

SISTEMA

PRATICO



lo sport in
fotografia

MICROBUS A ULTRASUONI

**INCLUSIONE DI
OGGETTI NEI CUBI
DI PLASTICA**

GENERATORE

" SINOMETER "

Lire 250

Poveraccio! Guarda come si è ridotto male!



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



MIGLIAIA DI ACCURATISSIMI DISEGNI NITIDI E MANEGGEVOLI QUADERNI FANNO VEDERE LE OPERAZIONI 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 - Affilatore L. 950 | US - Tecnico Elettrotecnico L. 1200 |
| A2 - Termologia L. 450 | D - Ferralaio L. 800 | P1 - Elettroauto L. 1200 | V - Libree aeree e in cavo L. 400 |
| A3 - Ottica e acustica L. 400 | E - Apprendista agiustatore L. 950 | P2 - Escrezioni per Elettroauto L. 1200 | X1 - Provavola L. 950 |
| A4 - Eletticità e magnetismo L. 950 | F - Aggiustatore meccanico L. 950 | O - Radiomeccanico L. 800 | X2 - Trasformatore di alimentazione L. 800 |
| A5 - Chimica L. 1200 | G - Strumenti di misura per meccanici L. 400 | 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. 100 |
| A7 - Elettrotecnica assicurata L. 950 | G2 - Tecnico motorista L. 1000 | S1 - Supereti. L. 950 | X5 - Oscillatore modulato FM TV L. 950 |
| A8 - Regolo calcolatore L. 950 | H - Fuciniere L. 800 | S2 - Radio ricevatrasmittenti L. 950 | X6 - Provavola a capacitmetro - Ponte di misura L. 950 |
| A9 - Matematica parte 1ª L. 950 | I - Fonditore L. 950 | S3 - Radioricevitori FM L. 950 | X7 - Voltmetro a valvola L. 800 |
| parte 2ª L. 950 | K1 - Fotoramanzio L. 1200 | S4 - Radiom. L. 800 | Z - Impianti elettrici industriali L. 1400 |
| parte 3ª L. 950 | K2 - Falegname L. 1400 | S5 - Radioricevitori FM L. 950 | Z1 - Meccaniche elettriche L. 950 |
| A10 - Dìanguo Tecnico L. 1000 | K3 - Ebanista L. 950 | T - Elettrodom. L. 950 | Z2 - Elettrotecnico attraverso 100 esperienze: parte 1ª L. 1200 |
| A11 - Acustica L. 800 | K4 - Rilegatore L. 1200 | U - Impianti d'illuminazione L. 950 | parte 2ª L. 1200 |
| A12 - Termologia L. 800 | L - Fresatore L. 950 | U2 - Tubi al neon, campanelli, orologi elettrici L. 950 | parte 3ª L. 1400 |
| A13 - Ottica L. 1200 | M - Tornatore L. 800 | W - Funzionamento dell'oscillografo L. 950 | W10 - Televisori a 11" parte 1ª L. 1200 |
| B - Carpentiere L. 800 | N - Trapanatore L. 950 | W2 - Raditecnica per tecnico TV: | parte 2ª L. 1400 |
| parte 2ª L. 1400 | N2 - Saldatore L. 950 | W3 - parte 2ª L. 950 | |
| parte 3ª L. 1200 | W1 - Oscillografo L. 1200 | W7 - parte 1ª L. 950 | |
| W1 - Meccanico Radlo TV L. 950 | W4 - Oscillografo L. 950 | W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950 | |
| W2 - Montaggi sperimentali L. 1200 | W5 - parte 1ª L. 950 | W9 - Raditecnica per tecnico TV: | |
| | TELEVISORI 17" 21" W3 - parte 1ª L. 950 | | |

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma AD autorizz. Dir. Prov. PRIT Roma 95511 10-1-58

Spett.
**EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA**

roma
via
gentiloni, 73-P
(valmelaina)

NOME _____

INDIRIZZO _____

Ritagliate, compilate e spedite questa cartolina senza affrancare.

Questi manuali sono illustrati con:



ARRIVANO I REGALI!

Sono già pronti per voi!

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 al 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.

Abbonamento speciale con diritto all'invio di due transistori, due diodi ed un termistore: Lire 3000.

(per favore scrivere stampatello)

NOME

VIA

CITTA

...È
PUNTUALITÀ!

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



FIRMA

(TAGLIARE SEGUENDO IL TRATTEGGIO)



ED ECCO ALCUNI ARTICOLI DI NOVEMBRE

INVITO A TRASMETTERE:

Sono illustrati tre oscillatori OC muniti di transistor Mesa più un adatto modulatore: l'ideale per prendere confidenza con la tecnica della radiotrasmissione.

LA TECNICA DI FUSIONE A CERA PERSA:

Un articolo documentatissimo su questa interessante tecnica, adatta agli artigiani ed ai dilettanti.

LA GUARDIA NOTTURNA A TIRISTORE:

Un progetto che impiega un semiconduttore nuovo, altrimenti detto «Tyratron allo stato solido».

CACCIA AL FAGIANO SENZA CANE:

Anche i cacciatori più esperti possono trarre vantaggio da queste note che spiegano accorgimenti persino «spiritosi» indagando sulla «psicologia» dei fagiani.

UN AMPLIFICATORE CC. CON UN GUADAGNO DI 10.000.000 DI VOLTE:

Volete chiudere un relais partendo da un impulso nervoso, da una termocoppia, da un liquido acidulo... da altre sorgenti infinitesimali di tensione? Vi spieghiamo come potete fare!

UN AUTOSCATTO FATTO DA VOI:

Con un motorino elettrico e vecchie parti da meccano.

CORSO DI RADIOTECNICA:

La prima puntata dell'attesissimo corso.

Ed ancora:

La carta da parati. Una antenna FM-TV «stampata». Proteggete dai fulmini il televisore. Uno sbrinatori per l'automobile... e tanti altri interessantissimi articoli!

NOVEMBRE 1965
SISTEMA PRATICO: che rivistati!

LETTERE AL DIRETTORE

Egregio signor Direttore,

Molte volte, leggendo la Sua rubrica, ho pensato di scrivere anch'io per le ormai rituali obiezioni ed i non meno soliti consigli. Poi, sà com'è, non ho mai trovato il tempo necessario e forse anche la voglia sufficiente. Mai, dicevo, fino a che non ho letto la lettera di quei lettori di Torino «capoglati» del sig. Carlo D'Angelo, che è apparsa sul numero ultimo uscito (settembre). Ebbene, la stranezza degli argomenti riportati a conforto della abballatissima tesi che forma il nucleo della lettera, ha avuto il potere di smuovere la mia pigrizia. Ecco le mie impressioni in merito:

1°) Nessun bambino può costruire nessun radar, sia pure con uno schema pratico enorme. Esistono «malizie» costruttive che si imparano solo con l'esperienza e che il disegno non può spiegare per buono che sia. Sfido il sig. D'Angelo ed i suoi epigoni a provare il contrario.

2°) Chi è un tecnico esperto o un professionista legge, per tenersi aggiornato riviste specializzate, di categoria e di modesta tiratura: se segue Sistema Pratico, lo fa per la simpatia che la Rivista infonde; ma INDUBBIAMENTE il grosso pubblico di S.P. è proprio formato dagli amanti delle radiogalene e dei piccoli ricevitori in genere (estendiamo pure il ragionamento a tutti gli altri PICCOLI-SEMPLICI apparecchi elettronici).

Se il sig. D'Angelo può spendere quindicimila lire al mese per la radiotecnica: buon per Lui. Noi comuni mortali, tutt'al più guadagniamo centoventimila lire al mese e manteniamo una cinquecento, una moglie ed un bambino: per la radiotecnica abbiamo forse tremila lire al mese: magari meno. Però non andiamo in giro col Go-Kart, per compenso.

3°) Loro «coartano» a pubblicare apparati complessi, costosi, difficili da montare: signor Direttore ha verificato che non siano collaboratori della vostra concorrenza? È chiaramente un consiglio «rivisticola» tendente a farvi perdere lettori e amici, se applicato. Io penso che dai più elementari apparecchi si possano trarre grandi soddisfazioni se si ha pazienza, abilità, passione: per esempio, io ho costruito l'amplificatore di 7 nuclei progettato e via via mi sono divertito con esso a fare i più vari e interessanti esperimenti. Questi sì che sono articoli! Altro che le deserzioni di televisori, forni elettronici, amplificatori da 50 Watt ed altri marchingegni che infestano certe altre riviste.

Concludo e mi scuso per il tempo che Le ho rubato, signor Direttore. È ovvio il consiglio di ignorare la proposta del «gruppo D'Angelo». Come Lei ha ben detto si tratta di un caso unico che non fa massa, e che esprime solo UN punto di vista, fra l'altro all'estremo (per non dire al di fuori) della logica e del raziocinio.

Pubblichi altri progetti come il «Salvacircuiti», la serie «un laboratorio per chi comincia» oppure «un piccolo alimentatore improvvisato»: vedrà che successo e che aumento di tiratura e di vendite.

Scusi il disturbo e gradisca i miei migliori ossequi.

Piero Pierfranceschi - Firenze.

La lettera del signor Pierfranceschi è arrivata quando la Rivista era già in macchina; ho voluto inserirla ugualmente perché rappresenta una risposta da lettore a lettore alla precedente.

Qualcun'altro vuole dire la sua sul tema «progetti semplici — progetti complicati»?

Dot. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

Raffaele Chierchia

rivista mensile

SISTEMA PRATICO

EDITORE

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

DIREZIONE E REDAZIONI

SPE - Casella Postale 7116 Roma
Nomentano

STAMPA

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

DISTRIBUZIONE

MARCO

Via Monte S. Genesio 21 - Milano

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHERCHIA

CONSULENTE PER L'ELETTROTECNICA

GIANNI BRAZIOCI

CORRISPONDENZA

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

Sistema Pratico

SPE - Casella Postale 7116 - 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
inviati dai lettori, anche se non pub-
blicati, non vengono restituiti. Le opi-
nioni espresse dagli autori di articoli
e dai collaboratori della rivista in via
diretta o indiretta non implicano respon-
sabilità da parte di questo periodico.
È proibito riprodurre senza autorizza-
zione scritta dell'editore, schemi, di-
segni o parti di essi da utilizzare per
la composizione di altri disegni.

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

ABBONAMENTI

ITALIA - Annuo L. 2600
con Dono: » L. 3000

ESTERO - » L. 3800
con Dono: » L. 4500

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

NUMERI ARRETRATI

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

ANNO XIII - N. 10 - Ottobre 1965

Spedizione in Abbonamento postale Gruppo III

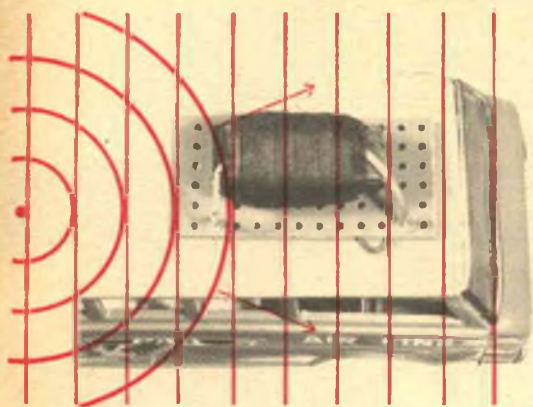
sommario

LETTERE AL DIRETTORE	Pag. 722
ELETTRONICA:	
Un microbus a ultrasuoni	» 724
Nuovo sistema per la polarizzazione	» 750
Una strana, strana luce	» 758
Un timer lineare	» 771
Operazione restauro (SURPLUS)	» 775
STRUMENTI ELETTRONICI	
« Sirometer » micro generatore	» 743
Misuratore di trasparenza	» 756
CORSO DI RADIOTECNICA:	
Introduzione	» 781
Prima puntata	» 782
RADIO RICEVITORI:	
L'Affettaggiama	» 754
ARTI MINIME:	
Inclusione di oggetti nella plastica	» 732
FOTOGRAFIA:	
Gli sport in fotografia	» 764
RAZZO MODELLISMO:	
R42/S razzomodello	» 748
INDICE ARRETRATI	» 760
CONSULENZA	» 794
CHIEDI OFFRI	» 798
QUIZ	» 800



CENTRO HOBBYSTICO ITALIANO





PROGETTO N.
72465

UN MICROBUS CONTROLLATO A ULTRASUONI

Per il controllo dei giocattoli «elettronici» si è visto l'impiego del suono (fonorelais), della luce (fotorelais), nonché delle onde radio (radiocomando). In questo articolo è spiegato l'uso di un mezzo del tutto «nuovo»: **GLI ULTRASUONI**. La tecnica ultrasonora, a torto considerata «difficile» e bisognosa di speciali componenti appare da queste note assai piana: siamo convinti che quanto esposto in questo articolo rappresenti una reale novità nel campo e che abbia il merito di schiudere alle applicazioni dilettantistiche un campo nuovo, privando gli apparecchi ultrasonori da quell'aura di «mistero» o di «applicazione super-professionale» che gli attribuiscono i profani.

Durante l'ultimo conflitto i soldati tedeschi hanno sovente impiegato dei cani; il sistema impiegato per chiamarli era veramente strano: si vedeva l'uomo gonfiare le gote e l'animale alzare la testa di scatto senza che fosse percepibile alcun suono. Magia? No, nessuna magia: venivano usati semplicemente dei fischietti AD ULTRASUONI, ovvero degli zufoli che emettevano un sibilo talmente acuto da non poter essere udito dai nostri orecchi, perché già oltre il limite di vibrazione degli ossicini del nostro orecchio interno. Per contro, tali frequenze erano adatte ad essere captate dai cani, il cui limite di audibilità è molto più alto del nostro.

Sia per queste applicazioni belliche, sia perché gli ultra-suoni sono utilizzati nella ricerca scientifica e per le più varie applicazioni professionali («lavaggio» e «sgrassaggio» di piccoli componenti, rivelazione di falle interne nelle fusioni, omogeneizzazione di liquidi, saldatura delle plastiche, ecc.), il comune amatore è convinto che questa particolare branca dell'elettronica sia per lui «tabù», ovvero una sorta di attività per scienziati dotati di grandi labora-

SI VEDE CHE È SICURO DEL FATTO SUO !!!

Ha già capito dove è il guasto e sa dove mettere le mani. È un vero tecnico, che conosce a fondo il suo lavoro. Ha una intelligenza superiore? No, ma è stato bene istruito. Anche Voi potrete diventare dei **VERI TECNICI**, competenti in teoria e pratica: anche voi saprete subito trovare un guasto o valutare un apparecchio, studiando a casa vostra per mezz'ora al giorno e spendendo solamente poco più di cento lire al giorno.



SUBITO TUTTI I LIBRI ED I MATERIALI

Riceverete in dono i seguenti materiali:

RADIOTECNICO: Tester, radiorecettore, oscillatore modulato, provavalvole capacimetro, ricevitore a transistor, voltmetro elettronico.

TECNICO TV: Televisore 17/19 pollici, oscillografo, voltmetro elettronico.

TECNICO ELETTRONICO: Oscillatore modulato, ricevitore portatile a transistor, tester, provavalvole capacimetro, trasmettitore sperimentale, serie circuiti con relè statici «NORBITS».

Ed analogamente per gli altri corsi.

Spedendo il modulo sottostante completato, riceverete l'intero corso completo di strumenti, libri e materiali ed effettuerete il pagamento in comode rate mensili.

Ritagli e spedisca questo tagliando alla **SEPI - Scuola per corrispondenza autorizzata dal Ministero della Pubblica Istruzione - Via Ottorino Gentilioni 73/P - Roma**, indicando il corso prescelto: riceverà immediatamente l'intero corso che pagherà poi ratealmente.

NOME COGNOME

VIA CITTÀ'

(PROVINCIA) NATO A

IL DOCUMENTO D'IDENTITÀ' (Tessera Postale -
Carta d'Identità-Paten e ecc.)

N. rilasciata da il

Sceglia il suo avvenire con uno di questi corsi: Radiotecnico (in 30 rate); Tecnico TV (in 42 rate); Tecnico Elettronico (in 30 rate); Radiotelegrafista (in 30 rate); Radioamatore (in 30 rate);

MODULO DI ISCRIZIONE

Spett. SEPI s.r.l. Via Gentilioni 73/P Roma - Desidero ricevere subito l'intero Vostro corso per corrispondenza intitolato Corso di

Mi impegno a versare una rata di L. 4,987 al 30 di ogni mese fino al completo pagamento del corso ed a segnalarVi ogni variazione del mio indirizzo. La presente ordinazione è impegnativa ed irrevocabile. La morosità di una rata comporta la decadenza del beneficio del termine e l'immediata scadenza del saldo del credito.

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

data Grado di parentela

FIRMA DELL'ALLIEVO

Allrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autartz. Direzione Prov. PP.IT. Roma 60811/10-1-58

Spett.
SCUOLA
EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA
Via Gentilioni 73-P
ROMA



tori. Viceversa, gli ultrasuoni sono un campo « facile » ed affascinante, che permette innumerevoli applicazioni anche... al garzone del salumiere.

In effetti, l'unica cosa « strana » degli ultrasuoni è che NON SI SENTONO: però, se fosse solo per questo, si potrebbe obiettare che non si sentono neppure i segnali radio!

In queste note, parleremo di un ricevitore ultrasonoro che è stato progettato per servire da controllo ad un giocattolo elettrico.

La prima obiezione che si può muovere è: « Tutto bene, ma quando l'ho realizzato, dove lo "pesco" un generatore di ultrasuoni »?

La risposta è semplice: attaccato al televisore! Infatti, molti moderni televisori (Voxson, « Spatial control », Westinghouse, Philco, Admiral, ecc), fanno uso per il cambio di canale, per il controllo del contrasto e per altre funzioni, di un generatore ultrasonoro che eccita un adatto ricevitore posto all'interno del televisore e che compie le regolazioni mentre l'utente se ne sta comodamente seduto in poltrona. Alcuni di questi « proiettori » sono meccanici e si basano sulla vibrazione di laminette o su fischi ad aria compressa che vengono eccitati dalla mano dell'operatore: altri sono elettronici e si valgono di un oscillatore connesso ad un particolare altoparlante che irradia gli acutissimi « fischi » di comando: sia gli uni che gli altri sono oggi assai comuni, il che ci induce a pensare che al lettore non riesca difficile reperirne uno.

In ogni caso, il comando ultrasonoro (trasmettitore) costa poche migliaia di lire in qualsiasi negozio di radio-TV, in particolare se appartiene al genere « meccanico ».

I generatori di questa specie, emettono i loro

« fischi » a frequenza compresa fra poco meno di 30 KHz e poco più di 40 KHz, pertanto, nella ipotesi che per il controllo del nostro giocattolo venga usato uno di essi, il circuito del « ricevitore » che appare alla figura 1, è studiato per essere sensibile a segnali compresi in questo spettro di frequenze.

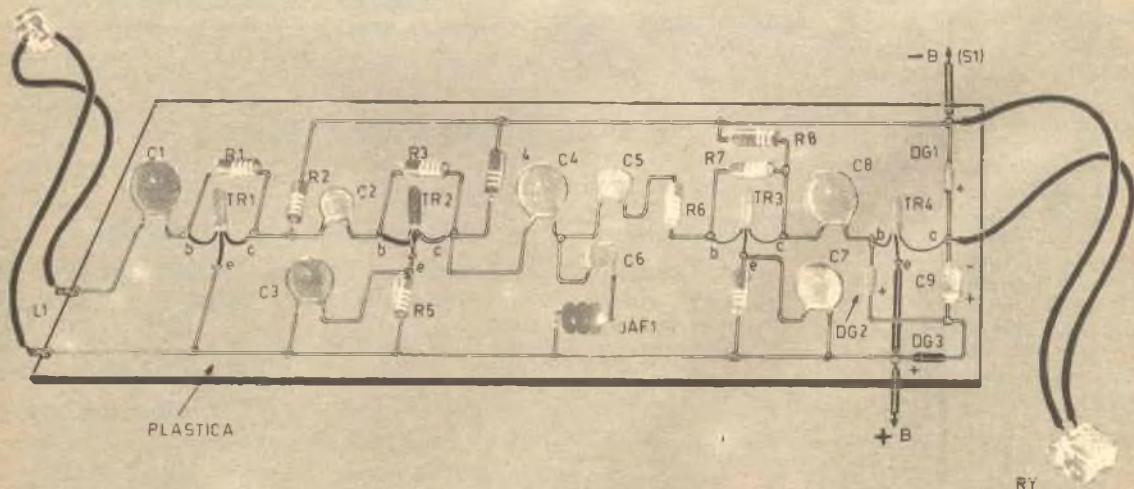
Il « pick-up » ultrasonoro, costituito da un avvolgimento, è comunque aperiodico per poter essere eccitato dalle più diverse frequenze e fra 20 KHz e 40 KHz offre un buon rendimento: nello schema di figura 1) è contraddistinto con « L1 » e consiste in un nucleo formato da quattro barrette di Ferrite unite da un paio di giri di nastro adesivo in plastica (vedi figura 3) sulle quali sono avvolte 600 spire di filo di rame da 0,22 millimetri isolato.

Da questo avvolgimento, il segnale ultrasonico, trasformato in corrente alternata, è prelevato mediante C1 ed avviato ad uno stadio amplificatore facente uso del transistor SFT 307 (TR1).

Detto stadio è di tipo convenzionale, se si eccettua la bassa capacità del condensatore C1 che serve a tagliare i segnali a frequenza bassa che possono essere assorbiti dal captatore, e la resistenza di carico R2 che ha un valore insolitamente alto onde permettere una migliore amplificazione di segnali a frequenza alta.

Dal collettore del TR1 il segnale viene prelevato tramite il condensatore C2, anch'esso di valore modesto per ostacolare il passaggio di segnali parassitari a bassa frequenza.

Al C2 è connessa la base del transistor TR2, il quale amplifica ancora il segnale, filtrando eventuali parassiti per mezzo del gruppo in serie all'emettitore, nel quale figura il condensatore



C3 che è di valore tanto basso da lasciar passare solo i segnali di frequenza elevata e da produrre una notevolissima controreazione sulle frequenze audio eventualmente presenti.

All'uscita del TR2 è collegato il circuito enfaccizzatore, costituito da C6 e JAF1 al di là del quale il segnale perviene ad un ulteriore stadio amplificatore servito dal transistor TR3, e da questo poi allo stadio finale.

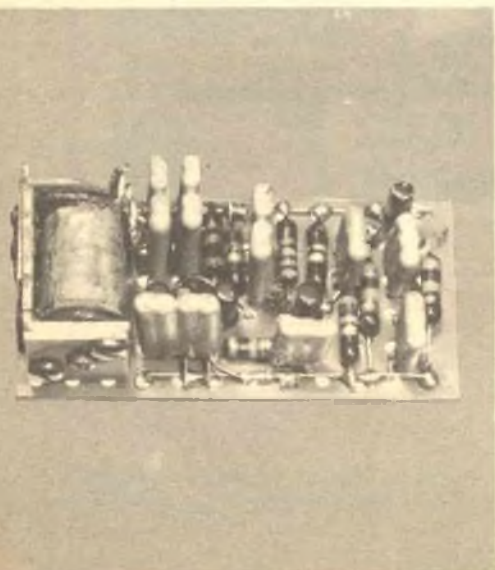
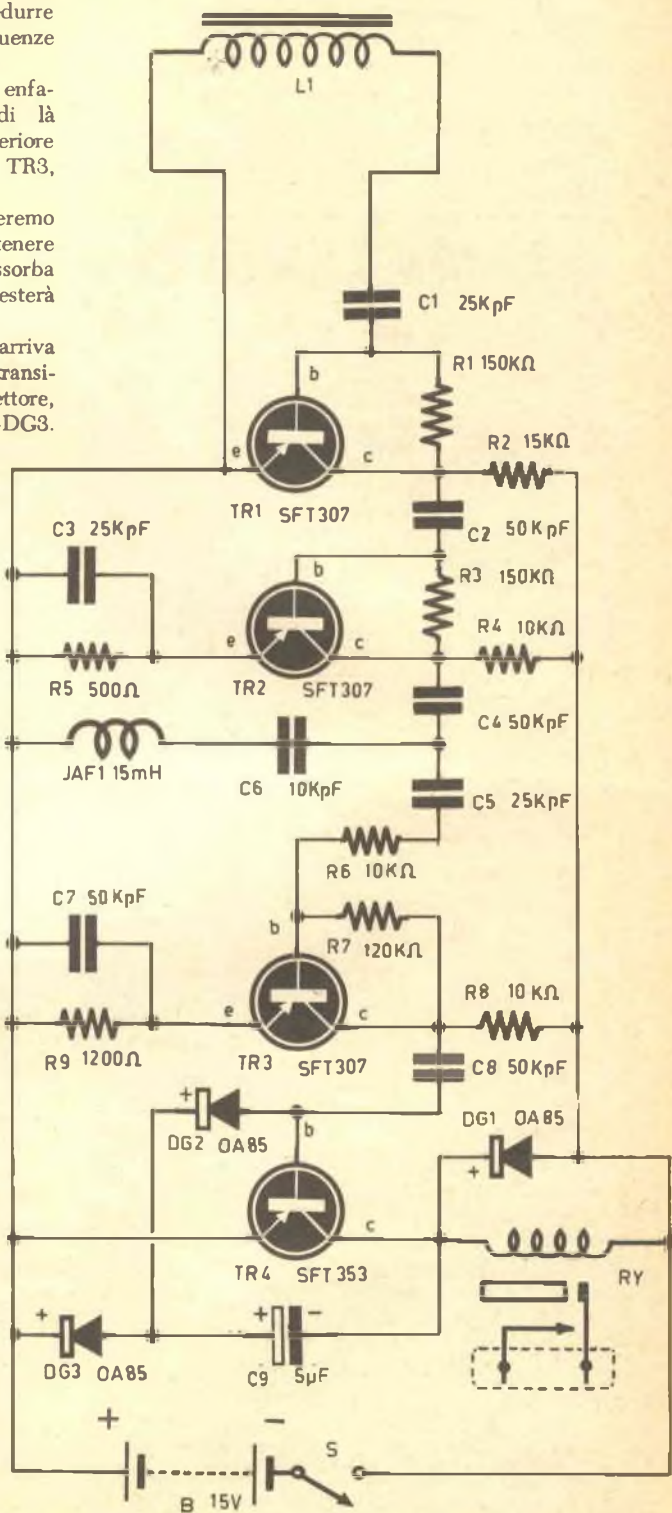
A proposito di quest'ultimo stadio, noteremo che la base non è polarizzata, onde ottenere che in mancanza di segnali il TR4 non assorba corrente o quasi, per cui anche il relais resterà inerte.

Se però attraverso il condensatore C8 arriva il segnale di frequenza ultrasonora, il transistor lo amplifica e quindi dal suo collettore, attraverso C9, viene applicato ai diodi DG1-DG3.

Il diodo DG3 lascia passare verso massa le porzioni di semionde positive che hanno attraversato il TR4, mentre il DG2 rende alla base le semionde negative sotto forma di impulsi che incrementano la conduzione.

Si ottiene pertanto un funzionamento « reflex » che, in presenza di segnale, non solo provoca la conduzione ma la rende anche elevata, tale quindi da attuare la chiusura del sensibile relais RY che è collegato come carico al TR4.

Sia per la fortissima amplificazione data dai transistori TR1, TR2 e TR3, che per il funzionamento « reflex » dello stadio finale, è sufficiente che all'uscita del pick-up ultrasonoro (L1) sia presente una tensione infinitesima per produrre lo scatto del relais, il che rende



il complesso adatto a funzionare con successo anche se l'ultrasuono di comando ha intensità minima, come è appunto per i « fischietti » o « organetti » per controllo TV, che lavorano esclusivamente per via meccanica o pneumatica.

Il materiale elencato può essere richiesto con pagamento contrassegno alla ECM Elettronica, Via Panzini, 48 - Roma. Prezzo TUTTO COMPRESO, L. 7000.

I MATERIALI

- B** : batteria da 15 Volt (pila per otofoni o flash).
- C1,C3,C5** : condensatori ceramici da 25 KpF - 25VL.
- C6** : condensatore ceramico da 10KPF.
- C2,C4,C7,C8** : condensatori ceramici da 50 KpF - 25VL.
- C9** : condensatore elettrolitico da 5 μ F - 15VL.
- DG1,DG2** : diodi OA85 Philips.
- JAF1** : induttanza da 15 mH (una impedenza A.F. da 10 mH ed una da 5mH Geloso poste in serie)
- L1** : vedi testo.
- R1,R3** : resistenza da 150.000 ohm - $\frac{1}{2}$ W - 10 %.
- R2** : resistenza da 15.000 ohm - $\frac{1}{2}$ W - 10 %.
- R4,R6,R8** : resistenza da 10.000 ohm $\frac{1}{2}$ W - 10 %.
- R5** : resistenza da 500 ohm - $\frac{1}{2}$ W - 10 %.
- R9** : resistenza da 1200 ohm - $\frac{1}{2}$ W - 10 %.
- RT:** : resistenza da 120.000 ohm - $\frac{1}{2}$ W - 10 %.
- S1** : interruttore unipolare.
- RY** : relai per radiocomando: bobina da 600 ohm, funzionante con 3,5 mA (Gruner o similari).
- TR1,TR2,TR3:** transistori PNP - MF Tipo SFT 307 o similari.
- TR4** : transistore PNP tipo SFT 353 o similari.

Il contatto del relai servirà a controllare il motorino del giocattolo e potrà essere posto in parallelo all'interruttore già eventualmente esistente.

MONTAGGIO

Per la L1 si sono già riportate in precedenza le caratteristiche: aggiungeremo che si ottiene un rendimento elevato se l'avvolgimento è ben fatto, con strati esenti da spire accavallate.

Come si nota dalla figura 3 (nel titolo) il pick-up è sistemato sul tetto del piccolo autobus elettrico: il resto del complesso, vale a dire l'amplificatore-attuatore è montato su plastica forata ed è sistemato all'interno del mezzo assieme alla sua pila.

L'interruttore « S » non sporge all'esterno, perché può essere comandato aprendo uno sportellino posteriore già esistente.

Il cablaggio non è critico, però dovrà essere molto ordinato e ben disposto perché a causa della frequenza e del forte guadagno che si vuole ottenere dai primi tre stadi, non è difficile che insorgano degli inneschi parassiti nel qual caso il relai si chiude senza essere comandato, appena attivato l'apparecchio, oppure scatta ritmicamente senza motivo apparente.

In tal caso, può essere eliminato il difetto spostando qualche componente: per esempio, causa di un innesco parassita possono essere C1 e C2 troppo accostati, oppure C2 e C3, o anche le connessioni di due stadi « mischiate ».

Il miglior sistema per evitare noiose messe a punto consiste nel raggruppare tutti i componenti attorno al transistoro cui si riferiscono ed il più lontano possibile dai componenti relativi agli altri stadi.

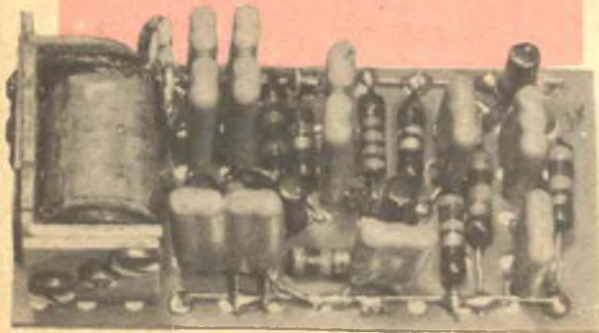
Come si vede dalle figure, si sono evitate le connessioni lunghe e spesso addirittura qualsiasi genere di connessione, usando per il cablaggio gli stessi terminali dei componenti.

Il pannellino prototipo è razionale e sufficientemente ben riuscito: basta un po' di pazienza ed un certo studio delle posizioni da assegnare ai pezzi, per ottenere un buon risultato.

La messa a punto è praticamente inesistente se non intervengono errori di cablaggio: il complesso deve funzionare subito e bene.

Non sempre si ottiene un buon risultato da un unico « fischietto »; converrà provarne più d'uno per scoprire quale dia il rendimento migliore: per esempio, il prototipo descritto non funziona assolutamente con un Admiral « 78B-147 », mentre dà buoni risultati con un Philco a tre toni se si usa il tasto « canale ».. e non funziona con gli altri due.

In mancanza di un generatore ultrasonoro « panoramico » chi scrive non ha potuto accertare il motivo preciso di queste « simpatie »: si ripromette comunque di tornare sul tema.





SCATOLE DI MONTAGGIO CORBETTA..... RISULTATI SICURI!

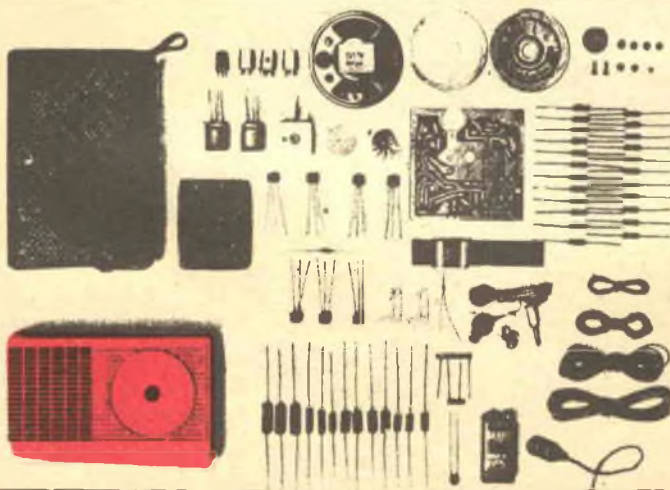
OLYMPIC 5 VALVOLE prezzo L. 12.500 se contrassegno L. 200 in più

Onde Corte da 16 a 52 mt. - Onde Medie da 190 a 580 mt. - Potenza d'uscita 2,5 Watt. - Attacco fonografico: commutato. - Alimentazione in c.a. con autotrasformatore da 110-220 V con cambiotensioni esterno. - Altoparlante ellittico, dim. mm. 105 x 155. - Mobile bicolore, dim. mm. 315 x 208 x 135. - Completa di libretto di istruzioni per montaggio e messa a punto finale, di tre schemi di grande formato: 1 elettrico e 2 di cablaggio. Di esecuzione agevole, anche per 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.



HIGHVOX 7 TRANSISTOR

prezzo L. 12.000
se contrassegno L. 200 in più



COMPLETA DI LIBRETTO DI ISTRUZIONI ECC.

Supereterodina a 7 transistor + 1 diodo per la rivelazione. Telaio a circuito stampato. Altoparlante magnetodinamico ad alto rendimento acustico, Ø millimetri 70. Antenna in ferroxcube incorporata mm. 3,5 x 18 x 100. Scala circolare ad orologio. Frequenze di ricezione 500 + 1600 Kc. Selettività approssimativa 18 db per un disaccordo di 9 Kc. Controllo automatico di volume. Stadio di uscita in contofase. Potenza di uscita 300 mW a 1 KHz. Sensibilità 400 μ V/m per 10 mW di uscita con segnale modulato al 30%. Frequenza di modulazione 1 KHz. Alimentazione con batteria a 9 V. Dimensioni: mm. 150 x 90 x 40. Mobile in polistirolo antiurto bicolore. Completa di auricolare per ascolto personale e di elegante borsa custodia.

SERGIO CORBETTA

MILANO - via Zurigo n. 20 - tel. 40.70.961

GRATIS inviando il tagliando qui a lato vi faremo pervenire senza impegno ulteriori dettagli sulle scatole di montaggio e gratis il nostro catalogo con 2 schemi transistor.

INVIARE RICHIESTA A MEZZO
VAGLIA O CONTRASSEGNO

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

S. P.

NOME COGNOME

Via N.

Città Provincia



sei metri e alto quasi tre, con tre corna gigantesche sul cranio.

Seguitando ad ammirare questa antologia donataci dalle poste Sanmarinesi, ci imbattiamo nel più grande e spaventoso carnivoro che abbia mai calcato il suolo terrestre: il Tirannosauro, maestoso mostro distruttore, dotato di una forza e di una potenza gigantesche, lungo oltre 15 metri ed alto più di sei metri (perfettamente inquadrato nel suo mondo nel francobollo da 5 lire).

Altri mostri giganteschi vissuti nell'epoca d'oro del mastodontico sono illustrati nei rimanenti valori di questa bella serie: il Ptenarodon, rettile volante immenso (aveva un'apertura alare di oltre 8 metri), vero e proprio veleggiatore vivente (francobollo da 3 lire); il Blasmosauro, spaventoso rettile marino illustrato nel valore da L. 4, ed altri.

Questa serie, stampata in rotocalco a più colori nelle officine

FRANCOBOLLI

● ● ● ● ● ● ● PREISTORICI

Il 30 giugno scorso l'Amministrazione Postale Sanmarinese ha continuato nella simpatica usanza di emettere serie pittoriche illustrative di vari argomenti di carattere divulgativo.

Le fatiche dell'Arseni, il celebre bozzettista che ha con notevole maestria illustrato quasi tutte le serie emesse in questi ultimi anni, ci hanno condotto con un balzo immane nel lontanissimo mondo della preistoria, illustrandoci in nove vignette di grande effetto gli animali che popolavano la nostra Terra milioni di anni or sono.

Sebbene all'inizio dell'era Mesozoica fossero già apparse numerose forme di animali giganteschi, la vera e propria età d'oro dei dinosauri si ebbe in epoca successiva e cioè alla fine dei periodi Giurassico e Cretaceo ed è proprio questo il mondo illustrato

dall'Arseni nei suoi nove francobolli.

Il più importante degli abitatori della terra di questo periodo, il Brontosauo, è illustrato nello scorcio del suo ambiente naturale nel valore di L. 1: vi si vede il suo corpo gigantesco, del peso di oltre 30 tonnellate e della lunghezza di oltre 20 metri. In quel periodo apparve anche uno degli animali più bizzarri che il capriccio della natura abbia mai disegnati: lo Stegosauo (illustrato nel valore di 10 lire) del peso di 10 tonnellate, gobbo e con le zampe straordinariamente mal appaiate, che camminava con fatica portando la sua testa, stranissima, quasi a contatto del suolo. Ancora in questo periodo e parliamo perlomeno di 100 milioni di anni fa, apparve sulla faccia della Terra il Triceratops (illustrato nel 200 lire), animale lungo oltre

Carte e Valori di Roma, giunge veramente gradita ai collezionisti e, tra questi, in specie agli affezionati di tematiche animali, consente un punto di partenza per i loro album.

San Marino ha dato infatti negli ultimi anni delle serie notevoli su questa tematica e noi non ci stancheremo mai di insistere coi nostri vecchi e nuovi amici collezionisti per incoraggiarli ad incamminarsi su un terreno tanto vario e simpatico.

La serie che abbiamo ora ora vista è — come abbiamo già detto — un ottimo inizio, sia come periodo cronologico che come incentivo ad iniziare una particolare specializzazione nel meraviglioso mondo dei francobolli.

Giorgio Herzog



Chi, vedendo quei blocchetti di plastica trasparente, che racchiudono allo interno i più curiosi e disparati oggetti, non ha desiderato di poter fare da sé qualcosa di simile?



