

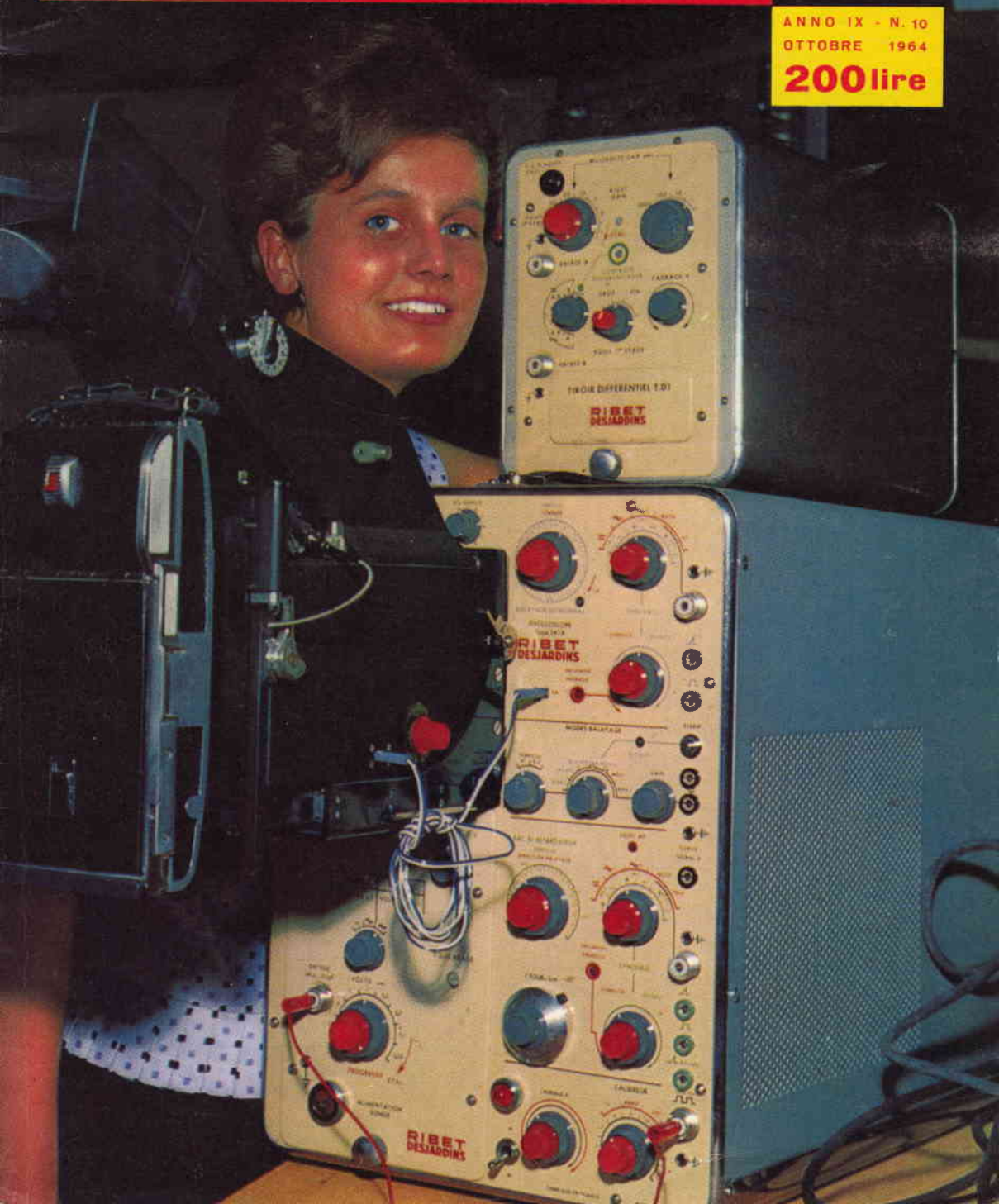
RADIORAMA

RIVISTA MENSILE EDITA DALLA SCUOLA RADIO ELETTRA
IN COLLABORAZIONE CON POPULAR ELECTRONICS

ANNO IX - N. 10

OTTOBRE 1964

200 lire



l'elettrotecnica è il benessere



Lo sapevate che l'elettricità rappresenta la maggiore industria del nostro paese? E che in Italia il consumo di elettricità raddoppia ogni 10 anni? Nessuno degli oggetti che ci circondano è stato prodotto senza il suo ausilio: tutti, siano essi di legno, carta, metallo, gomma o materia plastica, sono stati in qualche modo impastati, tagliati, stampati o comunque lavorati da macchine e da utensili mossi da elettricità. Ecco perchè la carriera dell'esperto in elettricità ossia dell'Elettrotecnico rappresenta una delle carriere più ricche di prospettive e di possibilità di guadagni.

Diventare esperto elettrotecnico specializzato in impianti e motori elettrici, elettrauto, elettrodomestici, con il corso per corrispondenza della Scuola Radio Elettra, vuol dire mettere una seria ipoteca per un futuro ricco di guadagni e di carriera.

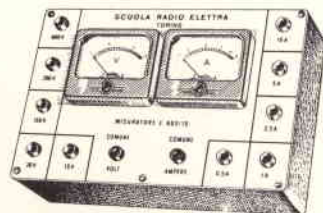
Il CORSO ELETTROTECNICA per corrispondenza della Scuola Radio Elettra è suddiviso in 35 gruppi di lezioni, con 8 pacchi di materiale, attraverso i quali sarete in grado di conoscere rapidamente il funzionamento di: impianti e motori elettrici, apparecchi industriali ed elettrodomestici.

Con le nozioni tecnico-pratiche acquisite potrete procedere a qualunque impianto e riparazione e intraprendere subito e con sicurezza la splendida carriera dell'ELETTROTECNICO.

Ogni gruppo di lezioni costa soltanto L. 1.800. In breve tempo la Scuola vi fornirà assolutamente gratis (tutti i materiali sono infatti gratuiti) una attrezzatura professionale completa di voltohmmetro, misuratore professionale, apparecchi elettrodomestici come frullatore, ventilatore, ecc.

RICHIEDETE L'OPUSCOLO GRATUITO A COLORI A

Alla fine del corso potrete frequentare - gratis - un periodo di pratica presso i laboratori della Scuola ed ottenere un attestato veramente utile per il conseguimento di un ottimo posto di lavoro.



Stella Dado 147


Scuola Radio Elettra
Torino via Stellone 5/33

Le penne non stampate ma finemente lavorate



OMAS VS
moderna
elegante
di prestigio

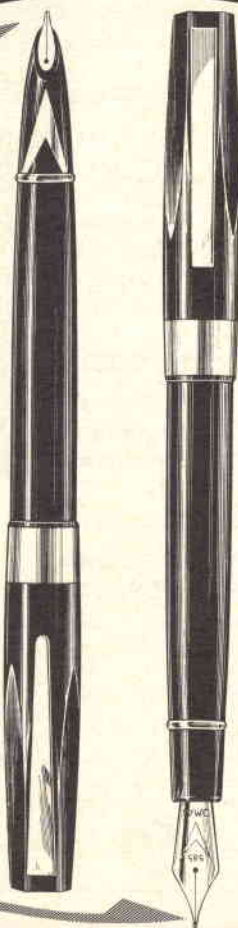
L. 12.500

La OMAS produce oltre 40 modelli di stilografiche di pregio, da tasca e da tavolo, tutte con pennino oro, morbido e scorrevole, che dà risalto alla personalità della scrittura. Le penne OMAS non sono stampate ma finemente lavorate e collaudate. In esse rivive la meravigliosa tradizione degli antichi maestri d'arte italiani.



OMAS CS
classica
pregiata
personale

L. 12.500



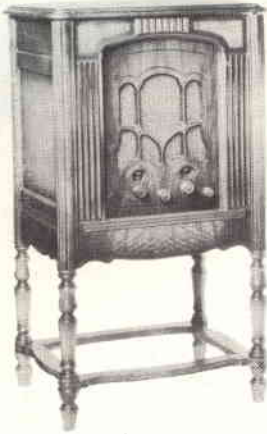
OMAS

OMAS - BOLOGNA

RADIORAMA

POPULAR ELECTRONICS

OTTOBRE, 1964



L'ELETTRONICA NEL MONDO

Sviluppi nel campo dei circuiti integrati	24
Importanza degli studi sul Sole	29
L'elettronica nella navigazione	40
Nuove apparecchiature inglesi	48
Applicazioni dell'energia nucleare alla medicina	54
Telesintesi	56
Trasmissioni didattiche	60

L'ESPERIENZA INSEGNA

Utile accessorio per fotografi	22
Come eliminare i fantasmi TV	51
Lampeggiatore automatico d'emergenza	57
Un apparecchio decide per voi	62

IMPARIAMO A COSTRUIRE

Come ripristinare il funzionamento di un vecchio ricevitore	7
Unità di controllo automatico	16
Alimentatore stabilizzato	25
Come alimentare i circuiti transistorizzati con un alimentatore AT	38
Un filtro di parola regolabile	43

LE NOSTRE RUBRICHE

Ridirama	32
Argomenti sui transistori	34
Piccolo dizionario elettronico di Radiorama	49

DIRETTORE RESPONSABILE
Vittorio Veglia

REDAZIONE

Tomasz Carver
Francesco Peretto
Antonio Vespa
Guido Bruno
Cesare Fornaro
Gianfranco Flecchia
Mauro Amoretti

Segretaria di Redazione
Rinalba Gamba
Impaginazione
Giovanni Lojaco

Archivio Fotografico: POPULAR ELECTRONICS E RADIORAMA
Ufficio Studi e Progetti: SCUOLA RADIO ELETTA

HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO :

Federico Zatti
Giorgio Villari
Roberto Cassina
Alfredo Parenti
Carlo Martini
Mario Berti

Roger Woolnough
Piero Mariani
Luciano Ferri
Arturo Tanni
Gianni Franchi
Silvio Marcolli



Direzione - Redazione - Amministrazione
Via Stellone, 5 - Torino - Telef. 674.432
c/c postale N. 2-12930

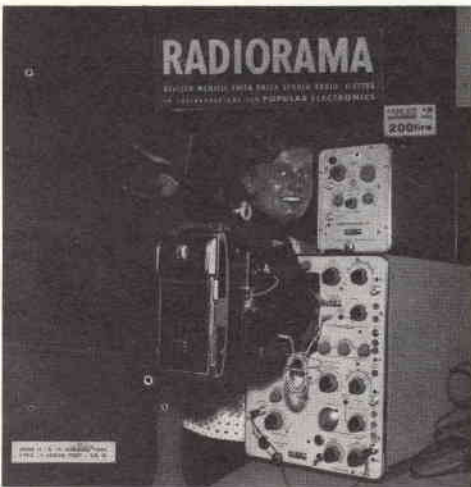
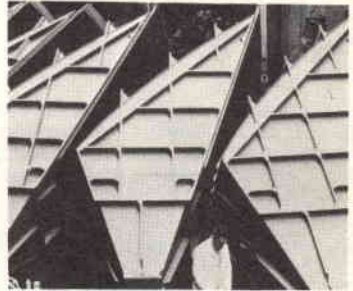


Esce il 15 di ogni mese

Consigli utili	52
Buone occasioni!	63

LE NOVITÀ DEL MESE

Prodotti nuovi	6
Notizie in breve	15
Novità in elettronica	20
Apparecchiatura didattica con comandi semplificati	28
Ponte radio a microonde tra Parigi e l'Italia	47
Elettricità ricavata dal Sole	59



LA COPERTINA

L'oscilloscopio che compare nella copertina, costruito dalla società francese Ribet-Desjardins, fornisce prestazioni tali (banda passante dell'amplificatore verticale a -3 dB di 15 MHz) da essere adatto all'impiego in laboratori di studio e di ricerca. Mediante "cassetti" intercambiabili (uno dei quali è disposto sull'oscilloscopio) è possibile variare le caratteristiche dell'amplificatore verticale; sul tubo a raggi catodici di 12,5 cm di diametro è applicato il complesso fotografico Polaroid a sviluppo istantaneo, per fotografare gli oscillogrammi osservati.

(Fotocolor Funari)

RADIORAMA, rivista mensile edita dalla **SCUOLA RADIO ELETTRA** di TORINO in collaborazione con **POPULAR ELECTRONICS**. — Il contenuto dell'edizione americana è soggetto a copyright 1964 della **ZIFF-DAVIS PUBLISHING CO.**, One Park Avenue, New York 16, N. Y. — È vietata la riproduzione anche parziale di articoli, fotografie, servizi tecnici o giornalistici. — I manoscritti e le fotografie anche se non pubblicati non si restituiscono: daremo comunque un cenno di riscontro. — Pubblicazione autorizzata con n. 1096 dal Tribunale di Torino. — Spedizione in abbonamento postale gruppo 3°. — Stampa: Industrie Grafiche C. Zeppengo - Torino — Composizione: Tiposervizio -

Torino — Pubblicità Pi.Esse.Pi. - Torino — Distribuzione nazionale Diemme Diffus. Milanese, Via Privata E. Boschetti 11, tel. 6883407 - Milano — Radiorama is published in Italy ● Prezzo del fascicolo: L. 200 ● Abb. semestrale (6 num.): L. 1.100 ● Abb. per 1 anno, 12 fascicoli: in Italia L. 2.100, all'Estero L. 3.700 ● Abb. per 2 anni, 24 fascicoli: L. 4.000 ● In caso di aumento o diminuzione del prezzo degli abbonamenti verrà fatto il dovuto conguaglio ● I versamenti per gli abbonamenti e copie arretrate vanno indirizzati a « **RADIORAMA** » via Stellone 5, Torino, con assegno bancario o cartolina-vaglia oppure versando sul C.C.P. numero 2/12930, Torino.

PRODOTTI NUOVI

CONTATORE NUMERICO AD ALTA VELOCITÀ

Una ditta britannica ha costruito un contatore numerico completamente transistorizzato, capace di contare direttamente 100 megacicli al secondo senza alcuna attrezzatura ausiliaria. Esso tratta impulsi e sinusoidi con una gamma di frequenza che giunge fino a 100 megacicli al secondo; la sua sensibilità di ammissione verrebbe mantenuta a più di 100 mV da 100 cicli a 100 megacicli al secondo.

L'indicatore consiste di un grande lettore numerico ad otto cifre; quando è necessario, il conteggio prosegue su un contatore elettromeccanico a cinque cifre, che può essere rimesso a punto, situato alla sinistra del lettore. La durata dell'esposizione dei dati varia da circa 0,5 sec a 10 sec; l'esposizione ha luogo automaticamente, tuttavia può essere controllata manualmente per mezzo di un pulsante.

Oltre alle sue tre funzioni principali, consistenti nella misurazione delle frequenze, delle durate e dei periodi, lo strumento offre pure servizi ausiliari. Può essere usato come divisore rispetto ad una sorgente esterna di frequenze, con i rapporti di divisione variabili da 10 a 108; possono essere ottenute frequenze standard da 1 Hz a 10 MHz prese separate; una produzione di gruppi di impulsi viene fornita con intervalli tra impulsi variabili da 0,1 μ sec a 100 μ sec.

Lo strumento è dotato di un mezzo automatico incorporato per il proprio controllo.

Lo strumento ha un peso approssimativo di 20 kg; le sue dimensioni sono di 42,5 x 31,7 x 30,5 cm. Esso funziona con correnti di 100 V - 130 V e di 190 V - 270 V a 50 Hz - 60 Hz. Il suo consumo di elettricità è di circa 100 W.

PRODOTTI CHIMICI PER UNA MIGLIORE AUDIZIONE DEI DISCHI

Una delle maggiori cause di irritazione per un ascoltatore di dischi è sempre stato il suono tagliente e stridente che la puntina del grammofono produce quando incontra le particelle di polvere attratte sulla superficie di vinile del disco dall'elettricità statica. Ingigantiti dalle attrezzature ultrasensibili di un grammofono ad alta fedeltà, questi rumori causati dalle particelle di polvere sono snervantanti come il suono di una vecchia radio. Per qualche tempo gli appassionati hanno spruzzato o pulito i loro dischi con prodotti chimici destinati ad impedire il deposito di elettricità statica sulle superfici, ma questi rimedi si sono dimostrati insufficienti. Per far fronte a tali inconvenienti, la Cyanamid International, specializzata nel campo dello sviluppo di agenti antistatici per una varietà di usi industriali, ha iniziato una collaborazione con una delle più importanti società statunitensi di dischi, incorporando con successo l'agente antistatico (Catanac) nei dischi.

AMPLIFICATORE PARAMETRICO DI BASSO COSTO

La Production Engineering Research Association ha realizzato un amplificatore parametrico di basso costo da usarsi su bande di frequenza altissima ed ultraelevata. Questo nuovo amplificatore consta di un diodo per calcolatrici per il dispositivo parametrico e di un nuovo tipo di transistor. È stato adottato un circuito a costanti concentrate in luogo del circuito a costanti distribuite normalmente usato. Sono stati ottenuti risultati eccellenti sulla banda di 145 MHz e pertanto l'amplificatore sta destando vivo interesse presso le ditte britanniche fabbricanti attrezzature televisive e per comunicazioni.

SISTEMA ANALIZZATORE DI FORME

È stato realizzato recentemente da una ditta americana un sistema analizzatore di forme che può imparare a riconoscere fotografie di aerei, di persone e di altri oggetti. Questa macchina è capace di riconoscere 4.800 forme differenti, fra cui dipinti, numeri e disegni geometrici, ed ha una precisione del 99,6%. L'unità comprende circuiti a stato solido e memorie magnetiche a disco.

NUOVI TRIODI PIÙ EFFICIENTI

Una ditta britannica ha fabbricato nuovi triodi, ritenuti più efficienti dei modelli anteriori, ed aventi nello stesso tempo una maggior durata di servizio.

Questi triodi sono stati prodotti in primo luogo per essere usati in attrezzature per riscaldamento a radiofrequenza, tuttavia possono essere adoperati anche nelle attrezzature per comunicazioni.

La dissipazione anodica massima per un funzionamento continuo con raffreddamento ad aria forzata è di 500 W in un caso e di 800 W nell'altro. Se necessario, le dissipazioni possono essere portate, rispettivamente, a 1.000 W e a 1.500 W.

La fabbricazione di ciascuna unità viene eseguita con la massima accuratezza, allo scopo di assicurare l'uniformità della produzione, oltre alla sua efficienza. In ciascun caso la variazione nei parametri elettrici da valvola a valvola è assai inferiore a quella ottenuta in precedenza e ciò riduce considerevolmente le regolazioni nei circuiti quando le valvole vengono cambiate.

COME RIPRISTINARE IL FUNZIONAMENTO DI UN VECCHIO RICEVITORE



Recentemente sono tornati in auge i vecchi ricevitori di trenta o quarant'anni fa, dall'aspetto solido e massiccio, e molti sono coloro che possedendo un apparecchio del genere sono riusciti, grazie alle perfezionate apparecchiature di registrazione e trasmissione attualmente in uso, ad ottenerne prestazioni talvolta migliori di quelle fornite dai ricevitori odierni; infatti molti vecchi ricevitori presentavano eccellenti ca-

ratteristiche che raramente sono state in seguito eguagliate.

Il motivo di questo improvviso interesse nel cercare e nel rimettere in funzione ricevitori di trenta o quarant'anni fa si può attribuire, secondo i moderni psicologi, al desiderio inconscio di ritornare ai più semplici giorni del passato e ciò può essere in parte anche vero, dato che un fenomeno del genere si è registrato ultimamente in nume-



rosi campi, oltre che nel settore radiotecnico. Comunque sia, resta il fatto che, in confronto con gli odierni circuiti miniaturizzati, i grossi componenti e gli spazi vuoti dei vecchi apparecchi hanno una certa loro attrattiva.

I ricevitori a batteria erano costruiti su pezzi di legno con o senza mobile: erano meravigliosamente semplici e non si guastavano quasi mai. I ricevitori alimentati invece con la tensione di rete erano grossi, pesanti, progettati per durare a lungo e generalmente erano di buona qualità. Poiché i trasmettitori erano rari, gli apparecchi erano costruiti per ricevere stazioni assai distanti

Questo ricevitore, anche se non può essere considerato un classico, è un apparecchio assai raro. È un ricevitore a galena usato dall'esercito americano durante la prima guerra mondiale. Il cicalino (a sinistra) serviva come generatore RF per trovare il punto più sensibile del cristallo in modo che il « baffo di gatto » poteva essere regolato per la migliore ricezione.

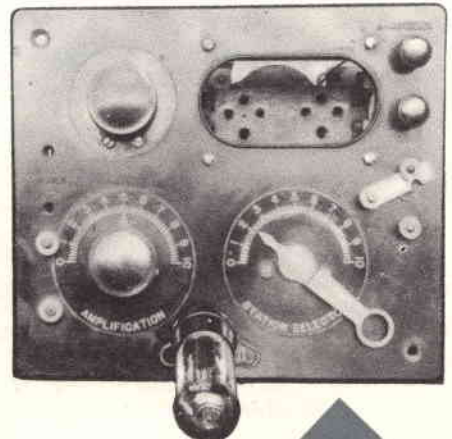


e anche oggi molti antichi ricevitori sotto questo aspetto sono eccellenti.

Classificazione - I primi ricevitori a valvole commerciali erano a reazione ed impiegavano da uno a tre triodi. Tra le poche valvole reperibili nel lontano 1920 ricordiamo le UV200 e UV201, le WD11 e le WD12 e le UV199. Presentata nel 1923, la famosa valvola 01A diventò presto, per i cinque anni successivi, la valvola di uso più comune.

Durante tutto questo periodo i ricevitori erano normalmente a cinque o sei valvole ed a circuiti accordati. Nel 1920 un ricevitore spesso costava 150.000 lire odierne e a volte anche di più, comprese le valvole, le batterie e l'antenna. A tale proposito va precisato che le scatole di montaggio di radiorecettori non sono, come si può oggi pensare, un'istituzione tanto moderna: nel 1923-1924 venivano venduti infatti ricevitori neutrodina in ottime scatole di montaggio e con prezzi compresi tra le 40.000 e le 50.000 lire odierne.

Se avete un vecchio apparecchio, potrete



Nel primo ricevitore a batteria con un tubo solo veniva usato il triodo a 1,5 V tipo WD11. Questo è il ricevitore RCA Radiola che comparve dopo il ricevitore Aeriola prodotto dalla Westinghouse.

stabilirne l'anno di fabbricazione in base al seguente prospetto, nel quale sono citate, cronologicamente, le varie fasi di evoluzione dei ricevitori per onde medie.

1923 - Viene introdotto il circuito neutrodina.

1924 - Prima supereterodina commerciale (costruita dalla RCA).

1927 - Prima valvola con griglia schermo (tipo 222); ricevitori in alternata; prime valvole a riscaldamento indiretto (tipi 226 e 227); valvole raddrizzatrici 280 e 281.

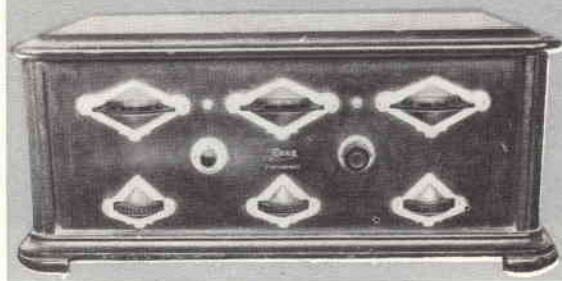
1928 - Valvola con griglia schermo e riscaldamento indiretto (tipo 224).

1930-1931 - Scompaiono quasi completamente i ricevitori a circuiti accordati e vengono sostituiti dalle supereterodine; valvole a pendenza variabile (tipo 35/51); pentodo di potenza (tipo 247).

1931-1932 - Grande diffusione dei ricevitori a soprammobile.

1935 - Prime valvole metalliche.

Il ricevitore Grebe Synchrophase del 1920 era composto da un amplificatore RF a due stadi, da un rivelatore e da un amplificatore BF a due stadi. Sul pannello anteriore sono visibili le tre manopole di sintonia, sotto le quali si vedono le demoltipliche. I tubi usati erano di tipo UV200 e UV201 alimentati a batterie. I collegamenti erano fatti con fili rigidi coperti da tubetti isolanti.



Ecco un vecchio ricevitore a reazione. Questi apparecchi irradiavano tanta energia RF che si potevano sentire anche in altri ricevitori.



Questa è la scatola di montaggio del ricevitore Freshman, che fu presentata nel 1924 con immensa gioia di tutti i dilettanti dell'epoca. Si trattava di un ricevitore a cinque tubi accordati: per la ricezione si dovevano sintonizzare tutte e tre le manopole.



Caccia ai vecchi ricevitori - Si calcola che tra il 1923 ed il 1929 siano stati costruiti circa 15 milioni di ricevitori. La maggior parte di essi, naturalmente, è andata distrutta, alcuni sono ancora in funzione mentre altri giacciono muti ed impolverati, in attesa di essere scoperti e rimessi in funzione da amatori di antichi apparecchi. Le maggiori probabilità di trovare un antico ricevitore si hanno nei negozi di mobili usati, presso i rigattieri e, in alcune città, in quei mercati particolari dove si vendono oggetti d'occasione di qualsiasi genere. In questi mercati si può comprare un vecchio ricevitore per poche migliaia di lire, in quanto normalmente non funziona, anche se può capitare che il mobile sia in buone condizioni.

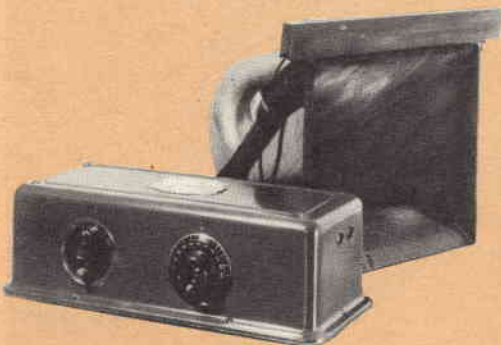
Nei negozi di mobili usati i prezzi sono in-

vece un po' più alti ma non è difficile con un po' di esperienza fare ugualmente buoni affari. Non conoscendo i differenti tipi di vecchie radio, i proprietari di questi negozi basano spesso i prezzi sulle dimensioni e sullo stato del mobile, e perciò si possono trovare apparecchi di ottima marca a prezzo molto inferiore a quello di ricevitori meno pregiati ma con mobile più grosso.

I più ricercati sono i ricevitori Grebe e le vecchie Radiole RCA: il modello IV a tre valvole, ad esempio, che nel 1923 costava quasi 170.000 lire attuali. Un altro ricevitore da collezionista è lo Atwater Kent tipo 10. Anche i ricevitori Scott, comparsi più tardi, vengono spesso annoverati tra i classici. Un tipo notevole di questa serie è il "Phantom Deluxe" a venti valvole, comparso circa nel 1940. Anche di quell'epoca era il Silver-Marshall considerato allora un ricevitore molto perfezionato.

Altri ricevitori rappresentativi dei vecchi tempi sono i Bosch, Brunswick, Crosley (una ditta pioniera nella costruzione di ricevitori economici), Edison, Emerson, Paragon, Majestic, Philco, Stewart-Warner e Zenith.

Ecco un ricevitore a sei tubi funzionante a batterie del 1926. Fu questo uno dei primi apparecchi realizzati con comando di sintonia unico.



I ricevitori a soprammobile erano molto popolari nel 1931. Questo, una vecchia supereterodina con mobile in stile gotico, è un Atwater Kent tipo 84.



