

Sperimentare

SELEZIONE RADIO - TV

di tecnica

10

OTTOBRE

RIVISTA MENSILE DI TECNICA ELETTRONICA
E ALTA FEDELTA' A CARATTERE PRATICO E DIVULGATIVO

L. 1.000



speciazione in mod. Postale - Gruppo in/r/o - OTTOBRE 1974

ARGENTINA Pesos 31	DANIMARCA Kr. D. 11,50	INGHILTERRA Ster. 1	NORVEGIA Kor. N. 11,40	SVEZIA Kr. S 9
AUSTRALIA \$ 1,50	EGITTO Lira 1,30	ISRAELE Lira 8,20	OLANDA F. Ol. 5,20	SVIZZERA Fr. S. 6,50
AUSTRIA Sc. 37	ETIOPIA \$ 4	JUGOSLAVIA Din. 31	PERU' Soles 103	TURCHIA Lira 30
BELGIO Fr. Bg. 74	FRANCIA Fr. Fr. 8,80	LIBANO Lira 5,10	POLONIA Zloty 160	RUSSIA Rublo 7,50
BRASILE Crs. 13	GERMANIA O. M. 5	LIBIA Din. 0,70	PORTOGALLO Esc. P. 70	URUGUAY Peso 2100
CANADA \$ Can. 2,10	GIAPPONE Yen 535	LUSSEMBURGO Fr. 74	SPAGNA Pesetas 115	U.S.A. \$ 2,10
CILE Esc. 3.000	GRECIA Dracme 95	MALTA Sterlina 0,70	SUD AFRICA Rand 1,70	VENEZUELA Bolivares 9

TELEVISION
INTERCOLOR

MILAN - LONDON - NEW-YORK

GBC

novità
eccezionale



nuova tecnica
MODULARE



▲
PARTICOLARE
DEL SISTEMA A SENSORI



Supertester 680 R / R come Record !!

II SERIE CON CIRCUITO RIBALTABILE!!

4 Brevetti Internazionali - Sensibilità 20.000 ohms x volt

STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO schermato contro i campi magnetici esterni!!!

Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano

RESISTENZE A STRATO METALLICO di altissima stabilità con la **PRECISIONE ECCEZIONALE DELLO 0,5%!!**

IN QUESTA NUOVA SERIE IL CIRCUITO STAMPATO PUÒ ESSERE RIBALTATO SENZA ALCUNA DISSALDATURA E CIÒ PER FACILITARE L'EVENTUALE SOSTITUZIONE DI QUALSIASI COMPONENTE!



- R**ecord di ampiezza del quadrante e minimo ingombro! (mm. 128x95x32)
- R**ecord di precisione e stabilità di taratura! (1% in C.C. - 2% in C.A.)
- R**ecord di semplicità, facilità di impiego e rapidità di lettura!
- R**ecord di robustezza, compattezza e leggerezza! (300 grammi)
- R**ecord di accessori supplementari e complementari! (vedi sotto)
- R**ecord di protezioni, prestazioni e numero di portate!

10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE !!!

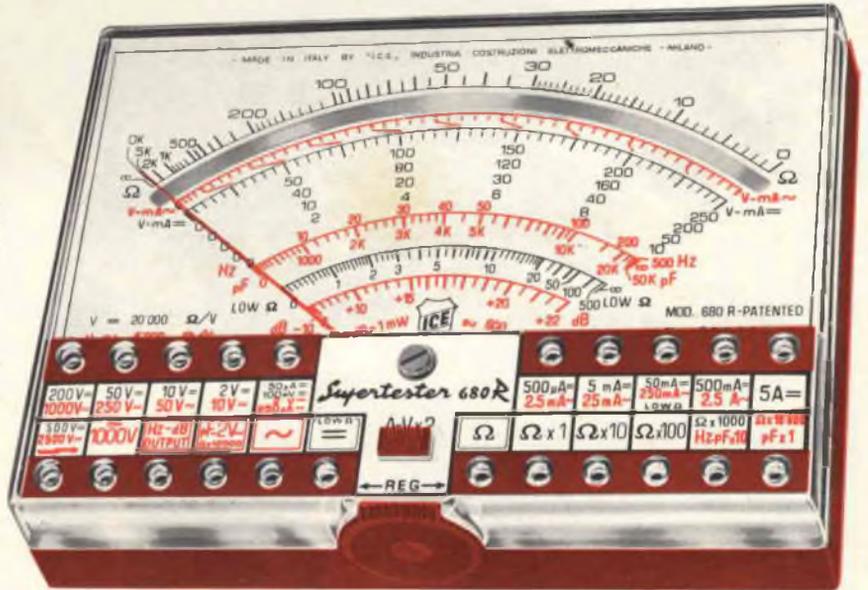
- VOLTS C.A.:** 11 portate: da 2 V. a 2500 V. massimi.
- VOLTS C.C.:** 13 portate: da 100 mV a 2000 V.
- AMP. C.C.:** 12 portate: da 50 μ A a 10 Amp
- AMP. C.A.:** 10 portate: da 200 μ A a 5 Amp
- OHMS:** 6 portate: da 1 decimo di ohm a 100 Megaohms.
- Rivelatore di REATTANZA:** 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
- CAPACITA':** 6 portate: da 0 a 500 pF - da 0 a 0,5 μ F e da 0 a 50.000 μ F in quattro scale.
- FREQUENZA:** 2 portate: da 0 a 500 e da 0 a 5000 Hz.
- V. USCITA:** 9 portate: da 10 V. a 2500 V.
- DECIBELS:** 10 portate: da -24 a +70 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere ancora maggiormente le prestazioni del Supertester 680 R con accessori appositamente progettati dalla I.C.E. Vedi illustrazioni e descrizioni più sotto riportate. Circuito elettrico con speciale dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura.

Speciale bobina mobile studiata per un pronto smorzamento dell'indice e quindi una rapida lettura. Limitatore statico che permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali od erronei anche mille volte superiori alla portata scelta!!!

Strumento antiurto con speciali sospensioni elastiche. Fusibile, con cento ricambi, a protezione errate inserzioni di tensioni dirette sul circuito ohmetro.

Il marchio «I.C.E.» è garanzia di superiorità ed avanguardia assoluta ed indiscussa nella progettazione e costruzione degli analizzatori più completi e perfetti. Per pagamenti all'ordine, od alla consegna, omaggio del relativo astuccio antiurto ed antimacchia in resinpelle speciale resistente a qualsiasi strappo o lacerazione. Detto astuccio da noi BREVETTATO permette di adoperare il tester con un'inclinazione di 45 gradi senza doverlo estrarre da esso, ed un suo doppio fondo non visibile, può contenere oltre ai puntali di dotazione, anche molti altri accessori. Colore normale di serie del SUPERTESTER 680 R: **amaranto**; a richiesta: grigio.



IL TESTER PER I TECNICI VERAMENTE ESIGENTI !!!

ACCESSORI SUPPLEMENTARI DA USARSI UNITAMENTE AI NOSTRI "SUPERTESTER 680"



PROVA TRANSISTORI E PROVA DIODI
Transtest
MOD. 662 I.C.E.

Esso può eseguire tutte le seguenti misure: I_{cb0} - I_{co} - I_{eo} - I_{leo} (I_{eo}) - I_{ceo} - I_{ces} - I_{cer} - V_{ce sat} - V_{be} hFE (B) per i TRANSISTORS e V_i - I_r per i diodi. Minimo peso: 250 gr. - Minimo ingombro: 128 x 85 x 30 mm. - completo di astuccio - pila - puntali e manuale di istruzione.



VOLTMETRO ELETTRONICO con transistori a effetto di campo (FET) MOD. I.C.E. 660.
Resistenza d'ingresso = 11 Mohm - Tensione C.C. da 100 mV, a 1000 V. - Tensione picco-picco: da 2,5 V. a 1000 V. - Ohmetro: da 10 Kohm a 10000 Mohm - Impedenza d'ingresso P.P. = 1,6 Mohm con circa 10 pF in parallelo - Puntale schermato con commutatore incorporato per le seguenti commutazioni: V.C.C.; V. picco-picco; Ohm. Circuito elettronico con doppio stadio differenziale. Completo di puntali - pila e manuale di istruzione.



TRASFORMATORE I.C.E. MOD. 616

per misure amperometriche in C.A. Misure eseguibili:
250 mA - 1,5-25-50 e 100 Amp. C.A. - Dimensioni 60 x 70 x 30 mm. - Peso 200 gr. completo di astuccio e istruzioni.

AMPEROMETRO A TENAGLIA
Amperclamp

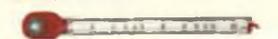
per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare - 7 portate: 250 mA - 2,5-10-25-100-250 e 500 Amp. C.A. - Peso solo 290 grammi. Tascabile! - completo di astuccio, istruzioni e riduttore a spina Mod. 29.



PUNTALE PER ALTE TENSIONI
MOD. 18 I.C.E. (25000 V. C.C.)



LUXMETRO MOD. 24 I.C.E.
a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 20.000 Lux. Ottimo pure come esposimetro!!



SONDA PROVA TEMPERATURA
istantanea a due scale:
da -50 a +40°C
e da +30 a +200°C



SHUNTS SUPPLEMENTARI (100 mV.)
MOD. 32 I.C.E. per portate amperometriche: 25-50 e 100 Amp C.C.



OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO. RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A:

I.C.E. VIA RUTILIA, 19/18 20141 MILANO - TEL. 531.554 5 6

Sperimentare
SELEZIONE
RADIO - TV di tecnica

Da Novembre ancora separate per le più avanzate specializzazioni



Le due riviste si dividono, come all'origine, per offrire servizi più densi e aggiornati in ogni campo. L'utilità della ripartizione torna a vantaggio tanto di chi è interessato ad un settore, perché può acquistare o abbonarsi a una rivista sola, quanto a chi

ha interessi generali: infatti, acquistare o abbonarsi a entrambe le riviste significa ricevere informazioni su tutti gli argomenti dell'elettronica, e conservarli separatamente per una raccolta sistematica.

a novembre il primo appuntamento in edicola

Sperimentare
L.500
SELEZIONE RADIO-TV
L.1000

SOMMARIO

in copertina:		registratore Sony TC-850
redazionale	1275	finalmente una mostra utile
realizzazioni pratiche	1285	semplice radiosplia FM
	1289	telecomando ultrasonico
	1297	l'SCR può essere impiegato come oscillatore
	1303	sistema automatico per riscaldamento dei liquidi
	1307	semplice programmatore di luce
	1309	un abaco per il calcolo rapido dei limiti delle frequenze "swepp"
alta fedeltà	1313	abbiamo visitato l'High-Fidelity '74
scatole di montaggio	1331	tester universale tascabile
QTC	1335	
	1339	alcune norme per la concessione e l'uso di apparecchi radioelettrici di debole potenza
CQ Milano	1345	
telecomunicazioni	1351	l'identificazione delle emissioni radioelettriche - I parte
brevetti	1354	
	1355	il cobra 132
	1361	gli impianti di sonorizzazione
 rassegna delle riviste estere	1367	
i lettori ci scrivono	1375	
cerco-offro-cambio	1381	
equivalenze dei semiconduttori	1383	

Si accettano abbonamenti soltanto per anno solare da gennaio a dicembre. E' consentito sottoscrivere l'abbonamento anche nel corso dell'anno, ma è inteso che la sua validità parte da gennaio per cui l'abbonato riceve, innanzitutto, i fascicoli arretrati.

© TUTTI I DIRITTI DI RIPRODUZIONE E TRADUZIONE DEGLI ARTICOLI PUBBLICATI SONO RISERVATI

INSERZIONISTI:

AMTRON	1398	CALETTI	1394	GRUNDIG	1312	RCF	1276	STOLLE	1280
ARI	1302	CASSINELLI	1395	HELLESENS	1380	SCUOLA RADIO EL.	1279	TENKO	1282-1296
B&O	1284	ELAC	1388	ICE	1271	SESCOSEM	1389	TESAK	1295
BOMARC	1350	FACON	1392	MIDLAND	1329	SIEMENS ELETTRA	1400	TEXSAS	1288-1393
BOUYER	1330	FIVRE	1399	PHILIPS	1277-1283-1387-1391	SIEMENS S.I.T.	1305	TOKAI	1382
BRITISH	1311	GBC	1274-1281-1396	PRESTEL	1391	SIGNAL LUX	1278	UNAOHM	1347
		GOTTMAR	1397		1359	SONY	1390	WEGA	1299

La



Sperimentare
SELEZIONE
RADIO - TV di tecnica

TORINO

per favorire ancor
più la clientela
comunica

In via **Chivasso** n° 10
Tel. 237.676

Oltre ai normali problemi,
possiamo risolvere tutti
quelli che riguardano le an-
tenne TV.

In via **Nizza** n° 34
Tel. 655.765

Vi attendono: un ampio self-
service per le più disparate
esigenze; vaste esposizioni
dei prodotti Hi-Fi; un effi-
ciente reparto CB.

GBC componenti per
l'elettronica - sale di esposi-
zione e dimostrazione - gam-
ma completa di prodotti:

GBC

SONY
WEGA



BOUYER ELAC



Editore: J.C.E.

Direttore responsabile
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore tecnico
PIERO SOATI

Redattore capo
GIAMPIETRO ZANGA

Redattori
MARCELLO LONGHINI
ROBERTO SANTINI

Segretaria di redazione
MARIELLA LUCIANO

Impaginatori
GIANNI DE TOMASI
IVANA MENEGARDO

Collaboratori

Lucio Biancoli - Ludovico Cascianini
Italo Mason - Giuseppe Contardi
Sergio d'Arminio Monforte
Gianni Braziosi - Domenico Serafini
Franco Simonini - Gloriano Rossi
Mauro Ceri - Arturo Recla
Gianfranco Liuzzi

Rivista mensile di tecnica elettronica
e alta fedeltà

a carattere pratico divulgativo

Direzione, Redazione, Pubblicità:

Via Pelizza da Volpedo, 1
20092 Cinisello B. - Milano
Tel. 92.72.671 - 92.72.641

Amministrazione:

Via V. Monti, 15 - 20123 Milano
Autorizzazione alla pubblicazione
Trib. di Monza n. 239
del 17-11-73

Stampa: Tipo-Lito Fratelli Pozzoni
24034 Cisano Bergamasco - Bergamo

Concessionario esclusivo
per la diffusione in Italia e all'Estero:

SODIP - V. Zuretti, 25 - 20125 Milano
V. Serpieri, 11/5 - 00197 Roma

Spediz. in abbon. post. gruppo III/70

Prezzo della rivista L. 1.000

Numero arretrato L. 2.000

Abbonamento annuo L. 10.000

Per l'Estero L. 14.000

I versamenti vanno indirizzati a:
Jacopo Castelfranchi Editore

Via V. Monti, 15 - 20123 Milano
mediante l'emissione
di assegno circolare,
cartolina vaglia o utilizzando
il c/c postale numero 3/56420

Per i cambi d'indirizzo,
allegare alla comunicazione l'importo
di L. 500, anche in francobolli,
e indicare insieme al nuovo
anche il vecchio indirizzo.

FINALMENTE UNA MOSTRA UTILE

I lettori sono abituati a scoprire, nei nostri redazionali, che salvo rare eccezioni intingiamo la penna nel tossico. Siamo noi i primi a rammaricarci di farlo, ma quando qualche cosa non va, abbiamo il diritto e il dovere di mettere in chiaro le storture. Questa volta, invece, la nostra pagina è tutto un sorriso di soddisfazione, il che abbiamo già svelato nel titolo.

Il merito è dell'8° Salone Internazionale della Musica e High Fidelity 1974, svoltosi a Milano nel quartiere Fiera dal 5 al 9 Settembre 1974.

Annoteremo innanzitutto qualche dato, paragonando ciascuno al corrispondente del 1973 tanto per offrire un saggio spicciolo dell'affermazione crescente di questa mostra: Superficie espositiva complessiva mq 22.000 (1973: mq 18.000); superficie stands mq 8.850 (1973: mq 6.400); numero degli espositori 165 (1973: 141); numero delle marche esposte: 500 (1973: 417). Oltre all'Italia, hanno partecipato 25 Paesi esteri. Visitatori 45.000 (1973: 32.000).

Ma più dei dati statistici, ci preme scrivere ciò che la Mostra ha suggerito al nostro animo. Perché noi visitiamo le mostre in tutta umiltà, cioè con l'animo puro, sgombrato da qualunque preconcetto, e consideriamo verità la reazione che sorge spontanea, il rapporto che si instaura fra noi e la mostra, via via che l'andiamo scoprendo. Ebbene, questa volta dobbiamo proprio dire che il Salone è diretto da gente competente, volitiva, dinamica, dotata delle qualità contenute in tutti gli altri aggettivi che si sprecano quando basterebbe dire: gente che ci sa fare.

In un momento di incertezza come quello che stiamo attraversando, trovarsi in una fervida atmosfera è cosa consolante. Basti considerare la gran copia e il vivace interesse del pubblico. E quanti giovani abbiamo visto soffermarsi agli stands con attenzione e, assai sovente, con sicura competenza. Il pubblico è il termometro delle mostre. Se l'8° Salone ha esercitato un richiamo così potente ed efficace, segno è che l'organizzazione è stata perfetta. Del resto, basta pensare alle iniziative che hanno ravvivato la rassegna, dai concerti ai radio-show, dal folklore Girotondissimo al concorso per le migliori realizzazioni stilistiche nel campo delle apparecchiature e degli impianti di alta fedeltà. I premi consistevano nei Top Form 74 decretati dagli stilisti, e nei Gold Sim 74 decretati dal pubblico per mezzo di votazione nelle urne. La vitalità della manifestazione ha rincorato gli operatori economici, e Dio sa quanto è stato utile un tale incoraggiamento.

Vorremmo dare due consigli agli organizzatori del Salone. Il primo non è nuovo su queste pagine: non limitare la manifestazione a Milano, ma farla uscire in periodi successivi nelle più importanti città italiane, come Torino, Genova, Venezia, Bologna, Firenze, Roma, Bari, Napoli, Palermo. Questo andare verso il pubblico, praticamente su tutto il territorio nazionale perché attorno a ciascuna delle città dette sopra gravita un ampio raggio geografico, porterebbe con sé dei risultati enormi, incredibili.

Il secondo consiglio è quello di estendere la mostra a tutti gli apparecchi compresi nell'area della radio e della televisione, le cui sorti hanno bisogno di essere risollevate.

Mese felice, fieristicamente parlando, il Settembre 1974. Anche perché oltre all'affermazione del Salone Musica e Hi-Fi, non abbiamo subito la noia infinita della mostra radio e componenti dell'Anie.

Nessuno ha pianto per non averle viste, Erano esattamente l'opposto del Salone: trascinate e stanche, ma soprattutto deserte. Non ragioniam di lor.....

R. C.

**per
essere
ascoltati...**

**MEGAFONO
MG 200**



RCF

42029

S. Maurizio REGGIO EMILIA

Via Notari

Tel. (0522) 40.141 - 33.346

5 linee

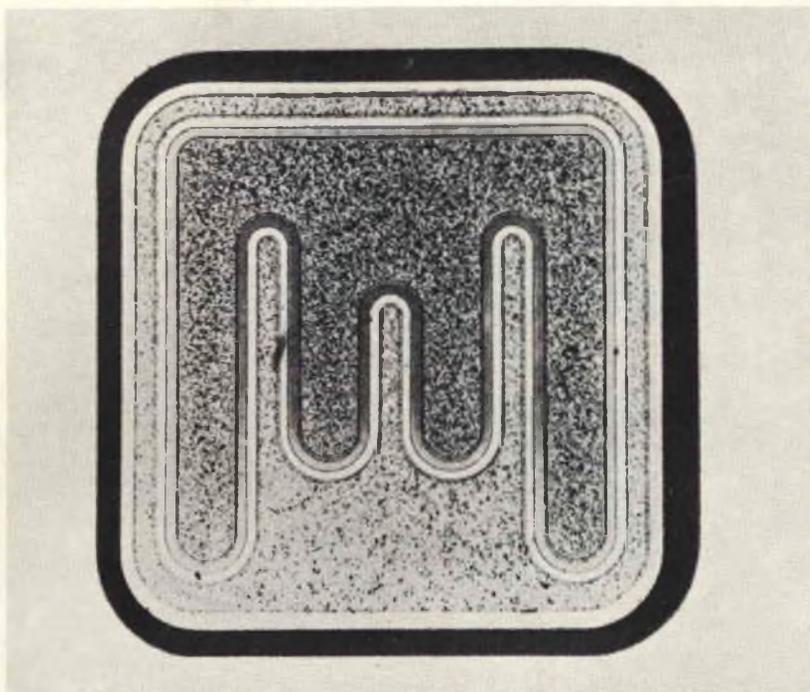
20149 MILANO

Via Alberto Mario 28

Tel. (02) 468.909 - 463.281

MICROFONI ■ DIFFUSORI A TROMBA ■ COLONNE SONORE ■ UNITA' MAGNETODINAMICHE ■ MISCELATORI ■ AMPLIFICATORI BF ■ ALTOPARLANTI PER HI-FI ■ COMPONENTI PER HI-FI ■ CASSE ACUSTICHE

Transistori di potenza al silicio con base epitassiale



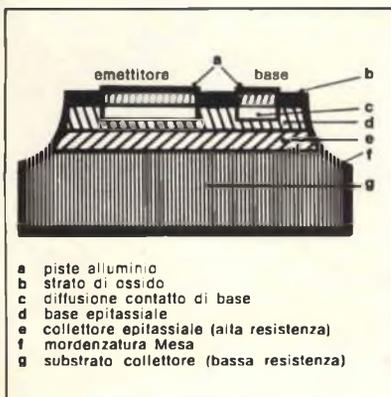
Sono stati recentemente introdotti sul mercato i transistori di potenza al silicio con base « epitassiale ». Secondo questa nuova tecnica, la base sulla quale verrà poi diffuso, in una fase successiva l'emettitore viene fatta crescere sul substrato (collettore) impiegando il processo epitassiale. Questo processo può essere facilmente tenuto sotto controllo e può essere usato per la

produzione sia di transistori NPN che di transistori PNP. I transistori di potenza con base epitassiale avendo tipi NPN e PNP elettricamente uguali consentono una notevole semplificazione nel progetto dei circuiti. Questi transistori sono particolarmente adatti ad essere impiegati negli

amplificatori BF, nei circuiti di correzione, come transistori di potenza in serie negli alimentatori stabilizzati, come « interruttori » di potenza a bassa tensione di saturazione, come generatori di ultrasuoni, convertitori cc/cc (chopper), come pilota di lampade ed infine come servoamplificatori.

Dati tecnici principali dei nuovi transistori di potenza al silicio

NPN	PNP	$V_{ce0}(V)$	Valori limite			Valori caratteristici		
			I_c media(A)	I_c max(A)	$P_{tot}(W)$	β_{min}	con I_c (A)	
BD 233	BD 234	45						
BD 235	BD 236	60	2	6	25	25	1	TO-126
BD 237	BD 238	80						
BD 433	BD 434	22						
BD 435	BD 436	32	4	7	36	50	2	TO-126
BD 437	BD 438	45						
BD 201	BD 202	45	8	12	55	30	3	SOT-67
BD 203	BD 204	60						



Automazione industriale, apparecchiature scientifiche, ecologia Componenti elettronici e strumenti di misura
 Data systems Sistemi audio-video Sistemi di illuminazione Sistemi medicali Telecomunicazioni

PHILIPS s.p.a. - Sez. Elcoma - P.za IV Novembre, 3 - 20124 Milano - T. 6994

PHILIPS



Una nuova generazione per tecnologie avanzate



Con altrettanta semplicità se ne applica una nuova quando si deve sostituire la lampada esaurita o quando si deve modificare il colore o la forma della gemma. Questa operazione può anche essere fatta dall'utente lontano, al quale si può spedire il ricambio, che è infrangibile, per posta.

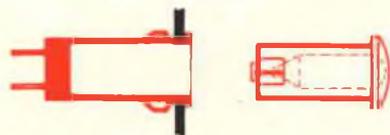
Con la serie « 61 », brevettata dalla SIGNAL LUX, nasce la nuova generazione dei segnalatori luminosi a bassa tensione per la più avanzata tecnologia costruttiva nel campo delle apparecchiature elettroniche professionali e domestiche.

Il fissaggio autobloccante al pannello con semplice pressione, il « passo » dei contatti predisposti per circuiti stampati, l'intercambiabilità esterna delle forme e dei colori delle gemme, il ridotto ingombro, la perfezione costruttiva e l'alta affidabilità del segnalatore « 61 » consentono il conseguimento di notevoli vantaggi economici attraverso la riduzione delle attrezzature e dei tempi di produzione e la semplificazione delle operazioni di manutenzione.

SIGNAL LUX

Via Milano 27 - 20010 CORNAREDO (MILANO)
Tel.: (02) 9364141 - TELEX: 35296

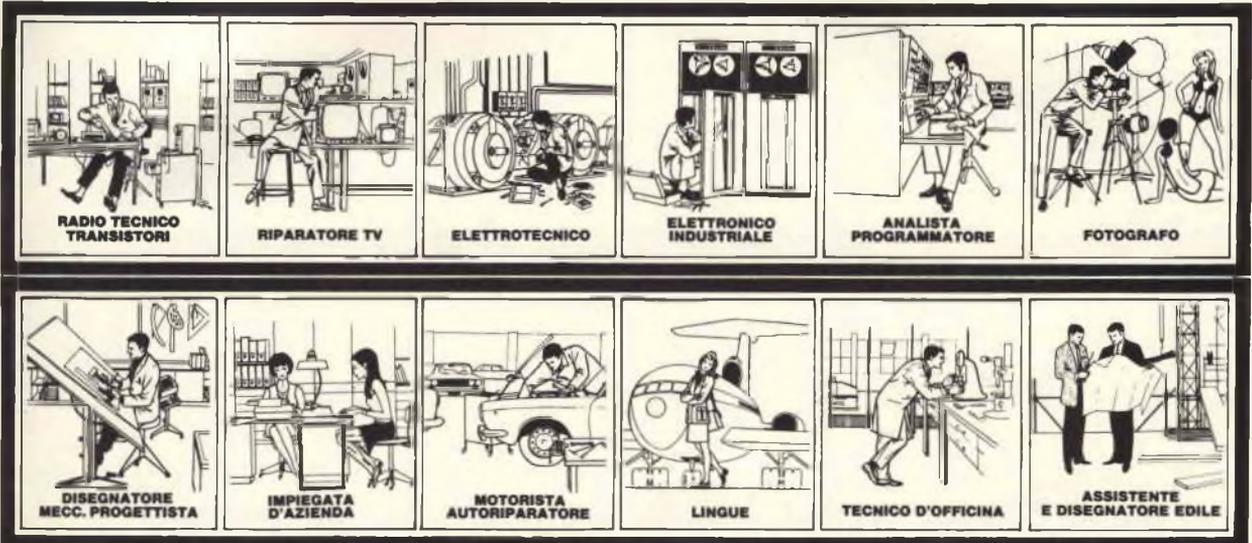
LAMPADE E SEGNALATORI AL NEON ED A FLUORESCENZA
LAMPADA SUBMINIATURA BASSO VOLTAGGIO



ART. 61 (6-12-24 VOLT)
MODELLO BREVETTATO

NOI VI AIUTIAMO A DIVENTARE "QUALCUNO"

Noi. La Scuola Radio Elettra. La più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza. Noi vi aiutiamo a diventare «qualcuno» insegnandovi, a casa vostra, una di queste professioni (tutte tra le meglio pagate del momento):



Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: la Scuola Radio Elettra, la più grande Organizzazione di Studi per Corrispondenza in Europa, ve le insegna con i suoi

CORSI TEORICO-PRATICI

RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTRONICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA.

Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi, potrete frequentare gratuitamente i laboratori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

CORSI PROFESSIONALI

ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE.

Imparerete in poco tempo ed avrete ottime possibilità d'impiego e di guadagno.

CORSO-NOVITÀ

PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI.

Per affermarsi con successo nell'affascinante mondo dei calcolatori elettronici.

E PER I GIOVANISSIMI

c'è il facile e divertente corso di SPERIMENTATORE ELETTRONICO.

IMPORTANTE: al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la vostra preparazione.

Inviateci la cartolina qui riprodotta (ritagliatela e imbucatala senza francobollo), oppure una semplice cartolina postale, segnalando il vostro nome cognome e indirizzo, e il corso che vi interessa.

Noi vi forniremo, gratuitamente e senza alcun impegno da parte vostra, una splendida e dettagliata documentazione a colori.



Scuola Radio Elettra

Via Stellone 5/153

10126 Torino

doct adv



INVIATEMI GRATIS TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO DI _____

(segnare qui il corso o i corsi che interessano)
PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

MITTENTE: _____

NOME _____

COGNOME _____

PROFESSIONE _____

VA _____

CITTA' _____

COD. POST. _____

MOTIVO DELLA RICHIESTA: PER HOBBY PER PROFESSIONE O AVVENIRE

153

Francatura e 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

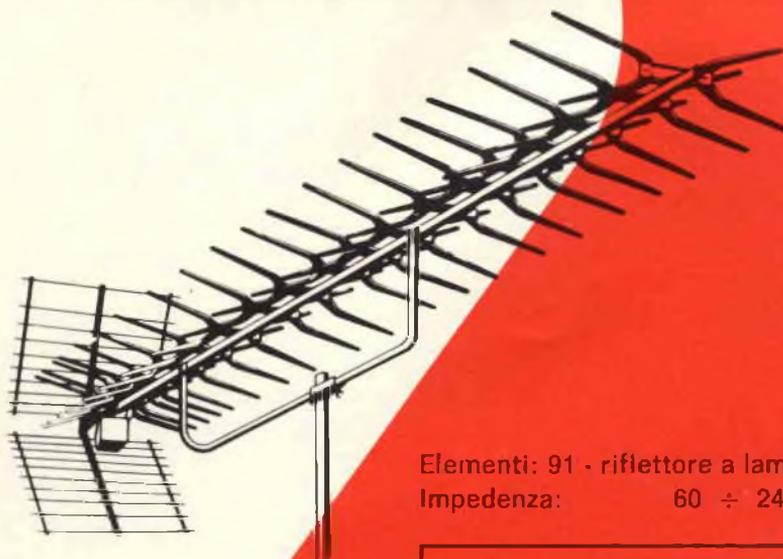


Scuola Radio Elettra

10100 Torino AD

Stolle

ANTENNE UHF



Elementi: 91 - riflettore a lambda
Impedenza: $60 \div 240 \Omega$

Canali:	21 \div 28
Guadagno:	16 dB
Rapporto Av./In.:	30 dB
Ang. di apertura:	H = 22°
Carico del vento:	14,5 Kp

Codice GBC: NA/4737-02

Elementi: 91 - riflettore a lambda
Impedenza: $60 \div 240 \Omega$

Canali:	29 \div 37
Guadagno:	16,5 dB
Rapporto Av./In.:	30 dB
Ang. di apertura:	H = 21°
Carico del vento:	12,5 Kp

Codice GBC: NA/4737-06



Elementi: 43 - riflettore a lambda
Impedenza: $60 \div 240 \Omega$

Canali:	21 \div 28
Guadagno:	15 dB
Rapporto Av./In.:	29 dB
Ang. di apertura:	H = 30°
Carico del vento:	9,8 Kp

Codice GBC: NA/4737-00

Elementi: 43 - riflettore a lambda
Impedenza: $60 \div 240 \Omega$

Canali:	29 \div 37
Guadagno:	15 dB
Rapporto Av./In.:	29 dB
Ang. di apertura:	H = 30°
Carico del vento:	9,5 Kp

Codice GBC: NA/4737-04

I PRODOTTI STOLLE SONO IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI GBC



UT/6020 KARLOS

**Televisore
trasportabile
da 20''
a transistori**



Selettore integrato con sintonia a Varicap

Possibilità di memorizzare 6 programmi

Nuovo circuito a transistori + IC

Circuiti automatici di stabilizzazione, sincronismo e guadagno che garantiscono una immagine perfetta anche in zone di scarso segnale

Comandi di regolazione a sliders

Antenna a stilo incorporata per la ricezione dei programmi in VHF e UHF

Presa per antenna esterna a 75 Ω

Mobile in resina antiurto colore bianco o rosso con frontale brunito

Dimensioni: 550 x 310 x 380

Alimentazione: 220 Vc.a.



Ricetrasmittitore « Tenko » Mod. OF-13-8
23 canali equipaggiati di quarzi
Potenza ingresso stadio finale: 5W
Alimentazione: 12 V.c.c.
Dimensioni: 165x50x177



Ricetrasmittitore « Tenko » Mod. M 80
23 canali equipaggiati di quarzi
Potenza TX input SSB: 15 W
Potenza TX input AM: 5 W
Alimentazione: 13,6 V.c.c.
Dimensioni: 90x210x260



Ricetrasmittitore « Tenko » Mod. H 21-4
23 canali equipaggiati di quarzi
Potenza ingresso stadio finale: 5W
Alimentazione: 13,5 V.c.c.
Dimensioni: 140x175x58



Ricetrasmittitore « Tenko » Mod. OF-670 M
23 canali equipaggiati di quarzi
Potenza ingresso stadio finale: 5W
Alimentazione: 12 V.c.c.
Dimensioni: 125x70x195



Ricetrasmittitore « Tenko » Mod. 23
23 canali equipaggiati di quarzi
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Alimentazione: 13,5 V.c.c. - 220 V.c.a.
Dimensioni: 300x130x230



Ricetrasmittitore « Tenko » Mod. Nasa 46-GT
46 canali equipaggiati di quarzi
Trasmittitore potenza input: 7÷8 W
Alimentazione: 12,6 V.c.c.
Dimensioni: 150x50x220

TENKO CB 27MHz

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI GBC

Pesatura elettronica per colossi d'acciaio.

In un complesso siderurgico tutto ha dimensioni gigantesche. Inoltre, perchè l'acciaio abbia le caratteristiche richieste occorre dosare e pesare accuratamente i diversi componenti. Esperienza e affidabilità hanno permesso a Philips di realizzare sistemi di pesatura molto diversificati: per siviere, per gru porta-container, per nastri trasportatori e caricatori. All'uomo rimangono solo compiti di controllo.

In tutti i settori dell'industria, della medicina, della ricerca, Philips offre le apparecchiature più avanzate: sistemi di pesatura elettronica, spettrometri ad emissione e a raggi X, diffrattometri, microscopi elettronici, spettrofotometri, gascromatografi, oscilloscopi, counter, generatori di segnali, criogeneratori, controlli numerici per macchine utensili, strumenti di misura per la messa a punto di ogni apparecchiatura elettronica e per le specifiche esigenze dell'industria.



PHILIPS

lavora per il progresso





tecnica, stile, hi-fi prestigiosi !



COMBINAZIONE 1001

Ogni apparecchio illustrato in questa pagina ha ottenuto ammirazione e riconoscimento in campo internazionale per le caratteristiche tecniche, la linea, le prestazioni.

L'insieme costituisce un completo impianto HI-FI di eccezionale prestigio, certamente fra i primissimi al mondo. La Casa costruttrice è Bang & Olufsen, la famosissima B&O per i raffinati dell'HI-FI, i quali sono soliti dire che, dopo l'ascolto di un complesso B&O, null'altro riesce a soddisfare. Se non credete, ascoltatelo voi stessi.

COMBINAZIONE 1001

COMPOSTA DA:

1 Sinto-amplificatore stereo FM Mod. Beomaster 1001

Gamma di ricezione FM: 87,5 ÷ 104 MHz
Sensibilità: 1,8 µV
Potenza d'uscita: 15 + 15 W continui
(20 + 20 W musicali)
Distorsione armonica: < 1%
Uscita per amblofonia
Rapporto segnale/disturbo: > 50 dB
Alimentazione: 110 ÷ 240 V - 50/60 Hz
Dimensioni: 545 x 78 x 205

1 Giradischi stereo Mod. Beogram 1001

Velocità: 33 1/3 - 45 giri/minuto
Trascinamento a cinghia
Completo di cartuccia SP - 14A
Risposta di frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz
Alimentazione: 110 ÷ 240 Vc.a.
Dimensioni: 115 x 358 x 308

2 Casse acustiche Mod. Beovox 1001

Sistema: a due altoparlanti
Potenza d'uscita: 20 W continui - 40 W musicali
Impedenza: 4 Ω
Risposta di frequenza: 60 ÷ 18.000 Hz
Dimensioni: 380 x 280 x 136



SEMPLICE RADIOPIA FM

di ECO1

Fra i vari tipi di trasmettitori, la cui costruzione è alla portata del dilettante medio i radiomicrofoni FM, o radiospie, sono quelli che attirano maggiormente l'attenzione.

Tali apparati costituiscono quasi sempre il primo vero «passaporto per l'etere» del principiante, e ciò grazie soprattutto ai numerosi pregi concreti, che i radiomicrofoni vantano rispetto a molti altri progetti.

Primo fra tutti la semplicità di costruzione, solitamente notevole rispetto alle prestazioni ed alle soddisfazioni che se ne ricavano.

Ovviamente la semplicità realizzativa non è mai disgiunta dalla semplicità del progetto teorico, ed anche questo è un grosso vantaggio, perché lascia al dilettante ampio spazio per la sperimentazione ragionata, quella cioè fatta con criterio non «a vanvera».

Altri pregi sono la non criticità di realizzazione; le dimensioni solitamente piccolissime, la possibilità di ricevere il segnale con qualunque

ricevitore commerciale per FM, e tantissimi altri.

Il discorso sui pregi si allarga quando si pensi alle prestazioni di tali «aggeggi».

Dall'uso più banale, cioè come spia delle chiacchiere della propria moglie, a quello più intelligente di citofono senza fili: spesso, infatti, l'installazione di un citofono nei vecchi palazzi di città e nelle ville di campagna è ostacolato proprio dalla necessità di stendere molti metri di filo, con tutti gli svantaggi che ciò comporta: costo della messa in opera, non grande affidabilità del lavoro quando il cavo è molto lungo, protezione di quest'ultimo dall'umidità e dall'acqua, e così via.

Un'altra applicazione molto attraente è come ricetrasmittitore con possibilità di funzionamento in duplex su corte distanze, ad esempio fra due automobili, ognuna dotata di un radiomicrofono e di una radio ricevente per FM che, ad esempio, può benissimo essere costituita dall'autoradio.

Alcuni artisti della televisione (Mike Bongiorno, ad esempio) utilizzano apparecchi di questo genere come microfono senza fili.

In conclusione; una realizzazione versatile, sempre molto utile, consigliabile tanto ai neofiti della radio quanto ai più esperti.

La perfetta sensibilità rende adatto all'uso come radiospia il radiomicrofono qui presentato; chi volesse usarlo solo come microfono, farà bene a diminuirne il guadagno in qualche modo.

LO SCHEMA ELETTRICO

Piuttosto semplice, come si noterà osservando la fig. 1 anzi, ridotto all'essenziale, senza troppi fronzoli ed aggiunte di dubbia utilità.

Il segnale del microfono, che deve essere dinamico, è applicato direttamente sulla base del primo transistor, che è un NPN ad alto guadagno. Nei prototipi si è impiegato un BC107, ma non vi sono

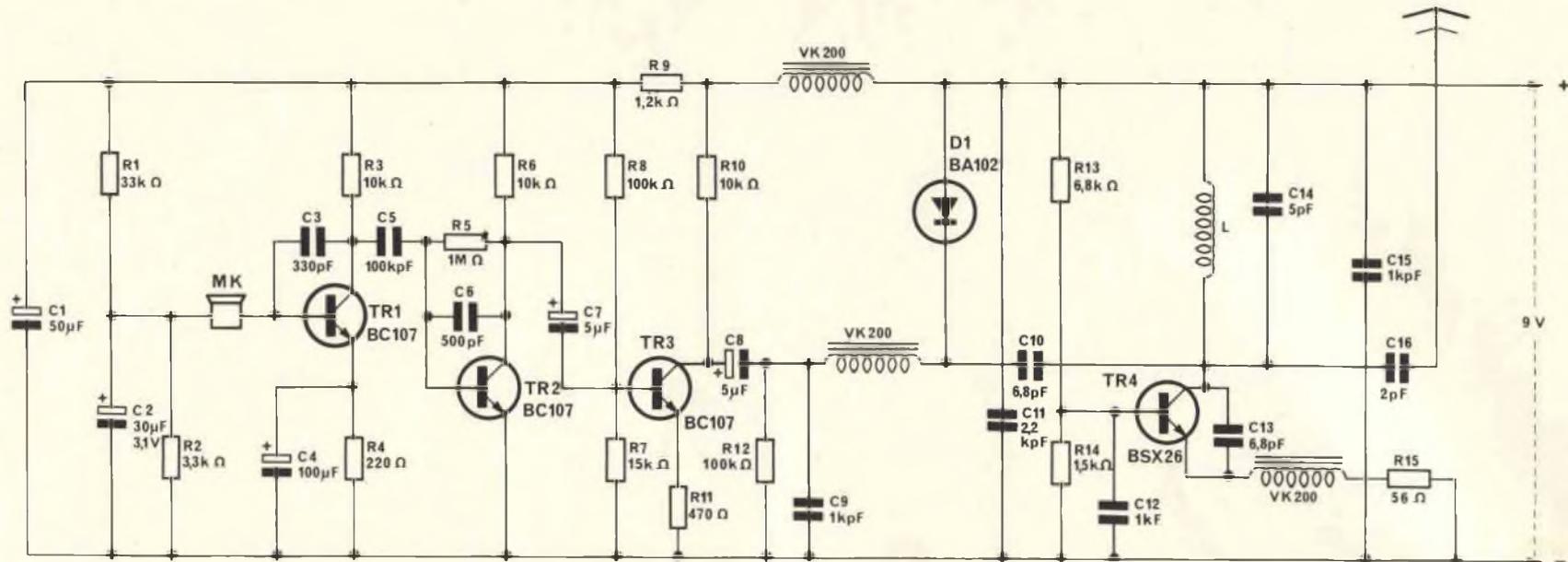


Fig. 1 - Schema elettrico della radiospia FM.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1 : resistore da 33 k Ω
 R2 : resistore da 3,3 k Ω
 R3 : resistore da 10 k Ω
 R4 : resistore da 220 Ω
 R5 : resistore da 1 M Ω
 R6 : resistore da 10 k Ω
 R7 : resistore da 15 k Ω
 R8 : resistore da 100 k Ω
 R9 : resistore da 1,2 k Ω
 R10 : resistore da 10 k Ω
 R11 : resistore da 470 Ω
 R12 : resistore da 100 k Ω
 R13 : resistore da 6,8 k Ω
 R14 : resistore da 1,5 k Ω

R15 : resistore da 56 Ω
 C1 : condensatore elettrolitico da 50 μ F - 12-16 V lavoro
 C2 : condensatore elettrolitico da 30 μ F 3 V lavoro
 C3 : condensatore da 330 pF
 C4 : condensatore elettrolitico da 100 μ F 12-16 V lavoro
 C5 : condensatore da 100 kpF
 C6 : condensatore da 500 pF
 C7 : condensatore elettrolitico da 5 μ F 12-16 V lavoro
 C8 : condensatore elettrolitico da 5 μ F 12-16 V lavoro
 C9 : condensatore da 1 kpF
 C10 : condensatore da 6,8 pF
 C11 : condensatore da 2,2 kpF
 C12 : condensatore da 1 kpF
 C13 : condensatore da 6,8 pF

C14 : condensatore da 5 pF
 C15 : condensatore da 1 kpF
 C16 : condensatore da 2 pF
 D1 : diodo BA102
 TR1 : transistoro BC107 - BC108 - BC109
 TR2 : transistoro BC107 - BC108 - BC109
 TR3 : transistoro BC107 - BC108 - BC109
 TR4 : transistoro BSX26 - 2N708 - 2N914
 MK : microfono dinamico
 L : bobina formata da 6 spire di filo di rame ;
 \varnothing 0,6 mm disposte su 6 mm
 3 : impedenze in ferrite VK200

ragioni per cui un qualunque altro transistor NPN al silicio non funzioni egualmente bene o quasi; dal collettore di questo transistor il segnale viene mandato per la successiva amplificazione al secondo stadio di BF ed infine al terzo.