ARTICOLO N.
73265

**INCLUSIONE DI OGGETTI
BLOCCHETTI DI PLASTICA**

Quando si parla di plastica con chi non è della partita, salta quasi sempre fuori la questione dei blocchetti, accompagnata dalla domandina: «...perché non mi procura un po' di quella plastica trasparente, che vorrei fare anch'io...». Cosciché lo scrivente è arrivato il punto di farsi la fama di seccatore, per tutte quelle volte che si è recato dai fornitori a chiedere il solito chiletto di metacrilato, per far contenti gli amici. E poi la gente che incomincia a telefonare, alle ore più impensate, per chiedere: «Quanto induritore devo mettere?» oppure, «Mi procura un grillo da mettere nella resina?» o ancora «Devo mettere prima il pipistrello o la resina dentro lo stampo?».

Per evitare tutto ciò, mi sono deciso a dare alle stampe questa «Breve dissertazione sulla tecnica delle inclusioni», ed eccomi qui a dire la mia sulla questione, ma senza la pretesa di aver detta l'ultima parola, in proposito, ché anzi, questo, vuol essere un invito a tutti gli iniziati, che fanno sovente i misteriosi, a portare il loro contributo per perfezionare il procedimento. E mentre rimaniamo in attesa di autorevoli interventi in merito, veniamo al sodo, perché l'argomento è complesso.

Comincerò a dire che l'esecuzione di inclusioni di oggetti, in masse plastiche trasparenti, si effettua con due diverse sostanze: il metacrilato di metile (monomero della sostanza detta plexiglass, perspex, ecc.) o le resine poliestere trasparenti. Entrambi i materiali presentano la caratteristica di passare dallo stato liquido, in cui normalmente si trovano, allo stato solido, per effetto congiunto del calore e di particolari sostanze dette catalizzatori o induritori.

Per comprendere meglio come regolarsi nel trattare le due plastiche, bisognerà ricordare sempre che il loro indurimento si accompagna allo sviluppo di un certo calore, che unitamente al calore somministrato per produrre la reazione, può elevare la temperatura della massa oltre i 200 gradi. Il raggiungimento di questa elevata temperatura è assai dannoso in quanto, poiché il massimo calore si sviluppa all'interno del pezzo, la conseguente dilatazione termica, maggiore all'interno che all'esterno del blocchetto, provoca in seno al materiale, l'insorgere

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, ELETTECNICA.

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 **stupendi 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



**TI NEI
CA**



di tensioni che determinano fessurazioni e crepe con le quali la trasparenza del materiale decade.

Per evitare questo inconveniente, che annulla completamente tutto il lavoro compiuto, occorre impedire che la temperatura raggiunga valori troppo elevati, causa degli inconvenienti anzidetti. Ciò si consegue agendo opportunamente nel corso di tutto il procedimento ed in base ai criteri qui sotto esposti:

- riduzione al minimo indispensabile della quantità di materiale plastico che si vuol far indurire, perché, aumentando la massa, aumentano la quantità di calore prodotto ed il ritiro del materiale;
- riduzione della dose di catalizzatore, che dovrà essere dosato in proporzione inversa al volume della resina senza arrivare, però, al di sotto del minimo;
- attenta somministrazione del calore fornito alla reazione.

Avverto i lettori che non debbono spaventarsi e credere che il procedimento di inclusione sia troppo complicato perché, in pratica, facendo due o tre prove, si comprende meglio il meccanismo della cosa e si trova subito il sistema migliore di procedere. Il mio consiglio è quello di fare le prime prove con oggetti uguali, inclusi in blocchetti di misure identiche, variando solo le quantità di catalizzatore ed, eventualmente, la temperatura di post-indurimento. Ad ogni modo, verranno qui forniti dei dati che, risultando da precise esperienze, serviranno di guida per ottenere dei buoni risultati.

Accennerò, per primo, all'uso delle resine poliesteri che sono più facili da usare ma che, pur fornendo ottimi risultati, non hanno l'impareggiabile trasparenza del metacrilato; quest'ultimo è però più difficile da maneggiare ed anche da reperire sul mercato, in quantità di pochi chilogrammi.

Delle resine poliesteri, abbiamo avuto già occasione di parlare su queste pagine, cosicché i lettori ne hanno un'idea abbastanza precisa e qualche dettaglio può essere omesso. Tra le poliesteri esistenti in Italia e adatte a fare inclusioni, una delle migliori è la **SELECTRON 5026** della B.P.D.; con esse sono state fatte tutte le esperienze che formano oggetto di questo articolo. Tuttavia anche la Montecatini e la Resia producono dei tipi analoghi che danno buoni risultati.

Cominciando dall'inizio e seguendo il procedimento effettivo delle operazioni, vediamo che il primo passo riguarda la scelta e la preparazione dell'oggetto da includere, che può essere un minerale, un fiore, un piccolo animale, un oggetto di metallo, di plastica ecc. Ovviamente i possibili candidati alla sepoltura in plastica sono infiniti e mi dovrò limitare ad esporre concetti generali, lasciando a ciascuno l'impe-

gno di fare esperienze particolari che esulano dagli intenti di questa esposizione.

Gli oggetti metallici, non verniciati, sono tutti idonei ad essere inclusi, eccetto quelli di rame che, avendo azione ritardante sull'indurimento, richiedono di solito una resina creata appositamente. Tuttavia non sempre l'azione ritardatrice del rame, impedisce l'indurimento della resina. Anche alcuni minerali possono esplicare una azione del genere e delle prove preliminari saranno sempre utili al fine di constatare come procede l'indurimento con quella data sostanza.

Gli oggetti verniciati possono causare delle noie quando la plastica scioglie la loro vernice, perciò anche in questo caso conviene fare degli accertamenti. Tuttavia non avviene spesso di trovare vernici che si sciolgono prima che la plastica abbia fatto presa.

Quando ciò avviene, si può girare l'ostacolo verniciando l'oggetto con poliestere a rapido indurimento, come quello per indurimento all'aria o, meglio, con vernici poliesteri per legno, dopodiché si esegue l'inclusione con il metodo abituale. In questo modo si evita che il prolungato contatto del solvente contenuto nel poliestere, ammorbidisca la vernice, inoltre l'artificio è valido anche adoperando il metacrilato come plastica per l'inclusione. Anche i legni molto resinosi, come l'abete, possono disturbare l'indurimento e rendere necessario un trattamento come quello descritto, inoltre bisogna sempre considerare la possibilità che la plastica porti in soluzione delle sostanze, aderenti alla superficie del pezzo, con il conseguente intorbidamento del blocco. Quando sia da prevedere una tale eventualità, dopo aver accuratamente spazzolato l'oggetto, si vernicia come sopra detto o, anche, con semplice lacca alla nitrocellulosa. Insomma, avete capito che i possibili casi sono tanti e non si possono qui prevedere tutti ma, con quello che abbiamo già visto abbiamo sufficienti armi per destreggiarci in molte eventualità.

Un particolare procedimento deve essere seguito nel caso di piccoli animali e di organismi vegetali, fiori, foglie, che debbono subire una adeguata preparazione.

Gli insetti debbono essere sgrassati con due-tre bagni successivi di trielina e poi, se contengono molta acqua, devono essere disidratati, immergendoli in soluzioni di alcool ed acqua. Gli esperti consigliano di aumentare gradatamente l'alcool nell'acqua di ogni successiva soluzione, fino a giungere all'ultimo bagno di alcool puro. In ognuna di queste soluzioni il preparato dovrà rimanere tanto più tempo quanto maggiore sarà il suo contenuto d'acqua, e ciò vale soprattutto nel caso di piccoli pesci, di preparati anatomici ecc. Come durata media della

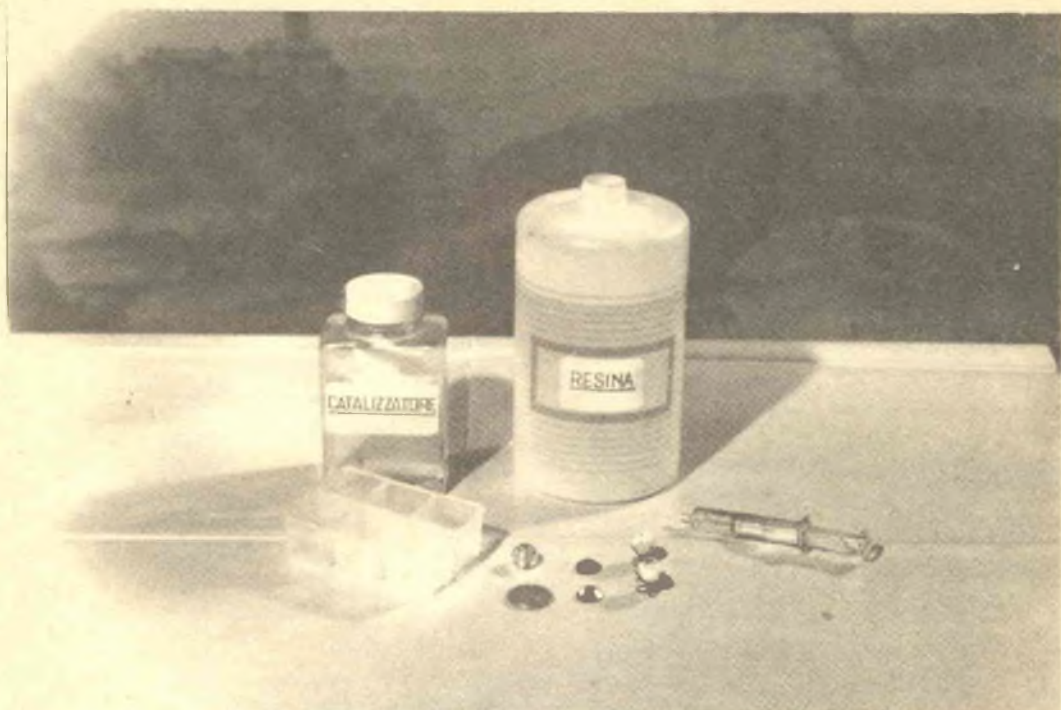


Fig. 1

Fig. 2

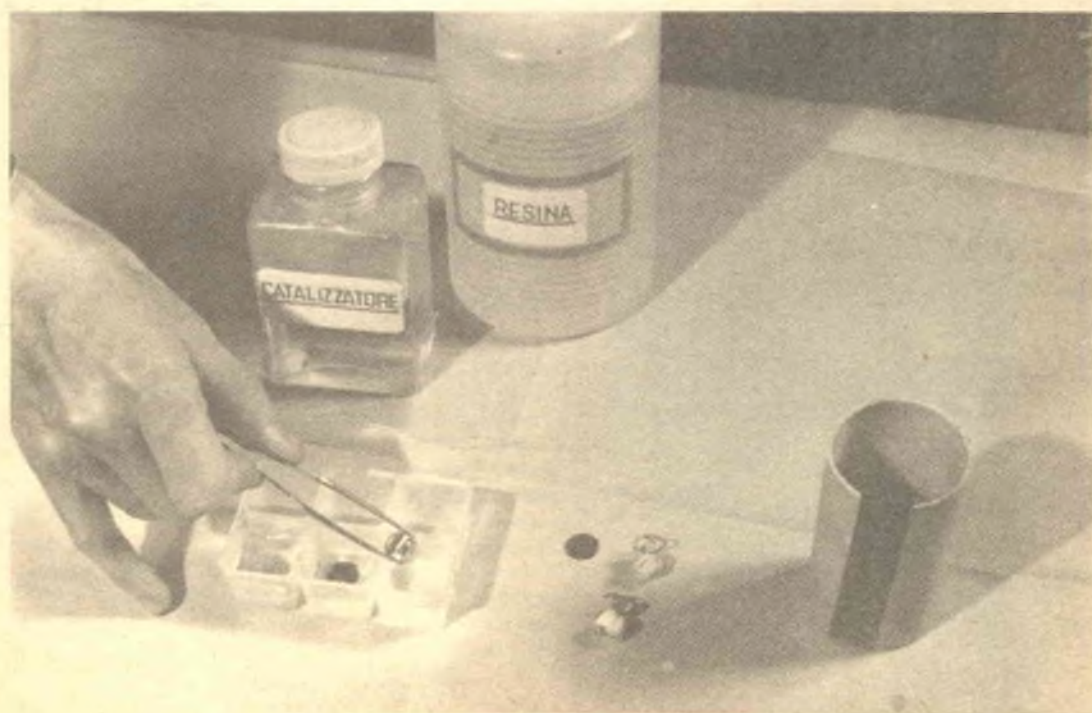




Fig. 3



Fig. 4

permanenza in ogni bagno, tenere presente che per un piccolo organismo, sui 10-15 gr. dovrebbero bastare 24 ore, mentre una massa di 150-200 gr. dovrà rimanere tre-quattro giorni, in dipendenza del contenuto iniziale d'acqua.

Gli organismi vegetali, fiori, ecc. vanno essiccati ponendoli per qualche giorno in una scatola contenente una adeguata quantità di cloruro di calce che, essendo avido d'acqua li disidrerà a sufficienza. Per garantirsi una perfetta riuscita delle inclusioni degli organismi viventi, bisogna saturarli di plastica immediatamente prima di effettuare la colata. Questo risultato si può ottenere lasciando il preparato per qualche tempo in bagno di poliestere, diluito col 20 per cento di stirolo monomero non inibito; oppure, con notevole risparmio di tempo, producendo il vuoto nel recipiente contenente il preparato. In tal modo si riesce a togliere tutta (o quasi) l'aria contenuta nell'organismo sostituendola con la resina. Naturalmente non intendo dire che dobbiate fare il vuoto assoluto nel recipiente, anzi occorre evitare di scendere ad una pressione inferiore alla tensione di vapore dello stirolo. Quando si raggiunge questo limite, improvvisamente il poliestere incomincia a bollire e ciò serve ad avvertire l'operatore. Non bisogna però confondere le bolle prodotte dall'aria che lascia il preparato, col fenomeno anzidetto, che avviene a

IL VERO TECNICO...

è il prodotto di una *seria*
preparazione, di una *competente*
istruzione!

In ogni corso è compresa una grandissima quantità di attrezzi, strumenti, materiali, che permettono all'allievo di disporre **SUBITO** di un piccolo laboratorio perfettamente attrezzato o di una officina di riparazioni.



I corsi tecnici **SEPI** sono preparati in modo da dare all'allievo la **COMPETENZA** necessaria per intraprendere subito la professione: chi ha studiato con la **SEPI** conosce i pezzi e i sistemi di lavorazione, sa superare le difficoltà **PRATICHE** che gli si presentano: non è *solo* un teorico, ma un tecnico finito! Con poco più di 100 lire al giorno e mezz'ora di studio a casa propria, **CHIUNQUE** può specializzarsi seriamente nel lavoro che preferisce.

Subito

tutti

i

libri

e i

materiali

a

casa

vostra

NOME COGNOME

VIA

CITTA'

(PROVINCIA)

NATO A

IL

DOCUMENTO D'IDENTITA' (Tessera Postale -

Carta d'Identità-Patente ecc.)

N.

rilasciata da

il

Scegli il suo avvenire con uno di questi corsi: Elettrauto (in 30 rate); Elettricità (in 30 rate); Disegnatore tecnico (in 30 rate); Meccanico Motorista (in 30 rate); Tecnico Edile o Capomastro (in 30 rate).

MODULO DI ISCRIZIONE

Spett. SEPI s.r.l. Via Gentiloni 73/P Roma - Desidero ricevere subito l'intero

Vostro corso per corrispondenza intitolato Corso di

Mi impegno a versare una rata di L. 4.987 al 30 di ogni mese fino al completo pagamento del corso ed a segnalarVi ogni variazione del mio indirizzo. La presente ordinazione è impegnativa ed irrevocabile. La morosità di una rata comporta la decadenza del beneficio del termine e l'immediata scadenza del saldo del credito.

Se l'allievo è minorenni occorre altresì la firma del padre o di chi ne fa le veci:

..... Grado di parentela

data

FIRMA DELL'ALLIEVO

Affrancatura a carico del debitore da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autorità Direzione Prov. P.P.T.T. Roma 80811/10-1-58

Spett.

**SCUOLA
EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA**

Via Gentiloni 73-P

ROMA





Fig. 5



Fig. 7

Fig. 6



pressione alquanto più bassa. Intercalando alcuni minuti di vuoto con gradualità ritorni alla pressione atmosferica, si ottiene lo scopo. Può darsi che, durante queste operazioni il poliestere si intorbidisca, si avrà, allora, cura di effettuare l'ultima operazione con resina perfettamente pulita.

Il vuoto o, meglio la bassa pressione necessaria, si ottiene o mediante una pompa a vuoto o con uno di quei congegni a depressione che si applicano al rubinetto dell'acqua potabile e che, se la pressione idrica è sufficiente, sono perfettamente adatti all'uopo.

Tutte le norme, che ho illustrato, possono sembrare eccessivamente complicate ma, se si vogliono fare dei bei lavori, come quelli che si vedono nelle vetrine dei negozi e anche migliori, occorre procedere sempre nella maniera più appropriata, con cura, attenzione e massima pulizia. Ciò non toglie che molti lavoretti possano venire ugualmente bene anche senza osservare tutte queste attenzioni e con un po' di fortuna. Comunque, una cosa che non bisogna mai trascurare è la pulizia riguardo a tutti gli strumenti di lavoro; infatti qualunque sostanza estranea, che finisca dentro la plastica, si vede poi all'interno del blocchetto.

Veniamo adesso a parlare degli stampi o forme entro cui mettere l'oggetto da racchiudere nella plastica e la plastica stessa. È importante ma non indispensabile che gli stampi abbiano una superficie speculare perché, a causa del ritiro della resina e del conseguente distacco di essa da alcune delle facce dello stampo, non tutte le superfici del blocchetto trasparente riusciranno altrettanto lisce e necessiteranno sempre di una buona carteggiatura con carta abrasiva ed acqua. Perciò anche usando, come stampi, dei contenitori di polietilene o di moplen, si ottengono delle superfici che si mettono a lucido con poca fatica. Ad ogni modo, il materiale più raccomandabile per preparare gli stampi è il vetro e la tecnica migliore consiste nel costruire i contenitori in cui fare le inclusioni, mediante strisce di vetro tenute assieme con nastro adesivo e collante celluloso o colla a freddo. L'importante è che la scatola così fatta non presenti qualche forellino dal quale la resina liquida potrebbe sfuggire, lasciando l'operatore con tanto di naso.

Una volta approntato lo stampo, non vi si metta subito l'oggetto e, quindi, la resina, ma si prepari un sottile zoccolo sul quale appoggerà l'oggetto, o gli oggetti da includere. Lo zoccolo, spesso 4-5 millimetri, si ottiene facendo una piccola colata con una adeguata quantità di resina catalizzata. Appena la sua consistenza lo permette, e senza attendere il perfetto indurimento, vi si appoggia l'oggetto (eventualmente saturato col metodo già detto) e si

versa altra resina fino a raggiungere lo spessore previsto. Quando necessita dare un particolare risalto all'oggetto da includere, si può colorare lo zoccolo aggiungendo alla resina gli appositi coloranti in pasta o, in mancanza di essi, adoperando le aniline a spirito. Queste danno dei risultati imprevedibili e, talvolta, rallentano sensibilmente l'indurimento; comunque si ottengono dei discreti verdi e rossi, specialmente se si vogliono molto leggeri. Questo per i colori trasparenti; per quelli opachi si aggiunge anche del carbonato di calcio o un altro pigmento corposo. Quando si fanno inclusioni con lo zoccolo colorato, bisogna attendere che questo indurisca abbastanza bene, prima di versare ulteriore resina sul pezzo per evitare che questa sciolga il colore, intorbidando così la trasparenza del blocchetto.

Con questo, siamo arrivati alla fase che comprende la preparazione e la colata della resina nello stampo. Per ottenere l'indurimento della resina Selectron 5026 è consigliato un agente di catalisi denominato Idroperossido di butile terziario ma, dato che in commercio si trova più facilmente il Metiletilchetone perossido, faremo riferimento a quest'ultimo. Poiché anche le concentrazioni di prodotto attivo variano secondo le marche, dal 30 al 60 per cento, intendiamo qui riferirci alla concentrazione, più usuale, del 50%. Quindi, adoperando un prodotto meno concentrato, bisognerà aumentarne la dose e viceversa.

DOSI DEL CATALIZZATORE PER INCLUSIONI IN POLIESTERE

- Blocchetti da 12 a 30 cc.
1,4% — Indurimento circa sei ore
Post-indurimento in forno a 40-50°C, 2 ■■
- Blocchetti da 100 a 200 cc.
0,9% — Indurimento circa 14 ore
Post-indurimento in forno per 2-3 ore ■
40-50°C

Alla fine del primo ciclo d'indurimento, la resina non è ancora perfettamente polimerizzata e si presenta appiccicosa in superficie, perciò si ricorre al post-indurimento in forno alla temperatura di 50-60 gradi per due-tre ore. Un periodo di maggiore lunghezza è talvolta necessario quando, in presenza di una notevole massa, debolmente catalizzata per evitare il surriscaldamento, occorre aiutare, col calore, la polimerizzazione ancora piuttosto incompleta. Proprio in quest'ultimo caso si manifesta il maggiore pericolo di elevare la temperatura oltre i limiti consentiti e si dovrà esplicare la massima attenzione.

In generale poi, il post-indurimento funziona

da ciclo di stagionatura e consente al materiale di scaricare eventuali tensioni interne che, diversamente, finirebbero per produrre deformazioni, come è facile constatare anche in certi pezzi della produzione commerciale.

Benché i blocchetti possano essere lavorati subito dopo il loro indurimento completo, si lascia trascorrere solitamente 24 ore prima di metterli in levigatura. Questa operazione si effettua strofinando il blocchetto su un foglio di carta abrasiva, posto sul piano di lavoro e lubrificando il tutto con acqua o petrolio. Si spianano gli eventuali dislivelli dovuti ai ritiri del materiale o ad altre cause, con carta abrasiva 280 e appena possibile, si passa ad una carta più fine e poi finissima. Poi si lucida con pasta abrasiva alla pulitrice o su di un panno, posto sempre sul piano di lavoro. Queste operazioni di rifinitura devono essere fatte a regola d'arte perché da esse dipende buona parte dell'effetto fornito da una inclusione. Avere fretta di finire e limitarsi ad una rifinitura poco accurata è uno sbaglio perché anche un lavoro interessante diventa mediocre e scialbo quando il blocchetto si presenta male.

Le inclusioni ottenute nel poliestere sono buone finché ci si limita a dimensioni relativamente piccole, cioè a cubi sui 10-12 cm. di lato, ottenuti con tre-quattro stratificazioni successive, lasciando gelificare uno strato prima di colare il seguente, in modo da non avere uno sviluppo di calore contemporaneo in tutta la massa. Inoltre la tecnica degli strati successivi deve spesso essere adoperata proprio per esigenze di lavorazione e cioè per poter collocare gli oggetti in determinate posizioni o per altre esigenze che si manifestano in certi lavori. Quando si vuol andare su dimensioni maggiori di quelle indicate, conviene adoperare il metacrilato, per il quale valgono tutte le raccomandazioni già fatte. La maggior trasparenza del metacrilato si paga con una certa complessità del procedimento, ma indubbiamente ne vale la pena. Accennerò solo brevemente al trattamento di questo materiale, sia perché analogo al precedente, sia perché l'esperienza diretta insegna molto più di tante parole. L'indurimento del metacrilato si provoca con piccole quantità di perossido di benzoile che viene prima sciolto accuratamente con qualche goccia di liquido, poi ben filtrato e quindi aggiunto alla massa da indurire. Ora vengono i dolori perché bisogna scaldare il monomero fino ad ebollizione e poi proseguire il trattamento a 40-50 gradi. A tale scopo si mette il liquido in un contenitore di vetro da laboratorio, resistente al fuoco, della capacità di circa 250 cc. e si tappa con un turracchio che renda possibile lo sfiato. Il flacone si mette poi a bagno-maria e si porta ad ebollizione. Tuttavia non bisogna lasciare il li-

quido a bollire, ma occorre subito raffreddarlo in acqua e quindi rimetterlo in bagno caldo finché, dopo breve tempo, si constata che il monomero assume una consistenza oleosa. A questo punto il metacrilato è pronto per essere versato nello stampo; si metterà quindi il tutto in caldo a circa 40 gradi, sorvegliando l'andamento della reazione. La fonte di calore può anche essere una comune lampada a raggi infrarossi, che è molto comoda.

Se si devono fare delle colate successive nello stesso stampo, tra una colata e l'altra, si metterà il metacrilato in fresco, in modo che resti utilizzabile durante tutto il tempo necessario. Qualora, nonostante tutte le attenzioni, si sviluppasse qualche bolla, nella plastica in via di indurimento, si può provare a versarvi sopra delle gocce di metacrilato, preso dal flacone; normalmente questo risucchia in superficie le piccole bolle. Comunque, ciò vorrebbe dire che si è messo troppo catalizzatore e che, quindi, l'inconveniente potrebbe ripetersi.

Tutto ciò rappresenta il non difficile lavoro, necessario per farsi delle belle inclusioni, tali da far schiattare d'invidia amici e parenti. La mia descrizione, però è basata sul fortunato evento di trovare il metacrilato non inibito, che non sempre è disponibile sul mercato. Nel caso che non lo si trovi, bisogna che vi facciate dire qual'è l'agente inibitore, che serve a

DIDASCALIE

Fig. 1 - Ecco tutto il materiale necessario a fare delle piccole inclusioni, allineato sul tavolo da lavoro. A sinistra si vede lo stampo per cubetti di ghiaccio utilizzato in questo caso; a destra la siringa per misurare l'induritore.

Fig. 2 - Si comincia col versare un poco di resina catalizzata per fare da base agli oggetti.

Fig. 3 - Sulla resina semi-indurita si pongono gli oggetti da includere accomodandoli opportunamente.

Fig. 4 - Si versa dell'altra resina, preparata al momento, e si lascia indurire a temperatura ambiente.

Fig. 5 - Dopo l'indurimento ed il trattamento al forno, si passa alla lucidatura con carta abrasiva e pasta abrasiva finissima.

Fig. 6 - Alcuni blocchetti ottenuti col procedimento illustrato nelle foto precedenti; come si vede è assai difficile ottenere delle buone fotografie delle inclusioni a causa della elevata rifrazione all'interno della plastica.

Fig. 7 - Un altro ragguardevole lavoro di inclusioni, contenente vari fiori essiccati.

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

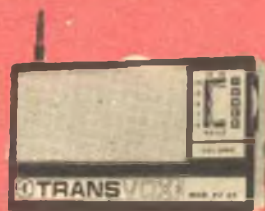
MADE IN JAPAN

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 CONCORRENZA 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 Impedance ». 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 9.500



LIRE 21.000

I.C.E.C. ELECTRONICS FURNISHINGS

LATINA
Cas. Post. 49/D

autocostruitevi un radiorecettore a modulazione di frequenza con la serie delle unità premontate Philips



Sintonizzatore PMS/A



Amplificatore F.I. PMI/A



Amplificatore B.F. PMB/A

le unità devono essere completate di:

- 1 Potenziometro da 5 k Ω logaritmico E098 DG/20B28 per la regolazione del volume
- 2 Altoparlante con impedenza da 8 \div 10 Ω (AD 3480 SX/06)

Prestazioni del ricevitore completo

SEZIONE FM

Sensibilità con $\Delta f = 22,5$ kHz e $f = 400$ Hz
< 2 μ V per potenza di uscita di 50 mW.

Rapporto segnale-disturbo
con $\Delta f = 22,5$ kHz e $f = 400$ Hz

30 dB con segnale in antenna < 8 μ V.

Sensibilità con $\Delta f = 75$ kHz e $f = 1000$ Hz
< 25 μ V per potenza di uscita di 50 mW.

Distorsione con $\Delta f = 75$ kHz e $f = 1000$ Hz
< 3% per potenza di uscita di 50 mW.

Selettività

≥ 45 dB a ± 300 kHz.

Larghezza di banda a - 3 dB

≥ 150 kHz.

SEZIONE AM

Sensibilità con $m = 0,3$ a 400 Hz

100 μ V/m per potenza di uscita di 50 mW.

Rapporto segnale/disturbo misurato a 1 kHz

26 dB con 560 μ V/m.

Selettività a ± 9 kHz

< 30 dB.

C.A.G.

$\Delta V_{nr} = 10$ dB per $\Delta V_{nr} = 27$ dB

(misurata secondo le norme C.E.I.).

- 3 Antenna in ferrite, gradazione IV B (per esempio C8/140, C9,5/160, C9,5/200 oppure PDA/100, PDA/115, PDA/125).

- 4 Commutatore AM/FM e antenna a stilo per FM

le unità sono reperibili presso i migliori rivenditori della vostra zona

PHILIPS s.p.a.

Reparto Elettronica

piazza IV Novembre, 3 - Milano - telefono 69.94

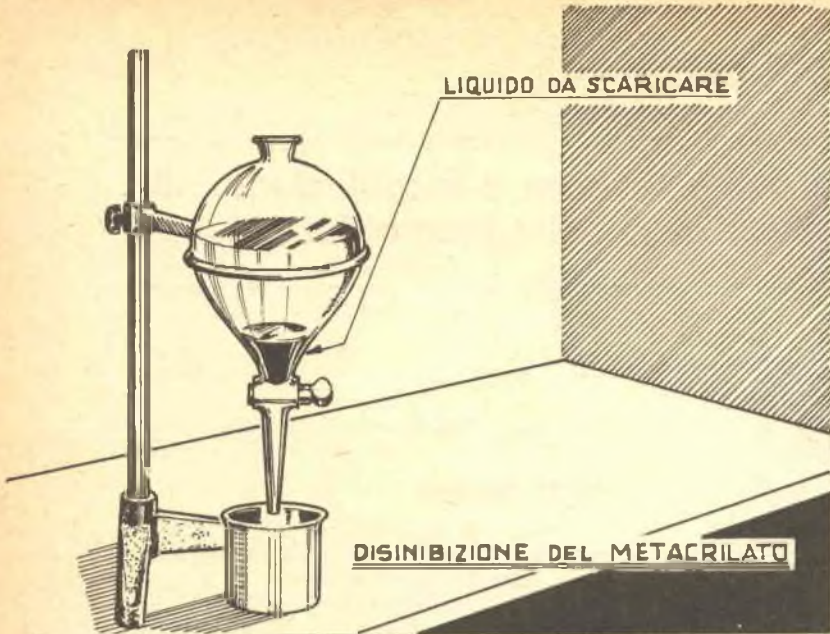


Fig. 9 - Apparecchio al banco per la disinibizione del metacrilato: si notano il serbatoio in vetro, lo scarico, ed il supporto del genere impiegato nei laboratori chimici.

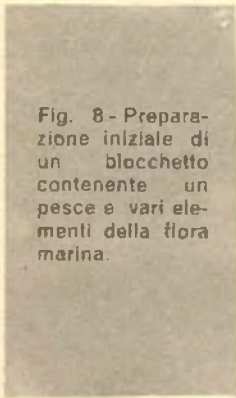
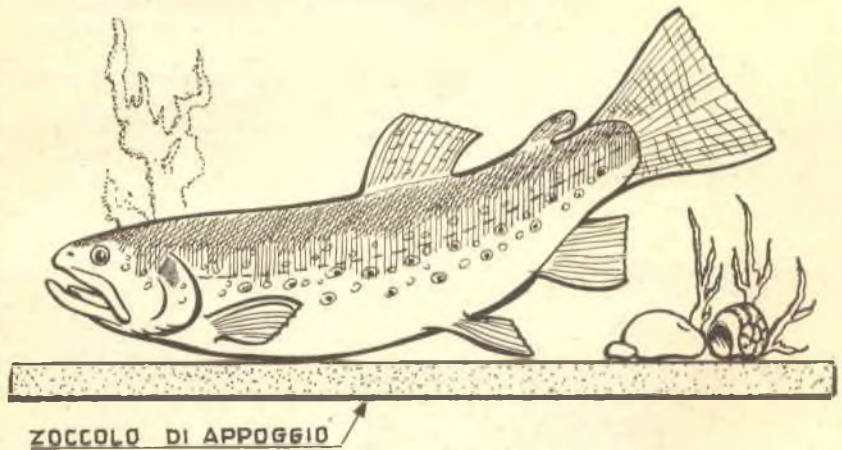


Fig. 8 - Preparazione iniziale di un blocchetto contenente un pesce e vari elementi della flora marina.



conferire un certo tempo di conservabilità al metacrilato, ed il metodo di estrazione dello stesso. Normalmente l'inibitore usato è il para-diossi-benzolo, suscettibile di essere estratto mediante ripetuti lavaggi con una soluzione al 2% di sodio idrato.

L'operazione deve essere compiuta ponendo il metacrilato in un recipiente col fondo conico in cui sia ricavato uno scarico per il deposito che si forma; recipienti di vetro atti allo scopo sono gli imbuto separatori, usati nei laboratori di chimica. Si mette nell'imbuto un po' di resina e altrettanta soluzione sodica agitando il tutto e lasciando riposare. Dopo un certo tempo si raccoglierà sul fondo un liquido scuro, che verrà eliminato aprendo il rubinetto di scarico. Si ripete l'operazione finché si è eliminato tutto l'inibitore e, quindi, si lava il metacrilato con acqua distillata, lasciando riposare dopo ogni sbattimento e scaricando l'acqua. Al terzo lavaggio, si controlli, con le cartine di tor-

nasole, il Ph dell'acqua scaricata, per vedere se vi sono ancora tracce di soda; eventualmente, proseguire il lavaggio fino ad ottenere un responso positivo. Successivamente si lascia riposare per qualche ora, in modo che tutta l'acqua possa separarsi, rendendo possibile le operazioni di inclusione.

Benché non priva di qualche difficoltà, come abbiamo visto, la tecnica delle inclusioni non è più complessa di altre, delle quali ci serviamo tutti i giorni e, come le altre, anch'essa può diventare semplice se esercitata con attenzione e diligenza. Inoltre, l'impiego richiesto dalla ricerca di creare nuove forme da includere, che non siano le solite cavallette, pesciolini o conchiglie più o meno colorate, rendono possibile di esercitare il senso artistico di ciascuno di noi, con effetti originali e con mezzi certamente consoni all'epoca in cui viviamo.

GIOACCHINO MATESE


SINO

PROGETTO N.
74365

METER

micro generatore sinusoidale

I generatori audio a segnale sinusoidale sono generalmente apparecchi complicati, costosi, e difficili da costruire: questo no.



Il generatore sinusoidale di segnali audio è quell'apparecchio che genera una frequenza dalla forma d'onda del tutto simile a quella del diapason, a differenza dal generatore d'onde quadre, ben più conosciuto e diffuso, che è in grado di dare un segnale quadrato e composto di numerose armoniche. L'uno e l'altro strumento sono usati per la prova di amplificatori e componenti, sia come semplici iniettori di segnali, sia per vedere all'oscilloscopio la eventuale distorsione ed il « taglio » operato alle varie frequenze.

Anche con un generatore che dia un segnale quadro, come abbiamo detto, sono possibili queste prove, però è evidente che con un segnale a sinusoidale l'esame della distorsione è ben più agevole.

Perché allora gli amatori propendono per la costruzione di un generatore ad onde quadre ed evitano quelli sinusoidali? Semplice: perché, un multivibratore qualunque ad accoppiamento

d'emettitore o « incrociato », formato da due transistori, una pila ad una mezza dozzina fra resistenze e condensatori, forma un generatore accettabile di segnali quadrati; mentre è noto che per ottenere una buona sinusoidale, si deve fare uso di circuiti complicati: a ponte di Wien, a « T », a rotazione di fase, a trasformatore con rapporto L-C bilanciato, ecc.

Di recente, negli Stati Uniti, il signor Richard W. Bradmiller-Plogstedt ha brevettato un generatore SINUSOIDALE invero interessante: infatti, l'apparecchio usa solo due transistori e non impiega componenti speciali né critici: i due stessi transistori non devono avere un guadagno altissimo né una Ico controllata: possono essere comuni ed economici OC75, 2G109 o simili.

Lo schema dell'apparecchio appare nella figura 1. L'inventore ne spiega così il funzionamento: « Il transistor TR1 inizialmente è bloccato dalla mancanza di polarizzazione: la base

del TR2 va al negativo della pila attraverso la R1, che è collegata anche al collettore del TR1, quindi è quest'ultimo che conduce per primo. La corrente scorre attraverso la R7 e la caduta che si verifica permette la conduzione del TR1. Quando TR1 conduce, la corrente che viene richiamata attraverso la R1 blocca il TR2.

Mancando nuovamente la polarizzazione, il TR1 è di nuovo bloccato, e questo permette al TR2 di ricominciare il suo ciclo di conduzione, come all'inizio.

Fin qua, nulla di speciale: però accade che, per ragioni che sfuggono, il TR1 «risuoni» come una specie di induttanza, e permetta la generazione del segnale sinusoidale invece della serie di impulsi deformi che si presumerebbero all'uscita.

La reazione che fa oscillare il tutto, è controllata attraverso la R4 che, per ottenere una forma d'onda pura, deve essere aggiustata perché l'inesco si mantenga appena.

La frequenza del segnale ottenuto è determinata dalla capacità del condensatore C1: esso può

variare da 100.000 pF a 10 μ F, secondo le necessità di chi realizza l'apparecchio; qui di seguito diamo uno specchietto dei risultati ottenuti sul prototipo, al variare della capacità.

C1 (Valore)	Frequenza generata
100.000 pF	2.000 Hz
500.000 pF	1.000 Hz
1 μ F	600 Hz
4 μ F	350 Hz
5 μ F	300 Hz
10 μ F	180 Hz (circa)

E' chiaro che non è necessario sostituire manualmente C1, desiderando più di una gamma: si possono usare diversi condensatori, selezionandoli tramite un commutatore.

MONTAGGIO

Come si nota nella figura 3, il generatore descritto è montato dentro una scatola di plastica portasapone, usando uno chassis di pla-

SCATOLE DI MONTAGGIO



a prezzi di reclame

- SCATOLA RADIO EALENA con cuffia . . . L. 2.400
- SCATOLA RADIO AD 1 TRANSIST. con cuff. L. 3.800
- SCATOLA RADIO A 2 TRANSIST. con altop. L. 4.400
- 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. 8.950
- MANUALE RADIOMETODO con vari praticissimi schemi L. 800

Tutte le scatole di cui sopra si intendono complete di mobiletta, schema pratico e tutti indistintamente gli accessori. Per la spedizione contrassegno i prezzi vengono aumentati di L. 400. 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 porta per ogni spedizione.

