

SISTEMA PRATICO

**ELETRIFICATE LA
VOSTRA CHITARRA**



Lire 300

**RAZZO
XR 48**

**COSTRUZIONE DI
UN OSSERVATORIO
ASTRONOMICO**



presenta la prestigiosa serie dei test

Dinotester

**200
KΩ/V**

L'analizzatore del domani. Il primo analizzatore elettronico brevettato di nuova concezione, realizzato in un formato tascabile. Circuito elettronico con transistori ad effetto di campo - F.E.T. - dispositivi di protezione ed alimentazione autonoma a pile.

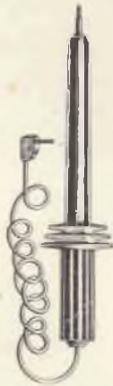
CARATTERISTICHE

SCATOLA bicolore beige in materiale plastico antiurto con pannello in urea e coltella a Cristallo a gran luce. Dimensioni mm 150 x 95 x 45. Peso gr. 870.
QUADRANTE a specchio antiparallasse con 4 scale a colori; indice a coltello; vite esterna per la correzione dello zero.
COMMUTATORE rotante per le varie inserzioni.
STRUMENTO Cl. 1,5-40 μA 2500Ω, tipo a bobina mobile e magneti permanenti.
VOLTMETRO in cc. a funzionamento elettronico (F.E.T.). Sensibilità 200 KΩ/V.
VOLTMETRO in ca. realizzato con 4 diodi al germanio collegati a ponte; campo nominale di frequenze da 50 Hz a 20 KHz. Sensibilità 20 KΩ/V.
OHMMETRO a funzionamento elettronico (F.E.T.) per la misura di resistenze da 0,2Ω a 1000 MΩ; alimentazione con pile interne.
CAPACIMETRO balistico da 1000 pF a 5 F; alimentazione con pile interne.
DISPOSITIVI di protezione del circuito elettronico e dello strumento contro sovraccarichi per errate inserzioni.
ALIMENTAZIONE autonoma a pile (n. 1 pila al mercurio da 9V).
COMPONENTI: boccole di contatto originali «Edswan» resistenze a strato «Rosenthal» con precisione del ± 1%, diodi «Philips» della serie professionale, transistor ad effetto di campo originale americano.
SEMICONDUTTORI: n. 4 diodi al germanio, n. 3 diodi al silicio, n. 1 transistor ad effetto di campo.
CONSTRUZIONE semiprofessionale a stato solido su piastra a circuito stampato.
ACCESSORI in DOTAZIONE: astuccio, coppia puntali rosso-nero, puntale per 1 K V cc, pila al mercurio da 9V, istruzioni dettagliate per l'impiego.

PRESTAZIONI

A cc	7 portate	5	50	500 μA	-	5	50 mA	-	0,5	2,5 A
V cc	9 portate	0,1	0,5	1	5	10	50	100	500	1000 V (25 K V)
V ca	6 portate	5	10	50	100	500	1000	5000	10000 V	
Output in V BF	5 portate	5	10	50	100	500	1000	5000	10000 V	
Output in dB	6 portate	da -10 a +60 dB								
Ohmmetro	6 portate	1	10	100 KΩhm	-	1	10	1000 MΩhm		
Cap. balistico	6 portate	5	500	5000	50.000	500.000 μF	5 F			

mediante puntale alta tensione a richiesta AT 25 KV.



Portate 46

sensibilità **200 KΩ/Vcc**
20 KΩ/Vca

Prezzo netto L. 18.900

franco ns/ stabilimento

Lavaredo 40.000Ω/Vcc e ca 49 portate

Analizzatore universale con dispositivi di protezione, ad alta sensibilità, destinato ai tecnici più esigenti - I circuiti in corrente alternata sono muniti di compensazione termica. I componenti di prima qualità uniti alla produzione di grande serie, garantiscono una realizzazione industriale di grande classe. Caratteristiche generali ed ingombro come mod. DINOTESTER

A cc	30	300 μA	-	3	30	300 mA	-		
A ca	300 μA	-	3	30	300 mA	-			
V cc	420 mV	1,2	3	10	30	100	300	1200 V (3KV)	(30)
V ca	1,2	3	10	30	100	300	1000 V	(3KV)	
Output in V BF	1,2	3	10	30	100	300	1200 V		
Output in dB	da -20 a +60 dB								
Ohmmetro	20	200 KΩ	-	2	20	200			
Cap. a risonanza	50.000 500.000 pF								
Cap. balistico	10 100 1000 μF								

mediante puntali alta tensione a richiesta AT 3 KV e AT 30 KV

AN - 660 - B 20.000Ω/Vcc e cc. 50 portate

Analizzatore di impiego universale indispensabile per tutte le misure di tensione, corrente, resistenza e capacità che si riscontrano nel campo RTV. La semplicità di manovra, la costruzione particolarmente robusta e i dispositivi di protezione, permettono l'impiego di questo strumento anche ai meno esperti. Caratteristiche generali ed ingombro come mod. DINOTESTER.

A cc	50	-	800 μF	-	5	50 mA	-	0,5	2
A ca	500 μA	-	5	50 mA	-	0,5	2		
V cc	300 mV	1,5	5	15	50	150	500	1500 V (25V)	
V ca	1,5	5	15	50	150	500	1500 V		
Output in V BF	1,5	5	15	50	150	500	1500 V		
Output in dB	da -20 a -80 dB								
Ohmmetro	10	100 KΩ	-	1	10	100			
Cap. a risonanza	25.000 250.000 pF								
Cap. balistico	10 100 1000 μF								

mediante puntale alta tensione a richiesta AT 25 KV

Nuova versione U.S.I., per il controllo DINAMICO degli apparecchi Radio TV (Brevetto)

I tre analizzatori sopra indicati sono disponibili in una nuova versione contraddistinta dalla sigla U.S.I. (Universal Signal Injector) che significa iniettore di Segnali Universale. La versione U.S.I. è munita di due boccole supplementari cui fa capo il circuito elettronico dell'iniettore di segnali costituito fondamentalmente da due generatori di segnali, il primo funzionante ad audio frequenza, il secondo a radio frequenza.

Data la particolare forma d'onda impulsiva, ottenuta da un circuito del tipo ad oscillatore bloccato, ne risulta un segnale che contiene una vastissima gamma di frequenze armoniche che arrivano fino a 500 MHz. Il segnale in uscita, modulato in ampiezza frequenza e fase, si ricava dalle apposite boccole mediante l'impiego dei puntali in dotazione. Il circuito è realiz-

zato con le tecniche più progredite: piastra a circuito stampato e componenti a stato solido. L'alimentazione è autonoma ed è data dalle stesse pile dell'ohmmetro. A titolo esemplificativo riportiamo qualche applicazione del nostro Iniettore di Segnali: controllo DINAMICO di stadi audio e media frequenza, controllo DINAMICO degli stadi amplificatori a radio frequenza per la gamma delle onde Lunghe Medie. Corte e Ultracorte a modulazione di frequenza (controllo DINAMICO dei canali VHF e UHF della televisione mediante segnali audio e video) essere inoltre vantaggiosamente impiegato nella riparazione di autoradio, registratori amplificatori audio di ogni tipo, come modulatore e come oscillatore di nota per esercitazioni con l'alfabeto Morse.

Mignontester 300

Analizzatore tascabile universale

1 - 2 KΩ/Vcc - ca 29 portate

il tester più economico nel mercato

Prezzo netto L. 7.500

franco ns/ stabilimento

Mignontester 365

Analizzatore tascabile ad alta sensibilità con dispositivo di protezione 20 KΩ/Vcc 36 portate

il più economico dei 20 KΩ/V

Prezzo netto L. 8.750

franco ns/ stabilimento

Elettrotester VA-32-B

Analizzatore universale per elettrici con cercafase e fusibili di protezione

15 portate

4 campi di prova

ABBONANDOVI...

...terrete al guinzaglio
la vostra copia!



Essa sarà sempre pronta per voi!

Questa è la prima di due buone ragioni per **ABBONARSI**.
La seconda... sono tanti **REGALI**! Belle cose, utili cose offerte qui sotto. **ABBONANDOVI** potrete scegliere tra esse:

1 TRANSISTOR al Silicio Planare epitassiale, simile ai modelli 2N708, 2N914. Potenza totale dissipata 500 mW. NPN al Silicio massima frequenza di lavoro 500 MHz.

2 MINIKIT PER LA REALIZZAZIONE DI CIRCUITI STAMPATI: Comprende due piccole basette vergini di laminato, più flacone d'inchiostro per la protezione del tratto, più corrosivo ad elevata efficienza.

3 CIRCUITO MAGNETICO. Originale giapponese, Hitachi, ad elevata fedeltà di riproduzione e grande sensibilità. Impedenza 8 ohm

4 RELAIS sensibile per l'impiego con i transistori. Ottimo per radiocomando, adatto anche ove sia necessario ottenere velocità di commutazione elevata.

5 SCATOLA DI MONTAGGIO PER LA COSTRUZIONE DI UN MULTIVIBRATORE. Tutto il necessario: 2 Transistori

di elevata qualità; 2 Condensatori a carta metallizzata di qualità professionale; 1 basetta in plastica laminata per circuiti stampati. Filo per connessioni, viti, dadi.

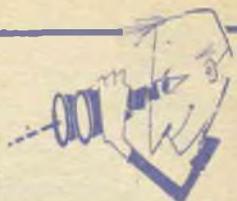
6 TRE TRANSISTOR PNP per audio ed onde medie, più un diodo, più un fotodiode: bellissimo assortimento per costruire i progetti che via via saranno presentati.

7 CENTO RESISTENZE Valori assortiti da 1/8 a 3W, nei valori più usati nelle vostre realizzazioni.

8 TRENTA CONDENSATORI: a carta, elettrolitici, a mica, a ceramica con i valori più usati nei nostri articoli. Una bella e fine selezione delle marche migliori.

9 UN MANUALE di elettronica. Il volume può essere scelto nella materia preferita fra quelli elencati nella pagina pubblicitaria dei Fumetti tecnici.

Il numero della rivista vengono pubblicati articoli che utilizzano questi materiali: **ABBONATEVI, e FATE ABBONARE I VOSTRI AMICI.** Ogni abbonato fatto ad un dono: L'importo dell'abbonamento con dono (L. 3800) può essere versato sul c/c postale 1/44002 intestato alla Soc. SPE-ROMA.



**IN LUGLIO
VEDRETE:**

COSTRUZIONE DELLO SPETTROSCOPIO

Basta un prima ed un piccolo schermo per scoprire i meravigliosi misteri dell'Universo: potremo scoprire che l'atmosfera di Marte è composta essenzialmente di elio e che l'emissione del sole scomposta ci dà i colori dell'iride.

UN SORPRENDENTE PREAMPLIFICATORE HI-FI A TRANSISTOR FET

La « sorpresa » riservata da questo apparecchio non consiste solo nelle sue caratteristiche, peraltro notevoli, ma in particolare nel circuito che pur essendo transistorizzato rispecchia, persino nei valori dei componenti, un convenzionale apparecchio a tubi.

COSTRUZIONE DI UN INGRANDITORE FOTOGRAFICO

Stampare da sé i positivi; effettuare ingrandimenti di particolari interessanti, ottenere effetti strani è sempre stato il sogno di tutti i fotografi dilettanti. Con questo apparecchio avrete il modo finalmente di realizzare tutto ciò.

UN SEMPLICISSIMO AMPLIFICATORE TRANSISTORIZZATO PER AUTO

Volete godervi una buona riproduzione radiofonica all'interno della vostra vettura, oppure ascoltare diachi con elevata fedeltà? Ecco allora ciò che fa per voi.

L'INCISIONE SU LINOLEUM

Un interessante articolo che descrive i procedimenti di incisione su linoleum, dal disegno preparatorio alla tecnica d'incisione.

DIVERTITEVI CON LA CHIMICA

Ecco come ottenere reazioni chimiche violente, spettacolari e di grande effetto ma assolutamente innocue.



LETTERE AL DIRETTORE

Pregiatissimo Ing. Chierchia,

Con chi me la prendo se non con Lei, vittima della mia lugubre lamentazione? Sì, signor Ingegnere, sono qui che mi lamento peggio di Heartha Kitt nel St. James Infirmary Blues, piango e mi arrovello come Orfeo alla ricerca di Euridice: il Conte Ugolino è uno scherzo al mio confronto!

Le sono venuti i capelli bianchi!

Niente paura! I miei lamenti non sono diretti alla Redazione di Sistema Pratico, non ho nulla da rimproverareVi: i miei lamenti, oh Ingegnere, sono diretti ai fabbricanti!

«Li possiamo torturare...!»
Non mi è saltata una rotella proprio ieri, no; ma ieri, e l'altro ieri, ho corso tutta la città alla ricerca di componenti per alcuni progetti che volevo realizzare; risultato: ZERO, ingegnere, doppio zero; peggio della farina dei panettoni!

Quali erano questi componenti?
Eccoli: elettrolitici con il POSITIVO ESTERNO A MASSA.

Chissà per quale demoniaca mentalità, i costruttori (questi stolidi epigoni di Vulcano) fabbricano solamente degli elettrolitici con il NEGATIVO esterno, quindi a massa. Li possiamo torturare? Non sanno costoro che la maggioranza degli schemi a transistor usano del P-N-P, con il positivo a massa!

Non sanno che fabbricando (con britannica perspicacia in omaggio alla tradizione) elettrolitici con il negativo esterno, costringono un poveraccio ad escogitare complicati isolamenti, guaine in gomma che lo inducono a rubacchiare i guanti da rigovernatura della mamma! Non si rendono conto i fabbricanti di essere fomentatori della delinquenza minorile!

E poi, Lei ha mai visto in giro delle resistenze da occhiale "acustico", quelle di cui il signor Brazzoli è riuscito a procurarsi ampia scorta tramite le Sue oscure protezioni industriali!

Pare dagli articoli del sullodato, che i cassette di casa gli grondino di resistenze ad ogni apertura, oh ricchezza, oh prosperità, sardapanaleseco banco degli esperimenti, aequipedale fortuna! Ma noi poveracci che non vantiamo le preferenze di Colui, come possiamo fare? Chi vende le minimicroresistenze?

«REWARD OF \$ 10000 FOR MICROMINIATURE RESISTORS», più due sigarette, un torrone ed un tappo da Champagne francese autentico da appendere allo specchietto della Cinquecento.

E... un trasformatore da OC26, quello d'uscita, chi lo vende a meno di L. 5.000? Dopotutto non vedo perché costi di più di quello della 6V6 buon'anima compianta da parenti ed amici.

Non ha ne più filo di rame ne più lamiera; allora?

Taca banda!
Ingegnere, Lei strabuzza gli occhi, denuncia sintomi di asfissia, diviene cianotico, come mai!

Ho forse stufato!

Se sì, allora ametto. Sgattaiolo via, chiotto chiotto, confondendomi nell'ombra, non senza averLe rivolto un ultimo strale: fulminante; Hi-hi-hi (risata alla Conte Dracula). Perché Sistema Pratico non svolge pressioni sui grossisti migliori e più attrezzati, affinché si provvedano anche dei materiali meno "soliti" ma indispensabili agli sperimentatori?!

La mia lugubre risata si spegne sugli spalti di Castel Sant'Angelo (abito da quelle parti) confondendosi con lo scatenamento del fantasma di Adriano che da troppo tempo, inutilmente, reclama l'affitto dalla gente che ha occupato la sua ultima dimora senza versare un talento, un sesterzio, un cruzeiro, un cent.

Stud. Univ. Cesare Simoni-Roma

Pubblico per intero la Sua divertente lettera, in omaggio al giovanile «humor» di cui è pervasa fin troppo. Godevole, in particolare, il punto interrogativo dopo l'abbreviazione di «Studente» in calce.

Mi dica, Lei è venuto spontaneo, o semplicemente ha sbagliato tasto? Scrivendo a macchina, il punto fermo, ed il punto interrogativo sono adiacenti! Certo, il caso è divertente in entrambe le versioni.

Concordo con Lei riguardo alla difficoltà di reperire in commercio taluni «insoliti» componenti, però non è vero che le microresistenze siano del tutto introvabili: così come i condensatori elettrolitici grandi come una capocchia di fiammifero, i potenziometri da 4 mm. di diametro ed altre cose del genere.

La «Consulenza», dietro mio mandato, Le fornirà gli indirizzi ove tali parti sono reperibili: prego gli altri lettori interessati di rivolgersi direttamente a questo nostro reparto, la cui efficienza ci è invidiata da altre Riviste.

Se qualcuno avrà da ridire, per la completa riproduzione della Sua lettera... beh, dirò che ho un illustre precedente in Erasmo Da Rotterdam;

Ha presente una delle principali opere di questo? Il titolo suonava «Elogi alla follia...» Forse non una «follia» simpatica come la Sua...

Non me ne voglia, per questa battuta, e mi creda, cordialmente.

Egregio signor Direttore:

Noi siamo un gruppo di Studenti magistrali, davvero appassionati delle materie tecniche, ed in particolare coscienti che solo la Scienza Divulgata, e le relative applicazioni, possono contrastare il vuoto che oggi attanaglia i giovani.

Forse, chi prende lo LSD, chi manifesta più o meno a ragione contro presunti soprusi, chi è un irrimediabile irregolare, chi beve e chi fallisce nei primi contatti con la vita, non farebbe queste cose se avesse incontrato una ragione di più per stimare se stesso; una ragione come la fornisce la tecnologia.

La soddisfazione di far qualcosa, di averne dei tangibili risultati, fonte di soddisfazione.

Quindi, dobbiamo davvero dirLe che Lei fa una inestimabile opera di elevazione, fra noi giovani. Bravo, Direttore!

Aggiungiamo solamente che un mensile... esce una volta al mese. Quindi, perché mai non moltiplica, egregio Ingegnere, i numeri speciali!

Quelli come «Radiocircuiti» per intenderci?

Ossequi vivissimi, e grazie per l'attenzione.

Angelo Billi e Colleghi - Bologna.

Cari ragazzi, la Vostra lettera mi commuove e non so dirVi quanto mi sia gradita.

Forse avete ragione: la sperimentazione, l'applicazione alle discipline tecnico-scientifiche, è senz'altro un mezzo di elevazione, di sviluppo per l'autodisciplina, di potenziare la coscienza dei propri mezzi e di superare quella dannata sfiducia che talvolta serpeggia nell'animo dei diciottenni; spesso senza alcuna ragione.

Vi ringrazio.
Per i numeri speciali, vedremo; occorrono Autori brillanti, capaci, comprensibili; purtroppo, chi ha queste insolite qualità è spesso troppo occupato.

Cordiali saluti.

Dott. Ing. Raffaele Chierchia

ing. Raffaele Chierchia

rivista mensile

SISTEMA PRATICO

ANNO XVI - N. 6 - Giugno 1968
Spedizione in Abbonamento postale - Gruppo II

sommario

EDITORE

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

DIREZIONE E REDAZIONE

SPE - Casella Postale 1180
Montesacro 00100 Roma

STAMPA

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

CONCESSIONARIO esclusivo

per la vendita in Italia e all'Estero
Messaggerie Italiane S.p.A.
Via Carcano n. 32 - Milano
Tel. 8438143

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

IMPAGINAZIONE

Studio ACCAECFFE - Roma

CONSULENTE PER L'ELETTRONICA

GIANNI BRAZIOLO

CORRISPONDENZA

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

Sistema Pratico
SPE - Casella Postale 1180
Montesacro - 00100 Roma

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

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

ABBONAMENTI

ITALIA - Annuo L. 3200

con Dono: » L. 3800

ESTERO - » L. 5200

(con spediz. raccomand.)

con Dono: » L. 5800

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

NUMERI ARRETRATI

fino al 1962 L. 350

1963 e segg. L. 300

LETTERE AL DIRETTORE Pag. 418

ELETTRONICA

Con i regali di Sistema Pratico	
Costruisci questo utile oscillatore sinusoidale	« 420
L'attuatore: un relais elettronico comandato dai segnali audio	« 421
Il minitracer: uno strumento costruibile con i regali	« 423
Corso TV	« 442
Corso radio	« 480
Elettrificate una chitarra comune	« 426
Amplificatore Vera Hi-Fi a transistori FET	« 436
Citofono Telex 1	« 446
Calcolo di un preamplificatore a transistori	« 463
Mini Mi.Di.Ci.FET (misuratore di campo)	« 474
SWL - Volate ascoltare i giornali radio	« 494
Due soli pezzi per un provacircuito	« 498

MECCANICA AUTOMOBILISTICA

Primo passo per truccare il motore	« 432
--	-------

CAMPING

Suggerimenti per un buon campeggio	« 440
--	-------

OTTICA

Costruzione di un piccolo osservatorio astronomico	« 452
--	-------

MISSILISTICA

XR48	« 456
----------------	-------

TECNICA FOTOGRAFICA

Fotografiamo lo sbocciare di un fiore	« 468
---	-------

MODELISMO

Costruzione di una stazioncina per modellismo	« 490
---	-------

CHIMICA

La smaltatura a freddo	« 485
----------------------------------	-------

METEOROLOGIA

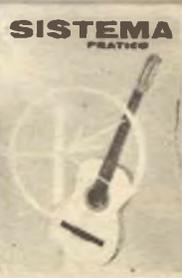
Che tempo farà?	« 496
---------------------------	-------

LE RUBRICHE DI SISTEMA PRATICO

Consulenza	« 500
Quiz del mese	« 504
I Club di Sistema Pratico	« 506
Chiedi e offri	« 508

INDICE DEGLI INSERZIONISTI.

Aeropiccina (457) - PASI (449) - De Leonardis (448) - Bucci (437-477) - Micron (477) - Microcinestampa (477) - SEPI (429 - III e IV cop.) - Chinaglia (2 cop.) - BALCO (433) - Eledra (429) - LCS (429) - Phillips (425) - Scuola Radio Elettra (445) - Breco Elettronica (477) -



club di sistema pratico

COSTRUITEVI
QUESTO UTILE



CON IL
DONO

1

SIN OSC USOI ILLA TORE DALE

Tra i tanti circuiti oscillatori che si prestano a dare una forma d'onda sinusoidale all'uscita, quello detto a « rotazione di fase » è il più semplice.

Tutti gli altri prevedono degli sfasatori a « T » o a p-greco, nonché più di un elemento attivo: un generatore transistorizzato che debba dare una perfetta sinusoide all'uscita e che non sia concepito sul sistema a rotazione di fase, generalmente impiega due transistori o più.

D'altronde, anche l'oscillatore a rotazione di fase ha un grosso « neo »: ed è la necessità dell'impiego di un transistor che disponga di un guadagno *assai forte*

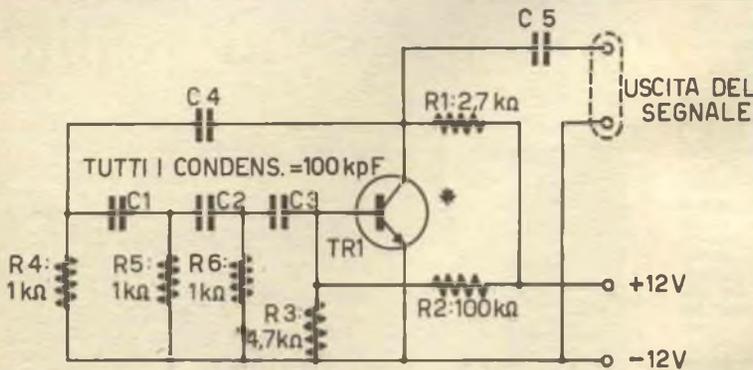
Il transistor che *Sistema Pratico* dona agli abbonati, parliamo del planar-epitassiale NPN che forma il dono n° 1, ha un guadagno che, impiegato in un circuito oscillatore a rotazione di fase, assicura un funzionamento istantaneo, senza incertezze. E' quindi possibile costruire con esso un utile generatore per il laboratorio, come quello, ad esempio, che si vede nella fig. 1.

Tale semplice dispositivo eroga un segnale geometricamente perfetto della frequenza di 1000 Hz, e dall'ampiezza notevole: circa 2 V pp.

Oltre al transistor, per costruirlo, occorrono anche cinque resistenze, il cui valore è

indicato nello schema, e che avranno una dissipazione di $\frac{1}{2}$ W ed una tolleranza di 10%.

Occorrono poi cinque condensatori, tutti eguali: da 100 KpF. Questi potranno essere in ceramica, o anche a carta, ma di buona qualità. La loro tensione di lavoro non è importante: gli elementi da 25 VL minia-



*: DONO N°1 DI SISTEMA PRATICO

a compensare le perdite introdotte dalle cellule di sfasamento.

Per tale ragione, spesso gli sperimentatori evitano il pur semplice e pur utile circuito.

turizzati che si trovano correntemente in commercio vanno più che bene.

Il cablaggio di questo apparecchio non è affatto critico: lo si può realizzare su basetta isolante, circuito stampato, chassis metallico

munito di squadrette isolanti.

Noi, però, lo vediamo molto in una versione miniatura: con un poco di abilità e di attenzione, non è difficile montarlo nello spazio occupato da una scatola di fiammiferi.

Nel caso che si preferisca la versione miniatura, che, nota bene, è del tutto sconsigliata ai principianti, si dovrà far molta attenzione al reciproco isolamento delle parti: in particolare all'involucro del transistor che è elettricamente connesso al collettore. L'alimentazione prevista per l'oscillatore ammonta a 12 V.

Nella versione subminiatura, questa tensione può essere ricavata da due pilette per Flash « Hellesens H/3 » (G.B.C.) che sono

leggerissime ed hanno dimensioni invero minime.

Le due saranno poste in serie, erogando ciascuna una tensione pari a 6 V.

Questo è tutto: l'oscillatore deve subito funzionare non appena è alimentato: l'uscita non deve essere applicata su di un carico dalla resistenza troppo ridotta, altrimenti la forma d'onda diviene meno buona, poi distorta, e l'oscillazione tende a spegnersi.

Nel caso che il segnale debba proprio andare applicato ad un circuito che abbia poche migliaia di ohm di resistenza interna, sarà necessaria interporre tra oscillatore e carico un circuito emitter-follower, ovvero un transistor collegato a collettore comune: questo stadio è troppo noto ai lettori perché valga la pena di descriverlo in dettaglio.

CON  I DONI **1** **2** E **4**

REALIZZIAMO

"l'attualtutto,"

RELAIS ELETTRONICO

comandato dai segnali

Audio

Gli usi di questo servocomando possono essere definiti « innumerevoli » pur senza cadere assolutamente nel retorico.

Si tratta di un relais che scatta e chiude il suo contatto in seguito all'azione di un debole segnale audio.

Alcuni esempi di utilizzazione? V'è da scegliere!

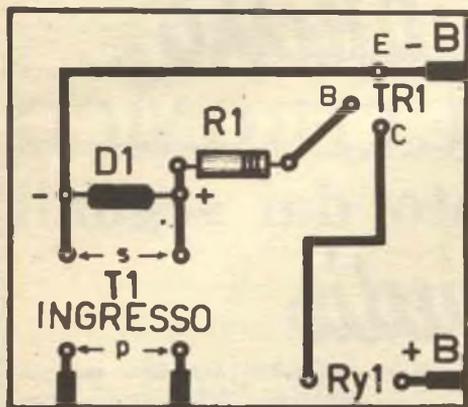
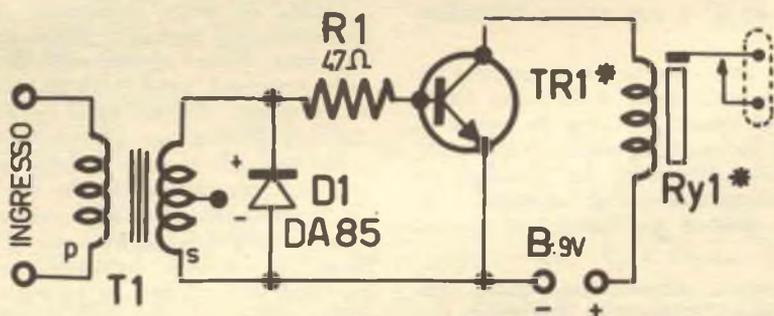
Immaginate ad esempio di voler costituire una sveglia elettronica: vi sono stazioni europee che iniziano le trasmissioni alle 6,30, alle 7, alle 7,30. Per ottenere la sveglia, sarà sufficiente sintonizzare un ricevitore sul segnale della stazione che interessa, la sera precedente, e collegare il nostro relais all'uscita della radio e ad una suoneria. Accadrà in tal modo che all'inizio delle trasmis-

sioni il segnale ecciterà l'attuatore che produrrà il funzionamento della suoneria. Analogamente si può realizzare un radiocomando, un fonorelais... o altre migliaia di funzioni automatiche.

Lo schema dell'attuatore appare nella figura 1.

L'ingresso è sull'avvolgimento primario del trasformatore T1, che è un modello per pilotaggio push-pull di transistori.

Il segnale-pilota, passa dal primario al secondario e qui le semionde negative che compongono l'audio sono tagliate via dal diodo D1 che le cortocircuita alla massa. Le semionde positive attraversano la R1 e portano in regime di conduzione il transistor. Avvenendo ciò, il relais si chiude.



i materiali

B: Pila da 9 Volt.
CIRCUITO STAMPATO: DONO NUMERO 2 DI SISTEMA PRATICO.
D1: Diodo al Germanio OA85.
RY1: RELAIS SENSIBILE, DONO NUMERO 4 DI SISTEMA PRATICO.

R1: Resistenza da 47 ohm, $\frac{1}{2}$ W. 10⁰.
TR1: DONO NUMERO 1 DI SISTEMA PRATICO.
T1: Trasformatore non critico per pilotaggio di un push-pull di OC72.

Per ottenere una chiusura secca e decisa del contatto del relais, all'ingresso deve essere presente una tensione-segnale di circa due volt; il complesso può quindi essere definito « sensibile ». Come termine di paragone, si tenga presente che molti pick-up piezo-elettrici erogano una tensione-segnale superiore al Volt.

Il montaggio dell'attuatore può essere effettuato sotto forma di circuito stampato, come si vede nella figura 2.

Il nostro dispositivo impiega solo una mezza dozzina di componenti, quindi anche il tracciato risulta in proporzione semplificato.

L'attuatore non ha alcun controllo, né vi sono comprese parti che necessitino di una qualsivoglia regolazione: pertanto, appena montato deve essere in grado di funzionare.

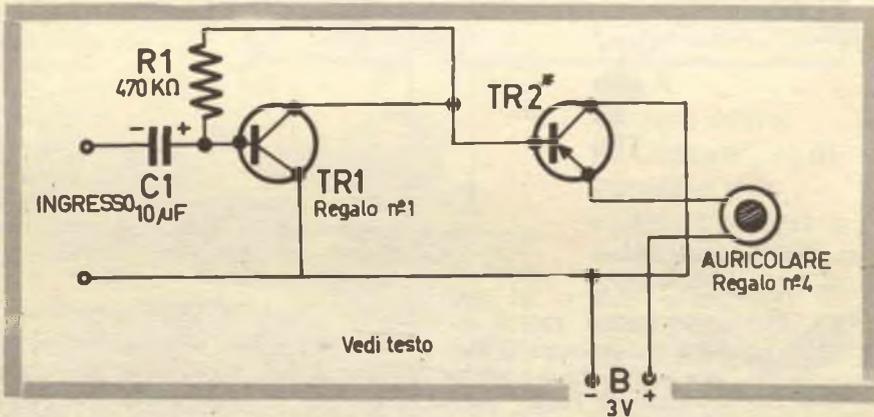
Provate lo accoppiandolo ad un ricevitore a transistor: noterete che non appena si sintonizza una stazione dalla sufficiente intensità di campo, il relais scatta subito in chiusura.

DONI **1** E **3**

REALIZZIAMO

UNO STRUMENTO COSTRUIBILE CON I REGALI DI SISTEMA PRATICO

il mini-tracer



Vedi testo

Molto spesso, durante la riparazione dei ricevitori transistorizzati, o nella messa a punto di un progetto recalcitrante, appare necessario verificare se un dato stadio amplifica, oppure se dà un guadagno scarso o nullo. In altri casi si desidera verificare la linearità di un determinato dispositivo amplificatore, parte di un complesso.

In tutte queste occasioni, il « Signal tracer » ha una utilità del tutto particolare. Cosa sia questo apparecchio, pensiamo che tutti i lettori lo sappiano: si tratta di un amplificatore munito di uscita in cuffia o in altoparlante, che può essere collegato ai capi esterni del dispositivo da collaudare manifestando le eventuali irregolarità di funzionamento con l'ascolto « prima e dopo » dello stadio o del circuito in dubbio.

Vi sono molte e molte specie di signal tracers, dai semplicissimi ai professionali muniti di varie funzioni e di complicati sistemi adattatori.

Noi qui ne vogliamo descrivere uno incre-

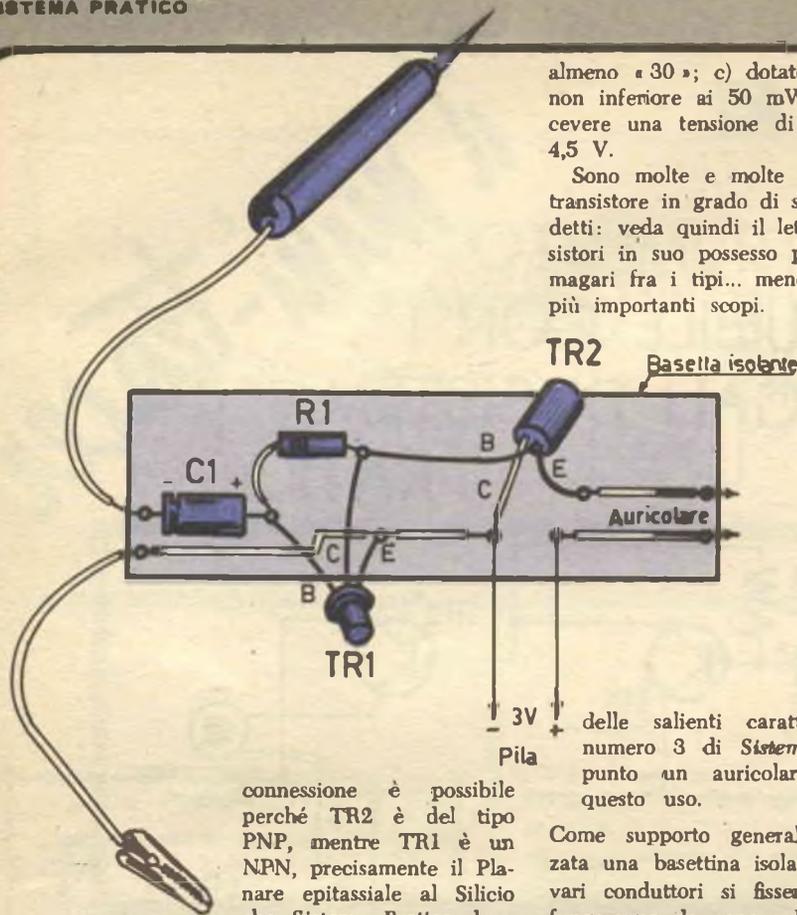
tabilmente semplice, che può essere costruito da chiunque in un'oretta di lavoro. Si tratta però di un apparecchietto cui la semplicità non arreca pregiudizi funzionali: svolge infatti ottimamente i suoi compiti.

A priori si è escluso da questo « tracer » il funzionamento in Radio Frequenza: non siamo del tutto convinti dell'utilità di questa funzione, e per i collaudi dei circuiti irressati alla R.F. occorre certo più esperienza di quella posseduta dal semiprincipiante cui è dedicato l'apparechietto in questione.

Grazie alla esclusione detta, il tracer si compone unicamente di due stadi transistorizzati funzionanti in audio, ad elevata linearità e larga banda.

L'ingresso giunge alla base del TR1 (Fig. 1) tramite un condensatore di blocco per le eventuali tensioni continue presenti sull'apparechietto in esame: C1.

Dal C1, i segnali audio da verificare giungono al transistor, che lavora ad emettitore comune, direttamente accoppiato al TR2. La



connessione è possibile perché TR2 è del tipo PNP, mentre TR1 è un NPN, precisamente il Planare epitassiale al Silicio che *Sistema Pratico* dona ai neo abbonati (Regalo n. 1).

Il fatto che il transistor sia al silicio consente il raggiungimento di una buona stabilità termica, mentre il fatto che sia anche un epitassiale ad alto guadagno consente di ottenere una ottima amplificazione dai due soli stadi di cui si compone il nostro Tracer.

Il TR2 può essere al Germanio, e non è affatto critico: come TR2 si possono utilizzare i modelli AC126, AC128, 360 DT1, 2G270 e 2G271; ed ancora i vari OC71, 2G360, L114, 2N270, AC134, AC135, AC138... e vari similari! In sostanza, per ottenere un buon funzionamento è necessario che TR2 sia a) PNP; b) dotato di un Hfe sia pur minimo ma non inferiore ad

almeno « 30 »; c) dotato di una dissipazione non inferiore ai 50 mW; d) in grado di ricevere una tensione di collettore di almeno 4,5 V.

Sono molte e molte migliaia i modelli di transistor in grado di superare i « minimi » detti: veda quindi il lettore quale fra i transistori in suo possesso può usare, scegliendo magari fra i tipi... meno utilizzabili per altri più importanti scopi.

Come si vede nello schema il TR2 lavora a collettore comune, ed il segnale è ricavato sull'emettitore. Si ottiene così un ottimo adattamento di impedenza con lo auricolare, che per un impiego davvero vantaggioso dello strumento deve essere fedele.

La fedeltà è una delle salienti caratteristiche del regalo numero 3 di *Sistema Pratico*: per l'appunto un auricolare, invero adatto a questo uso.

Come supporto generale può essere utilizzata una basetta isolante, e all'incrocio dei vari conduttori si fisseranno dei rivetti che fungeranno da capocorda per la saldatura.

Il collaudo dell'apparecchietto non è meno semplice: basta connetterlo ai capi di un rivelatore (potenziometro di volume) di qualsiasi radiorecettore, o ad una analoga sorgente di segnali per udire l'audio amplificato nell'auricolare.

Come abbiamo detto in apertura, il modo più corrente d'impiegare il Tracer è ascoltare il segnale presente prima e dopo ogni stadio amplificatore a bassa frequenza: se il nuovo appare all'ingresso limpido e poi distorto è facile arguire che nel circuito il guadagno è scarso o inesistente: in tutti questi casi, il semplice « bitransistor » renderà inestimabili servigi facendo guadagnare molto tempo e perdere... molte arrabbiate!

I MATERIALI

PILA: Elemento da 3 Volt, oppure 4,5 V.
AURICOLARE: DONO NUMERO 3 DI SISTEMA PRATICO.
C1: Elettrolitico da 100 Mf; 50 VL.

R1: Resistenza da 470.000 ohm $\frac{1}{2}$ W, 10%
TR1: REGALO NUMERO 1 DI SISTEMA PRATICO.
TR2: Transistore PNP al Germanio, vedere testo.



PHILIPS

**una grande
marca
e una vasta
organizzazione
di vendita
al servizio
del riparatore**

**Philips offre
ai Laboratori di
servizio per
radioricevitori e
televisioni il più ampio
assortimento di
componenti
di ricambio con
le migliori garanzie
di funzionamento
e durata.**

- Valvole elettroniche
- Cinescopi
- Semiconduttori
- Condensatori
- Resistori e potenziometri
- Altoparlanti
- Trasformatori RF, FI, BF
- Ferroxcube
- Selettori di canali VHF e UHF
- Unità di deflessione
- Trasformatori di uscita di riga e di quadro

Tutti questi componenti sono reperibili presso un'estesa rete di grossisti o presso i depositi Philips distribuiti su tutto il territorio nazionale.

PHILIPS SPA - REPARTO ELETTRONICA - PIAZZA IV NOVEMBRE 3 - MILANO



ELETTRIFICATE

UNA CHITARRA COMUNE

Se siete appassionati di musica "beat" ed avete in casa una vecchia chitarra vi suggeriamo come "elettrificarla".

Nell'era dei complessi beat e della musica elettronica, il sogno di ogni giovane, che non sia stonato come una campana o che non sia appassionato di violino o controfagotto, è quello di suonare una chitarra.

Il lettore sicuramente dirà: «Ti credo, l'Italia è la patria dei suonatori di chitarra!».

Purtroppo non è più così, poiché è ormai in disuso la chitarra classica che un baffuto e zazzerruto (non *capellone*) giovanottone suonava per i ristoranti o sotto la finestra di qualche bella ragazza. Adesso la bella ragazza va al «Piper»



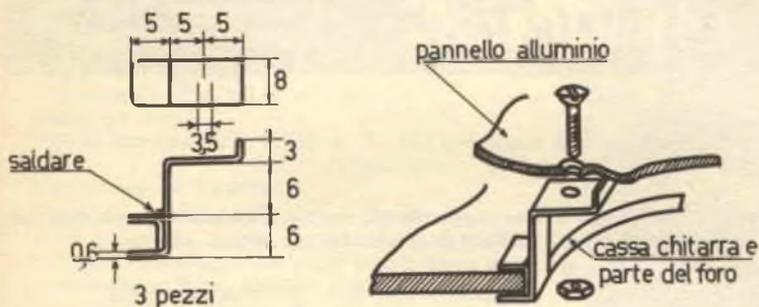
per ascoltare ancora dei chitarristi, ma con tanto di chiome lunghe color mogano e che non suonano più con il capolavoro di un maestro liutaio ma con l'ordigno infernale di un tecnico elettronico.

Quanti poveri strumenti, magnifiche chitarre, sono state messe da parte perché hanno il solo... difetto di non essere elettriche: le più fortunate fungono da decorazione, ma ve ne sono migliaia, del tipo più economico, che per le loro umili origini non possono servire a tale scopo. Così è

Per prima cosa ho comperato delle corde per chitarra elettrica, fatte di materiali ferrosi, a differenza di quelle normali di ottone o di rame e quindi prive di caratteristiche magnetiche.

Ciò fatto mi sono messo a progettare il microfono, parte sensibile del complesso.

Inizialmente avevo pensato di utilizzare dei magneti di ferrocube o al cobalto, ma poi, guardando nella mia officina dove l'utensile più meccanizzato è un trapano elettrico, vi ho subito ri-



successo ad una mia chitarra; un giorno, andando in soffitta, mi capitò fra le mani e, non volendo buttarla per far posto ad altre cose, pensai di trasformarla in chitarra elettrica.

« Ipso facto » l'ho riportata in casa e, dopo averla rispolverata, ho pensato alle modifiche da apportarle.

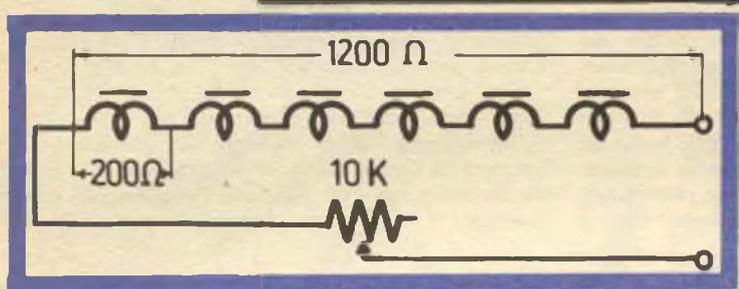
Per precauzione, incerto sull'esito delle mie manipolazioni mi sono indirizzato verso un progetto che al tempo stesso mi permettesse di ottenere una chitarra elettrica ma, alla bisogna, con una semplice modifica, anche di riportarla alle condizioni iniziali.

nunciato e, venendo a più miti consigli, ho appiegato su magneti facilmente sagomabili quali quelli costituiti da polveri agglomerate; questi magneti sono reperibili in ogni negozio di ferromodellismo e facilmente lavorabili con una seghetta da traforo o con un comune coltello da cucina.

Di questi magneti ne sono serviti ovviamente sei, quante sono le corde dello strumento, delle dimensioni di 4x4x10mm.

Attorno ai magneti sono state avvolte altrettante bobine costituite da filo di rame smaltato da 0,05 mm (anche il diametro di 0,1 mm può andar bene: sezioni più piccole sono sconsiglia-





i materiali

- 1) Filo smaltato (vedi testo)
- 2) Lamierino di alluminio da 1,2 mm.
- 3) 1 potenziometro da 10 K Ω , miniatura.
- 4) Magnetini tipo guarnizione magnetica frigoriferi.
- 5) 3 viti da 3 MA a testa piana lunghe 20 mm.
- 6) Cartoncino.
- 7) Collante tipo Vinavil.

bili perché di difficile lavorazione); il filo di rame smaltato di queste dimensioni viene impiegato per la costruzione di relé quindi, dato che questi non vengono generalmente impregnati, delle bobine di vecchi relé, purché di opportune dimensioni, faranno al caso del lettore che volesse cimentarsi in questo esercizio.

Anch'io ho fatto così, dato che il costo del filo smaltato è elevato e vi è la necessità di acquistarlo in discrete quantità, per cui è sconsigliabile procurarselo direttamente.

Per la costruzione delle bobine ho proceduto nel modo seguente: dopo aver sagomato opportunamente i magnetini, ho costruito un parallelepipedo simile ai magneti stessi, ma con le dimensioni maggiorate di 1 mm per lato, impiegando del legno (anche la plastica può andar bene), questa sagoma portava al centro un foro per il passaggio di una vite avente il duplice scopo di bloccare le due sponde laterali alla sagoma stessa, come si vede in figura 3 e quindi il bloccaggio ad un trapano a manovella, a sua volta fissato orizzontalmente su di una morsa allo scopo di facilitare l'avvolgimento del filo sul rocchetto, così costituito.

Prima di iniziare gli avvolgimenti, ho prelevato un metro di filo di rame dalla bobina e con un ohmetro abbastanza preciso ne ho determinato la resistenza: riporto per uso del lettore che dispo-

nesse di filo di diverso diametro la resistenza per metro di alcuni fili di piccola sezione.

Sezione:	0,05 mm	8,9 ohm per metro
	0,06 »	6,1 »
	0,07 »	4,5 »
	0,08 »	3,4 »
	0,09 »	2,7 »
	0,1 »	2,2 »

Detto questo, qualcuno si preoccuperà certamente su come misurare la sezione del filo senza micrometro; in mancanza dello strumento adatto potrete usare un calibro ventesimale e poiché le sezioni sono indicate per il filo nudo, esso darà una lettura leggermente maggiorata a causa dello spessore dello smalto.

La resistenza di ogni bobina deve risultare di circa 200 ohm: questa resistenza non è critica e può avere una tolleranza del 5-10%.

Durante l'avvolgimento ho provveduto a far colare del collante tipo Vinavil (il collante non deve essere a base di acetone poiché con questo si rischierebbe di pregiudicare l'isolamento del filo).

Vi consigliamo, prima di iniziare l'avvolgimento del filo di rame, di interporre tra la sagoma e l'avvolgimento uno strato di carta vergatina in modo da permettere un facile distacco quando la bobina si sarà completamente asciugata.



L. C. S.

APPARECCHIATURE RADIOELETTRICHE

Via Vipacco 4 (a 20 metri dalla fermata di Villa S. Giovanni della Metropolitana)
Telefono 25.76.267 - 20126 MILANO

RADIOTELEFONI TOWER Mod. 5T-202

Circuito: a 5 transistori

con trasmettitore controllato a quarzo.

Potenza in trasmissione: 50 mW input.

Alimentazione: con una comune pila
per transistor da 9 V

Antenna telescopica: a 10 sezioni, lunghezza max.
cm. 101,5; min. cm. 4.

Portata: circa 5 Km.

Dimensioni: mm 140 x 66 x 26.

Peso: gr. 250.

Prezzo alla coppia L. 19.000 + L. 460 per spese di
spedizione.

Condizioni di vendita:

Pagamento anticipato a mezzo vaglia postale o versamento sul ns. conto corrente postale N. 3/21724 oppure contrassegno. In quest'ultimo caso le spese aumenteranno di L. 400 per diritti d'assegno.

RICHIEDETE IL CATALOGO GENERALE INVIANDO L. 300 anche in francobolli.

N.B.: Scrivere il proprio indirizzo completo di C.A.P. in stampatello. Grazie.