Anche per questi transistori vale il medesimo discorso fatto a proposito del primo: si consiglia l'impiego dei BC 107, ma chi avesse in casa altri NPN al silicio li potrà impiegare senza timore, certo di ottenere gli stessi risultati.

Si noti che l'emitter dell'ultimo BC107 non è bypassato per l'audiofrequenza: applicando un condensatore elettrolitico da 50 μ F tra quest'emitter e massa, la sensibilità sarebbe ancor più aumentata; non si è ritenuto però opportuno inserire tale condensatore, perché anche così la sensibilità è sufficiente all'uso.

Il segnale BF, prelevato dal collettore dell'ultimo BC107 viene poi applicato ad un diodo varicap, il quale provvede a modulare in frequenza, e solo in frequenza, lo stadio oscillatore RF, quest'ultimo abbastanza convenzionale.

Si notino solo le VK 200, le quali servono a separare la BF dall'oscillatore, rendendo così molto più sicuro il funzionamento del trasmettitore.

L'oscillatore è accoppiato all'antenna con una capacità di soli 2 pF.

Si realizza così una stabilità di frequenza che è sufficiente all'uso come radiospia.

LA REALIZZAZIONE PRATICA

In fig. 2 si vede il disegno del circuito stampato visto dal lato rame in grandezza naturale mentre in fig. 3 è visibile la disposizione dei componenti sulla piastra.

Al contrario di quanto si sente ripetere da più parti, non è essenziale che il circuito stampato sia di vetronite; essenziale, invece, è che una volta portata a termine la costruzione si pulisca perfettamente il circuito stampato da ogni residuo di pasta salda.

Tale operazione può essere facilmente eseguita prima raschiando con un cacciavite le incrostazioni,

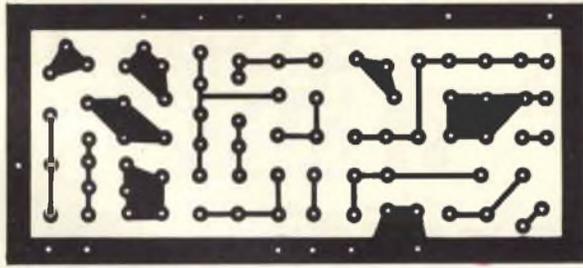


Fig. 2 - Circuito stampato visto dal lato rame in grandezza naturale.

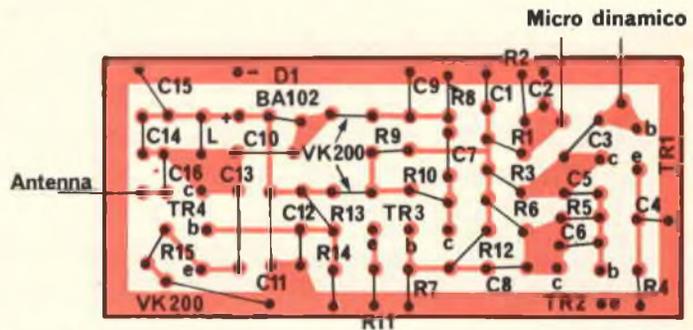


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sul circuito stampato.

poi pulendo il circuito con un pennellino duro imbevuto di benzina.

E' indispensabile che tutti i componenti siano montati con i terminali molto corti.

L'antenna consigliata è uno spezzone di circa 80 cm di lunghezza.

Si noti che non è previsto alcun compensatore per variare la frequenza di emissione; è sufficiente a tal fine comprimere od allargare le spire della bobina.

Seguendo i dati, è facile coprire l'intera gamma FM.

IN SVEZIA SERVIZI POSTALI COMPUTERIZZATI

L'Amministrazione Generale delle Poste svedesi ha deciso l'acquisizione di 2600 terminali di sportello Philips PTS 6000 per i suoi 750 più importanti uffici postali.

L'intero sistema comprende anche 750 calcolatori terminali e sarà in grado di gestire tutti i tipi di transazione che si svolgono negli uffici postali.

Il valore della fornitura, che comprende anche lo sviluppo software, l'addestramento e la necessaria riorganizzazione, supera i 17 miliardi di lire.

Tale ordine fa dell'Amministrazione Postale il più grosso utilizzatore svedese di terminali di sportello.

Le prime consegne inizieranno nel 1975 con priorità all'area di Stoccolma: essa verrà collegata direttamente via linea telefonica al sistema centrale di elaborazione, permettendo così tra le altre cose il controllo immediato dei saldi. L'intera fornitura sarà completata entro il 1978.

Una volta installato, il sistema di terminali sarà in grado di gestire circa il 70% del volume globale delle transazioni amministrative degli uffici postali, il che corrisponde approssimativamente alla metà delle transazioni in danaro di tutta la Svezia.

La GBC Italiana vi offre la qualità, la precisione e il prezzo Texas Instruments.

Provate le calcolatrici elettroniche Texas Instruments presso la GBC Italiana: ne troverete senz'altro una, o più d'una, adatta alle vostre necessità.

Sono tutte realizzate con le stesse caratteristiche di fabbricazione che hanno fatto della Texas Instruments una delle aziende più rinomate del mondo nel campo dell'elettronica per qualità, precisione e prezzo.

Inoltre, poiché ora le calcolatrici elettroniche Texas Instruments vengono fabbricate in Italia, esse possono fruire di un'assistenza rapida e di prim'ordine e di una reale garanzia di un anno sui componenti e la manodopera.

Le calcolatrici Texas Instruments sono ribassate di prezzo.

Confrontatele con quelle della concorrenza e vedrete che, comunque, Texas Instruments dà molto più valore al vostro denaro.



Texas Instruments.
L'elettronica sulla punta
delle vostre dita.

TI-2500



TI-3500

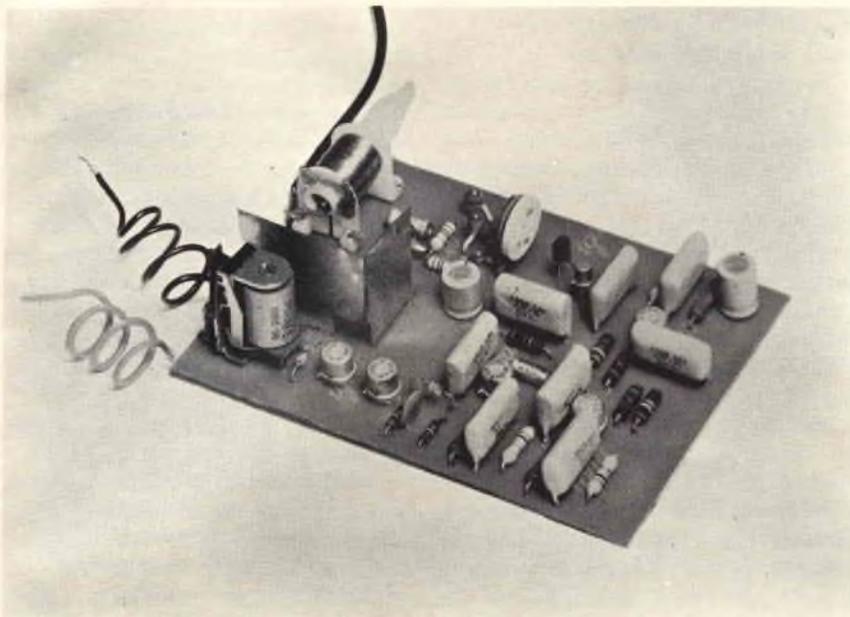


SR-10



Texas Instruments
calcolatrici elettroniche

In vendita presso tutte le sedi GBC in Italia



di Gianni BRAZIOLI

SE MI FAI UN FISCHIO.....SCATTO!

TELECOMANDO ULTRASONICO

Sul finire degli anni '30 i tecnici tedeschi elaborarono un comando non percepibile dall'orecchio umano per i feroci Dobermann in dotazione alla polizia politica.

Si trattava di nulla di troppo complicato: un fischietto che emetteva un sibilo dalla frequenza troppo elevata per l'uomo, cioè superiore ai ventimila Hz.

In tal modo i cani potevano essere aizzati (canidi ed altri mammiferi quadrupedi odono perfettamente gli ultrasuoni) messi in allarme e lanciati senza che nessuno si accorgesse di nulla.

Quei tempi oscuri sono fortunatamente finiti, ma il fi-

schiotto, che seppure in circostanze tanto tristi aveva dimostrato la sua utilità, è ancora in vendita: oggi serve relativamente a pacifici cacciatori, guardiani notturni, ed a ciechi che possono richiamare il cane-guida senza attirare la curiosità con clamori e fischi «alla pecorara».

Il fatto che tale zufolo generi un ultrasuono forte ed a frequenza fissa, è interessante anche sul profilo dell'elettronica: infatti, è possibile costruire un... «cane sintetico», ovvero un ricevitore ultrasonico che aziona un relè in presenza del comando inaudibile. Tale ricevitore può servire per innumerevoli funzioni, inutile dettagliarle perché intuitibili.

Sere addietro sono stato trascinato di malavoglia ad una festiccioia nell'Olgiata: una delle «Isole» che ospitano molta gente-bene di Roma.

Vi era il solito Barbercuc fumante e sfrigolante, il solito Scotch a gogò, i soliti personaggi dalla desinenza in «ista». Il tennista, il costumista, il giornalista, il gallerista. Vi erano le solite biondissime cretine o finte tali dai pettini balonzolanti sotto la maglia «Jesus Superstar»; uno stereo da 120 + 120 W che irradiava a pieno volume Elton John ed Emerson Lake & Palmer, qualche matrona che dichiarava: «In una sera come questa mi sentirei capace di una follia». L'immane regista tenebroso che viaggia in Bentley dal bollo scaduto ma con il contrassegno «Camera dei Deputati» e tutta la corte dei miracoli che si raduna in queste occasioni (pardon, in questi «happening»).

Io non sono il tipo dello «scettico blu», e quando si tratta di divertirsi, mi diverto davvero, ma quella sera prefabbricata con personaggi che parevano di plastica, mi ha seccato abbastanza presto, e sono stato colto da una specie di malinconia.

Ho quindi cercato di prendere congedo, ma con orrore mi sono rammentato di aver lasciato in garage la mia modesta vetturessa sport che certo avrebbe sfigurato tra le Lamborghini, le Porsche, le pesanti Mercedes coupé che affollavano il prato antistante il patio della villa.

Coloro che mi avevano convinto a partecipare (Vedrai, sarà una serata fa-vo-lo-sa) e mi avevano trasportato, erano ormai persi tra piscina e ombrosi recessi tutti intenti a fare del «petting» o a sbronzarsi malinconicamente, con la camicia intrisa del sugo di bistecche.

Come fare per allontanarsi? Difficile.

A Casal Palocco, all'Olgiate, i poveracci hanno almeno due macchine, sovente tre, quindi non vi sono parcheggi di taxi che risulterebbero superflui; men che meno vi fanno capiti autobus notturni, del pari inutili e poi troppo «cheap» per un certo livello di reddito.

Fortunatamente, ho visto manovrare una Mini Cooper che tentava di uscire da quella specie di vetrina di autosalone che era il parcheggio: la guidava una bella ragazza bruna con gli occhi di un incredibile azzurro che conosco di vista. Certa Trixie (al secolo Patrizia) che credo lavori nell'arredamento nelle foto di moda o cose del genere.

Come il naufrago che scorge l'isolotto mi sono precipitato a fermarla ed a chiedere un passaggio: dopo tutto non v'è la parità dei sessi?

Trixie mi ha salvato portandomi a casa.

Giunti al mio comune «parvo sed apto mihi» pianterreno fiorito, naturalmente ho chiesto alla magnifica auriga se voleva entrare per il «gocchetto della staffa» ed anche per ammirare la mia collezione di modelli di aerei da combattimento della seconda guerra mondiale (li ho davvero, non sono le solite «farfalle», ma Hurricane, Mustang, Ty-

phoon, ME-109, FW-190, RE-2001, etc.) riprodotti in scala.

La ragazza mi ha guardato per un lungo istante, come a valutare la mia pericolosità; poi ha dovuta concludere che non parevo, come non sono, il solito «rimorchione»: tanto che ha accettato.

Siamo scesi, ho aperto il cancello ed ho estratto di tasca un cilindretto di metallo cromato. Vi ho soffiato dentro e... sorpresa! Le luci del salotto si sono accese illuminando gli aeroplanini.

Naturalmente la ragazza ha avuto un sussulto e mi ha chiesto che diavolo di arnese fosse mai quello che aveva il potere di accendere i lampadari a distanza... con un soffio: per di più in assoluto silenzio.

Ora, lo Zadig di Pucci, su di me ha un effetto stordente e credo di essere stato incomprensibile, con le mie farraginose spiegazioni.

Ho detto che si trattava di un fischiello per cani, ma Trixie, con logica perfettamente femminile, ha allora ribattuto che di cani non se ne vedeva l'ombra, e non credeva che io fossi tanto abile da insegnare al cane ad accendere le luci di casa a comando.

Qui, completamente nel pallone, ho tartagliato qualcosa a proposito di relè ed automatismi, mentre una leggera sudorazione iniziava a farmi scintillare la fronte: non è facile intrattenere una bella ragazza su argomenti tecnici.

La serata, poi, grazie al Cielo si è messa al meglio da sola.

Comunque, il mio discorso sui cani, i fischietti, i relè, gli amplificatori ed i microfoni l'ho ancora sulla coscienza; spero di essere più chiaro scrivendo.

Se non lo fossi, le lettrici brune con gli occhi azzurri possono sempre venire a vedere il telecomando, e la mia collezione di modellini Rewell: sono invitate. Garantisco una spiegazione fredda, da chirurgo, specie se evitano di portare Vivara o Zadig preferendo lo Chanel, che per me fa molto signora di mezz'età: quella mezz'età che oggi sale verso i sessant'anni.

Ma vediamo appunto, se riesco ad esprimermi meglio su questa vecchia Olivetti.

Dunque, il fischiello in questione è una specie di piccolissima canna

da organo, che essendo corta e stretta, in base ad una elementare relazione di leggi fisiche, sotto l'azione del fiato compresso emette un suono... non udibile, cioè al di là della soglia superiore del funzionamento dell'orecchio umano, ultrasonico.

Le «vibrazioni» generate (chiamarle sibili mi sembra erroneo) generalmente vanno da 21.000 Hz a 34.000 Hz, nei modelli correnti, gamma che tutti i cani «sentono» comunemente, se non sono troppo vecchi.

La loro intensità, misurata con apparecchi adatti è notevole.

Praticamente, anche se i segnali non si odono, possono essere facilmente misurati come «pressione» mediante dispositivi elettronici, ed allora risulta che equivalgono (ovviamente fatta eccezione per la frequenza) a quelli di un fischiello per arbitri di calcio.

E' quindi molto facile costruire un «ricevitore» ad essi sensibile: praticamente sarà una sorta di «fonorelè» per frequenze elevate.

Ma dove si possono trovare questi «zufoli» particolari? Semplice, in tutte le armerie ed in molti negozi che inalberino l'insegna «Caccia-pesca».

Il costo si aggira sulle 11.000 lire. Vi sono modelli giapponesi che vengono via per appena seimila lire (ma molti addestratori di cani li definiscono «insufficienti») ed altri tedeschi il cui prezzo sale ad oltre 16.000 lire. Questi ultimi sono solidi, compatti, di bell'aspetto.

L'ottone in lega di rame-argento che li costituisce, è pesantemente placcato al Rodio, quindi nel tempo conservano la lucentezza.

Per il «generatore» non vi è che l'imbarazzo della scelta, strettamente condizionato dal prezzo; nessun problema di reperibilità.

Vediamo allora il «ricevitore».

Volendo una unità abbastanza sensibile, che operi un relè pur senza dover soffiare nel «chiamacane» a due spanne nel microfono, occorre un amplificatore abbastanza ad alto guadagno, tra lo stadio di ingresso ed il servorelè.

Occorre inoltre concepire un tutto che non amplifichi rumori a frequenza acustica, udibile, bassa. Tantomeno segnali RF, che potrebbero facilmente causare azioni erratiche

data l'alta frequenza di taglio dei transistori odierni.

In sostanza, l'apparecchio di figura 1 deriva da queste considerazioni.

Vediamo assieme.

LO SCHEMA ELETTRICO

Quasi tutti i microfoni piezoelettrici danno un responso scarso «in basso»: relativamente ai suoni cupi; per contro all'altro estremo si comportano eccezionalmente bene. Anche quelle capsule da \varnothing 30 mm che usualmente sono vendute sulle seicento lire, non di rado risultano buoni trasduttori per segnali a 20.000, 21.000 Hz.

Quindi possono essere impiegate nel «ricevitore».

Naturalmente, impiegando una di queste si va a rischio di dover operare una selezione. D'accordo, cinque o sei capsule costano meno di una sola che «risponda» certamente all'ultrasuono, quindi, al limite vi è una base **pratica**, dato che gli elementi scartati perché non idonei

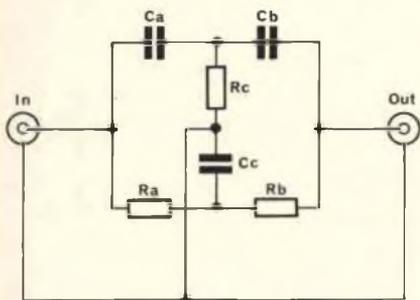


Fig. 2 - Schema di una classica configurazione di un circuito a «doppio T».

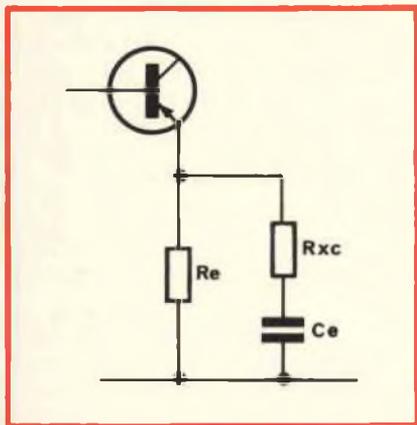


Fig. 3 - Controreazione selettiva di emettitore (circuito teorico).

possono servire per apparecchi comuni; resta però l'incognita.

Chi non desidera procedere per via sperimentale, può adottare una Astatic, una Beyer, una Electro Voice o simile dotata di un responso nominale che salga verso i 18.000 Hz; questa se ceramica o comunque funzionante sul principio della piezoelettricità certamente potrà ricevere l'ultrasuono, sebbene con una limitata attenuazione.

Sarà la «MK» del nostro schema.

Per evitare ogni captazione di segnali audio, che interferirebbero con il funzionamento, la capsula è seguita da un filtro ad elevata efficienza costituito da L1 e C1: l'avvolgimento ha un valore compreso tra, diciamo 50 e 250 mH: ovvero può essere una bobina di «larghezza» per TV. Regolando il nucleo che questa comprende, è possibile fare una specie di «sintonia» sul segnale che interessa, a 21.000 Hz o più alto.

Dopo il primo filtro così disposto, ve n'è un altro che taglia sia «in alto» che «in basso»: si tratta di un «doppio T» formato da R1-R2-C2 e C3-C4-R4. Questo (la cui figurazione classica, per una migliore comprensione è mostrata nella figura 2) attenua severissimamente tutto l'audio, così come i segnali ultrasonici che superino i 36.000 Hz, in modo tale da evitare azionamenti spuri causati da aviogetti in atterraggio, macchine utensili, schiacciassassi o altri generatori «casuali» di frequenze supersoniche.

Ora, un filtro a doppio «T», lavora bene solo se è collegato su di un «carico» ad alta impedenza, superiore, come minimo, ai 500 k Ω .

Per questa ragione, l'automatismo ha un ingresso che impiega un transistor ad effetto di campo, un 2N3820 complementare del più noto e comune 2N3819.

R3 ovviamente serve come controllo di sensibilità.

Il «FET», TR1, è direttamente collegato ad un BC109 che serve come adattatore dell'impedenza e regolatore di corrente: TR2.

Il carico della coppia è formato dalla R5.

A monte di questa è prelevato l'ultrasuono filtrato da ogni spuria ed amplificato dai precedenti transistori.

E' da notare che l'accoppiamento con il resto del circuito consiste in un condensatore molto «piccolo» se confrontato con i valori che si usano nell'audio: appena 0,5 μ F. La capacità è scelta ad arte per attenuare i segnali a frequenza bassa che fossero riusciti a filtrare attraverso i circuiti di ingresso. E' noto infatti che qualunque condensatore presenta una reattanza che cresce con il calare della frequenza.

Un elemento come il detto, a 20.000 Hz rappresenta una specie di resistenza da pochi ohm, quindi è trascurabile. Per contro, a 30 Hz la «resistenza» aumenta e sale a migliaia di ohm, quindi diviene degna di nota.

Il primo stadio dell'amplificatore, TR3 è del tutto tradizionale salvo per il C7. Si vede infatti che la base del transistor riceve la polarizzazione tramite un partitore: R6-R7, R10 si oppone allo slittamento termico. Notiamo ora il condensatore «insolito».

Questo, a sua volta è «piccolo»: è ancora una volta da 500 kpF.

Perché? Semplice: uno stadio amplificatore, per avere un responso «piatto» sui segnali bassi, deve avere ai capi della resistenza di emettitore un by-pass praticamente infinito, dalla reattanza insignificante per il più basso dei segnali. Per l'audio, quindi, è usuale l'impiego di elementi da 100 μ F o maggiori.

Nel nostro caso, si vuole proprio evitare che frequenze del genere «passino» venendo amplificate, quindi in ausilio all'accoppiamento di basso valore, il by-pass ridotto crea una controreazione notevole per il suono, mentre l'ultrasuono non è minimamente toccato ed i segnali relativi godono della massima amplificazione.

TR4 è uguale al TR3, TR5, è ancora una replica dello stadio basilare.

In quest'ultimo, che completa la terna di amplificatori, si noterà C10. Detto, collegato dal collettore alla base del transistor retrocede i segnali «troppo alti» cioè situati «sopra» all'ultrasuono, che a loro volta potrebbero creare fastidi: grazie alla controreazione così ottenuta, praticamente avviene un «taglio» tale (considerando anche i filtri

già visti) da evitare ogni malfunzionamento.

TR3-TR4-TR5 danno un guadagno complessivo di circa «1000» che è ingente; come termine di paragone si pensi che un segnale di 5 mV che non può essere misurato con il vostro «tester» perché troppo debole, all'uscita assume la bella ampiezza di 5 V!

Come è ovvio, si può raggiungere un guadagno talmente elevato perché l'amplificazione del TR3 è moltiplicata per quella introdotta dal TR4, ed il complesso ottenuto per quella del TR5.

Con un sistema del genere, i segnali presenti ai capi della R5, usualmente compresi in una ampiezza di 2-3 mV, appaiono tra il C11 e la massa nella misura di alcuni volt picco-picco: si ha così un deciso azionamento per il diodo D1 che ha una soglia di conduzione situata sui 300 mV essendo al Germanio (1N34/A).

Quest'ultimo, presente il segnale ultrasonico, rettifica la tensione e polarizza l'amplificatore di corrente

continua costituito da TR6-TR7; un Darlington tradizionale in grado di operare, il relè con **decisione**, senza che si verifichino contatti intermittenti, o il «chatter» ronzante che vizia alcuni schemi concepiti un poco al risparmio.

Se TR6-TR7 conducono lungo la massima corrente, tendono a scaldarsi ed è possibile un fenomeno di valanga termica.

In genere, vista l'essenza del circuito, una conduzione prolungata non dovrebbe verificarsi; è però bene prevedere comunque la RX (che manca nel prototipo). Questa resistenza assicura una migliore stabilità, anche se diminuisce il guadagno.

Il relè può avere uno scambio, un contatto in apertura o in chiusura; il «pacco-molle» sarà scelto in base alle esigenze dell'apparecchio servito, del motore, o dispositivo da azionare o fermare con il «fischio».

Una ultima nota sul circuito. Come abbiamo visto, il guadagno complessivo è molto importante, quindi

potrebbero avvenire inneschi parassitari con una certa facilità, a causa di «ritorni» di segnale sulla linea dell'alimentazione. Ad evitare un possibile accoppiamento spurio ingresso-uscita, sul «negativo» generale è inserito un filtro a «p-greco»: C4, R8, C14. Questo, se il montaggio è buono, risulta sufficiente per evitare ogni possibile fastidio.

NOTE DI REALIZZAZIONE

Poiché il primo prototipo di questo ricevitore per telecomando ha manifestato vari difetti, notevole instabilità, l'ho smontato, ho rivisto vari dettagli circuitali, ma soprattutto ho ristudiato le connessioni in modo forse meno elegante ma più razionale. Il risultato di tale... «revisione» appare nella fotografia, e la pianta del circuito stampato definitivo nella figura 4.

Come si nota, la catena di stadi ha una forma pressoché a «U», ed in tal modo, la L1 si trova nei pressi del relè. Nel prototipo che ho rammentato, la vicinanza dei due era

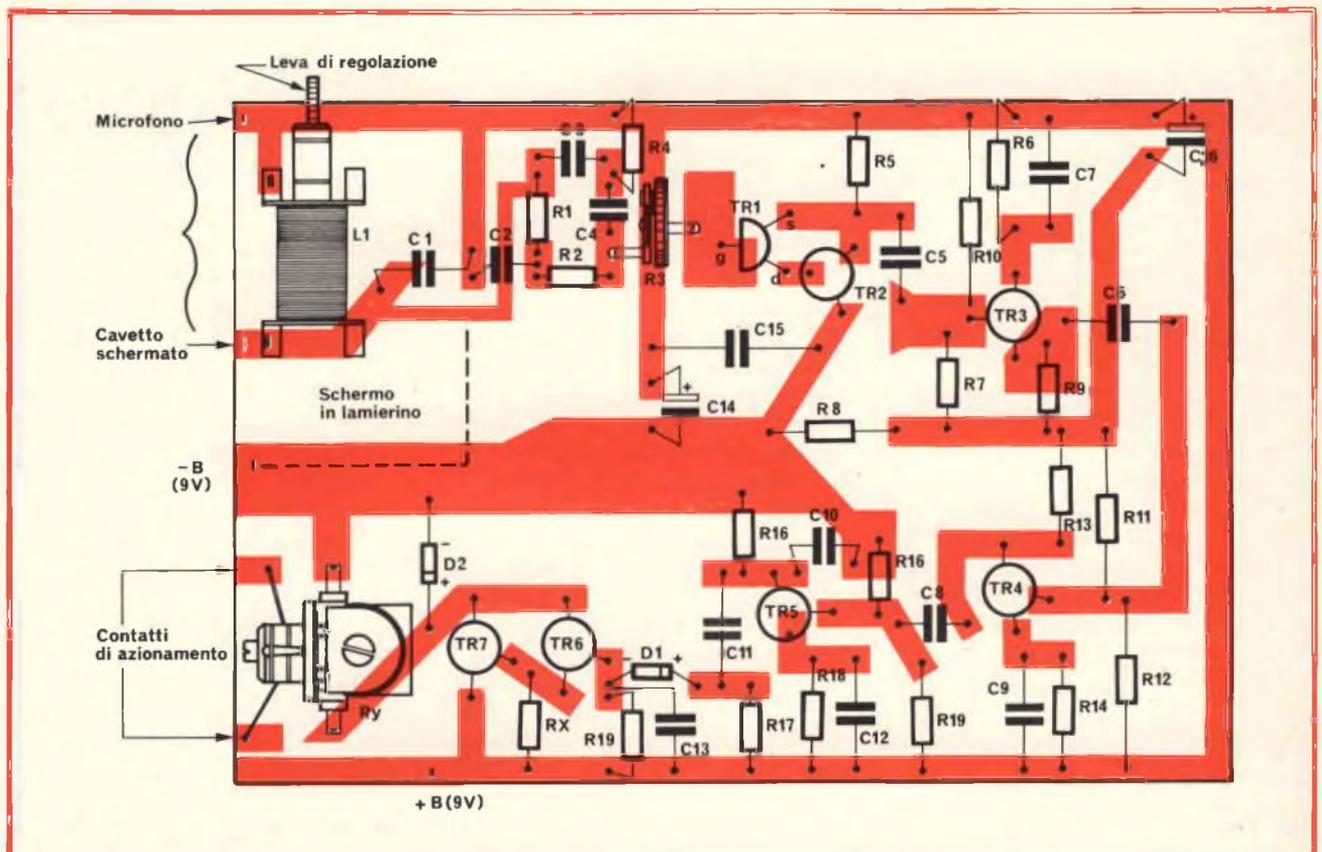


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sul circuito stampato.

ancor maggiore, con la conseguenza che l'elettromagnete interferiva sulla bobina. Infatti, cessando il passaggio della corrente, veniva irradiato un impulso captato dall'avvolgimento che lo ri-inviava all'amplificatore; in tal modo il relè tornava a chiudersi... ed i cicli si ripetevano all'infinito.

Nella nuova basetta Ry ed L1 sono allontanati, ed un piccolo schermo in lamiera evita ogni possibile «loop» del genere descritto.

Il montaggio delle singole parti è un lavoro abbastanza di routine, che non impegna e non può preoccupare chiunque abbia un minimo di «praticaccia». Come si vede, TR1 e TR2 sono cablati con i terminali piuttosto lunghi non essendo necessario «spuntarli». Gli altri transistori invece sono accostati alla basetta. Per non incorrere in qualche surriscaldamento, sempre possibile, sotto a TR3, TR4 etc, ho infilato uno spaziatore in plastica alto 2,5 mm.

Quale R3 ho scelto un trimmer munito di manopola per evitare la seccatura di «cacciavite di traverso» durante la messa a punto, facendo passare la lama dell'arnese tra gli altri pezzi. In alternativa, ovviamente si può impiegare un Trimmer «orizzontale», ma (sarà solo una mia opinione è ovvio) mi sembra che la manopolina sia comoda, pratica.

La bobina L1, come ho detto è un elemento per TV. Quella montata sul prototipo è un ricambio CGE, ma non si tratta di un modello tassativo; praticamente, ogni bobina di correzione del genere può servire. Muteranno le connessioni, passando da una all'altra marca; questo è intuibile.

Però trascurando la presa intermedia che quasi tutte le bobine hanno, non vi sono problemi di montaggio (a parte l'ingombro, che comunque anche se muta la forma del supporto resta suppergiù eguale).

Diodi ed elettrolitici (D1-D2, C4-C14) debbono essere collegati dopo aver attentamente controllato da loro polarità.

La basetta completa misura 90 per 130 mm. Tali misure potrebbero essere notevolmente ridotte montando in «verticale le resistenze

ed accostando quindi tutte le altre parti. Credo però che in tal caso la possibilità di inneschi parassitari aumenti, e, dato che questo non è un apparecchio portatile o tascabile, ma destinato all'installazione fissa, non vedo l'utilità di procedere alla miniaturizzazione. Comunque, se il lettore è esperto, e vuole divertirsi a rendere «piccolo-piccolo» l'apparecchio per soddisfazione propria, veda da solo le modifiche da operare; si prepari però anche ad un eventuale, noioso «debugging».

COLLAUDO E MESSA A PUNTO

Il microfono piezo sarà collegato all'ingresso mediante un cavetto schermato per audio. L'alimentazione dovrà avere il valore di 9 V. In genere, si usa dire «9-oppure-12 V»; in questo caso, il valore invece è «criticotto» ed è bene non superare i 10 V.

Il fischietto da impegnare può essere un Söhne 10144, o altro che di preferenza emetta un segnale a 22-25 kHz.

Le prime prove andranno fatte in prossimità della capsula, con la necessaria pazienza, anche non soffiando a pieni polmoni, ma normalmente; infatti, soffi troppo energici possono mutare la frequenza dell'ultrasuono.

Se il relè non scatta, R3 dovrà essere regolato per la massima sensibilità ed il nucleo della L1 dovrà essere ruotato senza fretta per tutta la corsa cercando l'accordo con il «generatore».

Quando Ry si chiude, saranno condotte varie prove tendenti ad accertare la sensibilità dell'apparecchio. Normalmente, l'azionamento, al massimo della sensibilità, lo si ottiene a sei-sette metri di distanza.

Se non risulta possibile coprire questo tratto, il microfono può risultare piuttosto «sordo» a frequenze che superino i 20.000 Hz, e deve essere sostituito con un modello dal maggior rendimento. Come indicazione generica, nient'affatto assoluta, dirò che capsule di piccolo diametro, proprio per un fatto meccanico, generalmente vanno meglio di quelle più grandi, in questa banda.

Ove il funzionamento sia davvero «povero» ed il relè chiuda solo

quando il fischietto è pressoché accostato al microfono, si deve ammettere la possibilità di un errore nel cablaggio. Se questo, controllato, si rivela privo di sbagli, la causa del malfunzionamento può risiedere in un pezzo avariato per surriscaldamento, o semplicemente rotto.

Comunque, un rapido controllo delle funzioni del ricevitore-attuatore può essere effettuato rapidamente: si colleghi un voltmetro elettronico ai capi della R13 e si soffi nel fischietto. Se le funzioni sino a questo punto sono regolari, la tensione presente (circa 5,5 V) calerà di circa 1 V o più. Analogamente per R16, volendo controllare lo stadio seguente.

Quindi, se l'amplificatore è in buona «performance», l'eventuale difetto risiederà nell'attuatore (TR6 TR7); o viceversa.

L'INSTALLAZIONE

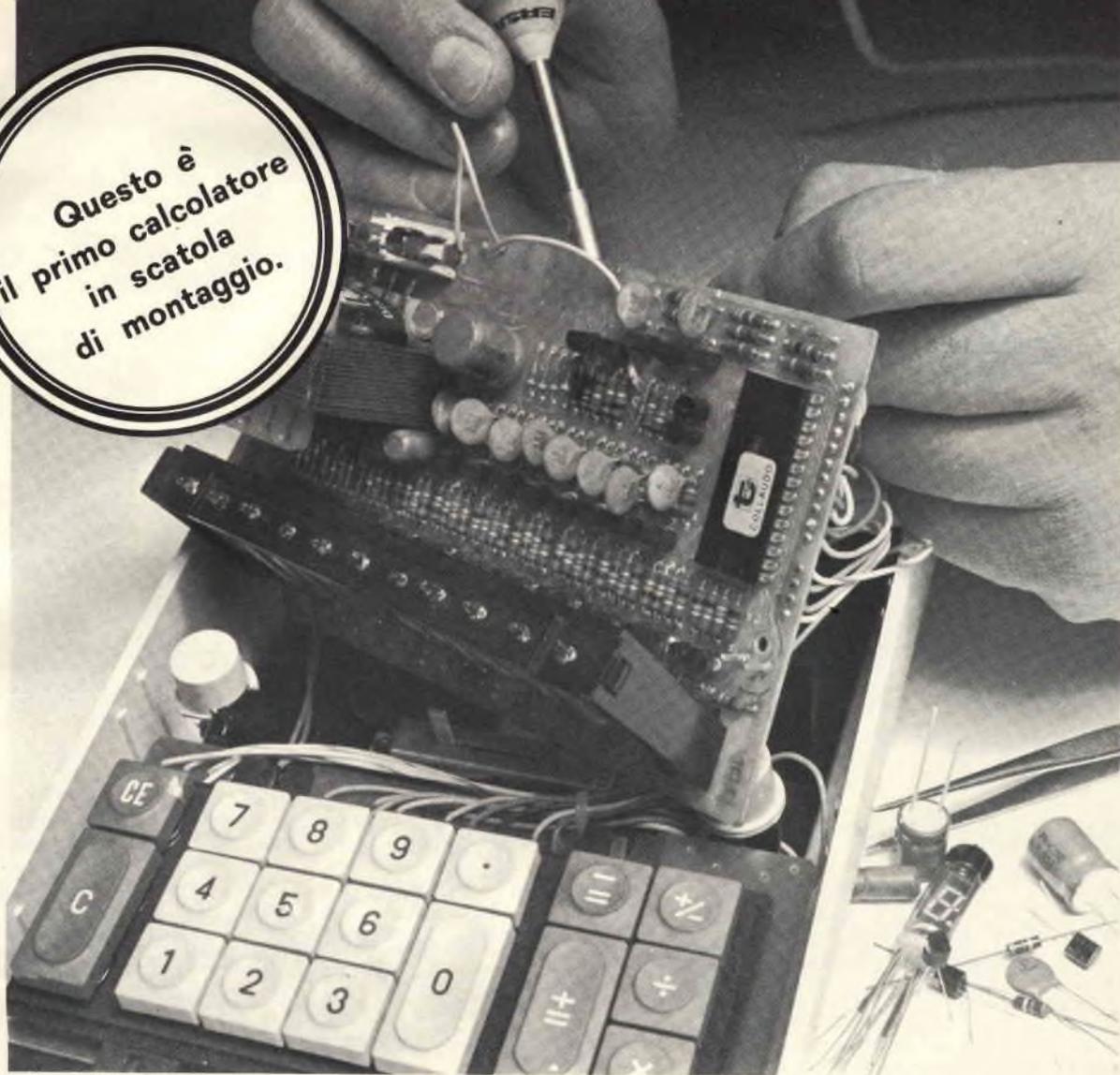
Il cavetto che collega microfono e «ricevitore» non deve essere più lungo di due metri. Se l'apparecchio funziona come apricancello, avvisatore, o comunque deve essere impiegato in modo tale che preveda un microfono esterno, le capsule tradizionali non possono essere usate in quanto temono l'umidità ed il calore, in certi limiti. Si impiegherà allora un vero trasduttore ultrasonico (nota: ve ne sono molti apparentemente identici, ma divisi in «riceventi» ed «emittenti», ovvia la scelta; deve essere impiegata l'unità ricevente) appunto previsto per funzionare in impianti antifurto soggetti a condizioni severe.

Queste capsule sono comunemente reperibili, data la grande diffusione odierna degli apparati anticrimine, anche per frequenze di 22.000-25.000 Hz, ovvero «per la gamma bassa».

Hanno il difetto di costare una decina di migliaia di lire.

Poiché le pile sono sempre da scartare, quando è accessibile la rete luce, per l'alimentazione si userà un rettificatore ben filtrato e stabilizzato da 9 V. Uno dei tanti che si vendono per l'impiego di registratori portatili in casa, capaci di erogare 100 mA o più.

Questo è
il primo calcolatore
in scatola
di montaggio.



Un calcolatore elettronico costruito completamente da Voi

Display : 11 cifre, colore verde :
h = mm. 9

Regolazione luminosità del display

Operazioni : 4 operazioni, calcoli
semplici e in catena, calcoli
algebrici, calcoli degli interessi
e sconti, reciproci, calcoli misti
vari, calcoli IVA

Fattore costante

Punto decimale : flottante
o fisso (0 - 2 - 4)

Segnalazione superamento
capacità (overflow-underflow)

Tecnologia : impiego di
un circuito MOS - LSI

Alimentazione :
220 V. c. a.,
50/60 Hz, 2,5 W

Dimensioni :
mm. 150x220x78
Peso : gr. 755



Noi Vi diamo tutta l'esperienza
e l'assistenza necessaria per
realizzare un apparecchio di alte
prestazioni ed elevato grado
professionale.

Un libro estremamente chiaro e
corredato di tutti gli schemi,
Vi metterà in grado di
conoscere perfettamente
tutta la teoria del
calcolatore e tutte le
fasi costruttive, fino al collaudo.

ORDINE D'ACQUISTO

Vi prego di spedirmi n°
Scatole di montaggio calcolatore
elettronico con relativa pubblica-
zione tecnica al prezzo di L. 59.000
cad. (I.V.A. compresa) più spese
postali.

in contrassegno

mediante versamento immediato
di L. 59.000 (spedizione gra-
tuita) sul nostro conto cor-
rente postale n° 5/28297

(fare una crocetta sulla casella
corrispondente alla forma di
pagamento scelta)

Cognome

Nome

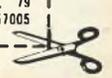
Via N°

Cap. Città

Prov.

Firma

Staccare e spedire a : **TESAK s.p.a.**
50126 FIRENZE - Viale Donato Giannetti, 79
Tel. 684296/686476/687006 - Telex ELF 57005





K 80D



**Mini calcolatrice da tavolo
Kovac K 80D**

8 cifre
4 operazioni fondamentali
1 memoria
Dispositivo per valori negativi -
Dispositivo di segnalazione di errore -
Dispositivo per ottenere cifre decimali arrotondate a due o tre decimali -
Dispositivo di cancellazione totale e parziale - Alimentazione 6 Vc.c. oppure 220 Vc.a.
Dimensioni: 215 x 136 x 60
ZZ/9980-00

**Mini calcolatrice portatile
Kovac LE-802**

8 cifre
4 operazioni fondamentali
Dispositivo per valori negativi
Dispositivo per segnalazione di errore - Deviatore per operazioni ripetitive - Dispositivo per poter ottenere cifre decimali arrotondate a 2 decimali - Dispositivo per cancellazione parziale - Sistema automatico di cancellazione
Alimentazione: 9 Vc.c.
Dimensioni: 135 x 68 x 28
ZZ/9972-00

**Calcolatrice «HORNET»
Mod. 801**

8 cifre
4 operazioni fondamentali
«Timer» di spegnimento automatico dopo 15 secondi per un minimo consumo delle batterie
Dimensioni: 84 x 144 x 265
ZZ/9968-06

**Calcolatrice «TENKO»
Mod. Poket 8**

8 cifre
4 operazioni fondamentali
Calcolo delle percentuali - Virgola fluttuante - Costante - Dispositivo per la segnalazione di errori
Alimentazione: 6 Vc.c. oppure c.a. tramite apposito alimentatore.
Dimensioni: 104 x 85 x 26
ZZ/9969-00

CALCOLATRICI ELETTRONICHE

TENKO **KOVAC** **HORNET**



LE-802



801



Poket 8

L' SCR PUÒ ESSERE IMPIEGATO COME OSCILLATORE

di Gianni BRAZIOLI

Il Tyristor, o diodo controllato al Silicio, più comunemente detto «SCR» è un dispositivo del genere «a scatto» che conduce o tutto o nulla. Rassomiglia ad un interruttore, quindi, o meglio ad un relè. Niente sembrerebbe meno adatto per fungere da «elemento attivo» in uno stadio oscillatore. Invece, seppure mettendo in opera un certo... «ingegnaccio», si può far assumere a questo semiconduttore una funzione oscillatoria stabile ed acritica: basta che lo SCR sia di piccola potenza, munito di un Gate molto sensibile.

Questa applicazione non ha solamente scopi teorico-didattici; serve anzi per realizzare dispositivi di un notevole interesse concreto, pratico, come vedremo in seguito.

Ho notato che chiunque si rechi all'estero apprende, prima di ogni altra locuzione, varie e pittoresche parolacce.

Io stesso, dopo aver trascorso una quindicina di giorni nell'Africa centro-settentrionale, avevo spontanea la rissa verbale, incontrando in macchina il solito carretto «zoppo» che mi sbarrava la mulattiera nonostante i miei ripetuti colpi di tromba. Come nulla, allora, non esitavo a strillare al sudanese: «Entegowat in teck-el-Mush», augurio

piuttosto disdicevole, anche e relativamente alla virilità dell'auriga, che per altro non si faceva scrupolo di reagire con frasi altrettanto fiorite. Con gesti minacciosi del frustino, anche, sovente abbattuto con furia sul baule (in mancanza di meglio) dello scarcastato spyder che avevo noleggiato per i miei spostamenti.

Oh beh; io ho girato un pochino qua e là ed in tal modo non mi sono fatto una grossa cultura, ma in cambio riesco a profferire pittoreschi epiteti in almeno quindici lingue ed altrettanti dialetti: Scioano, Dancali, Cockney, Argot, Pedgin, Slang, Welch ed altri.