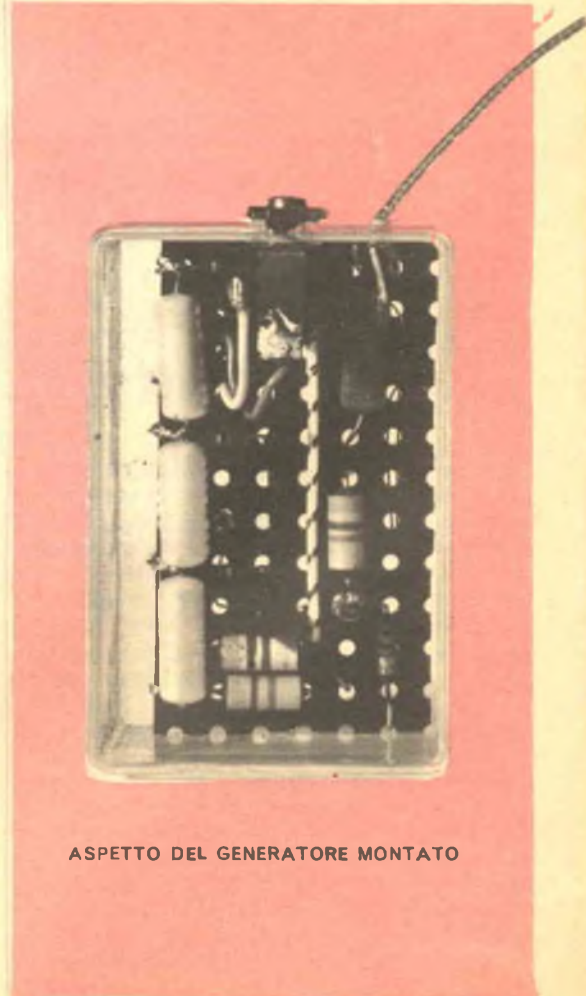
Altri tipi di scatole e maggiori dettagli sono riportati nel n. LISTINO SCATOLE DI MONTAGGIO e LISTINO GENERALI che potrete ricevere a domicilio inviando L. 80 anche in francobelli a

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

60.000 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 perché 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)



ASPETTO DEL GENERATORE MONTATO



*Subito dispense, libri,
materiali - subito tutto
il corso a casa vostra
riempendo ed inviando
la cartolina sottostante*

**PER OTTENERE UN
DIPLOMA** CI VOGLIONO ANNI
DI FATICA E FORTI SPESE

Ecco un ragionamento esatto una volta, ma oggi non più.
Oggi **chiunque** può ottenere il **diploma che preferisce** stu-
diando comodamente a casa propria per mezz'ora, e spenden-
do poco più di cento lire al giorno.

Oggi **chiunque** può scegliere il **diploma preferito** ed ottenerlo
in poco tempo, studiando con la **SEPI Scuola per corrispon-**
denza autorizzata dal Ministero della Pubblica Istruzione.

NOME COGNOME _____

VIA _____ CITTA' _____

(PROVINCIA) _____ NATO A _____

IL _____ DOCUMENTO D'IDENTITA' (Tessera Postale - Carta di
Identità - Patente ecc.), _____

N. _____ rilasciata da _____ il _____

Cosa vi piacerebbe di essere? Come vorreste presentarvi? Scegliete fra queste possibilità:
Geometra (in 30 rate); Ist. Magistrale (in 24 rate); Scuola Media (in 18 rate); Scuola Elementare
(in 9 rate); Licenza Ginnasiale (in 12 rate); Liceo Classico (in 18 rate); Liceo Scientifico (in 30
rate); Perito industriale (in 30 rate); Perito in infortunistica stradale (12 rate); Perito tecnologico
(in 12 rate); Segretario d'azienda (in 18 rate); Esperto Contabile (in 12 rate); Dirigente Commer-
ciale (in 18 rate); Corsi di lingue in dischi: Inglese, Francese, Tedesco, Russo, Spagnolo (in
18 rate cadauno).

MODULO DI ISCRIZIONE

Spett. **SEPI s.r.l. Via Gentiloni 73 P Roma** - Desidero ricevere subito l'intero Vostro corso
per corrispondenza intitolato Corso di _____

Mi impegno a versare una rata di L. 4.987 al 30 di ogni mese fino al completo pagamento del
corso ed a segnalarVi ogni variazione del mio indirizzo. La presente ordinazione è impegnativa
ed irrevocabile. La morosità di una rata comporta la decadenza del beneficio del termine e l'im-
mediata scadenza del saldo del credito.

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 _____

Affrancature a carico del desti-
natario da addebitarsi sul conto
di credito n. 180 presso l'Ufficio
Posti Roma A.D. Autoriz. Direzione
Prov. P.P. II, Roma 80811/10-1-58

Spett. ■
SCUOLA
EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA ■

Via Gentiloni 73-P

ROMA



stica forata.

Il potenziometro R4 è direttamente bloccato su di un lato della scatoletta e l'uscita del segnale è costituita da un cavetto schermato che al termine porta un coccodrillo per la massa ed una boccola per il filo « caldo ».

L'interruttore è fissato sullo chassis perforato e così i vari pezzi.

Per la prova, si può iniettare il segnale in una cuffia collegata all'uscita, oppure in un qualsiasi amplificatore.

Il consumo dell'apparecchio è irrisorio: usando due SFT353 come TR1 e TR2, alimentati da una pila da tre Volt, ammonta a soli 900 microampère!

Se si vuole ottenere il segnale « pulito » e geometricamente perfetto che l'apparecchio può dare, come abbiamo detto, la R4 deve essere regolata in modo che l'innesco si mantenga appena: raggiunto con vari tentativi questa condizione, il complesso è pronto per funzionare.

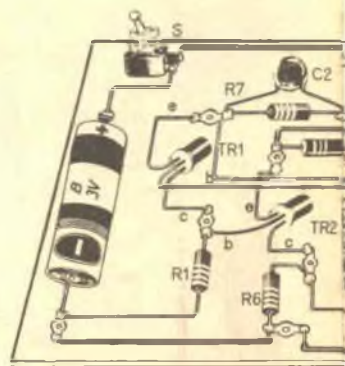
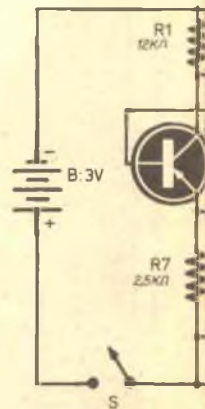


i materiali

- B:** pila da 3 Volt.
- C1:** Vedi testo - Condensatore o condensatori a carta - olio.
- C2:** 25.000 pF, ceramico o a carta.
- R1:** 12.000 ohm, 1/2 Watt, 10 %.
- R2:** 2.200 ohm, 1/2 Watt, 10 %.
- R3:** 1.500 ohm, 1/2 Watt, 10 %.
- R4:** potenziometro da 2.000 ohm.
- R5:** 5000 ohm, 1/2 Watt, 10 %.
- R6:** 5000 ohm, 1/2 Watt, 10 %.
- R7:** 2.500 ohm, 1/2 Watt, 10 %.
- S1:** interruttore unipolare.
- TR1 - TR2:** transistori 2G109, OC75, SFT352, o SFT 353 o altri equivalenti (non critici).



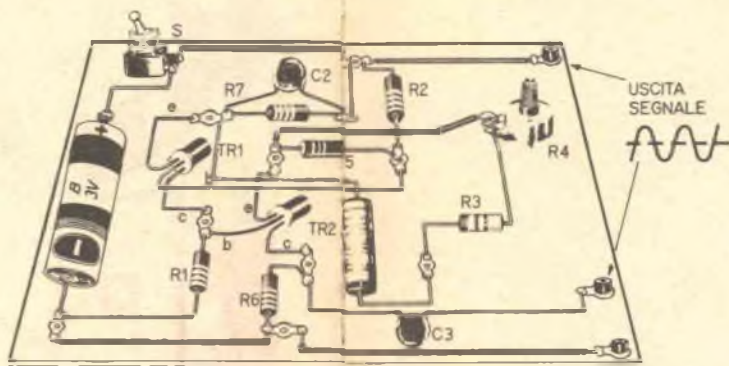
SCHEMA ELETTRICO



SCHEMA PRATICO

La ECM ele
studiato uno sp
di classe indust
a quanto è spe
si valori vari di
gio, base plasti
l'apparecchio ge
torio, questo KIT
gamento contra
Panzini, 48 - R

bloccato
del se-
to che
assa ed
erforato
ale in
in un
usan-
tati da
micro-
ito » e
io può
essere
ga ap-
condi-
nare.

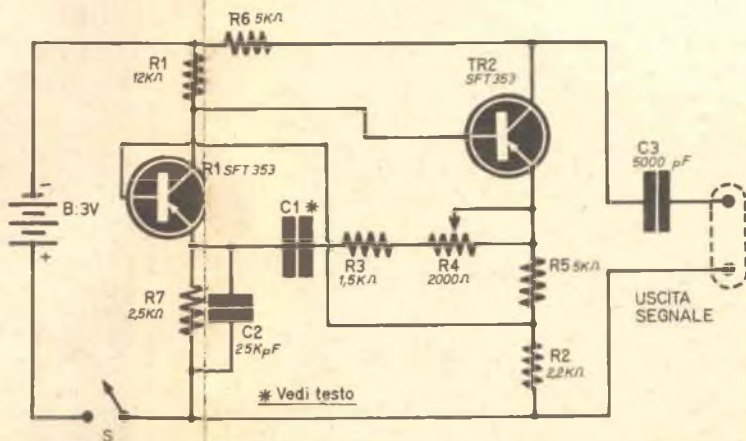


SCHEMA PRATICO

La ECM elettronica, per questo apparecchio ha studiato uno speciale assortimento di componenti di classe industriale - professionale corrispondenti a quanto è specificato dalla lista a fianco (compresi valori vari di condensatori, minuterie di montaggio, base plastica ecc.). Per chi vuole realizzare l'apparecchio generatore in una versione da laboratorio, questo KIT di parti è in vendita a L. 3900 - pagamento contro assegno - **ECM Elettronica, Via Panzini, 48 - ROMA**

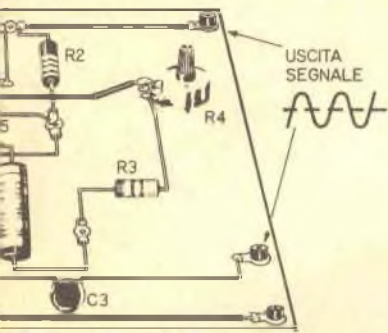


SCHEMA ELETTRICO

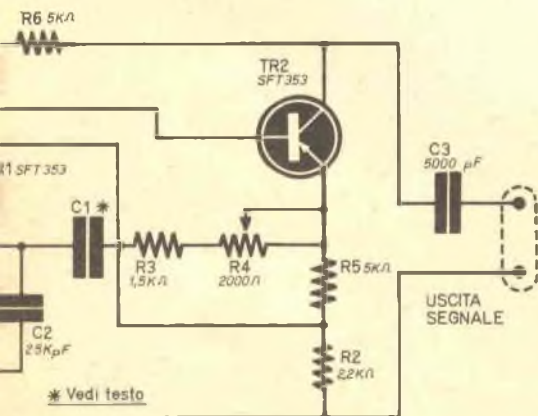


nsa-

T352,
fici).



tronica, per questo apparecchio ha
 ciale assortimento di componenti
 ale - professionale corrispondenti
 ificato dalla lista a fianco (compre-
 condensatori, minuterie di montag-
 a ecc.). Per chi vuole realizzare
 eratore in una versione da labora-
 di parti è in vendita a L. 3900 - pa-
 ssegno - **ECM Elettronica, Via
 DMA**



OSSERVATE!!!

Ecco le occasioni di ottobre! **TUTTO MATERIALE
 NON OFFERTO PRIMA!!!**

- 1) Lenti USA grande diametro e condensatori ottici. Assortimento di cinque diverse nuove L. 2000.
- 2) Microfoni magnetici USA da pulire (usati-perfetti). Due per... 1000.
- 3) Cercametalli AN/PRS1 nuovi nel loro baule. Completi di valvole di ricambio, libro di istruzioni e manutenzione, tutti indistintamente gli accessori. Pronti all'uso. Garantiti sotto ogni aspetto... cadauno L. 35.000.
- 4) Lampade a raggi infrarossi, riscaldano, essiccano, incollano, cuociono, decolorano: mille usi industriali e sperimentali. Potenza 250 Watt, funzionamento a rete. Marca General Electric. Cadauna **NUOVA IN SCATOLA...** L. 1800. 2 LAMPADE L. 3000.
- 5) Solenoidi US AIR FORCE. (Elettromagneti). Azionano un percussore con incredibile forza. Funzionano a 12-24 volt. Cadauno **NUOVO** L. 1200.
- 6) Trombe per acuti Western (USA) per HI-FI. Potenza max 25 W., minima 1 Watt. Risposta 2000 HZ-40.000 HZ. Modello 713/B. Cadauna nuova... L. 10.000.
- 7) Scatola in lamiera per montaggio apparecchi elettronici. Dimensioni 220x150x60mm coperchio alettato. Utilissime! Solo L. 400 cad. Tre per L. 1.000.
- 8) Gruppo illuminazione per strumenti ottici. Con lampadina, lente, attacco, specchietto interno, regolatore millesimale. Tolti da puntatori nuovi. Cadauno L. 800.
- 9) Gettoniere TV con scatto ogni ora. Nuove, complete di motore, trasformatore, meccanismi vari cadauna... L. 2000.
- 10) Microswitch USA nuovi, miniatura. Per robot-Cad. L. 1000.
- 11) Timer tedeschi (orologi) ritardo massimo un quarto d'ora. Errore max. un quarto di secondo. Professionali, I contatti portano 12 Amp. a 220 volt. **NUOVI**, cadauno... L. 2.000.
- 12) Valvole a ghianda, Lightouse, Klystron, altre speciali UHF. Solo per liquidare la partita pacco da 10 per L. 3000 (proprio costi).
- 13) Transistori di potenza 2N376 nuovi (OC26/OC28) pacco da cinque più cinque radiatori speciali per L. 4000.
- 14) Microfoni a carbone. Tre per L. 1000.
- 15) Resistenze a colori sub-miniatura preparate per circuiti stampati (otofoni micromoduli) Pacco da 100 L. 1000. Super-pacco da 300 per propaganda **SOLO L. 2800 - VALORI 4,7K 47K - 1K - 100KΩ** e altri **USABILISSIMI**.

Tutto salvo venduto. Approfittate subito!!! **PAGAMENTO ANTICIPATO A MEZZO VAGLIA POSTALE, PORTO E IMBALLO L. 450.** Informazioni gratis Per queste occasioni a esaurimento non si accetta il contrassegno. Regali in materiale per chi acquista occasioni da L. 2000 In poi.

Vedere altre occasioni a pag. 780



STUDIO ECM - ROMA

VIA ALFREDO PANZINI, 48

(MONTESACRO)

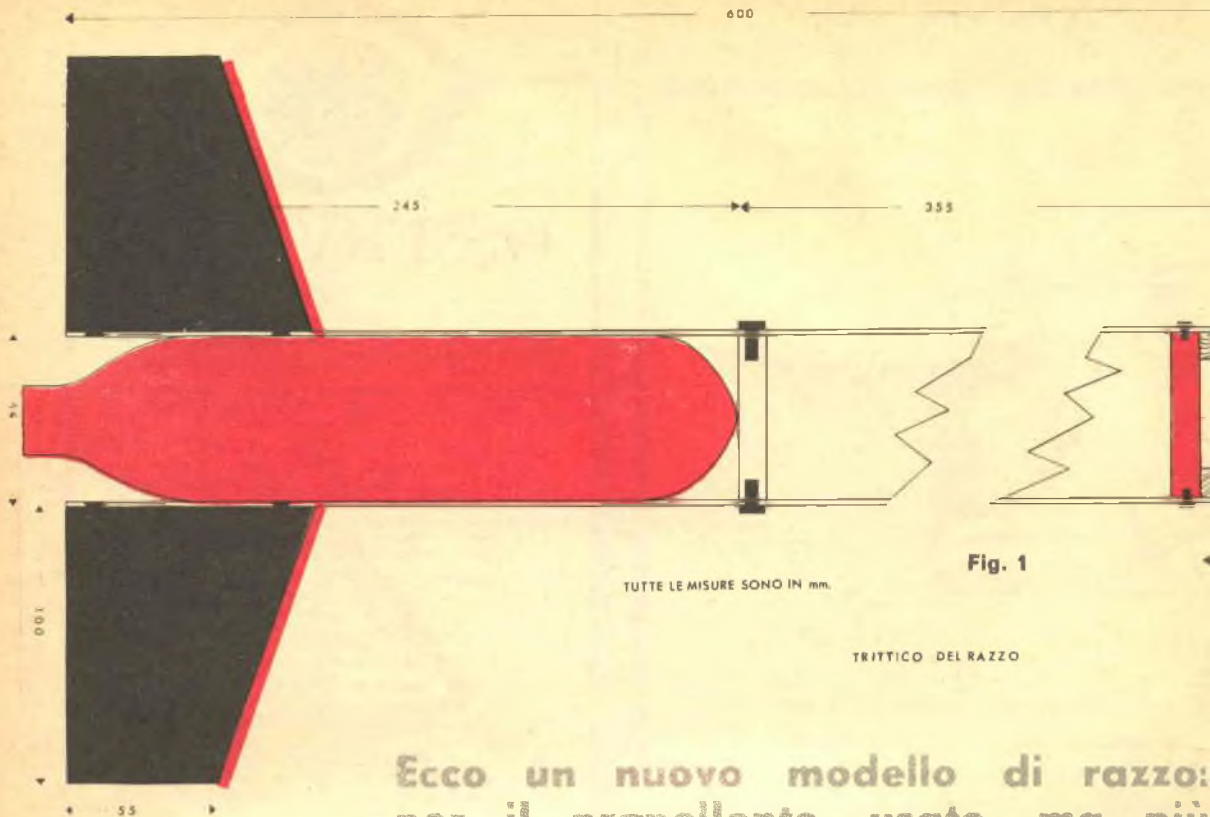


Fig. 1

TUTTE LE MISURE SONO IN mm.

TRITTICO DEL RAZZO

Ecco un nuovo modello di razzo: per il propellente usato, ma più tallico e dotato di una spinta

RAZZOMODELLO R42 S

INTRODUZIONE

Con questo secondo articolo passiamo a modelli un po' più impegnativi: infatti, d'ora in poi, essi saranno realizzati interamente in metallo e presenteranno dimensioni e caratteristiche ragguardevoli, il che consentirà una più vasta gamma di esperimenti. Sarà bene che tutti i razzo-modellisti che si cimenteranno nella costruzione dei modelli che via via descriveremo si preoccupino sin da questo momento di trovarsi un « poligono di tiro » abbastanza ampio e che offra caratteristiche di sicurezza tali da evitare possibilità di danni o incidenti dovuti a cattivo funzionamento di qualche modello.

Il razzo qui descritto è di alluminio e, benché il suo aspetto sia davvero... imponente (cm 75 di lunghezza e cm 6 di diametro), le sue prestazioni sono relativamente modeste, il che assieme alla sua estrema sicurezza e semplicità di costruzione lo rende l'ideale per i modellisti alle prime esperienze con modelli metallici. Il razzo è estre-

mamente sicuro in quanto è mosso, come il modello dall'articolo precedente, da un motore a « bomboletta », solamente che la « bomboletta » in questione presenta caratteristiche e dimensioni veramente eccezionali.

Posso affermare, che questo nuovo motore presenta tutti i pregi, come elevata sicurezza, potenza, semplicità di funzionamento, durata all'usura della famosa microbomboletta sino ad oggi usata, solamente che i pregi di quest'ultima sono, nel nuovo motore, aumentati in rapporto alle dimensioni.

1. CORPO DEL RAZZO

Il corpo del nostro razzo è realizzato in lega d'alluminio, e precisamente con un tubo di ANTI-CORODAL avente diametro esterno di cm 6,4 e l'interno di cm 6. Entrati in possesso del tubo in questione, se ne taglierà un pezzo lungo esattamente cm 60 (la lunghezza del corpo del razzo) e si pratteranno ad una distanza di cm 24,5 da

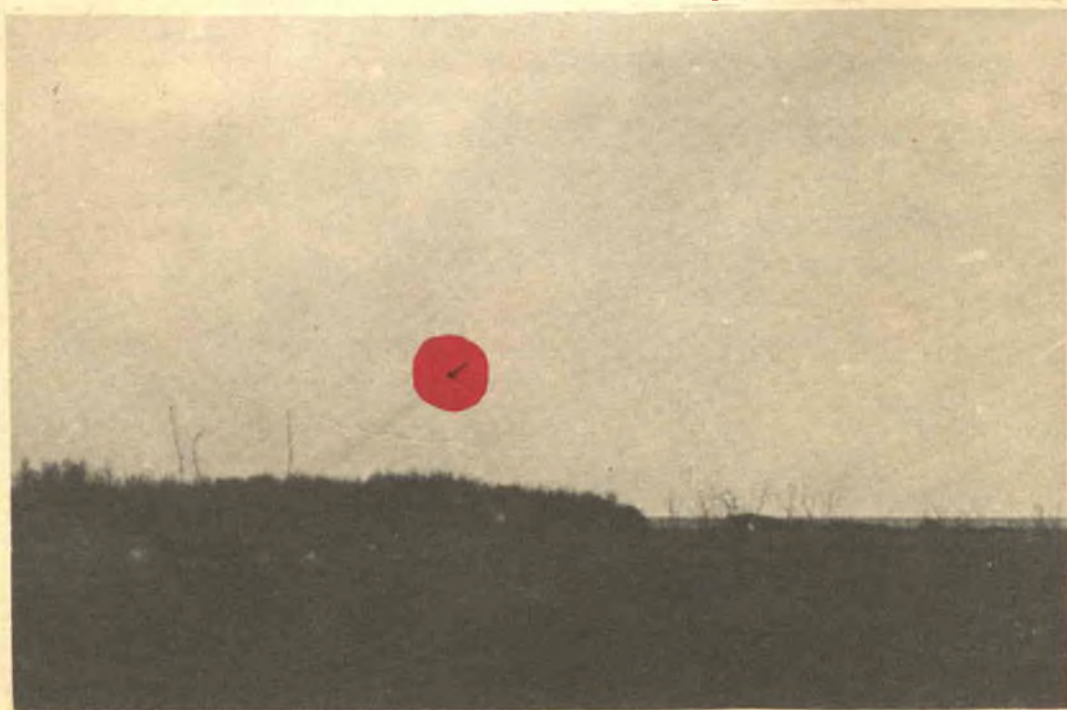
R42 S



170



simile al precedente
grande, interamente me-
veramente eccezionale.



un estremo 4 fori del diametro di mm 4, posti a 90 gradi fra loro; codesti fori serviranno a fissare mediante viti a ferro della stessa misura, l'anello reggispinta del motore. Un'altro anello verrà fissato nella parte superiore del corpo, per cui realizzeremo ad una distanza di cm 2,5 dal bordo superiore del tubo altri 4 fori *esattamente in linea con gli altri di cui 3 avranno il diametro di mm 2 ed il quarto di mm 4*: nel quarto foro avviteremo il pattino di partenza di cui parleremo più avanti. Fatto ciò avremo terminato la costruzione del corpo del missile.

2. ANELLO REGGISPINTA E CHIUSURA PARTE SUPERIORE DEL RAZZO

In fig. 4 è illustrato il pezzo in questione con

le relative misure. In sostanza, si tratta di due anelli di alluminio realizzati al tornio, dello spessore di mm 10 e del diametro di mm 60, uguale cioè all'interno del tubo.

Questi due anelli hanno il compito, uno di bloccare il motore in modo che la sua spinta si trasmetta a tutta la struttura del razzo, e l'altro di servire da appoggio per l'ogiva e di chiusura della parte superiore del corpo del veicolo per l'eventuale sistemazione di un carico utile.

Particolare da notare è che, mentre l'anello posto a contatto con il motore verrà fissato al corpo del razzo con 3 viti da mm 4 (la quarta serve per il pattino di partenza), l'anello superiore verrà fissato con tre viti da mm 2, mentre il quarto foro verrà realizzato uguale a quelli dell'anello del motore (cioè da mm 4) e servirà ad alloggiare l'altro pattino di partenza.

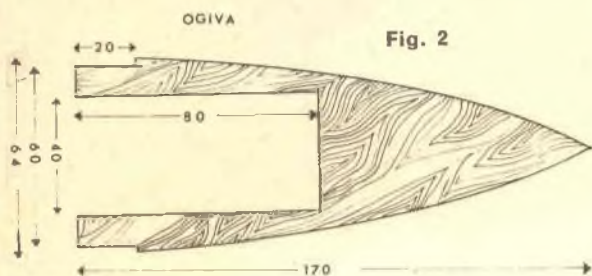


Fig. 2

ANELLO REGGISPINTA IN ALLUMINIO (farne 2 pezzi)

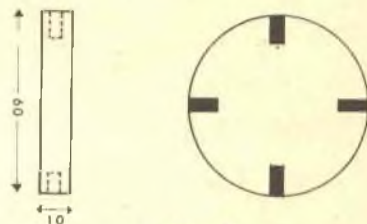


Fig. 4

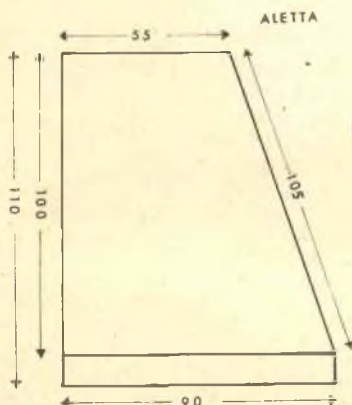
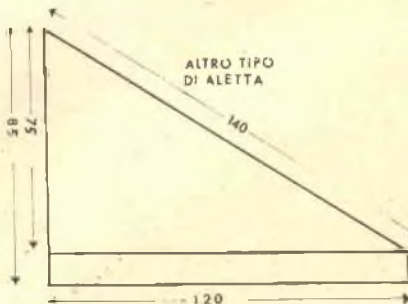


Fig. 3



ALTRO TIPO DI ALETTA

3. OGIVA

L'ogiva del modello (fig. 2) verrà realizzata al tornio partendo da un blocchetto di legno duro (faggio) delle dimensioni di mm 64x64x170. L'interno sarà reso cavo secondo le misure del disegno, realizzando così un vano che servirà per l'eventuale zavorra o per alloggiare qualche strumento.

L'ogiva va rifinita verniciandola prima con diverse mani di vernice alla nitro trasparente e poi con due mani di vernice colorata del colore da voi scelto. E' buona norma verniciare le ogive e le alette dei modelli con vernice del tipo catari-frangente che permette un migliore rilevamento del missile sia a terra che in aria.

4. ALETTE

Le alette del modello (fig. 3) sono in numero

di quattro, disposte a 90 gradi. Sono realizzate con lamierino di alluminio dello spessore di mm 2; le relative misure sono ricavabili dal disegno. Le alette vengono fissate al corpo del razzo mediante ribattini in alluminio, ribattuti sulla parte inferiore delle alette, ripiegata secondo la curvatura del corpo del razzo (come mostrato in fig. 1 nel prospetto). Sarà bene rastremare limandole i bordi di entrata ed uscita delle alette per rendere queste più aerodinamiche; inoltre, tenere presente che le alette dovranno essere montate sul corpo del razzo in modo da risultare in posizione intermedia tra le viti e non defilate dietro di esse.

Il tipo di aletta triangolare è stato progettato per coloro ai quali non piacesse il tipo trapezoidale a grande allungamento, che presenta una grande stabilità anche con vento abbastanza forte ma richiede un fissaggio più accurato, in quanto

SEZIONE RAMPA DI LANCIO

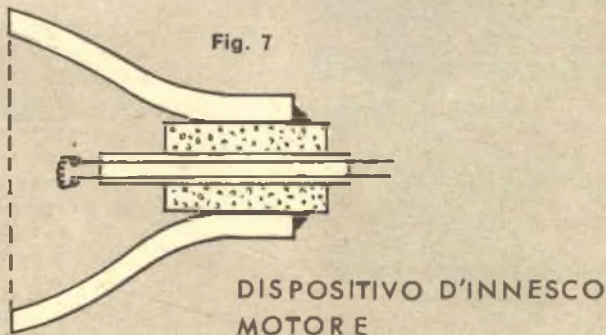
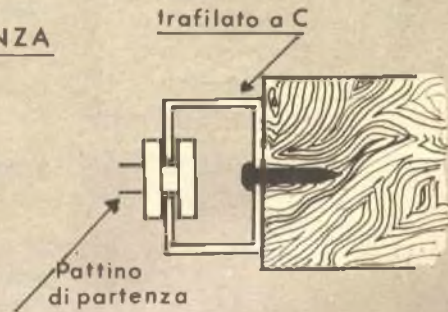
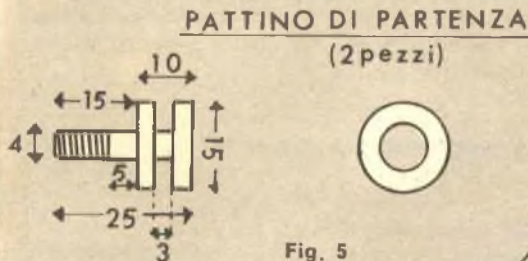




Fig. 8

Elenco materiali occorrenti per la costruzione dell'R. 42S

- N. 1 Tubo di Anticorodal, lungh. cm. 60, diam. est. cm. 6,4, diam. int. cm. 6.
- N. 1 Lamierino d'alluminio per alette, spess. mm. 2, dimens. cm. 50 x 50.
- N. 1 Tondino d'alluminio per anelli reg-gispinta, lungh. cm. 5, diam. cm. 8.
- N. 1 Blocco di legno duro (faggio) per ogiva: cm. 6 x 6 x 15.
- N. 1 Tondino di ferro per pattini di decollo; lungh. cm. 10, diam. cm. 1,5.
- N. 1 Trafilato a «C» per rampa, lungh. m. 2.
- N. 1 Listello di legno duro per rampa lungh. m. 2,5, sezione cm. 5 x 10.
- N. 1 Cavo elettrico bifilare rotondo per accensione elettrica, lungh. m. 1.
- N. 20 cm. di filo di Nichel-cromo da 0,1 mm.
- N. 30 m. di filo elettrico bipolare a bassa resistenza per accensione elettrica
- N. 3 Batterie piatte da 4,5 volt per accensione elettrica.

N.B. - Il tubo di Anticorodal e tutto l'altro materiale d'alluminio potrà essere reperito presso la Ditta **PONTECORVO**, Piazza Navona, ROMA.
Il trafilato a C sarà reperibile presso la Ditta **Morabito**, via di Torre Argentina, ROMA.

può dar luogo a fenomeni di vibrazione, con conseguente deviazione del razzo dalla sua traiettoria.

5. PATTINI DI PARTENZA

Questi due pezzi che servono, appunto, per guidare la prima parte della traiettoria del razzo facendolo scorrere sulla rampa di lancio, vengono realizzati al tornio da un tondino di ferro del diametro di mm 15; tutte le altre misure possono essere ricavate dalla fig. 5. La parte superiore del pattino, larga mm 15, presenta una gola larga mm 3 e profonda mm 5,5. Questa gola, scorrendo entro un trafilato a «C» manterrà il razzo aderente alla rampa finché questo non avrà acquistato una velocità sufficiente ad autogovernarsi. La parte inferiore, quella che va infilata nel razzo, sarà filettata per la lunghezza di mm 10, con lo stesso passo delle viti da mm 4 che bloccano il tappo motore. Così terminati, i due pezzi verranno avvitati, uno al tappo superiore in corrispondenza del foro da mm 4 precedentemente preparato, e l'altro al tappo del motore nel foro corrispondente.

6. MOTORE A RAZZO

Ed eccoci giunti alla parte più interessante, cioè al motore. Come avrete già visto dal disegno, il motore è composto da una bomboletta di notevoli dimensioni (cm 6 x 25,4) costruita dalla DALMINE, e che viene utilizzata in origine come contenitore di anidride carbonica per estintori. Il suo reperimento non dovrebbe presentare difficoltà; se non si vuole richiederla direttamente alla ditta Dalmine (ne ignoro il prezzo di vendita), la si troverà facilmente in qualsiasi magazzino che venda tubi o rotami ferrosi. Per coloro che abitano a Roma faccio presente che potranno reperirla facilmente con lo stesso sistema da me adottato, e cioè recarsi una domenica mattina al mercato di Porta Portese, dove ve ne sono di tutte le forme e dimensioni, e scegliere quella giusta (io l'ho acquistata per 300 lire).

Il motore così realizzato presenta delle prestazioni veramente eccezionali in quanto può erogare una spinta di circa kg 500 per la durata di ½ sec.!

Inoltre, questo motore presenta tutte le garanzie di praticità e di sicurezza proprie dell'ormai famosissimo micromotore a razzo, rappresentato dalla bomboletta per la ricarica dei sifoni di seltz, illustrata nell'articolo precedente. Come al solito, riporto una tabella con tutte le caratteristiche del nuovo motore, caratteristiche ricavate dopo una serie di prove e di lanci (12 in tutto, di cui uno solo fallito a causa del mancato funzionamento dell'accensione elettrica!).

CARATTERISTICHE DEL MOTORE A RAZZO

Lunghezza motore cm 26;
Diametro esterno cm 6
Diametro interno cm 5,5
Spessore pareti mm 2,5
Diametro di gola cm 1,5
Peso motore scarico gr 1020
Area sezione max cmq 30,25
Volume approx cmc 500
Rapporto diametro max e diam. gola $R = 3,04$
Propellente Zn + S:

2 parti in peso di Zn + 1 parte di peso di S.
Densità propell.: 2,6 gr/cm²
Peso propell. contenuto nel motore:
circa gr 1300 (Zn, gr 860; S, gr 433)
Peso prop. bruciato al sec. (teor.):
18 gr/sec.
Impulso specifico = sec. 45
Spinta (teor.) kg 20 circa
Durata teorica combustione, sec. 13
Durata reale combustione ½ sec.
Spinta reale kg 585

7. PROPELENTE

Il propellente è costituito dalla ben nota Micrograna, composta da 2 parti in peso di polvere di zinco e 1 parte in peso di zolfo in polvere. Faccio notare che lo zolfo, prima di essere mescolato con lo zinco, deve essere setacciato per eliminare tutti i grumi presenti. Il propellente dovrà essere versato nel motore un poco alla volta comprimendolo fortemente con un *bastoncino di legno*.

8. ACCENSIONE ELETTRICA ED INNESCO

L'accensione elettrica del nostro modello sarà realizzata con il solito sistema, già illustrato nel precedente articolo, cioè con un pezzetto di cavo bifilare a sezione rotonda, ai cui capi sarà attaccato un pezzetto di filo di nichel-cromo di mm 0,1 di diametro che fungerà da resistenza che, resa incandescente da una tensione a 12 Volt, erogata da tre batterie piatte da 4,5 Volt, collegate in serie, accenderà un pezzetto di miccia «JETEX» arrotolata sul filamento. L'innesco per la micrograna è costituito da una miscela di clorato di potassio + zucchero nelle proporzioni di 2 a 1. L'accensione elettrica così realizzata verrà siste-



FANTINI HA TUTTO!

- Vi serve un radar?
- Un transistor speciale?
- Un magnetron?
- Una o mille valvole speciali?
- Un motore elettrico?
- Ventimila condensatori? Una resistenza?
- Un ponte radio?
- Un cercametalli?
- Un ricevitore professionale?

FANTINI HA TUTTO! Un capannone razionale, appositamente costruito, accoglie in Bologna il più grande, il più assortito, il più «favoloso» STOCK di materiale elettronico di occasione - Centinaia di migliaia di occasioni concentrate in un unico punto per RADIOAMATORI DI TUTTA L'ITALIA.

Visitate la FANTINI ELETTRONICA - Sarete sbalorditi!
PREZZI MINIMI - SERVIZIO TECNICO ACCURATO - SELEZIONE DI VERE (UNICHE) OCCASIONI - VOLENDO, UN SOLO PEZZO O UN AUTOTRENO DI MERCE.

VISITATECI: Diverremo amici!

FANTINI ELETTRONICA

Via Fossolo 38
BOLOGNA



mata in un tappo di sughero di diametro uguale allo scarico del motore (fig. 1) e che fungerà da diaframma.

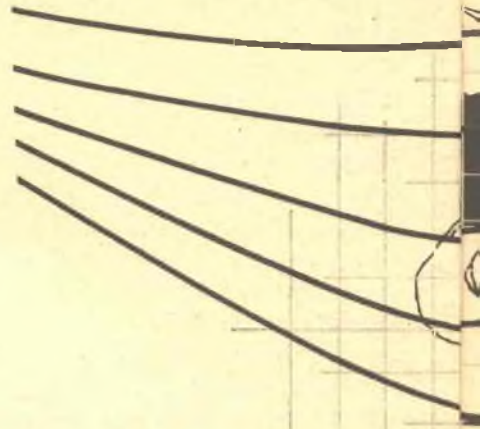
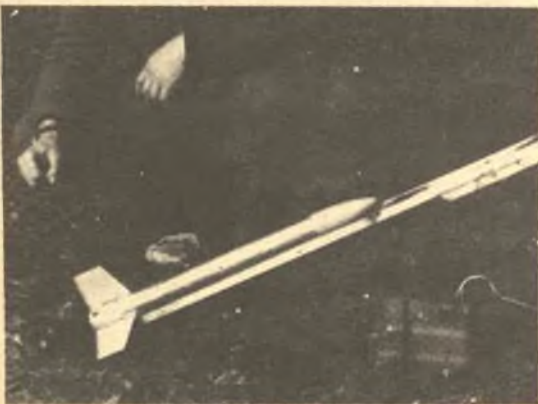
9. RAMPA DI LANCIO

La rampa di lancio per questo modello dovrà essere realizzata con cura e senza alcuna economia, in quanto essa servirà anche per tutti gli altri modelli descritti in questa serie di articoli.

Per realizzarla, per prima cosa acquisteremo 2 metri di trafilato di ferro a «C». Le dimensioni e la forma del trafilato non hanno alcuna importanza; basterà accertarsi che i pattini di partenza possano scorrere nella scanalatura senza il minimo attrito (naturalmente lo spessore del trafilato dovrà essere minore di mm 3 per far scorrere bene i pattini). Il trafilato dovrà essere fissato con delle grosse viti ad un listello rettangolare di legno duro, lungo m 2,50 (vedi fig. 6); il trafilato sarà fissato sul lato minore del listello. Ovviamente, lo spessore del listello sarà dato dal diametro del trafilato usato, lasciando però ai bordi uno spazio di cm 2; la larghezza, invece, sarà di cm 10. Il trafilato sarà montato in modo che nella parte inferiore il listello sporga per cm 50. Questa parte verrà conficcata nel terreno quando andremo a lanciare il modello: l'inclinazione sarà di circa 85 gradi nell'orizzontale. Per bloccare il modello sulla rampa, basterà fissare una vite trasversalmente, alla estremità inferiore del trafilato. La rampa così realizzata sarà sufficiente per reggere il peso del modello: nei prossimi articoli in cui illustrerò razzi più grandi e pesanti, suggerirò le modifiche idonee a rendere la rampa più stabile.

PIERLUIGI SARTORI

N.B. — Il tubo di Anticorodal e tutto l'altro materiale d'alluminio potrà essere reperito presso la Ditta PONTECORVO, Piazza Navona, Roma. Il trafilato a C sarà reperibile presso la Ditta MORABITO, via di Torre Argentina, Roma.