CIR-KIT - SENSAZIONALE



Il nuovo sensazionale metodo per realizzare circuiti stampati sperimentali basato su pellicole di rame autoadesiva ad olio di siliconi da applicare su supporti isolanti forati o da forare.

Richiedete un campione di nastro CIR-KIT sufficiente per la realizzazione di due circuiti elettrici per L. 500 comprese spese di spedizione e documentazione tecnica. Pagamento anche in francobolli e spedizione immediata ovunque.

Ricordatevi di specificare la larghezza desiderata del nastro 1,6 mm oppure 3,2 mm.

ELEDRA 3S, Via L. da Viadana, 9
20122 Milano - Tel. 86.03.07.



PROPRIO LEI!!!

A NUOVE MIGLIORATE CONDIZIONI CER-
CANSI PRODUTTORI VENDITA CORSI PER
CORRISPONDENZA PROVINCE LIBERE. OF-
FRESI LIRE 22.000 CONTANTI PER ISCRIZIONE
OLTRE LIRE 16.000 PREMI. ISCRIZIONE ENASAR-
CO ET CONTRATTO AGENZIA. RICHIEDESI
ESPERIENZA SETTORE VENDITE PER COR-
RISPONDENZA O SIMILARI (ASSICURAZIONI
ECC.) GIORNATA INTERAMENTE LIBERA,
AUTOMOBILE, SCRIVETE S.E.P.I. - VIA GEN-
TILONI 73/P - 00139 ROMA

Dopo aver preparato le sei bobine ho preparato l'involucro definitivo del microfono Ja montare poi sulla cassa della chitarra.

Il contenitore può essere costituito da diversi materiali, quali la plastica, il cartone o metalli non magnetici: io personalmente ho preferito il cartone perché facilmente lavorabile e facilmente incolabile.

Dopo aver sagomato il cartone in modo da ottenere un piccolo contenitore senza coperchio, come si vede nella figura 4, e capace di contenere di stretta misura le sei bobinette, facendo attenzione a che l'asse maggiore di ogni nucleo corrispondesse esattamente, ho incollato il tutto coprendo il contenitore con un pezzo di laminato plastico (il suo colore dipenderà naturalmente dai gusti di ciascuno).

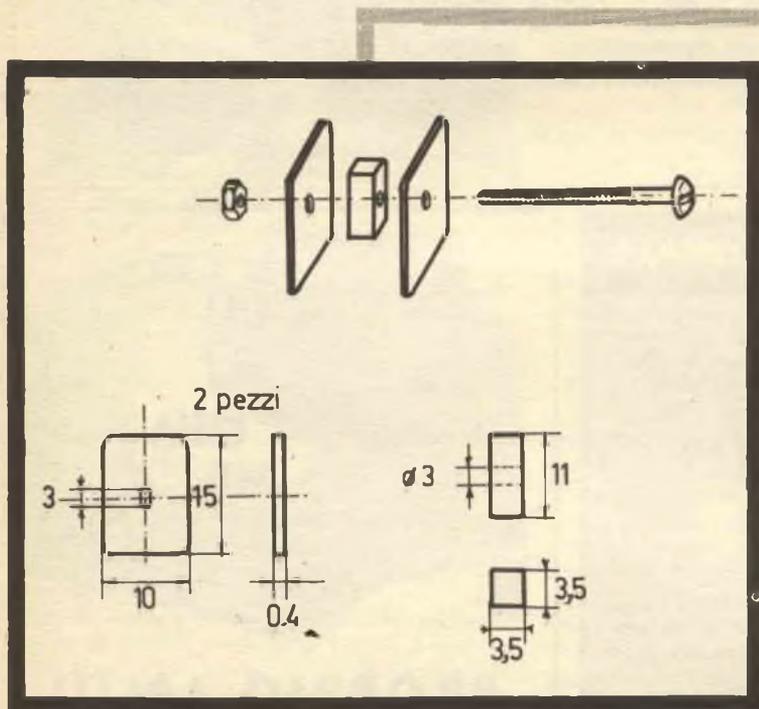
Dopo aver messo il tutto sotto pressione per 24 ore e dopo aver constatato che la capsula si era ben asciugata, ho pareggiato i contorni e praticato due canali longitudinali sui lati più lunghi affin-

ché la capsula potesse trovare alloggio nell'apposita apertura praticata sul pannello frontale di alluminio.

A proposito dei collegamenti elettrici uscenti dalla capsula, voglio precisare che questi debbono essere costituiti da treccia morbida, con i terminali saldati, e opportunamente fissata nell'interno della capsula stessa prima della sua definitiva chiusura.

Il pannello frontale, sostegno della cartuccia e del potenziometro del volume, è stato realizzato con una lastra di alluminio (lo spessore potrà essere compreso tra i 9 ed i 15 decimi).

In fotografia ed in fig. 6 si può vedere la forma di questo pannello; voi vi potrete sbizzarrire come vorrete nella realizzazione di detta sagoma, comunque, senza tema di immodestia, nel caso la vogliate fare uguale a quella proposta, ad opera ultimata avrete la soddisfazione di aver ottenuto, oltre ad un pannello estremamente funzionale, anche un ottimo effetto estetico. Nel caso non vogliate farlo uguale, badate di eseguire il foro centrale con



Di Casali

Fig. 1 - Misure e modo di impiego delle griffe.

Fig. 2 - Collegamento delle bobine e del potenziometro.

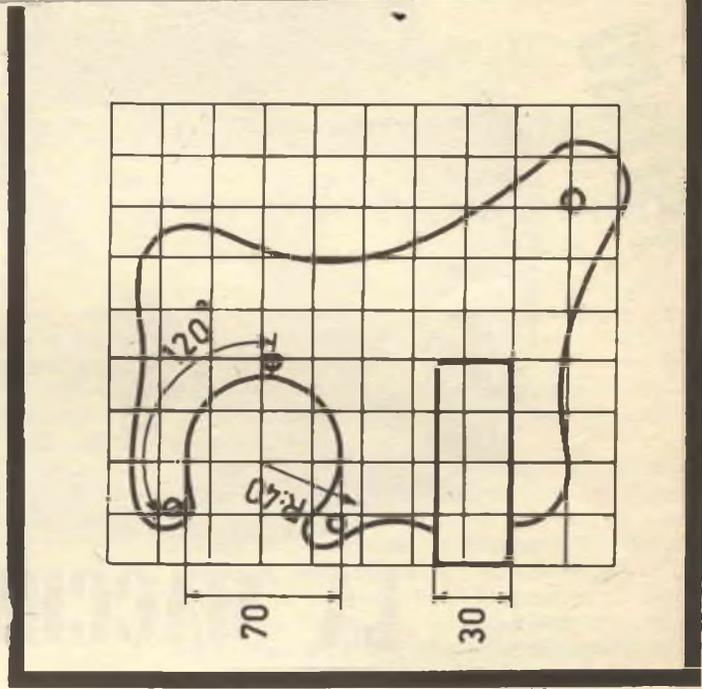
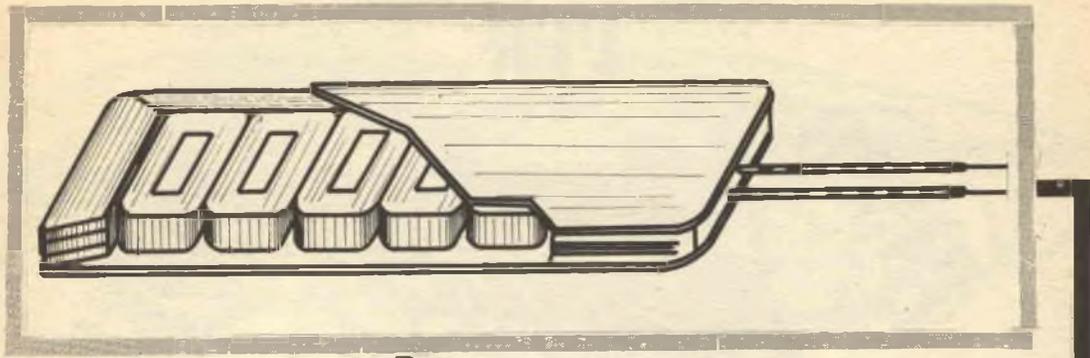
Fig. 3 - Particolari dei rochetti delle bobine.

Fig. 4 - Vista sezionata del microfono.

Fig. 5 - Pannello frontale.



o-
l-
i-
s-
li
a.
el
on
re
ia
te
i-
i-
re
te
e
n



un diametro di 10 mm minore di quello della chitarra per permettere poi il fissaggio delle griffe come in fig. 1, le quali griffe sono di lamierino di ferro dello spessore di 0,6 mm.

Dopo aver tagliato la forma esterna del pannello, ho rettificato le curve con una lima fine e con carta vetrata e lo ho poi verniciato con smalto (anche della vernice alla nitro del colore che più vi piace sarà ottima).

A questo punto sono giunto al termine della mia fatica poiché non vi è stato altro da fare che applicare sul pannello la capsula magnetica ed il potenziometro da 10 Kohm del tipo miniatura e poi il tutto, mediante il bloccaggio delle griffe, sulla chitarra.

Un'ultima cosa che voglio dire è che questo sistema, se adattato con una punta di immaginazione, può essere utilizzato anche per modelli di chitarre senza cassa armonica da voi autocostruite;

in questo modo potrete verificare e mettere in atto, tra la meraviglia dei vostri amici, il detto popolare: « Cosa ci vuole a fare una chitarra? Quattro corde, un pezzo di legno e la chitarra è fatta ». (Notate, per inciso, che le corde della chitarra sono sei!).

Naturalmente ora manca la parte elettronica, cioè l'amplificatore ma il problema è facilmente risolvibile poiché ognuno avrà certamente in casa una vecchia radio a valvole ancora funzionante e fornita di presa « fono »: potrete in questo caso allacciare a questa il filo della chitarra; se non avete la presa fono, potete semplicemente collegarvi con due fili al potenziometro del volume applicandone uno al contatto centrale e l'altro ad uno degli esterni.

Nel caso che non foste in possesso di una radio, potrete eseguire la stessa operazione su di un giradischi.

PER

PRIMO PASSO

TRUCCARE



LA MACCHINA

di
Alberto Seganti

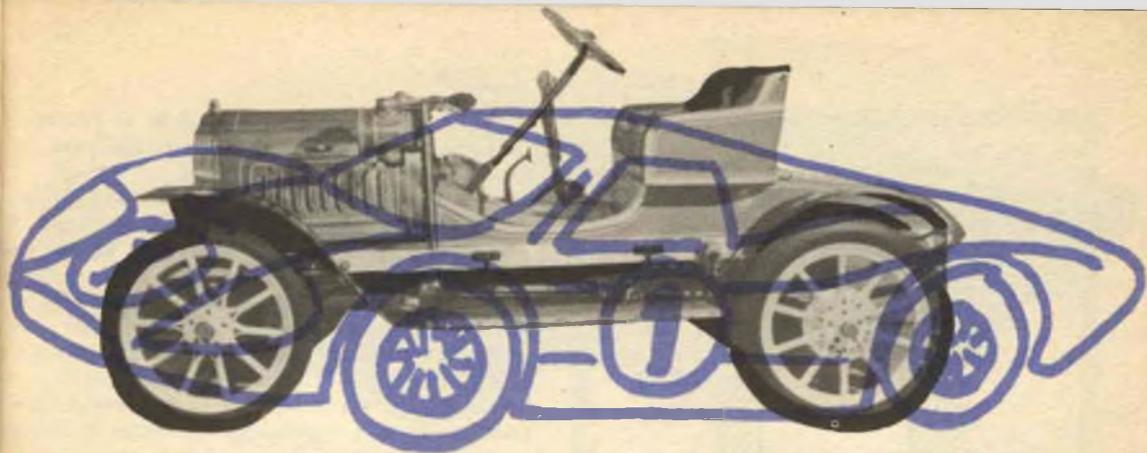
Modificare un motore di autovettura non è cosa semplice come può sembrare a prima vista poiché i vari organi hanno un loro equilibrio che bisogna cercare di non modificare: occorre che il lavoro sia fatto con estrema cura per evitare che l'incremento, invece che delle prestazioni, sia solo quello del consumo e della rumorosità, avendo per contro una usura abnorme del motore. La modifica più semplice riguarda la testata

ed è tale da non dare risultati miracolosi, migliorando essenzialmente la ripresa senza incrementare sensibilmente la velocità, ma ha il pregio di non aumentare i consumi e di essere abbastanza economica. Diciamo innanzitutto che ogni modifica è sconsigliabile per un motore troppo vecchio, così come bisogna ricordare che ogni *modifica di una macchina nuova la fa uscire automaticamente di garanzia.*



Fig.

re,
que
un
la g
la p
quel
rebb



Vi piacciono le partenze « brucianti » ed i sorpassi veloci? Ecco allora come ottenere nuove doti di brillantezza dal vostro motore.

Dunque: smontiamo la testata, togliamo le valvole e puliamo il tutto: ci accingeremo quindi alla lucidatura dei condotti. Questi sono di forma più o meno cilindrica e presentano, nel punto ove entra la valvola, una strozzatura dovuta alla guida della stessa e che parzialmente sporge nel condotto (fig. 1). Ora, questa parte della guida può essere tolta senza recare pregiudizio al moto-

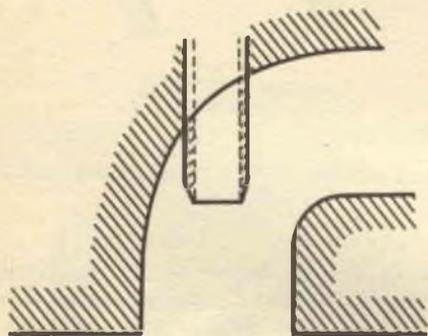


Fig. 1: Condotto con la strozzatura dovuta alla guida della valvola.

re, ma facilitando bensì il flusso dei gas. Per fare questo useremo una moletta sferica montata su un braccio flessibile. Cominceremo ad intaccare la guida valvola facendo molta attenzione perchè la guida è di un materiale molto più duro di quello della testata; se ci sfuggisse la mola sarebbe facile intaccare tutto, intorno il condotto:

questo, invece, deve restare delle dimensioni originarie. Una volta tolto il pezzo di guida eccedente (fig. 2), cominceremo a lucidare il condotto con carta abrasiva per poi finire il lavoro con pasta abrasiva. Se il tutto sarà stato fatto con la dovuta cura, il condotto diverrà lucido quasi come se fosse cromato.

Fatto questo bisognerà controllare se i collettori si innestano senza fare scalini (fig. 3). Basterà premere un foglio di carta sui collettori in modo da lasciare le impronte dei condotti e dei fori dei prigionieri, poi, tagliate le parti corrispondenti ai condotti ed ai prigionieri, si accosterà il foglio alla testata infilandolo sui prigionieri e controllando così se i fori dei condotti combaciano. Qualora non dovessero collimare si allargherà il

L'INDUSTRIA HA BISOGNO DI VOI

Iscrivetevi alla **SCUOLA DI
DISEGNATORE TECNICO**

per corrispondenza

Riceverete **GRATIS** tutto il materiale necessario.

Chiedete subito l'opuscolo gratuito a:

ISTITUTO BALCO

Via Crevacuore 36/B 10146 Torino



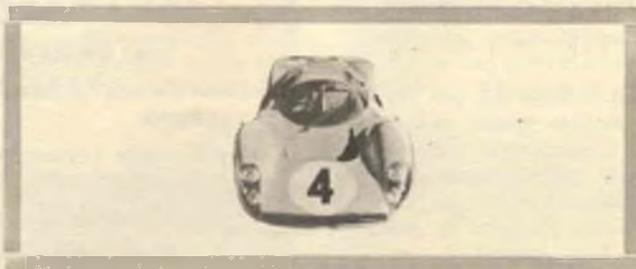
Fig. 2:
Condotto privato della parte di guida eccedente.

condotto fino a che i due tratti non siano perfettamente allineati. Potremo allora lucidare anche il collettore di aspirazione come abbiamo fatto per i condotti della testata. Le lavorazioni alla testata sarebbero così finite; ci resta solo il delicato problema del rapporto di compressione. Ogni motore ha un suo tasso di compressione con cui si raggiunge l'optimum del rendimento: non si può quindi a priori stabilire quale sarà il tasso di compressione più favorevole dopo le modifiche apportate, comunque, in genere, esso oscillerà tra $\sigma \pm 10$ a 1. Il rapporto di compressione si ottiene

attraverso la formula $\frac{V + v}{v}$, cioè la cilindrata

unitaria (di ogni cilindro) più il volume della camera di scoppio diviso per la medesima.

La cilindrata unitaria si ottiene con la formula $(\frac{1}{2} d)^2 \times 3,14 \times c$ dove «d» è il diametro del cilindro e «c» la corsa. Il volume della camera di scoppio, non potendosi ottenere attraverso formule poiché la forma della camera stessa varia da motore a motore, bisognerà trovarlo empiricamente (fig. 4), montata cioè la testata con le valvole si misurerà quanto olio contiene la camera di scoppio dopo aver portato il pistone al punto morto superiore.



Per ottenere direttamente il dato in centimetri cubici possiamo usare una provetta graduata piena d'olio.

Una volta stabilito quanto olio contiene la provetta, si versa questo nella camera attraverso il foro della candela, facendo attenzione che non si formino bolle d'aria; l'olio deve arrivare fino alle prime flettature del foro della candela. Calcoliamo ora quanto olio rimane nella provetta e la differenza tra la prima e la seconda rilevazione ci darà il volume della camera di scoppio in centimetri cubici. Per aumentare il rapporto di compressione bisogna logicamente diminuire il volume

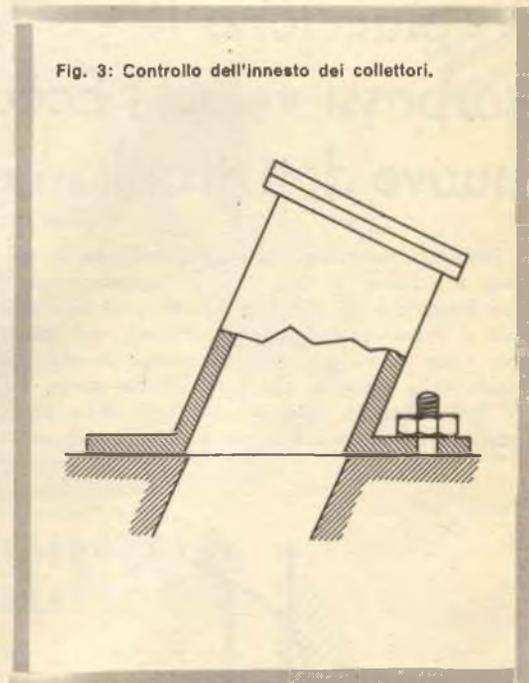


Fig. 3: Controllo dell'innesco dei collettori.

della camera di scoppio e ciò normalmente si ottiene «abbassando», cioè piallando, la testata. Siccome per solito la prima parte della camera di scoppio ricavata nella testata è cilindrica con un diametro uguale a quello del pistone, per ogni

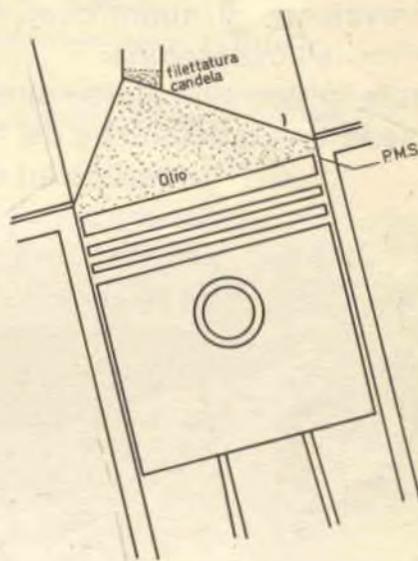


decimo di millimetro asportato la camera si ridurrà di $(\frac{1}{10} d)^2 \times 3,14 \times 0,01$ e, calcolando « d » in cm, avremo il dato direttamente in cm^3 . Così, quando porteremo a far piallare la testata presso una qualsiasi officina di rettifica, sapremo già di quanto dovremo abbassarla.

Comunque, converrà sempre ricontrollare con la provetta se il tasso di compressione è quello desiderato. L'unico pericolo è che, se si abbassa troppo la testata, le valvole vadano a battere contro il cielo del pistone con la conseguenza che, nella migliore delle ipotesi, esse si deformino, ma provocando molto più spesso lo sfondamento dei pistoni. Per tale motivo, una volta stabilito di quanto bisogna abbassare la testata, si controllerà che le valvole non vadano a battere, con questa formula: $(A+a) - E = 1,5$ mm almeno, dove « E » è l'escursione che ha la valvola da quando è chiusa a quando andrebbe a battere sul pistone

mente del gambo della valvola. Rimontato il motore, a causa del maggior tasso di compressione, bisognerà usare candele più fredde per evitare il pericolo di autoaccensioni ed impiegare sempre benzina « super » per evitare che il motore picchi in testa. Sarà anche opportuno procedere ad

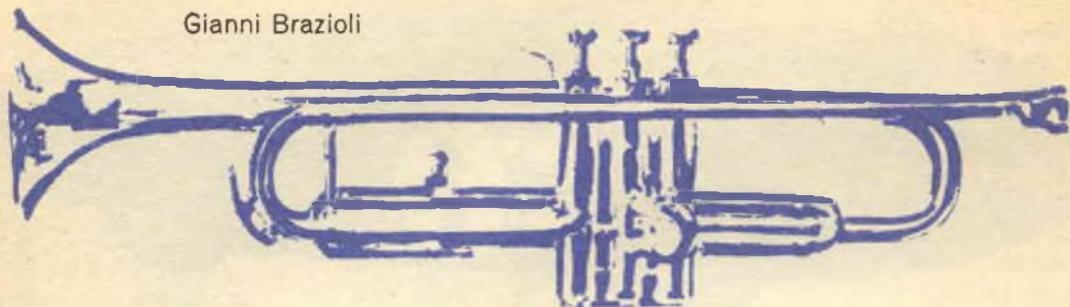
Fig. 4: Misurazione empirica del volume della camera di scoppio.



al P.M.S., « A » è l'alzata dell'albero a cammes ed « a » è di quanto si vuole abbassare la testata. Un millimetro e mezzo è il minimo e talvolta non è neppure sufficiente poiché bisogna tener conto della dilatazione termica del pistone e special-

una completa messa a punto del motore controllando anticipo e carburazione e assicurandosi dell'efficienza del sistema di raffreddamento poiché sarà aumentato il numero di calorie che il motore dovrà smaltire.

Gianni Brazioli



Difficilmente l'amatore di musica jazz o di canzoni è soddisfatto del proprio complesso riproduttore: sono infatti pochissimi quegli amplificatori che consentono di ottenere il "Sound" oggi di moda, formato da una consistente prevalenza di suoni cupi, iterati fino all'ossessione.

Questo preamplificatore, oltre a possedere caratteristiche del tutto

particolari che derivano dall'impiego di un transistor FET, permette quell'esaltazione dei bassi da tanti desiderata.

Non vogliamo affermare che il controllo dei toni degli amplificatori audio HI-FI sia del tutto irrazionale, ma è certo che anche la « batteria » di potenziometri esistente sui modelli più costosi non sempre riesce a dare il timbro desiderato dallo ascoltatore.

Ciò accade principalmente perchè i controlli sono basati su di un « crossover », ovvero su di un « limite », ove la loro influenza termina. Praticamente, il dominio del controllo « bassi » si estende fra zero e 1000-1500 Hz, mentre il controllo degli acuti non ha influenza sotto tale valore e regola la banda fra 1000-1500 Hz ed il limite superiore.



AMPLIFICATORE

Vera Hi-Fi

A TRANSISTOR

FET

Accade così che, portando al massimo la regolazione dei bassi, si esaltino tutte le frequenze comprese fra zero e 1000-1500 Hz e non si abbia una reale esaltazione dei suoni più cupi: chi ha mai avuto occasione di udire un segnale sui 1000 Hz converrà con noi che il suono appare già « piuttosto acuto »: altrettanto, e con ancor più ragione, va detto per i segnali a 1500 Hz.

Se poi, per migliorare l'effetto e per sentire meglio il... « Tam-tam » dell'accompagnamento riduciamo il controllo dei suoni « alti » dopo aver portato al minimo i « bassi », otteniamo solo un gran fracasso distorto, con una esecuzione piatta e senza alcuna brillantezza.

Se si vuole ottenere nella riproduzione un vero effetto di « Detroit Sound » è invece necessario esaltare i segnali di frequenza minore di 80 Hz, il che si può ottenere con il preamplificatore che ora descriverò.

Si tratta di un sistema impiegante un FET particolarmente concepito per l'uso in audiofrequenza, il modello a basso rumore 2N2498, più un transistor al Silicio planare-epitassiale.

Le principali caratteristiche tecniche dell'apparecchio sono le seguenti:

Impedenza di ingresso: 1 Megaohm.
Guadagno su tutta la gamma: 45 dB.

60.000 lire il mese

• più fino a 200.000 lire, vincerete al gioco del Lotto solamente con il mio NUOVO, INSUPERABILE METODO che vi insegna come **GIOCARE E VINCERE**, con **CERTEZZA MATEMATICA, AMBI PER RUOTA DETERMINATA** a vostra scelta. Questo metodo è l'unico che vi farà vivere di rendita perchè con esso la vincita è garantita. Nel vostro interesse richiedetelo inviando, come meglio vi pare, L. 2.000 indirizzandole a:

BENIAMINO BUCCI

Via S. Angelo 11 S 71010 SERRACAPRIOLA (Foggia)
(Rimborso i soldi e non risponde a verità)

Esaltazione: possibilità di esaltare i segnali più bassi dello spettro audio (20-80 Hz fino a +15 dB.).

Rumore: 50 dB sotto il livello di 4 mV.

Risposta su tutta la gamma nella posizione «risposta piatto»: con C10 inserito, entro 2 dB fra 30 e 75.000 Hz.

Distorsione: minore dello 0,3%.

Queste caratteristiche sono sufficienti da sole per una valutazione dell'apparecchio; difficilmente pos-

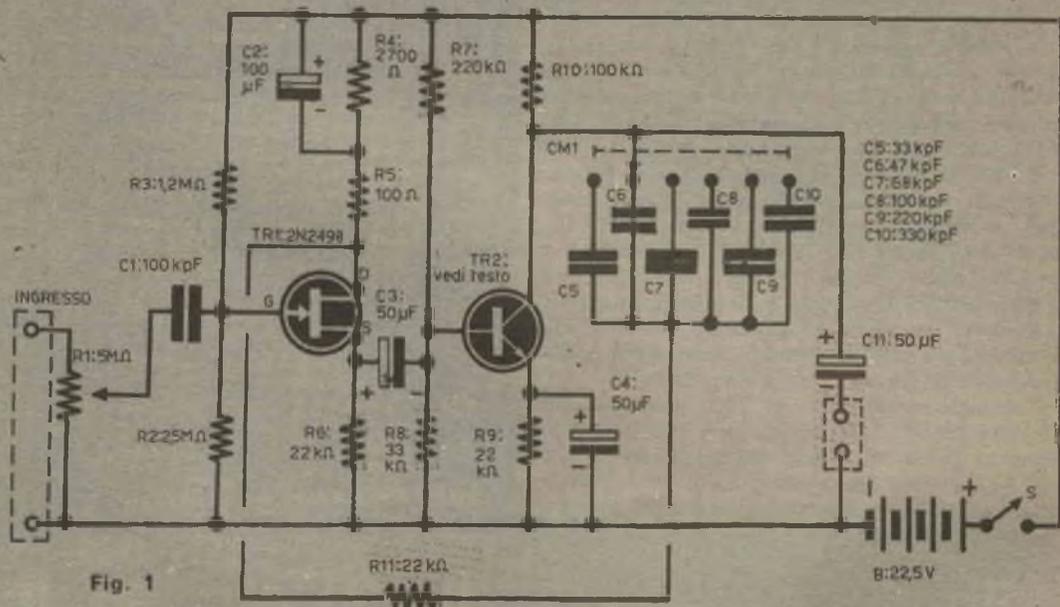
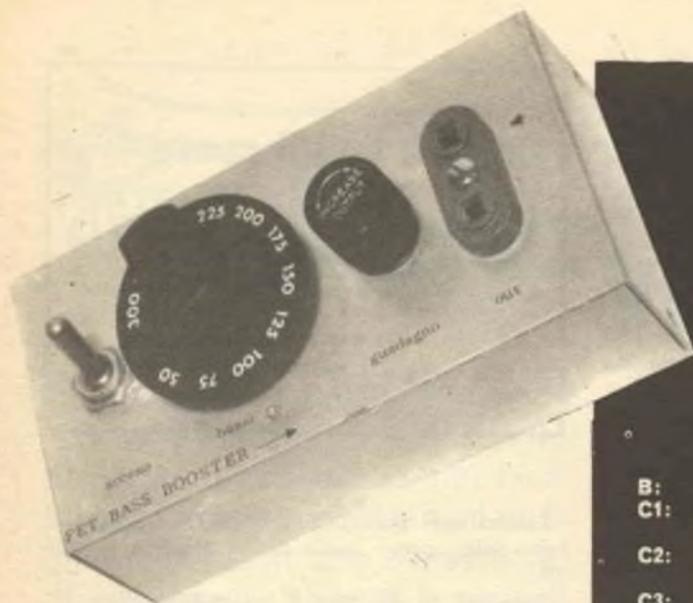


Fig. 1



sono essere definite « comuni a tutti i preamplificatori »!

Vediamo lo schema (fig. 1).

Il FET è usato nel primo stadio amplificatore nella figurazione « common Drain » che abbiamo vista nel primo articolo di questa serie. Ovviamente, in questo caso il circuito risulta un poco più complesso, sia perchè si è cercato un funzionamento altamente lineare, sia per la presenza della rete di controreazione che serve ad esaltare i bassi.

Il segnale proveniente dal pick-up è presente sul potenziometro R1 che ha la funzione di controllo del volume. Dal cursore di questo, tramite C1, esso prosegue verso il Gate del FET 2N2498, che è polarizzato da R3 ed R2.

Il FET ha il carico connesso in serie al Source, mentre le resistenze R4-R5 hanno la sola missione di limitare la corrente assorbita dal Drain. La R4 è bypassata dal C2, quindi non entra a far parte del carico: la R5, che non è bypassata, serve per iniettare il segnale in controreazione sulla fase esatta; essa limita il guadagno del TR1, ma in misura più che accettabile, come risulta dalle caratteristiche generali del preamplificatore.

Il segnale amplificato dal TR1, attraverso C3 prosegue verso il TR2: questo deve essere un elemento al Silicio di buone prestazioni ma non è critico. Nel prototipo è stato usato un « P396 » della SGS dalle caratteristiche similari al 2N708:

Caratteristiche e prezzi di listino dei materiali necessari per costruire l'apparecchio di figura 10.

B:	Pila da 22 V, del tipo per Flash	L 750
C1:	Condensatore ceramico da 100 KpF	» 55
C2:	Condensatore elettrolitico miniatura da 100 μ F, 25 VL	» 160
C3:	Condensatore elettrolitico miniatura da 50 μ F, 25 VL	» 140
C4:	Come C3	
C5:	Condensatore in poliestere da 33 KpF	» 95
C6:	Condensatore in poliestere da 47 KpF	» 95
C7:	Condensatore in poliestere da 68 KpF	» 95
C8:	Condensatore in poliestere da 100 KpF	» 100
C9:	Condensatore in poliestere da 220 KpF	» 145
C10:	Condensatore in poliestere da 330 KpF	» 150
C11:	Come C3	
CM1:	Commutatore rotativo, sei posizioni, una via	» 630
R1:	Potenzliometro a basso rumore, logaritmico, da 5 Mohm	» 460
R2:	Resistenza fissa ad impasto da 2,5 Mohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%	» 24
R3:	Resistenza fissa ad impasto da 1,2 Mohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%	» 24
R4:	Resistenza fissa ad impasto da 2,7 Kohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%	» 24
R5:	Resistenza fissa ad impasto da 100 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%	» 24
R6:	Resistenza fissa ad impasto da 22 Kohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%	» 24
R7:	Resistenza fissa ad impasto da 220 Kohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%	» 24
R8:	Resistenza fissa ad impasto da 33 Kohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%	» 24
R9:	Resistenza fissa ad impasto da 22 Kohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%	» 24
R10:	Resistenza fissa ad impasto da 100 Kohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%	» 24
R11:	Resistenza fissa ad impasto da 22 Kohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%	» 24
S1:	Interruttore unipolare a pallina	» 190
TR1:	Transistore FET, tipo 2N2498	» 1890
TR2:	Vedi testo.	

quest'ultimo, il suo similare 2N706, il 2N1711, il 2N930, sono tutti usabili con successo; anche gli europei BC107 e BC108 possono essere adottati.

Se le caratteristiche del transistor usato dal lettore come TR2 si discostano in notevole misura da quelle dell'originale, può intervenire una certa distorsione: sarà però sufficiente regolare il valore di R10 per ottenere la normalità di funzionamento. E' anzi consigliabile non adottare per questa un valore fisso, ma collegare in sua vece un trimmer resistivo da 150 Kohm da regolare in sede di collaudo per ottenere la più elevata linearità. Detto così del TR2, vediamo il resto del circuito.

Il secondo stadio amplificatore è strettamente convenzionale; esso funziona con l'emettitore a massa per ottenere il massimo guadagno ed il segnale è ricavato al collettore.

Di qui, oltre ad essere portato all'uscita tramite C11, l'audio è anche retrocesso al Drain del TR1 mediante un condensatore selezionabile tramite CM1.

In pratica, minore sarà il valore di capacità frapposta, superiore sarà l'esaltazione dei segnali

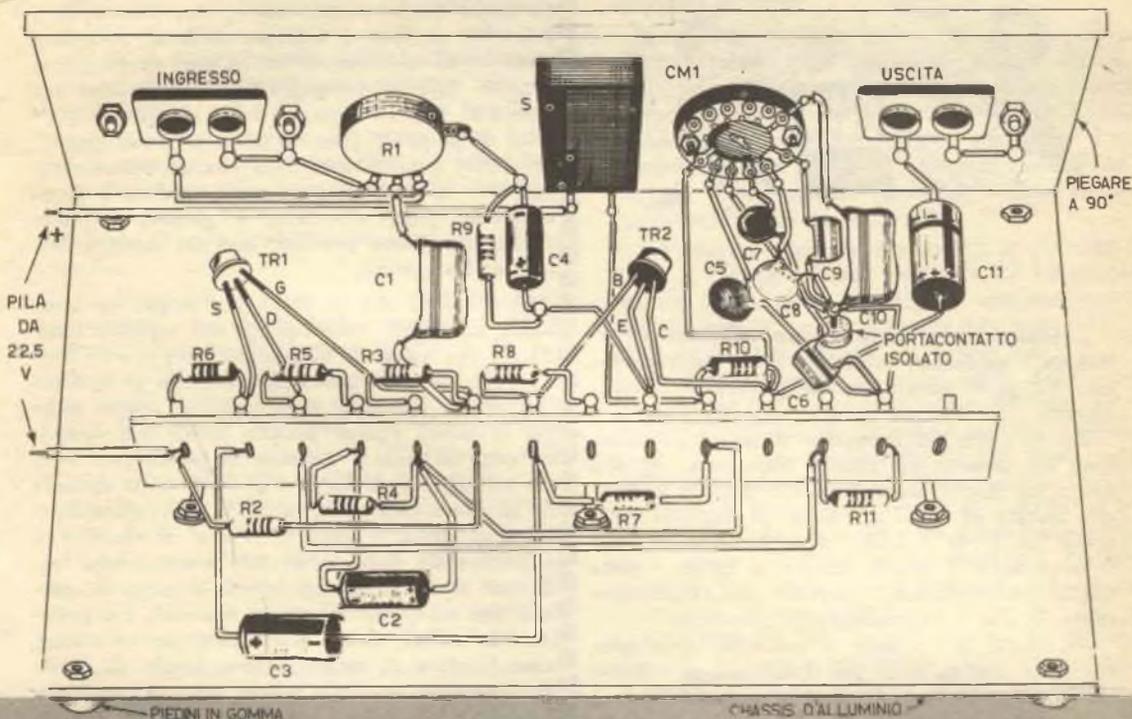
di frequenza bassa, entro certi limiti, ben s'intende.

In sede di progetto si è prevista la possibilità di scegliere sei diversi condensatori che permettono di dare il necessario « boost » ai suoni gravi, o molto gravi, o cupi.

Se il lettore desidera un risalto ancora maggiore del « Sound » di accompagnamento, può aggiungere al selettore una capacità da 22 KpF da selezionare mediante una via in più del CM1: è però parere personale del sottoscritto che una esaltazione di 15 dB sia più che sufficiente: sono infatti previste delle capacità esaltatrici che danno un « boost » intermedio, nonché un valore che determina il funzionamento lineare (C10).

Il prototipo di questo preamplificatore è realizzato in una scatola metallica, impiegando come supporto generale una striscia portacontatti munita di 14 contatti isolati, di cui tre di massa (estremi e centrale).

La figura 2 mostra ogni dettaglio costruttivo e, se il lettore vorrà seguire la disposizione mostrata per i vari componenti, non troverà difficoltà causate da accoppiamenti parassitari, oscillazioni spu-



rie ed altri fenomeni dovuti alla reciproca posizione delle parti.

Durante il montaggio è necessario curare che la polarità dei condensatori elettrolitici sia collegata nel rispetto delle tensioni presenti, e che il calore del saldatore sia quel tanto che occorre per ottenere delle buone saldature e non di più. Moltissimi insuccessi si devono unicamente a surriscaldamento.

A proposito del saldatore, occorre dire che il tipo « a riscaldamento istantaneo » è assolutamente da evitare quando si lavora con i semiconduttori, e con i FET in particolare.

Questo genere di saldatori funziona sul principio della spira cortocircuitata e per il suo riscaldamento fa uso di una debole corrente che circola nella punta e che naturalmente viene a contatto con le parti da saldare.

Per debole che sia, la tensione della punta può danneggiare irrimediabilmente il « gate » dei FET; e dato che questi suppergiù costano come un buon saldatore di tipo tradizionale, conviene scartare l'idea di impiegare il tipo pericoloso!



I dettagli della figura 2 sono sufficienti ad illustrare i particolari meccanici della realizzazione; non mi pare quindi necessario esporre ulteriori appunti.

Per la prova del complesso si collegherà all'entrata un pick-up ad elevata impedenza, ed alla uscita un amplificatore transistorizzato, o comunque dotato di una impedenza di ingresso compresa fra 1.500 e 5.000 ohm. Azionato S1, non si deve udire il minimo rumore di fondo, a parte quello eventualmente generato dall'amplificatore usato, e che il proprietario già conoscerà.

Sul piatto del pick-up si porrà un disco noto, o meglio, una incisione per il collaudo di impianti HI-FI. Riproducendo il disco si regolerà R10 di quel tanto che occorre per un ascolto assolutamente lineare. Un miglior lavoro si potrebbe effettuare mediante un generatore di onde quadre ed un oscilloscopio: ovviamente, chi possiede questi strumenti non necessita di suggerimenti per i loro impieghi.



SUGGERIMENTI

Esistono due tipi di campeggiatori: quelli cosiddetti « americani », che vivono nel camping tutto l'anno, praticano questo hobby con delle meravigliose tende a più stanze, superaccessoriate, provviste di tutti i comfort moderni (televisore portatile ed elettrodomestici vari!); esiste poi il secondo tipo di campeggiatore, quello che noi riteniamo il vero amante della natura, il quale evita di proposito l'uso di taluni accessori proprio per creare quel distacco dalla vita quotidiana, presupposto indispensabile per poter godere a pieno di un tal genere di riposo. E' proprio a costoro che ci rivolgiamo per dar loro dei consigli dettati dall'esperienza.

Cominciamo con la scelta del luogo: in montagna sarà bene stare riparati dal versante nord, da cui tira vento di tramontana; se c'è neve, battere bene la zona prescelta, conficcare gli appositi picchetti a superficie larga, del tipo usato anche per la sabbia (questi possono essere fatti semplicemente saldando a dei normali picchetti di ferro dei rettangolini di lamiera di ferro dello spessore di un buon millimetro, in modo che, affondando, facciano molta « presa »). Prima di dormire è indispensabile disporre sul telo interno della tenda uno strato di almeno 1,5 cm di carta di giornale per un buon isolamento termico; chi preferisce le vallate, faccia bene attenzione ad evitare zone boschive o, meglio ancora, boschi di piante che crescono in zone umide, come pioppi, etc. L'entrata della tenda, comunque, è bene che sia esposta verso est, in modo da ricevere il sole al mattino.

Non dimenticarsi mai di fare il canaletto profondo 15 cm circa intorno alla tenda, indispensabile per quando piove, ad evitare che si formino

Si va ormai diffondendo sempre più l'hobby del campeggio, ma molti ancora sono coloro che ignorano i tanti accorgimenti che rendono più interessante ed efficace la vita all'aria aperta.

PER UN BUON CAMPEGGIO

pozzanghere sotto il pavimento della tenda stessa.

A proposito di queste ultime, è bene ricordare che le migliori sono senz'altro del tipo canadese a due posti, con doppio telo, pavimento unito alle pareti, ed abside posteriore, molto utile per i bagagli. A proposito della cucina, da un punto di vista pratico è consigliabile senz'altro l'uso delle bombolette di gas, con l'accessorio per poterle usare anche come lampade. Comunque, non è male mantenere una buona provvista di legna secca coperta da un telo, utile in qualsiasi circostanza, specie quando si voglia disporre di una buona sorgente di calore, ad esempio, per asciugare dei vestiti.

E' bene che ogni buon campeggiatore sappia riconoscere, da alcuni segni premonitori, l'andamento del tempo. Si tengano presenti alcuni particolari; il tempo cambierà tendendo al brutto se: gli insetti volano bassi e sono particolarmente fastidiosi; le foglie del cardo sono chiuse; gli animali pascolano in gruppo: in un bosco i rumori tipici improvvisamente tacciono, gli uccelli non volano o volano molto bassi; si nota la sera un largo anello luminoso intorno alla luna.

Specie se si deve restare fermi nello stesso luogo per diverso tempo e si è in più persone, non è male, diremmo spesso indispensabile, porre una attenzione particolare ai servizi igienici.

Se si è nelle vicinanze di un fiume esiste un sistema per così dire « corrente »; esso consiste nel costruire l'apposito accessorio sull'acqua in modo da evitare pericolosi e nauseabondi accumuli. Si può altrimenti usare il sistema della « fossa »; in questo caso, però, è assolutamente indispensabile versare con frequenza della calce nella fossa stessa.

Una delle cause di preoccupazione (che solo raramente costituisce un pericolo effettivo) più frequenti è quella della presenza di insetti, animali striscianti o simili.

Per quanto riguarda gli insetti, sia ben chiaro che dalle nostre parti non ce n'è alcuno velenoso, anzi, si può dire in genere che, più il loro aspetto è terribile, e più risultano innocui; comunque è sufficiente portare con sé una bomboletta d'insetticida con cui spruzzare periodicamente le immediate vicinanze della tenda (ne esistono ora in commercio anche di profumati).

Per quanto riguarda i serpenti, il pericolo è uno: la vipera. Il suo morso è effettivamente mortale ma, se preso in tempo e opportunamente curato, tutto si può risolvere con una cura. Comunque, in questi casi, la prima cosa da fare è bloccare la circolazione al di sopra della ferita col sistema del torchietto, che consiste nel stringere un fazzoletto girandolo con un bastone; subito dopo con un coltello, la cui punta sarà stata fatta passare sulla fiamma (quella di un mazzetto di cerini è sufficiente) si praticano un'incisione fra i due forellini rossi lasciati dai denti della vipera (in tutte queste operazioni bisogna mantenere un buon sangue freddo e non curarsi delle urla del malcapitato!), dopo di che si succhi, sputando via frequentemente, la maggior quantità di sangue possibile, sempre mantenendo il torchietto emostatico. Precauzione essenziale in questo caso è quella di assicurarsi che chi compie questa operazione non abbia ferite in bocca; poi, correre da un medico appena possibile. Il torchietto deve essere tenuto per un periodo di tempo non superiore ai 5 minuti. Per tutte le altre forme di avvelenamento, efficacissima è la sommi-

Segue: il Camping

nistrazione del bianco dell'uovo o senapismi. Comunque, prima di partire per il campeggio è bene vaccinarsi almeno contro il tetano.

Non è male pensare alle attività che si possono fare in un campeggio. Cominciamo dalle varie raccolte: di erbe, di fiori, di piante in genere; per questo è bene disporre di un comune album da disegno sulle cui pagine incollare, con un nastro adesivo, i campioni raccolti. Chi intendesse fare raccolta di minerali, è bene che si munisca di un certo numero di sacchetti di stoffa in cui conservare i campioni raccolti; se si hanno dei cristalli, è meglio provvedere ad una imbottitura per gli stessi. Un'altra interessante attività è quella della caccia agli animali di bosco usando tecniche particolari.

Un tipo di trappola per gli uccelli consiste nel disporre un sasso piatto sull'orlo di una buchetta mantenendolo sollevato da un lato con un bastoncino: in fondo alla buchetta si metterà l'esca, costituita da grano o pane. L'uccello, entrando nella luce, sposterà il bastoncino che, saltando, farà cadere il sasso che lo imprigionerà. Per catturare piccoli animali è sufficiente una scatola con chiusura a scatto, facilmente auto-costruibile, in modo che, quando l'eventuale scoiattolo o ghiro vi entri per mangiare l'esca scatti il congegno che farà chiudere la porticina: sarà bene porre quest'ultima trappola fra i rami di un albero, preferibilmente vecchio.

Nelle notti stellate acquista un fascino particolare lo studio o il semplice riconoscimento delle varie costellazioni; per questo è sufficiente munirsi di un atlante geografico.

In ultimo, sarà utile indicare dei metodi per riconoscere il nord e quindi orientarsi; per primo si ricordi che il sole sorge ad est, poi che in una zona asciutta la parte dei tronchi esposta a nord è ricoperta di muschio; di giorno è possibile riconoscere il sud con l'orologio puntando la lancetta delle ore verso il sole e prendendo la bisettrice dell'angolo formato da tale lancetta e la congiungente l'asse con le ore dodici sul quadrante; di notte è possibile determinare il nord con la Stella Polare, individuabile dopo aver trovato l'Orsa Maggiore, oppure, se questa fosse coperta dalle nuvole, urfendo con una retta la stella centrale della cintura di Orione (la cintura è costituita da tre piccole stelle messe obliquamente con quella che ne rappresenta idealmente la testa. Vi è infine, ovviamente, il metodo della bussola.

Rimandiamo i lettori alle nostre pubblicazioni sulla vita del campeggio in cui potranno trovare delle idee utili circa la cucina e i fuochi da campo. Ricordarsi che per un buon campeggio quello che conta è lo spirito che ci anima e che esso riuscirà tanto meglio quanto più ci si sarà sfrondata dalle abitudini cittadine.

CAPITOLO NONO

1 - GENERALITA'

Riteniamo sia già noto al riparatore TV che cosa si intenda per **allineamento** di un circuito radio.

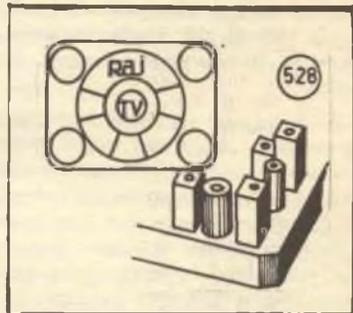
L'allineamento di un televisore è però cosa abbastanza complessa e richiede strumenti adatti, del tipo di quelli da noi indicati nel cap. Il come l'apparecchiatura di tipo Ck.

Per fortuna, però, è cosa che capita raramente il dover effettuare l'allineamento di un televisore completamente fuori taratura; il caso comune è di dovere effettuare dei **ritocchi** alla taratura di determinati circuiti del televisore, in occasione di sostituzione di valvole o di altri componenti.

In questi casi, la procedura da seguire è molto più semplice di quella necessaria per l'allineamento completo e può essere effettuata con una più modesta attrezzatura.