Riparazione dei ricevitori a batterie - I guasti più comuni nei vecchi ricevitori a batterie risiedono nella interruzione di bobine e trasformatori e nell'avaria dei reostati di volume, interrotti o funzionanti ad intermittenza. Le interruzioni delle bobine e dei trasformatori sono spesso causate da corrosione dei terminali e la riparazione consiste nel pulire e risaldare i collegamenti. Se l'interruzione è nell'interno dei trasformatori BF, e ciò è abbastanza comune, l'unica soluzione possibile consiste nella sostituzione dei trasformatori stessi. Anche i reostati si possono talvolta riparare ma è meglio sostituirli. I valori tipici compresi tra 5Ω e 40Ω , a filo, si trovano presso i più importanti fornitori di materiali radio. Per l'alimentazione dei ricevitori a batterie si possono adottare parecchie soluzioni. L'uso di pile può risultare alquanto costoso e perciò per i ricevitori a valvole con accensione a 5 V (01A, 71A, 112, ecc.) si può adottare un sistema relativamente economico, il quale consiste nell'usare un alimentatore anodico con semplice raddrizzatore al silicio ed un accumulatore d'auto per i filamenti. La batteria può essere mantenuta

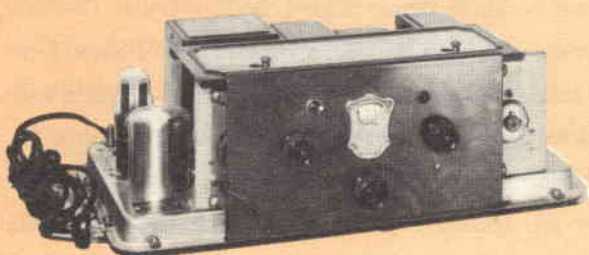
Nel 1930 i ricevitori erano già molto perfezionati grazie soprattutto ai nuovi tubi. Questo è un Atwater Kent tipo 55 C, un apparecchio in alternata con circuiti accordati e valvole schermate.



Nel 1932 questo ricevitore a nove valvole, il Fada 97-RA, era considerato un apparecchio di lusso. Tuttora è eccellente per la ricezione di stazioni distanti.



Nel 1933 comparve il modello RCA 310, l'ultimo ritrovato nel campo dei radiogrammofoni. Da allora, essendo state fatte le scoperte basilari, i ricevitori non furono che elaborazioni di circuiti noti.



MATERIALE OCCORRENTE

C1, C2	= condensatori elettrolitici da 20 μ F - 250 V
D1	= raddrizzatore al silicio da 300 mA 400 VPI
F1	= fusibile da 1 A
L1	= impedenza da 8,5 H 50 mA
R1	= resistore da 22 Ω - 1 W
R2	= resistore da 1,5 k Ω - 10 W
R3	= resistore da 33 k Ω - 0,5 W
R4	= resistore da 47 k Ω - 0,5 W

R5	= resistore da 470 Ω - 0,5 W
R6	= resistore da 3 k Ω - 10 W
R7	= resistore da 8,2 k Ω - 0,5 W
R8	= resistore da 4,7 k Ω - 0,5 W
S1	= interruttore a levetta
T1	= trasformatore di alimentazione: primario per tensione di rete; secondari 125 V 50 mA - 6,3 V 2 A

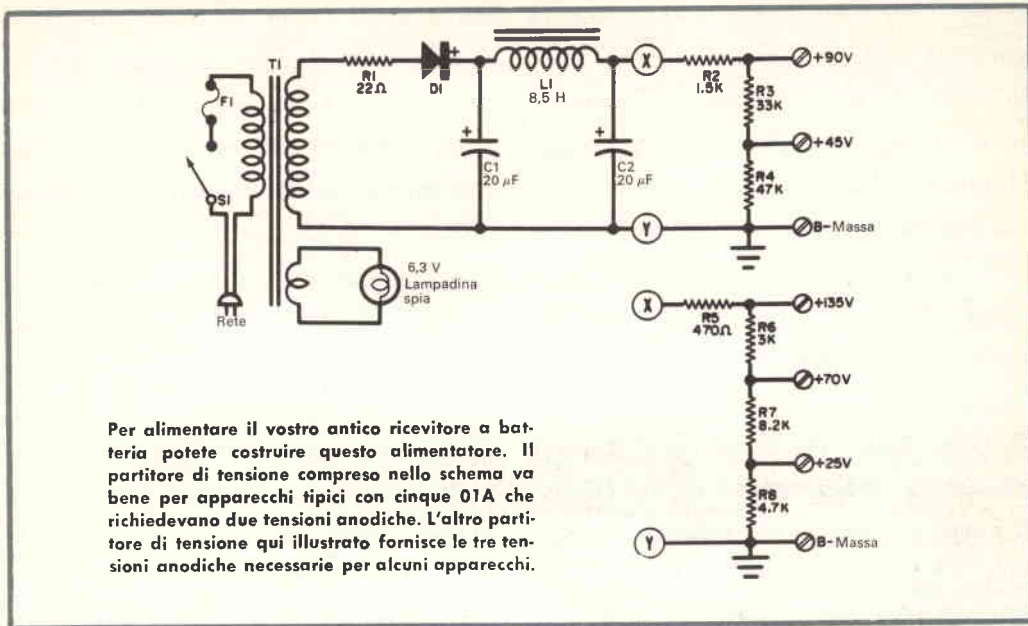
Lampadina spia, telaio, bassetto di ancoraggio, cordone rete, stagno e minuterie varie

carica con un semplice caricabatteria. Se l'apparecchio impiega valvole WD11/WD12 oppure 199 si possono usare pile per alimentare i filamenti.

Un altro sistema per alimentare i filamenti, e che in definitiva risulta il piú economico, consiste nell'usare un alimentatore per moderni ricevitori a batterie. Se ne possono trovare giá montati e sotto forma di scatola di montaggio: bisogna però accertarsi che l'uscita sia ben filtrata per non avere ronzio. Per un tipico ricevitore con sei valvole 01A occorrono, per i filamenti, 6 V 1,5 A, e per l'alimentazione anodica della maggior parte degli apparecchi a batterie occorrono da 90 V a 135 V per le valvole RF e BF e da 22 V a 45 V per il rivelatore. L'alimentatore di cui è riportato lo schema a pag. 13 può fornire varie tensioni anodiche e corrente fino a 50 mA. Il sistema migliore per fornire il negativo di griglia separato agli apparecchi che lo richiedono consiste nell'usare una piccola pila per ricevitori a transistori. La corrente richiesta è trascurabile e la pila durerà a lungo. La tensione di polarizzazione può variare a seconda dei tipi di valvole usate e delle tensioni anodiche: i valori tipici sono compresi tra 4,5 V e 13,5 V.

Vecchi ricevitori in alternata - I difetti comuni ai ricevitori in alternata comprendono condensatori di filtro, di accoppiamento e di fuga guasti, regolatori di volume rumorosi, resistori di valore alterato, resistenze di filamento a presa centrale interrotte e trasformatori bruciati.

I condensatori ad elettrolita liquido possono essere sostituiti con condensatori elettrolitici normali, tubolari da 450 V e con capacità pari o superiore a quella originale. I condensatori elettrolitici a piú sezioni che si trovano in molti apparecchi possono essere sostituiti con condensatori singoli; i valori vanno da 8 μ F a 25 μ F per sezione. Il cosiddetto codice dei colori usato nei vecchi ricevitori in realtà non era affatto un codice in quanto variava da fabbricante a fabbricante e da un anno all'altro. Il primo codice riconosciuto, che entrò in uso nel 1930, fu il BED, cosiddetto dalle iniziali delle parole inglesi Body - End - Dot che significano Corpo - Estremità - Punto. I colori ed i valori erano gli stessi di quelli usati oggi ma erano sistemati in modo differente. Il colore del corpo rappresentava la prima cifra, il colore di un lato la seconda cifra ed il colore del punto il numero degli



zeri. La tolleranza, se veniva indicata, si leggeva sul lato opposto.

Nella maggior parte delle vecchie radio venivano usati altoparlanti elettrodinamici, con bobine di campo che spesso si trovano bruciate od interrotte. Gli altoparlanti elettrodinamici si sostituiscono con altoparlanti magnetodinamici inserendo, al posto della bobina di campo, un'adatta impedenza od un resistore.

Fino a metà del 1930 quasi tutti i ricevitori in alternata avevano valvole con accensione a 2,5 V; i trasformatori di ricambio con questa tensione difficilmente si possono trovare in commercio. In caso di guasti a tali trasformatori si possono pertanto usare trasformatori moderni rifacendo i secondari di filamento. Un'altra soluzione consiste nell'usare un trasformatore con secondario d'accensione a 6,3 V e sostituire le valvole a 2,5 V con le loro equivalenti a 6,3 V.

Si può usare, ad esempio, una 76 in luogo di una 27; una 6C6 oppure una 77 in luogo della 57; una 6D6 oppure una 78 in luogo della 58, ecc. Purtroppo però non vi è una esatta equivalente per la molto usata 24A. Pertanto, qualora il vostro apparecchio sia dotato di tali valvole, è meglio tentare di trovare un trasformatore con 2,5 V.

Schemi e pezzi di ricambio - Gli schemi di vecchi ricevitori non vengono ormai più pubblicati e perciò non resta che consultare vecchie riviste o pubblicazioni od anche schemari acquistati nei negozi di libri usati. Per quanto riguarda gli elementi circuitali, è abbastanza facile, conoscendo il valore del componente avariato, trovare il ricambio presso i normali fornitori.

Come dimensioni la parte nuova sarà probabilmente molto più piccola ma elettricamente funzionerà in egual modo.

Le vecchie valvole, anche se sembra che

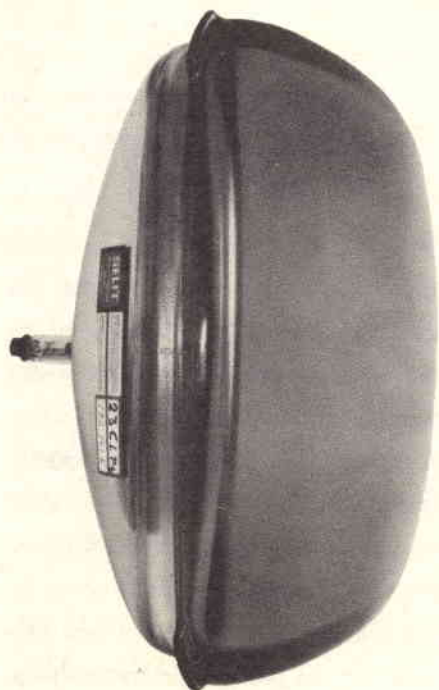
non brucino mai, tuttavia si esauriscono e vanno in cortocircuito. Dovendo sostituire le valvole in vecchi ricevitori o desiderando comunque provvedersene un quantitativo prima che si esauriscano, si può tentare di ordinarle a varie ditte che le tengono ancora in magazzino. A questo proposito, si tenga presente che i tipi 24A, 27, 47 e 80, molto usati in passato, vengono ancora fabbricati.

Si ricordi inoltre che le valvole 01A a piedini lunghi possono sostituire i tipi originali a piedini corti ma non viceversa. La valvola 01A può sostituire i tipi 00, 01 e 01B. Migliori prestazioni con corrente di filamento minore si possono ottenere sostituendo

le valvole 27 con valvole 56. La valvola 47 si può direttamente sostituire con una valvola PZ. La raddrizzatrice 1V sostituirà i tipi 1 e KR1. Nei vecchi ricevitori Sparton la valvola 71A sostituirà le valvole 182B, 183, 482B e 483.

I tipi Sparton 484 e 485 potranno essere sostituiti con le 27 oppure con le 56 aggiungendo in serie ai filamenti un'opportuna resistenza di caduta.

Descrivere in un solo articolo tutte le particolarità dei vecchi ricevitori è praticamente impossibile; comunque, le notizie che vi abbiamo fornito potranno esservi già di notevole aiuto per ripristinare il funzionamento del vostro vecchio ricevitore. ★



TWIN PANELS 2000 tubi al giorno prodotti dalla RAYTHEON-ELSI

contribuiscono all'affermazione nel mondo della
"linea italiana" nei televisori.

- **MONTAGGIO** rapido e sicuro; le orecchie sono strutturate per sopportare il peso del cinescopio.
- **IMMAGINE DIRETTA** perché l'incollaggio del pannello al tubo è eseguito con la stessa tecnica usata per l'incollaggio delle lenti ottiche.
- **SICUREZZA** per l'incolumità delle persone. Il Twin Panel è garantito contro l'implosione e ottempera le norme CNR/CEI/AEI sulla sicurezza.

RAYTHEON

RAYTHEON - ELSI S.p.A.

PALERMO

FILIALE ITALIA:

PIAZZA CAVOUR, 1

MILANO

NOTIZIE IN BREVE

NUOVO RADAR PER AEREOPORTI

La Decca Radar Ltd. ha realizzato recentemente la prima attrezzatura radar rispondente a tutte le esigenze inerenti alla sorveglianza ed al controllo del traffico aereo su distanze che da 183 m giungono a 120 km. L'unità, denominata AR-1, può interessare vari enti nel campo dell'aviazione militare e civile. L'amministrazione dell'isola di Guernsey ha ordinato questa attrezzatura per le isole della Manica; essa avrà una copertura di basso livello, di oltre 64 km.

Gli standard relativi al rendimento del sistema AR-1 sono superiori a quelli richiesti dai regolamenti internazionali. I dati vengono rinnovati rapidamente; il sistema offre un'alta definizione e chiarezza, unitamente ad una bassa copertura per una portata di quasi 80 km. Inoltre, il sistema AR-1 presenta ottime caratteristiche come radar convenzionale per sorveglianza; esso sembra soddisfare le esigenze relative al controllo rapido ed efficace del traffico presso gli aeroporti, in maniera economica e sicura allo stesso tempo.

IMPIANTI TELEMETRICI DI BASSISSIMA POTENZA

Gli esperimenti condotti dalla ITT hanno dimostrato la possibilità di realizzare praticamente impianti telemetrici di bassissima potenza. Negli stabilimenti di Long Island della ditta, infatti, sono state ottenute sicure ricezioni sulla frequenza di 6.970 kHz di dati numerici trasmessi da boe equipaggiate con trasmettitori di potenza inferiore a 1 W e situate a più di 1.000 km di distanza. In centinaia di prove le boe hanno trasmesso dati sulle correnti oceaniche.

RADIOTELEFONO TASCABILE

Nel corso di una mostra tenutasi recentemente a Londra sono state presentate parecchie interessanti novità per l'industria edilizia, fra le quali un radiotelefono tascabile, che permette all'operato di essere costantemente in contatto con la sua squadra anche quando il cantiere copre un'area molto grande. L'apparecchio consiste di un ricevitore a transistori, ad altissima frequenza, sintonizzato su un segnale particolare emanato dalla trasmittente che si trova nella direzione del cantiere; naturalmente, in vari punti del cantiere, sono installati apparecchi telefonici collegati con la direzione del cantiere stesso. Quando l'uomo ricercato dalla direzione sente il segnale dell'apparecchio portatile, si reca subito all'apparecchio telefonico più vicino e parla con la direzione. In questo modo l'uomo con il quale il capo cantiere desidera comunicare può essere reperito in pochi istanti, senza dover mandare qualcuno alla sua ricerca, cosa che potrebbe richiedere parecchio tempo in un cantiere molto grande.

DISPOSITIVO ULTRASONORO PER CIECHI

È stato costruito dalla Ultra Electronics Ltd. un nuovo dispositivo ultrasonoro, che costituisce una guida per persone affette da cecità. Il dispositivo consiste di una sonda del tipo a torcia, che emette un fascio ultrasonoro di energia.

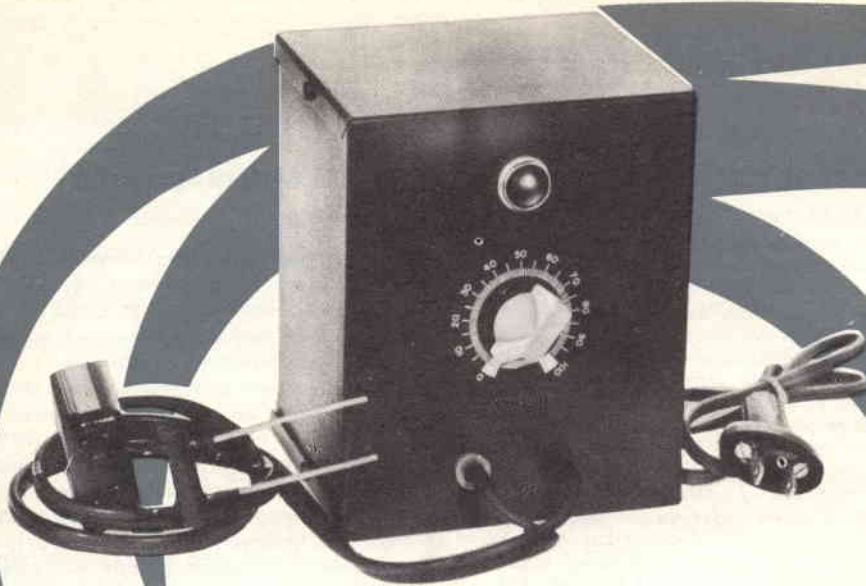
Mediante la modulazione di frequenza (si tratta di un'applicazione del tutto unica in questo campo) il riflesso di oggetti che si trovano di fronte alla persona cieca si presenta come una serie di toni puri, in una gamma di lunghezza d'onda sonora che la stessa persona ode grazie ad una cuffia di dimensioni minime.

Usando questo dispositivo durante una prova, alcuni ciechi hanno camminato per 3 km su un terreno coperto di neve, distinguendo i vari rumori riflessi da alberi, siepi, pali telegrafici, muri, corpi in movimento e persino panni appesi all'aperto, e sono stati pure in grado di calcolare con esattezza quale fosse la distanza intercorrente tra essi e gli ostacoli.

Nella fase iniziale è stato usato un insieme ricevitore/trasmittitore separato, tuttavia è probabile che tutti gli elementi elettronici potranno essere ridotti ulteriormente nelle loro dimensioni, sino ad essere incorporati nella torcia stessa.

BAROMETRO ANEROIDE DI PRECISIONE

La ditta britannica Mechanism Ltd. produce un barometro basato su principi nuovi, che dipende da un tubo a raggi catodici, anziché dal mercurio, per indicare la pressione atmosferica. Il barometro, solidamente costruito, è portatile. Il principale vantaggio risultante dal suo impiego consiste nel fatto che è di un'accuratezza incomparabilmente superiore a quella offerta dai barometri a mercurio, al punto da essere impiegato per verificare l'accuratezza di quei barometri. Un altro vantaggio considerevole è la sua resistenza ai cambiamenti di temperatura, che lo rende adatto a tutti i climi. Per facilitarne l'uso a temperature estreme e assai variabili viene fornito con un grafico per la rettifica della temperatura. È possibile individuare cambiamenti di pressione in condizioni stabili di 0,02 millibar. La gamma va da 800 millibar a 1.050 millibar, con un'accuratezza di $\pm 0,4$ millibar alla temperatura ambientale di 20° C. La compensazione rispetto alla temperatura è tale che, per variazioni di 15°, la lettura della pressione non cambierà per più di 0,7 millibar, mentre gli errori di calibrazione con temperature estreme non saranno superiori a $\pm 0,7$ millibar.



UNITA DI CONTROLLO AUTOMATICO

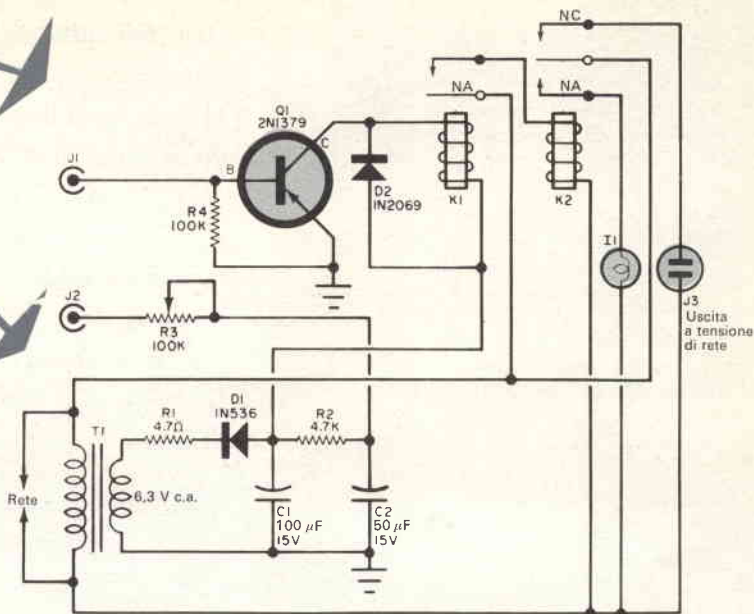
Progettato in origine per il controllo automatico di un deumidificatore commerciale, questo apparato si è dimostrato tanto versatile da poter essere usato in molte altre applicazioni. Con esso apparecchi elettrici della massima potenza di 800 W possono essere accesi o spenti con segnali anche di 50 μ W.

Per azionare l'unità possono essere usate fotocellule al solfato di cadmio, termistori, dispositivi sensibili all'umidità o anche un microfono a carbone. Collegata ad un paio di sonde metalliche infisse nel suolo l'unità di controllo può servire per indicare il grado di umidità del suolo o per accendere macchine elettriche di innaffiamento automatico.

Il circuito - Il circuito è stato progettato per ottenere sensibilità e potenza di controllo massime con un minimo di parti ed a tale scopo è stato usato, come amplificatore di corrente con emettitore a massa, un transistor ad altissimo guadagno (Q1) il quale pilota un sensibile relé (K1) che aziona a sua volta il relé di potenza (K2).

Il transistor 2N1379 ha un guadagno di corrente misurato di 220 volte con un ingresso di base di 100 mA. Un potenziometro lineare da 100 k Ω (R3) in serie con la base, con il dispositivo sensibile e con la tensione di alimentazione, controlla la sensibilità limitando la corrente di base. Per ottenere un controllo migliore si può portare il valore di R3 a 1 M Ω quando la resi-

La costruzione dell'unità di controllo è semplice anche perché la disposizione delle parti non è critica. Le indicazioni NC e NA riportate nello schema indicano i contatti normalmente chiusi e aperti dei relé K1 e K2.



stenza tra i terminali di ingresso è inferiore a 50 kΩ. Esempi di dispositivi di ingresso di tal genere possono essere le fotocellule a bassa resistenza e gli apparecchi sensibili all'umidità.

Un piccolo diodo al silicio (D2) protegge il transistor dai transienti generati ai capi della bobina del relé K1.

La lampadina spia I1 indica che il relé K2 è stato azionato e volendo può essere sostituita da un campanello, da un cicalino o da un altro dispositivo d'avvertimento, a seconda delle necessità e del gusto del costruttore.

La tensione d'alimentazione è ottenuta da un piccolo trasformatore per filamenti (T1) la cui uscita è raddrizzata dal diodo D1 e filtrata dai condensatori C1 e C2. La tensione ottenuta in tal modo al collettore di Q1 è di circa 8,5 V.

Si può ottenere che l'apparecchio controllato inserito in J3 sia normalmente spento anziché acceso, invertendo i due collegamen-

MATERIALE OCCORRENTE	
C1	= condensatore elettrolitico da 100 μF - 15 V
C2	= condensatore elettrolitico da 50 μF - 15 V
D1	= diodo al silicio 1N536
D2	= diodo al silicio 1N2069
I1	= lampadina da 3 W
J1, J2	= boccole isolate
J3	= presa rete da pannello
K1	= relé a due contatti normalmente aperti con resistenza della bobina da 550 Ω e corrente di chiusura di 9,5 mA
K2	= relé ad una via e due posizioni per tensione di rete
Q1	= transistor 2N1379
R1	= resistore da 4,7 Ω - 1 W
R2	= resistore da 4,7 kΩ - 1 W
R3	= potenziometro lineare da 100 kΩ
R4	= resistore da 100 kΩ - 0,5 W
T1	= trasformatore per filamenti: primario per tensione di rete; secondario a 6,3 V 1 A

1 scatola metallica da 10 x 12,5 x 15 cm
Viti, dadi, filo per collegamenti, filo di rame e minuterie varie

ti ai contatti normalmente chiuso e normalmente aperto del relé K2.

Costruzione - L'unità di controllo è stata costruita dentro una scatola metallica da 10 x 12,5 x 15 cm ma si può usare anche una scatola di dimensioni minori. La dispo-

COME FUNZIONA

L'apparecchio elettrico da controllare si inserisce nella presa J3 che fornisce la tensione di rete attraverso i contatti normalmente chiusi del relé K2.

Inserendo una resistenza di circa 50 k Ω ai terminali di ingresso, come, ad esempio, la resistenza di una fotocellula, di un termistore o di un altro dispositivo sensibile di tipo resistivo, una piccola corrente circola nel circuito di base di Q1.

Questa corrente compare amplificata nel circuito di collettore ed aziona il sensibile relé K1. Questo relé a sua volta aziona il relé K2.

Quando il relé K2 è azionato la tensione d'alimentazione viene interrotta nel carico ed applicata alla lampadina spia H.

sizione delle parti non è affatto critica. La sonda per il deumidificatore è composta da due fili di rame da 2,5 mm montati su un blocchetto di bachelite racchiuso in una scafoletta di plastica e verniciato di plastica liquida per renderlo impermeabile. I due fili provenienti dalla sonda sono guarniti di spinotti adatti alle boccole J1 e J2.

Quando la sonda è immersa in 25 mm d'acqua la resistenza tra i due terminali è di circa 25 k Ω . Né la spaziatura né la lunghezza dei due fili di rame da 2,5 mm della sonda sono critiche: questi valori possono essere regolati secondo le esigenze del costruttore.

Uso dell'unità di controllo - Inserite il deumidificatore nella presa J3 e sistemate la sonda sopra il serbatoio dell'acqua in modo che i due fili di rame restino immersi in circa 25 mm d'acqua, al livello in cui il deumidificatore deve essere spento. I due fili di rame della sonda potranno essere all'inizio lunghi 25 cm e potranno poi essere tagliati alla lunghezza desiderata. Inserite l'unità di controllo nella presa di rete più vicina e l'unità sarà così pronta per funzionare.

Altre applicazioni - Per controllare con questa unità lampadine domestiche, proiettori ed altri apparecchi di illuminazione elettrica si può usare una fotocellula al solfato di cadmio. La fotocellula si collega ai terminali di entrata e quindi si regola la sensibilità per ottenere l'effetto desiderato.

Come termostato elettronico il circuito è altrettanto sensibile e facile da usare. Basta scegliere un termistore con resistenza di circa 100 k Ω , inserirlo in J1 e J2 e regolare il controllo di sensibilità per far scattare il circuito alla temperatura scelta.

Questa unità di controllo offre molteplici altre possibilità di applicazione a seconda dei casi e delle necessità. ★

Fabbrica Antenne - tutti i tipi tutti i canali

VHF UHF MF

ANTENNE

BBC

MADITAL-TO



MISCELATORE - DEMISCELATORE BBC PER LA RICEZIONE DEI DUE PROGRAMMI TV CON UNICA DISCESA, SIA CON CAVO DA 60-70 OHM SIA CON CAVO DA 150-300 OHM

Boero Bruno - Via Berthollet 6 - tel. 60687 - 651663 TORINO



SOLTANTO ORA PER LA PRIMA VOLTA NELLA STORIA DELLA RICEZIONE TELEVISIVA, L'IMMAGINE TELETRASMESSA APPARE ALLO SPETTATORE CON LA STESSA NATURALITÀ CON CUI APPARE UN PANORAMA OSSERVATO DA UNA FINESTRA APERTA.

