaneamente, ma LENTAMENTE, C2 e C7 fino a riudire la stazione sintonizzata dal ricevitore e... stupirsi per il miglior ascolto!

Se si è previsto per C8 un condensatore variabile, esso verrà regolato per ottenere i migliori risultati d'ascolto.

Qualora il lettore desideri ottenere una amplificazione dei segnali ancora maggiore, potrà ritoccare il valore di R3.

Si ricordi però che la maggiore amplificazione, è sempre accompagnata da un maggior fruscio; la soluzione migliore è, naturalmente, il compromesso tra i due fattori.

GIANNI BRAZIOLI

È USCITO IL NUOVO CATALOGO (AEROPICCOLA N. 33/P)

**Una formidabile rassegna di tutta la produzione modellistica
44 pagine più copertina a colori per sole cento lire in francobolli**

MODELLISTI! HOBBYSTI! APPASSIONATI DI COSTRUZIONI!

questa magnifica rassegna non può mancare nel vostro repertorio di letture

non esitate!



inviate in busta chiusa la richiesta allegando SOLAMENTE CENTO LIRE IN FRANCOBOLLI CORRENTI — Lo riceverete a giro di posta — non si spedisce contrassegno — scrivete chiaramente il vostro indirizzo.

AEROPICCOLA
Torino - Corso Sommeiller 24 - Torino



Ed ora parliamo un po' del 1° concorso mensile « tutti premiati »

Il più lusinghiero dei successi ha arriso, sia come concorso di lettori e sia come livello dei lavori pervenuti, al 1° dei nostri concorsi, il cui bando è apparso sul N. 1 di SISTEMA PRATICO.

Se si considera infatti la relativa difficoltà dell'impresa, più che altro dovuta all'assortimento dei temi proposti ed al tempo concesso, piuttosto ristretto, la partecipazione di un totale di 104 concorrenti non è cosa da poco.

Tale massa di partecipanti ha infatti superato ogni limite da noi previsto, ponendoci di fronte ad una mole di lavori da esaminare, con la diligenza che meritavano, di dimensioni tali da richiedere un impegno di tempo assai maggiore di quello che, sia pure con molta larghezza, avevamo preventivato. Ecco perché

non ci è stato davvero possibile anticiparVi prima i risultati, neppure parzialmente.

A tutti i concorrenti vada intanto il più vivo ringraziamento da parte di SISTEMA PRATICO, che ha apprezzato in massimo grado l'impegno e le fatiche da essi affrontati con garbaldino entusiasmo.

I concorrenti che, avendo raggiunto il punteggio previsto, si sono classificati nel gruppo degli aventi diritto al premio sono nove. Ve ne diamo il nome:

- 1°) Raffaele Deganu — Sassari
- 2°) Antonio Capra — Viareggio
- 3°) Terenzio Pavan — Mogadiscio
- 4°) Antenore Navone — Bolzano
- 5°) Giuseppe Parodi — Lugano
- 6°) Ivan De Petis — Roma
- 7°) Egidio Napoli — Ancona
- 9°) Giorgio Riggio — Genova

Ragioni di spazio non ci consen-

tono di dilungarci troppo sull'argomento; tuttavia non possiamo fare a meno di esprimere alcuni commenti sui temi proposti nel 1° concorso, sia pure molto succintamente.

a) — 1° tema: gli elaborati inviati in prevalenza riguardavano montaggi radio; in buona parte però ricalcavano realizzazioni assolutamente normali, privi cioè di qualsiasi criterio o aspetto di originalità, ecc. Tre dei lavori accettati sono già stati passati alla composizione per la pubblicazione sulla rivista.

b) — 2° tema: in questo caso il disastro ha assunto proporzioni allarmanti. Presumibilmente i concorrenti che avevano deciso di affrontarlo hanno equivocato sulle norme da noi pubblicate, con il risultato che ci è pervenuta una pioggia di foto, alcune veramente pregevoli, ma soltanto per meriti artistici o per l'interesse del soggetto. Viceversa si chie-

il concorso tutti pr

Nuova saldatrice «duplice» in CO₂

Riduce i costi di saldatura per lavori su lamiere sottili e grosse

La nuova saldatrice semiautomatica ad arco **SPRITE WS. 400** per saldare in arco protetto con CO₂ gassosa, raffreddata ad acqua o ad aria, introdotta dalla **Lincoln Electric Company Ltd.**, Welwyn Garden City, Hertfordshire, Inghilterra) riduce considerevolmente i costi di saldatura sia delle lamiere sottili che delle



lamiere grosse, oltre che aumentare la varietà di operazioni di fabbricazione di assemblaggi in acciaio che possono essere effettuati con il processo di saldatura **SPRITE CO₂**.

Questa saldatrice «duplice» comprende il gruppo di alimentazione del filo **SPRITE LS. 105W**, con la nuova pistola a mano raffreddata ad acqua W. 4., un montaggio per il cavo raffreddato da un gruppo incorporato di raffreddamento S. 75, oltre ad una cartuccia per il riscaldamento del gas e un regolatore per controllare la portata del gas CO₂. Il raddizzatore a corrente continua costante **ARCMAKER CVR. 400** che alimenta la saldatrice è munito di uno stabilizzatore variabile che può essere regolato per fornire caratteristiche ottime di saldatura su tutta la gamma di correnti utilizzate. Se si stacca il gruppo raffreddante la saldatrice può essere impiegata con una pistola a mano raffreddata ad aria naturale **SPRITE L. W2** per la saldatura con fili di elettrodo fino al diametro di 1,2mm. con corren-



devano lavori seguiti con tecniche particolari, da illustrare convenientemente ai lettori.

c) — 3° tema: Del tutto soddisfacente la riuscita di questa partecipazione: presso la redazione della rivista c'era una intera stanza che pareva un negozio di giocattoli in periodo pre-natalizio! Qualche cosa come 37 modelli d'ogni foggia, colore e dimensioni; davvero un bellissimo colpo d'occhio.

Complimenti al Sig. Keelson di Roma, accanito costruttore di imbarcazioni al vero come primo hobby e, quale secondo hobby, ... navalmodellista (ci risulta che, per distarsi ulteriormente, quale terzo hobby il nostro simpatico lettore si dedichi alla costruzione di barche entro bottiglie!). Pubblichiamo infatti su questo numero due suoi lavori: un « dinghy », per chi si vuole iniziare allo sport della vela, ed un modello di

barca a vela.

d) — 4° tema: Ce la caviamo in breve: grande affluenza di articoli aventi per argomento i più disparati oggetti. Vedrà la nostra redazione come utilizzare o rielaborare i più interessanti per i lettori, dopodiché daremo corso alla loro pubblicazione.

e) — 5° tema: I nostri amici appassionati di radio ed elettronica si sono dimostrati molto più smaliziati del previsto e, tranne taluni che hanno creduto di ritrovare gli errori nei valori di questo o quel componente (che viceversa corrispondevano ai valori impiegati nel prototipo), una percentuale notevole di concorrenti ha centrato i bersagli. Ci complimentiamo con costoro, mentre riteniamo superfluo ogni ulteriore commento dato che l'apparecchio in argomento è stato descritto nel precedente N. 2 Febbraio 1964, della rivista.

f) — 6° tema: Non troppo brillanti i lavori relativi a questo tema, inteso da molti o in senso troppo restrittivo o, all'estremo opposto, in senso molto lato. Un gentile lettore, che desidera celarsi dietro lo pseudonimo di « CHICO » ci ha rimesso una serie abbastanza copiosa di lavoretti di piccolo artigianato che, per la semplicità e facilità di esecuzione, abbiamo deciso di portare a Vostra conoscenza; iniziamo infatti già da questo numero a presentarVi alcuni semplici oggettini.

In conclusione, l'esito di questo 1° concorso ci pare abbastanza indicativo e più che incoraggiante. Superfluo aggiungere che pubblicheremo man sulla rivista i lavori migliori e più interessanti, come Vi abbiamo promesso e già confermato sopra, compatibilmente s'intende con lo spazio che potremo destinare di volta in volta.

emiatì il concorso

ti fino a 200 A. Si può montare un temporizzatore elettronico, molto compatto, per ottenere, oltre alla normale saldatura normale a mano in CO₂, delle saldature a punti con tempi accuratamente regolati, saldature a punti sovrapposti e puntature.

La SPRITE WS. 400 deposita il metallo di saldatura fino al 100% più rapidamente dei normali elettrodi a mano e fornisce saldature di alta qualità, con basso idrogeno, in tutte le posizioni; essa riduce anche le operazioni di pulitura e di eliminazione della scoria fra i successivi cordoni. Il filo di saldatura Tipo C. 3, CO₂ della **Lincoln Electric Co. Ltd.**, fabbricato in diametri di 0,8, 1,2 e 1,6 mm per l'impiego con le saldatrici SPRITE WS. 400 CO₂, è approvato dal Lloyds' Register of Shipping e da tre importanti Autorità. Il gruppo di alimentazione del filo LS. 105W, a velocità infinitamente variabile, consente l'alimentazione a velocità da 125 a 1400 cm al minuto.