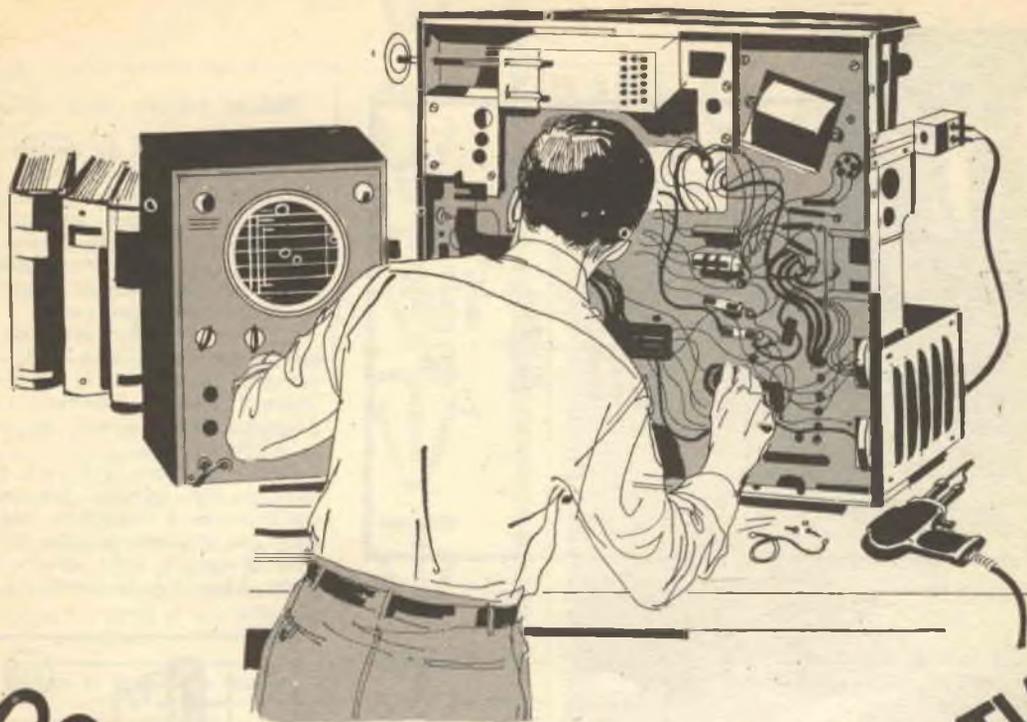
Indichiamo nel seguito alcune norme da seguire in casi del genere; indicheremo anche, a titolo di esempio, dei procedimenti di controllo dei vari circuiti del televisore, mediante l'uso degli strumenti più semplici.

Gli allineamenti del televisore riguardano i seguenti circuiti:

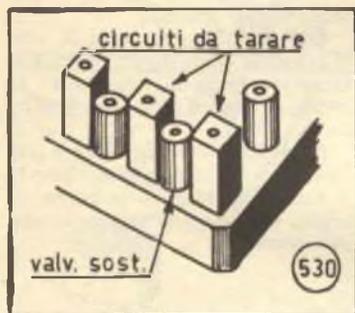


- circuiti dell'amplificatore a frequenza intermedia;
- circuiti del gruppo sintonizzatore RF;
- circuiti della sezione suono;
- circuiti di sincronismo e deflessione.

Nella descrizione che seguiremo costante riferimento ad un televisore intercarrier, come il



CORSO DI RIPARAZIONI TV



tipo che per il 99% si trova oggi in commercio.

Amplificatore a frequenza intermedia.

a) CON LE APPARECCHIATURE TIPO A o B.

Ci si può solamente limitare a

piccoli ritocchi sui nuclei delle bobine degli stadi FI

(528) tenendo contemporaneamente d'occhio il monoscopio per ottenere **la migliore definizione** dell'immagine.

(529) Le bobine da regolare sono generalmente le seguenti:

(A) Trasformatore di uscita del sintonizzatore;

(B) Trasformatore di entrata del 1° stadio FI;

(C) Trasformatore di entrata del 2° stadio FI;

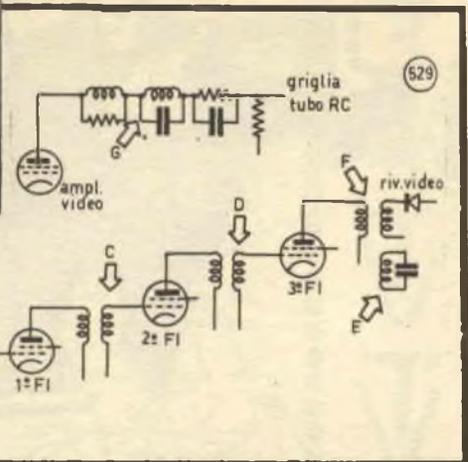
(D) Trasformatore di entrata del 3° stadio FI;

(E) Trappola 1° stadio FI suono;

(F) Rivelatore video;

(G) Trappola FI.

In caso di avvenuta sostituzione



di una valvola, per esempio di quella di uno stadio FI, dovremo regolare

(530) mediante un cacciavite il nucleo delle bobine ad essa collegate

(531) fino ad ottenere la migliore definizione dell'immagine.

Occorre fare attenzione a non spostare troppo i nuclei dalla loro posizione originale, perchè ci si potrebbe trovare poi nell'impossibilità di ritrovare la giusta posizione.

(532) Se i nuclei o i loro gambi filettati sono bloccati con cera o vernice, occorre, prima di effettuare la regolazione, allontanare completamente ogni traccia di questi materiali, onde rendere libero di girare il nucleo.

Evitare di forzare dei nuclei che risultassero restii a muoversi; ricercare invece le cause del bloccaggio.

b) CON L'APPARECCHIATURA TIPO C.

È possibile effettuare l'allineamento visuale di tutto l'amplificatore FI, mediante l'uso dei seguenti strumenti:

— oscilloscopio RC a larga banda passante;

— generatore modulato in frequenza (sweep).

(533) Ecco la disposizione che dovremo realizzare con gli stru-



menti; l'entrata verticale dell'oscilloscopio va collegata al punto di prova Y a tale scopo previsto su tutti gli amplificatori FI: esso si presenta

(534) come un terminale isolato che sporge dal telaio dell'amplificatore.

L'uscita del generatore sweep va accoppiata capacitivamente alla valvola convertitrice di frequenza. A tale scopo, basterà collegare al cavo uscente dal generatore.

(535) un cilindretto di lamierino di rame o di ottone

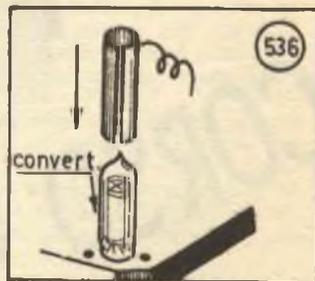
(536) ed infilarlo sulla valvola stessa.

(537) Lo schermo del cavetto di uscita del generatore sweep va naturalmente collegato a massa.

La base dei tempi dell'oscilloscopio sarà esclusa dal funzionamento e l'ingresso orizzontale dello stesso sarà collegato all'apposita uscita del generatore sweep.

Il comando di frequenza dello stesso generatore sarà posto al valore di centrobanda FI del televisore. Il comando di deviazione di frequenza dovrà essere regolato su 7 MHz circa.

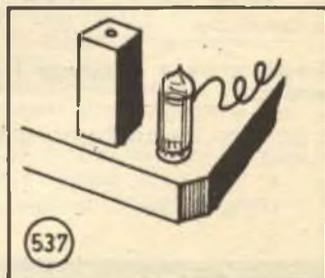
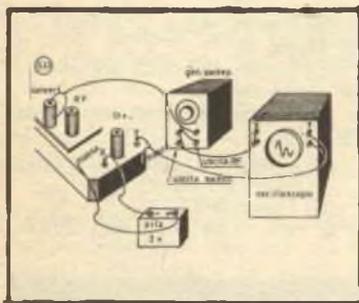
(538) Per ridurre l'influenza dei disturbi che possono provenire dall'antenna, è opportuno collegare una tensione negativa ai ritorni di griglia delle valvole FI, onde diminuirne la sensibilità.

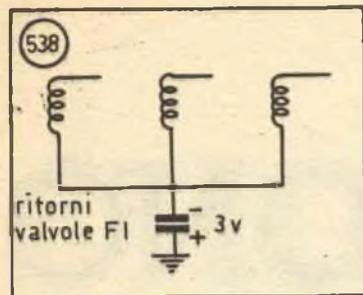


A tale scopo, su tutti gli amplificatori FI, è previsto

(539) un punto di prova X, che si presenta come quello precedentemente descritto, collegato ai ritorni di griglia delle valvole (circuito CAG).

(540) Basterà allora prendere una piletta da 3 V, collegarne il polo+ a massa ed il polo- al punto X citato, per avere la polarizzazione desiderata.

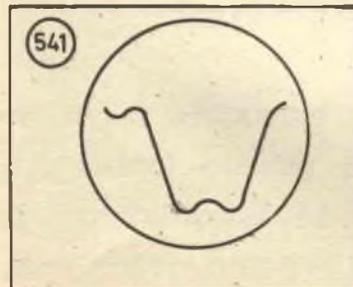
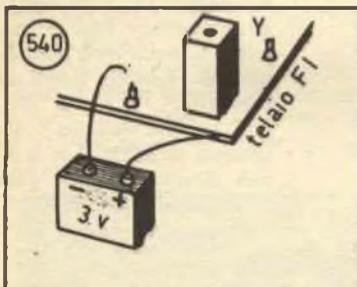




(541) Ecco la figura che, con il generatore sweep, l'oscilloscopio ed il televisore in funzione, dovrebbe apparire sullo schermo dell'oscilloscopio.

Regoleremo allora i nuclei delle bobine indicate in (529) per correggere le eventuali distorsioni e rendere la curva il più possibile simile a quella teorica indicata.

Segue al prossimo numero



UN UOMO FATTO DA SE'



Un tempo il mio lavoro non mi offriva grandi soddisfazioni. Avevo molte aspirazioni e desideravo un avvenire migliore ma non sapevo quale strada scegliere. Era una decisione importante, dalla quale dipendeva l'esito della mia vita; eppure mi sentivo indeciso, talvolta sfiduciato e timoroso della responsabilità di diventare un uomo.

Poi un giorno... scelsi la strada giusta. Richiesi alla Scuola Radio Elettra, la più importante Organizzazione Europea di Studi Elettronici ed Elettrotecnici per Corrispondenza, l'opuscolo gratuito. Seppi così che, grazie ai suoi famosi corsi per corrispondenza, avrei potuto diventare un tecnico specializzato in:

RADIO STEREO - ELETTRONICA - TRANSISTORI

ELETTROTECNICA - TV A

Decisi di provarlo! È stato facile per me diventare un tecnico... e mi è occorso meno di un anno! Ho studiato a casa mia, nei momenti liberi — quasi sempre di sera — e stabilivo io stesso le date in cui volevo ricevere le lezioni e pagarne volta per volta il modesto importo. Assieme alle lezioni, il postino mi recapitava i meravigliosi materiali gratuiti con i quali ho attrezzato un completo laboratorio. E quando ebbi terminato il Corso, immediatamente la mia vita cambiò! Oggi son veramente un uomo. Esercito una professione moderna, interessante, molto ben retribuita; anche i miei genitori sono orgogliosi dei risultati che ho saputo raggiungere.

**SCEGLIETE ANCHE VOI LA STRADA GIUSTA
RICHIEDETE SUBITO L'OPUSCOLO GRATUITO A COLORI ALLA**

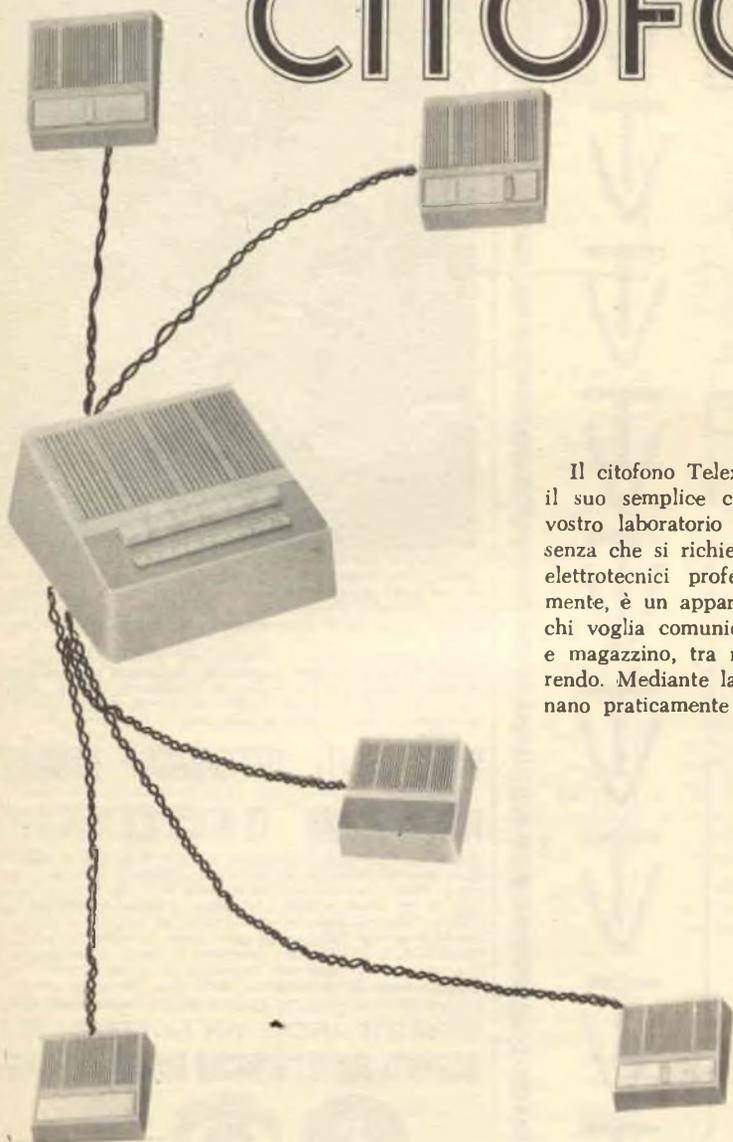


Scuola Radio Elettra

Via Stellone 5/43

10126 Torino

CITOFONO



Il citofono Telex I^o che vi presentiamo qui, per il suo semplice circuito può essere costruito nel vostro laboratorio senza difficoltà di montaggio e senza che si richieda una particolare esperienza di elettrotecnici professionisti. Il citofono, indubbiamente, è un apparecchio di grandissima utilità per chi voglia comunicare tra i vari uffici, tra ufficio e magazzino, tra negozio e deposito e via discorrendo. Mediante la comunicazione interna si eliminano praticamente le distanze tra i vari reparti, si

possono leggere documenti, ordini ed altro senza dover spostare fogli e cartelle, il tutto con risparmio di tempo, fatica e personale.

Il circuito elettrico è illustrato nella fig. 1 e lo si può dividere in due parti fondamentali:

Se lavorate in un ufficio o in un magazzino e dovete comunicare rapidamente con i vostri colleghi, o dovete soltanto parlare da una stanza all'altra di casa vostra, questo apparecchio vi sarà prezioso.

«TELEX I°»

Una
realizzazione
di
Paolo Giusiani

a) una, interessante le capsule ricevente e microfonica;

b) l'altra, interessante la suoneria.

Il circuito microfonico e quello ricevente vengono messi in comunicazione con gli altri circuiti dagli interruttori (13): per effettuare la comunicazione, infatti, occorre premere l'interruttore (13) e, successivamente, il pulsante corrispondente alla persona che si desidera chiamare.

Quest'ultima, a sua volta, ricevuta la chiamata, schiaccierà il pulsante di connessione (13) che ha sul proprio apparecchio.

Il circuito di suoneria avrà due pulsanti di chiamata, essendo un impianto a tre posti, che sono montati ovviamente su tutti gli apparecchi.

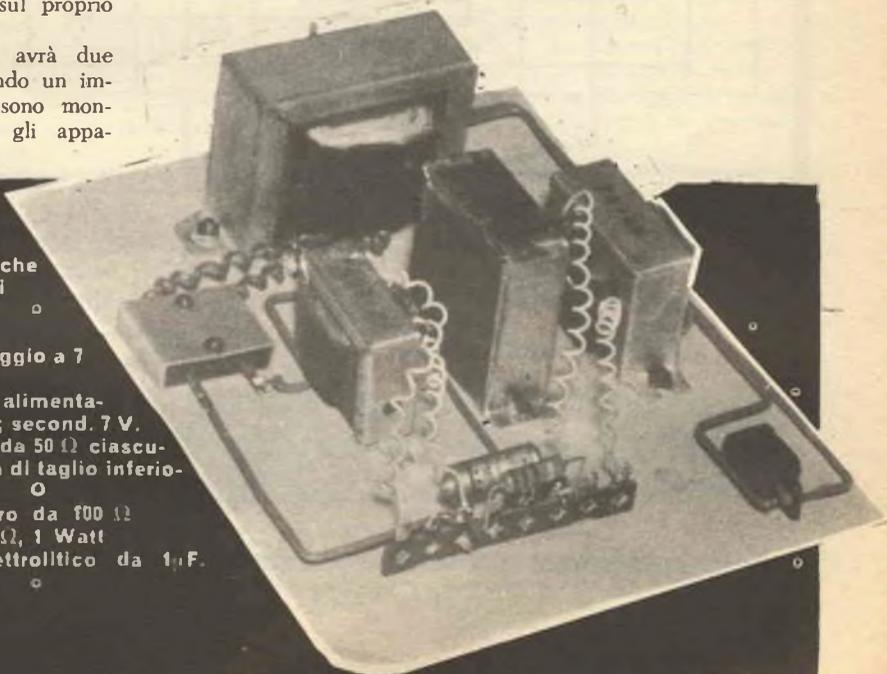
Effettuata la comunicazione tra due posti, la corrente fonica verrà cortocircuitata dalla resistenza zavorra dell'alimentatore per mezzo di una bobina di blocco, la quale farà passare solo la corrente di alimentazione. E' consigliabile però usare due semibobine induttive di blocco (invece di una sola) per la ripartizione simmetrica dell'effetto.

MONTAGGIO DEI TRE APPARECCHI

Affinché questi apparecchi siano veramente ef-

I MATERIALI

- N. 3 Suonerie
- N. 3 capsule microfoniche
- N. 3 capsule auricolari
- N. 6 pulsanti
- N. 7 interruttori
- N. 4 basette di ancoraggio a 7 linguette
- N. 1 trasformatore di alimentazione; prim. 125 V; second. 7 V.
- N. 2 bobine di blocco da 50 Ω ciascuna, con frequenza di taglio inferiore ai 300 Hz.
- N. 1 impedenza di filtro da 100 Ω
- N. 1 resistenza da 300 Ω , 1 Watt
- N. 1 condensatore elettrolitico da 1 μ F.



GUADAGNERETE MOLTO DENARO

Al Gioco del Lotto, solo se usereate « LA NUOVA SUPER-SCOPERTA PER VINCERE AL LOTTO » che, con un gioco semplicissimo ed alla portata di tutti, garantisce vincite di **AMBI A GETTO CONTINUO**. (In media, circa 30 ogni anno). Si tratta di un gioco fisso ad investimento sicuro e può essere adoperato ogni settimana, se si desidera ottenere il massimo della resa, ovvero di tanto in tanto (con impiego modesto di capitali), se si desidera solo speculare qualche vincita. Nell'uno e nell'altro modo, comunque, viene sempre garantito l'utile netto ad ogni vincita, nessuna esclusa. Fino a nuovo ordine, ai Lettori di « SISTEMA PRATICO », viene ceduto al prezzo di L. 3.000 la copia. Nel vostro esclusivo interesse richiedetelo, inviando il relativo importo, a: **GIOVANNI de LEONARDIS - CASELLA POSTALE 211 (REP/B) - 80100 - NAPOLI**. Oppure: **3.a Tr. Mariano Semmola, 12 (REP/B) - 80131 - NAPOLI**. (ATTENZIONE: l'acquirente del metodo che, pur seguendo fedelmente, non riuscisse ad ottenere le vincite descritte, sarà immediatamente rimborsato e risarcito del danno subito. QUESTA E' LA SICUREZZA!).

ficienti, non occupino spazio e siano di aspetto gradevole si è pensato di realizzarli come semplici pannelli a muro. Ci spieghiamo.

L'apparecchio qui presentato non ha cornetta e quindi non ha la solita forma convenzionale di colore bianco o nero, ma è costituito da una sem-

plice mascherina (vedi fig. 2) che porta all'interno tutti gli elementi necessari.

Gli apparecchi si applicano al muro ad un'altezza che consentirà l'appostamento dell'orecchio e della bocca alle capsule ricevente e microfonica.

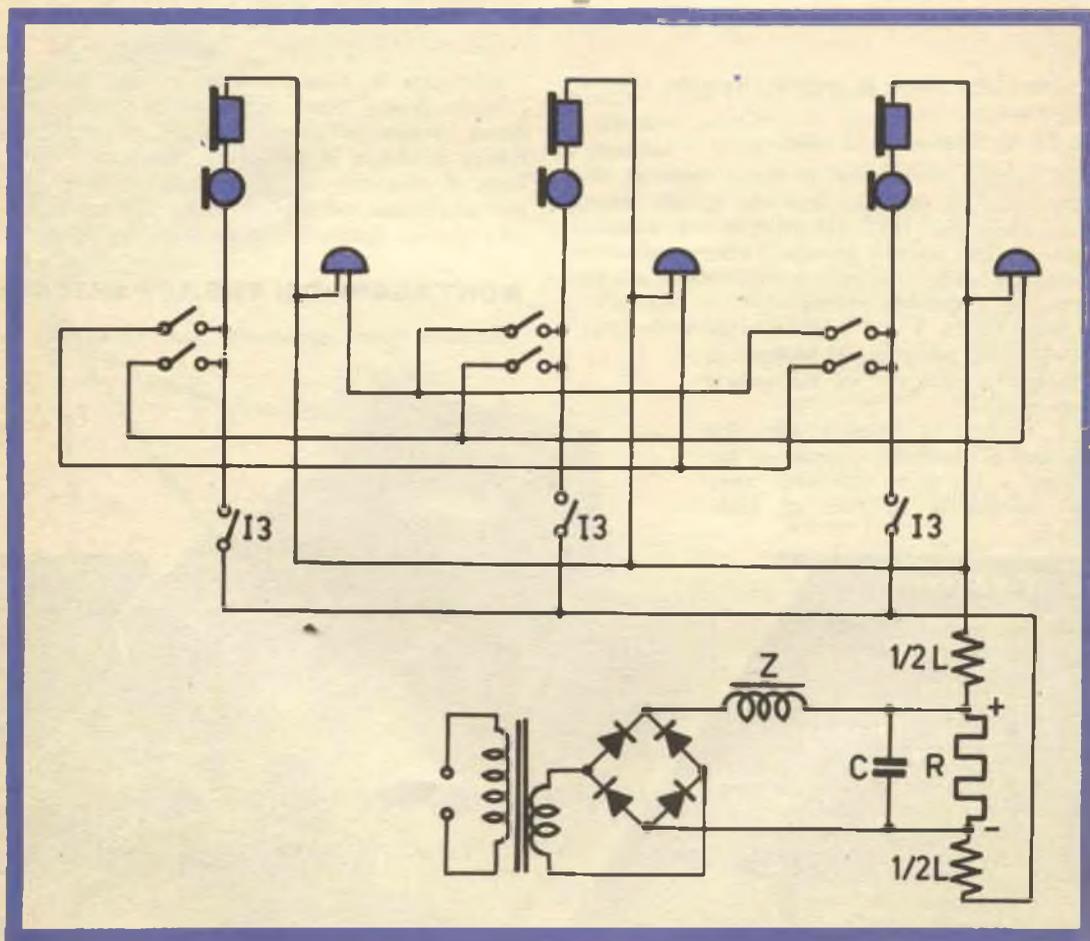
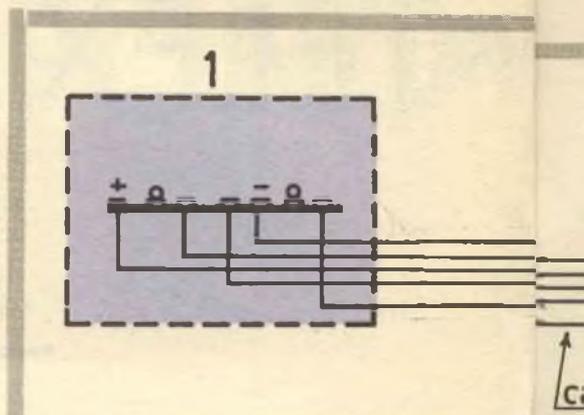


Fig. 1

Prep
gura
te le
il ric
di fi

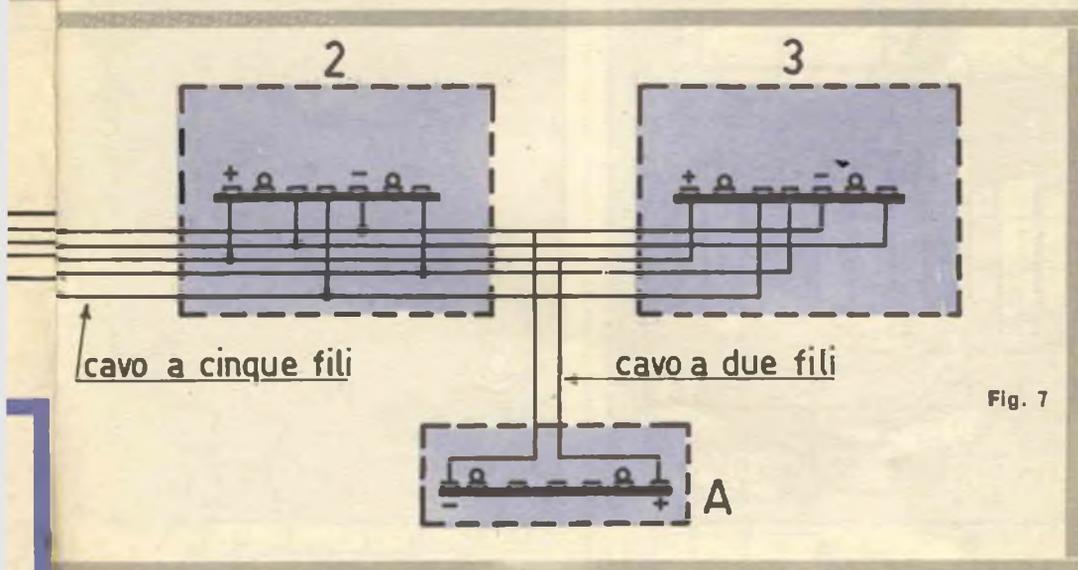
la m
a dis
puls
scher
tare.
La
termi
gio v
send
sono
prese

Ca

E

Preparata la mascherina come illustrato nella figura, sul retro di essa si inizia il fissaggio di tutte le parti componenti (figura 3). Il microfono ed il ricevitore si fissano mediante tre squadrette (vedi fig. 4). Il modo di fissaggio del campanello al-

tatto con la parete, con possibilità di dispersioni. Per ovviare a questo, si rivestano le pareti delle capsule che sono a contatto con del nastro isolante, avendo cura di effettuare un collegamento elettrico tra gli involucri delle capsule, collegamento



la mascherina dipenderà dal tipo che si adotterà, a discrezione e inventiva del realizzatore. Per i pulsanti si praticano dei fori ben precisi sulla mascherina: la loro applicazione è veramente elementare.

La basetta di ancoraggio deve essere a sette terminali: i due capicorda con occhielli di fissaggio vanno lasciati liberi durante il montaggio, essendo collegati al telaio. Si noti che le capsule sono in contatto con il telaio in un punto dove è presente tensione e che questo telaio verrà a con-

che prima era realizzato tramite il telaio.

ALIMENTATORE

Parte essenziale dell'impianto è l'alimentatore che è rappresentato in basso alla fig. 1.

Esso serve ad erogare al complesso una tensione continua di 7 V quando la tensione di entrata è di 125 V. Si può egualmente impiegare la tensione a 220 V ma occorre allora adottare un trasforma-

Edmund

La famosa casa americana, i cui grandi magazzini di vendita sono il paradiso degli hobbysti, che vi acquistano parti ottiche sciolte, obbiettivi ed apparecchi ottici per la luce visibile e per l'infrarosso ed un'infinità di altri articoli per l'elettricità, elettronica, meccanica, scienze naturali.

richiedete il catalogo illustrato

APPARECCHI ELETTRONICI PER RIVELAZIONE OGGETTI METALLICI SEPOLTI · PRODUZIONE 1957 DI NOTA FABBRICA AMERICANA ATTREZZATURE VARIE PER RICERCHE

P.A.S.I. s.r.l. VIA GOITO, 8 - TORINO

Fig. 5

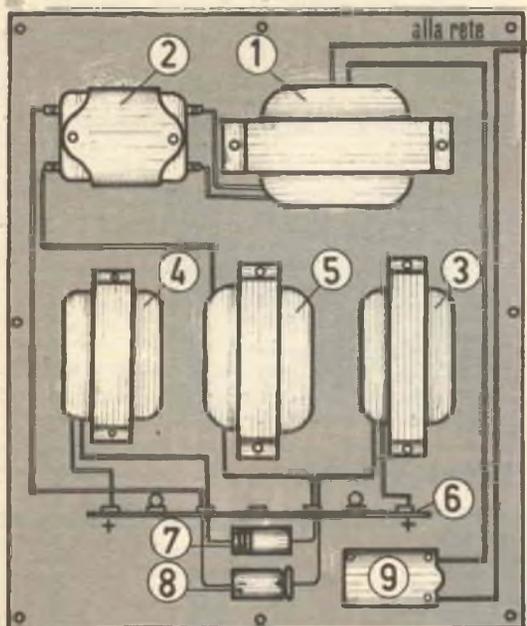


Fig. 1 SCHEMA GENERALE

$R = 300 \Omega$; $Z = 100 \Omega$; $C = 1 \mu F$; $L = 50 \Omega$;
 $T = \text{da } 125 \text{ V. a } 7 \text{ V.}$

Fig. 2 Mascherina con elementi montati.

- 1) capsula ricevente
- 2) capsula microfonica
- 3-4) pulsanti di chiamata
- 5) pulsante di connessione
- 6) fissaggio campanello

Fig. 6

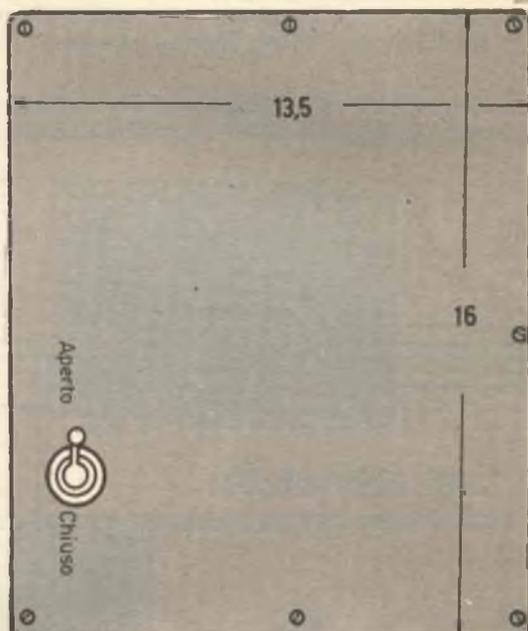


Fig. 3 Piano di fissaggio degli elementi di ogni apparecchio.

- 1) capsula ricevente
- 2) capsula microfonica
- 3) campanello
- 4-5) pulsanti di chiamata
- 6) pulsante di comunicazione
- 7) basetta di ancoraggio

Fig. 4 Fissaggio delle capsule alla mascherina



Fig. 4



Fig. 5 Piano di fissaggio degli elementi dell'alimentatore.

- 1) trasformatore di allm. 125V. ÷ 7V.
- 2) ponte
- 3) bobina di blocco da 50 Ω
- 4) bobina di blocco da 50 Ω
- 5) impedenza di filtro
- 6) basetta di ancoraggio
- 7) resistenza da 300 Ohm.
- 8) condensatore elettrolitico 1 μF
- 9) interruttore

Fig. 6 Mascherina dell'alimentatore con interruttore generale.

Fig. 7 Schema elettrico: collegamenti tra basette di ancoraggio

Fig. 3

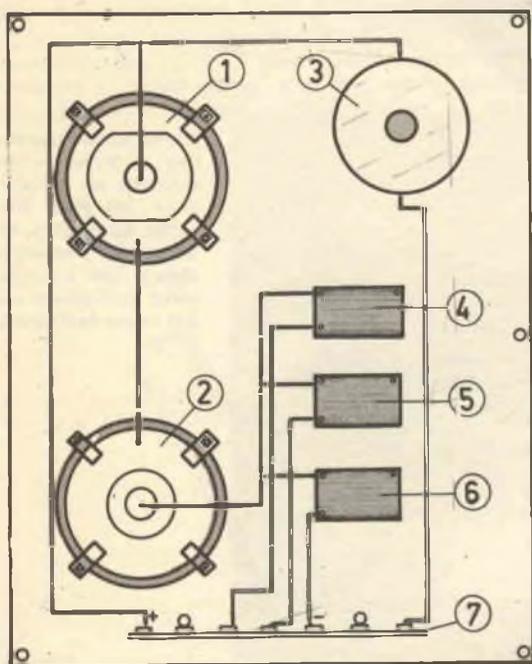
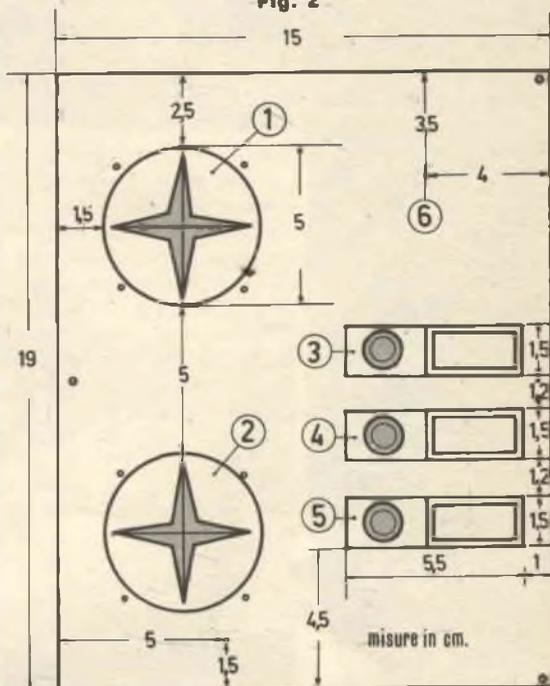


Fig. 2

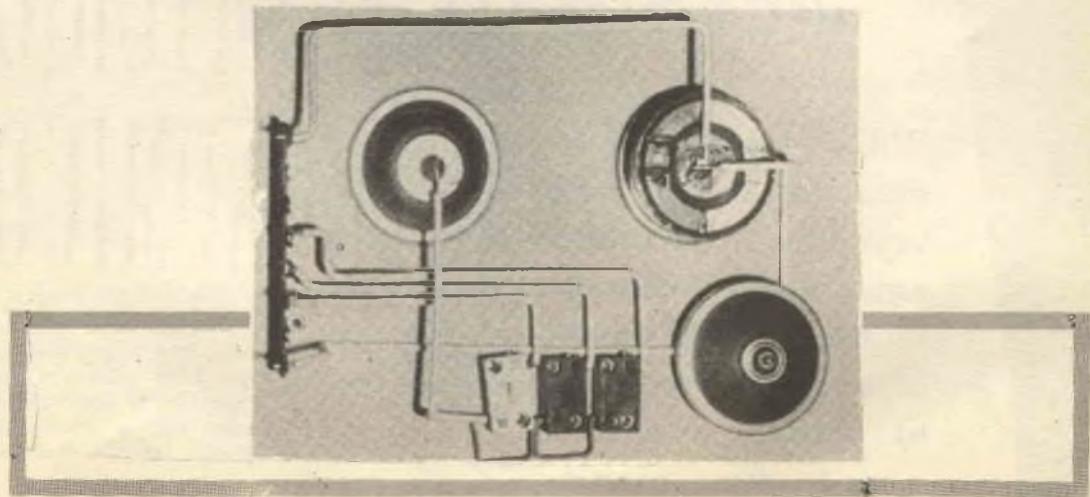


tore diverso.

Il montaggio dell'alimentatore si può seguire dalla fig. 5 e non presenta particolari difficoltà. Tutti gli elementi sono montati su di un pannello metallico (fig. 6) che dovrà essere applicato al muro come una mascherina, secondo quanto abbiamo detto sopra. L'alimentatore può essere applicato in una posizione centrale rispetto ai tre posti di comunicazione e in una parete facilmente raggiun-

gibile per chiudere l'alimentazione mediante un interruttore generale.

Infine, per il collegamento degli apparecchi fra loro si adoperi un cavo a cinque fili, mentre tra l'alimentatore e il cavo, il collegamento si effettui con un cavo a due fili, avendo cura che esso sia fatto sui corrispondenti colori: si segua pertanto lo schema della fig. 7 che riproduce i collegamenti delle basette di ancoraggio.





Giuseppe Buonocore



Per un refuso tipografico l'articolo « Costruiamo un Telescopio » del Prof. Giuseppe Buonocore, apparso nel numero di Marzo 1968 è restato privo dell'indicazione del nome dell'autore.



COSTRUZIONE DI UN PICCOLO OSSERVATORIO ASTRONOMICO

Chi, disponendo di un buon telescopio, non vorrebbe installarlo entro una specola girevole? Ciò è possibile con poco lavoro e minima spesa, e ve lo dimostriamo.

Tutti gli studiosi di astronomia sanno che nei telescopi gli assi di rotazione (per tenere entro il campo del cannocchiale un astro cercato e così seguirlo durante tutto il periodo di osservazione) sono due: uno per l'altezza (A), o la declinazione (δ), ed uno per l'azimut (a), o l'ascensione retta (α).

Sapendo che le montature sono di due specie, veniamo a conoscere di conseguenza che: nella montatura altazimutale, che è la più diffusa ma la meno precisa, l'asse dell'azimut è normale al piano dell'orizzonte e l'asse dell'altezza è a sua volta normale all'azimut. Il luogo di origine delle coordinate (fig. 1) è il punto Sud dell'orizzonte, percorso in senso orario, e i due cerchi fondamentali sono l'orizzonte e l'arco che va da Sud

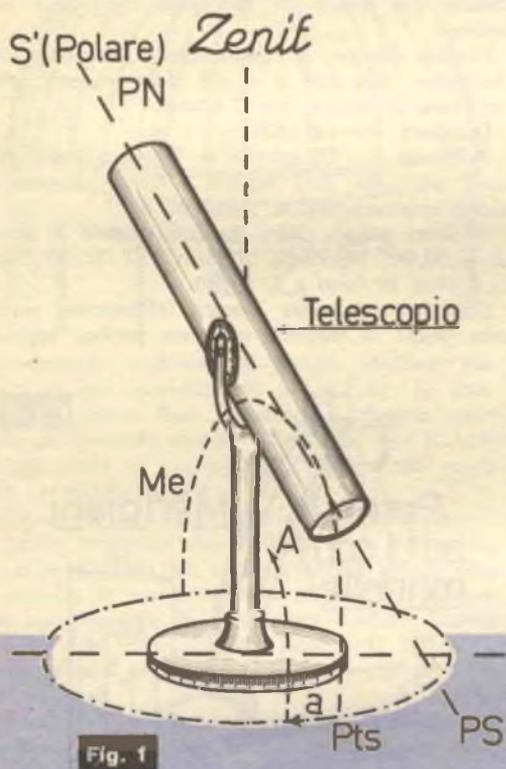


Fig. 1

polare terrestre. In tal modo, una volta puntato l'oggetto celeste, trovatolo in base al cerchio della declinazione, si può seguirlo secondo per secondo con la sola manovra dell'asse polare detto nel senso delle lancette dell'orologio lungo la circonferenza del cerchio di ascensione retta. Con tale sistema dovrà essere applicato un solo motore all'asse polare. Le coordinate del sistema equatoriale sono l'ascensione retta sull'equatore, in senso antiorario, e la declinazione sul meridiano, espresse s'intende rispettivamente in ore (h), minuti (m) e secondi (s), o in gradi (°), primi (') e secondi ("). Il luogo di origine delle coordinate è nel punto γ dello equinozio di primavera (fig. 2), all'incontro tra il piano equatoriale terrestre e quello dell'eclittica. La montatura equatoriale è più precisa di quella azimutale, specialmente se dotata di manopole agenti su viti micrometriche che danno il movimento dolce (non a scatti) e di cerchi graduati per il ritrovamento e il puntamento degli oggetti celesti di cui siano note le coordinate. Trovare un pianeta alla luce del giorno è facile con un telescopio equatoriale munito dei due detti cerchi graduati, e il possessore di un tale strumento potrà utilmente dedicarsi alla fotografia celeste.

Infatti, il sistema altazimutale è stabilito in base ai riferimenti terrestri locali (polo di rotazione della Terra e direzione della verticale del luogo);

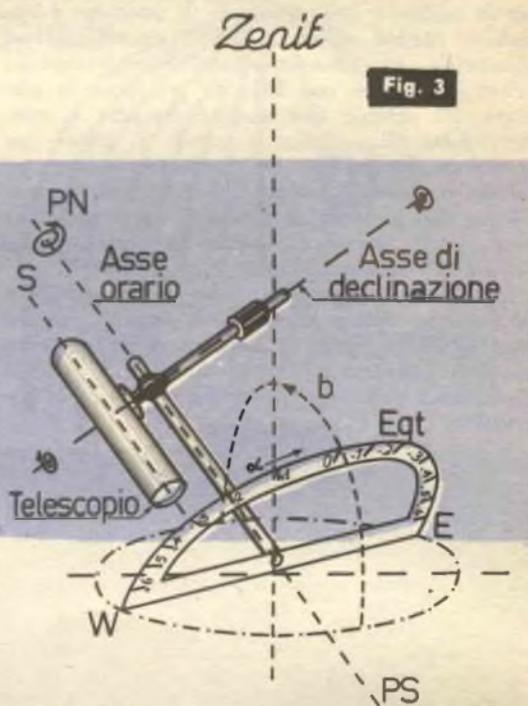


Fig. 3

a Nord passando per lo Zenit (fig. 2). Per seguire il movimento degli astri nella volta cosmica è necessario agire contemporaneamente su entrambi gli assi di rotazione (s'intende, tramite due motori sincronizzati che fanno 1 giro in 24 h). Invece, nella montatura equatoriale, l'asse del cerchio dell'azimut va inclinato verso il Nord celeste (Stella Polare) fino a renderlo parallelo all'asse

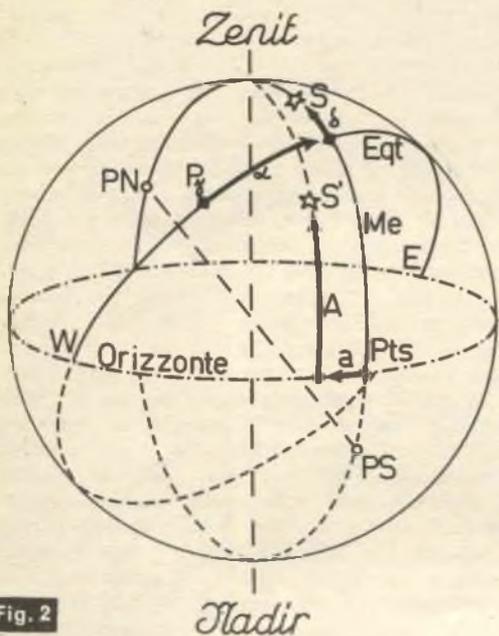


Fig. 2

quello equatoriale (ascensione retta e declinazione), riferito all'equatore, viene ad essere indipendente dalla posizione dell'osservatore sulla Terra. Quindi, per le necessità dell'astronomia di posizione è opportuno riferirsi ai due sistemi: altazimutale ed equatoriale. Le osservazioni del Sole permettono infatti di stabilire con altissima precisione la giacitura del cerchio dell'equatore terrestre e celeste rispetto alla eclittica e quindi di fissare con la massima precisione lo strumento; inoltre, nel sistema equatoriale le due coordinate sono invariabili rispetto al moto di rotazione apparente della sfera celeste, perchè è esistente la rotazione reale del pianeta su cui viviamo.

Ed ora che conosciamo i due sistemi strumentali, che ho voluto rendere noti essendo essi indispensabili per poterci costruire di conseguenza un vero osservatorio rotante (pur se di piccole dimensioni), sarà bene passare a descrivere la costruzione.

Fig. 1, 2 e 3

Sistemi di coordinate azimutali ed equatoriali.

AZIMUTALE: Me = meridiano; Pts = punto sud (origine delle coordinate); a = azimut senso orario; A = altezza; SP = stella.

EQUATORIALE: Eq = equatore celeste (= equatore terrestre); P_γ = punto gamma (origine delle coordinate); PN-PS = asse polare; α = ascensione (sull'equatore in senso antiorario) = ascensione retta (in senso orario, dell'asse polare nei telescopi); δ = declinazione; S = stella; E = est; W = ovest.

Per realizzare un piccolo OSSERVATORIO ASTRONOMICO, sarà opportuno che esso venga installato sulla terrazza attica della casa, possibilmente distante dal centro abitato della grande città, lontano dai riflessi e dai bagliori delle luci cittadine lontano dal fumo delle ciminiere degli stabilimenti. Esso, sarà costituito da una cupola che, per quanto di dimensioni modeste, riesca soddisfacente sia sul piano funzionale, sia di modica ma adeguata spesa; la descrivo per incoraggiare quanti avessero l'intenzione di costruirla, ma ne fossero dissuasi dal timore di affrontare una spesa eccessiva.

Eccone, dunque, le caratteristiche principali, con riferimento alla fig. 4 e alle foto annesse, che serviranno di traccia per il lavoro.

Diametro interno utile = 4 m.

Ampiezza dei 15 spicchi = 780 mm l'uno alla base: alti 3.000 mm (tagliati a tronco di cono e saldati esternamente ai meridiani a T).

Struttura telaio: Base anulare rotante in ferro ad L 50/90. Meridiani in ferro a T 20/20. Bordo feritoia in ferro a L 20/30.

Copertura: Lamiera zincata (all'esterno) verniciata prima al minio e poi con vernice argento

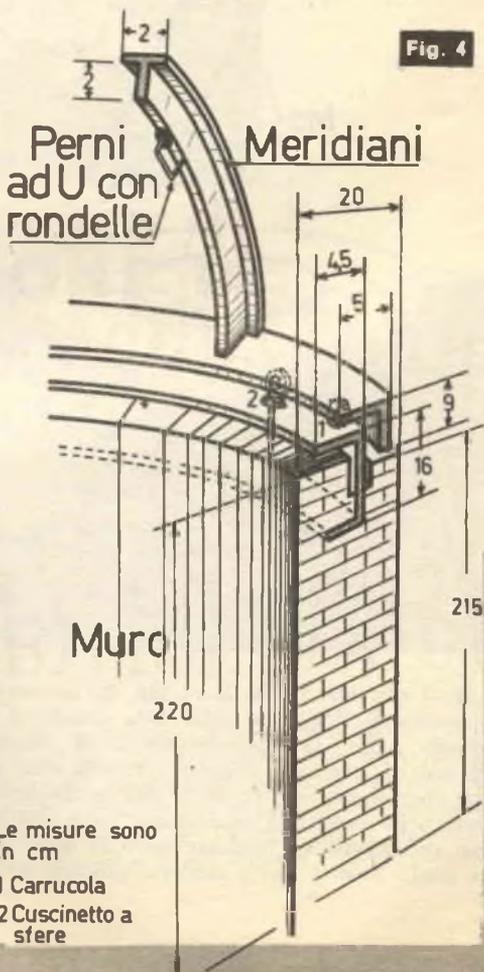
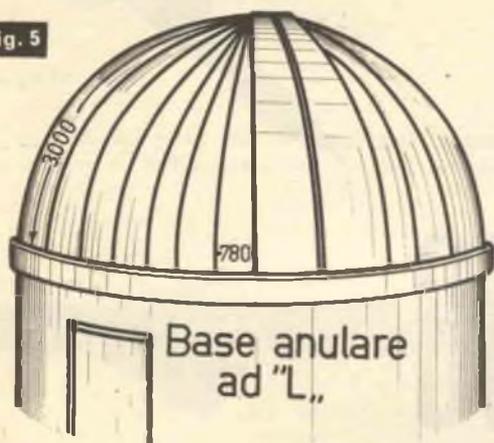


Fig. 4

opaca o bianca, spessore 3 mm.; strato sottostante di lana di vetro, 5 mm.; strato interno di formica o di plastica. Gli strati (il sottostante e quello interno) sono mantenuti aderenti alla lamiera zincata mediante dadi con ampie rondelle, avvitati a perni ad U saldati lungo e superiormente la costa dei ferri a T meridiani.

