

# SISTEMA PRATICO

L'ELETTRONICA  
NELLA  
BOTTEGA DELL'  
OROLOGIAIO



RETE

TA

350V

350V

V3:6x4

R2:1K,5W

+ C5

C6 +

Lire 250

UNA  
CHITARRA  
ELETTRONICA

UNA CANOA  
PER LE  
VOSTRE  
VACANZE

IL BREVETTO DI  
PILOTA D'ALIANTE

L'AVIOMONITOR

L'ATTREZZATURA  
DEL SUB





# apparecchi elettrici di misura

## MIGNONTESTER 300

Sensibilità 1000-2000 Ohm per Volt CC e CA  
29 portate

MISURE	Portate	V 5	V 10	V 50	V 100	V 500	V 1000
Volts in CC e CA	Portate	mA 2,5	mA 5	mA 5	A 0,5	A 1	
Milliamperistiche in CC	Portate	0	+ 5	+ 30	+ 26	+ 40	+ 46
di Uscita in dB	Portate	V 5 <td>V 10 <td>V 50 <td>V 100 <td>V 500 <td>V 1000</td> </td></td></td></td>	V 10 <td>V 50 <td>V 100 <td>V 500 <td>V 1000</td> </td></td></td>	V 50 <td>V 100 <td>V 500 <td>V 1000</td> </td></td>	V 100 <td>V 500 <td>V 1000</td> </td>	V 500 <td>V 1000</td>	V 1000
Velocitriche S. F.	Portate	OHM 1.500.000					
Ohmistiche	Portate						

## MIGNONTESTER 364

Sensibilità 20000 Ohm per Volt CC e CA

35 PORTATE



## ANALIZZATORE TASCABILE MOD. AN. 260

Sensibilità 20000 Ω per V. CC e CA - 40 portate

MISURE	Portate	V 5	V 10	V 50	V 100	V 500	V 1000
Volts in CC e CA	Portate	mA 2,5	mA 5	mA 5	A 0,5	A 1	
Milliamperistiche in CC	Portate	0	+ 5	+ 30	+ 26	+ 40	+ 46
di Uscita in dB	Portate	V 5 <td>V 10 <td>V 50 <td>V 100 <td>V 500 <td>V 1000</td> </td></td></td></td>	V 10 <td>V 50 <td>V 100 <td>V 500 <td>V 1000</td> </td></td></td>	V 50 <td>V 100 <td>V 500 <td>V 1000</td> </td></td>	V 100 <td>V 500 <td>V 1000</td> </td>	V 500 <td>V 1000</td>	V 1000
Velocitriche S. F.	Portate	OHM 1.500.000					
Ohmistiche	Portate						



## OSCILLOSCOPIO A RAGGI CATODICI MOD. 320

Resistenza ingresso  
10 MΩ con attenuatore X 10,  
1 MΩ diretto X 1.

Capacità ingresso  
10 pF con attenuatore X 10,  
50 pF diretto X 1.

## ANALIZZATORE ELETTRONICO mod. ANE-106

34 portate -

MISURE	Portate	V 5	V 10	V 50	V 100	V 500	V 1000
Volts in CC e CA	Portate	mA 2,5	mA 5	mA 5	A 0,5	A 1	
Milliamperistiche in CC	Portate	0	+ 5	+ 30	+ 26	+ 40	+ 46
di Uscita in dB	Portate	V 5 <td>V 10 <td>V 50 <td>V 100 <td>V 500 <td>V 1000</td> </td></td></td></td>	V 10 <td>V 50 <td>V 100 <td>V 500 <td>V 1000</td> </td></td></td>	V 50 <td>V 100 <td>V 500 <td>V 1000</td> </td></td>	V 100 <td>V 500 <td>V 1000</td> </td>	V 500 <td>V 1000</td>	V 1000
Velocitriche S. F.	Portate	OHM 1.500.000					
Ohmistiche	Portate						



*richiedeteci  
catalogo e  
listino prezzi*

IL NUOVO MODERNISSIMO STABILIMENTO DI BELLUNO

# chinaglia dino

elettrocostruzioni s. a. s.

# belluno

via vittorio veneto

**CARATTERISTICHE TECNICHE.**  
Controllo della corrente di dispersione dei transistori normali e di potenza tipo PNP - NPN.  
Misura del guadagno di corrente β a lettura diretta sulla scala da 0 a 300. Controllo della resistenza a cristallo. Strumento tipo a bobina mobile e quadrante permanente, con scale a tre colori, vite esterna per la correzione dello zero.

**PROVA TRANSISTORI**



rivista mensile

# SISTEMA PRATICO

**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. 8211/63, in data 7/5/1963

## ABBONAMENTI

ITALIA - Annuo L. 2800

con Dono: » L. 3000

ESTERO - » L. 3800

con Dono: » L. 4500

Versare l'imposta sul conto corrente postale 1-44002 intestato alla Società S.P.E. - Roma



CENTRO HOBBYSTICO ITALIANO

ANNO XII - N. 7 - Luglio 1964

Spedizione in Abbonamento postale Gruppo III

## sommario

<b>IMPARIAMO A VOLARE</b> Il brevetto di pilota d'aliante .....	pag. 482
<b>PESCA SUBACQUEA</b> Il materiale per il sub .....	» 488
<b>FOTOGRAFIA</b> La fotografia di paesaggio .....	» 494
<b>APPLICAZIONI ELETTRONICHE</b> L'elettronica nella bottega dell'orologiaio .....	» 502
L'aviomonitor .....	» 510
Il generatore di Tremolo .....	» 528
<b>AMPLIFICATORI</b> Un originale amplificatore Hi-Fi: il Tamouré IV .....	» 516
<b>RADIOCOMANDI</b> Uno speciale ricevitore per radio comando .....	» 522
<b>TRASMETTITORI</b> Un trasmettitore fotografico .....	» 534
<b>ARI</b> Parliamo del trasmettitore .....	» 538
Notiziario .....	» 541
<b>COSTRUZIONE DI BARCHE</b> Samoa, canoa di tipo polinesiano .....	» 544
<b>MISSILISTICA</b> Propellenti e processi di combustione .....	» 550
<b>FILATELIA</b> Vessilli... filatelici .....	» 555
<b>MODELLISMO</b> Modello statico di mortaio spagnolo .....	» 556
<b>QUESTO L'HO FATTO IO:</b> Un mosaico nella vostra casa .....	» 558
Un elegante vassoio .....	» 560
<b>FOTONOTIZIE</b> Una sala di proiezione che aumenta le emozioni degli spettatori .....	» 515
<b>LETTERE AL DIRETTORE</b> I lettori ci chiedono .....	» 500
<b>NOTIZIARI</b> Concorsi .....	» 522
USI: Le foto segnaletiche dei criminali sostituite da maschere a tre dimensioni .....	» 548

Gli articoli di pag. 510-516-522 e 528 sono di Gianni Brazzoli

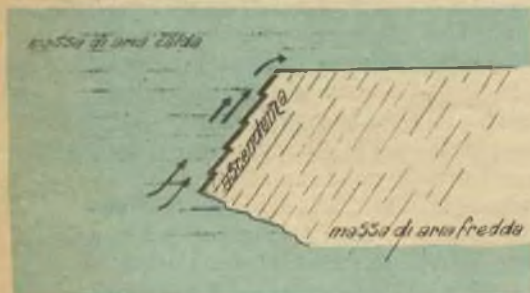




il volo d'onda. Questa tecnica sfrutta una proprietà degli strati aerei, proprietà che si presenta in varie situazioni meteorologiche; si è, infatti, constatato che talvolta nell'atmosfera si formano delle onde aeree, analoghe a quelle che si formano in uno stagno quando vi si getta un sasso. Queste onde si formano negli strati alti dell'atmosfera, generalmente in corrispondenza di catene montuose; le correnti aeree urtando contro le catene montuose presentano perturbamenti che si propagano fino agli strati più alti determinando la formazione delle onde suddette (fig. 5). Le onde aeree si formano anche quando una corrente di aria fredda si incunea in un'altra corrente perturbandola o in occasione dell'incontro di due correnti di diversa temperatura o diversa umidità. Queste le tecniche più usate del volo vengono usate a seconda dei risultati che si vogliono conseguire: aumento di quota, volo su distanza, volo di durata; quello che traspare evidente da queste

matamento al volo. Successive a queste si avranno 4 ore di volo su aliante a doppio comando, di cui un'ora dedicata alla tecnica degli stalli. Completeranno il corso 4 ore di volo su aliante, solo a bordo. In quest'ultima fase si dovranno compiere almeno 10 voli con atterraggio sull'aeroporto di partenza e di questi 10 voli almeno 5 dovranno essere compiuti con traino aereo ad una quota non inferiore ai 500 metri. Queste norme, riprese dalla circolare n.12678

**FIG. 3 - ...una massa di aria fredda in movimento, origina lo spostamento dell'aria calda preesistente facendola innalzare; questo si verifica per la maggior parte dei casi in corrispondenza dei fronti temporaleschi...**



brevi note è che il volovelista dovrà avere un'approfondita conoscenza dei fenomeni meteorologici. Esistono, oggi, in Italia 24 tra Aero Club ed Enti che si occupano dell'addestramento dei piloti d'aliante; tra questi è compreso il Centro Nazionale Volo a Vela che si può considerare una vera e propria accademia aliantistica. In totale l'allievo deve compiere circa 11 ore di volo così suddivise:

3 ore di volo a doppio comando su aliante o aereo da turismo; questa prima fase servirà a dare all'allievo una certa padronanza dei comandi dell'aereo e servirà, inoltre, per l'accli-



del Ministero Difesa Aeronautica che regola i corsi per piloti d'aliante, valgono per chi non sia in possesso del brevetto di pilota daereo; chi, al contrario abbia già conseguito l'abilitazione al pilotaggio di aerei da turismo, di qualunque grado sia il brevetto conseguito, deve totalizzare un complesso di circa 6 ore di volo così ripartite: 3 ore di volo su aliante a doppio comando di cui almeno un'ora dedicata alla tecnica degli stalli; quindi un'ultima fase di 3 ore di volo su aliante, solo a bordo, comprendenti almeno 6 atterraggi sull'aeroporto di partenza; tali atterraggi dovranno essere corretti. Questa istruzione pratica avrà il complemento di un'adeguata istruzione teorica riguardante l'aerodinamica, la tecnica del pilotaggio, meteorologia, strumenti di bordo, costruzioni volovelistiche oltre ad una parte dedicata alle norme di circolazione aerea. Gli esami che l'allievo dovrà affrontare al termine dei corsi constano oltre che di un esame teorico sulle materie che abbiamo esposto ora, di un esame pratico che consiste in un volo che il candidato dovrà compiere solo a bordo ad una quota non inferiore a quella di sgancio e della



durata minima di 20 minuti; tale volo si dovrà concludere con uno atterraggio corretto sull'aeroporto di partenza. Oltre a ciò il candidato dovrà dimostrare di essere padrone della tecnica degli stalli. Il brevetto di pilota di aliante veleggiatore abilita alla condotta di qualsiasi tipo di aliante a condizione che a bordo non vi siano passeggeri; per essere abilitato al trasporto



FIG. 4 - ...In corrispondenza di formazioni cumuliformi e sotto ad esse si formano correnti di aria calda e quindi ascendente che possono anch'esse essere usate da un aliante per ottenere guadagni di quota

di passeggeri il titolare di brevetto di aliante dovrà dimostrare di aver compiuto almeno 30 ore di volo su aliante di cui almeno 20 solo a bordo; 2 voli con virate complete di 360° a destra e a sinistra con atterraggio entro 50 metri da un punto designato; 2 spirali una a destra ed una a sinistra con 3 giri completi ad inclinazione di 45°; rimessa da stalli da tutte le possibili posizioni. Per mantenere la validità del brevetto conseguito ed ottenere il rinnovo della licenza relativa il titolare divrà dimostrare di aver compiuto nell'anno precedente almeno 4 ore di volo a bordo; lo stesso sarà nel caso di licenza precedentemente scaduta e di cui il titolare voglia ottenere il reintegro. Passando ad esaminare, ora, la questione dei costi per il conseguimento del brevetto di pilota di aliante veleggiatore dobbiamo premettere che questi variano a seconda degli enti e degli Aero Club; comunque possiamo dire che la spesa va dalle 90.000 alle 130.000 lire. Da queste cifre occorre defalcare, però, i contributi concessi dal Ministero Difesa Aeronautica a chi abbia conseguito il brevetto, contributi piuttosto notevoli, se li rapportiamo al costo complessivo del corso, come del resto appare dallo specchio seguente:

Minori di anni 21 e studenti universitari fino

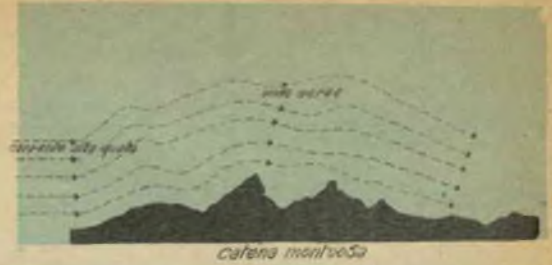


FIG. 5 - ... si è constatato che talvolta nell'atmosfera si formano delle onde aeree in corrispondenza di catene montuose...

ai 26 anni di età che non siano in possesso di alcun brevetto di volo. Totale di L. 50.000

Medesime categorie che siano in possesso di brevetto di pilota di aereo di 1° e 2° grado. Totale di L. 40.000

Maggiori di anni 21 senza brevetti di volo. Totale di L. 40.000

Maggiori di anni 21 con brevetto di pilota d'aereo di 1° e 2° grado. Totale di L. 30.000

Sempre a proposito dei costi aggiungiamo che presso il Centro Nazionale di Volo a Vela di Rieti i corsi di pilotaggio per alianti sono completamente gratuiti per quanto riguarda il pilotaggio vero e proprio e l'attività di volo; è necessario comunque pagare una retta per il



Un aliante in volo; notare il particolare, comune a tutti gli alianti, dell'apertura alare molto ampia rispetto alle altre dimensioni dell'aereo.





Un gruppo di alianti Ka. 8, che sono risultati di alto rendimento in molte prove di volo, al parcheggio; notate l'eleganza del velivolo e la sua semplicità.

vitto e l'alloggio presso il Centro stesso retta che si aggira per i 15 giorni necessari per l'addestramento sulle 40.000 lire. I corsi presso il Centro aperti ai giovani di qualsiasi provenienza hanno luogo dal mese di maggio a quello di settembre. Completiamo questo breve quadro esaminando i requisiti necessari per conseguire il brevetto di pilota di aliante. È necessario aver compiuto i 17 anni di età; però eccezionalmente possono essere ammessi a frequentare i corsi anche giovani di 16 anni; non sono richiesti titoli di studio e quindi l'unico requisito necessario oltre quello dell'età è l'idoneità fisica al pilotaggio che dovrà essere accertata mediante la visita psicofisica da compiere presso un Istituto di Medicina Legale dell'Aeronautica Militare.

Abbiamo visto che il brevetto di pilota di aliante è unico; tuttavia per stabilire una sorta di graduatoria tra i piloti a seconda dei risultati conseguiti, la Federazione Aeronautica Internazionale F.A.I. ha istituito delle insegne di diverso grado, dette appunto insegne F.A.I.

Esse sono:

**Insegna d'argento:** per chi consegue un guadagno di quota di 1.000 metri, oppure una durata di volo di 5 ore o una distanza di 50 Km.

**Insegna d'oro:** per un guadagno di quota di 3.000 metri o per 30 Km. percorsi in linea retta o in circuito triangolare o in andata e ritorno.

**Insegna di diamanti:** per un guadagno di quota di 5.000 metri oppure un percorso su distanza prefissata di 300 Km. secondo le modalità visto sopra per l'insegna d'oro, oppure un percorso su distanza libera di 500 Km. sempre con le stesse modalità.

Queste disposizioni relative alle insegne F.A.I. sono suscettibili di variazioni di tanto in tanto; quelle sopra riportate sono in vigore dal 1° gennaio 1964 e resteranno valide ancora per molto.

DOMENICO MORETTI



# NOVITA' DAL GIAPPONE!

## GLOBAL GR 711

Monta 6 + 3 trans.

E' uno dei più potenti apparecchi giapponesi miniatura! monta i nuovissimi «Drift Transistors». Circuito supereterodina, 300 mW, mm 97 x 66 x 25, antenna ad alta potenza, batteria da 9 V, autonomia di 500 ore, ascolto in altoparlante ed in auricolare con commutazione automatica, piedistallo da tavolo estraibile automaticamente. Viene fornito completo di borsa in pelle, auricolare anatomico, cinturino, libretto istruzioni, batterie. **GARANZIA DI UN ANNO**



L. 9000

## POWER 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 elettronica Giapponese. Dimensioni: cm 22 - 19 - 6,5. Peso: Kg 1,500. Amplificatore a 6 + 3 trans. Avanzamento dei nastri azionato da 2 motori speciali bilanciati. Incisione su doppia pista magnetica. Durata di registrazione: 25 + 25 minuti. Velocità: 9,5 cm/sec. Batterie: 2 da 1,5V; 1 da 9 V. Amplificazione in altoparlante ad alta impedenza. Completo di accessori: N. 1 microfono «High Impedence»; N. 1 auricolare anatomico per controllo di registrazione; N. 1 nastro magnetico; N. 2 bobine; N. 3 batterie. Completo di Istruzioni per l'uso. **GARANZIA DI UN ANNO**



L. 21.000

## SONNY TR 11

Supereterodina portatile a transistors; 8 trans. + 4 diodi al germanio. Monta i nuovissimi «Drift Transistors». 170 x 35 x 85 mm. Antenna esterna sfilabile in acciaio cromato, allungamento max... 80 cm. Seconda antenna in ferrocube incorporata. Alimentazione con due comuni batterie da 3 V. Autonomia di 500 ore. Colori: nero, rosso, bianco, celeste. Ascolto potente e selettivo in qualsiasi luogo. Indicato per le località lontane della trasmittente. Ottimo apparecchio PER AUTO. Completo di borsa in pelle con cinturino, batterie ed antenna sfilabile. **GARANZIA DI UN ANNO**



L. 12.000

Fate richiesta dell'apparecchio preferito mediante cartolina postale, senza inviare denaro, pagherete al postino all'arrivo del pacco. Tutti gli apparecchi sono accompagnati da certificato di garanzia. Scrivete alla I.C.E.C. Electronics Importations Furnishings, Cas. Postale 49/D, LATINA.

**GARANZIA SERIETA' RISPARMIO I.C.E.C.**



**Per poter pescare sott'acqua sono necessarie tre cose: Maschere, pinne, lucelle. Il resto potrà influire soltanto sulla comodità o la permanenza in acqua. Ma come orientarsi nell'acquisto del materiale, data la enorme varietà offerta sul mercato? se avete un amico esperto esponetegli i vostri problemi ed i vostri gusti personali; se non lo avete ... Leggete questo articolo.**

## LE MASCHERE

Cominceremo la nostra rassegna dall'oggetto più importante: la maschera. Possiamo dire in linea generale che, salvo eccezioni, la produzione nazionale ed estera è ad un livello più che soddisfacente e che, pertanto, non c'è che l'imbarazzo della scelta. Sono praticamente scomparse le maschere che col facciale comprendevano anche la bocca: il tipo più diffuso è la maschera che copre il solo naso.

Sconsigliamo gli occhiali: per avere una visione aderente alla realtà subacquea i due vetri devono essere assolutamente complanari, pena una grave distorsione della visuale. Un'ulteriore distinzione va fatta tra le maschere a respiratore incorporato e quelle che ne sono prive; altra specializzazione da tener presente è che vi sono maschere che comprendono dispositivi per la « compensazione », (operazione importantissima che consiste nello stringere il naso, soffiare ed inviare nelle orecchie, tramite le tube di Eustachio, dell'aria per controbilanciare la pressione esterna), vedi « Pinocchio » e « Compensator » ed altre maschere che non consentono tale possibilità: queste ultime, in linea generale, non permettono discese profonde. Personalmente diffido delle novità troppo complicate, quali maschere dal vetro panoramico, finestrini laterali, scarico dell'acqua, compensatori ecc., comunque, *de gustibus...*

# MATERIALE

È inutile definire la maschera migliore o peggiore (se non ce ne fossero i compratori avrebbero determinato la scomparsa delle altre); in genere, come per ogni altra cosa, ogni tipo risulta da un compromesso di vantaggi e svantaggi. Pertanto sta a voi scegliere in un negozio specializzato, tenendo presenti alcuni punti fondamentali. Sono preferibili le maschere di gomma (e notare la possibilità di alcuni tipi di montare occhiali graduati) a quelle di plastica perché più morbide, ma sono un po' più soggette a deteriorarsi; scegliete colori sobri e, se è possibile, maschere nere, che sono prive di additivi e più durevoli.

Scegliete un tipo dai bordi morbidi, che si adatti bene al vostro viso: comprimetevela sulla faccia senza lacci e se ne sentirete l'effetto « ventosa » andrà bene e non la dovrete stringere a morte.

È opportuno che la maschera non sia di grandi dimensioni, così non vi ostacolerà durante il nuoto e la discesa. La adesione dei sub al tipo col bocchaglio separato è quasi plebiscitaria; l'inconveniente più grave delle maschere con respiratore incorporato è l'appannamento del vetro e la cattiva (quasi sempre) tenuta delle valvole; inoltre basta un dito d'acqua per otturare le narici, assai prossime al bordo inferiore per impedirvi di respirare.

## LA RESPIRAZIONE

Passiamo ora alla respirazione. I tubi incorporati alla maschera recano all'estremità superiore delle valvole più o meno elaborate, che si chiudono all'arrivo dell'onda. A rigore si potrebbe fare a meno del tubo respiratore, ma vi sfistereste in breve tempo: anche qui la soluzione migliore è la più semplice: compratevi un tubo senza valvola da tenere in bocca. C'è il tipo rigido e quello corrugato: il primo fa meno rumore al passaggio dell'aria, il secondo trattiene l'acqua introdottasi, ma è soggetto a piegarsi.

Per tenerlo nella giusta posizione rispetto alla testa potete infilarlo sotto alla cinghia pigliatesta, legarlo con un elastico oppure usare l'accessorio apposito (reggidelfino L. 40) che potete anche autocostruire (fig. 1).



FIG. 1A - L'utile accessorio chiamato Reggidelfino, che potete autocostruire con uno spezzone di fil di ferro.

Fig. 1B - La maschera francese e facciale Tarzan «Compensator»: rispetto alla maggioranza delle maschere di questo tipo presenta la particolarità di avere il compensatore ovvero il dispositivo che permette di stringere il naso.

Fig. 1C - La maschera Crossal «Pinocchio», prototipo della serie con naso sagomato. Ne esiste un tipo con valvola di scarico; quello in figura consente l'applicazione di lenti da vista.

Fig. 2A - La pinna «Super Rondine» è dotata di una parte mobile che aumenta il rendimento della battuta riducendo la zona negativa della palma.

# PER IL SUB



## LE PINNE

Circa l'utilità delle stesse vale quanto detto per gli autorespiratori: se ne può fare a meno, ma... è una sofferenza.

Attualmente le pinne si vanno orientando decisamente verso il tipo a scarpetta e voi seguite questa tendenza. Come per il resto del materiale, meglio il colore nero o colori scuri. Fate attenzione che siano del vostro numero e che non vi facciano male. Classifichiamo pinne di superficie e pinne di profondità (più pesanti e rigide per i più esperti); esistono pinne galleggianti, ma mi sembrano di dubbia utilità, perché non capita mai di perderle nuotando. I tipi

sono da considerarsi dei minorati in confronto ai cacciatori e sono più numerosi di quanto non sembri). Una maschera, anche se ben trattata, non dura in media più di 2 o 3 stagioni, un fucile invece vi accompagnerà per molto, più tempo (ed è di più oneroso rinnovo). Esistono fucili ad elastico, a molla (a compressione; a distensione sono oggi in disuso; a molla precompressa; a caricamento agevolato) vari tipi di idropneumatici ed infine quelli a cartuccia, del tutto sconsigliabili per le esigenze dei primi anni.

Gli idropneumatici sono molto belli, comodi e potenti, ma piuttosto costosi; se non avete mai avuto un fucile sub in mano è meglio che cominciate con poco.



Fig. 2B - Due esempi di pinne con tallone scoperto: in basso la Tarzan «Epadon» in alto la Rondine entrambe regolabili.

Fig. 2C - La pinna «Caravelle» della Technisub, con scarpetta separabile dalla palma.



Fig. 3A - Congegni dei fucili sub: il primo ed il secondo illustrano due tipi di riduttore di potenza, assai utile per il tiro in tana; il terzo è il sistema di scatto dei fucili francesi Tarzan ad elastico.

Fig. 3B - Il fucile «Cernia» da due m. smontabile in due. La stragrande maggioranza dei fucili conserva lo schema generale di quest'arma, salvo il particolare del caricamento agevolato: prima si comprime la molla con l'asta ed in seguito la compressione puntando i piedi contro le alette di appoggio (A) e tirando indietro il calcio.

leggermente angolati tra palma e piede danno un miglior rendimento. C'è anche un tipo di pinna in cui la palma è staccabile dalla scarpetta è la Carovelle. Più interessante è invece il tipo (Cressi «Super Rondine») (fig. 2) con parte della palma mobile, che aumenta il rendimento; unico punto dubbio potrebbe essere la durata della stessa.

## I FUCILI

Questa è la scelta più difficile (non vi interessa se scendete sott'acqua per esplorazione o per fare fotografie: questi appassionati del resto non

Dovete essere in grado di caricare il fucile in acqua: fate varie prove e ricordate che in extremis potete asportare un tratto di molla. I dati relativi che i fabbricanti forniscono sulle loro armi sono assolutamente insufficienti. Se trovate scritto che il tiro è 4-5 metri, significa che la freccia andrà fino a quella distanza, ma il tiro non sarà né teso, né veloce. Dimezzate tale dato e ricordate che un fucile che vi permette un tiro utile di 2 metri è già un buon fucile. Per alcuni esemplari sono riportati i kg spinta sviluppati e quindi lo sforzo necessario per comprimere la molla; un giorno si arriverà senz'altro a una classificazione generale in tal senso.

Non si creda che i fucili ad elastico siano meno potenti di quelli a molla e in Francia sono diffusissimi; il dilemma elastico-molla sussisterà per molto tempo. I più famosi sono infatti gli Arbalètes francesi, un po' costosi in verità. I loro pregi sono: maneggevolezza, scarso ingombro, alcuni sono dotati di dispositivi per facilitare il caricamento; la canna è a tenuta e fornisce una certa spinta positiva, perché queste armi (pistole, più che fucili!) non stanchino il braccio del sub. In Italia è piuttosto noto il « Mignon » a elastici interni, che però non è all'altezza del materiale francese.

Comode particolarità dei fucili sono: la possibilità di smontare in due parti l'arma, i si-



Fig. 3C - Dall'alto: pistole ad elastico per piccole press, o adatte a ragazzi o come seconda arma; un raro esempio di fucile ad elastici interni, il Crassi « Mignon » italiano; vari modelli di « Arbalètes » francesi, a canna galleggiante.

Fig. 3D - Il moderno Lancierpione è uno dei più potenti fucili, non adatto ai principianti. Può essere usato anche dalla barca.



**Sistema di scatto STAR TARZAN**

La freccia è ritenuta da una rotella dentata rotativa sulla quale essa si aggancia automaticamente. Il grilletto si oppone, come uno scattino alla rotazione di questa rotella.

Una leggera pressione sul grilletto, libera la rotazione della rotella con qualsiasi resistenza degli elastici. Questo nuovo sistema permette quindi d'utilizzare degli elastici della massima potenza, assicura la precisione del tiro con un dolce scatto e la sicurezza totale.



**Riduttore di potenza a leva**

- (1) Pattino di frizione.
- (2) Perna del pattino.
- (3) Eccentrico, (4) Asse dell'eccentrico, (5) Leva dell'eccentrico, (6) Canna del fucile, (7) Molla del fucile, (8) Molla di ritorno.



**Riduttore di potenza a vite**

- (1) Vite di fissaggio, (2) Orecchiette, (3) Anello di ritegno del cilindro, (4) Zigrinatura, (5) Cilindro ad anima conica, (6) Boccola, (7) Impanatura femmina della boccola, (8) Impanatura maschio del corpo, (9) Feritoia di scarico, (10) Piastrina di unione, (11) Molletta di ritegno delle piastrine, (12) Molla del fucile, (13) Corpo, (14) Canna del fucile.

stemi di caricamento rapido (per esempio i « Cerma Veiox », « Barracuda », ecc.) ed i riduttori





Fig. 4 - Schema generale per la costruzione di un profondimetro a bolla d'aria. La parte più laboriosa è la taratura.

Fig. 5 - Schema generale per la costruzione di una cintura portapesci, assai utile per portare accessori, coltelli, torcie e pesci.

- 1 Bracciale elastico
- 2 Tavoleta in plexiglass
- 3 Scola iperbolica
- 4 Tubo in plastica trasparente diametro interno mm 1,5/2
- 5 Menisco di separazione aria-acqua
- 6 Estremità aperta
- 7 Estremità chiusa



- 1 Ribattino da pelletteria
- 2 Fibbia
- 3 Fettuccia per serrande
- 4 Moschettoni per torcia, ecc.
- 5 Filo di ferro zincato
- 6 Sagola portapesci

di potenza, utilissimi per tirare in tana senza spuntare fiocine ed arpioni. (Vedi fig. 3).

## ACCESSORI

È quasi indispensabile munirsi di una cintura porta-pesci, onde non essere costretti a tornare a riva a ogni cattura. Il tipo più comune in vendita è piuttosto caro quindi autocostruitelo (vedi fig. 4). Il coltello sarà bene comprarlo, tenendo presente che può servire a staccare qualche conchiglia, a tagliare sagole, ad aver ragione di un polipo, ma *non* per difesa. Nel caso nostro il dilemma arpione-fiocina dà risultato a favore della seconda.

Vi sono esemplari per tutti i gusti: cercate di evitare quei «pettini» che seppur vi consentono di rastrellare il più innocente pesciolino, rallentano sensibilmente la velocità della freccia. Malgrado le precauzioni che prenderete, ben presto renderete inservibili due o tre punte dei tridenti. Se adoperate l'arpione il tiro sarà più difficile e la preda dovrà essere più grossa, senza contare che dovrete far uso di carichini per poter ricaricare il fucile. Ne esiste un tipo a traversino da L. 40, che va inserito in un foro della freccia ed il tipo a maniglia da mettere sulla punta dell'arpione, più comodo, ma anche pericoloso: è bene non mettere mai le mani davanti al fucile anche se tutti sono dotati di sicura.

Lo stringinaso è necessario solo per coloro che vogliono scendere al di sotto di 6-7 metri e se non avete maschere tipo « Pinocchio » e « Compensator »: comunque dai moderni sub è considerato un mero strumento di tortura. Del tutto inutili per i sub sono i tappi per le orecchie. Un oggetto che non vi consentirà di pescare di più ma è molto interessante è il profondimetro: il tipo più economico costa 530 lire, ma si arriva anche a 7000. Il modello più economico consta essenzialmente di un tubo ad U aperto ad una sola estremità ed attaccato di piatto ad una tavoletta con dei numeri di riferimento. Potete senz'altro autocostruirlo. (vedi fig. 5) I guanti palmati completano la lista degli accessori che hanno probabilità di non essere utilizzati, ma van meglio per il nuoto che non per la caccia.

UMBERTO RUZZIER

# SORPRESA!

PREZZI-QUALITÀ-QUANTITÀ: IN PIÙ REGALIAMO UN QUARZO TELEFUNKEN O ALLOCCHIO - BACCHINI - LUMINESCENTE NEL GAS A CHI ACQUISTA PER LIRE 3.000 ALMENO



**IBM**  
cadauno  
L. 350!

Disponiamo per i N/s clienti di moduli IBM in stato eccellente. Si tratta di multibratori, amplificatori, flip-flop, integratori. Ognuno è completo di diodi e della valvola PRO-VATA. **COMPRA TENE DIECI E RISPARMIATE III!** SOLO L. 3.000.

Chassis senza valvola ma completi di ogni parte: dieci per L. 1.000.

Abbiamo: Oscilloscopi per laboratorio LAEL, RCA, RIBET-DESJARDIN, Generatori audio RADIOMARELLI, Generatori di canali TV TEL-INSTRUMENTS, contatori a decadi, Tester Siemens Weston, Capacimetri, Qmetri, Frequenzimetri, Generatori UHF ecc. ecc. Tutto materiale recentissimo che vendiamo a circa un quinto del loro prezzo corrente. Inutile scrivere per questi materiali. Venite a scegliere nel N/s magazzino ed a trattare direttamente.

## DIODI & TRANSISTORI



Transistore Siemens 60 Watt/8Mhz. Cad. L. 7.000 — Diodi per UHF della CBS (USA) quindici per L. 1.500 — 30 Diodi 1N34-0A86C-DS160 ecc. ecc. trenta per L. 1.000 — Transistori equivalenti 0C44, 0C45, 0C72: dieci per L. 1.200 — Transistori SGS per 30 Mhz., due per L. 600 — Transistori per 70 Mhz SGS, due per L. 800 — Transistori NPN-PNP switch e speciali dieci per L. 1.500 — Transistore TEXAS 2N424, silicio, 80 Watt L. 2.000 — Diodi professionali «clip-on» venti per L. 1.000 — Transistori MESA equivalenti 2N705 (300 Mhz. due L. 1.500 Thomson PNP 180 watt, audio, uno per L. 1.100 — Transistori «drift» 100 Mhz PNP, uno per L. 200 — Diodi 1N119 Sylvania, cadauno L. 35 — Diodi al Silicio «Stud» Thomson 3750 Watt, cadauno L. 800 — Diodi al Silicio «Stud» Americani 15 KW., cadauno L. 3.000 2N357-358-395-427-444-585 e equivalenti, dieci L. 2.000 — Zener 6V., 8V., 9V., ecc. Ecc., dieci assortiti L. 1.500 — 0C44 - ASZ15 - 0C80 0C77 - 0C169 - AF114 ecc. dieci ass. L. 2.300 — **Attenzione: minimo ordine per semiconduttori L. 2.000.**

Ultimi quarzi miniatura involucro metallico, da 1 Mhz a 110 Mhz. Tutti misti, ancora qualche coppia isofrequenza: dieci per L. 5.500.



Continua l'incredibile sven-dita di circuiti stampati Nuovi. Cinque assortiti audio-ricevitori - computer - ecc. ecc. a L. 1.000.

Non spediamo contrassegno. Inviare assegno circolare o bancario. Oppure vaglia postale. Ogni nostro articolo è garantito. Il vostro denaro è sicuro. Inviare l'importo approssimativo per porto-imballaggio. In caso di mancanza inviamo in porto assegnato. Non siamo responsabili per danni di trasporto.

**Parti per ricevitori tascabili.** Altoparlanti 250 mW., cm 6 ed 8: cadauno L. 350 - Variabili giapponesi PVC/X: cadauno L. 250 - Medie frequenze: cadauna L. 100 - Mobiletti plastica bicolore con mascherina: cadauno L. 400 - Ferriti miniatura: cadauna L. 100 - Auricolari 8 ohm: cadauno L. 200 - Trasformatori miniatura cadauno L. 200 - Potenzimetri miniatura: cadauno L. 100 - Borsettine plastica: cadauna L. 250 Mobiletti per radiotelefoni: cadauno L. 350 - Bob. Oscillatrici OM: L. 80 - 0C L. 80.

ORDINE MINIMO PER QUESTI MATERIALI L. 2.000.

**Stroccazioni in piccole quantità.** Siemens Selenio E250 C85 L. 200. Chassis amplificatore con alimentatore L. 1.000. — 10 lampade al Neon Osram per L. 1.000. Indicatori miniatura quadri 350 microA L. 800. — Chassis Europhon senza valvole Nuovo; L. 1.000 — 100 condensatori a carta Siemens ultimi tipi L. 1.500.



**C**  
**EM**

COMMERCIALE ELETTRONICA MILANESE - VIA C. PAREA 20-16 - MILANO  
TELEF. 504650 - VISITATE IL NOSTRO MAGAZZINO!!! SIETE BENVENUTI!!!