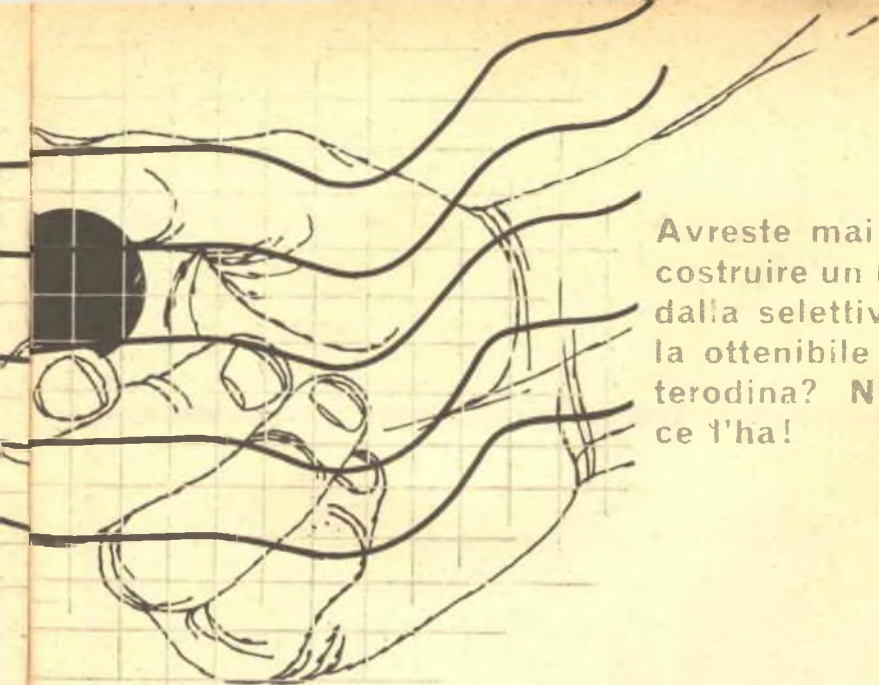
L'AFFETTA

Il ricevitore a diodo di Germanio per onde medie, moderno epigono della «radio a galena» di buona memoria, potrebbe essere definito un sintonizzatore HI-FI elettivo, se non gli mancasse la necessaria selettività.

Infatti, esso è scevro di qualsiasi ronzio sul segnale rivelato, in quanto non usa alimentazione di sorta e men che meno derivata dalla rete: la sua caratteristica di rivelazione è quella estremamente lineare del diodo, di molto superiore a quella ottenibile con un triodo o un pentodo rivelatore a «grid-leak» o a caratteristica di placca; ed inoltre, l'audio ricavato non ha le componenti di rumore dovute a tubi elettronici, né il «soffio» introdotto inevitabilmente da quei circuiti che impiegano un transistor rivelatore.

In definitiva, il rivelatore a diodo appare eccitante: però qualsiasi amatore evoluto «storce il naso» all'idea di realizzarne uno, a causa della sua scarsa selettività che automaticamente lo pone in seconda linea di fronte ai rivelatori reazionati, ai circuiti TRF, alle supereterodine: tutti complessi meno lineari ed estremamente più rumorosi, che però consentono DI ASCOLTARE UNA STAZIONE PER VOLTA!

Infatti, chi ha realizzato una «galena» nei primordi della sua evoluzione elettronica, ricorda con un certo disappunto le difficoltà incontrate per separare le varie emittenti ed il nervoso



Avreste mai pensato di poter costruire un ricevitore a diodo dalla selettività simile a quella ottenibile con una supereterodina? No? beh, questo, ce l'ha!

AGAMMA

ricevitore a diodo superselettivo

patito nell'ascoltare comunicati, musica classica, jazz e canzonette mischiati in un bizzarro cocktail.

In questo articolo vi parleremo di un ricevitore a diodo dalla selettività veramente eccezionale: esso è capace di AFFETTARE letteralmente la gamma delle onde medie giungendo ad una banda passante di 10 KHz appena! In altre parole, la sua selettività è pari o superiore a quella di una supereterodina classica ed è calcolata PER NON TAGLIARE LA MODULAZIONE, dato che, con un pochino di più di filtraggio, si arriverebbe a comprimere l'audio!

Il nostro circuito appare alla figura 1.

Come si nota, l'antenna è accoppiata ad un primo circuito (L1-C1 e C2) che, attraverso il minuscolo condensatore C3, è connesso ad un successivo selettore formato da L2, C4 e C5.

I due circuiti oscillanti formano un filtro « passabanda », capace di una notevolissima reiezione per segnali disaccordati. Come si vede nella curva della figura 2, la selettività del complesso è eccezionale: accordando i due filtri ad un megaciclo, si ha che un segnale disaccordato di soli 10 KHz viene attenuato di ben 40 decibel: come dire che una voce stentorea diviene un'inudibile bisbiglio!

Per ottenere questi risultati, però, il fattore di merito dei circuiti oscillanti deve essere elevato:

il « Q » degli avvolgimenti del prototipo è di 190 circa a 1000 KHz, ed è ottenuto usando ferriti Philips di ottima qualità, accoppiate ad un doppio variabile ad aria e munite dell'avvolgimento originale della Casa, di certo superiore a quello che qualsiasi amatore può realizzare da sé.

Sempre per aumentare il fattore di merito, qualsiasi parte metallica è mantenuta distante 5 centimetri o più dagli avvolgimenti, e lo chassis del sintonizzatore deve essere tassativamente in plastica.

A parte queste particolarità, lo schema non merita altre note: il diodo rivelatore accoppiato al secondo circuito oscillante è il noto OA 85, elemento di classe professionale, prodotto in larga serie e quindi caratterizzato da un prezzo modesto; C6 è un condensatore di fuga RF, che ha una capacità insolitamente bassa per non causare l'appiattimento dei toni acuti, dato che il complesso è previsto per funzionare anche come « tuner » HI-FI da accoppiare ad un adatto amplificatore.

Il montaggio del complesso è realizzato su perforato plastico: dato che sulle onde medie ci si può permettere una certa estensione nei collegamenti, il variabile doppio (C1-C4) munito di compensatori « padding » (C2-C5) è sistemato al centro della basetta, mentre le due bobine sono fissate alle opposte estremità.

Che le due bobine siano un po' distanti, è essenziale ai fini di un buon rendimento: è preferibile eccedere in qualche centimetro nelle connessioni piuttosto che accostarle al variabile.

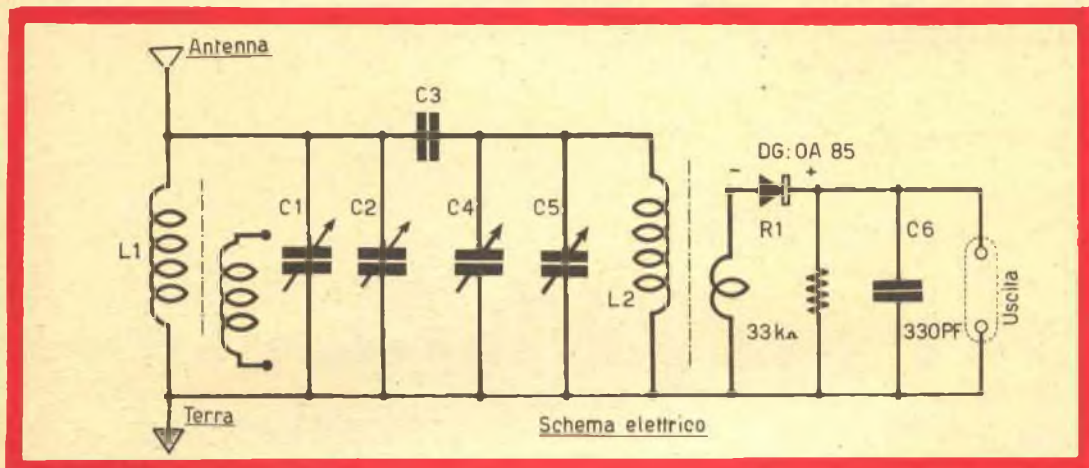
Accanto alla L2 sono fissati il diodo ed il condensatore di fuga, con la resistenza di carico R1 che chiude il circuito per la c.c. quando viene collegato all'uscita: un amplificatore munito di condensatore all'ingresso.

Il valore della R1 è tanto alto da non avere

influenza se invece si usa come carico una cuffia da 1000 o 2000 ohm.

Gli accorgimenti costruttivi sono... inesistenti: l'unica nota, a parte la bontà delle saldature, è che il fissaggio delle ferriti allo chassis di plastica sia fatto con legacci di spago e NON con dei fili metallici, che gli avvolgimenti « vedrebbero » come spire cortocircuitate che abbasserebbero il fattore di merito.

Per un buon funzionamento, questo apparecchio necessita di una buona antenna, come ogni



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 portalelettere 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:

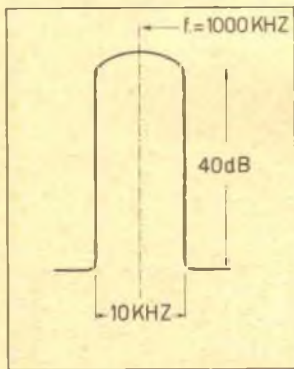
I V E L F O T O / S P Borgo S. Frediano 90 R - FIRENZE

MODERNO IMPIANTO PER SVILUPPO - STAMPA DI FOTO A COLORI. INVIATECI I VOSTRI RULLI A COLORI DI QUALSIASI MARCA E LI RIVAVRETE ENTRO 48 ORE. SVILUPPO GRATIS - COPIE 8x12 A L. 180 CAD. SENZA ALTRE SPESE. INT & RPELLATEC I

ricevitore a diodo: è da escludere il « tappo-pluce » dato che esso può introdurre del ronzio, mentre è da preferire un filo esterno o interno lungo qualche metro. Come connessione di « terra », si può usare un filo che pervenga ad un termosifone o un rubinetto dell'acqua o del gas. ad una ringhiera del balcone o simili.

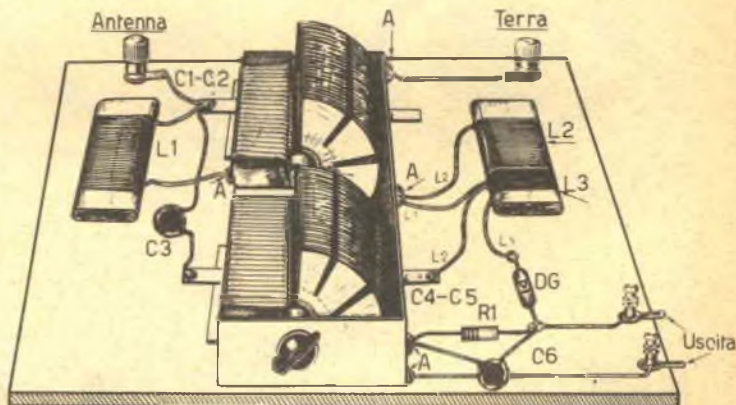
E' tutto: si tratta di un piccolo ricevitore che può dare soddisfazioni inversamente proporzionali al costo dei componenti, all'impegno

costruttivo e al tempo speso per la realizzazione, in particolare se lo si usa di sera. Quando gli altri ricevitori a diodo risultano assolutamente inadoperabili per il marasma di stazioni che giungono alla cuffia, questo « affetta-banda », con una selettività « a rasoio », isola sorprendentemente l'unico segnale che si vuole ricevere e, a differenza dalle stesse supereterodine, giunge addirittura ad eliminare fischietti ed eterodinaggi diversi, a causa della ripida attenuazione delle frequenze laterali.



Curva approssimativa della selettività a 1MHz

I punti 'A' sono saldati a massa sul telaio del variabile



I materiali elencati possono essere acquistati presso la ECM Elettronica. **TUTTO COMPRESO** (anche le minuterie) L. 1500 più L. 500 trasporto. Pagamento contrassegno. Rivolgersi alla: ECM Elettronica - Via Panzini, 48 - ROMA.

I MATERIALI

- Ant:** antenna esterna o interna.
C1: variabile ad aria, prima sezione di un modello da 350 + 350 pF, munito di compensatori « padding ».
C2: compensatore « padding » del C1, da 20 pF.
C3: ceramico a perlina da 5 pF.
C4: seconda sezione del variabile doppio ad aria, del tutto identica al C1.
C5: compensatore del C4, identico al C2.
C6: ceramico da 330 pF.
L1: bobina su ferrite per ricevitori a transistori Philips, usata per intero trascurando l'avvolgimento secondario. Qualsiasi modello con ferrite di normali dimensioni (non miniatura) per onde medie può essere usato.
L2: identica alla L1: l'avvolgimento secondario è usato per alimentare il diodo su una impedenza adatta.
DG: diodo Philips OA 85 oppure 1N70, 1G26 o simili.
R1: resistenza da 33.000 ohm.

Novità! "LITOGRAPH K31" DEUTSCHE - PATENT

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

**Prezzo di propaganda
 ancora per poco tempo**

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

**EINFHUR DRUCK
 GESSELLSCHAFT**

Cos. Post. 19/C LATINA

Riceverete il pacco con il ristampatore entro 3 giorni.



STRANA

STRANA

UNA

LUCE

Ecco qualcosa che farà sbalordire i vostri amici: una luce che cambia colore ed intensità con il suono emesso dalla vostra radio, o dal televisore!

Se volete disporre di un oggetto sorprendente, che susciti la curiosità dei vostri ospiti e che vi conceda di fare la figura dello scienziato con uno sforzo tecnico e finanziario assai modesto, questa nota è scritta per voi!

Si tratta, stavolta, di come sfruttare un nuovo prodotto: i pannelli elettroluminescenti, che si trovano in ogni negozio che tratti materiale per elettricisti installatori. Questi pannelli di fabbricazione della Sylvania, costano tremila lire circa, funzionano con la corrente di rete e, una volta alimentati, emettono una debole luce verdastra.

Essi non servono (o almeno non sono raccomandati) per l'illuminazione degli ambienti, ma sono previsti per segnalare al buio una uscita di sicurezza, un'interruttore, un rubinetto, con la loro simpatica luminescenza « da fantascienza ».

Tempo fa ne ho acquistato qualcuno per la mia casa e, per un seguito di circostanze che sarebbe lungo spiegare, mi sono accorto che il colore della

loro luce dipende principalmente dalla frequenza della tensione di alimentazione e può variare dal giallo scuro all'arancio, al verde cupo e brillante ed al « blu elettrico ».

Dato che il loro colore cambia rapidamente, variando la frequenza, ho provato a collegare un pannello ad un segnale audio a tensione opportunamente « alta »: ebbene, SORPRESA! il pannello si è messo a lampeggiare in tutte le tinte anzidette, con un bellissimo effetto che non ha mancato di sbalordire quanti l'hanno visto. Per chi vuole realizzare un arrangiamento simile al mio, ho riportato due schemi che mostrano come si possano connettere i pannelli al segnale audio: il primo di essi è più semplice, ma meno effi-

ciente; per realizzarlo basta un condensatore, oltre il pannello.

Il secondo dà un rendimento maggiore ed usa un trasformatore per elevare la tensione audio al livello richiesto dal tipo di pannello che si vuole usare.

Detto trasformatore (« T » nello schema) è un comune accoppiatore EL84-altoparlante. Il suo secondario (non critico: da 3,5-5-8 ohm) è connesso in parallelo all'altoparlante dal quale si preleva l'audio, mentre il primario va al pannello o ai pannelli usati.

Provate! E' un lavoretto semplice ed il risultato non mancherà di meravigliare voi, i vostri parenti e chi vi verrà a trovare.

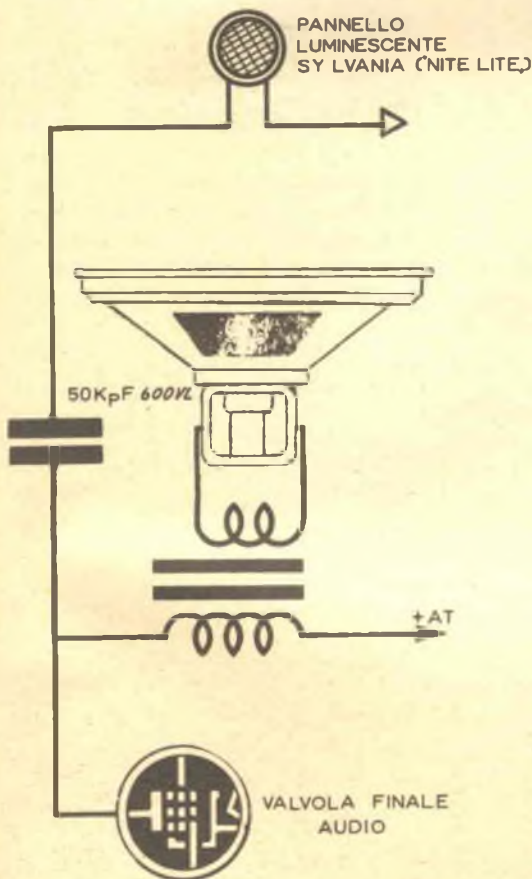


Fig. 1

La ECM Elettronica può procurare ai lettori i pannelli fluorescenti Sylvania al prezzo di L. 2500 cad. più trasporto (L. 400 cad.). Rivolgersi alla ECM - Via Panzini, 48 - ROMA.

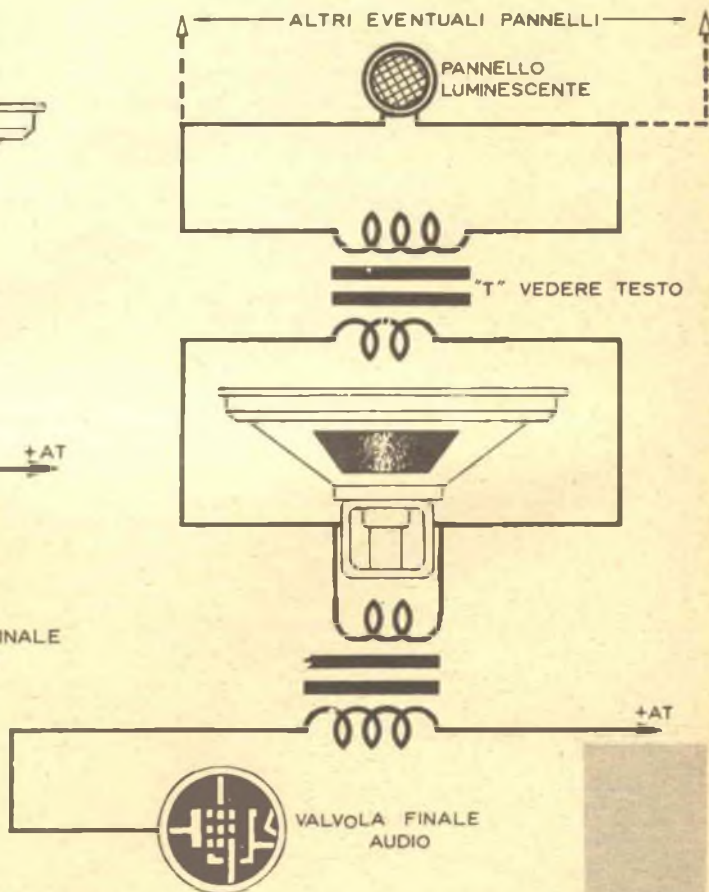


Fig. 2



È ancora disponibile una limitata scorta di numeri arretrati del Sistema Pratico, che comprende diversi fascicoli usciti fra il 1957 ed il 1962. I lettori che intendono approfittare della possibilità di acquistare questi Introvabili arretrati, possono inviare una vaglia postale o effettuare un versamento a mezzo assegno direttamente alla redazione della Rivista, presso casella postale 7118 - Roma (Nomentano). Pubblichiamo

I molteplici usi di una tavola di legno	Aprile 1959	Una barca vel per 10.000 lire	Maggio 1962	una bussola	Giugno 1959
Come argentare gli specchi	Aprile 1959			Un'elettrocalamita per piccoli esperimenti	Luglio 1959
Far bollire l'acqua in una tazza di carta	Giugno 1959	19) DISEGNO E RITRATTI		Motori elettrici - Quarta puntata	Gennaio 1960
Manichini su misura	Agosto 1959	Riproduzione eliografica dei disegni	Giugno 1957	Motori elettrici - Quinta puntata	Febbraio 1960
Fiamme colorate	Agosto 1959	Riproduzione fotostatica di disegni e documenti	Settembre 1958	Il più semplice motore elettrico	Giugno 1960
Il caleidoscopio - Sottotitolo: Un giocattolo meraviglioso	Agosto 1959	Stampa fotostatica a colori su tessuti in cotone e seta	Ottobre 1958	Modifichiamo la velocità nei motori a c.c.	Agosto 1960
Sfidiamo la legge di gravità	Gennaio 1960	Pittura a rilievo su stoffe	Marzo 1959	Rifasamento degli impianti di forza motrice	Agosto 1960
Mostra delle invenzioni sconosciute	Gennaio 1960	Vi insegniamo a preparare il cliché in zinco per la riproduzione a stampa dei disegni	Aprile 1959	Generatore idraulico di corrente	Agosto 1960
Un attacco per riflettore	Gennaio 1960	Ritratti con occhi mobili	Febbraio 1960	Forno elettrico rudimentale	Settembre 1960
Far bollire l'acqua con il calore della mano	Febbraio 1960	Come riprodurre oggetti in prospettiva senza conoscere il disegno	Giugno 1960	Per smagnetizzare qualsiasi oggetto	Novembre 1960
Libri e fiori	Aprile 1960			Un interruttore a mercurio nelle vasche di carico	Dicembre 1960
Accendigas elettrico a spirale incandescente	Giugno 1960	20) ELETTROTECNICA GENERALE ED APPLICATA		Motorino elettrico tutto fare	Dicembre 1960
Gli utensili da cucina su faesite forata	Giugno 1960	Carta reagente - Sottotitolo: Cerca-poli	Giugno 1957	Raddoppiamo la tensione	Dicembre 1960
Lavoriamo sulle bottiglie	Agosto 1960	Quadro indicatore a segnalazione luminosa	Giugno 1957	Misurate la conduttività dei liquidi	Gennaio 1961
Come far scomparire la ruggine	Settembre 1960	Come far funzionare motorini a corrente continua su tensioni diverse	Ottobre 1958	Il termometro elettrico	Marzo 1961
Colorare il marmo	Settembre 1960	Un telefono fabbricato in casa	Ottobre 1958	L'elettricità con l'acqua	Marzo 1961
Col fuoco si riconosce un tessuto	Settembre 1960	Elettrocalamita per gru magnetica	Novembre 1958	Motorini elettrici made in Japan	Aprile 1961
Le pagine strappatele così!	Ottobre 1960	Semplici esperimenti elettrostatici	Maggio 1959	Spiro-x - l'Apparecchio che individua le spire in corto circuito	Giugno 1961
Una scacchiera	Maggio 1961	Un galvanometro con		Tanta luce quanta ne volete	Gennaio 1962
Un elastico per pesare le lettere	Gennaio 1962				
Un bilancino di alta precisione	Feb-Marzo 1962				
Evitiamo la corrosione	Aprile 1962				
Gli accendisigari a gas liquido	Aprile 1962				
Non cuce, ma sega	Maggio 1962				
				21) EDUCAZIONE FISICA-GINNASTICA	
				Come sviluppare i muscoli	Aprile 1960

MINIERA DI PROGETTI PER QUALSIASI HOBBY!



ora il secondo elenco degli articoli presenti sui numeri disponibili, riuniti per argomenti. A destra della colonna è indicato il mese e l'anno della rivista ove trovatisi l'articolo indicato. La vendita degli arretrati è limitata alla piccola scorta giacente ed ogni numero è offerto salvo il venduto e con priorità ai primi richiedenti. Ogni numero costa L. 350, oppure L. 300 acquistandone almeno 10 fascicoli in una sola volta.

Controllate il vostro grado di attitudine agli sports
 Rinforzate i vostri muscoli con il vogatore BOB per tutti
 Ginnastica di equilibrio con l'uniciclo
 Con lo Judo non temete il forte

Settembre 1960
 Ottobre 1960
 Gennaio 1961
 Feb-Marzo 1962
 Maggio 1962

22) ESCURSIONI E CAMPEGGI

Tenda d'appoggio per pescatori, cacciatori ed escursionisti domenicali.
 Le precauzioni che deve prendere chi ama il campeggio
 Una tenda per il campeggio
 Luce di emergenza per il campeggio
 Sapete preparare un fuoco da campeggio?

Luglio 1958
 Agosto 1958
 Giugno 1959
 Settembre 1959
 Luglio 1961

23) FALEGNAMERIA COSTRUZIONE DI MOBILI

Scrivania - Banco di lavoro
 Scaffalature
 Sostegni regolabili per lampade in bacchette per tendine
 Posa razionale dei palletti di sostegno per una recinzione
 Come conferire curvatura al legno - Sottotitolo: Attrezzo per Liutai e falegnami (Elaborazione del Sig.

Luglio 1957
 Giugno 1958
 Luglio 1958
 Luglio 1958

Primo Contavalli di Imola)
 Armadietto da cucina
 Piegatrice a spigoli vivi ed arrotondati
 Come imbottire una sedia
 Poltrona transatlantica o sdraio
 Scrivania moderna
 Tavolinetto a rotelle per malati
 Rendete più accogliente il vostro salotto con un mobile separatore
 Porta-libri di linea moderna di facile costruzione
 Originale leggìo ripiegabile
 Un comodo scaffale per vasetti
 Supporto per scala a pioli
 Montature all'inglese
 Un tavolo ripiegabile e trasportabile per ping-pong
 Mobiletto a piano orientabile per TV
 Il mio banco di lavoro
 Mobiletto smontabile per ricevitori a transistori
 Come curvare il legno con una sega
 Sgabellino in tubo
 Semplice mobiletto a più usi
 Come costruire una porta pieghevole
 Mobiletto a più usi

Agosto 1958
 Agosto 1958
 Agosto 1958
 Ottobre 1958
 Febbraio 1959
 Febbraio 1959
 Marzo 1959
 Marzo 1959
 Marzo 1959
 Aprile 1959
 Maggio 1959
 Giugno 1959
 Giugno 1959
 Luglio 1959
 Luglio 1959
 Agosto 1959
 Agosto 1959
 Settembre 1959
 Settembre 1959
 Settembre 1959
 Novembre 1959
 Febbraio 1960

Economico tavolo da giardino
 Incorniciate l'attestato di benemerzanza

Febbraio 1960
 Maggio 1960

24) FERROMODELLISMO E FERROVIE

Il treno panoramico
 Dispositivo ad onde ultrasoniche per il controllo delle rotaie
 Corso pratico di ferromodellismo per principianti - I lezione
 Corso pratico di ferromodellismo per principianti - II lezione
 Corso pratico di ferromodellismo - III lezione
 Quando il vostro treno elettrico è in avaria

Luglio 1957
 Luglio 1957
 Maggio 1959
 Giugno 1959
 Agosto 1959
 Aprile 1962

25) FILATELIA

Norme sul cambio dei francobolli
 Acquisti di francobolli ed investimenti filatelici
 Giro d'orizzonte filatelico
 Novità filateliche italiane
 Novità filateliche
 Novità filateliche
 Novità filateliche
 Novità filateliche
 Centenario del francobollo napoletano
 Novità filateliche
 Rubrica filatelica

Maggio 1957
 Giugno 1957
 Luglio 1957
 Agosto 1957
 Giugno 1958
 Luglio 1958
 Agosto 1958
 Settembre 1958
 Ottobre 1958
 Ottobre 1958
 Novembre 1958
 Febbraio 1959

Un semplice e pratico classificatore per francobolli	Marzo 1959	Fisica d'illettevole	Giugno 1959	Costruzione di un visore per diapositive	Febbraio 1959
Rubrica filatelica	Marzo 1959	Come determinare l'inclinazione magnetica terrestre	Gennaio 1960	Microfotografie con macchine sub-miniatu- ra	Febbraio 1959
Poste vaticane	Marzo 1959	Col peso specifico scoprirete la verità	Marzo 1961	Un mobile con schermo per il vostro proiet- tore	Febbraio 1959
Rubrica filatelica	Maggio 1959	27) FISICA ATOMICA		La macchina cine fotografica alle manife- stazioni aeree	Marzo 1959
Repubblica di S. Marino - Emissione di francobolli « Serie commemorativa pre-olimpica »	Giugno 1959	Atomi refrigeranti	Luglio 1957	Fotostereoscopiche	
Centro internazionale di filatelia sportiva	Giugno 1959	28) FONOMETRIA		Sottotitolo: Sintesi della moderna foto- grafia	Marzo 1959
Rubrica filatelica	Giugno 1959	Fonometro misuratore del rumore	Ottobre 1957	Da una vecchia sveglia un contasecondi per fotografi	Marzo 1959
Rubrica filatelica - Sottotitolo: Nuove emissioni	Agosto 1959	39) FORNI E TRATTAMENTI TERMICI		Microfotografie con macchina sub-minia- tura	Marzo 1959
Rubrica filatelica - Sottotitolo: Nuove emissioni	Settembre 1959	Forno solare in miniatura	Agosto 1958	La fotografia è cosa semplice-Sottotitolo: Corso elementare di fotografia - I lezione	Aprile 1959
Rubrica filatelica - Sottotitolo: Nuove emissioni	Novembre 1959	30) FOTOGRAFIA - CINEMA - OTTICA		La fotografia con lenti addizionali	Maggio 1959
Rubrica filatelica - Sottotitolo: Nuove emissioni	Gennaio 1960	Quadro indicatore a segnalazione luminosa	Giugno 1957	La fotografia è cosa semplice-Sottotitolo: Corso elementare di fotografia - II lezione	Maggio 1959
Rubrica filatelica - Sottotitolo: Nuove emissioni	Febbraio 1960	Lenti in materia plastica	Giugno 1957	Fotografare e cinema- tografare al mare	Giugno 1959
Rubrica filatelica - Sottotitolo: Repubblica di S. Marino	Marzo 1960	Riproduzione eliografica dei disegni	Giugno 1957	Pannelli per foto in tre dimensioni	Giugno 1959
Nuovi albums con taschine in plastica trasparente	Aprile 1960	Un marginatore per fotografi dilettanti	Luglio 1957	Mirino reflex per Inquadra- ture corrette	Giugno 1959
Rubrica filatelica - Città del Vaticano	Aprile 1960	Bacinella a ripiani per il lavaggio di copie fotografiche	Agosto 1957	La fotografia è cosa semplice-Sottotitolo: Corso elementare di fotografia - III lezione	Giugno 1959
Rubrica filatelica	Maggio 1960	Parliamo degli obiettivi Ricettario per fotografi della Leonard - Werk di Amburgo	Giugno 1958	La fotografia è cosa semplice-Sottotitolo: Corso elementare di fotografia - IV lezione	Luglio 1959
Rubrica filatelica	Maggio 1960	Parliamo degli obiettivi Criteri da seguire nella costruzione di una camera stagna per fotografia subacquea	Luglio 1958	Abbiamo provato per voi l'Eura della Ferrania	Agosto 1959
Rubrica filatelica - Sottotitolo: Repubblica Italiana - Rep. S. Marino	Agosto 1960	Esposimetri	Luglio 1958	Per l'asciugamento rapido delle pellicole	Agosto 1959
Rubrica filatelica - Sottotitolo: Repubblica di S. Marino	Settembre 1960	Pendolo... fotografico	Agosto 1958	La fotografia è cosa semplice-Sottotitolo: Corso elementare di fotografia - V lezione	Agosto 1959
Repubblica Italiana	Ottobre 1960	Ingrandimento da pellicola a passo ridotto	Agosto 1958	Schermo gigante per ritocco	Settembre 1959
Rubrica filatelica	Ottobre 1960	Una squadretta supporto a « T » per il sostegno della macchina fotografica	Agosto 1958	Come eliminare le graffiature e i mille punti dalle negative	Settembre 1959
Rubrica filatelica - Città del Vaticano	Dicembre 1960	Uso dell'esposimetro	Agosto 1958	Una pratica giunta-trice per films 8 m/m	Settembre 1959
Rubrica filatelica - Nuove emissioni	Gennaio 1961	Riproduzione fotostatica di disegni e documenti	Settembre 1958	Lampada filtro per camera oscura	Settembre 1959
Filatelia - Francobolli fuori corso	Febbraio 1961	Stampa fotostatica a colori su tessuti in cotone e seta	Ottobre 1958	La fotografia è cosa semplice-Sottotitolo: Corso elementare di fotografia - VI lezione	Settembre 1959
Rubrica filatelica	Marzo 1961	Scatola portalam-pada per camera oscura	Ottobre 1958	La fotografia è cosa semplice-Sottotitolo: Corso elementare di fotografia - VII lezione	Novembre 1959
Rubrica filatelica	Aprile 1961	Per favore, spegnete la luce: debbo fotografare	Ottobre 1958	Cinematografare in casa senza lampade speciali	Gennaio 1960
Filatelia - Città del Vaticano	Aprile 1961	Bromografo con mirino	Novembre 1958	Nuovi volti	Gennaio 1960
Rubrica filatelica	Maggio 1961	Come regolarsi nello acquisto di una macchina fotografica usata	Novembre 1958	La fotografia è cosa semplice-Sottotitolo: Corso elementare di fotografia - VII lezione	Gennaio 1960
Rubrica filatelica - Sottotitolo: La storia della caccia in una serie di francobolli emessi dalla Repubblica di S. Marino	Giugno 1961	Flash e lampade con circuito BC	Novembre 1958	Tutto si può riprodurre senza l'impiego della macchina fotografica	Febbraio 1960
La rubrica del filatelico	Ottobre 1961	Ingrandimenti perfetti con l'uso dell'esposimetro LUX	Febbraio 1959	Dalla scarica elettrica al flash	Febbraio 1960
Rubrica del filatelico	Gennaio 1962			Occhio ai flash elettronici	Febbraio 1960
				Attrezzature di svilup-	

26) FISICA GENERALE E GEODESIA

Esperienze dilettevoli Agosto 1957



po FP2 per il trattamento del Ferrania-color
 Utile e pratico questo asciugatoio
 Completare il vostro laboratorio con un ingranditore fotografico
 La fotografia è cosa semplice - **Sottotitolo:** Corso elementare di fotografia - IX lezione
 Abbiamo provato la nuova pellicola Ferrania P30
 La fotografia è cosa semplice - **Sottotitolo:** Corso elementare di fotografia - IX lezione
 La stampa su carta delle fotografie
 Per il fotografo - smaltatrice doppia girevole
 Uno schermo per il passo ridotto
 Episodio
 La fotografia è cosa semplice - **Sottotitolo:** Corso elementare di fotografia - X lezione
 Procedimenti correttivi nel corso della stampa su carta - viaggi-asciugamento - smaltatura
 Impariamo a conoscere le macchine per riprodurre
 Controllate la velocità dell'otturatore fotografico
 A tutti una macchina fotografica
 A caccia sì, ma... di foto
 Sapete cos'è l'esposimetro? **Sottotitolo:** Il funzionamento dello esposimetro è basato sul principio della cellula fotoelettrica
 Indebolitori
 Fotografate di notte soggetti in movimento
 Fotochina 1960
 Questa magica cellula fotoelettrica
 Un ingranditore fotografico a piramide
 Uno stereoscopio per vedere in 3D
 Sviluppare senza sbagliare
 Specchi bianchi e neri
 Foto decorative per pannelli
 La **Macrofotografia**
 Occhio alle pellicole fotografiche
 Da negativa a positiva
 Visionatore economi-

Marzo 1960
 Marzo 1960
 Marzo 1960
 Marzo 1960
 Aprile 1960
 Aprile 1960
 Maggio 1960
 Maggio 1960
 Maggio 1960

Maggio 1960
 Agosto 1960
 Agosto 1960
 Agosto 1960
 Settembre 1960

Novembre 1960
 Novembre 1960
 Novembre 1960
 Dicembre 1960
 Dicembre 1960
 Dicembre 1960
 Dicembre 1960
 Dicembre 1960
 Gennaio 1961
 Febbraio 1961
 Febbraio 1961
 Marzo 1961

co per diapositive
 Titolatrice per 8 m.m.
 Se volete fotografare il Veloce
 Il reflex anche nella macchina a soffietto
 Adattatore per pellicole a 35 m/m
 Il cinema in casa con il passo ridotto

Aprile 1961
 Aprile 1961
 Maggio 1961
 Giugno 1961
 Luglio 1961
 Ottobre 1961

34) ILLUMINAZIONE

Il gas liquido utilizzato per illuminazione
 Conoscete le lampade fluorescenti?
 Una lampada fluorescente senza starter e reattore

Maggio 1957
 Giugno 1959
 Marzo 1961



Luce rossa per la camera oscura
 Proiettore per diapositive fotocolor
 Il mio ingranditore fotografico
 Periscopio in azione
 Semplice proiettore dalle molte applicazioni
 Visionatore a riflessione
 Una lavatrice per copie fotografiche
 Questa misteriosa luce nera

Gennaio 1962
 Gennaio 1962
 Feb-Marzo 1962
 Feb-Marzo 1962
 Feb-Marzo 1962
 Aprile 1962
 Aprile 1962
 Maggio 1962

35) LAVORI MANUALI E DOMESTICI PICCOLI ESPERIMENTI

L'intarsio come opera d'arte e di pazienza
 Scaffale trasformabile
 Colle

Maggio 1957
 Maggio 1957
 Giugno 1957



31) GALVANOPLASTICA

Segreti della galvanoplastica
 L'argentatura dei metalli

Maggio 1957
 Settembre 1960

32) GIOCHI DI PRESTIGIO

Numeri e magia
 La carta che fa drizzare i capelli
 Inchiostro simpatico per scritti invisibili
 Inchiostri al nitrato di argento
 Il più comune degli inchiostri simpatici
 Rompicapo
 Spirito, se ci sei batti un colpo
 Divertitevi con una lampadina quasi magica

Luglio 1958
 Ottobre 1958
 Novembre 1958
 Novembre 1958
 Marzo 1960
 Maggio 1960
 Novembre 1960
 Gennaio 1961

33) KARTING

Questo è il codice dei Go-Karts
 Costruitevi un Go-Karts classe A
 Questo sui Go-Karts non lo sapevate
 È tempo di Go-Kart

Aprile 1962
 Ago-Set. 1961
 Ottobre 1961
 Ottobre 1961
 Aprile 1962

Posa razionale dei pannelli di sostegno per una recinzione
 Costruzione e montaggio di tende per finestre
 Supporto e scorrenti per batterie di caseruoie
 Filo a piombo di emergenza per la sistemazione a squadra di quadri alle pareti
 L'arte di lavorare il cuoio
 Gli esperimenti che potete fare in casa
 Il vetro si taglia così

Luglio 1958
 Agosto 1958
 Settembre 1958
 Settembre 1958
 Settembre 1959
 Febbraio 1961
 Febbraio 1961



LO SPORT



IN FOTOGRAFIA

Se credete che fotografia di sport e fotografia sportiva siano due termini che indichino la stessa cosa, vi accorgete dalla lettura di queste note, che non è così.

In effetti, l'eseguire una fotografia di movimenti sportivi, è cosa ben diversa che scattarne una che abbia effettivamente *carattere sportivo*. Per la prima, basterà esser padroni della tecnica della ripresa fotografica per ottenere una ottima documentazione di una determinata scena sportiva; per la seconda occorre invece saper cogliere *il momento più tipico ed espressivo* di una particolare azione sportiva, in modo che dalla immagine risulti evidente *lo sforzo più intenso del soggetto* e possibilmente *l'istante culminante dell'azione stessa*. Ne diamo un esempio alla foto

n. 1 (tratta dal volume « la fotografia sportiva » del dr. Marin, eseguita con apparecchio Speed-Graphic — f: 6,3 - 1/300 di sec. filtro giallo chiaro — pellicola Ferrania Pancro 21 Din.). Questo risultato non è conseguibile con facilità.

Necessita anzitutto *conoscere lo sport* di cui si vuol ritrarre una certa azione interessante onde sapere arrestare un movimento che oltre a costituire la *caratteristica di quello sport*, colga sul viso dell'attore il breve istante in cui nel movimento stesso, *l'attimo più intenso si realizza*.