Il trasformatore a tensione costante raddrizzatore a placche di selenio ARCMARKER CVR. 400, raffreddato

a circolazione forzata d'aria, fornisce con continuità una corrente di 400 A alla tensione dell'arco di 42 V (16,8 kW) con ciclo di operazione al 100% di carico, con una gamma di tensioni a circuito aperto da 16 a 54 V, in corrente continua, in 30 gradini (alla tensione di entrata di 415 V). Un trasformatore raddrizzatore ausiliario incorporato viene inserito per fornire l'energia al motore di alimentazione del filo del gruppo LS. 105W, al motore della pompa del gruppo S.75, e al riscaldatore del gruppo di riscaldamento e regolazione della portata del gas. La saldatrice CVR.400 è studiata per l'alimentazione con corrente trifase a 50/60 Hz, 380/415/440 V, a può essere fornita per alte tensioni e frequenze di rete:

Ulteriori informazioni da:

LINCOLN ELECTRIC CO. LTD.,
Welwyn GarOeD Citx, Herjes.

Avete mai provato a costruirvi un aquilone senza l'aiuto di alcuno? Se lo avete fatto potete capire con immediatezza che cosa sia l'attesa del collaudo di un aeromodello, quando ancora non sapete se volerà o se ricadrà miseramente al suolo, distruggendo in pochi secondi tutto il vostro lavoro a volte di settimane.

È quest'attesa che avvince ed è l'incontenibile gioia del successo che cancella poi in un colpo solo tutte le ansie vissute, ripagandovi abbondantemente delle ore che avete dedicato alla sua costruzione.

Se chiedete ad un aeromodellista «anziano» quale sia stato il modello che, tra i tanti da lui realizzati, gli abbia dato le maggiori soddisfazioni, egli probabilmente non saprà darvi una risposta ben precisa e convinta. Invero ogni modello — proprio come gli esseri umani — possiede una sua «personalità» che lo fa distinguere da altri consimili, e l'ideatore è ovvio che nel progettarlo e costruirlo dedicandovi ogni maggior cura, parte sempre dal concetto esplicito di ricavarne prestazioni differenti da quelle offerte da modelli similari.

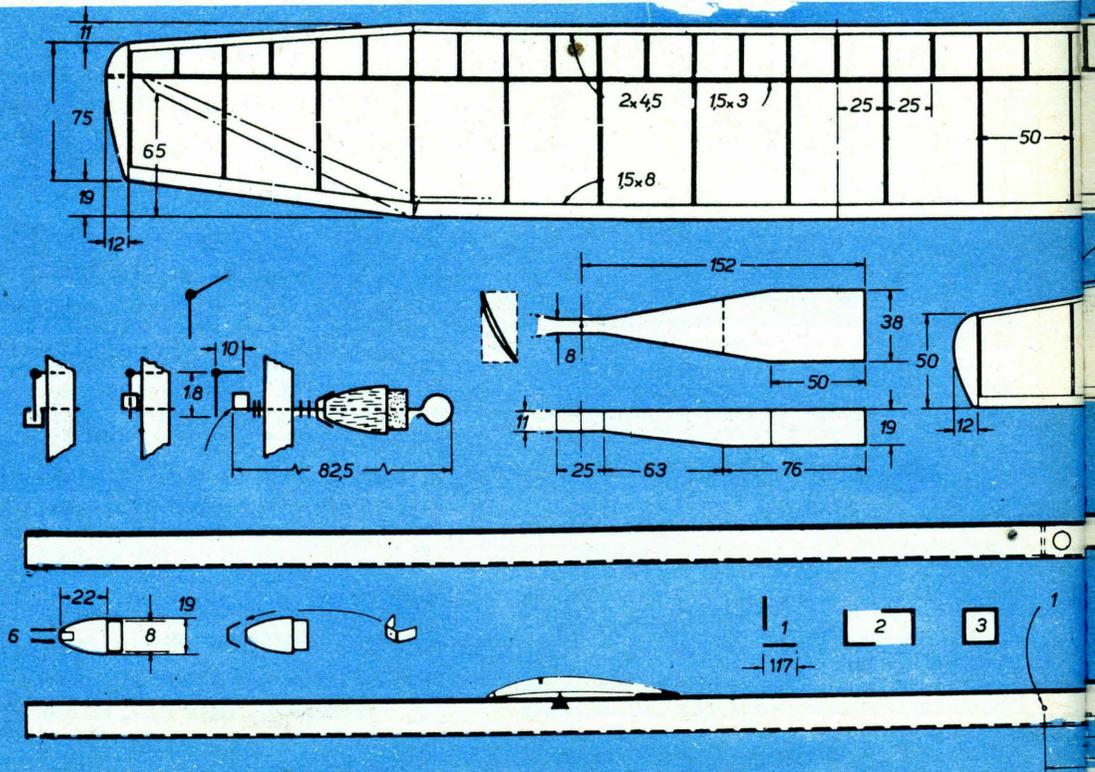
L'elastico è senza dubbio il tipo più economico di... motore che un aereo-

In altre parole, se consentite il paragone, è un po' come nel caso del carrozziere che escogita sempre nuove soluzioni per le «fuori serie».

Ma questo discorso ci porterebbe troppo lontano dallo scopo che ci siamo prefissi di raggiungere attraverso questo articolo e che concerne la realizzazione non è che uno spunto, un'idea che indirizzerà il principiante verso un passaggio per così dire obbligato, avanti di affrontare la realizzazione dei più impegnativi modelli con propulsore meccanico.

Nel corso del presente articolo imparerete, una volta realizzato il modello, a regolarlo in modo che voli dolcemente e senza «stalli» o impennate. Farete in modo, attraverso queste istruzioni, di conferire al velivolo la possibilità di girare soltanto in circolo onde evitare che vada troppo lontano dal campo di volo.

AEROMODELLO AD



modellista possa usare. Questo modello vi offre appunto l'opportunità di sfruttare tale... propulsore

Inoltre imparerete a costruirvi un'elica di legno perfettamente rispondente alle esigenze del modello considerato, ma applicabile anche ad altri che riproducano grosso modo le caratteristiche del nostro esemplare.

REALIZZAZIONE PRATICA

Cominciamo subito con la costruzione dell'ala, la quale è del tipo a traliccio, molto ampia e portante, caratteristiche queste che distinguono i « veleggiatori » ossia quei modelli che, come il

velivolo in argomento, sfruttano la forza del vento per restare in volo il tempo prescritto dal giudice di gara durante le competizioni.

L'estrema leggerezza, in unione con la notevole sensibilità al timone orizzontale ed a quello verticale, vi permetteranno di regolare il vostro modello senza sforzo e con la massima sicurezza.

ELASTICO

COSTRUZIONE DELL'ALA

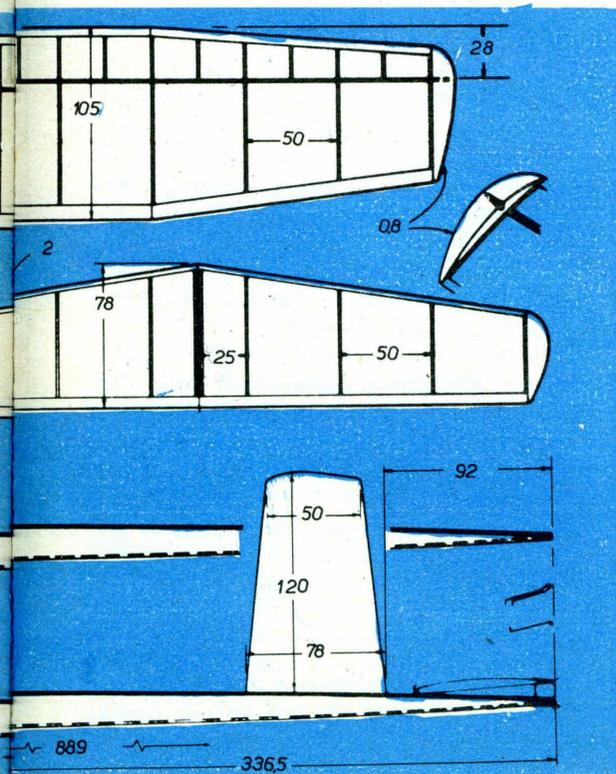
Inizieremo subito con la costruzione delle centine, che ricaveremo da legno di balsa dello spessore di mm. 1,5. Ne occorreranno ben 10, perfettamente uguali, che serviranno per la porzione orizzontale dell'ala, mentre per le estremità a dietro, dovrete preparare altre 6 centine uguali a due a due.

La sistemazione delle centine e lo spazio che le distanza (5 cm. una dall'altra) sono rappresentate nel disegno. Sul quale sono riportate tutte le misure necessarie per la costruzione del velivolo, nonché una scala millimetrata che vi consentirà di risalire alle dimensioni effettive del modello.

Nella vista dell'ala dall'alto, in tratteggiato potrete rilevare l'altezza del dietro alare, mentre a fianco è riprodotto il particolare nell'attacco delle estremità alari in balsa sull'ultima centina.

