

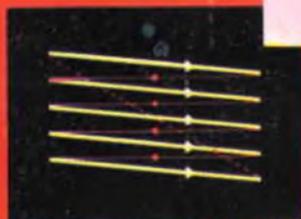
SISTEMA

PRATICO

PAG. 389:
7 FACILI PROGETTI



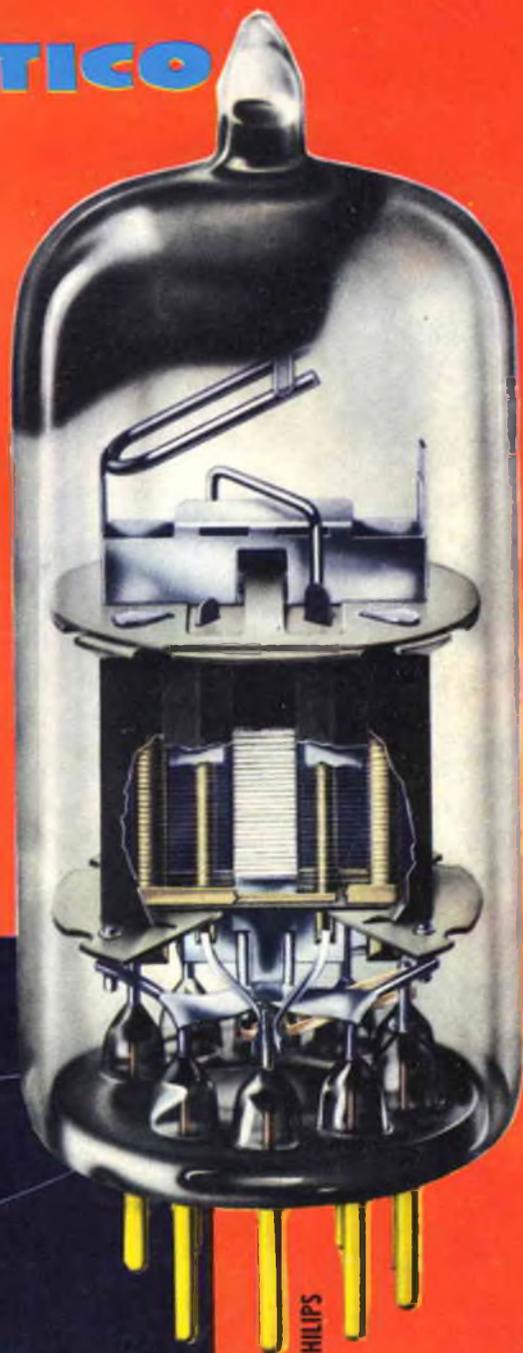
PAG. 365:
IL CYCLOPE



PAG. 362: ● SEMPLICI GENERATORI



PAG. 338:
COSTRUIAMO UN CANNOCCHIALE ASTRONOMIC



DIAPOSITIVE PHILIPS

● PAG. 346: IL SALVACIRCUITI ● PAG. 380: LA SERIGRAFIA ●

Lire 250

Poveraccio! Guarda come si è ridotto male!



Si è dato all'alcol per dimenticare il grave errore di non avere voluto studiare specializzando con i manuali della collana dei « FUMETTI TECNICI »!



MIGLIAIA DI ACCURATISSIMI DISEGNINI NIDI E MANEGGEVOLI QUADERNI FANNO VEDERE LE OPERAZIONI INIZIALI ESSENZIALI ALL'APPRENDIMENTO DI OGNI SPECIALITÀ TECNICA.

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA,

vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato;

A1 - Meccanica L. 950	C - Muratore L. 950	O - Affilature L. 950	U3 - Tecnico Elettrici- cista L. 1200
A2 - Termologia L. 450	D - Ferraiolo L. 800	P1 - Eletttrauo L. 1200	V - Linee aeree e in cavo L. 800
A3 - Ottica e acustica L. 600	E - Apprendisla ag- giustatore L. 950	P2 - Esercizi per Eletttrauo L. 1800	X1 - Provalvole L. 950
A4 - Elettricità e ma- gnetismo L. 950	F - Aggiustatore me- ccanico L. 950	Q - Radiomeccanico	X2 - Trasformatore di alimentazione L. 800
A5 - Chimica L. 1200	G - Strumenti di mi- sura per meccanici L. 800	R - Radi ripar. L. 950	X3 - Oscillatore L. 1200
A6 - Chimica inorganica L. 1200	G1 - Motorista L. 950	S - Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 950	X4 - Voltmetro L. 800
A7 - Elettrotecnica fi- gurata L. 950	G2 - Tecnico motorista L. 1800	S2 - Supertr. L. 950	X5 - Oscillatore mo- dulato FM TV L. 950
A8 - Regolo calcolatore L. 950	H - Fuciatore L. 800	S3 - Radio ricetrasmit- tente L. 950	X6 - Provalvole - Ca- pacimetro - Ponte di misura L. 950
A9 - Matematica parte 1ª L. 950	I - Fonditore L. 950	S4 - Radium L. 800	X7 - Voltmetro a val- vola L. 800
parte 2ª L. 950	K1 - Fotoromanzi L. 1200	S5 - Radioricettori F.M. L. 950	Z - Impianti elettrici Industriali L. 1400
parte 3ª L. 950	K2 - Falegname L. 1400	S6 - Trasmettitore 25W con modulatore L. 950	Z2 - Macchine elettriche L. 950
A10 - Disegno Tecnico L. 1800	K3 - Ebanista L. 950	T - Elettrodom. L. 950	Z3 - L'elettrotecnica al- traverso 100 esperienze, parte 1ª L. 1200
A11 - Acustica L. 800	K4 - Rilegatore L. 1200	U - Impianti d'illumi- nazione L. 950	parte 2ª L. 1200
A12 - Termologia L. 800	M - Fresatore L. 950	U2 - Tubi al neon, campanelli, orologi e- lettrici L. 950	parte 3ª L. 1400
A13 - Ottica L. 1200	N - Tornitore L. 800	W6 - parte 2ª L. 950	W10 - Televisori a 110° parte 1ª L. 1200
B - Carpenteria L. 800	N2 - Trapanatore L. 950	W7 - parte 3ª L. 950	parte 2ª L. 1400
parte 2ª L. 1400	N3 - Saldatore L. 950	W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950	
parte 3ª L. 1200	W3 - Oscillografo 1° L. 1200	W9 - Radiotecnica per tecnico TV	
W1 - Meccanico Radio TV L. 950	W4 - Oscillografo 2° L. 950		
W2 - Montaggi sperimen- tali L. 1200	TELEVISORI 17" 21" W5 - parte 1ª L. 950		

Affrancatura a carico del
destinatario da addebitarsi
sul conto di credito n. 180
presso l'Ufficio Post. Roma
n.º autorizz. Dirca, Prev.
GPT Roma 80611 10/1/58

Spett.
**EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA**

roma

via
gentiloni, 73-P
(valmelaina)

NOME _____

INDIRIZZO _____

Ritagliate, compilate e spedite questa cartolina senza affrancare.

Il nostro manuale
sono illustrati G.S.!



SISTEMA PRATICO IN ABBONAMENTO PER IL 1965

SISTEMA PRATICO IN ABBONAMENTO...

... È
ECONOMIA!



RISPARMIERETE 400 LIRE SUL PREZZO DELLA RIVISTA E 800 LIRE SUL COSTO DEL LIBRO DONO.

... È
SICUREZZA!



AVRETE SEMPRE LA VOSTRA COPIA SENZA CORRERE IL RISCHIO DI CHIEDERLA IN EDICOLA E TROVARLA GIÀ ESAURITA.

Egregio Editore,

Vi prego di mettere in corso a mio nome il seguente abbonamento annuale a **SISTEMA PRATICO**:

- Abbonamento speciale con diritto all'invio del volume-dono «**RADIO-MECCANICO**»: Lire 3.000
- Abbonamento normale: Lire 2.600

Invierò l'importo sopraindicato solo quando riceverò il vostro avviso.

FIRMA:

(per favore scrivere stampatello)

NOME

VIA

CITTA

... È
PUNTUALITÀ!

RICEVERETE SICURAMENTE PUNTUALMENTE SISTEMA PRATICO PRIMA CHE VENGA DISTRIBUITO ALLE EDICOLE.



(TAGLIARE SEGUENDO IL TRATTEGGIO)



Illustrissimo Sig. Direttore

1) Ammiro lo sforzo che Lei, Sig. Direttore, ha fatto per non far morire una buona rivista come S.P.

2) Circa i forti colori usati nella stampa, lo che sono molto miopi e leggo e realizzo progetti alla luce della lampada, devo dichiarare che uno schema pratico o elettrico su colori molto forti diventa una impresa piuttosto pesante.

3) Io avrei un gran desiderio che la carta migliorasse; a questo punto desidererei esprimere il mio gusto personale, sarebbe molto bello se, in un lasso di tempo assai breve S. P. potesse tornare al tipo della vecchia tiratura, sia come carta che come stampa.

4) Ed ecco il motivo del mio disgnost nel riguardi del Sig. Dal Pero: a questo signore dà fastidio la collaborazione del Sig. Gianni Brazzoli; lo conosco il sig. Brazzoli, come vecchio collaboratore, ottimo tecnico, progettista di primo piano e profondo competente attraverso la sua collaborazione ad altre riviste (vecchia data) e in particolare a quella da lui creata, rivista che lo ora ho abbandonato perché scialba e per nulla duttile; Le assicuro, signor Direttore, che lo pur non essendo un asino in elettronica, apprezzo ed ammiro il sig. Brazzoli; e Lei, che, intelligente Direttore, ha impegnato per Sistema Pratico il Sig. Brazzoli come redattore. Sono certo che, con la vostra ottima capacità, S.P. risorgerà e supererà gli antichi fastigi. Mi rammarico che proprio uno di Milano sia stato promotore di una protesta così anormale, pur essendo, come lui dichiara, un esperto e ben addentrato in elettronica; ma se è esperto, come fa a non apprezzare i progetti del Sig. Brazzoli che lo ho sempre trovati esclusivi? Sig. Direttore, voglio fare del campanilismo, lo sono milanese puro sangue; con altrettanti milanesi ho discusso le panzane del sig. Dal Pero, mi creda i veri milanesi la pensano come me; il sig. Dal Pero sarà probabilmente un'importazione e, come tutti gli immigrati, usando del gran pregio di Milano, si permettono stupidità al di sopra dell'impensabile. Continui, sig. Direttore, la Sua intelligente opera, la migliori sempre, ma con prudenza, le assicuro che lo e le centinaia dei miei affezionati alunni la seguiranno sempre con simpatia e se qualche ciambella non riuscirà col buco La sapremo comprendere.

Prof. Placido TAVAZZA
Via Pescarella 20
MILANO

Egregio Professore,

desidero innanzi tutto ringraziarLa per la Sua lettera, veramente confortante. Come infatti Lei giustamente

ha pensato, si è dovuto, per far sopravvivere «Sistema Pratico» rivoluzionare e incorporare un'editoriale in fallimento (quella del Sig. Montuschi) e ciò ha comportato, oltre ad una spesa veramente notevole, molto lavoro e una buona dose di buona volontà. In ogni modo ho fatto tutto questo con entusiasmo per poter offrire ai lettori una rivista sempre più bella e interessante.

Riguardo al Suo appunto sui colori violenti, sono perfettamente d'accordo con Lei e, dato che anche altri lettori desiderano che siano eliminati, ho già provveduto; già infatti, negli ultimi numeri avrà potuto notare come essi siano stati moderati.

Anche riguardo al tipo di carta, è stato previsto un cambiamento; per ora dobbiamo esaurire le scorte in

te le misure da Voi riportate di Ø 10 esterno e 1,5 di spessore ma inutilmente. In ogni ferramenta che andavamo (a Gallarate ce ne sono tre + I-draulic ecc.) ci dicevano che dette misure non esistono (e di ciò ne siamo sicuri dato che abbiamo constatato con i nostri occhi) perché le misure standard sono tutte la pollici.

Ora dico, è inutile che mettiate sulla Vostra rivista progetti che fino a prova contraria sono irrealizzabili, se il pezzo sopra citato non può essere realizzato noi abbiamo spesso i nostri danari e il nostro tempo inutilmente.

Ambietti Enrico ed un gruppo di «Appassionati di missilistica» - Via Montenero, 28 - GALLARATE (Varese).

LETTERE AL DIRETTORE

nostro possesso, ma nel numero di giugno, al più tardi in quello di agosto, Lei troverà un tipo di carta decisamente migliore.

La ringrazio ancora delle Sue belle parole e Le porgo i miei più cordiali saluti.

Spett. Redazione,

«Siamo un gruppo di ragazzi appassionati da poco alla missilistica e ci siamo dedicati alla costruzione di un missile e precisamente il modello "OBERON R F W + X" da Voi presentato sulla Vostra Rivista n. 4 del mese di Aprile 1964 con allegato una riproduzione in scala 1:1.

Detto fatto facciamo costruire l'ugello nelle misure da Voi riportate da un tornitore con la spesa di L. 1.500. Aggiungendo poi le viti di attacco sempre fornite e il blocchetto di legno per l'ogiva la nostra spesa è salita a L. 2.300.

Fin qui tutto bene. Andammo poi a cercare il tubo senza saldature aven-

In risposta alla Vostra lettera Vi comunico innanzitutto che se siete riusciti a farVi tornare l'ugello, le viti d'attacco e l'ogiva per L. 2.300 siete stati fortunati; a Roma per un uccello di quel tipo, per le viti d'attacco e per l'ogiva ho speso L. 5.800.

Riguardo alle informazioni sul tubo di acciaio dalle particolari dimensioni convenute con Voi che le informazioni non erano complete, dal momento che non ho specificato bene di quale tipo di tubo si tratti; infatti il tubo d'acciaio di cui mi sono servito per la realizzazione dell'Oberon è del tipo «Masermans» che a Roma è in vendita presso la ditta: F. VEINANZI e F.lli - Via Premuda N. 12/a.

Riguardo alla Vostra seconda richiesta, di avere cioè maggiori dettagli sulla realizzazione della rampa di lancio e del sistema elettrico di accensione a distanza, potete trovare risposta esauriente sui N. 1 - Gennaio 1964, N. 10 - Ottobre 1964 e N. 11 - Novembre 1964, dove sono ampiamente e ripetutamente trattati gli argomenti suddetti.

Voglio inoltre renderVi noto che a Roma è stata da poco costituita, quale organo esecutivo della C.I.R.A.M. (Commissione Italiana di Raziomodellismo), e sotto l'egida dell'A.I.E. (Associazione Italiana Razzi), la F.I.R.E.M. (Federazione Italiana Ricerche ed esperienze Missilistiche), con sede in Via Nazionale N. 162 - ROMA che ha il compito di fornire aiuti tecnici, e - secondo i casi - economici, ai razzamatori italiani, e di organizzare o costituire club missilistici. Ma per ulteriori informazioni è opportuna che Vi rivolgiate alla sede stessa, di cui sopra ne ho riportato l'indirizzo.

Nella speranza di aver soddisfatto le Vostre richieste, Vi invio i migliori auguri per la realizzazione ed il lancio dell'Oberon.

IL DIRETTORE

Dott. Ing. HAFFAELE CHERCHIA

rivista mensile

SISTEMA PRATICO

EDITORE

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

DIREZIONE E REDAZIONE

SPE - Casella Postale 7118 - Roma Nomentano

STAMPA

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

DISTRIBUZIONE

MARCO

Via Monte S. Genesio 21 - Milano

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

CONSULENTE

PER L'ELETTRONICA

Gianni Brazioli

CORRISPONDENZA

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

Sistema Pratico

SPE - Casella Postale 7118 - Roma Nomentano

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

sommario

LETTERE AL DIRETTORE	Pag. 332
I RISULTATI DEL REFERENDUM	» 332
ELETTRONICA:	
Transistori USA	» 335
7 facili progetti	» 389
Chassis per sperimentatore	» 337
STRUMENTI ELETTRONICI:	
Il salvacircuiti	» 346
Un amplificatore per il tester	» 358
Semplici generatori di segnale	» 362
RIPARAZIONI:	
Idee per il radiomeccanico	371-377
Ripariamo assieme l'oscilloscopio	» 324
TRASMETTITORI:	
Piccolo ma « muscoloso »	» 374
COME FUNZIONA:	
Il trasformatore su palo	» 386
OTTICA:	
Un cannocchiale astronomico	» 338
AEREOMODELLISMO:	
Costruiamo il « Tri-pacer »	» 350
FOTOGRAFIA:	
Il « Cyclope »	» 365
NON TUTTO MA DI TUTTO:	
Giochi di abilità	» 368
ARTI MINIME:	
La serigrafia	» 380
NOTIZIARI:	
Lampadario a metri	» 348
USI - URSS	372-373
RECENSIONE	» 334
CONCORSI	» 361
CONSULENZA:	» 394
(Generatore audio professionale, Radiotelefono AN/URCA, Generatore EAT, BFO)	
OFFRI-CHIEDI	» 398
QUIZ	» 400

ABBONAMENTI

ITALIA - Annuo L. 2600
con Dono: » L. 3000
ESTERO - » L. 3800
con Dono: » L. 4500

Versare l'importo sul conto corrente postale 1-44002 intestato alla Società SPE - Roma

NUMERI ARRETRATI
fino al 1962 L. 350
1963 e segg. L. 300

CENTRO HOBBYSTICO ITALIANO

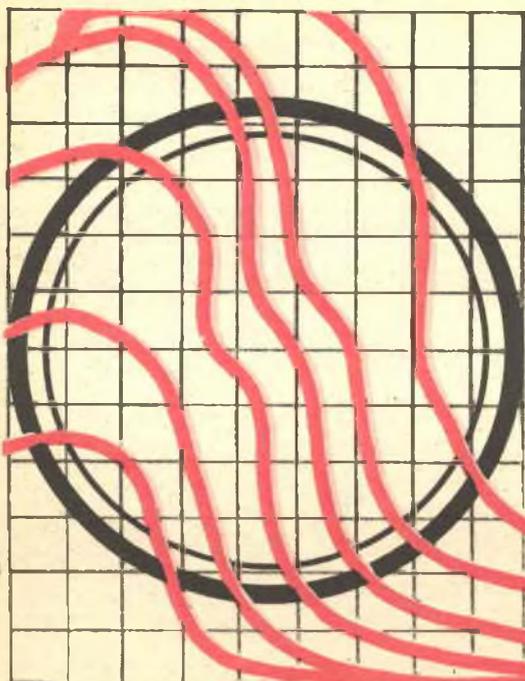


Numero di serie unico - Gruppo III ANNO XIII - N. 5 - MAGGIO 1965

SISTEMA PRATICO

PAG. 389

PAG. 389 - © SEMPLICE GENERATORE



RIPARIAMO

ASSIEME

ARTICOLO N

32465

L'OSCILLOSCOPIO

SECONDA PARTE

Completiamo le note sulla riparazione degli oscilloscopi, di cui si è già trattato nel numero scorso. Vedremo i guasti che possono verificarsi negli amplificatori «verticale» ed «orizzontale», nonché altri difetti, sia banali che difficili da individuare.

GUASTI NELL'AMPLIFICATORE VERTICALE

Se con il nostro oscilloscopio in «pannes» riusciamo a focalizzare lo spot ed a farlo correre orizzontalmente azionando il sincronismo, ma non si riesce ad ottenere l'esplorazione verticale sia pure collegando all'ingresso un segnale d'ampiezza notevole, l'amplificatore verticale presenta un guasto: il guasto più frequente, negli oscilloscopi che hanno un jack d'ingresso, risiede nello stesso jack andato in cortocircuito. Un difetto altrettanto banale lo può dare il cavetto del probe, quando sia cortocircuitato a causa della calza metallica sfilacciata.

Anche l'attenuatore può dare delle grane, particolarmente per i falsi contatti (Fig. 1-2).

Se tutti questi componenti sono in ordine, l'amplificatore verticale può essere esaminato procedendo allo stesso modo che per la parte a bassa frequenza di una radio o di un televisore, cercando la valvola, il condensatore, la resistenza fuori uso.

Un sistema sbrigativo è quello di iniettare un segnale audio sul canale, muovendo dallo stadio finale ed andando verso l'ingresso: sullo schermo non si vedrà più la forma d'onda iniettata quando si sarà raggiunto lo stadio in avaria.

Spesso l'amplificatore verticale non cade completamente a zero permettendo l'esplorazione incompleta dello schermo, o impedendo la calibra-

zione: in questo caso, è subito da verificare che la sezione orizzontale funzioni correttamente; se ciò è verificato, è da escludere un guasto nell'alimentazione e si può escludere come già spiegato alla ricerca dello stadio che non dà più un guadagno appropriato.

Se il difetto si è manifestato progressivamente è da attribuirsi al normale invecchiamento delle valvole e dei componenti e, senza procedere ad alcuna sostituzione, si potrà riportare il tutto nelle condizioni originali agendo sul controllo del guadagno INTERNO che quasi tutti i costruttori di strumenti di una certa classe prevedono, appunto per compensare gli effetti dell'invecchiamento (Fig. 3).

Negli amplificatori push-pull spesso la sostituzione di una valvola o di un componente porta ad una distorsione. Il miglior sistema per evitare l'insorgere della distorsione è tentare di bilanciare a priori il circuito, tentando con valvole di uno stesso tipo fino a trovare quella che dà i migliori risultati, o con vari componenti a bassa tolleranza, se si tratta di resistenze o condensatori (Fig. 4).

GUASTI NELL'AMPLIFICATORE ORIZZONTALE E DEL SINCRONISMO

Se l'oscilloscopio perde l'amplificazione orizzontale, si otterrà sullo schermo una traccia sottile e diritta disposta verticalmente.

Per procedere all'esame dell'amplificatore oriz-

La prima parte di questo articolo è stata pubblicata sul numero 4-65

LUI È STATO ASSUNTO SUBITO PERCHÈ HA IL DIPLOMA DI PERITO

INDUSTRIALE!



LA SEPI VI OFFRE

L'unico corso per Corrispondenza esistente in Italia che vi potrà fare ottenere il diploma di Perito Industriale: Dedicando allo studio due ore al giorno fra 18 mesi potrete sostenere l'esame di stato.

Corso completo: 30 rate di L. 3870, compresi tutti i libri necessari allo studio.

CLASSI E MATERIE

Il corso completo è suddiviso in CINQUE CLASSI e comprende tutte le materie previste dai Programmi Ministeriali. L'Allievo può scegliere tutte le lingue: Francese, Inglese, Tedesco, Spagnolo. In mancanza di scelta dell'Allievo la Scuola invia la lingua Francese. Inoltre l'iscritto deve scegliere tra le seguenti specializzazioni: **ELETTROTECNICA - MECCANICA - TELECOMUNICAZIONI - CHIMICA - EDILIZIA - COSTRUZIONI NAVALMECCANICHE - ELETTRONICA.** In mancanza di scelta, la Scuola assegna la sezione elettronica.

OSSERVAZIONI:

A chi possiede la sola licenza elementare si consiglia l'iscrizione al «Corso Integrato» per il diploma di Perito Industriale, mentre al Corso «Normale» possono iscriversi tutti coloro che hanno una istruzione elementare. **ATTENZIONE:** Con questo diploma si può accedere alla Università, Facoltà di INGEGNERIA, Lingue, Agraria, Chimica, Matematica, Fisica, Scienze Naturali.

LA SCUOLA È AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

RITAGLIARE E
SPEDIRE SENZA
AFFRANCATURA

MODULO D'ISCRIZIONE TIPO C

NOME COGNOME

VIA CITTA'

(PROVINCIA) DATA E LUOGO DI NASCITA

TA (per i militari o per coloro il cui indirizzo attuale non è stabile aggiungere quello della famiglia

DOCUMENTO D'IDENTITÀ (Tessera Postale - Carta identità - Patente ecc.) N. rilasciata da

il

SPETT. DIREZIONE, DESIDERO RICEVERE l'intero Vostro corso per corrispondenza intitolato: CORSO DI N.

Accetto la seguente forma di pagamento: Versamento rateale corrispondente a: (1-2-4-.....) lezioni ogni (7-14-21-28-.....) giorni. (Una rata corrisponde ad una lezione). Importi da versare; per una lezione L. 3.870; per 2 lezioni L. 7.500; per 3 lezioni L. 11.200. Le spedizioni avverranno normalmente contrassegno.

Se l'allievo è minorenne occorre altresì la firma del padre o di chi ne fa le veci; Grado di parentela:

Data

FIRMA DELL'ALLIEVO

Altrascrittura o carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Acquisti, Direzione Prov. P.P.T. Roma 80081/101-30

Spett.
SCUOLA
EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA
Via Gentiloni, 73-P

ROMA

RITAGLIARE SEGUENDO IL TRATTEGGIO



Fig. 1

zontale, si ripeterà la procedura seguita per il verticale: anche la rete luce può rappresentare un buon segnale esplorativo quando sia connessa all'amplificatore attraverso ad un condensatore a carta-olio da 10.000 pF., previsto per lavorare ad almeno 1000 Volt.

Se, per contro, l'amplificatore funziona correttamente, ma è l'oscillatore ad essere bloccato, è consigliabile procedere immediatamente all'esame del commutatore e del potenziometro che

ne regolano la frequenza: essi, assieme alla valvola oscillatrice, sono causa del 70 per cento degli arresti dell'oscillazione; nei vecchi oscilloscopi che usano per la scansione un tubo a gas, la necessità di una sua sostituzione può rivelarsi frequente, data la vita generalmente minore di questi rispetto ai tubi a vuoto. Se né la valvola né i controlli saranno fuori uso, sarà il caso di provare ogni condensatore, resistenza o diodo. Se non si ha spazzolamento solo per una

o due scale l'analisi sarà ridotta alle poche resistenze e condensatori che determinano la frequenza sulla quale l'oscillatore è inoperante.

Difetti difficili da eliminare: alcuni casi tipici

Così come nella riparazione TV, anche nella analisi degli oscilloscopi, risultano più difficili ad eliminare i DIFETTI che i veri e propri GUASTI, però con un minimo di esperienza e competenza, unite ad una certa logica che sempre deve essere compagna del riparatore, anche le «grane» si potranno eliminare.

Una riparazione laboriosa, che involve una ricerca accurata e lunga, è, per esempio, quella del guasto che causa la *perdita della linearità*, nelle forme d'onda mostrate dallo schermo.

Essa si manifesta come una compressione della traccia a destra o a sinistra dello schermo (Fig. 5).

Si tratta in tal caso di un guasto sincro, che può essere causato da un componente che abbia modificato il valore a causa dell'invecchiamento, o dalla valvola un poco esaurita: tale difetto può anche continuare ad apparire DOPO che si è cambiata la valvola oscillatrice a causa della solita differenza fra esemplare ed esemplare.

La figura illustra come avviene la distorsione

del segnale: se il tratto ascendente del dente di sega dell'oscillatore non è rettilineo il punto luminoso dell'oscilloscopio, non si muove con la stessa velocità in ciascun punto dello schermo e l'immagine ne risulta quindi deformata.

Nella figura 5-A, il dente di sega cresce rapidamente, in un tempo eccessivamente breve: ne risulta che una sinusoide avrà sullo schermo il primo semiperiodo compresso; nella figura 5-B, lo spot «corre» troppo durante l'esplorazione della semionda positiva, e viaggia lentamente disegnando quella negativa, dal che risulta che quest'ultima appare distorta e compressa.

In certi oscilloscopi professionali il costruttore ha previsto dei provvidenziali controlli semifissi atti a compensare eventuali variazioni e che possono ripristinare la simmetria dell'immagine: ove questi «trimmer» manchino, non c'è che da farsi coraggio e dar mano al capacimetro, all'ohmetro ed a molta... pazienza per controllare ogni componente sospetto.

Un altro guasto «cattivo» è la perdita nella «risposta» alle varie frequenze.

In questo caso, sullo schermo non si avrà la stessa ampiezza per segnali di ampiezza uguale

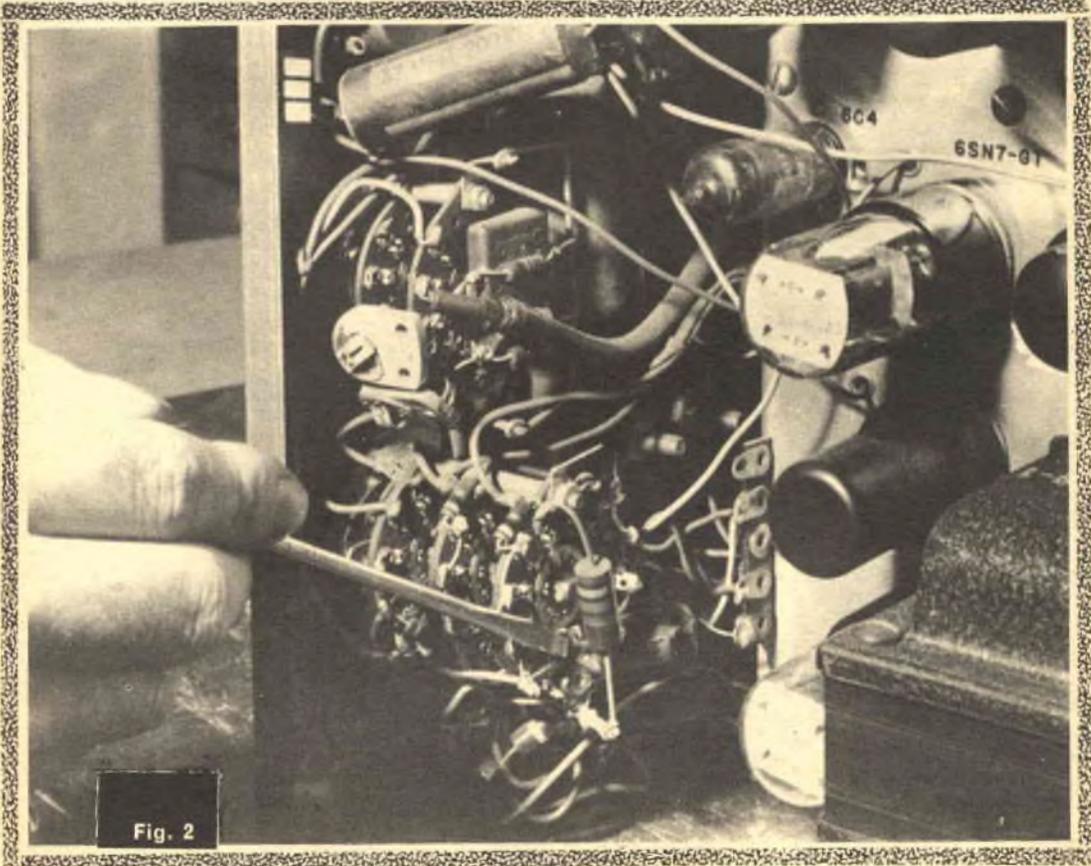


Fig. 2

ma a frequenza diversa: Per esempio: un oscillografico che abbia una banda passante di 5,5 MHz, dovrebbe mostrare tutte le forme d'onda di segnali sia da 100 KHz, che 200 KHz, 1 MHz, 5 MHz e così via, come aventi stessa ampiezza, se di uguale tensione: viceversa, se l'oscillografico non funziona bene ed ha ridotta la sua banda passante, l'ampiezza mostrata DIPENDE altresì dalla frequenza e ciò può indurre in errore il tecnico che compie delle misure, oltre ad annullare la calibrazione.

Qualora si sia in dubbio sulla linearità di risposta, il miglior sistema per appurare l'eventuale difetto consiste nell'iniettare all'ingresso verticale dell'oscillografico «incriminato» un segnale quadro: esso è ricco di armoniche e se lo strumento renderà tale segnale, ad es. di 100 KHz, senza arrotondare gli spigoli, il responso del canale verticale sarà buono anche ad oltre 1 MHz, dato che le armoniche contenute nel segnale quadro verranno in tal caso «passate» in buon numero.

Per altro, è valida anche la classica prova che consiste nell'iniettare un segnale sinusoidale mantenendo costante l'ampiezza e aumentandone via via la frequenza per osservare come si comporta l'amplificatore verticale.

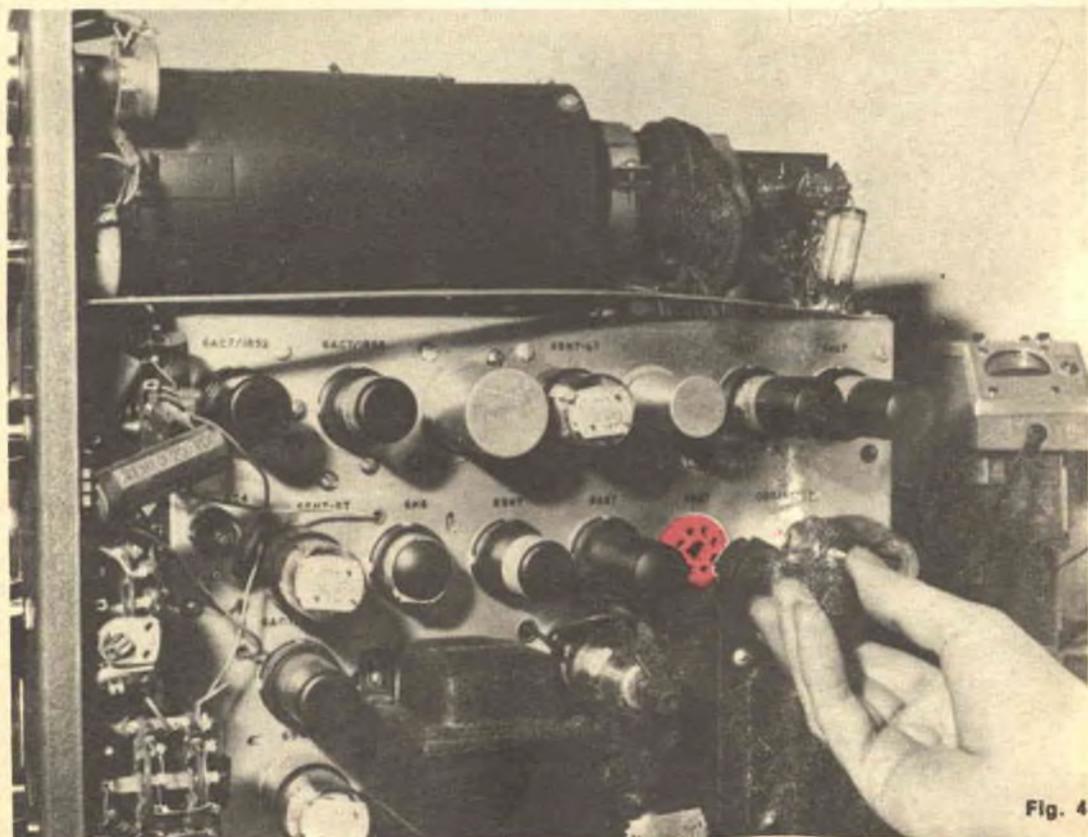


Fig. 4



SCATOLA DI MONTAGGIO MODELLO «OLYMPIC»

CARATTERISTICHE

Onde corte da 16 a 52 m.

Onde medie da 190 a 580 m.

Potenza d'uscita 2,5 watt.

Attacco fonografico: commutato.

Alimentazione in c. a. con autotrasformatore da 120-220 V con cambiotensioni esterno.

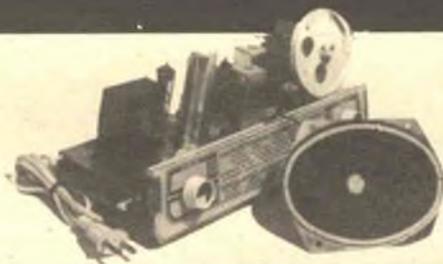
Altoparlante ellittico, dimensioni mm 105 x 155.

Mobile bicolore, dimens. mm 315x208x135.

Completa di libretto di istruzioni per montaggio e messa a punto finale, e di tre schemi di grande formato: 1 elettrico e 2 di cablaggio.

Di esecuzione agevole, anche ai radioamatori alle prime esperienze di montaggi radio o, comunque, sprovvisti di strumentazione professionale, data la grande chiarezza degli schemi costruttivi e delle istruzioni di montaggio e taratura.

Prezzo L. 12.000 compresa spedizione. Se contrassegno L. 200 in più



Inviare richieste a mezzo vaglia o contrassegno a:

S. CORBETTA

Via Zurigo 20

Tel 40.70.961

MILANO

Vogliate inviarmi, **SENZA IMPEGNO**, maggiori dettagli sulla Vs/ scatola di montaggio. Inoltre gradirei avere **GRATIS** il Vs/ nuovo catalogo illustrato

S. P.

NOME _____ COGNOME _____

Via _____ N. _____

Città _____ Provincia _____

GRATIS



Nell'eventualità che la sinusoide ad un certo punto appaia compressa e distorta, sarà chiaro che a quella frequenza il « verticale » non ce la farà più a far passare il segnale: se la distorsione interviene prima del termine della banda passante dichiarata dal costruttore (per esempio a 4 MHz contro 5,5 dichiarati) è chiaro che il canale verticale è guasto o disallineato.

L'aver una banda passante ridotta può sembrare un difetto di secondaria importanza: invece chi usa spesso l'oscilloscopio dovrà convenire con noi che si tratta di una GRAVE manchevolezza, che può indurre non pochi errori nelle fasi di riparazione e di progetto.

Vediamo ora assieme come si può eliminare il guasto, e rintracciare i componenti che ne sono causa.

La perdita nella larghezza di banda, è quasi sempre dovuta a tre fattori diversi, talvolta concorrenti.

Essi sono: l'esaurimento di una o più valvole, la perdita di isolamento dei condensatori di accoppiamento, la perdita di allineamento delle bobine « peaked » che fanno parte del carico delle valvole amplificatrici.

Sia pure con minore frequenza, si può anche riscontrare sul canale difettoso una errata tensione di alimentazione delle griglie schermo, oppure il disallineamento dei compensatori di ingresso (C3-C4-C5 di figura 6).

Prima di lavorare sulle bobine « peaked » sarà meglio provare che la causa non risieda in un qualunque altro componente, dato che non è facile senza particolari strumenti o senza una grande esperienza raggiungere una efficace regolazione degli avvolgimenti.

In ogni caso, la procedura di allineamento consisterà sempre nell'iniettare un segnale pari alla frequenza massima del canale, ad una tensione nota: quindi regolare bobine e compensatori (Fig. 7) per ottenere una ampiezza di immagine

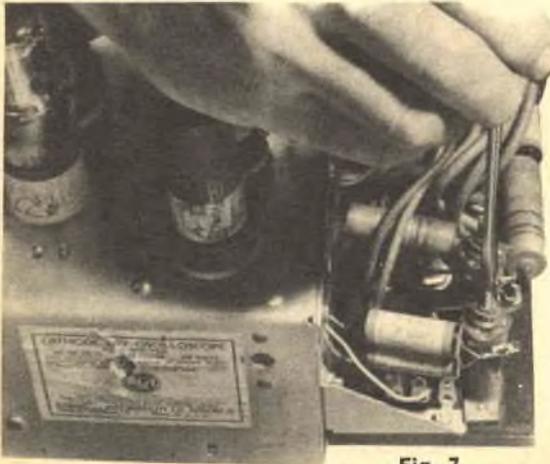


Fig. 7

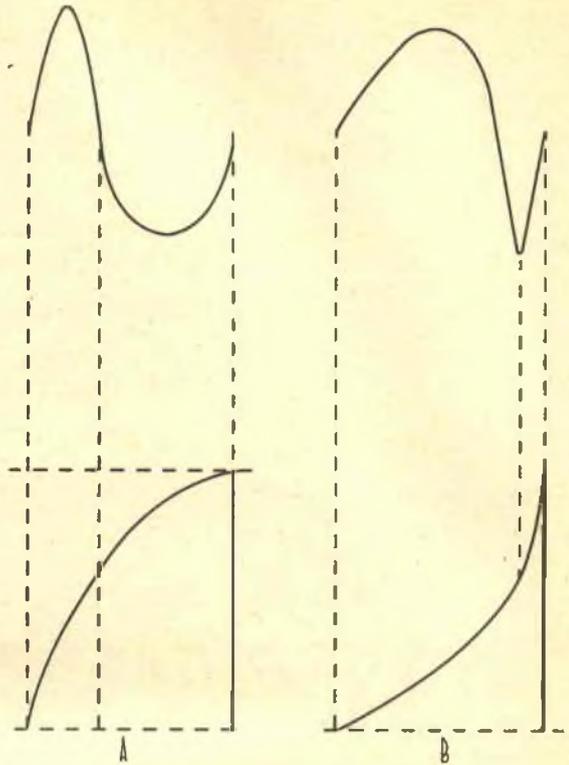


FIGURA 5

corrispondente alla tensione del segnale.

Per difetti nelle valvole, tensioni e altri componenti che possono essere cause del calo nella banda, non forniremo suggerimenti, dato che si tratta di problemi all'altezza del radoriparatore più modesto.

Per finire, parleremo invece di un ultimo difetto: l'astigmatismo.

Esso si manifesta con l'impossibilità di mettere completamente a fuoco la traccia, che in certi punti dello schermo apparirà netta, mentre in certi altri sarà confusa e larga.

Per rendersi esattamente conto di come vanno le cose, conviene in questo caso iniettare un segnale di rete contemporaneamente nel verticale e nell'orizzontale, per ottenere sullo schermo una forma d'onda circolare.

Qualora l'astigmatismo sia manifesto, prima di tutto si controllerà se non esista l'apposito potenziometro semifisso di correzione che molti costruttori prevedono: nel caso positivo lo si regolerà per una messa a fuoco limpida ed uniforme.

Qualora invece il potenziometro sia assente, sarà da misurare la tensione alle placchette elettriche: se si riscontrano dei valori inesatti la causa dell'astigmatismo sarà individuata e si controlleranno allora i circuiti alimentatori per tro-

vare l'origine del guasto.

Abbiamo terminato: pensiamo, speriamo anzi, di avere messo bene in chiaro che anche la riparazione degli oscilloscopi non esige alcuna competenza superiore alla media: lo scopo di queste nostre note, era di chiarire « dove andavano messe le mani ».

Ci siamo riusciti?

COMMENTO ALLE ILLUSTRAZIONI

Fig. 1 - I commutatori, producono molto spesso dei falsi contatti e degli strani difetti: essi sono fra i primi componenti da verificare, se l'oscilloscopio non funziona a dovere.

Fig. 2 - Una lamella allentata come quella indicata dal cacciavite, deve essere rimessa subito a posto, pena l'inesattezza delle misure.

Fig. 3 - Controllo semifisso del guadagno verticale, che serve a compensare l'esaurimento delle valvole nel tempo.

Fig. 4 - Talvolta, per sostituire una valvola, è necessario tentare con diversi esemplari di uno stesso tipo, altrimenti si ottiene una distorsione della traccia dovuta alle lievi differenze del tubo sostitutivo rispetto alla sostituita.

Fig. 5 - Come avviene la distorsione del segnale

Fig. 8



sinusoidale ad opera di un dente di sega di forma irregolare: vedere il testo.

Fig. 6 - Canale verticale di un buon oscilloscopio economico (Heatkit 10-10). Si notano i compensatori d'ingresso (C3-C4-C5) in parallelo alle resistenze dell'attenuatore che servono ad uniformare il guadagno, allargando la banda passante.

Fig. 7 - Taratura delle bobine « peaked » poste in serie al carico delle valvole amplificatrici verticali.