Naturalmente occorrono prontezza e rapidità di intuizione e necessita che il fotografo si abitui a scattare *all'inizio* del movimento, altrimenti si otterrà una immagine che avrà registrato un'azione già compiuta o che si trova nella sua fase finale.

L'ATTREZZATURA — Non tutte le macchine fotografiche sono adatte ad eseguire fotografie di sports e tanto meno sportive. Il formato non ha importanza determinante, ma è necessario che l'apparecchio abbia un otturatore che permetta tempi di posa rapidi (almeno 1/500 di sec) ed un obiettivo luminoso non inferiore a f: 3,5 e meglio f: 2,8.

Le macchine più usate sono quelle da 35 mm a telemetro (tipo Leica) o reflex (tipo Contaflex), le cosiddette « press-cameras » (tipo Speed Graphic, Linhof) e quelle formato 6x6 (tipo Rolleiflex). Le prime sono molto maneggevoli e permettono di scattare un gran numero di fotogrammi (36), mentre le seconde — di formato grande — non hanno in genere bisogno di ingrandimenti e sono molto usate dai foto-reporters americani. Gli apparecchi binoculari a specchio hanno per la maggior parte, lo svantaggio di presentare l'immagine con i lati invertiti, rendendo così più difficile il seguire o l'anticipare lo spostamento dei soggetti che vanno accompagnati attraverso il mirino sportivo, col quale si punta l'apparecchio portandolo alla altezza dell'occhio. Tale mirino può essere costituito da un telaio metallico ed un oculare sulla parte posteriore dell'apparecchio, oppure da un mirino sportivo (come nella Rolleiflex) che si può usare al posto del vetro smerigliato (fig. 2). L'obiettivo da preferirsi è quello normale (50 mm per il formato 35 mm e 75 mm per il formato 6x6) ed è bene che sia incisivo onde poter giungere a forti ingrandimenti che molte volte sono necessari per valorizzare un soggetto che si trova ad una certa distanza o per isolarlo da ostacoli in primo piano.

IL MATERIALE SENSIBILE — Si consiglia l'uso di pellicole che abbiano una sensibilità di 24-27 Din. (200-400 Asa). L'uso di una pellicola molto rapida allargherà certamente il campo delle vostre possibilità, permettendo oltre tutto di ridurre il diaframma (con conseguente maggiore profondità di fuoco) o di aumentare la rapidità del tempo di posa (per bloccare movimenti molto veloci).

LA MESSA A FUOCO — Nelle fotografie a carattere sportivo, il mettere a fuoco l'immagine non è cosa agevole. Con una macchina il cui telemetro sia incorporato al mirino e sia preciso (Leica M2 o M3) la cosa è più facile, ma spesso non si riesce ad essere sufficientemente tempestivi. Ed allora? Ecco un metodo semplice per risolvere il problema di mettere a fuoco un soggetto in rapido movimento. Trattasi della cosiddetta « messa a fuoco anticipata ». Se conoscete in precedenza il luogo per il quale il soggetto dovrà passare, basterà mettere a fuoco anticipatamente la macchina su di un punto, un oggetto che sia molto vicino a quel luogo (un albero, un palo,



VALVOLE

NUOVE - IMBALLO ORIGINALI
GARANTITE DELLE PRIMARIE
CASE AMERICANE - ITALIANE
TEDESCHE

Vendiamo a prezzi eccezionali
al Radioriparatori

(Limitatamente alla scorta di magazzino)

Tipo valvole

Tipo valvole	Prezzo listino	Prezzo di vend.
EBF80	1480	450
EC92	1350	400
ECC81	1200	350
ECC82	1200	350
ECC83	1200	350
ECC85	1140	350
ECF82	1500	450
ECF83	2900	850
ECL80	1650	500
ECL82	1450	430
ECL84	1650	500
EF80	1130	340
EF94	1050	300
EF183	1300	400

Tipo valvole

Tipo valvole	Prezzo listino	Prezzo di vend.
PC88	1800	540
PC88	2000	600
PC92	1700	500
PCC85	1140	350
PCF80	1430	430
PCF82	1500	450
PCL82	1450	430
PCL85	1650	500
PL83	1990	600
PL84	1250	370
PV81	1150	350
PV82	930	330
1X28	1400	400
6AM8	1300	380

Tipo valvole

Tipo valvole	Prezzo listino	Prezzo di vend.
6AN8	2500	750
6AU6	1050	300
6AX5	1200	350
6B A6	880	300
6BE6	1000	300
6CB6	1130	350
12A15	980	300
12A17	1200	350
12AU7	1200	350
12AX7	1200	350
12AV6	980	300
35A3	550	250
35D5	900	330
35DL6	900	330
35X4	550	250

VALVOLE SPECIALI AL PREZZO UNICO DI L. 350:
1629 - 4871 - 4872 - 5887 - 5965 - 6211 - 6350 - 6483 -
10010 - E92cc - E180cc. - E181cc - E182cc - 6AC7 -
6AG7 - 6AL5 e tutta la serie «WA». (Dieci pezzi
L. 3000). DIODI: 220V 600 mA a L. 280, DIODI:
110V 650 mA a L. 200.

P. FIORITO

STUDIO ELETTRONICO ED ELETTROTECNICO
Via A. Oriani, 6 - MILANO - Tel. 878059 - 8490770

POSSIAMO FORNIRE INOLTRE QUALSIASI TIPO
DI VALVOLE con lo sconto del 60+10% sui prezzi di
listino delle rispettive case. SPEDIZIONE contro invio
anticipato dell'importo dei pezzi ordinati, più L. 350
spese imballo e spedizione. Ordini minimi: 5 pezzi.
Per ordini che superano i 20 pezzi si concede un
ulteriore sconto del 5%.

Fig. 1



Fig. 1 - Ecco l'immagine di un giocatore di rugby colto nell'attimo (punto morto) di uno sforzo intenso e nel corso di una azione interessante.

Fig. 2 - Il mirino sportivo della Rolleiflex e quello di una « press-camera »

Fig. 3 - In una corsa podistica, l'arrivo costi-

Fig. 3

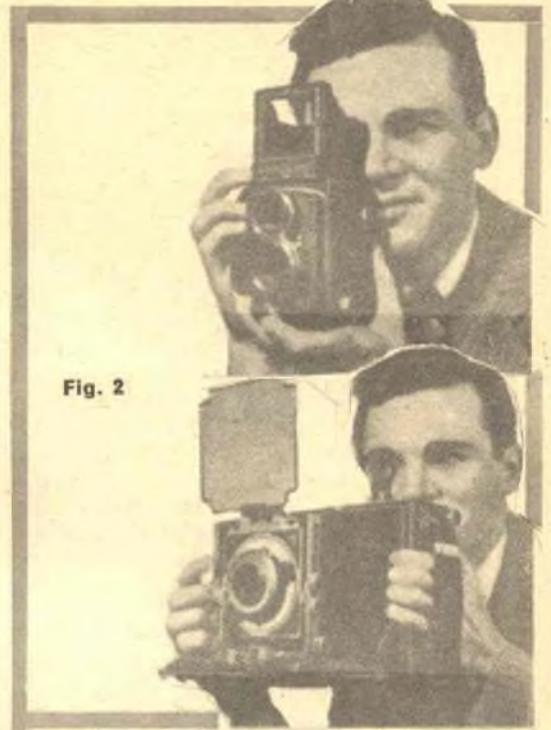


Fig. 2

tuisce il momento più interessante. L'espressione del secondo corridore esprime l'esaurimento dello sforzo da lui profuso nella gara.
Fig. 4 - Profondità di campo con focali da 50 mm. (Leica - Contax - Retina- e simili).
Fig. 5 - Profondità di campo per focali da 75 mm. (Rolleiflex e simili).

Fig. 8



una siepe, una palizzata, un ostacolo, etc.). Ad esempio in una corsa podistica, potrete mettere a fuoco sulla linea di arrivo che è nota in anticipo e scatterete proprio mentre l'atleta la raggiunge (foto n. 3). Vi può essere anche utile conoscere le diverse profondità di campo da cui potrete rilevare le zone di sicurezza ed a questo proposito, ecco alle figure n. 4 e n. 5 due tabelle che vi serviranno allo scopo nel caso che la vostra macchina non abbia tali indicazioni sulla ghiera dell'obiettivo.

L'ESPOSIZIONE — La prima cosa da fare è quella di stabilire, con l'aiuto di un buon esposimetro, se la luce è sufficiente per il tempo di posa che la scena da ritrarre richiede. In caso contrario, è preferibile rinunciare ad eseguire la fotografia perché, aprendo il diaframma di più di quanto consenta la necessaria profondità di campo, si correrà il rischio di avere una immagine poco nitida. Tre elementi influiscono pertanto sul calcolo del tempo di esposizione: la distanza del soggetto, la rapidità del suo movimento, la direzione del movimento stesso.

Raddoppiando la distanza che intercorre fra l'apparecchio ed il soggetto, la velocità del movimento risulterà dimezzata, per cui se un soggetto in azione a dieci metri di distanza richiedesse una esposizione di 1/100 di secondo, a venti metri sarebbe possibile scattare la fotografia a 1/50 di secondo. La rapidità del movimento può essere continua oppure può presentare un attimo di sosta — il cosiddetto « punto morto » — cioè quando il movimento stesso ha raggiunto il vertice, prima di iniziare il rallentamento o l'accelerazione. Questo è il momento culminante dell'azione ed è il modo migliore di fotografare.

Ad esempio, un atleta che superi l'asticella del salto in alto o un tuffatore che si trovi all'inizio della parabola discendente che lo porterà in acqua, o infine un giocatore di golf che stia per vibrare il colpo (fig. 6). Per quanto infine si riferisce alla direzione del movimento, diremo che questo può presentarsi sotto tre diversi aspetti: il soggetto si muove *trasversalmente* rispetto all'operatore (cioè gli passa davanti); il soggetto si avvicina o si allontana muovendosi con un angolo di 45 gradi cioè *diagonalmente* rispetto al fotografo; il soggetto si muove *frontalmente* avvicinandosi od allontanandosi. Il primo caso richiede tempi di esposizione molto rapidi, il secondo caso richiederà tempi dimezzati rispetto al primo, il terzo potrà tollerare tempi di esposizione abbastanza lenti ed acquisterà grande importanza la profondità di campo, per cui sarà conveniente diaframmare in modo da avere un margine di sicurezza in avanti e all'indietro rispetto alla posizione del soggetto. Diamo alla figura n. 7 una tabella delle velocità minime istantanee per riprese sportive.



Fig. 6 - Questa foto presa nell'attimo di immobilità del giocatore di golf, è stata scattata ad 1/50 di secondo.

Fig. 7 - Tempi di esposizione per soggetti sportivi in movimento. Per obiettivi con lunghezza focale di 50 mm. Per lunghezze focali di 75 mm. aumentare la velocità dello scatto.

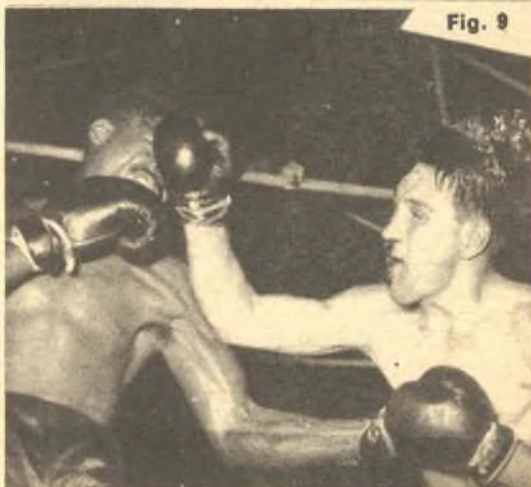




Fig. 10

Fig. 8 - Ecco sfruttato il punto morto nell'attimo in cui l'atleta si trova sulla verticale dell'ostacolo

Messa a fuoco preventiva 1/250 di secondo.
Fig. 9 - Ripresa vicino al ring. Il colpo è dato. Il movimento del boxeur si è esaurito. 1/125 di secondo.

Fig. 10 - Esempio di messa a fuoco su zone di sfocatura con buone profondità di campo.



Fig. 11

Veniamo ora ad esaminare brevemente la tecnica della ripresa fotografica più appropriata per ciascuno degli sports maggiormente diffusi fra noi.

ATLETICA — La ripresa di un saltatore in alto o con l'asta, va eseguita nell'attimo in cui il movimento dell'atleta è al suo punto morto, cioè quando egli supera l'asticella. Ad una distanza media potrà bastare 1/250 sec, ma bisogna essere molto pronti e comunque saper anticipare lo scatto dell'otturatore. La ripresa di un salto in lungo va eseguita frontalmente o quasi, nel momento in cui l'atleta spicca il salto (1/500 di sec).

Vediamo ora le corse podistiche o con ostacoli. Ogni tipo di corsa richiede una tecnica diversa. Nelle marce, maratone, etc., la fotografia può essere ripresa durante il percorso o lungo le curve. Occorre tenere presente la velocità del movimento delle gambe e non quella di marcia dell'atleta. Nelle corse veloci, è preferibile cogliere le fasi della partenza e dell'arrivo.

Nelle corse ad ostacoli occorre riprendere l'atleta nell'attimo in cui si trova sulla verticale dell'ostacolo stesso (1/500 di sec). Mettere preventivamente a fuoco sul punto prestabilito (foto n. 8). Il pugilato e la lotta si svolgono, come è noto, su di un quadrato molto illuminato. Se si dispone di un tele, si fotografa meglio dalle tribune. In primo piano, occorre effettuare la ripresa dal basso, quindi fra una corda e l'altra (foto n. 9). La luce intensa permette nella boxe tempi di esposizione da 1/125-1/200 di secondo, mentre nella lotta, nel corso della quale vi sono momenti di semi immobilità, si può scattare anche con tempi di 1/100 di secondo.

CALCIO — Le riprese dall'alto delle gradinate dello stadio non consentono risultati interessanti sia perché normalmente la distanza è troppo grande, sia perché le riprese scattate dall'alto risultano prive di rilievo. La posizione migliore sarebbe sulla linea di fondo, dietro o quasi alla porta. Purtroppo vengono ammessi sul campo soltanto i fotografi ufficiali. Comunque, occorre cercare di non esser troppo distanti da una delle due porte. Buone inquadrature possono essere offerte da una posizione che sia nella vicinanza all'angolo di corner a non più di dieci o venti metri.

RUGBY — Non essendovi in questo giuoco un portiere, è meglio collocarsi ai lati del campo. Mettere a fuoco su punti medi e su zone preventive e scattare a 1/500 le scene molto movimentate. Ricordare che le fasi più salienti e interessanti non si svolgono sotto la porta, ma lungo il terreno di giuoco.

HOCKEY SUL GHIACCIO — Per quanto questo sport si svolga normalmente alla sera su campi non molto illuminati, il riverbero della su-

perficie ghiacciata aumenta notevolmente la resa della illuminazione. Vicino alla porta si hanno le azioni più interessanti (foto n. 10) ed è preferibile inquadrare dall'alto.

CICLISMO — Poiché la velocità dei corridori in piano è molto sostenuta, è preferibile una inquadratura obliqua rispetto alla direzione di marcia. Si potrà scattare a 1/250 di secondo e cogliere un gruppo ambientando la colonna dei corridori nel passaggio. Nelle diritture di arrivo, dove ha luogo lo scatto finale, è bene scegliere una posizione angolata (un punto sopra elevato dato che vi è sempre folla) e scattare a non meno di 1/500 di secondo.

CORSE AUTOMOBILISTICHE — Salvo che nei casi di una partenza (foto n. 11), di un cambio di gomme, di una fermata in box per rifornimento, questo genere di riprese richiede una grande velocità di otturazione (da 1/500 a 1/1000 di secondo). Volendo riprendere una macchina lateralmente ed in piena corsa, occorre fare uso all'apparecchio come se fosse un fucile puntato sulla preda in movimento. Guardare cioè nel mirino sportivo il soggetto in corsa, seguirlo con l'apparecchio e scattare mentre l'apparecchio stesso accompagna il bolide. In questo modo l'immagine del soggetto che si muove, resta praticamente stazionaria sulla pellicola durante l'esposizione e quindi risulta nitida, mentre lo sfondo apparirà sfocato per il movimento della macchina fotografica (foto n. 12 e 13).

Questo è un metodo molto efficace perché mantiene la sensazione del movimento mediante il contrasto fra il soggetto nitido e lo sfondo mosso.

CORSE DI CAVALLI - EQUITAZIONE — La fase culminante di una corsa di cavalli è sempre l'arrivo. Il tempo di esposizione non può essere inferiore ad 1/500 e meglio 1/1000 di secondo. Non è consigliabile seguire il soggetto con l'apparecchio come abbiamo suggerito per l'automobile, perché i movimenti delle zampe del cavallo *sono inferiori* a quelli dello spostamento dell'animale, per cui se si seguisse il movimento con l'apparecchio, le zampe risulterebbero invariabilmente mosse per l'effetto dello spostamento della macchina. Lungo le curve ed anche sul percorso si potranno effettuare riprese, in posizione obliqua, con 1/125 di secondo, mentre nelle corse al trotto, occorrerà e può sembrare strano, un tempo di 1/500 di secondo perché i movimenti delle zampe dei cavalli *sono più rapidi che nel galoppo*.

In un concorso ippico se si vuole ottenere la resa esatta del cavallo sopra l'ostacolo, occorre scattare una frazione di secondo in anticipo, prendendo lo scatto quando le zampe posteriori del cavallo si staccano dal terreno. E' questo una regola ben conosciuta da tutti i fotoreporters pra-



**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 1.500, oppure in contrassegno, più spese postali. Vi verrà spedita in elegante astuccio in vipla.

Indirizzare a:
SASCOL EUROPEAN - Via della Bufalotta, 15 - Roma
La **SASCOL EUROPEAN** rimborserà l'importo se le prestazioni dello strumento non risponderanno a quanto dichiarato.



**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 fonia (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.
Mobilette 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.60 in francob. Spediz. mater. L. 300 In contrass. L. 600



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



Fig. 11 - Alla partenza può bastare anche $1/125$ di secondo.

Fig. 12 - Foto eseguita seguendo il corridore con l'apparecchio.

Fig. 13 - Foto eseguita come la precedente. Leica - Elmarf: $3,5 - 1/500$ di secondo.

tici di questo sport (foto n. 14).

SPORTS AL MARE — Un tuffo in acqua dal trampolino può essere ripreso con diaframma 8 da dieci metri ed una posa di almeno $1/500$ di secondo. Cogliendo l'istante in cui il corpo è quasi fermo al vertice della parabola, potrà bastare $1/250$ di secondo. Il tuffo va ripreso possibilmente dal basso, avendo come sfondo il cielo. In questo caso un filtro giallo può creare un bel l'effetto li nuvole (foto n. 15).

Le regate veliche possono essere riprese con qualsiasi apparecchio che abbia almeno $1/100$ di secondo. Le foto possono essere scattate sia dalla riva, che da una imbarcazione (foto n. 16). I migliori risultati si otterranno cogliendo i natanti di fronte o di tre quarti e non di fianco perchè le vele risulterebbero piatte.

Nello sci acquatico le posizioni di ripresa sono due: frontale se ci si trova a bordo del motoscafo che rimorchia (distanza 10-20 metri - $1/200$ di sec.) o trasversale in semi controluce in modo che il sole illumini gli spruzzi di acqua in trasparenza. Distanza 50 metri. Accompagnare la corsa del soggetto con l'apparecchio.

SPORTS IN MONTAGNA — Lo sci rappresenta un genere di fotografia estremamente dinamico che offre possibilità di riprese molto varie, non esclusi dei bei capitomboli. Occorrono tempi di posa molto rapidi che tuttavia non rendono molto difficile il problema dell'esposizione, data l'abbondanza di luce esistente sui campi di neve. Una buona inquadratura si avrà cogliendo il soggetto quasi frontalmente o di $3/4$ ed un poco dal basso (foto n. 17). Volendo fermare da posizione ravvicinata un discesista lanciato a grande velocità, è necessario scattare seguendo con l'apparecchio. I dettagli dello sfondo che risulteranno mossi, daranno meglio la sensazione del rapidissimo movimento.

Il bob richiede una messa a fuoco effettuata su di un punto preventivamente scelto e preferibilmente in curva. Siccome il bob, al momento della curva, viene verso il rialzo esterno, ci metteremo dal lato opposto ed in posizione obliqua. A distanza di dieci metri occorre un tempo di $1/1000$ di sec. (foto n. 18).

TENNIS — Nel tennis i punti più adatti per la ripresa sono presso la rete e le estremità del campo. Poiché i movimenti e gli spostamenti dei giocatori sono molto rapidi, occorreranno tempi di posa di $1/500 - 1/1000$ di secondo, diaframmando per creare una certa profondità di campo. Nell'attimo che precede il rimando della palla, è possibile bloccare l'azione con un tempo di $1/125$ di secondo e se la palla risulta mossa, la fotografia apparirà anche più interessante perchè darà la sensazione della rapidità in contrasto con l'attimo di immobilità del giocatore (foto n. 19 di Farabola).



Fig. 14 - Con un opportuno angolo di presa dal basso, questo cavallo è stato colto nello attimo del punto morto, con 1/250 di secondo.

Fig. 15 - Con 1/250 di sec. questo tuffatore è stato ripreso dal basso nell'attimo in cui iniziava la caduta. Messa a fuoco preventiva sul trampolino.

Fig. 16 - Ad 1/250 di sec. questa imbarcazione è stata ripresa in senso frontale. In diagonale sarebbero occorsi tempi di 1/500 di sec.

Fig. 17 - Ripresa quasi frontale ad 1/500 di sec., con inquadratura dal basso.

Fig. 18 - A questa distanza e con ripresa quasi frontale, il bob uscito dalla curva, è stato ripreso ad 1/250 di sec., con inquadratura.

Fig. 19 - Ad 1/150 di sec. il giocatore è stato ripreso in un punto morto dell'azione. La palla risulta mossa come spiegato nel testo.

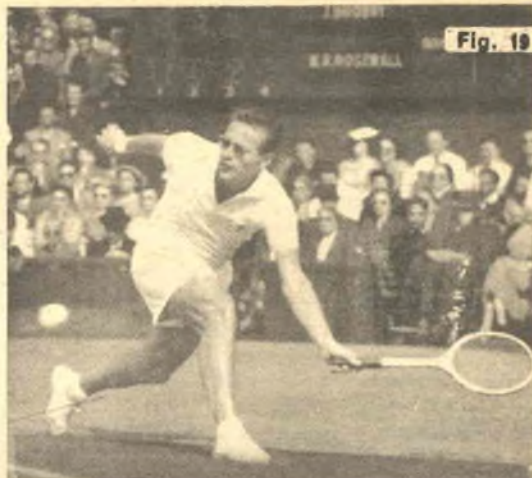


Fig. 17

Fig. 14

Riassumendo:

- 1) — La conoscenza dello sport di cui si vuol riprendere una fase, gioverà ad ottenere fotografie espressive ed interessanti;
- 2) — una buona posizione di ripresa è elemento essenziale;
- 3) — cercare di cogliere l'atleta nel momento più espressivo e nel massimo del suo sforzo;
- 4) — più il movimento è rapido e più la distanza è ravvicinata, maggiore dovrà essere la velocità di scatto;
- 5) — imparare ad anticipare lo scatto;
- 6) — nella messa a fuoco, regolarsi su punti prestabiliti, oppure tener conto della zona di sicurezza;
- 7) — utilizzare i punti morti;
- 8) — seguire con la macchina il soggetto in movimento, allo scopo di ridurre la rapidità di scatto dell'otturatore e soprattutto per esaltare la sensazione di un passaggio rapido;
- 9) — anche gli allenamenti possono essere interessanti;
- 10) — usare pellicole con sensibilità non inferiore ai 24 Din (200 Asa).

Ed ora ricordate: cercate di eseguire fotografie sportive!

MARIO GIACOMELLI

Fig. 7 - Tempi di esposizione per soggetti sportivi in movimento (*).

Soggetti	Distanza in metri	Direzione del movimento		
		Frontale	Diagonale	Trasversale
Cavalli al galoppo	15	1/50	1/125	1/250
Corse ciclistiche				
Gare atletiche	7	1/100	1/200	1/300
Autoveicoli a 70 - 100 km. all'ora	30	1/75	1/125	1/250
Sciatori a velocità ridotta				
Sciatori in corsa	15	1/50	1/100	1/200
Salti	20	1/200	1/500	1/100
Corridori a piedi	5	1/100	1/200	1/300
Cavalli al trotto	8	1/125	1/250	1/500
Auto a forte velocità, cavali al salto	10	1/250	1/500	1/1000
Imbarcazioni in corsa				
Nuotatori	5	1/50	1/100	1/250
Soggetti in corsa	10	1/50	1/250	1/500
Giuochi dinamici	10	—	1/500	—
Tuffi in acqua	10	1/250	1/500	—

(*) Per obiettivi con lunghezza focale di 50 mm. Per lunghezze focali di 75 mm. aumentare la velocità dello scatto.

Fig. 4 - Profondità di campo con focali da 50 mm. (Leica - Contax - Retina - e simili)

Diaframma	Distanza in metri						
	∞	30	20	10	8	5	3
2	26	14	11	7,2	6,1	4,2	2,69
	∞	∞	93	16,5	11,7	6,2	3,4
2,8	18	11	10	6,5	5,6	3,9	2,58
	∞	∞	∞	22	14,5	6,5	3,6
4	13	9	8	5,6	4,9	3,6	2,45
	∞	∞	∞	47	22	8,3	3,9
5,6	9	7	6	5	4,4	3,2	2,25
	∞	∞	∞	∞	66	11	4,5
8	6	5	5	4	3,6	2,8	2,05
	∞	∞	∞	∞	∞	23	5,7
11	5	4	4	3	3	2,4	1,8
	∞	∞	∞	∞	∞	∞	9

Fig. 5 - Profondità di campo per focali da 75mm. (Rolleiflex e simili).

Diaframma	Distanza in metri						
	∞	30	20	10	8	5	3
2,8	26	14	11	7,2	6,1	4,2	2,69
	∞	∞	83	16	11,5	6,2	3,39
4	18	12	10	6,5	5,6	3,9	2,58
	∞	∞	∞	22	14	6,9	3,58
5,6	13	9	8	5,7	5	3,6	2,45
	∞	∞	∞	41	20	8,1	3,9
8	9	7	6	5	4,3	3,2	2,25
	∞	∞	∞	∞	61	11	4,5
11	7	5	5	4	3,6	2,9	2,5
	∞	∞	∞	∞	∞	22	5,6

Note:

(*) - In entrambe le tabelle, la prima colonna a sinistra indica i diaframmi. I numeri nelle colonne indicano, il primo: la distanza più vicina ed il secondo: quella più lontana della zona in cui tutto è nitido (tenere presente tuttavia quanto da noi detto nel nostro primo articolo, a proposito della profondità di campo. Sistema Pratico - Giugno 1964). La seconda colonna a sinistra dopo quella dei diaframmi, indica le iperfocali secondo il diaframma usato. Il segno ∞ sta per « infinito ». Così per la focale di 50 mm. e diaframma 5,6, vediamo che l'iperfocale si trova a metri 9.

Se dunque anzichè porre la distanza sullo infinito, la poniamo su metri 9, con diaframma 5, 6, avremo che la profondità di campo arriverà da metri 4,50 ad infinito.



UN BEL BAMBINO

Il lettore Sig. Mauro Bettini da Castelfiorentino di Firenze, è un appassionato di fotografia, e ci ha inviato un suo lavoro assai ben riuscito: il ritratto del figlioletto.

Sarebbe nostra norma non pubblicare questo materiale, forse più adatto a settimanali «stile famiglia». Però per una volta abbiamo voluto fare un piccolo strappo alla regola, anche perchè il signor Bettini ci ha inviato tutti i dati tecnici di ripresa, dotando così il lavoro di un certo interesse, ma soprattutto perchè il bambino è veramente bello ed ha una espressione carica di simpatia.

Ed ecco i dati di ripresa:

Macchina, Kodak Retina I b; Tempo, 1/125; Diaframma, 5,6; Pellicola, Ferrania P 30; Sviluppata con sviluppo della Gevaert Metinol U; Stampata su cartoncino AGFA PRW 10,5 x 14,8.

CON ILLUSTRAZIONI NELL'EDIZIONE 1965 DEL NUOVO CATALOGO MARCUCCI

E' UNA RASSEGNA MONDIALE, LA PIU' COMPLETA PUBBLICAZIONE DI COMPONENTI ELETTRONICI CHE POTRETE RICEVERE INVIANDO L. 1.500 A MEZZO VAGLIA POSTALE ALLA SEDE DELLA

MARCUCCI M.E.C. - MILANO
VIA FRATELLI BRONZETTI 37P

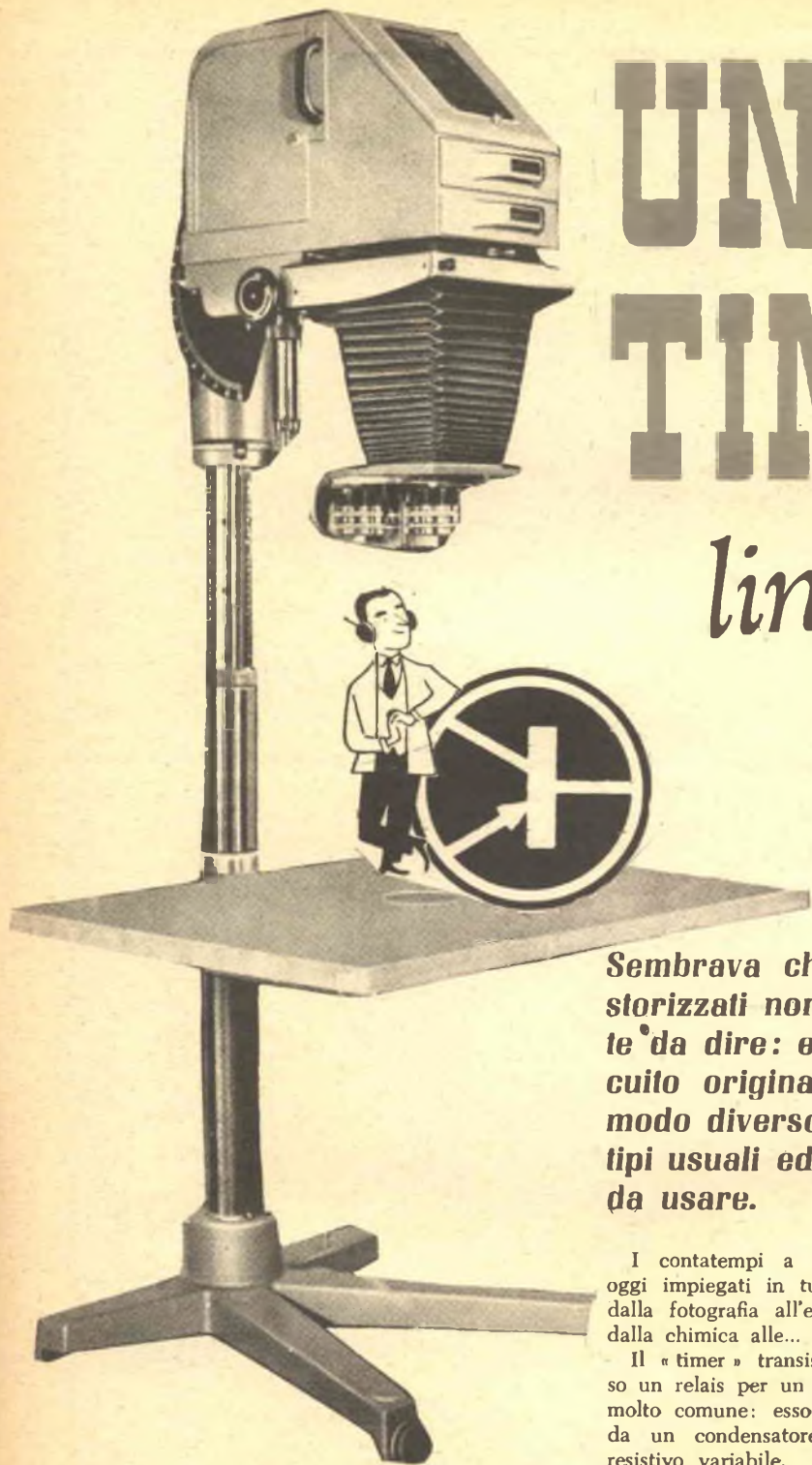


UN ABBONAMENTO GRATIS
A TUTTI COLORO CHE FARANNO RICHIESTA DEL CATALOGO MARCUCCI VERRA' INVIATO A TEMPO ILLIMITATO IL BOLLETTINO BIMESTRALE DELLE NOVITA'

25.000 ARTICOLI

UN TIMER

lineare



Sembrava che sui timer transistorizzati non ci fosse più niente da dire: ecco invece un circuito originale che funziona in modo diverso e più preciso dei tipi usuali ed è anche più facile da usare.

I contatempo a ritardo, detti « timer », sono oggi impiegati in tutte le branche della tecnica, dalla fotografia all'essiccazione a raggi infrarossi, dalla chimica alle... lavatrici.

Il « timer » transistorizzato, che mantiene chiuso un relais per un tempo prefissato è di impiego molto comune: esso si basa sul tempo impiegato da un condensatore a scaricarsi su un carico resistivo variabile.

Parrebbe difficile dire qualcosa di nuovo su questo genere d'apparecchi che si sono evoluti e raffinati nel tempo, invece ci apprestiamo pro-

prio a descrivere un temporizzatore di concezione nuova basato su di un principio nuovo e che costituisce un indubbio perfezionamento nei confronti degli schemi classici.

Cos'ha di nuovo il nostro congegno? Semplice a dirsi: è di funzionamento lineare invece che esponenziale, al contrario di tutti i suoi simili.

Spieghiamoci meglio.

Nei temporizzatori si usa, come abbiamo detto, caricare o scaricare un condensatore in un tempo più o meno lungo: i regimi di carica o di scarica non sono però lineari nel tempo, per contro seguono una legge ESPONENZIALE, iniziando con una forte corrente di brevissima durata che scende subito tendendo asintoticamente a zero.

Per questa ragione le scale dei timers usuali, ove si fissa il tempo del ritardo richiesto, sono logaritmiche: NON divise in parti eguali, ma simili alla scala di un Ohmetro, tanto per intenderci.

Questo temporizzatore invece, ha il circuito costituito in modo che la scarica del condensatore venga controllata per mezzo di un transistor, il quale consente il passaggio di corrente costante: il risultato è che la scala dei tempi sarà lineare come quella di un timer meccanico, con gran vantaggio nella regolazione dei brevi intervalli.

Passando ora all'analisi dello schema elettrico, ne spiegheremo il funzionamento nei dettagli.

Noteremo innanzitutto il commutatore CM1 a due vie e due posizioni: «A» e «B».

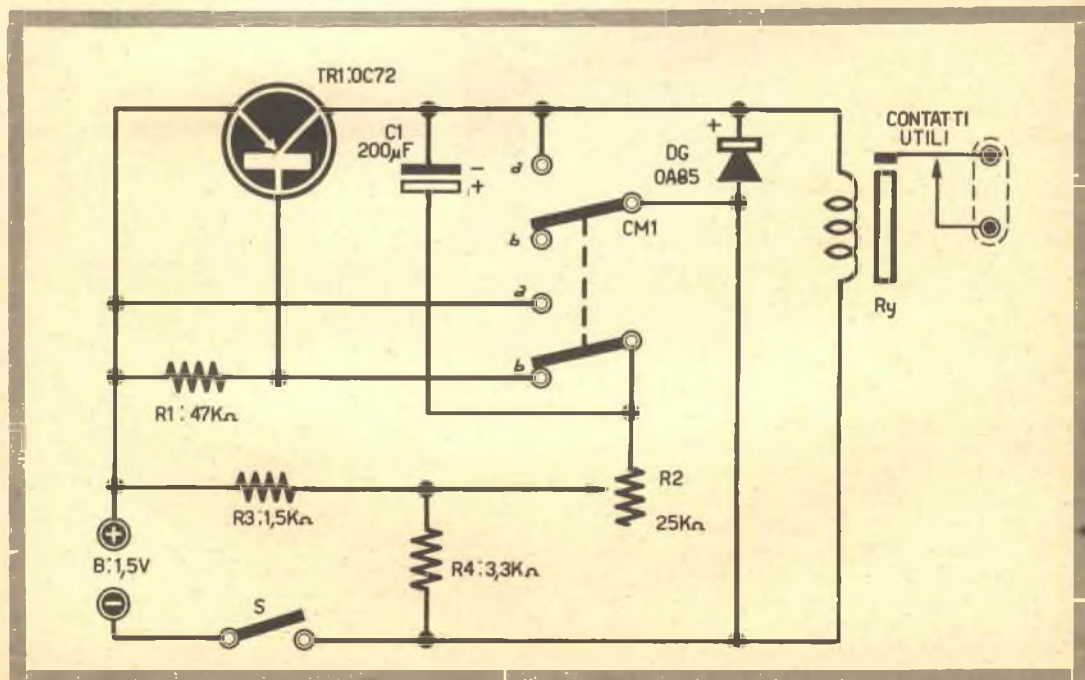
La posizione «normale» ovvero di lavoro, è

quella riportata nello schema, ovvero la «B»: quando il commutatore è portato su «A» una via cortocircuita l'avvolgimento del relais e l'altra collega direttamente l'armatura positiva del condensatore C1 al positivo generale, e in queste condizioni, il condensatore si carica quasi istantaneamente; riportando il commutatore su «B» si inizia il ciclo di scarica, cioè il vero e proprio lavoro del temporizzatore.

La corrente scorre dal condensatore attraverso R2 ed R3, nonché attraverso la giunzione emettitore-base del transistor: la caduta di tensione che si verifica ai capi delle due resistenze rende la base del transistor PIU' POSITIVA dell'emettitore per cui la conduzione è praticamente nulla e ricompare solo quando la caduta di tensione diminuisce; la caduta di tensione controlla il valore della corrente la quale a sua volta controlla la polarizzazione stessa.

Questo autocontrollo del complesso è la ragione della linearità di funzionamento del sistema e al tempo stesso è causa di un altro vantaggio, secondario se vogliamo, ma ugualmente degno di nota.

I timers convenzionali, montano dei condensatori grossissimi per ottenere ritardi di una certa entità: 1000 microfarad, sono un valore usuale per ritardi di quindici-venti secondi, e si giunge facilmente a 5000 microfarad per meno di un minuto: nel nostro caso invece, in virtù della scarica «linearizzata» si possono ottenere gli stessi tempi massimi con delle capacità di cinque volte inferiori.



Il valore di 200 μF segnato nello schema consente un ciclo di lavoro massimo di oltre venti secondi, mentre cinquecento μF danno la possibilità di superare i trentacinque secondi e 1000 μF il minuto di ritardo.

Dato il costo non indifferente dei condensatori di grande capacità e dato che essi non si trovano mai al « negozio all'angolo », anche questo è un vantaggio non indifferente.

Passando alla pratica, diremo che eccettuato il relais nel Timer non c'è alcun componente critico: le resistenze possono essere anche al 20 per cento, il potenziometro contatempo può essere di un qualsiasi modello di buona qualità, il transistor segnato in figura può essere sostituito con i similari OC77, 2N188, 2G270, AC128, 2N34, ecc.