I NUOVI CINESCOPI PHILIPS A 47-11 W (19") e A 59-11 W (23")

eliminando lo schermo esistente tra lo spettatore e l'immagine, realizzano la vera "Visione Diretta" dello spettacolo teletrasmesso.

Nessun tipo di cinescopio finora impiegato offre un tale vantaggio poiché tutti devono impiegare uno schermo di protezione

**VISIONE
diretta** ONE



ALTRI VANTAGGI OFFERTI DAI CINESCOPI A "VISIONE DIRETTA" A 47-11 W e A 59-11 W:

Migliore contrasto dovuto alla particolare qualità del vetro dello schermo, alla riduzione delle superfici riflettenti per la luce esterna, ed al trattamento «antireflex» della superficie esterna dello schermo.

Semplificazione del sistema di montaggio dovuta alle quattro orecchiette disposte agli angoli del cinescopio e fissate alla protezione metallica.

Peso inferiore ai tipi «bonded» e uniformemente distribuito.

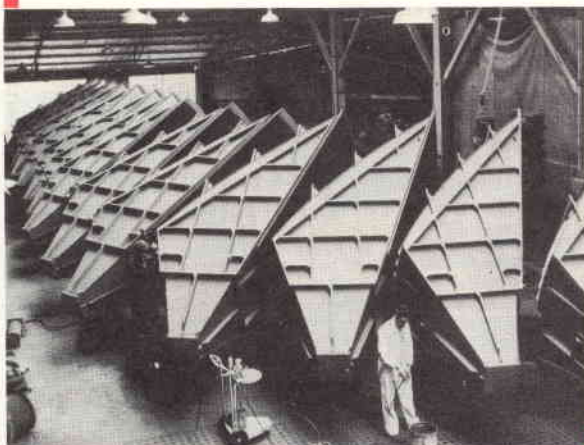
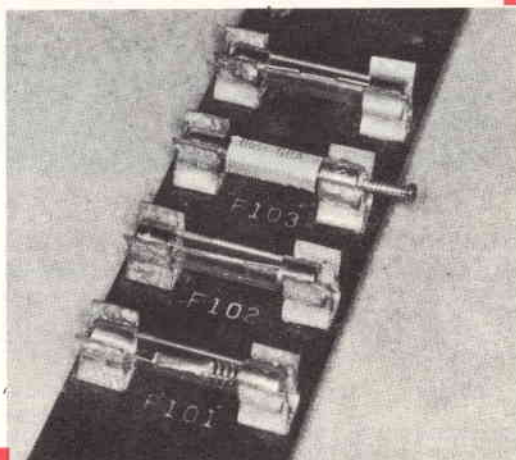
Maggiore libertà nella progettazione dei mobili per televisori.

Facilità di rimozione della polvere dallo schermo del cinescopio.

Migliore focalizzazione ottenuta mediante l'impiego di un cannone elettronico «corto» con lente inpotenziale.

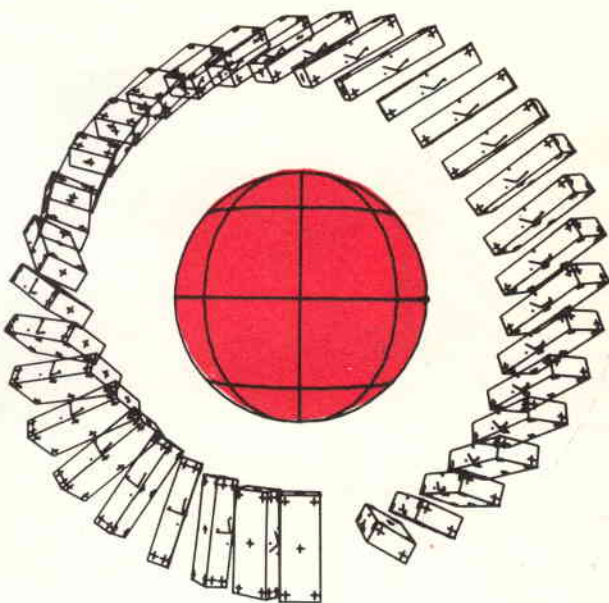
novità in **ELETRONICA**

Localizzare i fusibili a bassa corrente interrotti sotto il cruscotto di un'auto o in un complicato apparato elettronico può essere difficile specialmente se l'illuminazione è scarsa. Normalmente si tolgono i fusibili, uno alla volta, per esaminarli direttamente o per provarli con un ohmmetro; per semplificare questa operazione sono stati realizzati i fusibili di tipo particolare, come quello visibile nella fotografia, il quale segnala automaticamente l'interruzione mediante una asticciola rossa che scatta subito fuori non appena si verifica il guasto.



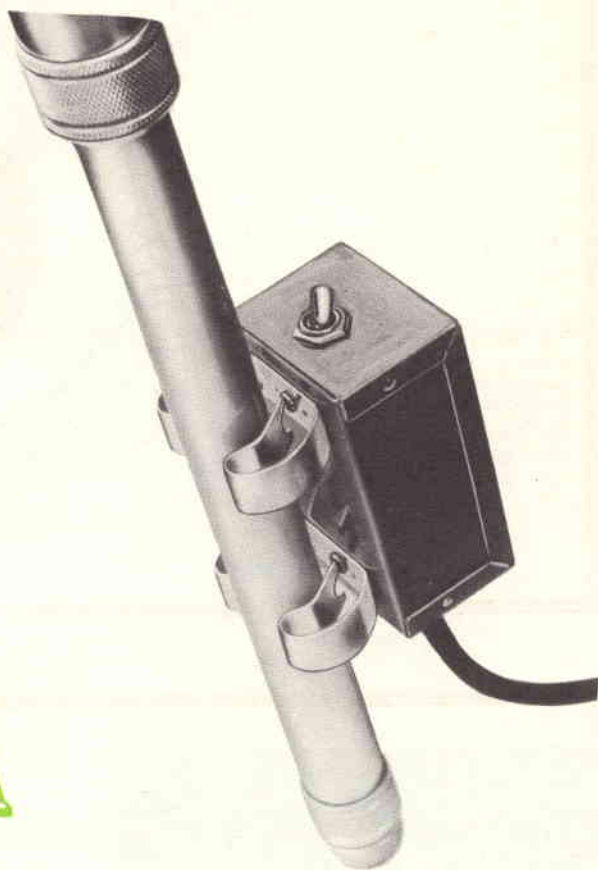
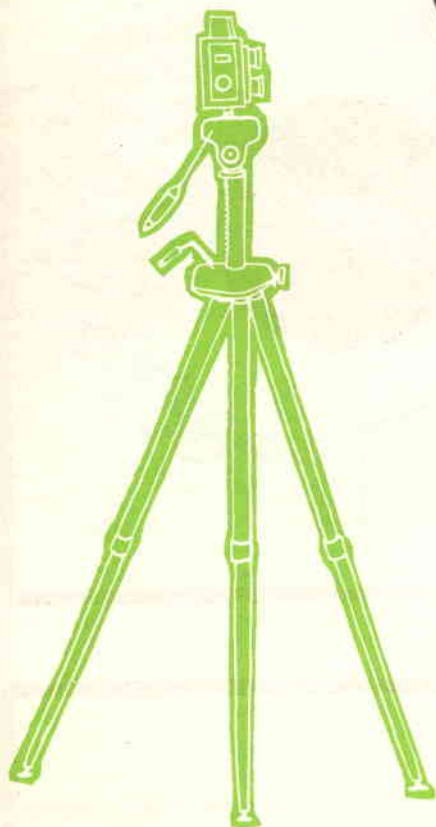
Nella fotografia sono visibili antenne paraboloidi a tromba costruite dalla ditta inglese John Thornycroft and Co. Ltd. Queste antenne possono trasmettere e ricevere microonde simultaneamente su tre bande di frequenza.

Una recente invenzione americana sono le proiezioni calcolate e disegnate mediante un sistema elaboratore di dati (vedere il disegno). Questi film prospettici, nel nostro caso di una scatola, aiutano i tecnici della Bell Telephone Laboratories a prevedere i movimenti di un satellite per comunicazioni mentre ruota in orbita intorno alla Terra.



Questa grossa piramide, che la donna visibile nella fotografia tiene in braccio, è un assorbitore di microonde costruito da B. F. Goodrich di New York con spugna di uretano. Tali piramidi sono usate per guarnire le camere di prova senza eco dei satelliti.

UTILE ACCESSORIO



Il dispositivo qui descritto serve a prolungare la durata delle lampade dei proiettori usati dai fotografi e, nello stesso tempo, riducendo la tensione di alimentazione, evita che il calore emanato dalle lampade stesse riscaldi eccessivamente gli oggetti da fotografare o disturbi le persone in posa. Anche quando il dispositivo si trova in posizione di bassa illuminazione, è sufficiente aprire il diaframma per ottenere la luce necessaria per eliminare le ombre e regolare la macchina fotografica. Nella versione a due prese, con il commutatore S1 in una posizione la tensione applicata alle lampade risulta dimezzata mentre con il commutatore nell'altra posizione la tensione viene interamente applicata alle lampade. Per montare questa versione bastano due prese, un commutatore ed una scatola di protezione. Con uno dei nuovi tipi di diodo a basso costo si può facilmente realizzare la versione a lampada singola.

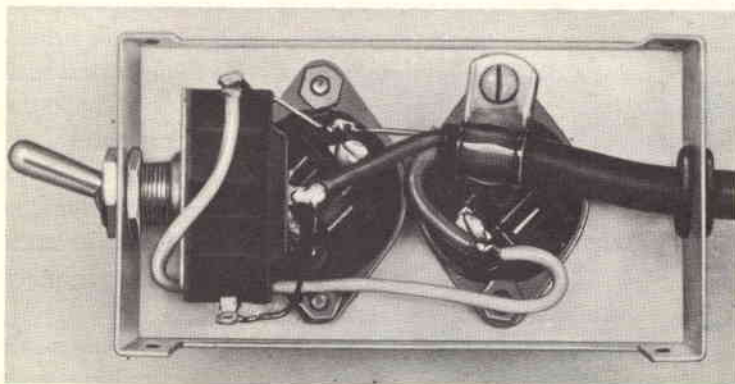
Se il diodo si guasta, nel caso di un cortocircuito, l'intera tensione viene applicata alla lampada, mentre se il diodo si interrompe la lampada resta spenta.

Entrambe le unità si possono montare entro una scatoletta di alluminio da 3,5 x 5,5 x 10 cm. Come si vede nelle fotografie, il cordone ed i fili di collegamento sono di grossa sezione. Ai lati della scatola devono essere praticati due fori: uno guarnito di gommino per il fissaggio del cordone e l'altro per il montaggio del commutatore S1.

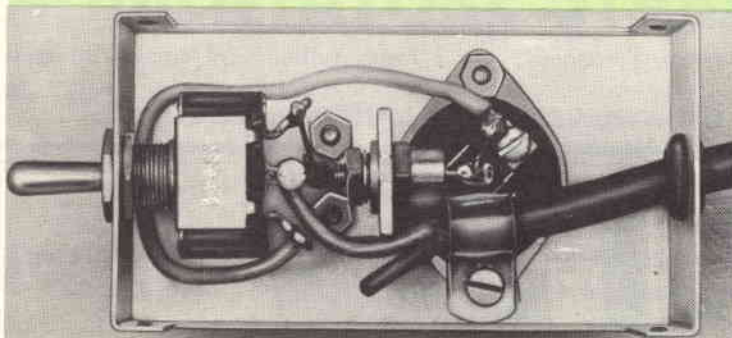
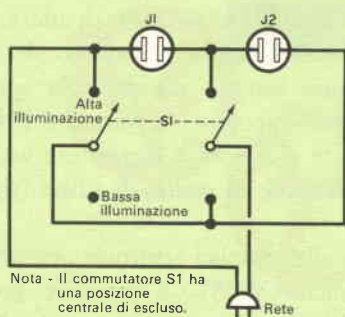
Nella versione ad una presa sola S1 è un interruttore con posizione centrale di escluso; la presa è del tipo per montaggio su pannello. Il diodo D1 è un'unità di 12 A - 400 VPI.

Per maggior comodità, alla scatola si possono fissare attacchi a molla che s'adattino ad una gamba del treppiede; con questo accorgimento il commutatore sarà sempre a portata di mano.

PER FOTOGRAFI



Azionando il commutatore, si possono collegare le due prese in serie o in parallelo. Quando le prese sono collegate in serie ogni lampada viene alimentata con metà tensione. Le sole parti accorrenti per il montaggio sono le prese, il commutatore e la scatola di protezione.



Con il commutatore in posizione centrale le lampade sono spente. Con il commutatore S1 in una posizione si ottiene la piena luce mentre con il commutatore nell'altra posizione la tensione d'alimentazione applicata alle lampade del proiettore risulta ridotta alla metà.



SVILUPPI NEL CAMPO DEI CIRCUITI INTEGRATI

Di recente si è tenuta a Milano una conferenza sulla situazione attuale e sulle prospettive di sviluppo della tecnologia dei semiconduttori.

La conferenza è stata suddivisa essenzialmente in due parti. Nella prima, sono state passate in rassegna le tappe principali dell'evoluzione tecnologica nell'industria dei semiconduttori, che ha visto il rapido superamento del germanio da parte del silicio, grazie ai progressi consentiti dal processo planare, ed il sempre crescente sviluppo dei circuiti integrati, ottenuti mediante la diffusione di transistori, resistori e diodi in uno strato epitassiale di silicio.

Un tipico esempio di circuiti integrati è rappresentato dalla famiglia degli Elementi Micrologici prodotti dalla Fairchild; ognuno di essi integra su un'unica e compatta piastrina di silicio tutti gli elementi necessari a formare un intero circuito logico, e la famiglia completa può adempiere tutte le funzioni della sezione logica di un calcolatore digitale senza richiedere l'impiego di alcun altro componente.

La sicurezza, le alte prestazioni, l'economi-

rità di questi microcircuiti ne fanno la conquista più avanzata della tecnologia attuale. Nella seconda parte della conferenza si sono considerate le prospettive di sviluppo futuro nel campo dei circuiti integrati.

Le ricerche basate su fenomeni quali gli effetti criogenici, la superconduttività, e gli effetti tunnel a meccanica quantistica, appaiono tuttora assai lontane da ogni sviluppo pratico.

Al contrario, la Fairchild sta realizzando notevoli passi avanti nello studio e nella realizzazione dei "metal oxidesilicon-transistors" (MOST). Si tratta di unità attive, basate sul principio dell'effetto di campo, che fanno uso di una pellicola sottile di alluminio evaporato su giunzioni PN diffuse. Fra le giunzioni è accresciuto un sottile strato isolante di ossido di silicio (tipo planare).

Grazie alle semplici strutture ottenibili con le tecniche MOST, è possibile produrre circuiti integrati ancor più semplici di quelli realizzati in precedenza. Queste strutture, pertanto, promettono di costituire la base per i futuri sviluppi dei circuiti integrati.



sew-tric

LE PICCOLE MOLE PULITRICI ELETTRICHE

usate dagli ottici, gioiellieri, orologiai, meccanici dentisti, attrezzisti, modellisti, ecc.

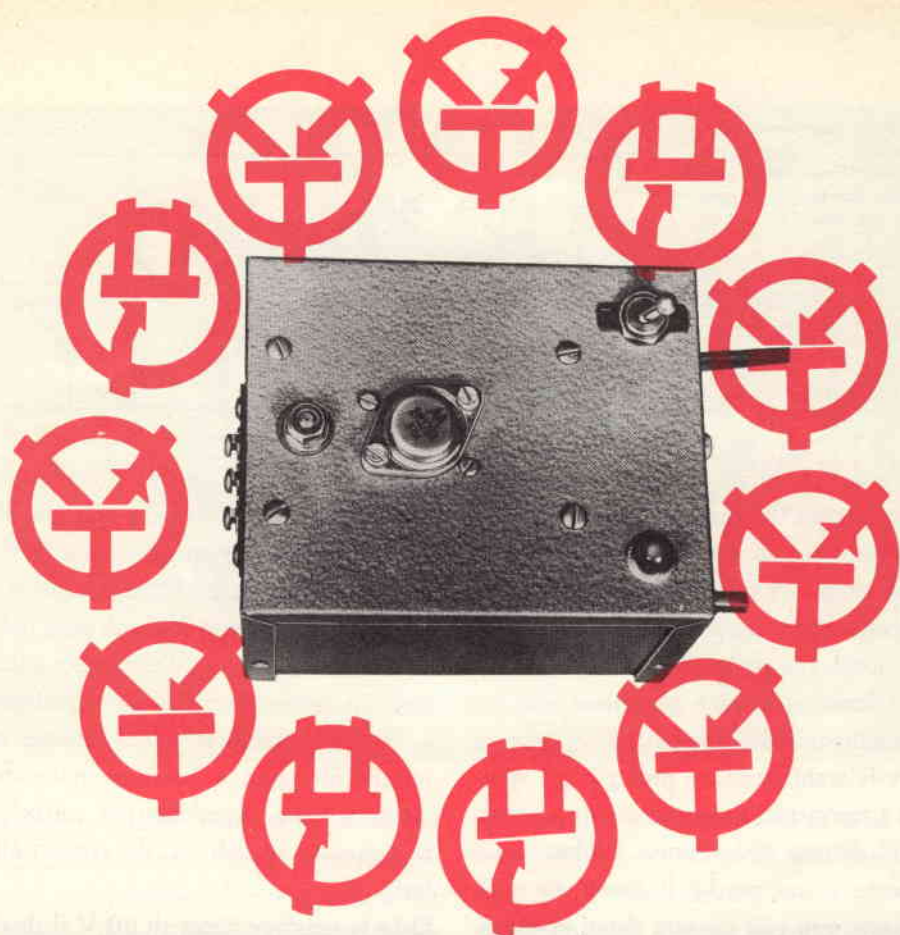
Per arrotolare, lucidare, affilare, fresare, scanellare, sbavare, forare, incidere e pulire qualsiasi pezzo in metallo, legno, vetro, plastica o pietra.

**RICHIEDETE SENZA ALCUN IMPEGNO
ILLUSTRAZIONI E PREZZI A:**

MADISCO S.p.A. Via Galilei, 6
MILANO

rivenditori nelle principali città





ALIMENTATORE STABILIZZATO

Alimentate i vostri apparecchi a transistori con questo dispositivo assai più economico delle normali pile

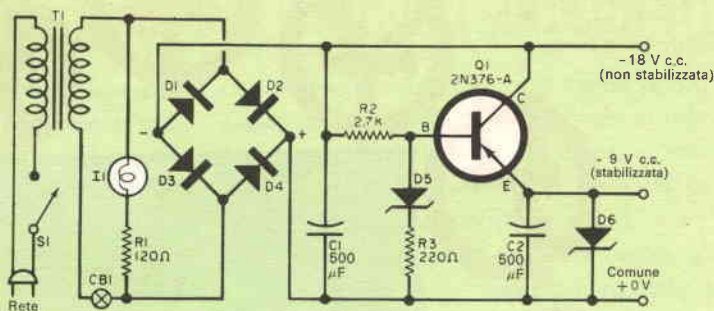
Per chi si dedica ad esperimenti e costruisce apparecchi a transistori che richiedono correnti abbastanza alte, ad esempio da 20 mA a 250 mA, può risultare un po' gravoso l'acquisto frequente di una serie di pile. Le pile presentano in effetti vantaggi innegabili: non producono ronzio, garantiscono un funzionamento sicuro e, nel caso dei tipi al mercurio ed al manganese (alcaline), forniscono una tensione relativamente costante in rapporto al carico fino all'esaurimento totale.

Per apparati portatili le pile rappresentano il solo sistema pratico di alimentazione, ma per esperimenti in laboratorio si può benissimo evitarne l'uso costruendo un alimentatore in c.a. in grado di fornire prestazioni analoghe.

Il tipo di alimentatore qui descritto offre l'enorme vantaggio di una spesa di manutenzione notevolmente bassa, dato che per il funzionamento richiede una quantità di energia elettrica del tutto trascurabile.

Questo alimentatore funziona con la tensio-

Il circuito dell'alimentatore stabilizzato è semplice ma efficiente. L'interruttore automatico protegge l'apparecchio in caso di guasti.



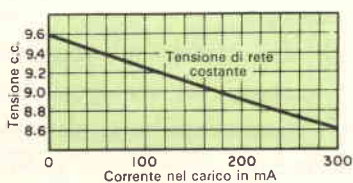
ne di rete ma differisce dagli alimentatori comuni per un'importante caratteristica: è stabilizzato. Ciò fa aumentare un po' il costo dell'unità, ma riduce il ronzio ad un valore trascurabile, assicura una tensione costante anche per grandi variazioni di carico entro i limiti stabiliti e garantisce una durata lunghissima dell'apparato.

Inoltre la stabilizzazione protegge gli apparecchi a transistori da guasti dovuti a sovratensioni di rete. Quest'unità è infatti assolutamente sicura perché il guasto di qualsiasi parte non può causare danni ai transistori dell'apparato alimentato.

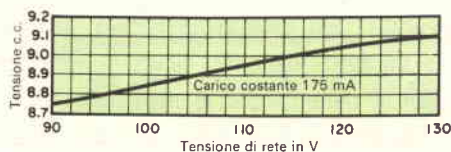
Il circuito - La parte del circuito che precede lo stabilizzatore è normale, eccettuato l'uso di un interruttore automatico nel secondario del trasformatore. Questo interruttore automatico è stato inserito per protezione nel caso si guasti un diodo, un condensatore di filtro od il transistor stabilizzatore Q1. Il condensatore di filtro C1 assicura un considerevole grado di filtraggio

dell'uscita raddrizzata del circuito a ponte con diodi e perciò l'uscita non stabilizzata a -18 V è discretamente esente da ronzio. I resistori R2, R3 ed il diodo zener D5 determinano la polarizzazione di base del transistor Q1 il quale è l'elemento stabilizzatore in serie per l'uscita stabilizzata a -9 V . Il condensatore C2 fornisce un ulteriore filtraggio e funziona pure da elemento a bassa impedenza per cortocircuitare a massa i segnali c.a. dei circuiti alimentati.

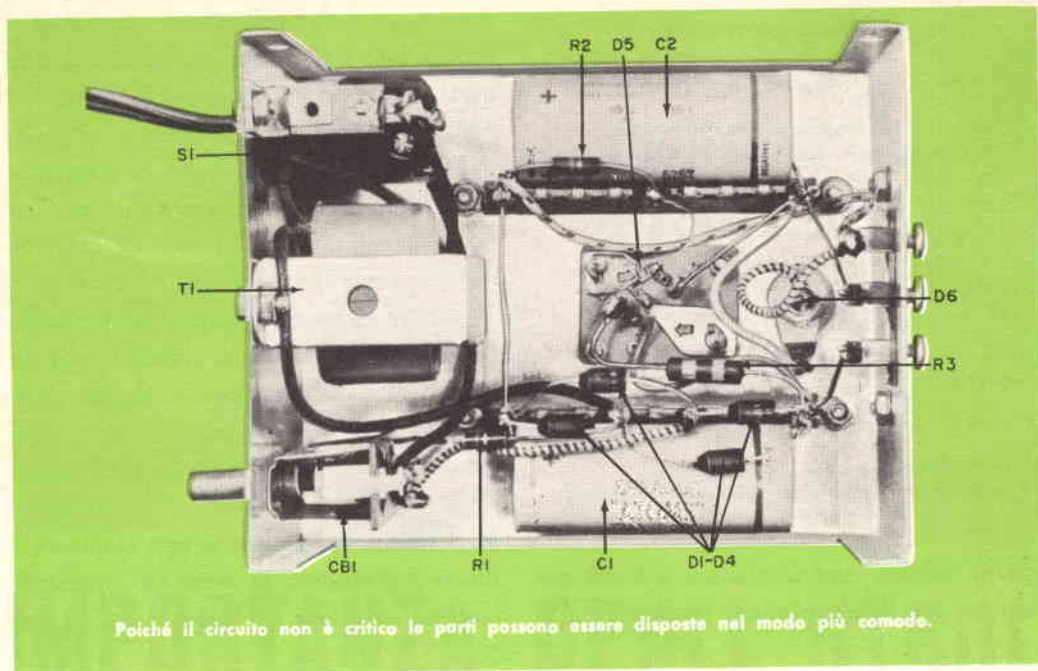
Data la tensione zener di 10 V il diodo zener D6 normalmente non conduce ma funziona come valvola di sicurezza nel caso che un guasto nel circuito stabilizzatore faccia salire, per qualsiasi ragione, a -10 V la tensione di emettitore di Q1. Se ciò avviene D6 entra nell'azione zener ed impedisce che l'uscita salga oltre i -10 V proteggendo perciò da danni i transistori e le altre parti del circuito alimentato. Anche un guasto di D6 provocherà probabilmente solo lo scatto e l'apertura di CB1 in quanto



Tensione d'uscita in funzione della corrente nel carico.



Tensione d'uscita in funzione della tensione di rete.



quasi sempre i diodi zener si guastano per cortocircuito piuttosto che per interruzione. L'azione stabilizzatrice deriva dal fatto che un aumento della corrente richiesta dal carico e che provoca una diminuzione della tensione di emettitore di Q1 tende a far aumentare la corrente base-emettitore. Ciò fa diminuire la resistenza interna di Q1 e mantiene la tensione di uscita relativamente costante nonostante l'aumento della corrente richiesta dal carico. Il grafico riportato a sinistra a pag. 26 mostra le variazioni relativamente piccole della tensione di uscita in funzione delle variazioni della corrente nel carico da zero a 300 mA.

Il valore di R3 è stato scelto per limitare a 368 mW la dissipazione nel diodo D5 quando l'uscita non stabilizzata è di - 18 V. Poiché i diodi zener hanno una tolleranza nominale del $\pm 5\%$, la tensione di uscita effettiva varierà alquanto da un diodo all'altro. Il valore di R2 può essere regolato a qualsiasi valore compreso tra un

minimo di 1.200 Ω e 3.600 Ω se si desidera regolare esattamente la tensione di uscita a 9 V a pieno carico.

L'alimentatore è stato provato con trasformatore adatto per una tensione di rete di 110 V variando la tensione c.a. di ingresso tra 90 V e 130 V e si è osservata una scarsa variazione della tensione di uscita c.c. come si vede nel grafico riportato a destra a pag. 26.

Costruzione - La costruzione dell'unità è semplicissima in quanto non vi sono circuiti RF e quindi non sussistono possibilità di accoppiamenti o reazioni. Seguendo il montaggio generale illustrato nella fotografia, tutte le parti entreranno comodamente in una scatoletta da 7,5 x 10 x 12,5 cm. Come radiatore di calore per il transistor Q1 ed il diodo D6 si usa la scatola metallica stessa. I semiconduttori però dovranno essere isolati con rondelle di mica. Dopo aver praticato i fori per queste

MATERIALE OCCORRENTE

C1, C2	= condensatori elettrolitici da 500 μ F - 25 V
CB1	= interruttore automatico da 1 A
D1, D2, D3, D4	= diodi al silicio 1N2482
D5	= diodo zener 1N960B da 9,1 V 400 mA
D6	= diodo zener 1N2974B da 10 V 10 W
I1	= lampadina spia da 6 V 50 mA
Q1	= transistoro 2N376-A
R1	= resistore da 120 Ω - 0,5 W
R2	= resistore da 2,7 k Ω - 0,5 W
R3	= resistore da 220 Ω - 0,5 W
S1	= interruttore
T1	= trasformatore di alimentazione: primario per tensione di rete; secondario 12,6 V 1 A

1 scatola metallica da 7,5 x 10 x 12,5 cm
Cordone rete, zoccolo per transistoro, morsettiera d'uscita, basette d'ancoraggio e minuterie varie

parti, abbiate cura di sbavare i bordi per evitare che qualche punta possa forare le

rondelle di mica causando un cortocircuito. Per saldare i terminali dei semiconduttori usate una pinza per dissipare il calore.