Fig. 8 - NON USATE COSI' L'OSCILLOSCOPIO!!! La scatola in lamiera esterna dello strumento è necessaria perchè funge da schermo e protegge dal contatto accidentale con i componenti percorsi dall'alta tensione.

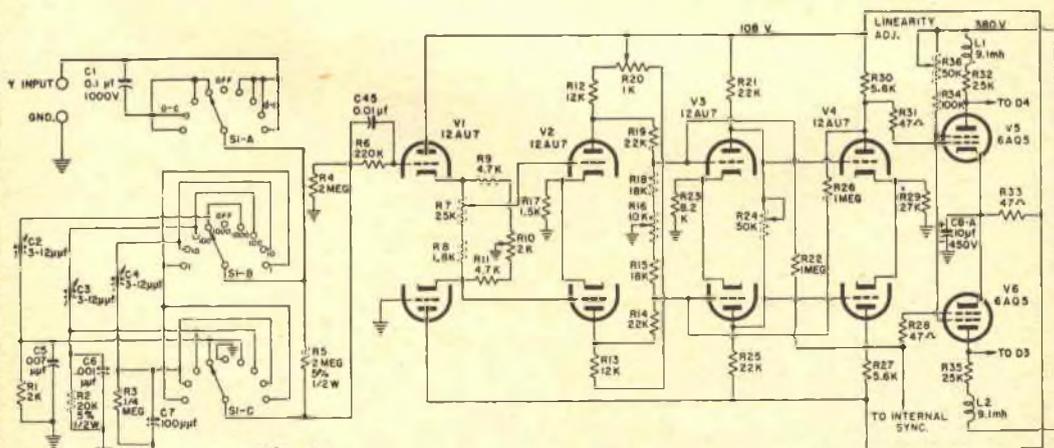


Fig. 6

I RISULTATI DEL



REFERENDUM



Sedecimila schede: SEDECIMILA.

A dirvelo così fa poca impressione no?

Però, pensate per un momento che gli abitanti di una cittadina come Cecina o Castellammare di Stabia un bel mattino vadano TUTTI a spedire una scheda: vecchi, giovani, operai, donne di casa, ricchi, ammalati studentesse, lattanti, industriali, guardie, chi a piedi chi in automobile; chi zoppicando e chi di corsa: sarebbe un bello spettacolo no?

Ebbene, i pacchi di schede, il MARE di schede che sarebbe generato da un simile plebiscito sarebbe pari né più né meno a quelle che ci è piovuto in redazione.

Sedecimila e più, sono stati i referendum che abbiamo ricevuti, arrivano dalla posta a pacchi, a scatoloni; via via venivano gelosamente ordinati, divisi, scelti e smistati.

Abbiamo già detto che per l'occasione avevamo creato un ufficio apposito: per oltre due

mesi, le quattro impiegate addette hanno lavorato otto ore al giorno a leggere, trascrivere pareri interessanti, elaborare le statistiche relative ai «sì» ai «no» ai «di più» ai «di meno» agli imperiosi «togliere questa roba» ed ai «di più, di quest'altra».

Un lettore su tre-quattro (dovremmo dire su tre e mezzo ma il mezzo lettore» proprio non ci va) ha così espresso il suo parere sui più vari argomenti: e adesso, siamo qui con il nostro quadro definitivo che è costato tante spese e tanta fatica, e ci dice quali siano i gusti e le preferenze della parte più affezionata ed attiva del pubblico che legge SISTEMA PRATICO.

A questo punto, i lettori saranno curiosissimi di sapere i risultati: e noi siamo qui, prontissimi a dirli... con qualche riserva. Ci capiscano gli amici lettori: a noi il referendum è costato molte centinaia di migliaia di lire, divise fra il costo dell'inserto, la posta, il compenso agli impiegati che hanno lavorato alla selezione e mille altre voci di

trasporto, confezione, bozzetti e prove. Ci è costato anche pazienza, intelligenza e passione; ci ha fruttato un prezioso quadro delle impressioni, dei lettori.

Orbene, SISTEMA PRATICO, è, naturalmente, letto anche da chi redige le altre riviste tecniche edite oggi in Italia: quindi, non possiamo offrire a costoro il nostro faticato risultato: è ovvio che come è utile a noi, il referendum, sarebbe altrettanto utile ad altri che non hanno speso una lira, non hanno mosso un dito, non si sono spremute le meningi per un minuto.

Quindi sorvoleremo su certi dettagli e su altri risultati numerici, pur cercando di dire tutto quello che possiamo ai lettori, per soddisfare la loro più che legittima curiosità.

Ciò premesso, prendiamo il tabellone e vediamo assieme.

Possiamo saltare le prime tre voci, che contenevano indicazioni personali per il nostro ufficio statistica e passare alla quarta che chiedeva:

«Da quanto tempo legge SISTEMA PRATICO?».

Qui abbiamo avuto la prima sorpresa, perché contrariamente al preventivato, il referendum è stato spedito anche da lettori che hanno scoperta la nostra rivista da pochi numeri: esattamente 6153 referendisti leggono SISTEMA PRATICO da pochi mesi, segno evidente che si sono affezionati in fretta. Naturalmente, il «grosso» delle schede proviene da «vecchissimi» lettori; alcune migliaia seguono SISTEMA PRATICO dalla nascita.

Seconda sorpresa: il 78 per cento dei lettori considera SISTEMA PRATICO MIGLIORATO rispetto alla precedente edizione e la quasi totalità dei restanti ritengono pressoché pari il contenuto; la nostra sorpresa è venuta dal fatto che in base alle critiche ricevute (vedi lettere al Direttore degli scorsi numeri) ci attendevamo un ben meno roseo risultato. Ora, essendo il referendum l'opinione corale dei lettori, è chiaro che chi riteneva peggiorato il Sistema Pratico dopo la passata edizione di Imola, è un isolato: un lettore che ha le Sue convinzioni e tutto il diritto di esprimerle, ma che non rappresenta né riflette il parere della massa.

A noi che spendiamo tempo ed intelligenza per migliorare sempre la Rivista, questo risultato è stato indubbiamente gradito.

Proseguendo con l'esame del tabellone definitivo, giungiamo ora alla MISSILISTICA; pareri discordi, su questo argomento: 4531 lettori vorrebbero più spazio dedicato alla materia e 5860 meno — 7820 referendisti si dichiarano soddisfatti del corso svolto a puntate.

Per la FOTOGRAFIA, invece, esiste una compatta e generale soddisfazione, con l'incitamento a dedicare pagine a questo argomento e trovare spunti nuovi ed interessanti come in passato.

Una GROSSA sorpresa ci è stata offerta dalla decima voce della scheda: I «Fumetti Tecnici» hanno totalizzato ben 11034 risultati favorevoli e solo 160 responsi negativi: è chiaro che quasi tutti i lettori desiderano che si riprenda la pubblicazione di questo materiale, con particolare interesse per gli argomenti di elettronica e radiomontaggi.

E' ovvio che compiaceremo i readerenti pubblicando QUANTO PRIMA qualche nuova serie

delle istruzioni figurate che riscuotono tanto successo: abbiamo già ottenuto dalla S.E.P.I. gli originali più nuovi ed interessanti che sono già in mano di grafici per l'opportuna preparazione.

Altro consenso pressoché totale è stato meritato dalla rinnovata rubrica «consulenza» che tutti lodano e molti vorrebbero estesa.

Per contro, sport e barzellette non incontrano i gusti della maggioranza, quindi sono argomenti che verranno eliminati nel tempo.

8371 lettori hanno dichiarato di essere interessati alla pubblicità, mentre 1359 non la seguono attentamente; altri (molti) non hanno completato questa parte del referendum: il perché è per noi un mistero.

TRE soli lettori su 16.107 hanno chiesto meno elettronica, gli altri SEDICIMILACENTOQUATTRO hanno inviato le loro opinioni sulla materia, premettendo che ne dovremmo pubblicare di più o almeno non ridurre le pagine dedicate a questo «best seller» fra gli argomenti.

Circa il settanta per cento dei referendisti ha detto che nella zona ove abita trova nei negozi specializzati i componenti necessari ai progetti elettronici: del restante trenta, più della metà non costruisce progetti; legge gli articoli di elettronica per puro diletto o per migliorare la sua competenza teorica e quindi non si è mai interessato di andare a comperare dei pezzi.

Qualcuno che abita in un paese dove non c'è né farmacia né ufficio postale dice che effettivamente ha qualche difficoltà a trovare i componenti.

Il voto medio per i nostri progetti è il NOVE MENO O OTTO E QUATTRO QUINTI, per l'esattezza.

Considerando che c'è sempre il «supercritico» che dà un sei per un articolo di ottima fattura tanto per togliersi il gusto di farlo e per apparire anticonformista, la media è eccellente e di questo dato è stato felice il nostro Sig. Brazzoli al quale si deve la maggioranza assoluta del materiale che pubblichiamo.

I lettori non hanno una particolare preferenza per determinati progetti, considerando in uno la massa: per ogni lettore che indica meno per un

particolare genere d'apparecchio, ce n'è un altro che specifica «di più».

Anche fra valvole e transistori non si notano notevoli scarti nei voti: la parola d'ordine pare: «Elettronica; qualsiasi progetto, a valvole o transistori, ma elettronica sia!».

Terremo conto di questo risultato plebiscitario.

Per finire, passeremo ora alla voce ultima della scheda, la numero 20, che chiedeva le impressioni del lettore sulla presentazione della Rivista.

La qualità della carta è discussa: metà dei compilatori dice che va bene; l'altra metà passa dall'indifferenza allo scontento più marcato: abbiamo già cercato di migliorare questo importante materiale nei limiti del possibile e del... bilancio (!) ci sforzeremo di fare ancora meglio in seguito.

L'aspetto della copertina piace a 13988 lettori; cercheremo di migliorarla ancora per riscuotere il plauso degli altri.

Anche LE FIGURE di copertina sono un argomento controverso: segno evidente della attenzione che i lettori dedicano ad ogni piccolo particolare di Sistema Pratico; 7920 risposte vogliono più soggetti in copertina, 3302 la desiderano più semplice ed a un solo soggetto: tutti gli altri dicono che sinora siamo andati bene ed abbiamo degnamente presentata la pubblicazione.

Nessuna incertezza invece per il sistema di legatura: quasi tutti i referendisti hanno indicato la loro preferenza per l'incollaggio, purché le pagine non si staccino: noi ci atterremo.

Con nostra sorpresa, abbiamo letto che oltre 14000 lettori preferiscono il colore su qualche pagina interna: i partigiani del «tutto nero» sono poco più di un migliaio.

A questo punto dovremmo dire le nostre «conclusioni».

Ma quale migliore conclusione potremmo fare, che non sia il tabellone dei risultati?

Quindi, nessuna nostra nota a commento: semplicemente, ci impegniamo a rispettare i voleri dei lettori che vedranno Sistema Pratico via via uniformarsi a quel modello ideale che risulta dal tabellone dei risultati.

LA DIREZIONE



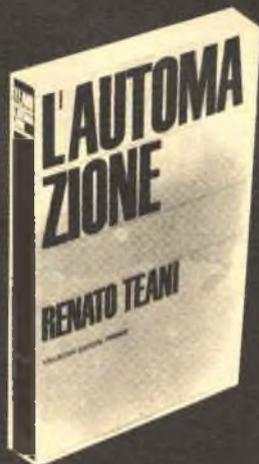
Autore:
RENATO TEANI

Titolo:
L'AUTOMAZIONE

Editore:
VALLECCHI
Firenze

Pagine: 239

Prezzo: 2.200



Scrivendo Norman Cousins nell'articolo introduttivo del numero speciale «Atoms and Automation» della «Saturday Review» di New York del 22 gennaio 1955... «Se il linguaggio della contemplazione non è andato tutto perduto, la nazione potrebbe accorgersi di dover destinare un periodo ad un intenso sforzo di pensiero rivolto alla realizzazione dei miracoli — ad impedire, cioè, che il servo (la macchina) diventi il padrone...»

Non di tale opinione è evidentemente, il prof. Teani nel suo libro «L'automazione», edito nel 1964 dalla Casa Editrice Vallecchi.

Il Teani, esperto e studioso di problemi economico-tecnici, libero docente e membro autorevole di varie associazioni, inizia infatti la sua opera parlando di «un ridimensionamento» attualmente in atto nel fenomeno dell'automazione e riconducendo tale fenomeno entro termini un tempo non condivisi da molti. Ed entro tali termini, l'automazione viene semplicemente definita come «dinamica degli automatismi», togliendole quel carattere di miracoloso ed anche un po' diabolico, che tanto preoccupava l'articolista prima citato. Viene in tal caso citato dall'A. un passo scritto da G.B. Say ai primi dell'ottocento, quando tante vane discussioni si tenevano sull'opportunità o meno di proibire l'impiego delle macchine operatrici, per un male inteso concetto di salvaguardia del lavoro dell'operaio.

In questa breve premessa è la chiave dell'opera del Teani, che considera successivamente sia l'aspetto tecnico che quello economico dell'automazione, sia la possibilità di trasferire la tecnica degli automatismi nelle relazioni uomo-macchina e uomo-uomo.

Ma vediamo brevemente il contenuto del libro,

Dopo una premessa impostata sui concetti dianzi esposti, i primi capitoli riguardano essenzialmente l'automazione nella produzione industriale. Nel 1° capitolo, viene svolta una notevole opera di «classificazione» degli automatismi l'A. introduce anzi, a questo proposito, una sua proposta di classificazione, di carattere eminentemente industriale.

La distinzione dell'automazione nella produzione in automazione intesa nel senso di integrazione dei processi produttivi o in automazione intesa come elemento base nel

processo produttivo viene successivamente chiarita nel 2° capitolo, con l'ausilio di numerosi grafici ed esempi presi dalla pratica. Alcuni concetti matematici (algebra logica, algebra di Boole, sistemi di numerazione) danno poi al lettore un'idea che, seppure necessariamente sommaria, risulta oltremodo chiara, delle basi metodologiche e cibernetiche alla base dello sviluppo dell'automazione.

Passando rapidamente in visione alcuni problemi essenzialmente applicativi degli automatismi, svolti soprattutto al fine di una sistemazione dell'automazione, l'A. si avvia rapidamente a quello che potremo dire il nocciolo del trattato, allo studio tecnico-economico dei processi automatizzati. E ciò in vista non soltanto del miglioramento della produzione industriale ma anche, e diremmo soprattutto, in vista degli effetti sociali della automazione, rialacciandosi a quanto accennato nella premessa. Un breve capitolo è poi dedicato agli automi, intendendo naturalmente questo termine tutti i meccanismi dotati di un grado più o meno spinto di automaticità. Interessanti in questo capitolo i numerosi riferimenti bibliografici, preziosi per chi volesse approfondire questa parte della storia delle invenzioni umane.

Il libro si chiude con alcune considerazioni, alquanto approfondite, sull'influenza dell'automatismo nei rapporti fra gli uomini, intesa non tanto come mediazione della macchina in detti rapporti, quanto nel ripetersi in essi delle forme tipiche dell'automazione. Si considerano infatti alcuni organismi, o meglio alcuni aggregati umani, dalla più semplice, famiglia, al più complesso come potrebbe essere l'ONU o la NATO, come sistemi entro i quali si svolgono determinati processi; si dimostra che tali processi seguono le leggi dell'automazione e che ad essi possono applicarsi i risultati già stabiliti, naturalmente entro certi limiti, nello studio delle macchine automatiche. Il libro, essendo scritto con lodevole rigore e con realismo sempre presente, potrà rendere il lettore consapevole su ciò che riguarda l'automazione, sugli effetti positivi o negativi della stessa al di fuori di quanto più volte si è visto scrivere o si è sentito dire, non sempre con un serio fondamento.

ABBIAMO LETTO PER VOI



SECONDO
ELENCO



TRANSISTORI AMERICANI



Pubblichiamo il secondo elenco delle caratteristiche dei transistori americani, iniziato nel numero scorso della Rivista, in cui sono stati anche pubblicati i dati introduttivi per una migliore comprensione dei parametri e delle marche costruttrici. Sugeriamo ai lettori che non ne fossero in possesso, di ordinare tale numero alla nostra segreteria, allo scopo di poter completare una raccolta di dati al giorno d'oggi unica, perchè esente da errori, aggiornata e senza lacune, preparata dai nostri tecnici sulla scorta dei cataloghi originali di tutte le Case costruttrici.

*Ed ecco
a pagina seguente
la seconda tabella*

TIPO	MARCA	GENERE	USI	Pcmw	Vcb	IcmA	Fa	hFi	EQUIVALENTI-NOTE
2N144	CBS	NPN	AUDIO	4W	+30	+ 0,8A	400KHZ	—	complementare del precedente
2N145	GE-TEX	NPN	MF	65	+20	+ 5	—	30	GT948R
2N146	TEX	NPN	MF-S	65	+20	+ 5	—	33	2N253-2N292-2N1121-NR10-SK7
2N147	GE-TEX	NPN	RF-C	65	+20	+ 5	—	—	—
2N148	GE-TEX	NPN	S	65	+15	+ 5	—	—	—
2N149	TEX	NPN	MF-S	65	+15	+ 5	—	—	—
2N149/A	GE-TEX	NPN	MF-S	65	+30	+ 5	—	—	—
2N150	GE-TEX	NPN	MF	65	+16	+ 5	—	—	—
2N150/A	TEX	NPN	MF-F	6	+16	+ 5	—	—	—
2N155	Ben-CBS-RAY	PNP	AUDIO-P	8,5W	-30	-3A	150KHZ	20	POWER25-PT25-SYL109
2N156	CBS-RAY	PNP	AUDIO-P	8,5W	-30	-3A	150KHZ	25	2N1040
2N157	CBS	PNP	VARI-P	8,5W	-60	-3A	100KHZ	20	POWER4-PT40-SYL109-2N1007
2N157/A	CBS	PNP	VARI-P	8,5W	-70	-3A	100KHZ	20	2N158/A-POWER40
2N158	CBS-RAY	PNP	VARI-P	9W	-60	-3A	150KHZ	20	2N1044
2N158/A	CBS-RAY	PNP	VARI-P	9W	-60	-3A	150KHZ	20	2N1045
2N159	SPR	PT	VARI-P	180	-50	-10	2MHZ	—	—
2N160	BO-GP	NPN	C-MF	150	+50	+25	4MHZ	14	2N332
2N160/A	BO-GP	NPN-S	C-S	150	+40	+25	4MHZ	14	2N336-2N1276
2N161	BO	NPN-S	C-S	150	+40	+25	5MHZ	28	2N33-2N335-2N336
2N161/A	BO-GP	NPN-S	MF-C	150	+40	+25	5MHZ	28	2N335
2N162	BO-GP	NPN-S	MF-C	150	+40	+25	8MHZ	38	2N162/A-2N335
2N162/A	BO-GP	NPN-S	RF-C	150	+40	+25	8MHZ	38	2N335
2N163	BO-GP	NPN-S	RF-C	150	+40	+25	6MHZ	50	2N335
2N163/A	BO-GP	NPN-S	RF-C	150	+40	+25	6MHZ	50	2N335
2N164	GE	NPN	VARI	65	+15	+20	8MHZ	40	2N1121
2N165	GE	NPN	S	55	-10	-20	5MHZ	—	—
2N166	GE	NPN	MF-RF	25	+6	+20	5MHZ	32	2N170-ET9-GE/7-SYL102
2N167	GE	NPN	C	65	+30	+75	5MHZ	17	2N167/A-2N438-2N439-2N439 2N585
2N168	GE	NPN	MF	55	+15	+20	6MHZ	20	2N239-GT792/R-SYL101
2N168/A	GE-SYL	NPN	RF/MF	65	+15	+20	5MHZ	25	2N1086-2N1121
2N169	GE-SYL	NPN	RF-MF	65	+15	+20	8MHZ	34	2N169/A-GT948/R-SYL102
2N169/A	GE-SYL	NPN	MF	65	+25	+20	8MHZ	34	2N293-2N377-2N439-SQ7-SYL102
2N170	GE	NPN	RF	25	+6	+20	4MHZ	—	GT948/R
2N172	TEX	NPN	VARI	65	+16	+5	—	—	2N444-GT792/R-SYL101
2N173	BEX-DCL-RCA-TS	PNP	VARI-P	40W	-60	-12A	600KHZ	85	2N1032-2N1147/B-CTP1504-POWER /60-PT501
2N174	CBS-FTH-DCL-TS	PNP	VARI-P	40W	-60	-13A	200KHZ	40	2N677C-CTP1503-POWER/80-PT601
2N174/A	CBS-FTH-DCL-TS	PNP	P-S	85W	-80	-15A	100KHZ	40	2N577B-PT515
2N175	RCA-SYL	PNP	VARI	20	-10	-2	2MHZ	65	2N323-AT10H-GE/2-SYL107
2N176	BEX-RCA-SYL	PNP	AUDIO-P	3W	-12	-600	—	—	DS503-POWER12-PT25-SYL109-OC30
2N178	DCL-MOT	PNP	AUDIO-P	10W	-12	-600	—	—	POWER12-CTP1105
2N179	MOT	PNP	AUDIO-P	10W	+20	-600	—	—	2N256/A
2N180	CBS	PNP	VARI	150	-30	-25	700KHZ	60	2N270-2N321-2N360
2N181	CBS	PNP	AUDIO-CP	250	-30	-40	500KHZ	60	2N270-2N321-AT30H-OC77
2N182	CBS	NPN	MF	100	+25	+10	2,5MHZ	25	2N634/A
2N183	CBS	NPN	RF/MF	100	+22,5	+10	5MHZ	50	2N439-2N446-2N634
2N184	CBS-TEX	NPN	RF	100	+22,5	+10	10MHZ	100	2N440-2N635
2N185	TEX	PNP	AUDIO-CP	150	-20	-150	—	35	2N323-2N360-GT81 OC72
2N186	FTH-GE	PNP	AUDIO-CP	100	-20	-200	900KHZ	24	SYL108-GT20
2N186/A	FTH-GE	PNP	AUDIO-CP	200	-25	-200	800KHZ	g24	SYL108-GT20H-AC128
2N187	FTH-GE	PNP	AUDIO-CP	100	-25	-200	1MHZ	36	2N1413-SYL108
2N187/A	FTH-GE	PNP	AUDIO-CP	200	-25	-200	1MHZ	36	2N1413-SYL108
2N188	FTH-GE	PNP	AUDIO	100	-25	-200	1,2MHZ	54	2N284-2N320-2N403-GE/2-SYL108
2N188/A	FTH-GE	PNP	AUDIO-CP	200	-25	-200	1,2MHZ	54	2N331-2N1415-2N1614-SYL108
2N189	FTH-GE	PNP	AUDIO	75	-25	-50	800KHZ	24	2N403-2N408
2N190	FTH-GE	PNP	AUDIO	75	-25	-50	1MHZ	36	2N1415
2N191	FTH-GE	PNP	AUDIO	75	-25	-50	1,2MHZ	54	2N508-2N1514-GT81
2N192	FTH-GE	PNP	AUDIO	75	-25	-50	1,5MHZ	75	2N508-2N631-2N631-GT74-GT81
2N193	SYL	NPN	MF	50	+15	+10	2MHZ	40	GE/5-GT948R-SYL101-2N94-2N233
2N194	SYL	NPN	RF-C	50	+15	+10	3MHZ	40	2N94/A-2N216-2N233A-2N377
2N194/A	SYL	NPN	RF-C	50	+20	+100	3MHZ	—	2N1087
2N206	RCA	PNP	AUDIO	75	-30	-50	800KHZ	47	2N1414
2N207	PHL	PNP	AUDIO	50	-12	-20	2MHZ	35	2N535-2N536-GE/2-YR30
2N207/A	PHL	PNP	AUDIO	50	-12	-20	2MHZ	35	2N536-YR30 OC75/H
2N207/B	PHL	PNP	AUDIO	50	-12	-20	2MHZ	35	2N1175/A-2N1415
2N211	SYL	NPN	VARI	50	+10	+50	2MHZ	—	2N94/A-2N293-2N1086
2N212	SYL	NPN	VARI	50	+10	+50	4MHZ	—	SYL101
2N213	SYL	NPN	VARI	50	+25	+100	4MHZ	70	2N169/A-SYL103
2N214	SYL	NPN	AUDIO	125	+25	+75	600KHZ	50	2N170-SYL107
2N215	RCA-SYL	PNP	AUDIO	150	-30	-50	700KHZ	45	2N407-2N1415-SYL107
2N216	SYL	NPN	VARI	50	+15	+50	2MHZ	—	2N292-2N1086-SYL102
2N217	RCA-SYL	PNP	AUDIO	150	-25	-70	600KHZ	75	2N321-GT20-GT81-GT109 AC127
2N218	RCA-SYL	PNP	MF	80	-16	-15	7MHZ	48	2N394-2N411-GT760/R-OC65/66
2N219	RCA	PNP	RF-MF	80	-16	-15	10MHZ	75	OC44-GT760/R-2N407
2N220	RCA	PNP	AUDIO	50	-10	-2	800KHZ	65	2N323-2N207/B-AC107-SYL107
2N222	GT	PNP	AUDIO	100	-50	-50	700KHZ	25	SYL107
2N223	PHL	PNP	VARI	100	-18	-150	600KHZ	400	2N270-GE/2
2N224	PHL	PNP	AUDIO-CP	250	-22	-150	500KHZ	60	2N321
2N225	PHL	PNP	AUDIO-CP	250	-22	-150	500KHZ	60	2N321-2N1415
2N226	PHL	PNP	AUDIO-CP	250	-25	-150	400KHZ	35	2N321-AT30H-ET5
2N227	PHL	PNP	AUDIO-CP	250	-30	-150	400KHZ	35	2N321-AT30H-ET5
2N228	SYL	NPN	AUDIO	50	+25	+50	600KHZ	50	2N169-ET10

2N229	SYL	PNP	VARI	50	+ 12	+ 40	1,5MHZ	—	2N163-2N233-2N634A
2N230	MALL	PNP	S	15W	-30	-2A	—	83	Per impieghi speciali
2N231	CBS-PHL	PNP	S	10	-4,5	-3	20MHZ	19	?N711-YR30X
2N232	CBS-PHL	PNP	S	10	-4,5	-3	20MHZ	9	YR30X
2N233	SYL	PNP	VARI	50	+ 10	+ 50	3MHZ	—	2N84 /A-2N445-GT948 /R-SYL102
2N233 /A	SYL	PNP	VARI	50	+ 12	+ 50	3MHZ	—	ET8-GT948 /R-SK7-SYL102
2N234	BEX-CTP	PNP	VARI	25W	-30	-3A	8KHZ	20	2N301 /A-CTP104-POWER12
2N234 /A	BEX	PNP	VARI-P	25W	-30	-3A	8KHZ	—	ET234 /A-PT25-SYL109
2N235	BEX-CTP	PNP	VARI-P	25W	-40	-3A	7KHZ	—	2N1314-POWER25-PT40-SYL109
2N235 /A	BEX-CBS-CTP	PNP	VARI-P	25W	-40	-3A	7KHZ	—	POWER 25-SYL109
2N235 /B	BEX-CBS-CTP-SYL	PNP	AUDIO-P	25W	-40	-3A	7KHZ	—	SYL109
2N236	BEX	PNP	AUDIO-P	25W	-40	-3A	6KHZ	—	POWER40-PT25-SYL109
2N236 /A	BEX	PNP	VARI-P	25W	-40	-3A	6KHZ	—	POWER40-PT25-SYL109
2N236 /B	BEX-CBS-SYL	PNP	VARI-P	25W	-45	-3A	6KHZ	25	POWER40-SYL109
2N237	NA	PNP	AUDIO	150	-45	-20	50KHZ	50	GT81-2N525
2N238	TEX	PNP	S	50	-20	-10	—	30	2N323-2N466-B5A-GT81-SYL107
2N239	TEX	PNP	VARI	100	-20	-80	1MHZ	80	2N362
2N240	CBS-PHL-SP	PNP	RF-C	10	-6	-15	30MHZ	18	2N711-YR30
2N241	GE	PNP	AUDIO-CP	100	-25	-200	1,3MHZ	70	2N241 /A-2N1415-AT30H-B5A-ET5-GE/2
2N241 /A	GE	PNP	AUDIO-CP	200	-25	-200	—	70	2N1415-B5A-GE/2
2N242	BEX-CBS-SYL	PNP	VARI-P	20W	-45	-2A	5KHZ	—	POWER25-ASZ17
2N243	NA-TEX	PNP-S	S	750	+ 40	+ 60	—	30	—
2N244	NA-TEX	PNP-S	S	750	+ 60	+ 60	—	30	—
2N245	TEX	PNP-S	S	—	—	—	—	—	speciale
2N246	TEX	PNP	S	—	—	—	—	—	—
2N247	RCA-SYL	PNP	RF	80	-12	-10	30MHZ	60	2N373-2N416-2N603-GE /1-OC170
2N248	TEX	PNP	RF	30	-22	-5	30MHZ	20	2G640
2N249	TEX	PNP	C	350	-25	-200	—	30	2N608-2TO4-BE6A /S
2N250	BEN-CBS-SYL-TEX	PNP	VARI-P	12W	-30	-2A	8KHZ	30	AT30M
2N251	BEX-TEX	PNP	S-VARI-P	12W	-60	-2A	—	30	2N235-2N257-2N301 /A-Power26 OC26
2N252	TEX	PNP	VARI	30	-15	-5	—	—	2N639 /A-PT40 OC27
2N253	TEX	PNP	MF	65	+ 12	+ 5	—	30	2N305-2N309-2N606-HF8 /M
2N254	TEX	PNP	VARI	65	+ 20	-5	—	—	2N147-2N169 /A-GT948 /R-SYL102
2N255	BEX-CBS-SYL	PNP	AUDIO-P	4,5W	-10	-3A	100KHZ	40	POWER 62N301 OC27
2N255 /A	BEX-CBS	PNP	AUDIO-P	4,5W	-15	-3A	200KHZ	40	POWER6-2N301 OC27
2N256	BEX-CBS-SYL	PNP	AUDIO-P	12W	-25	-3A	200KHZ	40	POWER40-SYL109
2N256 /A	BEX-CBS-SYL	PNP	AUDIO-P	12W	-30	-3A	200KHZ	40	SYL109 (meno la frequenza max)
2N257	BEX-CBS-CTP-SYL-IG	PNP	AUDIO-P	20W	-20	-3A	7KHZ	60	2N235-SYL109-POWER40 ASZ16

UNO CHASSIS PER LO ESPERIMENTATORE

Chi si diletta di esperimenti elettronici, per i suoi montaggi «volanti» ha spesso delle difficoltà dall'uso dei transistori di potenza: infatti, questi a saldarli e dissaldarli di continuo corrono il rischio di andare fuori uso, mentre non è prudente collegarli con dei coccodrilli (a scampo di cortocircuiti) ed è necessario per quasi tutte le applicazioni, un radiatore metallico per dissipare il calore di funzionamento. Una soluzione comoda e pratica è quella illustrata: consiste in una vaschetta per frigorifero di alluminio, sulla quale è montato il transistor di potenza i tre elettrodi del quale fanno capo ad altrettanti serrafili isolati.

Il transistor, così montato, è pronto per essere rapidamente collegato a qualsiasi assieme di altre parti, per costituire un qualsiasi montaggio esperimentale.

È bene che il transistor destinato agli esperimenti sia un classico «general purpose» non troppo delicato:

Per esempio, un OC27, un ASZ16, un THP47, un 2N307, un 2N376 o altro.



UN CANNOCCHIALE ASTRONOMICO

Un'interessante realizzazione per gli appassionati di astronomia: un cannocchiale astronomico di basso costo che vi permetterà ciononostante di eseguire belle osservazioni della volta stellata

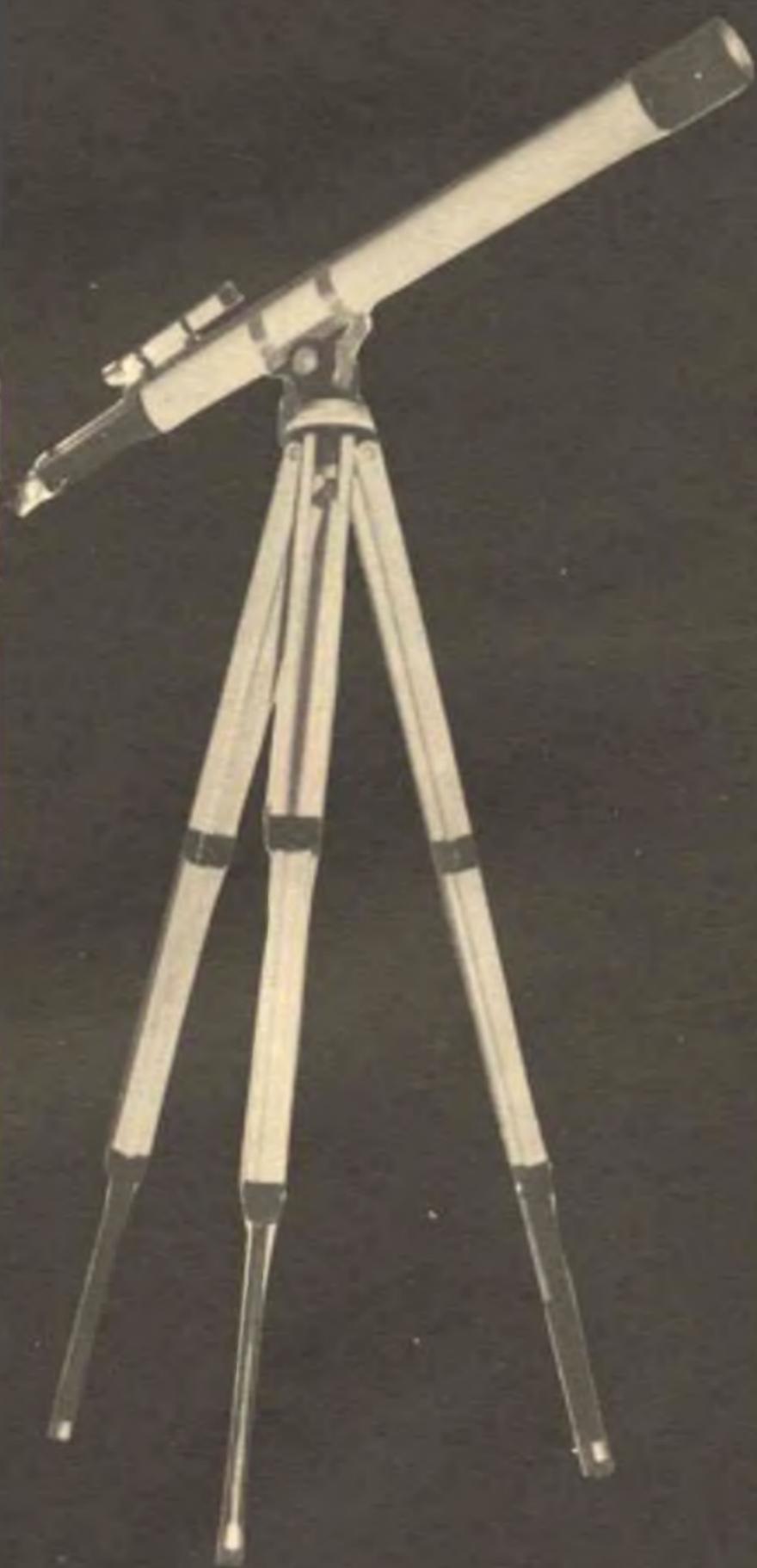
Il cannocchiale astronomico descritto nel presente articolo, pur non richiedendo un grande impiego di materiali nè presentando particolari difficoltà costruttive, se realizzato con cura e precisione è in grado di fornire risultati che nulla hanno da invidiare a quelli ottenuti con uno strumento del commercio di prezzo notevolmente più elevato.

Il complesso ottico è costituito da una lente obbiettiva acromatica di 75 mm. di diametro e di 1350 mm. di distanza focale, più una serie di oculari di varie distanze focali, tali da fornire una discreta gamma di ingrandimenti.

CAVALLETTO

Iniziamo la costruzione dello strumento partendo dal cavalletto: si appronteranno dei listelli di legno duro aventi la forma e le misure indicate in fig. 2: più precisamente occorre preparare n° 6 esemplari del listello A, n° 6 esem-





PROGETTO N.

33865

plari del listello B e n° 3 esemplari del C: si ricaveranno sempre dallo stesso legno duro n° 3 blocchetti indicati nel particolare D. Consultando la Fig. 1 monteremo i vari pezzi con colla da falegname e viti in modo da ottenere le tre gambe del cavalletto, per migliorare la cui estetica e robustezza si ricopriranno le giunture con del lamierino, le cui misure sono riportate in fig. 4: naturalmente occorrono n° 3 pezzi sia del lamierino A che del lamierino B i quali, una volta tagliati secondo le misure indicate e ripiegati lungo le linee tratteggiate, vengono fissati a mezzo viti sulle giunture del tripode. All'estremità inferiore di ciascuna gamba viene poi fissato un piedino di gomma del tipo di quelli che si mettono sotto le gambe delle sedie.

La testa del cavalletto è composta da due pezzi distinti che verranno poi uniti insieme con colla e viti: si tratta di un disco di legno duro del diametro di mm. 150 e dello spessore di mm. 15 recante al centro un foro di mm. 15 di diametro: il secondo pezzo si ricava da una tavola, sempre dello stesso legno, di mm. 50 di spessore e avente la forma e le dimensioni indicate in fig. 3. Mediante i tre bulloni del tipo indicati in fig. 5 si uniranno quindi le gambe del cavalletto alla testa. Il treppiede così completo è visibile nella foto n° 1. Per la sua rifinitura consiglio di verniciare di nero i pezzi C, con vernice grigia i pezzi A e B, e di nero i lamierini delle giunture e la testa.

TESTA SNODATA

Procediamo ora alla costruzione della testa snodata che consentirà al cannocchiale di muoversi sia in senso verticale che orizzontale. Servendoci sempre di legno duro ricaviamo i pezzi indicati nelle figg. 6-7-8, tenendo presente che del pezzo di fig. 7 ne dovranno essere costruiti due esemplari: questi saranno poi fissati con colla e viti sul disco di fig. 8, secondo le indicazioni ricavate dalla fig. 10.

Nella fig. 10a vediamo appunto la realizzazione di tale particolare.

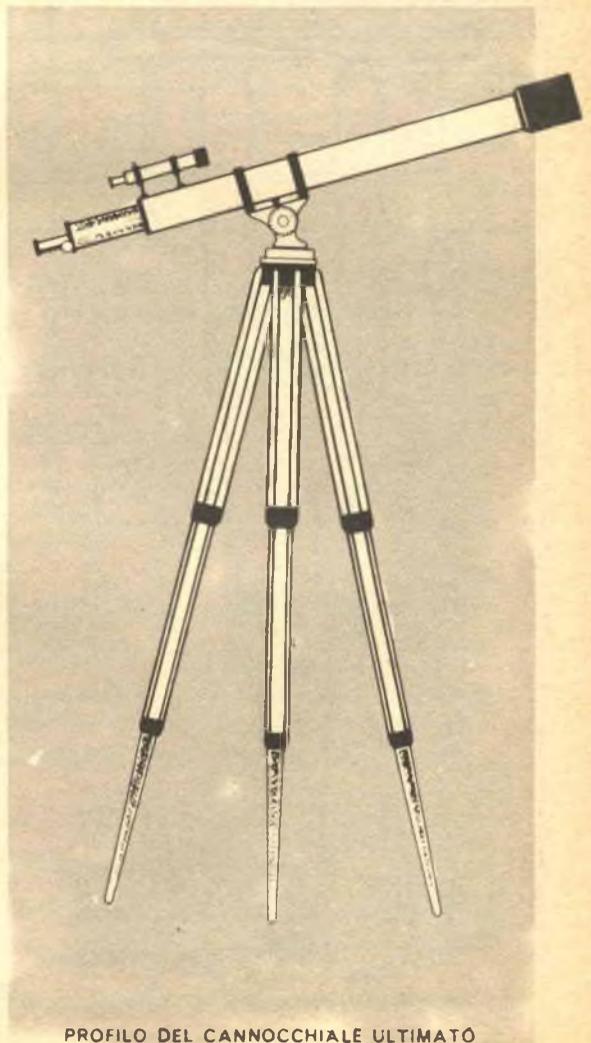
Il pezzo di fig. 6 serve come base di appoggio del cannocchiale, che è tenuto fermo da due strisce di lamierino in alluminio dello spessore di mm. 2 sagomate come indicato in fig. 9. La fig. 10b illustra chiaramente come esse vengano sistemate.

Tutti i pezzi finora costruiti, possono essere uniti tra di loro mediante i bulloni indicati in fig. 12: tutto il complesso è visibile sia in fig. 11 che in fig. 11a.