Ora, chi fosse rimasto per un po' di tempo dietro alla porta del mio laboratorio giorni addietro, avrebbe ascoltato un intero catalogo di anatemi; fruisco infatti di questa controultura nei casi in cui mi scappa la parolaccia, la disapprovazione diretta agli antenati di chi ha progettato certi componenti elettronici: mastico dei verbi esotici che nessuno (o quasi) conosce ed in tal modo salvo la faccia. Ma perché si era creato tale ambiente sulfureo?

Sul mio banco giaceva un «breadboard» che comprendeva uno SCR 12T4 della SESCO, un Sonalert Mallory, vari condensatori e resistenze, taluni potenziometri e pile.

Avrebbe dovuto essere un antifurto, il «coso» ma il diodo controllato insisteva nell'innescare in qualunque situazione, anche «impossibile» pareva il tipico caso in cui le tolleranze «vanno-tutte-da-una-par-

te» creando fenomeni che sono appunto fenomenali.

Il dannatissimo SCR si ostinava a divenire «chiuso» a seguito dell'ululato del cane del vicino, di un mio starnuto, di una certa umidità ambientale e mi aveva ridotto ad inspessire l'aere di frasi che avrebbero messo a disagio un tassista dell'Asmara, un traghettatore del Bosforo o un portuale londinese.

Bene, scrivo, quindi non sono caduto supino a causa di un fulmine scagliato da Padre Giove. Probabilmente gli Dei avevano il loro da fare ad assistere il solito Kissinger ed erano sordi al mio «alicuius os convicio verberare».

In mancanza di accidenti, tolsi così la Sonalert dal circuito sostituendola con una normale cuffia per vedere che diavolo accadesse impiegando un simile carico induttivo in relazione alle forme d'onda impulsive presenti nel circuito.

E qui accadde un fatto strano: il padiglione da 16 Ω , ruotando il controllo della polarizzazione sul Gate, forniva un suono simile ad un «Toc-toc-toc-tocc»; una evidente oscillazione spontanea a bassa frequenza.

Rividi allora lo schema e mi accorsi che (forse immerso nelle rimembranze del terzo mondo) avevo collegato erroneamente un condensatore di temporizzazione in modo da creare una specie di circuito a rilassamento, capace di fornire impulsi su tutta la gamma audio, da pochi Hz a varie migliaia di Hz.

Toh, che strano! La faccenda, nel campo del noto era insolita, infatti la letteratura tecnica riporta

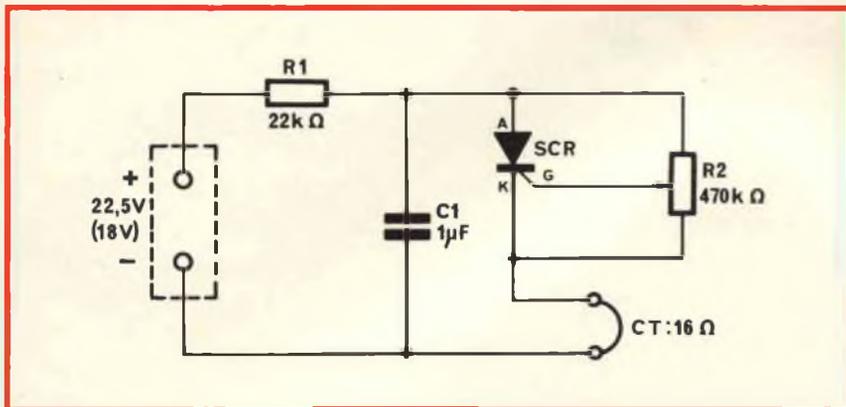


Fig. 1 - Schema elettrico di base dell'oscillatore impiegante un SCR.

ben pochi esempi di «SCR oscillanti» a parte il noto circuito di Mc Murray-Bedford e la «Segnalazione tecnica» General Electric 61-718 (A Silicon Controlled Rectifier Inverter with Improved commutation).

Escludendo ovviamente il materiale Russo, quasi mai attendibile (chi è riuscito a far funzionare uno schema di «Radio»?) e quello Giapponese, riferito a specifici dispositivi e ricerche del tutto speciali, basate su parti mai reperibili ed affatto originali.

Presi allora ad analizzare il circuito che permetteva l'autoinnescio del 12T4, risultandomi così un circuito come si vede nella figura 1.

LO SCHEMA ELETTRICO

Due sono gli elementi fondamentali in gioco; un resistore, R1, ed un condensatore, C1, come accade per

qualsunque oscillatore a rilassamento di buona famiglia. Il primo carica il secondo, senonché la corrente attraversa anche R2, polarizzando così il Gate del diodo SCR1. Essendo tale corrente bastevole per far scattare la conduzione del dispositivo, si ha che SCR entra nel «firing», ovvero «si chiude», e chiudendosi scarica C1 sulla cuffia CT.

Ciò avvenuto, il diodo torna nello stato di disinnesco non «vedendo» più una tensione fornita dal condensatore, utile a tenerlo «allacciato».

Quindi R1 carica ancora una volta C1 sin che il fenomeno si ripete. Ammesso questo tipo di funzionamento anzi, dopo averlo verificato, non rimaneva che vedere come si comportava il tutto con qualche variazione.

Prima di provare, credevo che lo SCR non fosse troppo critico, ed allora, al posto del 12T4 collegai un BRY29; risultato: del tutto ne-

gativo. Circuito inerte. Nessuna oscillazione.

Il BRY29 era abbastanza simile al 12T4, anche come corrente di Gate e tensione di innescio, quindi mi premurai di dissaldarlo e dargli «una misurata». Chissà che per qualche strano evento non fosse andato fuori uso? Niente, era ottimo.

Conscio che in elettronica vi sono «eventi che superano la propria scienza e la propria filosofia» per parafrasare il buon vecchio Guglielmo, provai allora un General Electric «G-6/B» recuperato da un vecchio marchingegno da calcolatore.

Questo piuttosto arcaico SCR, posto in circuito, dette luogo ad una oscillazione ripida, critica, a bassa frequenza, realizzabile solo riducendo la R1 a poche migliaia di ohm: una funzione non ottimale, assai peggiore della precedente.

Infine, ancora una volta provai a togliere il G-6/B e ad inserire un TIS44, piccolissimo diodo controllato «plastico» ad alta stabilità.

Questo, semplicemente, e per quante modifiche sperimentali io abbia tentato, non diede luogo ad alcuna oscillazione ripetitiva.

A tratti, regolando R2, si sentiva nella cuffia un certo.... «tentativo» di innescio: una specie di «Prrr-rrutt» che però non durava in ogni caso più di un mezzo secondo, quindi, nulla da fare.

Assunsi così che per questo circuito non vi è nulla di meglio del 12T4, se non si modifica ogni altro valore in gioco e, trascurato finalmente lo SCR, mi diedi a studiare altre piccole modifiche.

NOTE PRATICHE SU ALCUNE VARIAZIONI POSSIBILI

Sebbene inizialmente il complesso funzionasse a 22,5 V (tensione prevista per il «famoso» allarme mai riuscito) con poche manovre mi resi conto che le oscillazioni accadevano anche con una Vb di 15 V e persino pari a 12 V. Divenivano instabili, e ridotte come frequenza, solo tra 9 ed 8 V.

La R1, con la tensione di 22,5 V, avendo un valore di 22.000 Ω dava la possibilità di regolare l'innescio tra pochi Hz e circa 900 Hz; ridu-

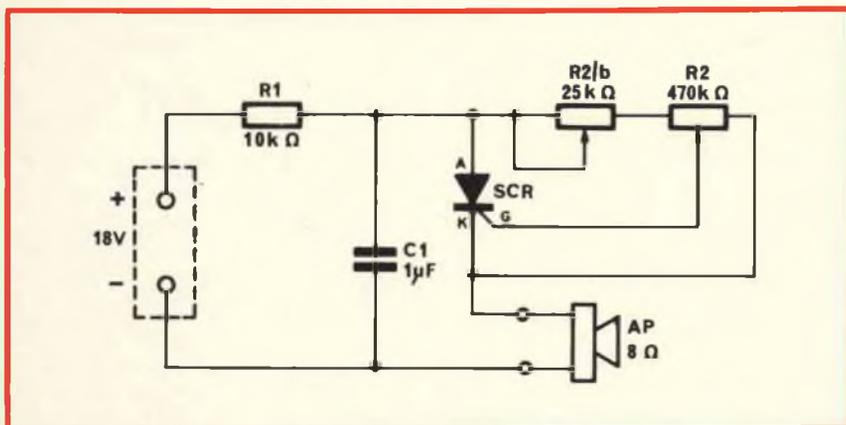


Fig. 2 - Schema elettrico modificato con l'aggiunta di un secondo potenziometro per la regolazione fine della frequenza.



WEGA

la migliore tecnica ed estetica tedesca è arrivata anche in Italia

WEGA, la casa tedesca che da più di mezzo secolo contribuisce in modo decisivo all'evoluzione della radiotecnica, con i suoi famosi compatti ha dato una nuova dimensione all'alta fedeltà.

Ciò è stato possibile grazie alla perfezione costante e alla creazione di forme e tecniche inedite, frutto della tradizione di questa impresa di grandissima esperienza.

La combinazione illustrata in questa pagina ne è un classico esempio.

COMBINAZIONE STUDIO HI-FI 3212B composta da:

1 - Sinto-amplificatore con cambladischi stereo

Sezione Sintonizzatore

Gamme d'onda: FM - OM - OC - OL

Sensibilità FM: 2 μ V

5 tasti di preselezione in FM

Sezione Amplificatore

Potenza di uscita: 2 x 18 W RMS, 2 x 25 W musicali

Distorsione armonica: 0,6%

Risposta di frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz

± 3 dB

Stadi di uscita protetti

Cambladischi

Tipo Dual 1216 con testina magnetica

Shure M 75 D

Dimensioni: 720 x 190 x 330

2 - Case acustiche LB 3516

A due vie

Banda passante: 40 ÷ 20.000 Hz

Potenza continua: 25 W

Frequenza di taglio crossover: 2.200 Hz

Impedenza: 4 - 8 Ω

Dimensioni: 450 x 290 x 100

**RICHIEDETE I PRODOTTI WEGA
AI MIGLIORI RIVENDITORI**

Catalogo a FURMAN S.p.A.

Via Ferri 6 - 20092 CINISELLO B. (MI)

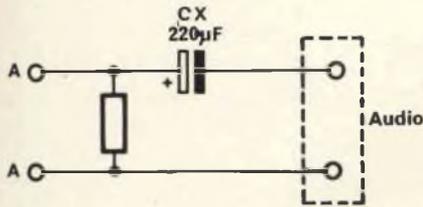


Fig. 3 - Uscita da collegare in alternativa all'altoparlante.

condola a circa 10.000 Ω la possibile gamma cresceva dalla CC ad oltre 8.000 Hz. Poiché anche mutando il valore del C1 (e di conseguenza quello di R1) non è possibile allargare ulteriormente la gamma (o almeno a me non è riuscito, nel poco tempo che ho potuto dedicare a questa «miniricerca») si può considerare che quella annunciata sia la massima variazione ottenibile.

Una nota particolare devo dedicarla al C1: questo condensatore deve essere a film plastico. Impiegando un elettrolitico, anche di ottima qualità, le perdite interne (dette dagli americani «leakage») normalmente trascurabili, in questo caso possono impedire il buon funzionamento, o il funzionamento «tout court».

Poiché durante tutte queste prove continuavo ad impiegare il potenziometro «originale» da 470.000 Ω , e poiché tale valore risultava abbastanza critico «shuntando» lo SCR (dall'anodo al catodo) vi era il problema di come poter regolare agevolmente la frequenza. Infatti, una rotazione di appena 20° copri-

va tutta la gamma dell'innescò, costringendo a rotazioni micrometriche dell'alberino per passare dagli impulsi lenti e scalati a segnali più o meno acuti.

Risolsi il fastidio «demoltiplicando elettronicamente» R2, tramite un secondo potenziometro di piccolo valore: R2/b, figura 2.

In tal modo, con R2 si centrava la banda dell'oscillazione, poi R2/b regolava finemente la frequenza a seconda delle necessità.

Una ulteriore modifica fu l'eliminazione della cuffia CT di figura 1 a favore di un altoparlante da 8 Ω munito di un cono piuttosto ampio, non miniatura. Sebbene l'oscillatore assorba una corrente bassissima, che varia da 400 μ A a circa 5 mA a seconda della frequenza, con questo diffusore i segnali potevano essere uditi sino a qualche metro di distanza.

Per scrupolo ho voluto provare di seguito tutta una serie di altoparlanti, con le impedenze comprese tra 4 e 22 Ω e potenze molto varie; da 100 mW a 2,5 W. Più o meno tutti hanno dato la medesima intensità sonora confermando l'assoluta acriticità della parte.

Come ho detto, la «potenza» è comunque piuttosto debole, tanto da rendere obbligata la previsione di un amplificatore nelle funzioni di allarme, avviso ecc.

Ciò considerato, ho previsto ancora una modifica, ho tolto l'altoparlante sostituendolo con una resistenza da 47 Ω , ed ho previsto l'accoppiamento mediante un condensatore da 220 μ F: figura 3.

Ebbene, tentate tutte queste sostituzioni e varianti, potevo anche ritenere ultimata l'esperienza, ma mi ha colto il classico «atroce dubbio»: il mio elaborato non era alla fin fine un inutile «fischiacoso»? Bene per l'impiego insolito dello SCR, ma al limite non avevo poi messo assieme uno stretto parente del noto oscillatore UJT, degno di interesse solo sul piano della esposizione teorica?

Forse no, per una particolarità che ha questo schema nei confronti dei suoi simili: si tratta del «gincocchio-di-innesco» (chiamiamolo così per capirci). In altre parole, della sua brusca entrata in funzione e dell'altrettanto brusco spegnimento.

Effettivamente, basta variare di circa 100 Ω su un valore complessivo di 500.000 la resistenza di Gate per passare dall'inerzia totale alla presenza in uscita di un robusto treno di impulsi.

Questo particolare, considerai, lo rendeva molto adatto per funzionare come nucleo centrale di sistemi di avviso o regolazione.

UN SENSIBILE RIVELATORE DI LUCI

Tanto per esemplificare in pratica l'assunto, vediamo la figura 4. Qui, tra R2/b e l'anodo dello SCR, è inserito un fotoresistore PA1212 della Plessey; un elemento sensibile alla luce bianca, ma con una notevole estensione sull'infrarosso, che si vede nelle fotografie dello chassis sperimentale da me allestito.

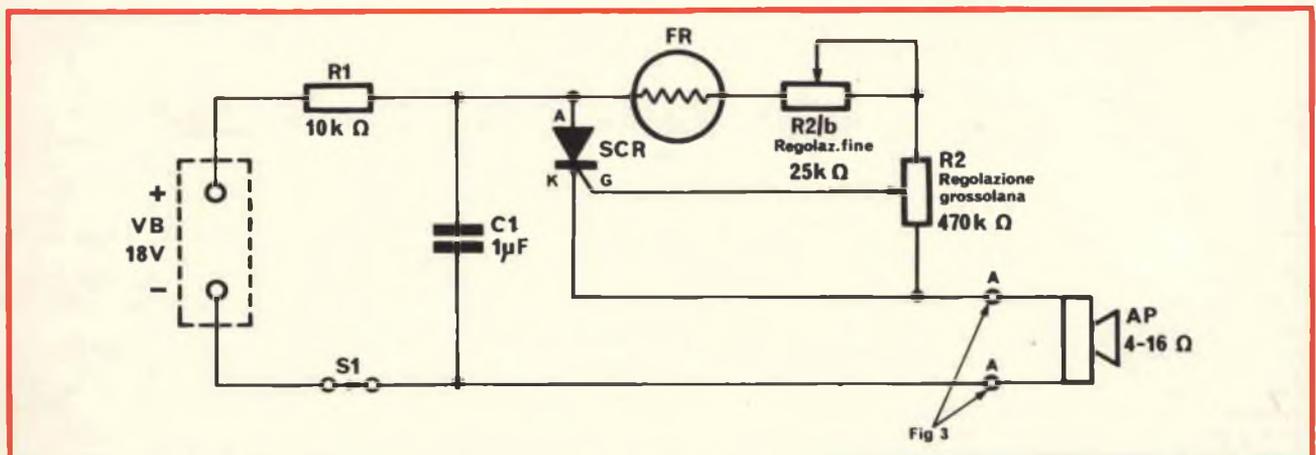


Fig. 4 - Schema elettrico di un rivelatore di luce, temperatura, umidità ecc.

Con questa, azzerando l'innesco tramite R2/b, in presenza di una determinata luce ambientale, si avrà un sistema pronto a «scattare» producendo il segnale non appena la luminosità aumenta anche in misura minima, grazie appunto all'entrata in funzione «secca» del generatore. Impiegando la FR detta, o una similare, in un ambiente buio e non molto caldo si rileverà l'accensione di una sigaretta a metri di distanza, o addirittura l'accostarsi di una persona, grazie all'aumento di raggi infrarossi, ovviamente.

Il «pull-in» dell'oscillatore potrebbe essere rivelato con il solito altoparlante, ma in molti casi, tale forma di avviso è troppo debole per soddisfare necessità di lavoro in uffici, in laboratori o dovunque non vi sia quasi sempre un silenzio più o meno perfetto.

Infatti, come mi sono premurato di sottolineare, il suono (in questo caso un ronzio) non può essere udito con certezza a qualche metro di distanza.

Nulla di male però, in quanto, l'uscita realizzata nella forma di figura 3 consente di avviare gli impulsi ad un servo-allarme che conduca quando essi sono presenti; per esempio un rettificatore a diodi ed un trigger di Schmitt azionante un relè. Oppure, un altro raddrizzatore seguito da uno stadio amplificatore CC ed uno SCR di potenza che conducendo azioni una sirena, una campana elettrica o quel che si desidera. O uno qualunque dei tanti sistemi arcinoti, che il lettore avrà visto decine di volte anche su queste pagine.

Un apparecchio concepito in questo modo, potrebbe essere utilissimo come allarme-fiamma (per rivelare autocombustioni) nei magazzini ove sono depositati prodotti chimici, vernici e simili; o come vero e proprio antincendio ovunque.

Anche come antifurto, il sistema è da considerare.

Non si sono mai visti «ladri-gatti», sin'ora; ovvero ladri che sappiano agire nel buio totale; il loro armamentario, comprende sempre la classica torcia elettrica, o lampada schermata che proietta una «lama» di luce, o qualcosa del genere.

Un ladro, inoltre, proietterà il

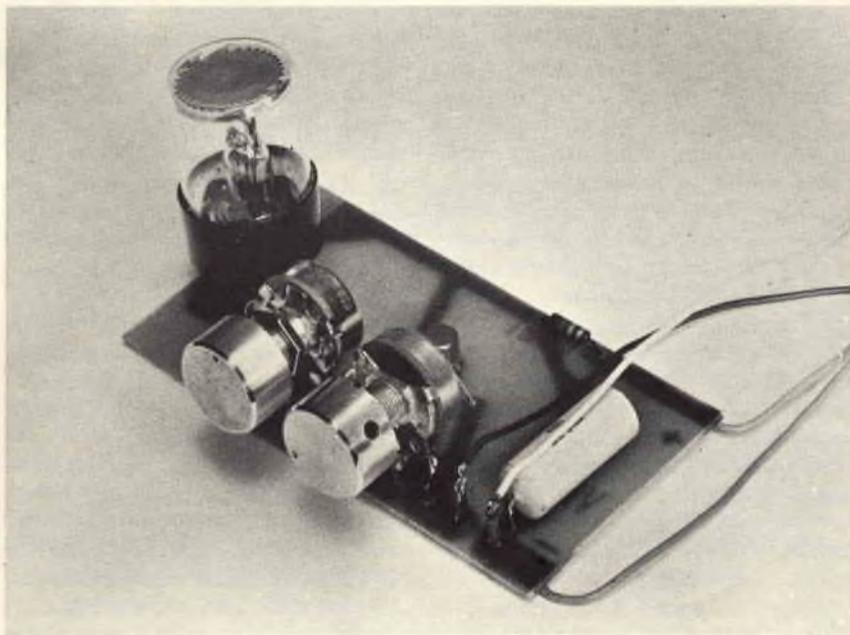


Fig. 5 - Prototipo del rivelatore di luce a realizzazione ultimata.

suo raggio nell'ambiente cercando gli oggetti da portar via, una porta attraverso la quale procedere, o semplicemente un ostacolo che potrebbe produrre un preoccupantissimo rumore o una rovinosa quanto comica (!) caduta.

Questo «spazzolare» della luce nell'ambiente, se R2/b, è ben regolato, dà subito luogo al segnale, e se il servo-allarme funziona, come è ovvio, in modo «autoallacciante», per l'allarme basterà il minimo bagliunio.

ALTRE UTILIZZAZIONI

Al posto del fotoresistore appena visto si può collegare un termistore NTC (che cali la propria resistenza allorché aumenta la temperatura, a differenza dal modello PTC).

Vi sono diversi elementi del genere che a 25 °C manifestano una resistenza di 10.000 Ω, che cala a 5.000 Ω a 40 °C e via di seguito: per esempio, la nota ampolla miniatura a «stilo» PCK 3305 belga, o simili prodotti.

I MATERIALI

- | | |
|-------------|---|
| Ap | : altoparlante da 4 oppure 8 Ω, (vedi testo) |
| B | : due pile da 9 V connesse in serie in modo da ottenere 18 V |
| CT | : cuffia da 16 Ω |
| C1 | : condensatore a film plastico da 1 μF, 50 VL o più |
| FR1 | : fotoresistore PA1212 o similare (si veda il testo) |
| R1 | : resistore da 10.000 Ω, oppure da 15.000 Ω, ½ W, 20%. (Conviene sperimentare alcuni valori analoghi e scegliere il migliore) |
| R2 | : potenziometro lineare da 470.000 Ω |
| R2/b | : potenziometro lineare da 25.000 Ω |
| SCR | : diodo controllato al silicio 12T4 Sescosem |
| S1 | : interruttore unipolare |

Con questa sostituzione l'oscillatore sarà comandato dal calore, e reagirà a qualunque aumento producendo gli impulsi, che possono servire per l'avviso diretto o per dare un «trigger» all'autore che serva. Ovviamente è possibile anche il funzionamento inverso: con un termistore PTC, si può regolare il tutto perché oscilli ad una data temperatura, e taccia non appena... «è più freddo».

E' intuitivo che al posto del fotoreistore e del termistore può essere collocato un sensore dell'umidità, di produzione industriale o «casalinga»; quest'ultimo formato da due reticelle di rame che comprimano uno strato di Silica Gel, o in mancanza, di Sale da cucina comune tritato in granelli piccolissimi.

Potrei ora darvi il pindarico con elementi di Hall e simili; ma preferisco lasciare a chi legge l'onore (e forse il piacere) di trovare altre applicazioni. Altrimenti, un «vero» sperimentatore, che gusto ci trova?

IL MONTAGGIO

Il mio prototipo è «largamente» sperimentale: difatti, i potenziometri R2, R2/b si sostengono con saldature effettuate sulle pagliette terminali ed il complesso è forse ec-

cessivamente spazioso a permettere aggiunte e rifacimenti del caso.

Come si vede nelle fotografie, la basetta reca il fotoreistore PA1212 infilato su innesti a molla che lo fissano assicurando anche il contatto.

Se il lettore vuole realizzare l'oscillatore in forma di rivelatore di luci, o di radiazioni infrarosse, è meglio che anzitutto si provveda di una scatola nella quale troverà posto un **piccolo** pannello plastico che reggerà lo SCR, R1, C1. I potenziometri troveranno un montaggio assai più confacente su di un lato di tale contenitore. Il fotoreistore potrà essere affacciato ad un foro e tenuto fermo da un cavaliere, uno zoccolo adatto, o come si vuole.

Nulla toglie che l'altoparlante sia compreso nel vano, ma, come ho detto, per avere un rendimento acustico sufficiente, esso deve essere piuttosto grande (diciamo munito di un cono da 120 mm come minimo, tanto per dare una misura indicativa) quindi la scatola, in tal caso... tende a diventare una cassetta!

Le pile per l'alimentazione non creano problemi: bastano due normali elementi da 9 V per radioline collegati in serie. Dureranno a lun-

go, dato il bassissimo assorbimento e forniranno quei 18 V che rappresentano un valore buono per ottenere una tensione impulsiva abbastanza elevata all'uscita.

Naturalmente, se il rivelatore deve far parte di un antifurto, SCR, R1 e C1, nonché i potenziometri, saranno montati con lo chassis generale.

Non parlo quindi di connessioni perché sarebbe superfluo: tra l'altro, se sono corrette, la loro lunghezza e la loro disposizione non hanno la minima importanza.

Chiuderò dicendo che lo SCR non è più sensibile di un comune transistor al Silicio, per quanto attiene al calore della saldatura, e che il modello teoricamente può essere uno qualunque che abbia i dati seguenti:

Minima tensione di picco inverso: 60 V.

Corrente diretta media: 1 A.

Corrente di impulso sul Gate per l'allacciamento della conduzione: 150 μ A.

Tensione di Gate minima per la conduzione: 0,6 - 0,65 V.

Il lettore ha però letto delle mie prove e delle mie delusioni, quindi se non vuole sperimentare per il piacere di farlo, impieghi il 12T4.

TRASDUTTORI PER CONVERTIRE UN MOVIMENTO LINEARE IN SEGNALI

Due trasduttori di spostamento che traducono un'azione lineare in segnali elettrici direttamente proporzionale a movimenti rispettivamente fino a ± 10 mm o ± 25 mm, sono venuti ad aggiungersi alla gamma esistente della Transducers (CEL) Ltd, Trafford Road, Reading, Berkshire, RG1 8JH, Inghilterra. Gli apparecchi includono un circuito elettronico integrato ed hanno diametri di solo 22 mm e lunghezze rispettivamente di 78 e di 115 mm.

Possono essere accettate tensioni di entrata tra 2 e 12 V; per una entrata di 6 V e corrente continua, la loro linearità è di $\pm 0,2\%$ della uscita dell'intero intervallo; l'ondulazione ha un valore efficace di 1% mentre la risposta in frequenza è di 200 Hz. Altre specifiche sono rispettivamente le seguenti: correnti di eccitazione di 30 mA e 31 mA, uscite di $\pm 2,1$ V e $\pm 2,4$ V a corrente continua, intervalli di temperatura operativa da -20 °C a $+80$ °C ed aste di prolungamento con diametro di 3 mm.



Un hobby intelligente ?

diventa radioamatore

e per cominciare, il nominativo ufficiale d'ascolto

basta iscriversi all'ARI

filiazione della "International Amateur Radio Union"

in più riceverai tutti i mesi

radio rivista

organo ufficiale dell'associazione.

Richiedi l'opuscolo informativo allegando L. 100 in francobolli per rimborso spese di spedizione a:
ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA - Via D. Scarlattì 31 - 20124 Milano

SISTEMA AUTOMATICO PER RISCALDAMENTO DI LIQUIDI

a cura di FRANTOS

Descriviamo un circuito adatto a mantenere costante la temperatura di un determinato liquido, come per esempio durante esperimenti di chimica oppure durante lo sviluppo di fotografie ecc. Naturalmente può essere impiegato anche per mantenere costante la temperatura dell'acqua di piccoli acquari da appartamento e per molti altri usi.

A questo punto il segnale viene confrontato con uno di riferimento; in questo caso la tensione attraverso un potenziometro. Quando il segnale dato dal termistore è maggiore di quello dato dal potenziometro, la temperatura del liquido è troppo bassa e viceversa. Nel caso in cui la differenza è maggiore di circa 0,7 V, un transistor comincia a condurre e fa accendere una lampadina da 6 V. Quando invece il segnale della «NTC» ha una differenza maggiore di $0,5 \div 0,7$ V rispetto al segnale del potenziometro, la lampadina si illuminerà debolmente mentre con una differenza minore di 0,5 V essa si spegnerà.

La luce prodotta dalla lampadina va a colpire due fotoresistori LDR che formano una parte della sezione di potenza. Si può quindi affermare che il solo collegamento fra le due sezioni si effettua per mezzo della luce. Di conseguenza la sezione di potenza, che è collegata direttamente alla rete, resta praticamente isolata dalla sezione di misura. L'intensità della luce che colpisce i fotoresistori determina la quantità di potenza passata da un tiristore all'elemento riscaldante: infatti, quando la lampadina è totalmente illuminata, si ha la potenza massima; allo spegnersi graduale della lampadina corrisponde una graduale diminuzione della potenza.

Lo schema elettrico del circuito, riportato in fig. 2, può essere suddiviso in due sezioni principali:

- La prima, nella quale la temperatura nel liquido viene prima misurata e poi confrontata con una temperatura di riferimento (questa parte viene chiamata sezione di misura).
- La seconda, nella quale si trovano i circuiti di alimentazione che assicurano le tensioni di funzionamento.

Come si può vedere dallo schema la tensione d'ingresso, per la sezione di misura, è prodotta da un resistore NTC immerso nel liquido di cui si vuole controllare la temperatura. Naturalmente, per essere rivelata da un milliamperometro, questa tensione deve prima passare attraverso un amplificatore.

Lo strumento viene calibrato in gradi e serve da termometro di precisione.

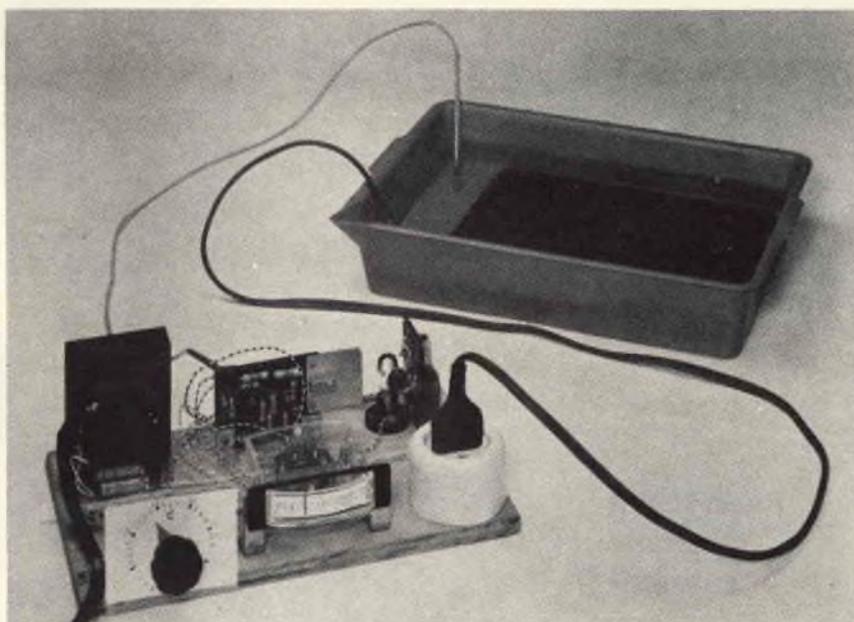


Fig. 1 - Vista d'assieme del prototipo a realizzazione ultimata.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

La parte inferiore dello schema di fig. 1 costituisce la sezione di misura; la tensione di alimentazione per questa sezione viene prima stabilizzata dal diodo zener D4 a una tensione di 6,8 V e poi abbassata dal diodo zener D1 a 5,1 V. Questo doppio passaggio si è reso necessario per far sì che la tensione che attraversa il termistore NTC R1 sia insensibile sia alle variazioni della tensione di rete che a quella del carico.

Il trimmer R3 serve a variare la tensione attraverso R1 e adattare quindi la calibrazione di temperatura del milliamperometro A alle necessità dell'utilizzatore.

La tensione che attraversa il termistore R1 viene amplificata dall'«emitter-follower» TR1 e quindi inviata al milliamperometro.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1 = 4,7 k Ω termistore NTC	R26 = 1 k Ω 1/4 W
R2 = 1,5 k Ω 1/4 W	R27 = 560 Ω 1/4 W
R3 = 2,2 k Ω trimmer	R28 = 10 Ω 1/4 W
R4 = 15 k Ω 1 W	C1 = 0,33 μ F, 250 V policarbonato
R6 = 27 k Ω 1 W	C2-C3 = 220 μ F, 630 V poliestere
R7 = 470 Ω 1/4 W	C4-C6 = 1500 μ F, 16 V elettrolitico
R8 = 220 Ω trimmer	TR1 = BC107 n-p-n
R9 = 100 Ω 1/4 W	TR2 = BC177 p-n-p
R11 = 1 k Ω trimmer	TR3 = BC107 n-p-n
R12 = 68 Ω 1/4 W	TR4 = AC188 o BD136 p-n-p
R13 = 1 k Ω 1/4 W	D1 = BZY88/C5V1 diodo zener
R14 = 1,5 k Ω 1/4 W	D2 = BR100 diac
R16 = 0,22 M Ω 1/4 W	D3 = BA100
R17 = 0,22 M Ω 1/4 W	D4 = BZY88/C6V8 diodo zener
R18 = 2,2 k Ω 1/4 W	D5 = BA100
R19 = fotoresistore 2322 600 95001 (R _{max} > 1M Ω ; R _{min} < 110 Ω)	D6 = BA145
R21 = fotoresistore 2322 600 95001 (R _{max} > 1M Ω ; R _{min} < 110 Ω)	TH1 = BT100A/500R tiristore
R22 = 1 k Ω 1/4 W	A = milliamperometro 1 mA
R23 = 47 Ω 1/4 W	LA = lampadina da 6 V-0,2 A
R24 = 1 k Ω potenziometro a carbone	L1 = bobina da 1,5 mH
	L2 = bobina da 1,5 mH

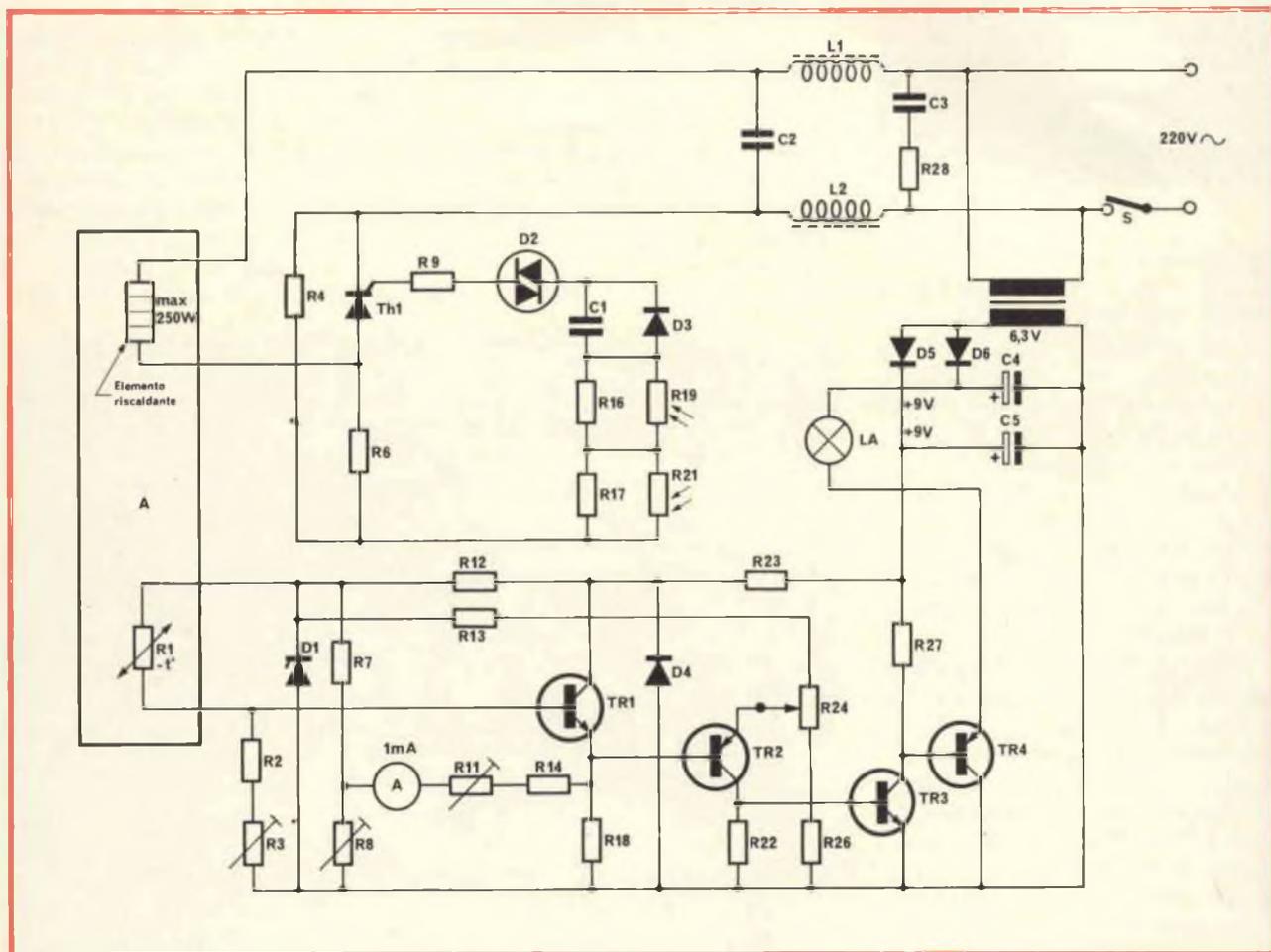
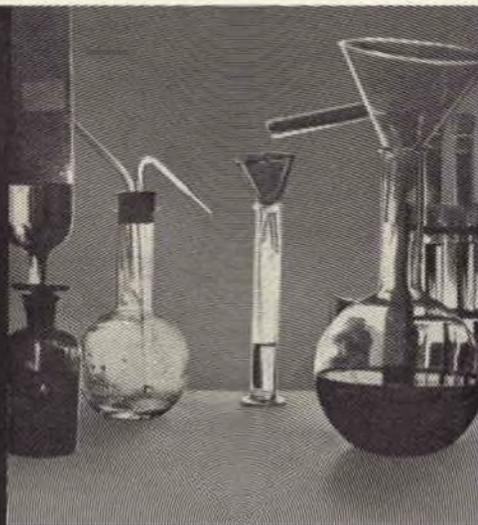


Fig. 2 - Schema elettrico del circuito automatico per il riscaldamento di liquidi.



SOCIETA' ITALIANA
TELECOMUNICAZIONI SIEMENS s.p.a.
20149 Milano - p.le Zavattari, 12 - tel. (02) 4388.1



la chimica del suono

Nel silenzio dei nostri laboratori si sviluppa una nuova scienza: la chimica del suono. Un' avanzata tecnica elettronica e una profonda conoscenza del mondo dei suoni ci hanno consentito la realizzazione di tavoli di regia audio in grado di plasmare i suoni così come la chimica fa con le molecole.



SPS 663 13

Per enti radiotelevisivi quali RAI, RTB, RTE, IANBT e per numerosi studi di registrazione e case discografiche di tutto il mondo abbiamo progettato e costruito tavoli di regia e telai di commutazione audio. La soddisfazione manifestata dai nostri clienti è una concreta testimonianza dell'elevata qualità dei nostri prodotti.

Il trimmer R8 serve a regolare la temperatura minima che si vuole leggere, mentre il trimmer R11 serve a regolare la temperatura massima.

La tensione di emettitore di TR1 viene confrontata con la tensione che si trova sul contatto centrale del potenziometro R24; la tensione differenza viene amplificata per mezzo dei transistori TR2, TR3, TR4. Ricordiamo che in questo circuito la corrente che attraversa TR4 può variare in modo considerevole a seconda che la tensione per la lampadina LA, posta nel circuito di collettore, debba essere prelevata da un circuito raddrizzatore diverso da quello impiegato per l'alimentazione della sezione di misura.

E' necessario tener presente che il transistor TR4 richiede un'aletta di raffreddamento di 3x4 cm.

La sezione di potenza è formata dal circuito raddrizzatore, dal trasformatore 6,3 V - 1 A, dal filtro per la soppressione delle interferenze formato da C2, C3, L1, L2 e R28 e dall'elemento riscaldante. Resta poi nel circuito di potenza il tiristore TH1 e il suo circuito di comando.

I componenti del circuito di comando sono i fotoresistori R19 e R21 con i relativi resistori di shunt R16 e R17; il diac D2 e i resistori R4, R6 che formano un partitore di tensione: R9 e C1.

Quando la lampadina è accesa, e di conseguenza la resistenza della LDR è minima, il condensatore C1 si carica rapidamente alla tensione di rottura del diac D2 dopo l'inizio della semionda positiva della tensione di alimentazione.

Il diac inizia a condurre, di conseguenza la tensione, attraverso il condensatore G può raggiungere il terminale «gate» del tiristore che inizierà anch'esso a condurre.

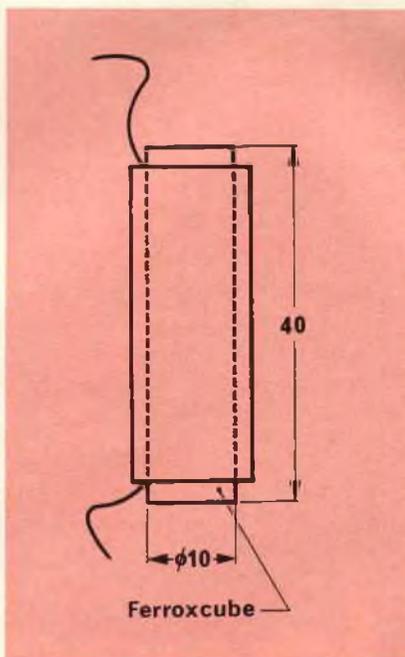


Fig. 3 - Dati di avvolgimento delle bobine L1 e L2. Su una barretta di ferroxcube di 10 mm di diametro e di 40 mm di lunghezza si devono avvolgere 140 spire di filo di rame smaltato da 0,7 mm, su 3 avvolgimenti.

L'elemento riscaldante viene così alimentato durante l'intero semiciclo positivo. Quando la lampadina produce metà dell'intensità di luce, il diac non conduce più, mentre il tiristore diventa conduttore circa a metà del semiciclo positivo. Per concludere, quando la lampadina è spenta, la resistenza della LDR sarà massima; in questo caso sarà tanto alta da evitare che C1 assuma una carica sufficiente durante il semiciclo positivo. Ciò significa che il tiristore rimane in stato di interdizione e quindi non perverrà nessuna alimentazione all'elemento riscaldante.

Ricordiamo che la tensione attraverso il fotoresistore deve restare entro i limiti stabiliti. Ciò perché si

sono usate due LDR collegate in serie e perché la tensione del partitore R4, R6 è incorporata.

Il diodo D3 serve a prevenire eventuali danni dovuti a impulsi di tensione negativa sull'elettrodo «gate» del tiristore.

Anche il tiristore deve essere montato su un dissipatore di calore di circa 3 x 4 cm. Il filtro soppressore di interferenze serve a minimizzare gli effetti degli eventuali disturbi dovuti ai transienti prodotti dal tiristore; questi disturbi possono andare a influenzare altri utilizzatori collegati allo stesso circuito di rete.

COSTRUZIONE DELL'APPARECCHIO

In fig. 1 è riportato un esempio di assiemaggio del circuito: a sinistra si vede il circuito di alimentazione, al centro la sezione di misura, a destra la sezione di potenza; al centro del complesso si vede il milliamperometro e il potenziometro per la scelta della temperatura. Nella parte posteriore è visibile la lampadina con i due fotoresistori; naturalmente è necessario sistemare tutto il complesso in un contenitore per schermare dalla luce ambiente i due fotoresistori.

In fig. 3 sono riportati i dati di avvolgimento delle bobine L1 e L2.

Il termistore NTC deve essere montato in un tubetto di plastica o di vetro chiuso alla estremità con araldite o materiale simile.

E' necessario a questo punto disegnare la scala della temperatura sul milliamperometro con l'aiuto di un termometro di buona qualità. Il punto di 0 °C si può stabilire usando dei comuni cubetti di ghiaccio e i 37 °C misurando la temperatura del corpo.