Notate che tutti i collegamenti sono isolati dalla scatola e ciò permette di mettere a massa il positivo o il negativo d'uscita. Tutti i terminali d'uscita arrivano ad una morsettiera, come si vede nella fotografia.

Una volta messo in funzione, l'alimentatore funzionerà per un tempo superiore alla durata di dieci batterie e della maggior parte dei normali apparecchi alimentati in c.a. e ciò perché tutte le parti che lo compongono sono state scelte per durare a lungo. Se non lo si ritiene necessario, si può eliminare il diodo di protezione in uscita D6, ottenendo così una riduzione del costo. ★

APPARECCHIATURA DIDATTICA CON COMANDI SEMPLIFICATI

È stata realizzata dalla General Electric una nuova apparecchiatura elettronica, destinata ad essere usata per l'insegnamento, che riduce notevolmente il tempo necessario all'insegnante per regolare i comandi in quanto, rispetto agli altri modelli, ha un numero di comandi inferiore del 75%. Pertanto il tempo che l'insegnante perde, con le altre apparecchiature di questo tipo, per selezionare ed adattare un vero e proprio labirinto di comandi, può essere dedicato ad un esame più attento dei singoli studenti.

La caratteristica più saliente della nuova apparecchiatura è costituita da speciali quadranti che consentono all'insegnante di controllare qualsiasi studente con un solo comando, mentre nelle altre apparecchiature già in uso la stessa funzione era svolta da quattro comandi separati.

La progettazione di questo complesso è tale da consentirne l'uso in qualsiasi scuola. A seconda del modello, si può suddividere il programma di le-

zioni per ogni fila di studenti o per ogni singolo studente: i quadranti particolari possono essere sistemati sul quadro di comando in modo da conformarsi alla disposizione dei posti nell'aula; ciò consente all'insegnante di collegare istantaneamente i comandi con gli apparecchi degli studenti. Si possono impartire simultaneamente fino a cinque diverse lezioni preregistrate ad un numero di studenti che va da venti a quaranta; due stazioni di ascolto consentono agli studenti di ricevere programmi d'istruzione da fonti esterne, quali la radio e la televisione.

Fra le altre caratteristiche del complesso vanno rilevati il telecomando di apertura e di chiusura dei registratori a nastro degli studenti a disposizione dell'insegnante, un misuratore di frequenza per controllare il livello del volume di tutti i programmi di lezioni ed un comando speciale che consente all'insegnante di far ripetere da uno studente la lezione ad uno o più compagni. ★



IMPORTANZA DEGLI STUDI SUL SOLE

Sebbene già l'uomo primitivo si fosse reso conto che il Sole era un elemento di vitale importanza per la sua esistenza, solo in tempi relativamente recenti si è cominciato a capire quanto sia grande l'influsso che questo astro esercita sulla vita dell'uomo e sull'ambiente che lo circonda.

Lo studio scientifico del Sole ebbe inizio dapprima mediante telescopi rudimentali e vetri affumicati. A mano a mano che esplorava la natura fisica della terra e della sua atmosfera, l'uomo cominciò a rendersi conto dell'importanza essenziale del Sole per l'esistenza umana, della necessità della luce e del calore dei raggi solari per la vita delle piante, della reazione della terra al magnetismo, dell'esistenza di fasce di energia di vario genere intorno alla terra. Studi più approfonditi, condotti in seguito, permisero di appurare che una di

queste fasce di energia, la ionosfera, rende possibili le comunicazioni radio; questa fascia infatti fa rimbalzare sulla terra le onde radio che altrimenti continuerebbero la loro marcia nello spazio. Con il progredire della scienza, si fece sempre più sentire il bisogno di organizzare le indagini scientifiche sia sul piano nazionale sia su quello internazionale. Fra il 1882 ed il 1883 i Paesi più progrediti unirono le proprie forze per organizzare il Primo Anno Polare Internazionale nel quale furono effettuati, da punti d'osservazione polari, stu-

di di meteorologia, del magnetismo terrestre, delle aurore boreali e di altri fenomeni naturali.

Fu questa un'epoca di grandi scoperte scientifiche, nella quale gli scienziati posero le fondamenta dei servizi moderni più comuni come l'energia elettrica, il telefono, la radio ed il motore a scoppio. Invenzioni e scoperte si succedettero sempre più rapidamente e fornirono agli scienziati strumenti sempre migliori per le loro ricerche e metodi più efficienti per raccogliere informazioni, e per il 1932 gli scienziati di tutto il mondo unirono i loro sforzi per indire il Secondo Anno Polare Internazionale.

Dopo di allora gli scienziati ebbero a disposizione metodi e strumenti sempre migliori e poterono dare inizio alla terza grande indagine che prese il nome di Anno Geofisico Internazionale. In effetti questa indagine durò quasi due anni, dal 1° luglio del 1957 al 31 dicembre 1958. La data di questa grande impresa venne scelta accuratamente in modo da farla coincidere con un periodo di grande attività solare particolarmente in forma di macchie solari.

L'osservazione delle macchie solari mostra che esse seguono cicli della durata di undici anni ciascuno, durante i quali esse sono o numerose o poco frequenti. Di qui la scelta delle date dell'Anno Geofisico Internazionale.

Le scoperte compiute durante l'Anno Geofisico Internazionale erano basate sul largo impiego di due tecniche: quella consistente nell'uso degli impulsi radio per ogni sorta di studi e quella consistente nel lancio nello spazio di strumenti appositamente studiati, mediante satelliti artificiali. Tanto i russi quanto gli americani contribuirono agli Anni Geofisici Internazionali con le loro imprese spaziali. Durante l'Anno Geofisico Internazionale vennero fatte scoperte molto importanti sulla composizione dell'energia solare e sulla velocità con la quale un fatto accaduto nel Sole poteva essere registrato nell'atmosfera terrestre. Quando il Sole è agitato si ha una maggiore radiazione di onde corte: le agitazioni solari sono sovente accompagnate da fiammate solari; vi sono pure radiazioni di particelle, relativamente deboli, quando il Sole è tranquillo.

Gli effetti della radiazione elettromagnetica hanno potuto essere rintracciati entro pochi minuti dopo una fiammata solare su tutta la superficie della terra illuminata dal Sole. Questi effetti includono l'affievolirsi delle radio, i disturbi atmosferici e le variazioni magnetiche che gli scienziati chiamano "crochets magnetici".

Dato che le particelle emesse dal Sole sono cariche di elettricità, il loro comportamento varia a seconda del campo magnetico terrestre, e gli scienziati hanno trovato che si verificano reazioni diverse ad ore e ad intervalli diversi a seconda della forma di radiazione e della zona della terra che viene osservata.

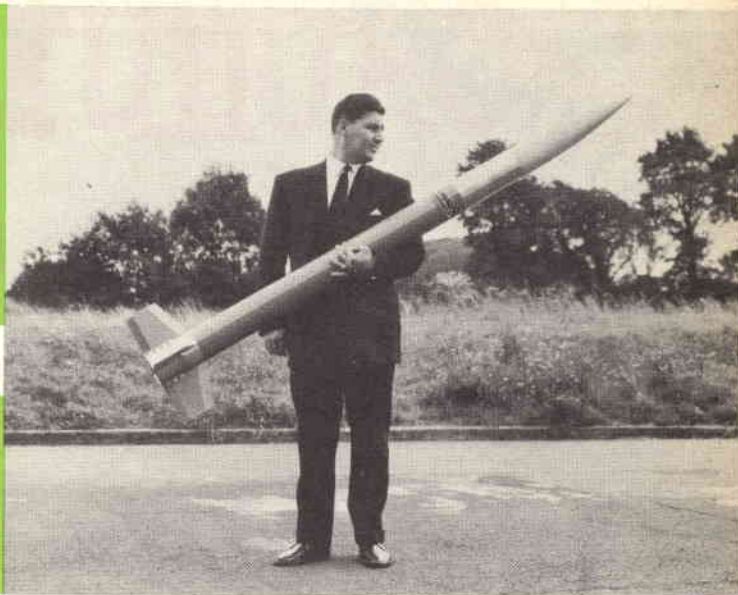
Alcuni razzi sonda usati da scienziati statunitensi in occasione di un'eclisse totale di Sole provarono che, per quanto i raggi ultravioletti del Sole fossero ridotti, i raggi X continuavano inalterati, dimostrando così che i raggi X provengono dalla corona solare e cioè da un'atmosfera visibile attorno al disco del Sole, oscurato durante le eclissi. Tuttavia tutte le osservazioni fatte finora, per non parlare di tutti gli studi, analisi e relazioni che sono stati fatti in rapporto a questa indagine internazionale, non sarebbero state di molto valore se gli scienziati non avessero anche studiato lungamente ed attentamente il Sole durante i periodi di apparente tranquillità.

Questa necessità ha portato alla quarta grande indagine, relativa a periodi di tranquillità, che durerà due anni interi (dal 1° gennaio 1964 al 31 dicembre 1965).

Gli scienziati hanno la certezza di studiare il Sole nei suoi momenti più tranquilli, durante un periodo di scarsa attività. Le indagini sono distinte in tre fasi. La prima fase è costituita da indagini soltanto quando il Sole è tranquillo; la seconda dagli studi degli eventi solari e dei fenomeni a questi relativi, nonché delle condizioni esistenti quando vi è uno sfondo di tranquillità; la terza dagli studi intesi ad ottenere informazioni da confrontarsi con quelle ottenute in seguito a studi analoghi effettuati durante l'Anno Geofisico Internazionale.

Una rete mondiale di osservatori coopera a questi studi, nei quali ancora una volta il lancio di razzi

In fotografia è visibile il razzo costruito dalla Bristol Aerojet Ltd.



spaziali e di satelliti ha una parte importante. Fra questi ultimi si annovera il satellite britannico S52 che sarà lanciato verso la fine di quest'anno ed avrà a bordo vari strumenti per studi solari. Un altro razzo è stato sviluppato e sperimentato dalla Bristol Aerojet Ltd. come contributo inglese agli studi internazionali da effettuarsi in questo periodo in cui l'attività sulla superficie solare è inferiore al normale.

Scopo di questo razzo è di ottenere letture meteorologiche sicure ad altitudini superiori a quelle che si possono raggiungere con i palloni sonda. Il nuovo razzo, progettato per approfondire la conoscenza della meteorologia e per migliorare le previsioni del tempo a lunga scadenza, può portare strumenti per un peso totale di 4 kg circa, fino ad un'altezza di 80 km.

Il razzo, lungo 230 cm e del peso di 16,7 kg, viene inviato nell'aria a mezzo di un tubo di lancio da 9,7 m, montato su un veicolo. Il tubo viene posto in posizione pressoché verticale: viene effettuata una regolazione del nonio a mezzo di una vite azionata a mano. Possono essere compiute regolazioni azimutali mutando l'angolo del veicolo sul piano orizzontale ed impiegando una barra di puntamento; possono essere così ottenuti gradi di

accuratezza in ragione di mezzo grado. L'accuratezza dell'elevazione è in ragione di un decimo di grado.

Il progetto del motore del razzo è basato su un propellente ideato dai tecnici inglesi che è economico da produrre e facile da maneggiare. La custodia del razzo è fatta con un metodo unico nel genere, cioè saldando elicoidalmente una striscia di acciaio.

Altitudini oltre ai 90 km, varianti a seconda del carico utile, possono essere ottenute con questo sistema usando un piccolo ed economico tubo di lancio. Il tempo di accensione del propellente è di soli 0,2 sec, quindi il tubo di lancio stesso ridiscende con il paracadute esattamente presso il dispositivo di lancio; può essere quindi recuperato, lavato, ingrassato e rispedito alla fabbrica per la ricarica di combustibile. Anche la struttura che serve da supporto al sistema di spinta può essere recuperata ed usata nuovamente.

L'espulsione del carico utile è effettuata tramite un interruttore che può essere regolato per qualsiasi tempo ed è normalmente azionato per mezzo di un motore, comandato da un interruttore termico.

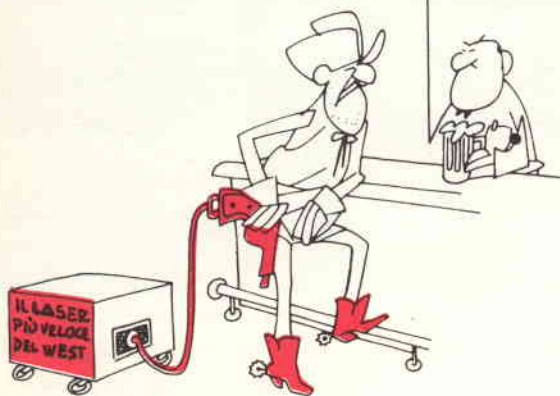


Ridizama

IL LASER

CINEMA

Il laser creerà un nuovo eroe western.



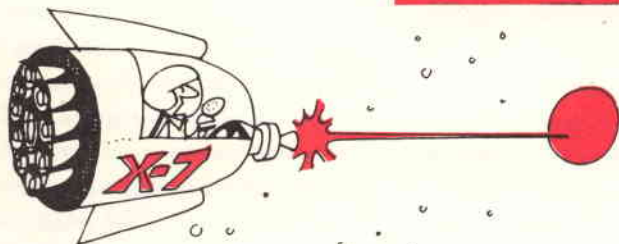
CHIMICA

Il laser sarà usato come catalizzatore per accelerare gli esperimenti.



COMUNICAZIONI SPAZIALI

Lo stretto fascio del laser renderà possibili le comunicazioni private attraverso lo spazio.

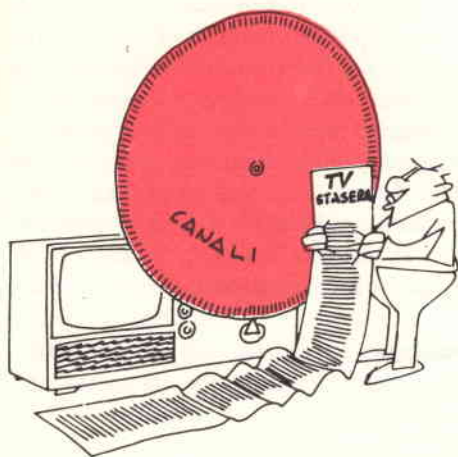


— Cara, non aspettarmi a cena... Tarderò alcuni anni luce.

NEL FUTURO

TELEFONO

Un solo laser può avere una banda abbastanza larga per permettere miliardi di conversazioni telefoniche simultanee.



TELEVISIONE

Si potrà scegliere tra molti canali televisivi.

MUSICA

Il laser ispirerà senza dubbio anche gli scrittori di canzoni.





argomenti sui TRANSISTORI

In genere i circuiti pratici progettati dai fabbricanti possono interessare soltanto i tecnici e gli ingegneri più esperti; tuttavia in questa rubrica abbiamo già presentato alcuni circuiti rilevati direttamente dai bollettini tecnici dei costruttori di semiconduttori che potevano interessare anche i dilettanti di elettronica; è questo il caso dei due circuiti rappresentati nella *fig. 1* e nella *fig. 2*.

Ai radioamatori ed a coloro che si dedicano ad esperimenti nel campo delle UHF interesserà molto il circuito rappresentato nella *fig. 1*: si tratta di un amplificatore funzionante in classe C a 160 MHz, che è stato presentato su un bollettino tecnico della Texas Instruments. Secondo questa ditta il circuito ha una potenza d'uscita di 750 mW con una banda passante di $15 \text{ MHz} \pm 3 \text{ dB}$ ed un rendimento del 25%. È stato progettato per alimentare un carico di 50Ω e per essere pilotato da una fonte a 50Ω .

Nel circuito viene usato un transistor n-p-n tipo 2N2863 nella configurazione a base co-

mune. In entrata ed in uscita, per assicurare l'adattamento delle impedenze e le massime prestazioni, sono inseriti circuiti a pi greco. C1, C6 e C7 sono piccoli condensatori ceramici tubolari a disco; C2, C3, C4 e C5 sono compensatori. I terminali J1 e J2 sono normali attacchi per cavo coassiale ed alte frequenze. Il circuito originale è stato montato su un telaio d'ottone spesso 0,8 mm, con uno schermo metallico passante tra i contatti di emettitore e collettore dello zoccolo del transistor.

Il circuito riportato nella *fig. 2* è stato presentato su un bollettino della Sylvania; è un oscillatore RC a rotazione di fase, adatto per essere usato come oscillografo o come generatore BF a frequenza fissa. Se ben regolato dovrebbe fornire un segnale abbastanza stabile con forma d'onda sinusoidale di buona qualità. Dovrebbe perciò essere adatto per prove di distorsione di amplificatori.

In questo circuito viene usato un transistor n-p-n nella configurazione ad emettitore

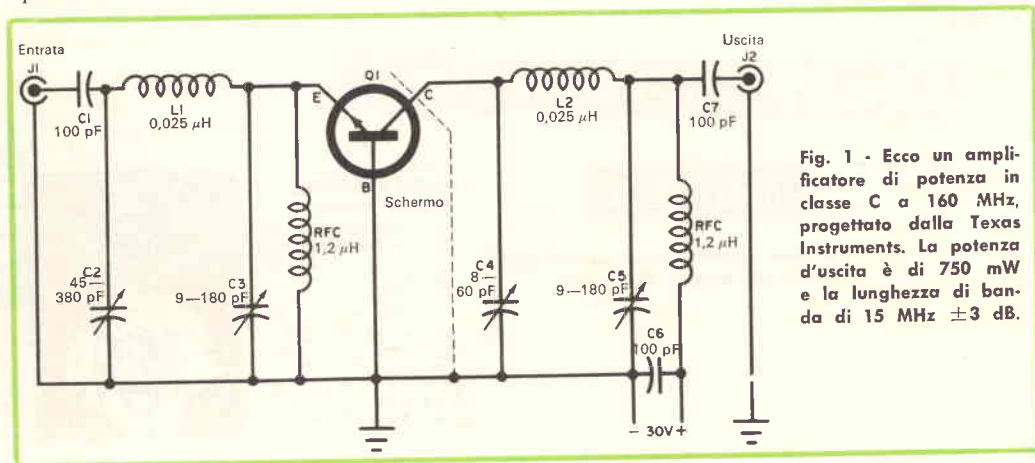


Fig. 1 - Ecco un amplificatore di potenza in classe C a 160 MHz, progettato dalla Texas Instruments. La potenza d'uscita è di 750 mW e la lunghezza di banda di $15 \text{ MHz} \pm 3 \text{ dB}$.

comune. La polarizzazione di base viene fornita dal partitore di tensione R6/R7 in unione al resistore di emettitore R9 con in parallelo il condensatore C8. Il controllo di uscita R8 funge da carico di collettore di Q1 mentre la reazione necessaria per l'oscillazione viene fornita dal circuito a rotazione di fase composto dai condensatori C1, C2, C3, C4, C5 e C6 e dai resistori R1, R2, R3, R4, R5 e R6. L'uscita viene prelevata per mezzo di C7 e la tensione di alimentazione è fornita da una batteria a 12 V (B1) controllata dall'interruttore S1.

L'oscillatore a rotazione di fase può essere montato su un piccolo telaio o su un circuito stampato, a seconda delle preferenze. Il transistor Q1 è di tipo 2N35 ma si possono anche usare altri tipi n-p-n. Tranne il potenziometro di polarizzazione R7 ed il controllo di volume R8, tutti i resistori fissi sono da 0,5 W; i condensatori C7 e C8 sono elettrolitici con capacità rispettivamente di 1 μ F e 10 μ F - 15 V.

I valori dei resistori R1, R2, R3, R4, R5 e R6 e dei condensatori C1, C2, C3, C4, C5 e C6 dipendono dalla frequenza di funzionamento desiderata. Per una frequenza di 1.000 Hz i resistori hanno un valore di 5.100 Ω ed i condensatori di 50 kpF; per una frequenza di 15.000 Hz i resistori sono da 2.200 Ω ed i condensatori da 8 kpF. I condensatori possono essere ceramici o tubolari a carta e per S1 si può usare un interruttore di qualsiasi tipo. La batteria B1 può essere composta da otto pile da 1,5 V in serie. Il controllo della polarizzazione R7 si regola per ottenere le migliori prestazioni dopo aver completato e controllato il montaggio ed i relativi collegamenti.

Circuiti a transistori - Il circuito rappresentato nella fig. 3 è un oscillatore BF a battimento che fornisce segnali BF da 50 Hz a 18.000 Hz. Può essere montato senza difficoltà in poco tempo ed è utile per il collaudo e la riparazione di amplificatori fonografici, sistemi d'amplificazione, modulatori,

sistemi interfonici e simili tipi di apparecchiature BF.

Nel circuito sono impiegati tre transistori p-n-p (Q1, Q2 e Q3) ed un transistor n-p-n (Q4). I transistori Q1 e Q2 funzionano come oscillatori RF con reazione mentre Q3 e Q4 sono impiegati in un circuito complementare rivelatore/amplificatore. In tutti gli stadi è stata adottata la configurazione ad emettitore comune.

In funzionamento i segnali RF generati da Q1 e Q2 vengono mescolati in un trasformatore RF (L5/L6/L7) e applicati al rivelatore Q3. Il risultante segnale BF (che rappresenta la nota di battimento) viene amplificato da Q4 e trasferito all'uscita per mezzo del trasformatore adattatore di impedenza T1. Eccetto per C3 i due oscillatori RF sono identici: C4 e C5 sono condensatori di accoppiamento e R1 e R2 sono resistori per la polarizzazione di base dei rispettivi stadi. La frequenza di funzionamento del transistor Q1 è determinata dal circuito accordato L1/C1/C3 mentre quella di Q2 è determinata da L3/C2. La reazione necessaria per innescare e sostenere le oscillazioni è fornita da L2 (Q1) e L4 (Q2). Il transistor Q3 funziona come rivelatore senza polarizzazione; per Q4 la polarizzazione di base viene fornita attraverso Q3 ed il resistore limitatore di corrente R3. Nelle due sezioni vengono usati alimentatori separati: B1, controllato da S1A, fornisce tensione a Q1 ed a Q2 e B2, controllato da S1B, fornisce tensione a Q3 ed a Q4.

Nel circuito sono usati componenti facilmente reperibili. I transistori Q1, Q2 e Q3 sono di tipo p-n-p 2N107 o CK722, mentre Q4 è un tipo n-p-n 2N170.

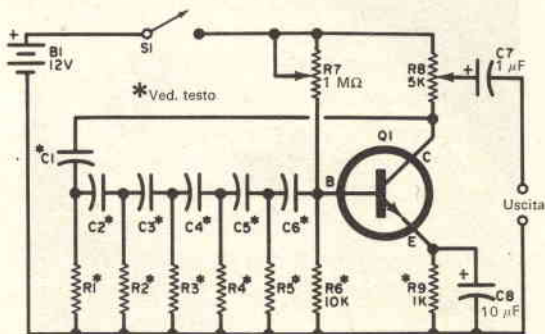


Fig. 2 - Oscillatore BF a rotazione di fase adatto per essere usato come oscillofono.

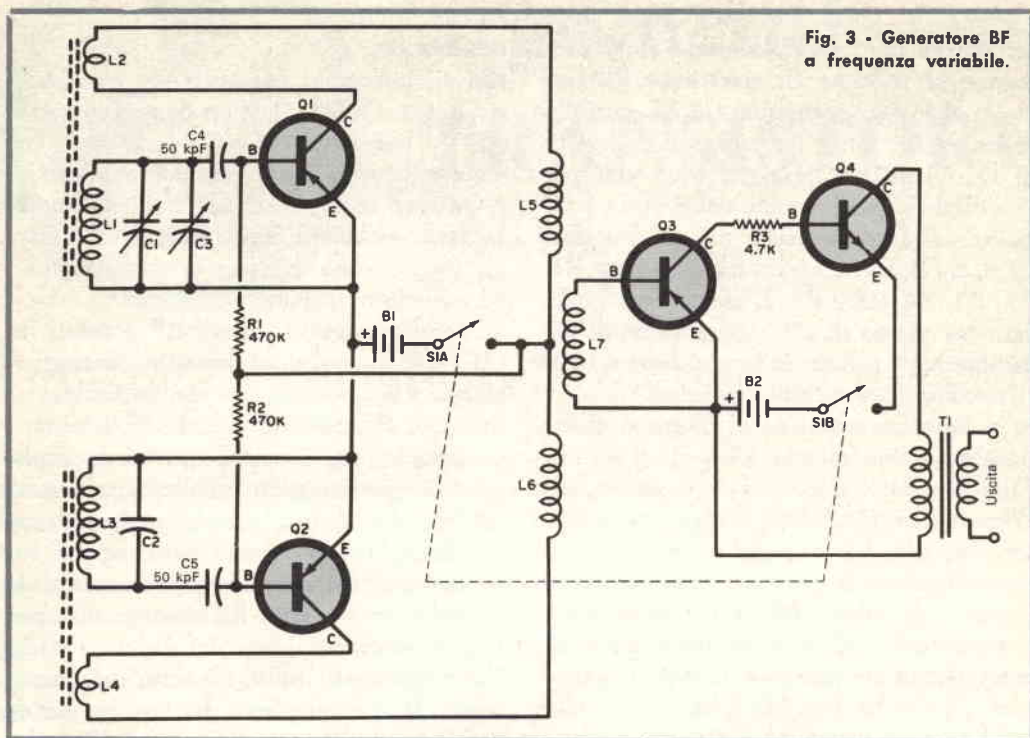


Fig. 3 - Generatore BF a frequenza variabile.

I condensatori C1 e C2 sono compensatori da 365 pF e C3 è il condensatore di sintonia da 50 pF. C4 e C5 sono piccoli condensatori ceramici a disco da 50 kpF. I resistori R1, R2 e R3 sono da 0,5 W ed in genere qualsiasi normale trasformatore d'uscita per transistori può essere usato per T1. Le batterie B1 e B2 sono rispettivamente da 3 V e 6 V e possono essere formate con

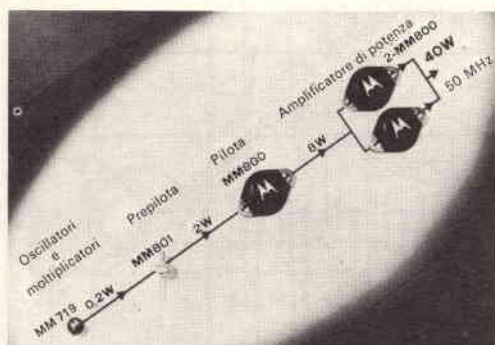
pile da 1,5 V in serie. S1 è un interruttore doppio.

Le bobine possono essere unità commerciali modificate od avvolte a mano. Le bobine L1 e L3, con nucleo di ferrite, sono adatte per onde medie; L2 e L4 sono fatte con un numero di spire da cinque a dieci di filo smaltato da 0,8 mm, avvolte sulle rispettive bobine (L2 su L1 e L4 su L3). Il trasformatore mescolatore RF è avvolto con filo smaltato da 0,8 mm su un supporto da 25 mm. Le bobine L5 e L6 sono avvolte affiancate e comprendono venti spire. La bobina L7 è fatta con sessanta spire avvolte direttamente sopra L5 e L6.