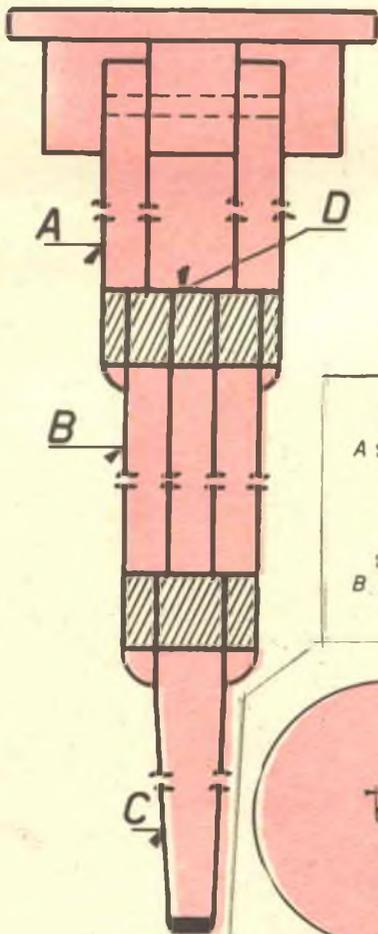
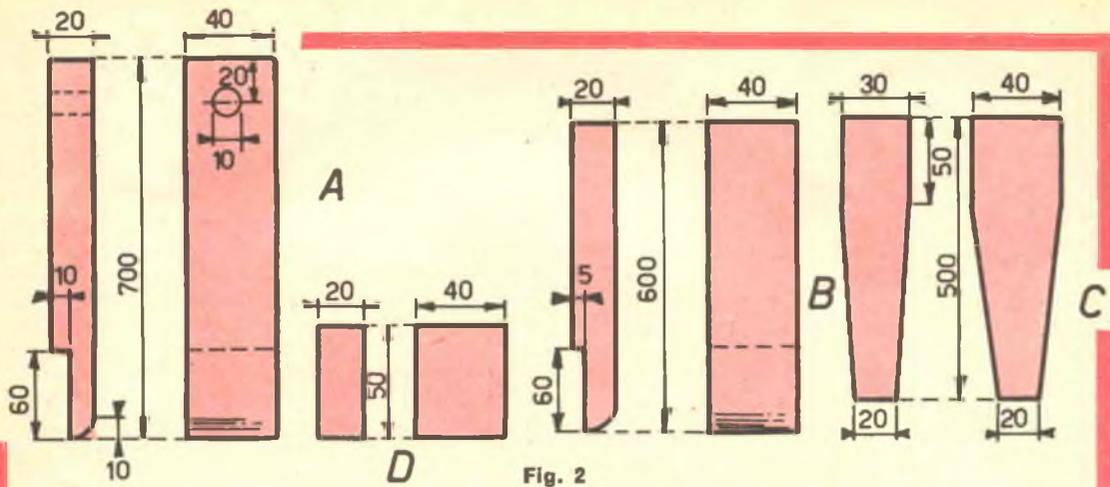
CANNOCCHIALE

Inizia ora la costruzione del cannocchiale vero e proprio. Come si vede in fig. 13, esso

è composto da tre tubi metallici: il primo, indicato con la lettera A, è realizzato in lamiera zincata e la sua costruzione non presenta particolari difficoltà in quanto ogni stagnino sarà in grado di compiere tale lavoro. Lo stesso dicasi per il tubo B il quale, una volta pronto, verrà unito al tubo A mediante un manicotto in legno (particolare D) da realizzarsi al tornio. Il terzo tubo (particolare C) può essere invece ricavato da un tubo di ottone e su di esso verrà saldata una cremagliera che servirà per il movimento micrometrico di messa a fuoco. Questo tubo verrà unito al secondo mediante un altro manicotto di legno tornito, che presenta lungo il proprio asse una scanalatura per l'alloggiamento della cremagliera. Sempre su questo terzo tubo verranno successivamente fissati gli oculari. Si raccomanda grande accuratezza nella costruzione dei manicotti di legno, in modo che

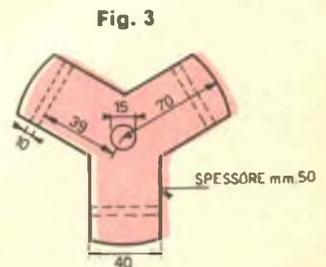
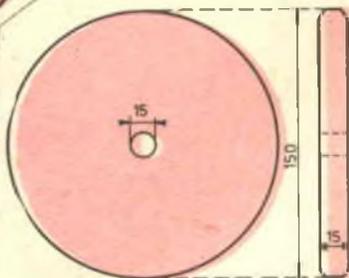
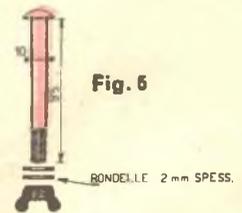
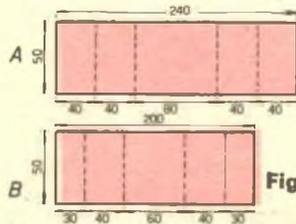


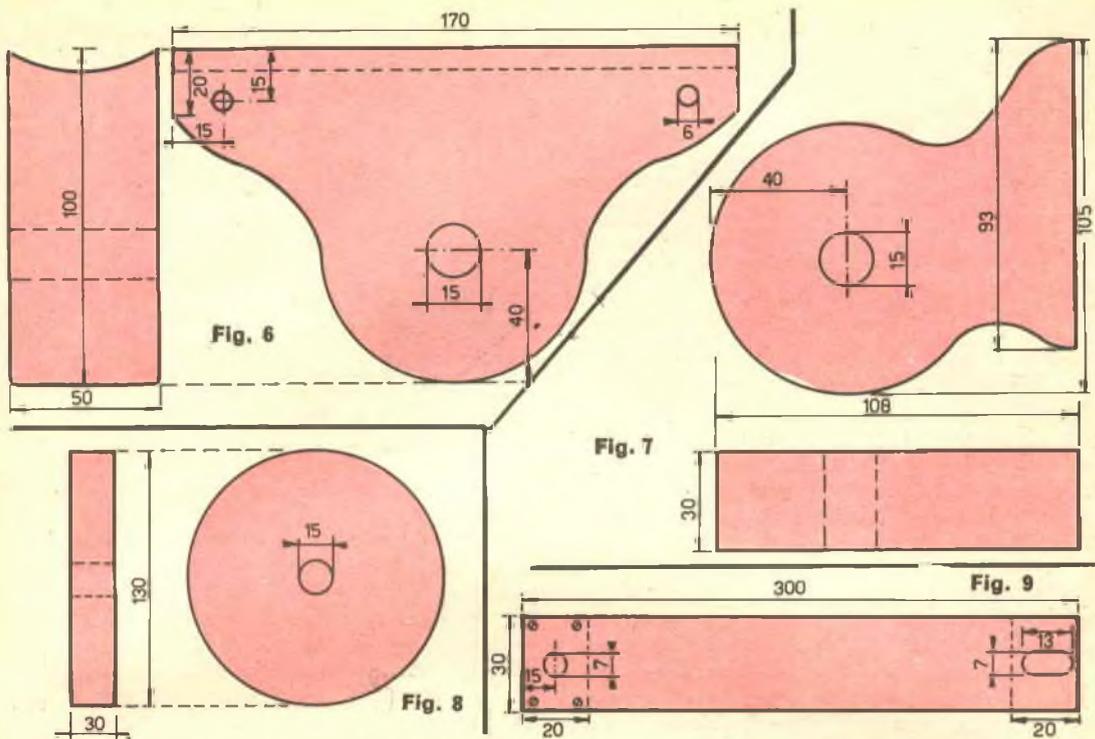
PROFILO DEL CANNOCCHIALE ULTIMATO



tutti i tubi possano scorrere l'uno dentro l'altro a dolce frizione e senza eccessivi giochi.

Passiamo ora alla costruzione del barilotto porta-obiettivo: esso è composto di due pezzi, E ed F, ricavati in legno duro. Il pezzo E verrà fissato a mezzo di viti sulla estremità superiore del tubo A a 80 mm dal bordo, in modo che questi 80 mm di tubo fungano da paraluce: il disco





VOLETE MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE ?

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

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

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



BRITISH INST. OF. ENGINEERING TECHN.

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



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

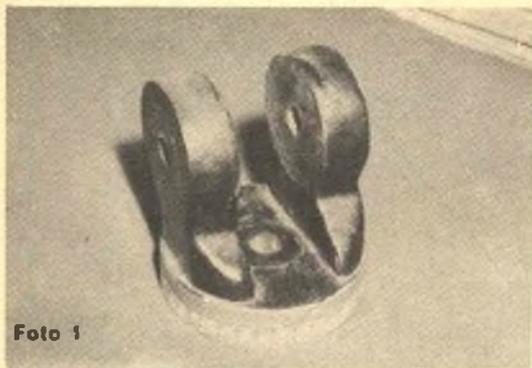


Foto 1

F serve per il bloccaggio in sede della lente. Per completare il tutto, suggerisco di costruire anche un tappo copriobbiettivo con due dischi di compensato da 5 mm incollati insieme per evitare che la lente rimanga scoperta quando lo strumento non sia in uso.

Per la rifinitura, verniciate con smalto bianco a spruzzo il tubo A, tranne la parte superiore più larga che sarà verniciata in nero, come pure sarà nero il tubo B e i manicotti di raccordo. Il tubo portaoculare C sarà invece cromato. Tutto ciò riguarda la rifinitura esterna, per la quale comunque ognuno potrà procedere come meglio riterrà opportuno; al contrario, per l'interno del cannocchiale è indispensabile usare vernice nera opaca adatta ad evitare riflessi nocivi.

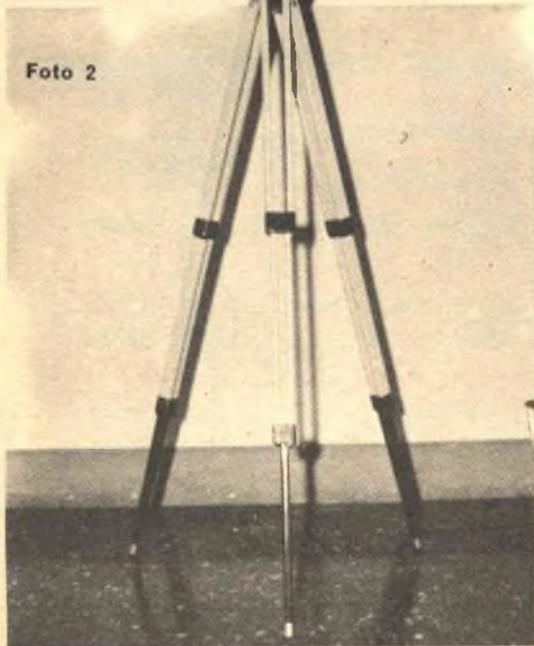


Foto 2



Foto 3

MOVIMENTO MICROMETRICO DI MESSA A FUOCO

Per consentire una facile ed accurata messa a fuoco è necessario munire il cannocchiale di un sistema di avanzamento micrometrico per il tubo portaoculare. I vari organi di questo apparato sono illustrati in fig. 14: esso è costituito da un ingranaggio (part. A) che sia in grado di ingranare esattamente con la cremagliera saldata al tubo portaoculare, da un asse ricavato da un tondino di ferro del diametro di mm 6, alle cui estremità verranno praticate due filettature (part. B) e da due manopole metalliche tornite con al centro un foro cieco filettato (part. C). Il tutto è fissato al cannocchiale mediante un supporto ricavato da un lamierino d'ottone da

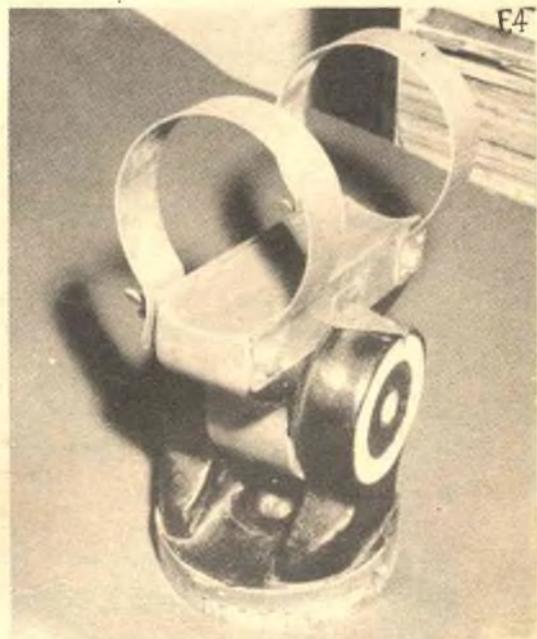


Foto 4

Foto 1-2 — Lo snodo di testa del cannocchiale (si vedano anche le figg. 6-7-8. Foto 2 — Il tre piede ultimato. Foto 4 — Viste della testa snodata completa di tutte le parti.

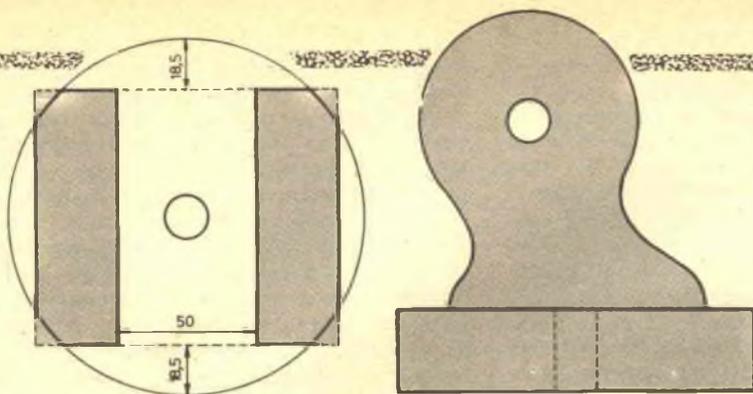


Fig. 10

2 mm e sagomato secondo le misure indicate nel particolare D.

CERCATORE

Dato l'elevato numero di ingrandimenti raggiungibili con il descritto cannocchiale, si rende indispensabile munire lo stesso di un cercatore a pochi ingrandimenti e ampio campo abbracciato per rendere più agevole la centratura dei corpi celesti.

Tale cercatore, come si può notare in fig 15, non ha una posizione fissa, ma regolabile da tre viti in modo che la sua linea di mira possa essere coincidente con quella del cannocchiale.

Veniamo alla sua costruzione: il corpo è dato da un tubo di ottone di 40 mm di diametro e lungo 220 mm; mediante un manicotto di legno

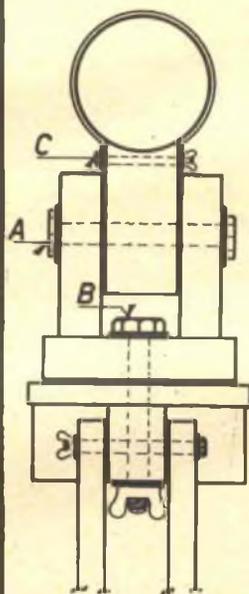
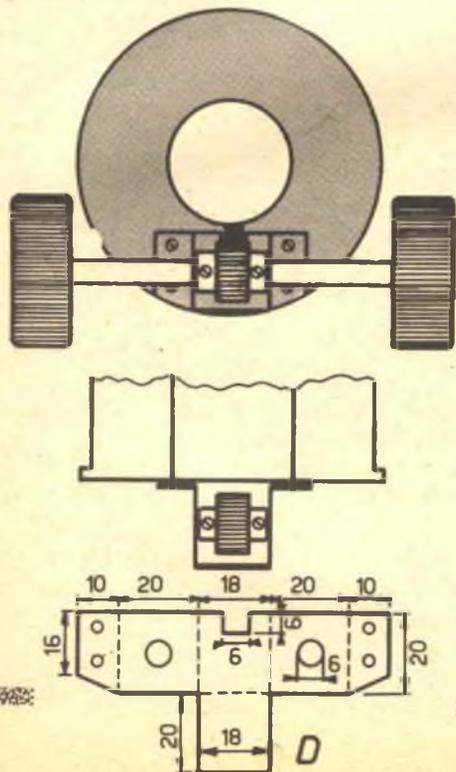


Fig. 11

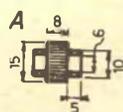
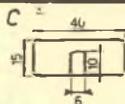


Fig. 14

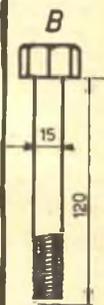
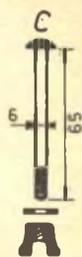
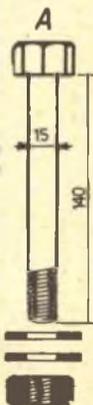


Fig. 12



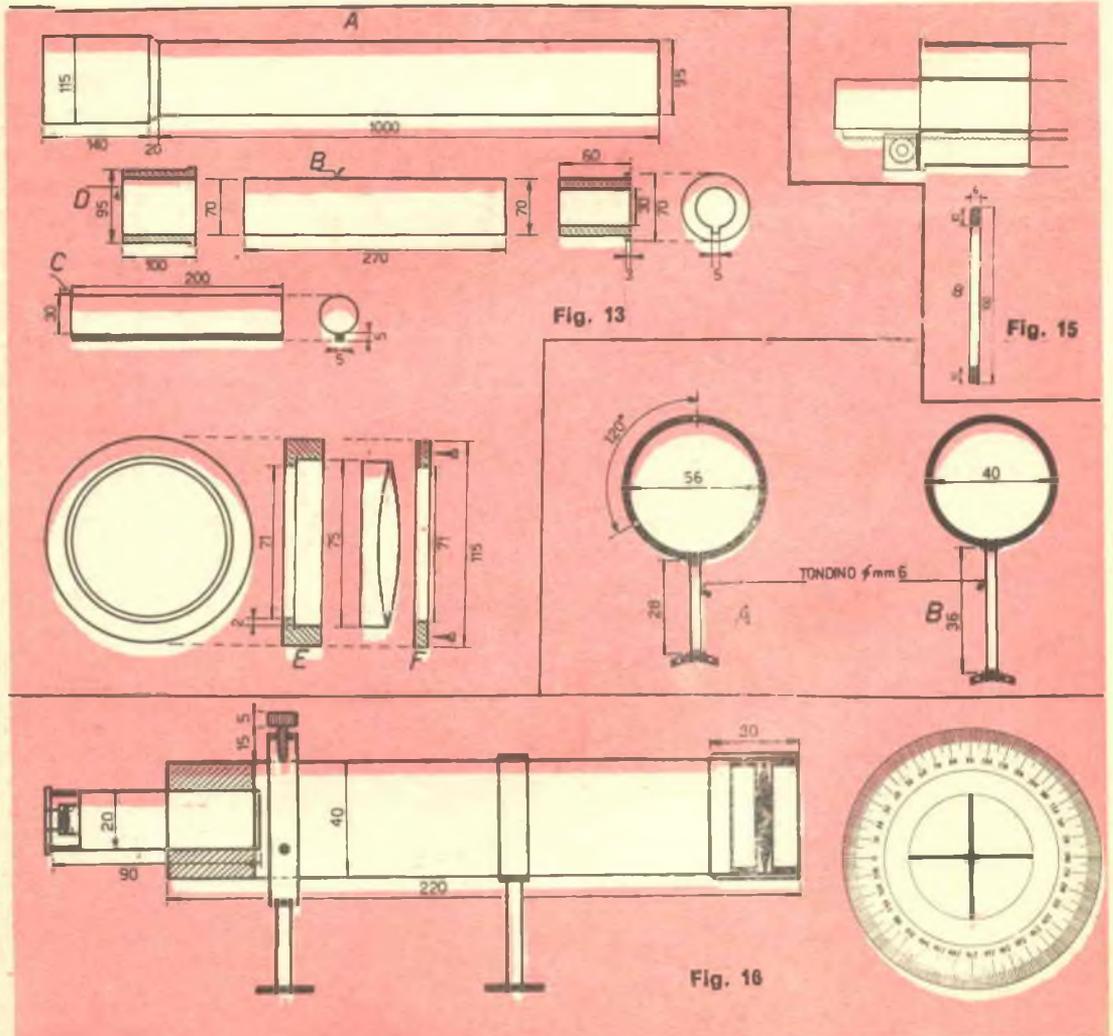
tornito viene aggiunto un secondo tubetto di ottone di mm 20 di diametro e lungo circa 100 mm: quest'ultimo servirà da portaoculare. All'altra estremità del tubo maggiore viene fissata la lente obbiettiva mediante due anelli in legno ricavati da una tavoletta spessa 10 mm circa.

Dato che il cercatore ha il solo scopo di puntare lo strumento verso una determinata direzione, eventuali aberrazioni sferiche o cromatiche dovute alla lente obbiettiva non daranno alcun fastidio, pertanto questa potrà essere costituita da una lente da occhiali positiva del diametro di 40 mm e avente una distanza focale di 250 mm. Qualsiasi ottico sarà in grado di fornirne una, purché nell'acquisto si specifichi che si desidera una lente a menisco positiva da 4 diottrie: per l'oculare è sufficiente una qualsiasi lente con distanza focale di 20-30 mm.

Procediamo nella costruzione preparando dapprima i due supporti: il primo (part. A) è co-

stituito da una piastrina di ottone di 2 mm di spessore, su cui viene saldato un tondino di ferro di 6 mm di diametro e lungo mm 28; su questo infine si salderà un cerchio ottenuto piegando una striscia di ottone di almeno 2 mm di spessore. Su questa striscia, larga 10 mm e lunga 175 mm, verranno praticati tre fori a 120° successivamente filettati. In essa si alloggeranno tre viti con manopolina del tipo indicato in figura, svitando e avvitando le quali si varierà la posizione del cercatore. Con lo stesso procedimento si costruirà il secondo supporto (B) tenendo presenti le diverse dimensioni. Questi due supporti verranno poi fissati con viti a legno, alla distanza di 100 mm l'uno dall'altro, sul cannocchiale.

Per centrare il cercatore si dovrà procedere come segue: si inquadra nel centro del campo abbracciato dal cannocchiale un astro molto luminoso, per esempio la Luna, quindi osservando sempre la Luna



attraverso il cercatore faremo in modo che, agendo sulle tre viti di regolazione, l'immagine cada al centro del campo del cercatore. Una volta stabilita la posizione giusta il cercatore non verrà più spostato. In questo modo per qualsiasi osservazione futura basterà centrare col cercatore l'astro che ci interessa perché esso risulti esattamente inquadrato anche dal cannocchiale.

AVVERTENZE

Per localizzare almeno approssimativamente la posizione di un astro nel cielo servendoci delle tabelle astronomiche, provvederemo a corredare lo strumento di due cerchi graduati per misurare gli angoli sia zenitali che azimutali.

Il cerchio graduato per il movimento zenitale si può ottenere in vari modi: disegnando un cerchio con inchiostro di china su di un cartoncino bianco e suddividendolo poi in 360 parti oppure utilizzando un goniometro in plastica reperibile nelle cartolerie; oppure infine incidendo su una piastrina di alluminio un cerchio diviso in 360 parti. Per le misure zenitali basta un solo quadrante di 90°. L'indice di riferimento verrà costruito secondo le indicazioni di fig. 16 e verrà fissato sulla base di appoggio del cannocchiale in modo che quando questo è perfettamente orizzontale l'indice si trovi in corrispondenza di 0°.

Per le misure azimutali prenderemo una striscia di cartoncino bianco della lunghezza di mm 408 e della larghezza di mm 20 e lo suddivideremo con trattini di inchiostro di china in 360 parti; lo incolleremo poi intorno alla base della testa snodata, fissando un indice di riferimento qualsiasi sul piatto della testa del cavalletto. Il tutto è chiaramente visibile nella fig. 17.

Un'altra avvertenza che volevo far presente è che tutte le misure indicate nei disegni si intendono valide qualora si usi una lente del tipo indicato nell'articolo, tuttavia volendo adoperare lenti di diametro e distanza focale diverse rimarranno le stesse.

Quanto agli ingrandimenti ottenibili con questo tipo di cannocchiale, tutto dipenderà dal tipo di oculari adottati: ricordo che per determinare l'ingrandimento di un cannocchiale astronomico basta dividere la lunghezza focale dell'obiettivo per la lunghezza focale dell'oculare. Nel nostro caso, avendo la lente obiettiva distanza focale pari a 1350 mm e adoperando, ad esempio, un oculare da 8 mm si otterranno circa 170 ingrandimenti. Per avere comunque una gamma completa di ingrandimenti consiglieri di fornirsi di 4 oculari aventi distanze focali di 25-13-8-5 mm, in modo da ottenere rispettivamente 50-100-170-200 ingrandimenti circa.

ACHILLE CIANCARELLI

ERO UN OPERAIO... ...OGGI SONO UN TECNICO SPECIALIZZATO

Ero un uomo scontento: non guadagnavo abbastanza, il lavoro era faticoso e mi dava scarse soddisfazioni. Volevo in qualche modo cambiare la mia vita, ma non sapevo come.

Temevo di dover sempre andare avanti così, di dovermi rassegnare...

quando un giorno mi capitò di leggere un annuncio della SCUOLA RADIO ELETTRA che parlava dei famosi **Corsi per Corrispondenza**.

Richiesi subito l'**opuscolo gratuito**, e seppi così che grazie al "Nuovo Metodo Programmato" sarei potuto diventare anch'io un tecnico specializzato in

ELETRONICA, RADIO STEREO, TV, ELETTROTECNICA.

Decisi di provare!

È stato facile per me diventare un tecnico!

Con pochissima spesa, studiando a casa mia nei momenti liberi, in meno di un anno ho fatto di me un altro uomo.

(E con gli **stipendi materiali inviati gratuitamente** dalla SCUOLA RADIO ELETTRA ho attrezzato un completo laboratorio).

Ho meravigliato i miei parenti e i miei amici!

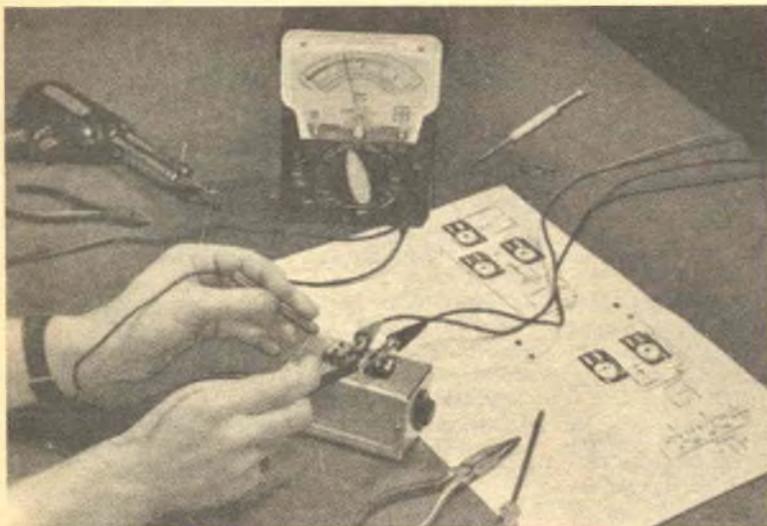
Oggi esercito una professione moderna ed interessante; guadagno molto, ho davanti a me un avvenire sicuro.



**RICHIEDETE SUBITO
L'OPUSCOLO GRATUITO
A COLORI ALLA**


Scuola Radio Elettra
Torino Via Stellone 5/43





Sbagliate pure le connessioni, quando avrete installato questo apparecchio: i vostri circuiti non ne risentiranno!

PROGETTO N.

34665

UN
INTERESSANTE
LIMITATORE
DI CORRENTE:

IL SALVACIRCUITI

Da queste colonne sperimentatori e radioamatori parlano ad altri sperimentatori ed amatori quindi è indubbio che chi ci segue, o almeno gran parte, abbia avuto le sgradevoli sorprese che sono capitate a chi scrive, ad esempio, la fusione di costosi transistori, avvenuta durante la messa a punto di un circuito a causa di una troppo violenta polarizzazione imprudentemente applicata o di un momentaneo cortocircuito. Qualsiasi sperimentatore che non sia proprio fortunato come Gastone, il papero cugino di Paperino, conserva di certo in una scatola, come noi, molti, troppi transistori « defunti », sulla quale un'adatta etichetta dovrebbe ammonire « ricordati di quanto costammi! ».

Ebbene, è ben difficile ora che la nostra scatola, continui ad ingoiare semiconduttori fuori uso, perché per le prove pratiche dei circuiti abbiano progettato e realizzato un apparecchio in grado di evitare quasi qualunque guaio: una specie di fusibile elettronico, che può essere regolato per « saltare » ed aprire il circuito di alimentazione dell'apparecchio in studio, qualora questo d'un tratto assorba una corrente molto più forte di quella prevista.

Un limitatore, insomma, dall'intervento rapidissimo, che corregge le eventuali imprudenze dello sperimentatore ed impedisce la distruzione degli elementi del circuito servito.

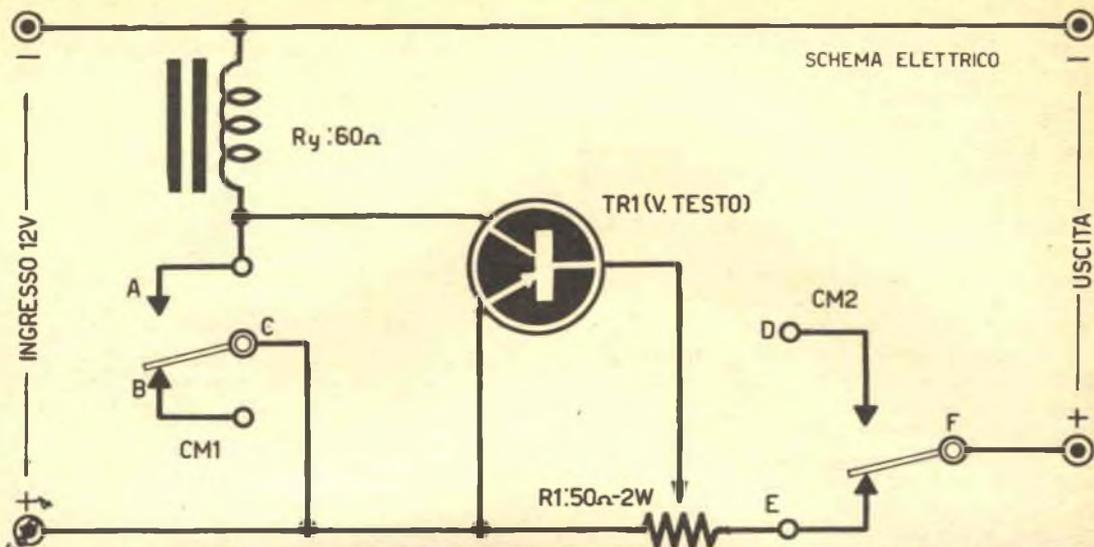
Noi, ora, con il limitatore interposto fra l'alimentazione ed il prototipo, lavoriamo con serenità molto maggiore: niente più occhio angosciato al milliamperometro, niente più nervosismo nel regolare il potenziometro della polarizzazione, niente più timore che una valanga termica ci bruci in un paio di secondi i transistori: se eccediamo, oppure sbagliamo una manovra, se interviene un fattore non considerato, il nostro automa è lì, pronto a staccare la corrente prima che accada un guaio.

Ammetterete che si tratta di un apparecchio molto utile: l'interessante, poi, è che la spesa da affrontare per la costruzione non deve neppure essere considerata, dato che esso si paga da solo (e davvero, non come per certi oggetti reclamizzati) in breve: il costo dei suoi componenti, è ben presto raggiunto da quello delle parti « salvate ».

Il limitatore permette di scegliere la corrente massima in una vasta gamma di valori che spaziano da 10 mA a 0,5A., sotto 12 volt e non è davvero complicato come ci si potrebbe aspettare: infatti usa TRE, ripetiamo, TRE parti in tutto: un transistoro, un relais e un reostato!

Vediamone ora il funzionamento. All'ingresso (vedere schema elettrico) è applicata la tensione rettificata e livellata proveniente dall'alimentatore da banco, mentre all'uscita è connesso l'apparecchio in prova.

La corrente alimentatrice scorre verso l'appa-



L'acquisto dei componenti riportati qui accanto per la realizzazione di questo progetto può effettuarsi al prezzo di L. 2.000 (con pagamento contrassegno) rivolgendosi direttamente alla DITTA ECM ELETTRONICA - Via Alfredo Panzini, 48 - ROMA



COMPONENTI

- RY:** relais da 12 volt, avvolgimento da 60 Ohm (vedi testo)
R1: reostato a filo da 50 Ohm-2 watt
TR1: transistoro di potenza PNP: OC28 o similare, vedi testo.

recchio protetto attraverso il reostato R1 e quindi ai capi di questo si stabilisce una caduta di tensione proporzionale all'assorbimento.

Il transistoro di potenza TR1 ha l'emettitore connesso ad un capo esterno del regolatore e la base al cursore del potenziometro, quindi «vede» la caduta di tensione ai capi di R1 come una tensione di polarizzazione, dato che la sua base risulta meno positiva dell'emettitore, quindi negativa per i suoi confronti.

Se l'assorbimento da parte del carico sale rapidamente, anche la caduta di tensione cresce ed il transistoro risulta polarizzato a sufficienza per assorbire dal collettore una corrente tale da chiudere il relais RY.

Quando scatta l'armatura, il contatto «F» del CM2 apre il circuito, portandosi verso «D» ed isolando in tal modo il carico dell'alimentazione, mentre il contatto «C» del CM1 si porta verso «A» chiudendo direttamente in parallelo alla linea di alimentazione la bobina del relais, in modo che questo non si possa sganciare, mantenendo così isolato il carico.

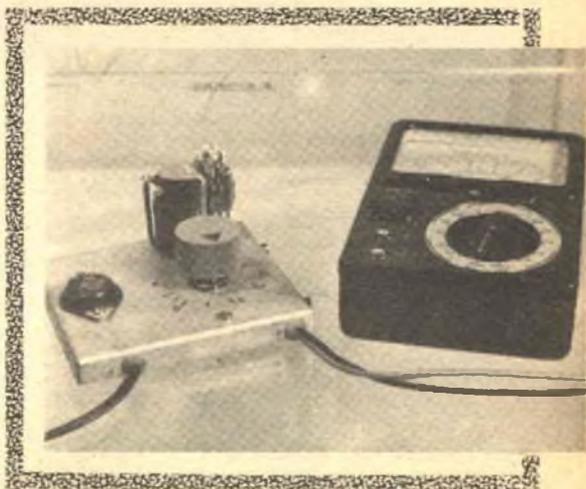
Per riattivare il complesso occorre staccare il carico e per un attimo anche l'alimentatore (sue-giù, con l'interruttore generale).

Appena manca la tensione l'armatura ricade nella posizione di riposo ed il contatto «F» ripristina la tensione all'uscita mentre il contatto «C» sblocca il relais: tutto, a questo punto,

è tornato nelle condizioni iniziali di «allerta» per poter intervenire in un baleno se il carico tende di nuovo ad assorbire più del dovuto.

La regolazione della massima corrente è data dal potenziometro: evidentemente, minore è la resistenza presente fra emettitore e base e maggiore deve essere l'assorbimento necessario a produrre la caduta di polarizzazione per il transistoro.

Il circuito ha una sola pecca: quella per cui la regolazione è esclusa se il potenziometro è



al valore minimo; però si tratta di un difetto di poco conto perché l'operatore, che ne è al corrente eviterà di cortocircuitarlo a fine corsa.

Il nostro limitatore è montato su di una base di alluminio sciolata, come si vede dalle figure, la quale, a sua volta, è appoggiata sul nostro banco, a fianco dell'alimentatore a 12 volt.

Volendo, nella vieta di montare il circuito dentro l'alimentatore: per un reostato un transistor ed un relais, non sarà difficile trovare postoli.

Parliamo ora dei componenti.

Il transistor da noi impiegato è un 2N1547: eccellente elemento della Motorola, capace di sopportare delle correnti di 5 Ampere con tensioni dell'ordine di 70 volt.

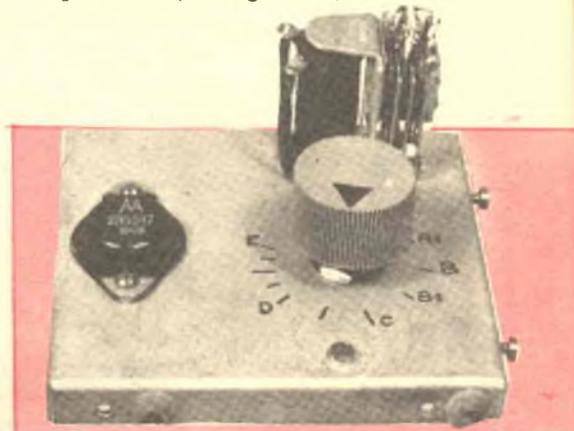
E' evidente che in questo caso il 2N1547 è sovrabbondante, infatti noi lo abbiamo usato solo perché disponiamo di un buon numero di pezzi acquistati a prezzo di favore presso una ditta milanese: invece del 2N1547, abbastanza costoso, il lettore impiegherà un transistor più adatto ai valori massimi in gioco e più economico: un OC26 andrà benissimo, per esempio, e così anche i vari 2N301, 2N256, 2N155, THP46, eccetera.

Il relais RY ha un avvolgimento da 60 ohm ed è previsto per funzionare a 12 volt; si tratta di un esemplare americano della Leach, acquistato nel « surplus » per poche lire.

Qualunque relais similare di produzione indu-

striale corrente è usabile e non v'è che da scegliere fra le centinaia di modelli per elettrotecnica, automobili, servocomandi ecc., che sono sul mercato a prezzi diversi.

Il pacco-molle, in ogni caso, deve essere mu-



nito di un doppio deviatore, che si userà come mostra lo schema, lasciando libero un contatto per ogni scambio.

Il reostato è un Lesa a filo, reperibile ovunque.

Questa volta non c'è davvero nulla da dire riguardo al cablaggio per cui passeremo ad un rapido consiglio per la calibrazione; il sistema più semplice per ottenere una esatta marcatura della scaletta che dovrà essere disegnata attor-

SCATOLE DI MONTAGGIO



a prezzi di reclame

SCATOLA RADIO CALENA con cuffia	L. 2.100
SCATOLA RADIO AD 1 TRANSIST. con cuff. L.	3.900
SCATOLA RADIO A 2 TRANSIST. con altop. L.	5.400
SCATOLA RADIO A 3 TRANSIST. con altop. L.	5.800
SCATOLA RADIO A 4 TRANSIST. con altop. L.	6.400
SCATOLA RADIO A 5 TRANSIST. con altop. L.	6.950
MANUALE RADIOMETODO con vari praticissimi schemi	L. 300

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

Altri tipi di scatole e maggiori dettagli sono riportati nel no. LISTINO SCATOLE DI MONTAGGIO e LISTINO GENERALE che potrete ricevere a domicilio inviando L. 50 anche in francobelli a

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



MI DÀ TRE METRI DI LAMPADARIO?

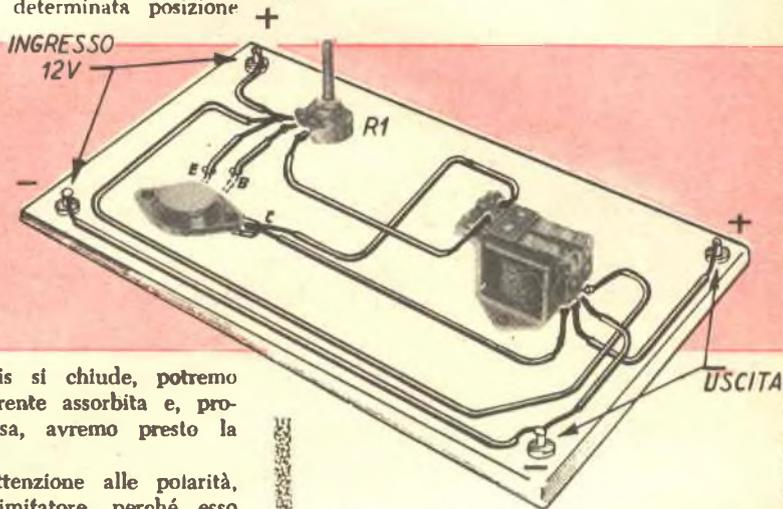
Negli USA sta per essere immesso sul mercato un nuovo nastro illuminante per usi domestici.

Il nastro, che è largo circa 30 centimetri ed è costituito da una base di alluminio, su cui è verniciato uno speciale fosforo, si illumina se viene collegato alla rete - luce. È facile applicare il « Tape-Lite » (questo è il nome del prodotto) su pareti, soffitti, pannelli, e con la sua strana luce, il nastro dà effetti di una sorprendente bellezza.

Si prevede una rapida diffusione del nuovo sistema illuminante, quindi, in un futuro più o meno lontano, forse andremo dall'elettricista all'angolo e diremo: « Mi dà un tre metri, o tre metri e mezzo di lampadario? »

no alla manopola che controlla R1, è il seguente: si porranno in serie fra loro un reostato da 6-8 watt ed un tester posto sulla portata di 500 mA., fondo scala, quindi si collegheranno i due come carico del limitatore.

Ruotando il reostato, aumenteremo la corrente assorbita all'uscita, e man mano leggeremo sul tester la corrente che scorre quando avviene lo scatto del relais, per una determinata posizione della manopola di R1.



SCHEMA PRATICO

Ogni qual volta il relais si chiude, potremo segnare il valore della corrente assorbita e, procedendo per tutta la corsa, avremo presto la nostra scala pronta.

Una noticina ancora: attenzione alle polarità, quando collegate questo limitatore, perché esso non gode di un altro circuito che possa proteggere IL SUO transistore da inserzioni errate!



FOTOAMATORI

SVILUPPATE e STAMPATE

le FOTO da Voi scattate con il PICCOLO LABORATORIO FOTOGRAFICO migliorato e con più materiale sensibile e la nostra continua assistenza tecnica: potrete farlo in casa vostra in pochi minuti. Con il

PICCOLO LABORATORIO FOTOGRAFICO

Vi divertirte e risparmierete

Richiedetelo contrassegno pagando al portalettere L. 4.900 oppure inviando vaglia di L. 4.800. Riceverete il laboratorio al completo con relative Istruzioni per l'uso.

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

LEVELFOTO / SP Borgo S. Frediano 90 R - FIRENZE

MODERNO IMPIANTO PER SVILUPPO - STAMPA DI FOTO A COLORI. INVIATECI I VOSTRI RULLI A COLORI DI QUALSIASI MARCA E LI RIAVRETE ENTRO 48 ORE. SVILUPPO GRATIS - COPIE 9x12 A L. 180 CAD. SENZA ALTRE SPESE. INTERPELLATECI

COSTRUIAMO

IL PIPER

PROGETTO N.

35065

«TRI PACER»



un modello telecomandato per modellisti esigenti.

Quando decisi di progettare questo modello, la cui scatola di montaggio è reperibile presso tutti i negozi specializzati in modellismo, era una giornata splendida, con un sole brillante alto su nel cielo azzurro. Ero andato al campo volo dove un amico conseguiva il brevetto di primo grado e mentre curiosavo tra i vari velivoli fermi sul prato ho intravisto il TRI PACER che sfavillava con il suo rosso brillante alla fusoliera e il suo giallo alle ali. Me ne sono subito invaghito e non appena giunto a casa, rilevati i tritici dalle riviste ne ho iniziato la progettazione.

Il prototipo mi ha dato ottime soddisfazioni. Ha volato a lungo e quando ho visto che non presentava più alcun difetto ne ho ceduto i diritti all'AEROPICCOLA affinché producesse la scatola di premontaggio.

CARATTERISTICHE

Il TRI PACER è un classico modello telecomandato classe « riproduzione », è adatto per modellisti che « ci sappiano fare » e che dispongano di buoni motori di media cilindrata.

L'ala è a parasole con carello triciclo, ampia e spaziosa cabina che consente la riproduzione integrale dell'abitacolo.

Il volo non è veloce ma sicuro e perfetto: in

mano ad un buon pilota sarà possibile anche far compiere acrobazie.

La sua apertura alare è di cm 89; la lunghezza fuori tutto, cm 84 ed il peso totale di circa 600 gr.