A CHI SCRIVE

Preghiamo di indirizzare la corrispondenza unicamente in via Pelizza da Volpedo, 1 20092 Cinisello B.

Sperimentare Selezione di Tecnica R. TV

SEMPLICE PROGRAMMATTORE DI LUCE

a cura di EFFETI

Descriviamo un semplice circuito equipaggiato con un triac che permette di ottenere degli effetti di luce programmati, alimentato direttamente dalla rete.

Il circuito che stiamo per descrivere, tratto dalla rivista « Electronique Pratique », impiega un triac in contenitore con radiatore isolato in modo da rendere più agevole il montaggio. Il circuito di comando permette di ottenere singolari effetti luminosi.

Naturalmente, se si vogliono effetti particolari, si possono aggiungere allo schema principale, altre unità uguali.

Ricordiamo che i triac possono essere caricati da diverse lampade da 100 W. Si può, inoltre, prestabilire un ritmo o una determinata cadenza a una catena di lampadine. Giocando sull'inerzia del filamento delle lampadine e sul valore dei condensatori, si può ottenere un effetto « pseudo-stroboscopico ».

In fig. 1 è riportato lo schema di principio del programmatore. I tre transistori servono per comandare il triac; gli impulsi di comando sono dati da un multivibratore.

I due transistori del tipo BC109 sono montati a emettitore comune ed hanno sul collettore un resistore di carico di 10 k Ω .

I condensatori C1 e C2 servono a trattenere le oscillazioni; questi

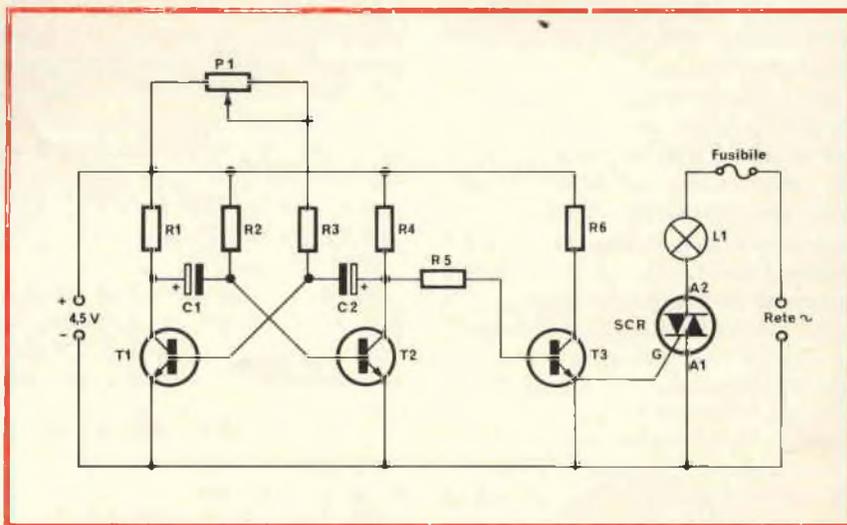


Fig. 1 - Schema di principio del programmatore di luce. Per il comando del triac, si è impiegato un circuito multivibratore a due transistori unigiunzione T1 e T2. Il transistor T3 comanda il triac e funziona da relè.

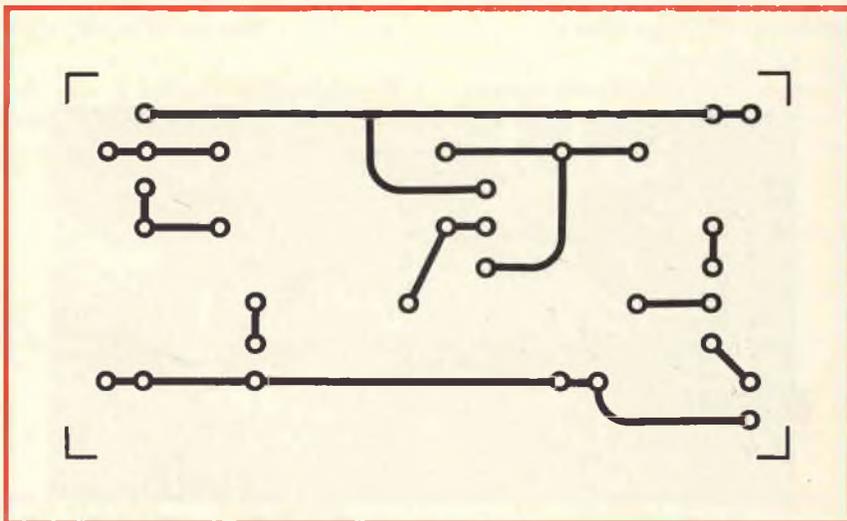


Fig. 2 - Circuito stampato visto dal lato rame.

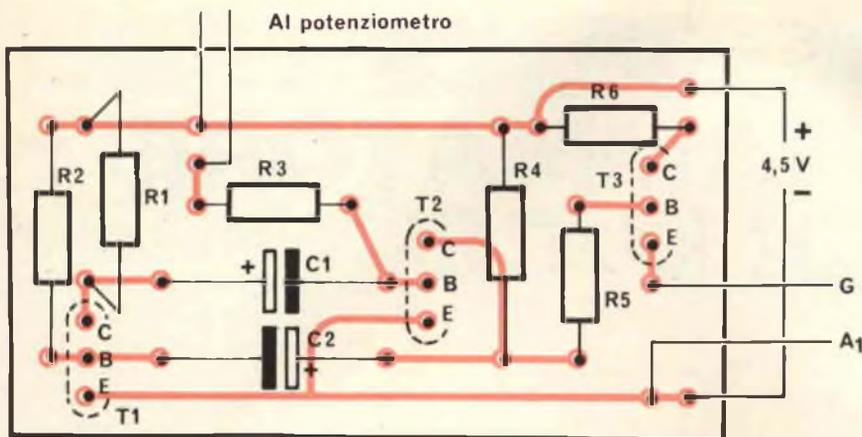


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla piastra.

ELENCO DEI COMPONENTI

- R1 = resistore da 10 k Ω
- R2 = resistore da 100 k Ω
- R3 = resistore da 22 k Ω
- R4 = resistore da 10 k Ω
- R5 = resistore da 22 k Ω
- R6 = resistore da 220 Ω
- P1 = potenziometro da 100 k Ω
- C1 = condensatore el. da 50 μ F
- C2 = condensatore el. da 50 μ F
- T1 = transistor BC109
- T2 = transistor BC109
- T3 = transistor 2N2222
- SCR = triac da 8 A (contenitore isolato)
- L1 = lampada da 100 W

sono posti rispettivamente fra la base di un transistor e il collettore del seguente.

La polarizzazione di base è fissa per il transistor T2 mentre sul transistor T1 è inserito un elemento variabile che, permette di variare la frequenza delle accensioni.

I valori dei condensatori C1 e C2 possono essere variati in modo da ottenere un tempo di spegnimento delle lampade maggiore rispetto a quello di accensione o viceversa. Sul collettore del transistor T2 si

trova la forma d'onda data dal multivibratore. Il transistor T3 è montato come amplificatore in corrente continua. Il resistore R6, collegato sul circuito di collettore permette di limitare la corrente necessaria al comando del triac il cui elettrodo di innesco è direttamente collegato all'emittore del transistor T3 che funziona da pilota.

In queste condizioni l'impulso di comando si effettua fra l'anodo A1 e la porta del triac. Il circuito di comando è alimentato da una pila da 4,5 V.

Come abbiamo detto in precedenza, le lampadine sono montate in serie e alimentate con la tensione di rete; la potenza può arrivare fino a 1000 W purché naturalmente il triac sia montato su un radiatore di dimensioni convenienti. A questo scopo, è preferibile usare dei triac in contenitore isolato, in quanto possono essere fissati di-

rettamente sul telaio del circuito senza avere preoccupazioni di isolamento.

Il circuito di comando a tre transistori può essere montato su una piccola piastrina forata, del tipo usato per montaggi sperimentali.

In fig. 2 abbiamo riportato il circuito stampato visto dal lato rame, tutti i componenti sono disposti di piatto sulla piastrina; solo il potenziometro di comando o di regolazione e il triac non fanno parte integrante del modulo.

In fig. 3 abbiamo invece riportato la disposizione dei componenti sulla piastra.

Il modulo così realizzato può essere inserito in un piccolo contenitore e fissato sul fondo del telaio.

In fig. 4 è riportata la disposizione dei terminali dei transistori impiegati di cui si dovrà tener conto al montaggio; nel montare il triac si dovrà fare attenzione di montare la parte isolata sul fondo del contenitore.

Ricordiamo che i collegamenti fra il modulo e il triac devono essere effettuati con del filo di sezione conveniente a seconda delle correnti messe in gioco.

Sarà anche necessario munire il circuito di un fusibile di sicurezza.

Il comando di regolazione verrà situato sul frontale del contenitore; i collegamenti delle lampade si effettueranno con due prese isolate.

L'alimentazione del circuito si effettua per mezzo di una pila, che potrà essere inserita nel contenitore e venire comandata per mezzo di un potenziometro con interruttore.

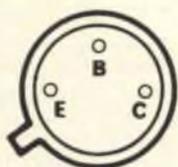


Fig. 4 - Disposizione dei terminali dei transistori BC109 e 2N2222.

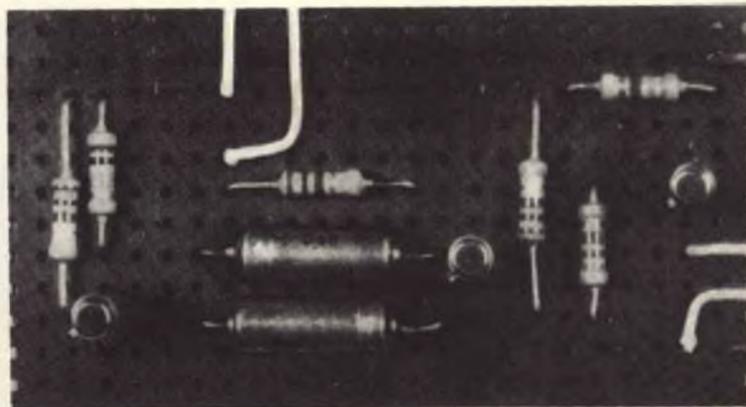


Fig. 5 - Prototipo del programmatore di luce realizzato su una piastra di bachelite forata.

UN ABACO PER IL CALCOLO RAPIDO DEI LIMITI DELLE FREQUENZE «SWEEP»

a cura di LUBI

I generatori «sweep» vengono impiegati normalmente per produrre un segnale a frequenza variabile entro una determinata gamma, e per studiare il comportamento dei filtri a banda passante, sia essa larga o stretta. Tali caratteristiche risultano però seriamente compromesse se non si adotta, per il generatore, la larghezza di banda opportuna.

L'abaco che viene pubblicato in questo breve articolo serve appunto per risolvere problemi in questo genere.

Combinando tra loro gli effetti di un segnale a frequenza variabile entro determinati limiti, e quelli di un segnale elaborato da un circuito di amplificazione, in modo da produrre l'effetto globale della loro rappresentazione grafica sullo schermo fluorescente di un oscilloscopio a raggi catodici, è possibile ottenere

in modo piuttosto semplice la curva di responso del circuito sotto misura, e stabilire quindi le sue caratteristiche dinamiche di funzionamento.

A volte, tuttavia, il tecnico che deve eseguire misure di questo genere deve anche stabilire a priori quali siano i limiti della larghezza di banda con la quale deve funzionare il generatore «sweep», in modo da ottenere la curva di responso più idonea a definire le caratteristiche di comportamento pratico del circuito.

L'abaco che riportiamo da Electronics, chiarisce quali siano i valori massimi ammissibili della frequenza di analisi e dell'ampiezza di escursione della gamma, attraverso i quali è possibile stabilire che la larghezza di banda effettiva del filtro sul quale si esegue la misura sia realmente entro l'1% della larghezza di banda vera e propria.

La curva caratteristica del filtro considerato a titolo di esempio, ed illustrata a sinistra nella figura 1, dimostra quali sono gli effetti che derivano dall'impiego di un ritmo di analisi troppo rapido. Quando

il filtro da sottoporre alla misura presenta una larghezza di banda nominale di 11 kHz e viene fatto funzionare con la frequenza di analisi eccessiva di 7 kHz, e con un'ampiezza di spazzolamento «sweep», ossia con una larghezza di banda, pari a 70 kHz, la larghezza di banda apparente che ne risulta è molto più ampia di quella reale, e la curva che rappresenta il comportamento del filtro è fortemente distorta, come si osserva appunto nell'esempio di sinistra.

Se invece il medesimo tipo di filtro viene sottoposto ad un segnale con larghezza di banda di 7 kHz, ed una frequenza di spazzolamento di 41 Hz, la forma della curva di responso che definisce la banda passante e la stessa larghezza di banda ottenute, sono le stesse che potrebbero essere ottenute con l'esecuzione della misura eseguita col sistema cosiddetto «punto per punto».

La curva risultante è — in tal caso — quella di destra di figura 1.

La spiegazione del motivo per il quale tutto ciò si verifica è piuttosto complesso, ma può tuttavia essere semplificato.

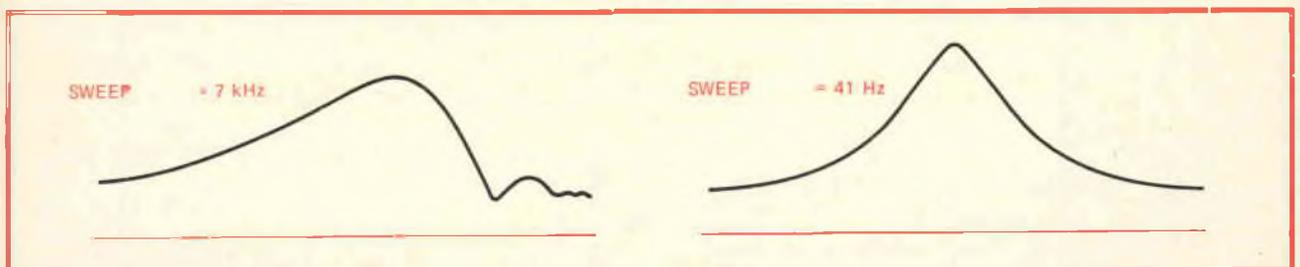
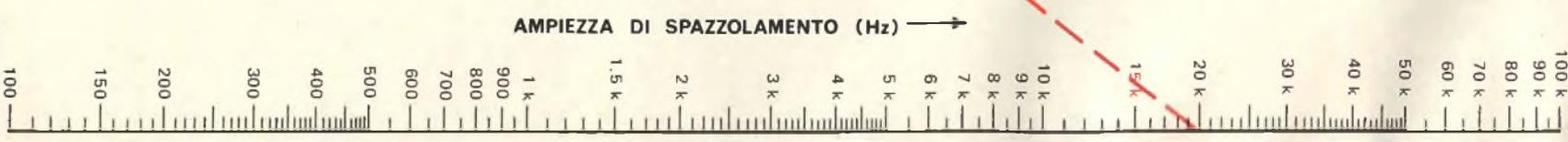
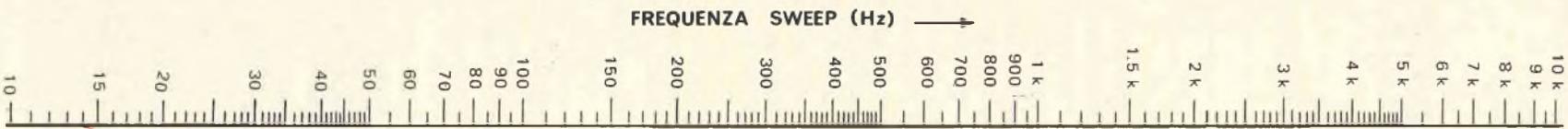


Fig. 1 - A sinistra, curva di responso del filtro considerato, con una frequenza «sweep» di 7 kHz. A destra, la curva che si ottiene nei confronti dello stesso tipo di filtro, ma con una frequenza «sweep» di 41 Hz.



Parlando in termini generici, il filtro reagisce alternativamente a ciascun valore della frequenza istantanea durante un'esplorazione molto lenta della gamma; al contrario, quando l'esplorazione della gamma avviene in modo molto rapido, il segnale di ingresso applicato al filtro comincia ad affrontare un sistema di funzionamento ad impulsi, e ciò fa sì che il filtro produca un segnale di uscita entro l'intero spettro delle frequenze di funzionamento.

La larghezza di banda apparente «B» del filtro in tal modo eccitato può essere calcolata mediante la formula:

$$B = (4s^2 + b^4) : b$$

nella quale «s» rappresenta la frequenza di analisi espressa in radianti al secondo, mentre «b» rappresenta la larghezza effettiva di banda del filtro, espressa sempre in radianti al secondo.

Da questa formula è possibile rilevare che, a mano a mano che il ritmo di analisi si approssima al valore «zero», la larghezza di banda apparente si avvicina sempre più alla larghezza di banda effettiva.

In corrispondenza di frequenze di analisi molto elevate, la larghezza

di banda apparente risulta invece maggiore della larghezza di banda reale.

Per la maggior parte delle applicazioni nel campo delle misure, è auspicabile contenere il valore apparente della larghezza di banda entro l'1% della larghezza di banda reale.

Attribuendo quindi a B il valore di 1,01b nella formula citata (proprio per raggiungere una precisione dell'ordine dell'1%), e convertendo il valore espresso in radianti al secondo in un valore corrispondente espresso invece in Hertz, il prodotto tra la larghezza di banda (L_B) e la frequenza di analisi (F_A) diventa:

$$L_B \times F_A = 0,01 \ 128 \ b^2$$

Questa è appunto la formula che viene sfruttata nell'abaco.

Per farne l'uso corretto, è sufficiente tracciare una linea retta che unisca tra loro i punti desiderati. Si rammenti che le cifre elencate lungo la scala e riferite alla frequenza di analisi ed alla larghezza di banda rappresentano i valori massimi ammissibili, mentre quelli elencati per la larghezza di banda del filtro corrispondono invece ai valori minimi ammissibili.

Per fare un esempio pratico, sup-

poniamo che la larghezza di banda presunta del filtro sia di 5 kHz; in tal caso, per mettere in evidenza la parte più significativa della curva che esprime la larghezza di banda, proviamo ad esplorarne la gamma di frequenze con una larghezza di banda di 20 kHz.

La linea tratteggiata in colore attraverso l'abaco denota che la massima frequenza ammissibile del segnale «sweep» corrisponde a 14,5 Hz. Di conseguenza, se si facesse uso ad esempio di un generatore «sweep» di tipo commerciale, avente una frequenza di analisi di 60 Hz (tipo americano), per controllare la curva caratteristica di funzionamento di un filtro di questo genere, il risultato apparirebbe molto distorto, come appunto nel caso illustrato a sinistra alla citata figura 1.

Per il tecnico che esegue frequentemente la valutazione della curva di responso di circuiti a banda passante larga o stretta, è quindi utile ritagliare o fotocopiare l'abaco, incollarlo su di un cartoncino e proteggerlo con una lastra di plastica trasparente, per tenerlo a disposizione appendendolo al muro, oppure riponendolo in un cassetto.

Le Industrie Anglo-Americane in Italia Vi assicurano un avvenire brillante

INGEGNERE

regolarmente iscritto nell'Ordine di Ingegneri Britannici

Corsi POLITECNICI INGLESI Vi permetteranno di studiare a casa Vostra e conseguire **tramite esami**, i titoli di studio validi:

INGEGNERIA Elettronica - Radio TV - Radar - Automazione - Computers - Meccanica - Elettrotecnica ecc., ecc.

LAUREATEVI
all'UNIVERSITA' DI LONDRA

seguendo i corsi per gli studenti esterni « University Examination »: **Matematica - Scienze - Economia - Lingue ecc...**

RICONOSCIMENTO LEGALE IN ITALIA in base alla legge n. 1940 Gazz. Uff. n. 49 del 20-3-'63

- una **carriera** splendida
- un **titolo** ambito
- un **futuro** ricco di soddisfazioni

Informazioni e consigli senza impegno · scrivetecei oggi stesso



BRITISH INST. OF ENGINEERING
Italian Division

10125 TORINO - Via P. Giuria 4/s

Sede centrale a Londra - Delegazioni in tutto il mondo



Il design e la potenza delle fuoriserie



STUDIO 1600 4D

- Sezione radio a 4 gamme d'onda: FM, OC, OM, OL
- Potenza di uscita 2 x 20 watt musicali
- Stereofonia in due locali separati o stereo spaziale 4D
- Cambiadischi stereo automatico HiFi 1214 con testina magnetica e preamplificatore incorporato
- Prese per registratore, cuffie e 3 coppie di altoparlanti
- Decoder incorporato per la ricezione « via radio » della stereofonia FM
- Mobile con finiture in metallo e coperchio trasparente
- Dimensioni ca. 54 x 18 x 37 cm.

GRUNDIG

ABBIAMO VISITATO L'HIGH-FIDELITY 1974

di Giampietro ZANGA



Questo salone dell'High-Fidelity 1974 era atteso in modo particolare. Esso doveva dimostrare se le previsioni, formulate al termine della passata edizione, per un rapido sviluppo del mercato Hi-Fi in Italia, potevano essere confermate o se, viceversa, in questa materia noi italiani dovevamo ancora considerarci per molto «gli ultimi della classe» fra i paesi industrializzati. Il successo della manifestazione è andato oltre le più rosee previsioni e ciò assume un significato ancora più importante tenendo conto del periodo particolarmente difficile della nostra economia e dei recenti e notevoli aumenti delle aliquote IVA su molti prodotti.

Il merito di questo successo va, oltre agli operatori italiani del settore che malgrado le difficoltà hanno sempre creduto fermamente e agito concretamente per lo sviluppo dell'Hi-Fi in Italia, agli impeccabili organizzatori della manifestazione che nulla hanno tralasciato per polarizzare l'attenzione del pubblico sull'importante rassegna. Dopo questo salone possiamo ben dire che la futura strada dell'Hi-Fi in Italia, sarà lunga e ricca di soddisfazioni.

Approfitando anche noi del tagliando di ingresso gratuito alla Mostra, offerto in omaggio dalla nostra rivista, giovedì 5 settembre, siamo entrati per la prima volta all'High-Fidelity 1974 che apriva i battenti nel quartiere fieristico milanese. In quel momento certo non sospettavamo che la nostra idea di essere fra i primi visitatori della rassegna doveva rivelarsi una scelta felicissima. La conferma, comunque, non tardò ad arrivare e fu puntuale il pomeriggio del giorno stesso, quando dall'ingresso cominciò ad affluire una fila interminabile di visita-

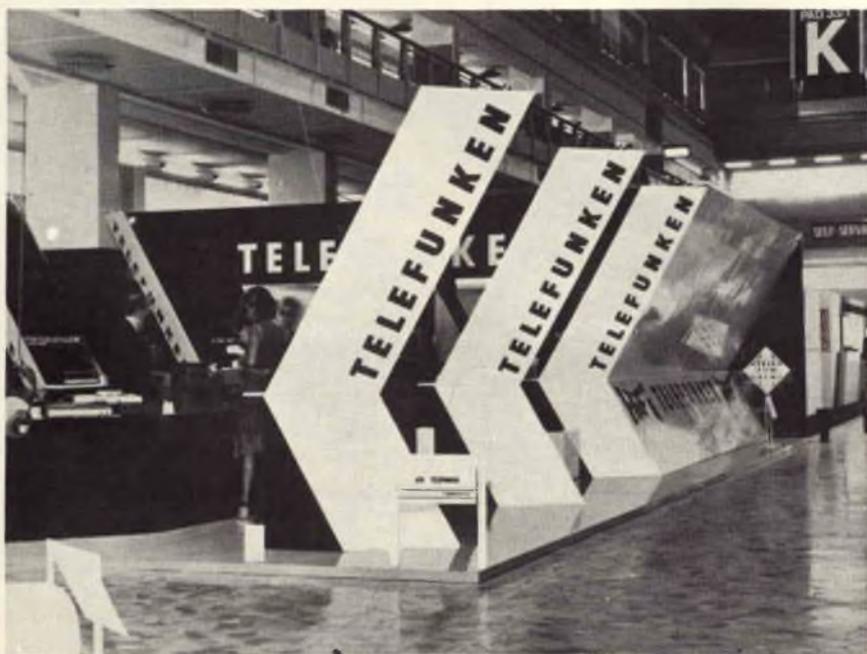
tori che continuò anche venerdì 6 settembre per poi ingigantirsi a dismisura nei successivi giorni di sabato, domenica e lunedì.

Fortunatamente, la nostra involontaria chiaroveggenza ci aveva permesso quel giovedì mattina di scattare le fotografie che dovevano servire ad illustrare questo servizio e che appunto pubblichiamo; se avessimo deciso di fare questo lavoro solo giovedì pomeriggio, anziché gli stands e i prodotti, avremmo probabilmente dovuto pubblicare solo miriadi di teste con in comune l'interesse per l'alta fedeltà.

I PRIMI COMMENTI

Mentre i nostri fotografi erano all'opera, chi scrive pensò di raccogliere qualche impressione fra gli espositori, lavoro che portò via meno tempo del previsto in quanto uno dopo l'altro gli interpellati manifestarono ottimismo e si dimostrarono concordi nell'aspettarsi molto da questa manifestazione.

Alcuni dissero: «Sarà un successo senza precedenti», altri aggiunsero: «Vedrò che la risonanza di questo Salone arriverà anche all'estero, gran parte del mercato Hi-Fi e del materiale esposto è dato da



apparecchi di importazione e le più qualificate Case straniere sono molto interessate al nostro mercato che è per così dire ancora vergine».

In proposito, sfoggiando uno «humor» giustificato dalla certezza che il Salone avrebbe rappresentato un momento particolarmente positivo per l'Hi-Fi in Italia, un funzionario della Furman mi disse: «Scommetterei dieci contro uno che all'estero quando conosceranno i risultati di questo Salone più d'uno commenterà... e pensare che credo gli Italiani capaci di organizzare una sola mostra seria all'anno, la Fiera Campionaria di Milano».

Fra tanti pareri ottimistici, uno solo sembrava scettico (per evidenti motivi preferisco non dire il nome né la Casa che rappresenta). Egli disse più o meno così: «Certo, certo forse non andrà male ma creda a me, questa mostra, per avere sicuro successo, doveva svolgersi a metà ottobre. Molta gente è ancora in ferie e quelli che sono tornati da poco non vogliono sentir parlare di musica dopo aver sopportato quella delle mogli per intere settimane».

Ho cercato questa persona al termine della manifestazione e gli ho chiesto: «Sempre di quel parere circa la data della mostra? «La risposta è stata: «Sinceramente non mi aspettavo un così grande successo, tenga presente che domenica c'era anche il Gran Premio di Monza, ma rimango dell'avviso che in ottobre i visitatori sarebbero stati ancora di più».

Ci siamo scordati di girare questa dichiarazione agli organizzatori della mostra: sarebbe stato interessante conoscere il loro parere anche se, probabilmente, considerando gli impegni dell'Ente Fiera con altre manifestazioni, spostare la data di questo salone è senza dubbio problematico.

Lo stand Ampex ha presentato ai visitatori tutta la qualificata produzione di nastri.

La Telefunken ha presentato uno stand molto ben disposto.

Nello stand della SIT Siemens sono stati esposti i famosi apparecchi Revox e i giradischi Thorens.

Tornando alla prima giornata, dopo il parere degli espositori ho voluto sentire quello degli organizzatori: il presidente Piero Dametti Bonetti che avevo già intervistato il mese scorso (vedi Sperimentare di agosto) e la gentilissima segretaria Caterina Ottolino.

Ecco riassunto ciò che mi hanno detto:

Dametti: «Ho sempre creduto in questa manifestazione e fin'ora i fatti mi hanno dato ragione, questa volta i risultati saranno ancora migliori... vedrà quel che succederà nei giorni di sabato, domenica e lunedì... e poi ha notato la fiducia che traspare dal volto degli espositori... se il buongiorno si vede dal mattino...».

Ottolino: «Siamo stanchi morti... ma non possiamo cedere proprio adesso che dobbiamo raccogliere i frutti di tutto il nostro lavoro... siamo certi di aver contraccambiato la fiducia che gli espositori ci hanno sempre rinnovato... andrà tutto bene, anzi benissimo».

I lettori mi scusino se voglio riportare qui di seguito una domanda alla signorina Ottolino e la relativa risposta, anche se ciò non riveste molta importanza.

Domanda: «Signorina Ottolino, noi di Sperimentare siamo tutti astemi, perché ci ha assegnato uno stand vicino al bar?».

Risposta: «Come in tutte le cose anche per il bere non è mai troppo tardi».

N.d.r. A parte le freddure, la posizione del nostro stand era veramente infelice; ci hanno assicurato che l'anno prossimo faranno come Hag... ci tratteranno meglio.

Dopo questo primo contatto con espositori e organizzatori sono andato a ritirare la documentazione preparata per la stampa constatando anche in questo particolare rapporto un'organizzazione impeccabile.

L'accoppiamento AKAI-Siprel ha rappresentato una delle sorprese dell'High-Fidelity '74.

Lo stand Saba, uno fra i più razionali visti al salone.

Allo stand Philips i visitatori hanno avuto la possibilità di ascoltare i prodotti esposti con apposite cuffie.



Parte di questa documentazione è qui pubblicata integralmente (vedi l'ultimo riquadro).

Nei giorni seguenti il giovedì mattina la troupe di Sperimentare ha effettuato le visite ai diversi stands esaminando alcune novità e rivedendo prodotti ormai affermati sul mercato.

La nostra quotidiana presenza al Salone ci ha permesso anche di constatare che il 70% dei visitatori era costituito da persone giovani e giovanissime e ciò rappresenta un'ulteriore conferma delle buone prospettive future del settore Hi-Fi.

Le nuove generazioni mostrano un interesse sempre maggiore per la musica, non solo a livello di semplici ascoltatori ma anche come potenziali acquirenti.

ALCUNE NOVITA'

Passare in rassegna tutte le novità presentate all'High-Fidelity '74 ci costringerebbe a dedicare l'intero numero della rivista a questo servizio. Abbiamo quindi pensato di citare in rapida successione solo alcune di queste novità, quelle cioè che a nostro parere sono risultate le più apprezzate dai visitatori.

Il cuscino stereofonico

Rappresenta l'ultima e più raffinata soluzione tecnica per chi ama ascoltare la musica in uno stato di totale relax. Si tratta infatti di una cuffia morbida che può essere utilizzata come cuscino o, se si vuole, di un cuscino trasformato in cuffia. E' stato presentato dalla ditta Audio Italiana.

Le scatole di montaggio

Studiate appositamente per gli appassionati del «do it by yourself». In particolare sono stati presentati (dalla ditta Laboacustica) kits completi di giradischi, amplificatori, sintonizzatori, decoders, filtri, casse acustiche ecc.

I giradischi per esigentissimi

Le caratteristiche di questi giradischi che maggiormente colpiscono l'audiofilo sono costituite dal controllo elettronico della velocità. Sono di produzione francese e il loro costo supera largamente il mez-



La nuova cuffia Phase 2 della Koss definita appartenente alla seconda generazione.

zo milione di lire. Sono stati proposti dalla Galactron.

Alcuni amplificatori italiani

Questi apparecchi ad altissimo contenuto tecnologico realizzati con componenti d'avanguardia e per il cui controllo sono utilizzati i raggi laser, sono stati presentati dalla Zeta Elettronica.

I duplicatori americani

Si tratta di apparecchi in grado di riproduzione 15.000 compact-cassette Hi-Fi a 4 canali in una sola giornata di lavoro. Sono stati anch'essi proposti dalla Laboacustica.

Si sono potute ammirare altre interessanti novità tecniche ed estetiche nel campo degli amplifica-



Altra novità Koss: la nuova cuffia HV/1A.

tori e dei preamplificatori, dei diffusori acustici, dei registratori, dei mixer, dei duplicatori professionali, dei sinto-amplificatori, dei sintetizzatori, delle piastre di registrazione e dei complessi stereo.

Tra le novità del settore, oltre che numerose, particolarmente significative sono state quelle proposte da produttori italiani che, inseritisi praticamente per ultimi nel campo dell'alta fedeltà, stanno raggiungendo — e in qualche caso superando — le tecniche e le soluzioni estetiche dei Paesi che finora avevano predominato i mercati mondiali: Giappone, USA, Germania federale, Gran Bretagna, Danimarca, ecc.

Molti dei nuovi modelli italiani sono in grado di soddisfare pienamente gli audiofili più esigenti, per la raffinatezza, la potenza degli impianti e la qualità stilistica degli stessi.

E' questo il caso di una nuova linea produttiva di una simpatica ditta di Rimini nel cui originale stand, costituito da una tenda, ci siamo soffermati a goderci un po' di musica ad altissimo livello.

In questa occasione abbiamo raccolto anche alcune impressioni su una nuova strategia commerciale. A questa visita è dedicato il riquadro «una tenda a Milano».

Due nuove cuffie Koss

La Koss ha presentato la nuova cuffia «PHASE 2» definendola appartenente alla seconda generazione.

Essa permette di percepire con la massima intelligibilità, grazie ad un dispositivo denominato «Panoramic Source Controls», le sfumature più sottili, come il breve attimo di un respiro o il lieve fruscio provocato dalle dita dell'orchestrante che scivolano veloci sulle corde del contrabbasso.

Un'altra novità Koss presentata al Salone è la cuffia HV-1A, un modello ad alta velocità con un magnete ceramico di nuovissima concezione, che consente l'ascolto di tutte le 10 ottave udibili. Altra caratteristica di questa cuffia è la riduzione della distorsione ottenuta con l'impiego di un nuovo materiale, denominato Decilite®, che costituisce la materia prima del diaframma.

I giradischi «Imperial» PT 4410, PT 4400 e gli amplificatori

Si tratta rispettivamente di un giradischi automatico di tipo professionale e di un giradischi-cambiadischi per complessi Hi-Fi. Il primo presenta una trasmissione a cinghia, è a due velocità e consente la lettura tangenziale del disco. Il modello PT 4400, invece, ha un funzionamento a camme sequenziali che ne permettono l'uso come giradischi manuale od automatico e anche come cambiadischi fino ad un massimo di 6 dischi.

Entrambi montano testine Shure.

La Imperial (CGE) ha presentato anche due nuovi amplificatori stereo: il modello HF 100 e il modello HF 130. Simili per linea e concezione, questi amplificatori sono adatti anche per la quadrafonia e si differenziano soprattutto per la potenza d'uscita: 2 x 30 W nominali l'HF 100, 2 x 40 W il modello HF 130.

I supercollaudati apparecchi della SIT Siemens

La SIT Siemens ha partecipato al Salone con uno degli stand più ampi e meglio riusciti. All'interno gli ormai collaudatissimi apparecchi Revox, i giradischi professionali Thorens, le cartucce Stanton e le cuffie Beyer.

Particolarmente apprezzata dal pubblico la famosissima piastra di registrazione Revox A 77 MKIII caratterizzata da una ragguardevole serie di soluzioni tecniche ottimali: chassis pressofuso, circuiti elettronici modulari a schede con contatti in oro, cinematismo a 3 motori, controllo elettronico della velocità di tipo differenziale, wow e flutter a livello professionale ecc.

Altro apparecchio ultra-ammirato il giradischi professionale Thorens TD 125 MKII a controllo elettronico. Originale sotto molti aspetti, le particolarità più interessanti di questo giradischi sono: speciale motore sincrono pilotato da un oscillatore ad altissima stabilità, cinghia in caucciù per il trascinamento del piatto, sospensione elastica dell'insieme piatto-braccio, anti-skating magnetico, estrema precisione della velocità e assenza di rumore.



Il giradischi Imperial PT 4410 una delle novità al salone.



Altro giradischi Imperial esposto al Salone: si tratta del modello PT 4400.



L' amplificatore HF 301 con potenza di uscita di 2x40 W sempre della Imperial.

Hanno completato la gamma degli apparecchi esposti i molteplici modelli di filodiffusori, un settore nel quale la SIT Siemens non teme confronti, e gli apparecchi della serie ELA.

Dopo la Garrard l' Akai

E' stata questa una delle grosse novità del Salone. Dopo aver trat-

tato per tanti anni in Italia il nome Siprel come sinonimo del marchio Garrard da questa rassegna nasce un nuovo sinonimo che però non cancella il primo: Siprel = Akai.

Vicini l'uno all'altro, i due stands hanno presentato due produzioni diverse. Il primo ha presentato la produzione dei suoi tradizionali giradischi affiancati dai nuovi model-



Giradischi professionale Thorens TD 125 MKII a controllo elettronico.



Il famosissimo registratore Revox A77 MKII presentato dalla SIT Siemens.



Zero 100 C

li da alcuni mesi sul mercato, come ad esempio il cambiadischi professionale Zero 100 C, dotato di braccio a lettura tangenziale e del dispositivo di controllo automatico dei dischi (ARC), e il Garrard 86 SB, giradischi di grande successo munito di trasmissione a cinghia e piatto pesante.



Akai X-201 D

Lo stand AKAI, invece, ha attirato l'attenzione del pubblico soprattutto per la vasta gamma di registratori presentati, da quelli a bobina a quelli a cassetta. Fra tutti citiamo il modello a bobina X201D a tre testine «cross-field», 3 motori e la piastra-registratore a cassetta GXC-38D con testine GX, circuito Dolby e strumenti indicatori ad ampia scala.



Akai GXC-38 D

Una tenda a Milano

In una mostra per molti versi originale non può stupire il trovarvi uno stand originalissimo: si tratta dello stand della Righi elettronica di Rimini che in mezzo a tanti lussuosi stand ha voluto richiamare l'attenzione del pubblico con una «tenda».

L'originalità dello stand ha attratto anche noi; vi siamo perciò entrati e diversamente da quanto poteva apparire dall'esterno, vi abbiamo scoperto apparecchi di eccezionale prestigio: una felice sorpresa trattandosi di un'industria tutta italiana.

Il titolare, Edmondo Righi, ci ha fatto da cicerone. Dopo averci fatto ascoltare alcune riproduzioni musicali di qualità eccezionale ha illustrato la produzione della sua azienda. Siamo rimasti favorevolmente impressionati da una linea di apparecchi denominata «Auditorium» e in particolare dalla serie comprendente due diffusori A120, due diffusori A50, il preamplificatore-miscelatore A1000 ed il finale di potenza A1800. La serie di apparecchi è adatta per usi domestici e da studio.

Le caratteristiche più importanti di ogni apparecchio sono:

Diffusori a tre vie di design originale, mobili in legno di colore nero ebano rifiniti a mano.

Le potenze di uscita sono rispettivamente 120 W RMS per il modello A120 e 50 W RMS per il modello A50. Il sistema di diffusione è originale e viene detto «a pistone». Entrambi i modelli nascono da una particolare ricerca timbrica.

Questa ricerca inizia dopo aver soddisfatto alcuni requisiti tecnici e consiste in una successione di prove, confronti di ascolto e modifiche dei componenti che terminano solo quando l'optimum di ascolto è stato raggiunto.

Il preamplificatore-miscelatore A1000 presenta 5 ingressi miscelabili:

2 fono (il secondo dei quali può essere commutato su micro), 1

nastro, 1 sintonizzatore e 1 ausiliario.

Questi ingressi miscelabili presentano regolatori di guadagno separati per ogni canale al fine di consentire montaggi particolari. Il controllo di toni è a 3 vie: bassi, medi, alti.

L'apparecchio presenta anche un filtro per alti e bassi e 2 Vu-meter per il controllo della saturazione dello stadio miscelatore a bassissima distorsione.

Il finale di potenza, denominato A1800, libera l'eccezionale potenza di uscita di 400 + 400 W e può essere considerato il finale di serie più potente d'Europa.

In un unico telaio l'apparecchio, che serve anche ad alimentare il preamplificatore A1000, racchiude praticamente due amplificatori e la doppia alimentazione. Il fattore di smorzamento è veramente formidabile arrivando fino ad 80.

Ogni canale dispone di 10 transistori finali. I relativi radiatori sono sovradimensionati al fine di consentire l'uso dell'apparecchio anche per scopi professionali per i quali è richiesto un lavoro continuo per molte ore. I componenti sono tutti a bassissima tolleranza (RCA e Motorola). L'apparecchio consente la commutazione su due sistemi di altoparlanti e dispone di due Vu-meter, tarati in DB, con attenuatore della sensibilità.

Tutti questi apparecchi sono progettati e costruiti presso il laboratorio di ricerche e produzione artigianale della Righi stessa.

Incuriositi dalle capacità dimostrate da questa azienda e dal livello della sua produzione abbiamo pensato che sarebbe stato interessante saperne di più e perciò abbiamo rivolto alcune domande al Sig. Edmondo Righi, domande che trascriviamo qui di seguito con le relative risposte:

D. Dato che la vostra ditta è strutturata su basi artigianali troverete certamente difficoltà a col-

locare i vostri prodotti sul mercato; come riuscite a tenere testa alla concorrenza?

R. I nostri prodotti hanno raggiunto un livello tecnico tale che parlare di concorrenza ci sembra non molto esatto.

La concorrenza se la fanno coloro che costruiscono apparecchi per il grande pubblico. Le Case costruttrici di apparecchi al nostro livello si possono contare sulle dita di una mano. Noi non abbiamo mai pensato di poter distribuire i nostri prodotti in tutti i negozi che trattano Hi-Fi, tant'è vero che abbiamo operato e stiamo operando in modo da creare pochi ma altamente qualificati punti di vendita in Italia.

Per il momento siamo presenti direttamente con agenzie in alcune regioni, come ad esempio in Lombardia (Como); Liguria (Genova), Lazio (Roma), Puglia (Bari), Sicilia (Messina) e logicamente in Emilia Romagna (Rimini), e abbiamo in corso diverse trattative al fine di dare l'esclusiva di vendita, per determinate zone, a rivenditori che siano interessati ad affiancare questi prodotti d'élite agli altri prodotti che già vendono.

D. Cosa offrite a questi futuri rivenditori?

R. A parte la qualità del prodotto, e l'esclusiva di vendita nella zona in cui il rivenditore opera, noi ci sentiamo di offrire a questa gente la possibilità di fare un salto qualitativo sotto molti aspetti.

Lei prima parlava di nostri ipotetici problemi per fronteggiare la concorrenza e implicitamente si riferiva anche all'argomento prezzo di vendita. Ebbene, sotto questo aspetto noi assicuriamo un prezzo fisso di fabbrica ai nostri prodotti in modo tale da cautelare sia il rivenditore che l'acquirente. In altre parole un nostro amplificatore si paga la stessa cifra, né una lira di più né una lira di meno, tanto a Rimini quanto a Messina; in tal modo anche il giusto margine del rivenditore è garantito evitando



Diffusore Auditorium 50 della Righi di Rimini.

quelle noiose e antipatiche contrattazioni tra clienti e rivenditore e spiacevoli paralleli tra i rivenditori stessi.

Ma noi offriamo anche di più, diamo una garanzia sui nostri prodotti che è indice di serietà essa stessa.



Altro diffusore Righi: si tratta del modello Auditorium 120.

I nostri diffusori, ad esempio, sono garantiti 5 anni e i nostri amplificatori e preamplificatori 3 anni, e questo non è tutto. Chi acquista una nostra apparecchiatura ha la possibilità di «aggiornarla» continuamente dal punto di vista tecnico. Quando noi apportiamo qualche modifica ad un apparecchio, coloro che lo hanno acquistato vengono informati da una nostra nota tecnica.

Chi è interessato può ritornarci l'apparecchio e noi provvederemo alla modifica e a rispedirglielo.