Una volta preparate le centine occorrenti, dovrete costruire il bordo d'entrata che è costituito da un righello di balsa della sezione di mm. 2,5x5 foggiate secondo il profilo alare delle centine, mentre il bordo d'uscita, sempre foggiate secondo il profilo alare, misura mm. 1,5x7,5.

Pure da balsa, sono ricavati i listelli che nel



disegno vedete inframezzati alle centine e limitati dal longherone longitudinale; la sezione è di mm. $1,5 \times 1,5$, mentre il longherone che completa lo scheletro dell'ala misura mm. $1,5 \times 3$.

Restano da montare le estremità alari, perfettamente visibili nel particolare cui abbiamo accennato; esse vanno incollate all'ultima centina delle due estremità dell'ala, e ricavate da balsa di 1 mm. di spessore.

Resta infine da completare questa prima fase del lavoro effettuando la ricopertura dell'ala. Prima però dovrete passare tutta l'ossatura con carta vetrata molto fine, in modo che non restino imperfezioni o scabrosità.

Per la copertura userete « carta-seta », che potrete trovare facilmente presso una cartoleria od un negozio di articoli per modellismo.

Mantenere ben fermo, sul banco da lavoro, lo scheletro dell'ala, in modo che durante la copertura non debba subire deformazioni o svergolamenti che potrebbero pregiudicare il volo del modello, mantenendo fissato fino a completa essiccazione della colla usata sia per il montaggio dello scheletro stesso, sia per la copertura dell'ala.

La carta-seta va distesa sull'ossatura interna ed incollata in tutti i suoi punti con cui viene a contatto (centine, longherone, bordi d'entrata e d'uscita), in modo che resti per quanto possibile ben tesa. (Non usate un eccesso di collante, il quale potrebbe dar luogo a gocciolature interne che poi non riuscite più a muovere).

Per aumentare la tensione della carta, che offrirà in pari tempo una superficie libera da increspature di sorta, basterà diluire un po' di collante in acqua e stenderlo sulla superficie alare con un pennello a setole morbide.

Quando avrete terminato la copertura nel modo descritto, tagliate la carta in soprappiù lungo i bordi dell'ala, usando una lametta bene affilata e facendo attenzione a non intaccare il legno.

L'ala è così terminata; provvederemo all'abbellimento, a mezzo di colori, quando tutto il modello sarà ultimato.

STABILIZZATORE E TIMONE

Prima di realizzare la fusoliera, in cui dovrà trovare sede il motore » ad elastico, porteremo a termine le sovrastrutture. Passeremo perciò alla costruzione dello « stabilizzatore », o piano di coda orizzontale.

Come potete vedere nel disegno, la costruzione di questa importantissima parte del velivolo è realizzata a traliccio come l'ala. Occor-

rono 8 centine uguali tra loro due a due, il profilo delle quali è riprodotto in fig. 1 superiormente a quello delle centine alari. Le centine sono in balsa da mm. 1,5.

Il bordo d'entrata dello stabilizzatore è ricavato da un listello di balsa di mm. $2,5 \times 2,5$ mentre per il bordo d'uscita si adopererà balsa della sezione di mm. $1,5 \times 6$.

Ricoprite lo stabilizzatore usando lo stesso materiale e la stessa tecnica qui descritta per la copertura dell'ala, e passiamo senz'altro alla costruzione del timone verticale. Per questo elemento non c'è molto da dire, e la sua realizzazione non comporta difficoltà di sorta. Lo ricaverete da listello quadrato di balsa con lato di mm. 1,5 rispettando le misure date nel disegno.

FUSOLIERA

Anche la fusoliera è stata realizzata secondo il criterio della massima semplicità e minimo peso, doti queste di primaria importanza per un velivolo che si sostiene esclusivamente per l'ampiezza alare e per la leggerezza delle strutture che lo compongono.

La fusoliera non è che una scatola di balsa, e come tutte le scatole non presenta alcun sostegno. È costituita da assicelle di balsa dello spessore di mm. 1,5 incollate fra loro ad angolo retto così a formare un quadrato con lato di 18,5 mm.

Per costruire la fusoliera è opportuno seguire le istruzioni che vedete nel disegno. Cominciate quindi, ad unire, come mostra il particolare al di sopra della vista laterale della fusoliera, le prime due assicelle ad angolo retto incollandole con cura (vedi dettaglio 1 e 2) quindi incollate fra loro anche le altre due (dettaglio 2); quando la colla avrà fatto sicura presa, riunire i due angoli retti in modo da formare il quadrato e la vostra fusoliera sarà pronta.

Praticherete un forellino del diametro di 1 millimetro, destinato a contenere il piolo che tratterrà l'elastico, nel punto indicato sulla vista laterale, e quindi un secondo foro del diametro di 9 mm. nel punto indicato nella vista dall'alto della fusoliera.

Ora occorre l'elica; ma anziché acquistarla già pronta presso un negozio di articoli per modellismo, ve la costruirete voi stessi.

ELICA

Il diametro dell'elica, cioè a misura che intercorre tra l'estremità di una pala e quella

dell'altra, è normalmente da $\frac{W}{2}$ ad $\frac{1}{2}$ dell'intera lunghezza dell'ala. Le misure di questo importante componente realizzato in legno di faggio le troverete comunque nel disegno.

Per la costruzione dell'elica bisogna procedere per gradi. Per vostra comodità e chiarezza divideremo perciò le varie operazioni d'intaglio in cinque fasi: 1) Sul blocco tagliato a misura, dovrete riprodurre con una matita i tagli che intendete eseguire ed il centro esatto che potete determinare tracciando le diagonali del blocco e marcando il punto in cui si intersecano. 2) Eseguite con un segnetto da traforo i primi tagli laterali che vi daranno un primo sgrosso del pezzo (per questo primo taglio seguite le misure indicate in fig. 2). 3) Con uno scalpello da legno semitondo e con la punta di un coltello molto affilato cominciate ad intagliare l'elica seguendo il profilo della sezione tipica descritta nel dettaglio di fig. 2. 4) Ora si procede alla rifinitura pale e del nucleo centrale, in modo che quest'ultimo assuma il suo aspetto definitivo. 5) Infine dovrete arrotondare le estremità delle pale per dare all'elica la sua forma definitiva.

Rifinite bene con cartavetrata molto fine e lucidate con olio da mobili facendo in modo che risulti per quanto possibile levigata.

In possesso di questo elemento (che, come ripetiamo, potrete in ogni caso acquistare, delle misure che preferite, presso un qualsiasi negozio di giocattoli ed articoli di modellismo) avrete ultimato la preparazione delle parti più importanti del modello.

MUSONE DI PRUA

Essendo evidente che non è possibile applicare direttamente l'elica alla fusoliera così come l'avete realizzata, occorrerà un « musone », che realizzerete seguendo le misure riportate nel disegno. Il musone verrà intagliato da un blocco di balsa dura, quindi lo forerete al centro mediante un trapano da traforo o alla peggio usando un ferro rigido ed acuminato. Nel foro farete passare un filo di ferro del diametro di mm. 1,5 che, nella parte interna alla fusoliera, foggerete ad anello (questo anello è destinato a trattenere l'elastico fissato all'altra estremità al piolo infisso nella fusoliera).

Sulla punta del blocco fisserete, mediante collante, una laminetta metallica destinata ad impedire che l'effetto combinato dalla trazione dell'elastico ed il moto circolare dell'elica conduca al logorio del musone di balsa.

Quindi, sempre inflatelo nel filo di ferro, potrete in opera due rondelle metalliche, l'elica, ed altre due rondelle identiche alle precedenti. La parte del filo di ferro che ancora sporge la foggerete a forma di anello quadrato di mm. 6 di lato.

Tuttavia, se l'elica restasse collegata solo in questo modo, non potrebbe girare sotto la torsione esercitata dall'elastico; occorre infatti renderla solidale al filo di ferro in modo che, ruotando quest'ultimo su se stesso, l'elica faccia altrettanto. A questo scopo salderete ad ancoletto due spezzoni di filo di ferro simile a quello usato in precedenza. I due bracci della squadra così realizzata misurano uno 13 mm. e l'altro 17 mm.

Innestando la squadretta come mostra il disegno, con il braccio inferiore nell'elica, al di sopra del foro centrale, impegnerete con il braccio più lungo il filo di ferro che regge l'elastico agendo sul quadratino che gli avete fatto descrivere in testa.

In questo modo basterà torcere l'elastico (come elemento lo troverete presso le ditte che forniscono materiali per modelli) per far sì che, lasciandolo, produca un moto rotatorio del filo di ferro sul proprio asse e quindi sull'elica solidale con il filo stesso.