La fotografia di paesaggio è forse il genere che maggiormente attrae il dilettante per l'infinita varietà dei soggetti. È importante saper scegliere ed eliminare il superfluo, e scoprire il bello dove altri non scorge alcunché di interessante

FOTOGRAFIA

2

NO

SI

# La fotografia di paesaggio

**generalità - composizione - angolo di ripresa - prospettiva fotografica - lunghezza focale - come si può modificare la prospettiva - ottiche intercambiabili - l'apparecchio - il materiale sensibile - i filtri nel paesaggio l'esposizione.**

Il dilettante che abbia sensibilità artistica, riuscirà sempre a scoprire il bello là dove altri non scorge alcunché di interessante. Vogliamo però far subito due raccomandazioni:

1) — occorre resistere alla tentazione di voler fotografare grandi paesaggi; comporre si-

gnifica anche *saper scegliere*, cioè saper cogliere la zona di interesse principale ed *eliminare il superfluo*.

2) — quando si fotografa con pellicola in bianco e nero, occorre badare alle ombre, alle luci ed al chiaroscuro e *non ai colori* che nella positiva risulteranno in tonalità di grigio chiaro e scuro. *Non bisogna quindi lasciarsi incantare da una attraente policromia.*

Col formato  $24 \times 36$  o  $6 \times 9$  occorrerà scegliere la disposizione più conveniente in altezza od in larghezza. Attenersi alla inquadratura verticale quando predominano i soggetti verticali ed a quella orizzontale in caso contrario o quando si voglia conferire all'immagine un senso di calma e di pace. Il nostro occhio abituato come è alla lettura, osserva generalmente una fotografia di paesaggio partendo dall'angolo superiore sinistro per scendere poi a quello in-

riore destro. È lungo tale diagonale e press'a poco verso il basso a destra che dovrebbe quindi essere piazzato il soggetto principale e ciò allo scopo di meglio fermare l'attenzione dell'osservatore. Diverse possono essere le forme di una composizione paesaggistica, ma più o meno tutte si richiamano a linee direttrici fondamentali ed a comuni figure geometriche. Una composizione a piramide o a triangolo (fig. 1) sarà adatta per gruppi e per fotografie di montagne; una composizione a cerchio (fig. 2) potrà essere preferita per ritratto o paesaggio; una composizione ad S (fig. 3) sarà adatta per un ruscello od una strada serpeggiante; una composizione in diagonale aiuta la resa della prospettiva (foto n. 4 di Nemo Mosetti).

È norma fondamentale che il soggetto principale sia reso con nitidezza e che gli elementi di contorno siano invece lasciati in ombra o sfocati.

L'angolo di ripresa ha molta importanza e sovente viene invece trascurato dal dilettante frettoloso, col risultato che ad esempio — una chiesetta in secondo piano appaia appoggiata su di un muricciolo che è in primo piano. In questo caso se il dilettante avesse cercato con pazienza l'adatto punto di ripresa, i due elementi sarebbero risultati ben distaccati su due piani distanti come in realtà sono. La linea dell'orizzonte non deve mai trovarsi a metà del quadro, ma sempre nel terzo superiore od in quello inferiore, a seconda che si voglia far risaltare il terreno od il cielo.

Nella fotografia di paesaggio il terreno è generalmente molto più scuro del cielo. Se pertanto viene riservata ad esso più della metà della composizione, si avrà l'impressione di una base pesante e massiccia. Converterà dunque ridurre l'estensione del terreno stesso e lasciare maggiore spazio al cielo, evitando l'uso di un filtro troppo scuro che crei un cielo addirittura fosco. Nel caso poi che il motivo presenti dei valori tonali uguali a quelli del cielo, sarà meglio non eseguire la ripresa, oppure tralasciare il cielo e limitarsi alla veduta paesaggistica.

Alcuni cenni sulla prospettiva fotografica. In che cosa consiste? In termini di geometria descrittiva possiamo definirla la rappresentazione sopra un piano di una figura o di un oggetto qualsiasi così come viene visto dall'osservatore quando lo stesso si pone in una determinata posizione detta *centro o punto di vista*. Si ot-

terrà una buona prospettiva fotografica usando un obiettivo la cui lunghezza focale non sia inferiore alla diagonale del formato dell'apparecchio usato. Inoltre la distanza fra l'obiettivo e l'oggetto deve essere almeno il doppio della dimensione più grande del soggetto stesso. La lunghezza focale di un apparecchio reflex 6 x 6 è di 75/80 mm. Volendo dunque fotografare con tale obiettivo la facciata di una chiesa alta



Fig. 1

Fig. 2





30 metri, bisognerà mettersi *di fronte* alla distanza di almeno 60/70 metri. Diamo alla figura 5 una tabellina delle diverse lunghezze focali in



Fig. 3

relazione ai più comuni formati ed alla figura 6 una tabellina delle diagonali dei diversi formati stessi.

Vi è tuttavia un mezzo che permette di modificare l'immagine fotografica di un determinato soggetto e darle una interpretazione secondo le proprie intenzioni artistiche e questo mezzo è la scelta della lunghezza focale dell'obiettivo di cui facciamo uso e di un opportuno punto di vista.

In proposito occorre tener presente che:

— gli obiettivi di lunga focale riducono l'ampiezza della immagine o veduta panoramica perché abbracciano un campo meno vasto; attenuano l'importanza dei primi ed aumentano quella dei piani lontani.

— gli obiettivi di corta focale fanno l'opposto: aumentano l'ampiezza della immagine perché abbracciano un campo più vasto ed aumentando l'importanza dei primi piani, diminuiscono quella dei lontani.

Al fortunato dilettante che possieda un apparecchio ad ottiche intercambiabili e che non sia stato ancora tentato di provarlo con le diverse focali (corta, normale e lunga) e constatare come sia possibile modificare le proporzioni e la prospettiva di una determinata immagine secondo il proprio gusto personale, sottoponiamo alcuni semplici casi che potranno chiarire idee confuse e metterlo nella possibilità di impiegare bene le sue ottiche.

1) Quando il campo è troppo vasto e il soggetto principale appare troppo lontano con molti dettagli superflui che entrano nella inquadratura, si faccia uso di un obiettivo di lunghezza focale più lunga del normale, *senza cambiare posizione*. Il campo di vista risulterà ridotto ed il soggetto principale apparirà più vicino.

2) Se il campo di veduta è troppo ristretto e l'immagine è soddisfacente ma si vorrebbe comprendere un campo più vasto, si faccia uso di un obiettivo di lunghezza focale più corta della normale, *conservando lo stesso punto di ripresa*. Lo spazio abbracciato risulterà automaticamente più vasto.

3) Se il primo è di dimensioni corrette, ma i lontani che dovrebbero costituire il motivo principale risultano troppo piccoli, si prenda un obiettivo di lunghezza focale maggiore e *si retroceda* finché il primo piano torni di dimensioni equivalenti malgrado l'aumentata distanza. I lontani col motivo principale risulteranno più importanti.

4) Se nel primo piano il motivo principale presenta corrette dimensioni, mentre i piani lontani risultano troppo importanti, si prenda un obiettivo di corta lunghezza focale e *ci si av-*



Fig. 4

vicini fino a che il soggetto principale riprenda le stesse dimensioni. Malgrado la distanza ravvicinata, i lontani perderanno la loro importanza.

5) Se il secondo piano appare ben proporzionato, ma il primo piano risulta alquanto ridotto, si prenda un obiettivo di lunga focale e *ci si avvicini* finché il secondo piano riprenda le sue proporzioni. Quello vicino risulterà più grande.

6) Se lo sfondo è ben proporzionato, ma il primo piano dovrebbe essere più piccolo, si prenda un obiettivo di lunga focale e *si arretri* finché, rimanendo lo sfondo uguale, il primo piano risulti ridotto.

Qualunque apparecchio anche modesto o con ottica di scarsa luminosità, può dare delle buone fotografie di paesaggio, purché ci si limiti ai soggetti in pieno sole. Un apparecchio con ottica



**PRODUTTORI MINIMO  
VENTICINQUENNI CER-  
CANSI OGNI PROVIN-  
CIA VISITE PRIVATI SU  
RICHIESTA PER ISCRI-  
ZIONI CORSI PER COR-  
RISPONDENZA. ALTO  
GUADAGNO. RICHIEDE-  
SI AUTOMOBILE,  
BUONA CULTURA**

**INVIARE CURRICULUM A SEPI  
VIA OTTORINO GENTILONI 73  
(VALMELAINA) ROMA**

Formato del negativo	Lunghezza Focale <span style="float: right;">Fig. 5</span>			
	breve	normale	media	lunga
mm24 x 36	3 cm.	5 cm.	7,5 cm.	13 cm.
cm 6 x 6	5 cm.	8 cm.	11 cm.	17,5 cm.
cm. 6 x 9	7 cm.	10,5 cm.	14 cm.	23 cm.

f/1: 4,5 offre già larghe possibilità di impiego; meglio ancora un obiettivo con apertura relativa 1 : 3,5. Un formato conveniente è il 6 x 6 per la possibilità di ottenere forti ingrandimenti e di modificare l'inquadratura effettuando opportuni tagli al momento dell'ingrandimento stesso. Inoltre gli apparecchi tipo « reflex » permettono l'inquadratura sul vetro reflex che la riproduce nel suo formato reale. Un apparecchio di piccolo formato tipo Agfa Ambiflex, Leica o Contarex con ottiche intercambiabili, non pone limif di sorta all'èstro del dilettante. Il pa-

Formato in cm.	Diagonale in cm.	Formato in cm.	Diagonale in cm.
2,4 x 3,6	4,3	6,5 x 9	11
4,5 x 6	7,5	9 x 12	15
8 x	8,5	10 x 15	18
8 x 9	10,8	18 x 24	30

Fig. 6

raluce è comunque indispensabile per evitare riflessi nocivi.

Esiste in commercio il materiale sensibile ortocromatico e quello pancromatico. Escludiamo preferibilmente il primo perché meno sensibile al rosso, all'arancio ed al verde (può essere usato quando si vogliano rendere i toni tendenti al rosso ed al rosa più scuri di quanto corrisponderebbe alla loro effettiva intensità luminosa) e consigliamo senz'altro la pellicola pancromatica che a una notevole sensibilità per i colori suddetti. Diamo le nostre preferenze alle pellicole di media sensibilità intorno ai 50 ASA (18 DIN). Sono le tipiche emulsioni per tutti gli usi e danno risultati ottimi nella maggiorparte dei casi. Del resto, si può anche dire che la migliore pellicola è quella *meno sensibile* che abbia però una sensibilità sufficiente per il tipo di lavoro al quale è destinata.





Se predominano i soggetti orizzontali o verticali l'apparecchio va inclinato come indicato dalla figura accanto.

Tabella orientativa di esposizioni in primavera ed estate

Soggetto	Tempo chiaro		Al sole		Fig. 7
	f:	esposizione	f:	esposizione	Filtro
(pellicola 18 din)					consigliabile
Panorami aperti	11	1/50	11	1/100	giallo chiaro
Colline con vegetazione Tratti boschivi	4,5	1/50	5,6	1/50	gialloverde o verde
laghi-fiumi lenti con riflessi di cielo	5,6	1/50	5,6	1/50	tallo chiaro
Sottobosco	2,8	1/50	—	—	—
Panorami lontani	11	1/100	11	1/100	arancio
Effetti di nuvole	8	1/100	11	1/100	giallo scuro o arancio

I tempi di cui sopra devono essere prolungati — se si usa il filtro — di quanto corrisponde al « fattore di posa o di filtro » indicato per ogni filtro dal fabbricante. Ricordarsi che ad es. il fattore di posa 2 significa che il tempo di esposizione deve essere raddoppiato, o il diaframma aperto di un grado in più.

Se il soggetto è esposto	E' meglio fotografarlo		Fig. 8
	di fronte	di tre quarti	
A nord	mai	all'alba e al tramonto	
» nord-est	al mattino	al mattino	
» est	al mattino	verso le ore 10	
» sud-est	verso le ore 10	verso le ore 12	
» sud	verso mezzogiorno	al mattino o alla sera	
» sud-ovest	verso le ore 15	al mattino	
» ovest	alla sera	verso le ore 15	
» nord-ovest	alla sera	alla sera	

Sappiamo che il materiale sensibile in bianco e nero riproduce i colori della natura in tonalità differenti di grigio. Quando si voglia accentuare la resa di una pellicola pancromatica che traduce i colori con una approssimazione abbastanza vicina alla nostra immaginazione visiva, occorre fare uso dei filtri colorati, tenendo presente che un filtro lascia passare il suo colore e quindi lo rende più chiaro nella positiva, mentre arresta e pertanto rende più scuro il suo colore complementare. Le coppie dei colori complementari sono: rosso e blu-verde, arancione e blu, giallo e blu-viola, verde e rosso-viola, viola e giallo-verde. Ogni filtro richiede un aumento nella esposizione, a seconda del suo fattore di posa che generalmente è indicato sulla garanzia metallica del filtro stesso.

Il filtro giallo nelle sue diverse gradazioni farà risultare meglio le nuvole scurendo il cielo e schiarirà i verdi.

Il filtro verde sarà molto utile quando si tratterà di rafforzare e differenziare le varie tonalità di verde in un paesaggio campestre.

Il filtro verde sarà molto utile quando si tratterà di rafforzare e differenziare le varie tonalità di verde in un paesaggio campestre.

Il filtro giallo-verde è praticamente un filtro di impiego universale. È il tipico filtro correttore per tutte le emulsioni pancromatiche ed è bello per tutte le emulsioni pancromatiche ed è quello che consigliamo al dilettante che non voglia o non possa munirsi di più filtri.

Il filtro arancione ha molto accentuate le medesime caratteristiche del giallo. Ottimo per paesaggi lontani.

Il filtro rosso rende il cielo azzurro scurissimo e mette in evidenza le leggere nubi vaporose che altrimenti sarebbero invisibili.

In un precedente articolo abbiamo già accennato al principio che non esiste un tempo di posa unico per un determinato soggetto, una unica soluzione accettabile ed abbiamo aggiunto che, come nella scelta della luce, così anche in questo campo il dilettante può mettere in evidenza il suo buon gusto e la sua personale interpretazione. Comunque, se il soggetto è ricco di contrasti, se comprende cioè luci violente ed ombre forti, sarà impossibile trovare una esposizione che possa essere adatta per entrambi gli elementi compresi nell'inquadratura e si dovrà sacrificare la buona resa dell'una o dell'altra parte, oppure trovare una soluzione di compromesso. Per ottenere rapidamente una esposizione giusta è sempre opportuno, diremo anzi indispensabile, ricorrere all'uso di un esposimetro.

Molti principianti ritengono che l'esposimetro

non sia necessario e lo considerano uno strumento professionale, complicato e costoso. Noi riteniamo al contrario che ogni dilettante desideroso di trarre dal suo hobby il miglior profitto, debba considerare l'esposimetro importante quasi quanto l'apparecchio. Un buon esposimetro può durare anche dieci anni e ripagherà molto bene il suo prezzo di acquisto.

Ricordarsi comunque che l'esposimetro non deve essere mai puntato verso il cielo e che la lettura va fatta tenendo lo strumento alquanto inclinato verso il basso. Al principiante che non si sia ancora deciso ad acquistare un esposimetro, offriamo alla figura 7 una tabella orientativa per tempi di esposizione in primavera ed in estate. Alla figura 8 diamo infine uno specchietto utile per giudicare come meglio riprendere un soggetto a seconda della provenienza della luce che lo illumina.

In un prossimo articolo tratteremo dei diversi generi di paesaggio e dei paesaggi speciali.

MARIO GIACOMELLI

PRIMA



## volete avere in un tempo record SPALLE LARGHE - TORACE POSSENTE BRACCIA ERCULEE - MANI D'ACCIAIO

Praticate anche voi gli esercizi del metodo di GINNASTICA SCIENTIFICA AMERICANA presentato in Italia da JOHN VIGNA. Indipendentemente dalla vostra età e dal vostro attuale stato fisico, con pochi minuti al giorno di esercizio, potete costruirvi un corpo da vero uomo ed acquistare una forte personalità ed una straordinaria potenza fisica. Sarete AMMIRATI DALLE DONNE e RISPETTATI DAGLI UOMINI!

**se avete:** spalle trette, torace incassato, scarsa muscolatura, stanchezza frequente, mancanza di personalità, timidezza

**non li avrete più!**

Ecco i risultati ottenuti da Michelino BERTOLONE nostro allievo sin dall'età di 14 anni:

MISURE PRIMA: spalle 44 - torace 82 - braccio 25 - altezza 168

MISURE DOPO: spalle 52 - torace 113 - braccio 38 - altezza 178

Richiedete subito GRATIS l'opuscolo illustrato "IL CULTURISMO" unendo francobollo a:



**ISTITUTO JOHN VIGNA - Corso Dante, 73/2 - TORINO**



# I LETTORI CI CHIEDONO .....

**Tommaso Sacchetti — Roma**

Sono in possesso di tutto il materiale occorrente per il montaggio di un amplificatore alta fedeltà, tra cui le seguenti valvole: **EF86 — ECC83 — EL84 — EL84 — GZ34.**

Poiché desidero realizzare un buon amplificatore per chitarra elettrica, chiedo cortesemente uno schema completo, con effetto di tremolo inseribile dietro comando facoltativo.

Le diamo accento lo schema richiestoci: l'amplificatore è in grado di fornire una potenza di uscita di 6 Watt.

**Sig. Fausto CAPPA — Viterbo**

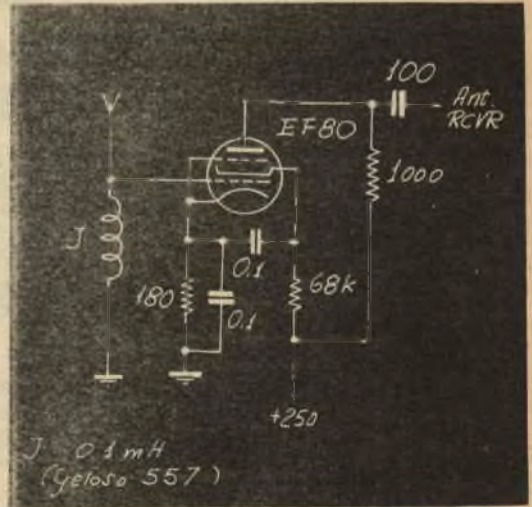
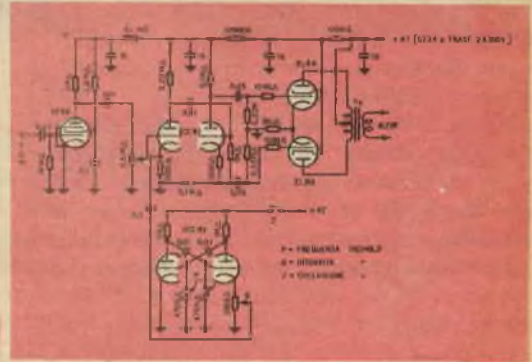
« Gradirei molto avere lo schema di una sezione AF per supereterodina OM, alimentata a 6V, impiegante i seguenti componenti in mio possesso:

Variabile 365 + 365 pF; ferrite mm. 9 x 200; impedenza AF Geloso 556; n. 1 OC44; n. 2 OC45; 2 diodi rivelatori.

E' mia intenzione adattare questo stadio all'amplificatore BF descritto nel n. 5, anno 1963, di SISTEMA PRATICO ».

Le riportiamo qui sotto quanto da Lei richiestoci.

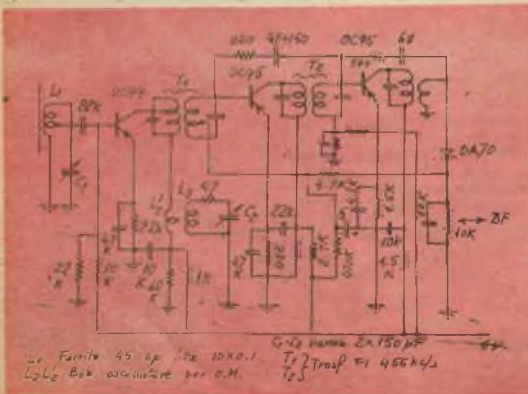
Abbiamo indicato un condensatore variabile da 2 x 150 pF, ma, se le bobine L1 ed L2 sono quelle di serie, è chiaro che il Suo variabile di 2 x 365 è perfettamente adatto ad essere usato.



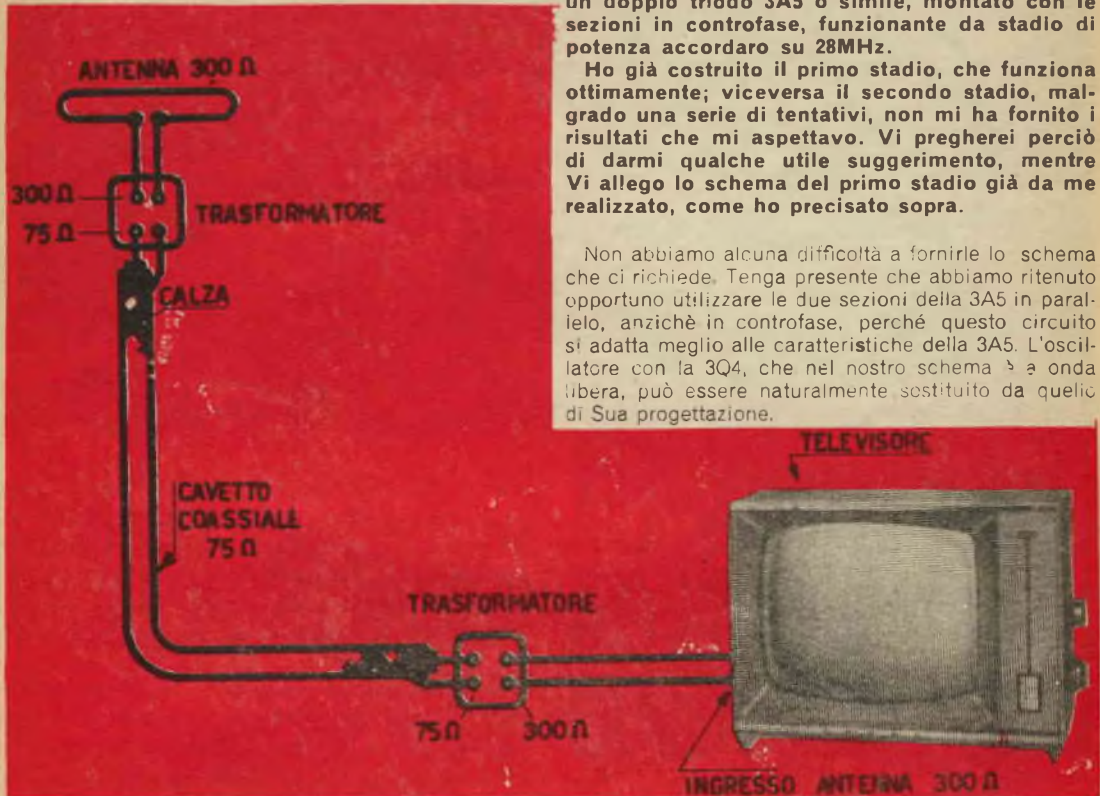
**Sig. Francesco VIOTTI — Susa (Torino)**

Le rimettiamo in allegato schema di amplificatore RF per preselettore d'aereo, come da Lei richiestoci.

Desidererei, se fosse possibile, avere lo schema di un amplificatore RF per preselettore d'aereo.



Abito vicino ad una strada molto transitata e l'intenso traffico automobilistico disturba fortemente le ricezioni televisive: ad ogni passaggio di un'auto infatti, sullo schermo del mio televisore (un Geloso GTV 1010/U) non si vedono altro che delle striscie bianche e nere. Per migliorare la ricezione ho acquistato del cavetto



coassiale da 75 Ohm ed un trasformatore adattatore Geloso 7691 da inserire fra l'ingresso del televisore (previsto a 300 ohm) ed il cavetto stesso. Ma dall'altro estremo della linea di discesa, cioè fra cavetto ed antenna, che cosa devo interporre? Forse un secondo trasformatore Geloso 7691 montato all'opposto del primo? Sarete davvero molto cortesi, comunque, se mi direte qual'è il sistema migliore per adattare la mia vecchia antenna da 300 Ohm al coassiale da 75 ohm.

Il sistema migliore per realizzare l'adattamento di impedenza tra l'antenna ed il cavo di discesa è senz'altro quello che prevede l'uso di trasformatori. Nel caso specifico, per collegare la Sua antenna da 300 ohm al cavo da 75 ohm usi pure un altro trasformatore 6791, montato alla rovescia, come Lei ha detto giustamente. Le sconsigliamo invece l'adattare ad U in quanto tali sistemi, seppure teoricamente esatti, in pratica non sono sempre di facile e semplice regolazione.

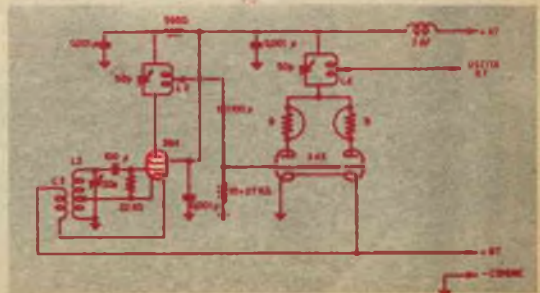
Mi sono proposto di realizzare un trasmettitore a valvole, delle seguenti caratteristiche: a)- alimentazione 90 V c.c. per l'anodica ed 1,5 V c.c. per i filamenti; b)- uno stadio con 3 Q 4 oscillatrice Pierce controllata a cristallo e funzionante su 7MHz, con circuito accordato 14MHz; c)- un secondo stadio comprendente un doppio triodo 3A5 o simile, montato con le sezioni in controfase, funzionante da stadio di potenza accordato su 28MHz.

Ho già costruito il primo stadio, che funziona ottimamente; viceversa il secondo stadio, malgrado una serie di tentativi, non mi ha fornito i risultati che mi aspettavo. Vi pregherei perciò di darmi qualche utile suggerimento, mentre Vi allego lo schema del primo stadio già da me realizzato, come ho precisato sopra.

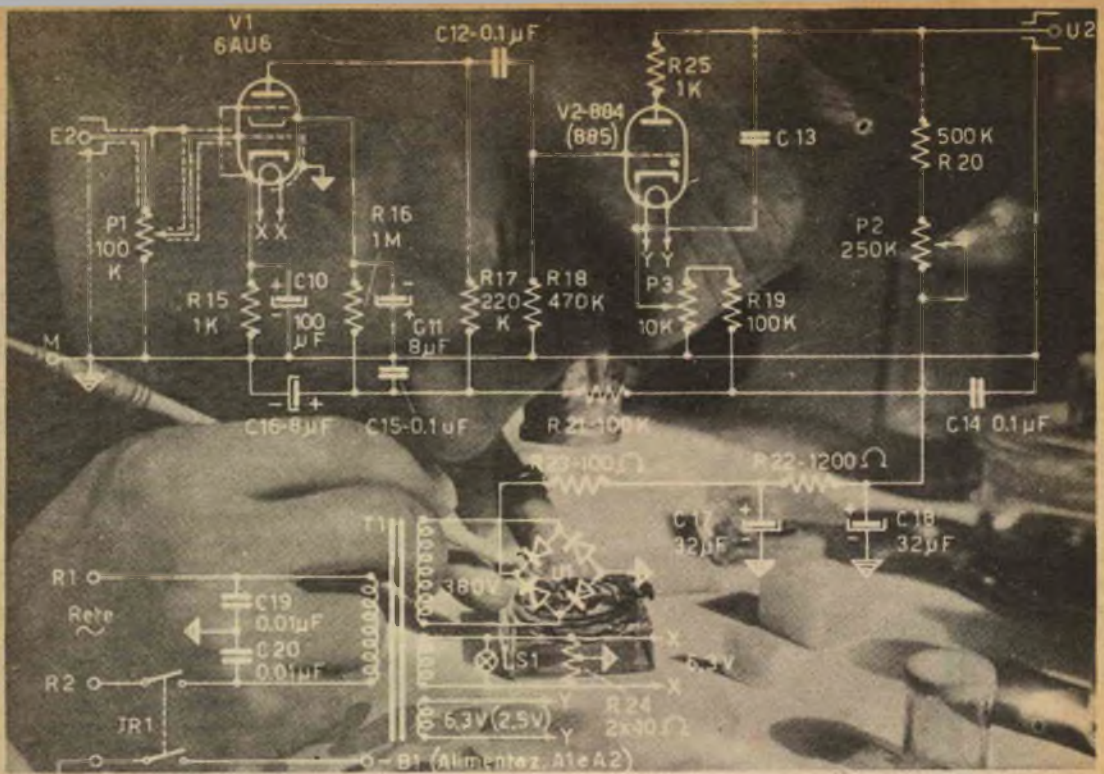
Non abbiamo alcuna difficoltà a fornirle lo schema che ci richiede. Tenga presente che abbiamo ritenuto opportuno utilizzare le due sezioni della 3A5 in parallelo, anziché in controfase, perché questo circuito si adatta meglio alle caratteristiche della 3A5. L'oscillatore con la 3Q4, che nel nostro schema è a onda libera, può essere naturalmente sostituito da quello di Sua progettazione.



- I dati delle bobine sono:
- L3 = 8 spire filo 0,8 mm. su  $\varnothing$  15 mm.
  - L'3 = 3 spire filo 0,8 mm. su  $\varnothing$  15 mm.
  - (La presa su L3 è alla 3ª spira dal lato freddo).
  - L2 = 6 spire filo 0,8 mm. su  $\varnothing$  15 mm.
  - L4 = 3 spire filo 1 mm. su  $\varnothing$  20 mm.
- Le impedenze B sono formate da 10 spire di filo da 0,5 mm. avvolte ciascuna su una resistenza da 10K Ohm. L'impedenza A JAF è un tipo Geloso 555.







# L'ELETTRONICA NELLA BOTTEGA DELL'OROLOGIAIO

*Un metodo oscilloscopico per la regolazione dei bilancieri degli orologi*

La regolazione della tensione della molla del bilanciere di un orologio, ossia quell'operazione intesa a far sì che l'orologio non vada né avanti né indietro, richiede normalmente un tempo piuttosto lungo, a volte anche qual-

che giorno. Ciò perché tale regolazione vien in genere compiuta per tentativi, spostando un pò avanti e un pò indietro il registro della molla per cui la rapida riuscita dell'operazione dipende in buona parte anche dalla fortuna che ha l'operatore nell'imbroggiare la posizione esatta.

In questo articolo vogliamo descrivere un'apparecchiatura che permette invece di condurre rapidamente a termine la regolazione del registro del bilanciere di qualsiasi orologio. Diciamo subito che dispositivi di questo genere, anzi molto più complessi, che consentono di eseguire le più svariate operazioni, sono stati già da tempo messi in commercio da molte Ditte specializzate. Hanno tutte, naturalmente, lo svantaggio niente affatto trascurabile dell'elevato costo. Il nostro apparecchio viceversa, pur non potendo ovviamente competere con questi ultimi, riesce purtuttavia, malgrado la

**Quando il vostro orologio anticipa o ritarda, e lo affidate ad un laboratorio di fiducia per farlo regolare, generalmente dovrete attendere qualche giorno prima**



relativa semplicità costruttiva, a realizzare perfettamente il suo scopo che è quello, come abbiamo già detto, di una rapida taratura della molla del bilanciere.

Esso fa uso di un oscilloscopio a raggi catodici, di caratteristiche del tutto normali e di qualsiasi dimensione. Anche un oscilloscopio per bassa frequenza (la cui risposta cioè non superi i 15-20 kHz) è perfettamente adatto allo scopo.

### Principi di funzionamento

È basato sul confronto diretto, sullo schermo del tubo RC dell'oscilloscopio, di due segnali: uno generato da un orologio già tarato una volta per tutte, *orologio campione*, e l'altro generato dall'orologio in fase di regolazione. Quando il battito di quest'ultimo sarà perfettamente sincrono col battito del campione, vedremo sullo schermo una immagine perfettamente immobile; se l'orologio da regolare anticipa o ritarda rispetto al campione, l'immagine apparirà in moto in un senso oppure nell'altro.

L'operazione di taratura dell'orologio si riduce quindi alla regolazione del registro del bilanciere, osservando contemporaneamente l'immagine sullo schermo dell'oscilloscopio, fino ad ottenere l'immobilità della stessa.

Ciò è mostrato schematicamente nelle figg. 1 a), b), c).

Per la captazione dei segnali corrispondenti al battito degli orologi abbiamo utilizzato delle comuni testine fonografiche (pick-up) piezoelettriche. Appoggiando lo zaffiro della stessa sulla cassa dell'orologio, è facile trovare, per tentativi, il punto in corrispondenza del quale il segnale captato è massimo.

La fig. 2 mostra lo schema di principio (a «blocchi») del dispositivo. Il battito dell'orologio campione OC viene prelevato dalla testina PUI ed amplificato dall'amplificatore A11.

Il segnale di uscita di questo è applicato ad

di riaverlo. Ma se il vostro orologiaio disponesse dell'apparecchiatura che descriviamo, l'attesa dei clienti potrebbe ridursi ad una faccenda di pochi minuti.

**Novità!**

**"LITOGRAPH K31"**

DEUTSCHE - PATENT

Il modernissimo ristampatore tedesco, importato per la prima volta in Italia, Vi permetterà in pochi minuti e con la massima facilità di ristampare in bianco-nero ed a colori su carta, legno, stoffa, intonaco, maiolica, vetro, qualsiasi fotografia, schema o disegno comparso su giornali o riviste. Indispensabile per uffici, appassionati di radiotecnica, collezionisti, disegnatori, ecc. Adatto per collezionare in albums circuiti elettrici comparso su riviste, stampare fotografie e paesaggi su maioliche ad uso quadretto, ristampare per gli scambi francobolli e banconote da collezione, riportare su stoffa di camicia o di cravatta le foto degli artisti preferiti, ecc. Esercitatevi nell'hobby più diffuso in America. Il LITOGRAPH K 31 è adatto per molteplici ed interessanti usi.

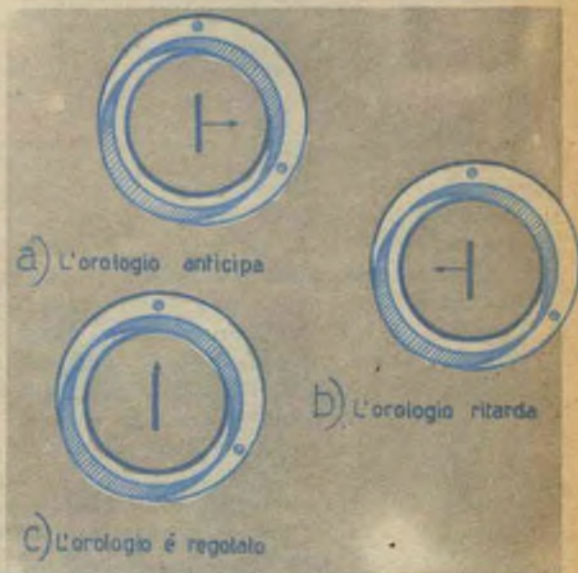
**Prezzo di propaganda ancora per poco tempo**

Fate richiesta del Ristampatore LITOGRAF K 31 con libretto istruzioni, inviando vaglia postale di L. 1500 (spese postali comprese) alla

**EINFHUR DRUCK GESSELLSCHAFT**

Cas. Post. 19/C LATINA

Riceverete il pacco con il ristampatore entro 3 giorni.





un generatore di impulsi *T* (costruito presso a poco come un generatore di base dei tempi per oscilloscopi) che genera un dente di sega in corrispondenza di ogni impulso in uscita dall'amplificatore *A1*. I denti di sega vengono applicati al circuito di deflessione orizzontale dell'oscilloscopio *S*.

Una seconda testina *PU2* rileva analogamente il battito dell'orologio in regolazione *O* e lo applica all'entrata dell'amplificatore *A2*, la cui uscita è portata direttamente al circuito di deflessione verticale dell'oscilloscopio.

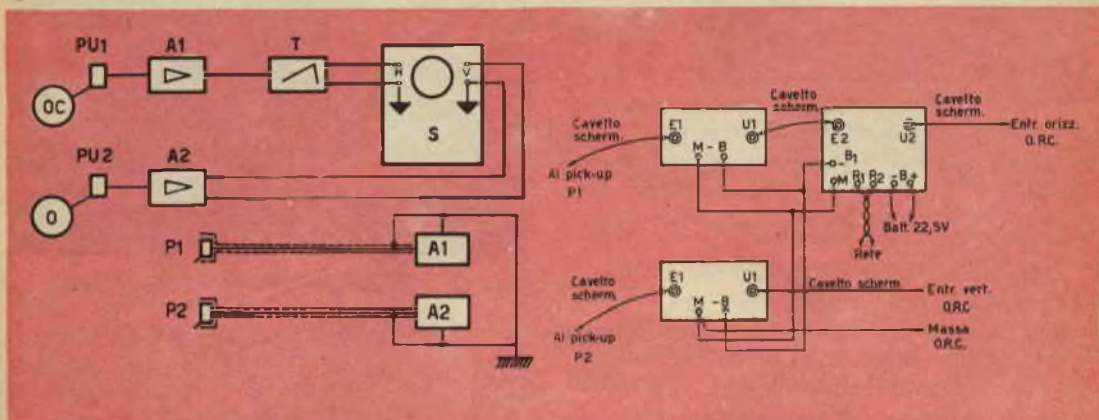
Sullo schermo di *S* darà allora visibile la traccia orizzontale del dente di sega e, ad un certo punto di essa, la traccia verticale dell'impulso dell'orologio da regolare *O*. È allora chia-

dire che, nel caso di 4 Hz, otterremo due segnali verticali invece di uno, e nel caso di 6 Hz, ne otterremo tre. In ogni modo, i due o tre segnali saranno evidentemente equidistanti tra loro e saranno ancora immobili quando la frequenza del battito dell'orologio da cui provengono sarà esattamente 4 o 6 Hz, mentre si sposteranno in caso di anticipo o di ritardo.