Fig. 5



Movimenti: mediante 16 gruppi, costituiti ciascuno da una carrucola \varnothing 5 cm. (fig. 4) gommatata, su perno fisso lungamente affogato nello anello di cemento armato sottostante, ove la base anulare ruota in orizzontalità, tramite 20 cuscinetti (a sfere) laterali.

Feritoia con sportello: A due battenti scorrevoli su guide mediante due rulli a sfere per parte. Tettuccio: Doppio con ampia grondaia laterale che, ne assicura la tenuta d'acqua in caso di pioggia. Peso complessivo: 260 Kg. circa (escluso l'anello di ferro fisso di basamento, fatto a U 160/45 e cementato nel muro di sostegno, su cui ruota la base anulare).

Basamento di sostegno: L'anello di cemento armato avrà uno spessore di non meno di 20 cm e un'altezza di 2,20 m con praticata la porta di ingresso (larga 90 cm e alta 2 m) (fig. 4).

Il funzionamento dell'osservatorio sarà del tutto soddisfacente, per la manovrabilità nel moto orizzontale e per l'apertura dello sportello nella feritoia della specola.

Fig. 4, 5 e 6

Mentre il diametro interno utile della calotta ruotante deve essere di m. 4, sarà opportuno, per ragioni di stabilità del complesso, che il diametro interno circolare (costituito dal muro di cemento armato) sia un poco ridotto. Infatti, l'anello di ferro fino a tale muro (U 160/45) sarà bene sia imbullonato ad esso oltre che cementato in profondità, in modo che ne resti libera la sola parte a 45° superiore, ove vanno fissate le 16 carrucole distribuite equidistantemente lungo la circonferenza di esso. Volendo,

Il costo della costruzione non supererà in complesso le 260.000 lire, escludendo però l'anello di cemento armato di basamento e la pavimentazione e, eventualmente, anche i travi di ferro di rinforzo al soffitto (soletta), se questo ne avrà bisogno per reggere tutto il rialzo del complesso ed il pilastro centrale, pure in cemento armato, che dovrà sopportare il peso ed i movimenti del telescopio.

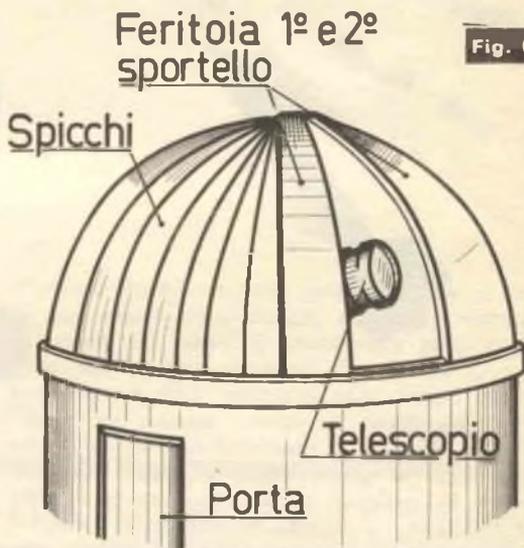
Tale pilastro centrale dovrà essere atto a sostenere l'istallazione di un cannocchiale anche di ampie dimensioni, al massimo di 250 mm di diametro, ovvero di un telescopio a riflessione di diametro massimo di 150 mm, se la casa sarà costituita da più piani; ma l'apertura dell'obiettivo potrà essere maggiore se la casa sarà ad un solo piano.

La cupola, data la sua leggerezza, viene manovrata da un paio di manopole, distanziate 80 cm l'una dall'altra e montate su di un perno in ferro (saldato od avvitato alla base anulare rotante); così pure la chiusura ed apertura dello sportello nei due battenti.

Ed ora, decidete voi su quale telescopio volete svolgere i vostri studi di astronomia.

Feritoia 1° e 2° sportello

Fig. 6



si potrà fare in modo (vedi sezione) che esternamente il muro sporga di cm. 5 da U 160/45; ciò per ovvie ragioni di estetica e per non fare affluire molta aria all'interno dell'osservatorio nelle notti di tempo secco-rigido.

I 20 cuscinetti a sfere, fissati in profondità ed equidistanti lungo la base U superiore (da 45), devono sporgere lateralmente di 1 cm. da detta base, in modo che ogni sfera, girando, venga a tangere la costa da 90 della base circolare ruotante fatta ad L 50/90 su cui saranno saldati a ferro e rame i ferri a T meridiani.



XR48

Pier Luigi Sartor

Vi presentiamo in questo numero un razzo-modello dotato di caratteristiche tutt'altro che trascurabili. Il primo stadio è lungo ben 100 cm, è in grado di fornire una spinta di 250 Kg per quasi 1 secondo e possiede un dispositivo automatico che ne accende il secondo sta-

dio, lungo 50 cm ed è equipaggiato con un fumogeno di nuova concezione che è in grado di funzionare senza alcun dispositivo di accensione.

Il complesso può raggiungere i 3000/3500 metri di quota.

RAZZOMODELLO BISTADIO CON DISPOSITIVO DI RILEVAMENTO A FUNZIONAMENTO AUTOMATICO

1° Stadio

Il primo stadio è realizzato con un tubo di acciaio AQ 42 del diametro esterno di 45 mm. e di spessore di 1,5 mm: la sua lunghezza è di 1000 mm. Nella fig. 1 è visibile l'insieme dei due razzi.

Ugello

L'ugello del primo stadio è realizzato al tornio in acciaio al nichel-cromo, oppure, più semplice-

mente, del tipo AQ 45; le relative misure sono visibili in fig. 2.

Esso verrà fissato al razzo mediante l'anellino di acciaio mostrato in fig. 3: questo anello, dello spessore di 2 mm, verrà realizzato al tornio e verrà infilato nel tubo dopo l'ugello, fissandolo al detto tubo mediante 4 viti da 6 mm disposte a 90° tra loro. Poiché l'ugello di scarico ha il cono divergente più largo del diametro dell'anellino, quest'ultimo sarà segato in due sezioni, come mostra la figura.

In fig. 4 è mostrato il blocco fondello-contenitore del secondo stadio: esso è realizzato in ferro al tornio ed è fissato sul razzo per mezzo

di 4 viti da 6 mm, disposte nella stessa maniera delle viti dell'ugello.

Alette

Le alette del primo stadio, fig. 5, verranno realizzate in numero di 4 da un lamierino di

Nella serie dedicata ai nuovi «hobbisti», i razzomodellisti, presentiamo questo bistadio dalle notevoli prestazioni: un modello capace di dare grandi soddisfazioni.

alluminio da 2 mm: esse saranno fissate al razzo per mezzo della flangia, che verrà ripiegata sul corpo del veicolo e fissata nella parte posteriore con la corrispondente vite dell'ugello passante in un foro realizzato sulla flangia stessa;



AEROPICCOLA

Corso Sommeiller, 24
10128 Torino

Attenzione!!!

Riceverete a giro di posta il magnifico **NUOVO CATALOGO N. 40** «Tutto per il modellismo» ritagliando questo avviso ed inviandolo subito. Allegare una busta affrancata e lire 250 in francobolli nuovi.

Spett.le **AEROPICCOLA / SP**
Corso Sommeiller, 24
10128 TORINO

Inviatemi il Vs/ catalogo N. 40

nome ed indirizzo chiaro del richiedente
compreso il numero del codice postale

la parte superiore, sporgente al di fuori dell'aletta, verrà stretta da uno stringitubo filettato di acciaio. Sarà bene rendere aerodinamico il bordo di entrata di ogni aletta con una lima.

II° Stadio

Il secondo stadio sarà realizzato in alluminio con un tubo da 30 mm di diametro e 2 mm di spessore e della lunghezza di 500 mm.

La prima parte, lunga 300 mm, rappresenta il motore del veicolo; l'ugello di scarico, illustrato in fig. 6, verrà realizzato sempre in acciaio, come l'ugello del primo stadio, e sarà fissato al razzo nello stesso modo, cioè con un anellino di acciaio da 2 mm, segato in due sezioni (fig. 6). Questo anellino verrà fissato al razzo con 4 viti da 4 mm: i fori per le viti andranno praticati a 15 mm dal bordo del tubo in modo che ne resti una parte libera onde poterla infilare nella sezione contenitore fissata sul primo stadio.

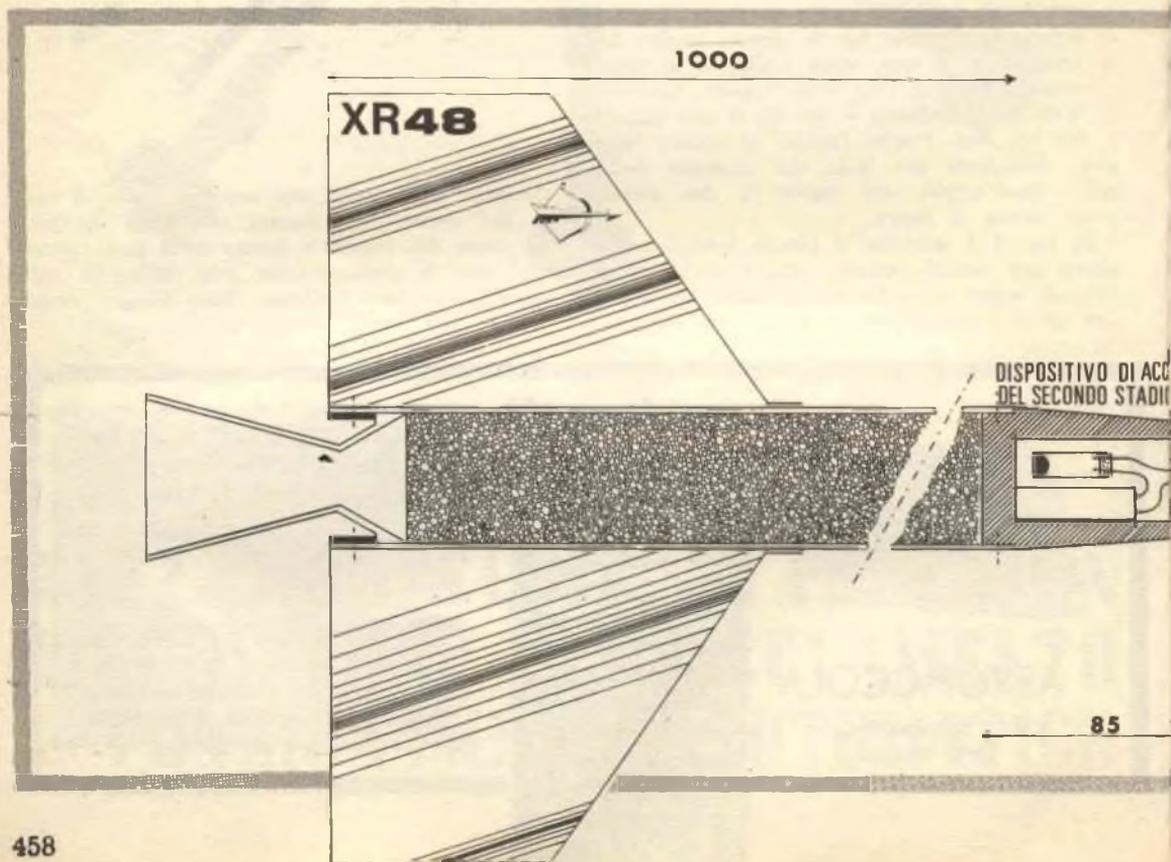
A 300 mm dal bordo del tubo di alluminio verrà fissato con 4 viti da 4 mm un tondino di ferro di 10 mm di spessore che servirà da

fondello. I rimanenti 200 mm di tubo costituiranno il contenitore per il fumogeno.

Fumogeno

Il fumogeno del nostro modello non è costituito da un prodotto solido che bruciando emani del fumo ma si basa sulla vaporizzazione di un liquido costretto a passare, spinto da una grande pressione, attraverso un piccolo forellino.

Nel nostro caso la pressione è creata dalla spinta del vento che entra attraverso un foro praticato nell'ogiva del razzo; questa pressione forzerà un sottile filo di liquido ad uscire da un forellino praticato nella parete del contenitore del fumogeno, creando così un effetto di nebulizzazione e quindi una scia densa e visibile di vapore. Una regola basilare è che il forellino di uscita della scia di vapore deve essere almeno 8 volte più piccolo del foro praticato sull'ogiva per farvi entrare l'aria. Il tipo di liquido da usare a questo scopo può essere scelto a vostro piacimento; nel nostro modello è stato usato del tetracloruro di titanio che produce un vapore molto denso e fumoso, ma questa sostanza costa purtroppo parecchio.



N. 1 tubo di acciaio AQ 42, lungo 100 cm, diam. 45 mm, spessore 1,5 mm.

N. 1 fondo di acciaio per ugello e fondello, lung. cm 20, diam. 53 mm.

Lastra di alluminio per alette da 2 mm di spessore.

N. 1 tubo di alluminio lungo 50 cm, diam. 30 mm, spess. 2 mm.

N. 1 fondo di acciaio per ugello e fondello, lung. 7 cm, diam. 30 mm.

Lastra di alluminio per alette, spess. 1 mm.

N. 1 fondo di legno duro per ogiva, diam. 30 mm, lung. 70 mm.

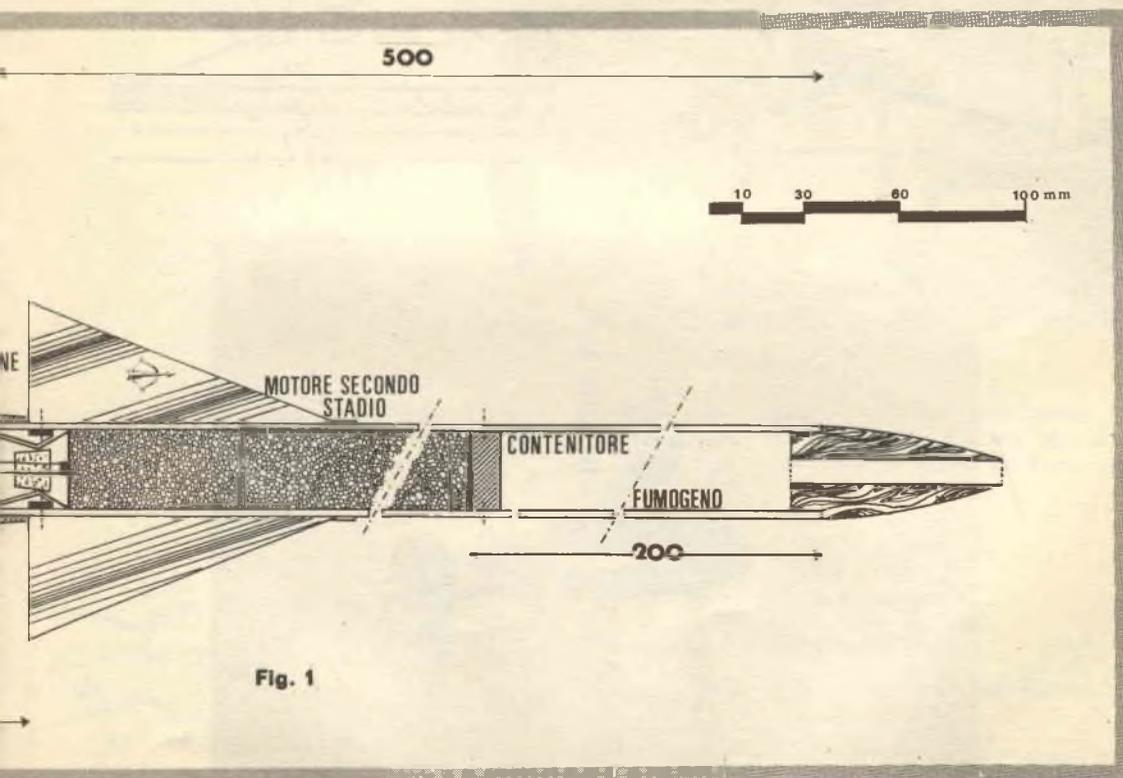
Kg. 4 di Micrograna.

Viti, fili e vari.

i materiali

Un altro liquido che può essere ottimamente usato è il cherosene; in ogni modo, potrete divertirvi a sperimentare diverse sostanze da voi stessi studiate vedendone gli effetti per mezzo di un comune spruzzatore per insetticida. Il liquido sarà introdotto attraverso il foro dell'ogiva ed il forellino di uscita sarà otturato con un pezzo di nastro adesivo che impedirà al liquido di uscire prima del lancio.

In fig. 7 è appunto illustrata l'ogiva con il detto foro: essa sarà realizzata da un tondino di legno duro. In fig. 8 sono riportate le misure delle alette del secondo stadio, anch'esse in numero di quattro, realizzate con lamierino di alluminio da 1 mm, e fissate al corpo del razzo, mediante le viti dell'ugello nella parte inferiore, e con uno stringitubo nella superiore.



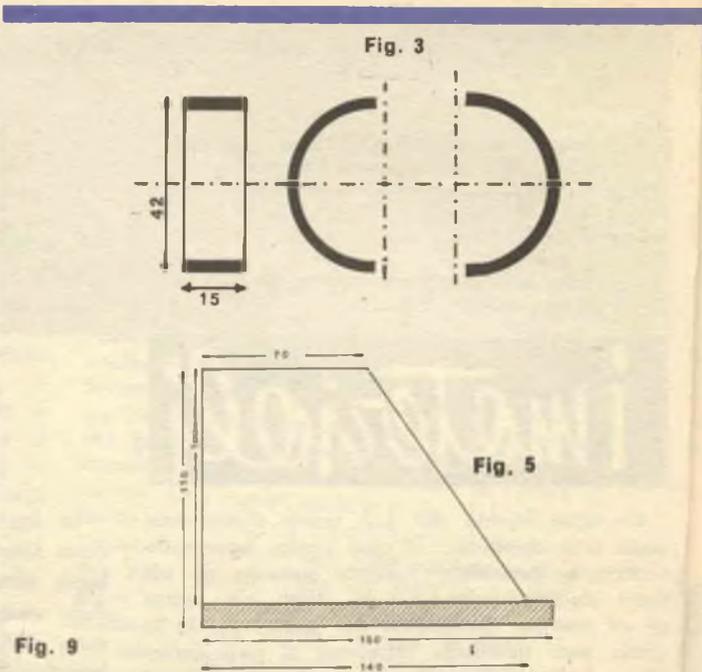
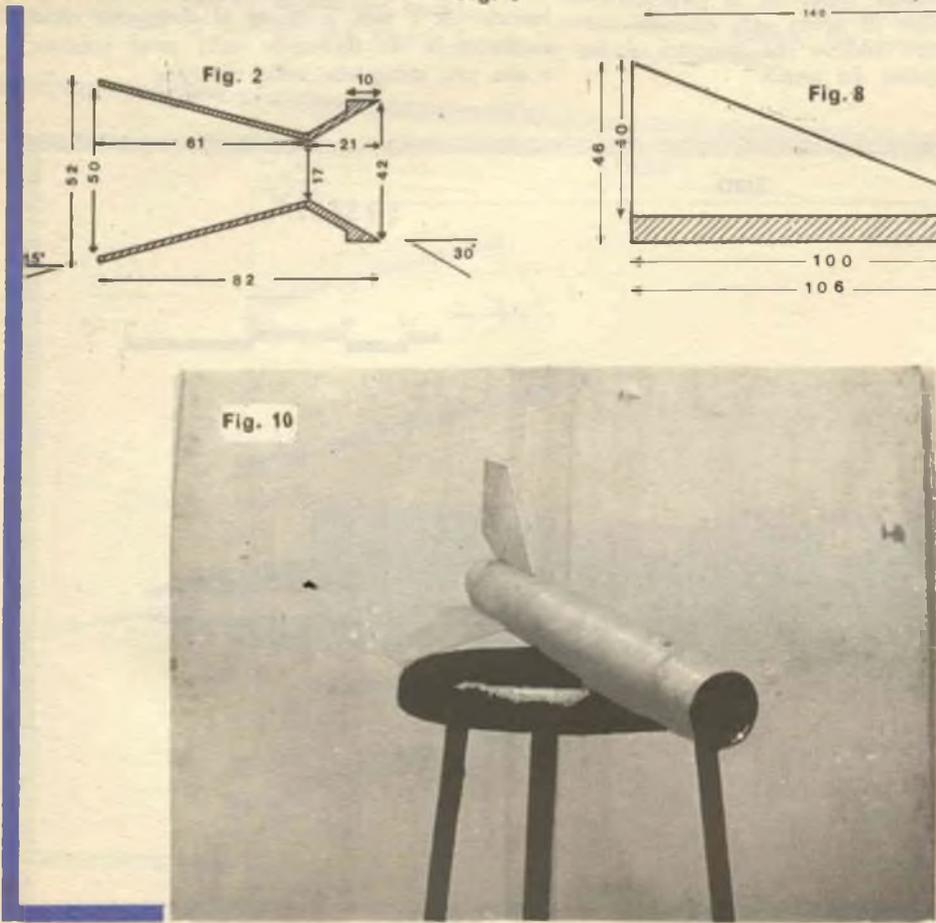
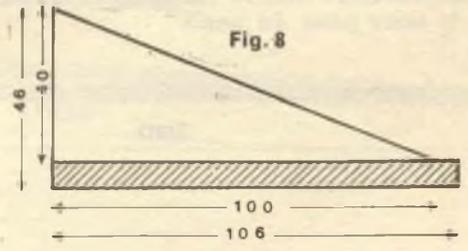
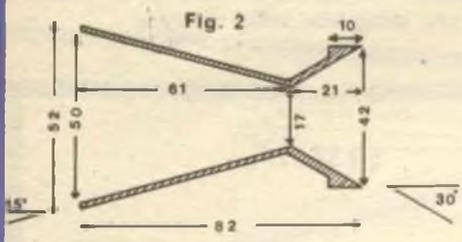


Fig. 9



15°
2

Accensione e funzionamento del II Stadio

Il dispositivo di accensione del secondo stadio verrà alloggiato nella parte interna del fondello contenitore mostrato in fig. 4. La parte più esterna e più larga fungerà da sostegno al secondo stadio e vi verrà infilata un poco a pressione. Come è rilevabile dalla figura 1, l'ugello del secondo stadio andrà a poggiare su un disco di ferro dello spessore di 2 mm; questo disco, infilato nel fondello-contenitore, impedirà alla fiammata del secondo stadio di rovinare il dispositivo di accensione. Il dispositivo è realizzato nel seguente modo: nella sezione che si verrà a creare sotto il disco parafiamma verranno posti, completamente circondate da lana di vetro, due piccole batterie tonde da 1,5 volt collegate in serie; i contatti delle batterie, attraverso un pic-

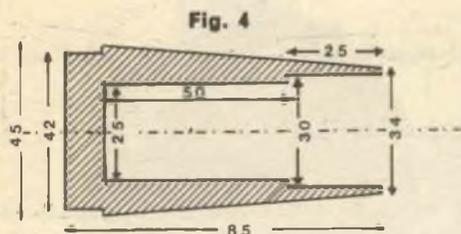


Fig. 7

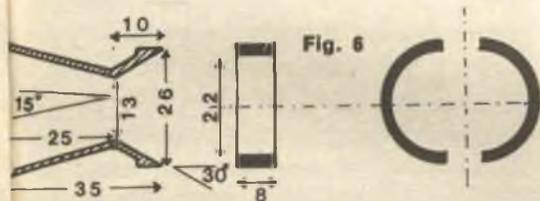


Fig. 6

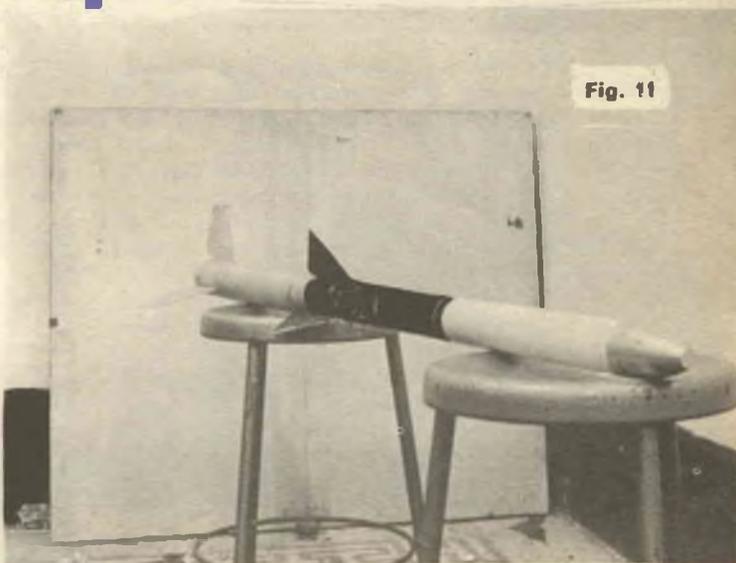


Fig. 11

colo foro praticato nel disco parafiamma, raggiungeranno una piccola lampadina a goccia alla quale sarà stato tolto il bulbo di vetro senza

DIDASCALIE

Fig. 9 Primo stadio del veicolo.

Fig. 10 Ogiva e contenitore del fumogeno, staccato dal II stadio.

Fig. 11 Prototipo dell'XR48 con il I° stadio più corto.

rompere il filamento. Questo sarà posto a contatto dell'innesco del carburante del secondo stadio, e di cui parleremo più avanti; uno dei due fili che portano la corrente al filamento sarà interrotto da un interruttore a mercurio realizzato con un piccolo contenitore di plastica ed una goccia di mercurio e chiuso all'estremità dei due contatti con un piccolo tappo. Il suo funzionamento è semplice: la decelerazione del complesso farà salire il mercurio che chiuderà in tal modo il circuito facendo innescare, tramite la lampadina a goccia, il combustibile del secondo stadio. In questo modo il secondo stadio partirà dall'altezza già raggiunta dal primo, sommando la sua velocità a quella posseduta in quel momento dal veicolo, raggiungendo così una velocità largamente supersonica.

Propellente

Il propellente per i due razzi sarà costituito da zinco e zolfo nelle proporzioni di 2 parti di zinco e 1 di zolfo in peso. La quantità di propellente necessaria per il primo stadio è di 3,3 Kg; per il secondo stadio, 420 grammi. Il propellente deve essere compresso fortemente nei razzi per mezzo di tamponi di legno (si badi bene!). L'innesco per i due razzi sarà ottenuto con una miscela di clorato di potassio e zucchero. L'accensione elettrica del primo stadio sarà realizzata con un filamento di nichelcromo posto a contatto con l'innesco; tre batterie piatte da 4,5 volt collegate in serie erogheranno la corrente necessaria. E' necessario che negli ugelli dei due razzi siano posti i diaframmi, fatti con due tappi di sughero e infilati nella gola degli ugelli dalla parte interna.

Per la rampa di lancio, ognuno farà costruire gli attacchi secondo il tipo di rampa in suo possesso.

Calcoli costruttivi

I calcoli per l'ugello sono i seguenti:

Area di gola = $\frac{F}{C_f \times P}$, dove F = spinta che si

desidera = 250 Kg; C_f = coefficiente di spinta = 1,25; P = pressione = 70 atm. Ne segue

che $A = \frac{250}{1,25 \times 70} \approx 2,5 \text{ cm}^2$. Il diametro

della sezione di gola si trova con:
 $D = 1,79 \text{ cm}$ circa.

Il rapporto $\frac{\text{area di scarico}}{\text{area di gola}} = 8$ darà l'area della sezione di scarico. Essendo $\frac{A_s}{2,5} = 8$, segue

che $A_s = 20 \text{ cm}^2$. Per trovare il diametro della sezione di scarico applicheremo la formula di

$$\text{prima: } D = \frac{20 \times 4}{3,14} = 5 \text{ cm circa.}$$

Per calcolare l'ugello del secondo stadio si sono poste delle limitazioni, e cioè: il diametro del cono di scarico non poteva essere più largo del diametro del tubo, dovendo questo infilarsi nel primo stadio; essendo il secondo stadio di alluminio si è preferito stabilire il diametro della sezione di gola dell'ugello pari ad 1/2 del diametro del tubo, per far sì che, diminuendo il tempo di combustione, il tubo di alluminio fosse sottoposto per il minor tempo possibile all'azione del calore. Perciò, le dimensioni dell'ugello si trovano facilmente disegnando i due coni, uno convergente con un angolo di 30° e uno divergente con un angolo di 15°, sino ad avere per la gola il diametro di 13 mm e per il cono di scarico il diametro esterno del razzo.

Le alette sono calcolate con la seguente formula:

$$\text{Area di una aletta} = \frac{(D + 0,5) \times L}{8}$$

dove D = diametro del razzo; L = lunghezza del razzo senza punta.

Per le alette del I° stadio si avrà:

$$\frac{4,5 + 0,5 \times 160}{8} = 105 \text{ cm}^2.$$

Dato che il modello è un bistadio, per sicurezza l'area delle alette è stata lievemente aumentata.

Per le alette del II° stadio l'area sarà:

$$\frac{(3 + 0,5) \times 50}{8} = 21 \text{ cm}^2.$$

Per calcolare il propellente occorrente basta moltiplicare i volumi delle camere di combustione per il peso specifico del Zn-S = 2,6 gr/cm³.



CALCOLO DI UN PREAMPLIFICATORE A TRANSISTOR

di
Giuliano Natali

Voi che vi diletate di elettronica e spesso realizzate i circuiti che di volta in volta vi proponiamo, perchè non provate a progettare e calcolare interamente da voi stessi un amplificatore allo stato solido? Il vostro apparecchio sarà in tal caso veramente «vostro figlio».

Generalità

Questo circuito, cari amici, si presenta diverso da quelli che solitamente compaiono sulle riviste di tecnica pratica: nonostante il suo contenuto sia stato sfrondato di quanto di più difficile e noioso vi possa essere in un calcolo, esso dovrà essere letto e riletto con molta attenzione.

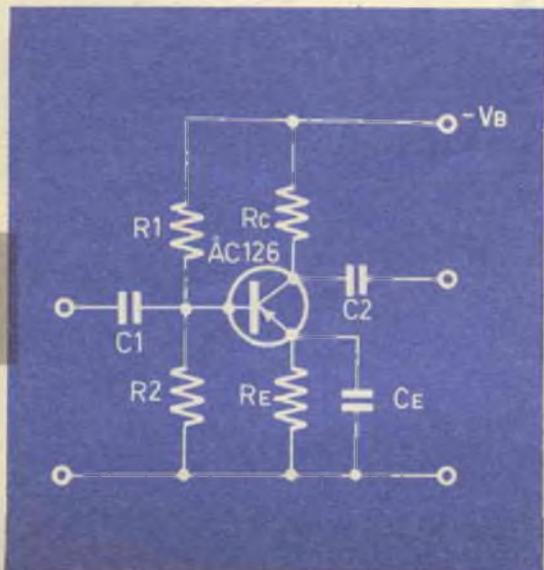
Generalmente, da queste pagine vi insegniamo a costruire questo o quell'aggeggio, questo o quel circuito utilizzabili per i fini più strani e nei modi più strani.

Questa volta, invece, non vi diremo come costruire un amplificatore a transistor ma, se ci seguirete con attenzione (e badate, questa è una condizione importante), vi insegneremo a calcolarne uno e di conseguenza a calcolarli tutti.

In tal modo, se avrete afferrato bene i concetti che tra poco esporremo, ogni vostra esigenza in questo campo potrà essere soddisfatta da voi stessi, in quanto sarete in grado di modificare le caratteristiche a vostro piacimento sapendo sempre quale elemento variare, e non dovrete più dipendere dagli articoli delle varie riviste (tra cui la nostra) che, per quanto bene assortiti, non possono umanamente interpretare le esigenze di tutti.

Una volta capita bene l'essenza del calcolo potrete sbizzarrirvi nel progetto e nella esecuzione di preamplificatori per giradischi, per segnali d'allarme, per ricevitori e per tanti altri circuiti che solo all'amatore e all'appassionato possono venire in mente.

Fig. 1



Schema di principio e funzionamento

In fig. 1) è mostrato lo schema di principio di un preamplificatore utilizzando un transistor al germanio per B.F. di bassa potenza del tipo Philips AC126.

Naturalmente, però, tutte le considerazioni che faremo valgono per qualsiasi altro tipo di transistor simile.

Il circuito viene alimentato da una batteria che nel nostro caso supporremo essere di 9V.

Il collettore del transistor riceve il negativo tramite la resistenza R_c ; l'emettitore viene collegato al positivo tramite il gruppetto R_e, C_e la cui funzione verrà spiegata in seguito; la base viene polarizzata per mezzo del partitore di tensione R_1, R_2 ed in essa viene iniettato il segnale da C_1 .

Tale segnale, sotto forma di variazioni di tensione, provoca nella giunzione base-emettitore delle variazioni di corrente le quali si ritrovano nel circuito collettore-emettitore amplificate per il fattore β , che rappresenta proprio il guadagno in corrente del transistor.

Queste forti variazioni di corrente provocano variazioni di tensione proporzionali ai capi di R_c ; tali variazioni di tensione sono appunto il segnale di uscita amplificato.

Se osserviamo la fig. 2) che rappresenta le tre curve generalmente fornite dal costruttore per un transistor, ci renderemo conto di come vada fatto lavorare correttamente un amplificatore del genere.

La tensione di alimentazione (9V) è rappresentata sull'asse V dal punto P; la corrente massima che si vuole far condurre al transistor sia rappresentata sull'asse I dal punto Q; questo valore si sceglie sempre in modo tale che le caratteristiche, siano in quella zona ancora parallele e ciò per evitare di introdurre distorsioni nel segnale di uscita.

La retta che unisce i punti P e Q rappresenta la retta di carico, ovvero R_c ; il valore di R_c sarà dato alla formula:

$$R_c = \frac{V_b}{I_c(\max)} \quad (V_b = \text{tensione di batteria}) \quad 1)$$

Il passo successivo è di trovare il punto di lavoro del transistor, indicato in fig. 3) con L. Tale punto dovrà trovarsi centrato rispetto al segmento PQ poiché solo in questo modo sarà possibile avere in uscita il massimo segnale indistorto; il punto L' indicato in fig. 3), non essendo centrato rispetto al segmento PQ, permette un massimo segnale indistorto notevolmente minore.

La scelta di L determina di conseguenza i parametri V_c (tensione di collettore del transistor) e I_c (corrente di collettore). Occorre far attenzione a che i valori risultanti siano compresi entro i limiti massimi imposti dal costruttore, pena la distruzione del transistor; se comunque si seguono gli avvertimenti dati, non si corre alcun rischio.

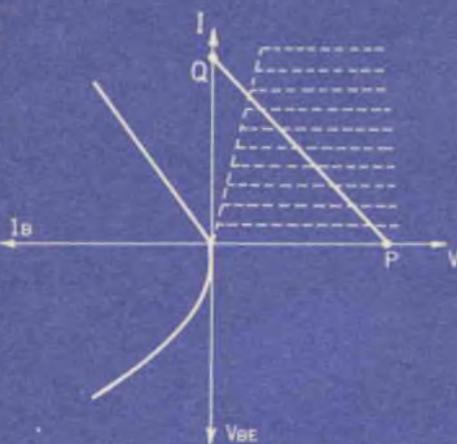
Nel nostro caso, usando il transistor AC126 si può porre la corrente massima pari a 4 mA; ne risulta una resistenza di carico:

$$R_c = \frac{9}{4} \cdot 10^3 = 2,25 \text{ K}\Omega \quad 2)$$

Per la corrente e la tensione ai capi del transistor si ha:

$$I_c = 2 \text{ mA}; V_{CE} = 4,5 \text{ V}$$

Fig. 2



Un valore abbastanza centrato della resistenza di emettitore è dato dalla formula:

$$R_e = \frac{R_c}{10} \quad (\text{nel nostro caso } R_e = 225\Omega) \quad 6)$$

Il valore di C_e deve essere molto elevato per amplificare bene le più basse frequenze audio (ca. 50 Hz); il suo ordine di grandezza è di $100 \div 200 \mu\text{F}$.

Naturalmente, un valore più elevato comporterà nessuna differenza nell'amplificazione delle frequenze audio che ci interessano: al più, migliorerà la risposta alle basse frequenze.

Un valore più basso, invece, potrà compromettere tale amplificazione in modo determinante.

Per quanto riguarda la scelta della tensione di lavoro, bisogna considerare il fatto che la tensione che si localizza ai capi del condensatore è data dalla formula:

$$V_x = I_c \cdot R_e \quad (\text{nel nostro caso } V_e = 0,45\text{V}) \quad 7)$$

e quindi ampiamente entro i limiti, dal momento che i valori massimi dati dal costruttore sono:

$$I_c (\text{max.}) = 100 \text{ mA}; V_{CE} (\text{max.}) = 32 \text{ V} \quad 4)$$

Una volta nota la I_c di lavoro è semplicissimo conoscere la corrente di base che deve circolare nel transistor, dalla formula:

$$I_B = \frac{I_c}{\beta} = \frac{2}{120} = 0,017 \text{ mA} \quad 5)$$

ove β è il guadagno in corrente del transistor che a volte viene dato dai costruttori sotto la voce « hFE ».

Nel nostro caso l'AC128 presenta un β medio di 120.

Si tratta ora di dimensionare la resistenza di emettitore R_e ; il valore di R_e è legato strettamente alla stabilità termica del transistor, come vedremo in seguito; non è tuttavia possibile farla grande a piacere (in modo da aumentare la stabilità) in quanto in tal modo è come se si diminuisse la tensione di batteria venendo così a spostare il punto di lavoro.

pertanto un condensatore con una tensione di lavoro di 3V andrà benissimo.

Da tener presente che l'assenza di C_e non compromette il funzionamento dell'amplificatore; ne riduce però fortemente l'amplificazione migliorando nello stesso tempo la distorsione ed alzando notevolmente la impedenza d'ingresso.

Si tratta ora di determinare le due resistenze R_1, R_2 che formano il cosiddetto partitore di base.

Come è stato già detto, nel nostro progetto la corrente di base del transistor per un corretto funzionamento deve essere di 0,017 mA.

Se ora andiamo a guardare la fig. 2), vediamo che per quella corrente di base bisogna applicare una differenza di potenziale fra base e emettitore, V_{be} , di ca. 100 mV.

Questo valore differisce da transistor a transistor, ma si aggira sempre entro il centinaio di mV.

Il partitore dovrà dunque fornire una tensione pari a:

$$V_{be} + V_e \quad (\text{nel nostro caso, } 0,55 \text{ V}) \quad 8)$$

Per arrivare a determinare le due resistenze

bisogna ora fare delle considerazioni molto importanti.

Al contrario delle valvole, il transistor varia le sue caratteristiche al variare della temperatura in modo notevole; una di queste caratteristiche è la I_{cbo} , che è responsabile delle variazioni della corrente di collettore secondo la formula:

$$I_c = I_{cbo} \cdot S \quad \left(S = \frac{I_c}{I_{cbo}} \right) \quad 9)$$

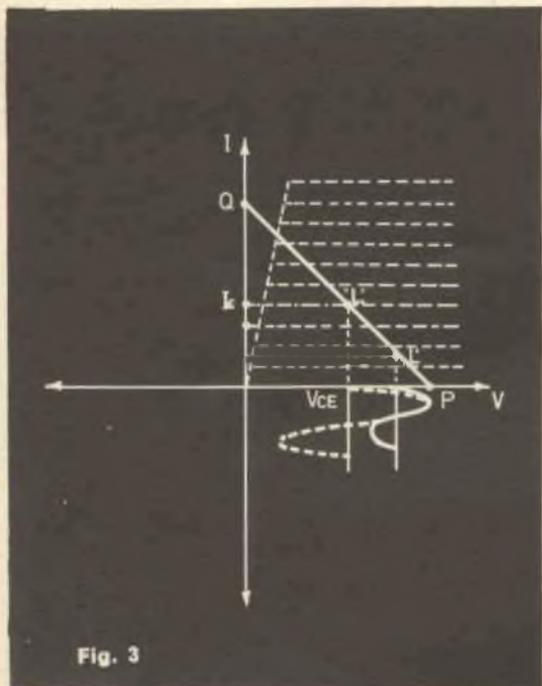


Fig. 3

ove S è il cosiddetto « fattore di stabilità », che dipende da R_e , R_1 , R_2 , secondo la formula:

$$S = \frac{R_b}{R_e} + 1 \quad 10)$$

Il fattore S risulta determinato dal fatto che, per temperature ambientali che variano da 25°C a 40°C , la variazione della corrente di collettore deve risultare contenuta entro variazioni massime del 10% onde non spostare eccessivamente il punto di lavoro già determinato.

La variazione della I_{cbo} nell'intervallo di tem-

peratura detto viene riportato dalla ditta costruttrice in appositi diagrammi; nel nostro caso si ha:

$$I_{cbo} = 12 \mu\text{A} \quad 11)$$

Da quanto detto e dalla seconda delle 9) si ha:

$$S = \frac{2 - 2,2}{0,012} = 16,7$$

A questo punto, dalla 10) possiamo ricavare il valore di R_b che rappresenta il parallelo delle resistenze R_1 , R_2 :

$$R_b = R_e (S - 1)$$

nel nostro caso:

$$R_b = 225.15,7 = 3.500 \Omega$$

Dunque, per ottenere le condizioni desiderate è necessario che il parallelo delle due resistenze del partitore di base non superi i 3.500Ω . La

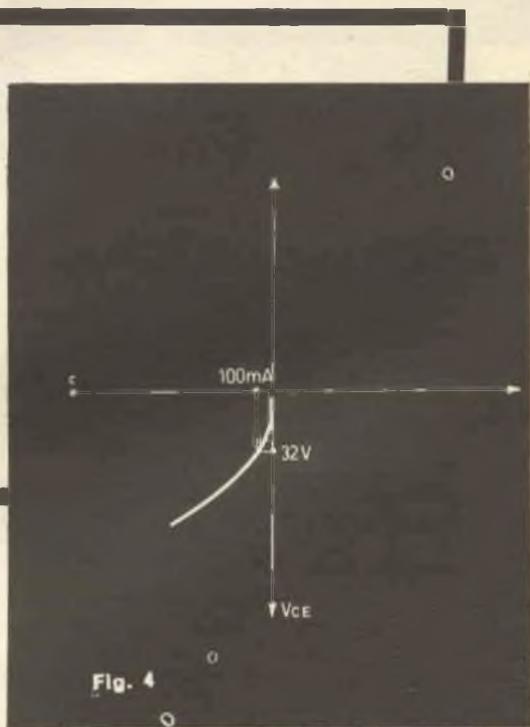


Fig. 4

resistenza R1 del partitore si ottiene applicando la seguente formula:

$$R1 = \frac{Vb}{Vbe} Rb$$

nel nostro caso:

$$R1 = \frac{9}{0,55} \cdot 3.500 = 58 \text{ K}\Omega$$

Per trovare ora la R2 bisogna applicare la seguente formula:

$$R2 = \frac{Rb \cdot R1}{Rb \cdot R1} = \frac{58 \cdot 3,5}{54,5} = 3,7 \text{ K}\Omega$$

Rimane ora da determinare solo il valore di C1 e C2. La capacità di questi condensatori di accoppiamento dipende dall'impedenza d'ingresso del nostro stadio (per C1) e dall'impedenza d'ingresso dello stadio seguente (per C2).

Il valore di questa capacità risulta quasi sempre dell'ordine di $10 \div 50 \mu\text{F}$ e non è critico come gli altri; può cioè variare senza apportare notevoli variazioni al comportamento dell'amplificatore.

Caratteristiche

L'amplificatore così calcolato presenterà una impedenza d'ingresso che risulta dal parallelo fra la Rb già calcolata e l'impedenza d'ingresso propria del transistor:

$$Zi = \frac{Rb \cdot hie}{Rb + hie}$$

ove appunto hie è il simbolo con cui il costruttore indica l'impedenza d'ingresso del transistor. Nel nostro caso risulta:

$$Zi = \frac{3,5 \cdot 2,4}{3,5 + 2,4} = 1,6 \text{ K}\Omega$$

La formula che dà l'amplificazione del circuito studiato è altrettanto semplice:

$$A = \frac{Vu}{Vi} = \frac{Zu}{Zi} \cdot \beta$$

Il termine « Zu » rappresenta l'impedenza d'uscita del transistor che, quando il circuito lavora da solo, è semplicemente Rc; quando invece il circuito presenta la propria uscita collegata con un carico Zc, la Zu sarà semplicemente il parallelo fra Rc e Zc.

Nel nostro caso, supponendo il circuito a sé stante si ha:

$$Zu = Rc = 2,2 \text{ K}\Omega$$

$$A = 120 \cdot \frac{2,2}{1,6} = 165$$

Naturalmente, durante i calcoli svolti in questo articolo siamo pervenuti ai valori di resistenze che difficilmente sarebbero reperibili in commercio. La cosa non deve preoccupare in quanto si ripiegherà su valori commerciali a patto di non allontanarsi più del 10% dal valore trovato.

Conclusione

Le considerazioni che abbiamo svolto nel presente articolo possono sembrare aride e, come dicevamo prima, noiose ma, purtroppo, quando si tratta di sviluppare una teoria con dei calcoli sia pur semplici non ci pare sia possibile fare di meglio.

Vi consigliamo di leggere l'articolo una prima volta: lasciar poi passare qualche giorno, e quindi rileggerlo con attenzione; successivamente, provate a fare nuovamente i calcoli variando qualche cosa, (per esempio, la tensione di alimentazione, oppure cambiando il transistor e usando quindi nuovi parametri); così fatto, rendetevi conto di come variano le caratteristiche fondamentali dell'amplificatore: amplificazione e resistenze di polarizzazione.

Solo a questo punto provate a costruire l'amplificatore da voi progettato e, se avete degli strumenti adatti, verificate le caratteristiche da voi previste.

Non vi stupite, né preoccupate, se nel circuito da voi montato la corrente o la tensione di riposo o l'amplificazione risulteranno diverse da quelle previste, in quanto le caratteristiche del transistor vengono date dal costruttore con tolleranze del $20 \div 30\%$ e addirittura, nel caso del « beta », con tolleranze del 100%.

A questo punto, cari amici, al lavoro e fateci sapere le vostre impressioni e i vostri risultati!



Fotografiamo le fasi dello sbocciare di un fiore

Per rendersi conto del processo di sboccio di un fiore occorrerebbe controllare continuamente la sua metamorfosi; ciò è difficile a causa della lentezza estrema con cui essa avviene, comunque si può dire che abbiamo a disposizione il sistema per fissare le fasi man mano esse hanno luogo: su della pellicola fotografica. Una volta fatta una serie di fotografie, stampandole e visionandole in ordine cronologico, si noterà con meraviglia che tra una foto e l'altra sussisterà un certo cambiamento, fino a quando il fiore non sarà completamente sbocciato.

Il metodo di esecuzione di queste foto non richiede molta tecnica, ma piuttosto del tempo, molta passione e pazienza, dovendo curare e analizzare attentamente il soggetto che ci interessa.