D. Dopo averci spiegato cosa offrite al rivenditore sarebbe interessante sapere anche cosa chiedete; ce lo può dire?

R. Cosa chiediamo è intuitivo. Prima di tutto serietà, poi capacità e volontà di offrire una vera assistenza, ma soprattutto direi che i nostri rivenditori esclusivi dovranno avere la mentalità di offrire agli audiofili non il prodotto sul quale hanno maggior margine immediato ma il prodotto che più si adatta alle esigenze dell'audiofilo stesso. Mi spiego meglio e chiarisco anche parte della risposta che le ho dato precedentemente. Il nostro rivenditore pur avendo un margine fisso e contenuto su ogni apparecchio, avrà dei premi al raggiungimento di determinati quantitativi di apparecchi venduti.

In pratica ciò aumenterà l'interesse del rivenditore a trattare seriamente i nostri prodotti avendo come meta non solo il guadagno immediato ma quello futuro.

D. Fra i nostri lettori, oltre ad un gran numero di rivenditori di apparecchi Hi-Fi, vi è un numero molto molto maggiore di audiofili Hi-Fi. Ci può fornire qualche prezzo di vostri prodotti, in particolare per quanto concerne la serie A120, A50, A1000, A1800?

R. Nessun segreto, come le ho detto prima. Sia a Rimini che a Messina i costi di questi apparecchi sono rispettivamente Lire 420.000, L. 148.000, L. 645.000 e L. 845.000.

Hirtel + Jensen

La possibilità di creare le più svariate combinazioni con amplificatori ed altoparlanti ha potuto essere sperimentata presso lo stand della Hirtel che ha presentato i suoi modelli di amplificatori professionali garantiti 3 anni e le famose casse acustiche Jensen, la cui esperienza data quasi mezzo secolo al punto che le casse sono garantite per cinque anni.

Particolarmente ammirato l'amplificatore 280/S, del quale la Hirtel ha fornito ai visitatori anche un opuscolo illustrato con lo schema elettrico, per la gioia dei radioriparatori.



L'amplificatore 280/S della Hirtel.

L'amplificatore, in grado di erogare 80 W RMS per canale, è funzionale e tecnicamente valido. «La linea estetica», dicono alla Hirtel, «potrà non piacere a qualcuno, ma riteniamo che le soluzioni estetiche da noi adottate accontentino pienamente la maggioranza del pubblico a cui è destinato l'apparecchio».

Concordiamo anche noi.

La tedesca Saba

Due sono state le Case tedesche che hanno riscosso più successo in questo salone: la WEGA e la SABA. Della prima parliamo più avanti trattando del veramente grosso successo della Furman S.p.A. che questi prodotti distribuisce; della seconda diciamo subito di uno stand molto ben ideato, al punto da costringere anche il visitatore più distratto ad accorgersi dei prodotti esposti.

Secondo noi è anche questo un grosso merito. Quanto alla qualità dei prodotti esposti basti pensare che l'industria tedesca è per questo proverbiale e che la Saba ne è una delle punte avanzate.

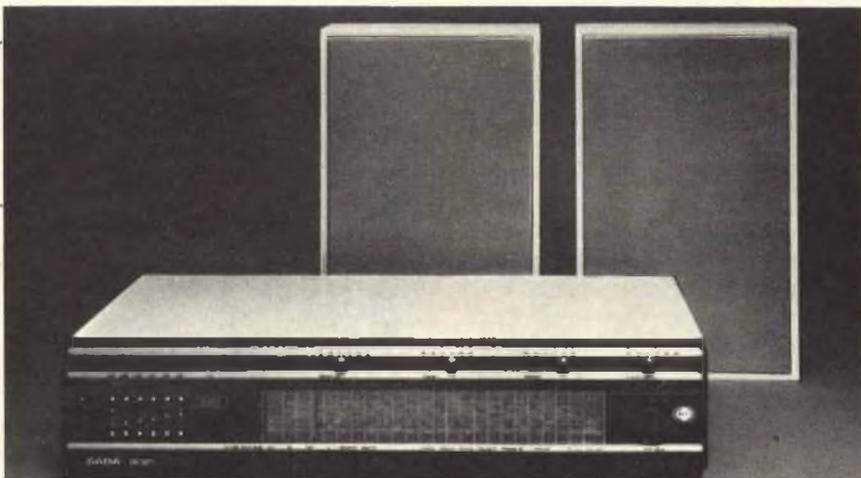
Per i prodotti è presto detto: una gamma vastissima di sinto-amplificatori e, qualche sinto-amplificatore con giradischi incorporato, che rappresentano appunto l'attuale tendenza dell'industria tedesca. Il tutto completato da casse acustiche di ottima fattura e di sobrio design. In definitiva, una gamma completa per ogni esigenza nella quale hanno fatto spicco i modelli dotati di telecomando e quadrifonici.

sezione sintonizzatore è caratterizzata dalla possibilità di ricevere programmi in FM-OC-OL-OM. I modelli di diffusori acustici consigliati sono il 30 per lo stereo, l'FL-30 e il QX30 per stereo e quadrifonia.

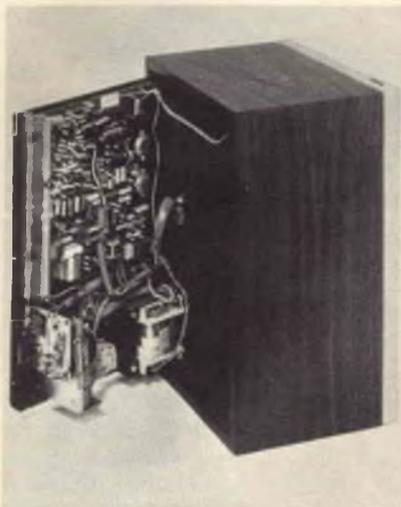
Le novità Philips

La Philips ha partecipato alla rassegna con l'intera gamma delle sue più recenti novità.

In primo luogo citiamo la cassa acustica attiva «Motional Feedback» RH 532, con dimensioni ridottissime (28,3 x 37,8 x 21,2), che offre una potenza di uscita di 60 W continui ed una risposta di frequenza ultrapiatta. Queste caratteristiche sono state ottenute dotando la cassa acustica di due amplificatori che amplificano i segnali separati da un cross-over elettronico e che pilotano due altoparlanti (toni bassi e toni medi e acuti). Nell'altoparlante per i toni bassi è inserito un trasduttore PXE che oscilla con la stessa legge di oscillazione della membrana nel traferro del circuito magnetico dell'altoparlante. Le forze elettromotrici generate dal PXE, confrontate con il segnale elettrico fornito dall'amplificatore, possono dar luogo a differenze che intervengono sull'amplificatore riducendo al massimo il tasso di distorsione che l'altoparlante introduce. Si ottengono i seguenti vantaggi: distorsione inapprezzabile, massima escursione dell'altoparlante e illimitata estensione sulla ri-



Combinazione Saba 8061 dotata di telecomando.



La nuova cassa acustica Philips «Motional Feedback RH 532».

produzione delle note basse udibili. Con il collegamento in parallelo fino a 60 box, si possono raggiungere potenze dell'ordine di 3.600 W continui.

Altra novità il preamplificatore quadrifonico RH 832 con sintonizzatore e giradischi, espressamente realizzato per l'abbinamento con le casse «Motional Feedback» RH532. La testina quadrifonica del sistema, con puntina ellittica, fornisce una risposta in frequenza da 20 a 45.000 Hz ed è in grado di rivelare anche la portante ad alta frequenza presente nei dischi quadrifonici incisi secondo il sistema CD-4.

Terza novità, infine, il giradischi Automatico GA 209 superelettronico che rende possibile l'ascolto di un disco senza sfiorare alcun tasto o manopola. Il contatto del disco sul piatto è sufficiente a provocare tutte le operazioni necessarie all'ascolto: selezione della velocità giusta e del diametro di tutti i dischi standard oggi in commercio, stop automatico grazie ad un dispositivo fotoelettronico che agisce quando è sollecitato da un raggio luminoso.

Il giradischi, anziché con i sistemi tradizionali meccanici, è stato realizzato solo con circuiti elettronici (55 semiconduttori) che rendono il 209 S robusto, funzionale e versatile.

La regolazione della costanza della velocità avviene automaticamente e né le variazioni della tensione né

le variazioni della frequenza di rete possono influire sulla perfetta regolarità di rotazione del piatto.

Il meccanismo di sollevamento e di abbassamento del braccio avviene con un sistema idraulico che reagisce agli impulsi elettronici generati dal minimo contatto di un dito su un tasto «a tocco». Una finestra luminosa visualizza, in modo spettacolare, tutte le operazioni che il giradischi sta svolgendo. Il moderno ed elegante basamento è realizzato in alluminio spazzolato ed un coperchio trasparente, oltre a preservare l'apparecchio dalla polvere, permette anche di riprodurre dischi da 30 cm quando è abbassato.

La Furman e i suoi grossi calibri SONY, WEGA, B&O

Ben tre sono stati gli stand presentati all'High-Fidelity '74 dalla Furman S.p.A.: esposti in ognuno di essi i prodotti di una delle più qualificate Case mondiali di Hi-Fi. Ci riferiamo evidentemente ai nomi altisonanti di SONY, WEGA, e BANG & OLUFSEN (B&O).

Giapponese la prima, tedesca la seconda, danese la terza, tutti i loro prodotti, pur se di diversa concezione, sono accomunati da una qualità superiore.

Nello stand SONY, sempre affollatissimo, si sono potuti ammirare i più rappresentativi tra gli amplificatori, i giradischi, i sintonizzatori,

i registratori, le casse acustiche e i sinto-amplificatori della famosissima Casa giapponese. Non sono mancate anche le novità, fra le quali particolare interesse hanno suscitato alcuni nuovi modelli di piastre-registratore a cassetta.

Fra questi citiamo il modello TC-152 SD; una piastra stereo con sistema Dolby incorporato. Altre particolarità: la testina Ferrite & Ferrite di grande precisione tecnologica, possibilità di alimentazione in c.c. e c.a., motore servo-controllato risposta di frequenza $30 \div 15.000$ Hz.

Altra novità nelle piastre-registratore a cassetta il modello TC-117 SD; una piastra di eccezionale qua-



Giradischi automatico superelettronico GA 209 Philips.

lità a tre testine del tipo Ferrite & Ferrite, con sistema Dolby incorporato.



L' RH 832 della Philips: un nuovo preamplificatore quadrifonico con sintonizzatore e giradischi.



Le prestazioni di questo apparecchio sono paragonabili a quelle delle migliori piastre di registrazione a bobina. La risposta di frequenza infatti, è di $20 \div 20.000$ Hz, il wow e flutter dello 0,07% e la distorsione armonica inferiore al 2%.

L'apparecchio, che dispone di due strumenti indicatori ad ampia scala, offre anche la possibilità di registrare dal vivo in stereo con 2 microfoni.

Conclude le novità SONY all'High Fidelity '74 il registratore a bobina TC-645; un gran finale per così dire. L'apparecchio è dotato di 3 testine magnetiche Ferrite & Ferrite e 3 motori. Si tratta di un modello veramente professionale la cui risposta di frequenza è di $20 \div 30.000$ Hz, il wow e flutter 0,07% e la distorsione armonica dell'1,2%. Il TC-645 consente una varietà di tecniche di registrazione quali: suono su suono, effetti eco, possibilità di miscelazione ecc.

Dallo stand della Sony a quello della Wega solo pochi passi e anche qui una produzione veramente d'eccezione, nella quale ha fatto spicco l'ottima solidità ottenuta grazie all'impiego di materiali robustissimi: è sufficiente cercare di sollevare questi apparecchi per rendersene conto.

Anche la Wega ha riscosso un buon successo e ciò ha costituito il meritato premio per una delle più famose Ditte tedesche, ormai all'avanguardia da più di mezzo secolo.

In questo stand si sono potuti ammirare soprattutto i famosi compatti Wega: sinto-amplificatori con giradischi incorporato di eccellenti prestazioni e linea estetica. Fra questi ad esempio, il modello 3220, in grado di fornire una potenza d'uscita di $45 + 45$ W RMS costruito secondo le tecniche più avanzate con l'impiego di transistori MOS



Sempre affollato, lo stand SONY è stato uno dei poli di attrazione della manifestazione.

Lo stand Wega, una delle Ditte tedesche che maggiore successo ha avuto alla rassegna.

Nello stand B&O sono stati esposti gli apparecchi di linea migliore. Di questo parere è stata anche la giuria di stilisti.



Registratore a cassetta con sistema Dolby Sony mod. TC 152 SD

e FET e di circuiti integrati. La sezione sintonizzatore, in grado di ricevere tutti i programmi in FM-OM-OC-OL, presenta ben nove tasti di preselezione in FM. Per realizzare una completa combinazione Hi-Fi partendo da questo apparecchio è sufficiente l'aggiunta di due casse acustiche del tipo LB 3522 oppure LB 352. Altra particolarità è la possibilità di fornire l'apparecchio di un elegante supporto a colonna.



Il registratore a bobina TC 645; l'ultima novità SONY all'High-Fidelity '74.

L'ultima novità WEGA presentata al Salone è stata comunque la combinazione 3135. Si tratta della prima combinazione quadrifonica, il cuore della quale è costituito da un nuovissimo sintonizzatore quadrifonico con decoder incorporato.

L'apparecchio è adatto per sistemi: Discret-SQ-Matrix Ambio e CD4 (con l'aggiunta di un decodificatore supplementare). La linea è particolarmente elegante, la robu-

Piastra registratore a cassetta SONY di eccezionali caratteristiche: si tratta del modello TC 177 SD.



stezza eccezionale, la sezione amplificatore eroga una potenza di 2 x 40 W RMS in stereo e 4 x 20 W RMS in quadrifonia.

La sezione sintonizzatore, in grado di ricevere le FM e le OM, presenta sei tasti di preselezione in FM.

Per completare la combinazione a questo apparecchio vanno aggiunti: un giradischi 3431 con testina magnetica Ortofon, due diffusori a 3 vie LB 3530 e due diffusori a tre vie LB 3531.

Ultimo stand Furman all'High-Fidelity '74, quello della danese Bang & Olufsen, B&O per gli intenditori di hi-fi.

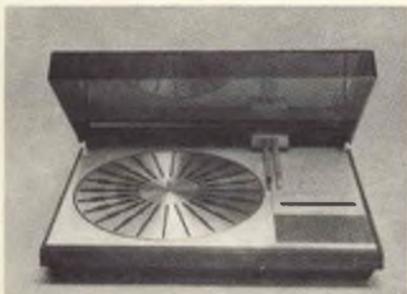
Esposta una produzione veramente senza uguali caratterizzata da un design inimitabile e tale da riscuotere i più vivi consensi sia fra i designers che fra il pubblico. Il marchio B&O, come documentiamo nello spazio riservato all'assegnazione dei trofei «Gold Sim 74» e «Top Form 74», è risultato il più premiato alla manifestazione.

Fra i prodotti esposti le famose piastre di registrazione Beocord, «quelle senza confronto» come dice lo slogan creato dalla Furman per il loro lancio in Italia.

E poi la serie di sintonizzatori, giradischi e diffusori, tutti bellissimi, fra i quali la scelta è veramente ardua.



Sintonizzatore 3135: il cuore della prima combinazione quadrifonica Wega.



Il più ammirato apparecchio dell'High-Fidelity '74 si tratta del Beogram 4002 della B&O.



La nuova cartuccia B&O MMC 4000 con puntina ellittica in diamante.

Anche se di questi prodotti si potrebbe e si dovrebbe parlare a lungo ci limitiamo a qualche dato sulle vere e proprie novità. Fra queste, la prima citazione spetta di diritto al nuovissimo giradischi Beogram 4002 che ricalca la tecnologia rivoluzionaria già adottata per la realizzazione del primo giradischi B&O a braccio radiale: il Beogram 4000, presentato solo l'anno scorso proprio al salone dell'High-Fidelity come novità mondiale.

I visitatori hanno potuto ammirare il Beogram 4002 in tutte le sue parti e rendersi pienamente con-

to delle straordinarie innovazioni tecniche che esso comporta.

L'apparecchio, infatti, era esposto smontato e la coda ad ammirarlo è stata fatta anche dai rappresentanti delle Ditte, per così dire, concorrenti.

Questo giradischi a braccio tangenziale con comandi elettronici di tutte le funzioni, è adatto anche per la riproduzione quadrifonica. La novità più importante rispetto al Beogram 4000 è costituita dalla dotazione della nuova cartuccia MMC4000 in luogo del tipo SP-15. Si tratta di un pick-up stereo 4

canali matrix con puntina ellittica in diamante, basata sul principio MMC (Moving Micro Cross) che assicura una perfetta riproduzione sia delle basse che delle alte frequenze. Le caratteristiche di questa cartuccia vanno ben oltre i limiti stabiliti dalle norme DIN 45500.

Altra novità, la combinazione Beosystem 2000 nella quale i singoli elementi sono stati concepiti gli uni per gli altri. Essa è composta dal sinto-amplificatore stereo Beomaster 2000, dal giradischi Beogram 2000 e da due diffusori acustici Beovox 3702.

Il sinto-amplificatore libera una potenza di 2 x 75 W con distorsione inferiore allo 0,1% ed è in grado di ricevere le gamme FM-OM-OL. Di linea particolarmente elegante, consente la preselezione di 5 stazioni in FM. Il giradischi è fra i migliori realizzati dalla B&O, il che è tutto dire, mentre le casse acustiche consentono una risposta di frequenza di 40 ÷ 20.000 Hz.

Per concludere l'argomento novità B&O, citiamo il nuovissimo diffusore acustico Beovox 4703: potenza 60 W RMS, risposta di frequenza 30 ÷ 20.000 Hz, uguale per linea e concezione tecnica agli altri modelli della prestigiosa linea Beovox.

Le novità Dual

Quattro i nuovi cambiadischi Dual esposti al Salone: i modelli 1228, 1226, 1224 e 1222 che ricalcano l'ormai collaudata ed apprezzata linea della famosa Casa. Una particolarità importante per i primi due modelli citati: i supporti cardanici.

Nel campo degli amplificatori anche qui 3 novità: il modello CV61 Hi-Fi da 2 x 20 W il modello CV 240 quadrifonico e il modello CDV 60 stereofonico con decoder incorporato.

Completava le novità il sintonizzatore FM-OL-OM-OC modello CT8. Di tutto questo materiale sentiremo parlare presto. Al salone, trattandosi di novità assolute, non erano disponibili ancora gli stampati. Dalla produzione Dual, comunque, sono previste a breve termine altre interessanti novità.



Combinazione stereo B&O mod. Beosystem 2000. Il sinto-amplificatore in primo piano è stato premiato dalla giuria di designers.

I «GOLD SIM 74» E «TOP FORM 74» PER LE APPARECCHIATURE HI-FI

Il pubblico che ha visitato la rassegna High-Fidelity '74 ha potuto partecipare all'assegnazione dei «GOLD SIM 74» esprimendo il suo giudizio, in apposite schede distribuite all'ingresso della mostra, sulle migliori realizzazioni estetiche nel campo degli impianti e delle apparecchiature per l'alta fedeltà che sono state proposte da produttori italiani ed esteri, i quali hanno concorso a questi primi ambiti riconoscimenti mondiali istituiti per il design settoriale.

I «TOP FORM 74» sono stati invece conferiti in base al giudizio di una giuria composta da personalità altamente qualificate nel campo dei designers: Livio Castiglioni, Gillo Dorfles, Gjlla Giani, Giancarlo Iliprandi e Angelo Mangiarotti.

I «GOLD SIM 74» e i «TOP FORM 74» sono stati ufficialmente consegnati martedì 10 settembre nella sala manifestazioni della rassegna.

I modelli premiati sono indicati in tabella. L'esame della stessa permette di ricavare che la Casa più premiata è stata la Bang & Olufsen rappresentata in Italia dalla Furman S.p.A. la quale da sola ha vinto ben tre premi (due Top Form e un Gold Sim), seguita dalla Braun e dalla Pioneer (Andel) (un Top Form, un Gold Sim ciascuna).



I rappresentanti delle ditte vincitrici dei «TOP FORM 74» assegnati dalla giuria di designers vicino ai loro trofei. Il secondo da sinistra è Piero Dametti l'organizzatore della mostra.

CATEGORIA	GOLD SIM Assegnati dal pubblico	TOP FORM Assegnati dalla giuria di stilisti
Integrati	Audio 400 (Braun)	Audio 400 (Braun)
Elettrocineamatici	Beogram 4002 (B&O - Furman)	Beogram 4002 (B&O - Furman)
Elettronici	Galactron MK 16 (Galactron)	Beomaster 2000 (B&O - Furman)
Complementari	SE 700 (Pioneer-Audel)	SE 700 (Pioneer-Audel)
Futuribili	Experiment 280 (Saba)	Non assegnato
Diffusori	Fasett (Tandberg)	Non assegnato

I prodotti B&O premiati all'HIGH-FIDELITY '74 con due dei tre trofei vinti. Da sinistra: il trofeo «GOLD SIM 74», il giradischi BEOGRAM 4002, il sinto-amplificatore BEOMASTER 2000, e il trofeo «TOP FORM 74».



Il C142R1 della BSR

Bello lo stand, bella l'esposizione dei prodotti alla BSR. Esposti tutti i modelli della qualificata produzione: la serie 210 - 510 - 810, il C123, l'HT70 e l'MP60 più due novità: il modello 660 e il C142R1 del quale appunto parliamo qui di seguito.

Progettato con linea elegante, questo nuovo giradischi BSR Mc Donald presenta numerose caratteristiche d'avanguardia: braccio tubolare perfettamente contrappeso, motore a 4 poli bilanciato dinamicamente, comando di sollevamento e discesa del braccio a smorzamento viscoso, compensatore di forza centripeta, braccio di controllo oscillante a perno corto intercambiabile per facilitare il funzionamento «semiautomatico».

Un piatto pesante fuso è ottenibile a parte, nel quale caso il numero del modello diventa C142R1-A3.

Un simpatico accostamento

Fra tanti stands dedicati agli apparecchi di riproduzione musicale potevano sembrare fuori posto quelle poche aree destinate alla presen-



Il nuovo giradischi BSR Mc Donald C 142 R1 fornito anche nella versione C 142 R1/3 con piatto pesante fuso.

tazione di apparecchi per radioamatori e CB.

Così non è stato e bisogna ancora una volta dare atto agli organizzatori della manifestazione di aver visto lontano. I visitatori, infatti, essendo per la gran parte costituiti da giovani, hanno bene accolto questa iniziativa.

La pur grande passione per la musica che attualmente li interessa non è la sola che essi nutrono. Il desiderio di stringere rapporti, rifuggendo dall'isolamento cui la società moderna sembra volerli spingere, avvicina una gran massa di giovani a quel meraviglioso hobby che è la Citizen Band o a quella specie di missione sociale che svolgono i radioamatori. Così si spiega

il successo, oltre le previsioni, che gli espositori di questo settore hanno ottenuto. Come lo stand GBC per esempio, in cui è stato esposto il meglio della produzione mondiale: dai favolosi Sommerkamp, ai Cobra, ai Tenko, ai Fanon ai Courier.

C'era tutto, insomma, per soddisfare anche l'amatore più esigente e il successo, come abbiamo detto, non è mancato.

ALCUNE SIMPATICHE INIZIATIVE

Una libreria specializzata in musica

Nell'ambito del salone i visitatori hanno potuto documentarsi su tutte le edizioni librerie dedicate alla musica nei suoi differenti aspetti storici, tecnici e sociali e alla tecnica del suono nelle sue componenti fisiche ed elettroniche. E' stata la più importante raccolta di volumi settoriali finora realizzata per i musicofili ed è stata allestita al salone con la collaborazione dell'Associazione Librai Italiani.

Sono stati esposti — e offerti in vendita — centinaia di libri che gli editori italiani hanno pubblicato sulla musica, sui musicisti, sugli strumenti musicali, sulla elettroacustica, sulla sonorizzazione, sulla fonologia e, in genere, su tutto quello che è collegato al campo dell'audio.

Un moderno studio di registrazione

Per la prima volta tutti i visitatori della rassegna High-Fidelity '74 hanno assistito alla registrazione di musica in quadrifonia. Nell'interno della mostra, infatti, è stato allestito un attrezzatissimo studio di registrazione dotato di modernissime apparecchiature professionali audioquadrifoniche, nonché dei più recenti apparecchi video, nel quale il pubblico ha potuto rendersi conto di come operano i tecnici del suono nelle sale d'incisione e negli studi televisivi. Durante i 5 giorni tutti i musicisti che lo hanno desiderato hanno potuto gratuitamente, con gli strumen-



In primo piano le due novità BSR Mc Donald all'High-Fidelity '74.

ti musicali a disposizione nello studio stesso, esibirsi al microfono e riascoltare le proprie esecuzioni incise su nastri quadrifonici.

Un invito alla quadrifonia

Si chiama «invito alla quadrifonia» lo stand nel quale — nell'ambito della rassegna High-Fidelity '74 — sono stati raccolti i dischi o i nastri registrati in quadrifonia attualmente reperibili sul mercato italiano. I visitatori della mostra hanno potuto accedervi gratuitamente sia per «deliziarsi» nell'ascolto della musica che giunge all'udito praticamente dal vivo (ossia come se l'ascoltatore si trovasse al centro della sala di trasmissione), sia per reperire tutte le incisioni disponibili oggi nei differenti sistemi quadrifonici in uso. In anteprima assoluta si è potuto ascoltare i primi 10 dischi quadrifonici realizzati dalla RCA, che finora ha inciso musica quadrifonica solo su nastri e che li immetterà sul mercato a partire dal prossimo ottobre. La stessa anteprima è stata offerta con 12 dischi della PDU. Tutti i nastri e i dischi presentati nello stand hanno potuto essere acquistati direttamente in mostra anche allo scopo di consentire a quanti dispongono di impianti quadrifonici di procurarsi i «pezzi» mancanti alle loro collezioni.

La clinica Shure

Una cartuccia fono stereo ha la funzione molto importante di trasferire gli ultimi movimenti ondulatori (ondulazioni) di un solco registrato nell'equivalente energia elettrica.

Quanto meglio e accuratamente una cartuccia fa questo, tanto migliore sarà il risultato di un sistema singolo e stereo ad alta fedeltà.

Come una catena non è più forte del suo anello più debole, un sistema stereo non può riuscire meglio del suo componente più povero.

Se il segnale generato dalla cartuccia fonica contiene una distorsione, il suono uscente conterrà la stessa distorsione.

Parametri in una cartuccia fonica

- 1° - Abilità nel seguire la traccia
- 2° - Corrispondenza alla frequenza
- 3° - Separazione del canale

Per questo motivo la Società SI-SME di Osimo Scalo ha organizzato nel suo stand la «Clinica Shure per testine».

I tecnici americani della Shure hanno effettuato tutte le analisi relative ai parametri sopra illustrati a chiunque ha voluto presentare una cartuccia fonica.

Conoscendo il proprio impianto stereofonico è stato quindi possibile a chiunque approfondire la conoscenza della qualità e dello stato della propria cartuccia e di operare in modo di ottenere dal proprio complesso la migliore Hi-Fi.

LE TENDENZE COSTRUTTIVE

Al termine della visita alle varie produzioni abbiamo cercato di tirare le somme per stabilire quali saranno le tendenze costruttive che guideranno la produzione dei diversi apparecchi Hi-Fi in futuro.

Ecco le nostre impressioni:

Amplificatori

L'aumento della potenza d'uscita costituirà probabilmente la direttrice futura nella realizzazione di amplificatori e sarà accompagnata dalla diffusione di altoparlanti a bassissima efficienza, tali da reggere le notevoli potenze in gioco.

I sinto-amplificatori integrati soppianderanno gli elementi separati e ciò sarà tanto più vero in Italia quanto prima si darà il via alle trasmissioni radio in stereofonia.

La ricerca della possibilità di collegare tutti i tipi di sorgente agli amplificatori integrati e ai preamplificatori separati sarà probabilmente un dato costante.

E' inoltre previsto un impiego sempre più massiccio di componenti elettronici dell'ultima generazione quali: circuiti integrati, filtri a cristallo ecc.

Crescente impulso troverà anche l'impiego di «display» nelle sezioni sintonizzatrici in modo da consentire una più chiara lettura della frequenza su cui ci si sintonizza.

E' previsto anche l'inserimento su larga scala dei circuiti Dolby nei sintonizzatori.

Lo stereo costituirà ancora per molto tempo il mercato più florido.



Lo stand GBC dove sono stati esposti i migliori apparecchi per CB e radioamatori.

A nostro parere, pur progredendo, la quadrifonia, specialmente in Italia, non farà grandi balzi.

I registratori

I continui miglioramenti nei nastri e nelle testine stanno già portando i registratori a livelli qualitativi eccezionali.

La tendenza si confermerà e avremo registratori che a velocità di 4,75 cm/s saranno in grado di fornire le stesse prestazioni finora possibili solo con velocità di 19 cm/s.

Oltre ad un consolidamento della posizione dei registratori a bobina si avrà in tal modo un vero e proprio «boom» nei registratori a cassetta, soprattutto per quanto concerne le piastre nelle quali si generalizzerà l'inserimento del circuito Dolby.

La tendenza all'impiego di più motori si concretizzerà.

I giradischi

I cambiadischi a nostro parere perderanno sempre più terreno a vantaggio dei giradischi automatici.

I modelli di altissimo livello rimarranno comunque sempre a comando manuale.

Le velocità si ridurranno a due: 33 1/3 e 45 giri/minuto. Il sistema di rotazione a comando diretto sarà il più adottato, anche se quello a cinghia rimarrà ancora molto diffuso, specialmente nei modelli meno costosi.

Grande successo avrà anche il sistema di lettura a braccio tangenziale.

I diffusori

Questi elementi di un impianto Hi-Fi saranno probabilmente quelli che più di ogni altro subiranno innovazioni tecniche rivoluzionarie. Il fermento in questo settore è già percepibile. Al sistema tradizionale

degli altoparlanti a bobina mobile con diffusore a cono membrana o cupola, si affiancheranno altri sistemi.

Per ora si nota un rilancio degli altoparlanti elettrostatici e di quelli isodinamici.

Le membrane diverranno sempre più sottili, anche l'aspetto ne risulterà probabilmente mutato.

IL POSITIVO BILANCIO DELLA RASSEGNA

In questo nostro articolo, abbiamo preso in considerazione solo la parte riguardante il settore Hi-Fi della manifestazione che come si sa raggruppava anche l'esposizione degli strumenti musicali.

Ciò, evidentemente, è dovuto alla impostazione particolare della nostra rivista e al tipo di pubblico cui si rivolge.

Nello stendere i dati finali relativi alla manifestazione, logicamente, non possiamo fare una distinzione fra chi ha visitato l'una o l'altra parte della rassegna. Ci sembra tuttavia logico dedurre, anche per l'affinità delle due sezioni, che la gran parte di chi è entrato al salone era interessata sia all'uno che all'altro settore.

Ciò premesso ecco il bilancio di chiusura.

L'8° Salone Internazionale della Musica e la rassegna High-Fidelity '74 hanno richiamato nel corso delle cinque giornate espositive 46.840 visitatori, di cui 12.780 acquirenti italiani e 1062 operatori settoriali esteri giunti da 48 Paesi.

La partecipazione del pubblico, composto soprattutto da giovani e giovanissimi, è stato del 15 per cento in più rispetto al '73, mentre il totale degli acquirenti ha registrato un incremento del 20 per cento sempre rispetto al '73.

Tra i Paesi stranieri l'affluenza più intensa e più contrattualmente dinamica si è avuta da parte della Germania Federale, della Francia, dell'Inghilterra, della Svizzera, dell'USA, dell'Ungheria, del Giappone dell'Austria, del Belgio, della Danimarca, dell'Olanda, della Spagna e dell'URSS. Più ridotti numericamente ma pure molto attivi sono

ALCUNI DATI ANAGRAFICI SUL SALONE

Sede della rassegna: *quartiere della Fiera di Milano, padiglioni 31, 33, 33 1°, 35 1°, 35 2° e 35.*

Superficie espositiva complessiva: *m² 22.000 (1973, m² 18.000) settore strumenti musicali: m² 10.000 (1973, m² 8.000) settore High Fidelity: m² 12.000 (1973, m² 10.000).*

Superficie riservata agli stands: *m² 8.850 (1973 m² 6.400) posteggi strumenti musicali: m² 3.700 (1973, m² 3.200) posteggi High Fidelity: m² 5.150 (1973, m² 3.200).*

Numero degli espositori: *165 (1973, 141) di cui 69 nel settore degli strumenti musicali e 96 nel comparto Hi-Fi.*

Numero delle marche: *500 (1973, 417) di cui 262 nel settore degli strumenti musicali e 238 nel comparto Hi-Fi.*

Paesi partecipanti: *Italia e 25 paesi esteri: Austria, Belgio, Bra-*

sile, Corea del Sud, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania fed., Giappone, Gran Bretagna, Israele, Jugoslavia, Norvegia, Olanda, Polonia, R.D. tedesca, Romania, Spagna, Sud Africa, Svezia, Svizzera, Turchia, Ungheria, URSS, USA.

Panorama della rassegna: *oltre 3 chilometri di fronte espositiva con la presentazione di più di 12 mila strumenti musicali e apparecchiature per l'amplificazione, la registrazione e la riproduzione del suono in alta fedeltà e stereofonia.*

Servizi: *2 reception, 4 centri informazione e d'interpretariato, assistenza tecnica, servizio bancario, postale e telefonico, rivendita di giornali e di tabacchi, 5 bar, ristorante self-service, pronto soccorso, uffici di presidenza e di segreteria della rassegna, direzione stampa.*

stati gli acquirenti giunti dallo Zaire, dal Kuwait, dal Madagascar, dalla Giamaica, da Formosa e da Ceylon.

La funzione mercantile del salone si è infine espressa molto significativamente nell'apertura o nel potenziamento degli acquisti da parte di tutti i Paesi del bacino mediterraneo.

Apertesi in un clima economico sfavorevole, le due rassegne, — che dovevano costituire una verifica per i rispettivi comparti produttivi — si sono concluse positivamente per la totalità degli espositori e hanno raggiunto lo scopo degli organizzatori a favore della produzione italiana: attivare l'esportazione per gli strumenti musicali e stimolare il mercato interno per l'alta fedeltà.

Tralasciando per i motivi sopra esposti quanto concerne il settore degli strumenti musicali, la rassegna Hi-Fi '74 si è conclusa molto positivamente. Le contrattazioni hanno superato i livelli dello scorso anno e le Case italiane che vi hanno partecipato hanno ottenuto risultati superiori alle previsioni registrando vendite che confermano come il mercato interno sia molto aperto, tanto che per certe aziende la richiesta è stata maggiore delle possibilità di produzione. Al riguardo è significativo rilevare come i fabbricanti Hi-Fi italiani, per far fronte alle esigenze interne, non sono stati in grado di impegnarsi per i mercati esteri.

UN PLAUSO, UN ESEMPIO... UNA RISPOSTA

Per quanto attiene l'organizzazione della rassegna essa è stata impeccabile e tale da costituire un valido esempio per tutti coloro che sono chiamati a simili compiti nei diversi settori dell'elettronica. Ci riferiamo, soprattutto, e ancora una volta, alle tristi esperienze dei recenti Saloni della Radio e della TV.

Il prossimo appuntamento per l'elettronica è al BIAS: ci auguriamo che anche qui l'organizzazione si dimostri un po' più aperta rispetto alle passate edizioni. Vogliono o non vogliono questi organizzatori invitare la stampa tecnica? Atteniamo una risposta!

MIDLAND INTERNATIONAL

RICETRASMITTENTI PORTATILI-UNITÀ MOBILIE FISSE



13-701
1 Watt
2 Canali c/ pre-chiamata

13-795
5 Watt
23 Canali CB



13-862
5 Watt
23 Canali CB



13-871
5 Watt
23 Canali con 2 canali H.E.L.P.

Agente Generale per l'Italia:

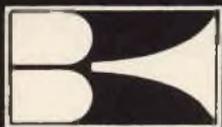
elektromarket INNOVAZIONE

Divisione elettronica

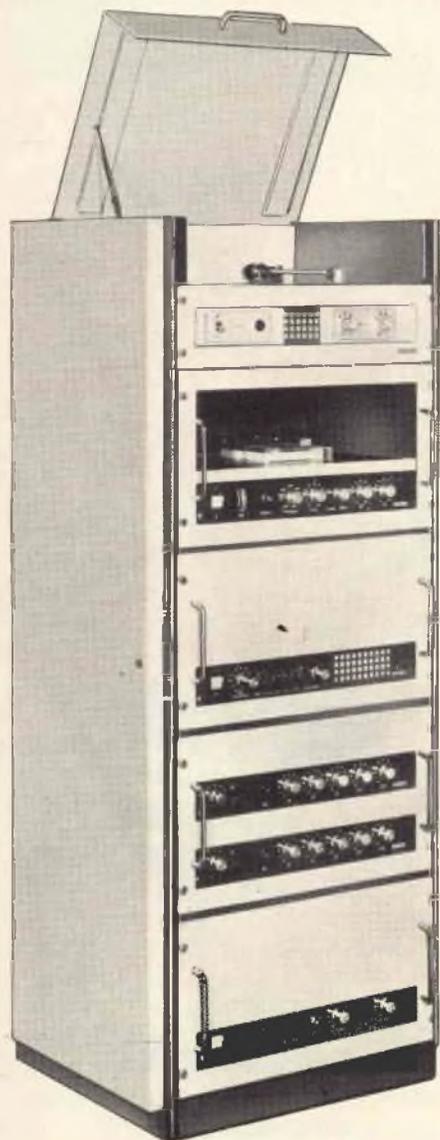
C.so Italia 13 - 20122 MILANO - Via Rugabella 21
Tel. 873.540/541 - 861.478 - 876.614-5-6

BOUYER

MOBILI RACK



Richiedete cataloghi a
GBC Italiana
Viale Matteotti, 66
20092 Cinisello B. (Mi)



mod. U 801



mod. U 802



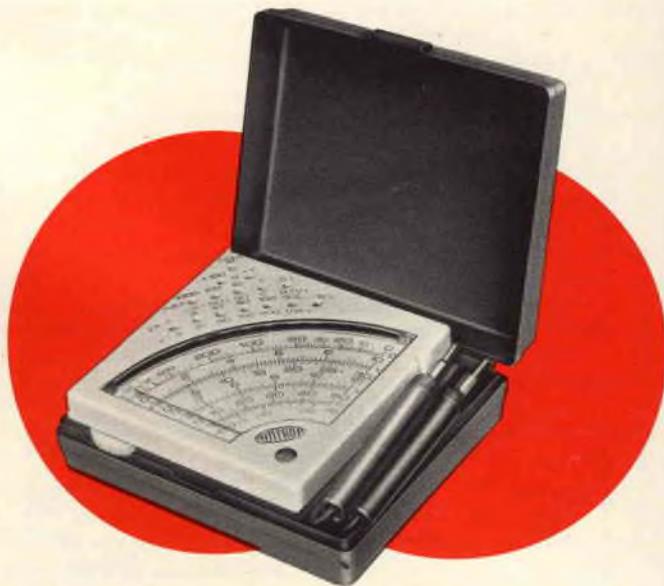
La necessità di poter raggruppare i vari amplificatori e le sorgenti sonore di grossi impianti di sonorizzazione è particolarmente sentita.

A tale scopo la BOUYER offre 2 tipi di contenitori RACK a 2 o 4 settori la cui costruzione, particolarmente solida, permette di realizzare insiemi molto compatti ed esteticamente validi. I contenitori sono verniciati a fuoco nei colori beige e verde.

TESTER UNIVERSALE TASCABILE



UK 434



La scatola di montaggio AMTRON UK 434 permette, con l'utilizzo di una tecnologia modulare, la realizzazione veloce, precisa ed economica, di un ottimo tester universale.

La sua precisione, la facilità di lettura del suo grande quadrante, la leggerezza e le sue piccole dimensioni fanno del tester UK 434 uno strumento facilmente tascabile, indispensabile per tutti coloro che svolgono qualsiasi attività nel campo delle applicazioni elettriche, elettroniche e radio-televisive.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Campi di misura:	8
Portate:	38
Sensibilità:	10.000 Ω/V in c.c. 2.000 Ω/V in c.a.
Volt c.c. 8 portate:	0,1 V - 1 V, 3 V, 10 V, 30 V, 100 V, 300 V, 1.000 V
Volt c.a. 6 portate:	5 V, 15 V, 50 V, 150 V, 500 V, 1,5 kV
OHM - 2 portate:	$\Omega \times 1$, $\Omega \times 100$
Ampère c.c. 5 portate:	0,1 mA, 1 mA, 10 mA, 100 mA, 1 A
Ampère c.a. 3 portate:	5 mA, 50 mA, 500 mA
Precisione:	Tensione e corrente c.c. $\pm 2,5\%$ Tensione e corrente c.a. $\pm 3,5\%$ OHM $\pm 2,5\%$
Output in dB:	- 10, 0, + 15
Output VBF - 6 portate:	5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1.500 V
Capacità 2 portate:	x 1 - 100 μF , x 100 - 10.000 μF

L

ambizione dei principianti e dei tecnici di autocostruire un misuratore di una certa classe, rappresenta sempre un problema abbastanza delicato, in quanto è difficoltoso il reperimento dei componenti che abbiano la necessaria precisione, il montaggio non riuscirà mai così compatto e funzionale come si desidera.

L'Amtron ha risolto il problema mettendo in commercio la scatola di montaggio UK 434. Con questa scatola la possibilità di montare personalmente un tester universale di precisione e sensibilità è praticamente alla portata di tutti, in quanto la maggior parte degli elementi costruttivi del circuito è contenuta in due circuiti ibridi a film spesso (Thick film hybrid circuits - dick film hybrid schaltungen). Tali circuiti sono il frutto di una tecnica molto progredita che sta a mezza strada tra i normali circuiti stampati ed i circuiti integrati. Tali circuiti ibridi sono progettati e costruiti appositamente per noi da fabbriche altamente specializzate secondo lo schema, i valori e le precisioni richieste. La stabilità con le variazioni di temperatura è ottima e le differenze tra i vari elementi di una stessa serie sono trascurabili. Il circuito ibrido permette un montaggio robusto, rapido e privo di errori.

Il rivestimento in materiale epossidico garantisce una grande stabilità e resistenza meccanica. Inoltre il montaggio è molto economico per il fatto che il circuito è prodotto a prezzi molto bassi e che il tempo da dedicare al montaggio è molto breve. Il risultato economico non influenza la bontà del risultato raggiunto, che è senz'altro migliore di quello ottenuto con la tecnica corrente ad elementi discreti.

In caso di guasti la riparazione è facile in quanto basta sostituire in blocco il circuito ibrido danneggiato per ripristinare la perfetta funzionalità dell'apparecchio. Usando le solite precauzioni per l'uso dei normali tester, la probabilità di guasti è però quasi nulla.

L'ampiezza della scala di lettura è ottenuta con la minima dimensione esterna, usando la diagonale del quadrato anziché uno dei lati come di solito. Un grande sviluppo della scala garantisce letture precise su un gran numero di divisioni.

Lo strumento permette l'esecuzione di un gran numero di misure diverse (38 portate effettive) inserendo i cavetti di misura nelle apposite boccole ed azionando un commutatore a tre posizioni con i contatti argentati direttamente ricavati dal circuito stampato principale.

Le possibilità di uso dello strumento sono molto varie, tanto da poterlo definire indispensabile sia nel campo delle piccole riparazioni elettriche domestiche che, nel campo della ricerca di guasti negli apparecchi radio e televisivi.