Per i casi rarissimi di orologi a frequenza diversa da un multiplo di 2 Hz, occorrerà ovviamente un altro campione.

### Esame dell'apparecchiatura

La parte più delicata nella realizzazione dell'apparecchio è quella relativa agli amplifica-



ro che, se le due frequenze di battito sono perfettamente identiche, la traccia verticale apparirà, ad ogni battito dell'orologio *O*, sempre nella stessa posizione; viceversa, in caso di anticipo o ritardo di *O*, essa si sposterà in un senso o nell'altro. Con l'ausilio di una mascherina di plexiglass millimetrata, sovrapposta allo schermo del tubo RC, sarà facile apprezzare anche piccolissimi spostamenti.

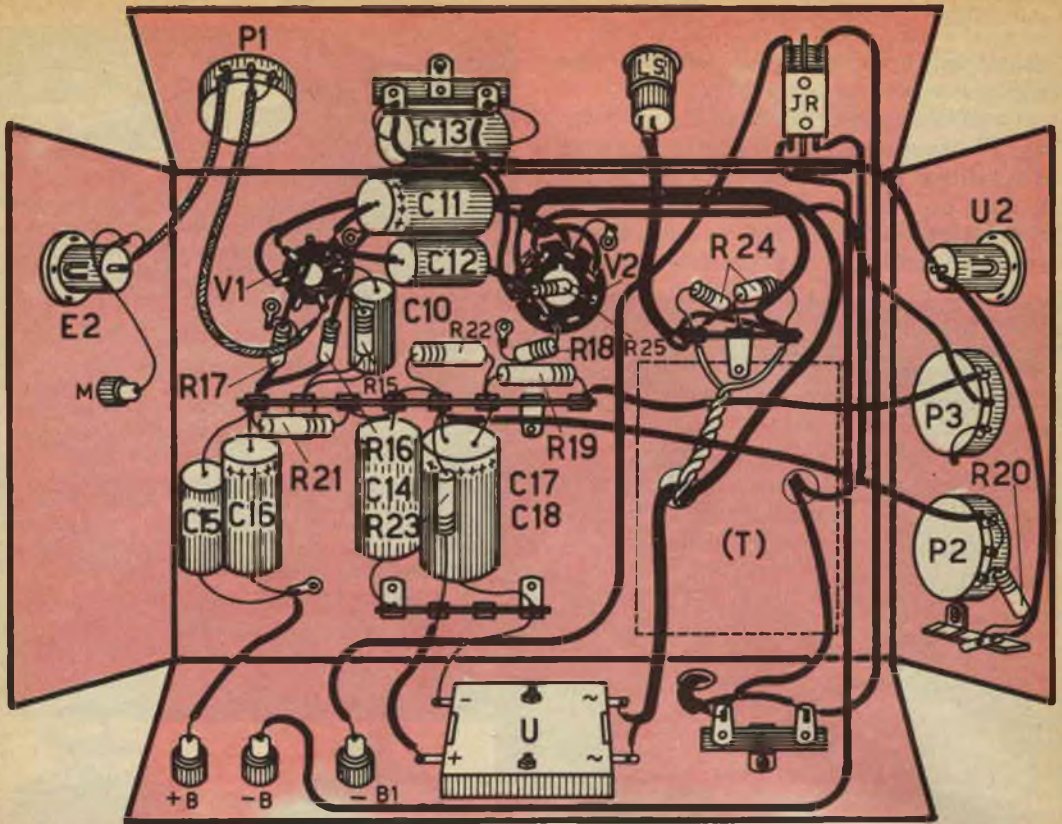
Occorre a questo punto notare un particolare: per quanto si è detto sopra, parrebbe che per ogni orologio da tarare occorresse un campione particolare. Per fortuna le cose sono molto semplificate dal fatto che quasi tutti gli orologi di classe media battono alla stessa frequenza, pari a 2 impulsi al secondo, ossia a 2 HZ. Inoltre, con un orologio campione che batte a 2 Hz è possibile regolare anche quelli, piuttosto rari, che battono da un multiplo di 2, cioè a 4 o a 6 Hz (multipli superiori a 6 Hz non si trovano mai applicati, anzi non lo è mai, a quanto ci risulta, quello stesso a 6 Hz). Vuol

tori *A1* e *A2*, stante l'elevata amplificazione richiesta essendo basso il livello del segnale fornito dalle testine. Una forte amplificazione facilita la captazione di ronzio a frequenza di rete, che in tal caso renderebbe del tutto inintelligibili i segnali.

Per minimizzare la captazione di ronzio abbiamo escluso dagli amplificatori *A1* e *A2* le valvole, in quanto ci saremmo trovati in difficoltà per l'accensione in corrente alternata dei filamenti. Né l'uso di valvole a batteria sarebbe risultato conveniente, data la notevole spesa necessaria per il ricambio delle batterie anodiche e di accensione.

Gli amplificatori sono stati invece realizzati a transistor. I collegamenti di entrata (alle testine di captazione) e quello di uscita (all'unità generatore dente di sega o all'ingresso verticale dell'oscilloscopio) saranno effettuati con cavetto schermato. La schermatura delle testine, la calza dei cavetti di collegamento e le scatole degli amplificatori saranno connesse





## NOVITÀ!!! ECCEZIONALI NOVITÀ!!!!

SUL NUOVO CATALOGO GENERALE « AEROPICCOLA N. 34 »

UNA PUBBLICAZIONE FORMIDABILE — LA PIÙ COMPLETA RASSEGNA  
DI MODELLISMO CON ILLUSTRAZIONI E PREZZI

QUARANTAQUATTRO PAGINE PIÙ COPERTINA A COLORI PER SOLE  
100 LIRE IN FRANCOBOLLI

*Immedesimatevi!*



*Appropritate!!!*

INVIATE SUBITO RICHIESTA DEL NUOVO CATALOGO « AEROPICCOLA N. 34 »  
IN BUSTA CHIUSA ALLEGANDO 100 LIRE DI FRANCOBOLLI NUOVI  
LO RICEVERETE A GIRO DI POSTA E NE SARETE ENTUSIASTI!!!  
NON SI SPEDISCE CONTRASSEGNO SCRIVERE CHIARAMENTE L'INDIRIZZO

**AEROPICCOLA**  
Torino - Corso Sommeiller 24 - Torino



insieme tra loro e, in un unico punto, allo chassis dell'apparecchio (fig. 3).

L'unità generatore degli impulsi a dente di sega *T* è invece realizzata a valvole, per la grande semplicità che si ottiene con l'uso delle stesse. Essa è costituita da un pentodo preamplificatore-separatore *V1* che riceve il segnale dall'amplificatore *A1* e da un triodo a gas (thy-

- C10 condensatore elettrolitico 100  $\mu$ F, 30 V
- C11 " " 8  $\mu$ F, 500 V
- C12 " " a carti 0,1  $\mu$ F, 500 V
- C13 " " " 0,25  $\mu$ F, 500 V
- C14 " " " 0,1  $\mu$ F, 500 V
- C15 " " " 0,1  $\mu$ F, 500 V
- C16 " " elettrolitico 8  $\mu$ F, 500 V
- C17,18 " " 2 x 32 mF, 500 V
- C19 " " a carta 0,01  $\mu$ F, 1000 V
- C20 " " " 0,01  $\mu$ F, 1000 V
- V1 valvola 6AU6 o simile (vedi testo)
- V2 " 884 " " ( " " )

### ELENCO COMPONENTI

#### Amplificatori *A1* e *A2*

E' indicato il materiale necessario per un amplificatore. Per avere il totale, basterà evidentemente moltiplicare per due.

- RO resistenza 100 ohm,  $\frac{1}{4}$  W, 10 %
- R1 " 470 Kohm,  $\frac{1}{4}$  W, 20 %
- R2 " 2700 ohm,  $\frac{1}{4}$  W, 10 %
- R3 " 270 Kohm,  $\frac{1}{4}$  W, 10 %
- R4 " 27 Kohm,  $\frac{1}{4}$  W, 10 %
- R5 " 22 Kohm,  $\frac{1}{4}$  W, 10 %
- R6 " 10 Kohm,  $\frac{1}{4}$  W, 20 %
- R7 " 220 ohm,  $\frac{1}{4}$  W, 10 %
- R8 " 18 Kohm,  $\frac{1}{4}$  W, 10 %
- R9 " 270 Kohm,  $\frac{1}{4}$  W, 10 %
- R10 " 27 Kohm,  $\frac{1}{4}$  W, 10 %
- R11 " 18 Kohm,  $\frac{1}{4}$  W, 10 %
- R12 " 220 Kohm,  $\frac{1}{4}$  W, 10 %
- R13 " 27 Kohm,  $\frac{1}{4}$  W, 10 %
- R14 " 470 ohm,  $\frac{1}{4}$  W, 10 %
- C1 condensatore elettrolitico 25  $\mu$ F, 12 V
- C2 " " 100  $\mu$ F, 12 V
- C3 " " 25  $\mu$ F, 30 V
- C4 " " 25  $\mu$ F, 30 V
- C5 " " 100  $\mu$ F, 12 V
- C6 " " 25  $\mu$ F, 30 V
- C7 " " 100  $\mu$ F, 12 V
- C8 " " 100  $\mu$ F, 30 V
- C9 " " 25  $\mu$ F, 30 V

- X1 transistor 2N175
- X2 " 2N109
- X3 " 2N109

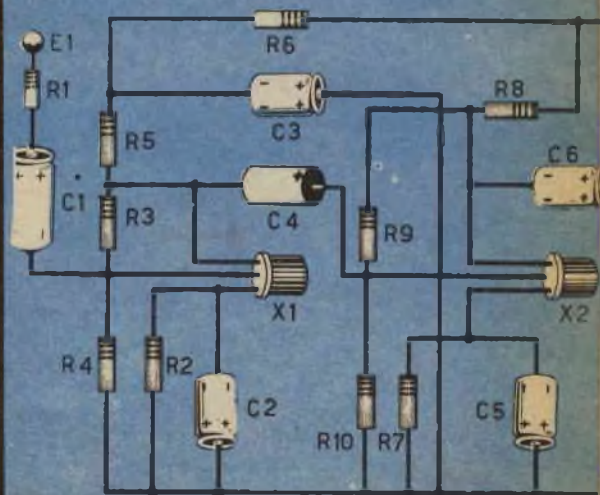
E1, U1, prese coassiali schermate  
B, M bocche normali

#### Unità impulsi *T*

- P1 potenziometro lineare a grafite 100 Kohm
- P2 " " " 250 Kohm
- P2 " " " 10 Kohm
- R15 resistenza 1000 ohm,  $\frac{1}{2}$  W, 10 %
- R16 " 1 Mohm,  $\frac{1}{2}$  W, 10 %
- R17 " 220 Kohm,  $\frac{1}{2}$  W, 10 %
- R18 " 470 Kohm,  $\frac{1}{2}$  W, 10 %
- R19 " 100 Kohm, 2 W, 10 %
- R20 " 500 Kohm, 1 W, 10 %
- R21 " 100 Kohm, 1W, 10 %
- R22 " 1200 ohm, 2 W, 20 %
- R23 " 100 ohm, 1 W, 10 %
- R24 " a filo da 80 ohm con presa centrale (oppure due resistenze chimiche da 40 ohm) 1 W, 5 %
- R25 " 1000 ohm, 1W, 10 %

- E2, U2 prese coassiali schermate
- M, +B, -B, -B1 bocche normali isolate
- U1 — ponte di raddrizzatori per 400 V, 50 mA. Può essere costituito anche da quattro raddrizzatori 1S1693 della SGS (diodi al silicio) disposti a ponte.
- T1 — trasformatore di alimentazione (vedi testo) con:  
primario universale o adatto alla rete locale;  
secondario AT per 380 V, 50 mA senza presa centr;  
secondari BT per 6,3 V, 1 A e 6,3 V 0,6 A.

# i meterioli



Amplificatore



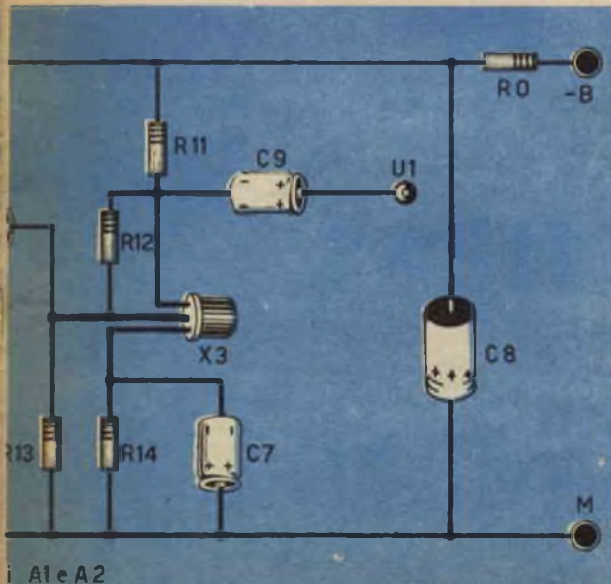
atron)  $V_2$  che, mediante un usuale circuito a resistenza — capacità, genera i denti di sega.

Si noti che si sarebbe anche potuto, a tale scopo, utilizzare la base dei tempi interna dell'oscilloscopio, sincronizzandola con il segnale dell'amplificatore  $A1$ . Ciò avrebbe però richiesto che la base dei tempi interna fosse in grado di generare la frequenza, notevolmente bassa, di 2 Hz, ciò che non è realizzato in molti oscilloscopi. Inoltre, non sempre la sincronizzazione riesce perfetta, mentre con un generatore appositamente progettato si ottengono senz'altro i migliori risultati.

L'uscita dell'amplificatore  $A2$  è invece direttamente collegata all'entrata verticale dell'oscilloscopio.

### Descrizione dei circuiti

Gli amplificatori  $A1$  e  $A2$  sono del tutto identici tra loro e non hanno nulla di particolare. Sono stati impiegati, in ciascuno di essi, tre transistor e precisamen-



te un 2N175 e due 2N109. L'alimentazione, per i due amplificatori, è ottenuta da un'unica batteria da 22,5 V. In ogni amplificatore troviamo (fig. 4) un circuito  $RO-C8$ , di disaccoppiamento reciproco, onde evitare ritorni attraverso la batteria.

La fig. 5 mostra invece lo schema dell'unità generatore del dente di sega. Gli impulsi forniti dall'amplificatore  $A1$  sono applicati alla griglia del pentodo  $V1$ , tramite il potenziometro  $P1$ . Sull'anodo di  $V1$  troviamo quindi ancora degli impulsi, che sono applicati alla griglia controllo del triodo a gas  $V2$ , rendendola momentaneamente positiva. Il dente di sega corrisponde al periodo di carica del condensatore  $C13$ , carica che inizia all'atto dell'applicazione della tensione anodica: il condensatore seguita a caricarsi fino al momento in cui l'impulso sulla griglia del triodo a gas non porta quest'ultimo alla conduzione, cortocircuitando il condensatore e scaricandolo in un tempo brevissimo. Questo tempo costituisce il ritorno del dente di sega. Quando il condensatore ha pressoché esaurito la sua carica, il triodo a gas si disinnescia ad esso può ricominciare a caricarsi.

Si ha così la generazione di un dente di sega per ogni impulso proveniente dall'amplificatore. Il segnale viene prelevato dall'anodo del triodo a gas ed applicato al circuito di deflessione orizzontale dell'oscilloscopio.

Nell'unità generatore di impulsi troviamo i seguenti controlli: il potenziometro  $P1$ , che regola la tensione applicata alla griglia di  $V1$ , onde adattare l'apparecchio a tutti gli orologi che possono essere usati come campione, data la diversa intensità dei loro battiti; il potenziometro  $P2$  che regola la frequenza fondamentale del circuito, ossia la frequenza che esso genererebbe se lasciato libero, senza impulso di comando; il potenziometro  $P3$ , che regola l'ampiezza del dente di sega prodotto, regolando la polarizzazione base di  $V2$ .

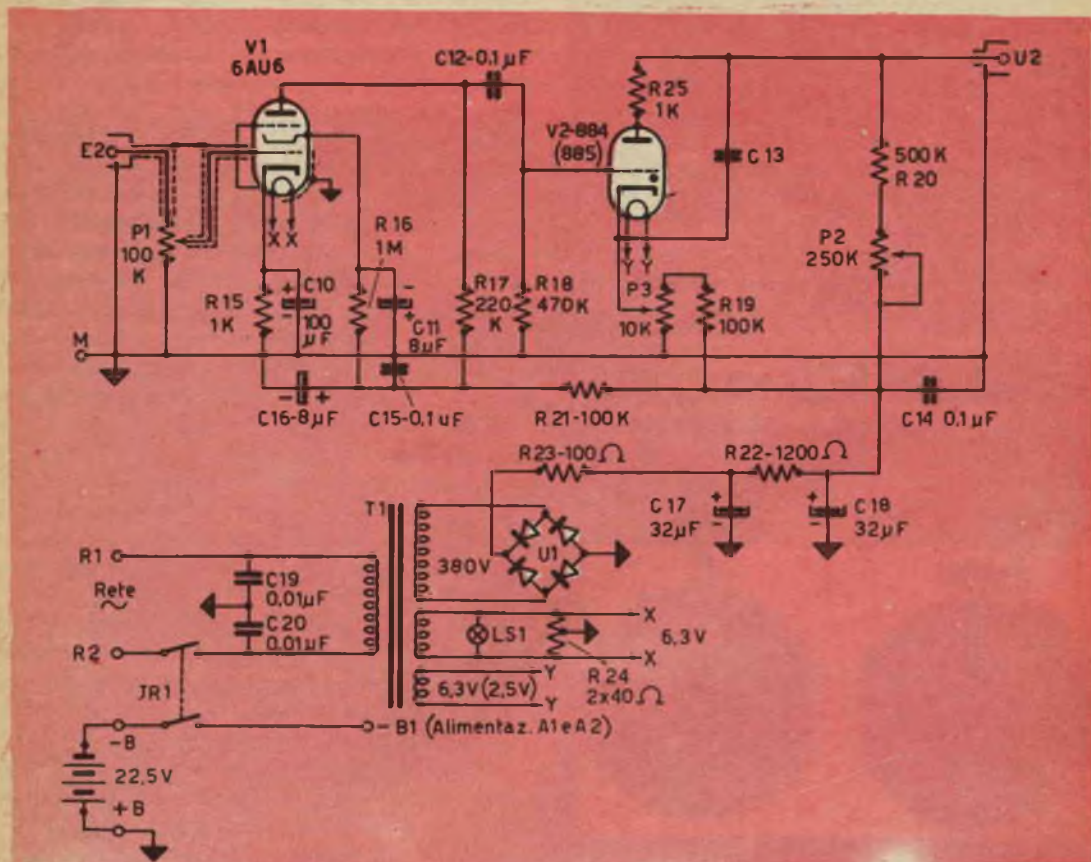
Nella regolazione del generatore, si noterà che il migliore aggancio dei segnali si ha per una opportuna zona del potenziometro  $P2$ ; esso va quindi tenuto al centro di tale zona. L'ampiezza del segnale a dente di sega è bene sia tenuta al minimo compatibile con una buona visibilità sullo schermo, onde ottenere la migliore linearità (che si ha per piccole ampiezze) del dente di sega. A tal fine, è conveniente tenere bassa l'ampiezza del dente di sega generato da  $V2$  e aumentare, se possibile, l'ampli-



ficazione orizzontale dell'oscilloscopio. Il potenziometro *P1* può essere regolato a piacimento dell'operatore.

La fig. 6 illustra l'interconnessione tra le va-

zione separata dei filamenti di *V1* e *V2*, come mostrato nello schema di fig. 5, non è strettamente necessaria, benché consigliabile. È possibile alimentare in parallelo i filamenti di *V1* e



rie unità del complesso, mentre nelle figg. 7 e 8 è riportato lo schema costruttivo degli amplificatori *A1* e *A2* e dell'unità-impulsi *T*.

A proposito di quest'ultima, dobbiamo aggiungere che noi abbiamo usato per *V1* un pentodo 6AU6 e per *V2* un triodo a gas 884. Naturalmente sono utilizzabili valvole equivalenti, salvo qualche variazione nei valori dei condensatori e delle resistenze. Per *V1* è adatto qualsiasi pentodo a pendenza fissa (6J7, 6SJ7, EF6, EF92, ecc.), mentre al posto della 884 può essere utilizzato qualsiasi thyatron per basi dei tempi, come la 885, la EC50 ecc. Infine l'alimentazione del complesso è ottenuta dalla rete-luce per quanto riguarda l'alimentazione dell'unità denti di sega; è utilizzato un trasformatore *T1* ed un ponte di raddrizzatori *U1*, al posto del quale può naturalmente impiegarsi la solita raddrizzatrice (5Y3,6 X4, ecc.); si noti che l'alimenta-

*V2*, collegando al catodo di *V2* la presa centrale della resistenza potenziometrica *R24* od anche un estremo del circuito di accensione.

L'alimentazione degli amplificatori *A1* e *A2* è ottenuta da una batteria da 22,5 V che può per comodità, essere contenuta nell'unità *T*; l'interruttore rete del trasformatore di *T* ha una seconda sezione che include la batteria di alimentazione di *A1* e *A2*.

### PROCEDURA DI IMPIEGO.

L'uso dell'apparecchio è relativamente semplice, a condizione di eseguire un montaggio stabile e razionale.

La testina *PU1* sarà appoggiata, col suo zaffiro, sulla cassa dell'orologio campione *OC*. Sarà conveniente costruire all'uopo un piccolo supporto, che potrà essere contenuto in una scato-

letta di plastica trasparente, onde assicurare la necessaria stabilità al complesso orologio campione-testina *PU1*. Il cavetto schermato connesso alla testina *PU1* passa attraverso un foro della scatoletta e termina con una presa maschio schermata che si accoppia con analogo femmina sullo schassis dell'amplificatore *A1*.

Un montaggio analogo verrà eseguito per l'orologio sotto controllo *O* e la testina relativa *PU2*. Il supporto dovrà, in tal caso, permettere la rapida introduzione e sostituzione dell'orologio. Un cavetto schermato munito, di presa coassiale maschio da inserirsi in analogo femmina nell'amplificatore *A2* collega allo stesso la testina *PU2*.

Con lo stesso sistema dei cavetti schermati e della prese schermate maschio e femmina, si collega l'amplificatore *A1* all'unità di impulsi *T* questa all'oscilloscopio (entrata orizzontale) e l'uscita dell'amplificatore *A2* all'oscilloscopio (entrata verticale).

Per la prova iniziale dell'apparecchio, si cortocircuiti l'ingresso dell'amplificatore *A2*; dovrà allora rendersi visibile sullo schermo la traccia orizzontale del dente di sega generato dall'unità *T* quando *PU1* sia applicata sull'orologio campione. Applicando *PU2* su altro orologio, e sostituendola al cortocircuito all'entrata di *A2*, dovrà osservarsi, sovrapposto alla traccia orizzontale del dente di sega, il segnale verticale corrispondente. Il potenziometro *P1* dell'unità *T* va regolato per la migliore traccia orizzontale; gli altri, *P2* e *P3*, come detto precedentemente.

## TRASFORMATORE T1

Diamo infine, per chi volesse autocostruirselo,

## SCATOLE DI MONTAGGIO



### a prezzi di reclame

SCATOLA RADIO GALENA con cuffia . . .	L. 2.100
SCATOLA RADIO AD 1 TRANSIST. con cuff. L.	3.900
SCATOLA RADIO A 2 TRANSIST. con altop. L.	5.400
SCATOLA RADIO A 3 TRANSIST. con altop. L.	6.800
SCATOLA RADIO A 4 TRANSIST. con altop. L.	7.200
SCATOLA RADIO A 5 TRANSIST. con altop. L.	9.950
MANUALE RADIOMETODO con vari praticissimi schemi . . . . .	L. 800

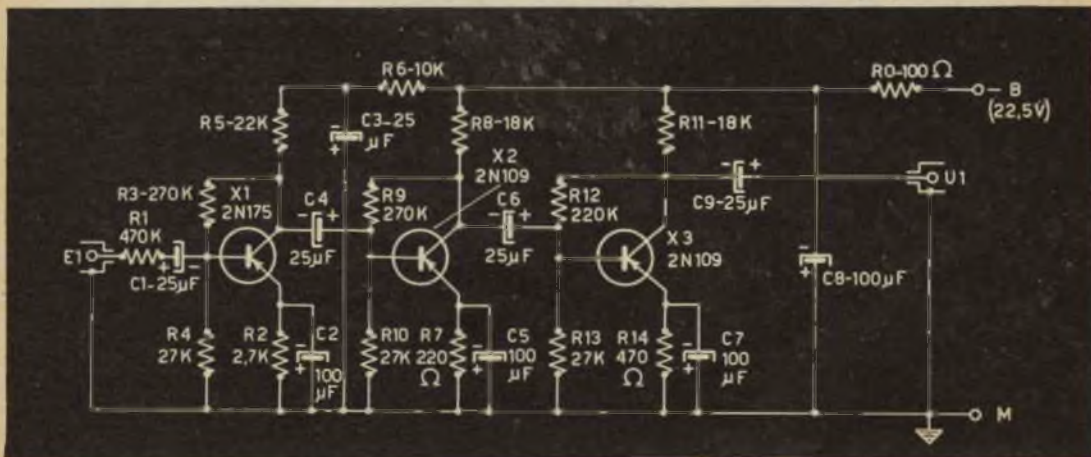
Tutte le scatole di cui sopra si intendono completa di mobiletto, schema pratico e tutti indistintamente gli accessori. Per la spedizione contrassegno i prezzi vengono aumentati di L. 300. Ogni scatola è in vendita anche in due o tre parti separate in modo che il dilettante può acquistare una parte per volta col solo aumento delle spese di porto per ogni spedizione.

Altri tipi di scatole e maggiori dettagli sono riportati nel n. LISTINO SCATOLE DI MONTAGGIO e LISTINO GENERALE che potrete ricevere a domicilio inviando L. 90 anche in francobolli a

**Ditta ETERNA RADIO**  
Casella Postale 139 - Lucca  
cc postale 22 6123

i dati costruttivi del trasformatore di alimentazione *T1* dell'unità generatore dente di sega.

**Nucleo:** sezione B cmq.  
**Primario:** per 110 V: 770 spire filo 0,35 am  
 » 125 V: 875 » » 0,35 am  
 » 160 V: 1120 » » 0,3 »  
 » 220 V: 1540 » » 0,25 »  
**Secondario AT:** 2800 spire filo 0,15 am.  
**Secondario BT 1°:** 46 spire filo 0,6 (valv. 884)  
**Secondario BT 2°:** 46 spire filo 0,8 (val. 6AU6 e lamp. spia)  
**Event. secondario 5 V:** 37 spire filo 0,8 (rdrizz. 5Y3)







**Se abitate nei pressi di un aeroporto civile, con questo semplice ricevitore VHF potrete rendervi conto delle modalità rigorose che regolano il traffico aereo, ascoltando le comunicazioni fra torre di controllo ed aeroplani in arrivo ed in partenza.**

ssissimo intorno a me, fitto di domande di dati, di conferme, di notizie per via radio.

Però, ignorando su quale frequenza si svolgessero i colloqui, e, diciamo pure, essendo congenitamente caratterizzato da una certa pigrizia esitavo ad intraprendere la costruzione.

Poi, la crescente curiosità ha avuto il sopravvento.

Dapprima ho notato che le antenne della torre di controllo dell'aeroporto erano assai corte: forse meno di un metro; quindi, il traffico si doveva svolgere su

UHF e su frequenze più alte della gamma della modulazione di frequenza.

In seguito a questa considerazione, provai a costruire un semplicissimo sintonizzatore a diodo, che potesse captare segnali a frequenza intorno a 150 MHz., che battezzai « L'avioagalena ».

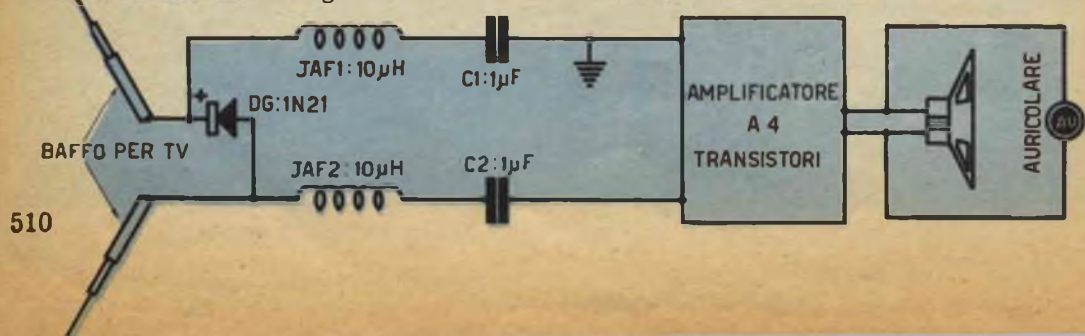
Lo schema di questo primo elaborato appare alla figura 1.

Si noti che non esiste alcun circuito oscillante per la sintonia: l'avioagalena è semplicemente costituita da un diodo per UFH collegato fra le due sezioni di una antenna « a baffo » per

A circa due chilometri in linea d'aria dalla mia abitazione si trova un grande aeroporto.

A tutte le ore del giorno, grossi trasporti arrancano con i motori imballati per alzarsi e gli aviogetti salgono e scendono sibilando; in tutte le ore della notte, i fanali a luce fissa o lampeggiante indicano la sagoma di qualche aereo che gira in circolo attendendo il permesso di atterrare o ricevendo istruzioni.

Per molto tempo ho accarezzato l'idea di costruire un ricevitore che mi permettesse l'ascolto del traffico che immaginavo fosse inten-





TV. Estraeendo o comprimendo i due stili varia la frequenza di accordo.

Malgrado questa semplicità, l'aviogalena riuscì a captare (probabilmente solo in grazia della vicinanza della Torre di controllo dell'aeroporto) qualche segnale che indubbiamente proveniva dal traffico radio del campo, collegata ad un amplificatore ad alto guadagno: il che mi indusse a tentar qualcosa di meglio. Perfezionai l'aviogalena, ricavando per tentativi il circuito

ridotto. In questa versione, il complessino è rimasto in servizio presso di me per alcuni mesi: ogni tanto, ascoltavo i servizi dell'aeroporto, dalla torre ai mezzi d'emergenza, spesso accavallati a causa della assoluta mancanza di selettività del ricevitore.

Per avere la possibilità di ascoltare il traffico bilaterale, ossia per poter anche ricevere l'emissione degli aerei in volo, occorre però una sensibilità ben maggiore di quella semplice ricevitore

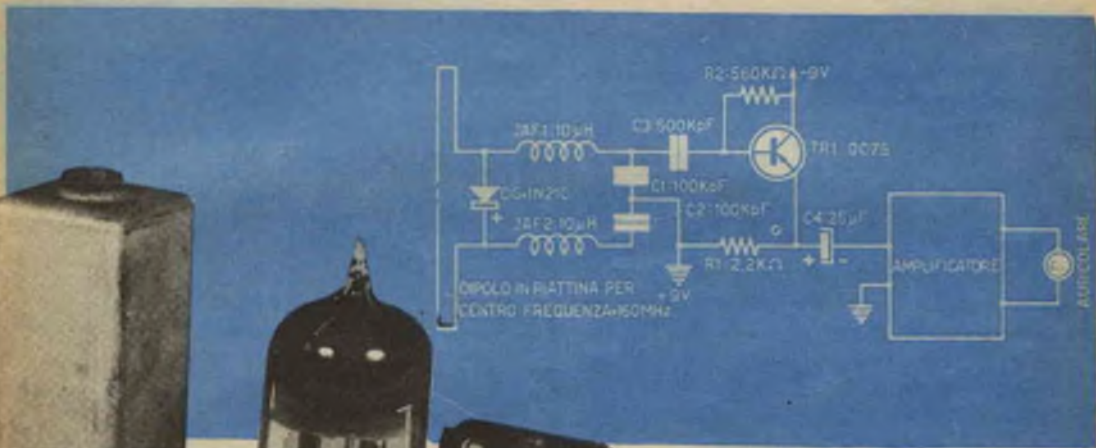
# L'AVIOMONITOR

della figura 2.

In questa versione, il sintonizzatore a diodo è migliorato dall'uso di una antenna a dipolo; inoltre, non è più direttamente collegato con l'amplificatore, ma è seguito da uno stadio transistorizzato adattatore di impedenza, che trasferisce il segnale su di una impedenza bassa, offrendo nel contempo al rivelatore un carico molto

re così ottenuto. Fu così che, giunsi all'idea di costruire un ricevitore a superreazione; tale ricevitore doveva essere concepito a valvole, per evitare l'impiego di costosi transistori e di circuiti instabili e difficili come messa a punto, visto che la gamma di ricezione è situata attorno ai 160 MHz o più in alto.

Mi trovai però davanti ad un ostacolo gravissimo:



simo: i ricevitori a superreazione **irradiano**, emettono cioè un segnale a radiofrequenza, di frequenza pari a quella di accordo, di intensità sufficiente per disturbare la ricezione di altre portanti. Questo fattore era eperatamente in antitesi con l'uso: **GUAI** a me, infatti, se fossi andato a disturbare con il mio ricevitore il traffico dell'aeroporto!

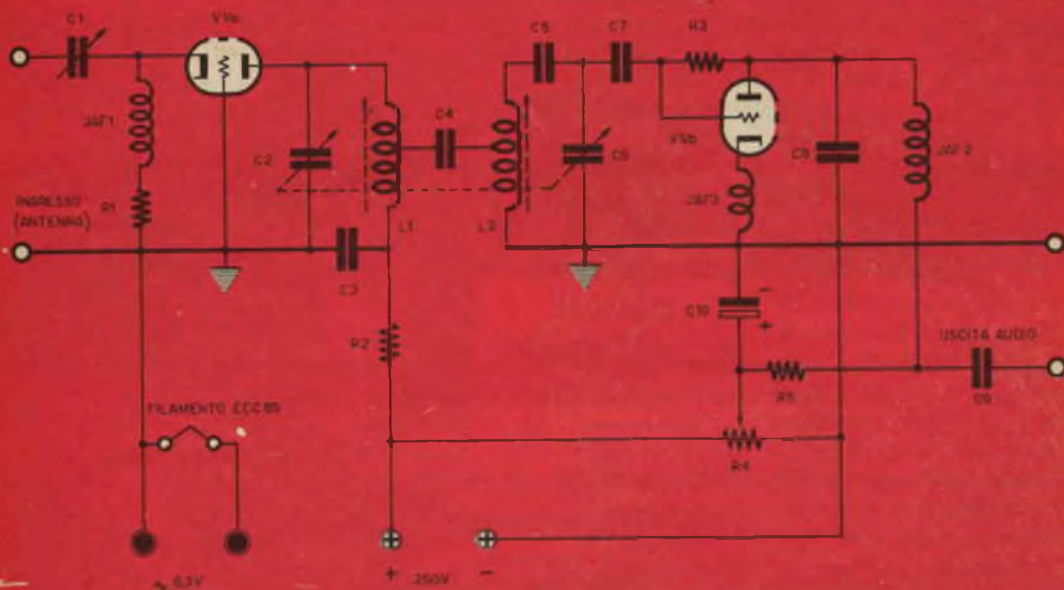
L'inconveniente poté però essere evitato ricorrendo all'uso di un rivelatore a superreazione, preceduto da uno stadio ampli-



cattore con griglia a massa, nella doppia funzione di preselettore-amplificatore e di schermo verso l'antenna per il segnale RF prodotto dal rivelatore superregg. nerativo.

Tutto il ricevitore impiega una sola valvola: la ECC85.