Si può dire che qualsiasi PNP previsto per stadi di uscita a piccola potenza può essere qui impiegato con soddisfazione.

Per il relais invece, la cosa cambia aspetto: a causa della bassa tensione di alimentazione e della scarica controllata, la bobina verrà percorsa da una debole corrente di eccitazione per cui l'unità impiegata dovrà essere molto sensibile.

Noi abbiamo usato un relais per radiocomando marca CEMT, acquistato presso la ditta Radioprodotti di Roma, sita in via Nazionale: detto relais ha 600 ohm di resistenza alla c.c. e può essere eccitato con una potenza di pochi milliwatt.

Abbiamo anche provato un altro relais, forse più facilmente reperibile nei negozi di materiale modellistico, vale a dire l'ED Standard con avvolgimento simile a quello del CEMT: anche questo ha dimostrato di poter funzionare bene ma non lo consigliamo, particolarmente per il costo.

Molte sono le soluzioni che si prestano alla realizzazione del nostro timer; dalla fotografia si vede come è stato impostato il prototipo che, essendo sperimentale, è stato montato senza economia di spazio: volendo usare della plastica forata anche per una versione definitiva se ne occuperà molto meno: come contenitore è adatta una scatola in plastica o metallo.

Abbiamo anche tracciato uno schema pratico per aiutare i lettori meno esperti nei cablaggi elettronici.

Durante il lavoro di connessione si deve fare attenzione alle polarità del condensatore che, essendo a bassa tensione per economia di costo e d'ingombro, salterebbe subito se per caso venisse connesso con il terminale positivo verso il relais ed il collettore del transistor.

Non minore attenzione deve essere dedicata ai collegamenti verso il commutatore CM1: è facile sbagliare se non si tiene sotto mano lo schema pratico, e se non si ragiona sulle funzioni di ogni singola commutazione.

FOTOTRANSISTORI DI POTENZA

Asportando la copertura centrale metallica di un transistor di potenza, si espone alla luce il suo interno e si ottiene così un fototransistore di grande potenza, capace di controllare carichi da 10 watt, come grossi relais, solenoidi e simili.



L'operazione è semplicemente fattibile mediante un seghetto da traforo, tagliando torno torno la capsula.

triple - 97 colonne

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

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 : 2 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, 11/9 SERRACAPRIOLA (FOGGIA)

LA

MICROCINESTAMPA

di PORTA GIANCARLO

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

TORINO - VIA NIZZA 362/1c
 TEL. 69.33.82

GUIDA AL GIOCO

QUATTORDICINALE D'AUTOREVOLI PREVISIONI, autorizzazione del Tribunale di Napoli N° 1.743 del 5 dicembre 1964, è un periodico che viene spedito, in busta chiusa, ai soli abbonati. Il lettore troverà, di volta in volta, delle utilissime indicazioni (numeri) ben precisi da giocarsi in settimane ben precisate) sia per il Gioco del Lotto (ambate-ambi-terzi), come per ogni altro gioco consentito in Italia. Durante i primi cinque mesi di vita « GUIDA AL GIOCO » ha fatto conseguire vincite nette per lire un milione circa! Molti altri milioni saranno vinti nel 1965 e saranno vostri se vi affrettate a sottoscrivere un abbonamento. Semestrale (13 numeri) L. 5.000; annuale (26 numeri) L. 8.000. Abbonatevi subito e vivrete di rendita anche voi! Tutto ciò è rigorosamente garantito. Inviatelo l'importo relativo, a mezzo vaglia postale o assegno bancario, indirizzando al Direttore responsabile signor GIOVANNI DE LEONARDIS - CASSELLA POSTALE 211/SP - NAPOLI.

Anche il diodo deve essere connesso correttamente: se è rovesciato, ovvero rivolto con il catodo verso il negativo, esso condurrà, apparendo come un cortocircuito al relais.

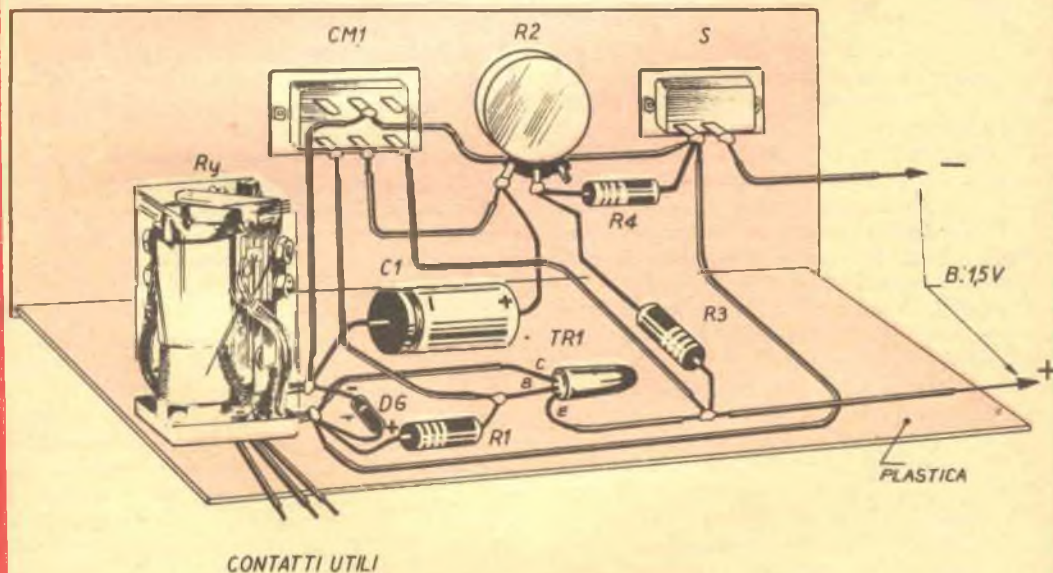
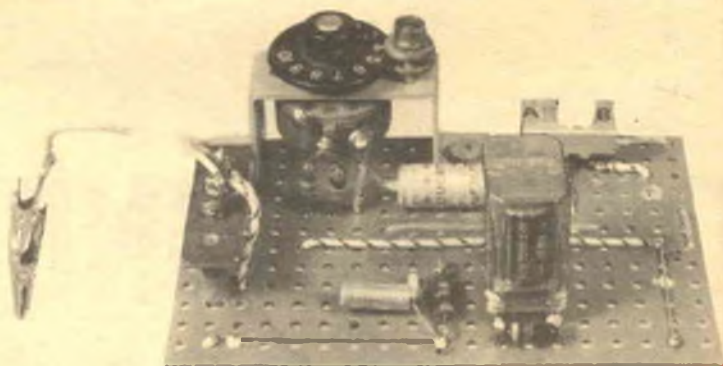
Se il cablaggio sarà fatto a regola d'arte, il timer funzionerà subito e non sarà necessaria alcuna operazione di messa a punto.

Tarare il controllo dei tempi di ritardo, cioè R2, è una operazione assai semplice: attorno alla manopola ad indice si incollerà una scalettina divisa ad intervalli regolari, poi, con un cronometro alla mano, si marcherà il tempo in secondi accanto ad ogni divisione.

I MATERIALI

- B:** pila da 1,5 volt.
- C1:** Vedi testo;
- CM1:** commutatore a due posizioni - due vie,
- DG:** OA85 o equivalenti;
- R1:** 47 K Ω - 1/2 W - 10 %;
- R2:** 25K Ω potenziometro possibilmente a filo;
- R3:** 1500 Ω - 1/2 W - 10 %;
- R4:** 3300 Ω - 1/2 W - 10 %;
- RY:** vedi testo;
- S1:** interruttore unipolare;
- TR1:** OC72 o equivalenti PNP di piccola potenza.

Sopra: l'apparecchio montato.
Sotto: schema pratico.





SURPLUS

La OZ4, è una delle rettificatrici più comunemente impiegate negli apparecchi «surplus». Oggi, tale valvola appare irreperibile e chi ha un ricevitore «surplus», o altro apparecchio che la monti, non sa come fare, quando debba sostituirla. Esponiamo qui una soluzione curiosa, ma razionale, ad un tale problema.



OPERAZIONE ...

RESTAURO

Nei confronti delle apparecchiature «surplus» gli amatori si possono dividere in tre grandi categorie: a) i «demolitori» b) i «trasformisti» c) gli «antiquari».

Gli appartenenti alla prima categoria sono «divoratori» di apparecchi: qualsiasi cosa essi comprino, è destinata ad essere smontata, sezionata, demolita fino all'ultimo condensatore, per poi essere divisa in scatole e scatoline di pezzi che verranno utilizzati «se e quando».

Gli epigoni della classe «b», sono dei buoni teorici: essi studiano e ristudiano l'apparecchio e ne progettano mille piccole modifiche: fanno un foro lì e ci mettono un controllo separato di sensibilità, tolgono quella resistenza là e la cambiano con un altro valore a loro giudizio più opportuno, smontano l'alimentatore e lo rifanno seguendo altri concetti, scartano le valvole originali e le cambiano con altre magari più recenti, rifacendo tarature, cambiando zoccoli, sistemando tensioni, schermi; date loro un apparecchio e l'unica parte che resterà immutata sarà la targhetta (se c'è).

Alla categoria «c» appartiene un numero limitato di amatori, che sono abili-vecchi-stregoni

del surplus; gente che ha pesato il pro ed il contro e sa che gli apparecchi vanno bene così come sono e che, se si comincia a modificare, non si sa mai come si finisce!

Gente che gli apparecchi surplus li conosce, li stima; li «pesa»: gente che sa che i progettisti del «Signal Corp» di Fort Wort non si sono laureati al doposcuola della parrocchietta; essi compendiano teoria e pratica con il lasciare, per quanto si può, le cose come sono in questi apparecchi che, spesso una volta modificati, non «sono più loro»: divengono instabili, critici, sturati, non danno più quella superba «RELIABILITY» che è il loro vanto principale.

Personalmente, appartengo alla terza categoria: ho un BC 221 che uso CON LE PILE originali, non essendomi mai sognato di costruire un alimentatore a rete, né di ritoccare la taratura; risultato: il mio BC 221 è un buon campione secondario di frequenza che ha un errore medio di 100 parti su di un milione.

Insomma, io sono un po' un «antiquario» del surplus; non ho mai comperato un apparecchio per demolirlo, né per modificarlo; ho sempre cer-

cato di fare le indispensabili (talora) modifiche secondo il motto « est modus in rebus ».

Vi parlerò in questo articolo di una modifica semplice, ma indicativa, ad un ricevitore, modifica che ho dovuto fare per forza. L'apparecchio è il noto e diffuso MK19/III anglo-canadese, che da tempo possiedo.

Questo apparato, come molti altri di costruzione alleata, ha un alimentatore CA/CC che impiega la rettificatrice OZ4 della Raytheon.

La OZ4 è una valvola a « catodo freddo ». In altre parole, è una specie di 6X5 GT senza il filamento; voi date la tensione anodica alternata e lei la rettifica senza essere accesa.

Quando la OZ4 fu progettata (verso il 1938) i « designers » dei vari eserciti alleati se ne impadronirono con molto gaudio; infatti, il nuovo tubo permetteva di risparmiare la potenza necessaria per accendere il filamento e ciò costituiva un indubbio vantaggio.

Per contro, la OZ4 aveva lo svantaggio di produrre un notevole rumore ad opera dello stesso gas di riempimento ionizzato; però, i progettisti, affascinati dall'idea di aumentare l'autonomia dell'apparecchio utilizzatore (nell'uso con alimentazione ad accumulatori) superarono questo « drawback » con dei filtri abbastanza efficaci e, come si è detto, la impiegarono in gran copia.

Uno svantaggio « secondario » della OZ4, era la limitata vita operativa della stessa: inferiore alle valvole a vuoto spinto.

Spesso, chi ha comperato un trasmettitore, un ricevitore, un radiotelefono, una stazione surplus che impiegava una o più OZ4 nell'alimentatore, si è trovato dei grossi problemi: la rettificatrice in questione era esaurita ed il ricambio costava un'enormità (8000 lire, catalogo di un noto surplusaio!) o risultava irrimediabile.

Nel mio MK 19, la OZ4 ha lavorato per poco tempo: certo, era già piuttosto « vecchia » quando ho comprato il tutto, ed è « defunta » lasciandomi con i problemi su esposti.

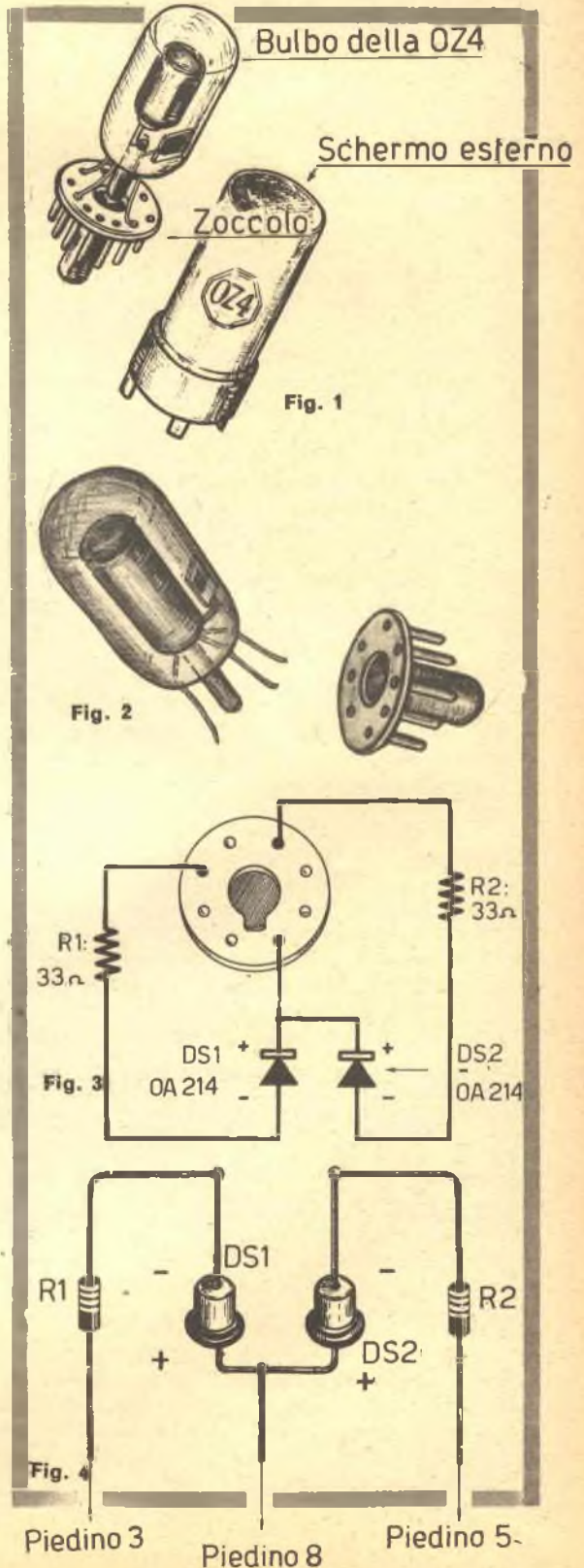
Come fare a cambiarla? Montare una 5Y3? Facile, ma l'alimentatore originale non prevedeva una sorgente a 5 volt per il filamento!

Sostituirla allora con un rettificatore al Selenio? Fattibile, ma a costo di eliminare lo zoccolo della OZ4 e' cambiare collegamenti, parti, cablaggio.

Siccome mi seccava pasticciare il bell'insieme di fili legati « a salame » e resi anigrosopici dell'alimentatore, ho scelto un'altra soluzione: rendere « eterna » la OZ4 con il procedimento che ora descriverò.

La OZ4 è metallica: ha lo zoccolo « octal » e le dimensioni di una 6V6 o di una 6SK7.

A differenza delle valvole ora dette, però, lo schermo metallico non ha una funzione di « tenuta » ermetica, ma è solo un « barattolo » di



lamiera protettiva, che contiene un bulbo di vetro, (Fig. 1).

Allentando pertanto i lembi ripiegati sotto lo zoccolo della OZ4, il « barattolo » si sfilava e resta lo zoccolo con la valvola.

Se la OZ4 è « finita » essa può essere eliminata tagliandola via: si avrà così lo zoccolo libero e lo schermo metallico (Fig. 2).

Ed ecco la mia idea: sullo stesso zoccolo ho montato due rettificatori al Silicio, che possono svolgere lo stesso lavoro della OZ4 originale.

Si veda la figura 3.

Ho preso un paio di OA 214 della Philips, ho uniti i loro lati « catodo » ed ho saldato i rispettivi terminali nel piedino 8, corrispondente al catodo della OZ4. Quindi, ho preso due resistenze da 33 ohm, 1 watt e le ho connesse ai piedini 3 e 5; alle resistenze ho connessi gli anodi dei diodi (Fig. 4).

Ciò fatto, ho infilato un cilindro di cartone nello schermo (a scanso di cortocircuiti) e l'ho rimesso a posto sullo zoccolo serrando al loro posto originale le linguette di fissaggio.

Ecco la mia « OZ4 eterna » ultimata! Infilata al posto di quella originale è andata benissimo: meglio, dato che non produce rumore da ionizzazione.

Semplice, no? Niente più, quindi, ricerca di una OZ4, niente più ottomila lire per una valvola che dura poco: nessun cambiamento nel cablaggio, niente da modificare o da asportare.

Concludo: qualcuno si chiederà perché si siano poste le resistenze da 33 ohm in serie agli anodi dei diodi.

E' presto detto. I diodi al silicio o al germanio prevedono un ingresso INDUTTIVO del filtro, perché i condensatori al primo momento di carica appaiono una specie di cortocircuito che assorbe un forte transitorio di corrente; ebbene, visto che non volevo modificare alcunché, non era il caso di rifare il filtro, no?

Lasciando il filtro come in origine, non c'era

AFFARI SPECIALI A RAPIDO ESAURIMENTO

Comprate fin che ce n'è!!!

VALVOLE: RV12P2000, RL12P35, LG1, EF50, KLYSTRON « Radiotechnique », TYRATRON vari, LS50, RD12Ta, altre metalliche. **INCREDIBILE:** 20 assortite per L. 5000.

TRANSISTORI: OC44, OC45, AF116, OC72, AC128, OC75, OC80. Pacco da dieci pezzi garantiti assortiti per L. 1800.

CONDENSATORI: Carta, mica, ceramica disco tubetto, elettrolitici miniatura TUTTI NUOVI assortimento da 100 pezzi per L. 2000.

CHASSIS: Stampati per transistori, con due trasformatori, tre medie, termistore, diodo, bobina oscill., condensatori micro, resistenze micro **NUOVO FINE PRODUZIONE. Incredibile!!!** Solo L. 1000 cadauno **BOBINE-IMPEDENZE:** tutte miniature e per transistor. Tutte le frequenze possibili da onde medie a VHF. Pacco da 40 pezzi L. 1500.

QUARZI: miniatura metallici, FT241, HC16/U. Tutte le frequenze da onde medie a 49 MHz. Assortimento da 10 diversi... L. 4000. Regaliamo un altoparlante giapponese da 0,1 Watt/8 ohm a chi acquista per almeno L. 3000. Fino a esaurimento.

Osservate altre N/s specialissime offerte a pag. 747 **PAGAMENTO ANTICIPATO A MEZZO VAGLIA POSTALE O ASSEGNO. PORTO E IMBALLO L. 450.** Vendita a esaurimento delle scorte.



STUDIO ECM - ROMA
VIA ALFREDO PANZINI, 48
(MONTESACRO)

altra soluzione che proteggere i diodi dalla corrente transitoria iniziale: il mezzo?

Le resistenze! Esse si oppongono al passaggio di una corrente troppo intensa d'inizio e preven- gono la perforazione dei diodi.

Ecco tutto. Avete un apparecchio che impiega la OZ4?

In questo caso, consentitemi la presunzione di « sentire » il vostro rammarico per non aver letto prima queste note!

COMPONENTI

DS1 - DS2: diodi OA 214 Philips.

R1 - R2: resistenze da 33 ohm, 1 watt, 10%.

INGEGNERE

REGOLARMENTE ISCRITTO
NELL'ALBO BRITANNICO

SEGUENDO A DOMICILIO I CORSI POLITECNICI INGLESI

una CARRIERA splendida - ingegneria CIVILE
- ingegneria MECCANICA
un TITOLO ambito - ingegneria ELETTROTECNICA
- ingegneria INDUSTRIALE
un FUTURO ricco - ingegneria RADIOTECNICA
di soddisfazioni - ingegneria ELETTRONICA

Scrivete oggi stesso
e senza impegno a:
**BRITISH INST. OF
ENGINEERING**
Via P. Giuria 4/A TORINO
Sede Centrale Londra
Delegazioni in tutto il mondo



CORSO DI RADIOTECNICA

Nella pagina seguente inizia la prima puntata del « Corso di radiotecnica ».

Perchè abbiamo presa la decisione di pubblicarlo? Semplice, perchè i lettori ce lo hanno « imposto » con le loro pressanti richieste, con le schede del referendum e con una insistenza mai riscontrata per altri argomenti. Infine, anche perchè noi stessi siamo convinti che chiunque ci segua, possa trarre vantaggio da una conoscenza approfondita della tecnica delle comunicazioni.

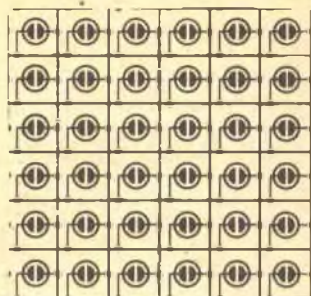
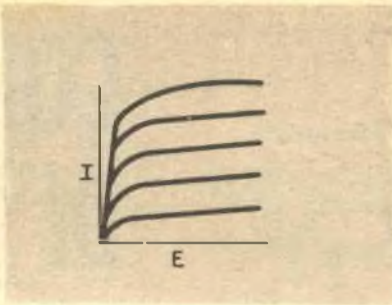
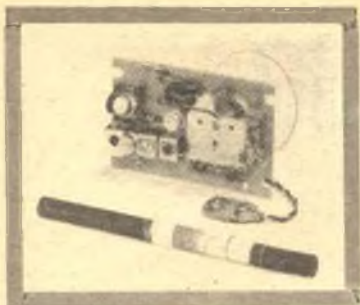
Molti lettori hanno delle conoscenze di elettronica: quasi tutti, anzi. Però un corso serio, ordinato, panoramico, potrà essere utile anche a quelli che più se ne intendono: infatti spesso abbiamo potuto notare che le conoscenze del lettore medio sono un poco frammentarie.

Le puntate che via via si susseguiranno, saranno certo un valido « legame » per le nozioni dei più oltre ad essere un prezioso aiuto ad un apprendimento logico e lineare per chi ne sa di meno ed è principiante.

Il nostro corso è basato sulla collaudata maniera di esposizione con i « lumetti tecnici » che da tempo è stata riconosciuta la forma teorico-pratica di esposizione più comprensibile, anzi accessibile a chi vuole capire senza eccessivo sforzo intellettuale.

Siamo certi che questa nostra iniziativa incontrerà il favore di TUTTI i lettori, e comunque, come sempre, siamo pronti a considerare qualsiasi consiglio, opinione, suggerimento che i lettori vorranno inviarci.

LA DIREZIONE



CORSO DI RA

CAPITOLO PRIMO

GENERALITÀ E CONCETTI INTRODUTTIVI SULLE RADIOCOMUNICAZIONI

1. Telecomunicazioni e radiocomunicazioni.

(1) In ogni tempo si è sentita viva la necessità di trasmettere a distanza delle «informazioni», cioè parole, musica, immagini, insomma di far conoscere in un punto lontano quanto si pensa, o quello che è accaduto o sta avvenendo.

(2) Naturalmente uno dei pregi della trasmissione di informazioni sta nella velocità e tempestività. Per tale motivo l'umanità ha cercato di ridurre sempre più i tempi necessari a tale trasmissione utilizzando i mezzi di trasporto più veloci di cui disponeva. - (3) Ma già in tempi lontanissimi si pensò di comunicare mediante segnali lanciati a distanza e che non avessero bisogno di essere portati giungendo con molta celerità; ci si serviva di fuochi, fumate ecc.

Fu però per il grande progredire della tecnica, e in particolare dell'elettricità, che consentirono negli ultimi secoli di sviluppare in maniera impressionante il problema delle comunicazioni a distanza

o **telecomunicazioni**, cosicchè oggi esse fanno parte integrante della vita dei popoli civili.

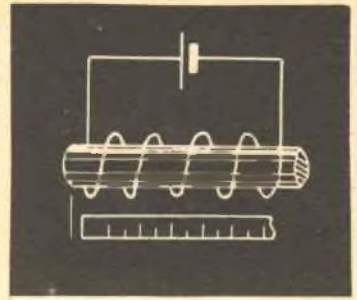
(4) Il telegrafo rappresentò il primo enorme balzo... - (5)... e successivamente il telefono, la radio e la televisione portarono la possibilità di ricevere informazioni a distanza ed una completezza e tempestività davvero impressionanti: oggi possiamo seguire, vedendo e ascoltando comodamente seduti in casa nostra, quanto avviene a migliaia e migliaia di chilometri di distanza, oggi sappiamo nello spazio di poche ore, quanto avviene in ogni punto del globo. Tutto ciò appunto grazie alle telecomunicazioni basate essenzialmente sullo sfruttamento di fenomeni elettrici. - (6) I sistemi di comunicazioni elettriche sono costituiti da 3 parti fondamentali: **2 apparecchiature terminali (A e B)** e un **mezzo di collegamento o trasmissione (C)** - (7) I vari sistemi di comunicazione possono distinguersi in base al mezzo di trasmissione, che può essere costituito o **da conduttori metallici...** - (8)... oppure da **onde elettromagnetiche** ossia **onde radio**.

Nel primo gruppo rientrano il telegrafo, il telefono, la teleselevente. - (9) Il **telegrafo** è un apparato che permette di **trasmet-**

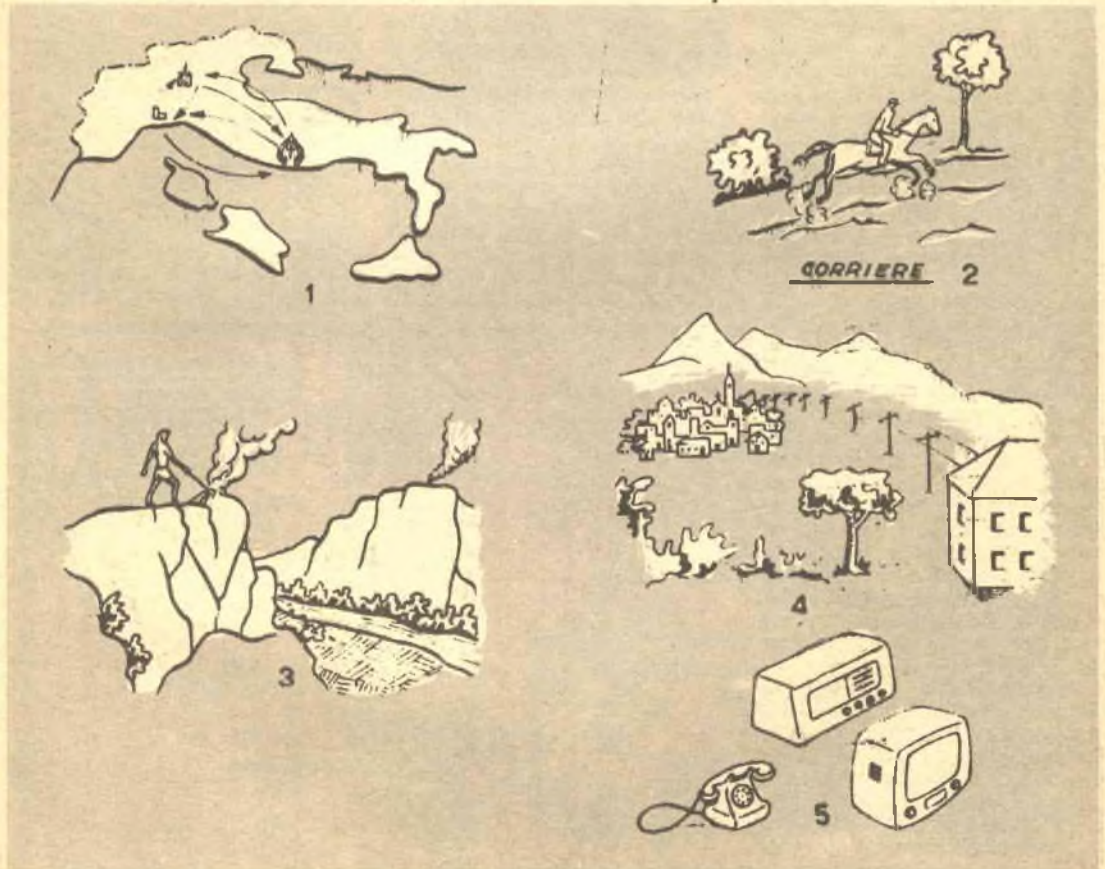


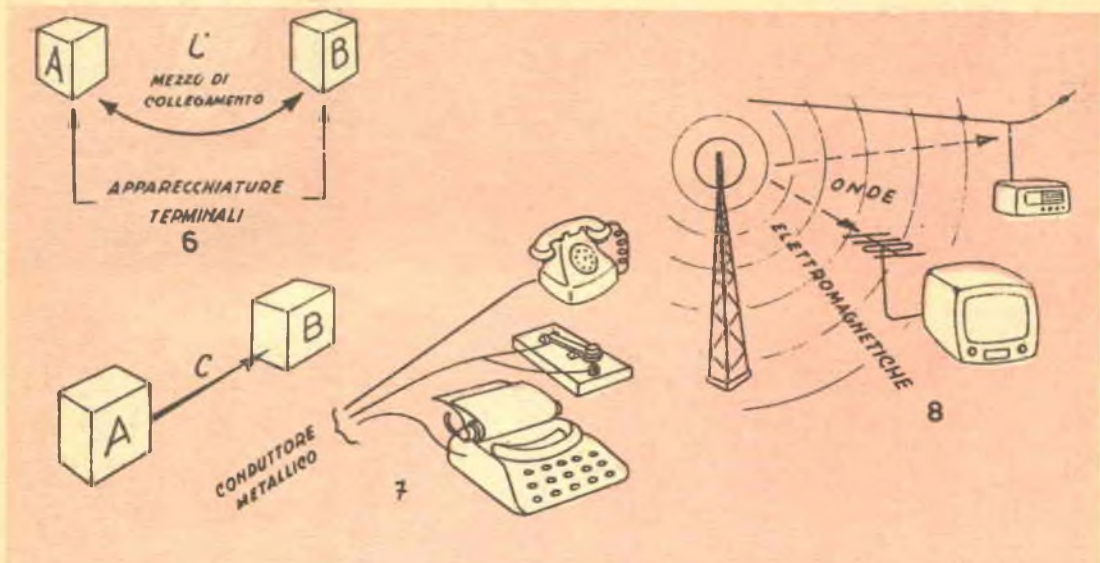
PRIMA
PARTE





RADIOTECNICA





tere a distanza dei segnali semplici **punti e linee** i quali combinati fra di loro in modo opportuno secondo un codice convenzionale (alfabeto Morse) sono traducibili in parole e frasi. - (10) Nella più semplice espressione il telegrafo consiste in una pila, un tasto, una linea formata di due conduttori e una elettrocalamita disposti in serie cioè formanti un circuito chiuso. Agendo sul tasto che è un interruttore, si provocano delle chiusure più o meno prolungate del circuito e conseguentemente delle attrazioni di eguale durata nella elettrocalamita la quale riproduce quindi la sequenza di segnali generati col tasto. L'elettrocalamita attirando una ancorretta produce un suono diverso a seconda che il segnale trasmesso era lungo (linea) o corto (punto), quindi il messaggio può essere rilevato direttamente da una persona che ascolti e traduca quanto viene trasmesso. Se viceversa alla elettrocalamita si applica una punta scrivente che agisce su una striscia di carta in movimento uniforme, si ottengono direttamente linee e punti che costituiscono il messaggio da tradurre.

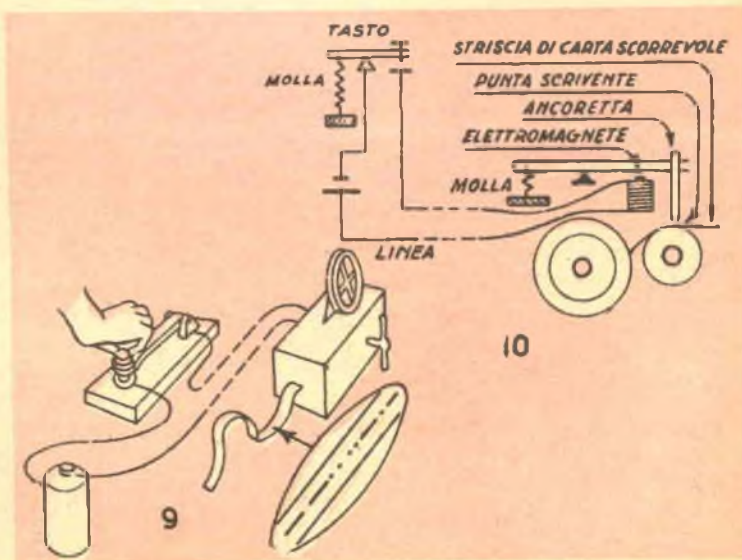
(11) Il **telefono** è invece un dispositivo costituito da un organo capace di trasformare i suoni in correnti variabili detto microfono, da una linea formata di 2 conduttori, da un organo capace di trasformare dette correnti in suoni, chiamato auricolare, e da una pila necessaria per l'alimentazione

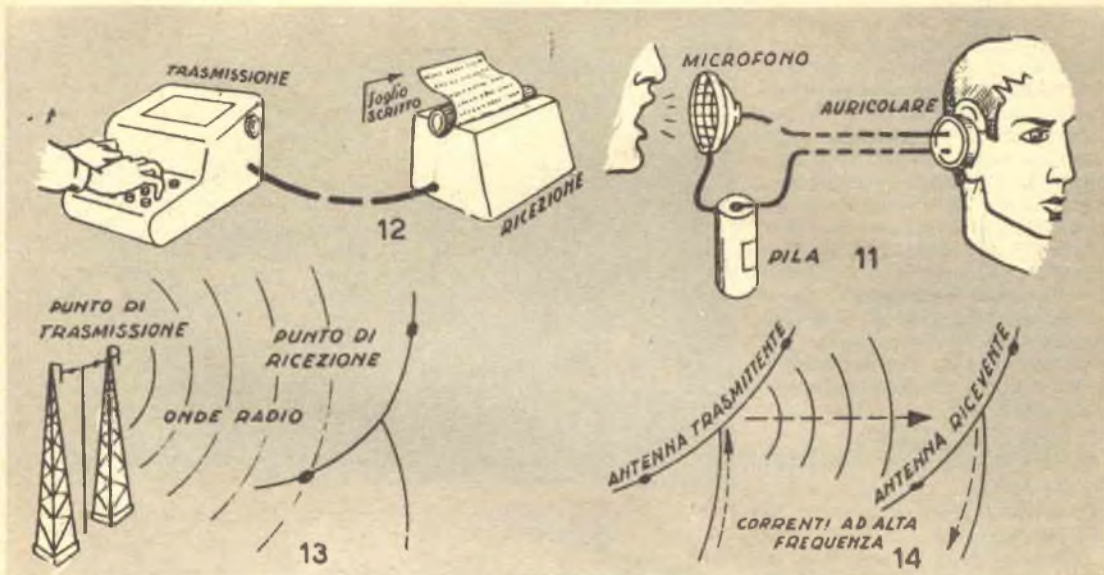
del microfono. Questi elementi sono disposti in serie fra di loro a formare un circuito chiuso. I suoni che colpiscono il microfono vengono dunque riprodotti a distanza dopo essere stati trasformati in correnti elettriche.

(12) La **telescrivente** è un apparato basato sul principio del telegrafo ma che evita il fastidio di dover tradurre le parole in codice alla partenza, e viceversa all'arrivo. Basta comporre le parole premendo i tasti di una particolare macchina da scrivere; essa provvede a tradurre ogni singola lettera, secondo un codice opportuno,

in segnali semplici che trasmessi attraverso la linea pervengono ad un'altra macchina che opera la traduzione inversa e scrive direttamente su un foglio di carta il testo composto in partenza; è quindi come se si avesse una macchina divisa in due: la tastiera presso chi invia il messaggio e il carello col foglio presso chi riceve il messaggio.

(13) Il secondo gruppo di sistemi di comunicazione comprende quelli che impiegano onde elettromagnetiche; rientrano in questo gruppo la **radio** e la **televisione**. La «linea» in questo caso non





esiste, e le correnti elettriche derivate dai suoni e dalle immagini viaggiano trasportate dalle onde elettromagnetiche, le quali devono essere generate nel punto di trasmissione e captate nel punto di ricezione.

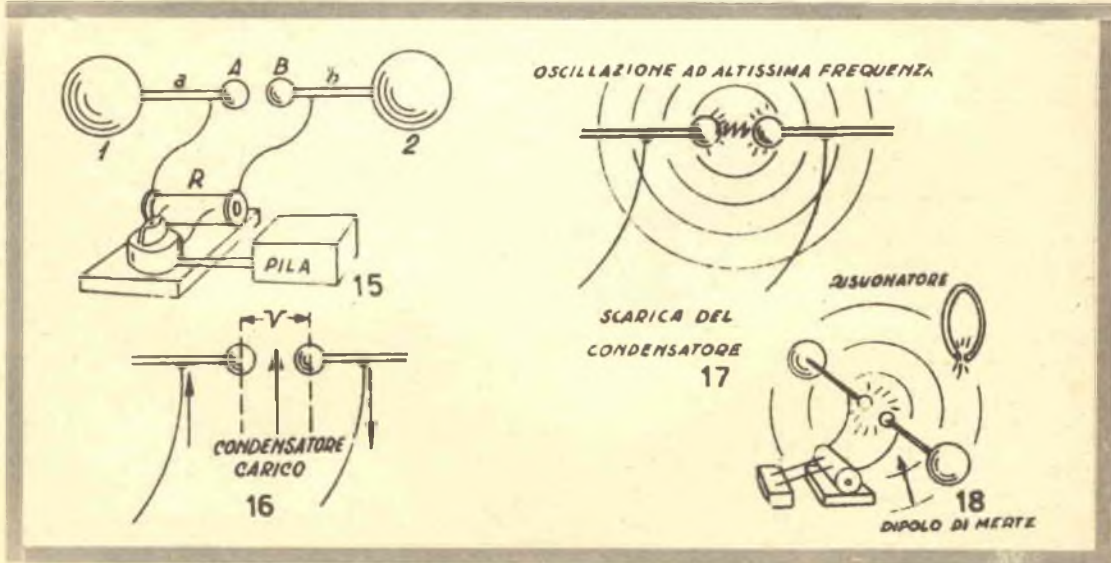
(14) Una corrente elettrica in oscillazione rapidissima applicata a determinati organi, **antenne**, tende a sfuggire da esse e ad irradiarsi nello spazio (isolato) circostante generando onde elettromagnetiche che si allontanano dal punto di origine con la velocità della luce e costituiscono un trasporto a distanza di energia sia

pure in quantità minima ma comunque capace di far agire apparati opportuni dislocati a distanza.