L'iris, l'anemone, il garofano, il tulipano e i narcisi sono fiori particolarmente adatti al nostro caso poiché sbocciano rapidamente; essi infatti, impie-

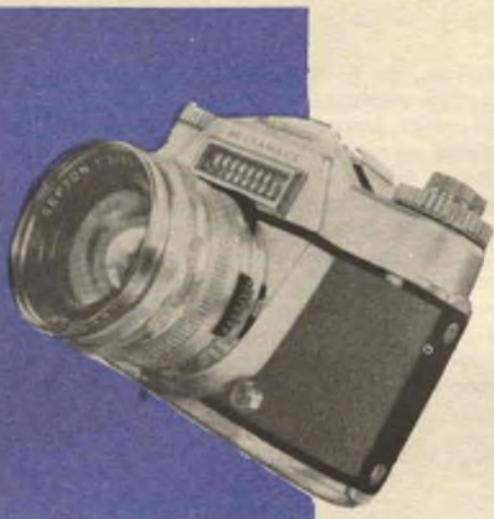
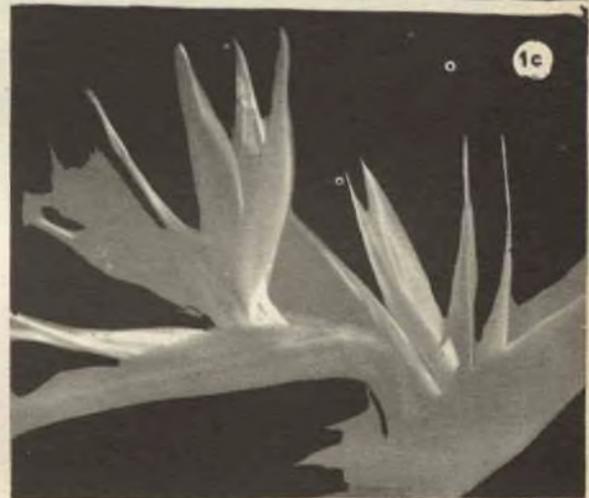
gano circa 3 giorni in ambiente riscaldato a 18-20°C.

Prendiamo uno di questi fiori ancora in boccio, poniamolo in un vaso affinché si mantenga diritto sistemandolo su di un fondo nero, che ne farà risaltare meglio i particolari, dandogli un certo contrasto; illuminiamo con una lampada da 500 W Nitraphot, posta naturalmente in modo tale da crea-

Le varie fasi dello sboccio di un fiore non sono distinguibili a causa della lentezza con cui esse si susseguono, ma vi insegnamo qui come fissarle su carta.

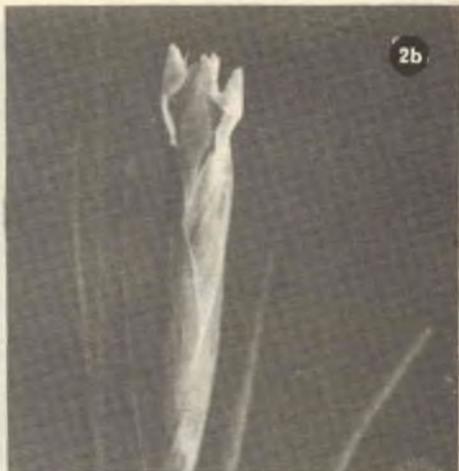
re delle ombre che faranno meglio risaltare le forme. Carichiamo ora la macchina fotografica con pellicola pancromatica di sensibilità di 23 DIN e poniamola su di un sostegno, inquadrando il fiore e centrandolo nel mirino, calcolando bene la messa a fuoco e facendo attenzione a lasciare uno spazio sufficiente affinché, quando il fiore sarà completamente sbocciato, non abbia a risultare sfocato. Questo inconveniente si potrà facilmente eliminare sistemando la messa a fuoco al centro preciso del fiore e chiudendo il diaframma; questo darà una profondità di fuoco buona fino alla completa sbocciatura del fiore.

Per diminuire la distanza tra il soggetto e la macchina fotografica potremo acquistare una lente



addizionale che accorcia la distanza della messa a fuoco. Essa si applica alla macchina fotografica, tramite una ghiera che varia da macchina a macchina. Per acquistare la lente è perciò consigliabile portare dall'ottico la macchina fotografica.

Quando il materiale è pronto, si passa alla prima ripresa. Illuminiamo il fiore e scattiamo la fotografia, dopo di che si cambia il fotogramma senza spostare minimamente la macchina fotografica da quella posizione e circa tre ore dopo si esegue la seconda fotografia. Una differenza tra la prima fotografia e la seconda quasi non esiste perché il movimento del fiore è minimo; ma quando tre ore dopo andiamo a scattare la terza fotografia, il cambiamento comincerà a notarsi. Questa serie di fotografie sarà opportuno iniziarle nelle prime ore del mattino, avendo tutta la giornata, propizia per



far sbocciare i fiori.

Dopo la terza fotografia rimandiamo al giorno dopo la quarta e noteremo con soddisfazione che il fiore si è quasi totalmente aperto; completiamo l'operazione due ore dopo, con la quinta fotografia. Dopo la stampa ci si presenterà un processo « supersonico » di sbocciatura del fiore.

Come si vede, l'importanza di questo esperimento è notevole: esso è usato in molti rami della scienza, nella botanica, in chimica, nella zoologia, batteriologia, fisica, ecc.

Veniamo ora ai fiori che per sbocciare impiegano un maggior tempo. Prendiamo per esempio

la sterlizia, che è un fiore appartenente alla categoria delle piante grasse e il cui sviluppo avviene perciò molto lentamente: basti pensare che per far uscire un petalo dal suo bulbo occorrono circa 40 giorni; infatti la serie di fotografie qui riprodotte è stata realizzata in 60 giorni.

Il processo dello sboccio dei fiori può essere fatto anche con una cinepresa. Essa dovrà essere corredata da obiettivi intercambiabili, per avere la possibilità di adoperare quello che di volta in volta sarà il più adatto.

Regolando la velocità di ripresa ad un fotogramma per volta, viene effettuata una fotografia alla



2c



2d



2e

volta in uno spazio di tempo di un'ora, sempre trattandosi dei fiori facili a sbocciare. Naturalmente, la cinepresa dovrà essere posta su di un cavalletto e non verrà spostata fino a sbocciatura completa.

Questa pellicola girata andrà proiettata naturalmente a velocità molto elevata per ottenere l'effetto voluto. Man mano che il fiore sboccia la pellicola scorre sul finestrino di esposizione della nostra macchina da proiezione.

Chi avrà assistito a proiezioni del genere, senz'altro non avrà dimenticato l'emozione provata da un'esperienza così commovente.

Didascalie

Foto 1: Sboccio di un fiore di sterlizia

- A) foto iniziale
- B) dopo 30 ore
- C) dopo 76 ore

Foto 2: Sboccio di un fiore di Iris

- A) foto iniziale
- B) dopo 3 ore
- C) dopo 9 ore
- D) dopo 15 ore
- E) dopo 22 ore

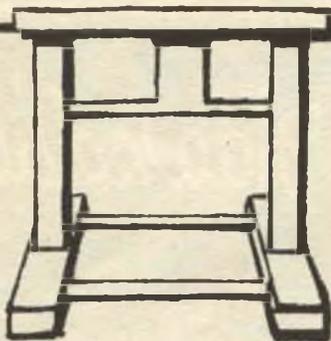
Foto 3: Sboccio di un fiore di amamosa

- A) foto iniziale
- B) dopo 5 ore
- C) dopo 8 ore
- D) dopo 19 ore

3d



COME PREPARARE DA SOLI TELAIO E TELA PER DIPINGERE



La pittura, si sa, entra nel sangue: a volte è soltanto un passatempo, più spesso è passione pura.

In ogni quadro che si fa, buono o cattivo che sia, rimane sempre qualcosa di noi stessi; dalle composizioni più semplici la nostra sensibilità si arricchisce e cerchiamo di cimentarci in qualcosa di più complesso, di più grande.

A quanti che hanno l'hobby della pittura sarà capitato di pensare che il materiale per dipingere è estremamente costoso, specialmente le tele, e che realizzare dei grandi quadri è quasi un sogno proibito? Vi dimostreremo qui che, con una spesa ragionevole, è possibile ottenere delle tele migliori di quelle esistenti in commercio.

Naturalmente, dobbiamo sempre fare i conti con le nostre tasche, non sempre tintinnanti; è questo un grosso problema che ora noi speriamo di aiutarvi a risolvere.

Vi suggeriamo infatti di prepararvi da soli telaio e tela nel più semplice (speriamo) dei modi.

In uno di quei negozi dove si può trovare di tutto sull'argomento « legno », acquistate delle tavolette dello spessore di 2 o 3 cm, larghe 5 o 6 cm (gli spessori sono in relazione alle dimensioni del telaio che si vuole costruire; è chiaro che per telai che non superino il metro di altezza vanno bene le tavolette larghe 2 cm e spesse 5 cm).

Se non avete a disposizione quel minimo di attrezzi (un martello, uno scalpello, una seghetta e una raspa) occorrenti per la costruzione del telaio, potete rivolgervi ad un falegname, il quale potrà pensare alla preparazione dei pezzi ad un costo relativamente minimo.

Quando acquistate le tavolette, è meglio avere l'accortezza di aggiungere alle misure stabilite dei singoli pezzi circa 10 cm, per avere un certo margine di sicurezza nella fase di lavorazione.

Supponiamo che il telaio da costruire sia un quadrato di 100x100 cm: i pezzi sono in numero di 5; il pezzo centrale renderà il telaio più rigido (è chiaro che se il telaio avesse una forma rettangolare la tavoletta centrale verrebbe inserita nel senso della altezza).

Abbiamo quindi 5 pezzi di identica altezza; la preparazione degli incastri è estremamente semplice. Infatti, possiamo dividere, per semplificare la spiegazione, i pezzi in due gruppi: gruppo A e gruppo B; del gruppo A fa parte anche la tavoletta centrale.

Per preparare i pezzi del gruppo A (vedi figg.

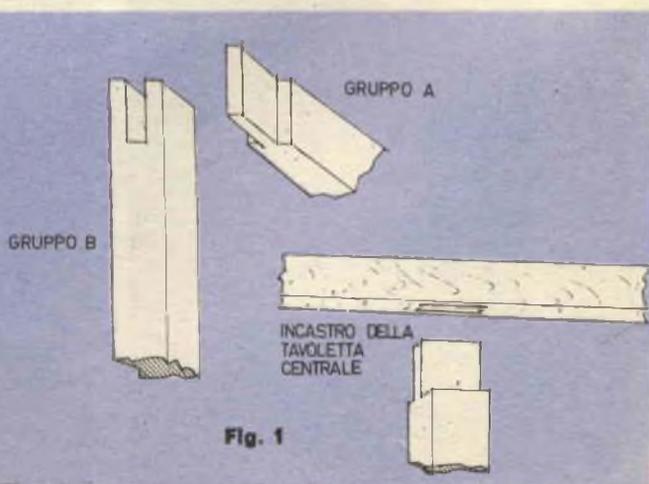
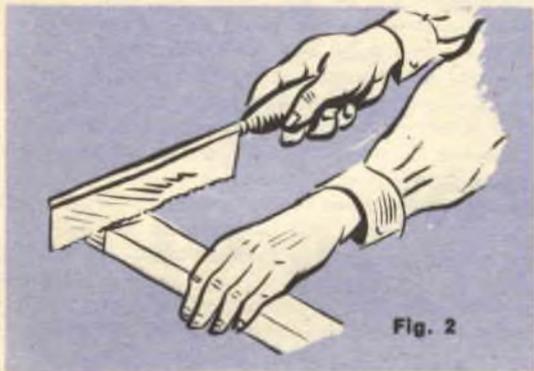


Fig. 1

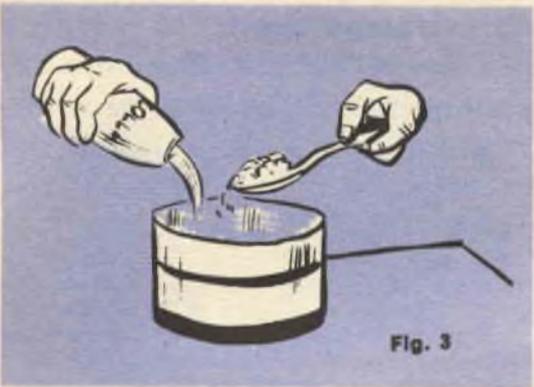
1 e 2) basta segare, dividendo lo spessore della tavoletta in tre parti (se lo spessore è di 3 cm, 1 cm per parte), per una profondità di 5 cm (se la larghezza del pezzo è 5 cm); quindi basterà eliminare, segandoli, i due pezzi esterni.

Per il pezzo centrale la profondità sarà minore; basterà infatti un incastro di un paio di centimetri.



Per i pezzi del gruppo B i preparativi sono identici; infatti, solo dopo aver diviso per tre lo spessore della tavoletta e segato per la profondità di 5 cm, cambiano i pezzi da eliminare; è intuitivo che stavolta sarà la parte centrale ad essere tagliata. Poiché, per eseguire questo pezzo, bisognerà usare uno scalpello è indispensabile usare molta accortezza, perché un colpo mal dato può far spezzare le parti laterali mandando in fumo il lavoro già fatto.

Nei pezzi del gruppo B, bisognerà altresì, per incastrare il pezzo centrale, scavare con scalpello



e martello un incavo profondo 2 cm e di lato 2 x 5 cm.

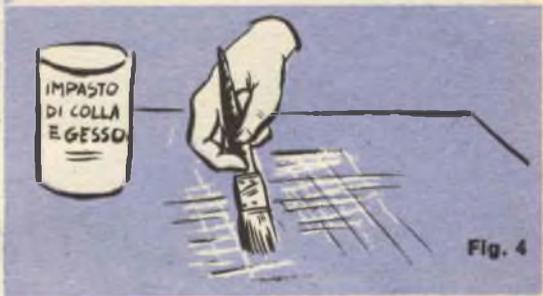
E' importante notare che in questo telaio i pezzi non vanno incollati, bensì incastrati tra loro, quindi gli incastri devono forzare leggermente! I pezzi non vengono incollati perché col passare del tempo la tela si affloscia un poco e quindi, con un paio di colpi al telaio, dall'interno verso l'esterno, la tela torna a tirare.

Ed ora occupiamoci della preparazione della tela.

Per avere una magnifica tela, con una bella trama, basta comperare la tela di juta, chiamata comunemente *tela di sacco*; potrete acquistarla ad un prezzo particolarmente basso dai materassi.

Esistono vari tipi di tela; per il nostro uso è consigliabile una juta a trama piuttosto fitta. Comperata la tela, montatela sul telaio, avendo l'accortezza di arrotolare un poco i bordi per far prendere meglio i chiodi; questi devono avere la testa molto larga; basteranno lunghi un paio di centimetri.

Montata la tela sul telaio (ben tirata), stendete questo a terra, non prima di aver coperto il pavimento con giornali vecchi per preservarlo da macchie, quindi versate in un barattolo tre o



quattro dita di colla Vinavil; versate poi nel barattolo un paio di cucchiai di gesso a lenta presa e mescolate ben bene (fig. 3). Dopo aver ottenuto un impasto omogeneo, non troppo denso, con un pennello di media grandezza cominciate a passare l'impasto sulla tela, incrociando le pennellate e facendo attenzione che la stesura sia uniforme (fig. 4); dopo questa prima passata lasciate asciugare.

Quando la tela sarà asciutta noterete sulla sua superficie una leggera peluria; questa peluria è dovuta alla natura della juta e va eliminata piano piano passando sulla superficie un pezzo di carta vetrata; ripassate infine l'impasto, sempre a pennellate incrociate.

Durante la fase di preparazione della tela vi accorgete che la tela risulta ondulata; questo non ha alcuna importanza perché nella successiva passata di impasto si stiererà sempre di più.

E' importante sottolineare la funzione della carta vetrata; infatti, vi accorgete che alla quinta passata la superficie apparirà perfettamente liscia e omogenea, e la tela sarà tanto tirata che suonerà come un tamburo.

Il gesso avrà dato alla tela una perfetta colorazione bianca.

La tela così preparata è estremamente resistente e molto duratura; dopo anni la sua compattezza è tale e quale quella del giorno della sua preparazione.

Ed ora, buon lavoro!



mini
mi di CI
Fet

Sia per i grossi che per i piccoli trasmettitori, la verifica più immediata e che non lascia adito a dubbi sul loro funzionamento è la misura del campo e. m. irradiato.

Niente paura per il titolo, non si tratta qui né di « minigonne » né tantomeno di qualche strano accessorio « beat », ma semplicemente di un minuscolo (MINI) misuratore (M.I.) di (D.I.) campo (C.I.) funzionante con un transistor ad effetto di campo (FET = Field-Effect-Transistor). Nessuna paura anche per il FET, poiché il tipo da noi usato è un comunissimo T1XM 12 della Texas, facilmente reperibile da Gianni Vecchiotti (a Bologna) per il modico prezzo di L. 1.000.

Dopo questi chiarimenti, necessari per chi fosse alle prime armi con questi « onnipotenti » transistor, passiamo a descrivere il circuito.

Come tutti sanno, il misuratore di campo è uno

strumento capace di misurare il campo a radiofrequenza generato da un trasmettitore; di misuratori di campo ne esistono vari tipi, dai più complessi e sensibili, dei quali sarebbe inutile e forse fuori posto parlare, ai più semplici e meno sensibili, tuttora usati dalla maggior parte dei dilettanti.

Il modello che vi presentiamo riunisce i pregi della semplicità e della sensibilità, nonché l'economicità e la miniaturizzazione, altre due caratteristiche molto importanti per chi, come ad esempio gli studenti, è sempre squattrinato ma esigente al tempo stesso.

Innanzitutto vi chiederete perché usare proprio un FET: la risposta è molto semplice. Infatti, il

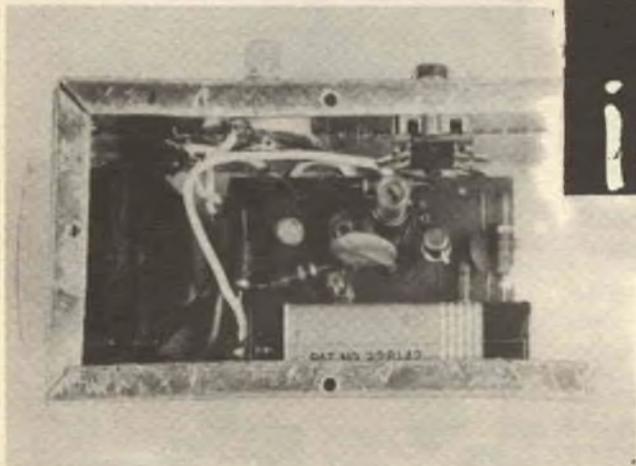
transistor ad effetto di campo è l'unico che, oltre ad avere una resistenza d'entrata molto elevata (nel nostro caso dell'ordine dei 5 Mohm in C.C.), ha una risposta perfettamente lineare per qualsiasi tensione di Gate, cosa del tutto impossibile per un transistor normale che normalmente non ha più di un centinaio di ohm di resistenza d'entrata e, anche volendolo far funzionare con emettitore a massa e base non polarizzata, ha una risposta talmente irregolare da escluderne nel modo più assoluto la utilizzazione in circuiti del genere.

Non potendo d'altronde usare le « valvole » (vocabolo ormai quasi sconosciuto alle nuove generazioni) si è dovuto necessariamente ricadere su tali transistor. In ogni modo, l'unico inconveniente nel loro uso sta nell'ormai nota irreperibilità, a cui, come accennato sopra, si può facilmente sopperire richiedendoli direttamente alla Texas di Milano, oppure più semplicemente facendosi spedire da Bologna.

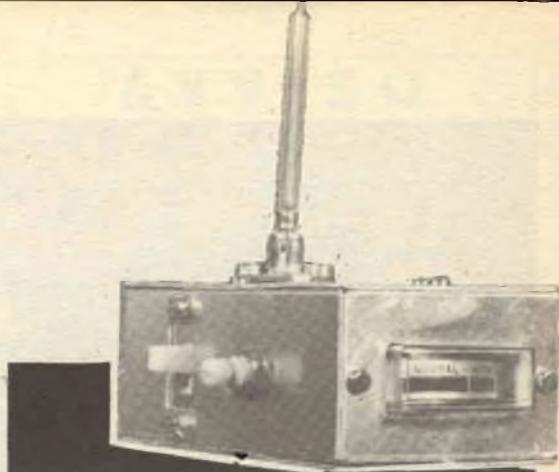
Il misuratore descritto qui è stato progettato in special modo per trasmettitori di bassa potenza per radiocomando o radiotelefonici e si è perciò pensato di fornirlo, oltre che dell'amplificatore in continua, anche di uno stadio amplificatore in alta frequenza per aumentarne ulteriormente la sensibilità. Il tutto, avendo usato componenti miniaturizzati, risulta assai piccolo e molto comodo ad usarsi.

Esaminiamo il funzionamento del circuito.

Il primo transistor serve ad amplificare la tensione a radiofrequenza presente sull'antenna, antenna che termina su una resistenza da 1000 ohm che serve sia come adattatrice di impedenza sia come polarizzazione dell'emettitore.



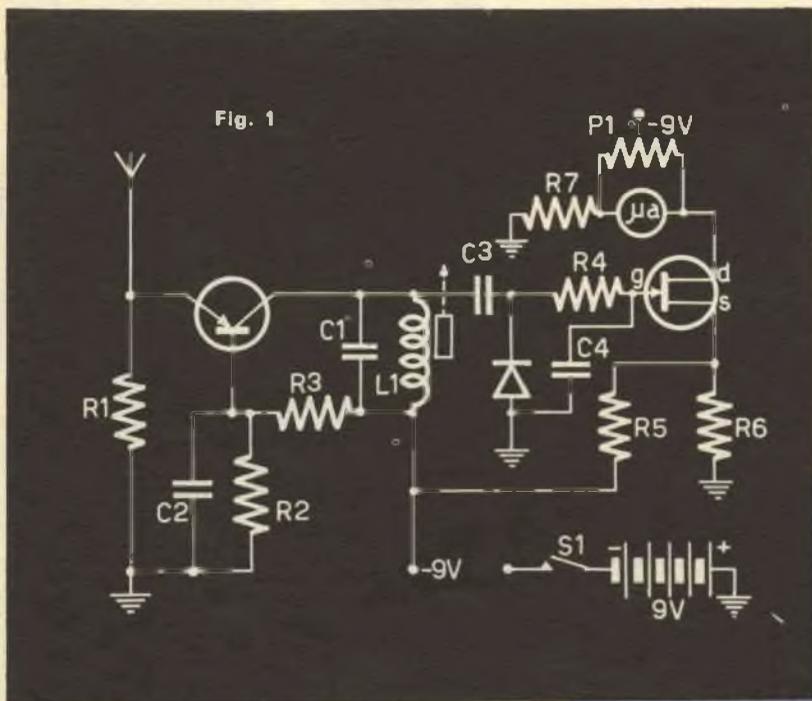
La tensione presente sull'antenna viene applicata all'emettitore dell'AF 106 il quale amplifica indistintamente tutti i segnali presenti (in pratica,



- R1: 1000 ohm, 1/2 watt
- R2: 2200 ohm, 1/2 watt
- R3: 8200 ohm, 1/2 watt
- R4: 12 Kohm, 1/2 watt
- R5: 180 ohm, 1/2 watt
- R6: 1800 ohm, 1/2 watt
- R7: 2700 ohm, 1/2 watt
- P1: potenziometro da 300 ohm lineare (GBC/DP/280).
- C1: 22 picofarad a tubetto, ceramico.
- C2-C4: 22 KilopicoFarad, ceramico a pasticca, 30 VL.
- C3: 10 KilopicoFarad, ceramico a disco, 500 VP.
- L1: 10 spire di filo di rame smaltato da 0,5 mm ben strette, su supporto GBC 0/678 con nucleo.
- TR1: AF 106 o AF 102.
- TR2: TIXM 12
- DG1: OA73
- S1: GBC GL/4070
- Strumento: T/2016 GBC, da 500 microampère fondo - scala.
- Spina e presa d'antenna GBC, GQ/1730 e GQ/1810.

i Componenti

dalle onde medie alle ultracorte): il circuito accordato O1-L1 serve appunto a selezionare la frequenza voluta e tagliare tutte le altre (anzi, que-



sto circuito accordato riesce addirittura a stringere la banda passante a pochi Kilocicli).

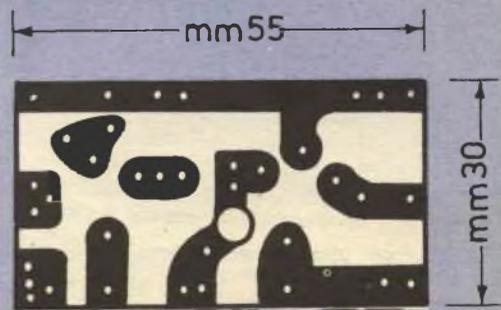
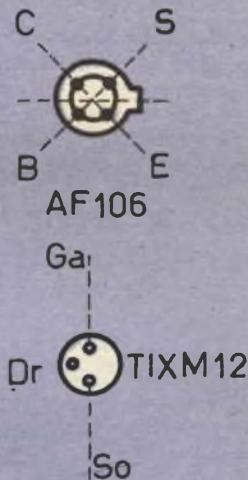
Si è usato come transistor in AF l'AF 106 per permettere l'utilizzazione dello strumento anche a frequenze più alte di 27 MHz, cioè fino ai 144 MHz. In pratica basta togliere (o aggiungere) qualche spira a L1 e aumentare (o diminuire) la capacità di C1 per coprire la banda che più interessa.

Il segnale così amplificato viene applicato tramite il condensatore C3 al diodo DG1, del tipo OA73, il quale ne taglia i picchi negativi in modo da poter applicare una tensione positiva al Gate di TR2. La resistenza R4 e il condensatore C4 servono per livellare la corrente proveniente dal diodo.

Il TIXM 12 lavora con il Source polarizzato negativamente a 1,6 Volt, con una corrente di Drain dell'ordine di 2 mA; in queste condizioni il transistor ha il massimo guadagno.

Infine, la corrente di Drain (cioè quella che indica l'intensità del campo) viene misurata dal ponte formato dal potenziometro P1, che serve per l'azzeramento, dalla resistenza R7, dal FET e da R6.

Lo strumento è da 500 microampere fondo-scala, del tipo miniatura utilizzato nei registratori portatili come misuratori di livello di registrazione. Il





Trasforma qualunque ricevitore portatile a transistori in autoradio, senz'alcuna manomissione. Non ha transistori né pile, né antenna esterna e si avvale degli stessi principi brevettati dall'ENDANTENNA interna.

Chiara documentazione gratuita a richiesta. Completo di cestello portaradio (cromato): contrassegno di L. 2.900 + s.p.; senza cestello, L. 2.200 + s.p.

MICRON - C.SO MATTEOTTI 147/S - 14100 ASTI - TEL. 2757



**UNA SOLUZIONE
NUOVA, ATTESA
INSUPERATA PER
L'USO DELL'AU-
TORADIO**
ENDANTENNA

E' un'antenna brevettata nei principali paesi del mondo, che funziona su principi diversi da quelli delle antenne a stilo: è piccola, poco visibile, INTERNA riparata dalle intemperie e da manomissioni di estranei; di durata illimitata, rende più di qualunque stilo, anche di 2 m e costa meno. Sempre pronta all'uso, senza noiose operazioni di estrazione e ritiro.

Ampla documentazione gratuita. Contrassegno L. 2.900 + spese post.: anticipate L. 3.100 nette.

MICRON - C.SO MATTEOTTI 147/S - 14100 ASTI - TEL. 2757

MICROCINESTAMPA

di PORTA GIANCARLO

**SVILUPPO - INVERSIONE
STAMPA - DUPLICATI
RIDUZIONE 1x8-2x8-9,5-16 mm**

**TORINO - VIA NIZZA 362/10
TEL. 69.33.82**

12 triple - 97 colonne

FANTASTICA, INCREDIBILE SCOPERTA che permette di realizzare, CON LA PIÙ ASSOLUTA CERTEZZA MATEMATICA, OGNI SETTIMANA, SENZA ECCEZIONI, queste vincite:

- 0 ERRORI : 1 dadiel, 24 undici e 72 dieci
- 1 ERRORE : 1 dadiel, 6 undici e 12 dieci
- 2 ERRORI : 1 dadiel, 4 undici e 11 dieci
- oppure : 2 undici e 15 dieci
- 3 ERRORI : 3 undici e 9 dieci
- oppure : 1 undici e 5 dieci
- oppure : 1, 2, 3, 4, 8 dieci
- 4 ERRORI : 1, 2, 3, 4, 8 dieci

NESSUNA CONDIZIONE! Mi impegno a versare QUALSIASI CIFRA, a semplice richiesta, a chi fosse in grado di dimostrare l'infondatezza anche parziale, di quanto ho su dichiarato. Questo poderoso sistema, che si copia direttamente sulla schedina essendo completamente allungato, è buono ogni settimana e per qualsiasi gioco. Costo L. 4.000. Se volete veramente vincere con poche colonne, richiedetelo subito inviando la somma, come meglio vi pare, a:

BENIAMINO BUCCI
VIA S. ANGELO 11/5 71019 SERRACAPRIOLA (FOGGIA)

AVVISO

Liquidiamo a prezzo eccezionale partita di materiale elettronico vario, d'occasione.

CERCAMETALLI

Modello SCR625. Rivela masse metalliche anche a più metri di profondità. E' IL FAMOSO CERCAMETALLI CHE TUTTI CERCANO! Rivelazione acustica e tramite Indicatore. Completo di ogni parte, come nuovo: L. 55.000.

MOTORINI PER ROBOT ED USI VARI

Alimentazione a pile, da 1,5 a 9V. Veloci e potenti. Modello miniatura: L. 290. Modello medio: L. 350. Modello grande: L. 450.

TRANSISTOR

Mesa e Planars al Silicio NPN-PNP: migliori marche e più costosi modelli. Assortimento da 10, L. 2500 (NUOVI) PNP al Germanio della S.G.S., per ogni impiego: 20 pezzi L. 2500. S.C.R. Westinghouse, G.E.: 200 V piv, 5-10-15A: L. 1800 cad. Amperaggio a scelta.

MICROFONI MAGNETODINAMICI HI-FI

Modello «MC39» Radiomarelli, con trasformatore incorporato. Risposta 50-15.000 Hz, per canto-musica. Valore L. 18.000. Da noi, nuovi scatolati, con garanzia e foglio illustrativo (professionali) cadauno: L. 7.950. (Li usa anche la R.A.I.)

CONDENSATORI:

Elettrolitici miniatura per transistor Microfarad. NUOVI, marcati. Valori 5-10-20-50-100 MF. Tensioni da 3 a 30V. Pacco da 100 pezzi misti per L. 800. Pacco da 200 pezzi misti per L. 1.500.

INCREDIBILE!

Alcuni oscilloscopi superprofessionali TS/34 U.S.A. Completati di sonde, cofano, 11 valvole, come NUOVI. Speciali per laboratori di ricerche. Alimentazione a rete 115-125V, Sweep, trigger, correttori di banda. Valore 500.000. Nostro prezzo L. 57.000 cad.

ALTIMETRI

Da aerei, calibrazione 0-10.000 metri, scala fosforescente: L. 7.000. Termometri elettrici da aerei c.a. calibrazione -40° a 60° C: L. 2.000.

TUNING UNITS

Magnifiche scatole metalliche comprendenti: variabili ad aria in ceramica, bobine, impedenze, condensatori, deviatore ecc. Il tutto bellissimo; COLLINS. Cadauna un affare incredibile a L. 2.400. (NUOVE).

ASSORTIMENTO CON

1 commutatore prof.; compensatori ceramici; trasformatori; variabile; condensatori; semiconduttori; bobine; filo arg.; quarzo; circuiti stampati nuovi, medie miniatura, vario materiale piccolissimo: OGNI ASSORTIMENTO: L. 3.000 (tutto il materiale è garantito nuovo).

TRANSISTOR SUPER POTENTI

Similari all'ADZ12 (80V-10A). Garantiti: cad. L. 600. Gli stessi su bellissimo radiatore alettato GRANDE: cad. L. 1.100.

RELAIS

Siemens miniatura in scatola sigillata, per radiocomandi, altri usi. Cadauno: L. 650. G.E. con diodi 1N91 già montati: L. 700 cad.

CUFFIE

Monopadiglione HI-FI, U.S.A. NUOVE IMBALLATE cad. L. 700. Usate, Inglese, media impedenza per transistor, a due padiglioni: L. 500.

DIODI

Caricabatteria, 50V-10A. Cadauno L. 300. Quattro per fare un ponte, L. 1.000.

RADIOMICROFONI

Modello studiato per essere camuffato entro scatole di flammiferi, o posto « casualmente » in ogni angolo al fine di irradiare le conversazioni segretamente. Il segnale è irradiato su 100-108 Mhz, FM, e può essere captato a centinaia di metri da qualsiasi ricevitore commerciale. Il microfono impiegato è di tale sensibilità che capta benissimo ogni voce a tre-cinque metri di distanza, senza distorsione. Cadauno, completo di pila, nuovo, pronto a lavorare: L. 14.500.

PER ORDINARE

Pagamento anticipato: inviare vaglia postale od assegno a: BRACO ELETTRONICA, VIA GARIBOLDI 54 - 40033 CASALECCHIO (Bologna). Oltre all'importo del materiale, inviare L. 600 per spese postali di trasporto. Pagamento contrassegno: inviare un ordine preciso, accludendo nella busta L. 800 in francobolli per spese inerenti. Prelievo di persona ed informazioni: telef. al numero 57-53-37 di Bologna. Allo scopo di evitare disguidi, negli ordini per corrispondenza, si prega vivamente di scrivere a STAMPATELLO nome ed indirizzo del mittente, se possibile, anche il codice postale.

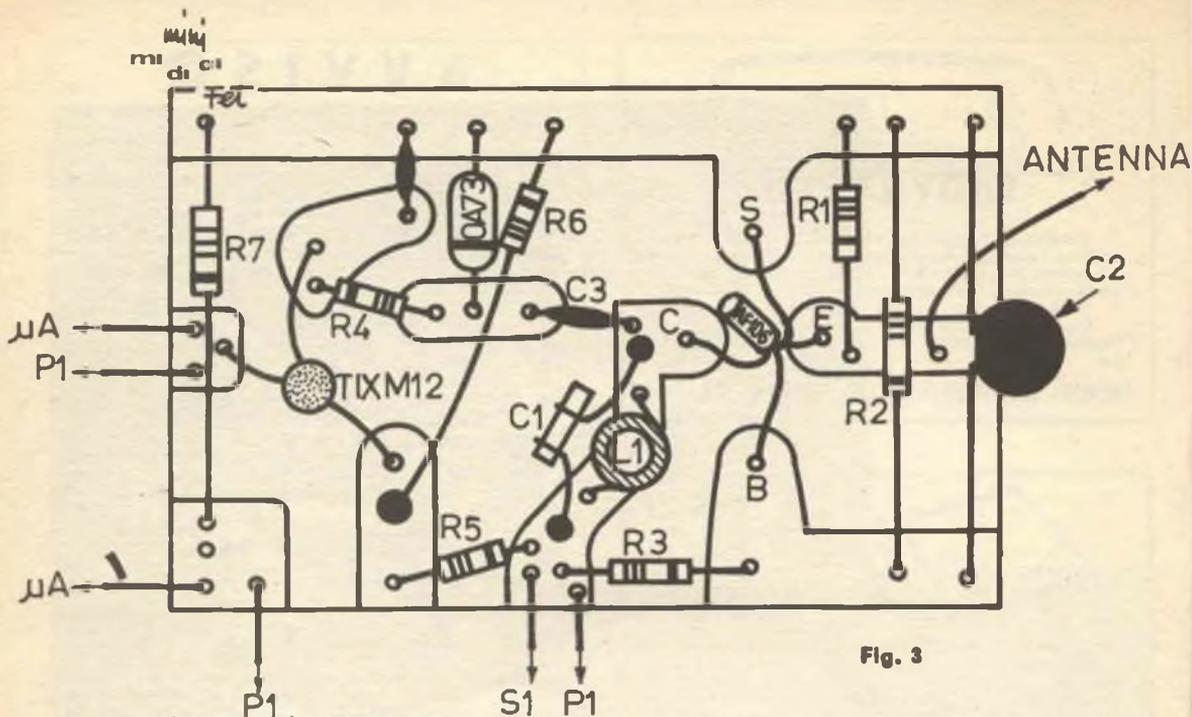


Fig. 3

misuratore è stato realizzato su circuito stampato visibile in scala 1 : 1 in fig. 2.

Come costruzione, il circuito stampato è stato ricavato da una lastra di bakelite ramata da 30x55 mm. Per chi non ne avesse mai realizzati, si procede così: si appoggia la fig. 2 sulla lastra e si eseguono in corrispondenza i buchi indicati, con una punta da 1 mm, quindi, dopo aver ben pulito il rame cop della paglietta di ferro e sgrassato con trielina, si disegna con una matita morbida il circuito ed infine, dopo aver verniciato con vernice alla nitro le parti da conservare, si mette il tutto in un bagno di cloruro ferrico in soluzione

acquosa per un'oretta, cioè fino a che tutto il rame non verniciato sia scomparso.

Fatto ciò, seguendo la fig. 3 e facendo attenzione a montare i componenti dalla parte opposta del rame, si saldano con un saldatore da una ventina di watt, ben caldo, i terminali, stando ben attenti a non scaldare troppo il complesso per non correre il pericolo di distruggere le sottilissime lamine. Particolare attenzione va poi posta, come al solito, nel montaggio dell'AF 106 e dell'OA 73, ma ancora più attenzione va posta nel montaggio del TIXM 12 il quale, come tutti i FET, è assai delicato e deve avere il Gate sempre in cortocir-

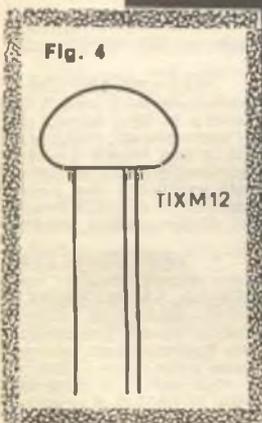


Fig. 1 Schema elettrico.

Fig. 2 Circuito stampato in scala 1:1 con la parte ramata disposta verso l'alto.

Fig. 3 Schema pratico del montaggio sul circuito stampato dei componenti. Il disegno è da intendersi con la faccia ramata verso l'alto. I componenti vanno tutti disposti dalla parte opposta, esclusi R6 e C1.

Fig. 4 I terminali del TIXM 12 devono essere cortocircuitati per mezzo di un sottile filo di rame affinché non vi sia pericolo di metterlo fuori uso toccando i terminali stessi.

Fig. 5 Scatola di alluminio da 0.5 mm; tutti i bordi vanno piegati a 90°.

Fig. 6 Antenna normale e caricata per i 27 MHz, con una bobina di compensazione avvolta su un supporto di Plexiglass.

didafcalie

cuito con il Source e il Drain per evitare che le correnti elettrostatiche in parte, ma soprattutto le correnti che si possono applicare al Gate toccandolo con le mani, lo distruggano.

In pratica, per essere più sicuri, appena comprato, avvolgete attorno ai piedini del TIXM 12 un sottile filo di rame che ne cortocircuiti gli elettrodi, per poi toglierlo solo a montaggio ultimato (vedi fig. 4).

La bobina L1 è avvolta su un supporto con nucleo da 6 mm, mentre il condensatore C1 è da 22 « pifferi »... pardon, picofarad.

alla scatola per mezzo di S1, a un terminale del quale è solidamente saldato; nello spazio tra circuito e fondo viene interposto uno strato di polistirolo espanso per proteggere le saldature da cortocircuiti. L'antenna è fatta di acciaio armonico saldato direttamente su uno spinotto per alta frequenza e la sua lunghezza, non potendo essere uguale a $\lambda/4 \times 0,95$ per ovvie ragioni è di un metro. Comunque, per i più esigenti, l'antenna si può anche caricare alla base come descritto in fig. 6. Per frequenze diverse, naturalmente l'antenna dovrà avere dimensioni diverse: si consiglia di usare

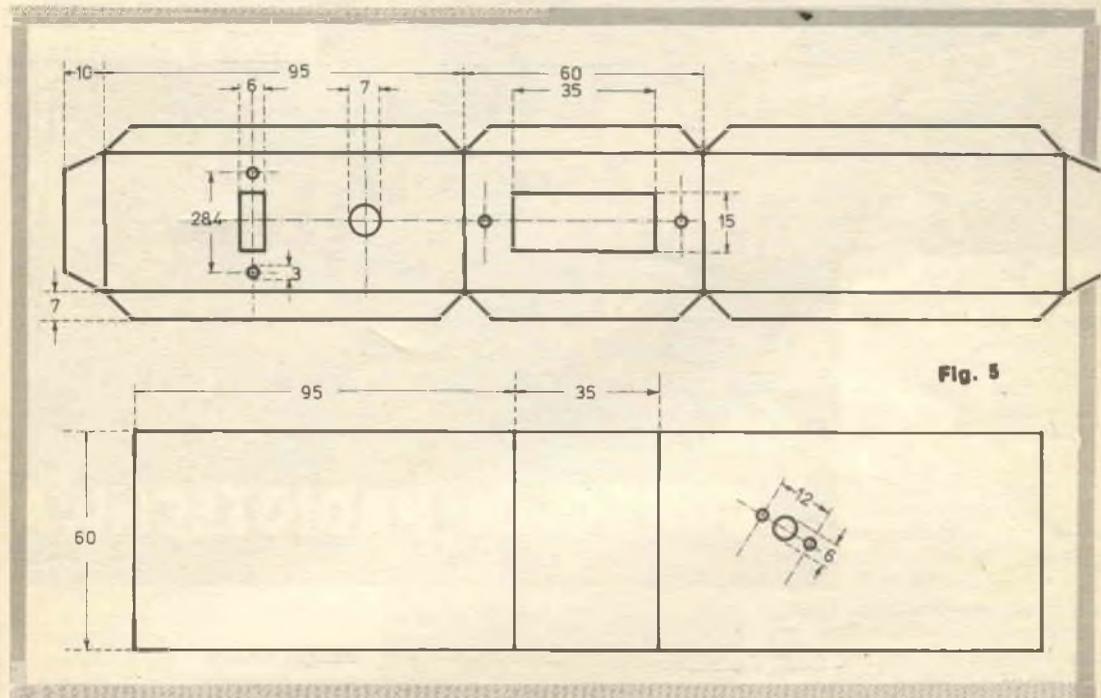


Fig. 5

Naturalmente, un circuito siffatto è per i 26 ÷ 28 MHz; per le altre frequenze ci si può regolare come detto sopra con l'aiuto di un GRID DIP METER.

Il supporto è attaccato alla lastrina con una vite da 3 mm. Il tutto è alloggiato in una scatola di alluminio da 0,2 mm, delle dimensioni di 35x60x90 mm, costruita come in fig. 5 e tenuta assieme da viti autofilettanti da 2 mm. Lo strumento è incassato nel pannello frontale in un'apposita finestra da 35x15 mm. L'interruttore e il potenziometro sono sui lati.

Il circuito stampato viene collegato saldamente

dai 50 MHz in su dei connettori d'antenna tipo BNC.

La scala dello strumento è divisa in due settori: uno nero e uno rosso, in corrispondenza di segnali deboli e forti; per renderlo più pratico si può dividere il quadrante con dieci tacche numerate, avendo la possibilità di più esatte letture.

Un'ultima attenzione va riposta per i segnali molto forti, nel qual caso si consiglia di usare il misuratore a maggior distanza o addirittura, dove fosse possibile, di staccare l'antenna dal trasmettitore.

Ed ora, al lavoro e... in bocca al lupo!!!



Fig. 6



CORSO DI RADIOTECNICA

5. - PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO

(871) Abbiamo parlato di irradiazione delle onde elettro-magnetiche attraverso lo spazio vuoto o attraverso l'atmosfera supponendo entrambi come dielettrici perfetti. In realtà la propagazione che più interessa ha luogo in presenza di aria ed è funzione dell'altezza dal suolo. Orbene, si ha che allontanandosi dalla superficie terrestre l'atmosfera è sempre più ionizzata, cioè, per cause varie, alcuni atomi dell'aria sono scissi in elettroni (caricati negativamente) e ioni (carichi di elettricità positiva).

La presenza di questi ultimi rende l'atmosfera parzialmente conduttrice e ciò tanto più quanto maggiore è la percentuale di ionizzazione; anzi si ha che a circa 80÷100 Km di altezza le proprietà dielettriche hanno ceduto il posto ad un vero e proprio strato conduttore denominato strato di Heaviside e Kennelly.

(872) Ne discende che le condizioni di propagazione non rimangono immutate con l'altitudine e le onde hanno un andamento diverso a seconda della direzione di emissione.

Cominciamo col considerare una

direzione di propagazione 1 che forma un angolo α con il terreno; l'onda relativa (ossia l'energia elettromagnetica che si propaga secondo quella direzione) dovrebbe seguire una traiettoria rettilinea (A-a) e allontanarsi sempre più dalla terra; viceversa, per le sopracennate proprietà dell'atmosfera, similmente a quello che accade nei raggi luminosi che colpiscono una superficie opaca, subisce delle riflessioni ed anche delle rifrazioni a seguito delle quali si incurva fino a tornare alla superficie terrestre in un punto I.

Per una direzione 2 che forma

Dr. Ing. ITALO MAURIZI

PARTE TRENTADUESIMA

un angolo β l'incurvamento sarà maggiore e il punto di arrivo risulterà II, più vicino di I al punto di partenza.

Aumentando ancora l'angolo, la penetrazione negli strati dell'atmosfera aumenta, l'incurvamento diminuisce con il risultato complessivo di far arrivare il raggio 3 in un punto III più lontano di I; finchè, al di sopra di un certo angolo, il raggio emesso 4 non torna più sulla terra.

(873) Ma per angoli piccolissimi o nulli, cioè per direzioni di emissione parallele al terreno, l'onda invece di procedere rettilinea (e distaccarsi progressivamente da quello) si incurva seguendo la superficie terrestre, e tale incurvamento risulta tanto più facile quanto più l'onda è lunga; il fenomeno viene attribuito alla riflessione degli strati bassi dell'atmosfera e alla diffrazione dovuta al terreno: onde siffatte si chiamano **onde dirette** in contrapposito alle altre che vengono denominate **onde riflesse**.

(874) L'atmosfera, soprattutto per le sue caratteristiche conduttrici, assorbe energia e l'assorbimento è tanto più elevato quanto maggiore è la lunghezza d'onda (frequenze più basse).

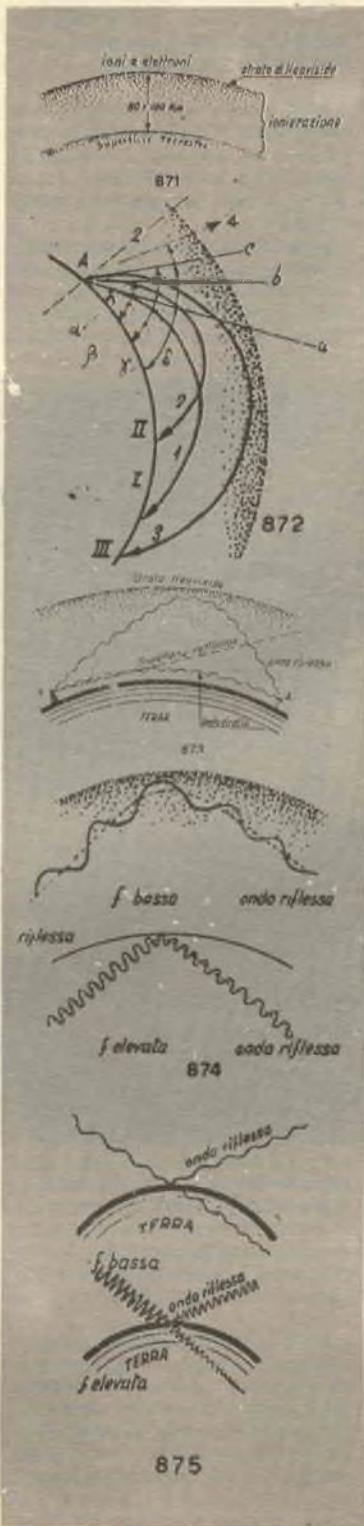
(875) Per quanto riguarda la terra anche essa assorbe energia, riflettendo solo parzialmente i raggi che la colpiscono, ma l'assorbimento è tanto maggiore quanto minore è la lunghezza d'onda (frequenze più alte).