Il generatore BF può essere montato su un piccolo telaio e né la disposizione delle parti né i collegamenti sono critici; i due oscillatori tuttavia devono essere ben distanziati per evitare che uno possa "trascinare" l'altro. I collegamenti di segnale devono essere corti e diretti.

Dopo aver terminato e controllato i collegamenti, si procede ad un collaudo funzionale preliminare collegando una cuffia al secondario di T1. Se il circuito funziona nor-

Nuova serie di transistori per VHF prodotti dalla Motorola sistemati nell'ordine in cui possono essere usati in un circuito trasmettente.



malmente si ottiene una nota udibile di battimento regolabile.

Dovrebbe essere possibile ottenere battimento zero regolando sia C1 sia C2. Se uno od entrambi gli oscillatori RF non funzionano, provate ad invertire i collegamenti agli avvolgimenti di reazione L2 e L4.

In pratica gli oscillatori RF vengono anzitutto portati a battimento zero regolando C1 e C2. Quindi si usa C3 come controllo di sintonia; se è provvisto di una scala adatta, C3 può essere tarato per confronto con un oscillatore BF già tarato.

Consigli vari - Usando transistori di potenza, sussiste l'inconveniente rappresentato dai guasti eventuali dovuti ad eccesso di temperatura. Se un transistor viene usato quasi al limite delle sue massime caratteristiche può, in certe condizioni, riscaldarsi leggermente e quando la temperatura interna di un transistor aumenta la sua resistenza diminuisce. Ciò determina un aumento delle correnti di base e di collettore e l'aumento delle correnti comporta un ulteriore aumento del riscaldamento ed un'ulteriore diminuzione della resistenza e così

via. Una volta iniziato, il processo causa un rapido aumento delle temperature interne e delle correnti finché il transistor si danneggia.

Il sistema migliore per evitare tali guasti consiste nell'usare i transistori molto al di sotto dei valori massimi, nell'adottare radiatori di calore adeguati e nell'evitare il funzionamento dei circuiti in elevate temperature ambiente. È buona norma inoltre adottare circuiti comprendenti sistemi di compensazione della temperatura. Due circuiti del genere sono riportati nella *fig. 4* e nella *fig. 5*.

Nel circuito rappresentato nella *fig. 4* la polarizzazione di base di Q1 viene fornita dal resistore di controreazione R1 unitamente al resistore d'emettitore R2 con in parallelo il condensatore C2. Se la corrente media di collettore di Q1 comincia ad aumentare, come può avvenire per un surriscaldamento, la polarizzazione di base viene ridotta automaticamente. L'aumento della corrente di collettore, infatti, produce un aumento della caduta di tensione ai capi dell'avvolgimento primario di T1, riducendo la tensione continua in R1 ed anche la tensione di polarizzazione di base. Nello stesso tempo l'aumento della corrente di emettitore in R2 riduce la differenza di tensione tra l'emettitore e la base riducendo ulteriormente la corrente di polarizzazione. Ne risulta che la diminuzione della polarizzazione riduce la corrente di collettore riportandola al valore dovuto.

Nella *fig. 5* è illustrata una tecnica alquanto diversa. A prima vista il sistema di polarizzazione sembra normale in quanto la polarizzazione è fornita per mezzo del partitore di tensione R1/Rt. La differenza dai circuiti normali consiste nell'uso, per Rt, di un resistore sensibile alla temperatura. Questo componente viene montato vicino al transistor Q1 e così, quando la temperatura di Q1 aumenta, il valore di Rt diminuisce riducendo la polarizzazione di base e quindi la corrente di collettore di Q1. In alcuni casi per Rt si usa, in luogo di un resistore fisso, un resistore semiconduttore od un diodo scelto.

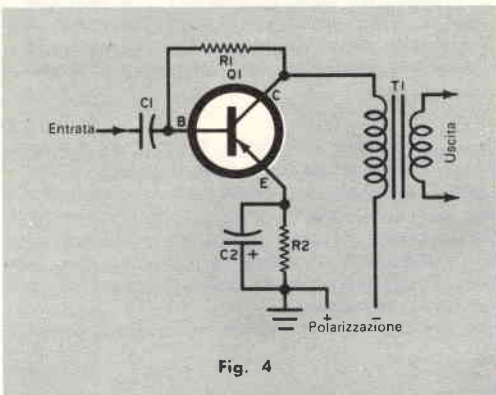


Fig. 4

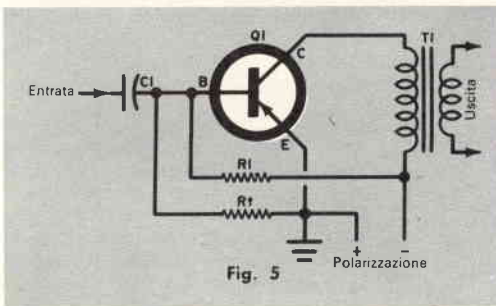
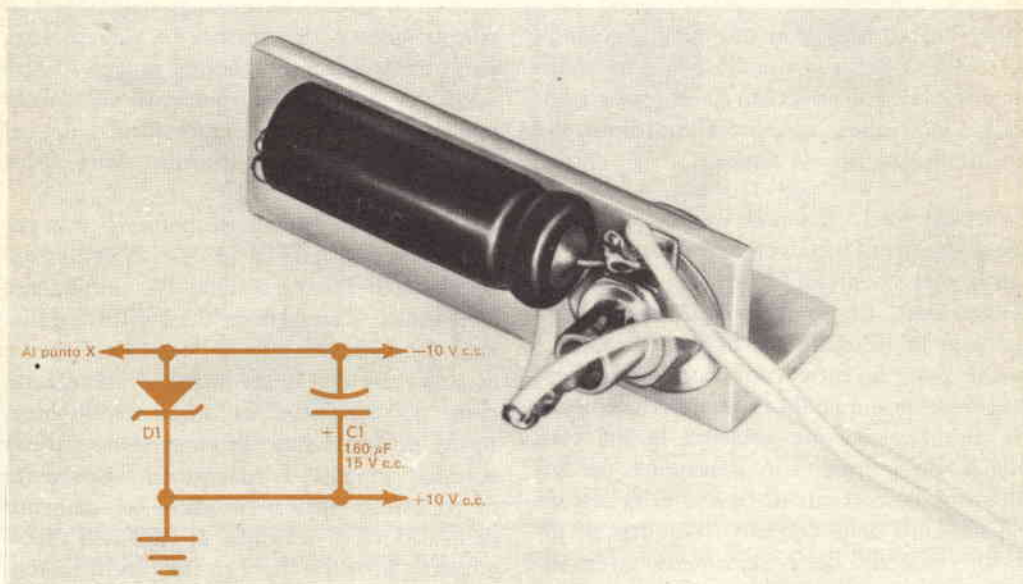


Fig. 5

Come alimentare i circuiti

Per alimentare i circuiti a transistori potete usare il vostro alimentatore da banco per alta



Schema dello stabilizzatore nella versione con diodo zener. La corrente nel diodo aumenta con l'aumentare della corrente di carico. Il diodo può senza danno sopportare una corrente di 1 A.

Un buon radiatore di calore è indispensabile per il diodo zener, per il quale però non è necessario alcun isolamento. Il condensatore è ancorato invece ad un isolatore a colonna.

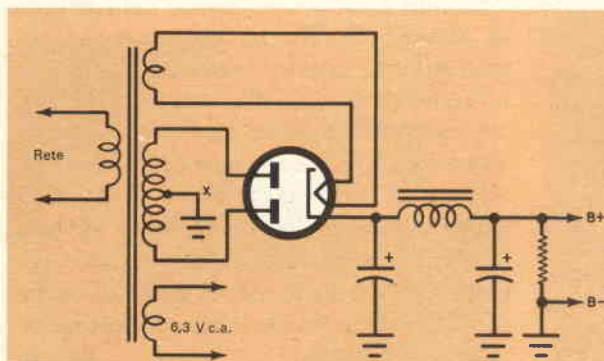
Un alimentatore funzionante con la tensione di rete e che possa fornire le tensioni più comuni va molto bene per effettuare esperimenti: di questi alimentatori, cosiddetti da banco, esistono parecchi tipi, da quelli commerciali molto elaborati a quelli costruiti su telaio aperto con parti di ricupero.

Per la maggior parte però questi alimentatori sono stati progettati per circuiti a valvole e quindi,

data la crescente popolarità dei circuiti a transistori, trovano ormai limitate applicazioni.

Questa difficoltà può essere superata realizzando uno dei due circuiti qui illustrati: entrambe le unità, opportunamente collegate all'alimentatore AT, permettono di ottenere da quest'ultimo tensioni d'uscita basse e stabilizzate come occorre per i circuiti a transistori.

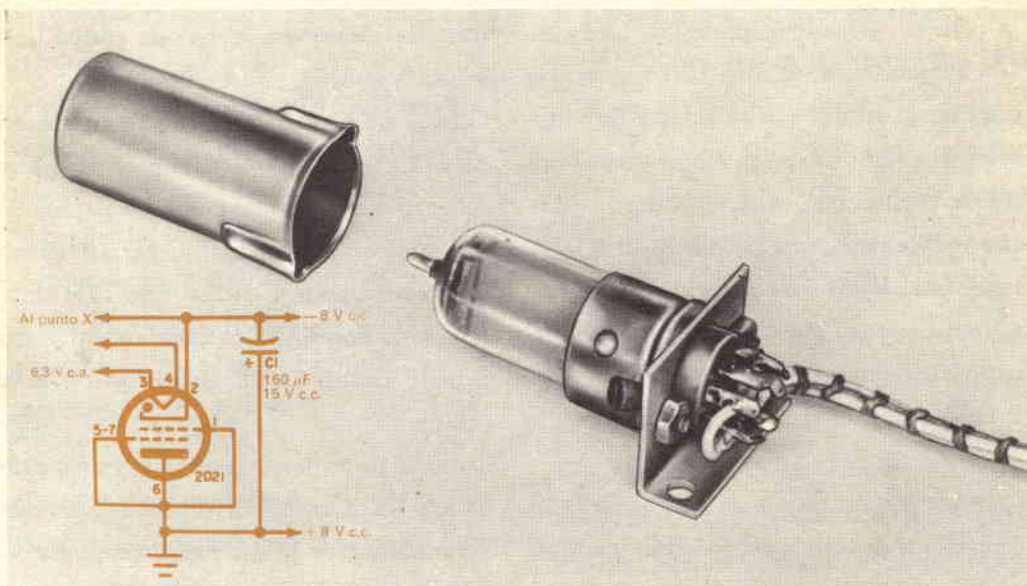
Uno svantaggio di questi sistemi è che la corrente



Tipico schema di un alimentatore. Lo stabilizzatore viene collegato al punto X ed a tale scopo si stacca il collegamento della presa centrale AT e la si collega all'entrata dello stabilizzatore a bassa tensione. Un lato dello stabilizzatore si collega a massa.

transistorizzati con un alimentatore AT

tensione: con l'aggiunta di un semplice dispositivo otterrete infatti una comoda presa a bassa tensione.



Schema dello stabilizzatore con tubo 2D21. Si possono ottenere tensioni più alte collegando più tubi in serie ma in tal caso il condensatore C1 dovrà avere una tensione di lavoro più elevata.

Lo stabilizzatore con tubo 2D21 viene montato su un lamierino di alluminio, piegato opportunamente, da fissare sotto il telaio dell'alimentatore. Nella foto non è illustrato il condensatore C1.

che si può ottenere dalla presa a bassa tensione è limitata ad un valore alquanto minore di quello della corrente totale che l'alimentatore fornisce. Ciò tuttavia in genere non rappresenta un serio inconveniente ed in ogni caso, per ottenere una maggiore corrente dalla presa AT, si può aggiungere all'alimentatore un altro resistore di carico specialmente se si usa esclusivamente la presa a bassa tensione.

Come funziona - Se in un normale alimentatore si inserisce un resistore in serie alla presa centrale AT del trasformatore, ai capi del resistore stesso si stabilirà una tensione il cui valore dipenderà dalla corrente circolante nel circuito AT. Con questo sistema, da anni, si ottengono le tensioni di polarizzazione negativa.

Quando in serie con la presa centrale AT si inserisce un diodo zener, la tensione raddrizzata ai suoi capi fa condurre il diodo e la caduta di tensione rimane costante entro vasti limiti della corrente fornita dall'alimentatore anodico AT a circuiti esterni ed alla resistenza di carico. La tensione ai capi del diodo viene sottratta da quella d'uscita ma ciò è trascurabile se i valori si considerano percentualmente.

Nella seconda versione di questo circuito viene usato un thyatron a catodo freddo tipo 2D21. Poiché la caduta di tensione ai capi di un diodo a gas è abbastanza indipendente dalle variazioni di corrente, con questo sistema si ottiene una tensione ben stabilizzata.

Costruzione dei regolatori - Nelle figure si vedono i dettagli costruttivi delle unità da montare sotto il telaio dell'alimentatore. Nella versione a diodo si impiega un pezzo di angolare di alluminio da 2 cm sul quale si montano il diodo ed il condensatore. Per l'ancoraggio del terminale negativo del condensatore si usa un isolatore a colonna mentre per il diodo non sono necessari isolamenti. L'angolare di alluminio rappresenta un eccellente radiatore di calore per il diodo.

Nella versione con il thyatron 2D21, per il montaggio dello zoccolo si usa un pezzetto di lamierino di alluminio piegato opportunamente. La tensione di uscita si può aumentare collegando più tubi 2D21 in serie: in questo caso occorre però fare attenzione che il condensatore abbia la dovuta tensione di lavoro.



L'elettronica nella navigazione

Dalla rivista "The Financial Times"

Anche la navigazione, come l'industria automobilistica ed altri vari settori, sta diventando sempre più soggetta a dispositivi elettrici ed elettronici. Come esempio di questa evoluzione possiamo portare la motonave Borgsten, una petroliera di 85.000 tonnellate. Il pannello di controllo di questa nave è lungo più di 20 m e tra le apparecchiature essenziali sono compresi impianti radar e televisivi.

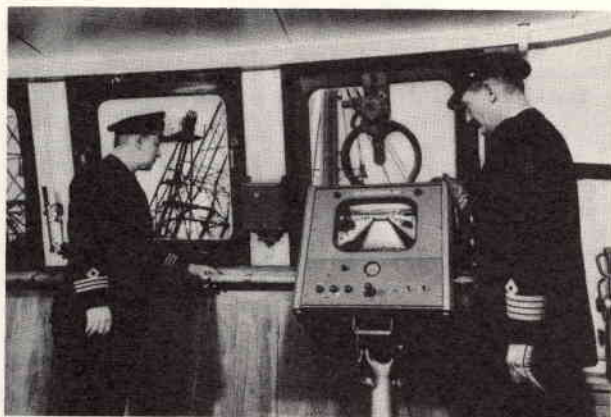
Caratteristiche moderne - Il pannello di controllo o di commutazione della motonave Borgsten è stato progettato e costruito dalla Sunderland Forge and Engineering Company ed ha parecchie caratteristiche originali. Comprende, naturalmente, il controllo degli alternatori che alimentano i servizi elettrici della nave e dei trasforma-

tori che alimentano le luci, la cucina ed i servizi minori.

Oltre a ciò due qualsiasi dei tre alternatori da 775 kW (440 V 60 Hz) possono essere collegati a motori che pompano il petrolio dai serbatoi. I commutatori per tale servizio sono montati in piccoli vani i cui sportelli sono per sicurezza interbloccati con i circuiti ruttori degli alternatori e delle pompe.

Tutto il pannello di controllo, sormontato da una impalcatura ed illuminato da tubi fluorescenti, con le sue file di commutatori e di strumenti, deve apparire ad un marinaio tradizionale come un'immagine di fantascienza mentre è soltanto un segno del cambiamento in atto nella tecnologia della navigazione moderna.

Un'importante e singolare caratteristica è



Collaudo sul mare dell'apparato televisivo a circuito chiuso installato a bordo della nave postale Braemar.

conferita al sistema di navigazione della motonave Borgsten dal circuito televisivo chiuso costruito dal reparto Audio Visual della Organizzazione Rank. Nelle grosse navi, e specialmente nelle petroliere dove la cabina del timone è molto arretrata, una grande distesa d'acqua davanti alla prua non può essere vista dal timoniere. Più la nave è grossa e più quest'area cieca costituisce un pericolo, specialmente quando la nave passa in bacini od estuari affollati. Mediante la televisione invece è possibile avere una chiara visione del tratto di mare davanti e, se necessario, anche dietro la nave.

Telecamera sull'albero di trinchetto -

Una telecamera del tipo vidicon per televisione industriale, corredata da obiettivi Taylor-Hobson, è montata in un vano dell'albero di trinchetto e può essere ruotata per un cerchio intero sul piano orizzontale e per un angolo superiore a 90° sul piano verticale. Un otturatore automatico la protegge dai raggi diretti del sole ed il diaframma ad iride può essere regolato a distanza. Le condizioni che si stabiliscono di volta in volta durante la navigazione hanno reso necessari accessori addizionali come un riscaldatore per le basse temperature ed uno schermo per i raggi solari nei climi caldi. Il vetro di protezione anteriore viene mantenuto pulito da un tergitristallo e, naturalmente, l'alloggiamento della telecamera è impermeabile. Appositi fari permettono di usare la telecamera anche di notte.

Tutte le operazioni per l'uso della telecamera, come spostamenti orizzontali e verticali, diaframma, tergitristallo e così via, si fanno dal ponte. La posizione della telecamera si regola mediante una leva.

Il navigante può avere così sullo schermo televisivo una buona immagine del tratto di mare che desidera osservare.

Tutta l'apparecchiatura è stata sottoposta ad un collaudo sul mare, in severe condizioni invernali, a bordo della nave postale Braemar in servizio tra le isole del Nord e Oslo: si è constatato il perfetto funzionamento del sistema e la sua utilità anche in acque ghiacciate.

Tra gli apparati di navigazione più comuni installati a bordo della Borgsten segnaliamo una bussola giroscopica Sperry con comandi completamente elettrici ed un duplice sistema radar costruito dalla Decca. Di questo sistema duplice fa parte uno dei radar Decca di ultimo tipo a "movimento reale" che funziona sulla lunghezza d'onda di 10 cm.

Sullo schermo di questo radar la nave sembra ferma e tutti gli altri oggetti circostanti sono nella giusta relazione con la nave. Un oggetto in movimento inoltre forma una specie di scia sullo schermo e così gli oggetti fissi, come le boe, possono essere distinti dalle navi. In questa parte del sistema viene usato un tubo di presentazione da 16 pollici. L'altro radar del sistema è di tipo normale, funzionante sulla lunghezza d'onda di 3 cm, e presenta le navi e gli al-



Caratteristica della motonave Borgsten, che è la più grande petroliera finora costruita in Inghilterra, è un sistema di televisione a circuito chiuso. Questo sistema è di notevolissimo aiuto ai naviganti per quando debbono ancorare la nave od entrare nei porti o nei bacini.

tri oggetti in movimento relativo su un tubo da 9 pollici.

Sistema antiincendio - Ovviamente, su questa moderna petroliera esiste anche un elaborato sistema d'allarme antiincendio. In tutte le cabine, pontili, ecc., sono installati termostati collegati tutti ad una stazione centrale per la rivelazione degli incendi. Un surriscaldamento in qualsiasi punto aziona le suonerie d'allarme, fa chiudere speciali porte resistenti al fuoco situate in posizioni strategiche e fa fermare tutti i ventilatori. Tutti questi dispositivi formano un notevole insieme e dimostrano quanta importanza abbia oggi l'elettronica nella navigazione moderna. ★

sole... acqua... ed il motore

A-V 51
ELETRAKIT
(montato da Voi)

ecco le Vostre
nuove
meravigliose
vacanze!

L'A-V 51 ELETRAKIT è il potente 2 tempi 2,5 HP che monterete da soli in brevissimo tempo e con pochissima spesa. È un meraviglioso motore dalla rivoluzionaria concezione; viene inviato in 6 scatole di montaggio con tutta l'attrezzatura occorrente: non Vi mancherà nulla!

È il motore ideale per le Vostre vacanze sull'acqua; non avete una barca? Nulla di male: il peso (6,5 Kg) e l'ingombro del motore sono così irrilevanti che potrete portarlo con Voi al mare o al lago e installarlo su una barca di noleggio.

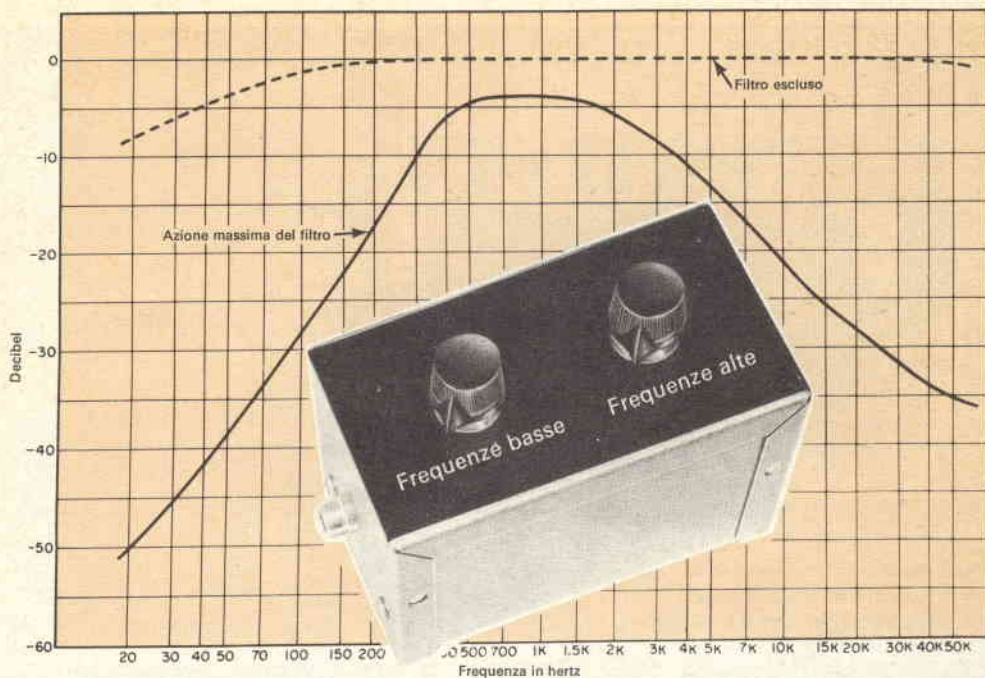
L'A-V 51 ELETRAKIT oltre a rendere "nuove" e magnifiche le Vostre vacanze, Vi servirà in mille modi diversi: nel giardino, nel garage, in casa: le sue applicazioni sono infinite!



Richiedete l'opuscolo
"A-V 51 ELETRAKIT"
gratuito a colori a:

ELETRAKIT Via Stellone 5/A - TORINO





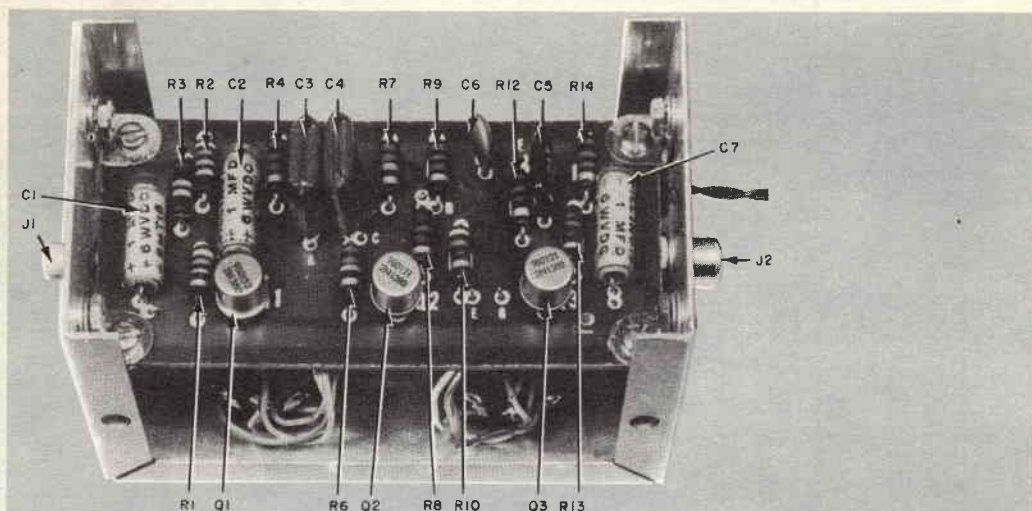
Un filtro di parola regolabile

Eliminate i rumori ed aumentate la purezza dei suoni con questo filtro adatto per apparati di ricetrasmissione, di alta fedeltà e di registrazione.

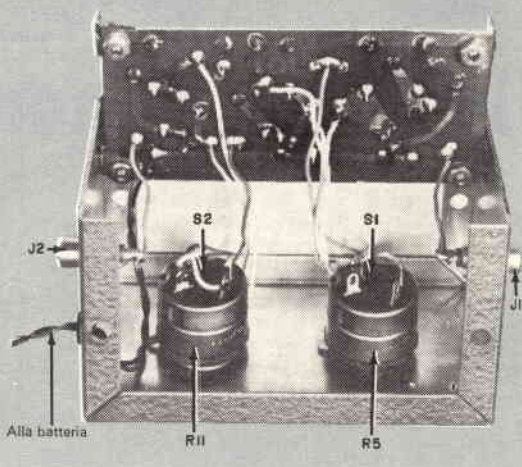
Vorreste avere un filtro di parola da usare con il vostro ricevitore professionale e che possa essere regolato in modo da ottenere la migliore ricezione nelle varie condizioni di segnale e di rumore? Un filtro che possa anche essere usato con il trasmettitore per ottenere una maggior modulazione tra 300 Hz e 3.000 Hz, gamma nella quale è più utile? Un'unità versatile che possa essere anche usata con un sistema ad alta fedeltà per eliminare i disturbi dovuti a vecchi dischi o che accompagnano deboli segnali MF? In caso affermativo costruite un semplice circuito a tre transistori, che può appunto svolgere tutti questi compiti.

Per produrre l'attenuazione delle frequenze alte e basse sono usati due filtri controreattivi. Il circuito ha un guadagno di zero unità e può perciò essere inserito in qualsiasi punto di un sistema ove il livello del segnale sia di 1 V o meno. Inoltre, l'attenuazione delle frequenze alte o basse può essere regolata e sia l'uno sia l'altro filtro possono essere esclusi dal circuito per ottenere un responso piatto.

Come funziona - Il transistor $Q1$ è un ripetitore d'emettitore e conferisce al filtro un'alta impedenza di ingresso assicurando un pilotaggio a bassa impedenza per il transistor $Q2$. Il condensatore



Per individuare i componenti in questa foto si faccia riferimento allo schema riportato nella pagina seguente.



I potenziometri, i commutatori e le prese d'entrata e di uscita vengono collegati prima di fissare il circuito stampato alla scatola.

C2 ed il resistore R3 formano intorno al transistor Q1 una rete di controreazione che riduce l'effetto del carico sui resistori di polarizzazione R1 e R2 all'ingresso del filtro.

Il transistor Q2 con i relativi resistori e condensatori funziona da filtro attivo passa alto variabile. Il potenziometro R5 varia la frequenza di taglio del filtro da circa 100 Hz a 400 Hz. Nella posizione di escluso di R5, si chiude l'interruttore S1 che cortocircuita il filtro.