È questa un doppio triodo ad alta pendenza, che ha le due unità completamente indipendenti



Dopo vari tentativi, il circuito divenne quello definitivo, illustrato nella figura 3.

Montato il tutto, constatavi che il campo irradato dall'antenna non era assolutamente rilevabile neppure con un misuratore di campo per TV, che raggiunge la sensibilità di  $1 \mu V$ !

Per contro, nell'uso, il ricevitore è risultato steremamente sensibile; tant'è vero, che non solo capta i segnali dell'aeroporto e quelli degli aerei in arrivo o in manovra, ma anche l'audio della TV (terzo Canale) e certe stazioni che suppongo siano della Polizia Stradale!

Questa lunga premessa sulla genesi del ricevitore è ora terminata: e passeremo all'analisi dello schema.

Dirò subito che il ricevitore non prevede alcuno stadio amplificatore BF, in quanto è da usarsi con l'uscita collegata alla presa « fono » di qualsiasi apparecchio radio o amplificatore BF.

Non è presente neppure un alimentatore, perché questo sintonizzatore richiede solo 6,3 Volt con 0,45 A e 250 Volt con circa 8-12 mA, alimentazione, quindi, che può essere fornita dallo stesso ricevitore o amplificatore audio utilizzato per la BF.

e schermate.

Uno dei due triodi funziona come preselettore con griglia a massa e l'altro come rivelatore a superreazione.

I segnali che provengono dall'antenna sono iniettati sul catodo del primo triodo attraverso il condensatore C1.

L'impedenza JAF1 impedisce che parte del segnale passa a essere disperso a massa attraverso la resistenza di polarizzazione R1.

Il segnale in uscita dalla valvola V1a è portato al circuito oscillante costituito da L1 e C2; da esso passa, attraverso al piccolo condensatore C4, al circuito oscillante del rivelatore a superreazione.

Lo stadio rivelatore V1b non è del tutto convenzionale, avendo il circuito oscillante connesso a massa da un lato; ciò permette di evitare l'uso di un variabile speciale, del genere « split stator », per la sintonia. È stato invece usato un variabile doppio a bassa capacità, di tipo usuale per ricevitori FM, le due sezioni del quale sono impiegate nell'uscita del preselettore e nella sintonia del rivelatore.

Sempre sul circuito della V1b, c'è da dire che esso è molto stabile; la regolazione della tensione

**C1:** compensatore ad aria o ceramico da 7 pF. max.

**C2:** sezione del variabile doppio, 7 pF. max.

**C3:** condensatore ceramico a disco da 2200 pF.

**C4:** condensatore ceramico a perlina o tubetto da 3,3 pF.

**C5:** Condensatore a dischetto da 2 pF.

**C6:** altra sezione del variabile, 7 pF. max.

**C7:** condensatore ceramico da 22 pF.

**C8:** condensatore ceramico da 500 pF.

**C9:** Condensatore a carta da 10 Kpf.

**C10:** elettrolitico da 1MF., 250 volt lavoro.

**R1:** resistenza da 100 ohm, 1/2 watt.

**R2:** resistenza da 2,2 Kohm, 1/2 watt.

**R3:** resistenza da 10 Mohm, 1/2 watt.

**Nota:** la R3 talvolta è meglio sia ridotta a 6,8 Mohm, per ottenere un innesco meno ripido della superreazione nei punti critici della gamma, Anche un valore di 4,7 Mohm dovrebbe essere tentato, poiché le diversità di parametri delle ECC85 di serie non consentono di finire del valore assolutamente esatti.

**R4:** potenziometro lineare da 2 Mohm.

**R5:** resistenza da 100 Kohm.

**JAF1:** Impedenza a radiofrequenza da autocostruire avvolgendo 10 spire di filo di rame da 0,2 millimetri su un supporto ceramico, oppure su di una resistenza di altissimo valore (non meno di 5 Mohm) e della dia-spiazione di un watt.

**JAF3:** Impedenza a radiofrequenza da 100 microhenri.

**JAF3:** impedenza a radiofrequenza da 500 microhenri.

**L1:** Bobina avvolta su di un supporto in plastica di nucleo ferromagnetico svitabile o nucleo di ottone.

Dimensioni del supporto: lunghezza 22 millimetri, diametro 5 millimetri.

L'avvolgimento consta di 3 spire, eseguite con filo di rame argentato del diametro di 12 decimi di millimetro.

Le tre spire sono spaziate fra di loro di due millimetri.

La presa di C4 è situata ad una spira dal lato dell'avvolgimento connesso a R2-C3.

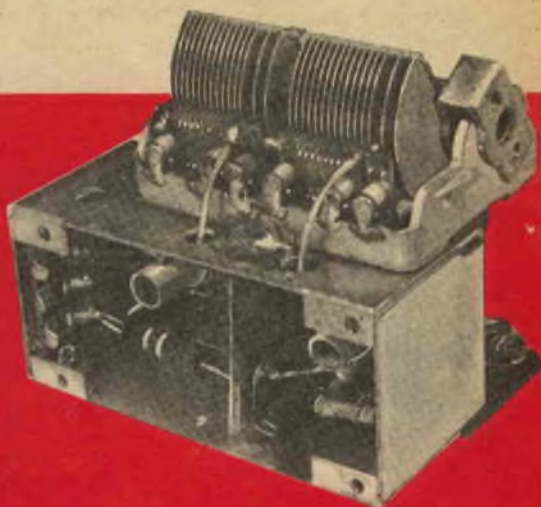
**L2:** bobina avvolta su di un supporto identico a quello della L1. Stesso filo e stessa spaziatura. Avvolgimento di 3 1/2 spire. La presa di C4 è situata ad una spira o una e mezzo (trovare il punto del maggior rendimento per tentativi) dal lato dell'avvolgimento collegato alla massa.

**V1a, V1b:** valvola ECC85.

#### COMPONENTI VARI

oltre al materiale elencato, occorrono due basette capicorda (vedi schema pratico) ed un bocchettone d'ingresso, uno zoccolo « Noval » ceramico, un passante isolato in ceramica o micanite, uno chassis preparato, filo e stagno, viterie rondelle e minuterie assortite.

anodica, permette di trovare la migliore condizione di lavoro del rivelatore in superreazione, per ottenere la massima sensibilità. Il potenziometro R4 regola per l'appunto la tensione anodica della V1b.



metro R4 regola per l'appunto la tensione anodica della V1b.

Come appare dallo schema, la bassa frequenza risultante dalla rivelazione nella V1b, viene portata all'uscita dal condensatore C9.

Per quanto riguarda la realizzazione pratica, il montaggio più conveniente per questo sintetizzatore di effettua su uno chassis per «turner» a modulazione di frequenza, opportunamente modificato.

È attualmente possibile l'acquisto, con una somma modesta, di uno chassis completo comprendente lo zoccolo già montato, il condensatore variabile direttamente utilizzabile, i supporti per le due bobine, attacchi vari, impedenze a radiofrequenza e molte altre parti utilizzabili.

È però anche possibile ricavare tutto lo chassis da un riquadro di lamiera di rame o alluminio o ottone crudo, di un millimetro di spessore e delle dimensioni di cm. 12 x 12.

In ogni caso, come guida alla disposizione delle parti sullo chassis, sarà bene che ci si riferisca strettamente allo schema costruttivo che illustra questo articolo, nelle figure 4 e 5.

Da questi disegni si rileva che le connessioni percorse da radiofrequenza devono essere corte e dirette; per esigenze grafiche, negli stessi disegni non si sono potute far apparire connessioni corte quanto devono essere in realtà: per esempio, il filo che congiunge il compensatore C1 al catodo della V1a, deve essere lungo al massimo 12-15 millimetri, per ottenere



dei buoni risultati e così molte altre connessioni.

Collegamenti CORTI, quindi, e non ci stanchiamo di ripeterlo, affiancati da una buona tecnica di saldatura.

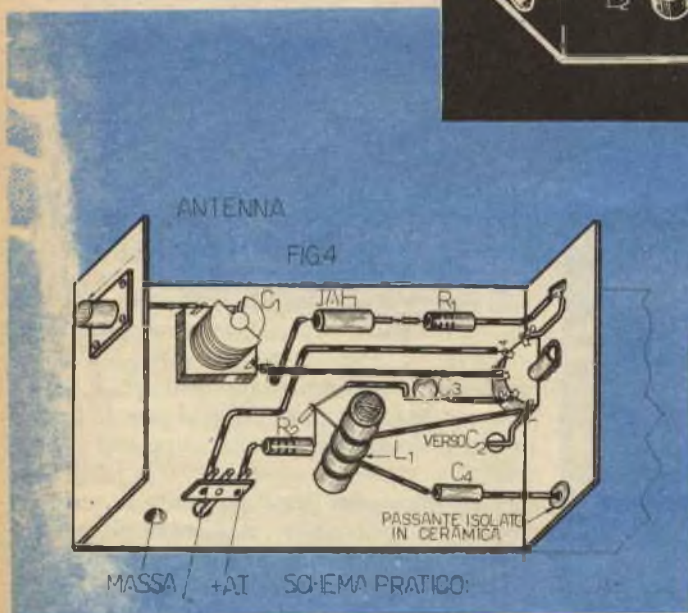
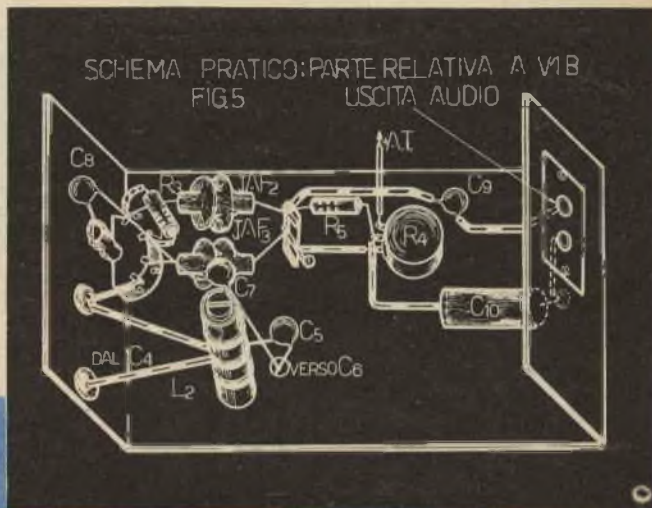
È di particolare importanza che lo schermo che divide lo chassis sia accuratamente saldato al cilindretto centrale dello zoccolo della ECC85, oltre che allo chassis stesso ai lati.

Per regolare il ricevitore, è necessario un generatore di segnali che possa funzionare sulla gamma del ricevitore: 150-180 MHz., circa.

La taratura sarà iniziata dopo che il ricevitore sarà ben caldo cioè che avviene dopo almeno un minuto.

le capacità parassite del cablaggio hanno abbassato la gamma che è possibile captare.

Qualora ciò si verificasse, occorrerà togliere metà spira, o tre quarti, per ogni bobina: spostando anche i punti di attacco di C4 in pro-



Per prima cosa, si regolerà il potenziometro R4 fino ad udire un « clic », seguito dal noto « soffio » della superreazione innescata.

Quindi si inietterà nel ricevitore un segnale a 160 MHz., e si regoleranno i nuclei delle due bobine per ottenere la massima uscita, con il variabile a metà corsa.

È possibile che la sintonia arrivi a 160 MHz. solo se il variabile è tutto aperto ed i nuclei sono completamente estratti: in questo caso,

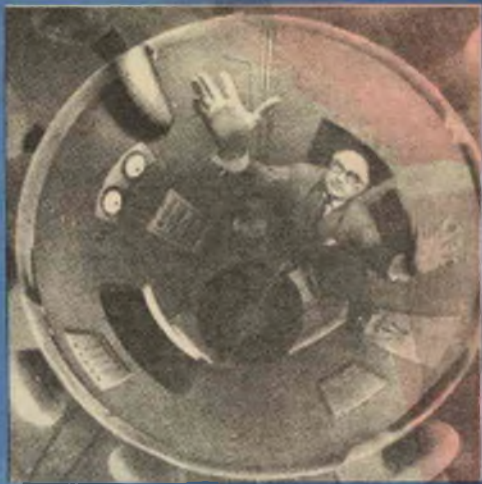
porzione.

Al termine del lavoro, il ricevitore, ruotando completamente il variabile, deve poter essere sintonizzato per almeno 20 MHz: da 150 a 170, meglio se arriva a 180.

Esplorando la gamma, immancabilmente la superreazione disinnescerà alcune volte; regolando il potenziometro R4, l'innescamento può essere ripristinato.

Terminato il lavoro di taratura, si può direttamente tentare qualche ascolto: l'antenna da usare potrà essere una Yagi pdr televisione, prevista per il terzo canale, accoppiata all'ingresso con un piccolo « Balun » e orientata verso la torre del campo d'aviazione.

Una soluzione più efficace, sarebbe l'uso di una « ground plane » appositamente realizzata: veda il lettore la soluzione che preferisce... e buon ascolto!!!



## UNA SALA DI PROIEZIONE CHE AUMENTA LE EMOZIONI DEGLI SPETTATORI

E' in costruzione ad Amburgo, su progetto di ADALBERT BALTES, una sala cinematografica sferica, che ha il pregio di inserire lo spettatore nella dinamica della scena che si sta proiettando.

Un proiettore speciale, tramite uno specchio riflettente

semisferico, distribuisce il film su tutto lo schermo sferico di 360° che circonda la sala; e lo spettatore, assiso su una seggiola rotante, segue l'azione meccanicamente, con l'impressione di trovarci in mezzo. Al caratteristico locale è stato messo il nome di «CINETARIUM».



# FOTOAMATORI

## SVILUPPATE e STAMPATE

Le FOTO da Voi scattate con il

### Piccolo Laboratorio Fotografico

e la nostra continua assistenza tecnica potrete farlo in casa vostra in pochi minuti. Con il

## PICCOLO LABORATORIO FOTOGRAFICO

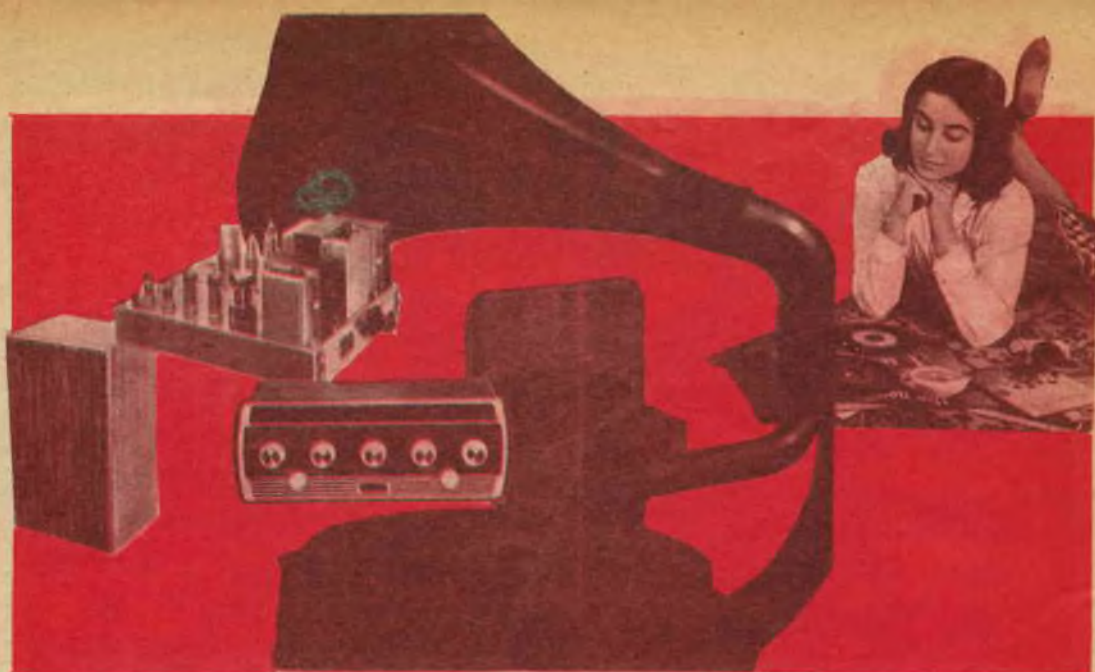
Vi divertirete e risparmierete

**Richiedetelo contrassegno pagando al portalettere L. 3.900 oppure inviando vaglia di L. 3.800. Riceverete il laboratorio al completo con relative istruzioni per l'uso.**

Invio di opuscoli illustrativi inviando L. 100 in francobolli indirizzate sempre a:

**IVELFOTO Borgo S. Frediano 90 R. - FIRENZE**





**UN con due soli tubi  
(tipo ECL82) op-  
ORIGINALE portuna-  
mente  
AMPLIFICATORE**

**HI-FI: sfruttati, ecco  
come si può  
IL realizzare un buon  
amplificatore BF.  
TAMOURÉ IV**

L'amplificatore che ora descriveremo è un tentativo di raggiungere un compromesso fra costo, fedeltà di riproduzione, numero di componenti e complessità di montaggio; questo compromesso è sempre stato obiettivo dei progettisti in elettronica.

Il Tamouré IV è stato così chiamato perché il progetto venne approssimativamente impostato nell'epoca dell'arrivo in Italia dell'omonimo divertentete ballo caraibico e perché è il quarto esemplare realizzato su di uno stesso progetto. Esso è da prestazioni che si devono ritenere molto buone.

Il « Tamouré IV » usa due sole valvole; però non si deve pensare che il ridotto numero di elementi amplificatori vada a scapito della qualità, né che si siano sacrificate doti di sensibilità e linearità per mantenere basso il costo: infatti, alle misure, il prototipo dell'apparecchio che ora descriveremo, ha dato questi risultati: **LINEARITÀ:** L'amplificazione varia tra 1 e 1,5 dB., per segnali a frequenza compresa fra 30 e 12.000 Hz.

Il guadagno cala di 3 dB a 15.000 Hz., il che potrebbe essere evitato con l'uso di un trasformatore di uscita migliore di quello adottato sperimentalmente.

**DISTORSIONE:** complessivamente minore del 2%.

**GUADAGNO:** 60 dB.

**RUMORE DI FONDO:** inferiore di 70dB. al segnale.

**POTENZA UTILE:** 5 Watt.

Fra queste buone caratteristiche generali, una apparirà particolarmente evidente all'occhio del lettore esperto di audio ed al progettista che eventualmente seguisse queste note:

l'insolito guadagno, offerto dal nostro amplificatore, che è almeno dieci volte superiore al guadagno di amplificatore convenzionale, munito degli stessi stadi preamplificatore, invertitore di fase e finale.

L'eccezionale guadagno è stato ottenuto sfruttando « meglio » le valvole usate.

Nei circuiti classici, impiegando due valvole come le nostre, si sarebbe impiegato uno dei triodi come preamplificatore e si sarebbe *spreco* l'altro, per affidargli la mansione di sfasatore a 180° per il push-pull finale.

tori posti in cascata fra di loro; conseguendo così l'aumento di amplificazione rispetto a qualsiasi altra soluzione costruttiva.

Le sole valvole impiegate nell'amplificatore sono, come già dicemmo, due ECL82.

Questo ottimo tubo consiste in un triodo amplificatore di tensione ed in un pentodo amplificatore di potenza, contenuti nello stesso bulbo, ma nettamente divisi come elettrodi ed assolutamente indipendenti per il loro rispettivo funzionamento.

Visto che il nostro amplificatore monta due

## ELENCO COMPONENTI

C1:	condensatore elettrolitico da 10 MF., 25 VL.
C2:	condensatore a carta da 25.000 pF.
C3:	condensatore a carta da 100.000 pF.
C4:	condensatore a carta da 47.000 pF.
C5, C6:	condensatore elettrolitico da 50W 50 MF. 250 VL.,
C7:	condensatore elettrolitico da 32 MF., 250 VL.,
C8:	come C7.
R1:	potenziometro da 1 Mohm
R2:	resistenza da 3,3 Kohm, 1/2 W.
R3:	resistenza da 120 Kohm, 1/2 W.
R4:	resistenza da 470 ohm, 1/2 W.
R5:	potenziometro logaritmico da 1 Mohm.
R6:	resistenza da 3,3 Kohm, 1/2 W.
R7:	resistenza da 100 Kohm, 1/2 W.
R8:	resistenza da 470 Kohm, 1/2 W.

R9:	potenziometro a filo da 300 ohm, 2 Ø att.
R10:	resistenza da 10 Kohm, 2 watt.
R11:	resistenza da 15 Kohm, 1 Watt.
RS1:	raddrizzatore a ponte da 250 V. - 100 mA
T1:	trasformatore d'uscita di qualità; deve presentare al Primario 10 Kohm con presa centrale se col secondario collegato agli altoparlanti.
T2:	trasformatore di alimentazione da 70/00 Watt. Primario universale, secondario AT 2x 270 Volt, 100mA. Secondario BT 6,3 volt, 4 Amp. o più.

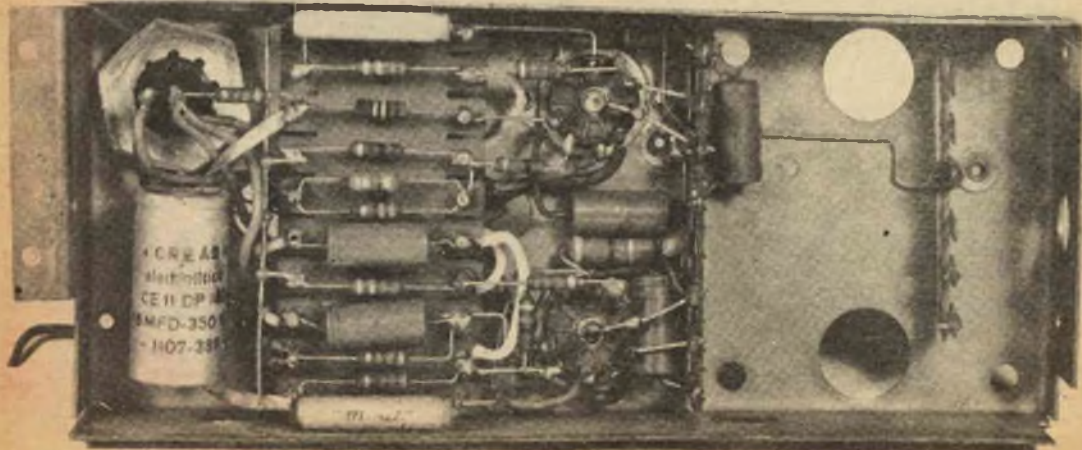
**VARIE:** jack d'ingresso, chassis preparato, manopole, interruttore (S1), cambiotensioni, basetta con capicorda isolati, cavetto di rete, lampadina spia con portalamпада, filo per connessioni, stagno, viterie rondelle, minuterie varie assortite.

Nel nostro progetto, invece, lo stadio sfasatore, semplicemente NON esiste.

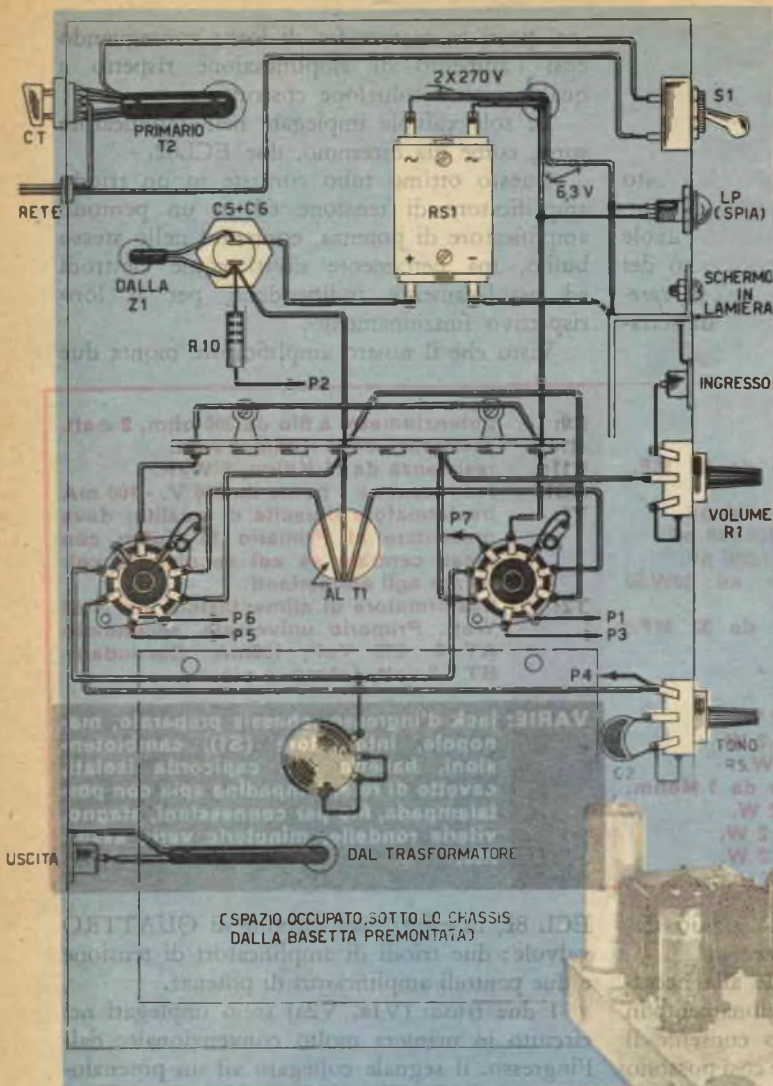
È lo stesso finale che provvede alla necessaria rotazione di fase per il suo funzionamento in push-pull; e questo accorgimento consente il risparmio di uno dei due triodi, che così possono essere utilizzati come classici stadi amplifica-

ECL 82, in effetti esso dispone di QUATTRO valvole: due triodi di amplificatori di tensione e due pentodi amplificatori di potenza.

I due triodi (V1a, V2a) sono impiegati nel circuito in maniera molto convenzionale: dall'ingresso, il segnale collegato ad un potenziometro (R1) viene prelevato nella misura desi-







Dall'anodo della V1a, il segnale amplificato passa alla griglia della successiva V2a, che equipaggia il secondo stadio amplificatore di tensione.

All'ingresso della V2a, è posto il controllo dei toni, che è semplicemente costituito da C2, che opera sulla R5 eliminando gli acuti, secondo il gusto musicale di chi ascolta.

Il segnale amplificato dalla 2 Va, che, similmente alla precedente, ha il catodo non shuntato per ottenere una controreazione viene connesso allo stadio finale dell'amplificatore, attraverso il condensatore C4. Vediamo ora come si attua il pilotaggio a 180° delle griglie di V1b e V2b.

Si noterà dallo schema che V1b, che riceve il segnale dal preamplificatore, ha il catodo semplicemente connesso a massa attraverso una resisten-

derata ed applicato alla griglia del primo triodo, il quale le amplifica.

Su questo stadio, c'è un solo, piccolo particolare, degno di nota: il circuito di polarizzazione, sul catodo della V1a, che, come risulta allo schema, è formato da tre elementi, invece dei due abituali.

Vi sono infatti due resistenze, una sola delle quali è shuntata dal classico condensatore.

La disposizione permette di ottenere una certa controreazione fissa nello stadio, causata dalla porzione di segnale che si stabilisce ai capi della R4.

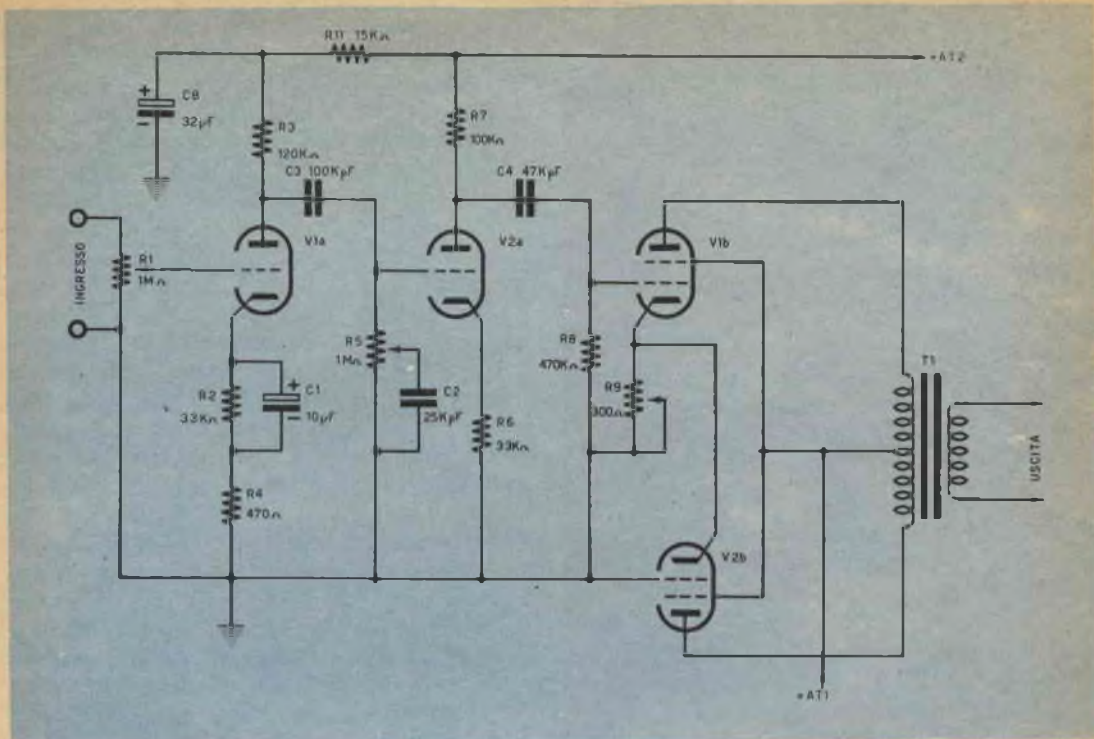
Questa controreazione migliora il responso dello stadio, riducendo di ben poco il guadagno locale.

(rappresentata dal potenziometro R9), nonshuntata da alcun condensatore.

Quindi la corrente di placca che attraversa la resistenza provoca ai capi di essa una caduta di tensione che varia nel ritmo del segnale di pilotaggio, ossia determina su R9 una tensione segnale alternata. Ora, al catodo della V1b, è connesso anche il catodo della V2b, le griglie della quale è connessa a massa.

Perfino, la tensione alternata che si ha su R9, appare alla V2b come un segnale di pilotaggio dato fra griglia e catodo, e sfasato op-





portunamente dal passaggio nell'altra valvola finale.

Il circuito non è critico e il suo bilanciamento è accurato, grazie alla possibilità di regolare la R9.

Inoltre, la mancanza di un condensatore di accoppiamento, in più, gioca a favore della riproduzione delle basse frequenze. L'alimentatore dell'amplificatore è assai semplice, pur essendo studiato per offrire una tensione anodica molto ben filtrata.

Dal secondario AT, la tensione è portata ad un rettificatore a ponte al silicio, che la raddrizza; quindi passa ad una cellula di filtro costituita dalla impedenza Z1 e dai condensatori C5 e C6.

All'uscita di questo primo filtro, viene prelevata la tensione anodico del finale push-pull.

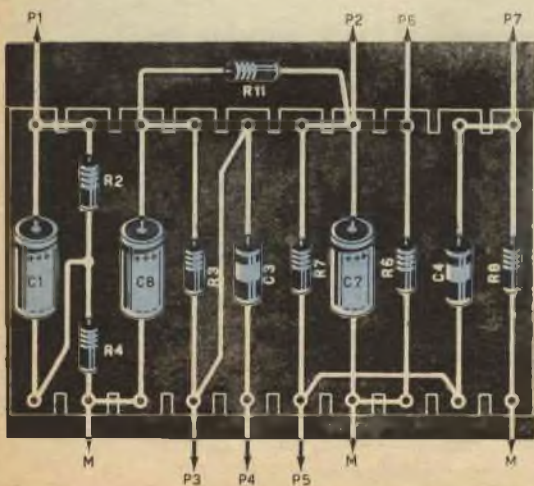
Per l'alimentazione dei due stadi precedenti, si usano altre due cellule di filtro (R10-C7 ed R11-C8) che oltre a procurare un successivo spianamento, esercitano anche una azione di disaccoppiamento sui preamplificatori.

Passando su di un piano pratico, inizieremo con la osservazione, apparentemente di secondaria importanza, che tutte le parti di questo amplificatore, se sono acquistate presso un fornitore oculatamente scelto, e se si chiedono gli sconti d'uso, costeranno meno di novemila lire: se gli sconti poi sono buoni, il conto totale oscillerà fra le seimila e le settemilacinquecento lire.

Il prototipo di questo apparecchio è costruito su di un chassis in lamiera di ferro, che misura cm. 20×9×3.

La lamiera è spesso un millimetro, e lo chassis appare molto rigido e robusto.

Gli zoccoli delle due ECL82, sono fissati al centro del piano ed ai due opposti estremi sono





# MONTAGNANI SURPLUS

LIVORNO - Casella Postale 255

offre a tutti  
i suoi Clienti  
il listino generale  
di tutto il materiale **SURPLUS**,  
compreso Ricevitori e Radiotelefoni.  
Per ottenere il listino  
basterà inviare L. 300  
tramite vaglia postale,  
assegno circolare o postale  
ovvero in francobolli;  
ve lo invieremo franco di porto  
come stampa raccomandata.  
La cifra da Voi versata di L. 300  
copre solo le spese  
di stampa e spedizione.

I condensatori C5 e C6, sono riuniti in un unico elemento a vite, mentre C7 e C8 sono a cartuccia.

Per comodità di cablaggio, i componenti minori (R2-R4-R7-R3-C1-C3 ecc. ecc.) sono montati su di una basetta fissata al di sotto dello chassis, in prossimità degli zoccoli delle valvole.

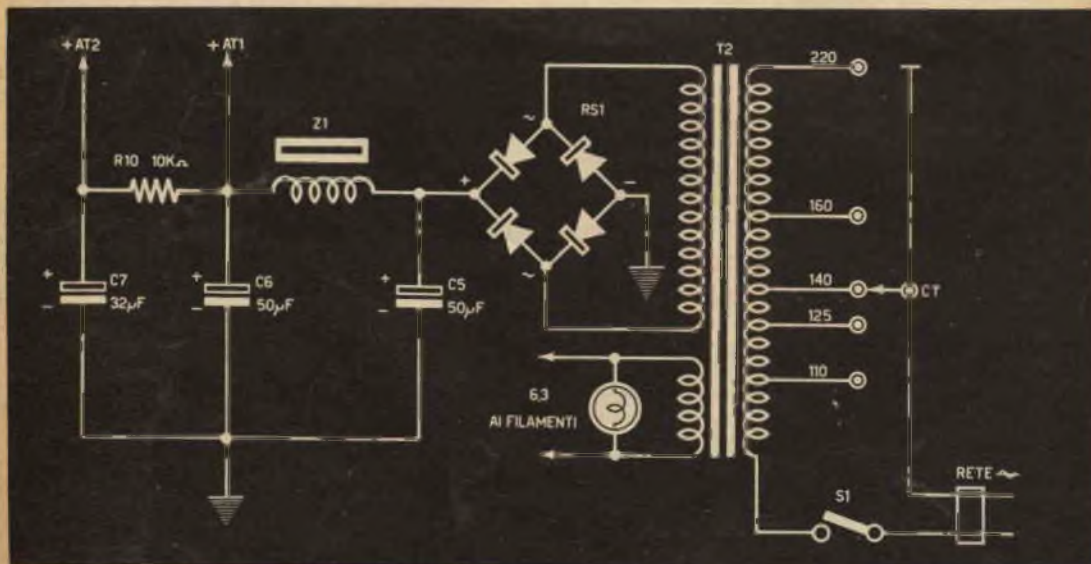
Il potenziometro a filo R9 è montato sul piano dello chassis, sotto alla basetta che supporta i piccoli componenti.

Seguendo questa disposizione, i collegamenti appariranno al lettore assai facilitati, visto che i terminali di molte parti saranno direttamente interconnessi sulla basetta, evitando così molti collegamenti che attraverserebbero lo chassis.

Lo schema pratico che pubblichiamo rende evidenti i dettagli del montaggio: le fotografie, illustrano una realizzazione assai pulita e razionale di questo amplificatore.

Il complesso, per fornire le migliori prestazioni necessita di una messa a punto consistente nel regolare il potenziometro R9, con gli altoparlanti collegati e l'ingresso momentaneamente posto in cortocircuito.