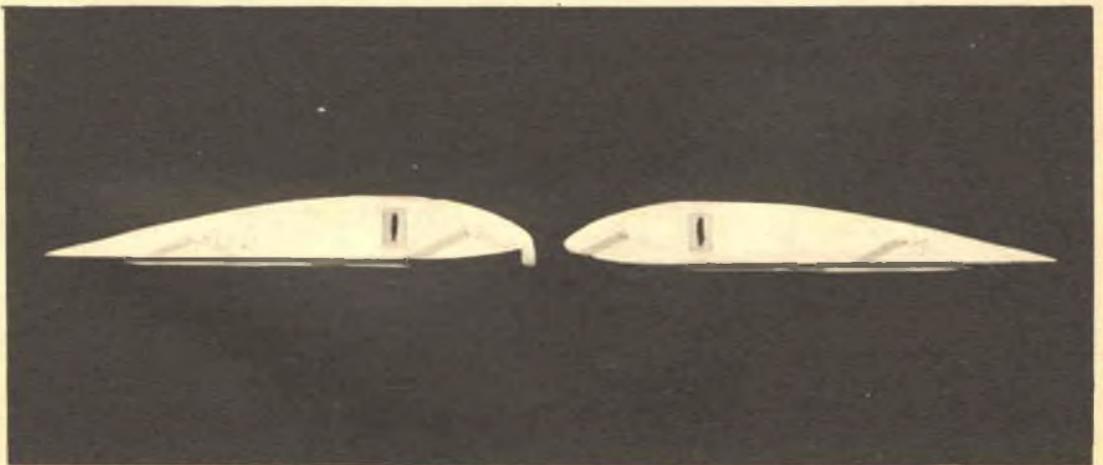
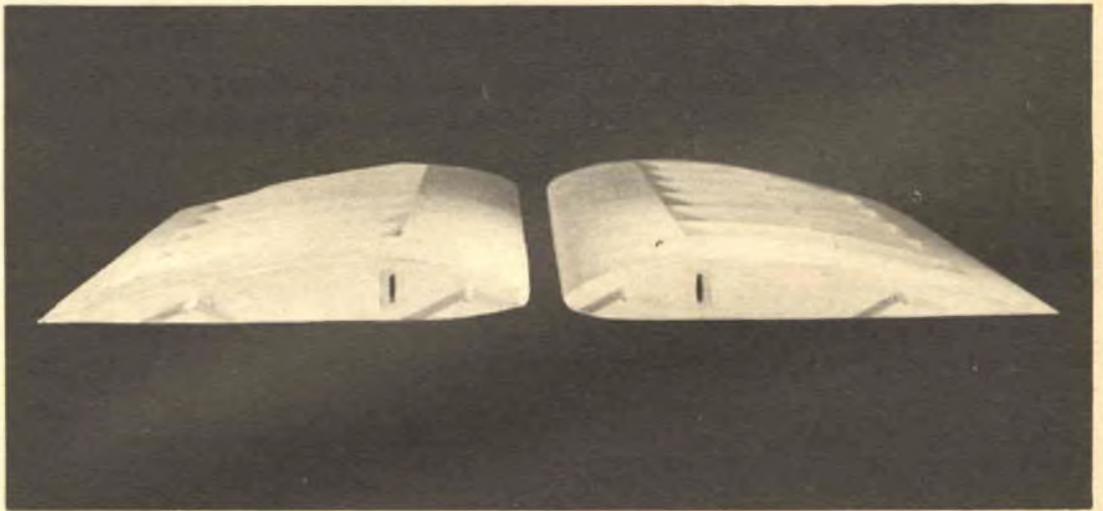
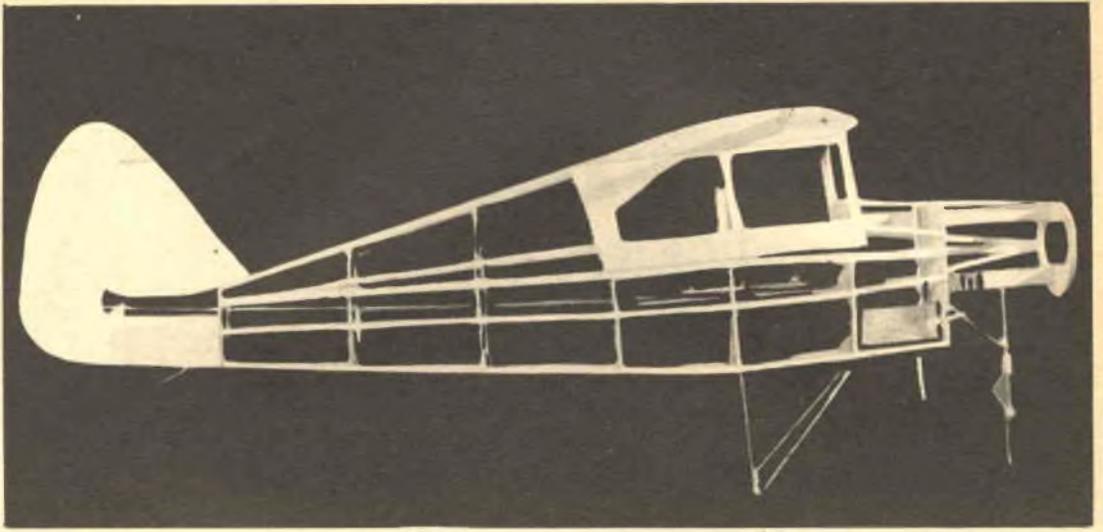
Inoltre è un modello che si può benissimo adattare al radiocomando. Un modellista abile, facendo le opportune modifiche potrebbe ottenere un buon modello con radioguida: occorrerà in questo caso aumentare la superficie alare portando la sua apertura a cm 100 e naturalmente montare almeno un bicanale di bassissimo peso.

Se qualche aeromodellista veramente in gamba vorrà cimentarsi in questa modifica potrà scrivermi e chiedermi consigli più dettagliati in proposito.

LA COSTRUZIONE

L'ALA: iniziamo dalla costruzione dell'ala poiché questo organo è assai delicato e richiede una particolare attenzione. Essa si compone di 16 centine con profilo piano convesso. Le prime due, di attacco, sono in compensato da mm 1,5 dato che devono anche sopportare lo sforzo della scatola porta baionette mentre tutte le altre sono in balsa da 1,5 mm.

Il bordo di entrata è in balsa duro di 5x5 mm messo di spigolo. Il bordo di uscita è sempre in balsa da 4x15 mm triangolare.



TRE VISTE DEL TRI-PACER DURANTE IL MONTAGGIO

AEROPICCOLA

TORINO

MODELLO TELECOMANDATO

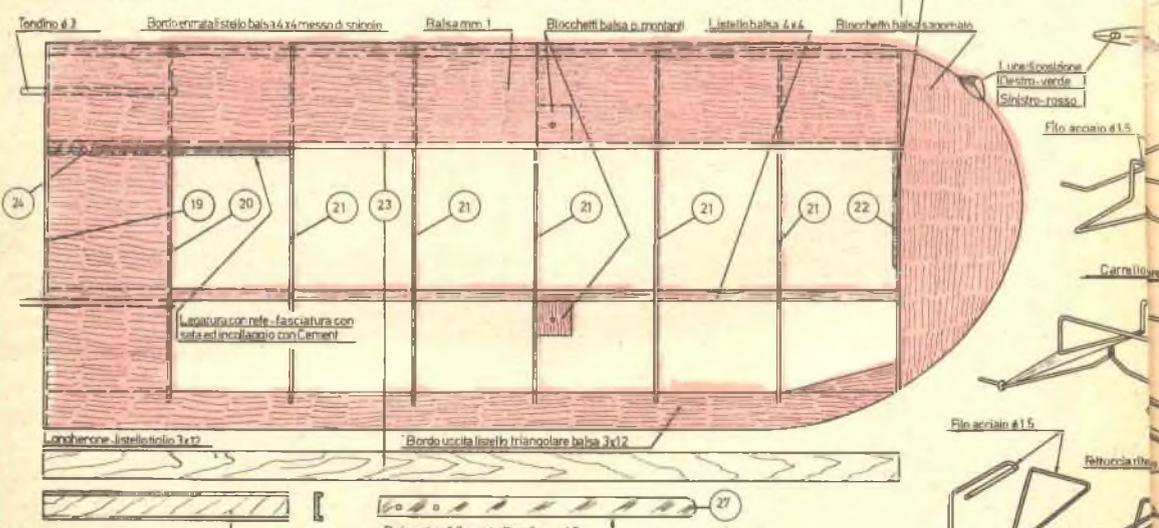
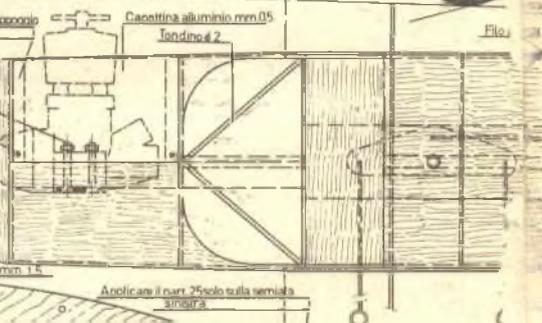
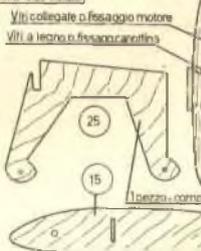
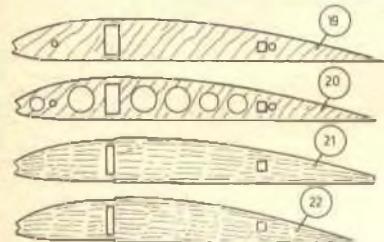
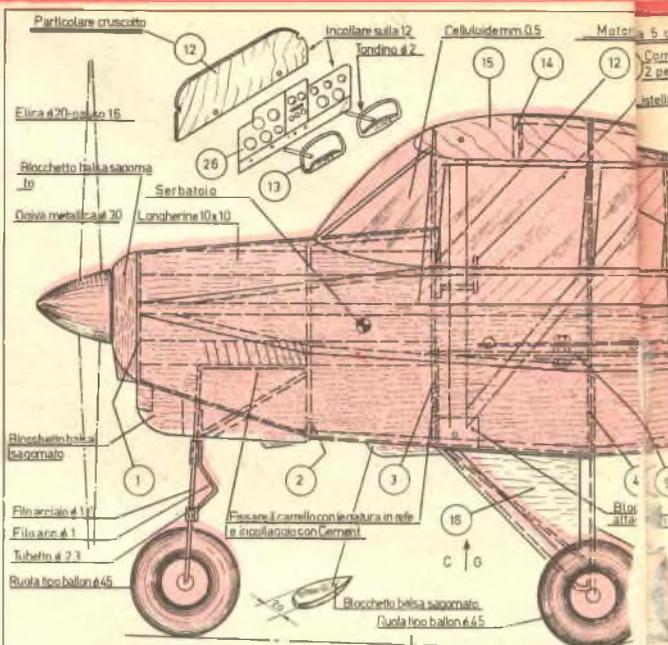
PIPER TRI-PACER

n. 8 - 1988



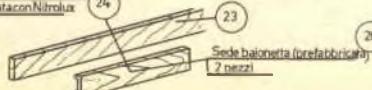
Apertura alare mm. 890
 Lunghezza mm. 840
 Peso totale max. gr. 600

Figura 1 - Vista superiore della fusoliera



Ala ricoperta con carta Modelspan, resina
 tesa con lenticole e verniciata con Nitrolux

Particolare cassetta per
 baionette



Velantino 20x20 - conico mm 2
 Filo acciaio ø 1,5

Il longerone anteriore invece è in taglio a sezione rettangolare da 312 mm e quello posteriore è in taglio da 4x4 mm messo di spigolo.

Dapprima si prepareranno tutti i pezzi componenti l'ala, avendo cura di rifinire bene tutte le centine mettendole assieme a forma di blocchetto e poi lisciandole, poi si inizierà il montaggio e l'incollamento dei vari componenti aiutandosi, come consuetudine, con spilli elastici.

Tutta la struttura si incollerà con CEMENT, passando e ripassando due o tre volte sino a che si abbia sicurezza assoluta di un buon incollaggio.

Una volta eseguito il montaggio dello scheletro, si provvederà ad incollare le due estremità alari che sono ricavate da blocchetti di balsa e quindi a ricoprire la parte anteriore con balsa da un millimetro.

Nei punti indicati dal disegno si applicheranno i blocchetti in balsa che devono sopportare i tiranti di forza che partono dalla fusoliera e sopportano l'ala.

Tra le due centine di attacco N. 19 e 20 si incasteranno e incolleranno anche due pioli di riferimento ricavati da un tondino di diametro 3 che servono a mantenere un perfetto centraggio rispetto alle due centine N. 15 che sono sul fianco della fusoliera.

La cassetta porta baionette è saldamente incollata al longerone e deve essere legata con refe fino, nonché spalmata con CEMENT.

Raccomando una perfetta esecuzione di questo particolare perché solo da un perfetto allineamento delle due baionette si otterrà una sistemazione altrettanto perfetta dell'ala rispetto alla fusoliera.

LA FUSOLIERA

Dopo aver eseguito le due semiali possiamo passare alla costruzione della fusoliera.

Come noterete dal disegno, la fusoliera del TRI PACER è a sezione rettangolare e quindi non eccessivamente difficile da realizzare.

La struttura è composta da 8 ordinate ricavate da compensato da mm 1,5, sostenute da quattro listelli di forza in corrispondenza degli spigoli di sezione 3x3 mm, nonché da altri tre listelli di sezione 3x5 mm che costituiscono i longeroni laterali e superiori.

Il montaggio dello scheletro si effettua come al solito partendo dalle prime tre ordinate che vanno incollate saldamente alla longerine sorreggi-motore.

Poi si montano con un piccolo « scaletto » tutte le altre ordinate e via via si ottiene lo scheletro completo.

Come ho già detto inizialmente, questo modello è riservato a modellisti « esperti » o comunque a modellisti che abbiano già realizzato alcuni modelli a motore: ripeto questa precisazione semplicemente per evitare di ricevere poi una quantità di richieste di informazioni o consigli, quindi coloro che costruiscono il TRI PACER « devono » sapere certe cose che io non spiego e qualora non le sappiano o non le ricordino sarà indispensabile che si aiutino dando mano al « *Manuale dell'Aeromodellista Moderno* ».

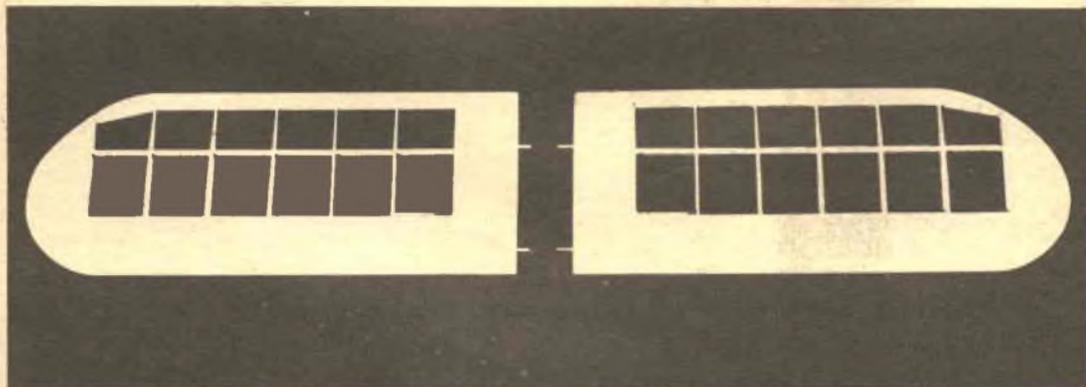
Sia inoltre chiaro che questa trattazione sommaria è un compendio delle spiegazioni ampie e dettagliate che dà il disegno al naturale.

Ciò premesso continuiamo: montato lo scheletro e legato debitamente il carrello alle ordinate N. 2 e N. 4, inizieremo la foderatura.

Tutta la fusoliera è ricoperta di balsa da un millimetro. Questa operazione deve essere molto curata perché, essendo il TRI PACER una riproduzione, è evidente che solo una realizzazione molto accurata della « forma » darà i migliori risultati estetici.

Il piano di coda è ricavato da tavolette di balsa da 3 mm, le quali andranno sagomate sia in pianta che di profilo, come indicato sul disegno.

Esse vanno incastrate nel terminale fusoliera e incollate molto bene ad essa. Il piano orizzontale ha la parte mobile incernierata con le con-



LE ALI PRIMA DELLA RICOPERTURA

sue « fettucce » di stoffa mentre il verticale, dopo essere stato « inciso », andrà piegato all'esterno in modo da ottenere la maggior trazione possibile sui cavi.

La cabina è in celluloido trasparente: il fianco si ottiene da una striscia di celluloido rettangolare incollata al particolare 11 mentre per la parte anteriore, esiste già il mezzo prefabbricato e stampato nella scatola di montaggio.

Molta cura occorre avere per la parte superiore della fusoliera e precisamente per i particolari 15 che costituiscono le due centine di attacco all'ala: occorre verificare continuamente con una squadra che questi due particolari risultino perfettamente allineati affinché non risultino fuori posto quando si andranno ad incastare le due semiali.

La parte anteriore del muso si ricava con tanti blocchetti di balsa incollati fra le ordinate N. 1 e N. 2, blocchetti che poi si sagomeranno secondo il profilo del disegno.

Prima della ordinata N. 1 occorre anche eseguire un blocchetto di balsa sagomato che si raccorderà poi con l'ogiva dell'elica.

Il carrello è triciclo ed è ricavato da filo di acciaio da mm 1,5 debitamente sagomato: esso porta ruote in gomma pneumatica da 45 millimetri.

IL GRUPPO MOTORE. Sul prototipo era montato un motore SUPERTRIGRE G. 30 da 2,5 cc che a dire la verità ha dato eccellenti risultati come potenza, è da dire che su questo modello si possono montare vari motori, purché di cilindrata non inferiore a 2,5 cc e non superiore a 4 cc.

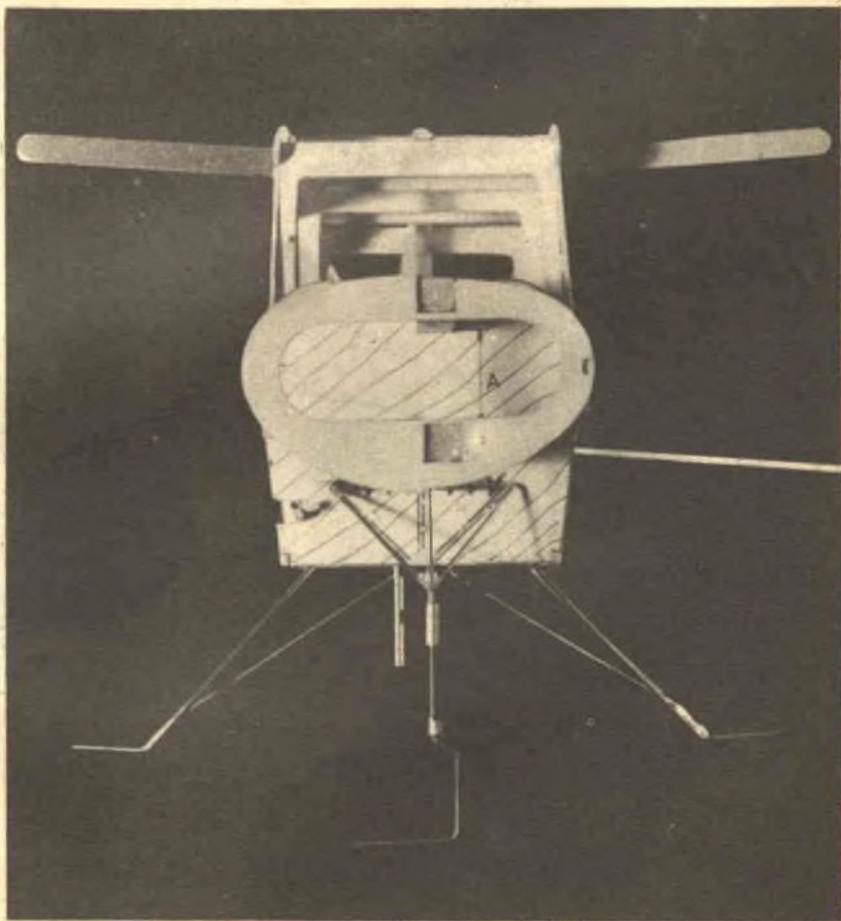
LA RIFINITURA: so che ai modellisti esperti non sarebbe il caso di ripetere le raccomandazioni inerenti a questa operazione. Ritengo però doveroso farlo perché molti eseguono molto bene tutta la struttura e poi... si « perdono » quando arrivano all'operazione finale di rifinitura.

Penso di non sprecare il mio tempo ricordando che nei modelli telecomandati, classe riproduzione, è proprio la rifinitura che conta di più e nelle gare in questa categoria non di rado si vede una giuria aggiudicare un buon livello di punteggio per il volo e scarso punteggio nella « finitura ».

Raccomando quindi di non stancarsi di « lisciare » bene con carta vetrata le superfici, dando magari una o due mani di CEMENT e poi ripassando ancora con carta vetrata: il CEMENT pennellato sulle superfici di balsa ha il potere di « bloccare » il pelo della balsa e permettere così che la carta vetro riesca a lisciarlo in profondità.

La stuccatura si esegue con « stucco sintetico » dato prima a spatola, per riempire gli eventuali avallamenti, poi con un pennello, una o due volte, lisciando sempre una pennellata e l'altra sino ad ottenere una superficie veramente perfetta e speculare. Specialmente per i piani di coda, che sono completamente in balsa, non bisogna lesinare né il CEMENT né lo stucco.

VERNICIATURA. Oggi questa operazione non



LA FUSOLIERA VISTA ANTERIORMENTE

presenta più grandi difficoltà. Le vernici lucide NITROLUX, oppure quelle a spruzzo del tipo SPRAY, reperibili presso qualsiasi buon negozio di modellismo, permettono di eseguire una verniciatura a finire veramente impeccabile.

Se si desidera fare dei filetti, sia sull'ala che sulla fusoliera, è bene ricordarsi che questi saranno efficaci, dal lato estetico, solo se perfetti, per cui, se non si è certi di riuscire bene, è meglio non fare filettature ma dare un colore unico, magari staccando tra ala e fusoliera. Se invece ci si sente in grado, magari con l'aiuto di SCOTCH, di fare dei buoni filetti, è indubbio che il risultato sarà ancora migliore.

Non consiglio le tinte da dare, semplicemente perché, essendo questo un modello che riproduce un aeroplano da turismo, ognuno potrà dare il colore che più gli aggrada.

PROVE DI VOLO. Presumendo che si sia già fatto un « centraggio statico », si possono fare le prove di volo con estrema sicurezza perché il TRI PACER è un modello che vola bene e non è difficile da comandare. Risulterà certamente ancora da dare qualche ultimo colpo al centraggio di volo, ma io penso che chi realizza un modello come questo sia certamente in grado di arrivare alla perfezione del centraggio ag-

giungendo, ove occorra, un po' di piombo.

Come lunghezza di cavo consiglio i 16 metri, con un diametro del filo non superiore a mm 0,30 intrecciato: ricordo che il modello deve « staccare » da solo il decollo senza cabrare e durante il volo, vedendolo dal posto di pilotaggio, deve sembrare leggermente « picchiato ».

Se i miei consigli saranno stati eseguiti e se la costruzione sarà riuscita bene, vi assicuro che con il TRI PACER avrete un modello di qualità e estetica eccezionali.

F. D. CONTE

ATTENZIONE:

Chi desidera realizzare, con facilità e sicurezza, il modello TRI PACER potrà richiedere direttamente all'AEROPICCOLA — Torino (Sommeiller, 24) la scatola di premontaggio inviando vaglia di L. 5.700 (spese di spedizione già comprese). Chi desiderasse solamente il disegno al naturale può inviare vaglia di L. 250.





UN AMPLIFICATORE CC PER IL VOSTRO PROGETTO N. 35865 TESTER

Se dovete misurare debolissime correnti, ecco quello che fa per voi: un amplificatore di corrente cc, in grado di «moltiplicare» la sensibilità del vostro tester per dieci

Non sempre l'apparecchio più utile in laboratorio è quello più complicato: spesso dall'esperienza del tecnico nascono dei semplici accessori presentanti altissima duttilità e bassissimo costo.

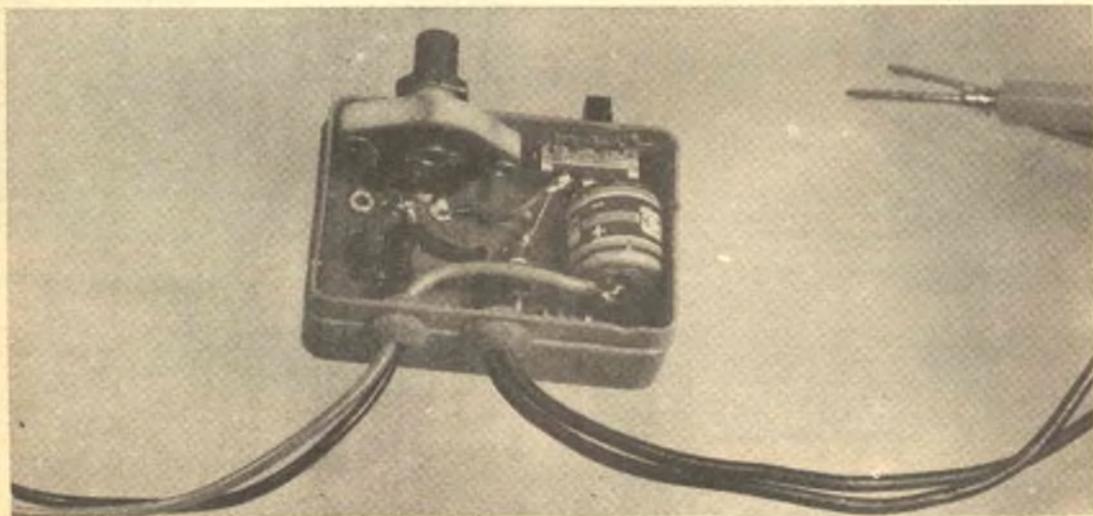
Il semplice amplificatore che presenteremo in queste note rientra per l'appunto in tale categoria: esso serve a *moltiplicare per dieci* la sensibilità della scala minima del tester, sulle misure di corrente continua.

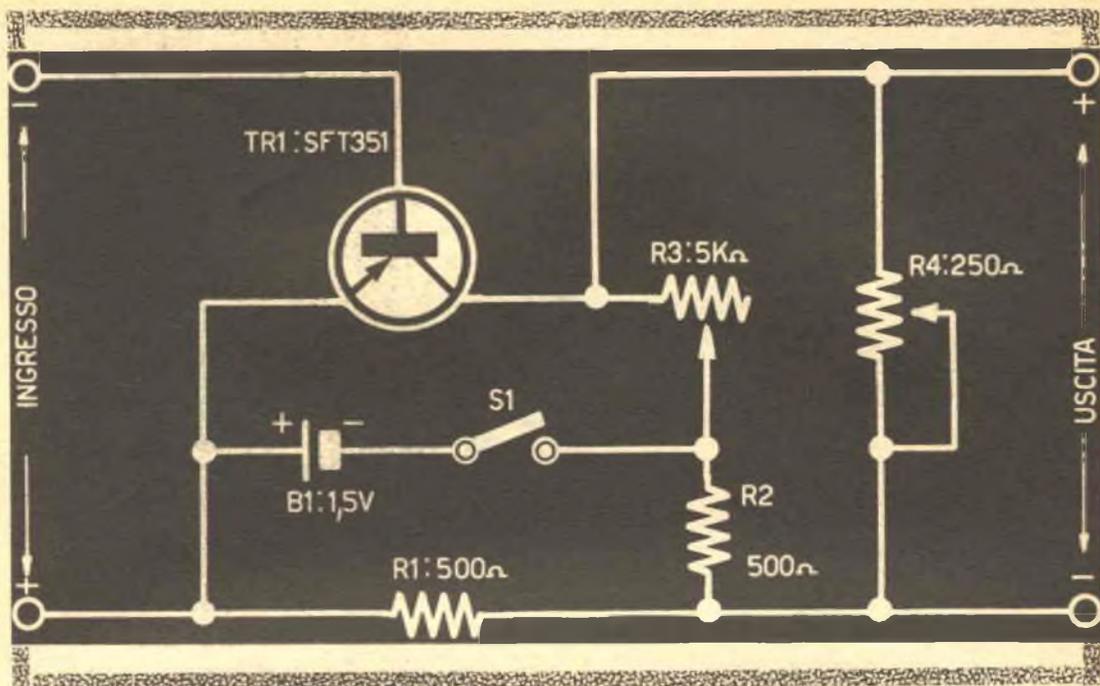
In tal modo, se si dispone di uno strumento che abbia il minimo fondo scala di 100 μA , si

può ottenere un nuovo fondo scala dall'incredibile sensibilità di 10 μA .

Se si applica così il complessino ad un qualsiasi «tester-baracchetta» del costo di poche migliaia di lire, si verrà a disporre di uno strumento di elevata sensibilità che è patrimonio degli strumenti di ben altro pregio, ad un costo estremamente moderato.

Questo «miracolo» è semplicemente compiuto da un elementare amplificatore di corrente continua monotransistore, il circuito del quale è





dato nella figura 1: noteremo, che il tutto è praticamente un ponte resistivo, costituito dal percorso emettitore-collettore del TR1, dalla R1, dalla R2, e dal potenziometro bilanciatore R3.

In assenza di polarizzazione, nel transistor scorre solo la I_{co} , dovuta all'agitazione termica degli elettroni, alla conduzione superficiale del semiconduttore ed alle cariche « vaganti » nelle giunzioni.

Questa corrente, che assomma in ogni caso a pochi microampere, viene azzerata mediante R3, che, opportunamente regolato, lascia passare una corrente eguale e contraria: nel « carico », quindi, non circola alcuna corrente se all'ingresso del transistor non è connessa alcuna polarizzazione.

Se invece una corrente di segno opportuno viene applicata al circuito emettitore-base, per effetto dell'amplificazione in corrente continua il collettore assorbe una corrente proporzionalmente maggiore, che verrà a scorrere nel « carico ».

Il rapporto fra la corrente di pilotaggio e quella d'uscita dipende dal valore tipico del « Beta » del transistor impiegato; questo potrà essere uguale a poche unità o anche a dieci, quindici, venti unità e più, impiegando modelli speciali.

Noi abbiamo scelto un modesto ed economico SFT 351, che nel nostro circuito dà un guadagno di dieci dopo la calibrazione.

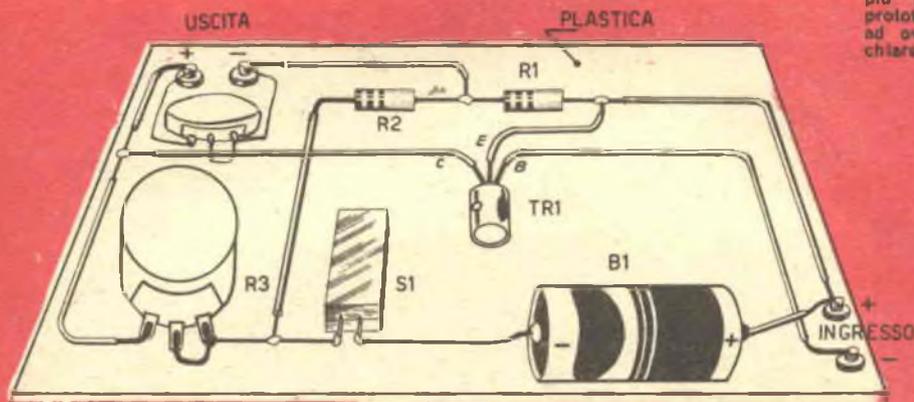
Il potenziometro calibratore è lo R4, che, come si vede, è posto in parallelo all'uscita dell'amplificatorino, ovvero in parallelo all'indicatore del tester che fungerà da carico.

Resta da dire che le resistenze R1 e R2 servono semplicemente a « chiudere » il ponte formando i due rami passivi: si noterà che esse risultano in parallelo alla pila e che quindi una inutile corrente vi fluirà attraverso: è però da dire che la loro serie ha una resistenza di 1000 ohm per cui la corrente « persa » ammonterà a soli 1,5 mA., entità assolutamente trascurabile. Il nostro strumento è tutto qui.

Per una razionale realizzazione, rimandiamo i



SCHEMA PRATICO
 Il disegno mostra una versione del montaggio più ingombrante del prototipo: ciò, si deve ad ovvie esigenze di chiarezza grafica.



MATERIALI

- B:** Pila miniatura tipo «Manon» della Wonder da 1,5 volt.
R1: 500 ohm, $\frac{1}{2}$ W., 10 %.
R2: 500 ohm, $\frac{1}{2}$ W., 10 %.

- R3:** trimmer potenziometro da 5.000 ohm LIAR, lineare.
R4: Resistenza variabile a cacclavite GBC da 250 ohm.
S: Interruttore unipolare miniatura.
TR1: transistor SFT 351 prodotto dalla MISTRAL.

lettori all'analisi delle nostre fotografie, che ne mostrano il prototipo; come si vede, il tutto è contenuto in una piccolissima scatola in plastica che in origine conteneva puntine platinata per motori.

Lungo uno dei lati maggiori è fissato il potenziometro azzeratore R3, rappresentato da un trimmer miniatura LIAR; accanto a quest'ultimo c'è l'interruttore «S» che è una unità veramente di classe: si tratta di un doppio deviatore «NOBLE» molto più piccolo di qualsiasi interruttore di produzione nazionale, tanto da esservi stato preferito. La finezza di esecuzione di questo componente ed i materiali impiegati ...giustificano la marca Peccato che in Italia non sia prodotto qualcosa di simile.

I contatti del doppio deviatore sono qui collegati in parallelo, dato che a noi serve solo un semplice interruttore.

Il potenziometro calibratore R4, è rappresentato da una microresistenza tarabile GBC (accessibile dal di sotto della scatola, tramite un forellino, per la regolazione) che è sistemata orizzontalmente sul fondo della scatola.

Al di sopra di essa c'è un piccolo rettangolo di perforato plastico (2x2,5 cm) che sostiene il transistor, le due resistenze fisse e qualche rivetto che funge da capocorda.

L'ingresso fa capo a due puntali: l'uscita, a due banane universali (sottili) che possono essere innestate nel «Tester» servito.

Il montaggio è così semplice che non perde-

remo tempo a commentarlo: unica raccomandazione sarà di curare gli isolamenti: nei montaggi miniaturizzati spesso si trascura l'uso di tubetti sterling o simili, ed è un male perché, prima o poi, nell'uso, qualche connessione o componente si sposta e va a fare un bel cortocircuito; in proposito suggeriremo che, se si segue la nostra disposizione per il montaggio, è bene interporre fra la R4 ed il fondo del perforato un pezzetto di tela sterlingata ad evitare che qualche rivetto vada a toccare sulla parte rotante conduttrice.

Terminato il cablaggio, si può collegare l'amplificatore al tester, accendere l'interruttore ed osservare... cosa succede: quasi istantaneamente, l'indice avrà una blanda deflessione verso il centro scala o in senso contrario, se la connessione non è stata fatta sulla giusta polarità; si agirà quindi su R3, ruotandolo lentamente fino a che l'indice non torni esattamente sullo zero.

Ciò fatto, prevederemo una sorgente di corrente nota, come può essere una pila al Mercurio ed un potenziometro a filo tarato, ed agguisteremo la calibrazione mediante R4 per ottenere che, in unione al Tester, l'amplificatore dia un guadagno esattamente di dieci volte, in modo da portare a fondo scala l'indice con una corrente all'ingresso dell'amplificatore esattamente dieci volte minore di quella segnata.

Durante l'uso, conviene verificare spesso l'azzeramento perché la Ico del transistor cambia sensibilmente con la temperatura ambiente.

MINISTERO DELLE FINANZE

Concorso per esami a quattordici posti di applicato in prova nella carriera esecutiva della Amministrazione periferica delle dogane e delle imposte indirette, ruolo del personale di archivio dei Laboratori chimici.

Per l'ammissione al concorso gli aspiranti debbono essere forniti di diploma di istituto di istruzione secondaria di primo grado.

Le domande di ammissione al concorso indirizzate al Ministero delle finanze - Direzione generale degli affari generali e del personale - Ufficio concorsi, redatte su carta da bollo da L. 400 dovranno essere direttamente presentate o fatte pervenire al Ministero stesso - Direzione generale affari generali e personale - Ufficio concorsi o ad una delle Intendenze di finanza entro il termine perentorio di giorni sessanta dalla data di pubblicazione della *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica n. 76 del 26 - 3 - 1965; pag. 1356 e segg.

Concorso per esami a venti posti di vice perito tecnico disegnatore in prova per le costruzioni aeronautiche, nel ruolo del personale civile tecnico della carriera di concetto.

Per essere ammessi al concorso gli aspiranti debbono essere in possesso di uno dei seguenti titoli di studio: diploma

CONCORSI

di abilitazione tecnica industriale, oppure diploma di maturità scientifica, oppure diploma di abilitazione tecnica nautica, oppure uno dei seguenti titoli rilasciati secondo il precedente ordinamento scolastico: licenza di Istituto tecnico (sezione industriale o fisico-matematica), licenza di istituto nautico oppure di istituto industriale o di istituto professionale di 3° grado;

La domanda di ammissione al concorso, redatta su carta da bollo da L. 400, e indicante esattamente le generalità, dovrà essere indirizzata al Ministero della difesa-Aeronautica (Direzione generale dei personali civili - Reparto 10 - Divisione 10) e pervenire non oltre il 60mo giorno successivo a quello della data di pubblicazione della *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica n. 72 del 22 - 3 - 1965 pag. 1278 e segg.

MINISTERO DELLA DIFESA AERONAUTICA

Concorso per esami a venti posti di vice perito tecnico industriale in prova nel ruolo del personale civile tecnico della carriera di concetto.

Per essere ammessi al concorso gli aspiranti debbono essere in possesso di uno dei seguenti titoli di studio: diploma di abilitazione tecnica industriale oppure diploma di maturità scientifica oppure diploma di abilitazione tecnica nautica oppure uno dei seguenti titoli rilasciati secondo il precedente ordinamento scolastico: licenza di istituto tecnico (sezione industriale o fisico-matematica), licenza di istituto nautico oppure di istituto industriale o di istituto professionale di 3° grado;

La domanda di ammissione al concorso, redatta su carta da bollo da L. 400, e indicante esattamente le generalità, dovrà essere indirizzata al Ministero della difesa-Aeronautica (Direzione generale dei personali civili - Reparto 10 - Divisione 10) e pervenire non oltre il 60mo giorno successivo a quello della data di pubblicazione della *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica, N. 72 del 22 marzo 1965 pag. 1275 e segg.

offerta eccezionale

Approfittate di questa grande occasione! Fate richiesta dell'apparecchio preferito mediante cartolina postale, **SENZA INVIARE DENARO**: pagherete al postino all'arrivo del pacco

GARANZIA DI 1 ANNO

MADE IN JAPAN

TRANSVOX mod. VT/64 - Supereterodina portatile a transistors; 6 + 3 Trans... Monta i nuovissimi « Drift Transistors ». Dimensioni esterne: cm. 4 x 9 x 15. Antenna esterna sfilabile in acciaio inossidabile. Antenna interna in « ferro-cube ».

Alimentazione con due comuni batterie da 9 Volt. Colori disponibili: rosso, nero, bianco, celeste. Ascolto potente e selettivo in qualsiasi luogo. Indicato per le località distanti dalla trasmittente. Ottimo apparecchio per auto, completo di borsa con cinturino da passeggio, batterie ed antenna sfilabile.

POWER Mod. TP/40

L'AVANGUARDIA FRA I REGISTRATORI PORTATILI

Il primo registratore portatile CON 2 MOTORI venduto AD UN PREZZO DI ALTISSIMA CONCURRENZA IN EUROPA. Il POWER TP/40 è un gioiello dell'industria Giapponese. Dimensioni: cm. 22 x 19 x 6,5. Peso: Kg. 1,500. Amplificatore a 6+3 transistors. Avanzamento delle bobine azionato da 2 motori speciali bilanciati. Incisione su doppia pista magnetica. Durata di registrazione: 25+25 minuti. Velocità: 9,5 cm./sec. Batterie: 2 da 1,5 V.; 1 da 9 V. Amplificazione in altoparlante ad alta impedenza. Completo di accessori: N. 1 microfono « High Impedence »; N. 1 auricolare anatomico per il controllo della registrazione; N. 1 nastro magnetico; N. 2 bobine; N. 3 batterie. Completo di istruzioni per l'uso.



LIRE 8500



LIRE 21.000

I.C.E.C. ELECTRONICS FURNISHINGS

LATINA
Cas. Post. 49/D



SEMPLICI GENERATORI DI SEGNALI A VALVOLE E A TRANSISTORI

PROGETTO N.
36265

Possono coprire la banda da 20 a 20.000 Hz fornendo segnali a frequenze fisse prestabilite. Sono particolarmente adatti per l'allineamento di ricevitori, amplificatori e filtri.

Certamente tutti voi sapete come si allinea un ricevitore.

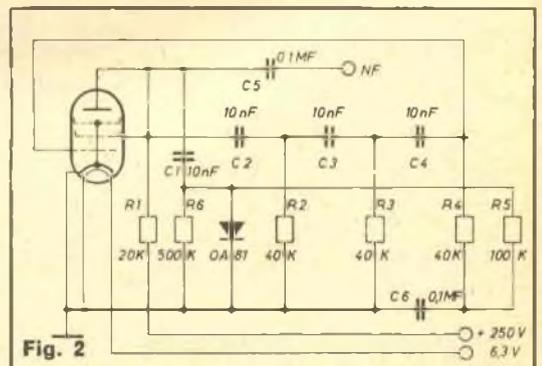
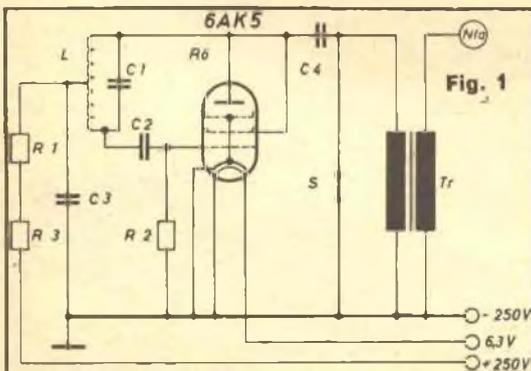
I circuiti accordati vanno regolati in modo che la risposta in frequenza complessiva sia quella prescritta. Tale risposta viene esaminata inviando all'ingresso del ricevitore un segnale di ampiezza costante ma variabile in frequenza. Ma da dove prelevare questo segnale?

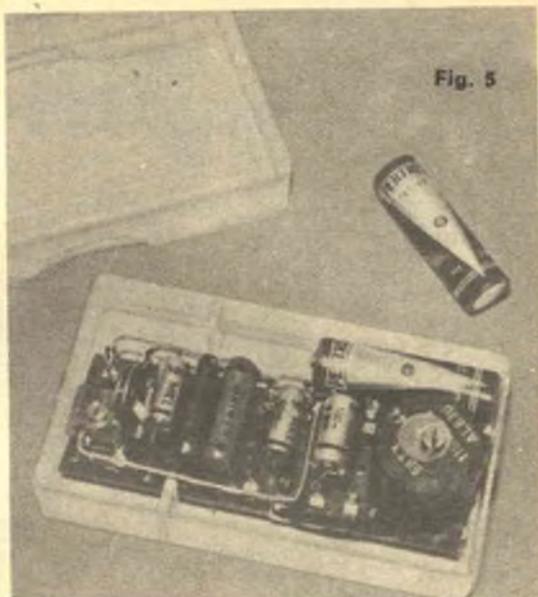
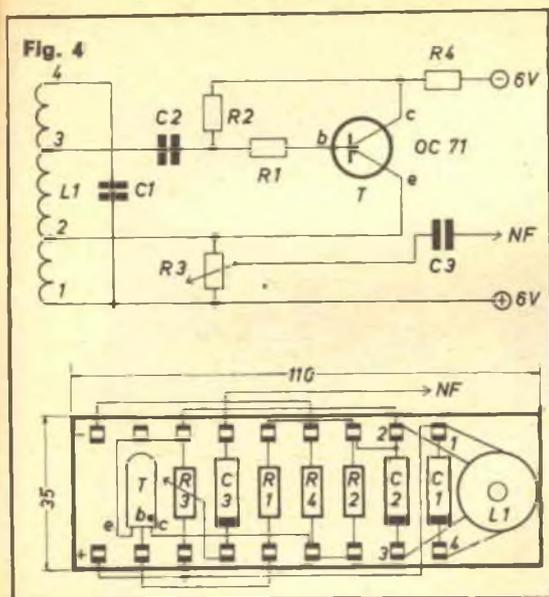
I generatori di segnale sopperiscono appunto a tale esigenza. In commercio se ne trovano molti dei tipi più diversi, ma i loro prezzi sono quasi

sempre elevati. Per questo pensiamo di fare cosa gradita a molti, illustrando la realizzazione pratica di alcuni generatori di segnali a frequenze audio, molto semplici ed economici.

Esaminiamo innanzitutto il classico tipo di generatore rappresentato in figura 1.

La frequenza di risonanza è determinata dal circuito oscillante L-C₁ posto sulla placca della valvola 6AK5. Perché si abbia un'oscillazione persistente tale segnale viene riportato, sfasato di 180°, sulla griglia della valvola stessa.