L'onda diretta si attenua dunque tanto più quanto minore è la sua lunghezza, mentre per le onde riflesse l'attenuazione è minore per le onde più corte.

6. - INFLUENZA DELLA LUNGHEZZA D'ONDA SULLA PROPAGAZIONE.

(876) In pratica si hanno i seguenti casi possibili a seconda della frequenza delle onde e delle distanze:

1. - per onde della « gamma onde corte » cioè fino a circa 50 metri, si ha un tratto E-L, prossimo alla emittente E, nel quale giunge solo l'onda diretta mentre nessuna onda riflessa è ancora ricondotta in superficie. In un tratto successivo L-M non giunge onda diretta per-



chè, date le caratteristiche delle onde corte, si è attenuata, mentre quelle indirette non sono ancora ricondotte alla superficie: è questa la cosiddetta **zona del silenzio**. Nel seguente tratto M-N giungono solo le onde indirette o riflesse,...

(877) ...le quali anzi riescono praticamente a raggiungere gli antipodi; è infatti noto che con le onde corte si stabiliscono comunicazioni da un punto all'altro del globo.

(878) 2. - per onde di lunghezza superiore a 50 metri non esistono zone del silenzio perchè l'onda diretta non si estingue prima che quelle indirette siano ricondotte in superficie; c'è anzi una zona in cui esistono ambedue i tipi di onde, prima di questa vi è la zona delle onde dirette poi quella delle onde indirette.

(879) Le prime emittenti sfruttavano onde lunghe perchè riuscendo esse a seguire meglio la curvatura terrestre potevano giungere più lontano: naturalmente ciò comportava antenne molto alte e potenze in gioco rilevanti dato il forte assorbimento del terreno, inoltre l'azione dei disturbi risultava più sentita.

(880) Si passò ben presto alla gamma delle onde medie le quali hanno una portata più ridotta ma limitano di molto gli svantaggi delle onde lunghe.

(881) Successivamente, specie per comunicazioni Intercontinentali entrarono nell'uso le onde corte, favorite anche dal perfezionarsi dei mezzi tecnici che facilitava la produzione e la ricezione delle frequenze più elevate.

(882) Per tecniche speciali, qual ad es. il radar, presero di recente notevole impulso anche le microonde le quali hanno un cammino rettilineo e praticamente non riescono ad oltrepassare gli ostacoli naturali. Ha acquistato poi notevolissima importanza la gamma compresa fra le microonde e le onde corte e utilizzata per le emissioni a modulazione di frequenza e le emissioni televisive;...

(883) ...le onde di tale gamma hanno una propagazione pressochè rettilinea; si utilizza di solito la sola onda diretta, ovvero quella riflessa da un ostacolo naturale.

(884) Le condizioni dell'atmosfera sono continuamente mutevoli

con l'alternarsi del giorno e della notte, e di conseguenza le condizioni di propagazione sono, in genere, variabili. Capita quindi che le portate, salvo alcune eccezioni, siano maggiori di notte che di giorno: è noto a tutti infatti come sia possibile ricevere un numero maggiore di emittenti radiofoniche non appena sia calato il sole. Altra causa di variazione sistematica è l'avvicinarsi delle stagioni, mentre cause occasionali sono i venti, le nubi, i temporali.

L'irregolarità della propagazione delle onde elettromagnetiche che

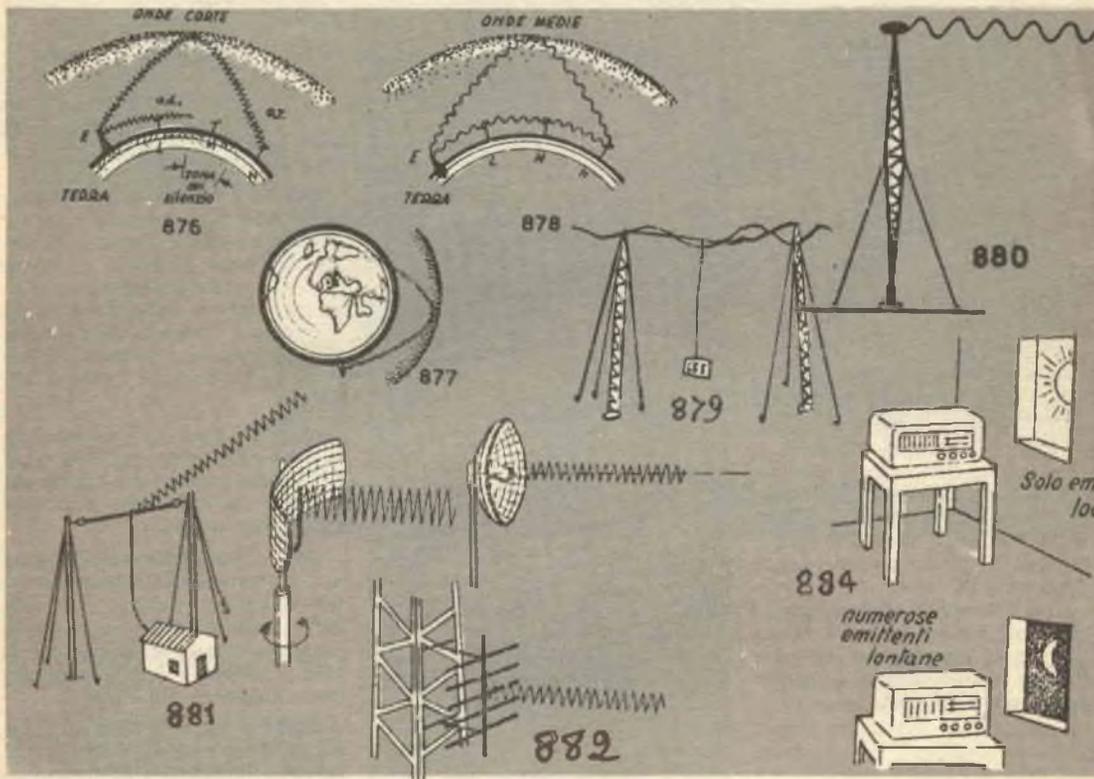
1. - L'IMPIEGO DEI CIRCUITI OSCILLATORI - INNESCO DELLE OSCILLAZIONI.

(885) Passiamo ora a considerare brevemente il problema della produzione di correnti a frequenza radio, ossia ad esaminare i mezzi più semplici per generare onde portanti.

Evidentemente un circuito oscillatorio di caratteristiche opportune in unione con un triodo (o con tubo a più elettrodi) permette di ottenere oscillazioni persistenti della frequenza desiderata; si tratta

oscillazione e quindi per mantenere il regime di oscillazioni persistenti.

(887) Uno schema del fenomeno si vede in figura. Il circuito oscillante L-C induce per accoppiamento induttivo le oscillazioni generate, nel circuito L_1 , applicato fra griglia e catodo, mentre viene rifornito dell'energia perduta dal circuito L_2 inserito sulla placca del triodo. Di solito il circuito oscillatorio non è separato ma fa parte del circuito anodico o di quello di griglia o di ambedue; dal diverso modo come il circuito oscillatorio è inserito derivano i principali tipi



si manifesta attraverso le **evanescenze** o **fading**, le quali provocano un variare del livello del segnale ricevuto, sono dovute a fenomeni che si verificano nella ionosfera cioè nelle regioni più alte dell'atmosfera ove non si riscontrano più le cause occasionali.

CAPITOLO OTTAVO

CIRCUITI GENERATORI DI RADIOFREQUENZE E DI BASSE FREQUENZE

appunto (ricordare quanto detto in precedenza) di un problema di conversione di energia, dovendosi fornire al circuito oscillatorio l'energia perduta prelevandola dalle sorgenti di elettricità che alimentano il tubo.

(886) Il circuito oscillante funziona da pendolo, cioè « batte », dà il ritmo, ovvero sia il periodo delle oscillazioni libere pertinenti ad esso in base alle caratteristiche dei suoi elementi componenti, mentre il triodo funziona da dosatore di energia per il rifornimento della energia perduta in ogni

di generatori, di alcuni dei quali daremo brevi cenni.

(888) Vediamo intanto alcune condizioni essenziali perchè il circuito sia generatore di oscillazioni. Per ottenere lo scopo si deve attuare un accoppiamento fra il circuito anodico e il circuito di griglia attraverso il quale venga trasferita, con fase opportuna, una frazione sufficiente della tensione oscillatoria anodica alla eccitazione del tubo; infatti va tenuto presente che il tubo si autoeccita in quanto in definitiva preleva la tensione di griglia dal proprio cir-

cuito anodico, il tubo reagisce su se stesso e il fenomeno si chiama **reazione**. Le oscillazioni del circuito oscillante devono essere libere e quindi la freq. di eccitazione deve coincidere con la frequenza di risonanza di quello, ciò equivale a dire che lo stesso circuito oscillante si comporta per la frequenza di lavoro come un carico ohmico.

(889) La differenza fra un circuito amplificatore e uno generatore, entrambi funzionanti in classe C, risulta bene degli schemi riportati dai quali si vede che il primo riceve l'eccitazione da una sorgente ester-

no inoltre altre funzioni delle quali si parlerà poi.

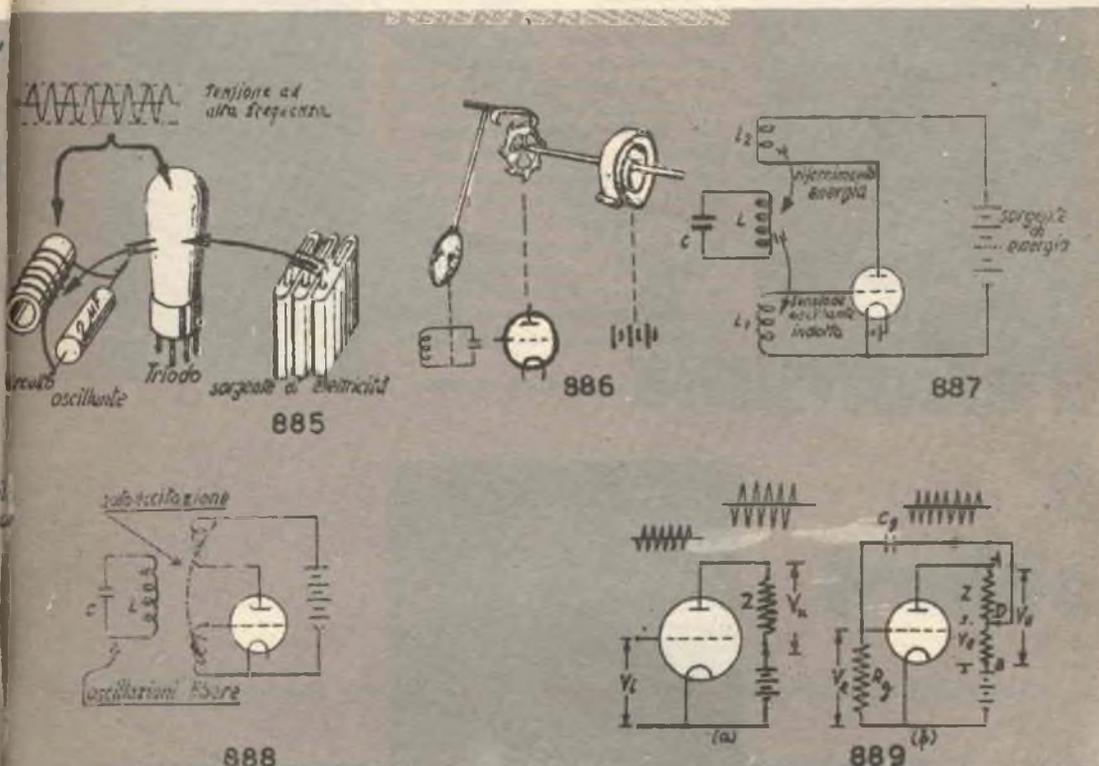
Si chiama **coefficiente di accoppiamento** il rapporto:

$$K = \frac{V_e}{V_u}; \dots$$

(890) ...la tensione che si ricava dall'impedenza Z e che viene portata alla griglia deve avere la stessa fase della corrente che percorre la Z perchè solo così viene effettivamente raccolta dal circuito anodico parte della potenza erogata

corrispondente ad un accoppiamento K_1 , si sviluppa tutta al disotto della curva (P) cioè la potenza perduta è maggiore di quella acquisita e quindi c'è solo una tendenza a mantenere in vita le oscillazioni (una volta che siano avviate) ma in definitiva esse si smorzano, quindi **non si ha innescamento di oscillazioni** ossia non si dà l'avvio a delle oscillazioni persistenti.

La curva (2) relativa ad un coefficiente K_2 è intrecciata con la (P) e nel tratto a-b è superiore a questa ultima, cosicchè se si sposta il funzionamento del complesso oscil-



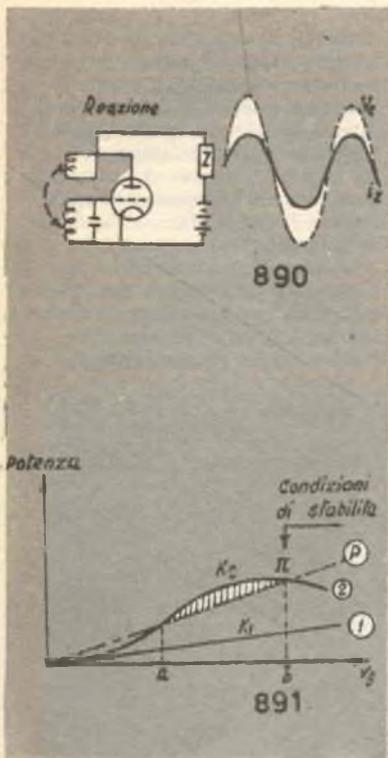
na (tensione V_1 in ingresso) mentre il secondo trae l'eccitazione da una conveniente frazione della componente alternativa della tensione anodica. Questa ultima viene prelevata dalla impedenza di carico Z e applicata alla griglia tramite il condensatore C_g che ha inoltre la funzione di evitare che venga portata alla griglia anche la polarizzazione continua dipendente dalla tensione presente sulla impedenza Z; la resistenza R_g ha poi il compito di evitare che la griglia sia isolata, e consente di ottenere la polarizzazione più opportuna: R_g e C_g han-

dalla batteria, e che serve appunto a mantenere il fenomeno delle oscillazioni persistenti; anzi sotto questo aspetto occorre che l'energia prelevata sia maggiore di quella perduta nel circuito oscillatorio, perchè è solo allora che le oscillazioni persistono.

(891) Consideriamo ora un diagramma delle potenze perdute e di quelle generate per diversi valori del coefficiente di accoppiamento K_1 si sviluppa tutta al disotto della curva (P) cioè la potenza perduta nel circuito oscillatorio per tutte le più diverse cause; la curva (1)

ante in questo tratto, mediante una eccitazione esterna, le oscillazioni si avviano, fino a raggiungere la ampiezza relativa al punto II in cui avendosi equilibrio fra energia ceduta e quella perduta si determina un funzionamento persistente e stabile: infatti eventuali aumenti in V_g provocando eccessive perdite fanno tornare il funzionamento in II.

(892) La curva (3) trovandosi tutta al disopra di (P) si riferisce a ferenza di quanto avveniva in precedenza, si **innescano però spontaneamente**: ciò è possibile in quanto dato il divario tra potenza



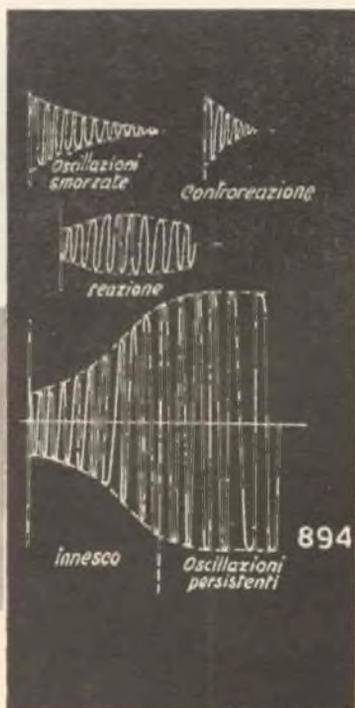
ricevuta e quella perduta basta una oscillazione spontanea, sia pure piccolissima e derivante ad es. dall'agitazione termica degli elettroni, ad avviare il fenomeno.

La curva (4) è relativa ad un accoppiamento ancora maggiore per il quale si ha l'innesco spontaneo, non solo, ma più repentino; il punto di funzionamento stabile IV, corrispondente alle oscillazioni di ampiezza massima, viene raggiunto per progressivi incrementi: in esso si ha equilibrio fra potenza assorbita e potenza perduta. Nei casi (2), (3) e (4) si è in condizione di **reazione**.

(893) Se viceversa il triodo si trova in condizioni di funzionamento tali che la corrente anodica i_z è in opposizione di fase con la tensione applicata alla griglia V_g , esso assorbe energia alternativa a spese di quella posseduta dal circuito oscillatorio, cosicchè le oscillazioni si spengono più rapidamente ed è quindi come se fosse aumentato il decremento:...

(894) ...si ha allora la **reazione negativa o controreazione**. L'andamento del fenomeno oscillatorio nei diversi casi è indicato in figura.

segue al prossimo numero





Le tecniche che qui presentiamo sono di grande interesse qualora si vogliono smaltare o pitturare vetri, porcellane, metalli od altri materiali e non si abbia a disposizione un fornello che permetta la cottura degli smalti o nel caso che si debbano smaltare oggetti che si deteriorerebbero alle temperature di cottura degli smalti comuni.

La smaltatura a freddo

di Mario D'Angelo

Una tecnica di applicazione generale e di grande interesse per la sua semplicità è il procedimento Bapterosses. Il metodo presenta anche buona economicità in quanto i colori da usare sono quelli comuni dell'acquerello.

Per l'esecuzione si debbono adoperare due soluzioni le quali, opportunamente dosate, costituiranno un adatto solvente nel quale temperare i colori.

La prima soluzione si prepara in un gorgogliatore di adatte dimensioni, il cui condotto sotto la base è collegato con una bombola contenente aria compressa. Si preparano in una boccettina con contagocce 20 grammi di soluzione al 15% di acetato

di piombo. Si pongono nel gorgogliatore 200 grammi di silicato di potassio bianco e sciropposo: si comincia a fare entrare l'aria dalla bombola nel gorgogliatore agitando così il silicato. Si aggiunge con il contagocce la soluzione preparata a parte fino all'esaurimento e si continua ad agitare, sempre con l'aria compressa, fino ad ottenere una soluzione omogenea. Si versa quindi la soluzione ottenuta in una boccetta scura con tappo smerigliato e si chiude inumidendo lo smeriglio per avere una sicura tenuta.

La seconda soluzione si prepara in una beuta. Si introducono 200 cm³ di acqua distillata e si

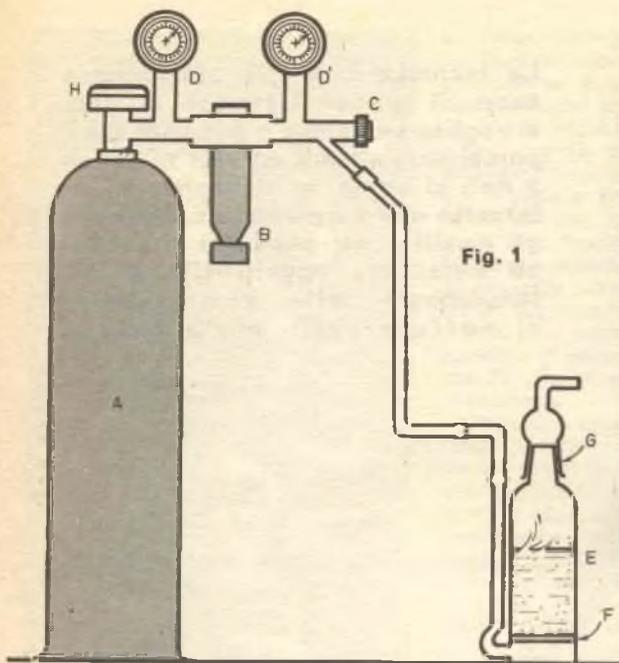


Fig. 1

scalda leggermente. Si mette nell'acqua del borace agitando a lungo e si continua ad aggiungere borace fino a che, anche dopo una prolungata agitazione, non rimanga un sedimento sul fondo della beuta. Si aggiunge quindi il 20% di glicerina e si agita ancora. Infine, si filtra la soluzione e si raccoglie in una bottiglietta.

Il solvente dei colori si prepara mescolando le due soluzioni sopradette in un recipiente di vetro; ad esempio, per avere 20 grammi di solvente, occorre prelevare 12 grammi della soluzione al silicato, 8 grammi della soluzione al borace e mescolare insieme in recipiente di vetro.

Usando questa miscela per stemperare i colori di acquerello si esegue la pittura sull'oggetto che interessa.

Eseguito il disegno, si deve effettuare la vetrificazione, procedimento che fa assumere ai colori l'aspetto di uno smalto. Allo scopo è necessario un recipiente di piombo di capacità sufficiente a ricoprire gli oggetti pitturati. Si pone un adatto reattivo nel recipiente in modo da riempirlo.

Il reattivo va preparato in loco: descriviamo la preparazione per un litro di reattivo. Si pongono nella vaschetta 158 cm³ di acido cloridrico concentrato, si aggiungono quindi 13 cm³ di borace, 132 cm³ di acido solforico, 39 cm³ di acido fluoridrico e si agita bene.

Si immergono i pezzi di cui si vogliono vetrificare i colori nel bagno e vi si lasciano immersi per 10 minuti, quindi si estraggono e si mettono subito sotto l'acqua corrente. Asciugati i pezzi si osserverà che i colori avranno lo stesso aspetto che se fossero stati passati al forno.

Indicazioni

Fig. 1 - Attrezzatura per la preparazione della prima soluzione del procedimento Bapterosses.

A — bombola di aria compressa

B — valvola di regolazione della pressione all'uscita

C — valvola per la regolazione della portata di aria all'uscita

D — manometro per la pressione di aria in bombola

D — manometro per la pressione in uscita

E — gorgonatore in cui si prepara la soluzione

F — setto poroso

G — tappo smerigliato da togliersi quando si introducono le soluzioni

H — rubinetto di apertura della bombola

Fig. 2 Filtrazione della seconda soluzione del processo Bapterosses,

A — beuta di raccolta del filtrato

B — foro di aspirazione (da collegare ad un aspiratore)

C — tappo di gomma a perfetta tenuta

D — imbuto

E — filtro di porcellana porosa

Fig. 3 Travasamento della soluzione decantata senza trascinare depositi.

Fig. 4 — Soffieria

A', A'', A''' — bocche di uscita della corrente d'aria,

A — Sedimentatore

B — tappi a perfetta tenuta

C — condotto proveniente da una bombola con aria compressa

D — sedimento

E — tubicino ad U per il travaso della soluzione

F — recipiente di raccolta della soluzione limpida,

Il trattamento di vetrificazione descritto si esegue con un reattivo fortemente acido: è bene pertanto evitare assolutamente il contatto diretto con esso ed adoperare dei guanti di plastica protettivi.

Per precauzione, si prepari una soluzione satura di bicarbonato di sodio con la quale sciacquare eventuali schizzi sulla persona. Tale soluzione è sempre utile averla a portata di mano quando si ha a che fare con soluzioni acide o alcaline concentrate e può essere adoperata per sciacquare anche parti delicate come occhi, naso, ecc. La risciacquatura deve essere abbondante. Nel malaugurato caso di corrosione profonda, dopo aver sciacquato a fondo, lavare con acqua, asciugare con cotone e spalmare con vasellina.

Smalto vetrificabile a freddo

Questa tecnica è una modifica del procedimento Bapterosses prima descritto.

Si preparano due soluzioni con le quali successivamente si ottiene la vernice vetrificabile. Per preparare la prima, si aggiungono ad una soluzione contenente acqua distillata e potassa caustica concentrata in parti uguali, il 5% di acetato di soda e altrettanto di acetato di piombo; la seconda si prepara sciogliendo in 200 cm³ di acqua 100 grammi di borace e 40 grammi di glicerina. Tali soluzioni possono essere preparate e conservate in comuni bottigliette di vetro.

Mescolando tre parti della prima soluzione con due della seconda si ottiene la vernice desiderata, che può spalmarsi con un comune pennello sugli oggetti da smaltare.

Anche qui occorre un reattivo di vetrificazione. In questo caso, la soluzione è fortemente aggressiva e si devono adoperare come contenitori dei recipienti resistenti all'acido fluoridrico (vedere incisione chimica su vetro).

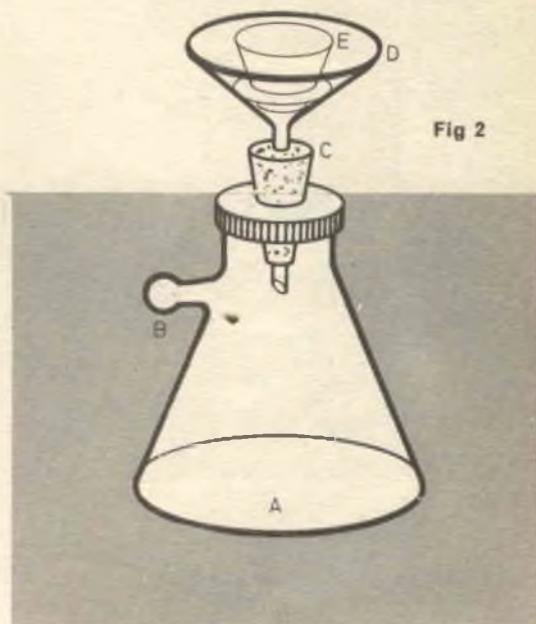


Fig 2

Per avere un litro di reattivo occorrono 164 cm³ di acqua distillata acidificata con 137 cm³ di acido solforico concentrato. Si aggiungono quindi 14 cm³ di borace e 658 cm³ di acido fluoridrico, agitando a lungo per omogeneizzare la soluzione.

Nel bagno così preparato si introducono i pezzi da smaltare e vi si lasciano per 10 minuti, dopo di che si estraggono con cautela e si sciacquano a lungo con acqua.

Le precauzioni da prendere durante questa vetrificazione sono le stesse dette per il procedimento Bapterosses.

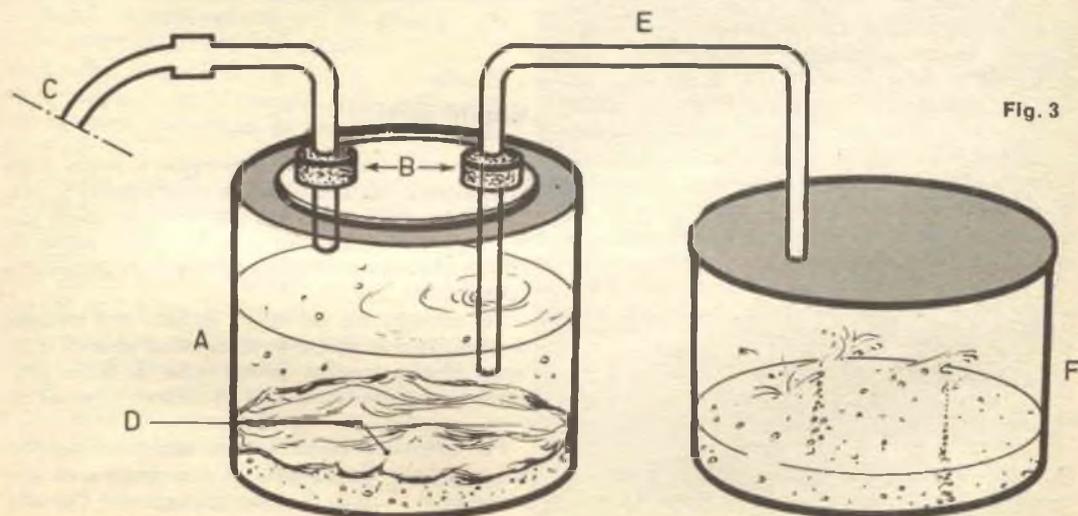
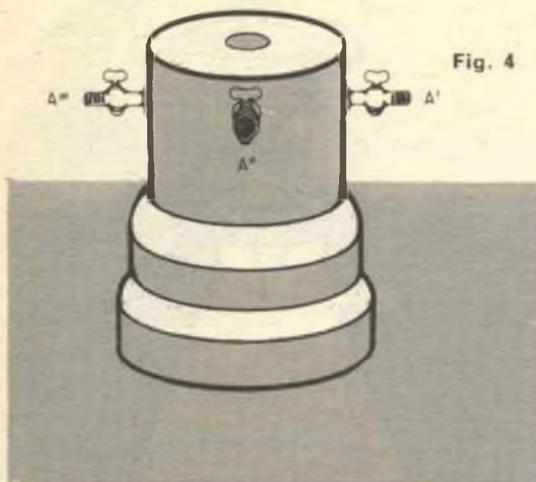


Fig. 3



Smaltatura con pigmenti

Questa tecnica è molto semplice e non pericolosa come le precedenti; ha però lo svantaggio che lo smalto ottenuto non è molto resistente all'azione dell'acqua.

Si pone sul fuoco un recipiente contenente una soluzione molto concentrata di silicato di soda e le si fa bollire a lungo fino a che la soluzione non tende ad assumere un aspetto pastoso. Si aggiunge allora il 5% di solfato di calce, che produce una notevole precipitazione: Si spegne poi il fuoco e si lascia riposare a lungo la soluzione. Quando la polvere formata si è completamente posata sul fondo del recipiente, si versa cautamente la soluzione sovrastante in un altro contenitore, cercando di evitare il trascinarsi delle polveri che produrrebbero, nel caso fossero presenti negli smalti, delle efflorescenze di sgradevole aspetto.

A questo punto si mescola con la soluzione ottenuta un colorante permanente solubile del colore che si desidera avere per la lacca. Questi coloranti sono forniti, ad esempio, dalla Agfa in pasta e si adoperano direttamente in questa forma.

Si porta la soluzione con il pigmento in essa disciolto a circa 75°C; la consistenza della soluzione è quella di una pasta fluida. Si spalma la soluzione calda sugli oggetti da smaltare, ottenendo così uno strato di aspetto vetroso, traslucido, inalterabile.

Smalti Ripolin

Si tratta di una particolare tecnica di pittura o verniciatura in cui i colori, scelti in modo da assi-

curare una particolare brillantezza, solidità ed omogeneità, sono disciolti in vari solventi più o meno volatili.

Si hanno smalti a lenta ed a rapida essiccazione; i primi sono molto più stabili, lucidi e durevoli dei secondi (i quali però costano meno).

Prima di parlare delle vernici e delle tecniche di applicazione è bene precisare che, per ottenere dei buoni risultati, sia per quanto riguarda la durata sia per quanto riguarda l'aspetto, occorre sgrassare a fondo le superfici da ricoprire (ad esempio, con acetone) e quindi asciugarle bene (possibilmente con una soffiera).

Le sostanze coloranti da adoperare devono essere pigmenti insolubili di alto potere ricoprente, quali, ad esempio, tutti i colori minerali.

Per avere smalti a lenta essiccazione si fa fondere la colofonia e la si diluisce con olio di lino bollente. Si aggiunge successivamente dell'olio di trementina fino ad ottenere la densità desiderata per poi aggiungere i pigmenti. Lo smalto che si ottiene con tale mistura solidifica in 12-24 ore.

Gli smalti ad essiccazione veloce si ottengono usando quale solvente alcool metilico o anche dell'essenza di trementina.

Per ottenere tinte molto vivaci è bene aggiungere nel solvente, oltre al pigmento minerale, anche una vernice solubile nel solvente stesso.

Se invece di usare colori minerali si adoperassero quelli vegetali o artificiali si otterrebbero delle tinte poco resistenti alla luce così come, per evitare annerimenti, non si useranno pigmenti contenenti composti di piombo.

Elenchiamo ora alcuni pigmenti minerali molto buoni. Essi sono: bianco di barite, bianco di zinco (che dà una colorazione avorio), oltremare, bruno (di manganese, giallo di antimonio, terra di Siena bruciata, giallo di Napoli, nero animale, grafite, rosso indiano, rosso di Venezia, ocre rossa, azzurro cobalto, verde cobalto, verde di cromo.

Smalti finti

La tecnica che ora descriveremo è molto usata in oreficeria: gli smalti che se ne ottengono si confondono perfettamente con quelli veri (ottenuti cioè per cottura di adatte miscele di colori); unico difetto è che non resistono a temperature superiori a 150°C.

Per ottenere dei bei colori esistono due tecniche diverse, secondo che si tratti di colori delicati o intensi. Mentre i colori intensi sono di facile ottenimento, per quelli delicati la riuscita è meno sicura.

Per preparare colori intensi occorrono particolari pigmenti. Consigliamo di non usare mai altri pigmenti al di fuori di quelli qui appresso elencati:

bianco fisso, giallo di cromo, giallo di zinco, giallo di Napoli, fosfato di calcio, bleu di cobalto, verdi di cromo, verde smeraldo, rosso inglese, cinabro, nerofumo, violetto di manganese. Questi pigmenti devono essere incorporati in una colla di gelatina bicromatata e tutta la preparazione che descriveremo deve effettuarsi in camera oscura con luce gialla.

La colla deve prepararsi solo pochi istanti prima della smaltatura. Precedentemente si saranno preparate due soluzioni: per ogni litro della prima si mescolino 640 cm³ di acqua distillata con 275 grammi di gelatina e 95 grammi di acido acetico; la seconda soluzione si prepara sciogliendo in acqua del bicromato d'ammonio finché sul fondo del recipiente, in cui si effettua la dissoluzione, non rimanga, dopo avere agitato a lungo, un residuo di sale insoluto.

Al momento dell'uso si scalderà la prima soluzione a 40-50°C e vi si aggiungerà un 20% della seconda. Omogeneizzata bene questa miscela in un barattolo, vi si aggiungeranno i pigmenti colorati sopra elencati. Per controllare la tinta se ne faccia seccare una piccola quantità su di un vetro trasparente e la si esponga alla luce: se la tinta lascia ancora vedere il giallo della gelatina o se il colore è poco intenso vuol dire che bisogna aggiungere dell'altro pigmento.

La superficie da smaltare deve essere ben pulita: si può procedere con carte smeriglio, dalle più grossolane a quelle via via più fini, e successivamente si sgrassi con uno spruzzo di acetone o alcool etilico asciugando con una soffieria.

Si stende quindi la pasta preparata con un pennello o una spatola e si forma così ben presto uno strato aderente, corneo, insolubile in acqua (anche a caldo), nei solventi od in acidi o basi inorganiche deboli o non concentrate.

Se lo smalto risultasse fragile (cioè si fessurasse col tempo), si aggiunga un po' di glicerina alla miscela prima di introdurvi i pigmenti.

Una volta eseguita la smaltatura, si puliscano bene i recipienti ed i pennelli dalle colle, altrimenti la massa, indurendo, ne impedirebbe il successivo uso.

La tecnica descritta può eseguirsi su oggetti di varia natura quali il vetro, la porcellana, il legno, i metalli, il cuoio, ecc.

Per preparare dei colori delicati, o anche colori intensi ma di qualità inferiore, si può adoperare una colla di gelatina al formolo.

Si prepari una soluzione di alcool e formolo al 40% di quest'ultimo. Si scaldi ad una quarantina di gradi e si mescoli con una comune gelatina (ad esempio colla di pesce), quindi si aggiunga un qualsiasi tipo di pigmento.

Una volta preparato il finto smalto, si procede come per i colori più intensi.



Dal prossimo numero riprenderà il servizio di fornitura delle scatole di montaggio relative ai progetti presentati nella rivista.

Abbiamo affidato tale servizio all'Ing. Formigari, valente ed esperto collaboratore che ha deciso di accettare l'incarico dopo un approfondito esame dei vari problemi connessi con la organizzazione di un servizio così delicato e di notevole mole.

Ci auguriamo che i lettori siano contenti e attendiamo da loro suggerimenti e consigli.

Nella testata di ogni articolo verrà indicato il prezzo e le modalità per l'acquisto dei relativi materiali.

La direzione

COSTRUZIONE DI UNA STAZIONCINA PER FERMODELLISMO

di
Paolo Giusiani

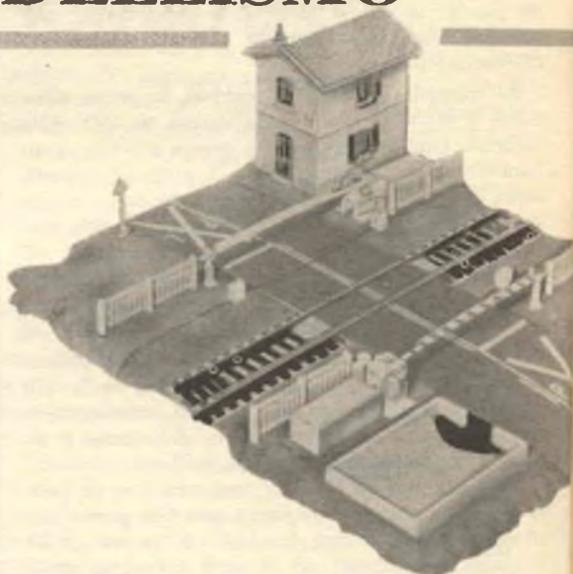
Per abbellire e completare il vostro plastico, ecco come costruire una moderna e graziosa stazione ferroviaria,



completa di tutto ciò che ne caratterizza una vera. Nei disegni non abbiamo riportato le dimensioni in quanto co-



loro che vorranno realizzare il modello rappporteranno le misure alle esigenze del tavolo e alla scala del plastico in loro possesso.



La stazione che vi presentiamo qui è costituita da un corpo centrale, in cui si immagina siano sistemati i centri operativi, e da due altri corpi di costruzione, contenenti tutti i servizi. Inoltre, esiste un'area adibita al carico e allo scarico delle merci, un'area d'ingresso per i passeggeri e, infine, la terza di uscita del personale viaggiante e di macchina nonché degli addetti ai servizi interni.

La stazione, se utilizzata come « finale », cioè dove si fermano definitivamente i treni in arrivo e dove si riformano quelli in partenza, ha bisogno di alcune strutture suppletive per i vari marciapiedi, coperti da pensiline; nel caso invece in cui la stazione sia di passaggio, occorre solo un marciapiede nella parte opposta all'arrivo principale.

Vediamone la costruzione.

Si prepari una base di compensato da 3 millimetri di dimensioni sufficienti a coprire l'intera area occupata dalla stazione e dalle aree di servizio. Su questa base si disegni con particolare

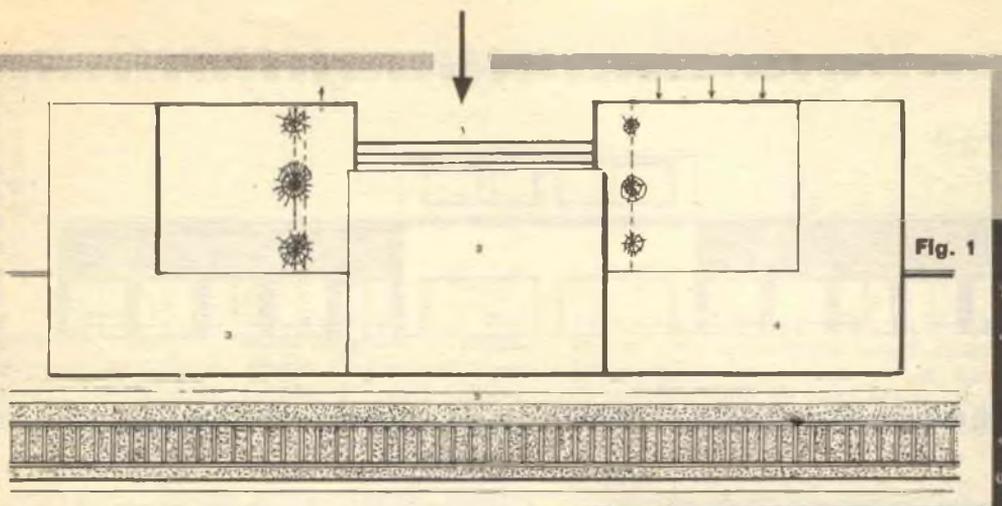


Fig. 1

cura la pianta degli edifici dando ai profili delle parti in elevazione uno spessore di 2 mm. Con un tagliabalsa si incide un solco appoggiando il coltello ad una riga di metallo seguendo le linee disegnate e asportando il legno tagliato.

Si preparino a parte i pezzi in elevazione, che vanno prima disegnati sul foglio di compensato da cui verranno poi ritagliati con il traforo. I prospetti che vi forniamo vanno eseguiti con precisione e devono essere montati sulla base seguendo i solchi ivi tracciati e incollando con il Vinavil i bordi ad incastro. Gli spigoli vanno poi rifiniti stuccando le parti non completamente collegate. In commercio si trovano delle carte autoadesive rappresentanti i ricorsi dei mattoncini da cortina, cioè da rivestimento esterno. Prendendo quella con i ricorsi color giallo paglierino, si ricopriranno i prospetti della stazione, tenendo presente che i gradini e le rifiniture in marmo andranno completate dopo.

Fig. 1 Planimetria generale della stazione

- 1) Entata per i viaggiatori
- 2) Corpo centrale con i centri operativi.
- 3) Corpo secondario destro per i servizi, con uscita per il personale.
- 4) Corpo secondario sinistro per lo scarico merci e servizi postali, con cancelli d'ingresso.
- 5) Binario.

Fig. 2 Prospetto principale.

Fig. 3 Prospetto sul fronte dei binari.

Fig. 4 Prospetti laterali (destro e sinistro).

Fig. 5 Schema dell'illuminazione della tettoia.

Fig. 6 Planimetria della pensilina

Fig. 7 Pianta del marciapiedi con sottopassaggio.

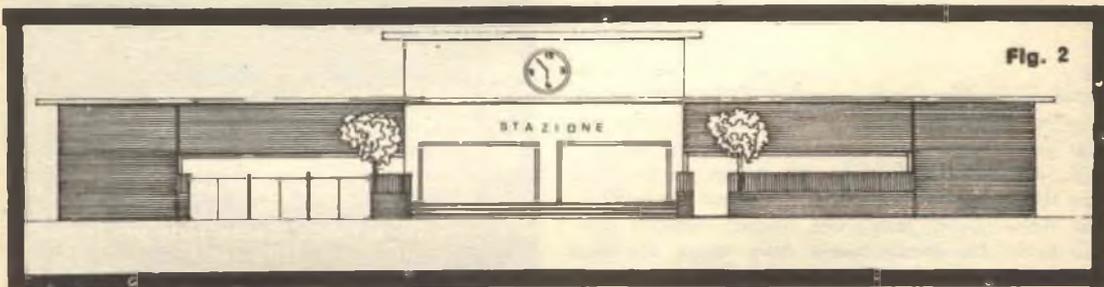
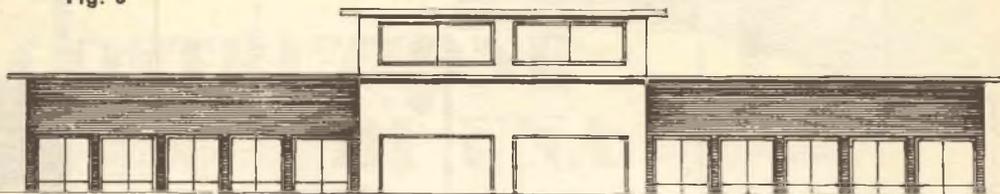


Fig. 2

DIDASCALIE

Fig. 3



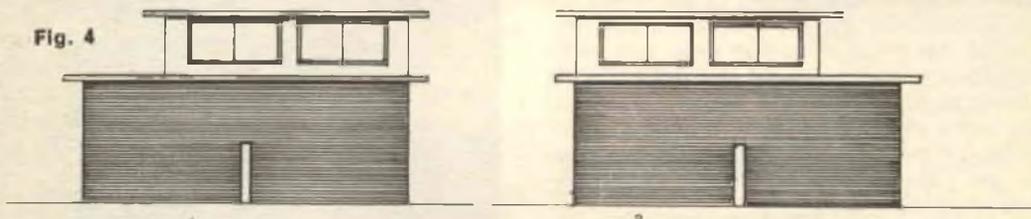
Terminata questa operazione si applicheranno le parti elettriche all'interno della costruzione non ancora coperta. Si tratta soltanto di fili elettrici che danno la possibilità di alimentare gli elementi luminosi che descriveremo poi.

Per quanto riguarda gli infissi, porte e finestre, essi si eseguono tracciando su di un foglio di laminato plastico trasparente ed incolore i profili dei battenti, come indicato nelle figure. Si

ture, costituite da un bordo di alluminio che funge da gocciolatoio e che, sporgendo ai bordi superiore ed inferiore, dà un gusto estetico notevole.

MATERIALI

Fig. 4



faranno di dimensioni maggiori delle aperture da coprire e si incolleranno ai bordi, ciascuno al suo posto. Per quanto riguarda le scritte, gli orologi, ecc., essi si trovano già pronti in economiche decalcomanie che evitano di farci eseguire da noi stessi questi pezzi, che magari riescono sempre male. La decalcomania deve essere applicata al punto giusto seguendo l'ordine dei servizi: si faccia attenzione ad applicare le scritte diritte!

Si applica infine la copertura, che sarà costruita nella maniera seguente.

Se ne ritagli la forma sul foglio di compensato: dato che questa copertura è piana non vi sono difficoltà. Si tratta poi di eseguire alcune rifini-

- 1) Compensato da tre millimetri
- 2) Carta autoadesiva con i ricorsi di mattoni in colore giallo paglierino.
- 3) Fettuccia di alluminio per rifinire le tettoie
- 4) Smalto satinato grigio scuro per gli scalinii
- 5) Smalto satinato bianco latte per le parti lasciate libere dalla carta
- 7) Alberi, erba, sassi, cancelli in miniatura
- 8) Plafoniere in miniatura con la lampadina a voltaggio universale per l'illuminazione delle tettoie.
- 9) Parti elettriche per l'illuminazione suddetta.

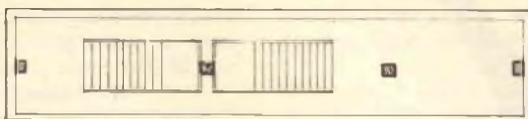


Fig. 5

Ma, prima di applicare questo bordo in laminato di alluminio, bisogna eseguire il circuito elettrico in modo da fissare gli elementi illuminanti. Seguito detto circuito, si incollì all'interno della tettoia un foglio di skai o di pegamoide, lasciando dei forellini per il passaggio dei fili che alimenteranno le plafoniere da applicare successivamente. Eseguite queste rifiniture, si colle-

solito compensato. Sul pilastro si applica al solito la carta autoadesiva con i ricorsi dei mattoncini. Infine, se la stazione è di transito, allora, in corrispondenza di ogni binario bisognerà eseguire un marciapiedi con relativo sottopassaggio, di cui ovviamente si vedrà soltanto il parapetto e l'inizio della scala.

Nelle aree di servizio si applicheranno poi de-

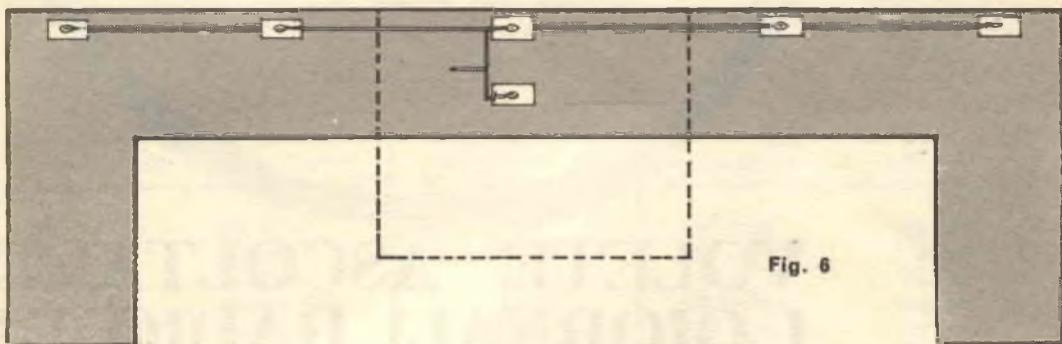


Fig. 6

ghino i fili e s'incollò poi definitivamente la tettoia sulla base dei muri già costruita.