Infatti, se lo stadio finale non è ben bilanciato, l'amplificatore emette un sordo ronzio,



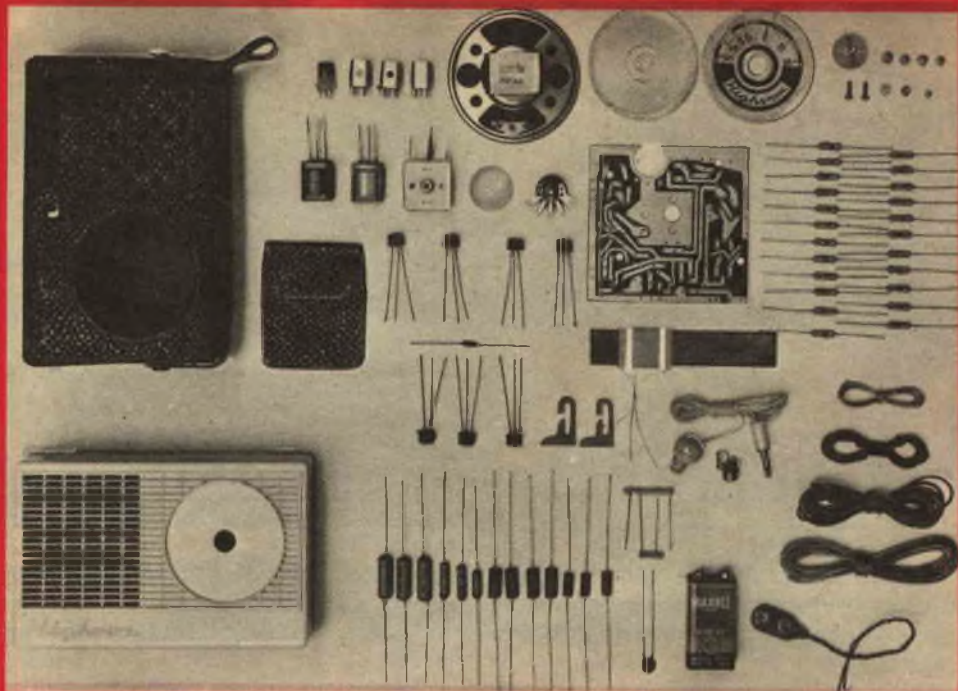
montati il trasformatore di alimentazione e quello d'uscita.

Il rettificatore è strettamente bloccato contro la lamiera dello chassis da due viti autofilettanti, in modo da offrire all'elemento un raffreddamento supplementare, non inutile nel caso di lavoro continuato per ore ed ore.

dovuto all'inesatto sfasamento. La R9 andrà regolata perché questo ronzio non sia percepibile.

Nessuna altra regolazione è necessaria, se il cablaggio è ben fatto: una volta compiuta la descritta operazione, si può direttamente passare all'uso del complesso.

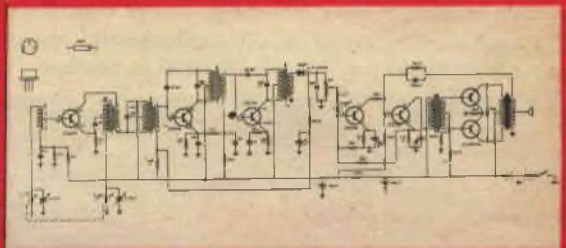
# RISPARMIATE DIVERTENDOVI!



**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 stelo, di 6 elementi, per una lunghezza di cm. 70, completa di boccola flettibile 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

MILANO

**PREZZO INVARIATO**

**GRATIS**

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

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.

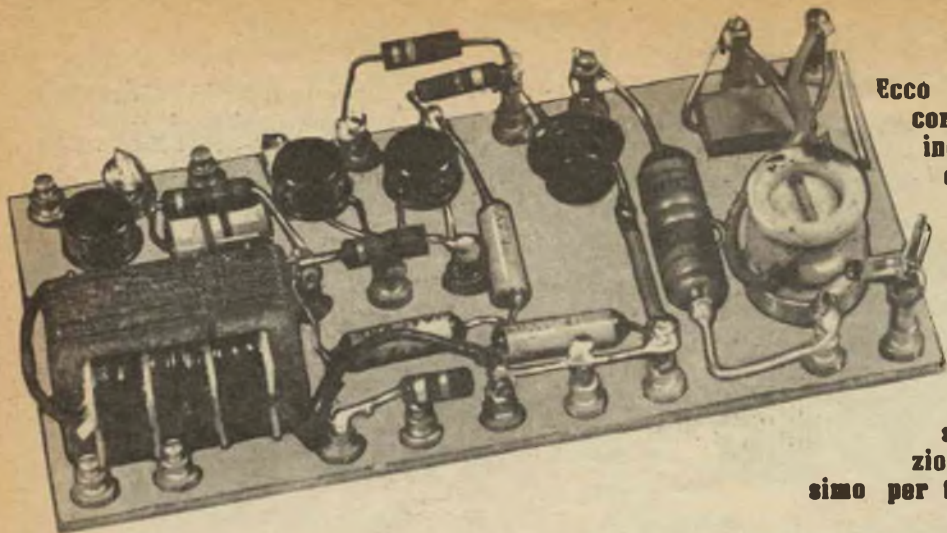
S. P.

NOME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_





**Ecco un vero radiocomando per uso industriale: niente elaborati circuiti a super reazione o a reazione nel ricevitore, ma un circuito a doppio diodo con grandissima stabilità di funzionamento, utilissimo per telesegnalazione.**

## UNO SPECIALE RICEVITORE PER

Un tempo ignorati dagli sperimentatori più evoluti e dai progettisti, oggi i complessi per radiocomando abbondano su tutte le pubblicazioni specializzate e divulgative: basta aprirne una a caso, e quasi sicuramente ci si trova uno schema del genere.

Vogliamo subito dire che, nel diluvio, il nostro ricevitore non aggiunge alcuna catinella d'acqua, visto che poi tratteremo di un radiocomando molto « sui generis », inteso specificamente come radiocollaborazione industriale, indicando quest'ultimo vocabolo una particolare branca dell'elettronica.

Pur essendo concepito sostanzialmente come indicatore di chiamate, il nostro progetto, a mezzo di un circuito supplementare, può anche azionare un relé: quindi esso può servire come cercapersone, apriporta, segnalatore di avanzamento ed in tutte quelle applicazioni ove è utile convertire un segnale radio in una indicazione visiva o in una azione elettromeccanica.

Ma passiamo alla descrizione del circuito.

Il complesso è costituito sostanzialmente da un rivelatore duplicatore a diodo, cui seguono uno stadio adattatore di impedenza, un filtro ed un filtro ed un amplificatore di corrente continua che, interdetto in assenza di segnali, accende una lampadina in presenza degli stessi.

Il circuito che serve il relé, che può essere aggiunto a volontà, è semplicemente costituito da una fotocorrente accoppiata alla suddetta lampadina: quando essa è illuminata, la fotocorrente riduce la propria resistenza interna,

permettendo il passaggio di una corrente sufficiente ad attrarre il relé.

Questo, in sintesi, il funzionamento del complesso.

Vediamolo ora nei particolari.

La frequenza scelta per il funzionamento è quella che il Ministero PPTT ha assegnato ai radiocomandi: 28,5 MHz., valore che cade nella gamma regolamentare 28/29,5 MHz. E stata scartata subito l'idea di far funzionare l'apparecchio a 27,12 MHz., per la stabilità in trasmissione richiesta in questa particolare frequenza.

Il rivelatore, come si è detto, è a doppio diodo, sacrificando la sensibilità a tutto vantaggio della stabilità di funzionamento. Il motivo particolare per cui è stata preferita a questa soluzione è che, per la trasmissione dei segnali di comando, è previsto l'impiego di un trasmettitore di buona potenza, fisso oppure montato a bordo di veicoli, ma comunque a valvole: ciò rende inutile l'impiego di elaborati circuiti a super reazione o reazione nel ricevitore, tutti sistemi di ricezione inaccettabili in elettronica industriale, ove la sicurezza è sempre il primo requisito.

Il circuito oscillante del nostro ricevitore è costituito dalla bobina L1 e dal condensatore C1.

Contrariamente al solito, il condensatore è fisso ed è la bobina ad essere regolata, tramite il suo nucleo.

Il motivo per cui è stata adottata questa particolare regolazione risiede nella necessità di





regolare il circuito oscillante una volta per tutte sul segnale del trasmettitore, e nella inutilità di disporre di un sistema atto ad esplorare continuamente la gamma.

Una seconda bobina, la L2, è strettamente accoppiata alla L1 e da questa riceve i segnali per via induttiva; questo secondo avvolgimento, permette di ottenere il massimo fattore di merito del circuito oscillante. Infatti, se si fossero collegati i diodi direttamente al circuito oscillante, L1 e C1 avrebbero visto il complesso della ri-

velazione come un carico resistivo alquanto basso, che avrebbe prodotto un notevole smorzamento sul circuito, con relativa diminuzione del Q e di sensibilità.

Per contro, l'accoppiamento del rivelatore tramite una seconda bobina riduce il carico imposto sul circuito oscillante.

Vediamo ora il percorso di un segnale di comando, nei confronti del circuito del ricevitore.

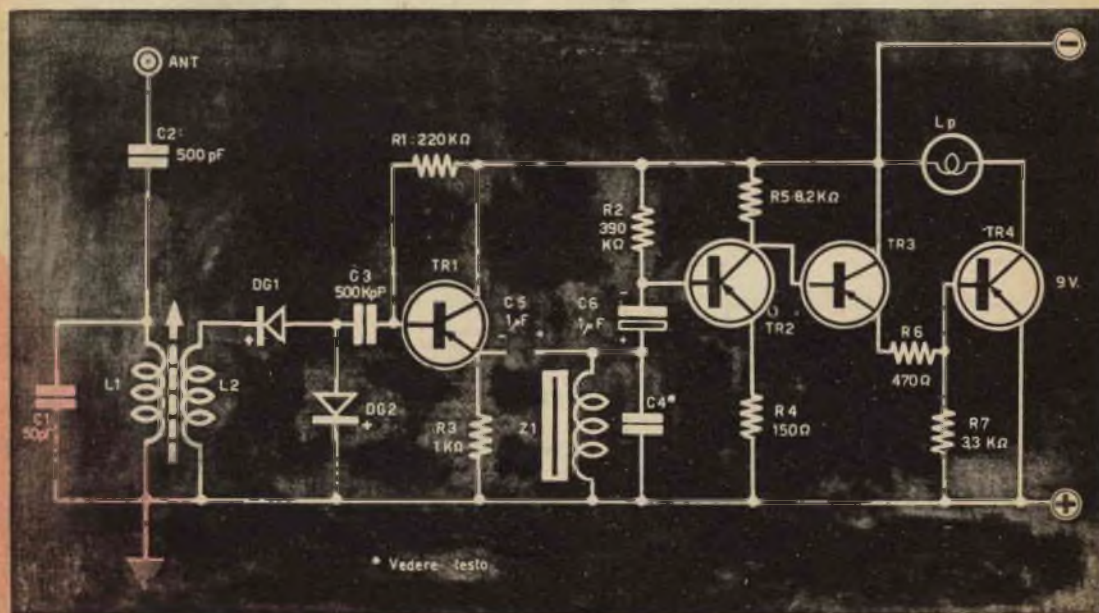
I segnali sintonizzati da C1 ed L1 si trasferiscono alla L2 e da questa passano direttamente ai due diodi DG1 e DG2.

Rivelato, il segnale attraversa il condensatore C3, e da esso è applicato alla base del transistor TR1, amplificatore audio collegato a collettore comune, che non dà un forte guadagno: la sua vera funzione è quella di adattare l'impedenza di uscita del rivelatore a diodi al filtro che lo segue, oltre a dare una amplificazione modesta, che compensa le perdite di trasferimento del filtro.

È da notare che, con la connessione a collettore comune, il transistor offre una alta impedenza d'ingresso che è necessaria per un buon lavoro del rivelatore, ed una bassa impedenza di uscita, che si adatta a quella caratteristica del filtro e dello stadio che segue. Il filtro (Z1-C4) merita un commento.

Esso, infatti, è una delle particolarità salienti del ricevitore.

Come molti sanno, un circuito accordato,





come quello in questione, ha la particolarità di « trattenerne » un segnale che abbia la frequenza pari a quella della sua risonanza, e di cortocircuitare a massa gli altri segnali che ne differiscono sensibilmente.

Questa è la funzione del nostro filtro, infatti: lasciar passare i segnali di una sola frequenza, ed eliminare tutti gli altri.

Facciamo due classici esempi di utilizzazione.

Qualora si usi il ricevitore per azionare un automatismo, come un apriporta, è necessario che segnali puri e casuali non lo azionino. Può naturalmente, infatti, accadere che un segnale di frequenza vicina a quella di lavoro possa giungere all'ingresso del ricevitore. A parte il fatto che questo è alquanto selettivo, vi è in ogni caso il circuito di filtro, che permette solo ad una ristretta gamma di frequenze audio il passaggio verso gli stadi che seguono; in queste condizioni, il segnale disturbante, sufficientemente intenso, può venir rivelato e la sua frequenza di modulazione può essere applicata al filtro. Questo però, essendo diversa dalla frequenza di risonanza del filtro, sarà cortocircuitata e non raggiungerà gli stadi seguenti. È evidente che la probabilità di avere un segnale disturbante di frequenza eguale a quella di lavoro e modulato alla frequenza di sintonia del filtro audio è alquanto scarsa.

Il filtro, oltre a questa funzione, ne può assolvere anche un'altra, assai importante, nel caso che il ricevitore sia usato come cercapersone, o comunque, segnalatore di chiamata. In questo

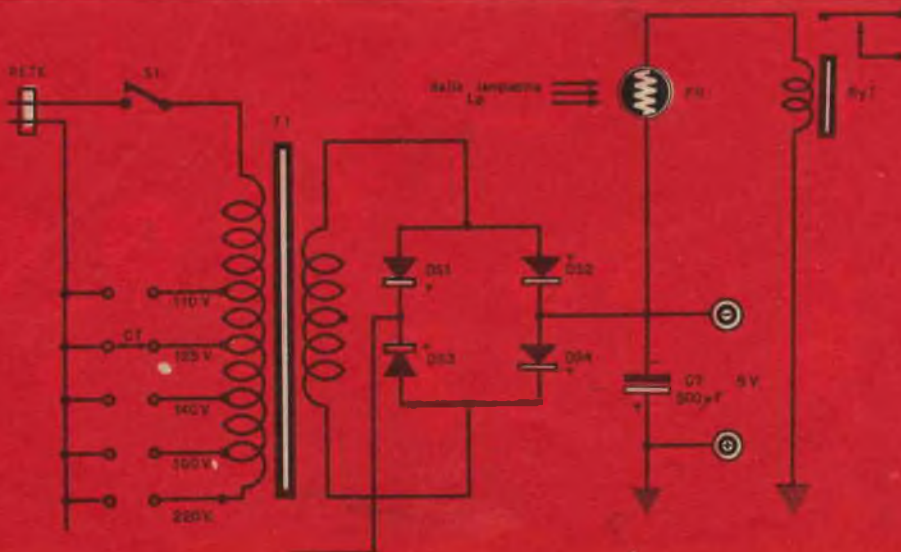
## ELENCO COMPONENTI.

<b>C1:</b>	condensatore a mica da 50 pF.
<b>C2:</b>	condensatore a mica da 500 pF.
<b>C3:</b>	condensatore miniatura da 500 KpF.
<b>C4:</b>	vedere testo.
<b>C5:</b>	microelettrolitico da 1 MF.
<b>C2:</b>	come C5.
<b>C7:</b>	condensatore elettrolitico 5006F, 12 VL
<b>DG1-DG2:</b>	diodi Phillips CA 85
<b>DB1-2-3-4:</b>	diodi al silicio OA210 o similari.
<b>FR:</b>	fotoresistenza Phillips serie ORP »
<b>L1/L2:</b>	vedere testo.

caso, un unico trasmettitore controllerà diversi ricevitori, uno per ciascuna delle persone che possono essere chiamate, o uno per ogni punto che può essere eccitato. Ogni ricevitore avrà un filtro diverso, cioè accordato ad una frequenza diversa e, in questo modo, per eccitare un ricevitore o l'altro, è sufficiente variare la nota di modulazione del trasmettitore e lasciare inalterata la frequenza del segnale RF emesso.

È evidente la maggiore convenienza di questo sistema, nei confronti di quello più diffuso sugli equivalenti apparecchi commerciali del nostro progetto, che consiste nel variare il segnale RF del trasmettitore, su vari canali, ove sono sintonizzati i ricevitori.

Con il nostro sistema si evita che il trasmettitore sia munito di una notevole quantità di costosi quarzi, di stadi a larga banda e di commutazioni di bobine e condensatori, che ren-



**RESISTENZE** per i valori vedere lo schema, tolleranza per tutte 20%, dissolpazione per tutte 1/2 watt.

**R1:** relais sensibile a bassa tensione e basso assorbimento.

**S1:** interruttore unipolare.  
**T:** trasformatore da 10 watt, con primario universale e secondario a 9 a 10 volt, almeno 100 mA.

**Z:** Impedenza di bassa frequenza; testo.

**TR1:** Thomson 2N108.

**TR2:** SGS 2G109.

**TR3:** SGS 2G271.

**TRG:** SGS 2G271.

dono complicato e costoso il trasmettitore stesso.

Torneremo comunque sull'argomento, quando prossimamente tratteremo il progetto di un trasmettitore per radiocomando adatto a funzionare in unione a uno o a più di questi ricevitori. Continuando l'analisi dello schema, oltre al filtro, noteremo l'accoppiamento al successivo transistor, effettuato tramite il condensatore C6 che evita il cortocircuito a massa della tensione di polarizzazione della base, ad opera della bobina del filtro.

Il transistor TR2 è normalmente quasi interdetto in presenza di segnale, esso inizia però a condurre una corrente che è una decina di volte quella di riposo: in altre parole, il transistor si « sblocca ».

Ora, dato che il TR2 è direttamente connesso a TR3 e TR4, che a riposo sono in condizioni simili, quando arriva il segnale, tutti i transistori

**E.R.F.**

Corso Milano 78/a

VIGEVANO (Pv)

Telefono 70.437

c/c postale 3/13769

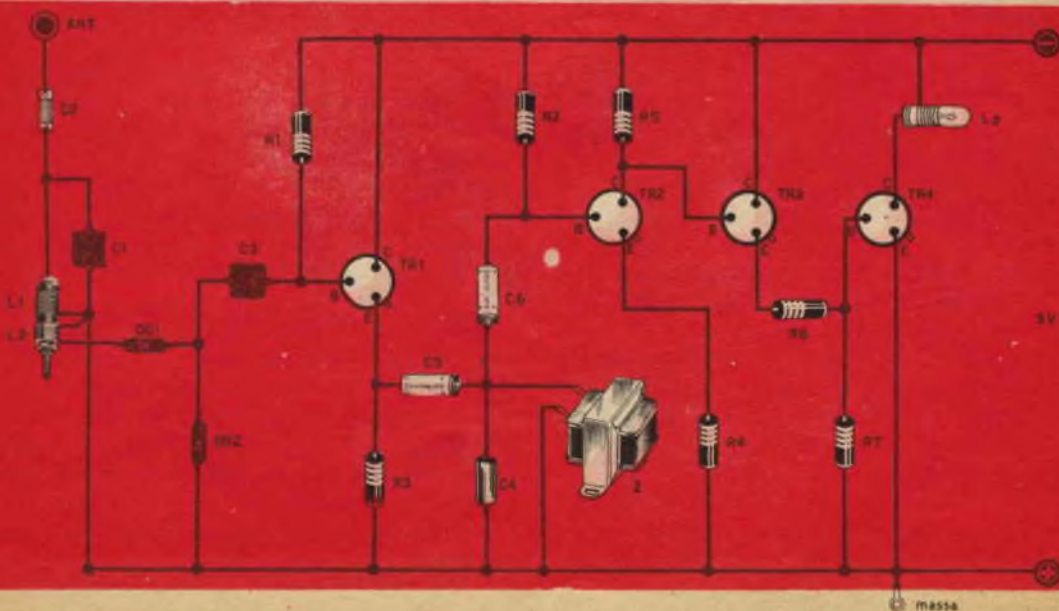
**HAJNA**



**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** mobifetti 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.



iniziano a condurre e stadi per stadio le correnti assorbite aumentano, fino al TR4, che con la sua





corrente di collettore può accendere la lampadina LP.

Se il ricevitore è utilizzato unicamente come indicatore di chiamate, o usi paralleli, nient'altro è necessario: se invece occorre l'azionamento di un relé il circuito comprenderà anche la parte tratteggiata allo schema elettrico. Prima di passare alle considerazioni pratiche, aggiungeremo qualche nota sull'antenna da usare per il ricevitore.

Generalmente essa sarà uno spezzone di filo, ben isolato da terra, lungo quanto più sia possibile date le esigenze della installazione.

Però, in molti casi, si può evitarne del tutto l'uso, « filodiffondendo » il segnale di comando.

Per attuare questa interessante soluzione, si collegherà l'antenna del trasmettitore all'impianto della rete luce esistente nello stabile ove sarà usato il sistema di radiocontrollo, interponendo un condensatore a mica da 500 pF., 1500 Volt lavoro, fra l'uscita e la presa di corrente, ed altrettanto si farà per il ricevitore, collegando un condensatore identico fra la rete e la boccia d'antenna. La massa del ricevitore (o dei ricevitori) e la massa del trasmettitore, dovranno essere collegate a terra, tramite l'impianto idrico o di riscaldamento.

Ciò vale solamente per impianti fissi di ricezione.

Se il ricevitore deve essere mobile, la sua antenna sarà a « quadro » ottenuta avvolgendo a nido d'ape una diecina di spire su un cartoncino di grandezza eguale alla scatola usata per contenerlo.

Quest'ultimo tipo di antenna non è molto efficiente e, per compensare la sua scarsa sensibilità, è necessario che il trasmettitore impiegato per irradiare i comandi sia assai potente e dotato di una ottima antenna, ad ottenere che la lampadina del ricevitore si illumini a sufficienza per avere una segnalazione ben visibile.

Veniamo ora alle considerazioni pratiche e costruttive.

Nelle fotografie che illustrano questo articolo si vede la realizzazione sperimentale del prototipo di questo ricevitore.

Si noterà che il montaggio è stato effettuato su di una base isolante, munita di rivetti metallici. Anche il lettore può usare questo sistema o utilizzare la solita plastica forata, tanto cara agli sperimentatori.

Lo schema pratico e le foto dello stesso prototipo sono ampiamente illustrative per la disposizione dei vari componenti; seguendo que-

ste illustrazioni come guida, il lettore non correrà il rischio di dover affrontare un cablaggio difficile per una cattiva disposizione iniziale delle parti.

La bobina del ricevitore deve essere auto-costruita, ma non presenta alcuna difficoltà. La L1, è costituita da 15 spire di fili da 0,4 millimetri; l'avvolgimento è a spire unite. La L2, sarà avvolta sulla L1, interponendo un giro di nastro plastico adesivo del genere Scotch Tape o simili. Per la L2 bastano 7 spire di filo da 0,25 da 0,30 millimetri. Se il lettore ha difficoltà a procurarsi un supporto con nucleo per le bobine da 10 millimetri, può anche usare un compensatore da 50 pF., al posto del condensatore C1 fisso, e regolare quest'ultimo lasciando la bobina senza alcun nucleo.

Collegando i diodi è importante evitare che non siano connessi in modo diverso da quello indicato: una eventuale inversione comprometterà senz'altro il funzionamento del complesso.

Il filtro deve essere accordato sulla frequenza della nota di modulazione del trasmettitore: i valori inerenti saranno ricavati secondo una delle formule più sotto trascritte, oppure per tentativi.

$$r = \frac{159,2}{LC}$$

$$L = \frac{25.330}{f^2 C} \quad C = \frac{25.330}{f^2 L}$$

In queste, la frequenza  $f$  è in kilocicli, l'induttanza  $L$  è in microhenry e la capacità  $C$  è in micrifarad.

Se il ricevitore è usato come portatile, con l'uso della pila si sarà risolto il problema dell'alimentazione; se invece è da alimentare con la rete luce, dovrà essere costruito appositamente l'alimentatore schematizzato; esso, come montaggio, non rappresenta alcuna difficoltà, quando si rispettino le solite precauzioni di isolamento, connessione dei rettificatori e simili.

Per provare il ricevitore, è utile una stazione trasmittente d'amatore, in attesa di realizzare un apposito trasmettitore; Detta stazione, commutata sulla gamma dei 28 MHZ, servirà ottimamente per mettere a punto la sintonia e per il controllo. Quando la sintonia sarà accuratamente regolata, noteremo che passando dallo « stand by » alla emissione, immediatamente la lampadina si accenderà.





**MINISTERO DELLA DIFESA - MARINA**

È indetto per l'anno 1964-65 un concorso per l'ammissione alla 1° classe del corso normale dell'Accademia navale di 124 allievi ufficiali.

Sono ammessi al concorso i cittadini italiani che abbiano già conseguito o conseguano nella seconda sessione di esami, 1964 uno dei seguenti titoli di studio:

- diploma di maturità classica;
- diploma di maturità scientifica;
- diploma di Istituto tecnico nautico;
- diploma di Istituto tecnico industriale;
- diploma di Istituto tecnico per geometri;

La domanda provvisoria di partecipazione al concorso dovrà essere avanzata dal concorrente o, se minorenni, da chi esercita la patria potestà o la tutela e indirizzata al Comando dell'Accademia navale di Livorno.

Essa verrà inoltrata a mezzo raccomandata direttamente al Comando dell'Accademia navale di

Livorno e dovrà pervenire a quel Comando entro il 1° ottobre 1964.

Per altre notizie vedasi la Gazzetta Ufficiale N. 136 del 5-6-64 pag. 234 e segg.

**MINISTERO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE**

È indetto un concorso per esami a venti posti di vice esperto in prova nel ruolo tecnico centrale e periferico della agricoltura, carriera di concetto, riservato al personale impiegatizio non di ruolo del Ministero dell'agricoltura e delle foreste che abbia conseguito il diploma di perito agrario o di perito tecnico industriale, sezione mineraria.

Le domande di ammissione al concorso, redatte su carta bollata da L. 200, dovranno pervenire al Ministero dell'agricoltura e delle foreste - Direzione generale degli affari generali - Ufficio concorsi, Roma, via XX Settembre, 20, il sessantesimo giorno a decorrere dalla data di pubblicazione del presente decreto nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica.

Per maggiori chiarimenti vedasi Gazzetta Ufficiale N° 122 del 20-5-64 pag. 2070 e segg. »

**MINISTERO DELL'INTERNO**

È indetto un concorso per titoli a ventiquattro posti di inserviente in prova nel ruolo ordinario della carriera del personale ausiliario dell'Amministrazione degli archivi di Stato.

Per l'ammissione si richiede di aver compiuto gli studi di istruzione obbligatoria e di aver compiuto alla data di scadenza del termine utile per la presentazione della domanda l'età di diciotto anni e non aver superata quella di trentadue.

Le domande di ammissione redatte su carta da bollo da L. 200 ed indirizzate al Ministero dell'interno - Direzione generale degli archivi di Stato, dovranno essere presentate o dovranno pervenire alla prefettura della Provincia in cui il candidato risiede, entro il termine perentorio di sessanta giorni. Per maggiori chiarimenti vedosi Gazzetta Ufficiale N° 116 del 13-5-64 pag. 1954 e segg.

**Nuovi POTENTISSIMI TELESCOPI ACROMATICI**

Chiedete il nuovo CATALOGO GENERALE ILLUSTRATO  
Ditta Ing. Alinari - Via Giusti 41 - TORINO

**EXPLORER**  
80 X  
L. 5000

**Jupiter 400 x**  
ULTRALUMINOSO DIRECT-REFLEX  
L. 40.000

**Neptun 800 x**  
ULTRALUMINOSO DIRECT-REFLEX  
L. 58.000

**Satelliter**  
DIRECT-REFLEX  
L. 8000

risultato di nuovi progetti e sistemi di costruzione.

50x 75x 150x 250x





*Per gli appassionati musicofili, ed in particolare per i suonatori di chitarra elettrica, descriveremo in questo articolo un interessante accessorio: un modulatore che serve ad ottenere l'effetto di vibrato altrimenti detto « tremolo » ossia quel suono dall'ampiezza oscillante, che impreziosisce gli « a solo » nelle musiche romantiche.*

Dalle prove pratiche risulta che l'effetto dato da questo particolare apparecchio è assai piacevole: anzi, riveleremo a chi legge che il prototipo di questo complesso, accuratamente montato e rifinito, è stato venduto dal progettista al quintetto « Five of Louisiana » che ora lo usa abitualmente per il chitarrista; esso non ha mai dato noie, fin'ora, ad alcuni mesi dalla consegna.

L'alimentazione del complesso è prevista da una pila a secco da 15 volt (Berec, Pila Z, Superpila hanno in produzione piccolissime e buone batterie che forniscono questa tensione).

L'assorbimento è tanto modesto che si può stimare la durata della pila a molti mesi, con un funzionamento intermittente: questa autonomia ha fatto subito depennare l'idea di alimentare il nostro apparecchio dalla rete.

L'interruttore del generatore può essere convenzionale: è però opportuno che sia a pedale, per offrire al chitarrista la massima libertà nell'azionarlo quando è necessario.

# GENERATORE



Nel prototipo, è stato adottato un accessorio del registratore per uffici « Grundig Stenorette », ma è chiaro che qualsiasi altro interruttore a pedale, anche meno costoso, può essere usato.

A titolo di esempio, diremo che nella produzione italiana, vi è un interruttore del genere costruito dalla Geloso, che è abbastanza conveniente.

Il costo di tutte le parti necessarie alla costruzione del generatore di tremolo, escluso il pedale, non supera la quattromila lire: meno di un quarto degli apparecchi simili che sono in commercio, venduti nei più forniti negozi di articoli musicali.

Vediamo ora lo schema elettrico.

Abbiamo già detto che due soli stadi compongono il circuito: il primo di essi è un oscillatore

a rotazione di fase e l'altro è un miscelatore sul quale il segnale da « ondulare » viene sovrapposto al segnale generato dall'oscillatore.

L'oscillatore a rotazione di fase è un circuito che ha numerosi svantaggi quando è impiegato con un transistor come elemento amplificatore; nel nostro progetto esso è stato ugualmente usato, perché è l'unico adatto a generare un segnale esattamente sinusoidale ad una frequenza alquanto bassa, pur impiegando un solo transistor e poche altre parti non speciali e di basso costo.

È anche forse l'unico oscillatore che, rispettando i valori calcolati in sede di progetto, dia subito una forma d'onda pressoché indistorta, senza che siano necessari laboriosi aggiustamenti con strumenti non empre disponibili.

Dell'importanza che il segnale erogato dal-

l'oscillatore sia per quanto possibile sinusoidale, avremo occasione di parlarne fra poco; per ora, per quei lettori che vogliono approfondire l'argomento, tratteremo a titolo informativo le difficoltà di progetto che si incontrano per calcolare un oscillatore a rotazione di fase transistorizzato.

Questo tipo di oscillatore è basato su di una serie di « cellule » resistive-capacitive, che sono interposte fra l'ingresso e l'uscita dell'elemento amplificatore, valvola o transistor che sia; la loro



funzione è di dare il necessario sfasamento ai segnali prodotti dallo stesso circuito, perché, riportati all'ingresso, essi possano sostenere l'oscillazione.

Le cellule di sfasamento introducono però una certa attenuazione pertanto, l'elemento amplificatore deve essere in grado di fornire un guadagno tale da compensare le perdite e fornire ugualmente una certa amplificazione.

Trattandosi di un transistor, per la concomitanza di molti fattori, non è sempre semplice trovare un tipo perfettamente adatto allo scopo; spesso è giocoforza scendere a compromessi.

Inoltre, qualsiasi sia il modello del transistor

# DI TREMOLO

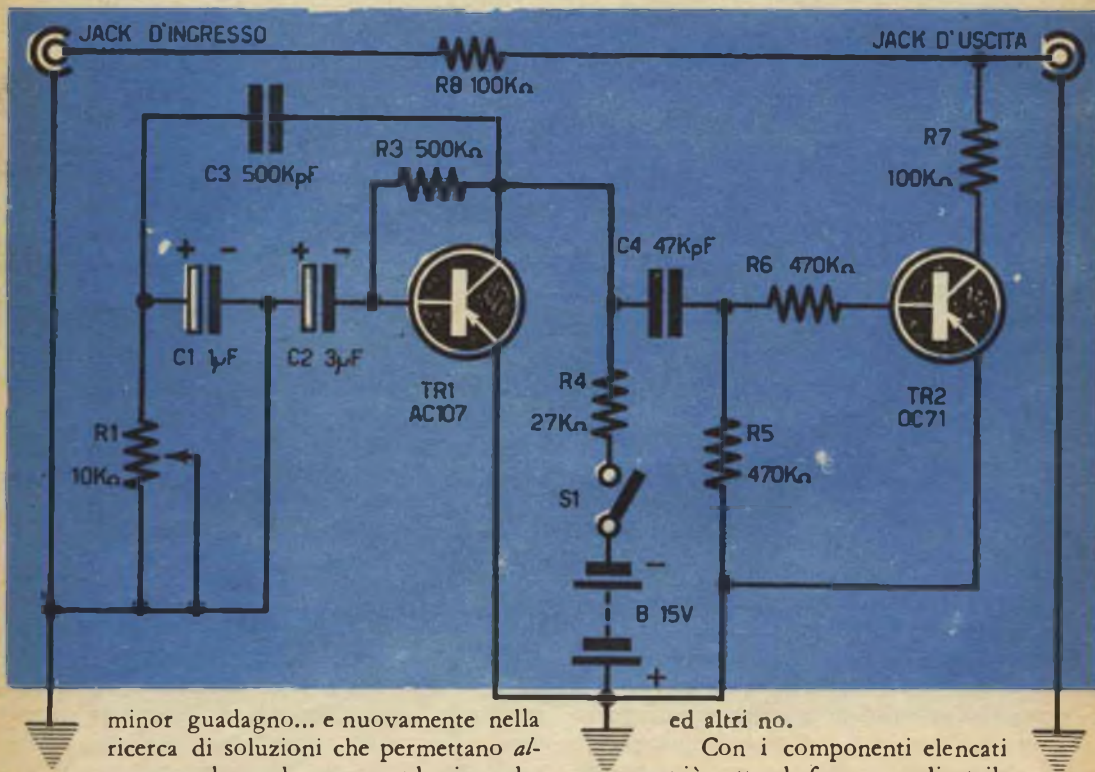


re scelto, esso non darà mai un guadagno complessivo sufficiente per l'innescò delle oscillazioni, se non è collegato con l'emettitore in comune: e qui si incontra un'altra grave difficoltà.

Quando un transistor è collegato con l'emettitore in comune la sua impedenza di ingresso è ben più bassa di quella d'uscita; è dato che gli elementi sfasatori retrocedono i segnali, finisce che essi li riportano su di una impedenza disadatta a raccogliarli: il che si traduce in un

fra gli AC107 di normale produzione, con i valori studiati sei AC107 normalissimi e di serie, acquistati da chi scrive in un normale negozio, quindi *non* selezionati, hanno funzionato tutti, posti nel circuito.

È da dire, però, che anche la tensione di alimentazione un pò più alta di quella normalmente prevista per l'alimentazione di circuiti transistorizzati favorisce di molto l'innescò: infatti, malgrado ogni accorgimento, se l'oscillatore è alimentato a 9V, alcuni AC107 oscillano,



minor guadagno... e nuovamente nella ricerca di soluzioni che permettano almeno quel guadagno complessivo che tenga innescata l'oscillazione. Per superare tutte queste notevoli difficoltà, nel nostro circuito abbiamo impiegato come oscillatore un modernissimo transistor, l'AC 107 della Philips ed inoltre abbiamo calcolato lo sfasatore in modo da mantenere opportunamente inalterati i rapporti fra le resistenze e le capacità, manipolando però i loro valori per ottenere una scala resistiva che adatti successivamente l'impedenza di uscita e quella di entrata del transistor.

Mentre con i valori costanti che normalmente si ritengono indispensabili per le cellule di questo tipo di circuiti, i transistori che funzionavano erano pochissimi, e pochissimi anche

ed altri no.

Con i componenti elencati più sotto, la frequenza di oscillazione ottenuta varia da un minimo di 3Hz ad un massimo di circa 10 Hz.

Sono stati scelti questi estremi sulla base delle frequenze di ondulazione offerte dai complessi commerciali e l'utente del prototipo, già già menzionato, che suona per professione, si ritiene soddisfatto. Però è senz'altro possibile ottenere frequenze di oscillazione diverse, ridimensionando i valori R e C delle cellule di sfasamento, se il lettore vuole ottenere delle frequenze di ondulazione maggiori o minori di quelle ora dette.