MONTAGGIO

Avendo oramai a disposizione tutte le parti occorrenti non ci resta che procedere al montaggio dei vari elementi. Cominciamo a montare il timone verticale: basterà praticare una fessura sulla fusoliera in modo che la base del timone vi entri a stento, fissandolo quindi con collante. Per il montaggio dello stabilizzatore le cose sono un poco più complesse. Infatti lo fisserete per mezzo di una funicella che, sul davanti, farà mezzo di una funicella che, sul davanti, farà presa su un gancetto metallico fisso allo stabilizzatore, e sul dietro ad un ponticello (anche esso metallico) che per mezzo di uno spessore permette di variare l'inclinazione dello stabilizzatore in modo da regolare la planata del velivolo in fase di collaudo. Quanto all'ala, essa è fissata molto semplicemente per mezzo di una funicella.

Per il fissaggio del musone occorre prima di tutto montare l'elastico, introducendolo dal foro da 9 mm. praticato sulla parte superiore della fusoliera, fissandolo al piolo e facendolo uscire (lo troverete per mezzo di un uncino) dalla testa della fusoliera, ove lo aggancerete all'occhiello

di filo di ferro del musone. Quest'ultimo verrà fissato per mezzo di una funicella, o meglio ancora di un comune elastico che faccia presa su di gancetti fissati obliquamente ai lati della fusoliera e su di una scanalatura praticata nel musone di blasa.

Infine passerete alle opere di rifinitura, eseguendo gli abbellimenti che credete più opportuni (quali la coloritura, l'apposizione sulle semial e sul timone di sigle o disegni che riprodurrete per mezzo di decalcomaie, ecc).

A questo punto, in teoria l'aereo è pronto per volare. In pratica però è ben difficile che sia già perfettamente a punto; esso richiederà alcune modifiche che, in fase di collaudo, vi saranno suggerite dal comportamento in volo del modello.

COLLAUDO E MESSA A PUNTO

Mano a mano che diverrete più esperti, vi accorgete che le regolazioni di volo e l'equilibratura non hanno mai termine. Noi possiamo suggerire quelli che sono gli accorgimenti da adottare ed i punti sui quali dovete agire, ma poi starà in voi, provando e riprovando, ottenere il meglio dal vostro modello.

MONTAGNANI SURPLUS

LIVORNO - Casella Postale 255

offre a tutti
i suoi Clienti
il listino Ricevitori e Radiotelefoni
GRATUITAMENTE
mentre per entrare in possesso
del listino generale
di tutto il materiale **SURPLUS**,
basterà versare L. 300
a mezzo vaglia,
assegni circolari
oppure in francobolli,
e noi lo invieremo
franco di ogni altra spesa.
(La cifra di L. 300
da Voi versata
è solo per coprire le spese
di stampa, imballo
e spese postali).

Prima di tutto occorre equilibrarlo, facendolo planare dolcemente da un'altezza non superiore a circa 1 metro. Lanciatelo con dolcezza, con la punta leggermente voltata verso il basso.

Naturalmente voi non vorrete che il vostro modello si allontani tanto da non poterlo più rintracciare. Ebbene, per far sì che una volta arrivato alla quota necessaria per iniziare la planata, il velivolo scenda in larghe virate, dovrete ruotarlo da un lato lo stabilizzatore verticale. Anche in questo caso prove e controprove vi porteranno ad ottenere la virata voluta.

Abbiate cura di effettuare le prime prove di collaudo in condizioni ideali per il vostro modello. L'aria dovrà quindi essere calma per non disturbare il volo ed il planamento.

Le prove di planata e di virata potete farle senza bisogno del « motore », costituito nel nostro caso dall'elastico; ma quando riterrete di essere arrivati ad un punto soddisfacente, potrete tentare di mandare il modello in quota per vedere come si comporta.

Per utilizzare il moto dell'elastico che si trasmetterà all'elica attraverso il semplice dispositivo che già abbiamo descritto, occorre torcerlo più e più volte, fino al massimo. Va detto a questo proposito che, attorcigliando più o meno l'elastico, regolerete la quota raggiungibile nel vostro modello.

Questa forzata torsione dell'elastico si potrebbe ottenere facendo girare l'elica in senso inverso al suo moto in volo; noi però vi insegneremo un sistema molto più rapido ed efficace, in uso presso gli aeromodellisti esperti.

Prendete una trapano a mano (a manovella), introducete nel mandrino (che solitamente afferra la punta elicoidale), un ferro foggato ad uncino ed agganciate con questo il filo di ferro che regge l'elastico nel punto in cui descrive un quadrato.

Girando la manovella, otterrete rapidamente lo stesso risultato cui sareste pervenuti ruotando l'elica a mano con grande perdita di tempo.

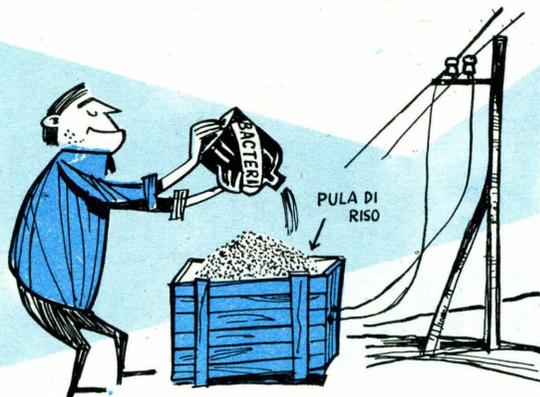
Naturalmente, per meglio eseguire l'operazione suddetta, occorre essere in due: ricorrerete pertanto all'aiuto di un amico, al quale date l'incarico di sostenere il modello allora voi sgancerete il musone (trattenuto dai gancetti fissi ai lati della fusoliera) ed inizierete a « caricare » l'elastico nel modo già detto.

Poi, finalmente, lancerete il modello: per voi sarà la prova del fuoco ed un chiaro responso circa la vostra abilità di costruttori e di collaudatori.

SUL MERCATO LA PRIMA BATTERIA ELETTRICA A BATTERI E PULA

Una batteria elettrica a lunga durata che produce energia mediante alcune migliaia di batteri inoffensivi «al pascolo» sulla pula di riso è stata realizzata a scopo didattico dalla Electron Molecule Research Company di San Antonio. La batteria, che viene denominata «cellula biologica a combustibile» ha una durata di una cinquantina di anni e, dato il principio su cui si basa, eroga elettricità anche quando non è in uso.

Un modello pilota per le scuole, di potenza sufficiente per l'alimentazione di una radio a transistor o di una lampada micromignon, è



stato posto in commercio negli Stati Uniti dalla Bulk Distribution Corporation di Tacoma, nello Stato di Washington.

Gli ideatori sono ora all'opera per la progettazione di un modello di dimensioni minori, facilmente trasportabile e più potente, da utilizzare eventualmente nelle regioni prive di rete di distribuzione dell'elettricità. Sono inoltre in progetto altri modelli utilizzabili negli aeroporti, nelle segnalazioni ferroviarie, nelle recinzioni elettrificate ed entro boe galleggianti, stazioni meteorologiche automatiche e veicoli spaziali.

Gli elementi principali del modello sono costituiti da 12 contenitori di plastica grandi come un flacone d'inchiostro, riempiti con pula di riso polverizzata. Il fabbricante fornisce insieme all'apparecchio un sacchetto di batteri, che in un certo senso sono animali sia pure microscopici. I batteri, identici al lievito o alle muffe, vengono mescolati ad acqua e pula di riso. Quest'ultima si decompone via via che i batteri se ne cibano. L'energia elettrica che deriva da questo processo viene raccolta da una

striscia di rame che serve come polo positivo o «anodo» e una striscia di alluminio che fa da polo negativo o «catodo». I terminali di questi nastri di metallo terminano alla sommità dei contenitori di plastica con un morsetto.

Persino i tecnici che l'hanno ideata restano interdetti per la precisione con cui il metodo funziona. Gli scienziati non hanno, tuttavia, accertato ancora se l'energia elettrica viene prodotta dalla decomposizione di materia organica o dalla azione dei batteri sulla materia organica. Il modello dimostrativo realizzato per il momento non ha interruttori perché l'elettricità continua ad essere prodotta in ogni caso dagli instancabili batteri. Tuttavia, il funzionamento

continuo non incide sulla durata delle batterie o sulla loro efficienza. L'accumulatore è autonomo, non richiede collegamenti esterni e non emette odori rilevabili. Ogni batteria esige un foro per la presa d'aria.

Una volta montata, la batteria non richiede alcuna attenzione particolare, salvo un rifornimento saltuario con pula di riso ed acqua per alimentare gli industriosi batteri-operai che si riproducono da soli all'infinito.