Nella figura 6 si vede il progetto delle pensiline, recanti anch'esse all'interno delle plafoniere per l'illuminazione. Questo particolare è veramente suggestivo e arricchisce notevolmente la nostra ferrovia in miniatura. La pensilina è sorretta da pilastri, posti ad intervalli regolari, che si preparano facilmente incollando due striscioline del

gli alberi in miniatura e cancelli, che si trovano in commercio senza che si pensi a costruirli, data la loro difficoltà di esecuzione. Questo materiale si trova in commercio in tutti i negozi di giocattoli e modellismo, in diverse scale: a seconda di quella usata per la costruzione dell'intera stazione si avrà l'accortezza di acquistare alberi, cancelli e altre minuterie perfettamente in proporzione.

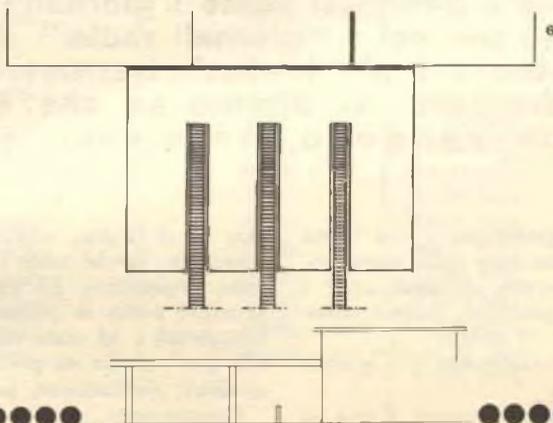


Fig. 7

SWL



VOLETE ASCOLTARE I GIORNALI RADIO DI TUTTO IL MONDO?

Le agenzie-stampa hanno generalmente un centro di radioascolto che segue i comunicati ed i notiziari di tutte le nazioni. Volete essere informati come i giornali? Abbiamo scelto per voi i "giornali radio" di tutti i paesi, anche i più lontani, trasmessi in inglese e francese: vi diremo su che esatte frequenze vengono trasmessi, ed a che ora.

Se avete un ricevitore professionale, una buona antenna ed una certa conoscenza della lingua inglese e francese, potete essere informati come i migliori quotidiani sulle principali notizie politiche e di cronaca da tutto il mondo!

Come? Beh, semplice ascoltando i « giornali radio » di tutte le nazioni.

No, non è necessario sapere il cinese, il mali, il

thay ed il kirghiz; magari anche il maori: non è necessario, perchè tutte le nazioni estere o quasi tutte, trasmettono gli stessi comunicati destinati ai nativi anche in *inglese*. Queste emissioni « internazionali » ad onde corte, sono appunto preparate per l'ascolto da parte di agenzie stampa, osservatori internazionali, privati « curiosi » e simili.

Generalmente, le emittenti più piccole e di paesi

sperduti nell'estremo oriente, per queste trasmissioni usano sistemi d'irradiazione direttiva orientate verso l'Europa, altre addirittura usano la massima potenza di cui sono capaci, sfruttando la «riserva» di input che ogni broadcast ha.

Ne consegue che magari non tutte giungono in modo perfetto, ma che la massima parte sia nettamente ricevvibile in modo chiaro e pressoché continuo; in specie se il ricevitore é munito di un efficace filtro di media frequenza ad escludere interferenze, e di una sezione RF dotata di un buon rapporto « segnale-disturbo ».

Bando alle chiacchiere: passiamo subito ad elencare le ore e le frequenze in cui é possibile ricevere i comunicati e... buon ascolto!

NOTA N. 1 — I programmi elencati sono stati ricevuti in Roma, dal periodo che corre fra il 10 gennaio ed il 5 Aprile 1967. E' possibile che

alla data di pubblicazione del presente articolo qualche orario e la programmazione di qualche stazione siano cambiati.

NOTA N. 2 — Le condizioni di ascolto erano le seguenti: Ricevitore Collins modello 75S-3, costruzione 1964. Prima di ogni ascolto è stata effettuata una calibrazione a zero beat con i segnali WWV, quindi le frequenze segnate, dovrebbero corrispondere alle reali con una approssimazione di 20 ± 30 Khz massimi. L'antenna usata era una multigamma accordata.

NOTA N. 3 — Le ore indicate da una cifra seguita da tre decimali vanno intese come antimeridiane (dopo mezzanotte).

Quelle indicate con due cifre seguite da due decimali vanno intese come pomeridiane (dopo mezzogiorno).

NAZIONE	CITTA'	ORA DI ASCOLTO	FREQUENZA	LINGUA
Australia	Brisbane	9.000	4.90 Mhz	Inglese
Brunei	Brunei	1.300	9.61 Mhz	Inglese
Burma	Rangoon	1.100	4.86 Mhz	Inglese
Cambogia	Phnom Penh	1.350	9.7 Mhz	Inglese
Ceylon	Colombo	1.230	9.67 Mhz	Inglese
Cina	Pechino	3.200	9.48 Mhz	Inglese
Cina	Taipei	3.130	7.13 Mhz	Inglese
Figi Is.	Suva	0.900	3.23 Mhz	Inglese
Gilbert Is.	Tarawa	0.930	4.91 Mhz	Inglese
Hong Kong	Hong Kong	1.400	3.94 Mhz	Inglese
India	Nuova Delhi	1.330	11.81 Mhz	Inglese
Indonesia	Giacarta	1.110	9.86 Mhz	Inglese
Giappone	Tokio	2.055	9.50 Mhz	Inglese
Korea-nord	Pyongyang	1.500	6.65 Mhz	Inglese
Korea-sud	Seul	1.100	9.64 Mhz	Inglese
Laos	Vientiane	2.020	6.11 Mhz	Inglese
Malesia	Sarawak	12.00	6.11 Mhz	Inglese
Malesia Ovest	Kuala Lum.	11.15	4.95 Mhz	Inglese
Mongolia	Ulan Bator	1.100	9.75 Mhz	Francese
Nepal	Katmandu	15.20	4.165 Mhz	Inglese
Nuova Caledonia	Noumea	1.000	7.10 Mhz	Inglese
Pakistan	Karachi	13.55	3.35 Mhz	Inglese
Papua	Port Moresby	0.812	15.09 Mhz	Francese
Singapore	Singapore	1.030	4.890 Mhz	Inglese
Tahiti	Papeete	0.500	16.90 Mhz	Inglese
URSS	Kazach	0.200	10.53 Mhz	Inglese
URSS	Khabarowsk	1.300	11.85 Mhz	Inglese
URSS	Tashkent	14.00	6.035 Mhz	Inglese
Vietnam del Nord	Hanoi	15.50	11.95 Mhz	Inglese
Vietnam del Sud	Saigon	04.50	9.76-11.76 Mhz	Francese
			9.755 Mhz	Inglese e russo

CHE TEMPO FARA'

Malgrado il progresso, la meteorologia non è ancora oggi in grado di dare sempre informazioni sicure, nonostante i mezzi imponenti di cui dispone, quali la ricognizione meteorologica, i palloni sonda, i radar, ecc.

Ai fini del comune cittadino, poi, i bollettini validi per vaste aree possono anche essere inutili; invece, una previsione di massima locale è possibile anche con mezzi assai limitati. Raccomandabili sono soprattutto lo spirito di osservazione, una certa pazienza e costanza nel seguire l'evolversi del tempo, l'esperienza che ci verremo formando relativa ad una zona e... l'esperienza altrui. Quasi ogni area ha i suoi fenomeni locali caratteristici; non trascurate di raccogliere informazioni da chi vive a quotidiano contatto con la natura perché, anche se non sa di igrometri, vi potrà dire che se c'è quella tal nuvola o quel tal vento...

I tre classici strumenti di una stanzioncina meteorologica sono: termometro, barometro ed igrometro.

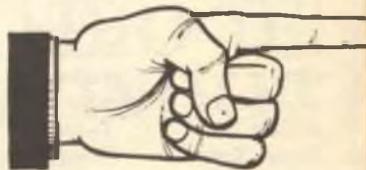
E' sconsigliabile cimentarsi nella costruzione dei primi due apparecchi; del resto, un termometro assolutamente attendibile costa poche centinaia di lire ed un barometro a capsula lo si può trovare al di sotto di 10.000 lire; possiamo invece autocostruirci un igrometro a capello (vedi figura).

Questo strumento semplicissimo sfrutta la proprietà dei capelli, i biondi più dei bruni, di variare

di lunghezza con l'umidità; purtroppo tale strumento non è della massima precisione e va continuamente ritarato; ad ogni modo, ci dirà almeno se l'umidità è normale, superiore od inferiore alla media. Ed ora, cominciamo le nostre osservazioni delle condizioni ambientali.

Segni di bel tempo

Il cielo all'alba è grigio chiaro, per divenire poi azzurro chiaro. La notte è stata limpida. La nebbia manca, oppure è leggerissima e scompare con il sole. Nubi in piccola quantità, leggere e quasi im-



mobili. Venti locali regolari (ecco la necessità di conoscere le regole locali!) al suolo; in quota, settentrionali. (Non tentate di stimare i venti in città perché i caseggiati ne falsano la direzione). Altri segni: le rondini volano alte; il fumo delle locomotive si dilegua rapido.



Dalla notte dei secoli l'Uomo ha sempre cercato di prevedere il tempo: volete cimentarvi anche voi in quest'arte antica?

Segni di tempo cattivo

La luna e il sole presentano degli aloni, segno inequivocabile di umidità. Il cielo è azzurro carico, rosso all'alba (per la costa tirrenica).

Il sole tramonta dietro le nubi; nebbia e nubi sono persistenti; le cime dei monti presentano cappucci o cinture di nubi. Venti irregolari. La più tipica irregolarità è data dall'inversione delle brezze. Nelle località di mare, di giorno il vento spira dal mare (brezza di mare) e di notte si ha la brezza di terra. Una variazione a detta regola significa rinforzo dei venti per il giorno dopo, con peggioramento del mare.

Altri segni: le rondini volano basse, le pareti umide trasudano, il fumo delle locomotive è persistente.

E' da tenere ancora presente che nel nostro emisfero i venti tendono a girare da Est ad Ovest ed un'eccezione alla regola comporta un peggioramento.

— la pressione è alta. Se la pressione sale lentamente, durante l'inverno sarà segno di tempo bello ed asciutto, ma freddo.

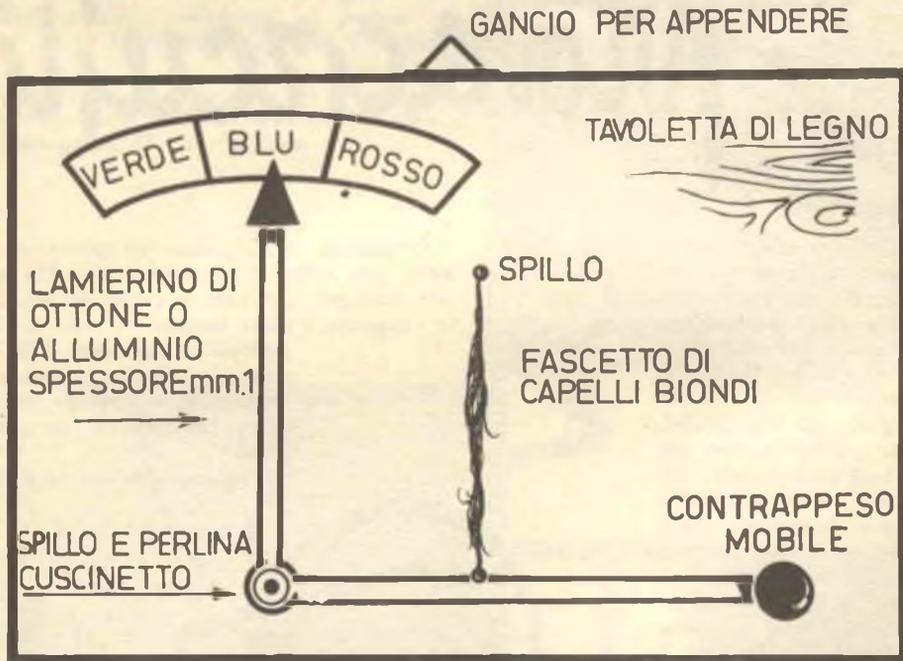
Se la pressione è in veloce aumento, vi sarà un bel tempo, ma solo per breve periodo. Se poi piove con pressione alta, pioverà abbondantemente e d'inverno nevierà.

Tempo brutto:

— l'umidità è elevata;
— la temperatura cala d'estate e sale d'inverno;
— la pressione cala. In caso di lenta discesa avremo vento e pioggia e, se la temperatura è sotto zero, anche neve.

In caso di forte e veloce caduta, avremo temporali e, se il termometro è sotto lo zero, nevischio

Il tempo, anche se bello, varia al peggio se la pressione è in diminuzione, mentre tende al



IGROMETRO A CAPELLO

Passiamo ora all'osservazione degli strumenti.

Tempo bello:

— la temperatura e l'umidità sono normali, le oscillazioni regolari;

miglioramento se la pressione è in aumento.

Ricordate, infine, che il barometro dà le condizioni meteorologiche locali con 24-48 ore di anticipo.

UMBERTO RUZZIER

2

Una cuffia e una pila consentono di realizzare uno strumento, il "clicktester" che rende possibile l'esame di qualsiasi circuito.

SOLI PEZZI PER UN provacircuiti

Molti amatori ed... elettricisti dilettanti spesso impiegano un provacircuiti formato da una lampadina e da una piletta a bassa tensione: con questo... « strumento » misurano la continuità e l'isolamento dei circuiti.

Molto migliore, più elastico nelle prestazioni e definitivamente più utile è il provacircuiti formato collegando in serie fra loro una cuffia e la pila precedentemente usata.

La lampadina, infatti, non può più accendersi se una sia pur minima resistenza è interposta in serie alla pila, mentre il « Clicktester » rende possibile l'esame di qualsiasi circuito avente una resistenza interna variabile fra il cortocircuito e varie migliaia di ohm.

Per esempio, con il provacircuiti a cuffia, si può verificare la continuità dell'avvolgimento di un motore da ventilatore: oppure quella di una resistenza da ferro da stiro: siano essi integri, e collegando i terminali di prova si udrà nel pae-digione un secco « Click » !

Ovviamente la lampadina per queste prove non serve; per contro il provacircuiti a cuffia può essere impiegato per tutte le prove cui era destinato l'originale « tester luminoso »: vale a dire per verificare i filamenti delle lampadine, la effettiva chiusura degli interruttori, il contatto del termostato, l'integrità di un cavetto e simili.

Aggiungeremo che se si usa una

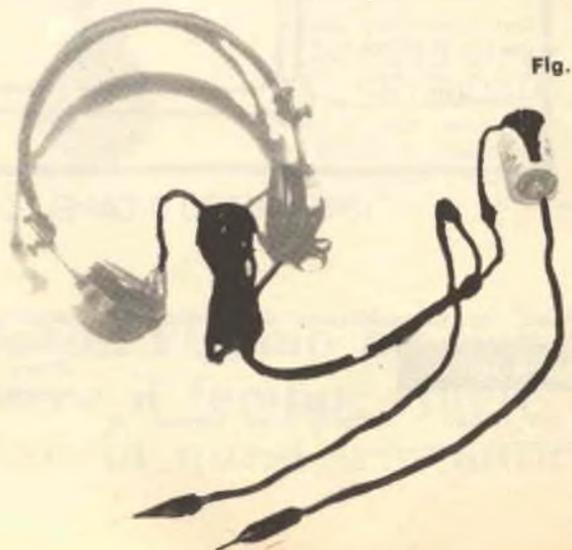


Fig. 1

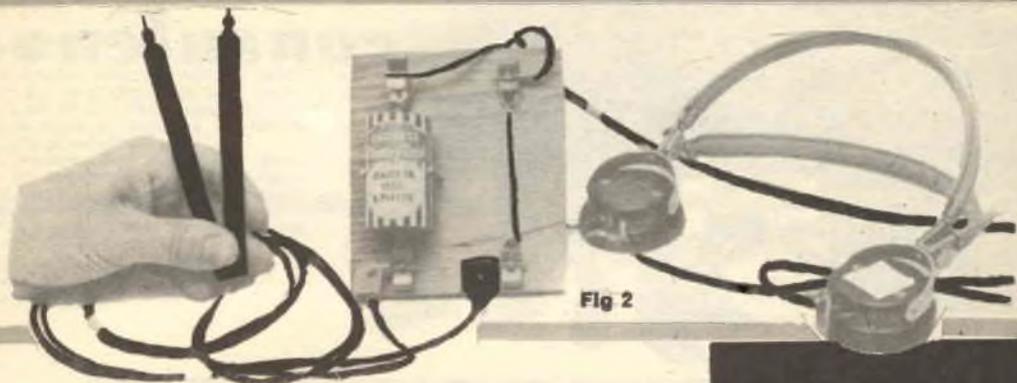


Fig 2

cuffia molto sensibile si potranno anche verificare le « perdite di isolamento »: per esempio, in un ferro da stiro che « dà la scossa » si potrà udire il fatidico « click » collegando un puntale alla spina di rete e l'altro sulla massa del ferro medesimo.

Le applicazioni di questo sia pur rudimentale « strumento » sono limitate solo dalla fantasia e dalla ingegnosità di chi l'adopera.

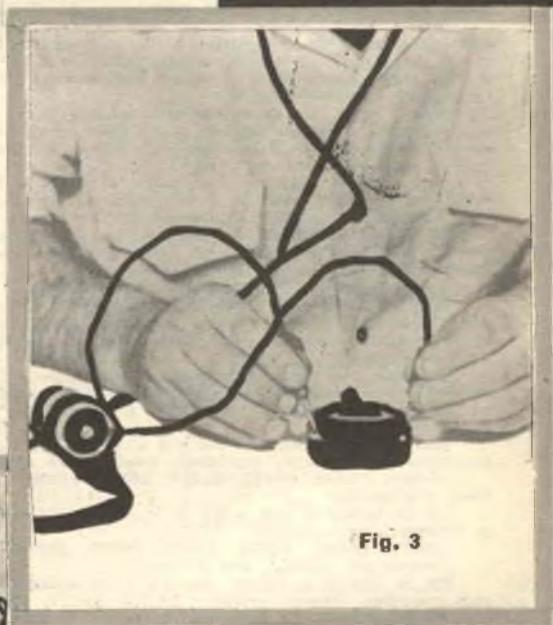


Fig. 3

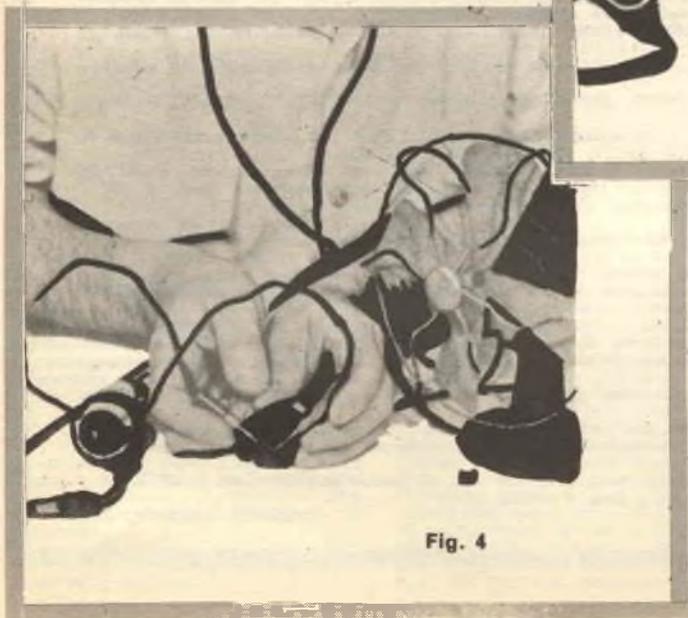


Fig. 4

Fig. 1 - Gli elementi essenziali dello strumento: la cuffia, la batteria e i puntali.

Fig. 2 - La realizzazione pratica dell'apparato: interessante il metodo di cablaggio della batteria che ne consente la sostituzione.

Fig. 3 - La prova dell'isolamento di un interruttore.

Fig. 4 - Il tecnico sta controllando il circuito di un apparato elettrodomestico.



consulenza

Il mio materiale, è in genere l'ultimo a giungere alla stampa: i miei poveri colleghi, talvolta, esasperati, mi tempestano di missive «disperate» e di telefonate truci.

Non è certo per una forma di sadismo latente che mi comporto così, è piuttosto perché prima di spedire, di chiudere la macchina da scrivere, cerco sempre di leggere anche le ultime notizie, i commenti giunti freschi freschi via epistola, i vari Comunicati Stampa delle Case.

Anche questo mese è andata così (signor Proto, cosa fa con quel coltellaccio? Quel coltellaccio dalla lama brillante e seghettata? Eh, si-si-signor Pro-protò? Ah, deve tagliare la carta? Ma si accomodi, ma prego! Per carità, nessun disturbo! Bella, quel coltellone: grandino anche; che punta! Beh, dico, anche questo mese è andata così, quindi, prima di battere la presente letterina, ho avuto modo di leggere i vostri commenti.

Non è vero che ho volutamente tenuto sospesi i miei gentili lettori con il codice Giapponese: il signor Tofane è quindi cattivo, e gli diamo zero in condotta. Anche gli altri che hanno più o meno ventilato la medesima impressione, si beccano lo stesso voto.

A posto, a posto tutti; oh!

Ora che non vola più una mosca, squallino le trombe degli araldi ed il messo legga a voce stentorea questo codice, che ha il vantaggio d'essere inedito.

Adunque; come tutti «i transistori» ben sanno, la produzione degli omini operosi e gialli del Sol Levante, nella fattispecie, è siglata, salvo rare eccezioni che vedremo poi, con un numero: 2; poi con una «S» oppure una «T»: ed ancora con una lettera che può essere A, B, C o D, ed un numero: esempio, 2SA49, 2SB20, 2SC73, 2SD82.

Orbene, vediamo il significato di queste sigle.

Il «2» (cominciamo bene! Dirà qualcuno) non ha un significato: dice semplicemente che il pezzo è un transistor, essendo i diodi giapponesi siglati variamente, ma almeno nella serie standardizzata, essendo siglati con un «1» di inizio: esempio, 1S5, 1S72, 1N34/A (sigla, quest'ultima... «ereditata» dagli americani).

La sigla che segue al numero, «S» oppure «T», indica il costruttore, o il gruppo industriale di costruttori: «T» è una sigla tipica posseduta unicamente dai transistori Sony.

Ed ecco ora la sigla interessante. Dopo il «2», dopo la «S», come ho detto, vi è una lettera: A, B, C, D.

Ebbene: se la lettera è una «A», il transistor in esame è un modello PNP per impieghi in radiofrequenza: convertitore, oscillatore, amplificatore di media frequenza.

Esempi pratici: 2SA15, 2SA17, 2SA18, 2SA43, 2SA50; 2SA57; 2SA59; 2SA72; 2SA84... e tutti gli altri, ovviamente.

Se la lettera è una «B» il transistor è invece un PNP per audio, amplificatore di segnali o di potenza per esempio:

2SB19, 2SB20, 2SB23, 2SB27, 2SB39, 2SB40, 2SB42, 2SB46, 2SB91, 2SB101, 2SB107... eccetera.

Sempre più difficile, signori e signore!

Se la lettera è invece una «C», il transistor giapponese è NPN ed adatto a funzionare in radiofrequenza. Esempi pratici: 2SC73, 2SC75, 2SC90, 2SC195, 2SC321.

Come si nota, le frequenze di taglio di questi transistor sono assai varie: modeste, quelle dei modelli 2SC73 e 2SC75, elevatissime quelle dei 2SC195 e 2SC321. Sfortunatamente, però, il codice giapponese non fa differenze fra l'indicazione di modelli per onde medie o VHF!

E veniamo all'ultimo gruppo.

La lettera distintiva «D» è assai meno frequente delle altre, nella produzione, ma esiste, e indica i transistori NPN per audio.

Esempi: 2SD81, 2SD82, 2SD64, 2SD65, 2SD71, 2SD75, 2SD77... ecc.

Anche in questo caso, brilla la mancanza di una diversificazione nei casi dei modelli di potenza piccola (il 2SD11 dissipa 5 Watt): tant'è, pazienza.

Dovrei ora parlare delle eccezioni alla regola, ma lo spazio, come al solito, mi tiranneggia, quindi mi limiterò a dire, almeno per questa volta, che i vari BJ15, HS-22/M, CP66, e similari sono tipi vecchi elaborati ante-codice. Come da noi, prima dei vari AC127, AC132, AFY19, ASZ18 esistevano gli OC140, OC80, OC30.

Sigle provvisorie e cervelotiche, insomma: del tutto prive di un significato pratico, ed inutili ai fini dell'identificazione.

E... vedi, vedi, il Proto nuovamente con quel coltellaccio: mah! Andrò a tagliare la carta!

E... Come dice signor Proto? Il co-co-coltellaccio serve anche pe-per tagliare la lingua a chi scrive troppooo?

Ha ra-ragione, signor Proto; ho finito: finitissimo, no: non mi guardi così, ho detto NON MI...!

Addio, gente! Esalo l'ultimo respiro e sono il vostro.

GIANNI BRAZIOLI

UN PREAMPLIFICATORE PROFESSIONALE, MA ABBASTANZA SEMPLICE

Sig. Modica Pietro - Napoli.

Da molto tempo avrei la intenzione di costruirmi un preamplificatore HI-FI che possa precedere un amplificatore di potenza a valvole che già possiedo.

In questo mio desiderio, però, non ho incontrato altro che delusioni, dato che trovo schemi troppo semplici o troppo complicati.

Mi spiego: tutte le Riviste, hanno pubblicato dei semplici preamplificatori a due-tre transistor, ma di povere caratteristiche, e scadente linearità e banda passante.

Il segnale può essere accolto dalle sorgenti che usualmente si applicano ai complessi HI-FI vale a dire un Pick-Up piezoceramico (Crystal Phono) da un Tuner, da un microfono a bassa impedenza (magnetico, magnetodinamico) o da un pick-up a bassa impedenza (magnetic phono).

È interessante notare, nello schema, la controreazione selettiva applicata al transistor «Q1»; a seconda dell'ingresso previsto, la tensione in controreazione viene esaltata o attenuata, si da variare l'impedenza d'ingresso dello stadio ed adeguarlo al compito.

Provvede allo scopo il commutatore a due vie-quattro posizioni, che nel modello commerciale impiega anche una lamella di cortocircuito, ad evitare ronzii e parassitari iniettati dagli in-

MF: 10 KpF.

I tre potenziometri presenti sono di tipo lineare, tutte le resistenze sono da $\frac{1}{2}$ W, ed hanno una tolleranza pari al 10%.

Ovviamente, i condensatori da 1 MF in più sono elettrolitici (si noti che il lato negativo è sempre quello a forma di «parentesi») mentre le capacità minori sono formate da condensatori in ceramica a 47 KpF, e da condensatori sty oflex tra questo valore ed 1 MF.

L'alimentazione generale è assicurata da due pile da 6V cadauna, del genere «a pacchetto», poste in serie, si da ottenere la tensione di 12 V prevista.

L'uscita è al collettore del «Q3»: il segnale passa attraverso al conden-

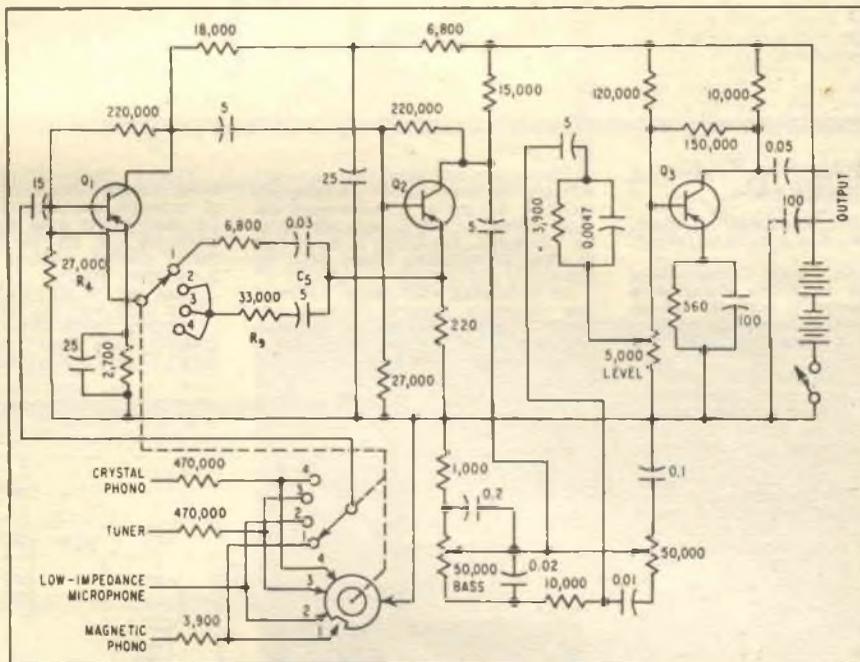


Fig. 1

Altre hanno invece pubblicato degli schemi buoni, dai ricchi risultati, ma l'ultimo che ho visto aveva ben 9, dico nove, transistor! Troppo complicato per me.

Ora lo vorrei vedere TUTTO QUELLO CHE SI PUO' FARE nel campo dei preamplificatori professionali con tre, o al massimo quattro transistor e per questo mi rivolgo a Voi, che certo mi accontenterete.

«Tutto quello che si può fare» con tre soli transistori, nel genere dei preamplificatori HI-FI, è mostrato nella figura 1. Si tratta di un complessino assai ben studiato, e prodotto in serie in Inghilterra dalla «Phonetics» di Cambridge.

I controlli presenti sono quelli classici, volume, toni acuti, toni bassi, commutatore di ingresso.

gressi non impiegati.

Questo «preziosismo» non è certo tassativo, in particolare se l'apparecchio è ben costruito con i cavetti d'ingresso ben schermati ed i collegamenti dello stadio del «Q1» mantenuti corti.

I tre transistori originariamente usati sono PNP al Germanio, che corrispondono virtualmente al modello AC126; come primo stadio «Q1» può essere usato con vantaggio l'anziano ma ottimo transistor Philips AC107, che produce un basso rumore di fondo. I valori di tutte le resistenze e dei potenziometri sono a schema espressi in ohm; i condensatori sono indicati in Microfarad e frazioni: vale a dire che i numeri interi equivalgono ad altrettanti MF., e quelli decimali vanno computati partendo dallo stesso valore: per esempio, la scritta 0,2 indica 0,2 MF., 20 KpF; 0,01 indica la centesima parte di

satore da 0,05 MF ivi presente. Nell'apparecchio originale, anche il lato «massa» corrispondente al positivo della alimentazione, è accoppiato all'uscita mediante un condensatore di notevole valore: 100 MF.

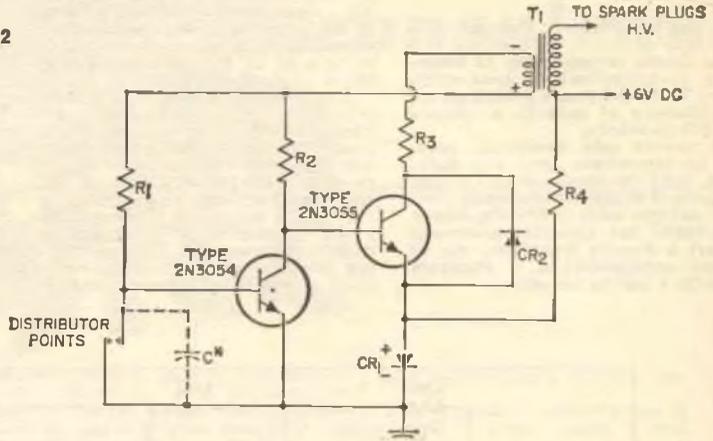
Le prestazioni di questo preamplificatore sono interessanti: si ottiene una tensione-segnale pari ad 1V in uscita, con un segnale di soli 2 millivolt all'ingresso; il rumore si mantiene a 60 dB sotto il segnale, la banda passante spazia fra 30 e 19.000 Hz entro ± 2 dB. La distorsione è inferiore all'1 per cento.

Almeno, queste sono le prestazioni denunciate dai costruttori. Riteniamo che il complesso sia quanto Lei si attendeva da noi, signor Modica; non si può negare che, con tre transistori soli, è assai difficile ottenere di più!

Fig. 2

- CR₁ = 1N1202A
- CR₂ = zener diode, 90 volts, 50 watts
- R₁ = 50 ohms, 5 watts
- R₂ = 2 ohms, 25 watts
- R₃ = 0.2 ohms, 25 watts
- R₄ = 100 ohms, 1 watt
- T₁ = ignition coil; Mallory Type F-12T, or equiv.
- The capacitor (condenser)

normally connected across the distributor points in the automobile may be retained in the circuit.



L'ACCENSIONE ELETTRONICA PER LA VOLKSWAGEN

Sig. Marcello Cornalia, Trieste, Geom. Canella E. Roma, altri lettori.

Possedendo della autovettura dotata di un impianto elettrico a 6 V, desiderano il circuito di un sistema di accensione elettronica studiato per questa tensione.

Nella figura 2, riportiamo uno schema di accensione assai interessante, che si deve alla R.C.A., Radio Corporation of America.

Il sistema impiega due transistori, un 2N3054, elemento NPN al Silicio di potenza, ed un 2N3055, versione «maggiorata» del precedente, capace di sopportare una tensione di 90 V al collettore con una corrente di 15 Ampere.

I due sono direttamente connessi e formano un amplificatore di impulsi, pilotato dalle puntine platinale. (Distributor points). Oltre ai due transistori, sono usati anche due diodi: CR₁ e CR₂. Il primo, un rettificatore al Silicio di alta potenza, serve a stabilizzare il complesso, il secondo, uno Zener da 90 V, serve ad evitare che al collettore del 2N3055 si presentino delle punte di tensione superiori alla massima ampiezza prevista.

Con questo tipo di accensione la bobina dell'automobile deve essere sostituita; il circuito prevede infatti la bobina speciale tipo «F-12T» della Mallory, o analoghi modelli che ordinatamente risultano reperibili in Italia presso i rivenditori specializzati.

Tutti i semiconduttori previsti dallo schema (che non hanno diretti sostituti nella produzione europea) sono reperibili in Italia: li distribuisce la Ditta SILVERSTAR, di Milano via Visconti di Modrone, che ha una filiale anche a Roma.

Chi intende costruire questo complesso di accensione, deve essere abbastanza esperto in fatto di radiomontaggi; sconsigliamo vivamente e decisamente ai principianti il tentativo. Particolarmente considerando il costo delle parti, piuttosto elevato.

I transistori ed i diodi devono essere solidamente fissati su di un adeguato radiatore ad alette, gli isolamenti devono essere accurati, particolarmente fra i collettori, che come di solito fanno capo all'involucro (case) dei transistori.

Le resistenze, che hanno un notevole ingombro, devono risultare ben fissate, inamovibili: la polarità dei diodi deve essere individuata senza possibilità di errore prima del montaggio.

Poiché nell'avvolgimento primario della bobina circolano dei traistori di notevole intensità, la connessione fra esso ed R₃ deve essere corta ed effettuata con un conduttore di diametro più che notevole: ad esempio, 3 millimetri quadri.

Così per la connessione a massa (telajo della vettura), ove perverranno l'emettitore del 2N3054 ed il catodo del CR₁, oltre alla puntina platinata «inferiore» di per sé in origine già a massa.

Questa rubrica è stata studiata per aiutare lo hobbista a risolvere i suoi problemi mediante l'esperto consiglio degli specialisti. Scrivete al SERVIZIO CONSULENZA - Dott. Ing. Vittorio Formigari - Piazza Ledro 9 - 00199 Roma, esponendo i vostri quesiti in forma chiara e concisa. Le domande vanno accompagnate dal versamento di L. 500 PER OGNI QUESITO a mezzo c/c postale n. 1/3080 intestato a: Dr. Ing. Vittorio Formigari - Piazza Ledro, 9 - 00199 ROMA.

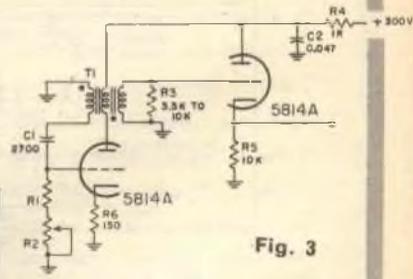


Fig. 3

È da notare che il condensatore di smorzamento, connesso fra le due puntine («C» nello schema) può essere lasciato al suo posto senza per questo riscontrare nell'uso alcun inconveniente.

I CIRCUITI CONSIGLIATI DAL NATIONAL BUREAU OF STANDARD

Sig. Meloni Gianni, Milano.

Ho notato con vivo interesse lo schema da Voi pubblicato, mi pare, nel numero di Gennaio di questo anno ed attribuito al «National Bureau of Standard, U.S.A.»

Devo dire che E' IL PROGETTISTA che mi ha stupito: infatti, l'Ente in questione è ben noto per la rigorosità con cui procede in ogni campo della tecnica, e per dichiarare «preferred» un circuito loro, penso che si tratti di qualcosa che meglio non si possa proprio fare. Dato che schemi così potrebbero essere «Vangelo» per tutti gli sperimentatori, se ve ne sono altri, perchè non li pubblicate?

periodicamente l'oscillazione, in pratica, un «parente» dell'oscillatore a rilassamento. Lo si impiega nella sezione «sweep» degli oscilloscopi, delle telecamere, e dovunque sia necessario un segnale a denti di sega. Tale è infatti quello erogato dal nostro. Nel circuito della figura 3, è impiegata la «solita» 5814/A, evidentemente un tubo che piace assai a quelli dell'N.B.S. Un triodo di essa lavora come oscil-

in dipendenza delle caratteristiche de trasformatore.

Il secondo circuito della serie è un Cathode Follower, e lo si vede nella figura 4. Nulla da dire su questo semplicissimo schema: il valore della RK sarà da 10.000 ohm, se la tensione anodica (Ebb) è pari a 150 V.

Il terzo circuito è un multivibratore monostabile (fig. 5) che, immaginate un po'? Impiega la 5814!

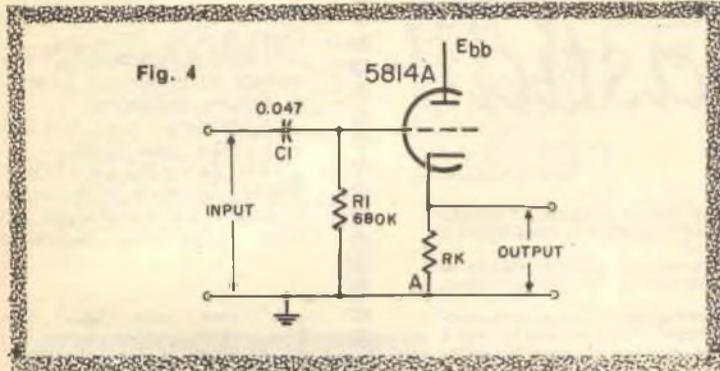
Questo circuito, noto a chiunque si interessi di cibernetica e di elettronica degli apparati «logici» ha due possibili stati: in uno è stabile, ed un tubo conduce sempre mentre l'altro è interdetto, nell'altro è instabile, e la conduzione dei due tubi si alterna (entro un tempo prefisso) per poi tubi si alterna (entro un tempo prefisso) per poi tornare allo stato di stabilità iniziale.

Il circuito viene definito anche «One shot» e «Start-Stop». Quello della figura 5, può essere eccitato da un impulso positivo da 25 V, e l'impulso di uscita ha una ampiezza di ben 210 V.

Forse il più interessante di questi circuiti, è l'ultimo, che pubblichiamo nella figura 6. Si tratta stavolta di un «Noise limiter» per ricevitori professionali funzionanti a modulazione di ampiezza.

Come tutti sanno, questo dispositivo, serve a limitare, ovvero ad annullare le scariche atmosferiche, «tosando» la cresta del relativo impulso prima che possa giungere alla sezione audio del ricevitore influenzato.

Nello schema di figura 6, V1 è il diodo rivelatore AM. V2, funge da limi-



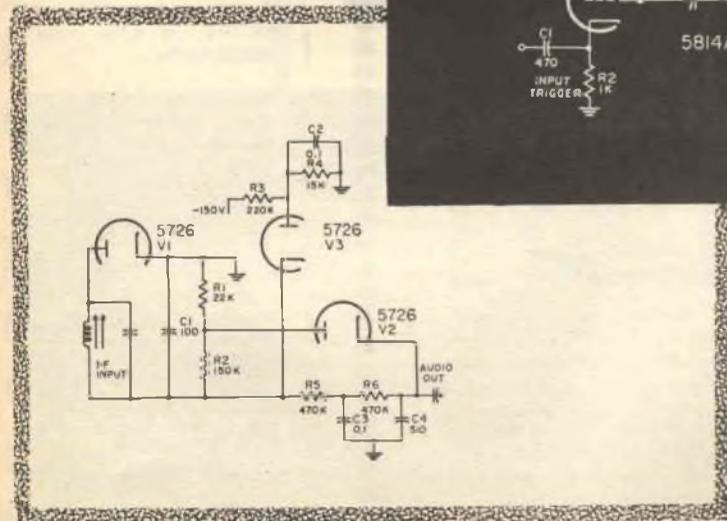
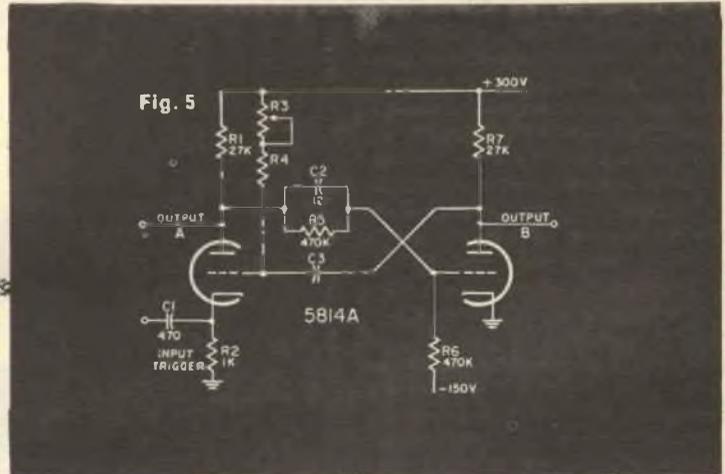
Fareste un favore a me, ed a chissà quanti altri Vostri amici.

Comprendiamo bene, signor Meloni, il Suo desiderio di collezionare una serie di circuiti assolutamente attendibili: purtroppo, però, la maggioranza della «produzione» dell'N.B.S. è relativa alla tecnica degli impulsi, non molto interessante per gli sperimentatori... «normali».

Pubblichiamo comunque una selezione di «preferred circuits» che ora commenteremo.

Il primo (fig. 3) è un oscillatore bloccato per frequenze comprese nella gamma dell'audio. Per chi non lo sapesse, un oscillatore bloccato, è un sistema in cui un condensatore è incaricato di bloccare

l'altro come cathode follower. Essendo R1 da 100.000 ohm, ed R2 da 470.000 ohm, all'uscita è disponibile un segnale che varia da 200 a 2000 Hz,



tatore-serie appiattendo ogni segnale impulsivo che superi il livello prefisso.

V3, infine, per una azione perfetta e razionale, serve da «cortocircuito» durante la durata degli impulsi molto stretti, ad evitare che essi carichino il circuito C.A.V. producendo una ricezione «babbettante».

Qui smettiamo, sia per lo spazio, sia perchè i restanti schemi dell'N.B.S. a nostra disposizione illustrano oscillatori piuttosto «Marzianeggianti» di scarsa utilità, chi però volesse vedere altri «bloccati», sistemi a rotazione di fase, e persino un Phantastron (sic! Definizione azzeccatissima) ci scriva, vedremo di accontentarlo!

2 DIODI

vi evitano
molti *fastidi!*

Oggi nella pubblicità di molti strumenti di misura si legge: « Protetto da sovraccarichi mediante appositi semiconduttori »: In cosa consiste questa protezione?

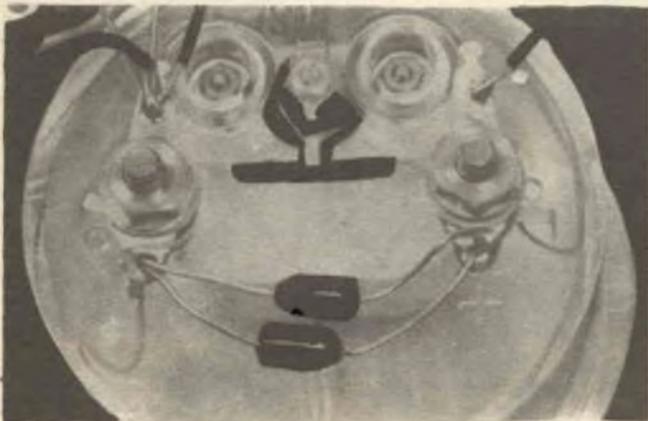
Molti penseranno che si tratti di un complicato circuito, munito di diodi Zener o di altri componenti speciali. Per contro, l'artificio protettore è del tutto semplice.

Consiste unicamente in una coppia di diodi al Silicio, del genere « raddrizzatore a bassa tensione di lavoro », collegata « al contrario »: vale a dire, l'anodo di uno al catodo dell'altro. I due sono posti in parallelo all'indicatore del tester.

Se il lettore possiede un Tester di vecchio tipo, o un indicatore che in un qualsiasi circuito possa essere soggetto a sovraccarichi, con i due diodi potrà evitare ogni seccatura, costosa riparazione, temporanea inutilizzazione dello strumento.

Ma, come possono i due diodi proteggere il movimento dalle sovratensioni?

Semplice: grazie ad una caratteristica basilare che ogni diodo semiconduttore possiede, ed in particolare i modelli al Silicio. Si tratta della « caratteristica di conduzione diretta » per cui il semiconduttore presenta una resistenza elevatissima a tensioni bassissime. In pratica, non v'è un diodo che conduca nel senso diretto allorché ai suoi capi siano presenti



delle frazioni di Volt (0,2-0,3) mentre ciascun elemento conduce di colpo allorché la tensione supera il « mezzo Volt ».

Nel caso nostro, le tensioni che possono essere lette dall'indicatore, non sono tali da far crollare la iniziale resistenza alla conduzione diretta, mentre le ampiezze « pericolose » determinano il « crollo ». Il risultato è che non appena il diodo conduce, appare un cortocircuito alla tensione, che non attraversa più la bobina mobile dell'indicatore.

L'applicazione dei diodi è consigliata per tutti gli indicatori che misurano meno di 1 mA fondo scala. Potranno essere usati degli diodi da 50 V di picco inverso, ed anche degli scarti industriali.

Questo Quiz è dedicato a quei lettori che hanno confidenza con la matematica e la legge di Ohm.

Si tratta di determinare, come ognuno crede meglio, il valore di alcune resistenze.

Le resistenze sono le « R1 » e la « R2 » nella figura 1.

TRACCIA DELLA SOLUZIONE: Un ohmetro collegato ai capi « A » e « B » del circuito legge una resistenza

SCHEDA PER LA RISPONDA AL QUIZ DEL MESE DI GIUGNO

A mio parere, la R2, in ohm, vale esattamente...

A mio parere, ciascuna R1, in ohm, vale esattamente...

Completate concisamente la scheda, ritagliatela, incollatela su cartolina postale ed inviatela entro e non oltre il 25 giugno alla Redazione di Sistema Pratico, Casella Postale 7178 Roma Nomentano.