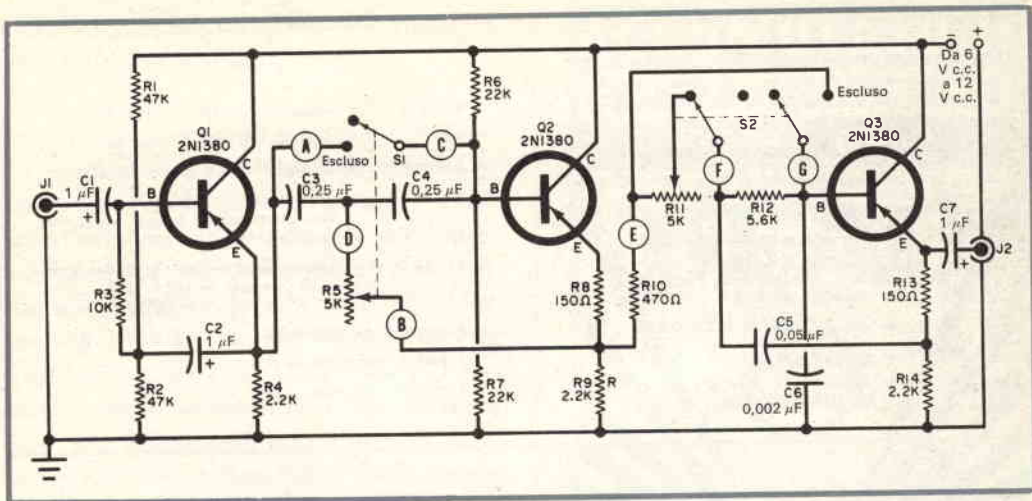
Il transistor Q3 con i suoi componenti associati è un filtro attivo variabile passa basso. Il poten-

ziometro R11 serve a variare la frequenza di taglio del filtro da circa 3.000 Hz a 6.000 Hz.

Nella posizione di escluso di R11, il contatto normalmente chiuso di S2 si apre interrompendo il collegamento del segnale a R11 mentre il contatto normalmente aperto di S2 si chiude cortocircuitando il filtro.

L'impedenza di entrata del filtro è di circa 50.000 Ω e quella d'uscita è dell'ordine di 1.000 Ω .

Il circuito assorbe 6 mA a 12 V c.c. oppure 3 mA a 6 V c.c.



Costruzione - Per semplificare la costruzione ed ottenere un montaggio compatto il filtro viene costruito su un circuito stampato. Perciò si deve usare solo stagno preparato ed un saldatore con potenza inferiore a 50 W. Per evitare il surriscaldamento del laminato fate saldature rapide.

Terminato questo lavoro, praticate nella scatola i fori per i terminali e per le manopole di controllo. Dopo aver segnato la posizione dei fori con un punzone, usate un trapano con una punta da 2 mm per fare alcuni fori pilota. Allargate quindi questi fori con una punta da 6 mm per i terminali e da 9 mm per le manopole di controllo. Durante le operazioni di foratura è consigliabile porre, sotto il metallo, un blocchetto di legno.

Tagliate gli alberini dei potenziometri R5 e R11 a 9 mm dalla boccia filettata; quindi montate sulla scatola R5, R11, J1 e J2. Per il montaggio dei potenziometri è bene usare rondelle spaccate che evitino lo slittamento dei potenziometri stessi durante l'uso.

Potete ora effettuare i collegamenti ai controlli ed ai terminali, seguendo gli schemi e le fotografie. I fili da collegare sono contrassegnati con lettere nello schema.

Terminato quest'ultimo lavoro fissate il circuito

stampato alla scatola mediante staffette ad angolo.

Collaudo - Prima di applicare la tensione controllate attentamente il montaggio per individuare ed eliminare eventuali cortocircuiti o errori di collegamento.

Terminata la revisione collegate una batteria o un alimentatore con tensione compresa tra 6 V e 12 V ai punti indicati con i segni + e - nello schema. Notate che il positivo è a massa ed è comune sia all'entrata sia all'uscita.

Non tentate di collegare il filtro al sistema elettrico di automobili con negativo a massa. Se volete usare il filtro in un sistema mobile adottate per l'alimentazione una pila da 6 V fissata alla parte posteriore della scatola. Con questo sistema eviterete pure che i disturbi prodotti dal motore possano entrare nel filtro e non vi sarà possibilità di cortocircuiti nel sistema elettrico dell'auto.

Il filtro può essere inserito in qualsiasi circuito di segnale con livello inferiore a 1 V. In un ricevitore il punto migliore per inserire il filtro è presso il controllo di volume: basta staccare il filo dal cursore del potenziometro di volume e collegarlo all'uscita del filtro. L'ingresso del filtro si collega al cursore del potenziometro.

MATERIALE OCCORRENTE

C1, C2, C7 = condensatori elettrolitici da 1 μ F - 6 V
C3, C4 = condensatori da 0,25 μ F - 75 V
C5 = condensatore da 0,05 μ F - 75 V
C6 = condensatore da 0,002 μ F - 75 V
J1, J2 = attacchi per cavo schermato
Q1, Q2, Q3 = transistori 2N1380
R1, R2 = resistori da 47 k Ω - 0,5 W
R3 = resistore da 10 k Ω - 0,5 W
R4, R9, R14 = resistori da 2,2 k Ω - 0,5 W
R6, R7 = resistori da 22 k Ω - 0,5 W

R8, R13 = resistori da 150 Ω - 0,5 W
R10 = resistore da 470 Ω - 0,5 W
R12 = resistore da 5,6 k Ω - 0,5 W
R5, R11 = potenziometri logaritmici da 5 k Ω con commutatori a due vie e due posizioni
S1, S2 = commutatori a due vie e due posizioni montati su R5 e R11

4 angolari di montaggio
 1 scatola metallica da 6 x 6 x 10 cm
 1 circuito stampato

In trasmissione il filtro può essere usato con un microfono piezoelettrico ma il volume sarà alquanto ridotto a causa dell'effetto di carico dell'impedenza d'entrata di 50 k Ω del filtro sull'alta impedenza del microfono.

In un sistema ad alta fedeltà il filtro può essere inserito tra il preamplificatore e le unità di potenza.

Uso - Regolate le manopole di controllo nella posizione migliore per eliminare quanto possibile i disturbi senza influire sulla intelleggibilità del parlato o distorcere la musica più del necessario.

Nelle radiocomunicazioni e specialmente in condizioni di ricezione disturbate troverete migliore la regolazione più stretta della banda passante. Migliorando le condizioni potrete regolare il filtro per un responso più largo: tutto dipende dai rumori sulla banda. Se i rumori scompaiono completamente o se si vuole un responso assolutamente piatto il filtro si può escludere dal circuito ruotando in senso antiorario i controlli fino allo scatto dei commutatori. In tali condizioni il responso sarà essenzialmente piatto ± 1 dB da 10 Hz a 50.000 Hz. Il filtro in sé stesso ha una distorsione armonica totale inferiore all'1% nella banda passante in qualsiasi posizione dei controlli.

Il dispositivo può anche essere usato per molti effetti speciali nella registrazione a nastro dove funziona in modo quasi opposto alle unità di riverberazione o alle camere d'eco. Il filtro può essere inserito nel preamplificatore del registratore presso i controlli di livello di registrazione; naturalmente per effetti stereo saranno necessari due filtri. Con il filtro in circuito ed i controlli ruotati in senso orario noterete una marcata attenuazione delle note alte e basse. I fabbricanti di apparati di alta fedeltà si sforzano di allargare il responso in frequenza e perciò può sembrare che il filtro non introduca ulteriori vantaggi: al contrario esso può risultare egualmente utile, dato che registrando il parlato attraverso il filtro si possono simulare conversazioni telefoniche o captate via radio.

Con qualche prova si potranno trovare facilmente altre applicazioni.

Nelle installazioni mobili troverete che il filtro è un'aggiunta ideale alle vostre apparecchiature elettroniche di qualsiasi genere esse siano. I disturbi cadono essenzialmente sulle frequenze alte: attenuandole con il filtro ridurrete automaticamente i rumori.



PONTE RADIO A MICROONDE TRA PARIGI E L'ITALIA

La R.T.F. ha recentemente messo in funzione l'attrezzatura tecnica richiesta per realizzare uno dei primi collegamenti per trasmissioni a microonde. Questo impianto permette alle varie stazioni del Sud e Sud Ovest della Francia di ricevere programmi televisivi, consente inoltre il traffico internazionale dell'Eurovisione verso l'Italia e la Spagna ed in più assicura la trasmissione di programmi destinati a trasmettitori MF. A questa nuova rete sono collegati i trasmettitori di Bourges, Puy de Dôme e Mont Pilat e quelli a modulazione di frequenza dell'Etoile e di Pic de l'Ours. Questo ponte radio permetterà anche la trasmissione dei programmi televisivi del 2° canale. Tutto il materiale necessario per gli impianti è stato fornito dalla Soc. Télécommunications Radio-électriques et Téléphoniques (T.R.T.) che fa parte del Gruppo Philips.



**ACCUMULATORI
ERMETICI**
AL Ni - Cd

DEAC

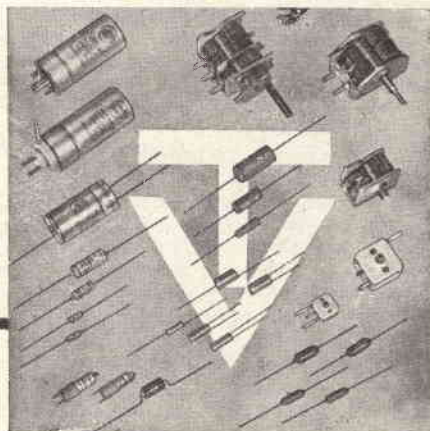
S.p.A.
**TRAFILERIE e LAMINatoi di METALLI
MILANO**
VIA A. DE TOGNI 2 - TEL. 876.946 - 898.442
Rappresentante Generale: Ing. GEROLAMO MILD
MILANO - Via Stoppani 31 - Telefono 27.89.80

Condensatori fissi e variabili
normali e miniaturizzati
appositamente studiati
per cablaggi tradizionali
e per circuiti stampati
adatti in tutte le applicazioni

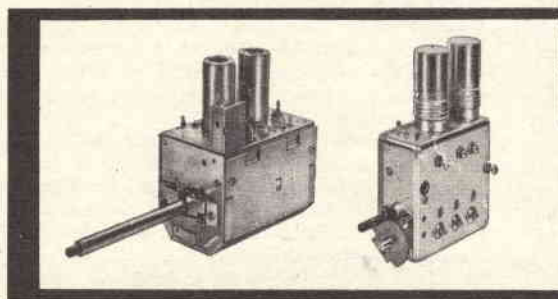


MERCATO D'ORO 1964

radio e



Selettori di canali
televisivi **UHF e VHF**



DUCATI s.p.a.
ELETTROTECNICA

UFFICI VENDITE in:

Milano, Via Vitali 1, Tel. 705.689 - Telex: 31.042 Ducati
ROMA, Via Romagnoli 1/B, Tel. 310.051 - Telex: 61.173 Telonde
BOLOGNA, Via M. E. Lepido 178, Tel. 491.902 - Telex: 51.042 Ducati
Torino [rec.], Corso Vitt. Eman. II 94, Tel. 510.740

BOLOGNA, Borgo Panigale - C. P. 588 - Tel. 491.701 - Telex: 51.042 Ducati

NUOVE APPARECCHIATURE INGLESI

Ogni anno viene allestita a Londra una mostra internazionale di radiocomunicazioni. La manifestazione è soprattutto dedicata alla presentazione di nuove apparecchiature, sia di tipo commerciale sia di tipo familiare, usate da più di 10.000 radioamatori esistenti in Inghilterra.

Nella recente esposizione il premio annuale è stato assegnato al ricetrasmittitore KW 2000 SSB, realizzato dalla K.W. Electronics Ltd. È questo un compatto ricetrasmittitore per uso in stazioni fisse e mobili su tutte le sei bande dilettantistiche da 1,8 MHz a 28 MHz in undici gamme larghe 200 kHz ciascuna. La potenza massima di picco dichiarata per il trasmettitore è di 90 W in telefonia a banda laterale singola e di 75 W in telegrafia.

Nell'apparato sono usate venti valvole; una sua peculiare caratteristica è la possibilità di ricevere e trasmettere su frequenze indipendenti fino ad una differenza di 10 kHz. È possibile anche la trasmissione e la ricezione su un vero canale singolo.

Gli alimentatori permettono l'uso del ricetrasmittitore sia con batterie a 12 V sia con corrente alternata di rete. Le dimensioni dell'apparecchio sono di 35 x 15 x 27 cm circa ed il peso è di 7,3 kg.

All'esposizione è stato anche presentato l'ultimo modello di una lunga e fortunata serie di ricevitori professionali per dilettanti costruita dalla Stratton and Company Ltd. Si tratta del ricevitore Eddystone a tredici valvole, modello EA12, con doppia conversione ed adatto per la ricezione di segnali Morse, fonia MA e fonia a banda laterale su tutte le gamme dilettantistiche tra 1,8 MHz e 30 MHz.

L'amplificatore RF controllato a cristallo e la prima media frequenza sintonizzabile assicurano un'alta stabilità ed una spaziatura costante fra le frequenze di sintonia su tutte le gamme. Per ricevere le sei bande dilettantistiche si usano sei gamme da 600 kHz.

Fra le altre caratteristiche dell'apparecchio va citato un amplificatore RF cascode accordato passabanda; un rivelatore prodotto per la ricezione in SSB; la selettività variabile con continuità sulla seconda frequenza intermedia di 100 kHz con filtro a fessura accordato e filtro a cristallo per la ricezione della telegrafia. La ditta costruttrice dichiara che la deriva di frequenza non supera i 100 kHz in un qualsiasi periodo di un'ora.

Sistema di amplificazione per aeroporti - Un sistema di 230 altoparlanti per annunci al pubblico e la trasmissione di musica è stato installato, a cura della Westrex Company Ltd., nell'aeroporto occidentale di Londra. È stato pure installato un sistema di chiamata singola mediante ricevitori tascabili per localizzare circa quaranta impiegati senza fare annunci circolari.

Il sistema sonoro consta di cinque amplificatori da 120 W e tutti gli altoparlanti sono controllati da un banco centrale da cui si vede l'ingresso principale dell'aeroporto e da due posizioni ausiliarie di controllo nelle aree di arrivo e di partenza.

Le informazioni circa le partenze e gli arrivi possono essere trasmesse su determinate aree ed un sistema ausiliario consente l'invio di annunci di servizio solo sulle

aree di servizio con la possibilità, se necessario, di diffondere gli annunci con l'intero sistema.

Sulle aree pubbliche viene diffusa musica di sottofondo che viene automaticamente interrotta durante gli annunci. L'invio della musica è sotto il completo controllo dell'operatore il quale, quando è necessario, può commutare determinate aree o l'intero sistema.

Un radiofaro portatile per aerei - L'aereonautica militare inglese ha avuto recentemente in dotazione il primo di alcuni radiofari portatili funzionanti su frequenze medie. Il radiofaro, realizzato dalla Redifon Ltd., è stato progettato soprattutto per essere installato sul campo con la massima celerità.

L'apparecchiatura consta di un trasmettitore, di un palo verticale con cima a capacità, di un'unità d'accoppiamento d'aereo, di un generatore elettrico con motore a scoppio, di due casse di parti di ricambio e di una tenda. L'unità per l'accoppiamento di aereo viene montata alla base del palo mentre il trasmettitore e le casse si ritirano nella tenda. Una spiga di rame assicura la terra per il trasmettitore mentre dodici fili lunghi 33 m vengono collegati appaiati a terminali situati sulla piastra di base del palo come terra per il sistema d'aereo. Una gru viene usata per l'erezione del palo il quale è fatto con sezioni da 3 m che si possono incastrare insieme.

Il radiofaro può funzionare sia in CW sia in MCW con controllo locale o a distanza. Per la trasmissione del codice del faro viene usato uno speciale disco commutatore.

Nuovo auricolare per cuffie - Dalla S.G. Brown Ltd. è stato costruito per le cuffie un tipo interamente nuovo di trasduttore ceramico nel quale sono usati materiali ferroelectrici a base di zirconato e titanato di piombo. Il trasduttore risulta estremamente robusto ed adatto per scopi aereonautici anche in climi tropicali.

La ditta costruttrice dichiara che questo nuovo tipo di capsula per auricolari, più economica e più semplice da costruire, sopprimerà largamente gli elementi elettromagnetici ed elettrodinamici. Le nuove capsule non richiedono i componenti con stretta tolleranza e le critiche regolazioni degli elementi convenzionali.

Il largo responso alla frequenza (da 30 Hz a 12.000 Hz) rende i nuovi auricolari adatti per la riproduzione musicale di alta qualità sia monoaurale sia stereo; il responso alla frequenza può essere regolato per la ricezione del parlato.

La nuova capsula telefonica, denominata 10A200, comprende una sbarretta lunga circa 24 mm la quale è morfotropa e funziona per flessione, vale a dire che l'applicazione di una tensione ai suoi elettrodi fa piegare la sbarretta che aziona così un diaframma metallico fissato al centro dell'elemento.

La capsula ha prevalentemente un'impedenza capacitiva dell'ordine dei 1.000 pF che le conferisce un'impedenza nominale di 150 kΩ.

L'elemento ceramico sospeso su gomma al silicone è montato per mezzo di un elemento trasversale al centro del quale è fissato il diaframma. La capsula pesa circa 3 g.

ROGER WOOLNOUGH

Piccolo dizionario elettronico di RADIORAMA

Per la lettura delle indicazioni di pronuncia (che sono riportate, tra parentesi, accanto a ciascuna parola) valgono le seguenti convenzioni:

c	in fine di parola suona dolce come in cena;	sh	suona, davanti a qualsiasi vocale, come SC in scena;
g	in fine di parola suona dolce come in gelo;	th	ha un suono particolare che si ottiene se si pronuncia la t spingendo contemporaneamente la lingua contro gli incisivi superiori.
k	ha suono duro come ch in chimica;		
ö	suona come OU in francese;		

FOGLIO N. 139

S

SUPPLY (sápli), alimentazione.

SUPPLY CABLE (sápli kebl), cavo di alimentazione.

SUPPLY CIRCUIT (sápli sórkit), circuito di alimentazione.

SUPPLY CURRENT (sápli kárent), corrente di alimentazione.

SUPPLY MACHINE (sápli máshin), gruppo di alimentazione.

SUPPLY STATION (sápli stéshon), centrale di alimentazione.

SUPPLY TRANSFORMER (sápli transfórmár), trasformatore di alimentazione.

SUPPLY VOLTAGE (sápli vólteig), tensione di alimentazione.

SUPPLY WIRE (sápli uáir), filo di alimentazione.

SUPPORT (sáport), supporto.

SUPPORTING (sapórtin), sostegno.

SUPPRESS (To) (tu sápres), sopprimere.

SUPPRESSED (saprésd), soppresso.

SUPPRESSION (sapréshon), soppressione.

SURFACE (sárfis), superficie.

SURFACE BARRIER TRANSISTOR (sárfis bériar transístar), transistor a barriera di superficie.

SURFACE CONDENSER (sárfis kondénsar), condensatore piano.

SURFACE CONDUCTION (sárfis kondákshon), conduzione superficiale.

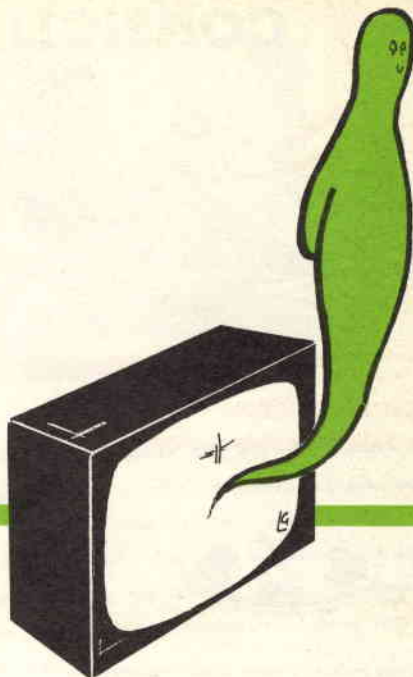
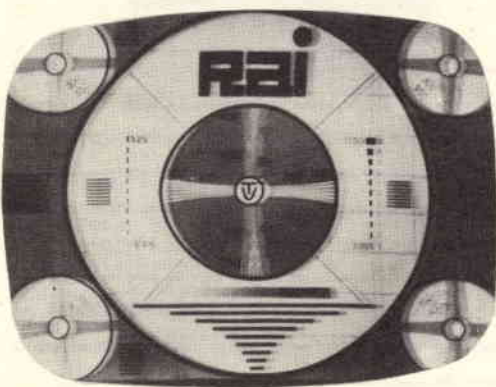
SURFACE EFFECT (sárfis ífekt), effetto pellicolare.

- SURFACE LEAKAGE** (sárfis líkig), dispersione superficiale.
- SURFACE LOADING** (sárfis lóðin), carico di superficie.
- SURFACE WAVE** (sárfis uéiv), onda di superficie.
- SURGE** (sarg), sovratensione.
- SURGE ARRESTER** (sarg aréstar), limitatore di sovratensione.
- SURGE GENERATOR** (sarg generéitar), generatore di sovratensione.
- SURGE IMPEDANCE** (sarg impídens), impedenza caratteristica.
- SURGE VOLTAGE** (sarg vólteig), tensione di scarica.
- SURVEY** (sárvei), misura.
- SURVEY METER** (sárvei mítar), misuratore portatile.
- SURVEY OF FREQUENCY** (sárvei ov fríkuensi), misura di frequenza.
- SUSCEPTANCE** (saséptans), suscettanza.
- SUSCEPTIBILITY** (saseptíbiliti), suscettività (magnetica).
- SUSPEND (To)** (tu sáspend), sospendere.
- SUSPENDED** (saspénded), sospeso.
- SUSPENSION** (saspénshon), sospensione.
- SWAMPING RESISTOR** (suómpin risístar), resistore di smorzamento.
- SWEAT SOLDER (To)** (tu suét sóldar), saldare a stagno.
- SWEEP** (suíp), base tempi, analisi.
- SWEEP DEVICE** (suíp dívais), dispositivo di deflessione.
- SWEEP GENERATOR** (suíp generéitar), generatore di deflessione.
- SWEEP OSCILLATOR** (suíp osilétar), oscillatore di deflessione.
- SWEEP VOLTAGE** (suíp vólteig), tensione di deflessione.
- SWEEP VOLTAGE GENERATOR** (suíp vólteig generéitar), generatore della base tempi.
- SWEEP WIDTH** (suíp úidth), ampiezza di escursione.
- SWEEP WIDTH CONTROL** (suíp úidth kóntról), controllo dell'escursione.
- SWEEPING CIRCUIT** (suípin sórkit), circuito di deflessione.
- SWEEPING COIL** (suípin kóil), bobina di deflessione.
- SWEEPING SYSTEM** (suípin sístem), sistema di deflessione.
- SWING** (suíngh), oscillazione, deviazione.
- SWING (To)** (tu suíngh), far oscillare.
- SWINGING** (suínghin), evanescenza, fluttuazione.
- SWINGING CHOKE** (suínghin cióuk), impedenza di spianamento.
- SWITCH** (suíc), interruttore, commutatore, invertitore.
- SWITCH APPARATUS** (suíc aparétas), disinseritore.
- SWITCH BOARD** (suíc bord), pannello degli interruttori.
- SWITCH OFF** (suíc off), disinserito.
- SWITCH ON** (suíc on), inserito.
- SWITCH OVER (To)** (tu suíc óver), commutare.
- SWITCH PANEL** (suíc pénel), quadro di distribuzione.
- SWITCHER** (suícíar), deviatore.
- SWITCHGEAR** (suícgiar), apparecchiatura di comando.

COME ELIMINARE I FANTASMI TV

I fantasmi televisivi sono causati da segnali che arrivano al televisore dopo aver compiuto percorsi differenti. Quando questi percorsi hanno lunghezza diversa, come generalmente accade, sullo schermo compaiono immagini multiple denominate fantasmi.

Al fine di eliminare tale inconveniente, spesso può essere utile conoscere le differenze in lunghezza dei percorsi e ciò è possibile mediante calcoli semplici. La durata di una linea di scansione sullo schermo equivale all'84% del periodo di $64 \mu\text{sec}$ dell'o-



scillatore orizzontale (il restante 16% del periodo è l'intervallo di spegnimento della traccia di ritorno); durante il tempo suddetto un segnale che viaggia alla velocità della luce percorrerà circa 16.128 m.

Pertanto, per determinare la differenza di lunghezza di due percorsi si misura semplicemente la distanza orizzontale sullo schermo tra l'immagine principale e quella fantasma e si divide questa distanza per la lunghezza di una linea orizzontale; moltiplicando infine il risultato per 16.128 si ottiene in metri la differenza in lunghezza tra i due percorsi.

Con questa informazione è spesso possibile scoprire il punto da cui il segnale che forma il fantasma viene riflesso e cercare di eliminarlo situando diversamente l'antenna TV od usando un'antenna con un più alto guadagno in una sola direzione. ★

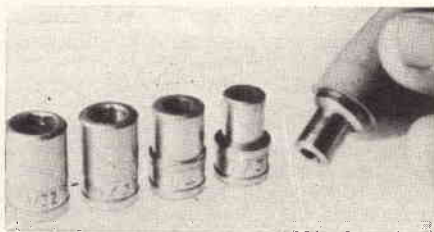


FERMI PER BOBINE DI PICCOLI REGISTRATORI



Per mancanza di un sistema di fermo, spesso trasportando piccoli registratori a nastro le bobine cadono. I fermi infatti vengono fabbricati per i registratori più grandi, ma non sono reperibili tipi adatti per quelli più piccoli. Si può rimediare a tale inconveniente mediante quelle piccole gomme da cancellare che si infilano sulle matite e che si adattano anche agli alberi delle bobine di molti registratori, come si vede nella figura. In tal modo la gomma funge da fermo e si evita il fastidio di dover riavvolgere il nastro di una bobina caduta.

UN ACCORGIMENTO PER L'USO DELLE CHIAVI A ZOCCOLO



Può accadere talvolta che l'unica chiave disponibile, adatta ad un inaccessibile dado in un angolo del telaio, sia del tipo a zoccolo: in questo caso, se non avete a disposizione un manico adatto, e dato che il metallo lucidato non permette una buona presa delle dita, potete aumentare la forza esercitata infilando sullo zoccolo un manicotto di gomma. Sceglietene uno che s'adatti sforzandolo un po' e sarete sorpresi della forza che potrete esercitare.

TORNIO D'EMERGENZA PER PICCOLI LAVORI ELETTRONICI



Con un piccolo tornio molti lavori elettronici, come gli avvolgimenti di bobine, potrebbero essere fatti meglio e più rapidamente, ma se non si è disposti ad

affrontare la spesa che comporta l'acquisto di tale attrezzo, si può ricorrere a questa soluzione.

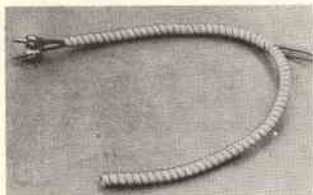
Mettete in servizio il vostro trapano elettrico a mano, fissandolo al banco con strisce di lamiera o anche stringendolo tra le ganasce della morsa. Se usate quest'ultimo sistema fate attenzione a non stringere troppo per non incrinare l'involucro. Se il pezzo su cui dovete lavorare ha un alberino stringetelo nel mandrino del trapano: se invece ne è sprovvisto fissatelo ad una vite da 6 mm usando dadi e rondelle, e sul mandrino stringete la vite. Collegate quindi in serie al trapano un saldatore od una lampadina da 60 W ÷ 100 W ed avviate il trapano. La forza di rotazione sarà in tal modo abbastanza bassa per permettervi di controllare con una mano il mandrino e di guidare con l'altra il filo. Questo sistema si può usare anche per lavori leggeri di sabbatura e limatura.