DESCRIZIONE DELLO SCHEMA

Come si constata dallo schema di fig. 1, lo schema del tester è quello normalmente adottato per strumenti di questo tipo, con la differenza che la maggior parte dei componenti è raggruppata in due circuiti monolitici che contengono già connessi gli elementi necessari, come resistenze e diodi. Gli unici elementi discreti sono i due potenziometri di taratura P1 e P2, il potenziometro di regolazione del fondo scala nelle misure delle resistenze P3 e i due resistori R1 ed R2. Lo strumento indicatore è del tipo a bobina mobile, di costruzione

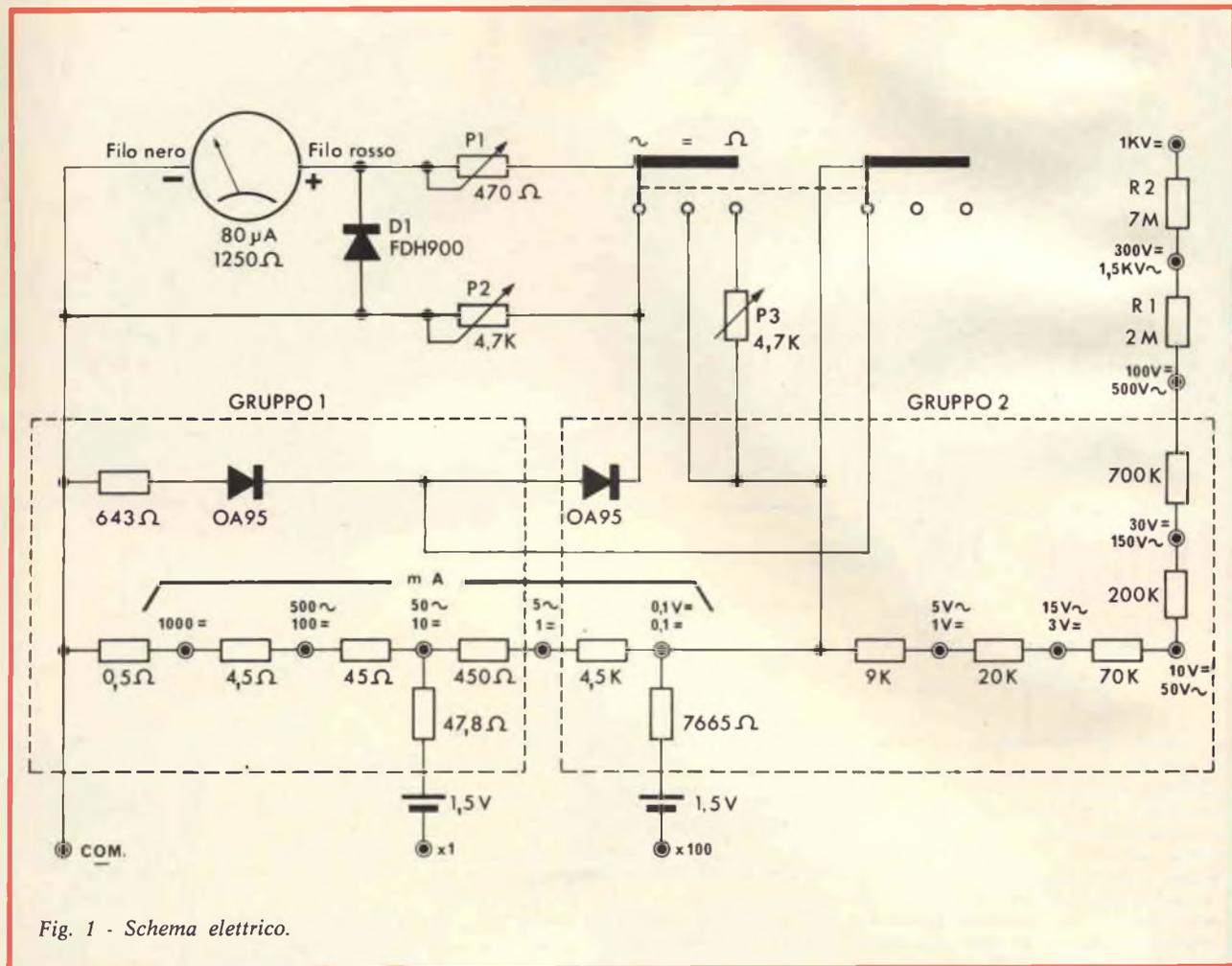


Fig. 1 - Schema elettrico.

compatta, grazie all'adozione del magnete ceramico di modernissima concezione.

La misura delle resistenze viene effettuata con l'ausilio di due pile alcaline di grande stabilità di tensione e di minime dimensioni.

La possibilità di misure in corrente e tensione alternata è garantita dall'uso

di due diodi OA 95 già incorporati nei circuiti ibridi.

Per il resto vale quanto già noto, ossia che le misure di tensione vengono suddivise nelle varie scale mediante resistenze in serie allo strumento in ragione di 10.000 Ω per volt fondo scala. Le misure di corrente si ottengono facendo passare una quota della corrente

attraverso resistenze di shunt di basso valore. Siccome lo strumento è posto in parallelo alle resistenze di shunt, l'indicazione sarà proporzionale alla corrente totale pur essendo la bobina dello strumento percorsa da una corrente non superiore a quella ammessa dalle sue caratteristiche.

Gli elementi contrassegnati sullo schema «gruppo 1» e «gruppo 2» sono i due circuiti ibridi, che contengono i componenti disegnati entro i rettangoli tratteggiati. I circuiti ibridi si presentano come dei blocchi compatti che hanno su un lato un certo numero di fili di uscita. Basta montarli sul circuito stampato principale nel loro giusto orientamento, senza tenere conto nella costruzione degli elementi che li compongono.

E' evidente come questa costruzione «modulare» riduce grandemente la possibilità di errori, facilita il montaggio ed aumenta la robustezza dell'insieme.

Un contenitore in materiale plastico speciale antiurto permette un montaggio meccanico preciso degli elementi, grazie anche all'adozione di un circuito stampato che evita collegamenti a filo, e garantisce all'insieme una grande robustezza ed un peso minimo.

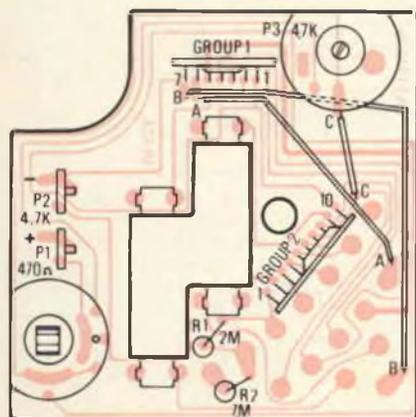


Fig. 2 - Montaggio dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

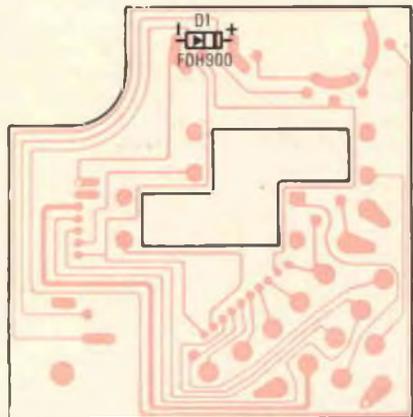


Fig. 2-A - Montaggio del diodo D1 sul circuito stampato dal lato rame.

TARATURA

Per la taratura dello strumento bisogna agire sui due trimmer P1 e P2. In particolare il trimmer P1 serve ad adattare la resistenza interna dello strumento a quella delle resistenze voltmetriche ed il trimmer P2 a quella delle resistenze amperometriche. Tenere presente che le regolazioni delle due resistenze interferiscono tra di loro, quindi l'intera operazione di taratura dovrà essere ripetuta più volte fino a non ottenere variazioni nell'indicazioni dello strumento.

Per la taratura sono necessari i seguenti elementi.

Una sorgente di tensione continua di alta precisione. Allo scopo si può usare una pila al mercurio nuova che fornisce una tensione di 1,345 V oppure il generatore di tensioni campione UK 817. Una resistenza di precisione da 2000 Ω 1%.

Procedimento di taratura, dopo aver azzerato meccanicamente l'indice mediante la vite posta sotto al perno della lancetta:

- 1) Disporre il commutatore in posizione =.
- 2) Inserire lo spinotto del puntale nero nella boccola COM —.
- 3) Inserire lo spinotto del puntale rosso nella boccola 3 Vc.c.
- 4) Disporre tra i puntali, con la esatta polarità, la pila al mercurio.
- 5) Regolare P1 finché la lettura sul quadrante sarà di 1,345 V. Attenzione durante la lettura di mantenere l'occhio esattamente al di sopra della

TABELLA 1

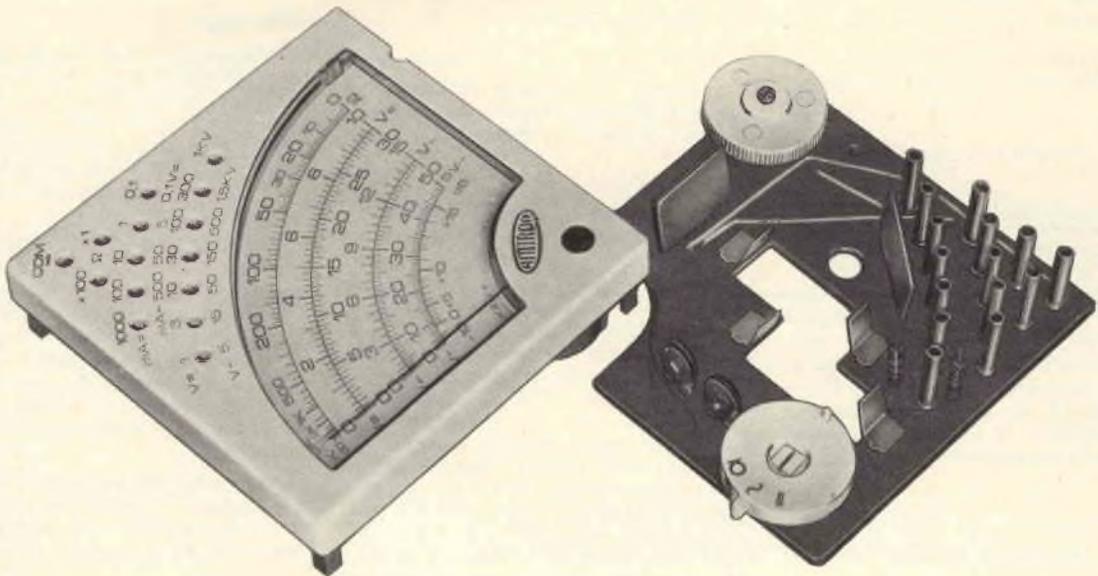
PRESTAZIONI	
V c.a.	Portate 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 V Costanti 0,1 - 1 - 1 - 10 - 10 - 100
mA c.c.	Portate 0,1 - 1 - 10 - 100 - 1000 mA Costanti 0,01 - 0,1 - 1 - 10 - 100
mA c.a.	Portate 5 - 50 - 500 mA Costanti 0,1 - 1 - 10
Output in dB	Portate -10+15 0+25 +10+35 +20+45 +30+55 +40+65 Costanti 0 +10 +20 +30 +40 +50
Output VBF	Portate 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 V Costanti 0,1 - 1 - 10 - 10 - 10 - 100
Ohmetro	Portate 10.000 Ω 1.000.000 Ω Costanti x 1 x 100
Cap. Balistico	Portate 100 μF 10.000 μF Costanti x 1 x 100

lancetta per evitare errori di paralasse.

- 6) Disporre in serie alla pila al mercurio la resistenza di 2000 Ω (la corrente dovrà essere di 2000 mA).
- 7) Inserire lo spinotto del puntale rosso nella boccola 1 mA c.c.
- 8) Regolare P2 fino ad ottenere la lettura di 0,672 mA sulla scala del mil-

liamperometro. La taratura può essere fatta con qualsiasi resistenza di precisione si abbia a disposizione, tenendo conto che la corrente che passa attraverso una data resistenza R è data dalla legge di Ohm:

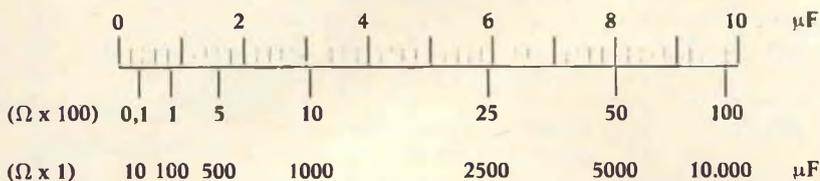
$$I = \frac{V}{R}$$



Vista interna dell'UK 434 a realizzazione ultimata.

TABELLA 2

**SCALA COMPARATIVA PER MISURE DI CAPACITA'
CON CAPACIMETRO BALISTICO**



Tenere presente però che la taratura più precisa si ha con correnti prossime al fondo della portata scelta per la taratura.

- 9) Ripetere le prove fino a stabilizzazione delle indicazioni.

COME SI USA

Misura di tensione in corrente continua

Sistemare il commutatore posto sulla parte destra del Tester in modo che nella finestrella appaia il segno =.

Inserire la spina del puntale nero nella boccia contrassegnata COM - e quella del puntale rosso nella boccia corrispondente al campo di tensioni scelto. Leggere il valore e moltiplicare per la costante indicata nella tabellina. **ATTENZIONE:** per questa e per le altre misure che seguono, se si dubita circa il valore della tensione o della corrente che devono essere misurate, conviene partire dalla portata più alta ed aumentare via via la sensibilità, per evitare danneggiamenti allo strumento.

Esempio: lettura 6,2 sulla scala 1 V valore della tensione $6,2 \times 0,1 = 0,62$ V.

Misure di tensioni in corrente alternata

Ruotare il commutatore nella posizione ~. Inserire le spine dei puntali rispettivamente nelle bocce COM - ed in quella V ~ corrispondente alla portata desiderata. Attenzione che se anche le bocce sono le stesse per la tensione continua e per quella alternata, non sono le stesse le portate di fondo scala. Leggere il valore sulla scala rossa V ~ e moltiplicarlo per la relativa costante. Per la portata 5 V leggere sulla scala numerata da 0 a 50 e contrassegnata 5 V ~.

Misura di intensità in corrente continua

Ruotare il commutatore sulla posizione =; Inserire la spina del puntale nero nella boccia COM - e quella del puntale rosso nella boccia mA = corrispon-

dente alla portata desiderata. Leggere sulla scala nera V = e moltiplicare per la costante corrispondente della tabella 1.

Esempio: portata 1 mA =, lettura 4,2, costante 0,1 valore effettivo $4,2 \times 0,1 = 0,42$ mA.

Nelle misure di intensità lo strumento deve essere sempre disposto in serie al carico del quale si vuole misurare l'assorbimento.

Misura di intensità in corrente continua

Ruotare il commutatore nella posizione ~. Inserire le spine dei puntali rispettivamente nella boccia COM - ed in quella della scala mA ~ corrispondente alla portata desiderata.

Leggere il valore sulla scala rossa V ~ e moltiplicarlo per la relativa costante. Si fa presente che la portata massima di questa scala è di 500 mA e che la potenza dell'utilizzatore non deve superare quella che alla tensione cui è sottoposto, provoca questo assorbimento secondo la formula:

$$W = C \cdot A$$

per esempio alla tensione di 220 V.c.a. non si potranno misurare assorbimenti da utenti di potenza superiore ai 110 W.

Misure di uscita in dB ed in VBF (volt bassa frequenza)

La scala in dB è stata tracciata secondo lo standard telefonico internazionale che fa corrispondere il punto di 0 dB alla dissipazione di 1 mW, su una resistenza di 600 Ω, il che corrisponde ad una tensione di 0,775 V. Predisporre l'analizzatore come per le misure delle tensioni alternate. Inserire in serie ad uno dei puntali un condensatore di capacità compresa tra 0,047 e 0,1 µF, del tipo con isolamento in polistirolo o poliestere. Se si tratta di misure di volt BF vale quanto detto per le tensioni in corrente alternata. Se si tratta di misure di guadagno, leggere sulla scala tarata in dB per la portata 5 V ~ e sommare algebricamente alla lettura +10, +20, +30, +40, +50, per le altre portate.

Esempio: Lettura -8, scala 15 V ~ valore effettivo $+10 - 8 = +2$.

Misura delle resistenze

Ruotare il commutatore nella posizione Ω. Inserire la spina del puntale nero nella boccia COM - e quella del puntale rosso in una delle due bocce contrassegnate Ω x100, x1. Cortocircuitare i puntali tra di loro e portare l'indice dello strumento a fondo scala (0 Ω) agendo sulla manopola del potenziometro P3. Se non si riesce ad arrivare a fondo scala significa che le pile sono esaurite e bisogna sostituirle.

Effettuare la lettura sulla scala Ω e moltiplicare per la relativa costante. Tenere presente che le letture con la migliore precisione si ottengono al centro della scala.

Misura di capacità col metodo balistico

Il metodo balistico per effettuare una misura non sfrutta una indicazione fissa ma legge una deviazione massima non permanente. L'abilità dell'operatore consiste nell'individuare bene la massima escursione dell'indice al momento dell'inversione della corsa. Infatti un condensatore scarico al momento dell'applicazione di una tensione continua, si carica con legge esponenziale, lasciando passare una corrente che è massima all'inizio e poi diminuisce con rapidità sempre minore.

L'analizzatore deve essere predisposto come per le misure di resistenza. Sono previste due portate corrispondenti alle due portate ohmmetriche:

$$\Omega \times 1 = \mu F \times 100;$$

$$\Omega \times 100 = \mu F \times 1,$$

vedere tabella 2.

Collegare il condensatore ai puntali dello strumento dopo averne messo in cortocircuito i terminali per scaricarlo completamente. L'indice devierà per qualche istante per poi riportarsi a zero. Leggere il valore della massima deviazione dell'indice sulla scala numerata da 0 a 10 V =.

Risalire al valore della capacità usando la scala comparativa pubblicata in tabella 2. E' opportuno ripetere più volte la misura, scaricando ogni volta il condensatore e fare quindi una media dei valori ottenuti. Se l'indice dello strumento non si muove il condensatore è interrotto, se invece l'indice si ferma a fondo scala il condensatore è in cortocircuito.

Con questo metodo si possono misurare anche le capacità dei condensatori elettrolitici, avendo cura di applicare a loro terminali la corretta polarità.

Le scatole di montaggio AMTRON sono reperibili presso tutti i punti di vendita GBC.

radionautica
radiodiffusione
radioamatori

Q T C

di P. SOATI

RADIONAUTICA

RADIOSERVIZI SANITARI

Come è noto il C.I.R.M. — Centro Internazionale Radio Medico, fondato in Roma nel 1935, ha il compito di dare assistenza radio medica in mare aperto ai marittimi di qualsiasi nazionalità, tanto nel Mediterraneo che negli Oceani. I messaggi di richiesta di assistenza possono essere inviati tramite la stazione del **CIRM (IRM)** o le stazioni costiere italiane come **Roma IAR**, **Genova ICB**, **Napoli IQH** e così via.

L'assistenza medica è assicurata anche ai pescherecci e al naviglio da diporto in navigazione. Essa si svolge, in quest'ultimo caso, nel seguente modo:

- (1) consigli medici da parte del dottore fiduciario del CIRM residente nella località sede della stazione costiera, basati su un elenco di medicinali esistente a bordo e con criteri appropriati.
- (2) appuntamento ad ore stabilite, per seguire le condizioni dell'ammalato o dell'infortunato.
- (3) dirottamento del peschereccio o del naviglio da diporto su isole o in località dove esiste il medico condotto.
- (4) prelievo del paziente con mezzi aerei del Soccorso Aereo Italiano.
- (5) prelievo del paziente con mezzi navali veloci della Marina Militare e della Guardia di Finanza.

Da notare che tale genere di assistenza è riservato anche agli abitanti delle isole.

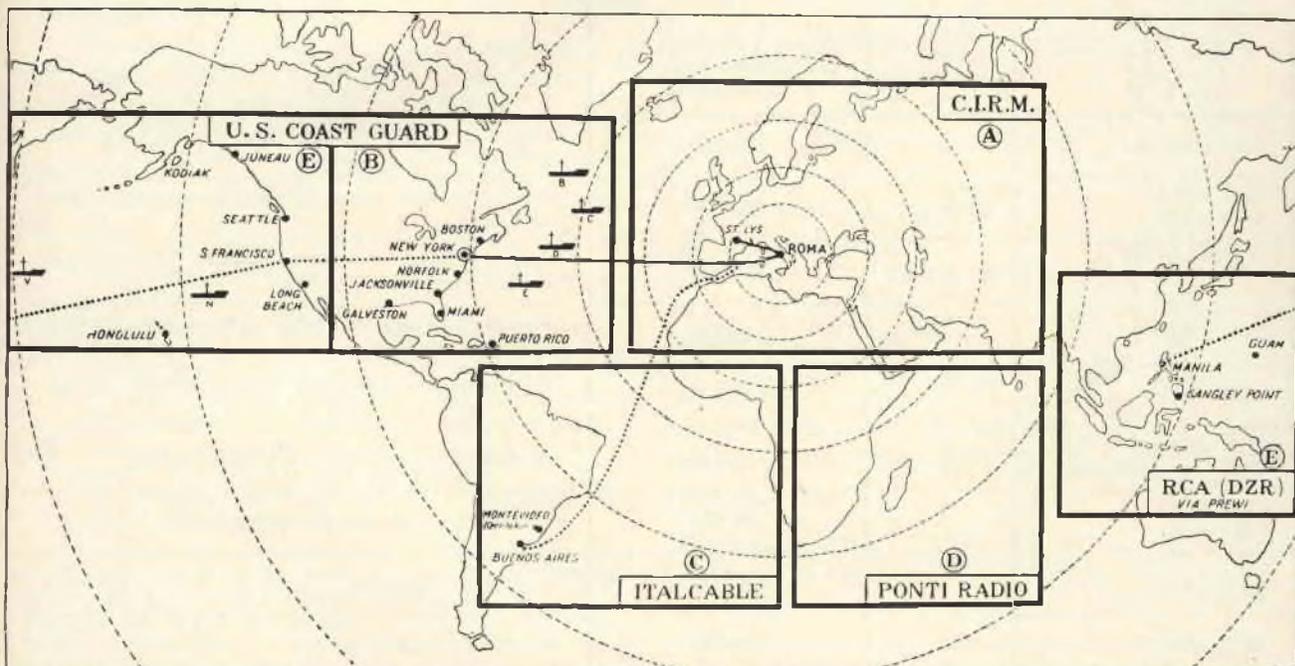


Fig. 1 - Stazioni radio costiere internazionali che collaborano con il C.I.R.M. (Centro Internazionale Radio Medico), e relative reti di collegamento.

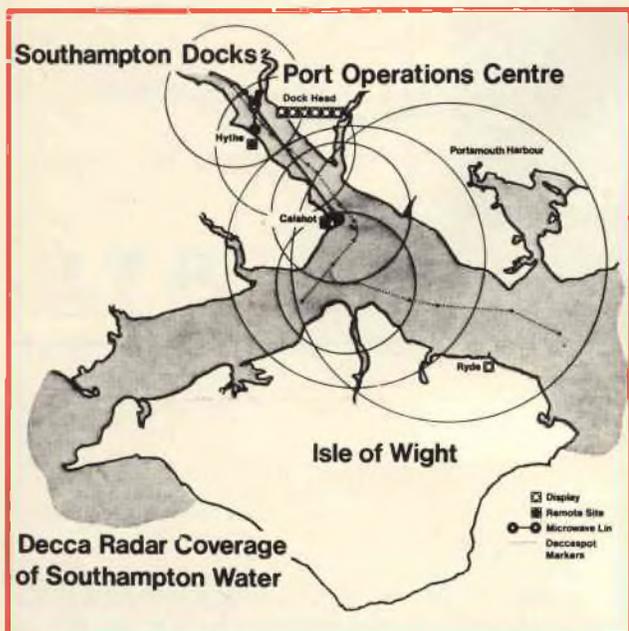


Fig. 2 - Carta geografica del canale di Southampton con copertura radar Decca.

**PAESI DEL MEDITERRANEO
FORNITI DI STAZIONE RADIO
PER IL SERVIZIO SANITARIO**

Algeria: Alger 7TA, Annaba 7TB, Orano 7TO. Indirizzo Radiomedical. Messaggi in francese od inglese.

Cipro: Cyprus 5BA, Indirizzo: Health Office, Nicosia.

Egitto: Alexandria SUH, Qoseir SUK. Indirizzo: XXX Radiomedical. Lingua: inglese.

Francia: tutte le stazioni costiere. Indirizzo: XXX Radiomedical. Lingua: francese.

Gibilterra: Gibraltar ZDK. Indirizzo: Health Office, Gibraltar.

Grecia: Atene SWA. Indirizzo: Radiomedical, Athinaí. Lingue: greco, inglese, francese.

Israele: Haifa 4XO. Indirizzo: Medico Haifa.

Jugoslavia: tutte le stazioni costiere. Indirizzo: Radiomedical. Lingue: serbo-croato, inglese.

Libia: Benina (Bengasi) 5AG8. Indirizzo: Health Office.

Malta: Malta 9HD. Indirizzo: Port Medical Office, Malta.

Marocco: Agadir CND, Casablanca CNP, Safi CND3, Tanger CNW. Indirizzo: XXX Radiomedical. Lingua: francese.

Tunisia: Sfax 3VS, Tunisi 3VX, 3VT. Indirizzo XXX Radiomedical.

Il CODICE INTERNAZIONALE DEI SEGNALI prevede un codice a tre lettere mediante il quale è possibile segnalare rapidamente il tipo di malattia o di infortunio, la parte del corpo interessata, gli effetti, le cure adatte da seguire, la dieta ed altri dati della stessa natura.

**EMISSIONI METEOROLOGICHE
IN FAC-SIMILE SPAGNOLE**

Stazione: ROTA - AOK

Orario di servizio continuo sulle frequenze di: 5206 kHz, 5420 kHz, 7417 kHz, 8100 kHz, 12145 kHz. Orario dalle ore 0400 alle ore 2000 GMT sulla frequenza di 15941,5 kHz.

Potenza: 4 ÷ 20 kHz. Modulazione: F4.

Caratteristiche delle carte trasmesse:

- 2 - proiezione stereografica polare, scala 1:30.000.000 a 60° N compresa tra i seguenti punti: 02° S - 46° W, 08° N - 88° W, 51° N - 20° E, 23° N - 40° E.
- 4 - proiezione stereografica polare, scala 1:7.500.000 a 60° N, compresa tra i seguenti punti: 29° N - 08° W, 56° N - 15° W, 47° N - 49° E, 22° N - 30° E.
- 5 - proiezione stereografica polare, scala 1:7.500.000 a 60° N, compresa tra i seguenti punti: 24° N - 24° W, 47° N - 43° W, 56° N - 15° W, 29° N - 08° W.

Ore di trasmissione GMT	Carta trasmessa	Velocità di rotazione del cilindro/indice di cooperazione	Tipo di informazione
0000, 1200	8	120/576	Programma delle trasmissioni. Analisi della temperatura della superficie del mare.
0024, 0200, 1224, 1400	4	120/576	Analisi previste in superficie (30 ore) per il Mediterraneo.
0048, 1248	8	120/576	Analisi previste del moto ondoso (30 ore), per il Mediterraneo.
0112, 1312	6	120/576	Analisi previste del moto ondoso per il Nord Atlantico orientale.
0124, 1324	6	120/576	Analisi della temperatura della superficie del mare.
0436, 0524, 1036, 1124, 1636, 1724, 2236, 2324	4	120/576	Analisi in superficie per il Mediterraneo.
0500, 1100, 1700, 2300	5	120/576	Analisi in superficie per le Azzorre.
0512, 1112, 1712, 2312	7	120/576	Analisi in superficie.
0548, 1748	2	120/576	Analisi in superficie.
0712, 1912	2	120/576	Analisi previste in superficie (30 ore).

- 6 - proiezione stereografica polare, scala 1:15.000.000 a 60° N, compresa tra i seguenti punti: 87° N - 48° W, 52° N - 39° E, 23° N - 17° W, 31° N - 48° W.
- 7 - proiezione stereografica polare, scala 1:7.500.000 a 60° N, compresa tra i seguenti punti: 49° N - 29° W, 65° N - 54° W, 70° N - 40° E, 52° N - 20° E.
- 8 - proiezione stereografica polare, scala 1:7.500.000 a 60° N, compresa tra i seguenti punti: 32° N - 08° W, 46° N - 12° W, 35° N - 40° E, 25° N - 32° E.

**FREQUENZE RISERVATE
ALLE EMISSIONI STANDARD (CAMPIONE)**

20	kHz	Regolamento radiocomunicazione articolo 160
2500	kHz	Regolamento radiocomunicazione articolo 203
5000	kHz	Regolamento radiocomunicazione articolo 210
10000	kHz	Regolamento radiocomunicazione articolo 214
15000	kHz	Regolamento radiocomunicazione articolo 219
20000	kHz	Regolamento radiocomunicazione articolo 220
25000	kHz	Regolamento radiocomunicazione articolo 223
400,1	MHz	Regolamento radiocomunicazione articolo 312B
4202	MHz	(spazio verso Terra) articolo 379A
6427	MHz	(Terra verso spazio) articolo 379A

CODICE «Q» (ultima parte)

- QOA** Potete comunicare in radiotelegrafia (500 kHz)?
Posso comunicare in radiotelegrafia (500 kHz).
- QOB** Potete comunicare in radiotelegrafia (2182 kHz)?
Posso comunicare in radiotelegrafia (2182 kHz).
- QOC** Potete comunicare in radiotelegrafia (canale 16, frequenza 156,80 MHz)?
Posso comunicare in radiotelegrafia (canale 16, frequenza 156,80 MHz).
- QOD** Potete comunicare con me in: 0 = olandese, 1 = inglese, 2 = francese, 3 = tedesco, 4 = greco, 5 = italiano, 6 = giapponese, 7 = norvegese, 8 = russo, 9 = spagnolo?
Io posso comunicare con voi in (codice numerico come sopra).
- QOE** Avete ricevuto il segnale di sicurezza trasmesso da...?
Ho ricevuto il segnale di sicurezza trasmesso da...
- QOF** Quale è la qualità commerciale dei miei segnali?
La qualità commerciale dei vostri segnali è: 1 = non commerciale, 2 = appena commerciale, 3 = commerciale.
- QOG** Quante zone (nastri) dovete trasmettere?
Debo trasmettere zone.
- QOH** Debo trasmettere un segnale di messa in fase per la durata di secondi?
Trasmittete un segnale di messa in fase per secondi.
- QOI** Volete ascoltare sulla frequenza di kHz (o MHz) dei segnali di rilevamento per la localizzazione dei sinistri?
Io sento sulla frequenza di kHz dei segnali di rilevamento per la localizzazione dei sinistri.
- QOK** Avete ricevuto sulla frequenza di kHz dei segnali per la localizzazione dei sinistri?
Ho ricevuto sulla frequenza di kHz dei segnali per il rilevamento dei sinistri.

Le abbreviazioni del codice **Q** hanno la forma interrogativa quando sono seguite da un punto interrogativo in radiotelegrafia e dal gruppo **RQ** (Romeo-Quebec) in telefonata. Se un gruppo del codice **Q** è seguito da indicazioni aggiuntive il punto interrogativo o il gruppo **RQ** debbono seguire le indicazioni stesse.

I gruppi del codice **Q** compresi fra **QAA** e **QNZ** sono riservati ai servizi dell'aeronautica.



Fig. 3 - La stessa zona illustrata in figura 2 osservata sullo schermo panoramico di un radar della Decca (PPI).

BELGIAN SHORT WAVE AMATEUR STATION

opr. jef sanders
QTH: letterkundestraat 39 - B 2610 WILRIJK

73de FVI

ON4QG

to radio	I 150j
clmg QSO	8.9.72
at GMT	13.16
R. S. T.	5.9.9
Mz/mode	3,5/2xw

Tx: 140 wttts inp. Pa ^{2x6146} 307
Rx: Trio J.R. 310
Ant: Dipole 2 x 20,20 mtrs
17 mtrs high

THE QSO Piero!
73 jef

pse/trx QSL
direct or via UBA
PO Box 634
Brussels-Belgium

Fig. 4 - QSL del radioamatore belga ON4QG a conferma di QSO in banda 3,5 MHz (RST 599, con rice-trasmittitore Sommerkamp FT277).

Caratteristiche dei sistemi di emissione di televisione							
Sistema	N° linee	Larghezza del canale MHz	Larghezza banda video MHz	Separazione immagine-suono MHz	Banda laterale residua MHz	Modulazione immagine	Modulazione suono
A	405	5	3	- 3,5	0,75	positiva	AM
B	625	7	5	+ 5,5	0,75	negativa	FM
C	625	7	5	+ 5,5	0,75	positiva	AM
D	625	8	6	+ 6,5	0,75	negativa	FM
E	819	14	10	± 11,15	2	positiva	AM
F	819	7	5	+ 5,5	0,75	positiva	AM
G	625	8	5	+ 5,5	0,75	negativa	FM
H	625	8	5	+ 5,5	1,25	negativa	FM
I	625	8	5,5	+ 6	1,25	negativa	FM
K	625	8	6	+ 6,5	0,75	negativa	FM
L	625	8	6	+ 6,5	1,25	positiva	AM

RADIOAMATORI

NOMINATIVI RADIOAMATORI DELLA NIGERIA

Ufficio QSL: Nigerian Amateur Radio Soc. P.O. Box 2873, Lagos, Nigeria: Africa: Zona 35.

Radioamatori: 5N2AAA ÷ 5N2ZZZ

NOMINATIVI RADIOAMATORI DELLA NORVEGIA

Ufficio QSL: Norwegian Radio Relay Liga, P.O. Box 21, Refstad, Oslo 5. Europa - Zona 14.

Radioamatori: LA1A ÷ LA9Z
LA1AA ÷ LA9ZZ, LAØAA ÷ LAØZZ

Principianti: LB1A ÷ LB2Z

Scuole: LJ2A ÷ LJ3Z

Sperimentale e

Società: LF2A ÷ LF9Z

Nominativo speciale LG5LG della Nord Radio Relay Liga.

NOMINATIVI RADIOAMATORI DELLA NUOVA ZELANDA

Ufficio QSL: N.Z.A.R.T. P.O. Box 489, Wellington. Oceania - Zona 32. Samoa Occ. QSL Bureau, Secretary, P.O. Box 1069 Apia. Oceania - Zona 32.

Radioamatori: ZL, seguite da una cifra o due o tre lettere (Nuova Zelanda).
ZK, seguite da una cifra e due lettere (Isola Cook).
5W, seguite da una cifra e due lettere (Samoa Occ.).

Le QSL per le isole Cook devono essere inviate alla Radio Station Rarotonga, QSL Bureau (Oceania - Zona 32).

NOMINATIVI RADIOAMATORI DELL'OLANDA (Paesi Bassi)

Ufficio QSL: Dutch QSL Bureau, P.O. Box 400, Rotterdam - Europa - Zona 14.

Radioamatori: PAØ, PA1 ÷ PA9, PD1 ÷ PD9, seguiti da due o tre lettere. Sono impiegati altresì dei nominativi speciali con il gruppo iniziale PI1 e PI2, che in passato erano assegnati alle stazioni sperimentali.

NOMINATIVI RADIOAMATORI DEL PAKISTAN

Ufficio QSL: QSL Bureau, P.O. Box 65. Lahore. Asia - Zona 21.

Radioamatori: AP2 ÷ AP9 seguite da due o tre lettere.



Fig. 5 - Immagine di riconoscimento dell'emittente televisiva di Dhakran - HZ22 - canale 2 della Arabia Saudita (Aramco-TV, Box 96, Dhakran).

ALCUNE NORME PER LA CONCESSIONE E L'USO DI APPARECCHI RADIOELETTRICI DI DEBOLE POTENZA

In seguito a numerose richieste ci siamo interessati sulla prassi della materia specifica nel titolo. Abbiamo già pubblicato alcune note in proposito, e proseguiamo con la seguente, lieti di offrire ai nostri lettori questo servizio.

Norme per la concessione e l'uso di apparecchi radioelettrici di debole potenza per gli scopi di cui ai punti 1-2-4-7 dell'art. 334 del Codice P.T.

Punto 1) Apparati in ausilio agli addetti alla sicurezza ed al soccorso sulle strade, alla vigilanza del traffico, anche dei trasporti a fune, delle foreste, della disciplina della caccia, della pesca, e della sicurezza notturna:

Frequenze assegnate 27,155 e 27,185 MHz.

Punto 2) Apparati in ausilio a servizi di imprese industriali, commerciali, artigiane ed agricole:

Frequenze assegnate: 26,985 e 27,175 MHz.

Punto 4) Apparati in ausilio ad attività sportive ed agonistiche:

Frequenze assegnate: 27,205 e 27,215 MHz.

Punto 7) Apparati in ausilio alle attività professionali sanitarie ed alle attività direttamente ad esse collegate:

Frequenze assegnate: 27,245 e 27,265 MHz.

Punti 1) 2) 4) 7) del D.P.R. 29-3-1973 nr. 156, art. 334.

Per ottenere la concessione occorre fare domanda in carta legale intestata alla Direzione Compartimentale P.T., firmata dal richiedente o dal legale rappresentante in caso di Enti.

La firma deve essere convalidata dal timbro. Nella domanda deve essere dichiarata la cittadinanza italiana o di uno degli Stati della CEE ammessi ad esercitare in Italia, anche per una singola prestazione, attività professionali ed economiche, per il cui svolgimento è consentito, a condizione di reciprocità, l'uso di apparecchi ricetrasmittenti.

La domanda deve precisare lo scopo di utilizzazione dell'impianto radio e deve portare allegato un certificato che documenti la qualifica che dà titolo al richiedente ad usufruire della concessione. Nella domanda deve essere specificato il tipo di apparecchio, la marca, la matricola, gli estremi della avvenuta omologazione, le caratteristiche tecniche (D.M. 23-4-1974).

Se il richiedente è un Ente, bisognerà allegare documentazione da cui risulti costituzione, natura e sede dell'Ente.

Il richiedente dovrà indicare su carta topografica in scala 1:200.000 la posizione della stazione di base con le eventuali coordinate geografiche, circoscrivendo la zona entro cui operano i mezzi mobili. Dichiarerà nella domanda il raggio in km di tale zona. In mancanza di stazione di base (collegamento tra soli mobili) circoscriverà sulla carta la zona ove i detti operano ed indicherà nella domanda il diametro della zona medesima.

Se le zone di cui sopra sono comprese in territori di proprietà del richiedente, ciò dovrà essere dichiarato.

Nelle conversazioni radio sono vietati gli pseudonimi, le sigle ed i soprannomi di qualsiasi genere, ma dovranno essere detti i nomi degli operatori e della ditta, o dell'Ente.

Se il richiedente intende fare utilizzare gli apparecchi a dipendenti o soci dovrà dichiarare, assumendosi tutte le re-

sponsabilità circa il corretto uso degli impianti, le loro generalità e, inoltre, dovrà munirli di tesserino come da fac-simile o di copia dell'atto di concessione completata da una dichiarazione di conformità all'originale.

Le richieste avanzate da minorenni dovranno essere accompagnate dal consenso dell'esercente la patria potestà il quale assume tutte le responsabilità civili.

La concessione può anche essere rilasciata fino ad un massimo di 90 giorni ed anche per detto periodo è consentita la collaborazione di dipendenti, soci o altri concessionari. Questi ultimi possono eventualmente usare apparati propri purché sulle frequenze dei servizi di cui ai punti 1-2-4 e 7.

La potenza di uscita dei ricetrasmittitori è di 5 W (potenza media di assenza di modulazione se trattati di AM e FM. Nel caso dell'SSB la potenza è quella di cresta quando entrino una frequenza di 400 Hz e di 2600 Hz di uguale ampiezza e con livello superiore di 10 dB al livello necessario per produrre la potenza di cresta nominale dichiarata dal costruttore).

Le antenne non possono essere del tipo direttivo e devono essere collegate al ricetrasmittitore senza interposizione di apparecchiature di alcun genere. Esse non possono superare i 3 m di lunghezza.

Gli apparecchi devono essere di tipo portatile e cioè devono contenere tutte le loro parti nell'involucro dell'apparecchio stesso. Possono essere installate in auto o abitazione a condizione che non perdano il requisito della portatilità.

E' vietato il collegamento tra stazioni di base mentre è ammessa l'uso di una sola stazione di base la quale deve rispondere agli stessi requisiti tecnici delle stazioni mobili di tipo portatile.

L'uso delle frequenze non è esclusivo, pertanto l'utente non ha diritto a protezione da disturbi o interferenze.

Allorquando l'Amministrazione abbia stabilito l'ammontare del canone il richiedente per ottenere la concessione dovrà effettuare il versamento sul c.c.p. intestato alla Direzione Compartimentale P.T., ed inviare l'attestazione alla predetta Direzione.

Come si è precedentemente detto può essere consentito che gli apparecchi siano utilizzati da dipendenti o soci del concessionario o comunque da chi si trovi con lui in rapporto stabile di lavoro. Qualora tale sia l'intendimento del concessionario, peraltro manifestato all'Amministrazione nel contesto della domanda di concessione, dovrà essere sua cura predisporre un apposito tesserino (quale che sia il formato) a «madre e figlia» e consegnare quindi una parte («figlia») al dipendente, socio o collaboratore, con la seguente scritta (stampata o dattiloscritta):

«Il Sig. (cognome, nome e residenza) è Autorizzato, in qualità di (specificare se dipendente, socio o collaboratore in rapporto stabile di lavoro) ad utilizzare l'apparato radioelettrico ricetrasmittente di debole potenza (precisare la marca, la Ditta costruttrice, il numero di matricola e gli estremi di omologazione da parte dell'Amministrazione PT) per gli scopi di cui al nr. 1-2-4-7 dell'art. 334 del codice P.T. approvato con D.P.R. 29-3-1973 nr. 156.

Del corretto uso dell'apparato anzidetto e dell'osservanza delle disposizioni sia tecniche sia amministrative che disciplinano il detto uso, risponde l'intestatario del presente tesserino verso il sottoscritto e quest'ultimo verso l'amministrazione P.T.

L'utilizzazione dell'apparato non dovrà essere disgiunta dal possesso del presente tesserino che, a richiesta degli organi dell'amministrazione P.T. o di polizia giudiziaria in genere, dovrà essere esibito unitamente ad un documento di identità.

Data,

Firma del concessionario

La firma e la residenza dovranno essere chiari e leggibili. Inoltre vi saranno gli estremi della concessione e cioè: numero di protocollo e data della lettera di concessione e l'ufficio di provenienza.

In luogo del predetto tesserino, e almeno fino a quando il concessionario non lo avrà predisposto, gli utilizzatori dovranno essere muniti di una copia dell'atto di concessione con la seguente dicitura:

«Il Sig. (cognome, nome residenza) è autorizzato in qualità di (dipendente, socio o collaboratore) ad utilizzare l'apparato indicato nel presente atto (con matricola). Del corretto uso dell'apparato e delle osservanze delle disposizioni risponde il predetto Sig. verso il sottoscritto e quest'ultimo risponde alla amministrazione P.T.

L'utilizzazione dell'apparato non dovrà essere disgiunto dal presente atto che, a richiesta degli organi P.T. o P.G. in genere, dovrà essere esibito unitamente ad un documento di identità.

Data,

Il Concessionario

(è sufficiente la firma chiara e leggibile; occorre però la dichiarazione, separatamente sottoscritta dal concessionario medesimo, della conformità della copia all'originale)

Qualora nel corso della concessione si verifichi una modificazione soggettiva in ordine all'utilizzazione dell'apparato (decesso, licenziamento), il Concessionario provvederà al ritiro sia dell'apparecchio che del tesserino o copia dello atto di concessione.

Nel caso di concessioni provvisorie fino a 90 giorni, gli utilizzatori degli apparati dovranno essere muniti di una copia conforme dell'atto di concessione sul quale il concessionario avrà apposto la dichiarazione sottoscritta di conformità all'originale.