Passiamo all'analisi del secondo stadio.

Come TR2 è impiegato un economico



# ATTENZIONE !!

Dopo laboriose ricerche abbiamo preparato per Voi, aspiranti Radioamatori, dilettanti e professionisti, il listino nuovo illustrato e aggiornato, anno 1964, con una vasta gamma di nuovi materiali appena arrivati.

**QUESTO NUOVO LISTINO  
ANNULLA E SOSTITUISCE  
IL VECCHIO LISTINO**

**MONTAGNANI** *Surplus*

casella postale 255

LIVORNO

Telef. 27218 - c.c. postale 22/8238

Negoziò di vendita: via Mentana, 44

In questo listino troverete tutti i materiali occorrenti ad un radiomotore e precisamente:

crystalli di quarzo in ogni quantità; ricevitori professionali radiotelefoni; dinamotori; convertitori; condensatori fissi e variabili; telefoni da campo; variabili di alta classe; trasformatori di alimentazione per trasmettitori, generatori di corrente continua; cannelle portaresistenze; materiale per montaggio trasmettitori;

strumenti di misura; tasti telegrafici; relais; antenne;

altoparlanti a tromba esponenziale;

valvole termoioniche vetro e metallo; microfoni a carbone;

resistenze ceramica a filo WATT 60/100; condensatori a carta e olio alti isolamenti; 1° Kit valvole; 2° Kit materiali vari; frequenzimetri BC 221, trasmettitori della serie Command-Set; e tanto altro materiale che non possiamo elencare per questione di spazio.

Per ottenere questo listino, basterà inviare al ns. indirizzo di CASELLA POSTALE 255 — LIVORNO, la somma di L. 300 in francobolli, oppure a mezzo vaglia postale, e noi Vi invieremo a mezzo stampe raccomandate il presente listino.

**LA SOMMA CHE VERSERETE COPRE SOLO LE SPESE DI STAMPA E POSTALI**



OC71, che riceve il segnale dell'oscillatore sulla base, tramite C5.

L'OC71 è connesso con il collettore a massa: dà quindi un modestissimo guadagno.

Non è però l'amplificazione la funzione di questo stadio, bensì la modulazione del segnale da ondulare, sfruttando la forma d'onda erogata dallo stadio oscillatore.

Il circuito in cui opera il TR2, appare estremamente semplice *a prima vista*; in realtà il suo funzionamento non è davvero semplice.

In sostanza, l'OC71 è un interruttore elettronico, comandato «in apertura» oppure «in chiusura» dal segnale proveniente dal precedente stadio.

Il transistor non si comporta, però, da interruttore nel senso reale del termine, cioè non è solamente APERTO oppure CHIUSO, ma passa alternativamente dalla conduzione alla interdizione attraversandoli tutta una serie di stati intermedi.

Vediamo nei dettagli come si svolge l'operazione.

Supponiamo, per iniziare, che l'oscillatore del complesso sia disinnescato, e che, di conseguenza, al TR2 non giunga alcun segnale.

In queste condizioni, l'OC71 non condurrà alcuna corrente, non essendo dotato di polarizzazione fissa ed apparirà semplicemente come

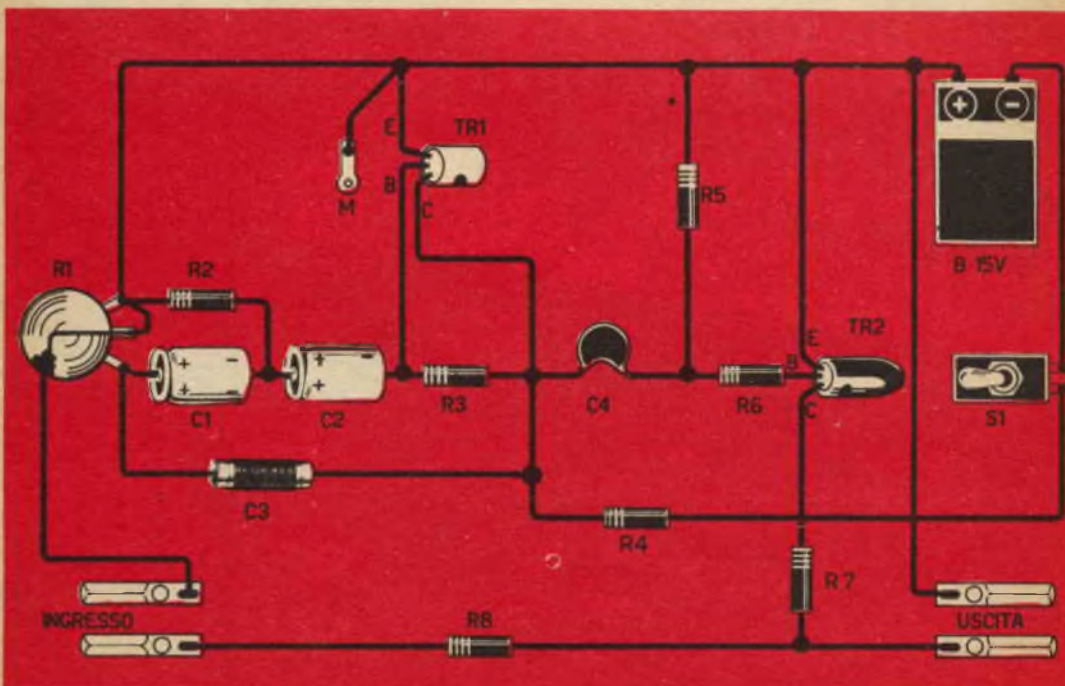
una resistenza di alto valore.

Osservando lo schema elettrico, noteremo che il segnale da modulare «vede» il transistor proprio come una resistenza di carico.

Supponiamo, ora, però, che un segnale proveniente dall'oscillatore sia applicato alla base del TR2.

Sappiamo già che il segnale è di forma sinusoidale, ossia passa da un massimo positivo ad un massimo negativo, attraversando le condizioni intermedie: ora, quando la semionda si presenta positiva, lo stato di non conduzione del transistor evidentemente permane: però, allorché il segnale pilota diviene meno positivo e via via negativo, lo stato di interdizione del TR2 cessa e, quando alla base si presenta un segnale fortemente negativo, esso inizia a condurre, per andare in piena conduzione, in corrispondenza della cresta negativa.

In regime di conduzione, il transistor presenta una resistenza interna assai bassa; ricordando che il segnale generato dall'oscillatore è perfettamente sinusoidale, sarà facile a questo punto capire, come l'OC71, venga «aperto» e «chiuso» alcune volte al secondo «aperto» e «chiuso» gradualmente alcune volte al secondo, presentandosi al segnale da modulare come una resistenza continuamente variabile, come un controllo di volume poten-



ziometrico che venga continuamente ruotato dal minimo al massimo del volume e viceversa.

In vista di questa funzione, è ora evidente che sia importante che il segnale di pilotaggio sia perfettamente sinusoidale: se esso fosse squadrato o impulsivo, si otterrebbe una vibrazione del segnale simile ad un balbettamento sgraziato, invece del morbido e continuo alternarsi del segnale che si vuole ottenere.

I lettori che desiderano approfondire la teoria dell'oscillatore e di tutto il complesso, per eventuali modifiche al circuito o per diletto personale, possono trovare ben più ampie nozioni di quelle ora esposte, in linea teorica, sull'ottimo manualetto della Mullard « Reference manual of transistor circuit » che è stato valido aiuto al progettista di questo complesso.

Con questa necessaria nota bibliografica, chiudiamo la descrizione della teoria del circuito, e passeremo ora alle solite note pratiche sulla realizzazione.

Inizieremo dicendo che l'involucro più adatto alla realizzazione di questo complesso, è senza meno una scatola metallica, che funga da schermo contro eventuali disturbi e campi irradiati dall'esterno.

Però è assai comodo e razionale montare ogni componente ed eseguire tutta la filatura su di una base isolata che potrebbe essere il

solito perforato plastico o anche un qualsiasi rettangolo di bachelite munito di rivetti,

Il montaggio è miniaturizzabile a volontà; volendo, si potrebbe comprimere il tutto in uno spazio di poco eccedente il classico pacchetto di sigarette: però, visto l'uso, non è davvero necessaria la più spinta compattezza e, comodamente il generatore sarà montato in una scatola grande come in pacco di biscotti o simili.

Sulla scatola stessa saranno montati questi componenti: il jack d'ingresso (J1) il jack d'uscita (J2), il potenziometro che controlla la frequenza (R1) e l'attacco per l'interruttore a pedale.

La pila sarà fissata all'interno della scatola con un cavaliere metallico fermato da due viti.

Il cablaggio sulla basetta isolante è reso facile dal limitato numero di parti, e non ci sono particolari accorgimenti da menzionare; come sempre si deve fare attenzione a non rovinare i transistori ed i condensatori surriscaldandoli né sono da usare conduttori nudi e mobili che possono provocare cortocircuiti.

È da rispettare la polarità di qualsiasi parte polarizzata, in particolare quella della pila, che con la sua tensione abbastanza alta, può immediatamente bruciare le giunzioni dei transistori se è innestata al rovescio.

Questo apparecchio, in linea teorica, non necessita di alcuna regolazione o messa a punto; però, se i condensatori dello stadio oscillatore non hanno il valore richiesto, o se la loro tolleranza li allontana eccessivamente dal valore nominale, può accadere che l'oscillazione non si verifichi.

In questo caso, il costruttore si deve armare di santa pazienza, e connettere in parallelo ad ogni condensatore delle minori capacità che li riportino ai valori calcolati.

Oppure, ovviamente, se hanno capacità in eccesso, sostituirli.

Ad evitare questo possibile lavoro, sarebbe utile poter misurare al ponte i condensatori scelti, prima di montarli, per scoprire la loro capacità reale, diffidando di quella dichiarata dall'etichetta.

Per provare questo complesso è sufficiente in mancanza della chitarra elettrica, un qualsiasi generatore audio ed un amplificatore: se il montaggio è esatto, azionando l'interruttore a pedale, la nota iniettata dal generatore che attraversa questo ondatore, si deve ascoltare modulata in ampiezza dal tipico tremulo dato dal nostro apparecchio.

## COMPONENTI

- C1:** 1 MF. 12 VL. minima tolleranza possibile (Vedi testo)
- C2:** 3 MF 12 VL, tolleranza come C1.
- C3:** 0,5 MF, tolleranza come C1.
- C4:** 47 KpF. 15 VL. ceramico.
- R1:** Potenziometro A FILO da 10 K $\Omega$
- R2:** 3,3 Kohm, 1/2W. 5% di tolleranza.
- R3:** 500 Kohm 1/2W 10. %
- R4:** 27 Kohm, 1/2W. 10. %
- R5:** 470 Kohm, 1/2 20%
- R6:** 470 Kohm, 1/2W. 20%
- R7:** 100 Kohm, 1/2W. 20%
- R8:** 100 Kohm, 1/2W. 20%
- S1:** Interruttore a pedale (Vedi testo)
- TR1:** Philips AC 107.
- TR2:** Philips OC71 o equivalenti.

**VARIE:** pila da 15 volt, due jacks, pannello isolante, scatola metallica, manopola per R1, minuterie varie, pannello isolante.





Capita spesso di voler ascoltare un disco al di fuori della stanza dove è normalmente posto il radiogrammofono e il giradischi: in questi casi si è generalmente costretti a laboriosi spostamenti

varcare le pareti dell'appartamento; con una portata talmente limitata non c'è pericolo di andare incontro a note di ordine legale. Una portata di una trentina di metri o poco più è d'al-

degli apparecchi, a staccare e a riconnettere successivamente diversi fili ed il tutto magari per l'audizione di un disco della durata sì o no di dieci minuti.

Il dispositivo che presentiamo in questo numero, applicato ad un comune giradischi, permette l'audizione dei dischi in qualsiasi punto dell'appartamento, mediante un qualsiasi radiorecettore per onde medie, anche un portatile a transistor. E il tutto senza la necessità di stabilire alcun collegamento tra il pick-up e l'apparecchio ricevente. Un trasmettitore fonografico, questo è il nome dell'apparecchietto di cui si parla, non è altro che un piccolissimo trasmettitore ad onde medie, che viene modulato dal segnale prelevato dal pick-up del giradischi. La portante modulata che si ottiene in tal modo può essere ricevuta da qualsiasi apparecchio ricevente per onde medie posto entro una certa distanza.

La potenza del trasmettitore fonografico è talmente esigua che il segnale non potrà certamente

## UN TRASMETTITORE

*Talvolta farebbe piacere ascoltare un certo disco fonografico; ma il giradischi si trova in un'altra stanza dell'appartamento e non si ha la voglia od il tempo di trasportarlo dove ci troviamo. Dobbiamo rinunciare al nostro proposito allora? Se costruirete l'apparecchietto, descritto, non occorre tanto. Il giradischi funzionerà dove è installato, e potrete ascoltare il disco stesso mediante un qualsiasi ricevitore, magari un «transistor», restando in ogni altro punto dell'abitazione.*

## FONOGRAFICO



tronde sufficiente col assicurare una buona ricezione dei dischi in tutto l'appartamento.

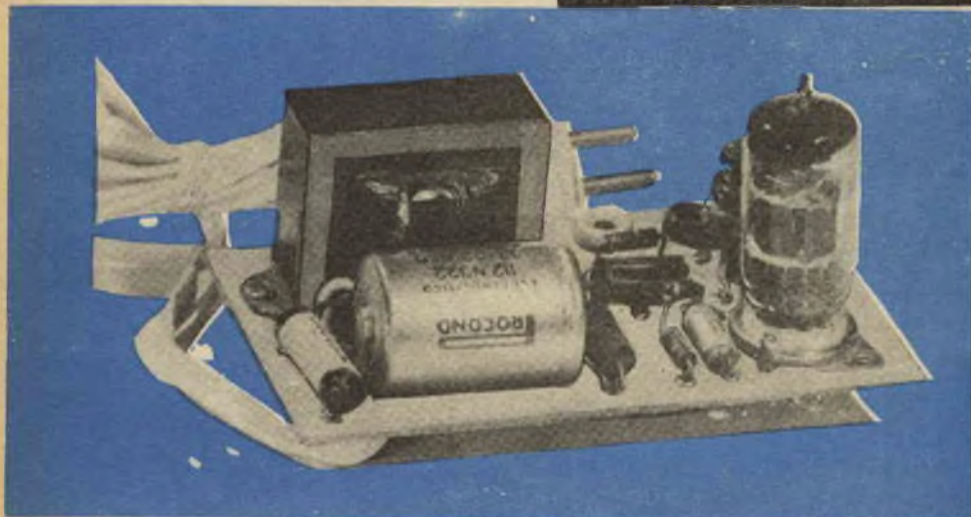
L'unico accorgimento da tener presente è di regolare la frequenza generata dal trasmettitore fonografico su un valore tale da non interferire con qualche stazione a onde medie, altrimenti si avrebbe battimento fra le due portanti, con conseguente generazione di fischi che renderebbero impossibile l'ascolto sia dei dischi che della stazione radio.

Le dimensioni del trasmettitore sono di circa  $6 \times 8 \times 5$  cm. ed un abile radioamatore potrà ridurle ancor più con un intelligente montaggio dei componenti; esso può quindi essere posto nelle immediate vicinanze del pick-up ed essere direttamente collegato al cavetto schermato proveniente da esso. L'alimentazione del trasmettitore avviene dalla rete-luce. A questo punto ci sentiamo già fare la domanda di rito: ma per-

# inmateriali

## ELENCO COMPONENTI

- V:** Valvola 6U8 o simile (vedi testo).  
**MR:** Raddrizzatore al silicio 1S1692 della SGS o tipo di caratteristiche simili (120V, 25 mA o più).  
**T:** Trasformatore con primario 120-160-220 V e secondario 6,3V - 0,45A. I dati per la sua eventuale autocostruzione sono i seguenti:  
 Nucleo: sezione  $10 \times 15$  mm  
 Primario 0 - 120 V: 2760 spire filo 0,1;  
 120 - 160 V: 920 spire 0,08;  
 160 - 220 V: 1380 spire filo 0,08.  
 Secondario 165 spire filo 0,35  
**L:** Bobina Corbetta CS3 (per valvola 6BE6)  
**C1:** Condensatore  $0,01 \mu\text{F}$  - 200 VL



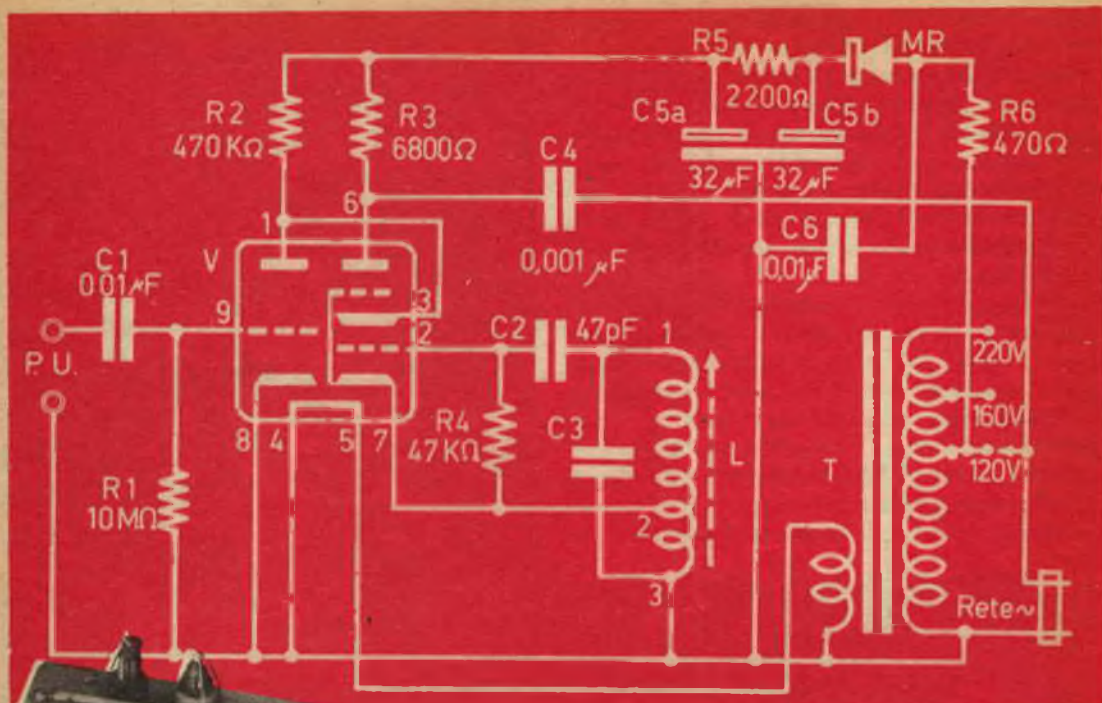
ché non l'avete fatto a transistor?

La risposta è questa: con un dispositivo alimentato dalla rete, si può far funzionare la stessa come antenna emittente, realizzando un sistema che funzioni sul principio delle onde convogliate. Se anche l'apparecchio radoricevente è alimentato da rete, il sistema funzionerà anzi esattamente ad onde convogliate, percorrendo l'alta frequenza i conduttori della rete luce, per raggiungere il ricevitore. Nell'uso di un ricevitore a transistor ciò non è ovviamente più possibile; tuttavia la rete-luce costituirà sempre un buon sistema radiante. Con un trasmettitore transistorizzato, si sarebbe dovuto ricorrere ad una antenna di ferrite, costosa e di scarsa effi-

- C2:** » 50 pF mica  
**C3:** » 250 + 400 pF mica (vedi testo)  
**C4:** »  $0,001 \mu\text{F}$  - 500 VL  
**C5a,b:** » elettrolitico  $2 \times 32 \mu\text{F}$  - 250 VL  
**C6:** »  $0,01 \mu\text{F}$  - 500 VL  
**R1:** resistenza 10 M $\Omega$ , 1/4 W  
**R2:** » 470 K $\Omega$ , 1/4 W  
**R3:** » 6800  $\Omega$ , 1/4 W  
**R4:** » 47 K $\Omega$ , 1/4 W  
**R5:** » 2200  $\Omega$ , 1 W  
**R6:** » 470  $\Omega$ , 1/4 W

Occorrono inoltre due boccale, cordone a spina rete, zoccolo per valvola, piastrina delle dimensioni indicate nel testo e ribattini e viterie varie.





accia, oppure a qualcosa di simile ad un lungo filo penzolante o attaccato a qualche quadro della stanza, dispositivo evidentemente di scarsa praticità.

### Lo schema elettrico.

Come si vede dallo schema che riproduciamo più sotto, si tratta di un normale oscillatore Hartley per onde medie, a sintonia semifissa, che utilizza la sezione pentodo di un triodo-pentodo 6118. Diciamo subito che, al posto della 6108, è possibile impiegare qualsiasi altra valvola di caratteristiche simili, come le ECF 80, ECF 82, 6BE8 ecc.; è anche possibile l'uso di uno dei tanti triodi-exodi convertitori, purché abbia la griglia del triodo staccate dalla griglia mescolatrice dell'exodo, che sarà posta a massa. Il pentodo oscillatore viene modulato sulla griglia schermo dal segnale del pick-up, amplifica-

to dalla sezione triodo della stessa valvola. La griglia-schermo del pentodo e la placca del triodo sono pertanto collegate insieme.

L'uscita a RF dell'oscillatore è prelevata dalla placca del pentodo e, tramite il condensatore C4, è portata da un filo della rete-luce.

La frequenza di lavoro del trasmettitore è determinata dalla bobina L e dal condensatore C3 di accordo. Per la bobina L, è conveniente usare una normale bobina di oscillatore per apparecchi ad onde medie, per esempio una Corbetta CS3: essa dovrà essere del tipo a presa intermedia, ossia, tanto per intenderci, del tipo adatto a convertitrice 6BE6. Il condensatore C3 di accordo è fisso e la variazione della frequenza generata, necessaria, come si è prima detto, per evitare di sovrapporsi ad una stazione ad onde medie, viene ottenuta agendo sul nucleo di ferrite della bobina. Il valore di C3 dipende dalla zona della gamma onde medie nella quale si vuole lavorare: noi consigliamo la gente bassa della gamma, ossia quella compresa tra 500 e 1000 kHz, meno « popolata » della parte alta. In questo caso, C3 potrà avere un valore compreso tra 250 e 400 pF; il valore esatto per la banda di frequenza voluta potrà essere agevolmente trovato collegando provvisoriamente al posto di C3 un comune condensatore variabile da 500 pF circa e ruotando lo stesso fino a sen-



tire nel ricevitore, sintonizzato alla frequenza voluta, il segnale del trasmettitore fonografico. Dalla posizione corrispondente del condensatore variabile si potrà apprezzare approssimativamente il valore da impiegare per C3.

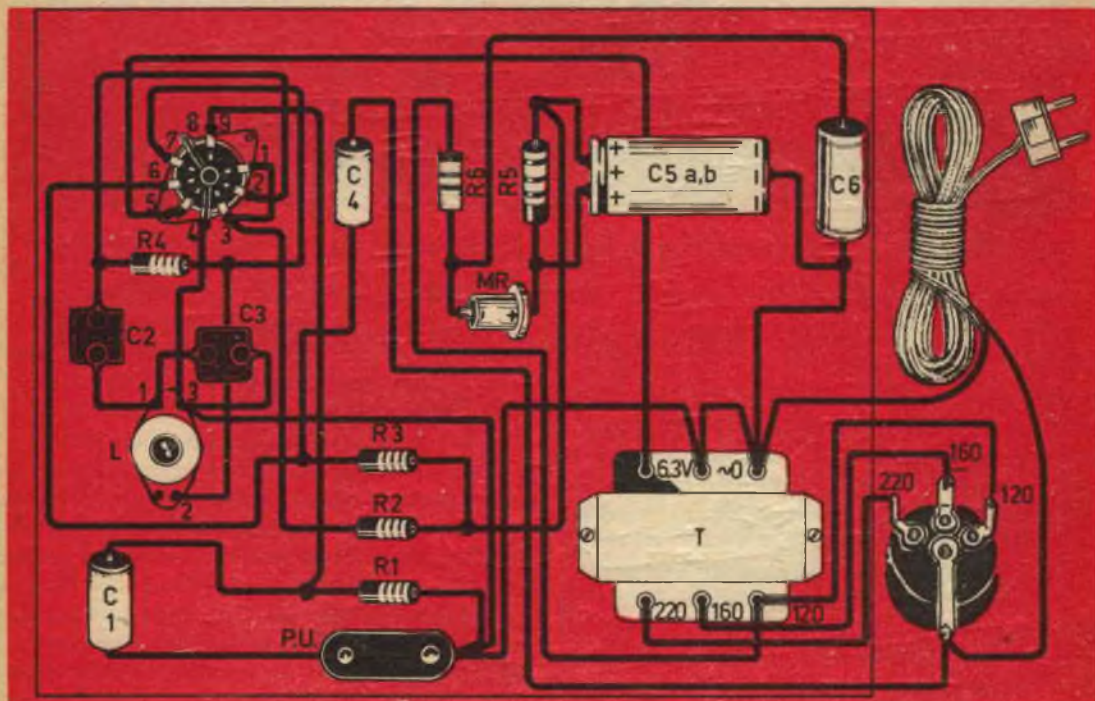
La sezione triodo funziona, come più detto, da amplificatore BF per la modulazione e non ha nulla di particolare; la polarizzazione di griglia è ottenuta col consueto e semplicissimo sistema per corrente di griglia, collegando la stessa a massa mediante l'alta resistenza R1, di 10 M.

L'alimentazione anodica richiede circa  $100 \div 120$  V con  $10 \div 15$  mA; essa è ottenuta dalla rete-luce, tramite l'auto-trasformatore T ed il

costituisce un filtro di spianamento per la tensione raddrizzata da MR; la resistenza R6 è di protezione per il diodo, onde evitargli il picco di corrente di carica del condensatore C5b.

### La costruzione meccanica.

Questa può essere studiata dal costruttore a suo piacimento; il montaggio da noi presentato nella fotografia e nel disegno costruttivo è realizzato su una piastrina di cartone bakelizzato di circa  $6 \times 8$  cm ed 1 mm di spessore. Su di essa sono fissati, mediante riti, il trasformatore T



raddrizzatore MR, del tipo 1S1692 della SGS o di tipo simile. Si noti che la tensione applicata al diodo MR è di 120 V, prelevata dalla prima presa del primario del trasformatore T; detto trasformatore ha un secondario che dovrà fornire 6,3 V e 0,45 A per l'accensione della valvola. È chiaro che chi disponesse di rete a 120 o 140 V può sopprimere le prese al primario di T, la cui funzione resterebbe quindi soltanto quella di accendere la valvola.

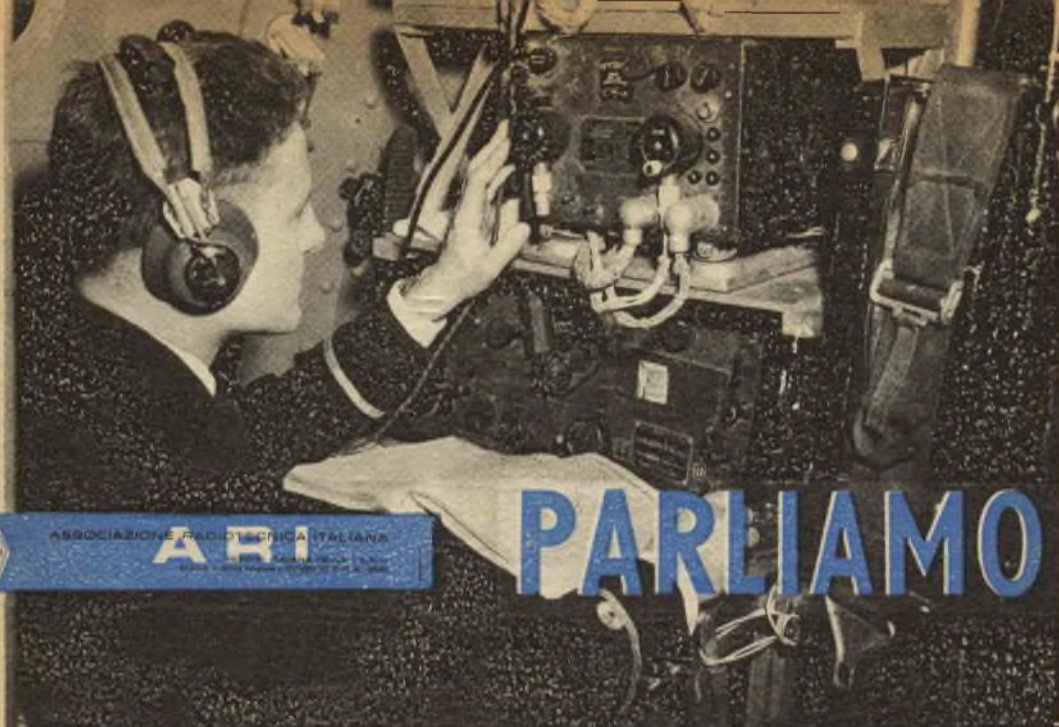
Il trasformatore T è di piccolissima potenza, minore di 10 VA e facilmente reperibile in commercio; per chi volesse autocostruirselo, diamo più sotto i dati necessari.

La resistenza R5 con i condensatori C5a,b

e la bobina L e, mediante ribattini, lo zoccolo della valvola V. Tutti gli altri componenti, cioè resistenze, condensatori ed il diodo MR, sono saldati con i loro terminali in adatti rivetti da  $1 \div 2$  mm ribattuti sulla basetta, come indicato dal nostro disegno costruttivo. Sugli stessi rivetti si saldano, dalla parte inferiore della piastrina, i fili di collegamento; la piastrina presenta così, vista dalla parte superiore, solo i componenti elettrici, realizzando un aspetto, quasi, da circuito stampato.

Chi trovasse tale sistema eccessivamente complicato, potrà montare il tutto su una delle solite basette di plastica perforata.





## **Rubrica dedicata ai radioamatori, alle stazioni ed ai radiodilettanti in genere redatta a cura di *Il ZCT dell'Associazione Radiotecnica Italiana.***

Dopo ciò che avete letto sinora su questa rubrica, sappiamo che già pensate alla stazione che costruirete allorché avrete ricevuto la licenza che vi autorizzerà a svolgere traffico radiodilettantistico. (\*)

Naturalmente avrete pensato di non trascurare nessuno dei numerosi campi in cui si esplica l'attività del radioamatore: beati voi, che ritenete di poter avere tanto tempo a vostra disposizione!

Vi sono radioamatori che trovano il tempo per tutto, ma sono pochi: si dedicano ai collegamenti a grande distanza, così come a quelli locali; frequentano tutte le bande, sia in fonìa che in grafìa; non trascurano alcun tipo di emissione; costruiscono da sé le proprie apparecchiature e conoscono ogni tipo di apparecchio commerciale; non ignorano come la propagazione si comporti nei vari periodi dell'anno; dedicano la propria attività sia alle gamme DX che a quelle VHF, operano sia con stazioni fisse che con portatili, sono attivi durante tutti i « contest » e non vi è certificato radiantistico che essi non abbiano o di cui non conoscano, come minimo, il regolamento. Sono

rarissimi questi radioamatori, o forse non ve n'è neppure uno. Il radioamatore « normale », per distinguerlo dal « fanatico » che potrebbe essere davvero capace di fare tutte le cose che abbiamo detto, l'OM insomma che abbiamo conosciuto, si dedica solo ad alcune di queste attività, almeno per un certo periodo di tempo...!

Ed a seconda dell'attività esplicita, usa apparecchiature diverse. Anche voi, quindi prima di dedicarvi alla costruzione della vostra stazione, dovrete decidere per quale delle tante attività avete maggior interesse, poiché un complesso per le gamme DX è diverso di un complesso UHF; un apparecchio per stazione fissa è diverso da un complesso portatile; e se decidete di operare solamente in grafìa, non è necessario che vi costruiate un trasmettitore provvisto di stadi di modulazione.

Sulle bande a frequenza più bassa (3,6 e 7 MHz) non v'è solitamente bisogno di usare grandi potenze. Su queste gamme il principiante potrà ottenere buone soddisfazioni con trasmettitori della potenza di una trentina di watt « input »; il che potrebbe essere ottenuto impiegando una valvola finale che, alimentata a 400 V, assorba una corrente di 80 mA, cioè di 0,08A



(infatti  $400.0,08 = 32 \text{ W}$ ), una valvola del tipo 807, per intenderci, od una 6146, che però è più delicata. Naturalmente non basterà la sola valvola finale per fare il trasmettitore, che questo si compone di altri stadi, quali lo stadio pilota, lo stadio separatore od il moltiplicatore di frequenza (stadi per i quali possono essere sufficienti valvole del tipo 6V6 o 6AQ5), gli stadi del modulatore (impieganti «in finale» valvole del tipo 6L6, sufficienti a modulare comodamente «di placca e schermo» la 807 dello stadio a R.F., e valvole del tipo 6AU6 in

realizzare un complesso del genere, ma è sconsigliabile al principiante cimentarsi subito in una costruzione per tutte, o quasi, le bande consentite.

Anzitutto consigliamo di scartare (almeno per ora), tra le gamme degli 80, 40, 20, 15 e 10 metri, le due gamme estreme, degli 80 e dei 10 metri: la prima perché, essendo piuttosto strettina, come già abbiamo visto, su Sistema Pratico di giugno, è facile sconfinare in altri servizi ed essere perseguiti a termini di legge. Più avanti, quando avrete una maggior confi-

# DEL TRASMETTITORE

amplificazione di tensione), gli stadi del rad-drizzatore della tensione di rete (da alternata a continua).

La costruzione di un piccolo trasmettitore del genere è il sistema migliore per imparare molte cose, prima di dedicarsi alla più impegnativa costruzione di apparecchi di maggiore potenza, che richiede una certa esperienza, non solo nel generico campo della radiotecnica, ma in quello specifico della costruzione di trasmettitori. Tale esperienza può essere conseguita solo dopo numerose realizzazioni... ed insuccessi. Un piccolo trasmettitore non è difficile da costruire, specialmente se deve poter funzionare su una banda sola; sfortunatamente però la maggior parte dei novizi non si accontenta di lavorare su una sola banda — il che sarebbe quasi come pretendere che essi usino un'automobile con una marcia sola — e desiderano tutti poter lavorare sulle bande più battute (80, 40, 20, 15, 10, e 2 metri). Non è impossibile

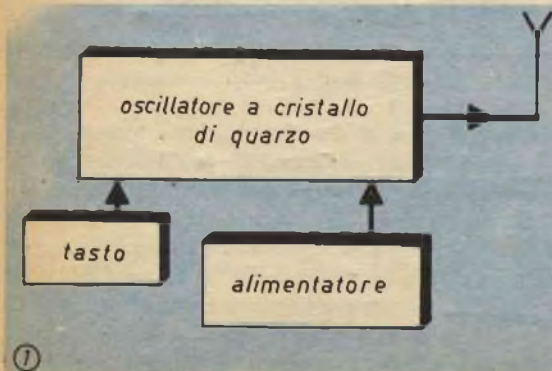
denza con la radio-frequenza, potrete anche usarla, questa gamma; ma per ora è bene tenerne lontani, a meno che non usiate oscillatori stabilizzati a quarzo, i quali però presentano «l'inconveniente di essere talmente stabili... da non poterne variare la frequenza con la conseguente impossibilità di fare l'isoonda».

Abbiamo poi scartato la gamma dei 10 metri perché, almeno in questi anni, è chiusa, e facilmente perdereste la pazienza nell'attendere invano qualche raro DX che avreste potuto sentire solo qualche anno addietro.

Scartata quindi la gamma degli 80 e quella dei 10 metri, la scelta più opportuna va fatta tra le gamme dei 40, 20 e 15 metri da un lato e la gamma dei 2 metri dall'altro. Siamo quindi ad un bivio: bande basse o bande alte? «Onde lunghe» — come i **duemetristi** chiamano scherzosamente le frequenze al di sotto dei 30 MHz — o «Nobile gamma»? — come, naturalmente, i **duemetristi** chiamano la loro.

Abbiamo già visto nel fascicolo di giugno di «Sistema Pratico» le caratteristiche di ogni banda, ed i nostri lettori si saranno già fatta una chiara idea in proposito.