MANOPOLA D'EMERGENZA PER TELEVISORI



Talvolta le grosse manopole di plastica dei gruppi AF dei televisori si incrinano assialmente in modo che la parte sporgente non fa più una buona presa sull'alberino di sintonia fine, che di conseguenza non si può più regolare. Per risolvere il problema tagliate una striscia dello schermo di un vecchio vibratore o di un analogo tubo metallico ed infilatelo su uno strato di nastro adesivo avvolto sulla parte sporgente della manopola. A tale scopo usate nastro robusto, in quantità sufficiente da permettere l'inserzione a forza del manicotto metallico.

COME RIORDINARE I FILI DI UN IMPIANTO STEREO



Un impianto stereo ad alta fedeltà composto da più apparati collegati insieme può avere un'ottima qualità di riproduzione, ma i fili di collegamento tra i vari apparecchi formano spesso una gran confusione e creano non poche difficoltà quando si vuole apportare una modifica o fare una prova. Un sistema semplice ed economico per mantenere appaiati i cavi di segnale stereo consiste nell'usare alcune di quelle spirali di plastica impiegate come protezione dei fili dei telefoni. Usando spirali di colori differenti si possono contrassegnare, per una facile identificazione, diverse paia di cavi. È opportuno inoltre contrassegnare con un tratto di vernice rossa le estremità dei cavi di segnale di destra.

COME USARE UN GIRAMASCHI SENZA INCONVENIENTI



I normali giramaschi possono piagare le mani se si devono filettare fori in un metallo duro e resistente. Per evitare tale inconveniente, infilate sui due bracci del manico un paio di manicotti in gomma, del tipo usato per batterie, come si vede nella fotografia. Volendo, i manicotti si possono anche incollare o fissare con nastro adesivo.

CUSCINETTI PER CUFFIE



La normale ed economica cuffia magnetica è quanto c'è di meglio per un normale uso generale, ma può diventare veramente scomoda se indossata a lungo. Pertanto, se la vostra attività di radioamatore è alquanto intensa, vi suggeriamo di fissare agli auricolari due pezzetti di gomma-piuma, opportunamente arrotondati sulla forma degli auricolari stessi.

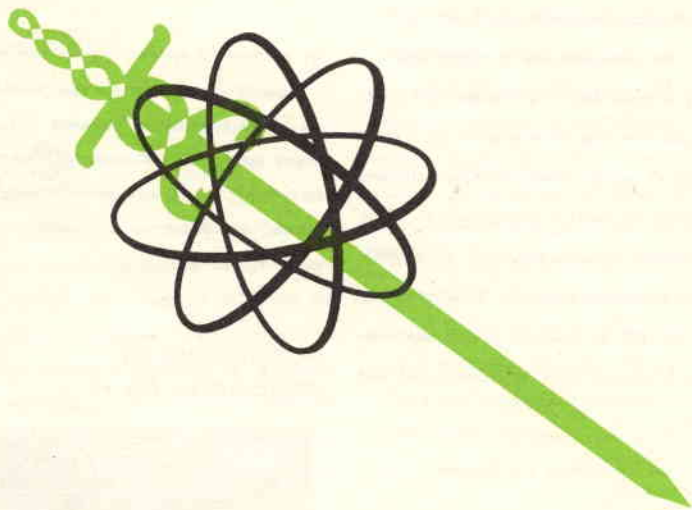
POZZETTO PER LA STAGNATURA DEI FILI



Non avete mai desiderato d'avere un pozzetto di stagno fuso nel quale immergere le estremità dei fili da stagnare? Con un seghetto tagliate via l'estremità di una vecchia punta di saldatore e su un lato di essa praticate un foro cieco del diametro di 6 mm-7 mm. Se non avete una vecchia punta di saldatore, potrete usare un tondino di rame o anche di ottone. Fissate quindi al banco il saldatore, con la punta al suo posto, in modo che il foro cieco sia rivolto verso l'alto, fatelo scaldare e riempite il foro di stagno preparato. Il pozzetto è pronto; per evitare pericoli di incendio abbiate solo l'avvertenza di tenere il saldatore ad una certa distanza dal piano del banco.

Applicazioni dell'energia nucleare alla medicina

dalla rivista britannica "Electronics Weekly"



Il più moderno centro di radioterapia della Gran Bretagna svolge nel nuovo reparto del Royal Marsden Hospital di Sutton, nel Surrey, intense ricerche sul comportamento biologico dei tessuti organici di fronte all'esposizione alle radiazioni. La maggior parte degli studi è rivolta allo sviluppo di nuovi strumenti e tecniche per la cura e la diagnosi dei tumori. Le ricerche sono dirette soprattutto al campo degli ultrasuoni ed alla rivelazione di radioattività a basso livello per scopi medici specifici.

Apparecchi ad ultrasuoni - Gli studi sugli ultrasuoni comprendono l'esplorazione delle zone cerebrali di pazienti affetti da tumori cerebrali: misurando la riflessione delle interfacce della sostanza organica, si possono rilevare gli spostamenti della linea mediana cerebrale e localizzare la posizione delle eventuali lesioni neoplastiche; in base a questi dati si può quindi sviluppare un programma di metodi diagnostici.

Il generatore degli ultrasuoni ha una capacità di erogazione di 1 mW soltanto; l'esplorazione si ef-

fetta attraverso il cranio e questa bassa potenza assicura che non si verifichino azioni biologiche nel tessuto cerebrale.

Nuovi apparecchi - Il nucleo dell'ospedale è costituito dal reparto di radioterapia che è attrezzato con due acceleratori lineari di 6.000.000 Vel con un gruppo al cobalto di 10.000 curie, con un generatore di 2.000.000 Vel e con un regolatore per il trattamento che assicura che i fasci radioattivi siano diretti solamente verso i tessuti prestabiliti senza danneggiare le cellule sane circostanti. Il nuovo apparecchio permette anche ai pazienti con tumori profondi di ricevere un trattamento perfettamente sicuro poiché gli acceleratori lineari consentono ai medici di concentrare le irradiazioni all'esatta profondità del tumore lasciando indenni i tessuti superficiali e, grazie all'elevata energia erogata, di ridurre il tempo del trattamento. La più completa sicurezza, tanto per il paziente quanto per i medici che manovrano costantemente l'apparecchio, è stato lo scopo di tutta la progettazione dell'intero gruppo di energia nucleare. Il

miglior apparecchio è quello che può essere manovrato da qualsiasi angolo garantendo che un adatto fascio di radiazioni possa essere diretto esattamente sul punto voluto. Ecco perché la potente bomba al cobalto installata nell'ospedale possiede varie attrezzature supplementari che indicano la distanza esistente fra la sorgente radiante e la cute e permettono all'operatore di manovrare l'apparecchio secondo una varietà di angoli e di archi.

I danni ai tessuti sani debbono essere evitati non solo durante il trattamento vero e proprio ma anche durante i preliminari per la diagnosi della malattia. Per ridurre la quantità di radiazioni assorbite dai pazienti, il centro per la cura del cancro del Royal Marsden fa intenso uso di generatori ad elevata energia con regolazione automatica dei tempi di esposizione, sviluppo e stampa delle pellicole.

L'impiego della televisione a circuito chiuso, connessa con intensificatori delle immagini, permette gli esami fluoroscopici anche in locali illuminati.

Isotopi radioattivi - Gli isotopi radioattivi sono largamente usati a Sutton a scopi sia terapeutici sia di ricerca.

Nel primo caso queste fonti di radioattività sono enormemente potenti; nel campo della ricerca, invece, si usano quantità minime di sostanza che vengono misurate da rivelatori molto sensibili.

È stato ideato un apparecchio per controllare l'assorbimento del fosforo radioattivo da parte dei tumori maligni. Lo scopo di questa indagine è di stabilire il ciclo di attività biologica del tumore; è noto infatti che queste lesioni maligne sono molto più sensibili alla radioterapia quando sono in fase di accrescimento.

I cicli di attività vengono studiati impiantando un minuscolo contatore Geiger direttamente nel tumore; al paziente viene somministrata una minuscola dose di fosforo radioattivo: la rapidità dell'assorbimento da parte del tumore viene misurata durante un certo periodo di tempo.

Questo genere di tecnica ha portato alla intensa produzione di sonde in miniatura per la rivelazione della radioattività. Per questa delicata operazione i rivelatori al solfuro di cadmio ed al silicene, di dimensioni millimetriche, vanno sostituendo il tubo di ionizzazione.

Rivelazione di radioattività - Oltre alle indagini che vengono svolte nel reparto per la cura del cancro, importanti ricerche sono state intraprese dal reparto di fisica dello stesso ospedale; tali ricerche sono rivolte alle reazioni biologiche che si verificano nell'organismo in corrispondenza con le variazioni di quantità di radiazioni a bassa intensità presenti nell'ambiente circostante.

Lo scopo di questa ricerca è di stabilire esattamente la quantità di radiazioni alla quale l'umanità è stata esposta nel passato ed il valore dell'aumento che si verificherà probabilmente in se-

guito ai mutamenti determinati dall'uomo nell'era atomica.

Questo programma tende anche a stabilire mutamenti biologici che verranno a verificarsi probabilmente in seguito a tale aumento.

Quest'opera richiede la misurazione di campioni radioattivi estremamente piccoli ed a tale scopo vengono ideate tecniche nuove e perfezionate per raggiungere registrazioni sempre più precise.

Uno degli studi sulla radioattività ambientale comprende l'esame di polveri raccolte da un precipitatore elettrostatico e da una membrana filtrante, per determinare la concentrazione atmosferica delle materie radioattive.

Per stabilire la quantità di radiazioni effettivamente assorbita dall'uomo, vengono eseguite accurate misurazioni della selettività di costituenti specifici a certi tipi di isotopi. Dosaggi di questo genere sono stati compiuti, per esempio, sullo scheletro ed è stato constatato che le ossa assorbono determinate sostanze radioattive, quali gli isotopi del radium.

Le ricerche in questo campo si estendono sia agli isotopi naturali, quali l'uranio, il torio e il radium, sia agli elementi radioattivi prodotti artificialmente quali gli isotopi dello stronzio, dello iodio e del cesio (questi ultimi sono nucleidi prodotti dalla bomba atomica).

Un fatto interessante rivelato da questi studi è che il fallout (pioggia di pulviscolo radioattivo) non è un fenomeno nuovo ma si verifica con molti nucleidi naturali oltre che con i prodotti della scissione nucleare.

Durante un'indagine che tendeva a mettere in luce gli effetti del fallout, campioni di latte vennero raccolti regolarmente in una latteria nel Galles ed analizzati per ricercare le sostanze radioattive. Uno dei fenomeni constatati durante questo lavoro fu che le percentuali di radiazioni aumentavano durante la primavera; ciò fu attribuito alle condizioni meteorologiche, perché le materie radioattive concentrate nelle atmosfere elevate durante l'inverno vengono portate più in basso all'inizio dell'anno. Per esaminare i campioni di latte si deve effettuare la separazione chimica degli elementi radioattivi da campioni disidratati; si procede poi al difficile compito di misurare le radiazioni di bassa intensità per ottenere l'analisi di un complesso spettro di radiazioni.

L'analisi degli spettri è facilitata dall'uso di calcolatrici numeriche. L'apparato di controllo delle radiazioni per questo lavoro consiste di sensibili contatori Geiger racchiusi con un campione entro un contenitore dalle pareti metalliche spesse che fa da schermo contro le indesiderabili radiazioni esterne.

L'emissione degli strumenti di misurazione passa attraverso un analizzatore pluricanale; per ottenere i dati del contatore è stato collegato un registratore su nastro di carta perforato; lo spettro dei raggi gamma può essere così calcolato con molta rapidità dal servizio competente. ★

TELESINTESI

CONTROLLO ELETTRONICO DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE

Recentemente in Gran Bretagna è stata fabbricata, da una società di Manchester, un'attrezzatura il cui scopo è di fare risparmiare tempo prezioso nel controllo della produzione.

Si tratta di un sistema elettronico rapido e versatile che offre un'immagine continua di quanto sta avvenendo in quelle parti degli impianti che si trovano lontane dal punto centrale di controllo. Questa attrezzatura è quindi indicata in impianti complessi, come quelli relativi alla produzione di elettricità, alla raffinazione del petrolio, alla fabbricazione dell'acciaio o al controllo del traffico aereo.

Il sistema, denominato Alpha-Numeric Display, consiste essenzialmente di una memoria collegata a circuiti esploratori e ad uno o più tubi a raggi catodici presentanti le informazioni necessarie nella forma più conveniente. Si tratta del genere di informazioni che normalmente vengono ottenute telefonicamente oppure direttamente a voce.

L'informazione viene ottenuta, mediante la memoria, a base di lettere, cifre e simboli sino ad un massimo di 4.096 caratteri. La durata media di tempo necessaria per la riproduzione di un qualsiasi carattere sullo schermo del tubo catodico (che è largo 53,3 cm ed è montato su un mobiletto simile a quello dei televisori) è di 18 μ sec.

TUBO A RAGGI CATODICI PER LA STAMPA

La General Dynamics Electronics ha costruito una macchina da stampa ad alta velocità con fibre ottiche che può funzionare alla velocità di 10.000 parole al secondo. La parte principale dell'apparato è un tubo a raggi catodici "Charactron" il quale ha una matrice che sagoma il raggio mediante 64 aperture, ciascuna delle quali ha la forma di un differente carattere di stampa.

Speciali tubi a fibre ottiche incorporati nello schermo del tubo a raggi catodici trasferiscono le immagini dei caratteri su un foglio di carta sensibilizzata.

LINEA TELEFONICA TV

La General Telephone and Electronics ha realizzato una linea telefonica TV, un sistema cioè mediante il quale la scrittura a mano può essere trasmessa su schermi televisivi distanti per mezzo di normali linee telefoniche. Tra le applicazioni possibili si prevedono lezioni scolastiche trasmesse in tutto il territorio con un costo di esercizio notevolmente inferiore a quello di un circuito chiuso TV.

PER MIGLIORARE LA RICEZIONE DELLE TRASMISSIONI TV

È stato realizzato da una ditta inglese un dispositivo che migliora la ricezione delle trasmissioni televisive in zone in cui essa è normalmente scadente.

Si tratta di un preamplificatore funzionante su più bande senza regolazioni o cambiamenti di bobina. Purché i fabbricanti dispongano dei dettagli relativi alle bande sulle quali il dispositivo dovrebbe agire ed al sistema di antenna usato, può essere fornito un modello adatto a qualsiasi sistema televisivo del mondo.

Contenuto in una piccola cassetta in plastica, il dispositivo consiste in un possente amplificatore a transistori con circuito stampato di disegno speciale, connesso tra l'antenna ed il televisore. È completamente autonomo, con il proprio interruttore, ed ha un consumo limitato di corrente. Nelle zone a ricezione difettosa il dispositivo rende superflue le antenne di tipo speciale, mentre in condizioni più favorevoli può rendere del tutto inutile l'impiego di un'antenna esterna.

STAZIONI TV A COLORI IN U.S.A.

Dodici stazioni TV, sparse sul territorio degli Stati Uniti, hanno già incominciato le loro trasmissioni a colori, rese possibili dall'impiego del nuovo sistema per riprese a colori transistorizzato, a quattro vidicon, denominato PE-24, messo a punto dalla General Electric.

Nel PE-24, che incorpora in tutti i circuiti della telecamera pannelli modulari a spina transistorizzati, tre vidicon servono ad "introdurre" il colore, mentre il quarto vidicon provvede a fornire un alto grado di nitidezza e di luminosità all'immagine.

LAMPEGGIATORE AUTOMATICO D'EMERGENZA



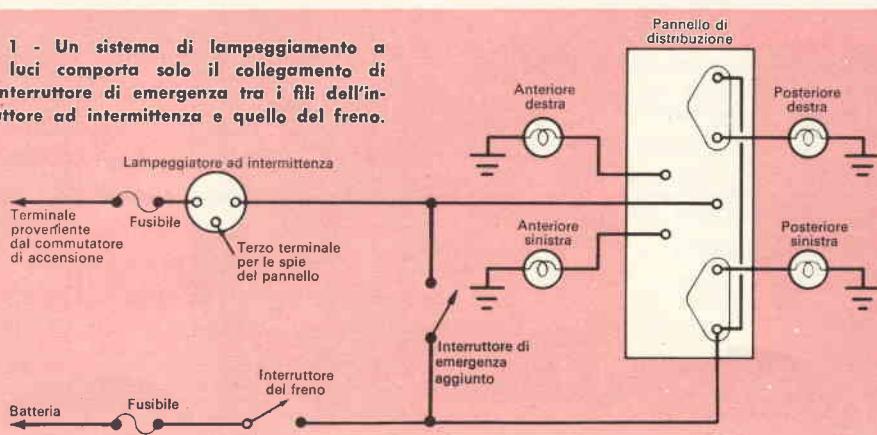
Se guidando su strada aperta di notte dovete fare una fermata improvvisa, conoscete certamente i pericoli che ciò può comportare; infatti gli articoli che si leggono sui giornali circa i tamponamenti con veicoli fermi dimostrano quanto sia pericoloso non avere un mezzo per avvertire i guidatori che seguono.

Naturalmente si può premere ad intermit-

tenza sul pedale del freno per far lampeggiare i fanalini di stop e segnalare così le fermate di emergenza, ma una tale manovra può stancare presto.

Tutte le auto sono dotate dei lampeggiatori di svolta che si possono anche usare come segnalatori di pericolo: il guaio però è che chi sopraggiunge può ritenere che effettivamente l'auto sia in procinto di svoltare ed

Fig. 1 - Un sistema di lampeggiamento a due luci comporta solo il collegamento di un interruttore di emergenza tra i fili dell'interruttore ad intermittenza e quello del freno.



accorgersi troppo tardi che invece l'auto è ferma. C'è però una semplice soluzione che si può adottare e che richiede poche e facili operazioni.

Lampeggiatore a due luci - I collegamenti necessari per far funzionare entrambi i lampeggiatori sono abbastanza semplici.

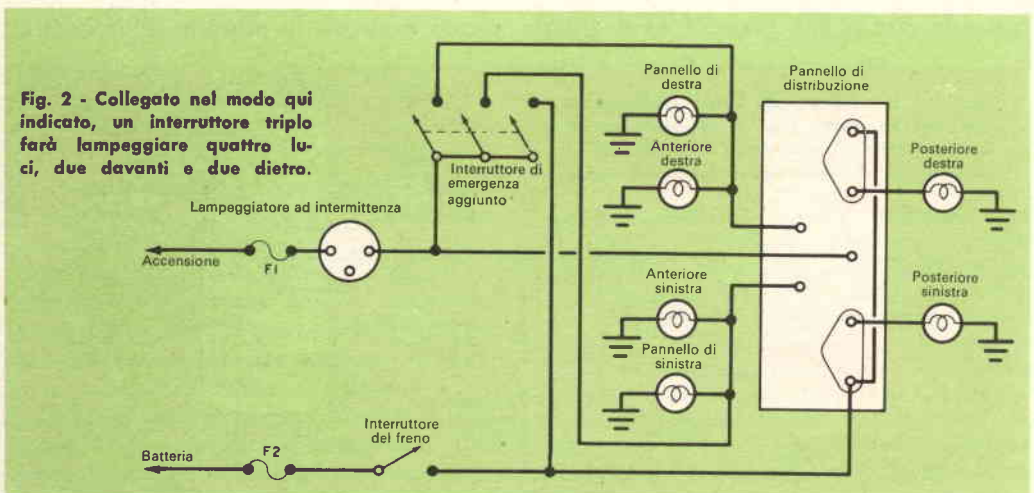
Il normale commutatore di svolta ha sei fili: uno proveniente dall'interruttore del freno, uno per il lampeggiatore e quattro provenienti dalle varie luci esterne.

Quando il commutatore di svolta è nella posizione centrale, o neutra, esiste continuità tra il filo dell'interruttore del freno e i due fili che vanno alle luci posteriori. Se si uniscono perciò il filo proveniente dall'interruttore ad intermittenza e quello dell'interruttore del freno, le luci posteriori di stop riceveranno tensione attraverso l'in-

teruttore ad intermittenza e lampeggeranno attirando l'attenzione.

Nella *fig. 1* sono visibili i collegamenti tipici e le necessarie modifiche. Si può usare un interruttore semplice che può essere di qualsiasi tipo purché possa sopportare una corrente di 3 A ÷ 5 A. Poiché le segnalazioni di svolta si fanno con due luci, una anteriore e l'altra posteriore, l'interruttore ad intermittenza non sarà sovraccaricato se verrà collegato alle sole luci posteriori di stop.

Lampeggiatore a quattro luci - Volendo, è possibile, usando un interruttore triplo, ottenere il lampeggiamento di quattro luci, due anteriori e due posteriori. Il sistema per collegare in tal modo l'interruttore ad intermittenza è assai semplice ed offre il vantaggio che anche le luci indicatrici sul cruscotto, in parallelo a quelle anteriori,



lampeggeranno segnalando che il dispositivo di emergenza è in funzione ed evitando possibili dimenticanze. Nella *fig. 2* è illustrato tale sistema.

I particolari del montaggio e della disposizione dell'interruttore possono variare a seconda delle marche e dei tipi delle auto e

a seconda dei gusti personali. Normalmente i fili che vanno all'interruttore di emergenza si possono tenere molto corti e perciò non è necessario usare fili di grosso diametro.

Per facilitare il lavoro è bene collegare i fili all'interruttore prima di montarlo. ★

ELETTRICITÀ RICAVATA DAL SOLE

L'idea di trasformare in elettricità la luce del sole sta ora avvicinandosi alla fase di realizzazione commerciale, grazie allo sviluppo in Gran Bretagna di cellule solari multiple, con durata quasi illimitata, capaci di sottostare a condizioni climatiche estreme. Il sistema delle cellule solari per trasformare la luce del giorno in corrente elettrica, a scopo di immagazzinamento in batterie secondarie, è divenuto generalmente noto quando se ne è fatto uso per fornire l'elettricità alle attrezzature elettroniche dei satelliti. La ditta britannica alla quale è dovuto lo sviluppo delle cellule solari multiple dichiara che si tratta del primo dispositivo efficiente ed economico per raggiungere gli stessi risultati in mare od in zone remote ad un costo considerevolmente inferiore a quello dei sistemi convenzionali.

Il nuovo sistema è basato su una cellula fotovoltaica al silicio con ampia superficie, denominata MS40. Un'incapsulazione integrale con lente cilindrica fa aumentare la superficie che raccoglie le radiazioni solari. Questa particolarità, cui vanno aggiunte altre caratteristiche costruttive, consente una conversione dello spettro solare con efficienza di circa l'8% al livello del suolo.

Un complesso di cellule MS40 è stato inviato, a titolo sperimentale, nel Golfo Persico, ove verrà usato per ottenere la corrente necessaria alle trivellazioni al largo della costa. Altri complessi vengono impiegati per fornire la luce necessaria a boe e ad altri mezzi ausiliari per la navigazione.

In previsione dell'entità delle corrosioni e delle sollecitazioni meccaniche ambientali alle quali questi pannelli solari potranno essere soggetti, si è provveduto a costruire vari elementi dell'attrezzatura in lega "Monel 400", mentre l'incapsulazione plastica resiste ad una gamma di temperature ambientali da -20° a $+85^{\circ}$.

In confronto con i sistemi convenzionali per la generazione dell'elettricità, che richiedono combustibili commerciali e una frequente manutenzione, i costi di esercizio del nuovo sistema risultano insignificanti.

Si calcola che il sistema potrà essere usato nelle telecomunicazioni rurali, nei sistemi telemetrici, nelle stazioni meteorologiche funzionanti senza personale, negli orologi azionati dal sole e nelle stazioni ripetitrici.

★

Trasmissioni didattiche

In questi ultimi anni sono diventate sempre più impellenti le necessità di istruzione in tutte le forme, che vanno dalla lotta contro l'analfabetismo all'estensione della scuola obbligatoria. La radio e la televisione rappresentano una potente arma in questo settore.



Bimbi di una scuola inglese prendono appunti durante una radiotrasmissione per le scuole della BBC.

Trentadue enti televisivi di sessantadue Paesi si sono impegnati ad intensificare le iniziative di telescuola, specialmente nei Paesi dell'Africa e dell'Asia, dove la percentuale di analfabeti è ancora altissima.

In Gran Bretagna la storia delle radiotrasmissioni per le scuole risale al lontano 1924 quando la BBC iniziò programmi per le scuole superiori. Quando, nel 1927, la BBC stabilì il suo primo Statuto, una delle prime attività fu quella di eseguire questo lavoro pionieristico. Basandosi sulla premessa che una radiotrasmissione scolastica è una colla-

borazione tra radioannunciatore e insegnante, la BBC promosse un'indagine sulle possibilità di questo nuovo mezzo di aiuto all'insegnamento. E lo sviluppo delle radiotrasmissioni per le scuole in Gran Bretagna si è basato in gran parte sui risultati di questa indagine, che venne svolta nella contea del Kent.

Per servire efficacemente come aiuto all'insegnamento, i radioprogrammi debbono essere fatti da persone a contatto con il mondo dell'insegnamento e che conoscano profondamente le condizioni della scuola. Perciò in Inghilterra il Dipartimento Radiotrasmissioni per le Scuole è sempre stato diretto da esperti insegnanti particolarmente addestrati nella tecnica della radioproduzione.

Il Consiglio Radiotrasmissioni per le Scuole possiede un proprio personale permanente, che comprende Ufficiali Scolastici distribuiti in varie regioni britanniche. Si tratta di insegnanti che dedicano una notevole parte del loro tempo a visitare scuole, ad ascoltare radiotrasmissioni nelle aule scolastiche ed a



« Seguite attentamente tenendo le dita sotto le note » dice l'annunciatore della BBC mentre viene radiotrasmessa una lezione di musica per le scuole.

Dopo la radiotrasmissione di un programma per le scuole della BBC, una classe si esercita nelle canzoni e nell'accompagnamento con strumenti a percussione di una cantata composta per loro.

riferire particolareggiatamente sulle accoglienze fatte a determinati programmi e sulla efficacia della serie di trasmissioni in genere. Essi inoltre reclutano insegnanti che siano disposti a riferire su una serie di trasmissioni a mezzo di una cartolina inviata settimanalmente ed immediatamente dopo la radio-

Bambini di una scuola londinese provano, in uno studio della BBC, una parte della lezione "Musica e movimento" che verrà radiotrasmessa per le scuole.



trasmissione. Tali cartoline-rapporto trattano della scelta dell'argomento e dell'importanza che esso ha per il programma di studio della classe, della quantità di materiale, del ritmo di presentazione, del vocabolario usato e dell'utilità del materiale stampato che accompagna la serie di trasmissioni.