2. Produzione di onde radio.

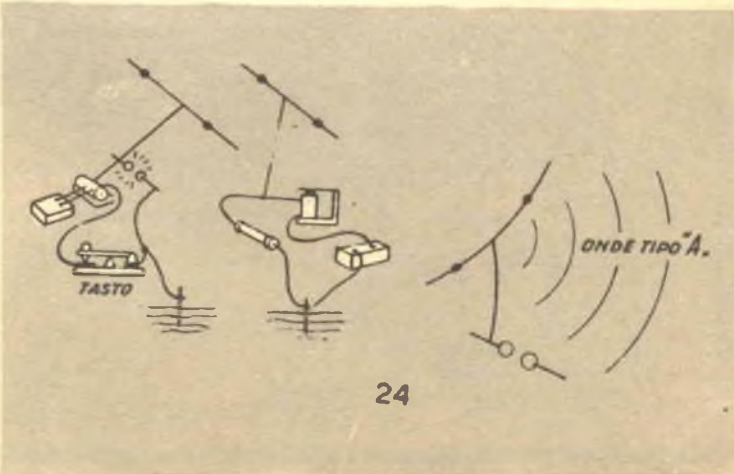
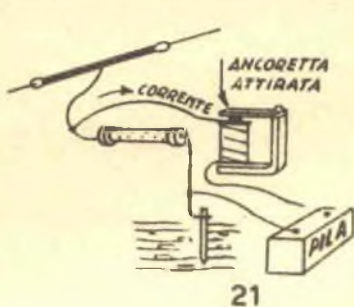
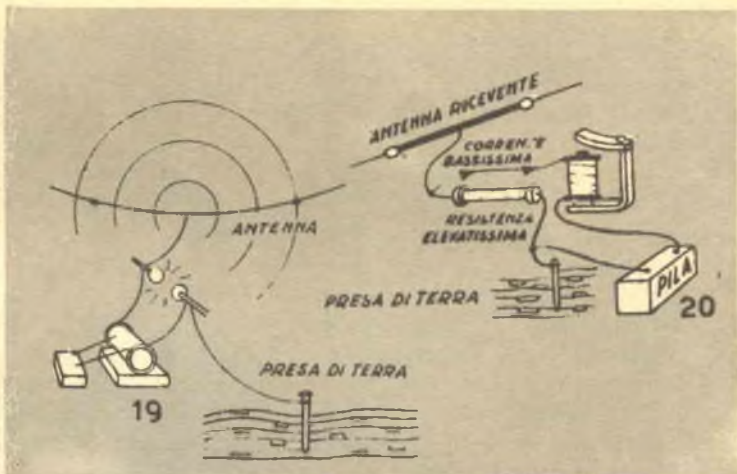
(15) L'oscillazione della corrente deve essere sufficientemente rapida perchè le onde si generino effettivamente e possano liberarsi attraverso lo spazio circostante; un metodo per produrre correnti oscillanti, metodo che fu anche il primo, è quello di provocare delle scintille. Si ebbe così l'**oscillatore di Hertz** costituito da 2 sfere (1 e 2)

e da 2 asticcioline (a e b) ad esse connesse e terminanti in 2 sferette (A e B) affiancate tra loro e distanti circa 7 mm. Collegando alle 2 asticcioline un rocchetto di Ruhmkorff, quando quest'ultimo entra in funzione... - (16)... si carica il condensatore di piccolissima capacità costituito dalle sfere 1 e 2. - (17) La scarica di questo condensatore avviene attraverso le sferette A e B con formazione di scintilla e generazione di oscillazioni elettriche assai deboli ma di frequenza assai elevata, dell'ordine di 100 milioni di cicli al secondo. - (18) Queste oscillazioni si distaccano



dal complesso che le ha generate e si irradiano nell'ambiente circostante partendo dalle due asticcioline che formano il **dipolo** ossia la antenna emittente: si sono generate quindi delle **onde elettromagnetiche** o **onde radio** captabili cioè rivelabili a distanza. Un mezzo per accertare la presenza di onde consiste nel predisporre un semplice cerchietto metallico interrotto in un punto e denominato **risuonatore**; quando esso viene colpito da onde radio diviene sede di oscillazioni elettriche che si manifestano con piccolissime scintille nel punto di interruzione.

(19) Successivamente fu Marconi, che, intuendo l'importanza del fenomeno, cercò di aumentare la portata delle onde radio cioè la distanza a cui potevano essere ricevute. Sostituì a tal fine ad uno dei rami del dipolo una **antenna esterna**, ossia un filo isolato sospeso fra opportuni appoggi ad una certa distanza dal suolo e lontano da ostacoli naturali (monti, case ecc.), mentre fece funzionare da un secondo ramo del dipolo la «terra» cioè collegò la seconda uscita del rocchetto ad un corpo metallico sotterrato in luogo umido (presa di terra). Le scintille che si producevano fra le 2 sferette A e B generavano oscillazioni cioè onde radio che riuscivano a superare distanze enormi essendo favorita la loro emissione dall'«antenna» e dalla «terra». - (20) Per la ricezione delle onde fu utilizzato il **coherer** (inventato dall'italiano T. Calzecchi-Onesti) il quale è costituito da un tubetto di vetro contenente polvere metallica che non lascia passare corrente elettrica apprezzabile;... - (21) ... ma se detta polvere viene investita da onde radio diviene conduttrice. Si vede subito come inserendo un coherer in un circuito contenente una pila e una elettrocalamita, e collegando il coherer stesso ad una « antenna » ed una « terra », l'elettrocalamita funzionerà solo quando l'antenna sarà colpita da onde radio; sarà quindi possibile rivelare la presenza di onde e quindi di segnali per mezzo della elettrocalamita. Per molti anni, all'inizio del secolo, le comunicazioni radio si effettuarono utilizzando generatori a scintilla sul tipo ora indicato. - (22) ogni scintilla corrisponde ad un gruppo di oscillazioni elettriche; queste sono del tipo «smorzato», cioè



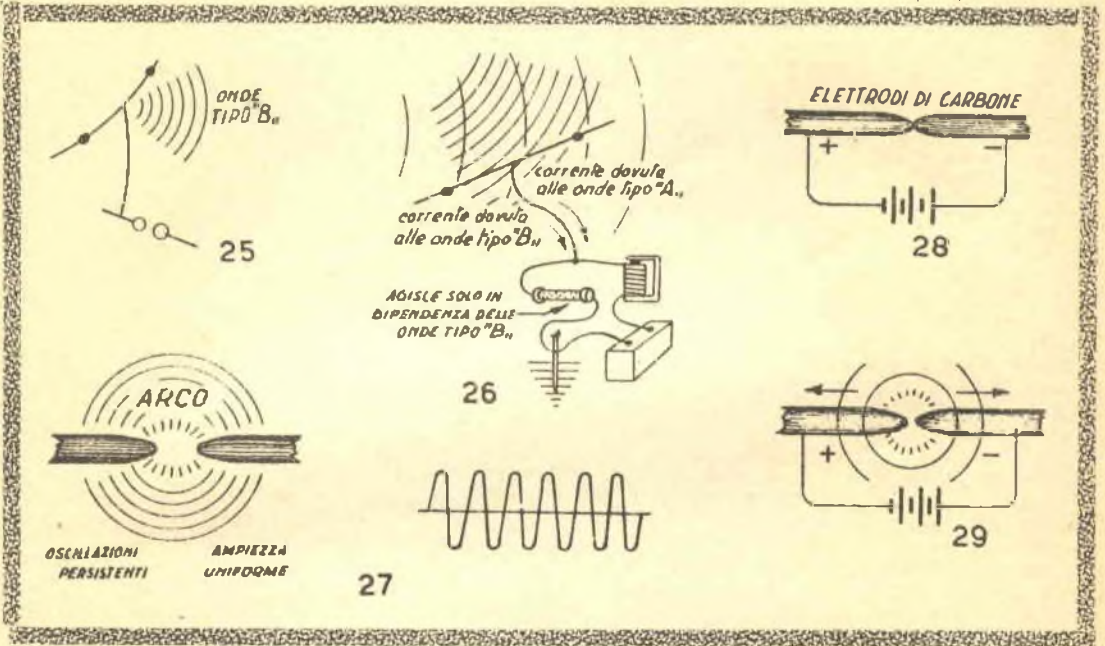
tendono a smorzarsi, a estinguersi... - (23) ...e possono paragonarsi ad un lampo o ad un bagliore di una sorgente luminosa, ovvero al suono prodotto da un colpo dato su una campana (suono forte inizialmente, che va poi diminuendo velocemente). - (24) Agendo con un tasto telegrafico sul rocchetto si generano quindi una serie di scintille cioè di gruppi di oscillazioni rivelabili a distanza dalle attrazioni della calamita; a seconda che la chiusura del tasto sia più o meno prolungata il gruppo di scintille è più o meno grande e conseguentemente più o meno prolungata è l'attrazione della elettrocalamita: si vede facilmente

ferenzialmente oscillazioni di una determinata velocità. Su questo fenomeno è basata la **sintonia**, cioè la possibilità di variare l'onda elettromagnetica generata e di scegliere nel ricevitore fra diverse onde che ad esso pervengono (provenienti da differenti emittenti).

(27) Un notevole passo avanti fu compiuto con la generazione di onde non dovute a oscillazioni smorzate ma **oscillazioni persistenti**. La cosa fu possibile provocando non una scintilla ma un « arco ».

(28) L'arco è una scintilla continua che si forma fra due elettrodi di carbone ai quali sia applicata una tensione continua. Se i due

non si smorzano e quindi permangono come fenomeno continuo: si hanno pertanto delle **oscillazioni permanenti o persistenti** che sono poi delle **onde radio persistenti**. Per consentire la produzione di segnali non conviene interrompere l'arco ma si agisce sull'induttanza del circuito oscillante, in modo di variare le caratteristiche dell'onda trasmessa (frequenza) e far quindi capire per mezzo di queste variazioni (più o meno prolungate) il messaggio al corrispondente lontano. - (30) Trasmittenti ad arco sono state in funzione fino a pochi anni or sono... - (31) ... specie su pescherecci e comunque per comunica-



come sia così possibile trasmettere segnali di tipo telegrafico.

(25) Volendo aumentare il numero delle emittenti sorse il problema di evitare che esse si disturbassero a vicenda. Si vide che queste oscillazioni, pur della stessa natura, erano diverse a seconda delle caratteristiche degli elementi componenti il generatore di onde. Più precisamente, variando la capacità di oscillazione e l'induttanza del generatore si varia la velocità di oscillazione e quindi si producono onde per così dire distinguibili fra loro. - (26) Inversamente nel ricevitore, variando la capacità elettrica e l'induttanza dei componenti si stabilisce un complesso idoneo a rilevare pre-

elettrodi vengono messi in contatto... - (29) ... e poi allontanati si forma fra di essi un « arco » elettrico luminosissimo. Ora avviene che mentre le oscillazioni tendono a smorzarsi per effetto della resistenza incontrata nel circuito, che ne riduce la tensione progressivamente, la presenza dell'arco (che è una serie di scintille) consente di mantenere costante l'ampiezza delle oscillazioni. Ciò è possibile per la caratteristica propria dell'arco di aumentare la corrente assorbita al diminuire della tensione: i due fenomeni si sovrappongono e si compensano con il risultato di mantenere costante l'ampiezza delle oscillazioni, ossia permettere che esse

zioni a breve distanza e di scarsa importanza.

(32) Sempre per generare onde persistenti si tentò, con successo di impiegare macchine fornite di un elevatissimo numero di poli e ruotanti a fortissime velocità, e quindi capaci di generare tensioni variabili (alternative) con enorme rapidità. In sostanza erano alternatori che producevano tensioni variabili fra un massimo positivo e uno negativo non poche decine di volte al secondo (come i generatori di energia industriale) ma alcune migliaia. Un disco dentato ruotando a velocità elevatissime fa variare il flusso concatenato (prodotto dalle bobine generatrici di campo) nelle bobine indotte da

un massimo (denti affacciati) a un minimo (denti in mezzera).

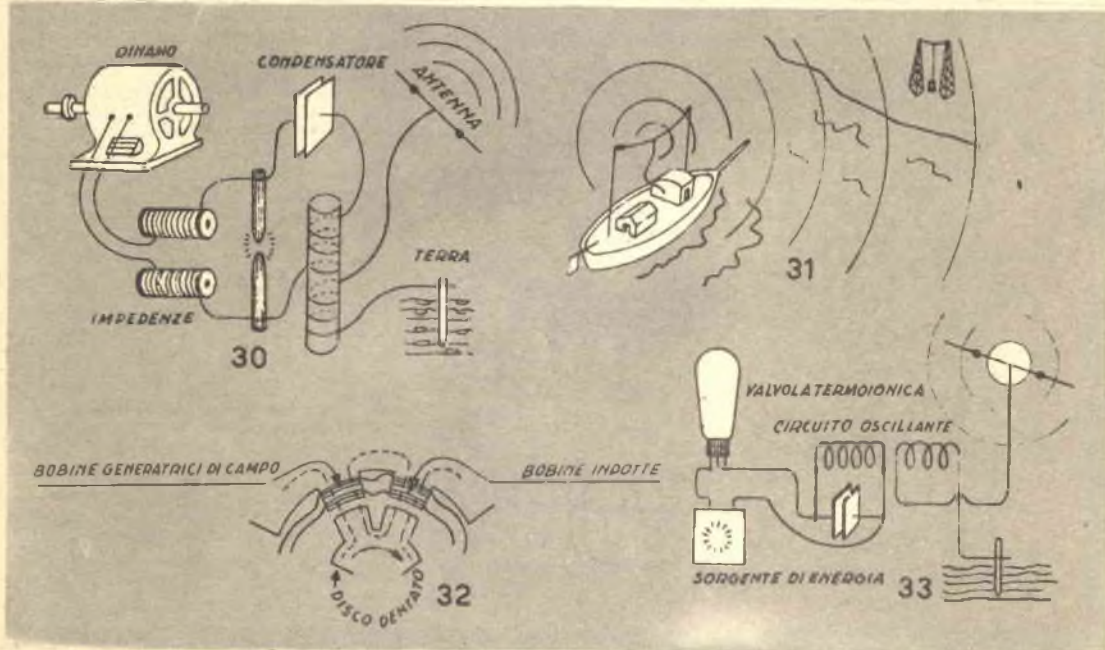
3. L'impiego della valvola termoionica per la produzione di onde radio.

(33) Purtroppo il vero passo in avanti nella produzione di onde persistenti fu fatto con la scoperta e l'applicazione della **valvola termoionica...** - (34) ... la quale, accoppiata ad un circuito capace di fornire oscillazioni, consente di restituire a queste ultime l'energia che esse perdono per resistenze di vario tipo e quindi evitare che si indeboliscano e si smorzino ma fa sì che si mantengano e provo-

piuto una **oscillazione.** - (37) Il movimento continua ma ogni volta il « punto di salita » è un po' più basso finché dopo un certo tempo il pendolo si arresta in « f »; le oscillazioni sono andate diminuendo di ampiezza cioè **sono andate smorzandosi.** Nel caso del circuito elettrico a scintilla si verifica che la generazione di quest'ultima « dà una spinta » ossia mette in moto una corrente la quale percorre il circuito stesso in un senso e nell'altro successivamente. Il pendolo si arresta dopo un po' a causa degli attriti meccanici, della resistenza dell'aria; la corrente si estingue a causa delle resistenze e delle perdite elet-

radio per comunicazioni a distanza.

(40) Avendo a disposizione delle onde radio che si propagano nello spazio e possono essere ricevute a distanza, si pensò di sfruttarle per trasmettere non solo segnali semplici legati in un codice convenzionale, ma anche voci e suoni: nel primo caso bastava modificare in maniera facile le caratteristiche dell'onda, ad esempio, come si è visto, influenzando sulla durata o sulla velocità di oscillazione mediante un tasto che agisce sulla bobina variandone l'induttanza; nel secondo caso la modifica doveva risultare più complessa, in

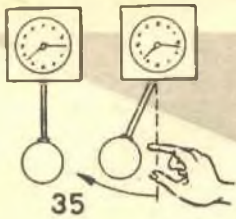


chino delle onde persistenti. (35) Per fissare subito le idee pensiamo ad un orologio a pendolo. Immaginiamo di esserci dimenticati di dare la carica, l'orologio è fermo; diamo un colpo al pendolo: esso comincia a oscillare intorno alla posizione che aveva a riposo (verticale) passando da una parte all'altra rispetto ad essa. - (36) Sotto la spinta iniziale il pendolo « sale », ma arrivato ad un certo punto (1) si ferma e torna indietro; ora invece di arrestarsi nella posizione di riposo prosegue la corsa e « sale » dall'altra parte fino ad un altro punto (2) in cui si ferma, per poi tornare indietro: raggiunta la posizione iniziale (nella quale non si ferma) il pendolo ha com-

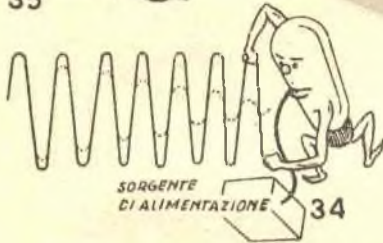
triche: i due fenomeni paragonabili schematicamente si riferiscono dunque a **oscillazioni smorzate.** (38) Carichiamo adesso il nostro orologio: data la prima spinta il pendolo comincia a oscillare e prosegue senza arrestarsi,... - (39) ... perchè ora c'è la molla (o i « pesi ») a rifornire il pendolo dell'energia che perde per le cause sopra esposte; se del pari nel caso del circuito elettrico si predispongono una « molla » capace di compensare le perdite le oscillazioni non si estinguono, si hanno quindi **oscillazioni persistenti.**

4. Sfruttamento delle onde

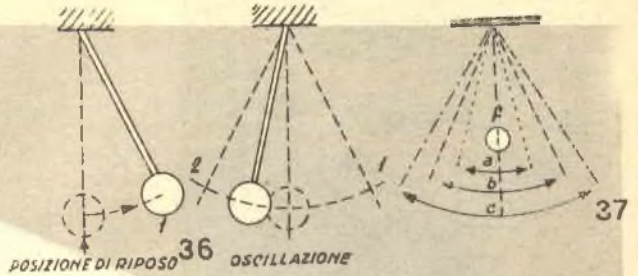
quanto non poteva avvenire direttamente. - (41a) Non è possibile infatti applicare direttamente un suono ad un'onda radio... - (41b) ... ma occorre prima trasformare il suono che è una vibrazione dell'aria, in fenomeni elettrici corrispondenti. - (42) Il telefono, già entrato nell'uso corrente, permise di risolvere il problema: infatti in esso non si fa che trasformare i suoni in correnti variabili che vengono spinte a percorrere lunghi circuiti « linee telefoniche » in modo da poter ricostituire a distanza, con la trasformazione inversa, i suoni originali. - (43) Le onde radio consentivano di abolire le linee cioè i fili e pertanto si disse di far arrivare i suoni a



35

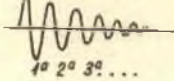


SORGENTE DI ALIMENTAZIONE 34



POSIZIONE DI RIPOSO 36 OSCILLAZIONE

a = 1^a OSCILLAZIONE
b = 2^a " "
c = 3^a " "



distanza; entro limiti ristretti le onde radio consentivano di abolire le linee cioè i fili e pertanto si disse che si otteneva la **telegrafia senza fili**. In sostanza si tratta di far arrivare i suoni a distanza: entro limiti ristretti è sufficiente elevare il volume dei suoni (parlare più forte) ma oltre non sarebbe possibile se non attraverso la trasformazione elettrica, questa può servirsi di una via ben definita, ovvero di onde radio. - (44) Per fare un paragone: una persona deve andare in una località diversa da quella nella quale si trova; se essa è relativamente vicina può andarci a piedi, ma al di là di una certa distanza dovrà servirsi di un mezzo di trasporto, che può essere un treno il quale segue una ben precisa linea, oppure un aereo. - (45) Le variazioni di pressione sonora, cioè i suoni vengono dunque trasformati in corrispondenti variazioni di tensione elettrica;... - (46) ... queste ultime devono essere trasportate a cavallo, per così dire, delle onde radio. - (47) La cosa risulta possi-

bile non eseguendo una sovrapposizione ma operando la cosiddetta modulazione la quale in sostanza consiste nel modificare l'onda radio denominata **onda portante** secondo le variazioni della tensione elettrica (provenienti a loro volta dalle variazioni acustiche) denominata **onda modulante**. La modifica agisce sulle caratteristiche delle onde radio:...

(48) ...1) se agisce sulla loro ampiezza, cioè sulla ampiezza delle tensioni in gioco, si ha una **modulazione in ampiezza**, sigla AM...

(49) ...2) se agisce sulla loro velocità di vibrazione, frequenza, si ha **modulazione di frequenza**, sigla FM.

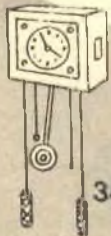
5. Grandezze caratteristiche dei fenomeni oscillatori - onde radio.

(50) A questo punto è opportuno vedere un po' meglio le caratteristiche delle grandezze variabili fin qui indicate, e che sono **gran-**

dezze oscillatorie in quanto assumono valori positivi e negativi rispetto ad un valore base. - (51) Torniamo al pendolo; a riposo esso ha un valore base, cioè occupa una certa posizione rappresentata dalla verticale passante per il suo centro; nelle oscillazioni assume alternativamente posizioni a sinistra o a destra della posizione di riposo e che possiamo chiamare positive e negative.

Il pendolo può oscillare in modo più o meno ampio, cioè spostarsi più o meno rispetto alla posizione di riposo:... - (52) ...l'**ampiezza** delle oscillazioni (A) consiste appunto nei massimi valori positivi, e negativi, che vengono raggiunti. - (53) Inoltre il pendolo può andare più o meno veloce: il tempo impiegato per tornare allo stesso punto cioè per compiere una oscillazione completa si chiama **periodo**, e si indica con la lettera T. -

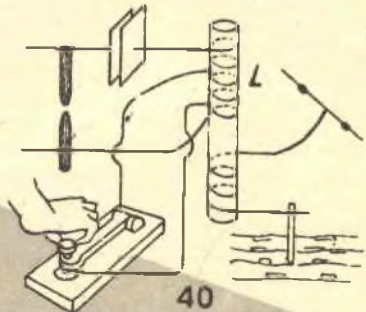
CONTINUA NEL PROSSIMO NUMERO



38



39



40



UN MISURATORE

Ad occhio nudo è quasi impossibile distinguere tra due luci che investono una superficie o attraversano un corpo semitrasparente quale sia la più intensa. L'esperienza può essere d'aiuto ma può anche trarre in inganno! Con questo strumento il fotografo, il chimico, il fisico, possono stabilire con assoluta precisione quale sia la luce più brillante o quale, fra due pellicole, lasci passare un maggiore flusso luminoso; in sostanza, si tratta di "comparatore di luci,, dalle molte applicazioni.

Tempo fa mi recai nello studio del mio fotografo per far riprendere alcuni miei montaggi. Generalmente non assisto alle pose perché ormai l'operatore sa quel che desidero e perché non posso perdere tempo: invece, quella volta mi fermai a curiosare, ed anche per assistere l'operatore nelle foto a colori di un certo otofono microminiatura che meritava particolare attenzione.

Pur non essendo molto interessato alla tecnica fotografica, conosco più o meno tutti gli «aggeggi» usati dai fotografi e che hanno qualche attinenza con l'elettronica: esposimetri, flash, colorimetri, timers, tele-flood e così via, per cui rimasi meravigliato nel vedere il fotografo armeggiare con un apparecchio a me ignoto: una

scatolina nera munita di un indicatore a zero centrale, dalla quale sporgevano due cavetti muniti di teste esploratrici.

Vincendo una certa riluttanza data dal timore di seccare, chiesi cosa fosse quello strano strumento e mi rispose che si trattava di un «comparatore di luci», costoso apparecchio tedesco che serviva a misurare la luce riflessa dalle diverse zone di un qualsiasi oggetto, e che ogni giorno si rivelava più indispensabile per i lavori «tecnici» dato che rappresentava l'unico sistema per valutare esattamente se l'illuminazione fosse esattamente diffusa e ben dosata.

Chiesi quanto costasse la scatolina nera ed il mio tecnico mi rispose che il prezzo si aggirava

sulle quarantamila lire ma che, comunque, si trattava di un buon investimento, dato che la buona riuscita delle fotografie attirava sempre nuovi clienti.

Per tutta la durata del lavoro rimasi assorto a pensare al funzionamento della « black-box » e, alla fine della seduta, chiesi se potesse essere bene accetto dai fotografi professionisti un complesso simile ma che fosse costato solo sulle 10-12 mila lire; l'amico mi rispose in termini scettico-entusiastici: scettici, solo per la possibilità di ridurre tanto il prezzo.

In questo articolo tratteremo un misuratore-comparatore di luce che non ha nulla da invidiare al « salato » esemplare tedesco, ma che costa acquistando ogni parte nuova, al massimo 13.000 lire.

Esso può servire per molte funzioni, e non solo al fotografo: infatti è utile al chimico, al fisico... ed al tecnico elettronico, in una parola, a chiunque lavori con la luce.

Esso, può servire per verificare la uniforme illuminazione di un oggetto, ma serve ugualmente bene per scoprire quale dei due schermi lasci passare più luce, oppure per bilanciare l'illuminazione di sostanze reattive, di fotocellule, di bagni chi-

mici, per verificare la trasparenza di negativi, di filtri translucidi, di sostanze e pellicole; per abbinare la luminosità di sistemi ottici o rifrangenti, di proiettori e diffusori, e così via.

In sostanza, il nostro complesso è un doppio fotometro con un indicatore unico.

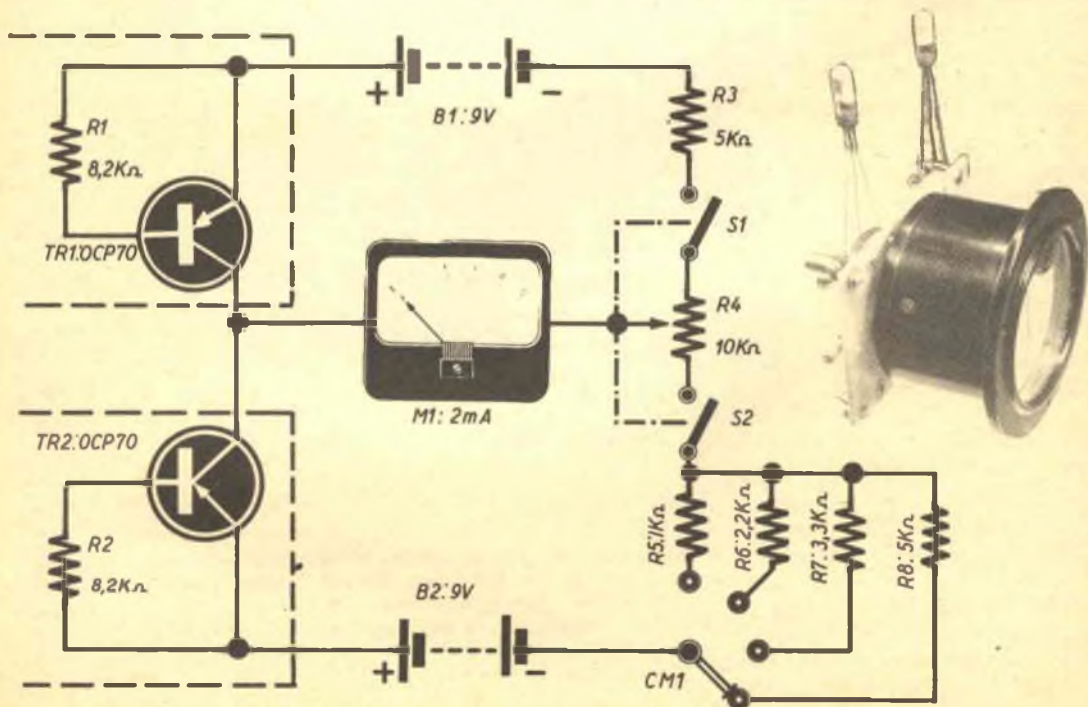
Lo strumento, essendo disposto al centro di un ponte, una volta che si sia azzerato il circuito, non segna il passaggio di alcuna corrente: però, quando uno dei due elementi sensibili sia più illuminato dell'altro, fornisce una indicazione della maggiore corrente assorbita dall'elemento sollecitato e che è proporzionale alla maggiore illuminazione.

Dato che la differenza tra le due illuminazioni può essere minima o notevole, è previsto un commutatore a quattro posizioni, CM1; esso serve a regolare una più o meno alta sensibilità alla differenza di luce, in modo da adeguare lo strumento alle più diverse esigenze.

Vediamo ora lo schema: si noterà che gli elementi sensibili alla luce sono dei fototransistori: TR1 e TR2.

Si sono usati degli OCP70 che hanno una superficie sensibile di circa 7 millimetri quadri ed una sensibilità di circa 300 mA/lumen.

DI TRASPARENZA



Gli OCP70 hanno una temperatura massima di funzionamento di 65°C, pienamente adatta al nostro impiego.

Per incrementare la sensibilità è stata particolarmente curata la stabilità termica dei fototransistori: la corrente perduta al buio è stata ridotta collegando una resistenza di valore modesto tra base ed emettitore di ciascun elemento: tali resistenze sono R1 ed R2, da 5.000 ohm ciascuna.

Ogni fototransistore è alimentato da una pila: TR1 dalla B1, TR2 dalla B2.

Il sistema è stato così concepito per ridurre al minimo le complicazioni circuitali; non ci si deve preoccupare di una troppo frequente sostituzione delle batterie dato che il consumo minimo assicura una durata di vari mesi per ogni coppia.

Il potenziometro R4 serve a bilanciare le correnti di fuga dei due fototransistori, ovvero a portare l'indice dello strumento al centro ESATTO della scala, prima di fare qualsiasi misura.

Come si è detto, CMI ha la funzione di scegliere la sensibilità voluta.

La realizzazione dell'apparecchio è molto semplice e la sua filatura, non è tale da preoccupare alcuno: comunque, il fatto stesso che si tratti di uno strumento di misura implica un lavoro accurato, e che all'apparecchio finito si dia una certa estetica professionale.

Allo scopo, conviene l'uso di un contenitore di bella apparenza: metallico, se possibile, oppure in plastica rigida.

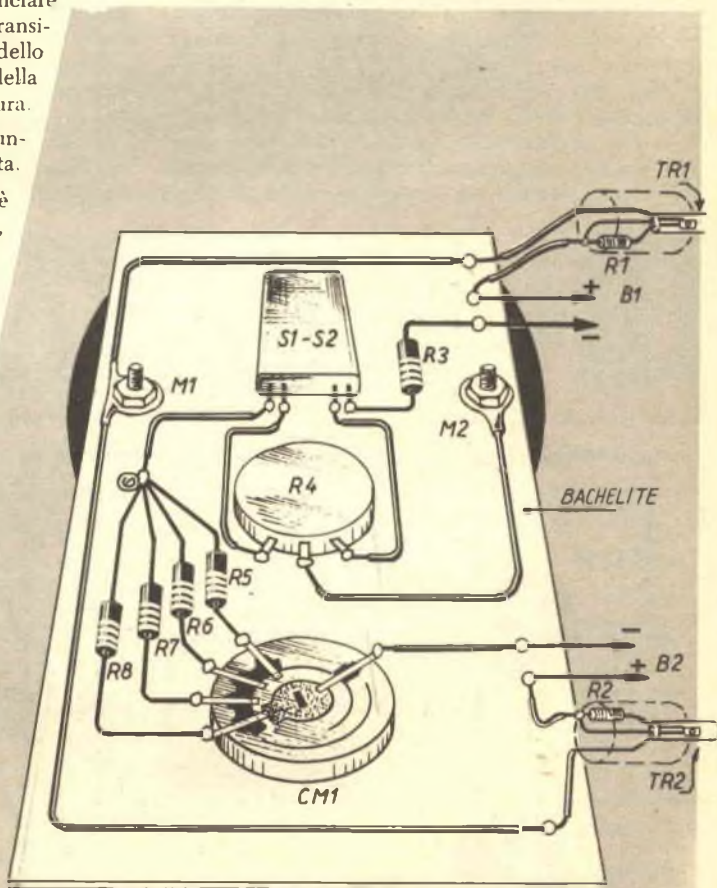
Se si usa una scatola in lamiera, una volta che la si sia forata, conviene portarla dal verniciatore e farla ricoprire con una vernice corrugante al forno: nera o grigio seppia, preferibilmente.

La si potrà verniciare anche in casa, dandole due mani di una vernice « martellata », vernice che viene venduta anche in piccoli barattoli e che non richiede l'uso del forno.

Sulla superficie della scatola che fungerà da pannello si praticherà un

COMPONENTI

- B1-B2:** pile da 9 Volt per ricevitori a transistori.
CM1: commutatore rotante a 1 via, 4 posizioni o più.
M1: milliamperometro a zero centrale da 2,5 + 2,5 mA f.s. (oppure 5 + 5 mA. f.s.)
R1-R2: resistenze da 8200 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%
R3-R8: resistenze da 5000 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%
R4: potenziometro a filo da 10.000 ohm
R5: resistenza da 1.000 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%
R6: resistenza da 220 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%
R7: resistenza da 3300 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%
S1-S2: interruttore doppio.
TR1-TR2: fototransistori Philips OCP 70 oppure OCP71.



La serie di parti necessarie per la costruzione di questo apparecchio può essere richiesta alla ECM elettronica, Via Panzini, 48 - Roma (Montesacro). Prezzo per tutto compreso L. 9.000 - Pagamento contrassegno, trasporto L. 550. Tutto il necessario, escluso l'indicatore: prezzo L. 2.800. Pagamento contrassegno, trasporto L. 450.

foro rotondo per fissare il milliamperometro, sotto al quale saranno bloccati il potenziometro R4 azzeratore, il commutatore CM1 e l'interruttore S1-S2.

I due fototransistori verranno sistemati dentro a due piccole capsule metalliche o di plastica: da questi contenitori giungeranno allo strumento dei cavetti a due capi della lunghezza di 20-30 centimetri, o più: la lunghezza dei raccordi non influisce sulla precisione dello strumento.

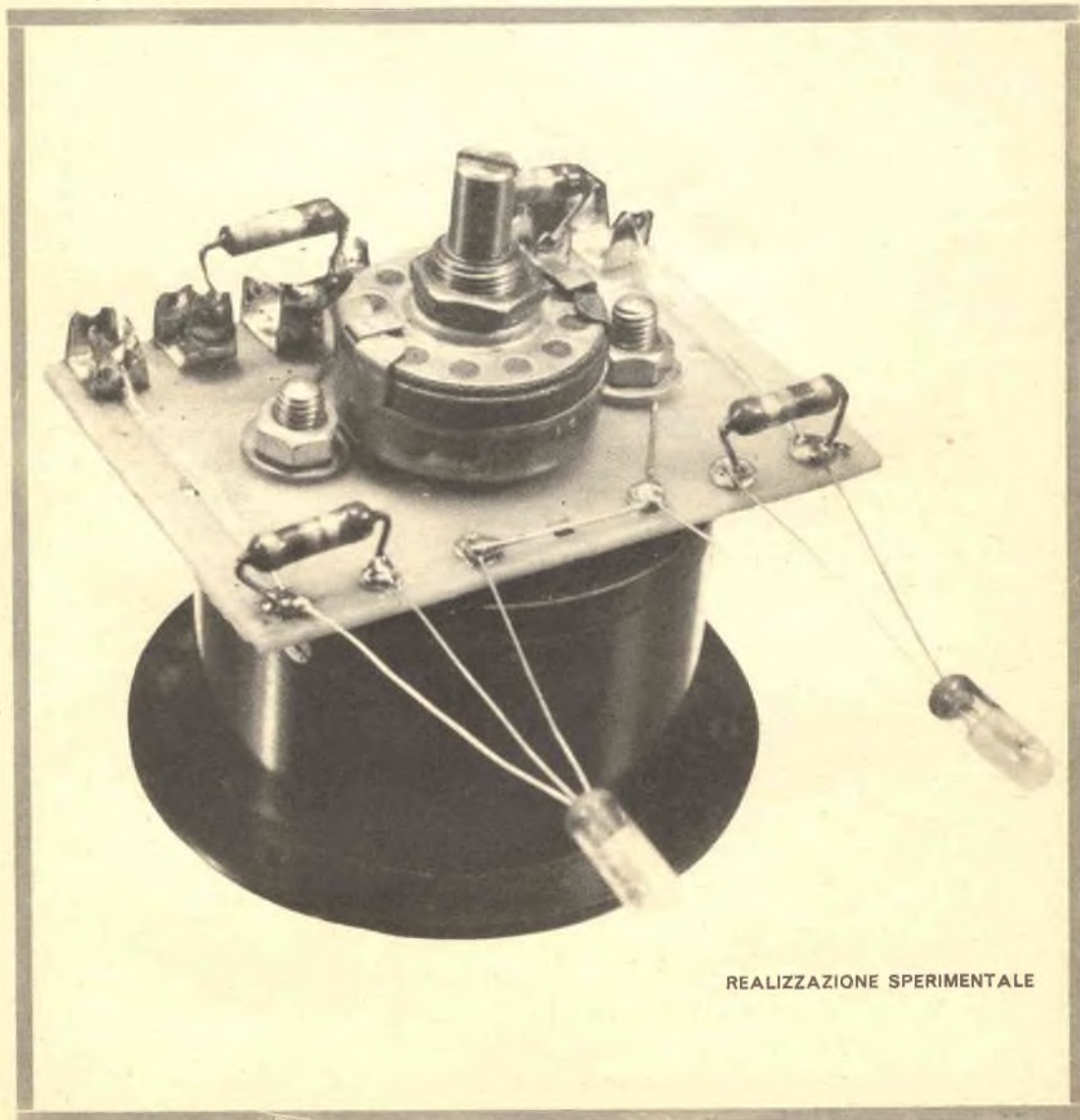
Per evitare dei cavetti tripolari, conviene sistemare R1 ed R2 nei contenitori stessi dei fototransistori.

Il cablaggio si riduce a ben poco e lo schema pratico ne è prova: le uniche precauzioni necessarie durante la connessione delle parti, sono:

curare che le pile siano connesse con polarità esatta e così anche l'indicatore: quest'ultimo, se è collegato a rovescio, « scatta » al contrario, dando così l'indicazione esattamente CONTRARIA a quella che dovrebbe dare.

Per collaudare lo strumento si dirigeranno i due fototransistori verso un'unica sorgente d'illuminazione, ponendoli alla stessa distanza. In queste condizioni regoleremo con attenzione R4 fino a che l'indice del milliamperometro non si trovi esattamente al centro della scala.

Ora oscureremo TR1 e TR2: se tutto è regolare, l'indice si sposterà immediatamente in un senso o nell'altro, indicando il dislivello di illuminazione: a questo punto lo strumento è pronto per funzionare.



REALIZZAZIONE SPERIMENTALE



CONSULENZA

Parliamo di sostituzioni.

Io credo che un problema di primo piano per il dilettante radiocostruttore, sia quello della **SOSTITUZIONE** dei pezzi.

Mi spiego: non sto parlando della sostituzione di parti in avaria a scopo di riparazione, ma della sostituzione "arbitraria" dei componenti consigliati per un certo progetto, affrontata perché il materiale risulta irripetibile presso i fornitori abituali, o perché qualcosa di simile è in possesso del costruttore che, quindi, intende risparmiare sul costo della realizzazione utilizzando il suo materiale; o per mille altre ragioni.