SERBATOIO AUTOCARRABILE IN TESSUTO IMPERMEABILIZZATO

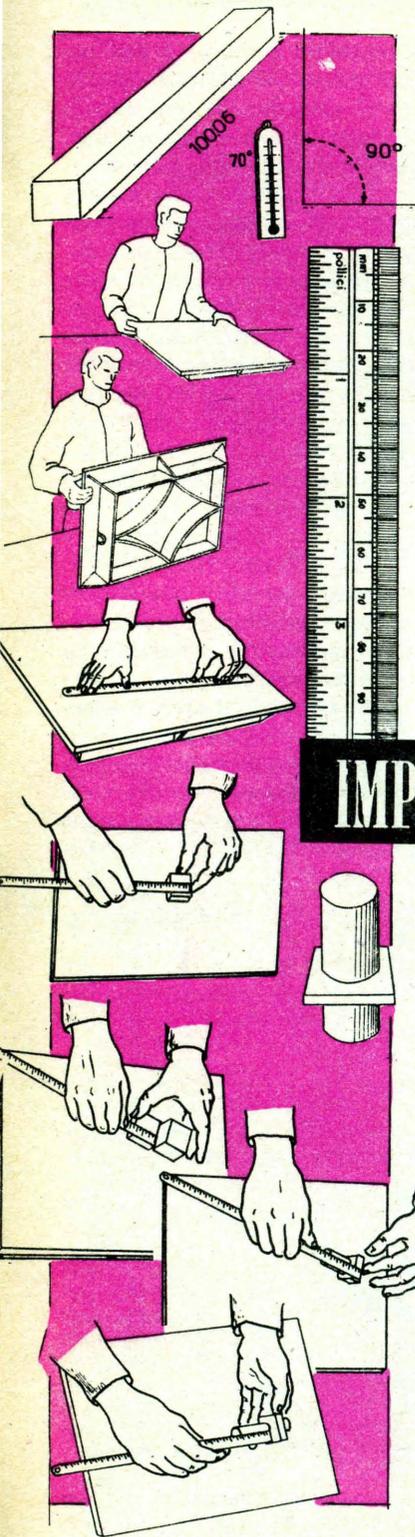
Un serbatoio flessibile che può contenere 1.590.700 litri di liquido e, quando è vuoto, può essere ripiegato e spedito a bordo di un autocarro medio è stato realizzato negli Stati Uniti.

La cisterna, che, probabilmente, è la maggiore finora realizzata nel mondo è molto indicata per l'industria petrolifera, ma potrà anche essere adoperata in caso di necessità come serbatoio per l'acqua. Contenitori più piccoli di costruzione analoga sono attualmente impiegati per immagazzinare fertilizzanti liquidi, gas a bassa pressione, sapone liquido, acqua potabile, nafta, petrolio grezzo e benzina.

Il serbatoio è stato fabbricato dalla sezione tessuti impermeabilizzati della Firestone Tire and Rubber Company con l'impiego di un tessuto di nylon rivestito con gomma sintetica resistente agli agenti acidi e alle intemperie. Il serbatoio è lungo metri 48,6, largo 14,7 e alto 3,6. Tuttavia, pesa solo 1.035 chilogrammi.

Quando viene spedito, può essere racchiuso in un cesto di appena 4 metri di lunghezza, 90 centimetri di larghezza ed altrettanto di altezza. Per il montaggio, compresa la preparazione del terreno, occorrono circa 200 ore lavorative.

Per un serbatoio di capienza analoga ma costruito in acciaio occorrerebbero almeno 2500 ore lavorative e dato il non indifferente peso di 106 tonnellate, richiederebbe l'impiego di almeno 8 autocarri.



INTRODUZIONE

La metrologia è la scienza che si occupa delle misure e degli strumenti per poter rilevare queste misure.

Tutte le grandezze sono, direttamente o indirettamente, misurabili. Si possono fare misure di lunghezza, di angoli, di peso, di tempo, di velocità, di corrente elettrica, di luminosità, di temperatura, eccetera.

Questo primo articolo tratterà esclusivamente gli strumenti usati correntemente in officina per rilevare misure di lunghezza e misure di angoli.

UNITÀ DI MISURA

1. Unità di misura di officina.

Misurare una grandezza significa confrontarla con un'altra gran-

dezza dello stesso tipo, che si assume come unità di misura.

2. Misure lineari.

L'unità fondamentale di misura è il **metro internazionale** definito come lunghezza della riga campione conservata nell'Ufficio Pesi e Misure di Parigi. Le misure vanno riferite alla temperatura di 20° Centigradi, detta «temperatura normale» poiché ad una temperatura diversa, a causa della dilatazione che i corpi subiscono al variare della temperatura, si avrebbero dimensioni diverse sia negli strumenti di misura che nei pezzi misurati. — (1) - Una barretta che alla temperatura di 20°C misura 100 millimetri, a 70°C misurerebbe 100,06 millimetri.

— il **millimetro**, uguale alla millesima parte del metro. Abbrevia **mm** (non è corretta la notazione m/m).

1 m = 1000 mm

— il **micron**, uguale alla milionesima parte del metro, quindi uguale alla millesima parte di un millimetro. Si abbrevia con la let-

tera μ (leggere ml).

1 m = 1000 mm = 1.000.000 μ ;

1 mm = 1000 μ ;

Sono anche usate in officina le unità di misura del sistema inglese: base di essa è l'yard, pari a 0,914 m.

Lo yard si suddivide in 3 piedi (feet); il piede in 12 pollici (inches).

1 yd (yard) = 0,914 m

1 ft (piede) = 0,315 m

1" (pollice) = 25,4 mm

3. Misure di angoli.

L'unità di misura è il **grado** (1°), definito come la novantesima parte dell'angolo retto; l'angolo retto (2) è quindi, per definizione, di 90 gradi (90°).

Un grado si suddivide in 60 primi (60'); un primo si suddivide in 60 secondi (60'').

1° = 60' = 3600''; 1' = 60''

GLI STRUMENTI DEL

IMPARA L'ARTE

GLI STRUMENTI DI MISURA DI OFFICINA

Tutti gli strumenti di misura, ed in particolare quelli di officina, possono o dare il valore numerico della grandezza che si sta misurando, o soltanto confrontarla con altra misura.

Chiameremo i primi misuratori, i secondi comparatori. Tra gli strumenti misuratori di lunghezza abbiamo le righe metriche, i calibri a nonio, i micrometri.

Gli strumenti comparatori di lunghezza possono essere fissi o mobili. Diciamo fissi gli strumenti che, tarati su una dimensione, controllano soltanto se il pezzo in lavorazione è maggiore o minore di tale valore. Tra questi abbiamo i calibri fissi e i blocchetti campione. I comparatori mobili permettono invece il confronto fra pezzi diversi, e ci dicono se uno dei pezzi è maggiore, uguale o minore dell'altro. A questa categoria di strumenti appartengono i compassi e i minimetri. Tra gli strumenti di misura per angoli abbiamo: misu-

La lavorazione delle parti meccaniche, che rappresenta un argomento quanto mai di interesse per i nostri lettori, comporta non solo la disponibilità di un corredo minimo di attrezzi e di utensili, ma anche di adatti strumenti, prima per la "tracciatura" dei pezzi che si vogliono realizzare, e quindi per la verifica ed il controllo delle dimensioni dei pezzi costruiti. Cominciamo dunque, con questo primo articolo, a familiarizzarci con i principali strumenti per meccanico, apprendendo ad usarli correttamente.

ratori: goniometro; comparatori fissi; squadre fisse, calibri per angoli di utensili; comparatori mobili; false squadre.

Il piano di riscontro... - (3) ...detto anche piano di paragone serve a verificare la «planarità» di una superficie. È un banco di ghisa a grana fina che ha, inferiormente, robuste nervature... - (4) ...che ne aumentano la rigidità alle de-

2. Uso della riga graduata.

La precisione della misura dipende dall'esattezza della impostazione dello spigolo di estremità, dal parallelismo della riga con la lunghezza da misurare, dalla approssimazione con la quale si riesce a leggere la misura.

Questo... - (7) ...è il modo esatto di disporre la riga per leggere la misura della larghezza del parallelepipedo.

Per una maggiore esattezza dello zero ci si può aiutare... - (8) ...con un blocchetto appoggiato su un lato del pezzo da misurare, se questo lo permette.

(9) - (10)

Vediamo, a titolo di esempio, come si rilevano le misure del pezzo della figura. In base a quanto detto in precedenza è facile prendere le misure del parallelepipedo intermedio.

(11-12) - È anche facile leggere l'altezza dei due cilindri, impostando la rigetta ben parallela alle generatrici dei cilindri stessi.

Misuriamo ora l'altezza di tutto

il pezzo per verificare che sia uguale alla somma delle altezze dei due cilindri più lo spessore del parallelepipedo.

(13) - Facciamo la misura tra il piano di riscontro e la faccia inferiore di una barretta appoggiata sul pezzo.

Non ci resta che da rilevare il diametro del cilindro

L'operazione non è facile se non risulta tracciato il centro della circonferenza.

Disposta la rigetta con l'origine della graduazione (zero) in un punto della circonferenza si fa ruotare la rigetta stessa sino a trovare la maggiore lettura: nella figura leggiamo 40 mm; nelle altre due (rigetta sopra il centro... - (15) e rigetta sotto il centro... - (14) ...leggiamo 39,8. È quindi da ritenere il diametro uguale a 40 mm.