Canoni

Ponti installati nel proprio fondo	L. 324.000 duplex	L. 226.000 simplex
Fuori del proprio fondo fino a 15 km	L. 648.000 duplex	L. 453.600 simplex
da 15,01 a 20 km	L. 2.268.000 duplex	L. 1.587.600 simplex
da 20,01 a 30 km	L. 2.721.600 duplex	L. 1.905.120 simplex
da 30,01 a 60 km	L. 4.212.000 duplex	L. 4.006.800 simplex

Riduzioni

I canoni di cui sopra, D.M. 25.8.1966, costituiscono gli importi base relativi ai ponti radio in generale. Trattandosi di frequenze non in esclusiva, va applicata la seguente formula che prevede la maggiorazione della chiamata circolare e le riduzioni per i motivi suddetti:

Canone come da tabella + L. 150.000 + L. 20.000 (n-1) = importo da versare

la lettera n sta ad indicare il numero dei mezzi mobili.

Per i seguenti organismi e servizi particolari si applica la stessa formula di cui sopra sostituendo al denominatore 3 il numero 5 (pari ad una riduzione dell'80%).

a) Servizi adibiti a soccorso medico di persone, disimpegnato dalla CRI, istituzione di assistenza e da confraternite riconosciute;

b) Servizi di Polizia Urbana e di Vigilanza sul traffico disimpegnato dai Comuni;

c) Servizi di bonifica e di irrigazione disimpegnati da Enti o da Consorzi posti sotto la vigilanza di Amministrazioni Statali, Regionali e Comunali;

d) I servizi di dighe, centrali idroelettriche, centrali nucleari, servizi di vigilanza e di manutenzione di elettrodotti, oleodotti, gasdotti, metanodotti, acquedotti e servizi di sicurezza per le miniere;

f) I collegamenti all'interno o tra raffinerie di petrolio, centrali di produzione gas, stabilimenti per materiali infiammabili, esplosivi e pericolosi;

g) Collegamenti tra stazioni di funivie e seggiovie;

h) Antincendi;

i) Manutenzione di linee tranviarie, filoviarie, autoviarie, comunali;

l) Imprese di esercizio e manutenzione autostrade e trafori (servizi su mezzi mobili);

m) Società editrice di giornali quotidiani;

n) Radiotaxi.

Canoni per concessioni temporanee fino a 90 giorni.

Indipendentemente dal numero degli apparati, i canoni forfettari sono:

L. 20.000 per giorni 30 oltre la data del rilascio concessione;

L. 10.000 per il secondo mese;

L. 10.000 per il terzo mese.

Norme per la concessione e l'uso di apparecchi radioelettrici di debole potenza per gli scopi di cui al punto 6 dell'art. 334 del codice P.T.: apparati per collegamenti di cerca persone con segnali acustici. Frequenze assegnate: 27,165 - 27,235 - 27,275 MHz.

Per ottenere la concessione occorre fare domanda in carta legale intestata alla Direzione Compartimentale P.T., firmata dal richiedente o dal legale rappresentante in caso di Enti. La firma deve essere convalidata dal timbro. Nella domanda deve essere dichiarata la cittadinanza italiana o di una degli Stati della CEE ammessi ad esercitare in Italia, anche per una singola prestazione, attività professionali od economiche per il cui svolgimento è consentito, a condizione di reciprocità, l'uso di apparecchi ricetrasmittenti.

La domanda deve precisare lo scopo di utilizzazione dell'impianto radio e deve portare allegato un certificato che documenti la qualifica che dà titolo ad usufruire della concessione.

Nella domanda deve essere specificato il tipo degli apparecchi, le matricole, gli estremi della avvenuta omologazione e le caratteristiche tecniche (D.M. 23-4-1974).

Se il richiedente è un Ente, bisognerà allegare documentazione da cui risulti costituzione, natura e sede dell'Ente.

Il richiedente dovrà allegare una pianta planimetrica dello stabile ove verrà installato l'impianto.

Se il richiedente intende far utilizzare gli apparecchi a dipendenti o Soci dovrà dichiarare assumendosi le responsabilità circa il corretto uso dell'impianto, le loro generalità e inoltre dovrà munirli di tesserino come da fac-simile o di copia dell'atto di concessione completato da una dichiarazione di conformità all'originale.

Le richieste avanzate da minorenni dovranno essere accompagnate dal consenso dell'esercente la patria potestà il quale assume tutte le responsabilità civili.

La potenza di uscita del trasmettitore è di 5 W (potenza media in assenza di modulazione se trattasi di AM o FM. Nel caso dell'SSB la potenza è quella di cresta quando entrino una frequenza di 400 Hz e una di 2600 Hz di uguale ampiezza con livello non superiore di 10 dB al livello necessario per produrre la potenza di cresta nominale dichiarata dal costruttore).

Le antenne non possono essere del tipo direttivo e devono essere collegate al ricetrasmittitore senza interposizione di ap-

parecchiatura di alcun genere. Esse non possono superare la lunghezza di 3 m.

Gli apparecchi devono essere di tipo portatile e cioè devono contenere tutte le loro parti nell'involucro dell'apparecchio stesso. Possono essere installati anche in sede fissa a condizione che non perdano i requisiti della portatilità.

E' vietato il collegamento tra stazioni di base mentre è ammesso l'uso di una sola stazione di base la quale deve rispondere agli stessi requisiti tecnici delle stazioni mobili di tipo portatile.

L'uso delle frequenze non è esclusivo e pertanto l'utente non ha diritto a protezione da disturbi o interferenze.

Come si è precedentemente detto, può essere consentito che gli apparecchi siano utilizzati da dipendenti o socio del concessionario o comunque da chi si trovi con lui in rapporto stabile di lavoro. Qualora tale sia l'intendimento del concessionario, peraltro manifestato dall'Amministrazione nel contesto della domanda di concessione, dovrà essere sua cura predisporre un apposito tesserino a madre e figlia e consegnare quindi una parte (figlia) al dipendente, socio, o collaboratore con la seguente scritta stampata o dattiloscritta:

Il Sig. (Cognome, nome, residenza) è autorizzato, in qualità di (dipendente, socio o collaboratore in rapporto stabile di lavoro) ad utilizzare l'apparato radioelettrico di debole potenza (precisare marca e ditta costruttrice, matricola ed estremi di omologazione) per gli scopi di cui al N. 6 dell'art. 334 del codice P.T. approvato con D.P.R. 29-3-1973 N.R. 156.

Del corretto uso dell'apparato e dell'osservanza delle disposizioni sia amministrative che disciplinano il detto uso, risponde l'interessato del presente tesserino verso il sottoscritto e quest'ultimo verso l'amministrazione P.T.

L'utilizzazione dell'apparato non dovrà essere disgiunto dal presente tesserino che, a richiesta degli organi dell'amministrazione P.T. o di P.G. in genere, dovrà essere esibito unitamente ad un documento di identità.

Data,

Firma del concessionario

La firma e la residenza dovranno essere chiare e leggibili. Inoltre vi saranno gli estremi della concessione e cioè numero di protocollo, data della lettera e Ufficio di provenienza.

In luogo del predetto tesserino, e almeno fino a quando il concessionario non lo avrà predisposto, gli utilizzatori dovranno essere muniti di una copia dell'atto di concessione con la seguente dicitura:

Il Sig. (cognome, nome, residenza) è autorizzato in qualità di (dipendente, socio o collaboratore) ad utilizzare l'apparato indicato nel presente atto (con matricola). Del corretto uso dell'apparato e delle osservanze delle disposizioni risponde il predetto Sig..... verso il sottoscritto e quest'ultimo risponde alla amministrazione P.T.

L'utilizzazione dell'apparato non dovrà essere disgiunto dal presente atto che, a richiesta degli organi P.T. o P.G. in genere, dovrà essere esibito unitamente ad un documento di identità.

Data,

Firma del concessionario

(chiara e leggibile; occorre però la dichiarazione, separatamente sottoscritta dal concessionario medesimo, della conformità della copia all'originale)

Qualora nel corso della concessione si verifichi una modificazione soggettiva in ordine all'utilizzazione dell'apparato (decesso, licenziamento, ecc.); il concessionario provvederà al ritiro sia dell'apparecchio che del tesserino o della copia dell'atto di concessione.

Canoni

Il versamento del canone deve essere effettuato sul c.c.p. intestato alla Direzione Compartimentale P.T.:

L. 5000 per ogni stazione di base con solo segnale acustico, qualunque sia il numero dei ricevitori.

Norme per la concessione e l'uso di apparecchi radioelettrici di debole potenza per gli scopi di cui al punto 3 dell'art. 334 del codice P.T. apparati per collegamenti riguardanti la sicurezza della vita umana in mare, o comunque di emergenza, fra piccole imbarcazioni e stazioni di base collegati esclusivamente presso sede di organizzazioni nautiche nonché per collegamenti di servizio tra diversi punti di una stessa nave.
Frequenze assegnate: 26,965 - 26,975 - 26,985 MHz.

Per ottenere la concessione occorre fare domanda in carta legale intestata alla Direzione Compartimentale P.T., firmata dal richiedente o dal legale rappresentante in caso di Enti.

La firma deve essere convalidata dal timbro. Nella domanda deve essere dichiarata la cittadinanza italiana o di uno degli Stati della CEE ammessi ad esercitare in Italia, anche per una singola prestazione, attività professionali od economiche, per il cui svolgimento è consentito, a condizioni di reciprocità, l'uso di apparecchi ricetrasmittenti. La domanda deve precisare lo scopo di utilizzazione dell'impianto radio e deve portare allegato un certificato che documenti la qualifica che dà titolo al usufruire della concessione.

Nella domanda deve essere specificato il tipo degli apparecchi, le matricole, gli estremi della avvenuta omologazione e le caratteristiche tecniche (D.M. 23-4-1974).

Deve esserci una dichiarazione impegnativa circa l'installazione, su richiesta dell'Amministrazione P.T., di un ricevitore sulla frequenza di soccorso in Onde Medie assicurando l'ascolto per tutte le ore di apertura della stazione.

Se il richiedente intende far utilizzare gli apparecchi a dipendenti o soci, deve dichiararlo nella domanda assumendosi le responsabilità civili circa il corretto uso dell'apparato. I collaboratori dovranno essere muniti di tesserino come da fac-simile o di copia dell'atto di concessione completata da dichiarazione di conformità all'originale.

Le richieste avanzate da minorenni dovranno essere accompagnate dal consenso dell'esercente della patria potestà il quale assume tutte le responsabilità civili.

La concessione può essere rilasciata anche per periodi fino a 90 giorni, ed anche in tal caso è consentito far utilizzare gli apparecchi a dipendenti o altri concessionari, i quali ultimi possono eventualmente usare apparati propri purché sulle frequenze del servizio cui trattasi.

Nelle conversazioni radio sono vietati gli pseudonimi, le sigle e i soprannomi di qualsiasi genere, e dovranno essere detti i nomi degli operatori e dell'Ente.

La potenza di uscita dei ricetrasmittitori è di 5 W (potenza media in assenza di modulazione se trattasi di AM o FM. Nel caso dell'SSB la potenza è quella di cresta quando entrino una frequenza di 400 Hz e di 2600 Hz di uguale ampiezza e con livello non superiore di 10 dB al livello necessario per produrre la potenza di cresta nominale dichiarata dal costruttore).

Le antenne non possono essere del tipo direttivo e devono essere collegate al ricetrasmittitore senza interposizione di apparecchiature di alcun genere. Esse non possono superare la lunghezza di 3 m.

Gli apparecchi devono essere di tipo portatile e cioè devono contenere tutte le loro parti nell'involucro dell'apparecchio stesso. Possono essere installati anche sul natante a condizione che non perdano i requisiti della portatilità.

E' vietato il collegamento tra stazioni di base mentre è ammesso l'uso di una sola stazione di base la quale deve rispondere agli stessi requisiti tecnici delle stazioni mobili di tipo portatile.

L'uso delle frequenze non è esclusivo pertanto l'utente non ha diritto a protezione da disturbi e interferenze.

Come si è precedentemente detto, può essere consentito che gli apparecchi siano utilizzati da dipendenti o soci del concessionario o comunque da chi si trovi con lui in rapporto stabile di lavoro. Qualora tale sia l'intendimento del concessionario, per altro manifestato dall'Amministrazione nel contesto della domanda di concessione, dovrà essere sua cura predisporre un apposito tesserino a madre e figlia e consegnare quindi una parte (figlia) al dipendente, socio, collaboratore con la seguente scritta stampata o dattiloscritta:

Il Sig. (cognome, nome, residenza) è autorizzato, in qualità di (dipendente, socio, collaboratore in rapporto stabile di lavoro) ad utilizzare l'apparato radioelettrico ricetrasmittente di debole potenza (precisare marca e ditta costruttrice oltre che matricola ed estremi di omologazione) per gli scopi di cui al nr. 3 dell'art. 334 del codice P.T. approvato con D.P.R. 29-3-1973 nr. 156.

Del corretto uso dell'apparato e dell'osservanza delle disposizioni sia tecniche sia amministrative che disciplinano il detto uso, risponde l'intestatario del presente tesserino verso il sottoscritto e quest'ultimo verso l'amministrazione P.T.

L'utilizzazione dell'apparato non dovrà essere disgiunta dal possesso del presente tesserino che, a richiesta degli organi della amministrazione P.T. o di P.G. in genere, dovrà essere esibito unitamente ad un documento di identità.

Data,

Firma del concessionario

La firma e la residenza dovranno essere chiare e leggibili. Inoltre vi saranno gli estremi della concessione e cioè numero di protocollo, data della lettera e Ufficio di provenienza.

In luogo del predetto tesserino, e almeno fino a quando il concessionario non lo avrà predisposto, gli utilizzatori dovranno essere muniti di una copia dell'atto di concessione con la seguente dicitura:

Il Sig. (cognome, nome, residenza) è autorizzato in qualità di (dipendente, socio o collaboratore) ad utilizzare l'apparato indicato nel presente atto (con matricola). Del corretto uso dell'apparato e delle osservanze delle disposizioni risponde il predetto Sig. verso il sottoscritto e quest'ultimo risponde all'amministrazione P.T.

L'utilizzazione dell'apparato non dovrà essere disgiunta dal presente atto che, a richiesta degli organi P.T. o P.G. in genere, dovrà essere esibito unitamente ad un documento di identità

Data,

Firma del concessionario

(chiara e leggibile; occorre però la dichiarazione, separatamente sottoscritta dal concessionario medesimo, della conformità della copia all'originale).

Qualora nel corso della concessione si verifichi una modificazione soggettiva in ordine all'utilizzazione dell'apparato (decesso, licenziamento, cessazione della temporanea utilizzazione da parte del socio del circolo nautico) il concessionario provvederà al ritiro sia dell'apparecchio che del tesserino o della copia dell'atto di concessione.

Nel caso di concessione provvisoria fino a 90 giorni, gli utilizzatori degli apparati dovranno essere muniti di una copia conforme dell'atto di concessione sul quale il concessionario avrà apposto la dichiarazione sottoscritta di conformità all'originale.

Canoni

Il versamento del canone deve essere effettuato sul c.c.p. intestato alla Direzione Compartimentale P.T.

- 1) Canone di L. 50.000 per stazione base;
- 2) Canone di L. 5.000 per ogni portatile in dotazione al circolo nautico.
- 3) Detti canoni non sono frazionabili.

Canone temporaneo fino a 90 giorni indipendente dal numero degli apparati.

- L. 20.000 per giorni 30 oltre la data del rilascio concessione;
- L. 10.000 per il primo mese successivo;
- L. 10.000 per il secondo mese successivo.

Alla domanda dovrà essere allegata l'attestazione dell'avvenuto versamento.

Norme per la concessione e l'uso di apparecchi radioelettrici di debole potenza per gli scopi di cui al punto 5 dell'art. 334 del codice P.T.: apparati per telecomandi dilettantistici.

Frequenze assegnate: 26,995 - 27,045 - 27,095 - 27,145 - 27,195 - 27,225 - 27,255 MHz.

Per ottenere la concessione occorre fare domanda in carta legale intestata alla Direzione Compartimentale P.T. firmata dal richiedente o dal legale rappresentante in caso di Enti.

La firma deve essere convalidata dal timbro. Nella domanda deve essere dichiarata la cittadinanza italiana o di uno degli stati della CEE ammessi ad esercitare in Italia, anche per una singola prestazione, attività professionali ed economiche, per il cui svolgimento è consentito, a condizioni di reciprocità, l'uso di apparecchi ricetrasmittenti.

La domanda deve precisare lo scopo di utilizzazione dell'impianto radio e deve portare allegato un certificato che documenti la qualifica che dà titolo al richiedente ad usufruire della concessione.

Nella domanda deve essere specificato il tipo di apparecchio, la marca, la matricola, gli estremi dell'avvenuta omologazione, le caratteristiche tecniche (D.M. 23-4-74).

Se il richiedente è un Ente bisognerà allegare una documentazione da cui risulti costituzione, natura e sede dell'Ente.

Se il richiedente intende far utilizzare gli apparecchi a dipendenti o soci dovrà dichiarare, assumendosi tutte le responsabilità circa il corretto uso degli impianti, la loro generalità e inoltre dovrà munirli di tesserino come da facsimile, o di copia dell'atto di concessione completata da una dichiarazione di conformità all'originale.

Le richieste avanzate da minorenni dovranno essere accompagnate dal consenso dell'esercente la patria potestà il quale assume tutte le responsabilità civili.

La potenza di uscita dei ricetrasmittitori è di 5 W (potenza media in assenza di modulazione se trattasi di AM o FM. Nel caso dell'SSB la potenza è quella di cresta quando entrino una frequenza di 400 Hz e di 2600 Hz di uguale ampiezza e con livello superiore di 10 dB al livello necessario per produrre la potenza di cresta nominale dichiarata dal costruttore).

Chi fosse già titolare di concessione fino al 31-12-1974 deve presentare alla Direzione Compartimentale P.T., almeno un mese prima della scadenza, la nuova domanda. Chi non lo fosse, dovrà presentare domanda entro il 30-9-1974 allegando l'attestazione di versamento di cui appresso.

Le antenne non possono essere direttive e devono essere collegate agli apparati senza interposizione di apparecchiature di qualunque genere. Esse non possono superare i 3 m di lunghezza.

Gli apparecchi devono essere di tipo portatile ma possono essere installati in uno stabile o in auto a condizione che non perdano i requisiti della portatilità allorquando vengano rimossi.

Per portatilità si intende il montaggio di tutte le parti costituenti l'apparecchiatura nel solo involucro del ricetrasmittitore.

L'uso delle frequenze non è esclusivo pertanto l'utente non ha diritto a protezione da disturbi o interferenze.

La domanda deve essere accompagnata da una attestazione di versamento sul c.c.p. intestato alla Direzione Compartimentale P.T. di L. 1000 per ogni anno solare. Il canone non è frazionabile.

CQ MILANO

a cura della sezione a.r.i. di milano

Coordinatori
Gloriano ROSSI
Alberto BACCANI

Cari OM ed SWL,

eccoci alla seconda puntata di CQ-Milano, questa volta la casa (pardon la Sezione di Milano) vi propinerà: un simpatico «decalogo» dell'OM forte, presentato dall'amico VKD Aliano Viola, uno dei collaboratori più simpatici ed intelligenti della Sezione, segue «il QSO» in CW di SH Federico Dell'Orto, un articolo tecnico, tanto per non farvi addormentare troppo con le chiacchiere: «Minisweep del sottoscritto VBC, una «folle» denigrazione dell'OM di un meglio non identificato Von Bac e per finire una lettera ricevuta ancora l'anno scorso da parte di un lettore, che conserva un interesse particolarmente vivo, anche alla luce dei commenti di SH e miei che verranno fatti come risposta.

Dopo questa presentazione, vorrei farvi un piccolo discorsino, che si riallaccia direttamente a quello che viene detto da Federico SH come commento alla lettera di Alberto Bianchi di cui ho detto sopra.

CQ-Milano può acquistare un carattere particolarmente interessante attuale e vivace, per merito soprattutto dei lettori; vorrei proprio che una volta tanto le speranze di chi ha contribuito a creare il nostro bollettino prima, e questa rubrica poi, non andassero deluse.

Cosa è che vi chiediamo: per prima cosa una collaborazione dal punto di vista degli articoli ovviamente, in secondo luogo una vostra critica, un vostro commento, le vostre domande, insomma tutto quello che può contribuire a rendere più attuale ed aderendo ai vostri interessi questa rubrica.

Volete qualche esempio potete chiederci di tutto, quesiti tecnici, legali, «artistici», su come installare una stazione, le antenne, come strutturare un apparato etc. Domande sulla nostra associazione, sui problemi del radiantismo, sui problemi, ad esempio della «coabitazione» dei CB e degli OM, insomma ogni cosa che possa avere un interesse al di là delle quattro mura casalinghe.

Tanto per incominciare questa volta vorrei presentarvi una breve nota che avrebbe dovuto apparire diverso tempo fa (all'indomani dell'uscita del nuovo codice postale).

La nota, di QJQ, Renato Frediani, è redatta in relazione, come vedrete, a un articolo dello stesso Renato che criticava un po' il «mistero» che avvolgeva le trattative svolte dalla nostra associazione per ciò che concerne la normativa degli OM inserita nel Nuovo Codice postale. Renato, in queste brevi righe spiega un po' come sono andate le cose; la nota può essere considerata ancora attuale e mi serve come inizio per un discorso sul Codice postale che vorrei farvi dal prossimo numero, illustrando le nuove norme, in particolare per le antenne e per quelle che sono le vere e proprie innovazioni pratiche e giuridiche sulla nostra attività.

Con questo ho finito, per questa volta, e Vi ricordo che KH Gloriano e il sottoscritto VBC Alberto sono sempre QRV, ossia a vostra disposizione, sulla rivista, per ogni problema inerente al servizio di radioamatore.

I2VBC Alberto Baccani



di I2 SH

IL QSO IN CW

Per i neofiti della telegrafia e per i non più ... che si vogliono cimentare nel QSO in CW, ecco uno schema che può essere utilizzato e che non farà sfugurare!

C'è tutto quanto occorre, ciascuno potrà poi, in relazione alla propria abilità e capacità operativa, ampliarlo o ... ridurlo. Una raccomandazione: non trasmettere mai con una cadenza superiore a quella con la quale si sa ricevere; infatti, è d'uso trasmettere con la stessa cadenza del corrispondente con il quale si effettua il QSO; e ciò ad evitare magre figure! Insomma non manipolate a 60 se siete appena in grado di ricevere a 40: invece manipolate a 35 e sarà un successone!

a) CHIAMATA GENERALE

CQ, CQ, CQ (DX se vi sentite in forma) de I 2 ... (3 volte) SN, CQ, CQ, CQ (DX) de I 2 ... (3 volte) K

b) RISPOSTA AD UNA CHIAMATA

... .. (3 volte il nominativo della stazione a cui rispondete) de I 2 ... (3 volte) K

c) RISPOSTA AL CORRISPONDENTE CHE HA RISPOSTO ALLA NS. CHIAMATA GENERALE

... .. (3 volte il nominativo di chi ci ha risposto) de I 2 ... (3 volte) BT GM (o GN o GA) DR OM ES

MNI TNX FR CALL BT UR SIGS RST ... IMI ... BT HR QTH IS ... IMI ... BT NAME IS ... IMI ... BT PSE HW BT ... (nominativo del corrispondente) DE I 2 ... KN

d) CONTINUAZIONE DEL QSO

... (nominativo del corrispondente) DE I 2 ... BT R R R (se avete ricevuto al 100%) PART OK QRM (se non avete ricevuto tutto per QRM o se siete andati a raccogliere rane) FB TKS FER NICE RPRT BT WX IS GOOD (oppure POOR) BT MI XMTR IS (dare condizioni di lavoro) MI ANTENNA IS ... MI RX ... BT SO OK ... (nominativo del corrispondente) DE I 2 ... KN

e) FINALE DEL QSO

... (nominativo del corrispondente) DE I 2 ... BT R R R (o PART OK QRM o QSB) ES MNI TKS FR ALL BT HR QRU BT PSE QSL VIA ARI BT BEST 73 DX ES HPE CUAGN SN BT SK ... (nominativo del corrispondente) DE I 2 ... K

f) CHIUSURA DEL QSO

... (nominativo del corrispondente) DE I 2 ... BT OK HPE CUL BT WL SURE QSL VIA BUREAU BT 73 SK.

I gruppi di lettere fanno parte delle abbreviazioni più usate in CW e sono un'appendice del codice Q, quindi note a tutti! Nel caso qualcuno le avesse dimenticate può andarle a rivedere sul Handbook, o sugli opuscoli «omaggio» dell'ARI.

Il gruppo BT indica separazione fra una frase e l'altra e si, può ripeterlo più volte quando si sta pensando cosa dire dopo o quando si deve consultare il codice Morse perché non si è più certi sul come battere la L o la F o la G o il W ecc. ecc.

Spero tanto che il BT fra qualche tempo non abbia il successo che ha avuto l'HI, usato in fonìa!

Al punto f) il gruppo che può sembrare un brutto epiteto al corrispondente deriva dal fonetico inglese: «see you later» che vuol dire arrivederci o a risentirci o ciao. Miracoli delle lingue moderne! Quindi CUL presto a tutti in aria con il vostro tasto, e non disarmate ai primi inevitabili insuccessi: il CW può dare delle grandi soddisfazioni. Pensate cosa succederebbe se il PTT decidesse, nel corso del rinnovo quinquennale delle licenze, di saggiare il grado di operatività in CW degli OM. Meglio non pensarci!

IL NUOVO CODICE POSTALE L'ARI E LE NOSTRE ANTENNE

di I2QJQ

Nel numero precedente del nostro Bollettino è apparso un mio articolo con lo stesso titolo di questo. In quell'articolo insinuavo il dubbio che l'ARI, e per essa i suoi dirigenti, non avessero fatto nulla o quasi affinché il nuovo codice postale prevedesse, nel regolamento, delle normative a noi più favorevoli. In modo particolare dicevo che, da quanto ci era dato sapere, nulla era stato fatto per il problema delle antenne.

Queste mie insinuazioni scatenavano la reazione di iZCT, Segretario Generale, estensore di alcune note di commento al nuovo Codice Postale apparse su R.R. note che avevano dato lo spunto al mio articolo «cattivo».

Non allarmatevi, quando parlo di reazione non intendo certo dire che il buon Sergio sia venuto a casa mia con l'intento di farmi due occhi così. Egli si è, in effetti, limitato a scrivermi una lunga lettera e a intrattenermi in una lunga conversazione telefonica con le quali, usando parole pacate, ma non scevre da una certa amarezza, mi ha

spiegato tante cose che ignoravo. In sostanza mi ha dimostrato e devo dire, piuttosto chiaramente, che l'ARI non ha dormito, al contrario, si è data da fare in modo notevole affinché il nuovo regolamento sia di nostra completa soddisfazione. Sono quindi ben lieto di fare pubblica ammenda: mi sono sbagliato e le mie insinuazioni non erano giustificate; del resto è con vero piacere che faccio questa ammissione in quanto, contrariamente a ciò che pensavo, tutto lascia sperare in un accoglimento quasi totale delle nostre aspirazioni. Per quanto si riferisce alle antenne in particolare si tenderà a far accettare anche per quelle relative al servizio di Radioamatore la regolamentazione relativa a quelle per radiodiffusione. Sarà probabilmente necessario, in alcuni casi, riconoscere una servitù passiva al proprietario o all'amministrazione dell'immobile, ma credo che ciò sia in ogni caso preferibile al non poter, in nessun caso, installare un'antenna.

Credevo, con quanto sopra esposto, di aver reso giustizia ai dirigenti ARI per quanto si riferisce alla loro attività in favore.

MINI SWEEP per autocostruttori

di I2 VBC Alberto BACCANI

Il progetto è piuttosto semplice e può essere usato fondamentalmente per sveciare (neologismo) un segnale su tutte le porzioni di banda assegnate ai radioamatori e con una piccola modifica anche vedere la selettività dei canali di media frequenza dei comuni RX in uso.

Il cuore dell'apparato è un diodo varicap. Tutti i diodi manifestano una certa capacità tra i loro terminali quando sono polarizzati inversamente. I diodi varicap sono fabbricati con un procedimento speciale in modo tale che la loro capacità varia in funzione della tensione applicata ai loro terminali.

La funzione purtroppo non è lineare e per questo qualche volta per migliorare la situazione si mettono due o tre diodi in parallelo selezionati, variano poco la tensione e mantengono detta variazione nei limiti della zona lineare o quasi del diodo.

Ho dimenticato però di spiegarvi cosa è uno sweep, infatti un dubbio che avevo avuto all'inizio della mia carriera radiantistica era proprio la parola sweep, ogni tanto si leggeva che era uno strumento che serviva per vedere la curva di selettività dei circuiti ma non avevo mai trovato in forma chiara la spiegazione di come potesse avvenire questo procedimento.

Partiamo quindi dal presupposto che voi possediate un oscilloscopio, in caso contrario potete anche non costruirvi lo sweep perché restereste per così dire a metà, con il motore e senza la macchina, le ruote e la carrozzeria.

Uno sweep è semplicemente uno oscillatore modulato in frequenza entro un certo spettro che collegato ad un circuito LC, o meglio ad un canale sintonizzato, qualora si prelevi con una apposita sonda (sul tipo del probe per RF dei voltmetri elettronici) il segnale all'uscita di detto canale e lo si applichi al canale delle Y ossia al verticale di un oscilloscopio, e al canale delle H ossia all'orizzontale si invii un segnale uguale alla frequenza con cui viene fatto spazzolare lo sweep, permetterà di osservare sullo schermo una forma più o meno gobbosca che rappresenterà l'andamento della selettività di quello o di quei circuiti accordati che fanno parte del canale sintonizzato che abbiamo esaminato. La forma di questa gobba o montagnetta, la ripidità dei fianchi e la proporzione della sua altezza rispetto alla lunghezza con determinati parametri permette di verificare la larghezza di banda ed il fattore di forma dei filtri.

L'oscillatore Q3 è molto semplice si tratta di un Colpitts.

Detto questo (in modo piuttosto confuso lo confesso ...) passiamo a vederle tecnicamente come è costituito lo sweep di cui parliamo (fig. 1).

Al contrario degli schemi apparsi su altre riviste questo sweep ha un vantaggio, il varicap è «comandato» da una tensione che sale in modo lineare essendo un dente di sega e quindi l'esplorazione della curva di selettività si avvicina a quella reale molto di più che utilizzando la tensione a 50 Hz della rete oppure un oscillatore sinusoidale.

Q1 è un unigunione che costituisce un oscillatore a rilassamento e che genera le onde a dente di sega prima ricordate. Il dente di sega pilota il varicap per dare lo spazzolamento di frequenza. Il potenziometro R1 determina la velocità dello sweep e può variare da 1 secondo ad un cinquantesimo di secondo.

Il dente di sega è accoppiato a Q2 che porta la tensione variabile al varicap e che ha una uscita per l'oscilloscopio sull'asse dell'H.

Il potenziometro R2 determina la tensione che verrà applicata al varicap e quindi condiziona la profondità dello spazzolamento e la banda di frequenza esplorata.

Il condensatore da 25 pF serve a mettere in frequenza a seconda della bobina, lo sweep.

Q4 è usato solamente come amplificatore aperiodico per portare il segnale ad un buon livello e per garantire un sufficiente isolamento tra l'oscillatore ed il carico. L'uscita è di circa 2,5 V rms a 7 MHz e di 1 V a 14 MHz.

La tensione di alimentazione può variare da 12 a 18 V.

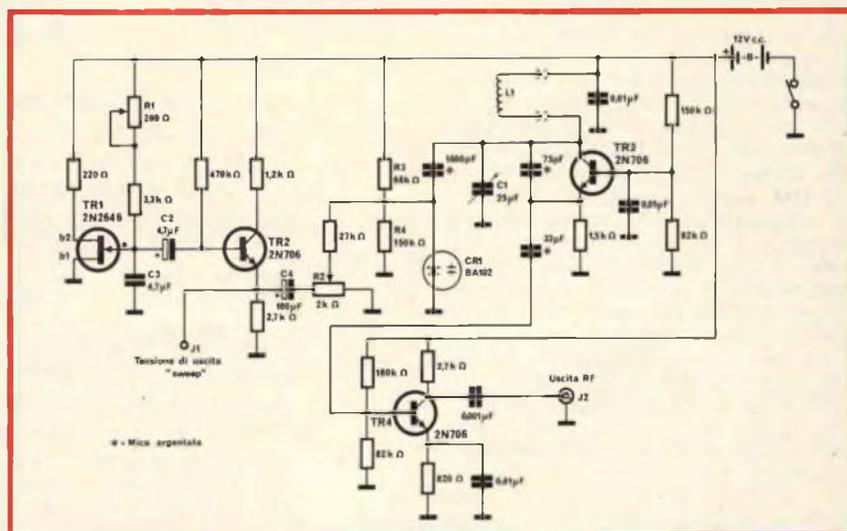
L'unica cosa da tener presente sono i resistori R3 e R4 che formano un partitore che dà la tensione di polarizzazione a riposo del Varicap, detti resistori stabiliscono un valore di circa + 4 V ai capi del varicap. Modificando la tensione di alimentazione occorre ritoccare i detti valori in modo da mantenere questa condizione.

I dati forniti sono puramente indicativi e servono solo per le due gamme 40 e 20 MHz per le quali lo sweep è stato utilizzato.

Niente però impedisce di provare altre bobine ed altri varicap estendendo le possibilità di questo gadget.

Come partenza si può provare per i 455 MHz utilizzando una bobina di media frequenza senza condensatore di accordo per le altre gamme invece si deve andare per tentativi, ascoltando prima l'oscillatore con un ricevitore a copertura continua per vedere «dove è andato a finire e poi aggiungendo o togliendo spire fino a coprire la gamma desiderata.

Si può, come ho detto, per aumentare la profondità dello sweep alle basse frequenze, mettere due o tre varicap in parallelo e modificare il condensatore C1 togliendolo o aumentandolo (togliendolo ovviamente si aumenta la profondità dello sweep).



DATI DELLE BOBINE

Frequenza	Diametro	Numero di spire
7 MHz	1 mm	26 spire-supporto 8 mm
14 MHz	1 mm	7 spire-supporto 8 mm

Tutto quello che avete sempre pensato dei radioamatori ma che non avete mai osato dire a nessuno

di VON BAC

Esiste un periodo dell'anno in cui mi vergogno particolarmente di essere «oemme», questo periodo in genere va da primavera ad autunno inoltrato!

Durante questi mesi infatti si fa più pressante la istintiva avversione per la radio e suoi derivati a scapito di una sana vita all'aria aperta o in compagnia di persone dell'altro sesso.

Ho degli amici che mi chiamano in tono familiare Bi-Bip rievocando in me immagini di Sputnik ormai dimenticate, per loro come per ogni persona comune il radioamatore è ... o un CB ... o un vecchietto paralitico che ha ormai perso ogni gioia nella vita e che dedica le sue serate invece che in compagnia di graziose YL od amici, a trafficare intorno a marchingegni astrusi parlando un linguaggio assolutamente incomprensibile (passami il QRK, il QTH, il QRA etc ...) e quel che è peggio non dicendosi niente di interessante (a livello di umanità normale ...) cosa che è orribilmente vera !

Se analizziamo il nostro hobby togliendo i paraocchi del crepitio sommerso dell'apertura DX e le luci soffuse azzurrine del Drake o gialline di un Collins, in una stanza adorna di trofei di caccia ... radiantistica ovviamente ... e di QSL rare e preziose ..., se dunque cerchiamo di vedere come appare questo essere curvo su una scala parlante (chi sa come mai si chiamerà così dato che a quanto mi risulta non ha mai proferito verbo ... però non si sa mai!) con un paio di cuffie sugli orecchi che gli riducono la gamma audio ad una banda utile di 300 - 3000 Hz ... ne scaturisce una immagine decisamente deprimente.

L'OM, come i lupi, si trova bene solo in compagnia dei suoi simili, specie in occasione di riti sacrificali (i carica batterie ...) oppure in occasione di eventi misteriosi che ricorrono alcune volte l'anno, durante i quali si ritira in un alacre letargo (i contests ...).

La sua compagna (XYL) è notoriamente una vittima, a volte santa ... a volte pigra ... che gli mette le corna ... o che gliele metterà ... (non vorrei però essere deterministico, specie su questi argomenti ...).

I bambini (fumettisticamente chiamati igrechellini) crescono tra i fumi dei trasformatori bruciacchiati, e i lampi rossi o bluastri delle valvole, e a 3-4 anni fanno i loro disegni sul retro delle pagine dei logs ormai scaduti.

L'OM in genere (salvo casuali eccezioni) è ... brutto ... fatto che è provato in modo inconfutabile dalla considerazione che, se fosse bello, andrebbe

in giro a divertirsi e non starebbe in radio!

L'OM ha dei complessi, delle manie particolari! Non so se avete notato che tutti i maggiori DXer o i più noti e benemeriti tra i radioamatori soffrono di mali occulti ... piccole manie ... tic nervosi ... nevrasmenie palesi od occulte, ulcere gastriche ... malattie psicosomatiche ... fobie di vario ordine e genere.

L'OM può essere tutto questo, per fortuna non necessariamente, anzi, la maggior parte di noi è recuperabile se inviata al mare o in montagna e comunque lontana da ogni radio in grado di ricevere qualcosa di più delle onde medie.

In particolare se sottoposto alle cure di una YL di origine SM o simili rapidamente ritrova la serenità, specie se si ritempra dagli sforzi in radio con una sana ... ginnastica da camera.

A tutti gli essevudoppioelle si raccomanda caldamente quindi: vita, sana e niente radio anzi evitate addirittura di farvi assegnare il nominativo di ascolto, sarà una ragione in più per non sottoporsi a quel rito di tribale origine che è lo scambio di QSL !!

Questo breve «scherzo» ovviamente deve essere preso con le dovute riserve ... però state attenti ... non tutto quello che ho detto è solo uno scherzo ... !!



I 10 COMANDAMENTI DELL'OM FORTE

Vissuti da
I 2 20454 Aliano Viola

- 1°) TU E SOLO TU SEI IL PIU' BRAVO.
- 2°) USA LA SEZIONE PER IL TUO SOLO IO.
- 3°) SE UN SWL VUOLE PRLARTI SII PIU' EVASIVO POSSIBILE E MOSTRATI SCOCCIATO.
- 4°) FAI PRESSIONI SUL CONSIGLIO DIRETTIVO AFFINCHE' AGLI OM SIA RISERVATA UNA CANDIDA TUNICA.
- 5°) CHIEDI CHE GLI SWL SIANO TENUTI IN RECINTO APPOSITAMENTE ATTREZZATO.
- 6°) QUANDO SEI IN «ARIA», NON DIRE MAI CHIARAMENTE E NON PIU' DI DUE VOLTE IL TUO NOMINATIVO: RISCRIESTI DI RICEVERE QUALCHE QSL.
- 7°) RICORDATI DI BAGNARE LA CORONA D'ALLORO CHE HAI SULLA TESTA, SE NO APPASSISCE.
- 8°) SOSTIENI SEMPRE FERMAMENTE CHE SOLO GLI IDIOTI NON PASSANO AGLI ESAMI AL PRIMO TENTATIVO CHE HAI FATTO TU.
- 9°) DI PROBLEMI IMPORTANTI DA DISCUTERE NON CE NE SONO, USA QUINDI LA SEZIONE PER LE COSE STRETTAMENTE BANALI.
- 10°) CONTINUA A DIRE IN GIRO CHE SOLO TU SAPRESTI DIRIGERE BENE LA SEZIONE.



G-49

l'oscilloscopio che aspettavate



CARATTERISTICHE TECNICHE

ASSE VERTICALE

Sensibilità: da 20 mVpp/cm a 60 Vpp/cm in 9 portate nella sequenza di 20 - 50 - 100 mV ecc. fino a 600 Vpp tramite partitore esterno P102 (a richiesta).

Impedenza d'ingresso: 1 M Ω con 40 pF in parallelo.

Larghezza di banda: da 0 a 10 MHz con ingresso in c.c. da 5 Hz a 10 MHz con ingresso in c.a.

Risposta di transitori: 70 μ s circa.

Massima tensione d'ingresso: 500 V (c.c.+c.a.).

ASSE ORIZZONTALE

Sensibilità: regolabile con continuità da 0,5 V/cm a 20 Vpp/cm.

Larghezza di banda: 5 Hz \div 500 kHz.

Impedenza d'ingresso: 100 k Ω con 50 pF in parallelo.

ASSE DEI TEMPI

Tipo di funzionamento: ricorrente sincronizzato.

Tempi di scansione: regolabile con continuità da 100 ms/cm a 10 μ s/cm in quattro gamme: 10 - 1 ms - 100 - 10 μ s/cm.

Sincronismo: interno-esterno.

Sensibilità: segnale di sincronismo interno almeno 1 cm, esterno 2 Vpp.

Tubo a raggi catodici: da 5" traccia color verde media persistenza. Reticolo sullo schermo millimetrato.

Alimentazione: 220 V (240 V) c.a., 50 \div 60 Hz

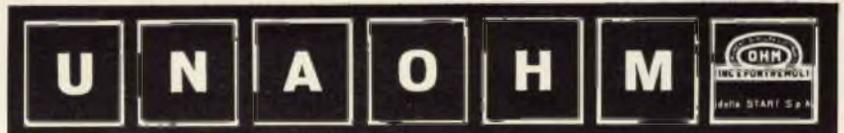
Dimensioni: 390 x 200 x 150 mm circa.

Peso: 5 kg.

La ditta
UNAOHM,
per facilitare
i rapporti con la
sua Spettabile
Clientela, è lieta
di comunicare
il trasferimento
dei propri
uffici commerciali
e amministrativi
a Milano.

STRUMENTI DI MISURA E DI CONTROLLO ELETTRONICI
ELETTRONICA PROFESSIONALE

UFFICI COMM. E AMMINISTR.: 20122 MILANO
Via Beatrice d'Este, 30 - Tel. 54.63.688 - 59.27.84
STABILIMENTO: 20068 PESCHIERA BORRAMEO
Via Di Vittorio, 45



Caro SH

seguo da novizio, con molto interesse, CQ Milano e, sempre in tale qualità, mi chiedo come mai o la Rivista della Sezione di Milano o la R.R., non pubblicano ad uso dei principianti, le norme, le procedure, le formalità, le spiegazioni di tutto quanto è espresso in codice e/o termini diversi, non sempre identificabili, specie per chi non ha tempo materiale di mantenere un contatto con radioamatori esperti.

Nel caso mio in cui, alla mancanza di tempo si aggiunge la difficoltà di riprendere rapidamente insegnamenti di trenta-trentacinque anni or sono, come nel caso di altri amici nelle mie condizioni, sarebbe molto agevole seguire un corso a puntate che illustri un pò tutto.

Ad esempio: la soluzione e le risposte ai quesiti degli esami scritti nei diversi anni; lo sviluppo del programma di esami in forma più semplice, meno astrusamente tecnica di quella dei libri correnti; i diversi codici (QR - QS - QT, numerico, aeronautico, navale), la scala RST. Predisporre cioè un insieme di articoli o lezioni che illustrino anche i «contest», notizie informative, semplici, pratiche (non eminentemente o solo tecniche) su VHF-UHF, ecc.

E tutto al fine di... «erudire il pupo».

Penso che così facendo si renda più agevole a molti simpatizzanti l'apprendimento delle nozioni più importanti, atte a prepararsi poi, con nozioni tecniche agli esami.

I 2. 20.889

P.S. — Con una stazione di radioascolto, sarebbe anche necessario un aggiornamento dell'elenco generale dei radioamatori.

Dopo il 31.5.1968 non esiste nulla, se non segnalazioni, sporadiche: è così difficile impostare uno schedario e tenerlo aggiornato, visto che il Ministero non se ne occupa?

Per ciò, bene istruito, potrei dare una mano!

Caro Alberto I 2 20.889

mi ha fatto molto piacere la tua lettera perché dimostra:

1) Molto interessamento per l'apprendimento delle nozioni e delle informazioni che costituiscono il mondo del «radioamatore» alle quali conseguentemente ti addegerai e che ti consentiranno, una volta conseguita la sospirata Licenza e ti auguro molto presto, di diventare un «OM» consapevole e preparato.