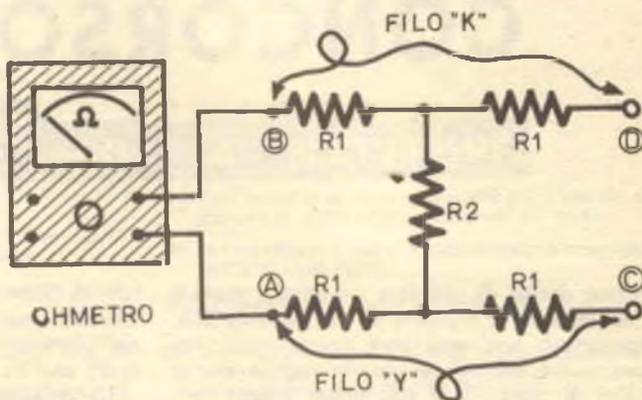


la legge di ohm, vi è familiare?

esattamente pari a 308 ohm: fate bene attenzione a questo particolare.

Ora, se lasciamo l'ohmetro collegato al circuito, e mediante i fili «K» ed «Y» cortocircuitiamo i punti «A» e «C» nonché «B» e «D» leggiamo una resistenza di soli 188 ohm: ebbene:

**QUANTO VALE LA R2?
QUANTO VALGONO, CIASCUNA, LE QUATTRO R1?**



PER I SOLUTORI

Tutti i solutori del quiz di giugno che invieranno la scheda entro il 25 giugno riceveranno in premio il volume:

IL TRAPANATORE

di G. Bartoli

ed. S.E.P.I



SOLUZIONE DEL QUIZ DI MAGGIO

— In ciascuna delle piccole scatole nere, non vi sono strani diodi, come qualcuno ha detto, non vi sono, non vi sono complicati circuiti a ponte: non vi è altro che un modesto TERMISTORE. Il funzionamento, è il seguente:

— La caduta di tensione, allorché le lampadine sono accese, non è tale da produrre il riscaldamento del termistore.

Quindi, con il filamento integro, il valore resistivo di ogni pezzo contenuto in ogni « sca-

tola nera » è tale da essere inapprezzabile per le funzioni della serie.

Allorché un filamento brucia e si apre, la tensione ai capi di ogni termistore aumenta notevolmente; anche la temperatura aumenta di conserva ed il valore della resistenza interna del termistore allora decade, e diviene simile a quello che presenta il filamento acceso, permettendo alle altre lampadine di brillare normalmente.



CONCORSO CLUB

Abbiamo deciso di chiudere — dopo i ripetuti rinvii del termine di scadenza — il Concorso-Club.

I concorrenti non sono stati invero molti, comunque... ed è proprio per questa ragione che si è stabilito di assegnare il solo primo premio consistente in UNO STRUMENTO MULTIPLO COSTITUITO DA: PROVAVALVOLE - CAPACIMETRO - PONTE DI MISURA RCL DOTATO DI GALVANOMETRO.

I rimanenti premi compresi tra quelli pubbli-

cati da Sistema Pratico, n. 11/67 (novembre 1967) verranno tenuti a disposizione e messi in palio nei prossimi concorsi (...individuali... questa volta!!!) che tra breve saranno banditi.

La redazione è comunque indaffarattissima nella cernita degli elaborati e per predisporre l'articolo redazionale — che pubblicheremo il mese prossimo — per illustrare il progetto vincente

Arrivederci dunque al prossimo numero per le... grandi conclusioni!!!



L'amico Pietro Gentile di Foglia ci scrive:

Tempo fa Lei ebbe la felice ispirazione di dare inizio ad un articolo, a cui ne sarebbero seguiti altri, con il quale si prefiggeva lo scopo di mettere i lettori nelle condizioni di progettare, calcolare e costruire un qualsiasi apparecchio elettronico.

Purtroppo, con mio disappunto e penso anche di molti altri, ho visto dilatarsi la mia aspettativa, non avendo più trovato seguito al Suo primo articolo.

Sono un appassionato di elettronica e da molti anni mi sono dedicato a questo appassionante hobby limitandomi, però, soltanto a costruire apparecchiature già progettate da riviste di elettronica.

Non avevo, però, mai avuto l'ardire di cimentarmi in operazioni di progettazione perché, oltre a non avere gli elementi essenziali per farlo, non sapevo da dove incominciare.

Con l'apparizione del suo articolo, avevo intravisto, come una telepatica interpretazione del mio pensiero e premevo già il piacere di poter progettare e costruire qualche apparecchiatura di completa mia creazione.

La mia speranza è stata delusa pro-

prio sul nascere, sicché sono rimasto con la bocca amara e addolorato di non poter far nulla.

Ora, egregio Ingegnere, vorrei pregarla di riprendere, nuovamente, alla mano la Sua brillante idea, già iniziata, e di proseguirla fino in fondo sia con semplici apparecchiature come quelle, a suo tempo, progettate, che con apparecchiature più complesse come la progettazione di apparecchi radio o radio-trasmittenti portatili, con relativi calcoli e schemi.

In altre parole di porre, chi ancora non è cimentato in questo campo, nelle migliori condizioni di poterlo fare, seguendo un ragionamento ed una via già tracciata.

Spero che questo mio desiderio trovi un consenso e rispecchi anche il desiderio di tanti altri che come me vorrebbero cimentarsi in questo allestente campo.

Mi auguro di rivedere presto sulla Sua rivista altri articoli come quello iniziato, per non dire un vero e proprio corso di progettazione.

Fiducioso che questa mia venga bene accolta, chiedo scusa per il fastidioso arrecato e per averle sottratto del tempo al Suo lavoro.

Proprio in questo numero, lettore Gentile, abbiamo cercato di accontentarla con l'articolo « Progettiamo un preamplificatore a transistor ».

Vediamo cosa ne diranno gli altri lettori; abbiamo pubblicato la Sua lettera nella « posta dei club » perché è proprio agli aderenti ai club che indirizziamo la nostra domanda: essi meglio degli altri potranno — discutendone nelle loro riunioni — puntualizzare la situazione.



A richiesta di alcuni lettori trascriviamo un testo tipo dello statuto di un Club.

CLUB S. P. DI SOARZA - ELETRONE

STATUTO

- 1°) Il Club è aperto a tutti i giovani di ambo i sessi dal 14 ai 30 anni salvo deliberazione del consiglio.
- 2°) L'accettazione di un nuovo candidato deve essere decisa da tutti i candidati in seduta plenaria.
- 3°) Il presidente può essere destituito se viene approvata una mozione di sfiducia dai due terzi dei soci.
- 4°) Ogni anno tutti i soci devono riunirsi per eleggere il consiglio direttivo formato da un presidente ed altri tre membri.
- 5°) Il consiglio è tenuto ad informare i soci del suo operato.
- 6°) Le spese riguardanti lavori in comune devono essere divise tra tutti i soci.

7°) Ogni lavoro in comune deve essere approvato dal consiglio con la maggioranza della metà più uno.

8°) Per modificare il presente statuto occorre l'adesione dei due terzi degli iscritti.

9°) La tessera deve essere rinnovata ogni anno prima del 31 gennaio.

10°) Ogni socio è tenuto a versare la quota mensile all'amministratore; il mancato versamento di due quote consecutive richiede le dimissioni del socio.

11°) Tutte le decisioni vengono prese dal consiglio direttivo riunito in sede deliberante.

IL PRESIDENTE

F.to GAMBETTI ATTILIO

SCHEDA DI ADESIONE AL « CLUB DELL'HOBBISTA »

Patrocinato da « Sistema Pratico »

Nome

Cognome

Età

Documento d'identità:

N.

rilasciato da

professione

Via

Città

INFORMATIVA

Ha un locale da mettere (eventualmente) a disposizione del Club?
Sì no ; indirizzo del locale

Ha attrezzi o strumenti (eventualmente) da prestare al Club?
Sì no ; di cosa si tratta?

Pensa di avere sufficiente esperienza per aiutare qualche altro hobbista? Sì no in certi casi .

Conosce a fondo qualche tecnica? Sì no .

Qual'è

Il tempo libero che potrebbe dedicare al Club è: serale , pomeridiano , solo il sabato , saltuariamente .

Si sentirebbe di dirigere il Club o preferirebbe lasciare ad altri appartenenti l'incarico? Dirigere partecipare semplicemente .

Secondo Lei, il Club dovrebbero essere divisi per attività, come Club di fotografia, di missilistica, di elettronica, di filatella, di costruzioni in genere? Sì No .

Nel caso, Lei, a quale sezione del Club vorrebbe essere iscritto?

Se ha osservazioni da comunicarci La preghiamo di accompagnare la scheda con una lettera. Ha inviato una lettera di accompagnamento . Non ha, per il momento, osservazioni da fare .



ATTENZIONE! Per la ricerca di amici intenzionati a formare una sezione del Club nella vostra città, servitevi della cartolina di pagina 508



chiedi e... offri

OSSERVARE LE SEGUENTI NORME

La rivista SISTEMA PRATICO riserva ai lettori — purché privati — la possibilità di pubblicare **gratuitamente** e senza alcun impegno reciproco **UNA** inserzione il cui testo dovrà essere trascritto nello spazio riservato in questa pagina. La pubblicazione avviene sotto la piena responsabilità dell'inserzionista. La Direzione si riserva il diritto — a proprio insindacabile giudizio —

di pubblicare o no le inserzioni e non assume alcuna responsabilità sul loro contenuto. Inoltre la Direzione si riserva di adattare le inserzioni allo stile commerciale in uso. Dal servizio inserzioni gratuite sono escluse le Ditte, Enti o Società.
 a) usare solo la lingua italiana
 b) la richiesta deve essere dattiloscritta o riempita in lettere stampatello

a) il testo non deve superare le 80 parole
 d) saranno accettati solamente testi scritti sul modulo di questa pagina
 e) spedire il tagliando in busta chiusa a: S.P.E. Via O. Gentiloni 73 — Servizio Inserzioni — Roma
 f) saranno cestinate le richieste non complete delle generalità, della firma e della data.

NON SI ACCETTANO INSERZIONI CON INDICAZIONE DI «CASELLA POSTALE» COME INDIRIZZO, NÈ DI «FERMO POSTA»

SPAZIO RISERVATO ALLA RIVISTA

Questa scheda è valida per inviare le inserzioni durante il mese a fianco indicato. Non saranno accettate le inserzioni scritte su di una scheda appartenente ad un mese diverso.

GIUGNO

Nome

Cognome

Via

Città

N. Cod.

N.

Prov.

FIRMA

Data

Cercate degli amici per formare una Sezione del Club SP? fate una inserzione usando questa scheda!

2099 — TELEVISORE portatile «Santo» mini nove un canale, applicabile II. quasi nuovo, batteria originale, 12 V. ed alterna 220, ottima visione valore 180.000; Svendo 110.000. Preferirei zona Genova. - Tito Pezzini F. - Corso Gastaldi, 23R - Genova.

3000 — CAMBIO MOLTISSIMO materiale radio, francobolli, monete, libri e riviste tecniche con libri di scienze occulte possibilmente antichi. Scrivetemi anche per un solo libro risponderò a tutti. - Corrado Pozzo - Via Cuneo, 24 - 12045 Fossano (Cuneo).

3001 — CEDO Francobolli mondiali e spartiti di musica Beat per qualsiasi strumento in cambio cerco materiale di Radio e Televisione, oppure Tester, valvole buone, circuiti stampati, Radioline rotte, Voltmetro 500V. Oppure un caricatore per pile. Telefonate anche al 5120310 di Roma e vi risponderò io. - Luigi Proia - Via Luigi Orlando, 7 - 00154 Roma.

3002 — URGENTE CERCO dispositivo automatico per regolazione temperatura 37 a 40 gradi per incubatrice quaglie specificare pretese oppure cambio con parecchi Transistor nuovi, valvole nuove, condensatori, Relais, diodi e diverso altro materiale nuovo per un valore di 30.000 lire. - Piana Santo - Via P. Marcellino, 37 - 26020 Agnello (CR).

3003 — CEDO al migliore offerente 40 elementi di pista Scalextric e francobolli in serie complete nuovi italiani dal 1964 ad oggi. Regalo 4 auto Scalextric a chi possiede una tecno 260 F. 4 sinistra o inservibile è pregato di scrivermi. Mi interessa per una realizzazione artigianale e per puro hobby. - Antonio Drosi-Gualtieri - Via Rumbolo, 19 - 88060 S. Maria (Catanzaro).

3004 — VENDO L. 400 ogni numero le seguenti riviste: «Progresso Fotografico '87, agosto, settembre, novembre dicembre '88, gennaio, febbraio - Popolari Photography It. '87, ottobre, novembre, Dicembre - '88 gennaio, vendo inoltre L. 250 alla copia riviste «Sistema Pratico» «Sperimentare», «Quattrocose Illustrate» del '87. - Valmore Mantovani - Via Pighin, 1 - 45100 Rovigo.

3005 — TOWER Radiotelefonii 5 transistor + Xtal come nuovi L. 15.000 BC 224 F. (come il BC. 348) alimentato a rete, controlli prof. AGC. AVC. BFO. Xtal Filter. Accordi antenna st. by, prese cuffia a alto p. Lire 38.000. AR. 18 alimentato a rete completo L. 20.000 cambio anche con ricetrans per 144 da 1 W. - Franco Scaglia - Via Villaglori, 27 - 25100 Brescia.

3006 — OFFRO: Guida Medica (Enciclopedia Medica) nuova elegantemente rilegata, originale. 14 volumi valore più di 100 mila; in cambio, 9 ricetrasmittitori uguali, ricezione e trasm. fino 14-15 km. ed altro materiale transistorizzato e lampada a raggi infrarossi uso terapeutico 220 V. - Riva Giacomo - Corso Grosseto, 117/5 - 10147 Torino.

3007 — OCCASIONISSIMA svedo materiale radio a prezzi vantaggiosissimi in pacchi pronti per spedizione. Valvole, bobine ceramiche, condensatori variabili, altoparlanti, trasformatori, strumenti di misura, resistenze condensatori. Una vera miniera di parti staccate. Omaggi in materiale e riviste. - Vittorio Bruzi - Via 4 Novembre, 1 - 06038 Piedilua (Terni).

3008 — CEDO il corso di Radiotecnica in due volumi Edito da «Radio e Televisione» per Lire 5000 il corpo di Televisione un volume L. 3000 nel caso che lo acquirente abiti nei dintorni di Padova il portiere personalmente. - Franco Marangon - Via Cà Pisani, 19 - 35010 Vigodarzere (Padova).

3009 — RICETRASMETTITORI VHF 5 valvole serie WAA gamma 121, 5 MC controllati a cristallo. Portata 3-30 km. Alimentazione batterie 1.5 e 90 V. Dimensioni: 10x3x9 cm. Peso gr. 900. Uno dei due apparecchi funziona solo in Ricev. Vendo L. 7000 la coppia. Quarzi per detti L. 7000 la coppia. - Pascavanti Ernesto - Via Merulana, 53/16 - 00185 Roma.

3010 — CEDO primi 7 volumi Universo da rilegare a L. 3000 l'uno. Tutti a L. 20.000 con Ghiotti omaggio. Sintonizzatore EM-OM-OC completo 5 valvole, occhio magico, da collegare ad ampl. B.F. L. 5000. Corso elettrotecnica S.R.E. senza materiale a L. 10.000. Macchina fotografica nuova Koroll 24 foto Lire 3000. Pacco con trasformatore allm. e TV, valvole, transistor, diodi, gruppi AF e varie L. 5000. - Raul Manciuoli - Pensione Piana - Via Piana, 5 - 10123 Torino.

3011 — VENDO senza occasione ma nuovissime macchine fotografiche REFLEX con ottica intercambiabile ZENIT 3/M 3,5/50 mm. L. 28.000 (Listino 45.000), ZENIT 3/M obbiet. 2/58 mm. L. 35.000 (Listino L. 60.000), ZENIT/E obbiet. 2/58 mm. con diaphragma automatica, con esposimetro incorporato al selenio Lire 48.000 (listino 70.000). - Francesco Cecchinato - Strada Salboro, 6/A - 35020 Padova.

3012 — VENDO per L. 19.000+ postali, Chordette by Excelsior 42 tasti tutta in metallo fasciata con impiaccatura Aframosia Teck, «nuova» vero strumento professionale di facile uso anche per chi non conosce la musica o non ha mai suonato

un pianoforte o fisarmonica. Voltaggio universale. Eventuale cambio con ingranditore fotografico 24x36 o altro materiale. - Salvatore Silvano - Via Borzoli, 93 A/5 - 16153 Genova.

3013 — OFFRO centinaia di riviste tecniche-Radio-TV. in cambio di macchina fotografica Reflex e ingranditore fotografico funzionanti e di marca accettabile. Si desidera provare gli strumenti prima del cambio. - Francesco Bandelli - Via BGT. Etna, 65 - 34170 Gorizia.

3014 — SVENDO provatransistori Chinaglia mod. 650, prezzo listino L. 26.000, completo di tutti gli accessori, cedo a L. 6000. Signar tracer - multivibratore in un'unica elegante custodia cedo L. 4000. Riviste tecniche cedo L. 5000 cad. A richiesta invio elenco. E' gradito il francobollo per la risposta, grazie. - Francesco Daviddi - Via S. Biagio, 9 - 53045 Montepulciano (Siena).

3015 — CERCO Oscilloscopio perfettamente funzionante in ogni parte. Inviare offerte con prezzo ed caratteristiche esigo garanzia pagamento anche anticipato. - Morandi Mauro - Via Legnana, 21B - 50145 Firenze.

3016 — VENDO per L. 25.000: lente Ø 75 mm. di m. 2 F., altra Ø 76 mm. di m. 4 F. per obiettivo; lentine di Barlow f. 7 mm.; lentine per oculari f. 14 mm. - f. 28 mm. - f. 10 mm.; tubi in plastica per dette; tubo di plastica Ø 80 mm. lungo m. 1,20; sbarre allungabili in ferro per treppiede; bussola; piccoli ingranaggi. Contrassegno. - Prof. Giuseppe Buonocore - Via Metauro, 19 - 00198 Roma.

3017 — OCCASIONE cedo Televisioni parzialmente funzionanti o non funzionanti, per riparazione, esperimenti o recupero. Completati di ogni parte, tubo catodico e valvole. Modelli recenti; prezzi 6000 11000 secondo le condizioni estetiche e circuitali. Cedo inoltre trasformatori, alimentatori, valvole relais variabili potenziometri e molti altri componenti per i vostri montaggi, a prezzi irrisori. Per ogni vostra necessità, scrivetemi; ho materiale di ogni genere. E' gradita l'affrancatura. - Giacomo Zama - Via P. D. Alighieri, 11 - 48018 Faenza (Ragusa).

3018 — CERCO valvola DF96, microfono, impedenza AF, TR. 2N410 R.C.A. per questo offero del materiale qui sotto elencato. Vendo potente apparecchio radizzatore a 1 valvola L. 2000. Motore elettrico nuovo a 125 V. L. 1000. Annata 63 T.P. L. 1500. 20 Volumi T.P. L. 2000. Macchina fotografica Eura nuova Lire 2000. Valvole EZ 80, 6T8, EF89, 6QL6, EL84 a L. 400 l'una. Offrire il tutto elencato per radiomicrofono vasto raggio azione o registratore. - Emilio Bianchini - Via Lambertenghi, 4 - 23100 Sondrio.

3019 — **COSTRUISCO** apparecchiature elettroniche di qualsiasi tipo o parti di esse. Eseguo riparazioni, messe a punto tarature di qualsiasi tipo di apparecchiatura anche autocostriuite. Eseguo lavori piccoli e medi di tornitura. Costruisco telai, cofanetti di qualsiasi dimensione. Chiedere preventivi usando francoriposta a: Arnaldo Marsiletti - Tel. 46052 - 46021 Borgoforte (Mantova).

3020 — **OFFRO** 5 volumi Conoscere da rilegare, comprende gli indici, copertine in tela impressa in oro, frontespizi, migliori offerte o cambio con oggetti vari. - Aquilino Bettin - Via Crea, 45 - 30038 Spinea (Cenezia).

3021 — **VENDO Radiomicrofoni «FM»** montati su circuito stampato dim. 22x55 con alimentazione pila 9 Volt. Raggio d'azione 500 m. alta sensibilità e stabilità. Cedo a L. 9500. stesso radiomicrofono in scatola di montaggio con relative istruzioni a sole L. 7500. - Roberto Lancini - Via A. Tonelli, 14 - 25030 Coccaglio (Brescia).

3022 — **GARANZIA scritta** cedo. Mamyia 16 mm accessoriata L. 15.000; telefono Standard rosso nuovo L. 12.000; Oscilloscopio EICO 5" 427 nuovo Lire 70.000 circa; Oscillatore modulato 150Kc/300Mc, 7 gamme, nuovo, precisione 0,5% L. 24.000; Lampada UV-IR nuova 10.000; Rasolo Philips 2 testine L. 6.000. Cerco libri, foto e films. Pregasi inviare bollo risposta. - Geom. Giorgio Rossetti - Via Partigiani, 6 - 43100 Parma.

3023 — **INFERMIERE** diplomato provata esperienza cultura medica, fidato, offresi assistenza domiciliare in MILANO. Enzo Coato - Via Spalato, 2 - 20124 Milano.

3024 — **CAUSA** irrisolvibile congiuntura, cedo tutto il materiale elettronico in mio possesso a prezzi di vero fallimento: transistori, caricabatterie, distorsori, amplificatori, casse acustiche, radiocomando, apparecchi elettronici per chitarra (riverbero, distorsitori riverberanti, manuali ecc.) e una notevole quantità ed altri pezzi. Per ottenere lo elenco completo di tutto, inviate L. 200 a mezzo vaglia pagabile Roma 4 Terme. Si prega di non accludere francobolli. Si tratta solo per corrispondenza. Grazie. - Federico Bruno - Via Napoli, 79 - 00184 Roma.

3025 — **ALLIEVO S.R.E.** munito

di attestato del corso «Radio MF Stereo», eseguirebbe a domicilio per incarico di seria ditta lavori di montaggio su circuiti stampati o montaggi di piccole apparecchiature elettroniche. - Diego Casella - Via S. Angelo, 21 - 20075 Lodi (Milano).

3026 — **CERCO RICEVITORE** VHF mod. MK9/07-9 (o di qualsiasi altro tipo) cedo in cambio pista Policar (cm. 170x110) e varie parti di treno (Lima-Rivarossi-Fleischmann) cedo anche motorino a benzina per aviomodelli leggeri. Tutto per il valore di L. 40.000. - Paolo Benda - Via Curtatone 17 - 52100 Arezzo.

3027 — **CERCO** Corso completo per televisione della «Scuola Radio Elettra» con o senza materiali. Inviare offerte specificando qualità e pretese. Vendo Registratore a Transistor AIWATR-60 tascabile al miglior offerente. Completo di borsa e 2 uno da tavolo). - Giovanni Ricimicrofoni (uno da cravatta e cardi - Via E. Toti, 8 - 26034 Orzinuovi (Brescia).

3028 — **PER LIBERARMI** del materiale rimasto da precedenti vendite, SEMIREGALO materiale Lima del valore di L. 3000 di listino a L. 1000+420 spese di spedizione al primo che mi manderà il vaglia. In omaggio accludo due vagoni e altro materiale. Vendo provacircuiti a sostituzione (L. 3500); una batteria ricaricabile da 7 A/h nuovissima, sempre con la carica della fabbrica di piccolo formato adatta per radio o giradischi vando avendo venduto la radio a L. 3000 (Listino L. 4000). - Lanfranco Lopriore - Via Renato Fucini, 36 - 56100 Pisa.

3029 — **CEDO** Rx BC 342N ricevitore professionale 6 gamme da 1,5 a 18 MHz in AM-SSB con AVC e MVC provvisto di accordatore d'antenna e noise limiter completo dell'altoparlante LS 3 e alimentato in corrente alternata - Ottimamente funzionante a Lit. 60.000 trattabile o cambio con OC 11. - Marco Silva - Via Rossini, 3 - 20039 Varedo (Milano).

3030 — **CERCO** cinepresa 16 mm e altro materiale fotografico se ottime occasioni. Inviare offerte. - Giovanni Tassinari - Via Speranza, 257/4 - 40133 Bologna.

3031 — **DESIDERO** conoscere ragazzi e ragazze abitanti nella mia città, aventi dal 16 al 21 anni, per formare con loro un club. Io mi interesso di

fotografie e elettrotecnica, anche se sono ancora gli inizi. Sarà lieta di entrare anche in un club già formato. Coloro che sono interessati e spero siano molti, possono scrivermi o anche telefonarmi. - Rita Sibilla - Via Filippo Carcano, 17 - 20148 Milano.

3032 — **URANIA COSMO GALASSIA** vendo 75 L. l'uno o cambio con tascabili Mondadori, Garzanti, ecc. Cerco appassionato fantascienza per scambio riviste. Lavatrice Hoover motore funzionante 125 V. 350 Watt vando o cambio con materiale radio o fotografico, libri ecc. Vendo Pirografie bellissime di autore solo ad amatori 19 Lire 20000. - Cristiano Fanucci - Via Filippo Tolli, 2 - 00145 Roma.

3033 — **DIPLOMATO** Radiotecnico offresi per lavoro presso laboratorio riparazioni apparecchi Radio anche fuori provincia. - Pasquale Finamore - Via Santa Maria, 47 - 66050 Fraine (Chieti).

3034 — **CENTO** Dischi cambio con la migliore offerta di materiale elettronico. Cambio anche catalogo nazionale integrale Dolaffi '68, lampada solare nuova 220 V. pagata L. 8700. - Bruno Del Medico - Via Torino, 8 - 04016 Sabaudia (Latina)

3035 — **CAMBIO** Motoc scooter «ISO 150 cm³ anno 1958» da 5 anni non utilizzato e con motore rifatto a nuovo, con una coppia di radio-telefoni funzionanti e in buone condizioni. - Rosario Fargione Tel. 282598 - Corso G. Cesare, 40 - 10152 Torino.

3036 — **VENDO** L. 40000 Amplificatore Davoli Babybass 25 W per chitarra e basso (85000). chitarra elettrica davoli diffusore Geloso 3 W. 1 magnete altoparlante Sony 5 cm tutto 20000, batteria 6 pezzi 60000, basso 2 magneti 25000, fisarmonica Soprani 20000. Tutto in ottimo stato. Vendo solo contanti e a residenti in Roma. - Mario Uliana - Via P. Petrocchi, 7 - 00137 Roma.

3037 — **A COLLEZIONISTA** amatore vendo servizio caffè 12 autentica porcellana cinese secolo IX completo perfetto stato prezzo base trattabile un milione cinquecentomila - dipinto olio su tela altissimo valore storico - oggetti unici di grande interesse per intenditori di arte o collezionisti. - Poldoro Rocco - C.so Vitt. Em., 2 - Riccia (CB).

3038 — **CERCO** Cinepresa 16 mm in buone condizioni o proiettore 8 mm vando anche un cavalletto per Cinepresa regolabile della «Sten Optic» e due lampade per riprese a colori da 500 W. - Luigi Zampa - Via E. S. M. Valperga, 21 - 00149 Roma.





3039 — CEDO in cambio di un RX professionale possibilmente Geloso anche vecchio tipo, purché non manomesso, il seguente materiale: Oscilloscopio autocostruito su schema Philips impiegante n. 5 valvole di cui due doppie + 2 diodi + 4 raddrizzatori, tubo DG7 32, perfettamente funzionante. Oscillatore S.R.E. completo di alimentatore; Provalvole S.R.E., + tutto il corso, + 1 e 2 volume del Terman-Radiotecnica ed elettronica. - Giancarlo Peretti - Fraz. Ponte S. Giovanni, 82 - 06087 Perugia.

3040 — CORSO per operatori meccanografici - programmatori Olivetti General-Electric cambio con coppia funzionante Radiotelefonici transistors portata minima Km. 2 oppure con Registratore funzionante alimentazione a pile. Valore del corso completo L. 65.000. - Mario Zucconi - Via Zanella, 6 - 29010 Monticelli (Piacenza).

3041 — CEDO televisori per ragioni di spazio; ottimi per esperimenti, riparazione o recupero del componente, tutti in ottimo stato; completi di tubo catodico, valvole, mobile ed ogni altra parte a prezzi variabili dalle 7000 alle 11000 Lire Cedò inoltre trasformatori, gruppi A.F., variabili, valvole, transistor, telai per montaggi, magnifici relays per ogni uso, tubi catodici, e molti altri componenti per i vostri montaggi, anche i più strani. Scrivetemi! Garantisco la risposta solo a chi mi invierà il francobollo. - Giacomo Zama - P.zza D. Allighieri, 11 - 48018 Faenza (RA).

3042 — VENDO a L. 20.000 lampada al quarzo fuso volt 24-28 «adatta per cantieri e sale dove occorre una potente luce» con trasformatore Prim 160-220-260 Volt/Sec. 24 Volt, lampada e trasformatore potenza 600 W. Accetto anche materiale radio Surplus, radiotelefonici, ricevitori, trasmettitori, cerca mine. - Roberto Barone - Via Case Pratini, 23-25 - 28020 Vogogna (Novara).

3043 — ASTRONOMICA: Vendesi specchio Parabolico, alluminato dalle off. ne Galileo, Ø 20 cm con F=130 m., con specchietto piano ellittico alluminato ed oculare acromatico con f=20 mm. Si garantisce la buona qualità ottica. Richiesta del suddetto materiale L. 45.000. Pagamento in contrassegno. - Piero Scarpellini - Via F. Baracca, 249 - 50127 Firenze.

3044 — VENDO bobinatrice usata a spire parallele. Oscillatore modulato MIAL mod. 145. Signal-tracer a valvole, completo di multivibratore e sonda AF-BF. Oscilloscopio da 2". Riviste arretrate: Tecnica Pratica, Radiopatica, Radiorama, Selezio-

ne Tecnica di radio tv, Sistema A. Costruire Diverte, Unire francorispota. Tel. 46052. - Arnaldo Marsletti - Via Borgoforte - 46021 Mantova.

3045 — RADIOCOMANDO - Occasione unica - causa impellenti necessità cedo trasmettente HO-S-15 4 canali (aumentabili fino a 10 tramite oscillatori B.F. tarati ed inseribili ad innesto) racchiusa in contenitore metallico, dotata di antenna a stilo e pulsanti a leva microswitch. Ricevente transizione 4 canali, 2 servocomandi «Standard» nuovi, mai usati. Il complesso è stato fatto funzionare solamente per le operazioni di taratura presso un laboratorio specializzato. Richiedere ulteriori particolari. - Edoardo Germani - P.zza IV novembre, 3 - 06023 Gualdo Tadino (PG).

3046 — CAMBIO Tester I.C.E. mod. 68OC 20.000Q/V + elettrotester Chinaglia mod. VA 32B + contagiri O 10.000 g/1' il tutto per un valore di 26.000 Lire con ricevitore VHF o con coppia ricetrasmittenti con portata minima 2-3 km. - Carlo Cornaggia - Via Gambini, 3 - 27100 Pavia.

3047 — CERCO un ricevitore tipo AR18 possibilmente con il circuito modificato. Radio UFFR - Gino Ferroni - Via Spalato, 2 - 62100 Macerata.

3048 — RICEVITORE Fantavox-HE50 vendo. Copertura continua 550 KHz-30MHz Ricezione AM-CW-SSB. Completo di S-Meter, Bandsread) BFO, Stand,By, antenna a stilo presa antenna esterna spetto moderno e professionale. Ottimo per S.W.L. Riceve OM, WWW, gamma marina, radiotelefonici. Perfetto vendo a L. 40.000. - Maurizio Ambrosi - Via S. Giacomo in Monte, 10 - 34137 Trieste.

3049 — VENDO causa realizzo Converter Labes CO6B entrata 144-145 MHz, uscita 28-30 MHz Vendo anche Concerter non funzionante entr. 144-146 MHz usc. 12-14 MHz. Vendo ancora materiale ferromodellistico Lima e Rivarossi. Prezzo conveniente - Giorgio Castagnaro - Via Nazionale, 65 - 87068 Rossano Scalo (Cosenza).

3050 — VENDO a L. 85.000 ricevitore G/4 216 Nuovissimo, Trasmettitore G. 222 TR a L. 65. mila. Oscillatore modulato professionale Mod. 45/S. a L. 25.000. Scrivere con affrancatura per risposta. - Antonino Burgio - Via

Machiavelli, 48 - 96010 Solarino (Siracusa).

3051 — SONO un appassionato di missilistica, aeromodellismo ed altre attività scientifiche. Voglio formare una sezione del Club S.P. nella zona di Macerata. - Dino Piratelli - Via Vellini, 253 - 62100 Macerata.

3052 — CERCO dettagliato schema costruttivo di apparecchiatura portatile per rivelare presenza oggetti metallici sotterrati; disposto adeguato compenso. - Enrico De Cecco - Via Trento Trieste - 66034 Lanciano (Chieti).

3053 — CEDO unico blocco occasione vera quanto segue: trasmettitore 75 Watt-AM-CW. + modulatore Geloso 75 Watt nuovi; televisore 17" I canale; coppia radiotelefonici 37/39 MHz inglesi portata 30 Km.; trasformatori; valvole ed altro materiale elettronico, prezzo blocco L. 160.000. Non si spedisce ma visite previo appuntamento scritto. - Giuseppe Franco - Via Capoluogo, 11 - 10090 Ferriera (Torino).

3054 — COMPREREI dischi del complesso R. Carosone e Gegè Di Giacomo. - Carbone Antonino - Piazza Unità D'Italia, 11 - 90144 Palermo.

3055 — IL FRANCESE secondo il Metodo Natura 16 fascicoli + 1 libro vendo o cambio con materiale radioelettrico, se occasione acquisto radioline a transistor guaste per recupero parti. - Franco Marangon - Via Cà Pisani, 19 - 35010 Padova.

3056 — CERCO macchina fotografica Polaroid mod. 104 o simile, anche se rotta o non funzionante. - Bahke Francesco - Via Aleardi, 111-a - 30172 Mestre (Ve).

3057 — COSTRUISCO qualsiasi tipo di trasformatori (fino a 1000 W Max) per sperimentatori in cambio di materiale radioelettrico. - Dante Novarria - Via Festa del Perdono, 1 - 20722 Milano.

3058 — VENDO: Radioelementi (Ravallico); Radioricezione, Radiomanuale, Radiolaboratorio, tutto transistor Enciclopedia di tecnica pratica più fascicoli di Sistema Pratico e Tecnica Pratica. Eventualmente cambio con ricevitore VHF «Samos», coppia radiotelefonici o altro materiale radio in genere. - Gian Mario Scansetti - Via Addolorata, 10 - 15033 Casale (AL).



3059 — SUPERETERODINA tascabile, transistor nuovissima, borsa finta pelle, scatola tipo regalo vendo 4800. Alimentatore per detta o altro tascabile transistor (220-609 Volt a richiesta), nuovissimo 1800. Transistors nuovissimi: 2N1613: ottocento, 2N1711: ottocento, 2N455A (80 W) duemilaseicento. - Volume « TV Replacement guide » nuovissimo, imballo G.B.C. 12.00. Transistors recuperati schede: silicio 500, germanio 300. Spese postali a mio carico, inviare vaglia a: Vladimiro Pini - Via A. Oriani, 4 - 50134 Firenze.

3060 — VENDESI maggior offerente (accetto qualsiasi offerta in denaro) amplificatore 5-6 W (contofase AD149) per potenziare volume radioline portatili. Montato e completo altoparlante, interruttore, attacchi, mobiletto in legno rivestito sky nero con griglia mogano lucidatura opaca adatto a montaggio su pianale Fiat 600-750, adattabile ad altri modelli. Montaggio identico a descrizione su Costruire Diverte. Inviare offerte allegando francoriposta. Grazie. Si prega di non telefonare. - Federico Bruno - Via Napoli, 79 - 00184 Roma.

3061 — DESIDEREREI scambiare materiale elettronico misto con altrettanto materiale. Vorrei inoltre conoscere ragazzi per scambio conoscenze in elettronica. - Alessandro Alessandrini - Via Donna Olimpia, 4 - 00152 Roma.

3062 — VENDO, senza occasione ma nuovissime macchine fotografiche con reflex con ottico intercambiabile Zenit 3/M, obbiet. 3,5/0 mm L. 28.000 (listino L. 45.000), Zenit 3/M, obbiet. 2/58 mm L. 35.000 (listino L. 60.000, Zenit/E obbiet. 2,58 mm, diaframma automatico, con esposimetro incorporato a selenio L. 48.000 (listino L. 70.000). Chiedete subito perché fino esaurimento. - Francesco Cecchinato - Strada Salboro, 6/a - 35020 Padova.

3063 — VENDO: amplificatore stereo 15+15W distorsione 0,2% 16 transistors a lire 40.000 (135 mila); rasoio Philips 2 teste 5.000 lire; telefono Standard rosso nuovo a lire 12.000; Mamyia 16 mm accessoriata a lire 17.000; televisore-oscilloscopio 5 tracce, 16" a sole lire 20.000. Tutto materiale in garanzia scritta. Prego inviare franco ri-

posta. - Giorgio Rossetti - Viale Partigiani, 6 - 43100 Parma.

3064 — PITTORI E PITTRICI non professionisti, allo scopo di valorizzare le vostre opere, mettetevi in contatto con me. - Lina Terranova - Via Domenico Fontana, 194/B - 80131 Napoli.

3065 — CEDO 2 diffusori tipo Peerless da 25 watt, 25 18.000 Hz a tre vie casse completamente chiusa in noce massiccio con regolatori della presenza e della brillantezza vera HI-FI lire 35.000 Cambiadiachi Dual 1007/A con cartuccia stereo nuovo e completo di accessori lire 12.500. Amplificatore stereo a transistori 18 watt di picco 20 20.000 Hz ottimo lire 18.000. - Alberto Valentini - Via Romanelli, 29 - 04028 Scauri - Latina.

3066 — CHI NON HA AVUTO problemi in Radio TV od Elettronica? L'unione fa la forza! Aiutiamoci l'un l'altro. Sto formando un « Club SP ». Un invito a chi ha piacere ad aderire ed è non molto lontano. Posso aiutare i meno esperti ed eventuali « profani ». - Silvano Ossola - Via S. Maria, 42 - 10011 Agliè (TO).

3067 — TELEVISORE 19" CGE - Fonovaligia con radio MF plastico fermodellistico 185 x 270. Enciclopedie Fabbri: « Conoscere », « Della Musica », « Della Donna », vendo o cambio anche separatamente con stazione rice-trasmittente, coppia radiotelefo-ni, pianoforte studio, telescopio astroterrestre o altro materiale che mi verrà proposto, event. conguaglio. - Renato Caparrini - Via Volta, 112 - 20030 Senago - Milano.

3068 — VENDO radiomicrofoni MF 4 transistor sensibilissimi microfono omnidirezionale, porta ottica m. 800, AL. 9 V. peso g. 20 alta stabilità, dim. 22 x 53 x 20 mm. Scatola di montaggio L. 7.900 già montato L. 10.300. Trasmettitore 144 Mz potenza in antenna 4 watt a valvole alta stabilità L. 14.000. Telai trasmettitori a valvole applicabili ad un comune RX a MF per trasformarlo in potente ricetrasmittitore L. 13.500. - Silvano Taglietti - Via A. Negri, 15 - 25030 Coccaglio (BS).

3069 — CERCO libri od opuscoli riguardanti Radio Tecnica. Scrivere per accordi. Mi interessano anche annate di « Tecnica Pratica » o numeri sciolti con sche-

mi interessanti. - Michele Strolli - Via Aversa, 51/27 - 00177 Roma (ROMA).

3070 — VENDO a L. 65.000 chitarra elettrica Schaller/eco con amplificatore da 15 W o cambio con macchina fotografica « Rolleiflex » (obbiettivo 1:28). - Corrado Pizzi - Via Em. Filiberto, 166 - 00185 Roma (RO).

3071 — CERCO corso completo T.V. della RSE o RSI e corso transistori della RSE, entrambi senza materiali. Fare offerta per singolo corso. - Antonio Biglietti - Via S. Domenico - Cooperativa ENEL - 80127 Napoli (NA).

3072 — TELEMETRO Mizlta RZ tedesco cedo al miglior offerente - Completo, originale come nuovo. Lo Cedo anche per due coppie di telefoni da campo funzionanti e in buone condizioni. - Mario Schepis - Via Muriana 24 - 97015 Modica - Ragusa.

3073 — ACQUISTO ottimo ricevitore a gamme continue e materiale ferr. modellistico. Cerco corso radio della SRE e riviste, libri in lingua inglese. - Salvatore Bartoli-Alberti - Piazza Crispi, 456 - 93013 Mazzarino (CL).

3074 — CERCO ricevitore professionale possibilmente linea Geloaso. Detto RX deve essere perfettamente funzionante, completo di BFO, XTAL-Filter, « S » meter, alimentatore. Camperò da chi lo offre al prezzo inferiore. Affrancare la risposta. - IISWL 13615 Oscar Graziani - Via Pola 10 - 48100 Ravenna.

3075 — OCCASIONE vendo a L. 7.400 + s.p. scatole di montaggio per radiomicrofoni « FM » (80-100 Mhz) a 4 transistors portata 600 m. Completo di circuito stampato dim. 22 x 55 mm corredato di relative istruzioni per il montaggio. Vendo stesso radiomicrofono già montato pronto per l'uso a L. 9.400 + s.p. Alta stabilità e sensibilità. Micro piezo. Cedo inoltre francobolli mondiali e buste primo giorno di emissione. - Roberto Lancini - Via A. Tonelli, 14 - 25030 Coccaglio (Brescia).

3076 — VENDO, causa partenza, ciclomotore Pony con motore Sachs 47 cc. 2 marce, con scarico allargato, trasformatore cross con prima molto potente, in seconda fa circa 35 km/h con corona da 44 denti. Tagliato pezzo parafrangente post. a L. 27 mila. CERCO motore Sachs 3 marce, funzionante o con riparazioni da effettuare. Specificare riparazioni e prezzo. CERCO carburatore dell'Orto, diffusore da 17 a 20, con attacco a 2 bulloni. - Marco Heim - 6943 Marnigo-Veria - Ticino (Svizzera).

un tempo si combatteva con lancia e spada...



... oggi invece si usano armi modernissime!

Un tempo i manuali tecnici erano aridi, noiosi e... difficili da capire. Oggi invece ci sono i manuali «dei fumetti tecnici»: migliaia di nitidi disegni fanno vedere le operazioni essenziali all'apprendimento di ogni specialità tecnica. Scegliete i volumi che fanno per Voi, indicandoli su questa cartolina:

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA,

vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato;

A1 - Meccanica L. 950	C - Muratore L. 950	O - Attilatore L. 950	V - Linee aeree * in cavo L. 800
A2 - Terminologia L. 450	D - Ferraiolo L. 800	P1 - Elettrauto L. 1200	X1 - Provvedibile L. 950
A3 - Onca e acustica L. 900	E - Apprendista aggiustatore L. 950	P2 - Esarcitazioni per bauta L. 1800	X2 - Trasformatori di alimentazione L. 800
A4 - Eletticità * magnetismo L. 950	F - Aggiustatore meccanico L. 950	Q - Radiomeccanico L. 800	X4 - Voltmetro L. 800
A5 - Chimica L. 1200	G - Strumenti di misura per meccanici L. 800	R - Radioparatore L. 950	X8 - Oscillatore modulare FM-TV L. 950
A6 - Chimica inorganica L. 1200	G1 - Meccanico L. 950	2 - 3 tubi L. 950	X8 - Provvedibile Copocmetro - Ponte di misura L. 950
A7 - Elettrotecnica sicura L. 950	G2 - Tecnico motorista L. 1800	B2 - Superetev. L. 950	X7 - Voltmetro a valvole L. 800
A8 - Regole calcolatore L. 950	H - Fuciniere L. 800	B3 - Radio ricetrasmittente L. 850	2 - Impianti elettrici industriali L. 1400
A9 - Matematica parte 1 ^a L. 950	I - Fonditore L. 950	58 - Trasmettitore 35W con modulatore L. 950	21 - Macchina elettrica L. 950
parte 2 ^a L. 950	K1 - Fotogramma L. 1400	T - Elastodam. L. 800	23 - Elettrotecnica attraverso 100 esperienze; parte 1 ^a L. 1200
parte 3 ^a L. 950	K2 - Ebamio L. 950	U - Impianti d'illuminazione L. 950	parte 2 ^a L. 1400
A10 - Disegno Tecnico L. 1800	K4 - Risegatore L. 1200	D1 - Tabi al neon con pannello, orologi elio L. 850	W10 - Televisioni a 110° parte 1 ^a L. 1200
A11 - Acustica L. 800	L - Freatore L. 850	W8 - parte 2 ^a L. 810	parte 2 ^a L. 1400
A12 - Terminologia L. 800	M - Tornitore L. 800	W7 - parte 1 ^a L. 810	
A13 - Ottica L. 1200	N - Tropanatore L. 950	W8 - funzionamento dell'occhiloptio L. 950	
B - Carpenteria L. 900	N2 - Saldatore L. 950	W8 - Radiotecnica per tecnica TV; L. 950	
parte 2 ^a L. 1400	W3 - Occhiloptio L. 1200	D3 - Tecnico Elettrotecnico L. 1200	
parte 3 ^a L. 1200	W4 - Occhiloptio L. 950		
W1 - Meccanico Radio TV L. 950	YELEVISORI 17" 31" L. 950		
W3 - Montaggi spaziali L. 1200	W8 - parte 1 ^a L. 850		

Attrezzatura e carico del desio
natura da addizionali sul conto
di credito n. 100 presso l'Ufficio
Post. Roma A.D. Anziani Direzione
Prov. PP. FI. Roma 8087/10-1-58

spett.

Sepi

casella

postale 1175

montesacro

00100
ROMA

NOME _____

INDIRIZZO _____

Ritagliate, compilate e spedite questa cartolina senza affrancare. ↑

«I nostri manuali
sono illustrati GS!»



Col progresso.....progredite anche Voi!



Oggi vi sono mille e mille magnifici impieghi nelle fabbriche, nei laboratori, negli Istituti di ricerca che attendono qualcuno, ben preparato, che li possa occupare. La SEPI - Istituto per corrispondenza - vi preparerà a quello che voi preferite; mezz'ora di facile studio al giorno e una piccola spesa rateale, vi faranno ottenere un **DIPLOMA** o una **SPECIALIZZAZIONE**.

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. LA SCUOLA È AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni, può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. I corsi seguono i programmi ministeriali. Nei corsi tecnici vengono DONATI gli attrezzi e materiali. **AFIDATEVI CON FIDUCIA ALLA S.E.P.I. CHE VI FORNIRÀ GRATIS INFORMAZIONI SUL CORSO CHE FA PER VOI.**

Completate, ritagliate e inviate senza incollare questo coupon.

Spett. SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

ISTITUTO AUTORIZZATO PER CORRISPONDENZA

Inviategli il vostro **CATALOGO GRATUITO** del corso che ho sottolineato

CORSI SCOLASTICI

PERITO INDUSTRIALE (Elettrotecnica, Meccanica, Elettronica, Chimica, Edile) - GEOMETRI - RAGIONERIA - ISTITUTO MAGISTRALE - SC. MEDIA UNICA - SCUOLA ELEMENTARE - AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO - SC. TECNICA INDUSTRIALE - LIC. SCIENTIFICO GINNASIO - SC. TEC. COMM. - SEGRETARIA D'AZIENDA - DIRIGENTE COMMERCIALE - ESPERTE CONTAILE - COMPUTISTA

CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTRAUTO - TECNICO TV - RADIOTELEGRAFISTA - DISEGNATORE - ELETTRICISTA - MOTORISTA - CAPOMASTRO - TECNICO ELETTRONICO - MECCANICO - PERITO IN IMPIANTI TECNOLOGICI: (Impianti idraulici, di riscaldamento, refrigerazione, condizionamento). **CORSI DI LINGUE IN DISCHI: INGLESE - FRANCESE - TEDESCO - SPAGNOLO - RUSSO**

RATA MENSILE MINIMA ALLA PORTATA DI TUTTI.

NOME
VIA
CITTA PROV.

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Posti, Roma A.D. Autorizz. Direzione Prov. P.P.T.T. Roma 80811/101-58

spett.

Sepi

casella

postale 1175

montesacro

00100
ROMA