I COMPASSI

I compassi sono strumenti comparatori non graduati di lunghezza. Essi, cioè, non danno direttamente la misura della lunghezza in esame, ma permettono di confrontarla con un'altra, ad esempio con una rigetta metrica. Per eseguire la misura della lunghezza totale del pezzo precedentemente esaminato possiamo operare con un

TI DI MISURA MECCANICO

formazioni. La superficie superiore di un piano di riscontro è perfettamente piana e levigata. Dopo l'uso il piano di paragone deve essere protetto con un coperchio,

LE RIGHE GRADUATE

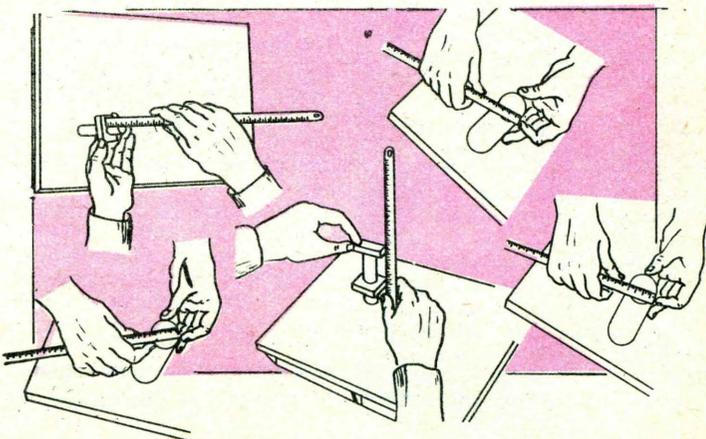
Sono strumenti per misurare lunghezze. Sono normalmente in acciaio, graduato in millimetri (talvolta in mezzi millimetri) da ambedue i lati; alcune righe... - (5) ...hanno un lato graduato in mm e l'altro in pollici (e relativi sotto-multipli).

1. Controllo di una riga graduata.

(6) La riga deve essere piana: il controllo viene operato appoggiando la rigetta sul piano di riscontro...

Se essa presentasse ondulazioni o piegature si leggerebbero misure più grandi di quelle effettive.

La riga deve avere una graduazione uniforme, avere lo zero esattamente in una estremità.



compasso: il pezzo viene abbracciato da un compasso... - (17) ...e l'apertura dei suoi bracci viene poi misurata - (18) su una rigghetta metrica.

1. Tipi di compassi.

A seconda dell'uso al quale sono destinati, i compassi sono di diverse forme e dimensioni; comunemente sono tutti formati da due bracci (di acciaio con punte temperate per resistere meglio all'inevitabile logorio) uniti da una cerniera.

Possiamo dividerli in tre tipi:

- (19) Compassi per distanze.
- (20-21) Compassi per esterni
- (22-26) Compassi per interni

2. Uso dei compassi.

I compassi per distanze vengono usati... - (24) ... per rilevare una misura tra due punti quando un ostacolo impedisca di usare direttamente la rigghetta metrica; la misura viene poi letta, al solito, sulla rigghetta.

Un esempio di uso di compasso per esterni è stato illustrato nelle figg. 17-18. Sia i compassi per esterni, che quelli per interni, esistono in due tipi: semplici e a molla.

- (25) Per rilevare una misura con i compassi semplici si portano le braccia del compasso sino a raggiungere, approssimativamente, la apertura da misurare - (26). Per ottenere ulteriori piccoli spostamenti dei bracci si colpisce leggermente uno di essi dall'esterno per ottenere un'apertura minore, - ... (27) ... e dall'interno per ottenerne una maggiore. I bracci non vanno mai colpiti sulle punte, e i colpi non devono essere dati, evidentemente, sui pezzi che si stanno misurando. Il compasso deve sfiorare le superfici tra le quali si esegue la misura; - (28) il compasso deve essere tenuto delicatamente tra il pollice e l'indice.

È più facile ottenere l'esatta apertura con i compassi a molla (fig. 21-23). L'apertura dei bracci è ottenuta dal contrasto fra la molla di registro, che impedisce loro di aprirsi.

Esaminiamo la misurazione di un foro con un compasso a molla per interni - (fig. 23). Tenendo in una mano il compasso... - (29-30)... stringendo i bracci, si libera con l'altra mano la vite della madre vite, che può essere così spostata senza

farla ruotare sino a raggiungere una apertura approssimativamente uguale a quella da misurare. Inserito il compasso nel foro si ruota la madre vite sino a raggiungere il diametro del foro.

Il compasso deve, al solito, sfiorare leggermente le superfici tra le quali si esegue la misura.

Non deve essere possibile la rotazione del compasso attorno ad una delle punte dei bracci.

- (31) L'apertura del compasso viene misurata su una rigghetta.

È opportuno inoltre che l'estremità della rigghetta e una punta del compasso appoggino su una superficie piana per migliorare l'approssimazione nella lettura della misura.

I GUARDAPIANI

- (32-33) Sono strumenti di rettilineità. Poiché, geometricamente, due rette individuano un piano essi sono, indirettamente, strumenti verificatori di planarità. Il guardapiani è un pezzo di acciaio temperato che presenta uno o più spigoli affilati accuratamente rettilini.

1. Uso del guardapiani.

Appoggiando il guardapiani sulla faccia di cui bisogna verificare la planarità e guardando nella direzione di una sorgente luminosa si osserva se compaiono delle fessure di luce.

In corrispondenza di tali fessure si hanno zone... - (34) ...con errore di planarità negativo (avvallamenti) o, se le fessure si presentano ai bordi... - (35), errore di planarità positivo (sporgenze).

2. Controllo del guardapiani.

Si appoggia il guardapiani su

un piano di riscontro... - (36) e si esamina, con luce, se si osservano fessure luminose.

I BLOCCHETTI CAMPIONE E I CALIBRI A LAME

1. Blocchetti campione.

I blocchetti campione, detti anche blocchetti di riscontro, sono parallelepipedi che hanno due facce piane e parallele a distanza nota, realizzata con la più grande precisione.

- (37) Sono raccolti in «serie» di piastrelle e blocchetti di misure diverse.

Come si può facilmente calcolare la sovrapposizione di alcuni blocchetti campione permette la realizzazione di qualsiasi dimensione da 1 mm in poi con l'approssimazione di 112 micron (1,0005 mm).

2. Calibri a lame.

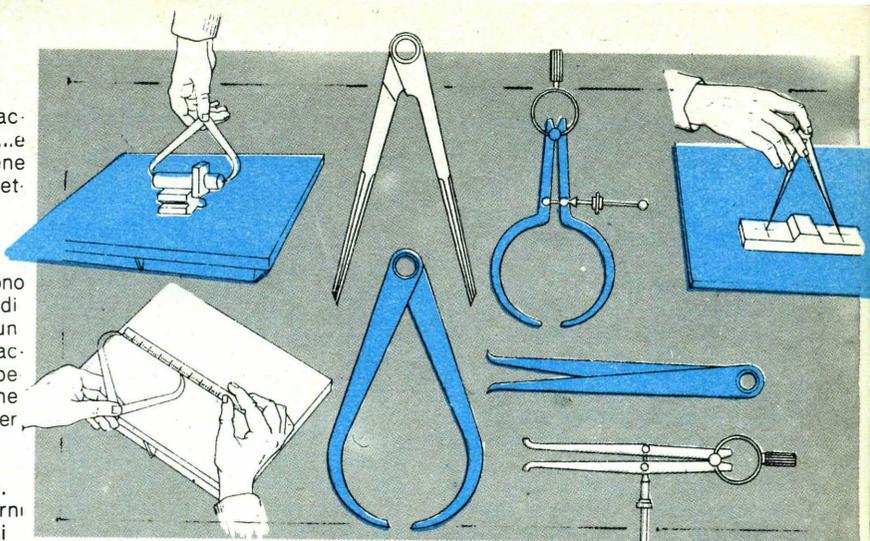
Un altro strumento di misura comparatore è il calibro a lame, detto anche calibro sonda. È formato - (38) da un gruppo di lamine di acciaio temperato di misura nota riunite in un astuccio come lame di temperino.