Penso che abbiate deciso per le «Onde lunghe», per le gamme DX, insomma (però amici non facciamo confusione, le vere onde lunghe sono tutt'altra cosa!). In questo caso non vi accontenterete di operare unicamente sui 40 metri, ma vorrete provare anche l'emozione del QSO con l'Oltreoceano, ed allora le cose si complicano. Nella costruzione del vostro trasmettitore (TX) dovrete infatti prevedere la commutazione





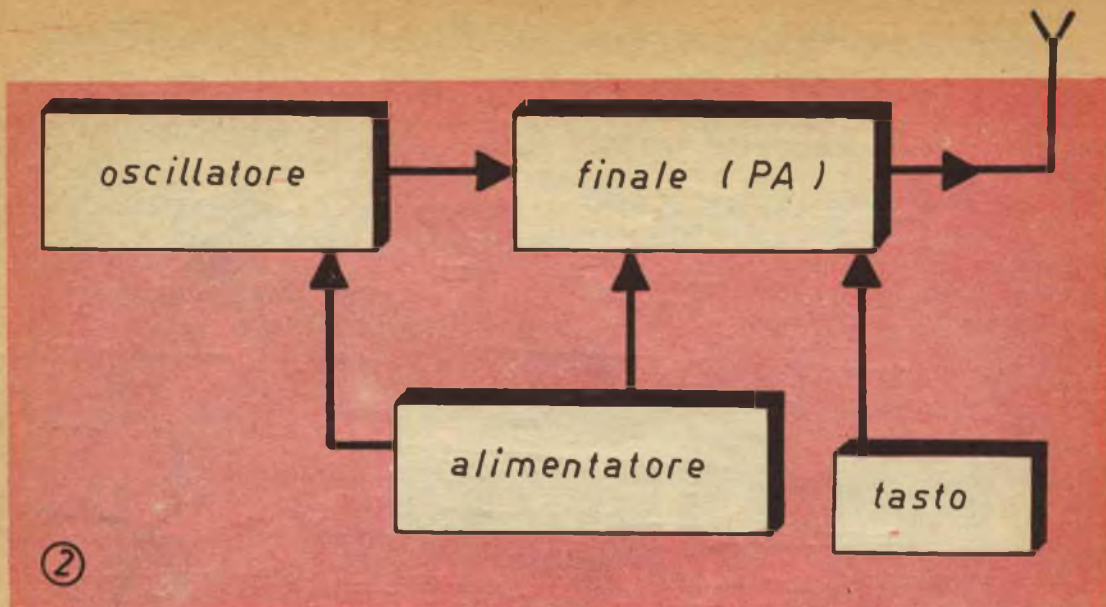


Fig. 1 - Schema a blocchi del più semplice dei trasmettitori: una sola valvola come oscillatrice e finale, un'altra valvola come raddrizzatrice della tensione di rete. Il trasmettitore ha però piccola potenza (circa una ventina di watt) e prestazioni piuttosto basse.

Fig. 2 - Semplice trasmettitore a due stadi: oscillatore e finale sono separati, ma alimentati sostanzialmente dal medesimo gruppo. Il trasmettitore ha una maggior potenza di quello rappresentato in fig. 1 e può generare un segnale assai più stabile.

Fig. 3 - L'introduzione di stadi moltiplicatori consente di operare su diverse bande. Il funzionamento in « fonìa » è invece reso possibile dalla presenza degli stadi di modulazione.

Fig. 4 - Schema a blocchi di stazione di radioamatore. L'oscillatore a frequenza variabile (V.F.O.) consente di operare su frequenze diverse; il filtro passa-basso serve alla prevenzione od alla soppressione di eventuali radiazioni armoniche, interferenti con altri servizi e principalmente con la TV; l'accordatore d'antenna serve invece ad adattare l'uscita del trasmettitore al sistema d'antenna. La stazione è poi ovviamente dotata di ricevitore e del necessario corredo di strumenti di misura.

della banda di lavoro e, poiché il traffico radiantistico sulle gamme DX avviene per « isonda » (termine che abbiamo usato e che significa l'impiego della medesima frequenza del corrispondente), occorrerà prevedere anche un dispositivo che consenta di variare la frequenza di lavoro.

Non l'avreste mai detto che un trasmettitore si componesse di tante parti! rivediamole un po' tutte, ora, con ordine:

2) **L'oscillatore pilota:** può essere a frequenza fissa o variabile e deve fornire una certa potenza agli stadi seguenti (una frazione di watt, approssimativamente); la frequenza del pilota, o la banda di frequenza da esso coperta, è piuttosto bassa (3,5 — 3,8 MHz circa).

2) **Lo stadio prefinale:** può essere costituito anche da uno stadio moltiplicatore di

frequenza, oppure semplicemente da uno stadio amplificatore: la sua uscita consente di eccitare lo stadio finale di potenza con un paio di watt circa.

3) **Il finale (PA),** che fornisce la potenza necessaria per alimentare l'antenna.

4) **Il modulatore:** altro non è che un normale amplificatore di bassa frequenza.

5) **Gli alimentatori:** di alta tensione per lo stadio finale (circa 500 V, 100 mA nel caso di piccoli trasmettitori) e di bassa tensione per gli altri stadi (250-350V, 100 mA). Gli alimentatori di bassa tensione dovranno essere almeno più di uno, perché è bene che VFO, eccitatore e modulatore siano alimentati separatamente, non solo, ma anche perché sarà a volte necessario prevedere anche un piccolo alimentatore per



la polarizzazione negativa fissa ed un piccolo sistema di rettificazione per gli eventuali relè di antenna o per altre funzioni.

6) Il filtro «passa basso», che serve a prevenire od a ridurre le interferenze con i programmi televisivi (TVI).

7) L'accordatore di antenna, la cui funzione è quella di adattare l'uscita del trasmettitore al sistema di antenna.

Di tutte queste parti, forse le più importanti dal punto di vista del costo, sono gli alimentatori, e tra questi quello ad alta tensione; per piccole potenze vi potrà essere un alimentatore unico per il finale e il prefinale.

L'accensione delle valvole è bene però che sia fatta a parte, con altro trasformatore, specialmente nel caso di notevoli potenze, per le quali inoltre sarà bene servirsi di valvole raddrizzatrici del tipo solitamente a monoplacca, a vapori di mercurio od a gas rari, adatte ad una maggior circolazione di corrente.

Avremo tempo, in un prossimo numero, di farvi la descrizione di un piccolo trasmettitore,

così come vi descriveremo anche qualche componente indispensabile per la stazione del radioamatore.

I 1 ZCT

## NOTIZIARIO

### MANTOVA

Domenica 3 maggio ha avuto luogo a Mantova la **XI Mostra Mercato del Materiale Radiantistico**. La manifestazione, che attrae sempre numerosi visitatori, è indetta due volte all'anno (in primavera ed in autunno) dalla locale Sezione A.R.I. Coloro che fossero interessati a conoscere la data in cui avrà luogo la prossima Mostra di autunno potranno rivolgersi alla Sezione organizzatrice (c/o Dott. Iginio Delfini, Corso Garibaldi 89, Mantova).

### ARONA

Il 24 maggio scorso si è svolto il **III Raduno del Verbano**, organizzato a cura della Sezione di Novara dell'A.R.I., con la partecipazione di

## 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.



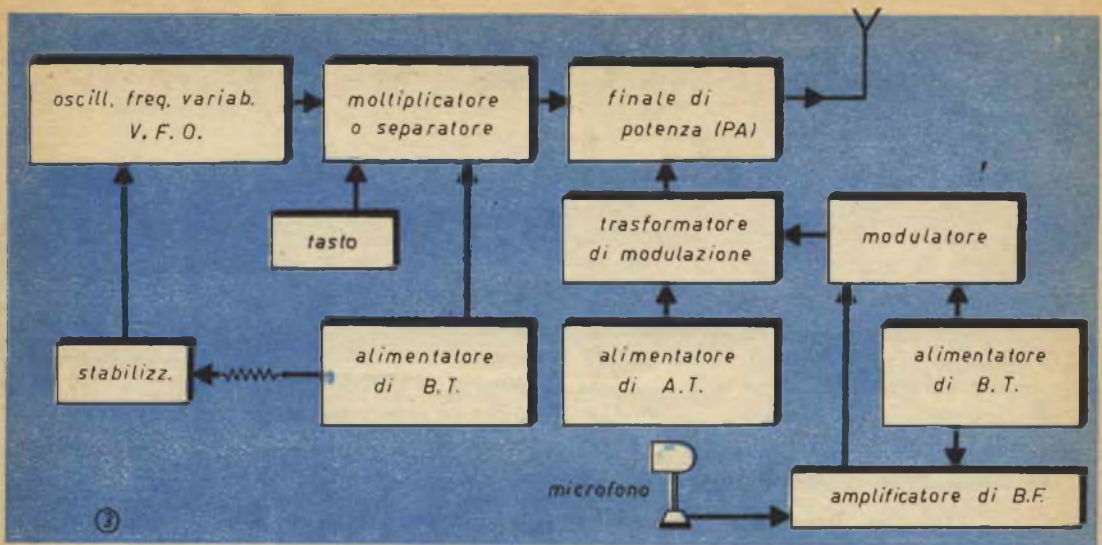
**BRITISH INST. OF. ENGINEERING TECHN.**

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



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





oltre un centinaio di radioamatori convenuti da ogni parte d'Italia.

Il successo della manifestazione è dovuto in gran parte anche all'abbinamento del raduno con la **II Caccia all'Antenna** (organizzata a cura della Sezione A.R.I. di Torino), consistente nella ricerca di un trasmettitore operante in banda 2 metri, nascosto nelle colline del medio Novarese.

### ALTRI RADUNI

Nelle giornate del 7 e del 29 giugno scorso hanno avuto luogo a Padova e ad Ancona il **VII Raduno Marchigiano Radioamatori**. Le consuete manifestazioni, che attraggono numerosi OM e simpatizzanti, si svolgono ogni anno all'inizio dell'estate ed hanno caratteristiche simili, perché entrambe hanno luogo in concomitanza con attività fieristiche (a Padova in occasione della Fiera e ad Ancona contemporaneamente allo svolgimento della Fiera Internazionale della Pesca).

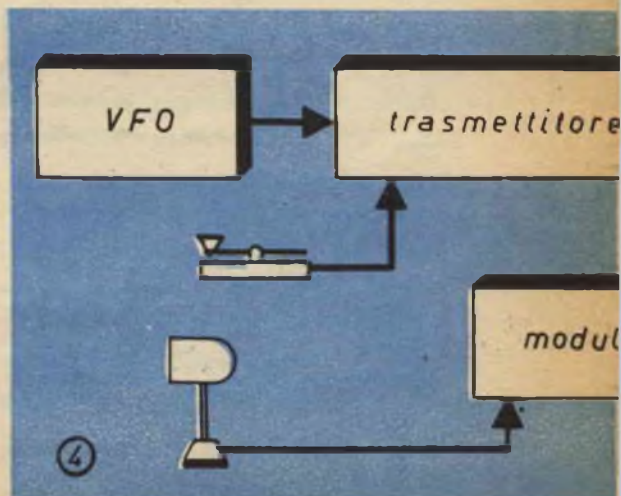
### BOLOGNA

Per il prossimo mese di settembre è indetto a cura dell'A.R.I., tramite la locale Sezione, il **XVI Congresso Nazionale dell'Associazione Radiotecnica Italiana**. Al momento di andare in macchina non ci è ancora nota la data esatta; chi desiderasse avere qualche informazione in proposito potrà rivolgersi direttamente

alla Sezione organizzatrice (c/o Sig. Franco Armenighi, via Sigonio 2, Bologna), tenendo presente che assai gradite saranno le partecipazioni di simpatizzanti all'attività radiantistica, anche se non sono soci dell'A.R.I.

## DIPLOMI E CONCORSI

Pubblichiamo il testo del *Concorso Internazionale Colombo*, organizzato a cura dell'Istituto Internazionale delle Comunicazioni e riservato ai radioamatori di tutto il mondo.





## « BANDO DEL CONCORSO INTERNAZIONALE COLOMBO » RISERVATO AI RADIOAMATORI

**Art. 1** — L'Istituto Internazionale delle Comunicazioni, nell'intento di incoraggiare e di premiare l'interesse ai problemi delle Comunicazioni in genere, e delle Telecomunicazioni in particolare, bandisce annualmente un Concorso internazionale, riservato ai Radioamatori di tutto il mondo, che svolgano attività legalmente riconosciuta, secondo le vigenti norme internazionali e quelle dei singoli Paesi di appartenenza.

**Art. 2** — Il concorso ha la denominazione ufficiale di « **Concorso Internazionale Colombo** », in onore del Grande Navigatore genovese, e della Città di Genova, Sua patria, e sede dell'Istituto Internazionale delle Comunicazioni.

**Art. 3** — Il « **Concorso Internazionale Colombo** » vuole rinnovare, nella sana emulazione fra Radioamatori, l'ardore della conquista dello Spazio, che animò un giorno Cristoforo Colombo. Come tale, il Concorso ha finalità esclusivamente educative, specialmente per quanto riguarda i giovani Radioamatori: il Concorso opera inoltre quale contributo della vasta categoria mondiale dei Radioamatori allo sviluppo della conoscenza dei problemi delle Telecomunicazioni, in ambiente di serena comunità d'intenti su base internazionale.

**Art. 4** — Il « **Concorso Internazionale Colombo** », nonché le manifestazioni relative alla premiazione dei vincitori, hanno luogo nei giorni che la Città di Genova dedica alle Celebrazioni Colombiane (12 ottobre 1492, Scoperta dell'America ad opera del genovese Cristoforo Colombo).

**Art. 5** — Il « **Concorso Internazionale Colombo** » si articola in tre parti:

- annualmente vengono premiati quei Radioamatori che, su segnalazione delle Associazioni competenti o per notoria fama, risultino aver contribuito, mediante l'impiego delle radiocomunicazioni, ad opere di particolare valore umanitario e sociale;
- annualmente vengono premiati quei Radioamatori che, su segnalazione delle Associazioni competenti o per notoria fama, hanno contribuito con esperimenti, costruzioni, pubblicazioni, o in qualsiasi altra notevole maniera, allo sviluppo della tecnica e della tecnologia delle radiotelecomunicazioni, quando consta chiaramente che la loro attività personale è al di fuori del settore professionale dell'elettronica in genere;
- annualmente viene indetta una gara di radiocollegamenti (« contest ») fra Radioamatori di tutto il mondo e Radioamatori italiani. Per tutta la durata della gara, che si svolge per tre giorni nella prima decade di ottobre, nell'ambito

della **Fiera Internazionale di Genova**, e mentre hanno luogo gli annuali Convegni Internazionali delle Comunicazioni, patrocinati a Genova dall'Istituto Internazionale delle Comunicazioni, è in servizio radiantistico una speciale stazione di Radioamatore, col nominativo convenzionale ed internazionale di **II IC**, il collegamento con la quale deve costituire per i Radioamatori di tutto il Mondo elemento caratterizzante della gara, secondo le norme dell'allegato Regolamento. La stazione **II IC** viene all'uopo condotta da operatori regolarmente autorizzati.

**Art. 6** — La Commissione giudicatrice del « **Concorso Internazionale Colombo** » è unica, per tutti e tre i settori del Concorso, di cui all'art. 5. La Commissione è composta di cinque Membri di cui due nominati dal Presidente dell'I.C.C., uno nominato dall'Istituto Superiore delle Poste e delle Telecomunicazioni, uno delegato dall'**International Amateur Radio Union (I.A.R.U.)**, ed il quinto delegato dall'**Ente Fiera Internazionale di Genova**.

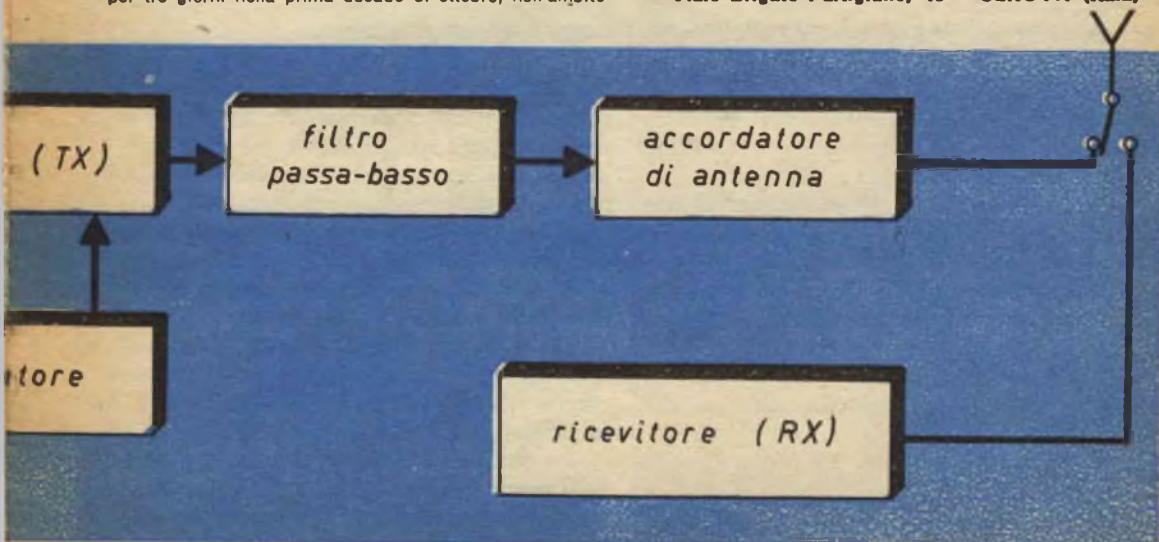
**Art. 7** — La Commissione si riunisce ogni anno, onde vagliare i dati precedentemente raccolti dalla Segreteria dell'Istituto Internazionale delle Comunicazioni, in merito alle sezioni a) e b) dell'art. 5, nonché per fissare la graduatoria di cui alla sezione c) dello stesso articolo, secondo il Regolamento. La Commissione proclama i nomi dei Radioamatori premiati in tutte e tre le Sezioni del Concorso, e comunica agli Interessati le risultanze del Concorso. La premiazione ha luogo annualmente a Genova, in forma solenne, il giorno 12 dell'ottobre successivo, data conclusiva delle Celebrazioni Colombiane.

**Art. 8** — Le deliberazioni della Commissione giudicatrice in merito alle tre sezioni del « **Concorso Internazionale Colombo** » sono inappellabili. La Commissione giudicatrice, qualora ritenga inadeguati i titoli o le segnalazioni pervenute, può anche, ogni anno, dichiarare nulla una o più delle tre Sezioni di Concorso di cui all'art. 5, a suo insindacabile giudizio.

**Art. 9** — L'Istituto Internazionale delle Comunicazioni invia copia del presente Bando del « **Concorso Internazionale Colombo** » nonché dell'annesso Regolamento a tutte le Associazioni nazionali di Radioamatori aderenti alla I.A.R.U., International Amateur Radio Union, riservandosi il diritto di apportare modifiche o varianti al Bando ed al Regolamento in qualsiasi momento, e di comunicarne la natura alle Associazioni stesse.

**Art. 10** — L'indirizzo del Comitato promotore del « **Concorso Internazionale Colombo** » è il seguente:

**ISTITUTO INTERNAZIONALE DELLE COMUNICAZIONI CONCORSO INTERNAZIONALE «COLOMBO»**  
Viale Brigate Partigiane, 18 — GENOVA (Italia)







# SAMOA CANOA DI TIPO POLINESIANO

*La canoa a vela con bilanciere offre il piacere di raggiungere con venti medi velocità 6 - 7 nodi ed il divertimento di essere un pochino acrobatica. Infatti l'equipaggio può facilmente tenere bilanciato lo scafo sotto vela con spostamenti sovrappunto. L'equipaggio può essere di due persone o le medesime possono alare in secco lo scafo con facilità.*

Robert Luis Stevenson ci ha descritto mirabilmente nei suoi «racconti» la vita nelle isole dei mari del sud; in questi ultimi tempi poi diversi films ci hanno portato una ventata di aria e di sole di quelle terre esotiche e di quei mari meravigliosi. Protagonista di questi arcipelaghi è la canoa a vela con bilanciere. È su questa infatti che gli uomini di quelle terre corrono alla pesca, vivono l'intera giornata, oltrepassano le pericolose barriere coralline e raggiungono il mare aperto. È con questo mezzo semplice e sicuro che generazioni di polinesiani hanno potuto allacciare amicizie e scambi commerciali con altri uomini di isole lontane: su questo mezzo che famiglie intere hanno emigrato di isola in isola alla ricerca di una terra più prospera.

Lo scafo stretto e slanciato propulso da una piccola vela raggiunge velocità superiori alle altre barche: il bilanciere da un lato gli conserva la stabilità sotto la spinta del vento. Questo tipo di imbarcazione è stato oggetto di studio, da parte degli europei, dal primo novecento

e da questo ne sono nati i biscafi ed i triscafi odierni.

La nostra canoa ha la praticità di essere adoperata anche come sola canoa con propulsione a pagaia, e per sicurezza di stabilità le può essere aggiunto il bilanciere.

Il bilanciere è unito allo scafo per mezzo di due buttafuori, quindi facilmente smontabile e permette il trasporto su piccole auto. Il peso dello scafo si aggira qui 45 Kg. e del bilanciere sui 15 Kg. La costruzione di questo scafo è semplice e pratica.

Il sistema che noi vi suggeriamo è quello di riprodurre in grandezza naturale il disegno delle sezioni trasversali le cui misure vi vengono date dalla tabella che segue.

I dati della tabella si riferiscono alle coordinate che determinano i punti dello spigolo (o chiglia d'angolo), del bordo (o falchetta), della chiglia ecc.

Le ordinate sono dieci da 0 a 9.

Riprodotti al naturale i profili esterni delle ordinate, tracciate una parallela alla «linea zero»



delle altezze ad una distanza da queste di circa cm. 50.

Questa linea è chiamata «linea di base per la costruzione rovescia», o più semplicemente «linea di costruzione». A questa linea giungeranno le estremità delle ordinate che voi comporrete, in modo che, appena terminate, inizierete la costruzione rovescia facendo poggiare sul pavimento queste estremità. Queste estremità poi, al termine della impostazione del fasciame, le asporterete; esse servono a darvi le giuste altezze del fondo sul piano del pavimento.

Per cominciare il lavoro avrete bisogno di alcuni semplici utensili quali:

- a) — un seghetto a sciabola a denti piccoli.
- b) — un trapanetto a mano.
- c) — una piccola pialla con pietra per arrotondare.
- d) — un martello.
- e) — un cacciavite.
- f) — un paio di pinze.
- g) — uno scalpello.
- h) — una o due raspe.
- i) — cinque o sei morsetti a G.

Procuratevi delle viti di ottone di cm. 2,00 cm 3,00 e cm. 4,00 per un totale di circa 1 Kg.

Colla sintetica come il Vinavil. Quando acquisterete le viti di ottone sinceratevi che siano veramente «di ottone» spezzandone in due con le pinze più di una. Evitate le viti dette «ottonate» poiché queste presto faranno marcire lo scafo.

Avrete bisogno di carta vetro di più gradazioni ed eccovi l'elenco del materiale occorrente:

Per il rivestimento dello scafo usate compensato marino da mm. 4 di spessore per un totale di m. 210. Questo servirà oltre che per il fondo, i fianchi, la coperta a prora e poppa, lo specchio di poppa, il timone e le pareti interne per rendere stagne le zone alle due estremità. Per le derive mobili userete compensato marino da 8 mm. di spessore.

Iniziate quindi il lavoro con le ordinate che comporrete unendo i listelli con delle doppie squadrette di compensato marino ed alcune viti o chiodi di rame. Quasi tutte le ordinate vanno fatte con il baglio, piatto per semplicità, tranne i N° 3,4,5. Asportate il legno per gli incastri.

Eseguite le ordinate, ponete sul pavimento la tavola per la simmetria della costruzione ed unite con qualche chiodo le ordinate a questa, per mezzo di listelli, in modo che si reggano in pie-

di. Quindi ponete la chiglia come primo elemento longitudinale; poi insieme le chiglie d'angolo e le falchette.

Nell'unire questi elementi longitudinali alle ordinate è bene «presentare prima» e poi procedere ad unire con viti e colla contemporaneamente sui due lati.

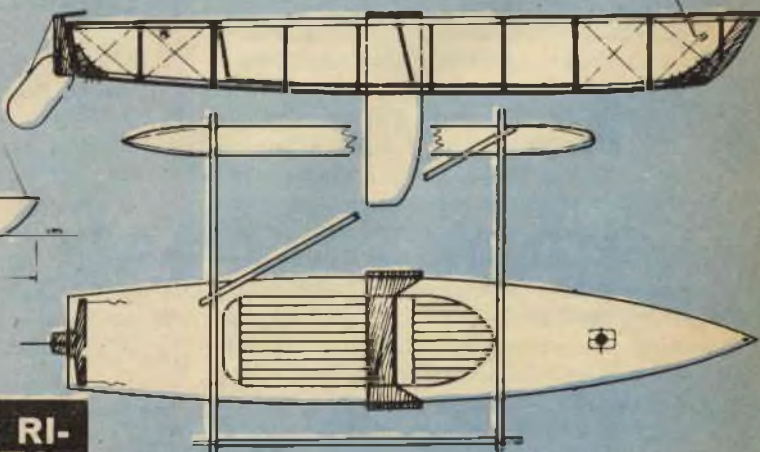
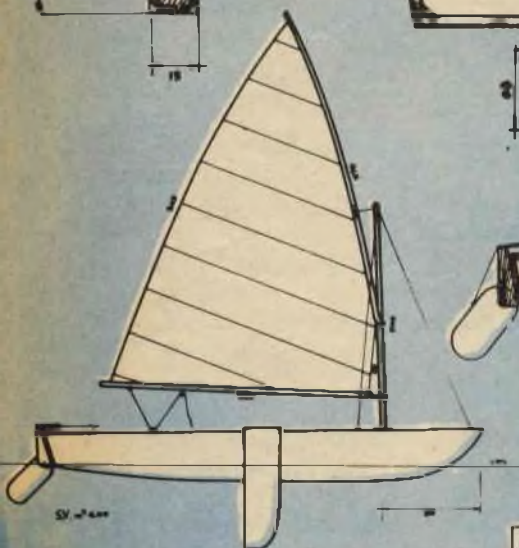
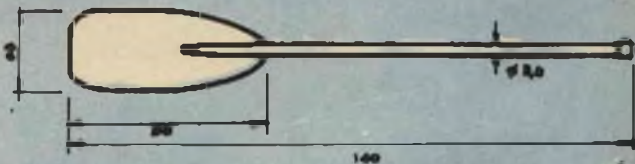
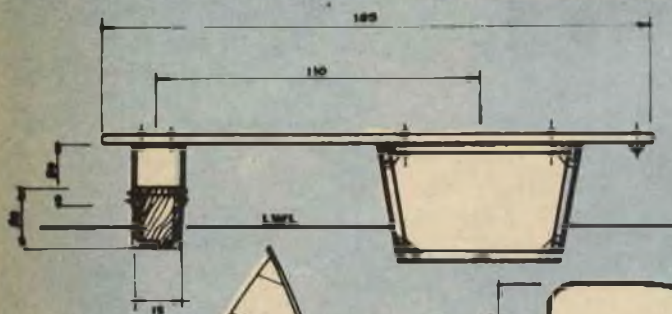
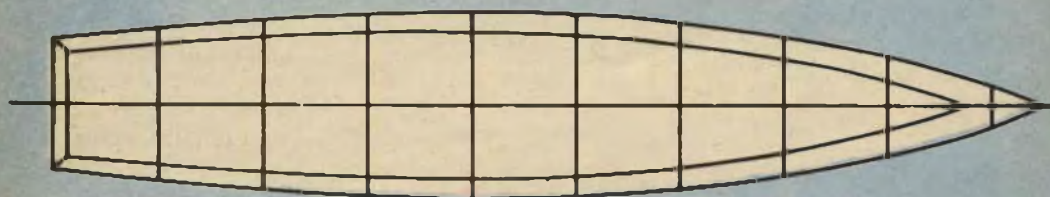
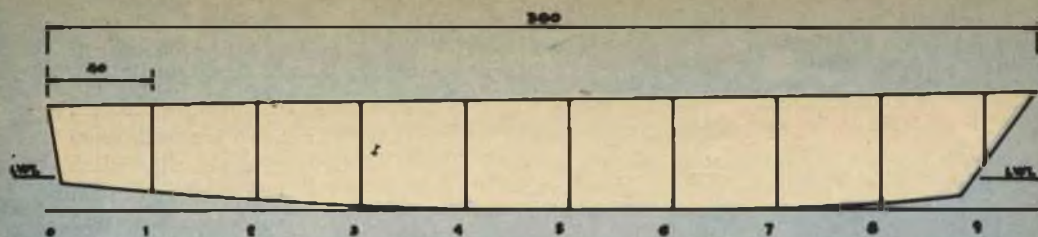
Vi occorrerà l'aiuto di qualche amico e con

ORDI- NATE	ALTEZZE			SEMI- LARGHEZZE	
	Chi- glla	Spi- golo	Fal- chetta	Spi- golo	Fal- chetta
0	10	10	40	20	25
1	7	7	40,5	23	29
2	4	4	41	26	32
3	1,5	1,5	41,5	27,5	34
4	0	0	42	28	35
5	0	0	42,5	28	34
6	0	0	0	23	31
7	1	1	43,5	17,5	28
8	2,5	2,5	44	8	18,5
9	18,5	—	44,5	—	7,5

	N. Li- stelli	Sezione cm.	Lun. cm. circa
a) — ordinate	5	5 × 1,5	400
b) — chiglia interna	1	5 × 1,5	800
c) — chiglia d'angolo (spigole)	2	5 × 1,5	400
d) — falchette	2	5 × 1,5	400
e) — bordino esterno alla falchetta	2	2 × 1	400
f) — pagliolo	4	4 × 1,5	800
g) — tavola per asse di simmetria	1	2,5 × 60	800
h) — listelli per congiungere le estremità delle ordinate e fissare queste alla tavola di simmetria	3	3 × 1	800
i) — buttafuori e traverse per il bilanciere	2	5 × 3	400
l) — tavola per il bilanciere	1	40 × 2,5	400





**LE MISURE SONO RI-  
PORTATE NELLA TA-  
BELLA DI PAGINA 545**



questi consigliatevi e vedete di procedere nel modo migliore. Apportare eventuali modifiche agli incastrati e attenti che la simmetria sia rispettata.

Il dritto di prora avrà una sezione triangolare e a questo per mezzo di una squadretta verrà saldato alla chiglia, questa si unirà alla poppa con altra squadretta su una tavola che va in senso verticale dal baglio al fondo, ed alla quale poi verranno fissate le femminelle del timone.

Il fasciame va posto prima sul fondo, sui fianchi, sullo specchio di poppa, ed in ultimo, capovolta la costruzione, sulla coperta. Per unire i vari fogli usate un «coprigiunto» di compensato largo almeno cm.8, saldato con colla e chiodi di rame. Ricordatevi di mettere, prima del fasciame, i pannelli di chiusura stagna alle ordinate N°2 e 7. Così avrete uno scafo insommergibile e sicuro durante l'uscita in mare con onde lunghe e fragenti.

Il bilanciere va unito ai buttafuori con due staffe metalliche di ottone saldate fisse al bilanciere e imbullonate, per lo smontaggio, ai buttafuori. I bulloni dovranno essere di ottone compresi quelli che uniranno lo scafo ai buttafuori ecc.

Le derive, di tipo norvegese sono unite da una traversa come da disegno dello spessore di cm. 0,8 in compensato marino, lunghe cm. 105 e larghe cm. 30.

La pala del timone è lunga cm.45 e larga cm. 22.

Sarà snodata in modo da poterla alare lungo i bassi fondali.

La superficie della vela è di m<sup>2</sup>. 4,00. I suoi lati misurano: cm. 270 all'antenna, cm. 225 al boma, cm. 345 alla balumina (o lunata), cm. 60 alla ralinga prodiera. L'albero è alto cm. 200

sulla coperta e poggierà su questa in corrispondenza del baglio dell'ordinata N° 7. La superficie velica potrà essere aumentata, da coloro che vogliono velocità superiori, fino a m<sup>2</sup>. 6 allungando il lato d'inferitura col boma a cm. 290, il lato dell'antenna a cm. 330, il lato della balumina a cm. 390, rimanendo la ralinga a cm. 60. In questo caso l'albero dovrà essere di cm. 240.

L'albero sarà in faggio evaporato avente la sezione di cm. 6x5. Il boma di sezione cm. 5x4 e l'antenna di cm. 5x5 al punto di tenuta con la drizza e che va rastremando in alto a cm. 3,5x3,5.

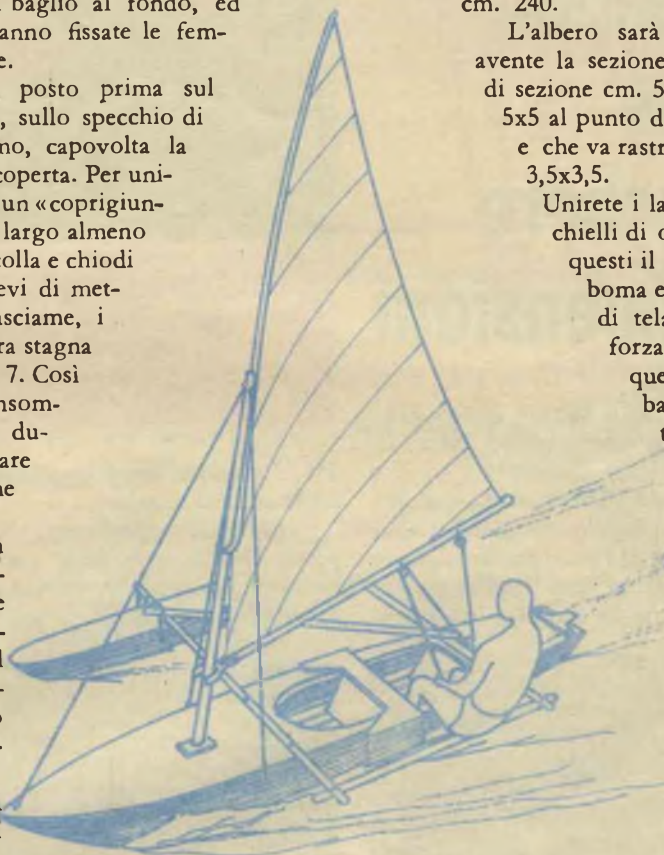
Unirete i lati d'inferitura di occhielli di ottone e passerete in questi il cavetto per unirli al boma e all'antenna. La vela di tela di cotone sarà rinforzata da cuciture oblique, perpendicolari alla balumina, alla distanza tra loro di cm. 40.

Il bilanciere lo ricaverete dall'unione di tavole d'abete lunghe circa cm. 190 e larghe cm 15 e cm. 20 come da disegno. Le due estremità saranno di legno pieno (abete) alle quali con opportuno scaglino salderete l'insieme a tenuta stagna. Queste estremità le modelerete in modo che

offrano continuità ai filetti fluidi, come da disegno. Circa le qualità del legno per la struttura potete usare per gli elementi longitudinali il faggio evaporato e per le ordinate l'abete, ma che sia senza nodi.

Per costruire lo scafo a vela occorre presentare alla Capitaneria di Porto o alla Delegazione di Spiaggia la «dichiarazione di costruzione» ed essere soci ordinari della Lega Navale Italiana, via Giustiniani 5 Roma. Rivolgetevi presso queste Autorità ed avrete sufficienti chiarimenti.

Costruite il vostro «Samoa» ed avrete delle vacanze entusiasmanti.





# le foto segnaletiche dei criminali sostituite da maschere a tre dimensioni



**Fig. 2 - Sulla scorta delle informazioni fornite dai testimoni, il modellatore sceglie le maschere facciali da elaborare.**

La polizia della California dispone di un mezzo utilissimo per il riconoscimento dei criminali non schedati.

Un agente della Polizia Canadese in pensione, JOHN ABBOTT, dotato di estrema sensibilità a modellare, è in grado di riprodurre fedelmente la maschera facciale di un criminale, seguendo le indicazioni contenute in un questionario di

115 domande, scrupolosamente compilato dai testimoni del crimine.

La polizia è concorde nell'affermare che la proprietà identificativa delle maschere è notevolmente superiore a quella consentita con i due disegni bidimensionali di uso corrente.



**Fig. 1 - L'identore del nuovo sistema di identificazione con alcuni dei suoi plastici.**



**Fig. 3 - Abbot compila il questionario che gli consentirà di riprodurre la fisionomia della persona descritta.**

Per arrivare alla definizione della fisionomia richiesta, ABBOTT parte da una serie di rappresentazioni facciali di base, e le modifica progressivamente, sotto le indicazioni fornite dai testimoni nel questionario.