Lo sfasamento è ottenuto realizzando un circuito oscillante con il centro a massa (C_a rappresenta una bassa impedenza alle frequenze in oggetto) il collegamento con la griglia della valvola è realizzato mediante il condensatore C_2 .

La tensione anodica alla valvola è fornita da un alimentatore a + 250 V ed è applicata alla placca attraverso due resistenze di caduta, R_1 e R_3 . R_2 è una resistenza di polarizzazione per la griglia; questa resistenza, come pure il catodo stesso della valvola, sono collegati ad un alimentatore a 250 V. cc.

Il segnale viene prelevato tramite un condensatore che conduce ad un trasformatore d'uscita (Tr). Mediante l'interruttore S è possibile interrompere l'uscita del segnale.

La realizzazione di un tale circuito è molto semplice. Cambiando il valore dei componenti è

possibile variare la frequenza di risonanza a piacimento, spingendosi fino a valori che coprono anche le frequenze radio. Per tale motivo crediamo sia superfluo soffermarsi sul valore dei componenti: ciascuno di voi può facilmente determinarlo secondo le proprie esigenze. Comunque avvertiamo che è sempre opportuno tarare l'oscillatore, una volta costruito, con un frequenzimetro o con un ricevitore di cui sia nota la risposta in frequenza, per assicurarsi che l'oscillazione avvenga proprio alla frequenza voluta.

L'assorbimento di corrente di questo generatore è pressoché indipendente dalla frequenza di risonanza ed è di 3 mA, per l'alimentatore a 250 V, e di 175 mA, per l'alimentatore dei filamenti a 6,3 V. La potenza del segnale in uscita è di 1,85 W.

Di tutt'altro genere è il generatore di fig. 2.

Questo generatore, particolarmente efficace nella banda di frequenze audio, è pure costituito da una valvola oscillatrice e da un circuito collegato tra griglia e placca, ma lo sfasamento di 180° tra il segnale sulla placca e quello sulla griglia è ottenuto mediante un gruppo di circuiti a R-C (resistenza-capacità) in cascata. Il valore di questi determina la frequenza di risonanza, nel caso di fig. 2 i circuiti R-C sono tre: C_2-R_3 , C_3-R_3 , C_4-R_4 . R_1 , R_5 e R_6 formano la resistenza di polarizzazione di griglia. Il diodo OA 81 impedisce alla griglia di assu-

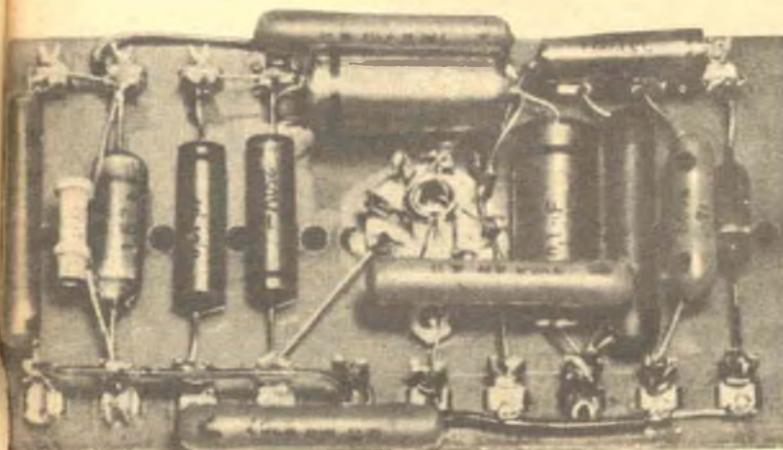


Fig. 3

mere un'eccessiva tensione di polarizzazione positiva. Il segnale in uscita è prelevato tramite il condensatore C_5 .

Con i valori dei componenti indicati in figura, la frequenza di risonanza è intorno a 300 Hz. La valvola può essere una 6AK5; l'aspetto del montaggio è quello di figura 3.

Se i generatori a valvole hanno un'elevata stabilità e una notevole potenza d'uscita, quelli a transistori hanno i noti vantaggi di un modesto assorbimento dagli alimentatori e di un'estrema compattezza.

In figura 4 sono rappresentati lo schema elettrico e quello di montaggio di un oscillatore a transistori per la frequenza di 200 Hz.

Il principio di funzionamento ricalca quello dell'oscillatore descritto all'inizio di questo articolo. L'oscillazione, prodotta dal circuito accordato L_1-C_2 , viene applicata sull'emettitore. Sul collettore si ha quindi un segnale di ugual fase ma amplificato. Questo segnale viene riportato, tramite R_2 e C_3 , al circuito oscillante. L'accorgimento di alimentare l'oscillazione tra l'emettitore e il collettore consente di eliminare la necessità dello sfasamento di 180° , presente in entrambi gli oscillatori a valvole esaminati in precedenza.

La resistenza R_1 polarizza la base del transistor. R_4 porta al collettore la tensione di alimentazione; il suo basso valore fa sì che la tensione di collettore non scenda eccessivamente e quindi non limiti il segnale presente su di esso.

Attraverso il potenziometro R_3 e C_5 viene prelevato il segnale d'uscita. L'alimentazione è fornita da una pila da 6 V. L'assorbimento è di 17 mA.

Nelle figure 5 e 6 è rappresentato lo stesso generatore ora descritto, in una sua realizzazione pratica: tutti i componenti sono montati su una basetta isolante.

I valori dei componenti impiegati in questo generatore sono:

R_1 : 8 KOhm, 1/4 W; R_2 : 5 KOhm, 1/4 W;

R_3 : potenziometro da 100 KOhm;

R_4 : 40 Ohm, 1W;

C_1 : 1 microF, 60 V; C_2 : 0,5 microF, 60 V;

C_3 : 0,5 microF, 60 V; T: transistor OC 71;

L_1 : induttanza da 310 mH realizzata con filo da 0,22 mm, e 770 spire così suddivise:
280 tra i terminali 1 e 2;
280 tra i terminali 2 e 3;
210 tra i terminali 3 e 4;

supporto per induttanza: tipo Siemens-Sifferrt-Kern AL 630 (coppetta di ferrite).

In tutti i tipi di generatori di segnali descritti la frequenza di risonanza è unica. Per variarla basta comunque cambiare opportunamente il valore della capacità dei circuiti risonanti L-C o quello dei gruppi R-C negli oscillatori del tipo appunto ad R-C.

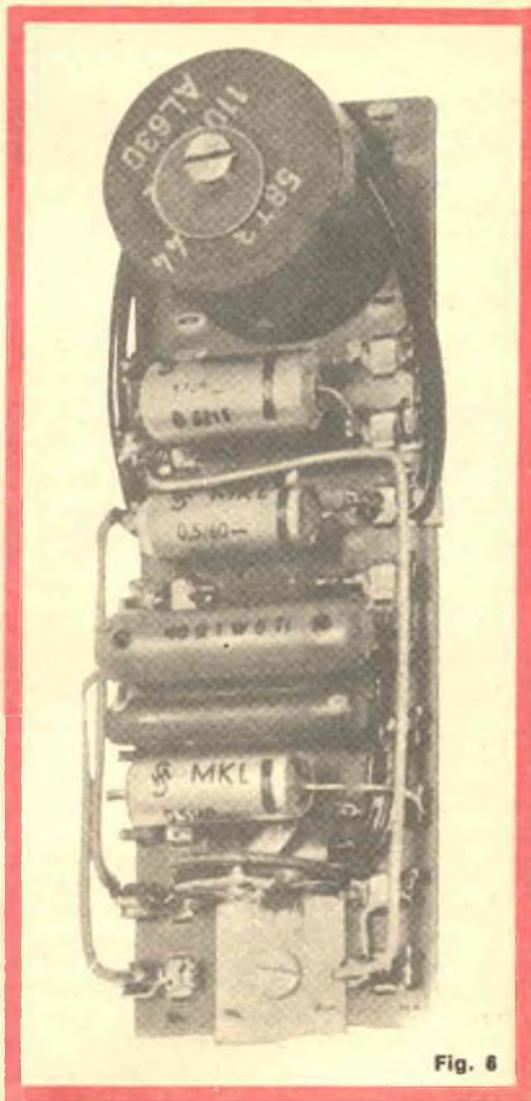


Fig. 6

Fig. 1 - Schema elettrico di un classico oscillatore a valvola.

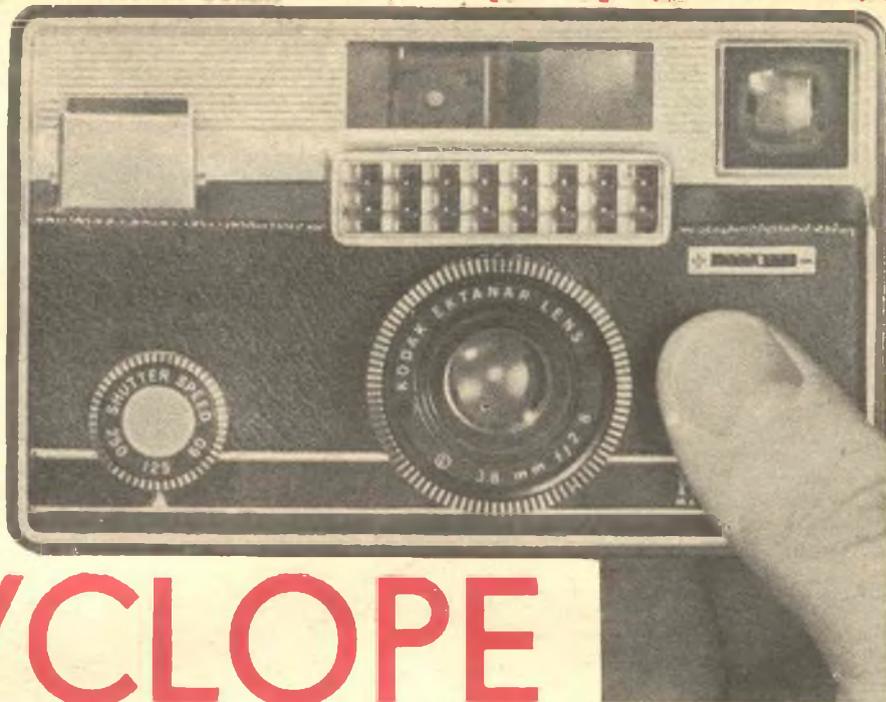
Fig. 2 - In questo oscillatore lo sfasamento tra il segnale sulla placca e quello sulla griglia è ottenuto mediante tre circuiti R-C in serie. Per tale motivo l'oscillatore è detto «ad R-C».

Fig. 3 - Ecco l'oscillatore ad R-C di figura 2 in una sua realizzazione pratica.

Fig. 4 - Schema elettrico e schema di montaggio di un generatore di segnali a transistori.

Fig. 5 - Così si presenta il generatore di segnali di figura 4 dopo il montaggio dei componenti su una basetta di materiale isolante.

Fig. 6 - L'immagine che vi presentiamo dà una idea abbastanza chiara dell'estrema compattezza dei generatori di segnali transistorizzati. Due pile di modesta potenza sono sufficienti per l'alimentazione.



CYCLOPE

APPARATO PER RIPRODUZIONI FOTOGRAFICHE

Tutti coloro che sono interessati alla fotografia a distanza ravvicinata troveranno in queste note alcuni consigli utili forse ancor più dell'apparato descritto, in verità assai semplice. È stato progettato in particolare per una camera Kodak 35 mm. con focale di 45 mm. ma con minimi cambiamenti può essere adattato ad altri apparecchi.

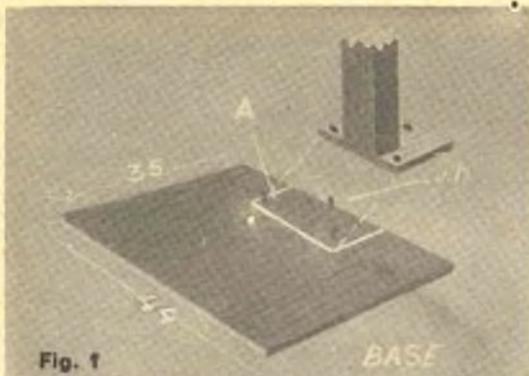
Il vantaggio notevole del « Cyclope » è la possibilità di essere smontato e di trovar posto in una comune borsa (potete senz'altro modificare il progetto in base alle dimensioni della borsa che avete). Esso consiste essenzialmente di 4 parti: una base di compensato, una colonna di legno, un cursore di lamierino metallico ed uno schermo di celluloido.

La base è ricavata da un pezzo di compensato dello spessore non inferiore ad un cm per economia; il prototipo (vedere la fotografia) è stato realizzato, con una base a forma di C quadrato, che peraltro non è molto solida se fatta con tavolette sottili. Le dimensioni sono: 35 x 44 cm, calcolate in modo da poter riprodurre fotografie o scritti di grandi dimensioni; ma anche questo è un dato variabile secondo le vostre esigenze.

Sulla parte segnata con « A » in fig. 1, va adattata, al momento dell'impiego, la colonna lungo la quale scorrerà la macchina fotografica. Detta colonna è ricavata da un parallelepipedo in legno formato 2,5 x 2,5 x 55 cm (al solito la lunghezza è variabile, entro certi limiti).

Alla colonna che dovrà risultare in perfetta perpendicolarità rispetto alla base, si dovrà fissare saldamente un tassello di legno (cm 5 x 7, 5 x 1) mediante colla ed una vite a testa piatta immersa completamente nel tassello stesso (fig. 2). Si provvederà poi a praticare in detto tassello tre fori (fig. 2) — ciascuno appena più largo di una vite da 3/16 — in ognuno dei quali si infilerà una vite di tale misura che sia a testa piatta, lunga 25 mm e munita di galletto. Inserito infine nelle tre viti (che dovranno sporgere abbastanza dalla parte superiore) il tassello che funge da supporto alla colonna, lo si stringerà alla base con i tre galletti citati.

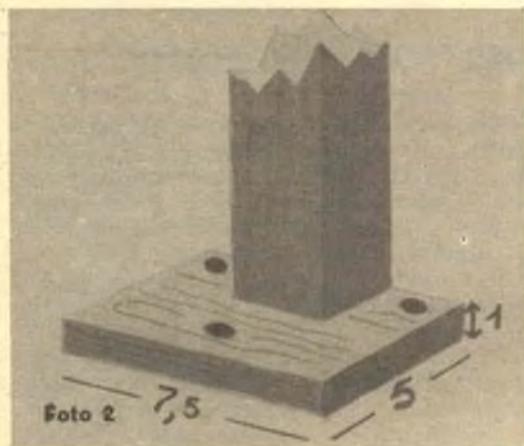
Il cursore è ricavato da una lamiera di ottone, alluminio o ferro, di spessore non inferiore ad un mm. Cercate di scegliere una lamiera più spessa possibile per evitare che si deformi sotto il peso della macchina, ma badate a che il suo spessore non sia superiore alle... vostre possibilità in fatto di lavori pesanti. La sua costruzione va eseguita seguendo le indicazioni delle figg. 3 e 4. Curate al massimo l'aderenza del



collare rettangolare del cursore alla colonna affinché non possa assumere diverse posizioni; regolatevi eventualmente aggiustandone la sezione con un martello e stringendo le due viti.

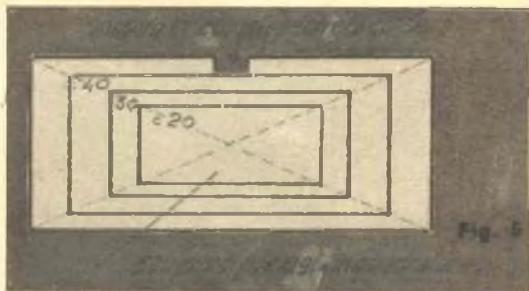
Le fotografie danno un'idea di come si presenti il complesso e come venga montata la macchina.

Passiamo infine alla costruzione dello schermo inquadratore in materiale trasparente (costruzione che va fatta per tentativi (fig. 5). Dovete innanzitutto procurarvi quel numero di lenti addi-

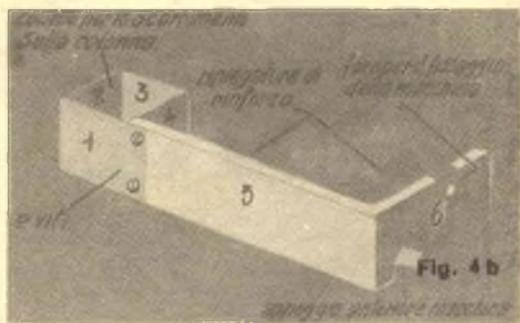


zionali che riterrete necessarie. E' consigliabile acquistare la lente pura e semplice ed a parte, la montatura portafiltri universale che ne permette l'intercambiabilità. Potete anche usare delle comuni lenti da occhiali con una montatura di fortuna in cartone oppure adattate da un vetraio, alle dimensioni del portafiltri (vi costerà sulle 300 lire).

Applicate quindi la lente addizionale sull'obbiettivo e sistemate la macchina scarica sul cursore, ancorandola mediante una di quelle viti apposite di fissaggio in vendita presso ogni fotografo priva del dispositivo che consente al-



l'obbiettivo di rimanere aperto a tempo indeterminato, sagomate un pezzetto di fil di ferro in modo che tenga schiacciato il pulsante di scatto; disponete sulla parte dove scorre la pellicola un pezzetto di carta oleata o per-



gamena, o meglio ancora un rettangolino di vetro smerigliato, badando bene che sia perfettamente piano e ricopra tutto lo spazio riservato alla pellicola, altrimenti ad obiettivo aperto, vedrete comparire sul vetro smerigliato l'immagine capovolta della base, su cui è bene mettere un foglio chiaro. Messa a fuoco la macchina con opportuni movimenti del cursore lungo la colonna, regolate la distanza al minimo. Muovendo quattro pezzi di cartoncino scuro, definite nella maniera più accurata possibile il rettangolo che rappresenta quanto la macchina «vede» da quell'altezza.

Riportate a penna il rettangolo sul foglio di carta bianca; ripetendo l'operazione con la distanza dell'obbiettivo regolata su infinito. Potete contare su un piccolo aumento del rettangolo.

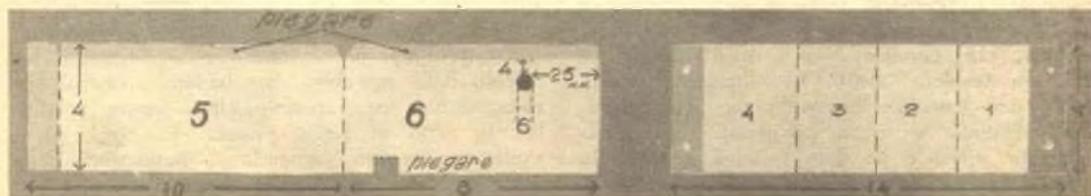


Fig. 3 e 4

Fate la stessa verifica tante volte quante sono le lenti addizionali in vostro possesso, riportando sempre sulla colonna una linea di fede con l'indicazione della lente corrispondente. Otterrete, se siete stati precisi, una serie di rettangoli simili e concentrici che riporterete su una lastra di plexiglas; ad ogni rettangolo corrisponde una lente addizionale il cui numero di riferimento corrisponde alla focale scritta sul bordo del rettangolo. Tutta questa messa a punto è necessaria per correggere l'errore di parallasse che iposorge a brevi distanze; naturalmente i possessori di macchina reflex faranno a meno del riquadro.

Per fare una fotografia si procede come segue:

1) sistemate la figura da riprodurre sul basamento ed inquadrare il particolare che vi interessa con il rettangolo più opportuno (la lastra va appoggiata alla colonna nell'apposito incavo (vedi fig. 5);

2) scegliete la lente addizionale segnata in corrispondenza del rettangolo utile montatela sull'obbiettivo;

3) regolate la distanza della macchina sul minimo o su infinito (giacché le due possibili regolazioni permettono due inquadrature diverse);

4) portate il cursore sulla linea di fede corrispondente alla lente e alla distanza su cui è regolato l'obbiettivo (ad esempio, per una lente con focale di 30 cm, potete scrivere in alto a destra del rettangolo inquadratore « 130 » e sulla colonna sopra la linea di fede « 130/1 » e « 130/00 ». Se volete ritrarre una pagina da un libro piuttosto spesso, dovete alzare il cursore dalla linea di fede grosso modo quanto è lo spessore del libro (potete farlo ad occhio perché con un certo diaframma interviene la profondità

di campo);

5) regolate infine tempo ed apertura e scattate, usando uno scatto flessibile o meglio ancora l'autoscatto per non muovere la macchina.

Se non è possibile fare uso dell'illuminazione naturale accontentatevi della luce artificiale, evitando però eventuali riflessi. E' bene disporre due lampade con paraluce ai lati della macchina, distogliendo i raggi diretti dall'obbiettivo. Per il tempo di apertura un esposimetro farebbe comodo specie ai primi tentativi, altrimenti è il caso di fare due o tre prove con differenti valori luce, prendendo nota dei tempi e dei risultati ottenuti.

Non sempre è necessario usare pellicole finissime; anzi in certi casi la « grana » può servire a confondere il retino tipografico. Può invece essere necessario usare pellicole sensibilissime quando lavorate... in trasferta e non vi è possibile disporre di un'adeguata illuminazione.

Per finire, un esempio: riproduzione da un rotocalco; pellicola da 20 Din; distanza macchina/soggetto 25 cm; distanza obbiettivo lm 1/4" di esposizione e diaframma 11 (pari al valore luce 9).

ELENCO MATERIALE OCCORRENTE

N° 1: tavoletta in compensato o panforte, 44 × 35 × 1 cm;

N° 1: corrente in legno, sez. 2,5 × 2,5, lunghezza 55 cm;

N° 1: tassello in legno 5 × 7,5 × 1 cm;

N° 1: ritaglio di lamiera da 1 mm, 4 × 30 cm;

N° 3: viti con galletti, da 3/16, lunghezza 23 mm, a testa piatta;

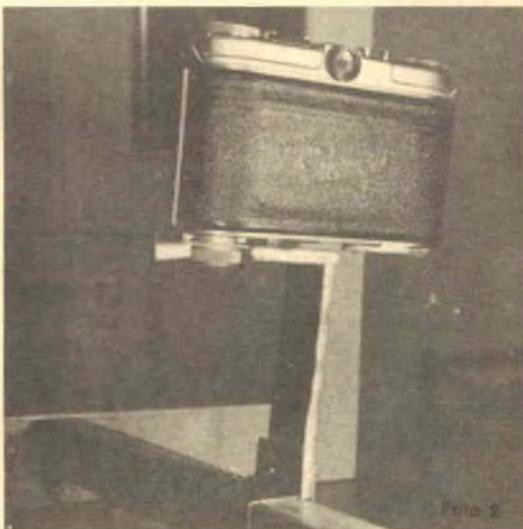
N° 2 viti a testa tonda per ferro, diam. 2 mm. con dadi;

N° 1: vite a legno, lunghezza 3 o 4 cm;

N° 1 vite supporto per macchine fotografiche.



L'APPARECCHIO IN POSIZIONE E PRONTO PER L'USO.



L'APPARECCHIO DURANTE L'USO



Con i materiali più semplici, ognuno può compiere piccoli esperimenti, che sono in sostanza veri e propri giochi di prestigio capaci di stupire gli amici nelle riunioni di società.

GIUOCCHI DI ABILITÀ PER CHI VUOLE DIVERTIRSI ISTRUENDOSI

Troppo spesso la scienza appare una materia arida e poco attraente, perché esposta in modo complicato, spesso astruso, che diventa per lo studente un martirio infruttuoso.

Eppure nella natura, nella freddezza delle cose e dei fenomeni, vi sono aspetti così curiosi, allettanti e poetici che, apprendendoli non come materia di studio ma di diletto, possono prendere l'aspetto di piacevoli giochi e suscitare notevolmente l'interesse dello studente.

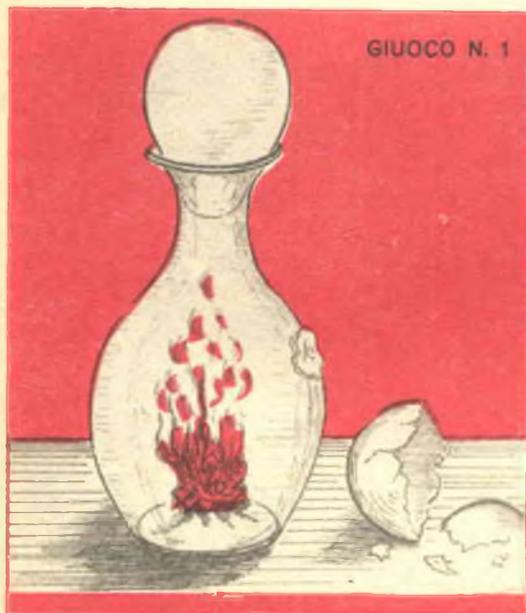
Lo stesso Galileo si incamminò sulla via delle scienze per la via sperimentale; è mia intenzione quindi, sorvolando sulle spiegazioni scientifiche, insegnarvi sotto forma di giochi quegli elementi delle scienze positive che oggi più nessuno deve ignorare.

La meccanica, l'idraulica, il calore, l'ottica, la

acustica, l'elettricità, la tensione dei liquidi, il magnetismo, la chimica, la botanica e perfino la matematica sono altrettanti infiniti campi nei quali possono innestarsi infiniti giochi piacevoli e curiosi.

Taluni di questi hanno effetti inspiegabili e vanno sotto il nome di « Magia bianca », ma tutti, anche quelli di illusionismo o di destrezza hanno un fondamento scientifico e rientrano nella fenomenologia del nostro meraviglioso Universo.

Di volta in volta ci addestreremo in questi campi che sui banchi di scuola ci sembrano aridi ed impareremo a vederli con occhi diversi. Di volta in volta, con materiali più semplici imparerete a costruirvi giochi o a fare strani esperimenti dai risultati inverosimili, che avranno soprattutto il risultato di farvi amare la scienza.



GIUOCO N. 1

L'UOVO NELLA BOTTIGLIA

Si può far penetrare un uovo sodo, spogliato del guscio, in una bottiglia dal collo più stretto del diametro trasversale dell'uovo?

Chiunque vi risponderrebbe che è impossibile, a meno che non si spezzi l'uovo in piccole parti.

Voi potrete dimostrare che invece l'uovo può entrarvi perfettamente intero e quel che conta, senza spingerlo o spezzarlo.

Si introduca nella bottiglia qualche pezzo di carta piegata in modo che in seguito sia possibile accenderla gettando nell'interno della bottiglia un cerino acceso.

Quando la carta è bruciata quasi completamente, si pone l'uovo sul collo della bottiglia, con la parte più stretta in basso, facendolo aderire perfettamente all'orlo che avrete preventivamente bagnato. Mentre la carta finirà di bruciare, vedrete che l'uovo (spogliato del guscio) penetrerà a poco a

poco nel collo e cadrà nella bottiglia (figura 1).
 La combustione della carta, scaldando l'aria nella bottiglia, ne avrà fatta uscire una parte per effetto della dilatazione termica; raffreddandosi la massa d'aria rinchiusa nella bottiglia senza che possa penetrarvi altra aria dall'esterno (poiché l'orifizio sarà otturato dall'uovo), la pressione interna diviene inferiore a quella dell'aria esterna. Pertanto si crea una forza che tende a spingere verso l'interno l'uovo, il quale, per la sua deformabilità, si allunga, cede e finisce con il passare attraverso al collo.

GIUOCO N. 2

UN PO'... DI MAGIA

Un semplice esperimento può mettervi in condizione di vincere una scommessa con i vostri amici.

Prendete uno zolfanello di legno, del tipo per cucina, e piegatelo in mezzo in modo che una parte delle fibre rimanga rotta e l'altra parte soltanto piegata ad angolo.

Ponete il fiammifero così piegato sul collo di una bottiglia e posate su di esso una monetina da 20 lire (fig. 2).

Fatto ciò proponete agli amici di far cadere nella bottiglia la moneta, senza toccare né la moneta, né la bottiglia, né tantomeno il fiammifero.

La cosa, dopo matura riflessione seguita da svariati tentativi infruttuosi, sarà da tutti dichiarata impossibile.

Voi potrete dimostrare il contrario: bagnate un



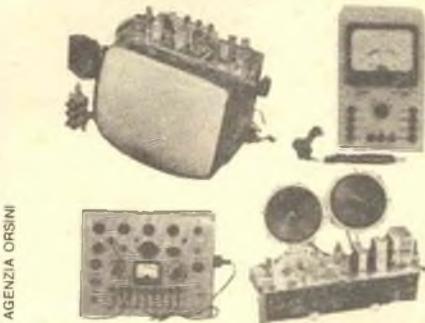
UN GIOVANE SODDISFATTO



MOLTI GIOVANI HANNO INTERROTTO GLI STUDI PER RAGIONI ECONOMICHE E PER I METODI D'INSEGNAMENTO DURI E SUPERATI.

Oggi c'è una scuola per **CORRISPONDENZA** che grazie ad un metodo **originale** e **DIVERLENTE**, VI **SPECIALIZZA** in poco tempo nei settori di lavoro **MEGLIO PAGATI** e **SICURI**: **ELETTRONICA** e **RADIO-TELEVISIONE**

Voi pagate in piccole rate le lezioni (eccezionali sino a 52 rate). LA SCUOLA VI REGALA TUTTI GLI STRUMENTI PROFESSIONALI (analizzatore - provavalvole - oscillatore - volmetro elettronico - oscilloscopio) **UNA RADIO O UN TELEVISORE** (che montate a casa Vostra) e i raccoglitori per rilegare le dispense.



PER SAPERNE DI PIU' E VEDERE FOTOGRAFATI A COLORI TUTTI I MATERIALI PEZZO PER PEZZO, RICHIEDETE SUBITO **GRATIS** - SENZA IMPEGNO l'opuscolo "OGGI UNA PASSIONE... DOMANI UNA PROFESSIONE"

Basta inviare una cartolina postale con il Vostro Nome Cognome e indirizzo alla:

RADIO SCUOLA-TV

via Pinelli 12 / P
 Torino

ITALIANA



dito nell'acqua e fate cadere una o due gocce precisamente sul vertice dell'angolo dello zolfanello, là dove è rotto.

L'acqua penetrerà nelle fibre del legno, assorbita per le capillarità, le parti compresse dal piegamento tenderanno a riprendere la forma primitiva il che determinerà uno spostamento dei due lati dell'angolo formato dallo zolfanello, spostamento che farà cadere la moneta dentro la bottiglia.

La scommessa sarà vinta.

Basterà avere l'accorgimento che il fiammifero o' adoperare sia ben secco.

GIUOCO N. 3

IL PROSCIUGAMENTO

In un piatto comune ponete una monetina e quindi versate tanta acqua quanto basta per sommergere la monetina stessa.

Ora scommettete con chiunque che sarete in grado di estrarre la moneta con le dita senza bagnarle e naturalmente senza gettare via l'acqua muovere il piatto, o indossare dei guanti di gomma.

La cosa sembrerà naturalmente assurda, ma si può riuscire nell'intento procedendo in questo modo:

si ponga da una parte un pezzo di candela, oppure anche un dischetto di sughero tagliato da un turacciolo su quale si sia posta della bambagia o del combustibile leggero.

Applicate il fuoco sovrapponendovi subito un bicchiere capovolto.

La dilatazione dell'aria pro'otta dal calore ne farà uscire una parte; con il raffreddamento, si produrrà nel bicchiere un ambiente rarefatto e la pressione atmosferica spingerà l'acqua del piatto nel bicchiere fino a che in questo la pressione dell'aria rimasta e la colonna d'acqua facciano equilibrio alla pressione atmosferica esterna (fig. 3).



Il piatto si verrà pian piano prosciugando e lo farà quanto basta perché l'acqua lasci la moneta allo scoperto in modo che sia possibile recuperarla e... il giuoco è fatto.

GIUOCO N. 4

IL GIUOCO DI OTTONE DI GUERICKE

Sempre in tema di giuochi scientifici vi sono veri e propri trattenimenti di società da effettuare in compagnia di amici.

La famosa esperienza di Ottone di Guericke — per esempio — detta degli emisferi di Magdenburgo permette di sollevare con un bicchiere capovolto, un altro bicchiere senza toccare questo ultimo.

La figura n. 4 indica chiaramente il procedimento.

Si metta dentro un bicchiere un pezzetto di candela accesa lasciandovelo pochi minuti per dar tempo all'aria di scaldarsi.

Si sovrapponga al bicchiere un foglietto di carta leggermente umida e su questo si ponga un altro bicchiere uguale al primo ma capovolto.

Dopo alcuni istanti, sollevando questo bicchiere, si solleverà pure l'altro per effetto della pressione atmosferica che ve lo farà aderire.

GIUOCO N. 5

INDOVINARE L'ETÀ DI UNA PERSONA

Colui che in mezzo agli amici od in un trattenimento di società si sarà esibito nei giuochi precedenti avrà acquistata la fama di un apprendista stregone.

Potrà quindi continuare ad esibirsi e stupire gli spettatori anche passando ad un giuoco di altro genere.

E' possibile indovinare l'età di una persona facendole eseguire questi calcoli di cui essa non deve mai comunicare il risultato:

- 1° — Raddoppi il giorno della nascita.
- 2° — Aggiunga alla cifra il numero 4.
- 3° — Moltiplici il risultato per 50.
- 4° — Aggiunga il numero ordinale del mese.
- 5° — Moltiplici il tutto per 100.
- 6° — Sottragga dal tutto l'età che aveva lo scorso anno.

A questo punto vi farete comunicare la cifra che ne risulta e sarete voi ad eseguire un piccolo calcolo; basterà che dal numero dato voi sottraiate il numero corrispondente all'anno geofisico, che per il 1964 corrisponde al 19.937. (Questo numero non è fisso e diminuisce sempre di una unità per ciascun anno, così nel 1965 sarà 19.936, nel 1966

sarà 19.935, etc.). Questa differenza verrà divisa in gruppi di due cifre da destra verso sinistra. Il primo gruppo a sinistra (di una o due cifre) indicherà il giorno del mese della nascita, il secondo il numero ordinale del mese e il terzo l'anno.

ESEMPIO: Se si tratta di persona nata l'11 Maggio 1934 cioè (11.5.34) ecco i risultati delle varie operazioni:

$$1^{\circ} - 11 \times 2 = 22$$

$$2^{\circ} - 22 \div 4 = 26$$

$$3^{\circ} - 26 \times 50 = 1.300$$

$$4^{\circ} - 1.300 + 5 = 1.305$$

$$5^{\circ} - 1.305 \times 100 = 130.500$$

$$6^{\circ} - 130.500 - 29 = 130.471 = \text{questa è la cifra che vi comunicheranno.}$$

130.471 - 19.937 = 110.534 che divisa in gruppi di due cifre dà appunto la data cercata: 11.05.34.



GIUOCO N. 4.

Fig. 1 - Per effetto della pressione atmosferica un uovo sodo, spogliato dal guscio, penetra agevolmente in una bottiglia.

Fig. 2 - Una goccia d'acqua, assorbita per capillarità dalle fibre di un piccolo legno piegato, ne produce la dilatazione determinandone uno spostamento.

Fig. 3 - La pressione atmosferica spingerà l'acqua del piatto a penetrare nel bicchiere, come fosse aspirata da una pompa...

Fig. 4 - Il calore, producendo una aspirazione dell'aria umida attraverso un foglio di carta bagnato, farà aderire perfettamente i due bicchieri tra loro.

IDEE PER IL RADIOMECCANICO



FORI SU CHASSIS CABLATI

Nella pratica delle riparazioni capita spesso di dover praticare qualche foro su uno chassis completo di parti. Per evitare che il trapano slitti (dato che non si può usare un punzone per l'avvio) ci sono vari sistemi: eccone due fra i più diffusi:

a) Se lo chassis è in ferro, si può **SALDARLO** nel punto da forare. La punta del trapano troverà un facile avvio nella bolla di stagno formata.

b) Se è in alluminio, si può fissare nel punto da saldare un pezzo di plastica con dello Scotch; anche in questo caso, la punta penetrerà facilmente, per forare poi con precisione il metallo sottostante.



COCCODRILLI BURATTINI

Si sa che i bambini si divertono con le cose più impensate: se volete divertirli in un pomeriggio piovoso, prendete qualche « coccodrillo » verniciate l'interno delle ganasce di rosso, e con l'inchiostro di china

disegnate gli occhi, come si vede nella fotografia. I coccodrilli per radio, assumeranno così un buffo aspetto da « coccodrillo burattino » che non mancherà di deliziare i piccol.

CONSERVARE GLI ALTOPARLANTI



Gli altoparlanti a magnete permanente, quando sono riposti in attesa di utilizzazione, attirano un notevole pulviscolo metallico, che si infila fra le espansioni polari e « gratta » la bobina mobile, appena il diffusore viene usato, rovinandola.

Per evitare questo danno, conviene inflare l'altoparlante, prima di metterlo via, in una busta di plastica trasparente che si trova in ogni cartoleria e costa poche lire.



I VIRUS SMASCHERATI

In questi ultimi tempi i biologi propendono sempre più per l'idea che siano dei virus gli agenti dei tumori cancerosi: parallelamente esiste anche la corrente che suppone che i virus non siano i soli agenti determinanti. Esistono infatti in natura delle sostanze, dette per l'appunto « cancerigene », quali certe combinazioni aromatiche, alcune resine, la fuliggine, l'olio di tornasole bruciato ed altre, capaci di stimolare la formazione di tumori.

Chi ha dunque ragione, i fautori della teoria « virulenta » o quelli della « cancerigena »?

Victor Popov, dell'Accademia delle Scienze di Lituania, ha compiuto esperimenti che mostrano come i veri agenti del male siano dei virus che però non sempre danno luogo all'insorgere del tumore: essi riescono a manifestare tale azione solo quando si trovino in ambiente adatto a ciò ed a stabilire tale ambiente idoneo sono appunto le sostanze dette « cancerigene ». Popov inoculò dei virus attenuati agenti del sarcoma di Rous, in un certo numero di pulcini, spennellando contemporaneamente la pelle di alcuni di questi con una preparazione cancerigena: tre mesi più tardi i pulcini trattati con tali spennellature manifestarono delle formazioni cancerose mentre del tutto esenti si manifestarono gli altri in cui il virus non era stato, per così dire, « attivato ».



COS' E' LA GRAVITAZIONE?

Il professore sovietico Stanoukovitch ha formulato una teoria che lega la gravitazione a certi altri processi fisici: egli considera che le particelle elementari della materia, chiamate nucleoni, emanano delle « onde di gravità » sotto forma di quanti elementari di gravitazione, i « gravitoni ». Conseguenza di questa teoria è che i nucleoni, irradiando gravitoni, debbano perdere gradualmente la loro e-

nergia e la loro massa iniziale. I gravitoni, a loro volta, possono ugualmente perdere una parte della loro energia generando al tempo stesso delle particelle ancora più fini, i « subgravitoni », e così di seguito.

Nello stesso tempo si pensa che possa aver luogo anche il processo contrario per cui, interagendo tra loro e con i nucleoni, i gravitoni possono generare nuovi nucleoni.

L'Universo visibile, la Metagalassia, è un agglomerato di differenti classi di particelle e da ciascuna di queste nascono le particelle della classe successiva, più « bassa ». Le particelle delle differenti classi inoltre « invecchiano » secondo leggi differenti: i gravitoni invecchiano più lentamente dei nucleoni, i subgravitoni più lentamente dei gravitoni, e così via; le particelle che, all'inizio dell'estensione della Metagalassia, possedevano una grande energia ed una grande densità, in seguito alla disintegrazione spontanea e all'interazione con il mezzo ambiente, vanno gradualmente perdendo queste proprietà.

Si è inoltre constatato come esista una analogia molto stretta tra i campi gravitazionali e quelli magnetici: quando un processo elettromagnetico si svolge in un mezzo qualsiasi, ad esempio un plasma, l'onda elettromagnetica che si propaga con la velocità della luce è seguita dall'onda, detta di Alfvén, che si propaga con la velocità de-

suono. Le onde gravitazionali, come le elettromagnetiche, sono trasversali, ossia le loro oscillazioni sono perpendicolari alla direzione di propagazione: i fononi gravitativi, come le onde di Alfvén, hanno invece oscillazioni parallele alla direzione di propagazione, e l'interazione si verifica per tutte le onde, sia longitudinali che trasversali, con un carattere non istantaneo ma continuo nel tempo.



GLI ULTRASUONI PERFORANO IL DIAMANTE

Per la produzione di fili estremamente sottili si utilizzano filiere di diamante in cui occorre praticare dei fori del diametro, talvolta di pochi centesimi di millimetro, operazione tutt'altro che facile e che finora era realizzata con l'ausilio di polvere di diamante, con lavorazioni su torni aventi rendimenti estremamente bassi: per forare e polire, su queste macchine una filiera di 1,5 millimetri di diametro occorre circa un mese. Per far fronte alla grande ri-

chiesta di fili sottili si sono studiati molti nuovi metodi, tra cui il più conveniente sembra essere quello facente uso degli ultrasuoni i quali si prestano a perforare, oltre al diamante, anche leghe dure e ceramiche. Con un generatore di ultrasuoni a magnetostrizione funzionante alla frequenza di 21 KHz, con una ampiezza di 21 micron, si sono praticati nel diamante fori di diametro variabile tra 0,05 a 3 millimetri: la velocità di rotazione del banco variava da 90 a 180 giri/min. La velocità inferiore era usata per la perforazione del materiale e quella più alta per la pulimentatura del foro: a queste velocità la sorgente di ultrasuoni mette in oscillazione una sospensione in acqua di sostanze abrasive che viene diretta sul punto da forare da una corrente d'aria inviata da apposita pompa.

Il nuovo metodo ha un rendimento di circa 30 volte più elevato di quelli precedentemente usati: il tempo necessario a praticare un orifizio di 0,5 mm nel diamante è stato ridotto da 120 a 20 ore e per la sua pulimentatura non sono necessari più di 30 minuti in luogo delle tre ore di prima. Inoltre la resistenza della filiera è raddoppiata, il che offre la possibilità di aumentare notevolmente la velocità dell'operazione di trafilatura.



UNA NUOVA PROPRIETA'

DEI SEMICONDUTTORI

I fisici sovietici hanno recentemente scoperto una nuova proprietà dei semiconduttori che è stata chiamata « effetto fotopiezoelettrico ».

Gli effetti fotovoltaico e quello piezoelettrico erano già noti separatamente da molto tempo; le fotocellule sono largamente utilizzate nell'industria e nella tecnica moderna, mentre parallelamente l'effetto piezoelettrico ha svariatissime applicazioni elettroniche e radiotecniche.

Fino al giorno d'oggi l'azione comune della luce e della pressione sulla materia non era mai stata studiata ed è stato per caso, mentre si procedeva ad alcuni esperimenti con una lamella di germanio, che si è notato il nuovo fenomeno.

Si era posta una lamina di germanio sotto una pressa e le si erano saldati due elettrodi di rame connessi ad un galvanometro, senza che si avesse alcuna tensione: fu sufficiente che il cristallo venisse per caso illuminato dal raggio luminoso del galvanometro perché lo strumento segnasse una differenza.



**IN PRIMAVE-
RA IL LAN-
CIO DEL
COMSAT COMMER-
CIALE «EARL BIRD»**

Il presidente del consiglio di amministrazione della Communications Satellite Corporation (ComSat), Leo D. Welch, ha annunciato che nella primavera del 1965 verrà lanciato il primo satellite per telecomunicazioni per la costruenda rete commerciale internazionale di ripetitori spaziali.