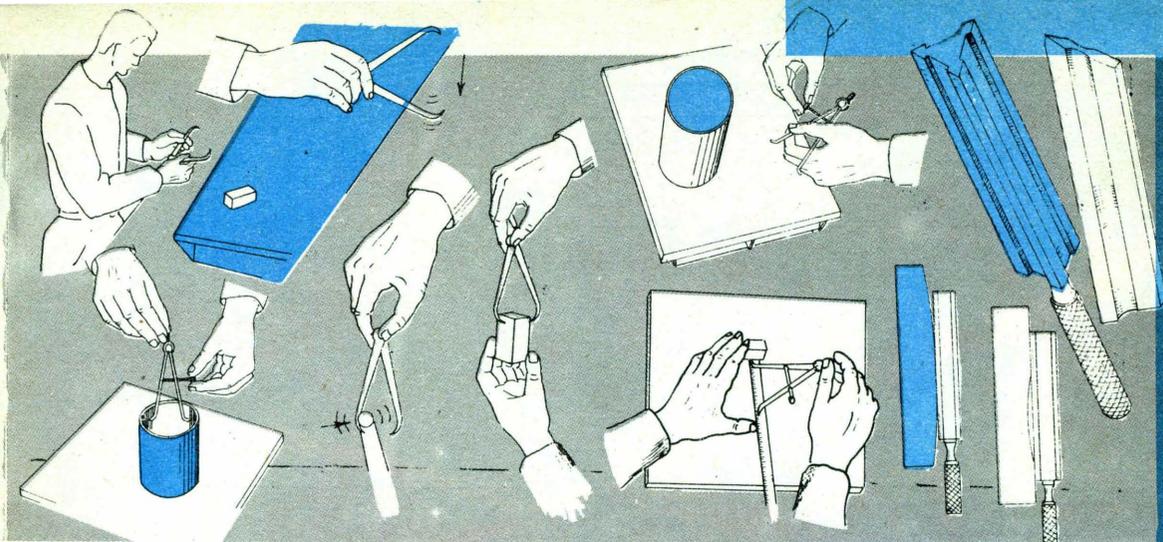
Accoppiando opportunamente le lame si possono controllare distanze tra superfici quasi a contatto.

In fig. (39) un operaio controlla la distanza tra le puntine di una candela d'automobile (che deve essere 0,55 mm) inserendo le lamine 0,4 e 0,15 mm accoppiate (0,4 + 0,15 = 0,55 mm).

IL MINIMETRO (COMPARATORE A QUADRANTE)

È uno strumento graduato costituito da una scatola dalla quale





sporge una spina detta tastatore i cui spostamenti, opportunamente moltiplicati da leve e ruote dentate, fanno muovere la lancetta sul quadrante.

La spina è premuta verso lo esterno da una molla antagonista. Sulla scala del quadrante si possono leggere degli spostamenti del tastatore di 1/100 di mm, o di 1/1000 di mm. In quest'ultimo caso l'apparecchio prende il nome di millesimetro.

1. Uso del mimetro.

Lo strumento illustrato in fig. (40) è un minimetro centesimale, cioè ogni divisione della scala corrisponde allo spostamento di 1/100 di mm della spina. Al centro, su un piccolo quadrante, una lancetta segna i giri della lancetta grande. Una divisione del quadrante piccolo corrisponde quindi a 1 mm.

La spina emerge superiormente con un bottone godronato per poter alzare a mano il tastatore.

Il quadrante portante le divisioni principali è solidale all'anello godronato esterno, in modo che lo strumento può essere «azzerato» in qualsiasi posizione del tastatore.

L'apparecchio è montato... -

(41) ...su un braccio snodato e girevole, che può essere fissato ad un'asta verticale e portata da un basamento. Il minimetro viene usato ogni qualvolta bisogna confrontare le dimensioni di due o più pezzi quasi uguali, e per misurare le eventuali differenze.

Illustriamo solo due usi caratteristici del minimetro:

a) Controllo del parallelismo asse del tornio-guida del banco.

- (42) Montato sul tornio, tra le

punte, un pezzo perfettamente cilindrico (rettificato) di sufficiente lunghezza, si monta nel morsetto porta-utensili il minimetro stringendo tra le ganasce l'asta snodata che porta lo strumento. -

(43) Si fa avanzare la slitta superiore del carrello finché il tastatore entra in pressione.

Si «azzerà» lo strumento... - (44) ...ruotando l'anello godronato che porta il quadrante: vale a dire si porta lo zero della scala in corrispondenza del punto dove si è arrestata la lancetta.

- (45) Se il tornio è perfettamente registrato spostando il carrello, e quindi il tastatore, lungo le guide l'indice dello strumento (i cui spostamenti corrispondono a spostamenti del tastatore) non deve muoversi dalla posizione iniziale.

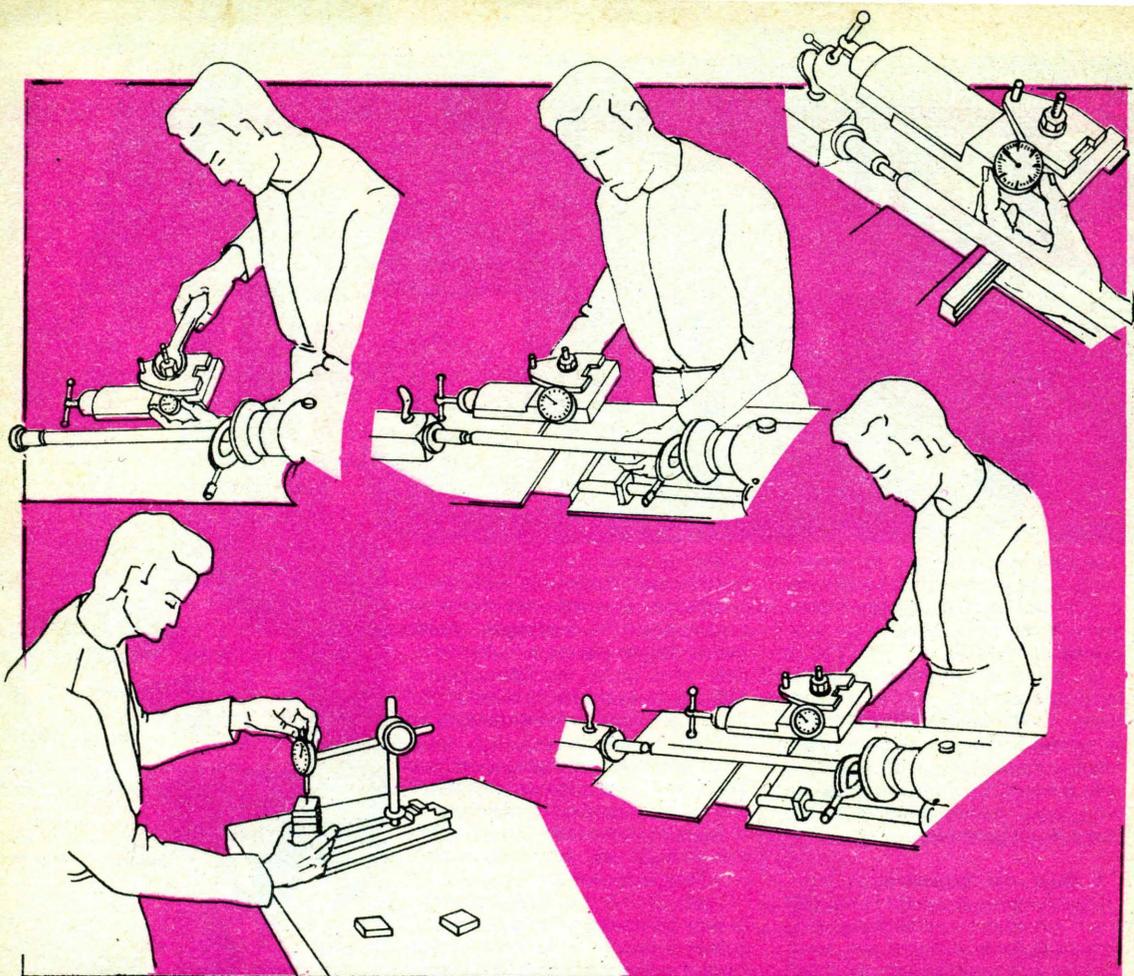
b) Collaudo di una serie di pezzi uguali.

- (46) Montata una «incudine» sul basamento del minimetro si realizza, mediante un gruppo di blocchetti campione (vedi fig. 37) la dimensione teorica che dovrebbero avere i pezzi da collaudare.

In corrispondenza della lancetta si pone lo zero del quadrante. Tolti i blocchetti, si esaminano i pezzi uno per uno: il quadrante ci dice se le loro dimensioni sono uguali alla misura di lavorazione; e, se sono differenti, quale è collaudabile o no a seconda che la sua dimensione è contenuta o no nella tolleranza di lavorazione (delle "tolleranze" si dirà però la prossima volta).

Nel successivo articolo, tra l'altro, parleremo dei gonimetri e dei calibri.





CONCORSI CONCORSI CONCORSI CONCORSI CONCORSI CONCORSI

MINISTERO DELL'INTERNO

È indetto un pubblico concorso per la nomina, nella categoria 2^a (operai qualificati, coefficiente 157) della pianta organica degli operai della Amministrazione civile dell'interno, a quattro posti di conduttore di macchine utensili automatiche e semiautomatiche.

Per l'ammissione al concorso è richiesto il possesso dei seguenti requisiti:

- A) aver compiuto gli studi di istruzione obbligatoria (licenza elementare);
- B) età non inferiore agli anni 18 e non superiore a 35.

Le domande di ammissione al concorso, redatte su carta da bollo ed indirizzate al Ministero dell'interno — Direzione generale degli affari generali e del personale, dovranno essere presentate o dovranno pervenire alla Prefettura della Provincia, in cui il candidato risiede, entro il termine perentorio di sessanta giorni, che decorre dal giorno successivo a quello della pubblicazione del presente decreto nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica Italiana. N. 44 del 20/2/64.