«Cosa può sostituire questo? E cosa va bene al posto di quell'altro?». L'argomento primo di molte e molte lettere che mi arrivano è sempre la «sostituzione» che è divenuta, oserei dire assillante, per i nostri redattori. Mi si consente quindi (in attesa di più ampia trattazione che sarà svolta in un articolo apposito attualmente allo studio) di esporre alcune notizie al riguardo in questa «chiacchierata» mensile.

A chi vuole sostituire qualsiasi cosa, io consiglio il criterio della «**MIGLIORE QUALITÀ**» - **MAGGIORI PRESTAZIONI**».

Alcuni esempi chiariranno il concetto meglio di cento discorsi.

In un progetto di ricevitore per onde corte è usato il transistor OC169. Il lettore dispone di un OC44 e di un OC170: quale dei due sarà da usare? Naturalmente l'OC170, perché ha una frequenza di taglio **SUPERIORE** al sostituendo e ci si garantisce un guadagno superiore o almeno inalterato; inoltre l'OC170 ha anche una **DISSIPAZIONE** superiore all'OC169, quindi non si possono avere dei «dispinceri» causati dal sovraccarico del sostituto. Per contro, l'OC44 ha una frequenza di taglio minore dell'OC170, pertanto può anche non funzionare se è usato al suo posto. Altro caso: necessità una resistenza da 1000 ohm e 2 watt al dieci per cento. Il lettore ne ha una da 1000 ohm, tre watt al dieci per cento ed un'altra sempre da 1000 ohm e da due watt: ma al venti per cento di tolleranza. Qual'è delle due quella da usare?

La **PRIMA**. Infatti il maggiore wattaggio non disturberà in alcun modo il circuito e la tolleranza sarà quella richiesta; mentre la seconda, ha un valore in watt giusto, ma quello in ohm «apparentemente» esatto: dato che la sua maggiore tolleranza può dare un valore effettivo di 800 ohm o 1200 ohm; scarso o eccessivo per l'uso. Ancora un esempio per finire.

Un tale schema di ricevitore a reazione prevede l'uso di condensatori in ceramica da 500 pF. Il lettore ha degli elementi di questo valore, ma sono a mica o a carta. Quali sono da usare al posto degli altri?

Assolutamente i condensatori a mica. Infatti, quelli a carta **NON** sono da usare nei circuiti a radiofrequenza (salvo pochi casi). Nel caso inverso, condensatore a mica consigliato, condensatore ceramico disponibile, la sostituzione invece è più delicata, dato che i ceramici se sono usati al posto dei condensatori a mica, spesso causano delle instabilità nello stadio d'impiego.

Vedremo comunque più dettagliatamente questi ed altri casi nell'articolo promesso. Per ora credo di aver esposto il mio personale concetto con sufficiente chiarezza; volete farlo vostro? Vi risparmierete non poche delusioni!

Passo ora alle risposte «uscendo dalla comune».

GIANNI BRAZIOLI

ALTOPARLANTI COME MICROFONI (REMAKE).

Sig. Aldo Bizzarri - Milano.

Mi ha molto interessato lo schema del preamplificatore monotransistore (pubblicato per il sig. M. Mazzi di Pescara) apparso sul numero 7 1963 di S.P. Avendo anch'io il desiderio di usare come microfono un altoparlante l'ho costruito e l'ho collegato all'ingresso-fono della mia radio di casa (Philips tipo Alfere 5). La fedeltà del complesso è risultata sorprendentemente buona ed anche la sensibilità. Però credo che il segnale disponibile fra C3 e massa, ovvero all'uscita, non sia molto forte, dato che la radio riproduce (e bene, come ho detto) voci e suoni che colpiscono l'altoparlante, ma **PIANO**: girando al massimo la manopola del volume si ha un sonoro pari a circa quello che si ottiene normalmente (sulle stazioni radio o pick-up) a metà corsa. Vorrei che pubblicaste un secondo schema (magari a due transistor) capace di dare più amplificazione, in modo da poter ricavare il pieno volume dalla radio parlando a voce normale davanti all'altoparlante che lavora da microfono.

Il preamplificatore in questione non ha, in effetti, un guadagno estremamente elevato, dato che l'unico OC70 usato è connesso con la base a massa per evidenti ragioni di adattamento di impedenza. Ferme restando le buone caratteristiche di linearità, semplicità, economia del progettino originale, si può ottenere un guadagno più elevato in c.a., facendo seguire allo stadio con base a massa un'altro transistor amplificatore, anche a collettore comune. Riprendiamo dal «Bollettino tecnico d'informazione Philips» lo schema che appare nella figura 1 (si deve all'ing. Franco Salmi da Roma) concepito appunto secondo questi criteri. Questo preamplificatore usa due OC45 direttamente connessi, ed ha un guadagno complessivo di 40 dB. Il segnale in uscita è di 1 Volt efficace: pari a quello erogato da una cartuccia piezoelettrica per pick-up. Particolarmente interessante è la linearità del complesso: la risposta si estende fra 30 Hz e 20.000 Hz entro 3 dB ed è quindi classificabile come pura HI-FI. Così come per l'amplificatore monotransistore visto in precedenza, anche in questo l'altoparlante-microfono sarà collegato all'ingresso, mentre l'uscita andrà connessa ad un radiorecettore posto su «fono».

TUNER FM GELOSO N. 2697.

Sig. Giuseppe Meli-Imola (BO).

Ho trovato per poche lire alcuni gruppi convertitori FM tipo Geloso numero 2697. Sono privi di valvole e lo schema non è rintracciabile sui manuali correnti, dato che si tratta di materiale prodotto ben dieci anni fa: infatti c'è un timbro su una delle scatole che dice «GIU-1955» dal che (arguisco) trattasi del mese di giugno dell'anno 1955. Concludendo e sempre sperando di non disturbarVi troppo: mi potreste passare lo schema di questi convertitori? Oppure, se non lo avete, almeno mi potreste dire che valvole erano usate?

Abbiamo lo schema e lo pubblichiamo alla figura 2.

Le Sue deduzioni sono esatte, circa la data di fabbricazione; si tratta proprio di complessi che datano dal 1955.

GENERATORE DI IMPULSI POSITIVI E NEGATIVI.

Sig. Pietro Favilla - Bergamo.

Vi sarei assai riconoscente se vo-
leste pubblicare un generatore di
segnali negativi e positivi. Grazie,
vostro abbonato Favilla.

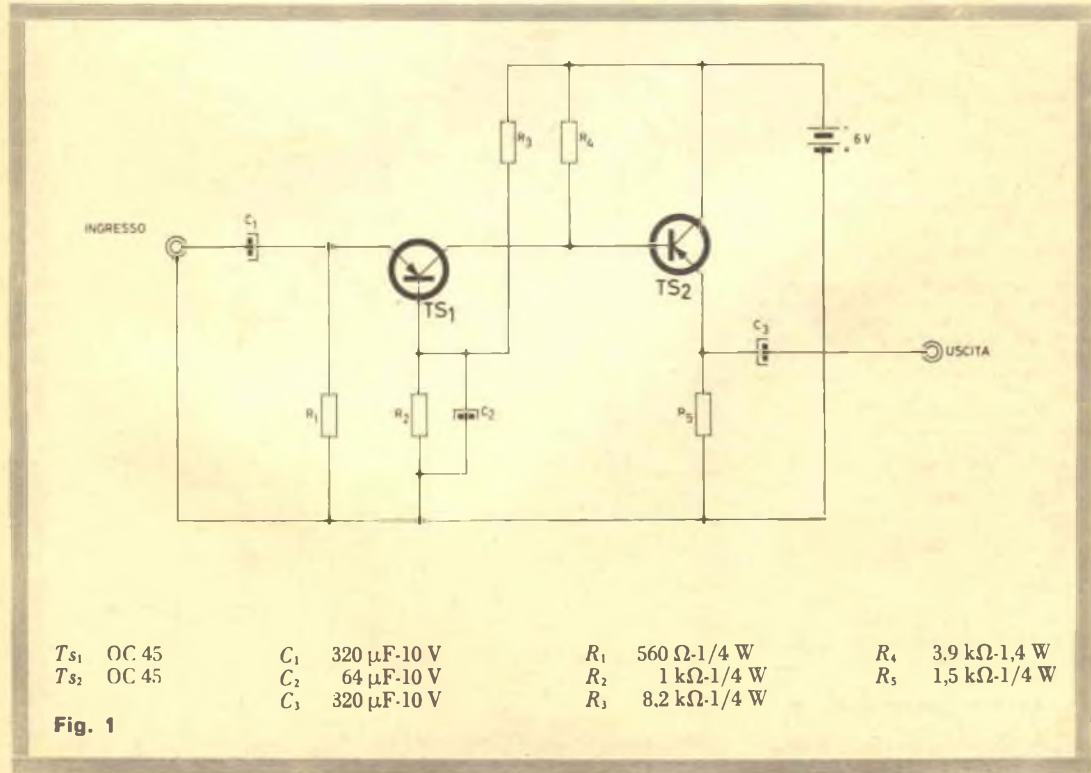
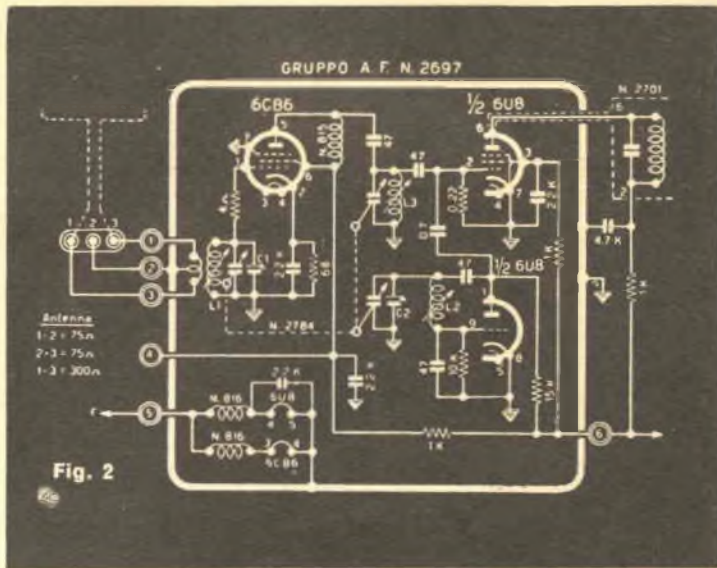
Egregio abbonato Favilla, riportiamo per «esteso» la Sua lettera, allo scopo di indicare agli altri richiedenti come NON si deve fare, per domandarci uno schema.

Infatti, Lei non specifica se il generatore lo vuole a valvole o a transistori. Lei non dice che frequenza deve avere il segnale emesso, né la forma eventuale del medesimo; non c'è traccia, nella sua, di un accenno all'ampiezza del segnale in uscita né della affidabilità richiesta in confronto alla semplicità. Insomma, Lei vuole un gene-

ratore di segnali (impulsi) positivi o negativi: punto e basta. Con questa scheletrica specifica come vuole che noi possiamo accontentarla?

Vediamo comunque di tentare a caso, pubblicando uno schema rispondente «almeno» alla richiesta relativa alla polarità del segnale.

Il generatore appare a figura 3. Non



si tratta di un multivibratore, come potrebbe parere a prima vista, dato che il funzionamento è diverso: lo descriveremo brevemente, dato che l'originalità del progetto vale senz'altro la nota. All'atto dell'accensione, ha inizio un passaggio di corrente attraverso ai transistori che si riflette in un transitorio applicato alle basi attraverso ai circuiti di accoppiamento.

Di conseguenza, la corrente assorbita da TS1 e TS2 aumenta ed i due raggiungono un regime di saturazione. A saturazione avvenuta cessa l'effetto e dopo lo « storage time » i due transistori vengono bloccati per effetto della corrente di base che ha portato le tensioni E-B in zona di interdizione. Cessa così di scorrere anche la corrente di base, ma i due transistori restano interdetti fino a che i condensatori C2 e C3 si sono scaricati. A questo punto il ciclo si ripete identico all'infinito. La larghezza degli impulsi è pari allo « storage time » dei transistor e la frequenza dipende dal valore dei condensatori.

Il circuito, così come è presentato fornisce impulsi con queste caratteristiche, a 20°C di temperatura ambiente:

FREQUENZA: 110 KHZ.

AMPIEZZA: 5,3 V.

ARGHEZZA: 1,25µS.

SALITA-DISCESA: 0,2µS.

Il carico massimo applicabile alle uscite del generatore è 270 Ω.

COMPONENTI:

R ₁ 100Ω-1/4 W	R ₂ 100 kΩ-1/4 W
R ₃ 10kΩ-1/4 W	R ₃ 100 kΩ-1/4 W
R ₄ 100Ω-1/4 W	R ₄ 100 kΩ-1/4 W
R ₅ 10 kΩ-1/4 W	R ₅ 100 kΩ-1/4 W
R ₆ 50 kΩ-semifisso	R ₆ 100 Ω-1/4 W
R ₇ 10 kΩ-1/4 W	
Ts ₁ ASY 28	C ₁ 1 nF/100 V
Ts ₂ ASY 26	C ₂ 3,2µF/25 V
C ₁ 100µF/6 V	C ₃ 3,2µF/25 V
C ₂ 1nF/100 V	

RESISTENZE DI PRECISIONE.

Sig. Mario Girardi - Cagliari.

Interessandomi di misure elettriche e della costruzione di strumenti di misura vorrei che mi suggeriste una Ditta presso la quale io possa ordinare piccole quantità di resistenze di alta precisione (tolleranza

$\frac{1}{500}$, $\frac{1}{1000}$ o migliore).

Può scrivere alla « Elettronica Metal Lux » di Milano, Viale Sarca 94. Questa Azienda è specializzata nella produzione di elementi resistivi di altissima qualità, anche a strato, ad ossidi, eccetera. I prezzi per piccoli quantitativi variano da un centinaio di lire al pezzo, a qualche migliaio.

COME ROVINARE UNA MACCHINA DA CUCIRE.

Sig. Umberto Ciccolunghi - Lecce.

Ho una macchina da cucire elettrica (Borletti) che vorrei trasformare in

una sega elettrica. Avete pubblicato qualche progetto del genere?

Sì, nella passata gestione: però non ci sentiamo di consigliarlo ora, per due ragioni: il lavoro ci pare poco razionale data la molteplicità delle trasformazioni necessarie, e poi non vogliamo andare

in giro con la barba finta e la parrucca per sfuggire alle ire delle mogli (fig. 4).

SCHEMA INTROVABILE.

Sig. Percivalli Gaetano - Matera.

Possiedo una radio « Sintomagic »

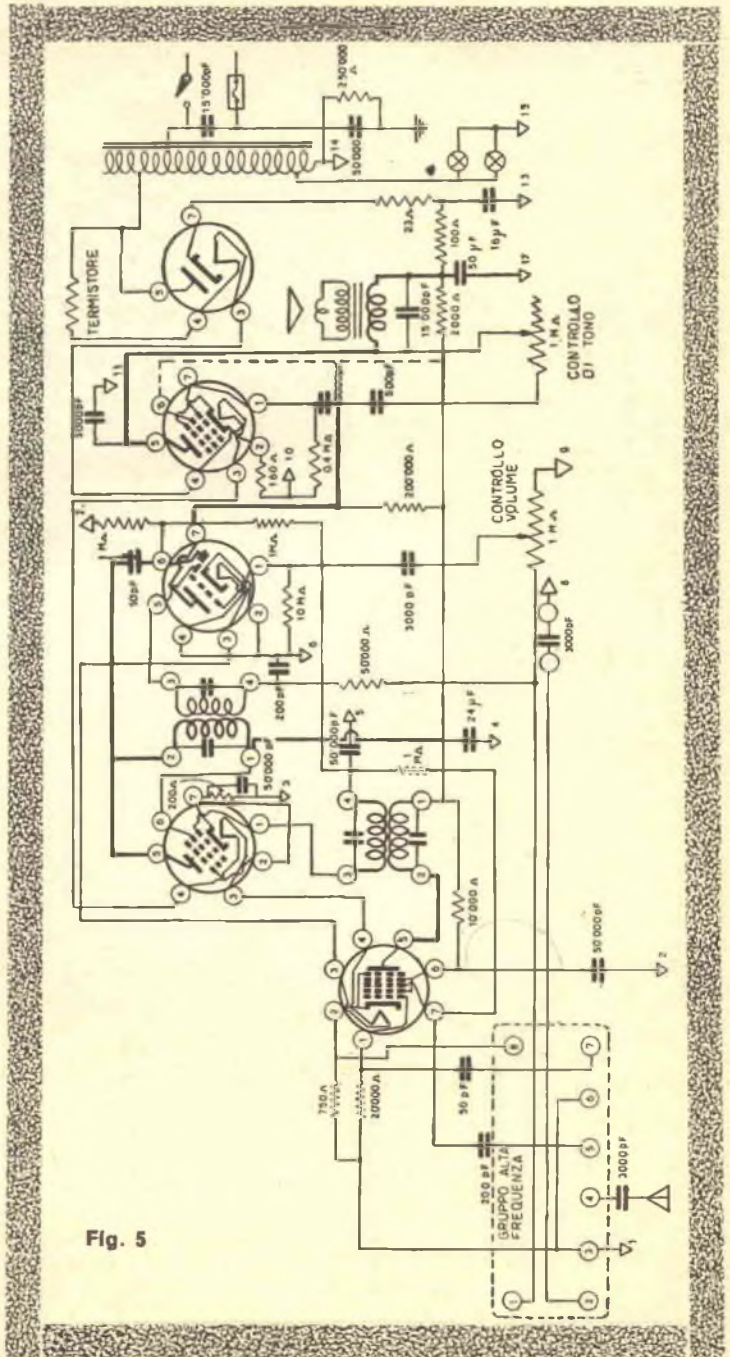


Fig. 5

serie A, che è guasto. Vorrei ripararlo da solo dato che un riparatore mi ha detto che non vale la pena di fare il lavoro. Mi sarebbe necessario lo schema elettrico che non so dove trovare. Non avrei voluto disturbarVi e avrei scritto alla casa costruttrice per ottenerlo ma mi risulta che la Sintomagica abbia chiuso i battenti già da molto tempo. Chiedo quindi il Vostro aiuto.

Pubblichiamo lo schema del Sintomagic «A», formulando i migliori auguri per la riparazione (fig. 5).

RADIATORI E TRANSISTOR

Sig. Giovanni Ambrosini-Recco.

Leggo sui vostri articoli, che per l'uso dei transistori di potenza è consigliabile l'uso di radiatori, ovvero di piastre di lamiera per il raffreddamento dei medesimi.

Ora, vorrei sapere:

- a) Se i radiatori devono SEMPRE essere usati.
- b) Diversamente, quali sono i fattori che determinano la eventuale necessità.
- c) Come si calcolano le dimensioni dei radiatori.
- d) Di che metallo devono essere.
- e) Perché generalmente i radiatori sono anneriti o verniciati (anodizzati) di una tinta scura.
- f) Se sono migliori i radiatori piatti o quelli del tipo con le alette.

Rispondiamo per ordine ai Suoi quesiti:

- a) Il costruttore di un dato transistor, fra le caratteristiche sommarie indica dei massimi di dissipazione in «aria libera» e dei massimi assoluti. Quando il transistor deve dissipare una potenza maggiore di quella indicata in «aria libera» il radiatore è necessario. Generalmente i fabbricanti indicano anche i dati con un ben determinato radiatore di tanti centimetri quadri.
- b) Vedi sopra.
- c) il calcolo è troppo complesso per essere esposto in questa sede.
- d) generalmente si usa l'alluminio brunito, ovvero reso di colore nero opaco con un procedimento di ossidazione.
- e) perchè il colore scuro migliora la distribuzione del calore e la dissipazione.
- f) i radiatori alettati in un minore ingombro hanno le caratteristiche di dissipazione dei modelli «piatti» più grandi.

Fig. 4

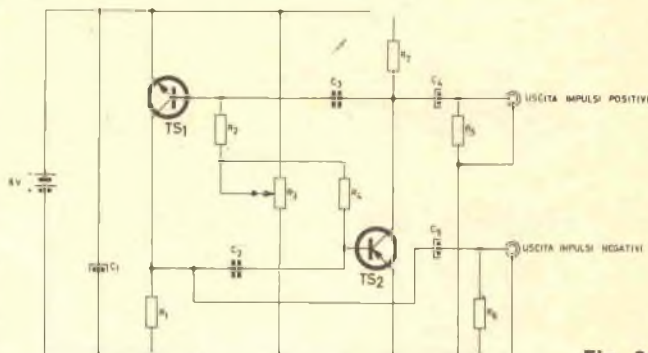
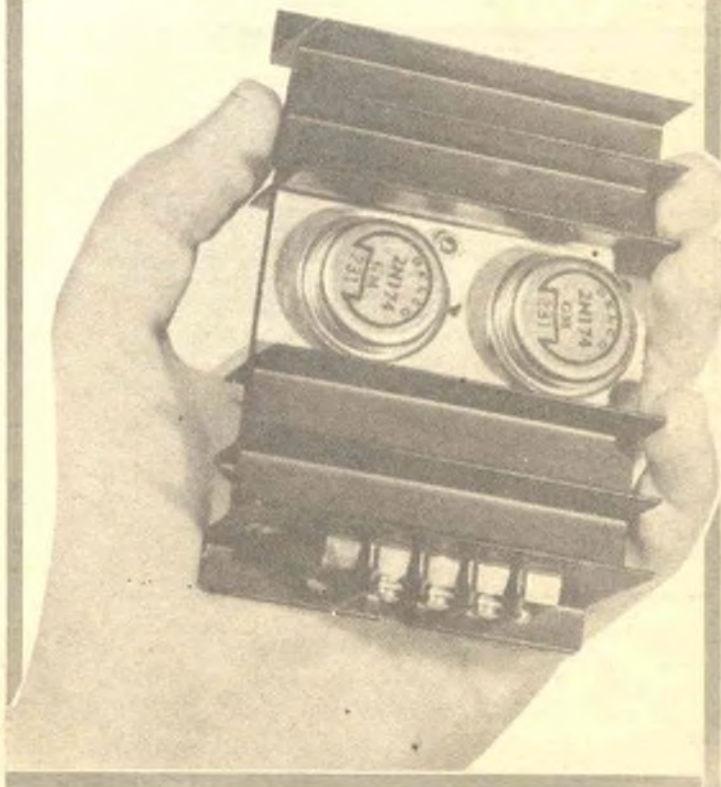


Fig. 3





chiedi e... offri

233 — CERCO coppia radiotelefonici, portata minima km 3, perfettamente funzionanti. In cambio offro macchina fotografica nuova, miniaturizzata 3 x 4 x 7,5 e un modello di cannone navale 17 x 5 x 7, in grado di sparare. Scrivere: Mammarella Claudio - Via Matteucci, 94 - Roma.

234 — PACCO di circa 400 Riviste Tecniche tutte diverse, « Sistema Pratico, Sistema A, Tecnica pratica ecc. », vendi in blocco a L. 20 ognuna. Scrivere a: Santino Salardi - Perciceto (Bologna).

235 — OCCASIONE: vendi Corso di Radiotecnica in due volumi di pag. 2500 complessive rilegati, Edizione Radio e Televisione con descrizione per la costruzione di un televisore moderno di pag. 500 al prezzo di L. 1500 rilegato. Corso sui transistori, rilegato al prezzo di L. 1000, di pag. 292. - Felice Cometti - Via G. Marconi, 12 - Brescia.

236 — CAMBIO con proiettore 8 mm o registratore a transistor, radio tascabile « Radiomarelli RD 1001 » 8+1 sensibilissima e una collezione di circa 400 francobolli per un valore di circa L. 12.000 - Giampaolo Mazzola - V. Zandonai, 3 - Trento.

237 — CERCO se buona occasione, coppia radiotelefonici perfettamente funzionanti, portata 10 km. Offro in cambio macchina fotografica, « AGFA » Silette Compur Rapid, con autoscatto quasi nuova con borsa, del valore di L. 40.000. Per accordi scrivere a: Carlo Cuomo - Cardinal Massala, 42 - Torino.

238 — CEDO al miglior offerente Rx SX-28—RxTX Link Mod. 50 U.S.F. (50W FM da 40 a 50 Mc/s) — RxTX SCR522 — Rx OC9 parzialmente modificato — Rx R-109 senza alimentazione — BC733 completo di tubi e xtal. Scrivere affrancando risposta. - Giovannandrea Regazzi - Via Italia, 7 - Battipaglia (SA).

239 — CERCO proiettore 8 mm a 3 velocità sonoro in perfetto funzionamento anche senza amplificatore. Cambierei con transistor Sonovox funzionante senza mobile e una antenna per autoradio nuova completa di accessori, treno Lima con 2 locomotive, trasformatore, tre scambi, un incrocio, 4 finibi-

nari e circa 40 binari dritti e curve, 2 altoparlanti, 1 alimentatore per transistor su auto. - Vanni Melloncelli - Via Cavour, 33 - Revere (MN).

240 — VENDO corso radio M.A. MdF completo, N. 1 oscillatore modulato, N. 1 prova valvole della S.R.E. montati e funzionanti, al miglior offerente. Scrivere a: Ennio Tononi - Via Vittorio E. II, 32 - Salò (BS).

241 — CAMBIO Hallicrafter S38D semiprofes. 5 valvole, 4 gamme da 0,55 a 31 MHz, Band Spread per 80-40-20-15-10 m, interr. Stand-BY, AM-CW, cuffia-altop. Trimmer, antenna, filtro rete, funzionante, con amplificatore modulatore da 50W oppure con coppia WS38 MK III, funzionanti e complete cuffie micro e antenne, o altre coppie RT. - Giorgio Fusar - Via Garibaldi, 61 - Monfalcone (GO).

242 — VENDO corso completo di esperto contabile dell'Istituto Scuole Riunite del valore reale di Lire 30.000 al prezzo di L. 15.000. Classi 1-2-3 magistrale dell'Istituto Accademia L. 20.000. Dispense in ottimo stato. Inviare importo o scrivere a: Recusagni Luigi - Via Mazzini 51/C - Vilasanta (Milano).

243 — VENDO valvole 6X4 6AQ5, AZ41, PCL86 nuovissime per L. 2000. Inoltre trasformatore d'alimentazione 65W primario per tutte le tensioni secondario 280+280 Volt, 6,3 Volt 3,5 a L. 2000. Trasformatore d'uscita 5000 ohm 3 W L. 500. Pagamento anticipato. - Adriano Croci - Via M. Rosa, 6 - Milano.

244 — RADIOAMATORE dilettante e principiante, ingegnere, desidera mettersi in contatto con persona, possibilmente non troppo giovane, abitante nei dintorni di Verbania, per scambi di idee e collaborazione nella realizzazione di radioapparati, a scopo hobbistico - Giacomo Mignosi - Via per Cossogno, 2 - Trobaso di Verbania (Novara).

245 — VENDO il seguente materiale: Cannocchiale Explorer 50 ingrandimenti della ditta Alinari a L. 3.000. Vendo apparecchio radio Hyghvox 7 trans. + 1° diodo autoconstruito + apparecchio radio Kosmoto e privo di un elettrolitico phon 7 trans. + un diodo, non

funzionante ma in ottimo stato + sei riviste radorama per L. 10.000. Motore elettrico funzionante a 160 V. 50 Hz tolto da una lavatrice Hoover per L. 15.000. - Corrado Cala - Via Margherita di Savoia, 12.

246 — CEDO motore G20/19 lappato completo presa serbatoio pressione, venturi velocità. Perfette condizioni e funzionamento (una ora funzionamento rodaggio) per carabina Flobert Cal. 9. Scrivere per accordi - Quintavalle Lucio - S. Marco, 3074 - Venezia.

247 — CEDO o permutato registratore Gruding Professional TK 42 nuovo accessorizzato, eventualmente con televisore portatile o tenda e attrezzatura campeggio o moto inglese o tedesca grossa cilindrata - Mario Galla - Via B. Cremagnani, 10 - Vimercate (MI).

248 — CAMBIO cronometro svizzero Lemania, due lancette, nuovissimo (listino 46.000) con coppia radiotelefonici, portata minima 3 km perfettamente funzionanti. Scrivere a geom. Mammarella Claudio - Via P. Matteucci, 94 - Roma.

249 — CEDO a buon prezzo le prime dodici lezioni del nuovo corso STEREO-RADIO ELETTRA con il materiale, gli strumenti e la tessera per continuare il corso. Scrivere a: Palieri Carlo - Via Ussegli, 14 - Torino.

250 — CAMBIO un volume delle regioni d'Italia (la Campania) illustrato con circa 500 figure in bianco nero del valore di L. 40 nel 1936 con materiale Radio-transistore o Riviste (è un po' sciupata la fodera). Scrivere a: Infuso Salvatore - Via XXI Aprile 2 - Settingiano (Cz.).

251 — VENDO: GO-KART autoconstruito, motore Lambretta 125, ponte trasmissione, freno idraulico, sistema sterzante Fiat 500. L. 40.000 trattabili - Motorino Supertigre G.21 C.C.5. L. 5.000 - Motorino fuoribordo Supertigre G.29. L. 5.000. Accessori a parte. Scrivere a: Bruno Giudizi - Via Ar. Diaz, 19 - Frascati.

252 — VENDO Seghetto Elettrico marca « Lesto » nuovo funghia legno fino a 60 mm. e metalli fino a 12 mm. Prezzo listino 2,1A con corredo di lame, tazionante a 110-125 V. Universalno L. 63.000, cedo per L. 30.000. Scrivere a: Giuseppe Bove - Via Castromediano, 102 - Bari.

253 — CEDO causa cessata attività il seguente materiale: coppia radiotelefonici a transistor RAISTER G.B.C. a Lire 21.900, materiale radio (valvole, resistenze). Riviste Radio-TV. Per informazioni e accordi indirizzare a: Cerrone Carlo - Piazza Michele Filippi, 4 - Villanova M. (Cuneo).

LE LETTERE GRECHE

Le lettere dell'alfabeto greco, sono spesso usate in elettronica per indicare valori, grandezze o particolari circuiti.

Diamo qui di seguito otto definizioni che corrispondono alle seguenti lettere:

ALFA (α) BETA (β) GAMMA (γ) DELTA (Δ) THETA (θ) LAMBDA (λ) MI (μ) PI (π)

QUIZ: SISTEMATE LA LETTERA GIUSTA ACCANTO AD OGNI DEFINIZIONE.

- 1) Questa lettera indica un comune sistema di alimentazione per un elemento di una antenna a fascio.
- 2) Questa lettera è il simbolo del guadagno di corrente del transistore (rapporto fra corrente di collettore ed emettitore) quando esso è collegato a base comune.
- 3) Come la precedente ma per la connessione a EMETTITORE comune.
- 4) Questa lettera indica la connessione del primario di un trasformatore industriale tendente ad eliminare la terza armonica della frequenza di rete. In questa configurazione non si usa alcuna presa di massa.
- 5) Lettera che rappresenta la lunghezza d'onda.
- 6) Lettera che indica il fattore di amplificazione di un tubo elettronico.
- 7) Lettera che indica il più comune dei circuiti di adattamento all'antenna, nei trasmettitori.
- 8) Lettera usata comunemente per definire l'angolo di sfasamento fra due segnali o fra corrente e segnale in un sistema a reattanza.

Completate la lista delle definizioni tracciando la lettera relativa in ognuno degli spazi punteggiati dopo il numero distintivo, ritagliante il rettangolo racchiuso nel tratto a linee, incollatelo su cartolina postale ed inviatelo alla redazione del Sistema Pratico, casella postale 7118 - Roma Nomentana.

**Tutti i solutori
riceveranno un premio**

Non ci siete riusciti?
Mostrate Sistema Pratico
ad un vostro amico: forse
vi può aiutare!

VI AVEVAMO POSTO QUESTA DOMANDA :

Un vostro amico vi ha regalato un tubo opaco dal quale sporgono due fili. Dandovelo, ha detto di non sapere cosa contenga, a cosa serve, nè dove fosse applicato.

Per scoprire il contenuto del tubo opaco voi prendete l'ohmetro, lo collegate ai fili sulla portata di «per 10 ohm» e leggete esattamente 10 ohm. Invertite i collegamenti: sempre 10 ohm; non dovrebbe essere un semiconduttore. Che sia una resistenza, allora? Per leggere con migliore approssimazione il valore esatto, provate nella portata «per 1 ohm» e... sorpresà! Adesso il tubo opaco mostra 36 ohm di resistenza! Cosa ci sarà mai dentro? Tenete presente che l'ohmetro è in buono stato, che le prove sono state fatte senza intervallo di tempo, e che il calore dell'ambiente si è mantenuto identico durante le due misure.

ECCO LA SOLUZIONE :

Nel tubo opaco non ci può essere altro che una LAMPADINA. Infatti, un semiconduttore presenta una diversa resistenza nei due sensi, un termistore è da escludere dato che la temperatura ambiente non è variata fra le due misure, e qualsiasi altra parte elettrica - elettronica non può dare le manifestazioni del nostro oggetto.

Viceversa, la lampadina misurata sulla portata di $\times 10$ ohm esibisce la sua resistenza a freddo: 10 Ω . Misurata « $\times 1$ ohm », la lampadina si accende data la notevole corrente passante e la resistenza opposta dal filamento CRESCE, appunto a 36 Ω .

Tutti i solutori del quiz
avranno a giorni il nostro
dono.

**SÌ LEI SARÀ ASSUNTO
SENZ'ALTRO, DATO CHE HA
IL DIPLOMA DI PERITO
INDUSTRIALE!**



PERITO RADIOTECNICO



PERITO ELETTROTECNICO



PERITO MECCANICO

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. 4870, 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 fra 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 - RADIOTECNICA.** In mancanza di scelta, la Scuola assegna la sezione elettronica.

OSSERVAZIONI: A chi possiede la sola licenza elementare si consiglia l'iscrizione al «Corso Integrale» 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

MODULO D'ISCRIZIONE
(Scrivere stampatello)

NOME COGNOME

VIA CITTA'

(PROVINCIA) DATA E LUOGO DI NASCITA

TA DOCUMENTO D'IDENTITA' (Tessera Postale - Carta d'Identità - Patente ecc.) N.

rilasciata da il

Spett. S.E.P.I.

Desidero ricevere il Vostro corso per corrispondenza per PERITO INDUSTRIALE

specializzazione (Elettrotecnica-Elettronica-Telecomunicazioni-Radiotecnica-Meccanica-Chimica-Edilizia-Costruzioni navalmecchaniche)

Accetto la seguente forma di pagamento: Versamento di L. 4870 al 30 di ogni mese

fino al completo pagamento del corso. La presente ordinazione è irrevocabile e diventa

impegnativa all'atto stesso della mia firma sulla presente. Mi impegno a dare notizia

di ogni eventuale variazione dell'indirizzo.

Se l'allievo è minorenni occorre altresì la firma del padre o di chi ne fa le

veci: Grado di parentela:

Data: FIRMA DELL'ALLIEVO:

Affrancatura e carica del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma AD Autart Direzione Prov. PP. IT. Roma 60811/10 4-5/1

**Spett.
SCUOLA
EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA**

Via Gentiloni, 73-P

ROMA

RITAGLIARE E
SPEDIRE SENZA
AFFRANCATURA

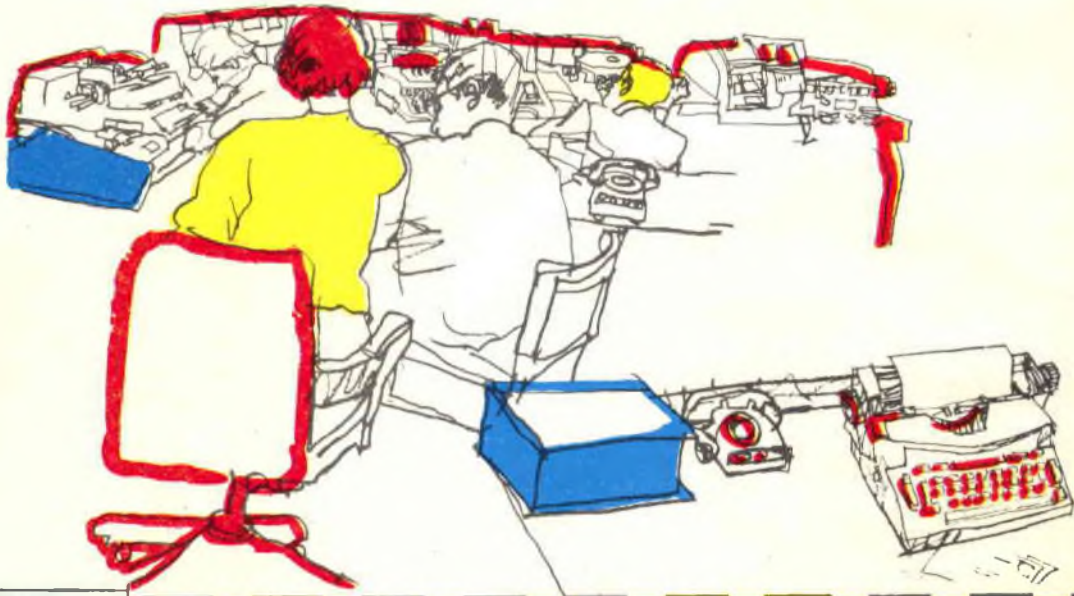


QUANTA FATICA!

Quanta fatica era necessaria UNA VOLTA per raggiungere il sospirato diploma NECESSARIO per trovare un buon impiego!

Oggi, invece, diplomarsi È FACILE.

Basta mezz'ora di studio e poco più di cento lire al giorno per ottenere il diploma preferito, studiando con la SEPI, ISTITUTO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE.



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

NOME COGNOME CITTA'
 VIA NATO A
 (PROVINCIA)
 IL DOCUMENTO D'IDENTITA' (Tessera Postale -
 Carta d'Identità-Patente ecc.)

N. rilasciata da
 Cosa vi piacerebbe di essere? Come vorreste presentarvi? Scegliete fra queste possibilità: Corsi per Geometra (in 30 rate); Ragioniere (in 30 rate); Ist. Magistrale (in 24 rate); Scuola Media (in 18 rate); Scuola Elementare (in 9 rate); Licenza Ginnasiale (in 12 rate); Liceo Classico (in 18 rate); Liceo Scientifico (in 30 rate); Perito Industriale (in 30 rate); Perito infortunistica stradale (12 rate); Segretario d'azienda (in 18 rate); Esperto contabile (in 12 rate); Dirigente Commerciale (in 18 rate); Corsi in lingue in dischi: Inglese, Francese, Tedesco, Russo, Spagnolo (in 18 rate cadauno).

MODULO DI ISCRIZIONE

Spett. SEPI s.r.l. Via Gentiloni 73/P Roma - Desidero ricevere subito l'intero Vostro corso per corrispondenza intitolato Corso di
 Mi impegno a versare una rata di L. 4.987 al 30 di ogni mese fino al completo pagamento del corso ed a segnalare ogni variazione del mio indirizzo. La presente ordinazione è impegnativa ed irrevocabile. La morosità di una rata comporta la decadenza del beneficio del termine e l'immediata scadenza del saldo del credito.

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

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 160 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.IT. Roma 80811/101-50

Spett.
**SCUOLA
 EDITRICE
 POLITECNICA
 ITALIANA**

Via Gentiloni 73-P

ROMA