Il satellite sarà due volte e mezzo più potente e disporrà di una banda due volte e mezzo più ampia del più recente satellite per telecomunicazioni in orbita stazionaria, il «Syncom III», che è stato utilizzato al disopra del Pacifico per ritrasmettere in America i programmi delle Olimpiadi di Tokyo.

Il presidente della ComSat, che partecipava ai lavori della convenzione dell'Associazione Telefonica Indipendente degli Stati Uniti ha annunciato che sono previsti trasmettitori spaziali successivi che saranno tre volte più potenti e di caratteristiche tali da superare largamente persino l'immaginazione degli scienziati che li hanno ideati.



**·VENERE
COMPIE
·UNA
ROTA-
ZIONE**

OGNI 253 GIORNI

Con il più grande telescopio elettronico del mondo, in funzione da qualche mese ad Arecibo (Portorico), gli astronomi americani sono riusciti ad accertare con precisione che il pianeta Venere effettua un giro completo intorno a se stesso ogni 253 giorni.

Gli scienziati hanno conseguito questo nuovo dato astronomico, attraverso la misurazione delle differenze tra i segnali radar diretti sul pianeta e gli echi di ritorno.

L'impianto di Arecibo, cui sono addetti studiosi della Cornell University, serve principalmente per lo studio della ionosfera, il sondaggio dei corpi nel sistema solare e l'ascolto dei segnali provenienti da stelle e galassie lontanissime. Come antenna ricevente e trasmittente utilizza un immenso anfiteatro naturale di oltre 300 metri di diametro a forma di tazza sul quale è stata distesa una rete metallica di determinate caratteristiche.

Con mezzi del tutto diversi, due studiosi americani, il dr. Alex G. Smith e il dr. Thomas D. Carr, dell'Università di Florida a Gainesville, sono riusciti a scoprire, dallo studio delle radioonde emesse da Giove in otto anni, che il pianeta — il più grande del sistema solare — ha ridotta in apparenza la sua velocità di rotazione.

Lo strano e tuttora inspiegabile fenomeno potrebbe essere solo interpretato come l'effetto di modifiche di struttura all'interno del pianeta.

I radioastronomi americani si sono serviti di antenne speciali per captare le radioonde emesse dal pianeta in corrispondenza di quattro fonti, due delle quali, a 180 gradi tra di loro, sono probabilmente ubicate sui poli magnetici del pianeta. Le altre due fonti non sono simmetriche e potrebbero essere attribuite ad anomalie nel campo magnetico di Giove.



**OLTRE 400
STAZIONI TV
ATTREZZATE
PER IL COLO-
RE NEGLI
STATI UNITI**

Secondo recenti statistiche della National Association of Broadcasters (l'associazione degli enti radiotelevisivi privati degli Stati Uniti), su 564 stazioni televisive commerciali oggi esistenti sul territorio americano, 400 sono più o meno in grado di diffondere programmi a colori e 50 dispongono di impianti sufficienti per l'allestimento di programmi a colori in ripresa diretta.

La NBC, una delle maggiori rete televisive nazionali, che inaugurò le prime trasmissioni a colori nel 1954, diffonde oggi due terzi dei programmi serali a colori. Questi possono essere ricevuti tuttavia, non a colori, anche con i normali televisori in bianco e nero. Nel pomeriggio l'NBC mette in onda varie rubriche e trasmissioni pomeridiane per la donna e i bambini.

Anche se su scala minore, le altre due catene di stazioni di importanza nazionale, e cioè l'ABC e la CBS, hanno amplificato negli ultimi mesi le loro programmazioni a colori. La recente inaugurazione di trasmissioni a colori di partite di baseball in ripresa diretta dagli stadi di New York, Chicago e Cincinnati ha contribuito alla diffusione in queste popolose zone di televisori che ricevono a colori.

La grande richiesta di apparecchi, dopo la tiepida accoglienza di alcuni anni or sono, ha indotto le maggiori industrie elettroniche americane a portare a 1.700.000 unità la produzione del cinescopi a colori, quasi interamente del vecchio

tipo da 21 pollici a schermo circolare e a tre «pennelli» catodici (blu, verde e rosso). Da poco è iniziata anche la produzione a scala ridotta dei nuovissimi cinescopi rettangolari da 23 pollici ed è annunciata la fabbricazione di un tubo catodico da 25 pollici a collo corto, che consentirà di ridurre l'ingombro piuttosto notevole degli apparecchi.



**ISOLE
MA-
GNETI-
CICHE**

I risultati delle ricerche effettuate recentemente sulla scorta dei dati forniti dall'Explorer-12 mostrano che vi sono eterogeneità tra i campi magnetici interplanetari.

Durante l'eruzione solare del 28 settembre 1961 una grande quantità di particelle ad alta energia fu proiettata nello spazio interplanetario. Lo studio di queste particelle è importante non solo per risolvere le questioni di fisica del Sole e dello spazio, ma anche per assicurare la sicurezza contro le radiazioni nei voli di astronavi con uomini a bordo.

Le ricerche hanno mostrato che le particelle emesse dal Sole non raggiungono la Terra in linea retta ma, qualche tempo dopo l'eruzione che le ha generate, si dirigono verso il nostro pianeta da tutte le direzioni, sia dalla faccia illuminata che da quella in ombra. Ciò significa che tra il Sole e la Terra esse subiscono una diffusione che non può essere causata altro che da eterogeneità del campo magnetico interplanetario.

Secondo una teoria dell'astrofisico Mogullevsky, vi sono nello spazio interplanetario delle formazioni magnetiche, delle «isole», che si spostano dal Sole alla Terra a velocità variabili da qualche centinaio fino a 2000 km al secondo.

**PRIMO LAN-
CIO SPAZIA-
LE DI UN MO-
TORE ELET-
TRICO A
RAZZO**



L'Ente Nazionale Aeronautico e Spaziale degli Stati Uniti (NASA) ha annunciato che sono stati interamente raggiunti gli obiettivi tecnici delle esperienze sul motori elettrici a razzo, in seguito al primo lancio nello spazio, lungo una traiettoria balistica suborbitale, del prototipo di motore a propulsione elettrica realizzato dal Centro Studi Lewis della NASA.

piccolo.

L'acquisto dei componenti riportati alla pagina 379 per la realizzazione di questo progetto può effettuarsi al prezzo di L. 9.900 contrassegno. Rivolgersi direttamente alla Ditta ECM ELETTRONICA - Via Alfredo Panzini, 48 ROMA



ma muscoloso!

Due moderni transistori Mesa, mezzo watt di potenza: ecco un trasmettitore che potrete usare per un radiocomando, per emissioni telegrafiche o anche per una piccola stazione d'amatore.

PROGETTO N.

37465

E' piccolo ed usa due soli transistori: però è un trasmettitore che fornisce un mezzo watt abbondante: potenza che davvero non è bassa, e si presta a ben più di una applicazione.

Vagliando le caratteristiche di questo apparecchietto, vedendo il suo compatto e robusto aspetto, viene spontaneo di paragonarlo ad uno di quei pugili bassi e tarchiati che si rivelano dei robusti picchiatori da cui, ecco il titolo: piccolo ma « muscoloso ».

Che due soli transistori possano oggi essere usati per costruire un trasmettitore da mezzo watt è merito dello sviluppo tecnologico cui sono continuamente sottoposti i semiconduttori: un paio d'anni fa, SLO un paio d'anni fa, la realizzazione sarebbe stata preclusa a qualsiasi amatore per l'eccessivo costo dei transistori e poiché allora si impostavano progetti diversi, basati su diversi stadi separatori e pilota, nonché su transistori di piccola potenza connessi in parallelo nel finale (2N384, OC171 ecc., ecc.) senza neppure pensare seriamente ad oscillatori ad alto rendimento e finali ad alta potenza.

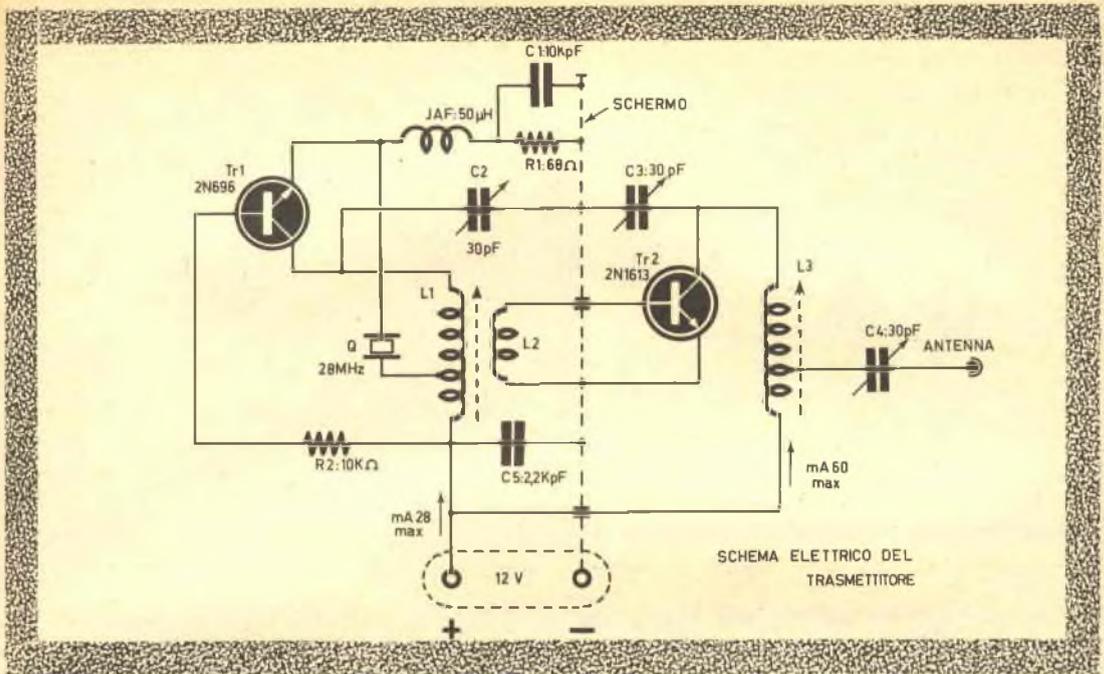
Oggi, come vediamo, le cose sono diverse: questa descrizione però, non ha l'ambizione di dire cose totalmente nuove, né di stabilire principi ed orientamenti: ci prefiggiamo solo di com-

mentare il progetto e la realizzazione di un TX abbastanza facile da regolare e costruire, non troppo costoso, potente e duttile, che può essere utilizzato come emittente telegrafica per stazione d'amatore, oppure come radiocomando, o anche per una sezione « TX » di un elaborato radiotelefono che, se tutto rimanesse in proporzione diverrebbe un vero « fuoriclasse » anche superiore agli apparati della odierna produzione industriale.

Una volta tanto, quindi, questo progetto non ha un particolare indirizzo: è un trasmettitore da mezzo watt, particolarmente interessante per uso mobile, che può essere modulato da un amplificatore esterno se lo si ritiene necessario, ma che in sé per sé è già completo e funzionante, ottimo per far fronte ai più vari compiti.

L'apparecchio funziona sulla gamma dei dieci metri, ovvero a 28 MHZ, sostituendo quarzo e valori degli accordi potrebbe lavorare dalle onde lunghe ai 144 MHZ: abbiamo però scelto i dieci metri, almeno come presentazione base, perché questa è la frequenza « normale » per i radiotelefoni, per il traffico « DX » dei radiomatori, e per i radiocomandi: tre utilizzazioni che possiamo classificare « tipiche » per il nostro complesso.





Veniamo ora allo schema.

Il trasmettitore, come abbiamo detto, ha due soli transistori, quindi è formato da due soli stadi: l'oscillatore e l'amplificatore finale a radiofrequenza.

L'oscillatore usa il 2N696, transistore Planar NPN, al Silicio, che ha un costo assai limitato, e può funzionare fino a circa 200 MHz, con una dissipazione di oltre un watt, qualora sia munito di un radiatore opportuno.

Nel nostro circuito il 2N696 lavora con una potenza massima di circa 350 mW e non abbisogna di radiatore.

La disposizione dell'oscillatore è una variante del Colpitts: lo stesso cristallo che controlla la stabilità in frequenza (Q) serve da elemento di innesco, essendo collegato fra il circuito di collettore e quello dell'emettitore.

La base del TR1 è « a massa » per i segnali, infatti non è direttamente interessata al circuito, e viene semplicemente polarizzata per il regime di conduzione continua dalla resistenza R2.

Si nota che non è previsto il classico partitore per stabilizzare le eventuali fluttuazioni termiche, infatti, la presenza della R1 rende superfluo l'accorgimento, dato che essa provvede ad un buon effetto regolatore, purché il suo valore non venga ridotto.

Con 47 ohm, ad esempio, si potrebbe ottenere un incremento notevole nella potenza assorbita dallo stadio, però il massimo ottenuto sarebbe già oltre la capacità di dissipazione del 2N696 in aria libera, e, dato che il valore non offrirebbe più una buona compensazione, in breve la mag-

giore potenza verrebbe amaramente pagata con il « fuori uso » del transistore.

Per questa ragione, è assolutamente sconsigliabile l'impiego di resistenze a bassa tolleranza, sia per la R1 che per la R2: la prescrizione del dieci per cento segnato E' DA RISPETTARE: meglio sarebbe se le due unità fossero addirittura al cinque per cento, come le Philips, per esempio, che risultano eccellenti e poco costose (L. 20 cad.).

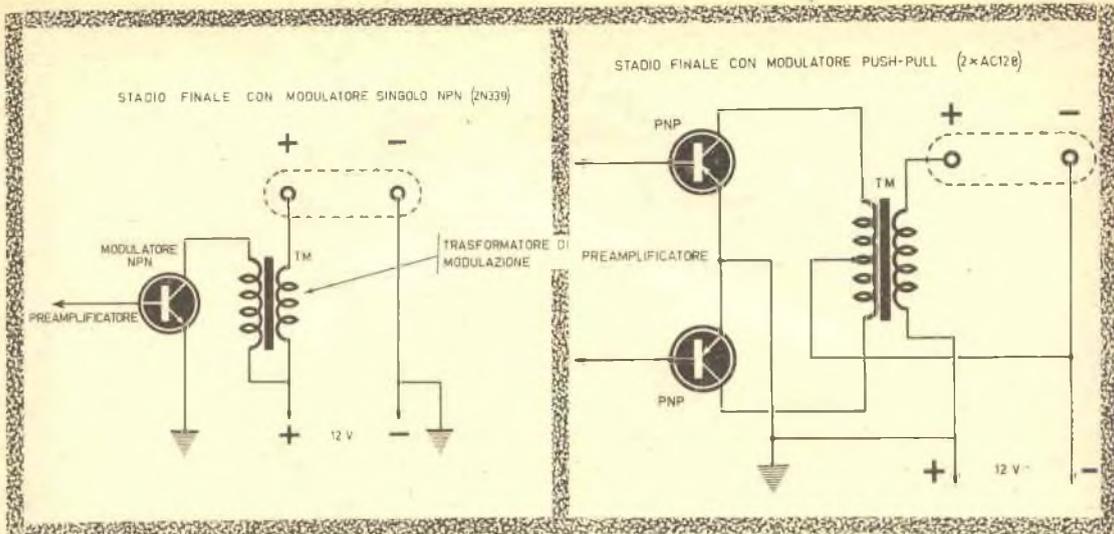
Una nota particolare merita la bobina: essa, nel prototipo, è costituita da un'avvolgimento di oscillatore per supereterodina transistorizzata per onde corte, privato del nucleo ferromagnetico.

E' un componente Sony, il primario del quale, con presa per il condensatore di reazione, si adatta perfettamente alle necessità del nostro circuito mentre il secondario, che serviva alla iniezione del segnale sulla media frequenza, può essere vantaggiosamente adottato per pilotare lo stadio finale.

Si tratta del complesso « SW oscillator coil » del ricevitore TR710Y, che può essere richiesto come ricambio al più prossimo distributore di parti originali Sony: il prezzo di listino è di L. 600, forse un po' caro: però, è da notare che si tratta di un esemplare ad altissimo « Q » e miniaturizzato: due doti che non sono certo degli avvolgimenti autocostruiti dal normale amatore.

Dal secondario dell'avvolgimento, ovvero dalla L2, il segnale è diretto a pilotare lo stadio finale amplificatore di potenza.

Questo impiega un 2N1613, sostituibile con il più comune 2N708 e con i vari equivalenti, sia



pure a prezzo di una certa perdita di potenza massima.

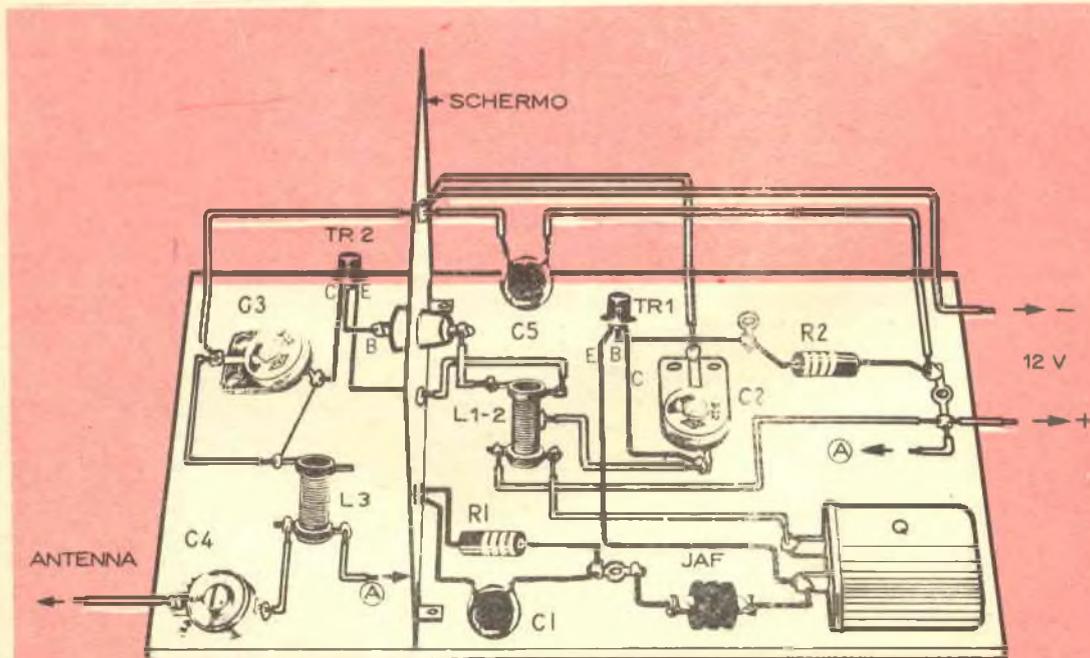
Comunque, anche il 2N1613 non è gran che costoso: con 1600 lire al netto, può essere acquistato presso tutti i grossisti.

Tempo addietro, era disponibile d'occasione alla «solita» ECM Elettronica per sole quattrocento lire, con i terminali leggermente accorciati: oggi, non sappiamo se sia ancora reperibile a questo «anormale» prezzo: comunque, an-

che il suo costo da nuovo non si può dire eccessivo.

Nel finale, il 2N1613 lavora in classe «C», almeno teoricamente, poiché sarebbe forse più giusto dire che opera in una classe B un po' particolare.

In sostanza, il transistor conduce solo quando sia eccitato dal segnale dell'oscillatore: preso a sé, non condurrebbe affatto, essendo la sua base collegata al negativo (è da tenere presente



SCHEMA PRATICO



VISTA IN PIANTA DEL MONTAGGIO

che il 2N1613 è di tipo NPN) attraverso la L2.

In presenza delle semionde positive del segnale RF generato dal TR1, il TR2 va in conduzione e dissipa la massima potenza quando la tensione positiva della sinusoide raggiunge il valore di cresta: è arduo perciò dire se il TR2 lavora in classe B (conduzione per tutto il semiperiodo) o in classe C (conduzione per la sola porzione più elevata del semiperiodo) diremo che, comunque il suo rendimento è assai buo-

12 triple - 97 colonne

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

0 ERRORI :	1 dodici, 24 undici e 72 dieci
1 ERRORE :	1 dodici, 8 undici e 12 dieci
2 ERRORI :	1 dodici, 4 undici e 11 dieci
oppure :	3 undici e 15 dieci
3 ERRORI :	3 undici e 9 dieci
oppure :	1 undici e 5 dieci
oppure :	3 dieci
4 ERRORI :	1, 2, 3, 4, 6 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 sulle schedine essendo completamente sviluppato, è buono ogni settimana e per qualsiasi gioco. Costa 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/S SERRACAPRIOLA
(FOGGIA)

no, poco influenzato dai valori termici ambientali, e che il suo funzionamento è lineare ed efficace.

Il carico per il TR2, è il circuito «TANK» d'uscita, costituito da L3 e C3.

Una presa sulla L3 avvia il segnale amplificato all'antenna, attraverso C4 che serve per adattare l'impedenza e consentire un migliore trasferimento.

A completamento di quanto abbiamo esposto,

**NOVITÀ ELETTRONICHE
A TRANSISTOR IN LIQUIDAZIONE**

CENTRALINO INTERFONICO a tastiera a tre linee completo di 3 DERIVATI L. 14.000.
COPPIOLA INTERFONICA a due posti completa L. 7.800. **TRASMETTITORE** in fonìa (onde medie) completo di altop/microf. L. 3.800. La Vostra TV a colori con "TELECOLOR" (novità japan) L. 2.800.
Amplif. autoradio "HAJNA L. 2.900. **N. 15 Transistor** nuovi misti L. 1.000.
Mobiletti radio L. 200. **AMPLIFIC.** 4 tr 0.5 W L. 1.800 **ALIMENT.** 220/160 ca. 6V cc. Lire 1.500. Ecc.
CATALOGHI e elenco mat. in liquid. L. 50 in francob. Spediz. mater. L. 200. In contrass. L. 400

E.R.F. Corso Milano 78/A
VIGEVANO (Pv)
Tel. 70.437 cccp / 3/13769

idee per il radio meccanico

PER SALDARE CIRCUITI SUBMINIATURA

Il saldatore a pistola può essere adattato per lavorare su circuiti microscopici (otofon, altro) avvolgendo sulla sua punta un filo di argento da 15 decimi di millimetro, così come mostra la figura. L'estremità del filo aggiunto, lungo un centimetro, servirà come punta saldante.

FORI PERICOLOSI

Se dovete fare un buco su di uno chassis cablato, c'è pericolo che il trapano « sfondi » qualche parte sottostante, una volta che la punta abbia attraversata la lamiera.

Il pericolo può essere evitato infilando sulla punta un tubetto d'acciaio o di altro metallo; il diametro del tubetto sarà tale che la punta possa liberamente ruotare.

pubblichiamo due schemini orientativi dello stadio finale di un eventuale modulatore: il primo di essi illustra un modulatore con un NPN singolo finale in classe A, che in una realizzazione sperimentale assemblata dallo scrivente eroga 0,5 watt con una notevole distorsione; il secondo mostra un più convenzionale sistema modulatore, realizzato con un amplificatore facente uso di un push-pull dei moderni AC128 Philips di tipo PNP, e che eroga un buon Watt « pulito » e lineare.

In tutti e due i casi è da notare che la modulazione è applicata anche all'oscillatore: si ottiene in tal modo un rendimento migliore, una minore distorsione a radiofrequenza ed una profondità esatta di modulazione: il che non si avrebbe operando sul solo stadio finale che soffrirebbe dei difetti di cui parla diffusamente il manualetto « Circuiti a transistori » di Gianni Brazzoli nel capitolo dedicato ai trasmettitori (Edizioni SPE-Roma).

Per passare alla pratica, diremo che il complesso si presta largamente ad una realizzazione compatta, robusta e semiprofessionale, che occupa uno spazio limitatissimo: le fotografie possono dire molto di più in merito.

Si noterà, che la base del prototipo è un rettangolo di perforato plastico in omaggio alla natura sperimentale del complesso: uno schermo in lamiera zincata dello spessore di 0,8 millimetri, separa l'oscillatore dallo stadio finale per evitare indesiderati e possibili accoppiamenti parassiti.

Lo stadio del TR1 è molto compatto onde ottenere connessioni corte e dirette: il cristallo è innestato su due piedini ricavati da uno zoccolo « novaf » nell'intento di risparmiare l'uso di un supporto inutile e costoso.

Tutte le connessioni di massa sono saldate allo schermo usando un saldatore da 60 watt.

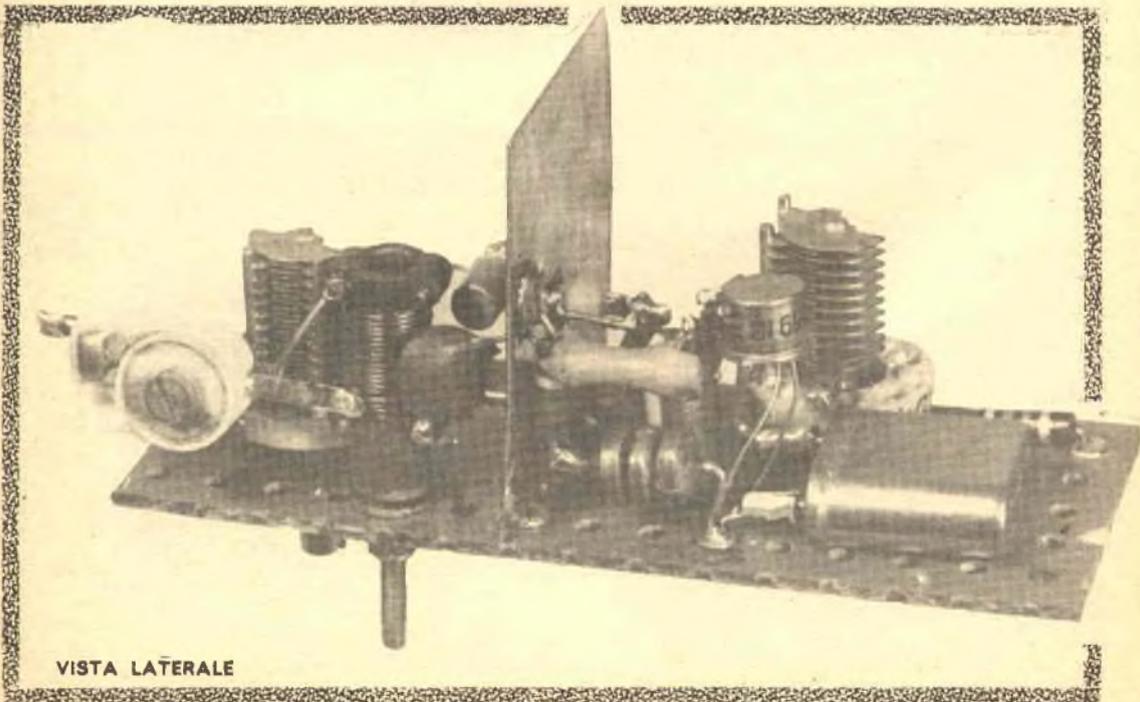
I fili terminali del 2N696 sono impiegati tali e quali: non si è ritenuto infatti opportuno accorciarli, per evitare l'impiego di dissipatori termici, non sempre comodi e non sempre efficaci.

Lo stadio finale ha un cablaggio semplicissimo: è da notare il montaggio del TR2, saldato senza tanti complimenti all'uscita del passantino in Teflon che trasferisce il segnale di pilotaggio; è evidente, che per fare delle connessioni tanto corte, stavolta l'uso del dissipatore termico s'impone, comunque lo stadio finale è molto spazioso ed è facile manovrare la pinza radiatrice.

Il lavoro di montaggio, effettuato usando i componenti descritti e la disposizione consigliata non è davvero difficile né lungo; prova ne sia che il prototipo così come si vede dalle fotografie, è stato realizzato in UN'ORA E MEZZA.

MESSA A PUNTO

Come abbiamo detto all'inizio, la regolazione del trasmettitore è particolarmente semplice, e può essere effettuata anche da chi non possieda un'esperienza particolare: si tratta solo di regolare i due stadi per un dato assorbimento di corrente dall'alimentazione.



VISTA LATERALE

Comunque, prima di iniziare, è opportuno connettere fra C4 e la massa, una lampadina da 6,3 volt, 200 mA per fornire un carico fittizio allo stadio finale.

Ciò fatto, con tutto collegato « operativamente », si regoleranno C2 ed il nucleo della L1/L2 (che comunque deve essere appena affacciato nel supporto) per ottenere che l'oscillatore assorba non più di 28-30 mA (diciamo non di più perché, contrariamente al solito, è facile ottenere l'innesco di questo oscillatore ed è facile addirittura che con un buon quarzo lo stadio oscilli violentemente, tanto da assorbire una potenza superiore a quella prevista).

Regolato l'oscillatore, passeremo allo stadio finale che, quando C3 ed L3 siano in basso, può arrivare ad assorbire circa 60 mA.

Anche in questo caso, raggiunto il valore, non si dovrà « spingere » perché il 2N1613, a 60 mA, da già tutto quel che si può permettere in assenza di radiatore.

C4 sarà da regolare in seguito, quando avremo una antenna: allora lo si tarerà, per ottenere la massima emissione.

Ecco tutto: chiuderemo ricordando agli amici lettori che, molto spesso, si sente di radioamatori che hanno fatto collegamenti di molte migliaia di chilometri sui dieci metri, con potenze assai inferiori a quella di cui è capace il nostro « piccoletto muscoloso »: anche chi ha una grossa stazione, quindi, si potrebbe divertire a fare qualche CQ-DX con la stazioncina descritta.

imaterioli

ALIMENTAZIONE: Batteria da 12 Volt.
ANTENNA: secondo la necessità; stilo caricato o ground-plane risonanti.

C1: Condensatore ceramico da 10.000 pF.

C2: trimmer ad aria da 30 pF max.

C3: come C2.

C4: come C2.

C5: Condensatore ceramico da 2200 pF.

JAF: Impedenza RF da 50 μ H.

L1-L2: vedere testo.

L3: 16 spire di filo da 0,4 mm. su supporto da 8 mm. con nucleo.

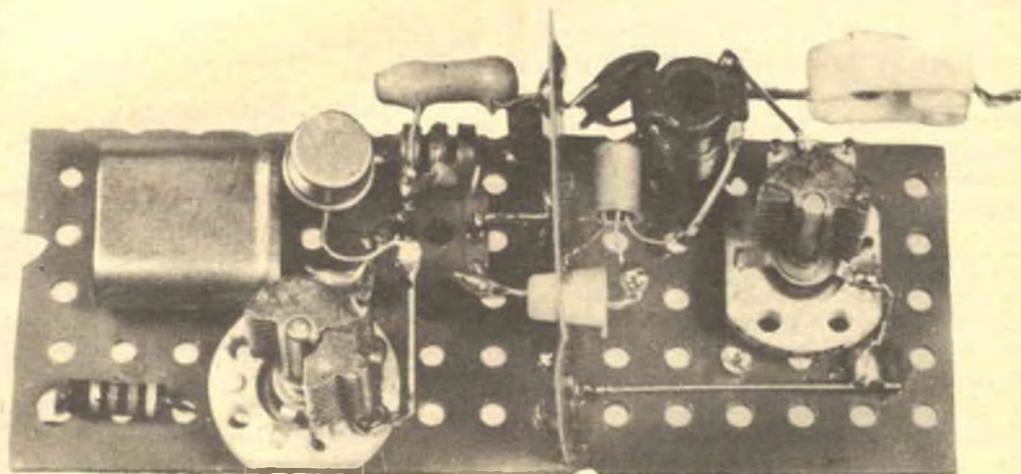
Q: quarzo « overtone » per 28 MHz.

R1: Resistenza da 68 ohm, $\frac{1}{2}$ Watt, 10 %.

R2: Resistenza da 10.000 ohm, $\frac{1}{2}$ Watt, 10 %.

TR1: Transistore 2N696: viene costruito dalla SGS e dalla Fairchild ed ancora dalle Mallory, Motorola, RCA, Texas Instruments, General Instruments.

TR2: Transistore 2N1613: viene costruito da quasi tutti i produttori su elencati e dalla Pacific Instruments.



VISTA DI $\frac{1}{4}$, IN PIANTA

Un metodo artigianale ed economico, ma poco conosciuto, per stampare a più colori anche in pochi esemplari, sia in piano che su oggetti



LA SERIGRAFIA

Nella mia attività di bozzettista e di disegnatore grafico, mi sono capitate parecchie occasioni nelle quali dei buoni soggetti di copertine o di scatole da imballaggio o per cataloghi di mostre, aziende ecc. sono andati sprecati nella realizzazione tipografica, a causa delle elevate spese inerenti la stampa a più colori, specialmente in caso di tirature molto limitate, sotto le cinquecento copie.

Per questo motivo, accettai con entusiasmo di interessarmi di un nuovo sistema di stampa (mi riferisco a circa dieci anni fa) detto a schermo seta o, più brevemente, serigrafia che pareva dovesse risolvere abbastanza bene i problemi di costo e di resa artistica e tecnica. Il procedimento serigrafico non raggiunge la finezza di riproduzione della migliore stampa tradizionale, ma permette, d'altra parte, di conseguire dei risultati che sono completamente al di fuori di ogni altra tecnica tipografica. Basti accennare alla stampa a rilievo, alla vasta gamma di inchiostri, da quelli opachi a quelli lucidissimi che realizzano una coprenza assolutamente impareggiabile.

La principale differenza tra la tecnica serigrafica e gli altri procedimenti sta, prima di tutto,

6000 lire il mese

e 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. 2.500 indirizzando a:

BENIAMINO BUCCI

Via S. Angelo 11/S SERRACAPRIOLA (Foggia)

(Rimborso i soldi se non risponde a verità)

LA

MICROCINESTAMPA

di PORTA GIANCARLO

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

**TORINO - VIA NIZZA 362/1c
TEL. 69.33.82**

nella matrice di stampa che è come dice il nome stesso, uno schermo di seta. Si tratta di una garza di seta o di altro adatto tessuto; le cui maglie lasciano passare facilmente l'inchiostro che venga premuto contro il tessuto mediante una spatola di gomma. Se si chiudono tutte le maglie del tessuto, ad eccezione di quelle che concorrono a formare un certo disegno si può impressionare con l'inchiostro che fuoriesce da esse, un foglio posto sotto lo schermo a contatto di questo.

Come si vede, il principio è semplicissimo tanto che i lavori più semplici si possono realizzare con una facilità veramente irrisoria e con risultati ottimi sotto tutti gli aspetti. I lavori di un certo impegno richiedono maggiore attenzione da parte dell'esecutore, ma il vantaggio economico conseguente giustifica anche l'uso di un po' di... fosforo cerebrale.

Ho parlato tanto di vantaggi economici, ma non li ho ancora illustrati, e quindi sarà bene venire subito al sodo, cosa che faccio senza altri preamboli.

Mentre un normale sistema di stampa richiede costose attrezzature che un dilettante non può avere, con la conseguenza di dover ricorrere all'opera altrui, che oggi si paga più che mai profumatamente, in serigrafia ci si può arrangiare da sé, riducendo la spesa al puro materiale.

Non credo che occorra aggiungere altro per illustrare l'effettiva convenienza di questo sistema che ora passo a descrivere brevemente, dato che le fotografie sono di per sé abbastanza chiare.

La riproduzione di un determinato soggetto si articola nelle seguenti fasi:

- esecuzione di una diapositiva al naturale per ogni colore presente nella stampa;
- preparazione del telaio con il tessuto adatto;
- sensibilizzazione del tessuto;
- esposizione e sviluppo della matrice da stampa (direttamente sul tessuto o fuori opera con successivo trasporto sul tessuto);
- preparazione del piano di stampa e degli inchiostri;
- stampa ed essiccazione.

Io mi limiterò ad uno dei procedimenti più semplici lasciando al lettore interessato il compito di approfondire l'argomento per conto proprio.

Tutti sanno cos'è una diapositiva e, quindi, la prima cosa da fare sarebbe così già chiara.

Dico sarebbe, perché si può arrivare a risparmiare anche su questa voce, facendosi la diapositiva su foglio di plastica, trasparente o smerigliata, con l'apposito inchiostro coprente. La cosa importante è che il segno, realizzato, fotograficamente o manualmente, sia perfettamente impermeabile alla luce come una normale lastra fotomeccanica.

Il telaio di legno sul quale tendere la seta, è costituito da listelli di abete essicato, della sezione di tre centimetri di lato, fino alle dimensioni di cm. 30 per 45 e proporzionalmente maggiori per dimensioni più grandi; l'unione dei listelli agli angoli è fatta ad incastro per garantire una buona indeformabilità. Il tessuto, che può essere seta, nylon, ecc. deve essere applicato con una certa tensione.

Inoltre i fili del tessuto devono risultare paralleli ai lati del quadro, quando si dovranno riprodurre disegni o lettere inclinati e con tratti non troppo sottili; invece dovranno risultare diagonali se si dovranno riprodurre disegni o lettere verticali o con tratti molto fini.

L'applicazione si effettua mediante punti metallici, con l'apposita macchinetta; chi non la possiede userà puntine da disegno a tre punte. Il fissaggio si completa spennellando sui bordi



**NOVITÀ
SENSAZIONALE!**

**LA CALCOLATRICE
DA TASCHINO**

PIÙ PICCOLA DEL MONDO!

**IL BOOM DELLA
FIERA DI MILANO**

Esegue addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione fino a un miliardo. Perfettissima. Prestazioni identiche alle normali calcolatrici. Indispensabile a studenti, professionisti, commercianti e a tutti coloro che vogliono risparmiare tempo. Chiedetela subito inviando lire 1.000, oppure in contrassegno, più spese postali. Vi verrà spedita in elegante astuccio in vipla.

Indirizzare a:

SASCOL EUROPEAN - Via Gargano, 34 - Roma

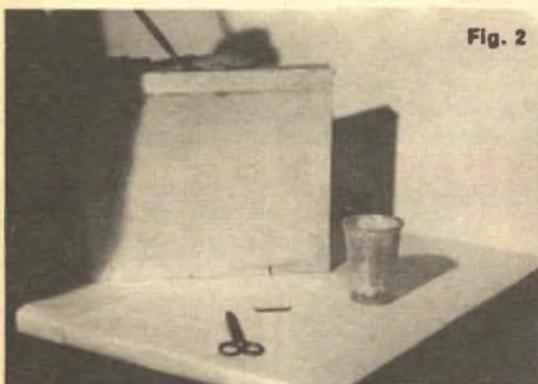
La SASCOL EUROPEAN rimborserà l'importo se le prestazioni dello strumento non risponderanno a quanto dichiarato.

inferiori e laterali del collante cellulosico diluito.

Per quanto riguarda l'esecuzione della matrice, per esigenze normali si ricorre alla sensibi-

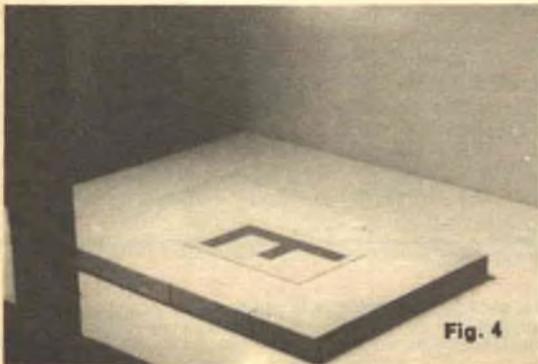


lizzazione dello schermo spalmandovi sopra una emulsione fotosensibile che può essere acquistata pronta o preparata in base alla seguente formula:



- Soluzione « a » :
- 80 gr. gelatina pura senza grassi
 - 95 » colla di pesce pura in perle
 - 650 » acqua distillata

Dopo circa tre ore, si aggiunge la soluzione seguente:

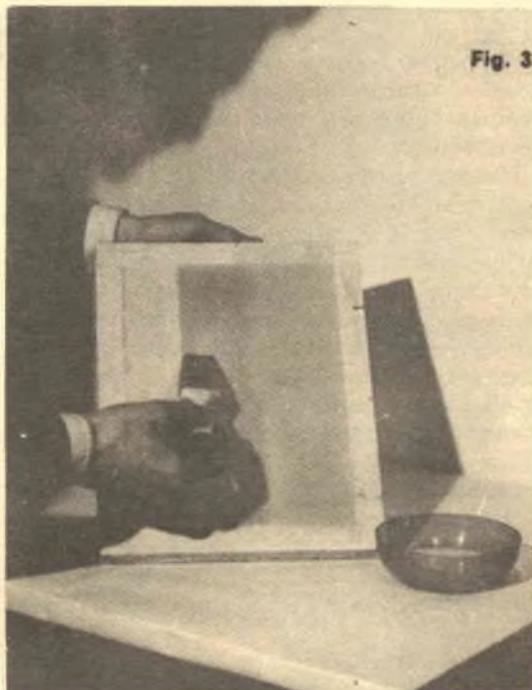


Soluzione « b » :

- 18 gr. bicromato di ammonio
- 12 » bicromato di potassio
- 1 » carbonato di sodio crist.
- 150 » acqua distillata; dopo lo scioglimento aggiungere
- 10 cc. ammoniacca al 25%.

L'applicazione si effettua alla luce attenuata ed alla temperatura di 30-40 gradi con un pennello largo e morbido, lisciando poi con una spatola per spianare lo strato. Quindi si passa dall'essiccazione, sempre in camera oscura, alla temperatura massima di 28 gradi, che non deve essere superata perché la emulsione non potrebbe poi essere correttamente sviluppata.

Essiccatosi lo strato, si pone il telaio su di un



piano, con la superficie di stampa in alto e su questa si adagia la diapositiva, tenendovela pressata con un vetro. Ovviamente all'interno del telaio andrà messo uno spessore atto a sorreggere il tessuto sul quale si esercita la pressione, per consentire lo spianamento della diapositiva, senza deformare la delicata garza di seta. Poi si dà la necessaria esposizione alla luce di una lampada tipo Nitraphot a bulbo argentato, da 500 watt, posta a non meno da 50 cm. per non inviare troppo calore sulla gelatina. La durata dell'esposizione non si può indicare con esattezza perché dipende dal modo di operare



Fig. 5

di ciascuno ma, per la distanza indicata ed in condizioni medie, si aggira sui 5-7 minuti. I migliori risultati si ottengono con lampade ad

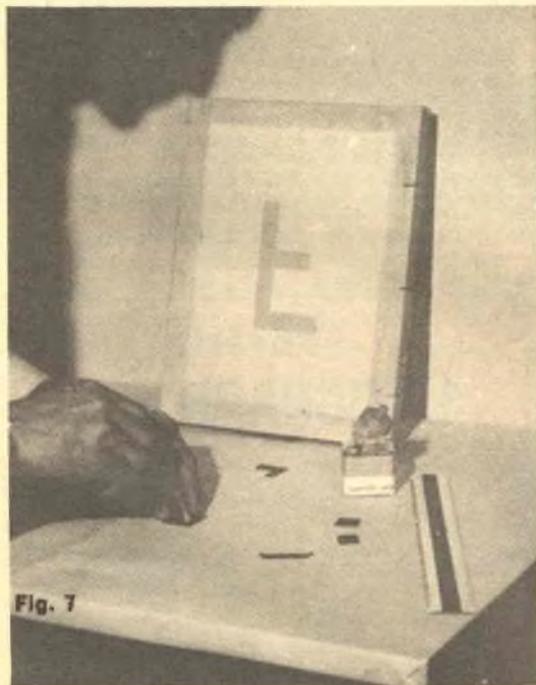


Fig. 7

arco o con lampade a luce di Wood, sulla lunghezza d'onda di 3650 A°.