MINISTERO DELLA SANITÀ

È indetto un concorso per esami a cinquanta posti di segretario tecnico di 3^a classe in prova, nella carriera di concetto dei segretari tecnici del Ministero della sanità.

Per l'ammissione al concorso è richiesto il possesso dei seguenti requisiti:

- a) cittadinanza italiana.
- b) età non inferiore agli anni 18 e non superiore agli anni 32.
- c) buona condotta;
- d) idoneità fisica all'impiego;
- e) diploma di istituto di istruzione secondaria di secondo grado.

Le domande di ammissione al concorso, redatte su carta da bollo, dovranno pervenire al Ministero della sanità — Direzione generale degli affari amministrativi e del personale — Divisione III, nel termine perentorio di sessanta giorni dalla data di pubblicazione del presente decreto nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica N. 51 del 27/2/64.

CONCORSI CONCORSI CONCORSI CONCORSI CONCORSI CONCORSI

senza scomodarvi... a casa vostra!

Anche voi potrete migliorare la vostra posizione specializzandovi con i manuali della nuovissima collana "I FUMETTI TECNICI"

Tra i volumi elencati nella cartolina qui sotto scegliete quello che fa per voi.



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

- A1 - Meccanica L. 950
- A2 - Termologia L. 450
- A3 - Ottica e acustica L. 600
- A4 - Elettricità e magnetismo L. 950
- A5 - Chimica L. 1200
- A6 - Chimica inorganica L. 1200
- A7 - Elettrotecnica figurata L. 950
- A8 - Regolo calcolatore L. 950
- A9 - Matematica parte 1ª L. 950
- parte 2ª L. 950
- parte 3ª L. 950
- A10 - Disegno Tecnico L. 1800
- A11 - Acustica L. 800
- A12 - Termologia L. 800
- A13 - Ottica L. 1200
- B - Carpenteria L. 800

- C - Muratore L. 950
- D - Ferraiolo L. 800
- E - Apprendista agiustatore L. 950
- F - Aggiustatore meccanico L. 950
- G - Strumenti di misura per meccanici L. 800
- G1 - Motorista L. 950
- G2 - Tecnico motorista L. 1800
- H - Fucnatore L. 800
- I - Fonditore L. 950
- K1 - Fotoromanzo L. 1200
- K2 - Falegname L. 1400
- K3 - Ebanista L. 950
- K4 - Rilegatore L. 1200
- L - Fresatore L. 950
- M - Tornitore L. 800
- N - Trapanatore L. 950
- N2 - Saldatore L. 950

- O - Affilatore L. 950
- P1 - Elettrauto L. 1200
- P2 - Esercizazioni per Elettrauto L. 1800
- Q - Radlomeccanico L. 800
- R - Radioripar. L. 950
- S - Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 950
- S2 - Supertr. L. 950
- S3 - Radio ricetrasmittente L. 950
- S4 - Radlom. L. 800
- S5 - Radioricevitori F.M. L. 950
- S6 - Trasmettitore 25W con modulatore L. 950
- T - Elettrodom. L. 950
- U - Impianti d'illuminazione L. 950
- U2 - Tubi al neon, campanelli, orologi elettrici L. 950

- U3 - Tecnico Elettrecista L. 1200
- V - Linee aeree e in cavo L. 800
- X1 - Provalvole L. 950
- X2 - Trasformatore di alimentazione L. 800
- X3 - Oscillatore L. 1200
- X4 - Voltmetro L. 800
- X5 - Oscillatore modulato FM/TV L. 950
- X6 - Provalvole - Capacmetro - Ponte di misura L. 950
- X7 - Voltmetro a valvola L. 800
- Z - Impianti elettrici industriali L. 1400
- Z2 - Macchine elettriche L. 950
- Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze: parte 1ª L. 1200

- parte 2ª L. 1400
- parte 3ª L. 1200
- W1 - Meccanico Radio TV L. 950
- W2 - Montaggi sperimentali L. 1200
- W3 - Oscillografo 1º L. 1200
- W4 - Oscillografo 2º L. 950
- TELEVISORI 17 "21":
- W5 - parte 1ª L. 950
- W6 - parte 2ª L. 950
- W7 - parte 3ª L. 950
- W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950
- W9 - Radiotecnica per tecnico TV: parte 1ª L. 1200
- parte 2ª L. 1400
- W10 - Televisori a 110°: parte 1ª L. 1200
- parte 2ª L. 1400

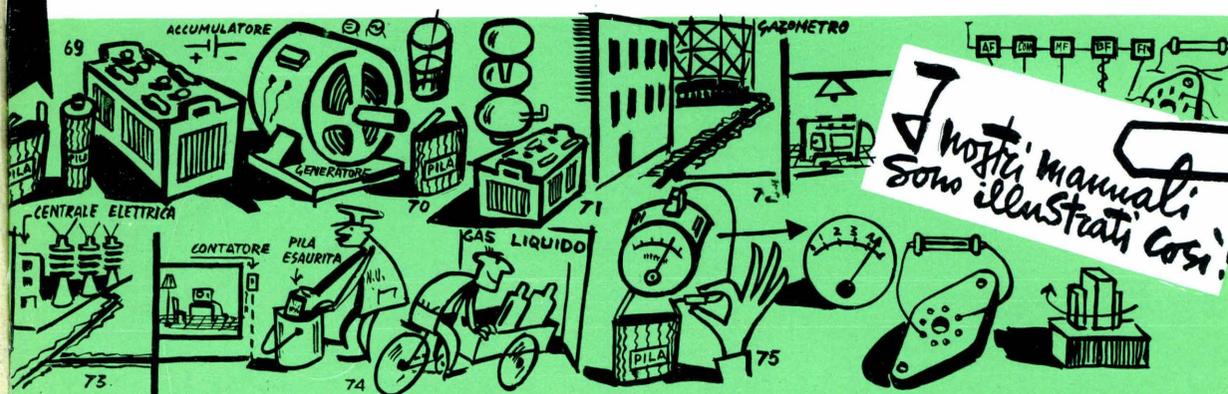
NON AFFRANCARE!

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 p esso l'Ufficio Post. Roma AD autorizz. Direz. Prev. PPTT Roma 80811 10-1-58

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA
V.le Regina Margherita, 294/P
ROMA

NOME _____
INDIRIZZO _____

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



(69) Le sorgenti di elettricità possono dividersi in 3 gruppi principali: **pila, accumulatori, macchine elettro-generatrici.** Riguardo a tali sorgenti facciamo un paragone...

(70) ... nel campo del gas utilizzato per riscaldamento e cucina. Il gas può essere ottenuto in laboratorio per mezzo di reazioni...

dina, 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 gassometro: ...

(73) ... questo caso si riporta all'energia elettrica ottenuta con le **macchine generatrici** e convogliata con linee elettriche fin...

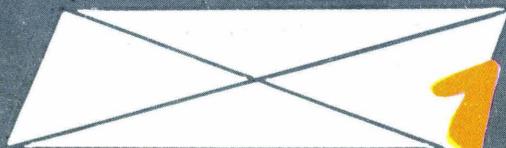
Ecco la vostra strada!

Col moderno metodo dei «fumetti didattici» con sole 70 lire e mezz'ora di studio al giorno, per corrispondenza potrete migliorare anche Voi la vostra posizione **DIPLOMANDOVI** o **SPECIALIZZANDOVI!**

ATTENZIONE!

A pagare c'è sempre tempo! Da oggi potrete ricevere le lezioni e i materiali senza inviare denaro né anticipato né contrassegno. Pagherete poi realmente come e quando vorrete.

La scuola per corrispondenza!



I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. L'importo delle rate mensili è minimo: L. 3.295 al mese tutto compreso (L. 2.266 per corso radio). 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. **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 ed esperienze.



Studio **CHAP**

Spett. **SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA**

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

CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTTRAUTO
TECNICO TV - RADIOTELEGRAF.
DISEGNATORE - ELETTRICISTA
MOTORISTA - CAPOMASTRO

OGNI GRUPPO DI LEZIONI
L. 3.295 TUTTO COMPRESO
L. 2.266 PER CORSO RADIO

FACENDO UNA CROCE IN QUESTO QUADRATINO DESIDERO RICEVERE CONTRO ASSEGNO IL 1° GRUPPO DI LEZIONI SENZA IMPEGNO PER IL PROSEGUIMENTO

NOME _____
INDIRIZZO _____

CORSI SCOLASTICI

PERITO INDUST. - 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. 3.295 TUTTO COMPRESO

Affranc. a carico del destinat. da addeb. sul c./cred. n. 180 presso uff. post. Roma AD aut. Direzione Prov. PPTT Roma 80811/10-1-58

non affrancare.

Spett.

S. E. P. I.

Via Gentiloni, 73
(Valmelaina - P)

ROMA

Conoscete i fumetti didattici?

Sono adottati nei corsi della nostra scuola. Affidatevi con fiducia alla

S. E. P. I.

che vi fornirà gratis informazioni sul corso che fa per Voi. Ritagliate e spedite questa cartolina indicando il corso prescelto.