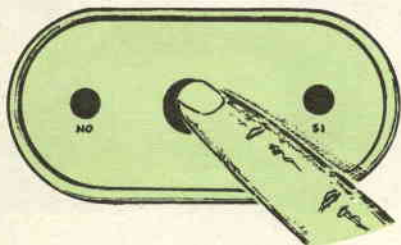
Anche in Italia la Radiotelevisione, valido strumento per l'insegnamento attivo, si affianca agli organi dello Stato nell'opera di educazione e di istruzione. Dopo l'esperienza del primo ciclo triennale di trasmissioni per l'Avviamento Professionale, non poteva mancare l'inserimento di Telescuola nel cam-

po della riforma scolastica in atto. Nel quadro di questa riforma sono iniziate le trasmissioni di una regolare Scuola Media Unificata che offre la possibilità di uno studio regolare ai ragazzi in età d'obbligo scolastico che abitano in località sprovviste di scuole secondarie inferiori. Le lezioni sono trasmesse ogni mattina secondo il normale calendario scolastico. Ogni lezione televisiva ha la durata di mezz'ora; tra una lezione e l'altra vi è un intervallo di mezz'ora durante il quale gli insegnanti preposti ai Posti di Ascolto svolgono un lavoro di completamento e di rielaborazione di quanto presentato dal video, mantenendo così l'indispensabile rapporto diretto fra docente ed allievo.

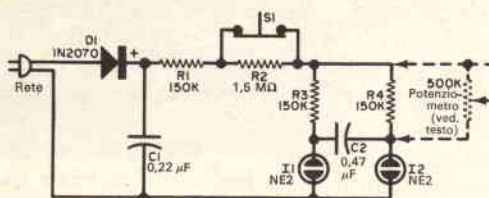
Una rivista mensile riporta in anticipo un ampio schema delle lezioni trasmesse, oltre articoli di carattere didattico e pedagogico. Molte altre iniziative sono state prese nel campo dell'insegnamento; particolarmente interessante è stato un ciclo di carattere orientativo: docenti universitari, adattandosi alle esigenze del metodo televisivo, hanno tenuto brevi cicli di sei lezioni ciascuno, durante una serie di trasmissioni a carattere preuniversitario, dedicate alla matematica, alla fisica ed alla chimica, dirette ai giovani che, uscendo dalle scuole medie superiori, si pongono il problema della scelta della facoltà a cui iscriversi. ★

Un apparecchio decide per voi

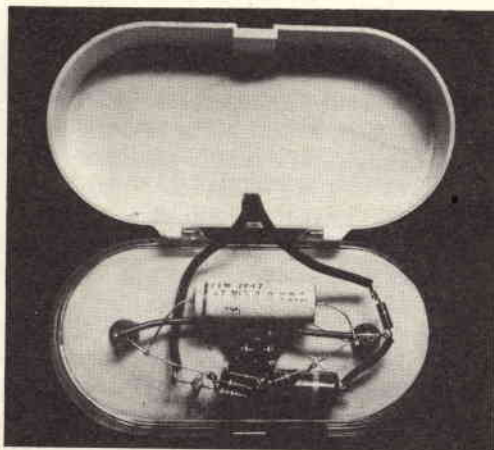
Questo divertente dispositivo vi aiuterà a risolvere rapidamente ogni vostra incertezza qualora vi troviate nella necessità di scegliere fra due alternative diverse. Basterà semplicemente che vi poniate una domanda e che premiate l'apposito pulsante: la risposta vi apparirà immediatamente sotto



Per la risposta in merito alla decisione da prendere, premete semplicemente il bottone: subito una lampadina si accenderà risolvendo il quesito.



D1 può essere un 1N2070 o qualsiasi altro diodo al silicio da 400 VPI. Il potenziometro da 500 kΩ serve solo per eseguire la taratura del dispositivo.



La costruzione si può fare dentro una piccola scatola di plastica eseguendo i collegamenti molto corti con la tecnica da punto a punto.

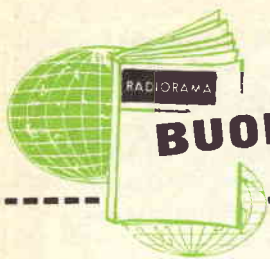
forma di una lampadina al neon accesa indicante "sì" oppure "no".

Potrete usare questo originale giocattolo, in luogo della solita moneta a testa o croce, nelle riunioni fra amici, per assegnare, ad esempio, la "mano" al gioco delle carte e per tanti altri usi consimili.

Il segreto del circuito consiste nel condensatore C2. Supponiamo che la lampadina I2 sia innescata: quando ciò avviene la lampadina si illumina e si stabilisce una caduta di tensione ai capi di R3. Ciò fa caricare C2, attraverso R4, verso la tensione di alimentazione. Quando C2 raggiunge la tensione di innesco di I2 questa si accende e C2 comincia a caricarsi con polarità opposta facendo diminuire la tensione di I1 finché questa lampadina si spegne.

Il processo diventa chiaro se si ricorda che le lampadine NE2 richiedono per l'innesco una tensione superiore di 10 V a quella di funzionamento ed una tensione di 10 V inferiore perché si spengano. Accoppiando I1 e I2 per mezzo di C2 esse lampeggiano alternativamente ad una frequenza troppo alta per essere percepita, finché non si preme S1. Quando ciò avviene R2 abbassa la tensione di alimentazione ad un valore troppo basso per ionizzare le lampadine, ma abbastanza alto per mantenere accesa la lampadina che in quell'istante è ionizzata.

L'unità può essere costruita dentro una qualsiasi scatola di plastica grande abbastanza da contenere le parti. I1 e I2 sono fissati in fori guarniti da gommini passacavo. S1 è un interruttore a pulsante normalmente chiuso. Poiché le lampadine NE2 possono avere tensioni di funzionamento leggermente differenti, I1 e I2 devono essere selezionate per ottenere l'accensione casuale. Un altro metodo consiste nel cambiare R4 ed a tale scopo si collega semplicemente al posto di questo resistore un potenziometro da 500 kΩ che si regola finché si ottiene il funzionamento dovuto. Si devono ottenere "sì" e "no" in egual numero dopo molti tentativi. Infine si misura la resistenza inserita dal potenziometro e quindi si sostituisce quest'ultimo con un resistore fisso dello stesso valore. ★



BUONE OCCASIONI!

VENDO numeri singoli a L. 150 caduno o in blocco a L. 125 caduno: i primi 5 numeri della Bibbia; i primi 14 numeri della Enciclopedia Galileo; i primi 13 numeri della Divina Commedia; i numeri 30, 31, 32, 33, 34 della Enciclopedia Universo. Tutti nuovi di zecca. Oppure cambio con cuffia da 2.000 Ω o transistoro tipo 2N109 o tasto radiotelegrafico. Scrivere a Addis Torelli, via Padova 78, Gallarate (Varese).

VENDO sintonizzatore GBC OM-OL-FM 5 valvole, tarato, adatto per amplificatori hi-fi L. 12.000 nette; testina monofonica riluttanza variabile General Electric VR II completa di due puntine di zaffiro per microsolco nuove lire 7.000. Massimo Di Mattia, via Monte Cervino 4, Milano.

VENDO per L. 4.000 piccolo trasmettitore per le onde medie autocostruito, impiega 2 transistori (2G109 e 2G141), trasmette la voce attraverso un microfono magnetico sulla gamma delle onde medie di qualsiasi radio, può trasmettere anche musica dai giradischi mediante collegamento al pick-up; è montato su basetta di bachelite, senza però la scatola esterna; funziona bene; è alimentato da una pila di 1,5 V. Gennaro De Marco, via Università 145, Portici (Napoli).

IN CAMBIO dei transistori 2N109 e CK768 o equivalenti cedo 4 valvole a scelta fra quelle qui elencate: 6V6, 6Q7, 6K7, PCL82, 6A8GT/G, PCF80, UABC80, UL96, UCC85, UF97, DAF96. Franco Gatti, via Carducci 10, Galliate (Novara).

VENDO a L. 4.500 valvole UL41, UCH42, UF41 con zoccoli; trasformatore di uscita da 3.000 Ω ; trasformatore di alimentazione 40/50 W; gruppo AF; coppia MF; condensatore variabile 2 x 465; raddrizzatore al selenio 250 V 50/75; diodo al germanio; potenziometro da 0,5 M Ω ; 2 condensatori elettrolitici piú 12 condensatori e 11 resistori misti, tutto nuovo. Pasquale Castiglione, corso Roma 84, S. Giorgio a Cremano (Napoli).

VENDO il seguente materiale Marklin perfettamente funzionante: locomotiva con vagoni, trasformatore, scambi elettromagnetici, ecc., per L. 13.000 piú spese postali. Scrivere per accordi a Carlo Zarone, vico Calce a Materdei 26, Napoli.

CERCO i numeri dei mesi di Febbraio, Marzo, Aprile e Giugno dell'anno 1957 di Radiorama. Scrivere per accordi a Giuseppe Cividini, via Celadina 89, Bergamo.

LE INSERZIONI IN QUESTA RUBRICA SONO ASSOLUTAMENTE GRATUITE E NON DEVONO SUPERARE LE 50 PAROLE. OFFERTE DI LAVORO, CAMBI DI MATERIALE RADIOTECNICO, PROPOSTE IN GENERE, RICERCHE DI CORRISPONDENZA, ECC. - VERRANNO CESTINATE LE LETTERE NON INERENTI AL CARATTERE DELLA NOSTRA RIVISTA. LE RICHIESTE DI INSERZIONI DEVONO ESSERE INDIRIZZATE A «RADIORAMA, SEGRETERIA DI REDAZIONE SEZIONE CORRISPONDENZA, VIA STELLONE, 5 - TORINO».

LE RISPOSTE ALLE INSERZIONI DEVONO ESSERE INVIATE DIRETTAMENTE ALL'INDIRIZZO INDICATO SU CIASCUN ANNUNCIO.

VENDO 75 volumetti (nuovi) "Piccole storie illustrate Sansoni" dal n. 1 al n. 75 per L. 60.000 (valore L. 112.000) oppure cambio con registratore di uguale valore. Inviare offerta a Giancarlo Molineris, corso G. Ferraris 14/F, Cuneo.

AR-18 VENDO, completamente modificato, impiega in AF una 6AH6 ad alta pendenza che conferisce all'apparato una buona sensibilità specie sulle gamme radiantistiche dei 40 e 20 metri, alimentatore stabilizzato universale con raddrizzatore al silicio e stabilvolt, tensione di OX stabilizzata al fine di ottenere buona stabilità del complesso ed evitare noiosi slittamenti di frequenza, copertura continua in 6 gamme da 1.500 a 14 metri. Cedo per L. 20.000 causa rinnovo apparecchiature mia stazione di ascolto. Indirizzare offerte a Bruno Vitali, corso De Stefanis 2/30, Genova, tel. 87.78.83.

CAMBIO con materiale radioelettrico: corso di disegno di Tropini, una moderna guida dell'Italia centrale ed una dell'Emilia, Toscana, Liguria; due libri di composizioni per pianoforte di Mendelsshon e di Händel; due valvole (per radio) DAF91 e DF91. Giovanni Caramia, via Nazario Sauro 40, Martina Franca (Taranto).

VENDO ricevitore professionale G.209 Geloso in perfette condizioni, come nuovo, completo di valvole, per L. 50.000. Scrivere a ilYP, Cav. Primo Bevilacqua, via De Gasperi 19, Ancona.

VENDO per sole L. 2.000 il seguente materiale: trasformatore d'uscita 8.000-10.000 Ω - 3 W, condensatore variabile a due sezioni, impedenza AF tipo Geloso 557, valvola miniatura DF96. Paolo Giordani, viale Dei Mille 13, Cervia (Ravenna).

VENDO valvole per trasmettitore PC0 5/15 15 W potenza e PC 15/100 90 W potenza e rice-trasmettitore sui 20 e 40 m con 18 tubi e alimentazione a servoltore da batteria 12 V. Scrivere a Renato Baghino, sal. Provvidenza 14/20, Genova.

PACCO di 5 kg contenente riviste assortite di Radio, TV, Elettronica, Tecnica, offro al migliore offerente o cambio con materiale radio o foto. Indirizzare offerte a Pasquale Vardaro, via Tanucci A/3, Caserta.

IN CAMBIO delle valvole 12BE6, 12BA6, 50B5, 35W4 e di una media frequenza (467 kHz) offro: 6CL6, ECC81, UABC80, ECH81 nuove, 6Q76 usata ma efficiente al 100%, 2 variabili 500 pF, trasformatore uscita 6V6. Spedisco la merce appena ricevuta la merce richiesta. Spese postali a mio carico. Angelino Zanon, Carpinetto 22, Lamosano d'Alpago (Belluno).

VENDO per L. 10.000 provavalvole ad emissione funzionamento perfetto, generatore di segnali tarato e misuratore universale; tutti gli strumenti garantiti e corredati di tutti gli accessori. Per Firenze solo. Umberto Veroni, Poste A.D., Firenze.

VENDO a L. 20.000 trattabili registratore Geloso G. 255 - SP ultimo tipo, due velocità, presa per telecomando, con borsa in plastica per trasporto e microfono tipo T-34, a richiesta con bobina vuota e con una piena nuova; tutto in perfette condizioni come nuovo. Sergio Manfredini, via Mazzini 41, Bologna.

CERCO ricevitore sui due metri funzionante. Precisare tipo, gamme, condizioni di conservazione e condizioni di vendita. Cerco ottiche per microscopio professionale. Indirizzare offerte a Mario Consorti, via Andrea Verga 15, Milano.

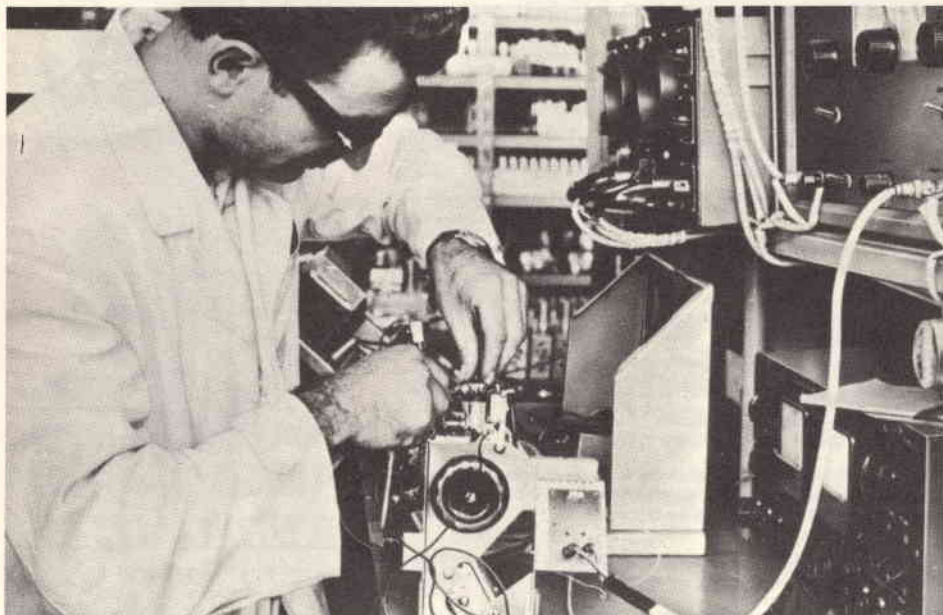
VENDO a L. 22.000 (compresa spedizione): 2 variabili a tre sezioni, 2 piccoli variabili per radio portatili, 1 lampadina 12 V 40 W per lampeggiatore d'auto, 1 auricolare per piccoli ricevitori a transistori, 4 piccoli interruttori a pulsantino, 2 lampadine micromignon da 3,5 V ciascuna, 1 saldatore 220 V 50 W, 1 scatola media di pasta salda (quasi piena), 1 tappo luce, 1 diodo al germanio (valore L. 700), 2 prese di corrente in plastica, 2 motorini elettrici per giocattoli, 1 motore elettrico per giradischi Lesa con cambiatensioni, 3 potenziometri di cui uno doppio (Lesa 0,25 M - 35000 Ω - Liar 10 k Ω), 1 commutatore di gamma a tre sezioni, 2 altoparlanti (diffusori dinamici grandi e di alta potenza), 1 trasformatore di alimentazione Phonola, 1 trasformatore entrata 125 V uscita 6-12 V, 2 starters per luce al neon 20 W, 11 valvole Fivve e Philips (354, 80, 12BE6, DF91, EF9, 6Q7, ECH4, 6V6, 2A5, AK1, 2A7) in ottimo stato e funzionanti. Vendo tale materiale anche in singoli pezzi. Ovidio Scarpa, via G. Marsaglia 6, Sanremo (Imperia), telefono 82.982.

GRUPPI 2620/a e 2608/a cado unitamente a trousse completa di valvole professionali a basso fruscio per i detti, variabile lineare 2792 (in unione a 2620/a), scala per 2 m e filtro a 467 kc/s completo (Xtal 467 kc/s, variabile "phasing" 8442, bobine 702/a e 703/c); il tutto usabile per la costruzione di un G4/214 (RX prf. Geloso). Il materiale non è stato mai usato ed è in imballo originale. Indirizzare offerte a Giuseppe Spinelli, via Rivoli 12/9, Genova.

VENDO per L. 15.000 (valore L. 50.000) radio fonovaligia in ottime condizioni di uso, comprendente apparecchio radio 5 valvole onde medie-onde corte e giradischi 78 giri. Vendo per L. 40.000 registratore magnetico Elettroacustica ottime condizioni di uso (valore L. 80.000). Vendo per L. 20.000 proiettore cinematografico Pathè Baby 8 mm per film muti corredato di copioso corredo di pellicole cinematografiche. Rivolgersi a Mario Purri, via Petrarca 67, Napoli.

CERCO ricevitore ex Wehrmacht tipo MWE-c (fino a 3 MHz) non manomesso; eventualmente cambio con altro materiale. Cedo Signal Shifter Meissner De Luxe; aliment. a servoltore; registratore a nastro tedesco RIM in contenitore occasionale; trasform. per P.A.2 x 1.700 V, 400 mA; annate riviste varie nazionali ed estere di radiotecnica; Enciclopedia Pratica di Radiotecnica di A. Pascucci; Trasmissione e ricez. delle onde corte e ultracorte di Viganò e Grossmann; Radiotecnica di Montù, vol. II e III; valvole varie germaniche e americane. Indirizzare offerte ed eventuali richieste di delucidazioni a I 1 CBZ, G. Sapino, via Privata IV 3, Brunico (Bolzano).

L'AVVENIRE DELL'UOMO È NELLE MANI DEI TECNICI



I nostri tempi chiedono tecnici, chiedono mani esperte, sicure, capaci di costruire i preziosi strumenti, le fantastiche macchine della nostra civiltà, del nostro progresso.

qualificateVi TECNICI
SPECIALIZZATI in:

ELETTRONICA, RADIO
ELETTROTECNICA

STEREO, TV.

Con il "NUOVO METODO PROGRAMMATO 1965,"
della SCUOLA RADIO ELETTRA

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

COMPILATE RITAGLIATE IMBUCATE

Speditemi gratis il vostro opuscolo
(contrassegnare così gli opuscoli desiderati)

- RADIO - ELETTRONICA - TRANSISTORI - TV**
- ELETTROTECNICA**

MITTENTE

cognome e nome

via

città provincia

247


Scuola Radio Elettra
Torino Via Stellone 5/33

Con il "NUOVO METODO PROGRAMMATO 1965., della SCUOLA RADIO ELETTRA - la SCUOLA PER CORRISPONDENZA più importante d'Europa - avrete la sicurezza di diventare:

RADIOTECNICO CON IL CORSO RADIO **STEREO** 1965

Costruirete con estrema facilità grazie all'altissimo livello didattico di questo Corso: un analizzatore per misure di tensione c.c. e c.a. con sensibilità 10.000 Ω/V , un provacircuito a sostituzione, un provavalvole per tutti i tubi elettronici in commercio, compresi i nuovissimi decal 1964, un generatore di segnali per la taratura MA e MF ed un magnifico ricevitore stereofonico MA e MF, onde lunghe, corte, medie, filodiffusione, amplificatore BF a due canali, quattro registri di tono.

TECNICO TV CON IL CORSO TV

le cui lezioni sono corredate da più di 1000 accessori, valvole, tubo a raggi catodici e cinescopio. Costruirete un oscilloscopio professionale a 3 pollici, un televisore 114° da 19 o 23 pollici con il 2° programma.

ELETTROTECNICO SPECIALIZZATO

in impianti e motori elettrici, elettrodomestici con il

CORSO DI ELETTROTECNICA

che assieme alle lezioni contiene 8 serie di materiali e più di 400 pezzi ed accessori; costruirete: un voltmetro, un misuratore professionale, un ventilatore, un frullatore, motori ed apparati elettrici.

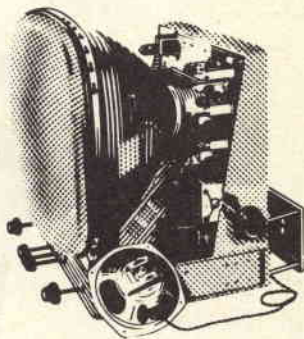
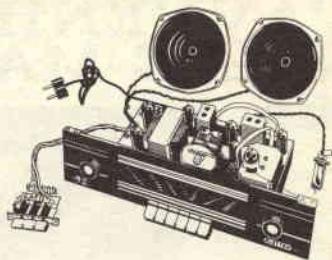
Tutti gli apparecchi e gli strumenti di ogni Corso li riceverete assolutamente gratis, e Vi attrezzerete quindi un perfetto e completo laboratorio.

Grazie ai CORSI PER CORRISPONDENZA più aggiornati alle recenti innovazioni tecniche ed ai migliori sistemi didattici, studierete a casa Vostra nei momenti liberi ricevendo gratuitamente una grande quantità di materiale di livello professionale, che resterà Vostro.

Al termine del Corso riceverete un attestato utilissimo per l'avviamento al lavoro.

Inoltre la SCUOLA RADIO ELETTRA Vi assiste gratuitamente in ogni fase del Corso prescelto.

Al termine di esso, la SCUOLA RADIO ELETTRA è la sola Scuola per Corrispondenza ad offrirVi una possibilità eccezionale: quella di seguire un CORSO DI PERFEZIONAMENTO gratuito presso i suoi stessi laboratori.



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



Scuola Radio Elettra
Torino Via Stellone 5/33



COMPILATE RITAGLIATE IMBUCATE
spedire senza busta e senza francobollo

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito n. 126 presso l'Ufficio P.T. di Torino A.D. - Aut. Dir. Prov. P.T. di Torino n. 23616 1048 del 23-3-1955

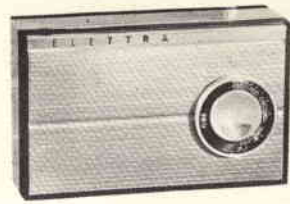


Scuola Radio Elettra

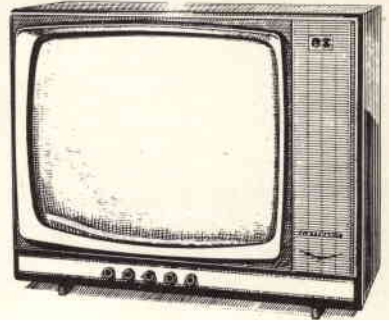
Torino AD - Via Stellone 5/33



**fi ssate
il pezzo n. 1
sul
contrassegno n. 1
e il primo
montaggio
è fatto;
e così via...**



Studio Dalci 154



**E' COSI' SEMPLICE !
E' IL SISTEMA**

“ELETTRAKIT COMPOSITION”:

Un perfetto, moderno ricevitore a transistori? Un potente, bellissimo televisore? E' semplicissimo montarli in breve tempo con il sistema per corrispondenza **ELETTRAKIT COMPOSITION!** Non è necessario avere nozioni di tecnica, bastano le Vostre mani, sarà per Voi come un gioco.

Il ricevitore radio a transistori è inviato in sole 5 spedizioni (rate da L. 3900) che comprendono tutti i materiali occorrenti per il montaggio (mobile, pinze, saldatore, ecc...).

Il magnifico e moderno televisore 19" o 23" già pronto per il 2° programma è inviato in 25 spedizioni (rate da L. 4700); riceverete tutti i materiali e gli attrezzi che Vi occorrono.

Pensate alla soddisfazione e alla gioia che proverete per averlo costruito Voi stessi; e quale stima da parte di amici e conoscenti!

Inoltre un televisore di così alta qualità, se acquistato, Vi costerebbe molto di più.

Il sistema **ELETTRAKIT COMPOSITION** per corrispondenza Vi dà le migliori garanzie di una buona riuscita perchè avete a Vostra disposizione gratuitamente un **SERVIZIO CONSULENZA** ed un **SERVIZIO ASSISTENZA TECNICA**.

Cogliete questa splendida occasione per intraprendere un "nuovo" appassionante hobby che potrà condurVi a una delle professioni più retribuite: quella del tecnico elettronico!

RICHIEDETE L'OPUSCOLO GRATUITO A COLORI A:

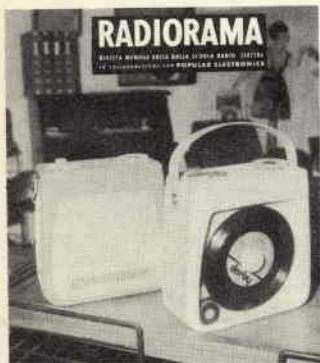
ELETTRAKIT

Via Stellone 5/122 TORINO



RADIORAMA

RIVISTA MENSILE EDITA DALLA SCUOLA RADIO ELETTRA
IN COLLABORAZIONE CON POPULAR ELECTRONICS



il n. 11
in tutte
le
edicole
dal 15
ottobre

SOMMARIO

- Ridirama
 - Accumulatori ermetici al nichel cadmio
 - I diodi (parte 1^a)
 - Connessioni dell'altoparlante
 - Quiz sulle funzioni elettromagnetiche
 - Costruite un microfono tubolare
 - Sistema per eliminare le interferenze TV
 - Novità in elettronica
 - Cercafrequenze contro la malavita
 - Per i radioamatori
 - Come ottenere nuove tensioni
 - Notizie in breve
 - Un'economica lampadina spia
 - Argomenti sui transistori
 - Psichiatria ed elettronica
 - Consigli utili
 - Una stazione meteorologica sul mare
 - Lampeggiatore supplementare per fotografi
 - Piccolo dizionario elettronico di Radiorama
 - Economico stabilizzatore per alimentatori
 - Esercitazioni Morse in altoparlante
 - Apparecchiature telemetriche
 - Costruire una sirena d'allarme
 - Rilancio di messaggi per il traffico aereo
 - Dispositivi di sintonizzazione
 - Trasformate in radiofonografo una valigetta fonografica
 - Buone occasioni!
-
- Il prezzo di un alimentatore stabilizzato, di cui si sente in particolar modo la necessità dopo la realizzazione di un circuito sperimentale, è piuttosto elevato; è però possibile, con una spesa abbastanza limitata, trasformare un comune alimentatore in uno di tipo stabilizzato.
 - Il microfono tubolare, uno dei meno noti ma più spettacolari dispositivi per l'ascolto a grande distanza, è stato progettato per captare ed amplificare i suoni di differenti frequenze grazie alle differenti lunghezze dei tubi; avendo una maggiore sensibilità, un miglior responso alle frequenze e caratteristiche direzionali superiori rispetto ai tipi parabolici, esso può trovare svariatissime applicazioni. Il tipo che descriveremo funziona bene con registratori a nastro e può anche essere usato con ricetrasmittitori da 100 mW.
 - Vi presenteremo un dispositivo elettronico di allarme il quale, una volta azionato, emette una quantità di energia acustica talmente assordante da terrorizzare anche i ladri più incalliti; l'allarme entra in funzione semplicemente premendo un pulsante, ed un relé continua a farlo suonare finché la spina non viene staccata dalla presa di rete.

ANNO IX - N. 10 - OTTOBRE 1964
SPED. IN ABBON. POST. - GR. III