# PREZZI "MATTI" ANTICONGIUNTURA

— Dieci — Dieci transistor speciali di potenza 5W — 8W — 10W — 12W — 15W — 20W — 30W

Tutte le migliori marche: nuovi. Anche al Silicio. Dieci per L. 6.000

— Dieci — Dieci potenziometri anche miniatura e sub-miniatura speciali per montaggi e transistor — DIECI PER L. 1.000

— CONVERTITORE per UHF— 100— 108 MHZ — Nuova costruzione europea e con valvola nuova Pronto n/s Magazzino per L. 1.800

— Venti — venti transistor: grande assortimento misto RF/MF/BF/CB/CM buttati via — come nuovi: Venti per L. 2.500

ZOCCOLI: di ogni tipo di ogni genere anche in tangendelta e micanol: 8— 4— 7— 9— 6— 11 piedini ben trenta pezzi: L. 1.000

TRASFORMATORI: di qualsiasi genere; alimentazione — push pull — driver — uscita piccoli e grossi. Tutti buoni e garantiti

ECCEZIONALE: 50 Kilogrammi (1/2 Quintale) ASSORTITI per L. 20.000

VALVOLE: INCREDIBILE! Qualcosa come cento (100) valvole in alveare con ogni genere di tubo rivelatore — amplificatore — raddrizzatore — audio — trasmettente: Pazzesco! cento valvole per L. 15.000

Ogni ordine deve essere accompagnato dall'importo.

Non spediamo contrassegno non ci rendiamo responsabili per guasti cagionati dai vettori.

**J/B ELETTRONICA**

**VIA MIRTO FIORITO 14  
GROSSETO (MARINA)**



## RAZZOMODELLISMO - 2



*Questa seconda puntata vi familiarizzerà con i problemi inerenti il propellente da impiegare in un razzo modello: scelta dei componenti, determinazione del peso, modalità di riempimento, ecc.*

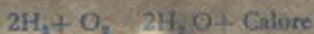
# PROPELLENTI E PROCESSI DI COMBUSTIONE

## CHIMICA DELLA PROPULSIONE

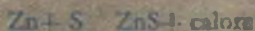
La sorgente di energia primaria di un razzo è costituita essenzialmente da una reazione chimica esotermica, cioè con sviluppo di calore (combustione), tra due sostanze: il comburente e il combustibile.

L'ugello di scarico, si è progettato come si deve, converte col massimo rendimento l'enorme quantità di energia liberata durante la combustione in energia meccanica cinetica (o motrice).

La più semplice delle reazioni chimiche esotermiche è la combustione dell'idrogeno e dell'ossigeno con formazione di acqua, secondo la reazione seguente:



Un altro metodo per ottenere calore è, ad esempio, la reazione tra lo zinco (Zn) e zolfo (S) con formazione di solfuro di zinco:



Vi sono poi altre reazioni che, invece, richiedono calore per verificarsi e perciò non sono adatte ad essere impiegate nella propulsione di un razzo.

## CARATTERISTICHE DEI PROPELLENTI

L'esigenza più importante per i grandi razzi militari o scientifici è di ottenere la massima spinta con un peso minimo; sebbene questa considerazione sia valida per qualsiasi tipo di razzo, una forte spinta è normalmente scartata per i piccoli razzi sperimentali, al fine di avere dei propellenti disponibili ad un basso costo e non troppo pericolosi da maneggiare. Perciò le caratteristiche più rispondenti ai criteri di funzionalità per i propellenti di un razzo modellosono:

a) **Mancanza di tossicità**: il propellente non deve emanare esalazioni pericolose e venefiche, né, se toccato, deve provocare lacerazioni o ferite ai tessuti, poiché è necessario maneggiare il propellente per riempire il motore razzo.

b) **Non eccessiva infiammabilità**: il propellente non deve emanare vapori che possano accidentalmente prendere fuoco. È anche preferibile che il propellente non bruci troppo ra-

pidamente alla pressione atmosferica.

c) **Insensibilità agli urti**: Il normale maneggiamento del propellente durante il trasporto, durante il caricamento nella camera di combustione, o infine i preparativi per il lancio non devono essere causa di esplosioni dovute ad inevitabili urti.

Sfortunatamente però a tutti i propellenti di più utile impiego manca qualcuna delle caratteristiche desiderate, e si deve perciò accettare un compromesso: ad esempio, un miscuglio di zinco e zolfo è relativamente insensibile agli urti, di prezzo non eccessivo, di facile preparazione e reperibilità ma brucia rapidamente alla pressione atmosferica quando è acceso da una scintilla.

## CALCOLO DELLE QUANTITÀ RELATIVE O CONCENTRAZIONI DEI COMPONENTI IL PROPELLENTE.

Per determinare il peso di ogni prodotto chimico da usare per una combustione efficace, debbono essere applicate alcune semplici leggi di chimica (stechiometria) con le relative equazioni sui pesi. Calcoliamo, per esempio, le quantità relative di zinco puro in polvere e di zolfo necessarie per una completa reazione.

La formula chimica della reazione tra zinco e zolfo è la seguente:



(Zinco + zolfo = solfuro di zinco + calore)

Ora per sapere in quale proporzione occorre mescolare questi due elementi al fine di ottenere solfuro di zinco con reazione completa, si deve usufruire della formula dei pesi: moltiplicando il *peso atomico* di ciascun componente la reazione per il rispettivo *numero di atomi* si ottiene il *peso stechiometrico* del componente; ora, perché la reazione sia completa, senza disavanzo di uno dei componenti, occorre che essi siano presenti, in peso, nel rapporto dei rispettivi *pesi stechiometrici*.

Il peso stechiometrico del miscuglio a proporzioni esatte è la somma dei rispettivi pesi stechiometrici parziali; quindi, per ottenere la *percentuale* di ciascun componente necessaria per 100 g di miscuglio occorre dividere il rispettivo peso stechiometrico per quello equivalente al miscuglio. Nel nostro caso, essendo il peso ato-



mico dello zinco 65,38 e quello dello zolfo 32,07, ed essendo il numero degli atomi con cui essi si combinano eguale ad 1, si ha:

Peso stechiometrico del miscuglio =  $(N^{\circ} \text{ atomi} \times \text{Peso atom. Zn}) + (N^{\circ} \text{ atomi} \times \text{Peso atom. S}) = (1 \times 65,38) + (1 \times 32,07) = 97,45$ . Cioè: 65,38 g di zinco + 32,07 g di zolfo = 97,45 g di miscuglio.

$$\frac{65,38 (\text{Zn})}{2,04 (\text{Zn})} = \frac{32,07 (\text{S})}{1 (\text{S})}$$

$$\text{rapporto} = \frac{65,38 (\text{Zn})}{32,07 (\text{S})} = \frac{2,04 (\text{Zn})}{1 (\text{S})}$$

Quindi: 2,04 parti di zinco per 1 parte di zolfo. Per determinare le quantità relative dei vari prodotti chimici nei propellenti più complessi si può applicare il procedimento dei pesi ste-



Fig. 1 - Il pericolo maggiore che si incontra nel trattare i miscugli propellenti è la loro facile infiammabilità; perciò è indispensabile evitare di avvicinarsi ad essi con una qualsiasi sorgente di calore.

Per 100 g di propellente avremo:  
100 g di propellente =

$$100 \times \frac{65,38}{97,45} \text{ g di zinco} + 100 \times \frac{32,07}{97,45} \text{ g di zolfo. } 100 \text{ g di propellente} = 67 \text{ g di Zn} + 33 \text{ g di S.}$$

Avremo così:

$$\text{Zn} = 67\%; \text{ S} = 33\%$$

Per sapere, ad esempio, le rispettive quantità di zinco e zolfo che occorrono su un ammontare di 1380 g. di propellente, faremo:

$$\begin{aligned} \text{Zn (g.)} &= 1380 \times 0,67 = 924,6 \text{ g.} \\ \text{S (g.)} &= 1380 \times 0,33 = 455,4 \text{ g.} \end{aligned}$$

Un altro metodo per ottenere le quantità relative di ciascun componente è quello del rapporto: si divide il peso stechiometrico maggiore per quello minore:

$$\begin{aligned} \text{peso stechiometrico Zn} &= 1 \times 65,38 \\ \text{peso stechiometrico S} &= 1 \times 32,07 \end{aligned}$$

chiometrici, in modo analogo a quanto fatto per il miscuglio di Zn e S.

### DATI SULLE CARATTERISTICHE DEI PROPELLENTI

Per progettare un motore razzo è necessario avere i dati relativi alla velocità di combustione, all'effettiva velocità di scarico, alla temperatura di combustione, ed al rapporto dei calori specifici; solo con questi dati possono essere calcolate esattamente le misure che devono avere l'ugello di scarico e la camera di combustione.

L'impiego di una camera di combustione non specificatamente disegnata per un determinato tipo di propellente, potrebbe causare una forte reazione esplosiva o, nei casi più fortunati, impedire alla spinta di manifestarsi in tutta la sua potenza e regolarità. Quattro chilogrammi di

propellente in un motore accuratamente disegnato potrebbero mandare il razzo a più di 8.000 m, mentre con un motore male disegnato il razzo si alzerà solo per poche decine di metri, sempre che non esploda.

## PROCESSO DI COMBUSTIONE

La combustione della maggior parte dei propellenti è una cosa estremamente complessa; il propellente dopo l'accensione libera dei gas che devono essere mantenuti sotto pressione per agevolare la fase iniziale di combustione; occorre pertanto una camera di combustione inizialmente chiusa. Va usato a tal proposito un diaframma di plastica inserito nel divergente dell'ugello di scarico; la pressione che risulta dall'accensione del propellente provoca inevitabilmente l'espulsione o la disintegrazione del diaframma; così nel frattempo la pressione è più che sufficiente a sostenere una combustione regolare e continua.

Con il propellente solido la fiamma si sviluppa in una direzione perpendicolare alla superficie di combustione; la velocità con la quale la fiamma si propaga è detta *velocità di combustione*.

La misura della velocità di combustione, ad una particolare pressione di camera, è uno dei fattori più critici che si rilevano nella progettazione di un motore razzo a propellente solido. Altri fattori possono essere approssimati di circa il 5% senza influire nei calcoli; invece gli errori commessi nel calcolo della velocità di combustione potrebbero influire enormemente sulla spinta con una incidenza del 1.000% di incremento o diminuzione.

La velocità di combustione di propellenti non compressi è impossibile da calcolare. Devo aggiungere inoltre che questa esperienza dovrà essere acquisita sperimentalmente.

## IMPULSO SPECIFICO

Il metodo più comunemente usato, per calcolare l'impulso specifico, è quello di riferire le prestazioni di un determinato razzo a quelle di un altro; *l'impulso specifico è il rapporto tra la spinta creata ed il peso del propellente bruciato in un secondo*.

L'impulso specifico (Is) è calcolato tramite la seguente equazione (e si misura in secondi):



**Fig. 2 - La tossicità è un altro serio difetto di certi composti chimici, e vanno perciò usate tutte le precauzioni del caso**

$$Is(\text{sec}) = \frac{\text{spinta in Kg.}}{\text{Kg. prop. comb. al sec.}}$$

Più grande è il valore così ottenuto, migliore è il sistema propulsivo. Di questo argomento discuteremo più ampiamente nei prossimi numeri.

## CARICAMENTO E COMPRESSIONE DEL PROPELLENTE

Per una reazione uniforme e costante è generalmente necessario che il propellente sia uniformemente mescolato e compresso, poiché alcuni propellenti sciolti, cioè non compressi, bruciano così rapidamente da provocare una esplosione.

I propellenti solidi devono essere finemente polverizzati, poi perfettamente mescolati; per questo vi sono vari metodi disponibili al fine di aumentare la densità del propellente. Alcuni di questi metodi sono meccanici, cioè fanno uso di una pressa idraulica; altri ricorrono ad un solvente o a vibrazioni.

Di questi metodi solo quelli del solvente e delle vibrazioni sono adatti per il miscuglio di zinco e zolfo. Zinco e zolfo sono ambedue solubili in





**Fig. 3 - Scegliete sempre per le prove di lancio, delle zone solitarie non frequentate ad evitare danni agli altri e conseguenze penali a voi stessi.**

alcool, e danno un *grano* di una notevole durezza e consistenza, che può essere così composto ed inserito nella camera di combustione con relativa facilità; se è usato questo metodo si richiede però un periodo di diverse settimane per formare un grano che possa avere le caratteristiche richieste.

Ma il più rapido e soddisfacente metodo è quello di comprimere il propellente con le vibrazioni; questo può essere fatto comodamente e semplicemente a mano, dando dei colpi sull'uscita della camera di combustione con un martello di legno o di plastica.

Per risultati più consistenti è necessario comprimere il propellente ad una densità nota; pertanto, determinato il volume della camera di combustione, si calcola il peso di propellente necessario per riempirla con la densità richiesta; preserete quindi sino a che tutto il propellente calcolato entri interamente nella camera.

Le equazioni che devono essere tenute presenti per le operazioni di caricamento sono le seguenti:

a) *Volume*. Il volume (V) di un cilindro è eguale alla superficie di base per l'altezza:

$$V = \frac{d^2 h 3,14}{4}$$

dove d= diametro

h= altezza

b) *Densità*. La densità di una sostanza è uguale al peso (P) diviso per il volume (V):

$$D = \frac{\text{peso } P}{\text{volume } V}$$

Per esempio la densità dello zinco è: 2,04 g./cm<sup>3</sup>

mentre quella dello zolfo è: 0,6 g./cm<sup>3</sup>

c) *Peso*. Il peso del propellente da usare è eguale al volume (V) per la densità (D):

$$P = V \times D$$

Se la densità di un propellente è sconosciuta, per saperla dovrete comprimere il propellente stesso il più possibile nella camera di combustione, pesare il razzo prima e dopo il caricamento per determinare il peso del propellente che è entrato; usando poi le dimensioni della camera di combustione, calcolare il volume in centimetri cubici, poiché la densità è uguale al peso diviso per il volume.

CELLETTI FRANCO

# VESSILLI

## ... FILATELICI



Collezionare « Bandiere » è una delle tematiche più belle nel mondo della filatelia, ed offre, all'appassionato, delle scoperte interessantissime.

Pressochè tutti gli Stati del Mondo hanno emesso in varie occasioni francobolli raffiguranti bandiere: o il vessillo nazionale o quello di Nazioni partecipanti a particolari manifestazioni sportive, sociali o politiche.

Nei francobolli italiani una delle più note illustrazioni del tricolore è quella apparsa nel 1933 nel famoso « trittico » per la trasvolata atlantica di Italo Balbo.

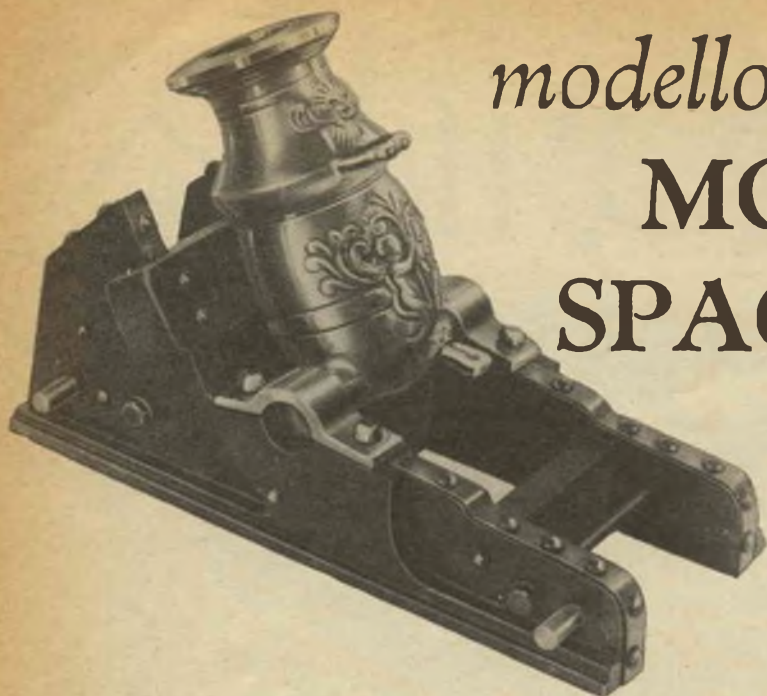
Prima di ricordarvi altre riproduzioni interessanti di bandiere, vogliamo mostrarvi una delle serie più belle e originali emesse in questo campo: l'Ungheria, in occasione dei Campionati del Mondo di Calcio del 1962 svoltisi nel Cile, ha stampato una serie di francobolli (che qui riproduciamo) i quali, oltre ad essere cromaticamente pregevoli, presentano anche la particolarità di avere grandi dimensioni (mm. 44 x 44) ed un formato fuori del comune (romboideale).

Tra le emissioni recenti oltre alla riproduzione delle bandiere svizzera ed italiana nel pezzo nazionale da 70 lire del 1962 commemorativo del premio Balzan, ed alle numerose illustrazioni della serie « Europa », ricordiamo i due francobolli emessi dalla Cina Popolare a gennaio di quest'anno in occasione dell'anniversario della « liberazione » di Cuba da parte di Castro (bandiera di Cuba e della Cina Popolare); quello emesso dall'IRAN per il 25° anniversario della morte di Ataturk, con la riproduzione della bandiera turca (5 r. rosso nero e giallo) e quelli emessi, sempre in quest'anno, dalla Corea del Sud per celebrare il « Riconoscimento della Corea da parte dell'ONU » (bandiera Coreana sormontante il caratteristico stemma dell'ONU).

In una serie di 4 valori, il Libano ha infine illustrato la bandiera nazionale per celebrare il XX anniversario della propria indipendenza. Ed ora a Voi... Mettetevi alla ricerca delle « bandiere » e cominciate ad arricchire con una nuova tematica di sicuro effetto le pagine della vostra Collezione.

GIORGIO HERZOG





# modello statico di MORTAIO SPAGNOLO

a cura di f. di conte

*Vi presentiamo  
sante lavoro di  
fornite ad un*

Chissà quante volte, amici modellisti, avrete visto in qualche bella vetrina di antiquariato, oppure in quei magnifici negozi di articoli da regalo, un bel modello di cannone antico, tutto massiccio, pesante e imponente che vi ha particolarmente colpiti. Però... il prezzo! Salato anziché nò, vi avrà fatto fare una piccola smorfia di disappunto e... così siete filati via, magari voltandovi indietro a rimirare ancora con la coda dell'occhio quel magnifico pezzo che tanto bene avrebbe figurato sulla vostra scrivania o su quel mobile della vostra cameretta.

Ebbene, amici, questa volta io vi offro l'opportunità di realizzare un magnifico soprammobile, un ottimo modello statico che, con modica spesa, potrà ben figurare su quel tal mobile e, se realizzato come si conviene, potrà benissimo passare per una piccola opera d'arte che gli amici vi invidieranno.

È il modello in scala di classico mortaio spagnolo del sedicesimo secolo. Uno di quei cannoni antichi usati dai signorotti dell'epoca per difendere i loro castelli, tutto arabescato nella imponente canna e guarnito di artistici dettagli. Lo potete costruire procurandovi la scatola di premontaggio presso qualsiasi buon negozio di modellismo, oppure direttamente

dalla casa produttrice AEROPICCOLA di Torino. Si realizza molto facilmente in poche sere di libertà e, come ho già detto, si ottengono risultati veramente eccellenti.

**Dati e dimensioni:** lunghezza cm 23; altezza cm 15,5; larghezza cm 11,5. Il pezzo è costituito da una canna originalissima in bronzo, abilmente istoriata con fregi e incisioni di ottima fattura. L'affusto è un supporto in legno scuro guarnito di chiodature, con perno e stoffe in ferro.

**La costruzione:** Come ho detto prima, non occorre nessuna esperienza né una attrezzatura speciale per mon-



tare questo modello di cannone. Basterà un martelletto e un po' di carta vetrata. La colla è già inclusa nella scatola di premontaggio. Il disegno che qui riproduciamo dà una chiara visione della predisposizione dei vari pezzi.

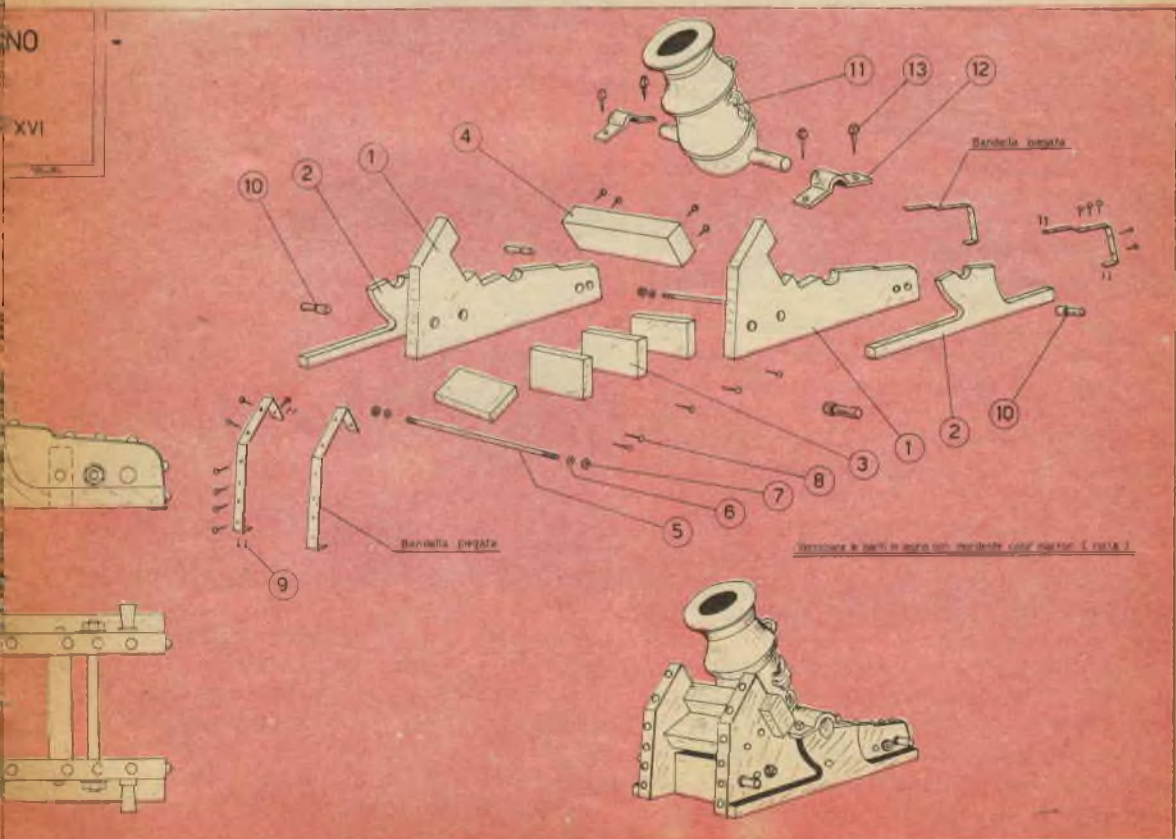
Si inizia il montaggio partendo dalle due fiancate principali N° 1 che si uniscono tra di loro incollando i distanziatori N° 3 e N° 4. Si dovrà aver cura di ritoccare con carta vetro, eventuali parti che presentassero delle sbavature, e assicurarsi della perfetta posizione parallela dei due pezzi. Quindi si incollano i fiancuali in rilievo N° 2 e susseguentemente si inizierà la chiodatura dei bordi di bandella di ferro N° 9. I tiranti N° 5 passano da parte a parte e verranno bloccati con i relativi dadi.

Le impugnature di trasporto N° 10 andranno incollate al loro posto nei relativi fori.

### Finitura e verniciatura:

Tutto l'affusto deve essere passato e ripassato con carta a vetro fine anche per « rompere gli spigoli ». Poi andrà verniciato con la « ROLLA » (mordente noce) che va data a pennello su tutte le parti, anche quelle in ferro (non sulla canna) in modo che anche queste si scuriscano bene. La canna, se si desidera, la si può lasciare lucida al naturale (color bronzo) oppure si può invecchiare passando due o tre volte una fetta di limone in modo da ossidarla e renderla s-ura con chiazze di verderame.

*un originale saprammobile che potrete realizzare, con un interes-  
rifinitura, componendone le parti già precostituite e lavorate,  
prezzo assolutamente conveniente dalla Aeropiccola di Torino.*





# UN MOSAICO NELLA VOSTRA CASA

*IL MOSAICO è una delle più antiche e grandiose espressioni del genio degli artisti, ma la sua diffusione ha trovato sempre uno scoglio durissimo nella difficoltà di approvvigionamento dei materiali e nel lunghissimo lavoro di montaggio. Eppure oggi con poca spesa e un minimo di pazienza possiamo diventare tutti cultori di questa tecnica.*



Fig. 1 - Da principio si fa l'abbozzo che, disegnato a matita o a colore, rappresenta grosso modo il mosaico da realizzare.

La novità di questa tecnica sta nella utilizzazione di materiali di basso costo, nella facilità e praticità di realizzazione e nelle vaste possibilità di impiego.

Il materiale di cui dobbiamo disporre è costituito da pezzi di vetro, cocci colorati, pietre, frammenti di marmo e sassolini. Come materiale accessorio dovremo provvederci di un po' di cemento, di smalto o calce bianca, di un fissatore, una colla, un foglio di cartone e un po' di carbone. Il mosaico verrà costruito seguendo uno schema già disegnato a parte. Questo schema riproduce fedelmente il disegno che vorremo realizzare e non viene distrutto durante l'esecuzione del mosaico.

Il mosaico definitivo si presta come pannello per rivestire pareti o mobili o come ripiano per sedie o tavoli.

Per mostrarvi la tecnica di lavoro, abbiamo realizzato un tavolo da salotto, il cui ripiano è stato appunto ricoperto con un mosaico.

Innanzitutto abbiamo costruito il ripiano in legno dello spessore di 20-30 mm. Il bordo è stato fatto in stoffa ma può essere di legno o di metallo. Quindi su un foglio di carta da disegno piuttosto consistente, delle dimensioni del tavolo, è stato tracciato l'abbozzo del disegno completo anche nei colori (fig. 1). Questa è la



Fig. 2 - Con un temperino si incide il contorno. Spargendo un velo di polvere di carbone sul foglio si ha la traccia del modello sul tavolo sottostante.

sola fase che richiede il massimo impegno del vostro estro e della vostra fantasia. Da una buona distribuzione dei segni e dei colori dipenderà il valore artistico dell'opera. Poi il foglio è stato disteso su una coperta o un asciugamano doppio e tutti i contorni del disegno sono stati incisi con un temperino o



# HO FATTO IO

uno spillo (fig. 2). Con alcune passate di carta vetrata si è livellata la superficie del foglio e quindi, disteso l'abbozzo sul ripiano grezzo del tavolo, abbiamo strofinato il foglio stesso con



Fig. 3 - Non dovete cancellare il disegno e per questo che lo si protegge con un fissatore le linee saranno poi ricoperte dai pezzi del mosaico.

un sacchetto poroso contenente carbone di legna in polvere. La polvere, passando nelle fessure prodotte dal temperino, si è depositata sul tavolo sottostante imprimendovi lo schema del nostro modello. La polvere è stata fissata con un comune fissatore, acquistabile in cartoleria o in qualunque negozio per disegnatore (fig. 3).

A questo punto sono stati preparati gli ele-



Fig. 4 - Con una tenaglia si sagomano le pietre o l'altro materiale predisposto per il mosaico.

menti della composizione. I pezzi sono stati selezionati secondo la grandezza e il colore in modo da rappresentare l'abbozzo il più fedelmente possibile. Con l'aiuto di un martello e una tenaglia (vedi fig. 4) i pezzi di vetro, pietra o marmo sono stati sagomati nel modo voluto. Quindi si è proceduto al montaggio del mosaico. Con un pennello è stata sparsa la colla su ogni pezzo e nella zona corrispondente del tavolo in cui quello doveva essere inserito (fig. 5). Questo procedimento è stato ripetuto per ogni singolo elemento evitando che la colla si asciugasse prima di aver collocato il pezzo nel-



Fig. 5 - Si sparge a piccole dosi la colla sui pezzi da inserire e sul tavolo.



Fig. 6 - I vuoti tra le pietre si riempiono con smalto o calcestruzzo.

la posizione definitiva. Si è curato che gli interstizi tra le pietre fossero quanto più piccoli possibile e alla fine sono stati riempiti con pasta di smalto o calce o calcestruzzo. La scelta della natura e del colore di questa pasta gioca un ruolo importante nell'estetica del mosaico





Fig. 7 - Infine si preme con cura il calcastro, finchè è ancora molle, mediante una spugna umida.



Fig. 8 - Questo tavolo rappresenta il risultato del nostro lavoro.

(fig. 6). La pasta è stata poi premuta con cura, quando era ancora molle, con una spugna umida. Dopo qualche ora si è cosparso il ripiano con un leggero strato di smalto: si è ottenuta in tal modo una superficie piana e levigata. Infine si è pulito il ripiano con una pezza di lana e lo si è lavato accuratamente fino a far risplen-

dere la superficie.

Il risultato di questo lavoro è stato il tavolo che vedete nella figura 8. Un mobile di questo tipo non solo può far bella figura in ogni abitazione, ma, se il nostro buon gusto ha saputo guidarci a dovere, avremo un oggetto che rende più fresca e originale la nostra casa.

## REALIZZAZIONE DI UN ELEGANTE VASSOIO

**Pochissimo materiale, qualche mezz'ora di tempo ed ecco preparato un vassoio che vi procurerà l'ammirazione dei familiari.**

**Tutto ciò che occorre in materiali ed attrezzi:**

- N° 1 pezzo di paniforte spesso cm 1,3÷1,5 ed avente forma rettangolare con lati di cm 30×40;
- N° 1 barattolo di vernice a smalto color rosso fragola, da 250 grammi;
- m. 1,45 cornicetta di faggio (vedi figura);
- N° 1 pennello a spatola da 3 cm a setole morbide;
- N° 1 foglio di cartavetrata a grana grossa;
- N° 1 foglio di cartavetrata a grana fina;
- N° 1 lastra di piombo cm 10×20, spessore mm 1,5;
- un poco di stucco falegname;
- qualche chiodo a spillo lunghezza cm 1,5;
- un pò di viti ottone da 1 cm,
- un pò di colla « Vinavil »;
- stagno preparato in tubetto per saldature;
- un saldatore elettrico, un paio di uscio da lattoniere, una lima a triangolo a taglio dolce, un poco di carta o tela abrasiva.



Tanto per cominciare si tratterà il pannello con carta vetrata a grana grossa; poi, mediante colla e chiodi, si fisserà la cornicetta sul bordo. (gli angoli si taglieranno a 45°). Con lo stucco si avrà cura di turare le eventuali scalfitture o le imperfezioni, quindi si attenderanno alcune ore prima di eseguire il trattamento concar-

la vetrata fina.

Ciò applicheremo ad intervalli di quattro o più ore, l'unadall'altro, due mani di cementite. Se necessario si passerà ancora lo stucco e si ratterà con carta vetrata fina.

In ultimo, ad intervalli che permettano di ottenere una buona essiccazione si applicheranno due o più mani di smalto rosso fragola.

Le maniglie, disegnate e ritagliate, dalla lastra di piombo si rifiniranno prima con la lima, e poi con la carta abrasiva. Potremo foggiarle come mostra la figura. Il fissaggio verrà eseguito con viti di ottone da 1 cm. Sulle teste di queste, volendolo, si applicherà una goccia di stagno, per meglio rifinire meglio il lavoro. Sempre con lo stagno, si potranno realizzare dei motivi ornamentali sulle maniglie stesse fondendolo con il saldatore e sostandosi progressivamente.



# 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.



Ritagliate e spedite questa cartolina

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 - Eletticità 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 - Fuciniere L. 800  
I - Fonditore L. 950  
K1 - Fotinomanzo 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 - Affiliatore L. 950  
P1 - Elettraulo L. 1200  
P2 - Esercitazioni per Elettraulo L. 1800  
Q - Radiomeccanico L. 800  
R - Radioripar. L. 950  
S - Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 950  
S2 - Superetr. L. 950  
S3 - Radio ricetrasmittente L. 950  
S4 - Radiom. 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 e lettrici L. 950

U3 - Tecnico Elettrecista L. 1200  
V - Linee aeree e in cavo L. 800  
X1 - Provalavv. L. 950  
X2 - Trasformatore di alimentazione L. 800  
X3 - Oscillatore L. 1200  
X4 - Voltmetro L. 800  
X5 - Oscillatore modulato FM/TV L. 950  
X6 - Provalavvole - Capacimetro 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" L. 950  
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 1100: parte 1ª L. 1200  
          parte 2ª L. 1400

NON AFFRANCARE!

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 a esso l'Ufficio Post. Roma 40 autorizz. Direc. Prov. PPTT Roma 80811 10-1-58

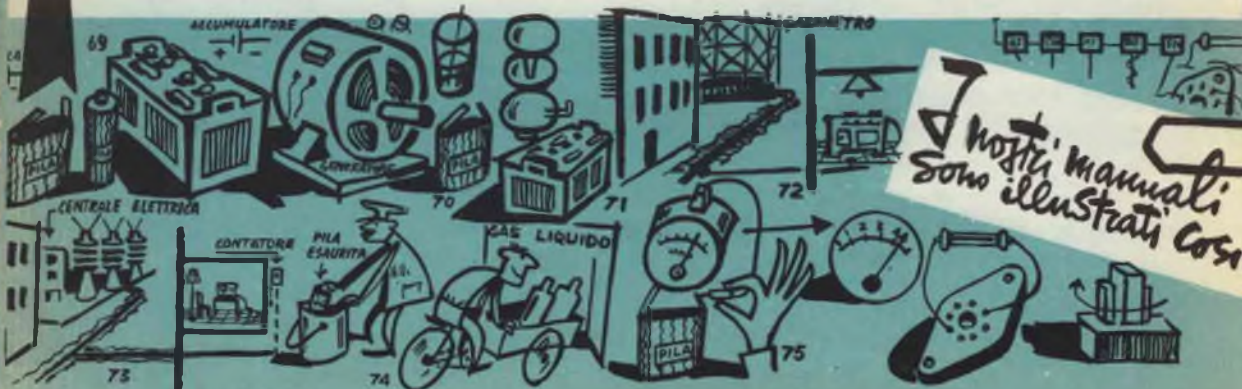
Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

Via Gentilioni 73 (Valmelaina 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 «disegni didattici» con sole 100 lire e mezz'ora di studio al giorno, per corrispondenza potrete migliorare anche Voi la vostra posizione **DIPLOMANDOVI** o **SPECIALIZZANDOVI**,

CON LA **S.E.P.I.!**

**ISTITUTO  
PER CORRISPONDENZA  
AUTORIZZATO DAL  
MINISTERO DELLA  
PUBBLICA ISTRUZIONE**



I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. L'importo delle rate mensili è massimo L. 3.295 al mese (tutto compreso) (L. 2.265 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 riprendendolo affatto. I corsi seguono tassativamente i programmi ministeriali. **LA SCUOLA È AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE.** Chi ha completato i 25 anni può ottenere qualunqua Diploma pur essendo ancora privo della licenza elementare. Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali per la esecuzione dei modelli ed esperienze.



Studio **CHIC**

**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 ra-

do ricevute.

Spett. **SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA**

Autorizzata dal Ministero della Pubblica Istruzione

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

**CORSI TECNICI**

**RADIOTECNICO - ELETTRAUTO  
TECNICO TV-RADIOTELEGRAF.  
DISEGNATORE - ELETTRICISTA  
MOTORISTA - CAPOMASTRO  
TECNICO ELETTRONICO**  
OGNI GRUPPO DI LEZIONI  
L. 3.295 TUTTO COMPRESO  
L. 2.265 PER CORSO RADIO

**CORSI SCOLASTICI**

**PERITO INDUST. - GEOMETRI  
RAGIONERIA - IST. MAGISTRE  
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

FACENDO UNA CROCE IN QUESTO QUADRATINO  DESIDERO RICEVERE CONTRO ASSEGNO IL 1° GRUPPO DI LEZIONI SENZA IMPEGNO PER IL PROSEGUIMENTO

NOME \_\_\_\_\_  
INDIRIZZO \_\_\_\_\_

Affranc. a carico del destinatario da addeb. sul c/cred. n. 180 presso vff. post. Roma AD aut. Direzione Prov. PPTI Roma 60017/10-1-56!  
**NON AFFRANCARE.**



Spett.

**S. E. P. I.**

Via Gentiloni, 73  
(Valmelaina - P)

**ROMA**

**Conoscete i  
disegni  
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. Se però non volete rovinare la rivista scrivete alla S.E.P.I. - Via Gentiloni 73 (Valmelaina-P) - ROMA