Per fare lo sviluppo, basta immergere il telaio in acqua a circa 35 gradi, in modo che bagni entrambe le facce della emulsione; dopo un paio di minuti si passa in acqua fredda, corrente, per altri tre-quattro minuti, finché la gelatina in corrispondenza delle zone nere della diapositiva, non si sia sciolta, lasciando libere le maglie.

L'essiccazione si effettua con le modalità già viste ed una volta avvenuta, si espone il quadro alla luce per ottenere il perfetto indurimento.

A questo punto, il lavoro più difficile è finito, sempre che lo schermo sia ben riuscito, con le maglie ben aperte, dove deve passare l'inchiostro, e ben chiuse dove invece non deve passare;

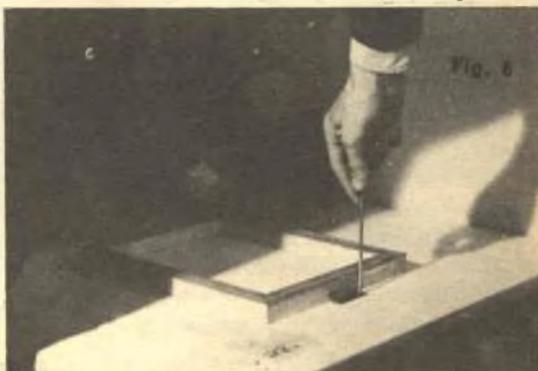


Fig. 6

piccoli forellini possono essere tappati con collante celluloso o con nastro adesivo.

Il telaio così preparato si incerniera sopra il



Fig. 8

piano di stampa per poterlo sollevare dopo ogni passata. Naturalmente la cerniera deve essere senza giochi, specialmente quando si stampa

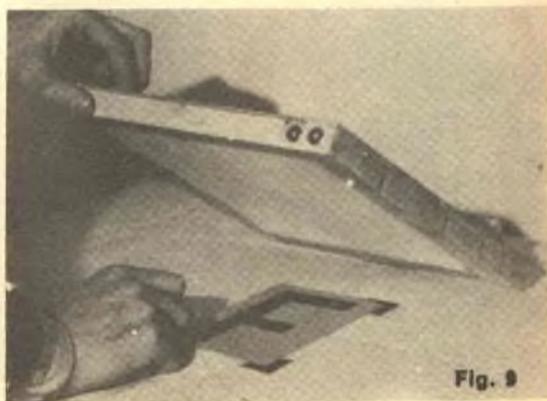


Fig. 9

DIDASCALIE

a più di un colore. Sotto il telaio, in corrispondenza del disegno da riprodurre, debbono essere collocati dei riscontri per posizionare i fogli che successivamente si mettono in stampa.

Non resta che prendere l'inchiostro, diluirlo un po', metterne una piccola quantità dentro il telaio, dalla parte dove è la cerniera, e tirare qualche prova per controllare che tutto vada bene. Lo strumento atto a spalmare l'inchiostro entro il telaio, detto spremitore, è costituito da una lama di gomma chimico-resistente, bianca, incastrata in un manico di legno di abete. La lunghezza dello spremitore sarà 5-10 millimetri meno della corrispondente larghezza del quadro di stampa; le altre misure sono indicate nel disegno illustrativo. Lo spremitore si manovra con movimento relativamente lento e costante, esercitando una leggera pressione nel tirarlo dalla estremità di partenza a quella opposta del quadro; si riporta quindi l'inchiostro al punto di partenza avendo cura di non esercitare alcuna pressione: in sostanza un movimento di va e vieni, con la fase attiva solo quando l'operatore tira a sé la spatola. L'esperienza ha mostrato che l'inclinazione migliore per lavorare con lo spremitore si aggira sui 45 gradi.

Circa gli inchiostri, si può dire che ne esistono diversi tipi ma, fondamentalmente si hanno paste a base grassa sintetica ed a base cellulosa, con un tempo di essiccazione che varia da diverse ore a poche minuti. Il loro costo medio si aggira sulle 1500 lire al chilo ed il potere coprente è di 20-25 metri quadrati per chilo. Già che si parla di prezzi, accennerò anche agli altri costi dei materiali: i tessuti costano tra le 2500 e le 4000 lire; al metro qua-

Fig. 1 - Preparazione della diapositiva; la bontà del lavoro di riproduzione dipende quasi interamente dalla esecuzione della diapositiva, che deve avere il segno perfettamente coprente.

Fig. 2 - Si fissa il tessuto al telaio di legno con puntelli metallici e successiva incollatura con adesivo cellulosico. Conviene sempre bagnare la garza prima della messa in opera.

Fig. 3 - L'emulsione sensibile si applica con un pennello morbido e si spiana con un righello: curare che ogni punto della trama venga ricoperto.

Fig. 4 - Dopo l'essiccazione, alla temperatura massima di 28 gradi, si effettua l'esposizione alla luce di una lampada molto forte. Superficie sensibile e diapositiva debbono trovarsi a perfetto contatto.

Fig. 5 - Sviluppo: 2 minuti in acqua a 35 gradi e 3-4 minuti in acqua fredda corrente dovrebbero essere sufficienti per sciogliere l'emulsione dove non è passata la luce, cioè sotto le zone nere della diapositiva.

Fig. 6 - Il telaio deve essere fissato sul piano di stampa con una cerniera; questa deve essere molto precisa per lavori a più di un colore.

Fig. 7 - Dei registri di cartone posti sotto il telaio, facilitano la posa dei fogli da stampare.

Fig. 8 - Messo l'inchiostro nel telaio, sul lato cerniera, si tira con lo spremitore esercitando una moderata pressione; poi si riporta il tutto al punto di partenza.

Fig. 9 - Con una mano si alza il telaio e con l'altra si toglie il foglio stampato che si pone ad essiccare.

Fig. 10 - Ecco una batteria di telai di essiccazione; mano mano che si riempiono i telai inferiori, si sganciano dalla catenella di sostegno quelli superiori.

Fig. 11 - Dettaglio di un telaio da stampa, a destra è visibile lo spremitore.

Fig. 12 - Lo spremitore

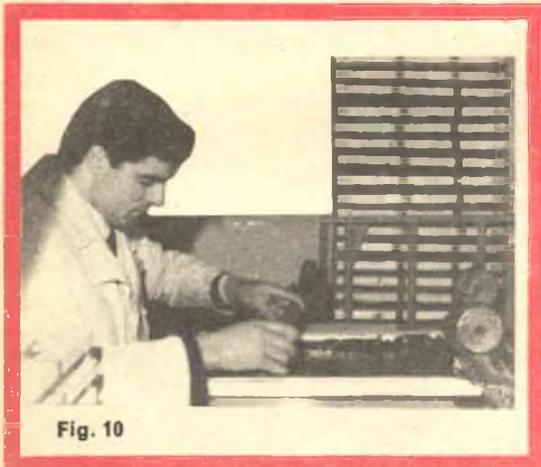


Fig. 10

Novità! "LITOGRAF K31"

DEUTSCHE - PATENT

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

**Prezzo di propaganda
ancora per poco tempo**

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

**EINFHUR DRUCK
GESSELLSCHAFT**

Cas. Post. 19/C LATINA

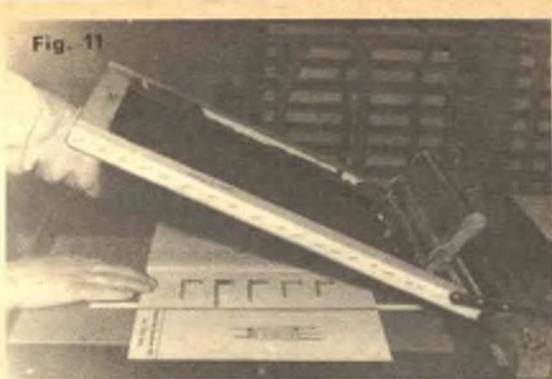
Riceverete il pacco con il ristampatore entro 3 giorni.

drato; le gelatine sensibili già pronte 1500-2500; il Kg.; uno spremitore da 33 cm. circa 2000 lire ecc. Chi abita nelle città dove esistono centri di assistenza può ordinare i quadri da stampa già pronti su disegno, ad un costo medio di 1500 lire al decimetro quadrato di matrice, compresa l'esecuzione della diapositiva.

In base a questi prezzi, si possono facilmente dedurre i costi per i lavori di medio impegno; ad esempio, una copertina per un catalogo, stampata a tre colori su 200 copie, può costare 40-50 lire a copia, compresa la carta ed una aliquota per ammortamento attrezzature. Se i telai con le matrici si fanno eseguite dalle ditte specializzate, il costo sale a 125 lire a copia, ma si realizza sempre un notevole risparmio rispetto al lavoro tipografico.

Un metodo molto rapido per eseguire le matrici da stampa, che ho trovato assai comodo per certi lavori, è quello di usare le pellicole da intaglio. Queste, come dice il nome, sono delle speciali pellicole che si possono intagliare seguendo il disegno da riprodurre; successivamente si fanno aderire al tessuto, teso sul telaio, mediante l'azione di un comune ferro da stiro o con un solvente adatto. Vi sono ancora altri metodi che permettono di ottenere i più diversi e perfetti risultati ed il cui costo è naturalmente più elevato e si giustifica per elevate esigenze.

Le applicazioni della stampa serigrafica non si



limitano alla riproduzione di soggetti di tirature limitate ma, sempre rimanendo in regime di massima economia, si possono estendere alla stampa di targhe metalliche per usi diversi, di pannelli per strumenti scientifici, di carte da parati, di decalcomanie. Inoltre questo è l'unico sistema per ottenere stampe su materie plastiche, veramente durature ed efficienti.

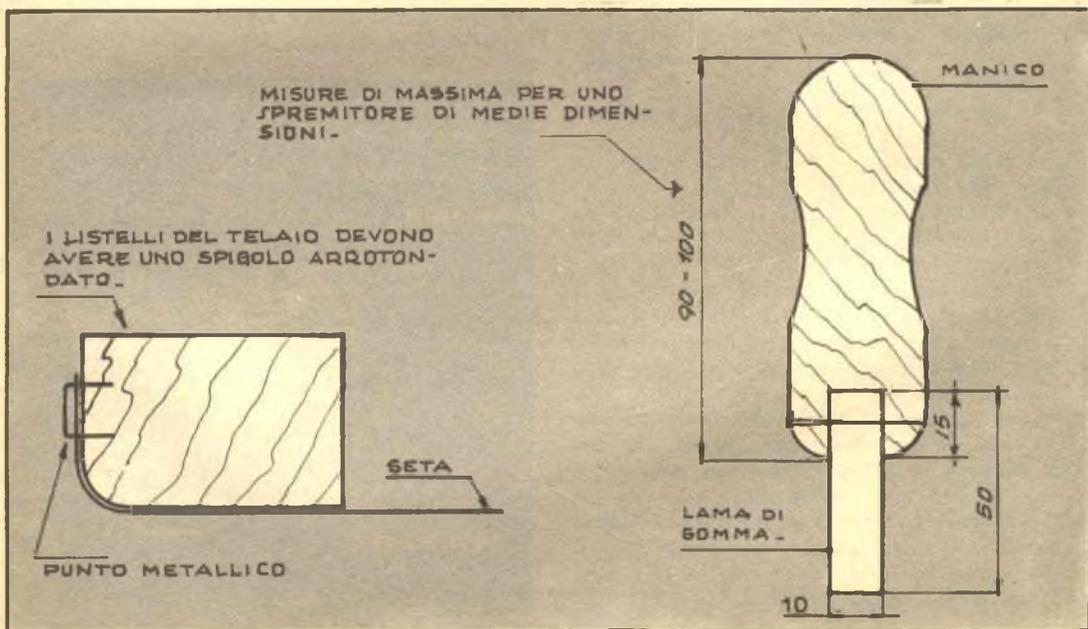
Con tutto quanto è stato detto, ritengo che più di un lettore comincerà a considerare la serigrafia come una utile ed elegante maniera per risolvere tanti piccoli problemi che si presentano nella vita di tutti i giorni e perciò mi auguro che queste brevi note siano riuscite di una qualche utilità; quindi « buon lavoro ».

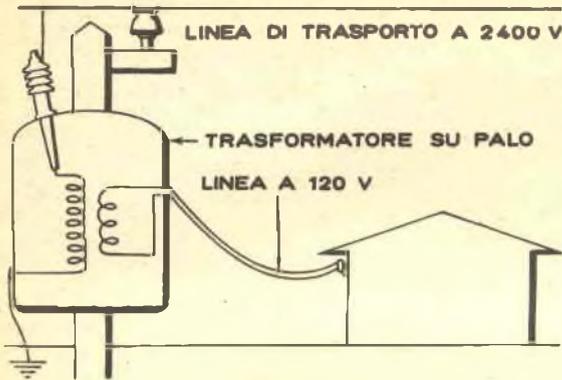
GIOACCHINO MATESE

Centri di assistenza per la serigrafia:

ROMA: The Argon Service — Largo Amba Analam, 11

MILANO: idem — Via Malpighi, 4





Cosa c'è dentro la cassa, sistemata in cima ad un palo, che collega la vostra casa di campagna con la linea ad alta tensione?

Il trasformatore su palo consiste in una cassa di acciaio nella quale sono contenuti, immersi in olio, i componenti principali.

L'olio ha la duplice funzione di assorbire e, quindi, dissipare il calore sviluppato e quella di isolare elettricamente le varie parti tra loro.

Quando la temperatura dell'olio raggiunge il 75% del valore massimo ammissibile, intervengono dei sistemi di controllo della temperatura, basati sull'impiego di lamine bimetalliche, i quali fanno accendere una lampadina d'allarme situata sulla parete esterna della cassa.

Qualora tale segnale passi inosservato ed il carico continui a salire, le stesse coppie bimetalliche agiscono su un interruttore, il quale stacca l'alimentazione.

Il trasformatore illustrato in fig. 1 è adatto per potenze che vanno dai 5 ai 25 KVA.

La potenza elettrica, come è noto, è data dal prodotto della tensione per la corrente.

Dieci kilowatts, per esempio, possono risultare da 100 A alla tensione di 100 volt, o da 10 A alla tensione di 1000 volt.

Nel primo caso il trasporto di tale energia a distanza, senza forti cadute di tensione o danneggiamento dei conduttori per eccessivo riscaldamento, richiederebbe dei conduttori troppo grossi e, quindi, costosi.

Per una tensione di 1000 volts, invece, i conduttori sono di diametro molto minore e la potenza dissipata in calore è, con una corrente di soli 10 A, del tutto trascurabile.

Di conseguenza, l'energia elettrica viene sempre trasportata a tensioni elevate, per essere poi ridotta ai valori di utilizzazione solo in prossimità delle utenze (v. fig. 2).

L'elemento che compie la conversione dall'alta

COME FUNZIONA UN TRASFORMATORE SU PALO

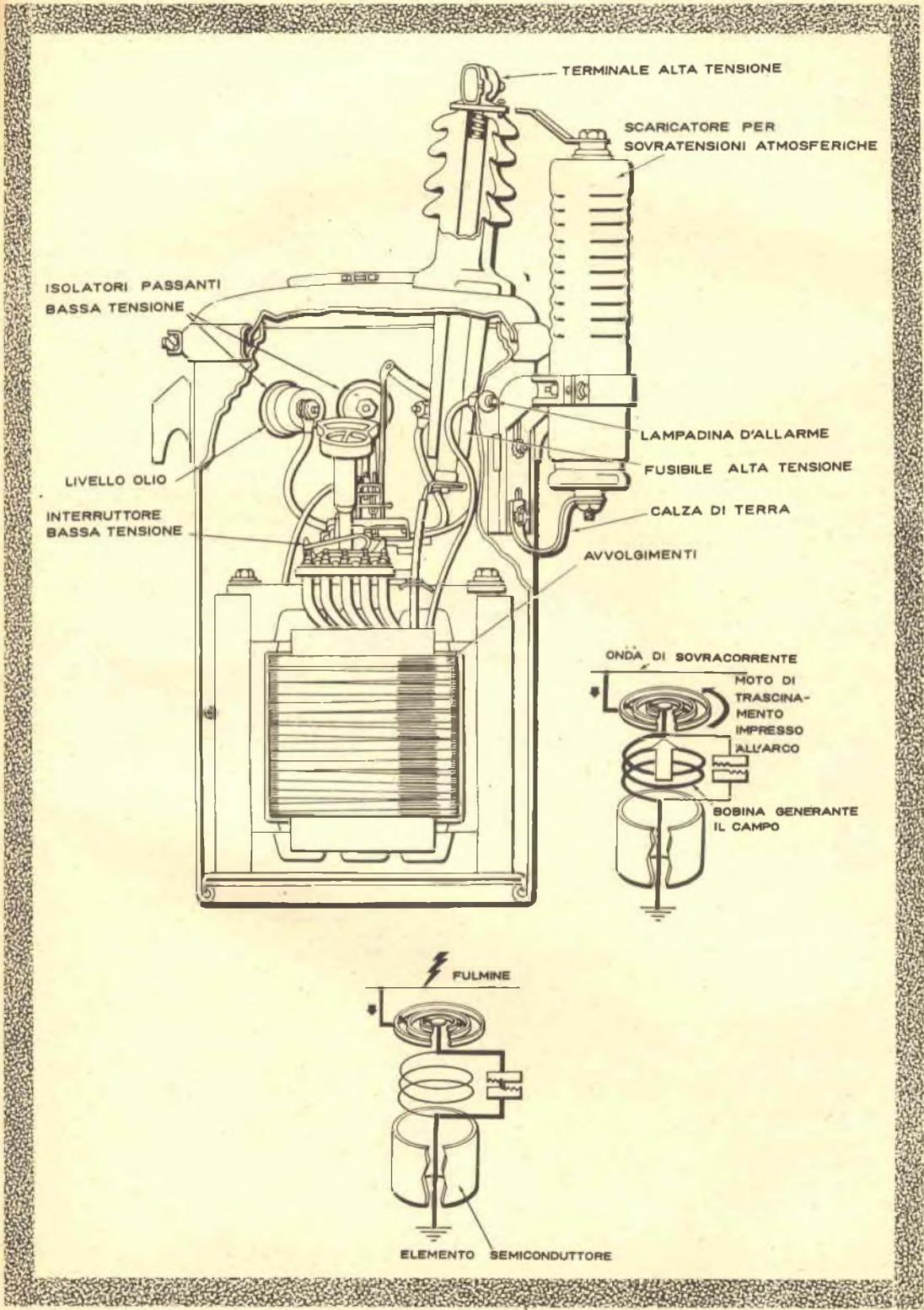
alla bassa tensione è costituito da una coppia di gioghi di acciaio al silicio, i quali portano due avvolgimenti.

Uno di questi, il primario, è connesso con la linea di alimentazione; l'altro, il secondario, ha un numero di spire di gran lunga inferiore al primario, le quali sono collocate, normalmente, metà all'interno e metà all'esterno dell'avvolgimento primario (v. fig. 3).

Se la tensione di trasporto fosse, per esempio, di 2400 volts e noi volessimo ridurla al valore di 120 volts, le spire del secondario e quelle del primario starebbero nel rapporto di 1 : 20.

La corrente che circola nell'avvolgimento pri-





mario crea un campo magnetico il quale induce nell'avvolgimento stesso una forza elettromotrice che tende a limitare la corrente primaria e, nel secondario, una tensione 20 volte inferiore.

La corrente secondaria genera, a sua volta, un campo il quale tende ad indebolire quello primario.

Tali trasformatori sono soggetti a sovratensioni di carattere atmosferico; un fulmine, cioè, che cada lungo la linea, induce sulla stessa delle onde di sovratensione e sovracorrente, le quali si propagano nei due sensi.

Arrivate al trasformatore, se non è stata prevista nessuna protezione, tali onde investono l'avvolgimento bruciandolo.

Per ovviare a questo inconveniente, il trasformatore è munito di un apposito scaricatore attraverso il quale la sovratensione viene deviata a terra.

Nella fig. 1 è chiaramente visibile questo dispositivo di protezione: sulla testa dello scaricatore è fissata una staffa metallica, la quale si protende verso il terminale dell'alta tensione, senza però raggiungerlo.

L'intervallo d'aria interposto è più che sufficiente per impedire la formazione di un arco nelle

normali condizioni di funzionamento; l'onda di sovratensione, invece, arrivata al terminale dell'alta tensione, sceglie la via dello scaricatore, preservando così l'avvolgimento primario.

Nella fig. 4 sono schematizzati gli elementi costituenti lo scaricatore ed il percorso seguito dalla scarica; questa, dopo avere scavalcato degli anelli concentrici, si propaga attraverso due piastre costituenti una specie di condensatore, messe in parallelo ad una bobina.

Tale bobina, come pure gli avvolgimenti del trasformatore, rappresenta infatti una impedenza elevata nei confronti delle alte frequenze.

Quindi, tramite un elemento semiconduttore avente la proprietà di lasciar passare l'alta tensione assai più facilmente che non la bassa, viene scaricata a terra.

L'onda di sovracorrente, invece, si propaga attraverso la bobina; il campo magnetico generato da quest'ultima fa sì che l'inevitabile arco venga frazionato tra i vari anelli visibili in figura e trascinato in un moto vorticoso ad una velocità tale da impedire la formazione di punti caldi.

In tal modo l'arco si estingue, di solito, in metà ciclo (1/100 di secondo).

Augusto Valdivieso

APPUNTI PER L'ESPERIMENTATORE ELETTRONICO

LAMPADINE AL NEON.



Per montare le lampadine al neon su pannelli o altro, la soluzione più immediata e pratica, quando si tratta di circuiti sperimentali, è infilare la lampadina in un gommino passacavo, ed infilare il gommino nel pannello. La lampadina risulterà così bloccata, e godrà anche di una sospensione elastica, che la preserverà da vibrazioni e contraccolpi.



GROSSI COCCODRILLI

I coccodrilli di maggiore ingombro, come quelli usati per batterie da auto e per tutti gli impieghi ove circolano notevoli correnti, spesso vanno in cortocircuito, dato che mancano di qualsiasi isolamento.

È facile però, isolarli: bastano le dita di un vecchio guanto di gomma, come si vede nella fotografia.



POMELLI « DURI »

I pomelli a innesto, che oggi godono di una larga diffusione, spesso rappresentano un notevole grattacapo quando devono essere tolti: infatti appaiono « durissimi » e non si smuovono per quanto si tiri, si scuota, si cerchi di far leva.

Nella figura è illustrato un buon sistema per togliere questo genere di pomelli: occorre una robusta pezzuola che sarà passata dietro al pomello... e due mani esperte: infatti, si deve tirare, ma non tanto da rovinare il potenziometro al quale la manopola si è « abbarbicata ».

RESISTENZE A... MATITA.

Se occorre lì per lì una resistenza di basso valore, capace di una media dissipazione, si può trovare la soluzione in una « mina » per matita. Si userà il numero 1 o il 2, ed i « terminali » saranno arrotolati direttamente sulla grafite. La distanza fra i terminali, determina il valore resistivo, che può variare da pochi ohm a qualche migliaio ed oltre.

PROGETTO N.
38965



7

Sperimentate un fotometro, un lampeggiatore, un metronomo, un radio-relais ed altri interessanti apparecchi con questo versatile complesso.

FACILI PROGETTI

Questo articolo è dedicato particolarmente a due categorie di lettori: a quelli che studiano l'elettronica e desiderano approfondire praticamente le proprie cognizioni, e gli altri che si «divertono» con gli apparecchi elettronici, nutrendo un «hobby» distensivo ed affascinante. Presenteremo qui un amplificatore degno sia di studio teorico che di realizzazione pratica, per i fenomeni che determinano il suo funzionamento, ma suscettibile di molte applicazioni divertenti e facili da attuare.

Queste applicazioni spaziano dal fotorelais al preamplificatore audio lineare, dal radiocomando all'amplificatore di corrente per scopi di misura e così via: al termine dell'articolo suggeriremo qualche utilizzazione tipica, ma non esistono praticamente limiti di usi che se ne può fare...

Il nostro amplificatore può accettare qualunque forma di segnale proveniente da qualsiasi sorgente: impulsi, corrente continua, tensione alternata, etc., provenienti da fotocellule, microfoni, pick-up, bobine captatrici, diodi rivelatori, ecc., ecc.: esso può pilotare carichi di ogni genere: indicatori, lampadine, relais magneti di scappamento, cuffie, e persino piccoli motori elettrici, trasduttori, altoparlanti.

Il circuito è ad alto guadagno, e risulta quindi sensibilissimo: una corrente d'ingresso di soli 5 microampere, è sufficiente a chiudere un relais da 15 milliampère connesso come carico ed il

segnale di un pick-up, senza alcun preamplificatore, permette di azionare un altoparlante da 20 cm a buon volume.

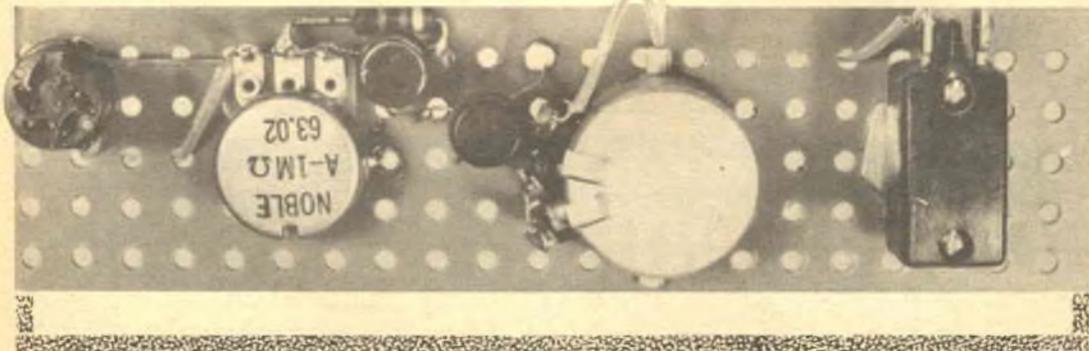
Tuttociò si ottiene con l'impiego di due soli transistori: uno di essi è di tipo NPN e l'altro di tipo PNP, collegati in un amplificatore a simmetria complementare.

Il transistor NPN usato sul nostro apparecchio, è il nuovo 2G109/N versione speculare dell'apprezzato 2G109, che senz'altro tutti i lettori «transistofili» conoscono.

Il transistor PNP è il ben noto 2G271 di media potenza, assai resistente al sovraccarico ed alle sovratensioni, che dispone di una esuberante frequenza di taglio e di un'ottimo fattore beta.

Il guadagno massimo che si può ricavare dall'amplificatore è altissimo: qualcosa come CINQUEMILA, ovvero si può amplificare di cinquemila volte la corrente di ingresso!

Per contrasto l'amplificatore è semplicissimo; oltre ai due transistori, impiega solo due potenziometri ed una resistenza e per tale ragione risulta estremamente economico; visto che i transistori costano meno di mille lire, non si spenderanno più di millesettecento lire circa per tutte le parti necessarie. E' possibile comprare il tutto nel surplus industriale (anche i transistori: costano circa 150 l'uno presso la ECM) e realizzare questo progetto con una spesa pari ad un tramezzino, un aperitivo, ed un pacchetto di si-



garette.

Una rapida scorsa, ora, al circuito elettrico (fig. 1).

La base del TR1 costituisce l'ingresso all'amplificatore, che è « diretto » per una migliore elasticità di applicazione. Il collettore del medesimo è connesso al TR2 che funge da stadio finale.

Un potenziometro (R3) è posto in serie all'emettitore del TR2; esso regola la conduzione del transistor, e può essere aggiustato per evitare che il 2G271 vada in sovraccarico per segnali d'ingresso eccessivamente ampi.

Dall'emettitore del TR2, parte un altro potenziometro (R1) che va a polarizzare la base del primo transistor, stabilendo le condizioni di funzionamento di tutto l'amplificatore.

Lo schema pratico e le fotografie mostrano un esempio di realizzazione facile e rapida, adatta allo sperimentatore.

Non crediamo questa volta, che ci sia la necessità di dilungarsi sui dettagli del montaggio: le illustrazioni sono sufficienti a dissipare anche le perplessità dei meno pratici, vista la semplicità del complesso.

Passiamo quindi a descrivere qualche prova iniziale.

Per familiarizzarci con l'uso e sulle funzioni

dell'amplificatore, è bene, inizialmente, collegare come carico all'uscita (punti C-D) un indicatore da 100 mA fondo scala o un tester commutato su di una portata corrispondente.

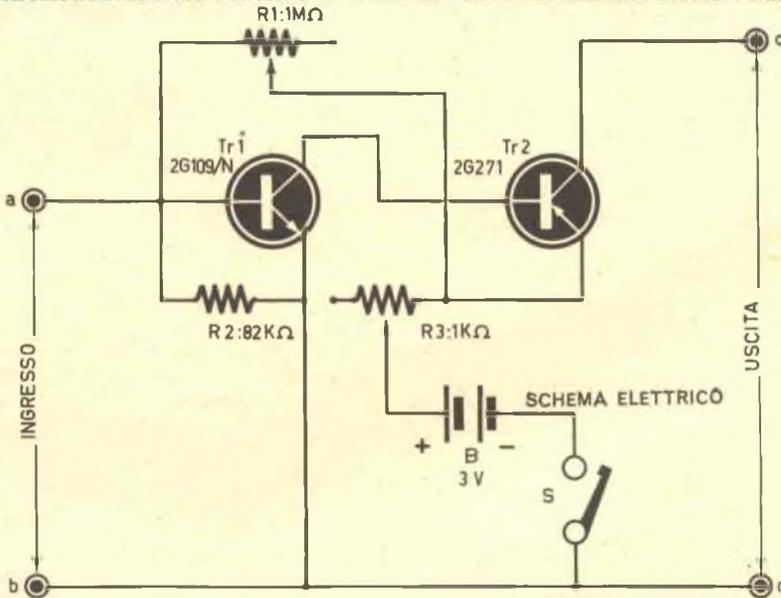
Ciò fatto, si deve inizialmente portare al minimo valore R3, ed al massimo R1.

Come collaudo, si può collegare un microampmetro assai sensibile fra il terminale della base del transistor ed il potenziometro R1.

Acceso l'interruttore S, si leggerà per la base del TR1, un debolissimo assorbimento: 2-3 microampere, che corrisponderà ad una corrente di 10-15 milliampere all'uscita, per effetto dell'amplificazione.

Riducendo leggermente il valore del potenziometro R1, la corrente della base del TR1 aumenterà; quando si è ruotata la manopola fino ad avere una corrente assorbita dal primo stadio di 5-6 microampere, si marcherà il punto sul pannello con una goccia di colore, dato che con questa corrente « forward » si hanno i parametri di amplificazione dei segnali audio più lineari.

Diminuendo ancora la resistenza del potenziometro, a modesti aumenti nell'assorbimento della base del TR1, corrisponderanno dei rapidissimi incrementi nell'assorbimento all'uscita tanto che, se non si aziona lentamente R1, si corre il ri-



COMPONENTI

- B: pila da 3 volt cilindrica.
- R1: potenziometro lineare da 1 Mohm.
- R2: resistenza da 82.000 ohm, 1/2 W., 10 %.
- R3: Potenziometro a filo da 1000 ohm.
- S: Interruttore unipolare.
- TR1: Transistore NPN tipo 2G109-N
- TR2: Transistore PNP tipo 2G271.

schio che il povero 2G271 superi rapidamente delle correnti di collettore dell'ordine dei 120-150 mA, che con altrettanta rapidità lo mettono fuori uso a causa della eccessiva potenza dissipata.

Proprio per evitare che il TR2 possa essere arrostito da una manovra frettolosa della R1, esiste un altro potenziometro: quello marcato R3, che sarà aggiustato per ottenere che la corrente di collettore del 2G271 non possa eccedere in alcun caso i 50-60 mA.

E' interessante notare che, una volta che R3 sia regolato, la corrente di base del TR1 non ha più influenza sulla massima corrente d'uscita: arrivati a 50 mA l'assorbimento non cresce, qualsiasi sia la posizione ed il valore momentaneo del potenziometro R1.

Ciò fatto, siamo pronti per... più ardui esperimenti: l'amplificatore è regolato e può senz'altro essere utilizzato per i più vari esperimenti.

Gli schemini dall'uno al sette, mostrano un campionario di applicazioni possibili, che vorrebbero essere altrettanti « triggers » per la fantasia di chi legge.

Vediamoli assieme.

FOTORELAIS A CELLA SOLARE (fig. 1)

All'ingresso dell'amplificatore è collegata una « pila solare » al Silicio o al Selenio. Qualora essa sia colpita da un raggio di luce, emette

ve a proteggere il 2G271 dal picco inverso generato dal relais in riapertura.

FOTOMETRO (fig. 2)

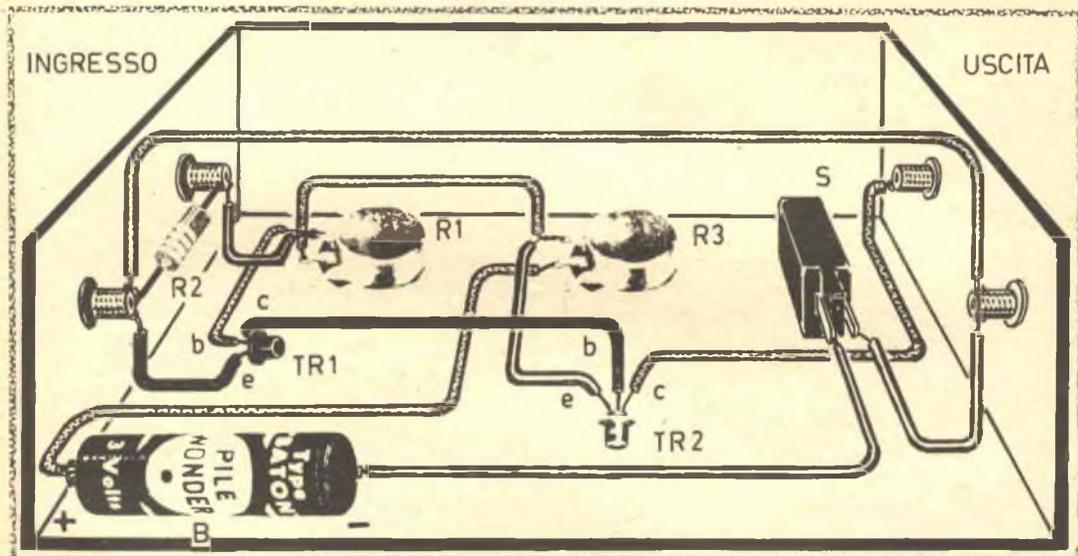
Un indicatore da 50 mA, è ora collegato al posto del relais della precedente disposizione. Esso traduce in indicazioni elettriche la intensità della luce che colpisce la cellula, dato che ad una maggiore intensità corrisponde una maggiore corrente.

Se si impiega una cella al Silicio in vece di una (più economica) al Selenio, questo strumento può essere interessante per misure in ambienti semibui ove altri fotometri si rivelano del tutto inefficaci, dato che la cellula al Silicio inizia ad emettere tensione a livelli di illuminazione molto bassi e che la grande amplificazione permette una comoda lettura anche di tensioni in origine infinitesime.

AMPLIFICATORE GRAMMOFONICO (fig. 3)

In questo caso il nostro complessino si presta alla domestica e convenzionale funzione di « fonovaligetta ». Il risultato è buono, perché la linearità è assai migliore di quella degli amplificatori accoppiati a resistenza-capacità, e la « potenza » si può ritenere sufficiente per un buon ascolto in una piccola stanza.

Il pick-up indicato è piezoelettrico, ed il potenziometro aggiunto serve per bilanciare l'im-



una tensione che genera una corrente nel circuito d'ingresso. Questa corrente, amplificata, è sufficiente per chiudere il relais RY (250 ohm-15 mA) connesso come carico, anche se l'eccitazione è debolissima.

Il diodo DG, aggiunto sempre all'esterno, ser-

pendenza d'ingresso. Facendo uso di un pick-up magnetico il potenziometro « p » non serve.

Il trasformatore d'uscita avrà il primario a impedenza compresa fra 500 e 1000 ohm ed il secondario adatto alla bobina mobile dell'altoparlante.

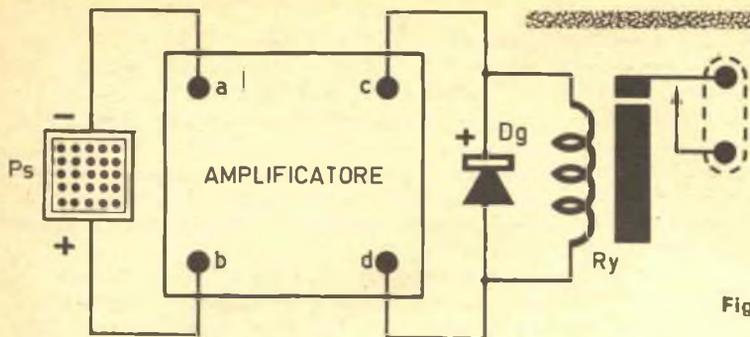


Fig. 1

LAMPEGGIATORE ELETTRONICO (fig. 4)

Connettendo una resistenza ed un condensatore fra l'ingresso e l'uscita dell'amplificatore, CX da $1\mu\text{F}$ o più, RX da 22.000 ohm o valori simili, si ha un lento innesco reattivo che può provocare l'accensione a sprazzi di una lampadina da 3 volt, 50 mA collegata come carico.

Un altoparlante connesso all'uscita (15 ohm, 350 mW o simili) renderà audible l'oscillazione che potrà servire come misura dei tempi: uso tipico, il metronomo per musicisti.

CAPTATORE TELEFONICO (fig. 6)

Una bobina captatrice del tipo Geloso o simili

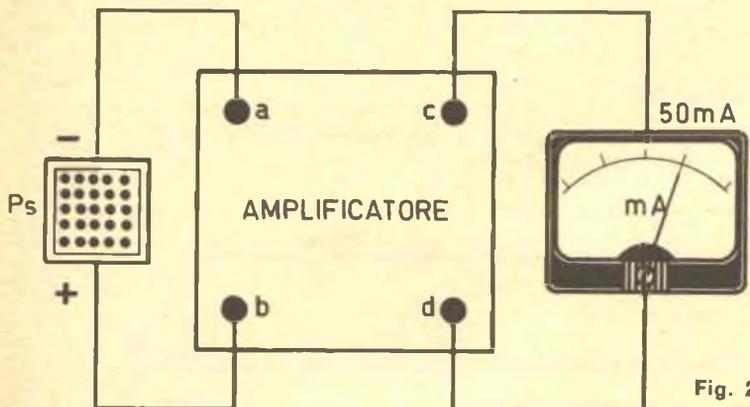


Fig. 2

METRONOMO (fig. 5)

Rendendo variabile la resistenza dello schema precedente, ovvero usando al suo posto un potenziometro da 25.000 ohm, si può variare la cadenza dell'innesco degli impulsi.

collegata all'ingresso del solito amplificatore, tramite un condensatore di blocco per le correnti continue (CX) da $10\mu\text{F}$, trasforma il complesso in un efficace captatore telefonico, e di qualunque flusso indotto o disperso. Nella cuffia, da 500 o 1000 ohm, si potrà udire il segnale cap-

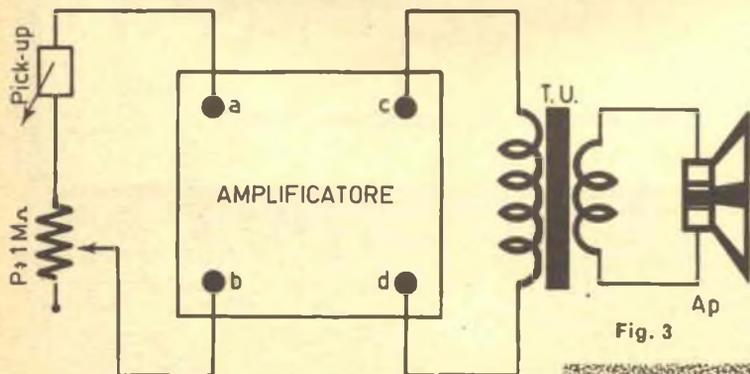


Fig. 3

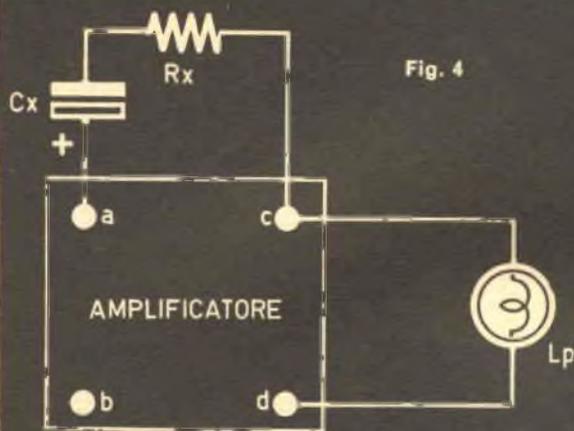


Fig. 4

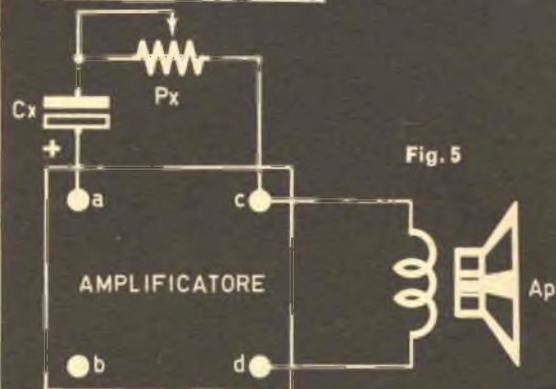


Fig. 5

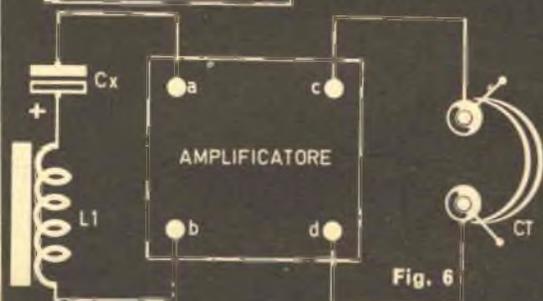


Fig. 6

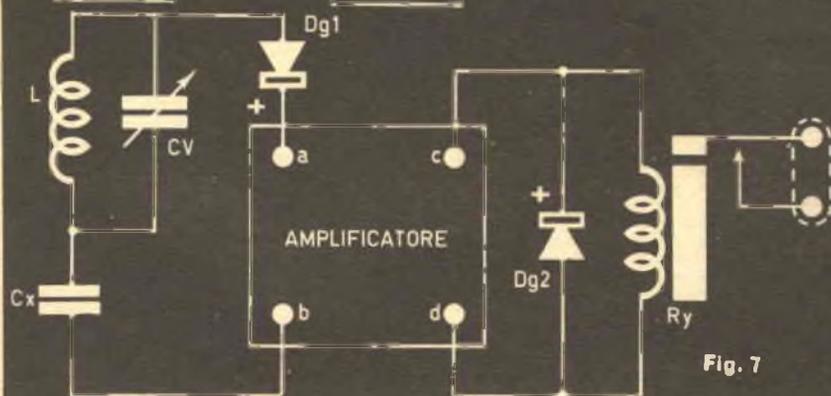


Fig. 7

tato a buon volume anche se il flusso sarà minimo per difficoltà di accoppiamento.

RADIORELAIS (Fig. 7)

Un circuito accordato ed un diodo rivelatore applicano al nostro amplificatore una certa polarizzazione che, in presenza di un segnale RF, sintonizzato alla frequenza di accordo del CV e della L , produce lo scatto del relais R_Y .

Il condensatore da 50 KpF, (C_X) serve ad isolare da massa la tensione di polarizzazione del 2G109/N. Il relais deve essere sensibile, da 300 ohm di impedenza (ad es., un tipo per radiocomando).

Un uso interessante di questo arrangemento è di portare immediatamente ed automaticamente in « standby » un ricevitore di stazione da radioamatore, appena il trasmettitore « v`a in aria ».



$$Q = \sum \epsilon_1 \exp \left[- \frac{E_1}{RT} \right]$$

$$U = \frac{RT^2}{Q} \left[\frac{\partial Q}{\partial T} \right]_V$$

consulenza

STORIELLINA DI MACCIO

Il centro meccanografico IBM che fa parte del nostro impianto editoriale, è retto da un noto mattacchione (per altro ottimo elemento nelle sue funzioni) a nome Perini.

Ebbene, stamani il Perini mi incontra e mi fa: « Lei, mi sa dire che cos'è il FATTORE DI POTENZA? ». Io sono stato un momento in forse, e poi, credendo ad un reale interesse tecnico, ho risposto: « Beh, vediamo, può essere la perdita in un condensatore, che... ».

« No, no ». Mi ha interrotto il Perini, « è qualcos'altro! ». Io ci ho pensato, ripensato, e poi ho detto: « può anche essere una perdita in una bobina, allora: si tratta di una grandezza indipendente dalle dimensioni geometriche... ».

« Niente! ». Mi ha troncato il diabolico « neppure questo! ». Sono rimasto male; ma mi sono ripreso, ed ho continuato « vediamo, si riferisce alla potenza ELETTRICA? ». « NO! ». « Allora al lavoro compiuto da un watt, che... ». « No! ».

« Uffa! Me lo dica lei, allora! ». Ho detto esasperato. Ed il mefistofelico, felice, mi ha soffiato: « Si tratta, di un contadino della Basilicata, no? ». Dopo di che è fuggito fra e sue macchine mangiaschede e non sono riuscito più a fulminarlo con una tensione di almeno 10000 Volt come era mia intenzione.

Carina, la battuta, no? Provatela sui vostri amici! Più sono competenti in elettronica, più si affanneranno a trovare qualche efficace descrizione: tanto più, che il « fattore di potenza » può essere definito in molti modi, e più di un fenomeno può essere chiamato così.

Alla Hitchcock, dirò ora che comunque non sono responsabile per gli eventuali danni che può produrre un tecnico esasperato, nell'udire la soluzione.

Sempre alla Hitchcock esco lentamente di scena.

Vi saluta il Vostro:

GIANNI BRAZIOLI

RADIOTELEFONO « AN/URC4 ».

Sig. SALVATORE PIETRASANTA - Napoli. Un mio amico ha comprato presso un vostro inserzionista una coppia di radiotelefonati « URC 4 » che poi mi ha ceduto: sono begli apparecchi surplus, assai moderni. Potrei avere lo schema e qualche dato?

L'AN/URC4 (fig. 1) è un radiotelefono che usa valvole subminiatura e miniatura, è stato costruito dal 1946 al 1957 circa, è previsto per essere usato nelle operazioni di salvataggio in mare. Esso funziona su due diverse frequenze: 121,5 e 243 MHz.

Il trasmettitore è di tipo piuttosto convenzionale, ed usa un oscillatore a cristallo (V1-6050) e diversi stadi moltiplicatori. Il ricevitore usa due diversi rivelatori a superreazione: uno per i 121,5 MHz (V5) ed uno per i 243 MHz (V6)

La sezione audio (V7-V8) serve anche come modulatrice in trasmissione, al tempo, l'altoparlante è usato anche da microfono.

L'alimentazione del complesso prevede l'uso della batteria di pile RCA « VSO-64 ». Detta batteria eroga 90 volt ed 1,4 volt: fortunatamente sono tensioni « standard » ricavabili da pile nazionali, dato che la VSO-64 appare oggi introvabile.

Il circuito del radiotelefono è interessante: notare la semplicità degli stadi emittenti, il filtro che serve ad attenuare il fruscio della superreazione (L7 - R7 - R8 - C12 - C13 - C14 - C16 - L8 - R9 - C28) ed il classicismo dei due stadi rivelatori.

Pubblichiamo anche una fotografia del complesso, al quale è stato tolto il coperchio stagno.

In basso, è sistemato il reparto emittente (V1 - V2 - V3 - V4). In alto sul pannello orizzontale, sono montate

le valvole del ricevitore e la sezione audio.

TRANSISTORI GIAPPONESI

Sig. MARIO ASINARI - Mantova. Chiunque ripari per professione o per diletto dei ricevitori a transistori, si trova sempre con lo scoglio di non sapere le equivalenze dei semiconduttori impiegati, né se sono PNP o NPN. Per esempio potreste dirmi qualcosa su quelli della lista che allego? E potreste pubblicare una tabella di ragguaglio???

Per i transistori elencati La serviamo subito. Per la tabella... vedremo! Ecco intanto le equivalenze:

2S25	: PNP = 2N139 - OC45
2S56	: PNP = 2N109 - OC72
2S93	: PNP = 2N140 - OC44
2S93/A	: PNP = 2N412 - OC44
2SA43	: PNP = OC171
2SA52	: PNP = 2N140 - OC44
2SA53	: PNP = GT760R - OC45
2SA57	: PNP = 2N384 - AF115
2SA66	: PNP = 2N302 - OC170
2SB34	: PNP = 2N270 - OC72
2SB37	: PNP = 2G271 (SGS)
2SB52	: PNP = 2N188/A - AC126
2SB56	: PNP = 2N407 - 2G270
2SB61	: PNP = 2G109 - OC72
2SB163	: PNP = JR15 - OC72
2SC26	: NPN = 2N1613 - 2N706
2SP460	: NPN = 2 : 2N94... 2G109/N (meno la freq. massima).

UN OSCILLATORE AUDIO PROFESSIONALE

Sig. CARLO ALDISIO - Milano. Sono un tecnico audio specializzato nella riparazione di impianti da cinema ed interfonici. Per il mio lavoro mi sarebbe assai utile un generatore portatile da usare sul posto; quindi a transistori. Avreste uno schema di tipo serio e professionale da passarmi?

Abbiamo uno schema che alla serietà professionale accoppia una notevole economia. Lo pubblichiamo a figura 2. Il generatore illustrato, in tre gamme, emette segnali su tutto lo spettro audio: da 15HZ a 20000 HZ. Le gamme sono: 15 - 200 HZ; 150 - 2000 HZ; 1500 - 20.000 HZ e sono selezionabili tramite il commutatore doppio. Il doppio potenziometro RV11 - RV9 serve per regolare la frequenza, in queste gamme. Il potenziometro RV7 serve per regolare l'ampiezza del segnale all'uscita.

Il termistore R5 serve per il controllo dell'ampiezza della tensione in uscita: si tratta del modello « R53 » della STC.

GENERATORE DI ALTA TENSIONE

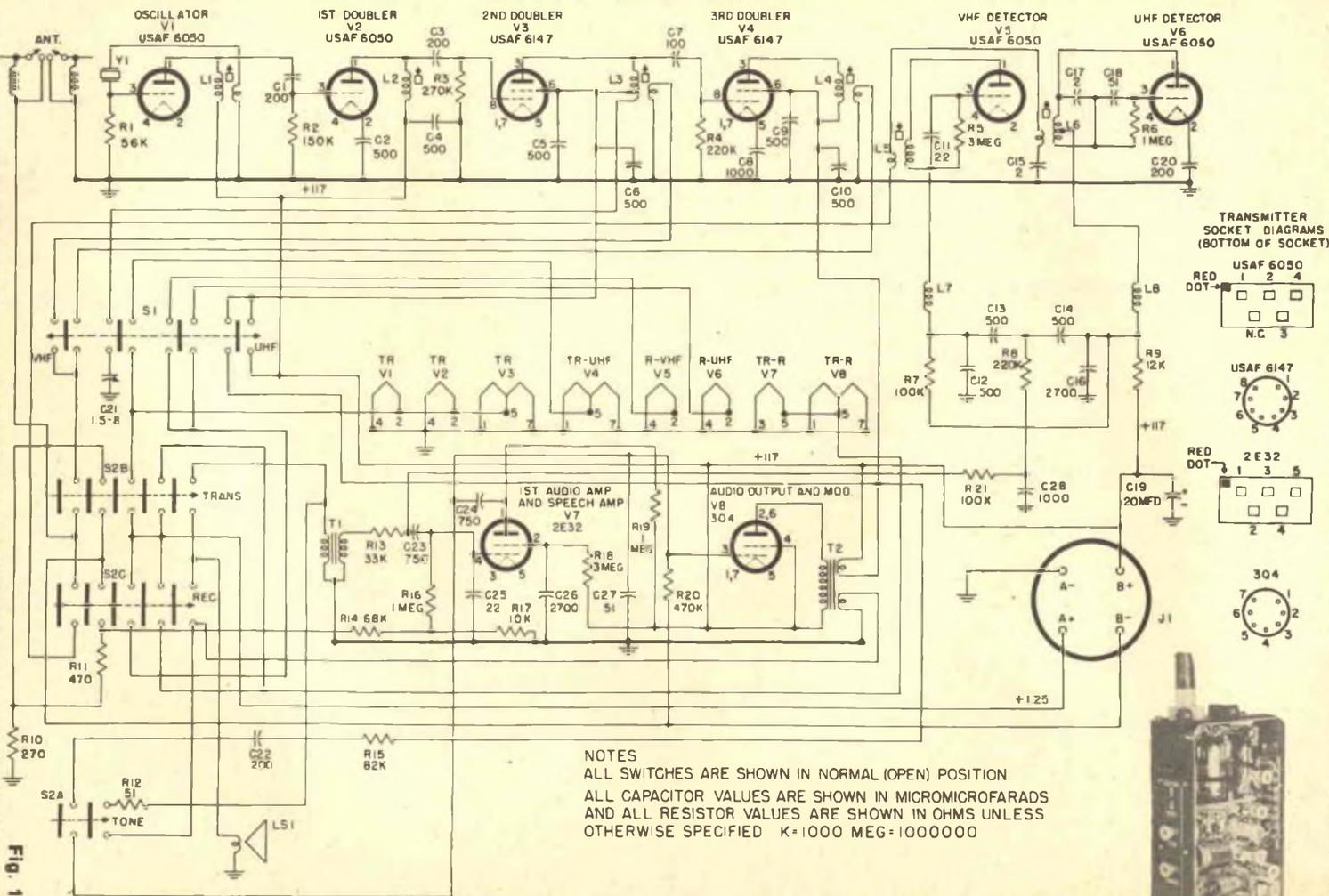
Sig. A. BERTELLI - Como. Mi servirebbe lo schema di un invertitore CC - CA che eroghi all'uscita una tensione di almeno 5000 Volt. Mi serve per accendere una insegna luminosa con una batteria da motociclo (6 Volt).

Pubblichiamo (fig. 3) lo schema richiesto, che abbiamo scelto fra i suoi similari ed equivalenti, perché ha un trasformatore facile da avvolgere: i due primari hanno solo 5 + 5 spire e 3 + 3 spire! È da notare inoltre, che è usata una sola resistenza e nessun condensatore!

Il progetto, che si vede alla Motorola, meriterebbe l'«Oscar» per la semplicità.

Sig. Salvatore Petrillo - Napoli.

Vorrei un ricevitore per radiceo-



NOTES
 ALL SWITCHES ARE SHOWN IN NORMAL (OPEN) POSITION
 ALL CAPACITOR VALUES ARE SHOWN IN MICROMICROFARADS
 AND ALL RESISTOR VALUES ARE SHOWN IN OHMS UNLESS
 OTHERWISE SPECIFIED K=1000 MEG=1000000

mando che fosse concepito per l'uso ESCLUSIVAMENTE di parti ITALIANE. Quindi, niente transistori

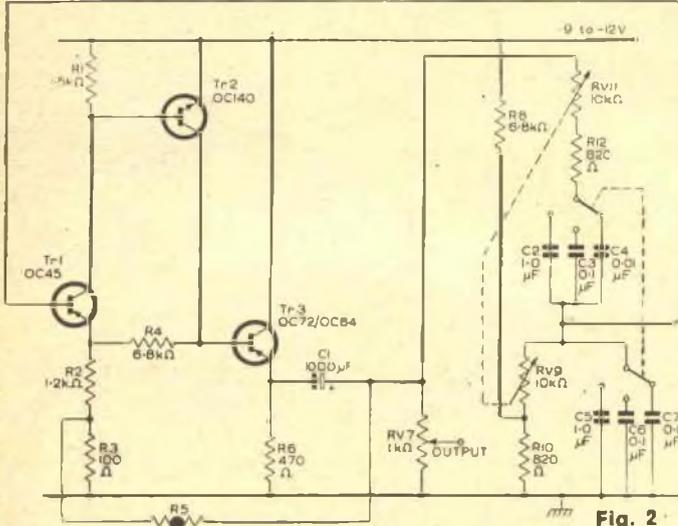


Fig. 2

particolare per bobine, condensatori, trasformatori, impedenza, valvole speciali, Laser e Maser. Vi prego di pubblicare gli indirizzi di Aziende nordamericane che trattino o producano questi articoli e di informarmi circa il dovuto.

Pubblichiamo un piccolo elenco che comprende le Ditte USA che distribuiscono un catalogo ricco ed illustrato. Per il «dovuto», se è riferito a noi, basta la normale tariffa di consulenza, se invece intende «il dovuto per i cataloghi». Le diremo che in linea di massima, le pubblicazioni sarebbero gratuite; però è meglio allegare alla richiesta due o più «coupons» postali per risposta internazionale: in particolare se non si intende acquistare la merce descritta, ed i cataloghi servono solo per informazione. Ed ecco l'elenco.

- AVVOLGIMENTI** (Bobine - trasformatori, ecc.).
 — ACE COIL-ELECTRONICS: 912 Lincoln Highway, Metuchen - Nj.
 — ACME ELECTRIC CORP: 31 Water str. CUBA-NJ.
 — ATLAS ENGINEERING: 3 Edgewood str. ROXBURY-MASS.
 — AUTOMATIC MFG. CORP. - 65 Gouverneur str. Newark 4 - NY.
 — CAMBRIDGE TERMOIONICS CORP — 445 Concord Avenue, Cambridge 38 — MASS.
 — CORNING GLASS WORKS — Corning — NY —

PHILCO o altra roba di dubbia reperibilità, niente relays tedeschi, niente di giapponese, cinese, russo o africano; potete favorirmi?

Si che possiamo favorirla; ed ecco qua un ricevitore che, nientemeno, è stato progettato dalla Philips Italiana su brevetti originali olandesi, con parti standardizzate per l'Europa..... eccetera.

A parte gli scherzi, si tratta di un serio apparecchio che prevede l'impiego dei componenti Philips, i quali, grazie alla efficiente rete di distribuzione che la Casa ha saputo creare, si trovano dovunque, in Italia. Lo schema appare a fig. 4, ed ecco l'elenco delle parti:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| $R_1 = 2.200 \Omega$ | $C_1 = 1.000 \text{ pF}$ |
| $R_2 = 47 \text{ k}\Omega$ | $C_2 = 6,8 \text{ pF}$ |
| $R_3 = 3.900 \Omega$ | $C_3 = 22 \text{ pF}$ |
| $R_4 = 15 \text{ k}\Omega$ | $C_4 = 1.000 \text{ pF}$ |
| $R_5 = 3.300 \Omega$ | $C_5 = 20.000 \text{ pF}$ |
| $R_6 = 1 \text{ k}\Omega$ | $C_6 = 10 \mu\text{F}$ |
| | $C_7 = 10 \mu\text{F}$ |
| | $C_8 = 20.000 \text{ pF}$ |
| | $C_9 = 10 \mu\text{F}$ |
| $n_1 = 2 \text{ o } 3 \text{ spire}$ | $C_{10} = 25 \text{ o } 50 \mu\text{F};$ |
| $n_2 = 12 \text{ spire}$ | $12,5 \text{ V}$ |
| $L = \text{choke RF}$ | $C_{11} = 10 \mu\text{F};$ |
| $200 \text{ o } 500 \mu\text{H}$ | $12,5 \text{ V}$ |

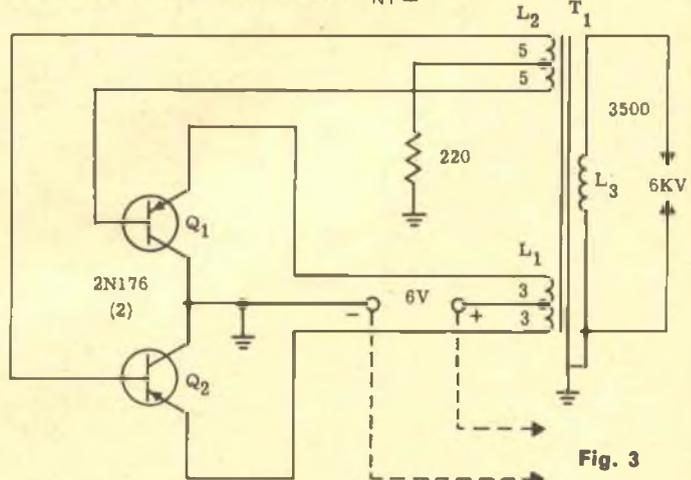


Fig. 3

INDIRIZZI UTILI

Sig. MEDARDO MENABREA - Udine
 A scopi che sarebbe lungo spiegare, mi servirebbero dei cataloghi USA di materiale elettronico. In

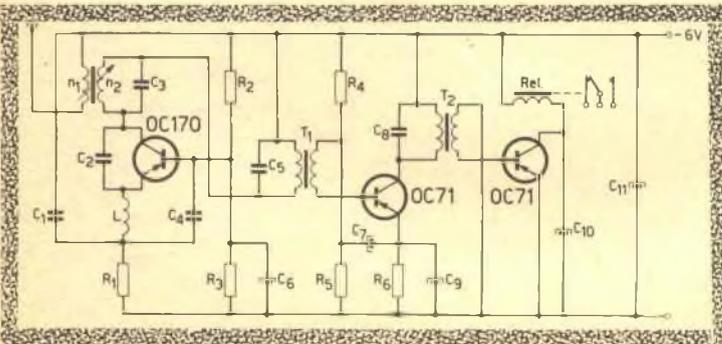
- Miller CO — J. W — 5917 - S. Main street - Los Angeles 3 - Calif.
 BARKER E WILLIAMSON - 235 Fairfield Ave. Upper Derby - PA.
 SERVO CORP. OF AMERICA - 2020 Jericho Turnpike. New Hyde Park - NY.
 TEXAS INSTRUMENTS INC. 6000 Lemon obrive. Dallas 9 - Texas.

CONDENSATORI

Diverse delle Ditte elencate producono anche condensatori: il catalogo di questi, però va richiesto a parte.

VALVOLE SPECIALI LASER - MASER.

- ANTON ELECTRONICS - 1226 Flushing ave. Brooklyn 37 - NY.
 RAYTHEON MFG - CO - 55 Chapel str. St Newton 58 Mass.
 DIAMOND POWER SPECIALITY CORP. Electronics Dept. Lancaster Ohio
 SCIENTIFIC SPECIALITIES CORP. Snow e Union str. Brighton 35 - MASS.
 MAC KAY RESEARCH LABS. RR. — PO. Box 401 — Mc Henry — Ill,



VACUUM TUBE PRODUCTS, 506 S. Cleveland Str. Ocean-side, Calif.

EITEL - MC CALLOUGH INC. San Bruno - Calif.
MACHLETT LABORATORIES INC. Springdale - Conn.

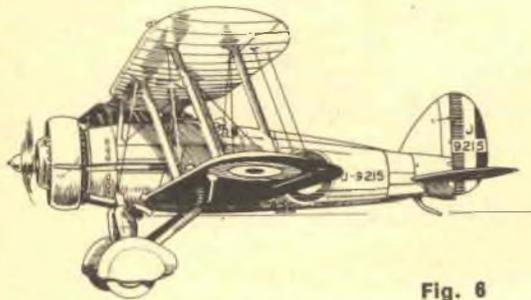
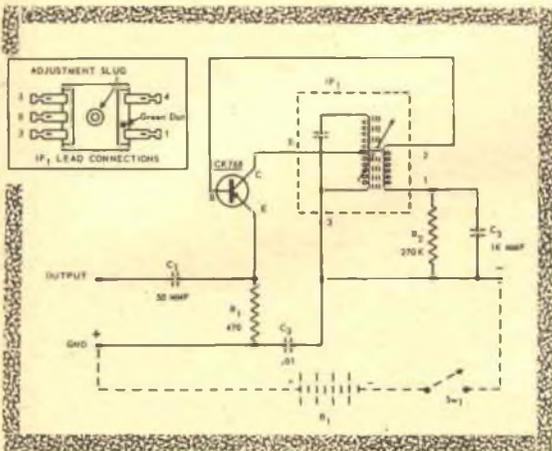


Fig. 6

IL GLOSTER «GLADIATOR»

Sig. PASQUALE GALLO - Bari. Ho letto che gli inglesi definirono «aeroplani da operetta» i nostri CR42 biplani, che all'inizio delle ostilità della seconda guerra erano ancora in linea in Africa. Io mi ricordo che a quel tempo anche loro avevano una «baracca» di aereo biplano mi pare si chiamasse «Gladiator». Dato che ho una scommessa con un mio amico, potrei avere conferma dal vostro esperto di aeromodelli ed aviazione?

Il disegno riprodotto (fig. 6) mostra il «Gloster - Gladiator» aereo da caccia biplano inglese, che operò fino al 1942 in varie zone di guerra. Esso era senz'altro inferiore come qualità maneggevolezza e doti sfruttabili in combattimento al nostro FIAT CR42, tant'è vero, che a parte il valore dei piloti, ebbe quasi sempre la peggio nei duelli combattuti con il nostro.



OSCILLATORE BFO

Sig. BERNARDO CALOSSO - Torino. Vorrei lo schema di un piccolo BFO a un solo transistoro da usare con un ricevitore che ha la media frequenza a 455 KHZ.

Pubblichiamo lo schema di un BFO progettato dalla Raytheon per l'impiego del transistoro CK 768, equivalente del nostrano OC44. L'accordo è costituito da una media frequenza, che con i suoi due avvolgimenti permette la realizzazione di un oscillatore «TICKLER» assai semplice, ma non per questo poco efficiente. In alto, a sinistra, è visibile la bassetta di una tipica media frequenza per circuiti transistorizzati, i terminali della quale sono numerati per chiarire le connessioni.

CON 1000 LIRE

alla ECM comprate materiale per cinquemila!

ULTIMI ARRIVI DEL MESE:

- ★ Quarzi a spinotti per trasmettitori o strumenti di laboratorio - Italiani - Tedeschi - USA - DIECI PER L. 3.800.
- ★ «NUVISTOR» RCA di seconda scelta e ammaccati (scarti estetici) DIECI per L. 1000.
- ★ AMPOLLE con 300 GRAMMI di MERCURIO - MIRACOLO! Solo L. 2500.
- ★ SURVOLTORI - INGRESSO 12 V 44 A - USCITA 230 V cc - 130 mA - Solo L. 2000 + 500 trasporto - (GARANTITI).
- ★ OCULARI con lenti, padiglione in gomma, corpo in bronzo rettificati - marca BAUSCH E LOMB (USA) L. 1.000.
- ★ SPECCHI parabolici \varnothing 50 mm. Con staffa di montaggio. L. 1000 per TRE pezzi.
- ★ PRISMI OTTICI: mm. 80 x 15 x 8 - cinque pezzi - L. 1000.
- ★ PER ESPERTI - CONOSCITORI - ISTRUITI - LABORATORI. Resistenze USAF da missile. TIPI A STRATO - A FILM - TARATE - A 0,5 per cento - CERAMICA. - A SILICONI - MERAVIGLIOSE - MAI VISTE IN ITALIA - 10 diverse L. 1000 - VENTI ASSORTITE L. 1800 - TRENTA COSTOSISSIME (anche da L. 2000 cad.) per L. 2500.
- ★ CONTATORI DI RADIAZIONE AN/PDR - T1B - misurano da 0,5 mR ora/a50K mR-ora. Americani - garantiti. L. 25.000.
- ★ MORSETTI AMERICANI A MOLLA - MILLE USI PRATICI - 15 per L. 1000.
- ★ TUBI DA 3 POLLICI PER ISTRUMENTI - NUOVI IN SCATOLA USA ORIGINALE L. 2500 cad.
- ★ RELE' - SENSIBILI - A MOLTI CONTATTI - DIVERSI - Pacco da 10 vari per L. 3500.
- ★ MICROPOTENZIOMETRI - TUTTI I VALORI - dieci per L. 1200.
- ★ ALTOPARLANTI PER ACUTI - HI/FI TELEFUNKEN - 2000 HZ - 20000 HZ. NUOVI - L. 1000.
- ★ SINTONIZZATORI UHF con valvola 6AF4/a USA - Venduti al prezzo della sola valvola - NUOVI L. 1600.
- ★ BOBINE - MF - RF - OC - VHF - Nuovi tipi! Venti diverse per L. 1000.

- ★ ULTIMISSIMI TRANSISTORI da 10-15-20 watt. 10 per L. 2500 - 20 per L. 4000.
- ★ ULTIMISSIME VALVOLE TV-RADIO (12AU7 - 12BX7 - EL84 - ECL82 - 5U4 G - 6AN8 ed altre) dieci per L. 2000.

Pagamento anticipato - Inviare vaglia o assegno - Trasporto e imballo L. 400 - Tutto salvo venduto - Lista di altre occasioni gratis inviando una busta indirizzata a voi ed un francobollo da L. 50 - Omaggi di merce a chi acquista da L. 3000 in poi



ECM - ROMA

VIA ALFREDO PANZINI, 48

(MONTESACRO)



chiedi e... offri

44 — ASTRONOMIA: Vendesi specchio parabolico alluminato dalle officine « Galileo », caratteristiche ottiche: $\phi = 2.500$ mm; $f = 2.400$ mm, prezzo L. 40.000. Pagamento in contrassegno. - Piero Scarpellini - Via de' Vespucci, 17 (Firenze).

45 — CERCO coppia radiotelefonici portata 10 km a transistori e che non richieda alcuna licenza, cambiari o con registratore Geloso G257 o con il Sanyo MC2, modificato, equipaggiato con amplificatore e senza trasformatori, con quattro transistori della Philips 2xOC71 ed una coppia di AC127-132 che io ho costruito ed inserito al posto dell'originale. Angelo Pugliese - Perano - Chieti

46 — INGRANDITORE, proiettore 35 mm. Vendo ingranditore Amato Firm usato ma come nuovo per sole 11.500 lire! Completo di obiettivo anagostigmatico, lente condensatrice, lampada da 75W, ecc. Vendo proiettore per diapositive Gabin nuovo, svizzero, interamente metallico, obiettivo f/2,5 luminosissimo. Completo di lampada 100W, bauletto, ecc., a L. 12.900! Due vere occasioni. Massima garanzia. Scrivere a Luigi Carobene - Via Turchi, 5 - Parma.

47 — CAMBIO Corso intero d'Inglese in dischi « Linguaphone » mai usato, con Radio a transistori alla migliore offerta. - Luciano Francesconi - Via Malta, 9 - Torino.

48 — VENDO telescopio, rifrattore speciale (Direct-reflex) da 50x75x e 250 x (ingrandimenti) per osservazioni terrestri ed astronomiche. Provvisto di 2 oculari per 50x e 75x lente Barlow F3 per 250 x - Sistema raddrizza immagine, treppiede da tavolo, messa a fuoco micrometrica, tubo cercatore. In buono stato, il tutto L. 7500 + spese postali, pagamento contrassegno. - Massimiliano Vinci - Via Pola, 14 - Viterbo.

49 — ACQUISTO Costruire diverte 1962-1963 e i primi 8 del 1964. Vendo Tx Rx autocostruito portata 30-40 km sui 144 MHZ. Acquisto se in buono stato e a buon mercato quarzi, trasformatori d'alimentazione vendo ricevitore autocostruito a copertura continua 105-180 MHZ. Costruisco qualsiasi ricevitore apparso sul Sistema Pratico - Vittorio Zanirato - Via A. Manzoni, 6 - S. Genobio Foligno (Ra).

50 — ESEGUO su ordinazione qualsiasi apparecchiatura radioelettrica, pubblicata o no su Sistema Pratico o altre riviste, purché si invii schema completo. Fare ordinazioni e richiedere preventivi a: Tomatis Giuseppe, via Caldano, 15. Caselle (Torino).

51 — DISCOTECA 800 Dischi 45 giri Usati (successi Juke-box) perfetti recenti vendo gruppi 5 dischi lire

diversi reattori per tubi neon cm 60 1000 più postali spedizione. Inoltre volt 220 nuovi vendo 2 per 1000 lire più spedizione o qualsiasi offerta intero Stock o scambio. Inoltre due Juke-box murali usati funzionanti 60-70 selezioni tipi Tonmaster - Arietta (Germanici) completi di dischi ad offerta libera o scambio sollecitami offerte indirizzando: Marussig Bruno vicolo Castagneto, 5 - Trieste.

52 — CERCO il volume « Trattato di chimica generale ed applicata all'industria » Tomo I, 1939, di E. Molinari Editore U. Hoepli - Milano chi potrebbe cedermelo, con adeguata ricompensa, scriva a: Galli Luciano - via Zurigo, 29 Lugano (Svizzera).

53 — SVENDO occasione rarissima sedicimila contanti completa nuova SUPERETERODINA « eurostar » transistori 8+1 (recentissimo ultimissimo extra modello con imballo ultramarino speciale) comandi Sintonia-volume-ono 3 gamme di onde m.c.c. più commutazione auto uso universale promiscuo portatile-batteria - alternata - uso autovettra completa auricolare antenna stilo sfilabile con cavo garanzia fabbrica dimensioni cm. 27 per 19 pile da volt 4,5 (2) autonomia 500 ore. Contatti immediati scrivendo a: Abrami G. Sergio - Via Cadorna, 5 - Trieste.

54 — TRANSOCEANICO Hitachi mod. Super Sensitive Hi-Phonic, eccezionale ricevitore portatile a 8 transistori + 3 diodi + 1 termistor, altissima sensibilità e selettività, riceve tutto il mondo dalle onde medie alle cortissime compresi i radioamatori, classe professionale, riproduzione potente, altoparlante elettico Hi-Fi. Dotato di indicatore di sintonia elettronico Radar Tuning e di numerosi comandi e controlli professionali. Nuovo, ancora imballato, garantito perfettamente funzionante, completo di tutti gli accessori: borsa, cinghia, auricolare, pile, antenna telescopica, antenna auto di 2 metri, borsa per accessori, istruzioni. Vendo a L. 28.500!!! contrassegno. Richiedere a: Giovanni Bergoglio - Viale Thovez, 40-34 - Torino.

55 — CERCO coppia radiotelefonici portata minima Km 3 ottimo stato perfettamente funzionanti; inoltre cambio con materiale per transistor o vendo motorino diesel mod. G32 super tigre, parabito e banco di prova adatto a qualsiasi motorino scrivere per accordi a: Pier Luigi Marzullo - Via N. Piccinni, 51 - Roma.

56 — ACQUISTEREI se d'occasione ingranditore fotografico completo di obiettivi-condensatori adatto a negativo formato 6X6. Alberto Gatti - Via Garibaldi, 13 - Oliveto Lario (Como).

57 — VENDO registratore transistorizzato portatile giapponese, 2 piste, completo di accessori, durata regi-

strazione 45 minuti per nastro - Occasione! Nuovo L. 14.000; vendo apparecchio radio portatile giapponese, 6+- transistori. Nuovo per L. 7.500; vendo alimentatore munito di cambio-tensione, di m. 6x3 cm, per radio transistori funzionanti a 9 v. L. 2.600 - Fornisco qualsiasi pezzo ai dilettanti - Eseguo qualsiasi montaggio radio elettrico, con modica spesa. Mario Micozzi - Sutri (Viterbo).

58 — VENDO: Stabilizzatore Mige 250 watt L. 14.000. Giradischi stereo « Lesa » a 4 velocità completo degli accessori. Potenza d'uscita 6 watt - Altoparlanti elittici. Valigia ricoperta con materiale plastico lavabile L. 50.000. Per accordi pagamento scrivere a: Giancarlo Lupi - Stazione F.S. Casabianca (Roma).

59 — VENDO: Corso di elettrotecnica 26 dispense dell'Istituto Svizzero di Tecnica valore 30.000 lire, per lire 18.000. Libri: Elettrotecnica prezzo 1800 a L. 900. Macchine Elettriche L. 3500 a L. 1800 - La televisione L. 8.000 per L. 4.000. Il video libro L. 2600 per L. 1.500. Tutto in ottimo stato scrivere: Vittorio Fracasso - Via Roma, 242 Merano (BZ).

60 — CERCO scafo costruzione artigianale nuovo o usato purché in ottime condizioni per applicazione motore fuoribordo 3/5 HP. Precisare caratteristiche e prezzo. Giovanni Isgrò Piazza Garibaldi - Campobello (Trapani).

61 — OCCASIONE! N. 1 altoparlante 10 cm. - 330 mW + antenna stilo 45cm. c.a. 6 sezioni + m. 10 filo unipolare rame + m. 5 filo unip. per collegamenti a sole L. 1000+150 Sp. post. N. 2 trasformatore miniaturizzato H 524 GBC accoppiamento push-pull 2xOC72 + 1 c.s. H 526 GBC uscita (mm. 13x10x10,5) + mobiletto radiotransistori L. 1000+150 sp. p. N. 3 Saldatore 220 v. 40W. L. 1350+300 per spese postali. Il suddetto materiale s'intende nuovo ed esente da difetti vari. Massima serietà. L'imballaggio è gratuito. Scrivere, accludendo possibilmente francoriposta, a Carlo Recla - Via Massena, 10 - Milano.

62 — CAMBIO motore Same 24 V. cc. usato ma ottimo accumulatore safa cap. 7 AH. Per accensione motori Glow-Plug Aeromodello ad elastico Ap. Al. cm. 85 completo di matassa e elica sfilabile N. 2 riviste di modellismo degli anni 55, 56, 57 ottimo stato. Con materiale radio tra cui se possibile cuffia 1000 + 2000 e antenna a stilo di almeno cm. 95 non scrivere se non ottimo materiale. Franco Bertini - Via S. Rocco, 46 Firenze - 7.

63 — VENDO o cambio con registratore (anche funzionante) il seguente materiale: 1 altoparlante giapponese per transistor 55 mm. Provacicuiti a sostituzione - Ricevitore portatile Kosmophon a valvole alimentato in c.c. - 50 resistenze valori usuali - 1 altoparlante ellittico 200 mm per TV. - Orazio Mandolfo - Via Castelli, 10 - Livorno.

DOMANDA



- Al mercatino dei ferrivecchi avete comperato lo strano portalampana ermeticamente chiuso che si vede nella figura.
- Dopo averlo portato a casa, provate ad accendere la lampadina con una pila da 6 volt, ma non accade nulla: la lampada resta spenta.
- Provate allora con una tensione alternata, sempre a 6 volt e la lampada si accende, ma debolmente.
- Riprovate tempo dopo, ancora con la pila da 6 volt, invertendo i contatti e stavolta la lampada si accende normalmente! Come mai? Cosa c'è dentro al portalampana ermeticamente chiuso?

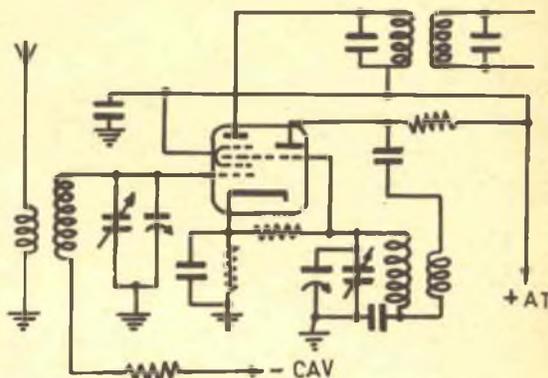
A tutti coloro che ci sapranno dire cosa c'è dentro al portalampana, Sistema Pratico invierà un premio.

ATTENZIONE! Non possiamo accettare le soluzioni che ci pervengono dopo il giorno 20 maggio; per tale ragione, è inutile inviarle dopo il giorno 15-16. Le soluzioni DEVONO essere scritte su cartolina postale; quelle inviate in busta chiusa saranno senz'altro cestinate.



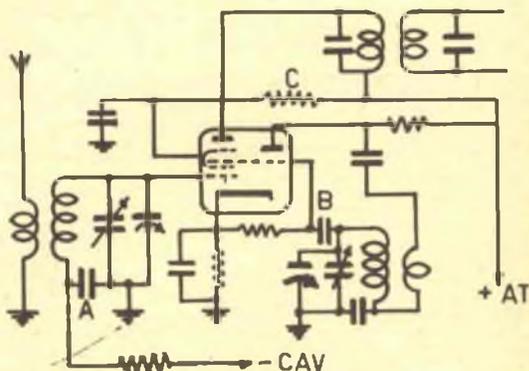
**SISTEMA
PRATICO**
QUIZ DI
MAGGIO

ATTENZIONE! Ritagliate il bollino ed inviatelo incollato sulla cartolina ove avete scritto la vostra soluzione. Le soluzioni mancanti del bollino NON saranno prese in considerazione.



Lo schema rappresenta il circuito convertitore di un normale apparecchio supereterodina. Il disegnatore ha commesso tre errori, dimenticando tre importanti elementi del circuito.

QUALI SONO?



SOLUZIONE:

ESSE SONO

- a) il condensatore di filtro del CAV.
- b) il condensatore di blocco della griglia oscillatrice.
- c) la resistenza di griglia schermo.

A tutti i solutori che hanno inviato l'esatta soluzione vanno i complimenti di Sistema Pratico, con il piccolo omaggio che è stato loro inviato. E chi non ha indovinato.... ritenti!

UNA DISGRAZIA PUO' CREARE UNA FORTUNA!

UN BRUTTO INCIDENTE E MI RITROVAI ALL'OSPEDALE...



CARO TI HO PORTATO DEI GIORNALI PER FAR TI PASSARE IL TEMPO.

AL RITORNO IN UFFICIO IL DIRETTORE...

IN OSPEDALE EBBI TUTTO IL TEMPO DI PENSARE; ED UN ANNUNCIO SU DI UNA RIVISTA MI SUGGERI' IL MODO DI RISOLVERE LA SITUAZIONE «MIGLIORATE LA VOSTRA POSIZIONE CON 130 LIRE E MEZZ'ORA DI STUDIO AL GIORNO»...

ECCO

UNA BUONA IDEA, VOGLIO SCRIVERE!



COSA C'E' CARO?



MI SONO ISCRITTO AL CORSO DI RAGIONIERE PRESSO LA S.E.P.I. SCUOLA PER CORRISPONDENZA AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA P. I. ED IO CHE PENSAVO DI NON POTER PIU' STUDIARE!

ROSSI, MOLTI IMPIEGATI SONO IN FERIE; SE LA SENTIREBBE DI SOSTITUIRE IL MIO CONTABILE?

PROVERO' SIGNOR DIRETTORE.



UN MESE DOPO...

SONO VERAMENTE SODDISFATTO DI LEI. DAL MESE PROSSIMO PASSERA' AL «REPARTO CONTABILITA'» CON UNO STIPENDIO DI 200.000 LIRE MENSILI.



ANCHE A VOI PUO' ACCADERE LA STESSA COSA. LASCIATE CHE LA S.E.P.I. VI MOSTRI LA VIA PER MIGLIORARE LA VOSTRA SITUAZIONE, O PER FARVENE UNA SE NON L'AVETE.

Ritagliate e spedite questa cartolina indicando il corso prescelto. Se però non volete rovinare la rivista scrivete alla S.E.P.I. Via Gentiloni 73 (Valmelaina-P) ROMA

RITAGLIATE E SPEDITE QUESTA CARTOLINA SENZA FRANCOBOLLO

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. I corsi seguono i programmi ministeriali. LA SCUOLA E' AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni, può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. Nei corsi tecnici vengono DONATI i attrezzi e materiali. AFFIDATEVI con fiducia alla S.E.P.I. che vi fornirà gratis informazioni sul corso che fa per Voi.

Spett. **SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA**

Autorizzata dal Ministero della Pubblica Istruzione

Inviatemi il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ho sottolineato:

CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTRAUTO
TECNICO TV-RADIOTELEGRAF.
DISEGNATORE - ELETTRICISTA
MOTORISTA - CAPOMASTRO
TECNICO ELETTRONICO
CORSI DI LINGUE IN DISCHI
INGLESE - FRANCESE - TEDESCO - SPAGNOLO - RUSSO

CORSI SCOLASTICI

PERITO INDUST. - GEOMETRI
RAGIONIERA - IST. MAGISTRE
SC. MEDIA - SC. ELEMENTARE
AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO
SC. TECNICA IND. - LIC. SCIENT.
GINNASIO - SC. TEC. COMM.
SEGRETARIO D'AZIENDA - DIRIGENTE COMMERCIALE - ESPERTO CONTABILE

OGNI GRUPPO DI LEZIONI L. 3.870 - L. 2.795 PER CORSO RADIO

NOME

INDIRIZZO

Affranc. a carica del destinatario addeb. sul c/c. n. 100 presso Uff. post. Roma 40 sul. Direzione Prov. PPI Roma 8/081/10-55

Spett.

S. E. P. I.

Via Gentiloni, 73
(Valmelaina - P)

ROMA

MIGNONTESTER

ANALIZZATORE TASCABILE 3 SENSIBILITÀ 20.000 - 10.000 - 5.000 OHM PER VOLT
CC/CA-35 PORTATE



364 CHINAGLIA

... un apparecchio di classe!

caratteristiche:

SCATOLA in materiale antiurto - STRUMENTO a bobina mobile e magnete permanente - Quadrante ampio con scale a colori, indice a cottello, vite esterna per la correzione dello zero - Diodo al germanio per tensioni in c. a. con risposta in frequenza da 20 Hz a 20 KHz, DISPOSITIVO di protezione contro sovraccarichi per errate inserzioni. - PUNTALE con manico ad alto isolamento - ALIMENTAZIONE - L'ohmmetro va alimentato da due pile a cartuccia da 1,5 Volt.

misure:

Voltmetriche in CC.
Portate 20 KΩV - 100 mV
2,5 V - 25 V - 250 V - 1000 V
In CC. CA.
Portate 5-10 KΩV - 5V - 10V
50 V - 100 V - 500 V - 1000 V
Milliamperometriche in CC.
Portate 50 μA - 100 μA -
200 μA - 500 mA - 1 A
Di uscite in dB.
Portate -10 + 16 - 4 + 22
+ 10 + 36 + 24 + 50 + 30
+ 56 + 36 + 62
Voltmetriche in B. F.
Portate 5V - 10V - 50V - 100V
500 V - 1000 V
Ohmmetriche
Portate 10.000.000 OHM

e inoltre: **MIGNONTESTER 300 - 2 Sensibilità -**
2000 - 8000 ΩV CC. e CA. - 25 portate. - Per informazioni scrivere alla Bitta:

chinaglia dino

elettrocostruzioni s.r.l.

belluno

via vittorio veneto