2) Finalmente alcune proposte concrete sugli argomenti che una parte dei Soci gradirebbe fossero pubblicati e sviluppati su CQ Milano (per quanto riguarda RR ho passato copia della tua lettera al Direttore della stessa), proposte e suggerimenti in verità sempre sollecitati sia su CQ Milano che in altre occasioni.

3) La volontà di seguire un programma serio di formazione, comprendente nozionistica, tecnica e pratica operativa, un «melange» da sorbire gradatamente in relazione al tempo libero a disposizione.

Ti assicuro che farò in modo di esaudire le tue richieste, che sono credo anche quelle di molti altri amici, in primo luogo quella relativa allo sviluppo del programma ed alle soluzioni dei quiz d'esame, successivamente le altre, e confido sin d'ora nella collaborazione di tutti.

Per quanto riguarda l'aggiornamento dell'Elenco Generale dei Radioamatori, che è edito dal Ministero P.T., ti farò avere l'ultimo stralcio in mio possesso che riporta i «licenziati» a tutto il 30-6-1970. Ti ringrazio per la tua offerta di collaborazione in questo settore, ma ritengo che lo schedario Generale sia tenuto aggiornato dalla Segreteria Generale della Ns. associazione, la quale, a mio avviso, potrebbe a richiesta e nel caso che gli aggiornamenti editi dal Ministero PPTT non fossero pubblicati con la periodicità effettuata in passato, pubblicarne stralcio. Intratterò prossimamente l'amico I 1 ZTC sull'argomento.

Permettimi ora di darti un consiglio: se vuoi compenetrarti nel «Hams Spirit», se vuoi capire o scoprire l'essenza del ns. mondo ascolta assiduamente il traffico delle ns. bande, soprattutto sui 14 e 21 MHz; armati di pazienza e di metodicità. Abituati a seguire lo svolgimento dei QSO, soprattutto i DX e le stazioni W che sono tra le più preparate e valide dal punto di vista operativo: devi farti l'orecchio, cerca di decifrare esattamente i nominativi, fatti degli specchietti annotando oltre a quanto richiesto dal Log, le condizioni meteorologiche e siccome so che sei appassionato anche di astronomia, le eventuali particolari situazioni di propagazione in relazione ad altrettante situazioni astronomiche. Nei prossimi mesi infatti potremo avere dei fenomeni di propagazione in relazione all'avvicinarsi al ns. pianeta della Cometa Kohoutek 73 F che provocherà indubbiamente variazioni alle normali condizioni di ionizzazione degli alti strati della atmosfera che, come sai, sono quelli che permettono la riflessione del-

le radioonde e ci consentono i collegamenti a lunga distanza; un aumento dei raggi gamma sulla terra con probabili formazioni di aurore boreali e ionizzazioni sporadiche anche degli strati più bassi dell'atmosfera. Come puoi comprendere anche soltanto «l'ascoltare» per il momento, oltre a darti un bagaglio di nozioni e di esperienze che nessun libro o trattato potrà darti, ti può aprire gli occhi su altri campi permettendoti speculazioni scientifiche di grande interesse e fascino.

73s

I 2 SH Federico Dell'Orto

La risposta di Federico SH, redatta (si vede dall'accenno alla cometa...) all'inizio dell'anno risponde un po' a tutto quello che ha chiesto il socio Alberto Bianchi, Vorrei solo aggiungere alcune considerazioni:

1) se la cosa sarà di interesse generale, e personalmente penso di sì, vedremo di contattare il Circolo Costruzioni Telefoniche e Telegrafiche di Milano per avere un elenco delle domande formulate negli ultimi anni in sede di esame per l'ottenimento della licenza di radioamatore, successivamente pubblicheremo tale elenco, se sarà possibile, con brevi note esplicative di come bisogna rispondere per svolgere un buon tema.

2) Per ciò che concerne l'elenco degli OM italiani è veramente pazzesco che non esista praticamente alcun aggiornamento. L'ultimo elenco edito dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni risale a diversi anni fa, per gli aggiornamenti bisogna armarsi di pazienza e spulciare R.R. che fino a qualche mese fa pubblicava una rubrica con gli aggiornamenti trasmessi dal Ministero. Attualmente da voci ufficiose sembra che il Ministero, alle prese con i problemi suoi, non si curi più di far sapere alcunché e quindi... non si sa più niente.

Personalmente, ma può darsi che mi sbagli, vedrò in proposito di documentarmi, penso che non vi sia il divieto legale di pubblicare l'elenco dei radioamatori italiani da parte dell'ARI o di una sua Sezione, come esiste invece per ciò che concerne gli abbonati telefonici. Evidentemente però ogni lavoro sarebbe inutile qualora fosse impossibile avere gli aggiornamenti dal Ministero.

Per ciò che concerne il problema comunque vedrò di dare una risposta più esauriente, dato che è molto sentito, in uno dei prossimi numeri.

I2 VBC

IL SERVIZIO D'EMERGENZA

In questo numero di **CQ MILANO** parte delle pagine sono dedicate ad una comunicazione che per noi radioamatori riveste una particolare importanza.

Anche se con un po' di ritardo riteniamo altresì importante questa comunicazione in quanto crediamo che moltissimi radioamatori non siano ancora oggi edotti su questo decreto ministeriale e siamo sicuri farà particolarmente piacere vedere riconosciuti i nostri sforzi e la nostra cooperazione anche nei casi tristi delle calamità di qualsiasi genere.

Riportiamo il testo della *Gazzetta Ufficiale* una nota del nostro segretario generale ed infine un ulteriore commento del coordinatore del Corpo Emergenza Radioamatori (C.E.R.) per la Lombardia.

DECRETO MINISTERIALE 27 maggio 1974,

Norme sui servizi di telecomunicazioni d'emergenza

IL MINISTRO

PER LE POSTE E LE TELECOMUNICAZIONI

Visto l'art. 217 del testo unico delle disposizioni legislative in materia postale di bancoposta e di telecomunicazioni, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 29 marzo 1973, n. 156;

Vista la legge 8 dicembre 1970, n. 996, relativa alla organizzazione della protezione civile in caso di calamità naturali;

Sentito il consiglio di amministrazione;

Decreta:

Art. 1.

Nei casi di calamità naturali o in analoghe situazioni di pubblica emergenza, a seguito delle quali risultino interrotte le normali comunicazioni telegrafiche o telefoniche ad uso pubblico, i titolari di concessioni per l'esercizio di stazioni di radioamatore, i titolari di concessioni di collegamenti in ponte-radio ad uso privato nonché i concessionari di linee telefoniche ad uso privato, sono tenuti a titolo gratuito nei limiti stabiliti dall'art. 6, ad effettuare o a consentire che si effettuino sulle loro apparecchiature e impianti, traffico di servizio dell'Amministrazione, o comunque traffico inerente alle operazioni di soccorso ed alle comunicazioni sullo stato e sulla ricerca di persone e di cose, alle condizioni e modalità stabilite negli articoli seguenti.

Art. 2.

Il dipendente dell'Amministrazione delle poste e delle telecomunicazioni o dell'Azienda di Stato per i servizi telefonici presente sul posto, si metterà in contatto immediatamente con i radioamatori più vicini, i quali sono tenuti a mettersi a disposizione del predetto dipendente unitamente ai loro impianti, affinché sia reso possibile il più celere contatto con altro radioamatore, il quale, ricevuto l'appello provvederà a dare immediata comunicazione di quanto appreso alla più vicina autorità di pubblica sicurezza.

Art. 3.

Dopo aver avuto assicurazione che l'autorità di pubblica sicurezza è a conoscenza della situazione di emergenza, il radioamatore che ha lanciato l'appello dalla zona sinistra, è tenuto a trasmettere, su invito del dipendente indicato nel precedente art. 2, comunicazioni di servizio e comunicazioni inerenti alle operazioni di soccorso o allo stato e alla ricerca di persone o di cose.

Art. 4.

Per lo svolgimento del traffico di cui all'articolo precedente, il radioamatore in contatto con il corrispondente che, nella zona sinistrata ha lanciato l'appello di soccorso, dovrà met-

tersi in contatto con l'ufficio P.T. più vicino in grado di istradare nella rete pubblica, le comunicazioni che via via perverranno dalla zona sinistrata e di ricevere e ritrasmettere i messaggi destinati a quest'ultima.

Art. 5.

Qualora nella zona sinistrata non vi fossero stazioni di radioamatore, e vi fossero stazioni di concessionari di collegamenti radioelettrici o telefonici ad uso privato, il dipendente di cui al precedente art. 2, si metterà in contatto immediatamente con i predetti concessionari o loro dipendenti addetti all'esercizio della concessione, i quali dovranno mettersi a disposizione per stabilire collegamenti con punti terminali o intermedi degli impianti oggetto delle concessioni. Le persone addette a tali punti dovranno dare immediata comunicazione dei messaggi ricevuti alla più vicina autorità di pubblica sicurezza.

Art. 6.

Gli obblighi contenuti nelle norme del presente decreto, permangono per tutta la durata dell'emergenza, secondo le necessità riconosciute dall'Amministrazione, fatta salva comunque la facoltà dell'Amministrazione, tenuto conto della situazione, di partecipare la cessazione dagli obblighi medesimi.

Il Ministro: TOGNI

LA NOTA DEL SEGRETARIO GENERALE DELL'ARI

Il decreto ministeriale relativo alle «norme di esercizio delle telecomunicazioni in casi di emergenza», costituisce, in pratica, la trasformazione in provvedimento legislativo della procedura usata dai radioamatori e della Amministrazione P.T. durante l'alluvione nel Trentino e nel Veneto durante l'anno 1966, nel territorio della Sicilia e nell'alluvione del 1968, allorché i nostri OM si sostituirono ai servizi di telecomunicazione nelle zone sinistrate e, facendo capo ad altrettanti radioamatori nelle sedi P.T. od in collegamento con esse, consentirono alle popolazioni disastrate di inviare e ricevere messaggi che altrimenti sarebbe stato impossibile scambiare, a causa delle varie interruzioni delle linee telefoniche.

Le suddette norme fanno esplicito riferimento alle sole stazioni radio di radioamatori, ai titolari di concessione per collegamento in ponte radio, nonché ai concessionari di linee telefoniche ad uso privato.

La formulazione burocratica del decreto prevede che sia il dipendente dell'Amministrazione P.T. o dell'azienda di Stato per i servizi telefonici presente nella zona disastata a porsi in contatto con i radioamatori più vicini, anche perché non potrebbe provvedere diversamente; nulla vieta che siano i radioamatori, in questi casi a prendere l'iniziativa ponendosi in contatto con la locale direzione P.T. (o l'ufficio postale) per mettersi a disposizione ai sensi del decreto in parola, così come del resto è avvenuto nelle citate circostanze; allora non v'era alcun precedente, né una adeguata normativa: si è improvvisato superando notevoli difficoltà proprio da parte di chi si è poi giovato della nostra opera di OM, così come è stato riconosciuto dalla stessa parte.

Nulla vieta altresì che, in assenza di radioamatori sul posto, e sappiamo per esperienza che in casi di alluvione o di sinistro, i radioamatori locali non sono indenni dal pericolo di dover essi stessi subire danneggiamenti ai propri beni ed ai propri impianti, siano altri radioamatori, di altre zone, ad intervenire. Ciò ha avuto una precisa regolamentazione da parte del coordinatore del C.E.R.; come pure da parte di quelle Sezioni che già si sono date, seguendo le direttive del coordinatore del C.E.R., una propria normativa

Sergio PESCE I1ZCT

IL COMMENTO DI I2SH, COORDINATORE REGIONALE PER LA LOMBARDIA DEL CORPO D'EMERGENZA RADIOAMATORI

E' importante che tutti i radioamatori e gli aderenti al C.E.R. in particolare siano a conoscenza del contenuto del decreto sopra esposto, ed invito i Coordinatori C.E.R. Provinciali a provvedere in tal senso.

Non occorrono particolari commenti per far rilevare l'importanza che ha per noi questo decreto, che rappresenta dopo anni di sole buone parole, il primo tangibile riconoscimento, come Legge dello Stato, di quanto venne fatto dai radioamatori nel corso di emergenze in passato. E' stato infatti trasformata in provvedimento legislativo la procedura usata dai radioamatori e dell'Amministrazione P.T. durante le alluvioni del Veneto nel 1966, il terremoto di Sicilia del 1968 e l'alluvione del Biellese nello stesso anno, allorché i nostri OM si sostituirono ai servizi di telecomunicazioni nelle zone sinistrate.

La formulazione burocratica del decreto prevede che sia il funzionario dell'Amministrazione P.T. a porsi in contatto con i radioamatori, nulla vieta però che siano i radioamatori

a prendere l'iniziativa ponendosi in contatto con la Locale Direzione P.T. o Ufficio Postale né altresì che in mancanza di radioamatori locali intervengano radioamatori di altre zone. Pertanto valida è la regolamentazione del C.E.R. e le direttive che sino ad oggi abbiamo seguite e che sono state a sua tempo formulate dal C.E.R. Manager Nazionale.

Sulla scorta di questo Decreto saranno inoltre più sciolti e più favoriti i contatti con le altre Autorità Regionali e Provinciali preposte alla Protezione Civile nelle zone nelle quali questi contatti non sono stati approfonditi come nella ns. Regione: quindi una maggiore organizzazione del C.E.R. su scala nazionale.

Questa presa di posizione ufficiale dello Stato Italiano a favore dei radioamatori avrà dei risvolti positivi su tutta la attività presente e futura del nostro radiantismo, soprattutto in relazione alla prossima Conferenza ITU del 1979 ove ci presenteremo con più valide credenziali e con peso rafforzato, quando sarà posta in discussione per la Regione 1° il futuro della nostra attività e l'assegnazione delle nostre bande.

E' uno stimolo per noi a proseguire per la strada intrapresa con maggiore serenità.

Federico DELL'ORTO I2SH

SEMICONDUTTORI PER SINTONIZZATORI DI GRANDI SEGNALI

La possibilità di notevole aumento dell'ampiezza del segnale d'ingresso è la caratteristica principale dei nuovi sintonizzatori TV realizzati mediante transistori RF BF480, diodi pin BA379 e diodi Schottky barrier BA280 prodotti dalla Philips. Moderni sintonizzatori TV devono essere soprattutto in grado di offrire ottima capacità di elaborazione di grandi segnali su bande sovraffollate unite alla efficace separazione dei segnali di debole ampiezza.

Il BF480 unisce le proprietà eccellenti di elaborazione del segnale ad un fattore di rumore di soli 3,5 dB in banda UHF, grazie alle sue caratteristiche di linearità, la funzione di controllo di guadagno viene realizzata usando un attenuatore a due diodi in entrambi i canali VHF e UHF; i BA379 sono stati sviluppati espressamente per questo impiego.

Le capacità di elaborazione del mixer UHF sono state migliorate usando il BA280 che ha una caratteristica lineare.

amplificatore HI-FI semiprofessionale MOD. 100

Potenza di uscita 50 + 50 W

Interamente transistorizzato al silicio

Regolazione separata dei due canali

MIXER incorporato per 4 entrate stereo

Le singole fonti acustiche (ad es. un tuner per radiodiffusione, un giradischi e 2 microfoni - 2 microfoni e 2 chitarre ecc.) sono regolabili con precisione mediante potenziometri

Preamplificatore equalizzatore

Impedenza di uscita:

4 Ω

Coefficiente di distorsione a 100 W:

1%

Campo di frequenza:

10 Hz \div 40 kHz

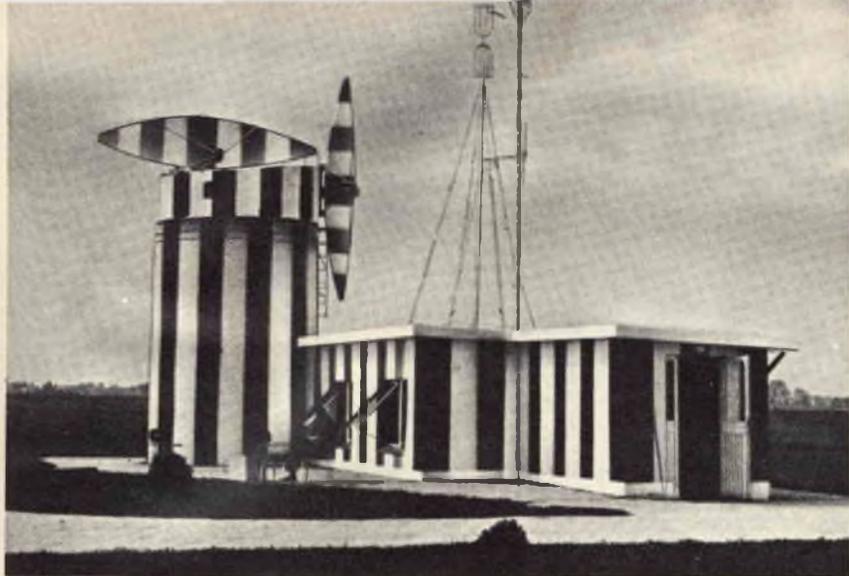
Lit. 165.000 Franco fabbrica - IVA non compresa



Vendita diretta in contrassegno
Spedizioni ovunque



BOMARC COSTRUZIONI ELETTRONICHE
67051 - Avezzano (AQ) Via Corradini, 92-98 - Tel. 43106



la tecnica delle telecomunicazioni

prima parte di P. SOATI

L'IDENTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI RADIOELETTRICHE

Nel campo delle comunicazioni l'identificazione di una emissione radioelettrica è della massima importanza: infatti essa è indispensabile per riconoscere la stazione con la quale si deve corrispondere ed anche per individuare le stazioni che danno luogo a interferenze, impedendo il regolare svolgimento del traffico.

I metodi di identificazione sono presi in considerazione anche dal Regolamento delle Radiocomunicazioni il quale fra l'altro, precisa «che una stazione radio è caratterizzata da un nominativo di chiamata oppure da qualsiasi altro procedimento di riconoscimento previsto dal Regolamento». Inoltre il Regolamento afferma «che per essere facilmente identificata ciascuna stazione radio deve trasmettere il segnale di identificazione, cioè il nominativo di chiamata, il più sovente possibile, tanto durante le normali emissioni quanto durante le prove. Tale segnale dovrà essere trasmesso almeno una volta ogni ora con preferenza al periodo che va da dieci minuti prima a dieci minuti dopo l'ora esatta (ad esempio dalle ore 0950 alle ore 1000 e così via)».

Le classi di emissione tipo A1, A2, F1 e F2 dovranno trasmettere il proprio nominativo in segnali di codice Morse a velocità manuale, mentre le emissioni con codice a cinque unità, alfabeto tele-

grafico internazionale n. 2, nelle classi di emissioni A1, A2 e F1 trasmetteranno il proprio nominativo mediante il codice Morse internazionale alla velocità normalizzata di 50 baud, oppure in linguaggio chiaro.

Se una stazione, per motivi particolari, non desidera interrompere il traffico per irradiare il nominativo di chiamata potrà sovrapporre al traffico stesso detto segnale, tenendo presente quanto segue:

- 1°) le emissioni della classe F1, specialmente nel caso di emissioni a grande velocità, dovranno trasmettere il segnale di identificazione in codice Morse per modulazione addizionale dell'onda portante, cioè in frequenza od in fase.
- 2°) le emissioni a banda laterale unica o a bande laterali indipendenti trasmetteranno il proprio nominativo manipolando in ampiezza l'onda portante ridotta, usando un'altra frequenza pilota.

SISTEMI DI MODULAZIONE PER I SEGNALI DI IDENTIFICAZIONE

I sistemi di modulazione da utilizzare per trasmettere i segnali di identificazione dipendono ovviamente dalla natura del servizio svolto. Senza dilungarci

eccessivamente su di un argomento che è strettamente di natura tecnica, parleremo brevemente dei principali quattro sistemi.

SISTEMI RADIOTELEGRAFICI

I sistemi radiotelegrafici possono essere del tipo ad una sola via, multiplex a ripartizione nel tempo, a ripartizione di frequenza od anche con una combinazione di questi metodi.

Quando si tratta di emissione ad un'unica via della classe A1, A2, F1 o F2, il nominativo di chiamata può essere trasmesso in codice Morse, od in codice di telescrivente, con lo stesso sistema di modulazione usato per il traffico normale. Naturalmente nelle emissioni della classe A1 e A2 il nominativo potrà essere trasmesso soltanto quando il traffico è interrotto.

Con le emissioni della classe F1 e F2 il nominativo si trasmetterà preferibilmente sovrapponendo un'altra modulazione alla modulazione del traffico. Ciò esige ovviamente l'impiego di un equipaggio.

Nei sistemi multiplex a ripartizione di tempo, che sono generalmente dei sistemi sincroni, la trasmissione del nominativo presenta le stesse difficoltà tecniche dei sistemi semplici che usano le classi A1, A2, F1 e F2. Se però si usasse per

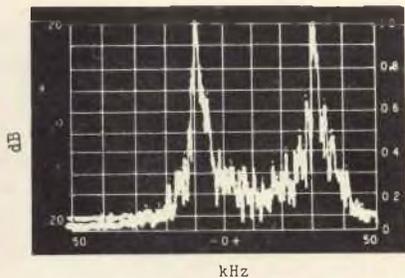


Fig. 1 - Immagine fotografata da un analizzatore di spettro. Manipolazione per spostamento di frequenza F1, simplex. Spostamento 800 Hz. La frequenza aumenta da sinistra a destra. Scala ampiezza logaritmica. Larghezza di esplorazione 2 kHz.

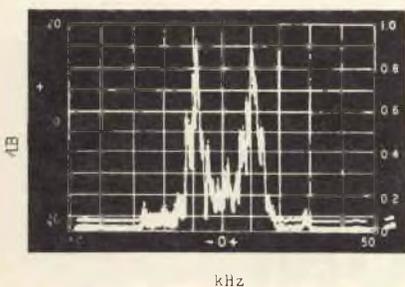


Fig. 2 - Emissione simile a quella di figura 1 con spostamento di 400 Hz.

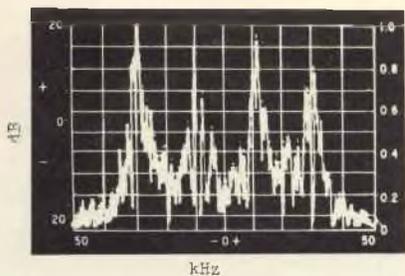


Fig. 3 - Emissione a spostamento di frequenza a due vie Twinplex, F6. Spostamento 400 Hz (sono visibili le due componenti di ciascun canale). Larghezza di esplorazione 2 kHz.

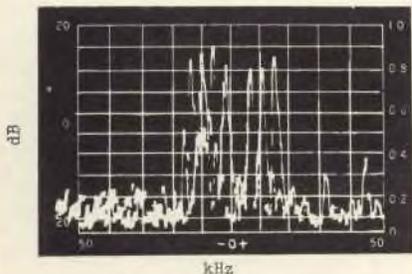


Fig. 4 - Spostamento di frequenza variabile a quattro vie Polyplex, A9. Emissione a SSB con larghezza di banda totale 3850 kHz. Gli spostamenti di frequenza dei quattro canali sono di 400, 410, 430, e 440 Hz. Larghezza di banda 10 kHz.

la trasmissione del nominativo lo stesso metodo si provocherebbe la perdita del sincronismo.

Pertanto nelle emissioni multiplex a ripartizione di tempo il nominativo si sovrappone ai segnali del traffico come abbiamo precisato nel paragrafo precedente.

Per le emissioni multiplex a ripartizione di frequenza in genere si impiegano i sistemi duplex a quattro frequenze ed i sistemi radiotelegrafici a banda laterale unica e a banda stretta.

SEGNALI RADIOTELEFONICI

Il metodo di identificazione usato più frequentemente nei servizi radiotelefonici consiste nella trasmissione in linguaggio chiaro del proprio nominativo. Nelle emissioni a banda laterale unica si usa sovrapporre il nominativo ai segnali del traffico, modulando in ampiezza la portante ridotta.

SISTEMI RADIOFOTOTELEGRAFICI

Nelle emissioni fac-simile (radiofototelegrafiche), che utilizzano la classe di emissione A4, il segnale di identificazione dovrebbe essere trasmesso in codice Morse durante gli intervalli che separano i segnali del traffico, oppure, a titolo di variante, contemporaneamente ai segnali del traffico modulando in ampiezza una frequenza inferiore a quella usata per la modulazione in fac-simile.

Se i segnali radiofototelegrafici sono trasmessi mediante emissione a banda laterale unica, si può procedere alla sovrapposizione del nominativo modulando in ampiezza la portante ridotta.

SISTEMI RADIOELETRICI PER SERVIZI MISTI

Nelle vie di trasmissione relative ad un sistema misto il nominativo può essere trasmesso ricorrendo ad uno dei metodi impiegati dalle stazioni che funzionano in multiplex a ripartizione di tempo (F1) o dalle stazioni a ripartizione di frequenza con emissione di una banda laterale unica.

In genere nei sistemi misti si impiegano delle emissioni a banda laterale unica per una o più vie telegrafiche e per una e più vie telefoniche che modulano la stessa frequenza portante (onda portante completa, ridotta o soppressa).

ASSEGNAZIONE DEL NOMINATIVO DI CHIAMATA

Le stazioni aperte alla corrispondenza pubblica internazionale, quelle di radioamatore e qualsiasi altra stazione che sia suscettibile di provocare disturbi al di là delle frontiere del paese dal quale esse dipendono, debbono essere dotate di nominativi di chiamata, della

serie internazionale, assegnato dal loro paese.

L'assegnazione del nominativo non è obbligatoria per quelle stazioni che possono essere facilmente identificate mediante altri procedimenti ed il cui segnale di identificazione, o le loro particolari caratteristiche di emissione siano pubblicate nei documenti internazionali.

SISTEMI AUTOMATICI DI IDENTIFICAZIONE DELLE RADIOEMISSIONI

I sistemi di identificazione automatici delle stazioni radio consentono di conseguire una notevole economia di tempo sia in trasmissione sia in ricezione.

Molti sono i metodi proposti specialmente per quanto concerne i sistemi multicanale a manipolazione per spostamento di frequenza in cui sono usate emissioni delle classi F1 e F6: si tratta di metodi di notevole interesse anche per altri tipi di emissione.

In uno di questi sistemi il segnale di identificazione è inviato simultaneamente a tutte le vie tramite una stessa sottoportante modulata in fase. Il segnale modulato è manipolato in codice Morse e la sua ampiezza viene regolata in modo da rendere il segnale di identificazione facilmente intelligibile.

Un secondo metodo, per le emissioni del tipo F1, per la trasmissione simultanea del nominativo unitamente al normale traffico, consiste nel sovrapporre il segnale di uscita del trasmettitore un segnale di bassa frequenza modulato in fase. Questo segnale BF è manipolato nello stesso tempo in cui viene applicato al circuito catodico comune di un modulatore simmetrico.

Attualmente sono allo studio altri interessanti sistemi: uno di questi potrà essere applicato ai circuiti a modulazione di frequenza in modo da consentire l'identificazione della stazione mediante l'emissione automatica e continua del nominativo in codice Morse internazionale. Questa emissione consiste nel modulare acusticamente una frequenza avente valore inferiore alla frequenza più bassa necessaria per i segnali relativi al traffico. Si ritiene, ad esempio, che modulando la portante con una frequenza manipolata compresa fra 75 e 200 Hz, contemporaneamente al traffico, si possono ottenere degli ottimi risultati.

La percentuale di modulazione non dovrebbe superare il 20% mentre per ottenere una buona separazione fra i segnali relativi al nominativo e quelli del traffico si possono impiegare dei filtri di bassa frequenza il cui costo è trascurabile.

IDENTIFICAZIONE DI EMISSIONI SCONOSCIUTE

Compito di questa serie di articoli è quello di consentire agli operatori radio, ai radioamatori e SWL di imparare a riconoscere il tipo di stazione che stanno

ascoltando basandosi sulle caratteristiche di emissione.

E' un compito molto arduo: non è facile infatti districarsi nel groviglio dei numerosi tipi di emissione considerato che ormai decine e decine di migliaia di emissioni si intersecano ogni giorno nell'atmosfera terrestre. Buon per noi che si tratta di un campo che è precluso a coloro che si interessano di ufologia. Diciamo buon per noi perché altrimenti non passerebbe giorno che sui quotidiani si leggerebbero fantastiche notizie relative alla ricezione di enigmatici segnali provenienti da chissà quale lontano pianeta, sperduto come il nostro, nell'Universo!

Il sistema migliore per imparare a riconoscere a prima vista, o meglio a primo udito, le differenze che caratterizzano le diversi classi e tipi di emissione consiste nel registrare i segnali ricevuti su nastro magnetico ed analizzarli con cura in un secondo tempo.

Nel 1965 un ente internazionale incise le caratteristiche delle principali classi e tipi di emissioni sui due nastri magnetici, in modo che gli allievi radiooperatori fossero in grado di farsi in proposito delle idee ben precise. A titolo di esempio e di curiosità elenchiamo ciò che tali nastri contenevano:

- a) A2 codice Morse.
- b) F1 codice Morse.
- c) telescrivente duplex F6, manipolazione a spostamento di frequenza, due vie.
- d) fac-simile, emissione A4 con impulsi di sincronizzazione.
- e) fac-simile, F4, riposo e emissione.
- f) sistema Hell.
- g) apparecchio per riscaldamento industriale (con deriva di frequenza).
- h) multiplex, F1 (due elementi separati di circa 200 Hz)
- i) multiplex elettronico, multicanale F1 (due elementi separati di circa 400 Hz).
- l) multiplex elettronico F1, (spostamento di circa 850 Hz).
- m) multiplex, con grande spostamento F6 (quattro elementi con larghezza di banda di circa 3 kHz), riposo e emissione.
- n) telescrivente con più frequenze udibili, A7.
- o) telescrivente polyplex, A9 (quattro vie).
- p) parola non intelligibile, A3A.
- q) telescrivente semplice F1, manipolazione a spostamento di frequenza, una sola frequenza, spostamento di frequenza 850 Hz.

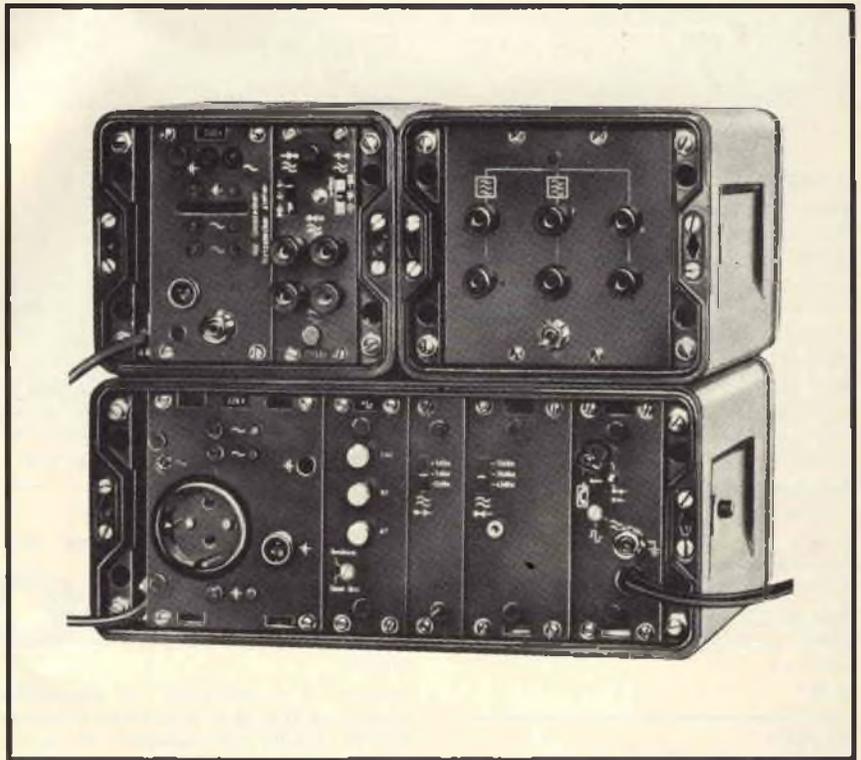


Fig. 5 - Sistema telegrafico Telefunken WT-FM-E1 a modulazione di frequenza i canali telefonico i canali telegrafico con velocità fino a 200 baud, per trasmissione simultanea.

- r) telescrivente con sistema aritmico, A1.
- t) telescrivente «twinplex» a otto frequenze F9 (multiplex a ripartizione di tempo, con separazione di 400 Hz fra gli elementi).
- s) telescrivente «twinplex» F6, due frequenze, quattro elementi con separazione fra elementi di 400 Hz.
- u) segnale video televisivo.



Fig. 6 - Sistema per fac-simile ridotto della HELL, Zetfax, Geber HT 236 per la trasmissione e la ricezione di testi aventi piccolo formato.

BREVETTI

867487

Bagno fotografico di stabilizzazione o fissaggio.

AGFA GEVAERT AKT. a Leverkusen Germania

867537

Ricevitore televisivo.

N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN a Eindhoven P.B.

867539

Transistore ad effetto di campo a soglia isolata.

C. S.

867540

Dispositivo semiconduttore comprendente un transistore ad effetto di campo.

C. S.

867543

Sistema di frenatura elettrica per motori ad induzione.

BBA GROUP LTD. a Cleckheaton YORKSHIRE G.B.

867549

Perfezionamenti nei sistemi di presentazione di simboli in particolare del tipo alfa numerico su indicatori a scansione linea per linea.

SYSTEMES ET PERIPHERIQUE ASSOCIES AUX CALCULATEURS SPERAC a Parigi

867550

Apparecchiatura ad alta frequenza per circuiti elettronici.

VARIAN ASSOCIATES a Palo Alto California Usa

867551

Antenna

OHKUBO YOSHIE a Tokyo

867559

Elettrodo di ferro per batteria di accumulatori.

WESTINGHOUSE CORP. a Pittsburgh Penn. Usa

867560

Dispositivo per manipolare gabbie o simili.

WILTINK JOHANA a Gorssel P.B.

867562

Generatore di impulsi a linea di ritardo.

GENERAL ELECTRIC INFORMATION SYSTEM ITALIA SpA a Caluso Torino, presso Direzione Progetti e Studi Pregnana Milanese Milano

867564

Disposizione circuitale per la selezione di una via di collegamento di specie in impianti di commutazione telefonica.

SIEMENS AKT. a Berlino e Monaco

867574

Dispositivo semiconduttore con contatto chimico migliorato.

RADIO CORP. OF AMERICA ora R.C.A. CORP. a N.Y. Usa

867578

Metodo di trattamento dei dispositivi semiconduttori per aumentare il tempo di vita media dei portatori di carica degli stessi.

R.C.A. CORP. a N.Y. Usa

867579

Perfezionamenti ai relè elettromagnetici dispositivi similari.

INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC CORP. a N.Y. Usa

867580

Impianto di commutazione a comandi centralizzati della tecnica delle telecomunicazioni specialmente di telefonia.

SIEMENS AKT. a Berlino e Monaco

867583

Circuito per la deflessione di un fascio elettronico e per la generazione di alta tensione.

RADIO CORP. OF AMERICA ora R.C.A. CORP. a N.Y. Usa

867584

Dispositivo per la registrazione di informazioni mediante fotografia elettronica.

KABUSHIKI KAISHA RICOH a Tokyo

867594

Ponte regolabile del bilanciere di orologi.

THE UNITED STATE TIME CORP. a Waterbury Connecticut Usa

Molto utile è pure la registrazione degli annunci trasmessi dalle stazioni radiofoniche e telefoniche nelle diverse lingue originali. Il loro ascolto, in un tempo successivo è della massima utilità per la formazione dei radio-operatori.

APPARECCHI UTILI PER L'IDENTIFICAZIONE DEI TRASMETTITORI RADIO

Un radioamatore, un dilettante od un SWL in genere dovranno imparare a riconoscere una stazione basandosi esclusivamente sul responso dato dal loro ricevitore ed in qualche caso con l'aiuto di qualche altro strumento come l'oscilloscopio, convertitori per telescriventi, telescriventi ecc. Nel campo professionale ovviamente l'attrezzatura deve essere senz'altro molto più consistente. Un centro ricevente per essere in grado di individuare tutte le caratteristiche di una data emissione dovrebbero disporre almeno della seguente attrezzatura:

- 1°) ricevitori, di diverso tipo, che permettano di coprire le gamme di frequenza desiderate e adatti per la ricezione di ampiezza, banda laterale doppia, banda laterale unica, modulazione di frequenza a banda larga e stretta, televisione.
- 2°) demodulatore che consenta di separare le componenti di una trasmissione in un circuito di telescrivente o di un circuito telefonico.
- 3°) convertitori adatti ai vari tipi di telescriventi.
- 4°) telescriventi.
- 5°) registratore grafico anche per alte velocità.
- 6°) registratore magnetico audio e video (quest'ultimo se necessario).
- 7°) apparecchio per la ricezione in facsimile collegato all'uscita di un convertitore per l'identificazione dei cliché fotografici trasmessi.
- 8°) oscilloscopio.
- 9°) analizzatore di spettro.
- 10°) possibilmente un radiogoniometro, antenne direttive, ed apparecchi per la misura, con buona approssimazione delle frequenze.

Nel prossimo numero parleremo di diversi tipi di emissione indicando le norme da seguire per l'identificazione e le apparecchiature necessarie.

Chi desidera copia dei brevetti elencati può acquistarla presso l'ufficio Brevetti ING. A. RACHELI & C. - Viale San Michele del Carso, 4 MILANO - Telefoni 468914 - 486450

un
"new look"
per la CB



IL COBRA 132

I canali CB sono sempre più affollati e, per conseguenza, spesso.... QRemmati.

E' un dato di fatto incontrovertibile. Per di più la propagazione sta lentamente ma sicuramente migliorando a mano a mano che le macchie solari riducono la loro influenza; con ciò i DX divengono sempre più numerosi e impegnativi.

A questo punto vale la pena di prendere in considerazione l'opportunità di aggiornare il «baracchino» scartando, per molti motivi che non ci soffermiamo a discutere ma che sono facilmente intuibili (Escopost) l'impiego di lineari.

C'è anche un'altra considerazione da fare: il Ministero P.T. parla di «omologazione» dei baracchini. Per ora si è nel periodo transitorio ma prevedendo materiale nuovo è meglio orientarsi, per buoni motivi, su qualche cosa che si possa considerare in pratica come professionale.

Ecco perché siamo lieti di presentare il Cobra 132, stazione versatile ottima per impiego in portatile o come base di lavoro e con caratteristiche molto interessanti, cioè:

— Impiego in AM ed SSB, con modesto consumo di batteria.

— Comandi semplicissimi e di facile operatività; in pratica alla portata di tutti, anche dei principianti.

— Realizzazione rigorosamente professionale con ottimi componenti e quindi con risultati di prim'ordine e grande sicurezza di funzionamento nelle condizioni più varie.

Per la sua professionalità questo apparato si presta poi molto bene per operare anche come posto fisso nelle sedi delle organizzazioni nautiche cui il Ministero P.T. ha concesso l'impiego del canale 1 per «la sicurezza della vita umana in mare».

Si tenga presente che il «Cobra 132» prevede il «Public Address System», cioè la commutazione dell'amplificatore di bassa frequenza da 3 W, alimentato dal microfono, verso un altoparlante esterno opportunamente disposto.

Si ha quindi a disposizione un'utile prestazione in più che permette, ricevuta una richiesta ad esempio via radio da un natante, di chiamare all'esterno della sede dell'organizzazione nautica con una semplice commutazione, la persona interessata, tramite altoparlante esterno.

Unica precauzione da prendere: disporre l'altoparlante esterno in modo che non dia luogo a ritorni sonori verso il microfono con conseguente «effetto Larsen».

Con una spesa quindi più che accettabile, è possibile scegliere con il Cobra 132 un amico fedele capace di dare soddisfazioni sia nella stazione base che durante gli spostamenti.

Ciò premesso, esaminiamo in dettaglio le caratteristiche tecniche.

I COMANDI DEL «COBRA 132»

La fig. 2 fornisce, numerati da 1 a 12, dei chiari contrassegni per i vari comandi disposti sul frontale dell'apparato. Come si può notare quattro comandi sono raccolti in due disposizioni coassiali a doppia manopola per limitare gli ingombri. Esaminiamoli in dettaglio:

- 1 «**OFF/ON Volume**» comando di volume: con interruttore iniziale di alimentazione.
- 2 «**Squelch**»: disposto coassialmente al comando di volume, permette di eliminare il fruscio di fondo in assenza di segnale in antenna. Questo comando ha molta importanza non solo per-

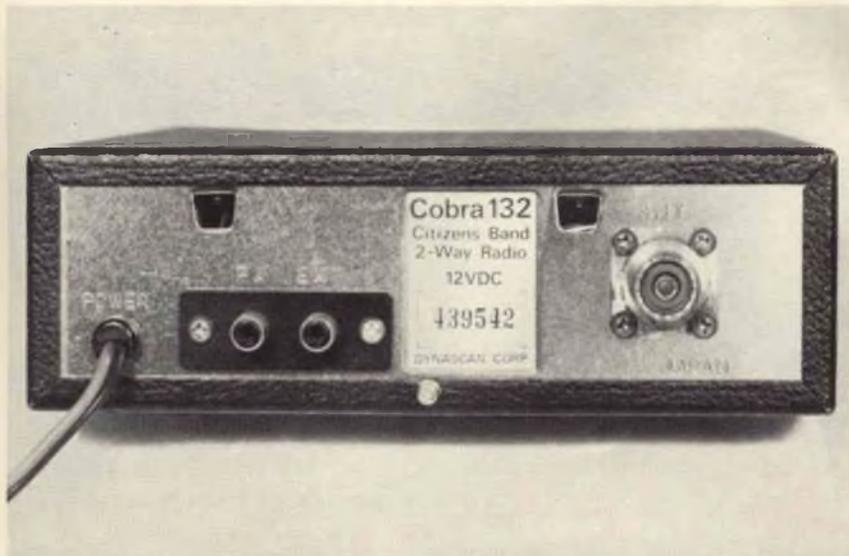


Fig. 1 - Vista dei connettori dell'apparato disposti sul retro.

ché elimina il rumore di fondo in altoparlante in assenza di radiofrequenza sul canale, ma permette anche di ridurre sensibilmente il consumo dell'apparato quando sia disposto in attesa di un servizio. Ciò con enorme vantaggio per l'autonomia delle eventuali batterie di alimentazione.

3 «RF» o guadagno in radiofrequenza: è importante specie per ottimizzare la ricezione SSB. In presenza di segnali di buona intensità permette di ridurre decisamente l'ammontare dei disturbi o dei segnali spuri.

4 «Voice lock»: molto opportunamente questo comando è coassiale al precedente proprio perché permette di mettere a punto la ricezione in SSB.

In effetti, con esso si compensano sia le variazioni della frequenza di lavoro del trasmettitore del corrispondente sia quella del ricevitore.

Un ritocco di frequenza può comunque avere buon effetto anche in AM per rendere più intelligibile il segnale ricevuto specie quando si effettui un collegamento radio a grande distanza (Dx).

5 «Mode»: con questo comando l'operatore seleziona le modalità di lavoro e cioè:

- AM con 10 kHz di banda passante in ricezione.
- USB o LSB («Upper Side Band» o «Lower Side Band») se si lavora in banda laterale unica con banda passante di 2,2 kHz in ricezione.

La commutazione agisce contemporaneamente sui circuiti sia di ricezione che di trasmissione.

6 «Channel selector»: Permette di scegliere quello desiderato fra i 23 canali a disposizione. La finestrella illuminata rende facilmente riconoscibile il numero corrispondente al canale anche in condizioni di scarsa illuminazione, specie in servizio mobile.

7 «Output indicator lamp»: La gemma di colore verde adiacente al selettore dei canali fornisce in trasmissione (sia in AM che in SSB) una indicazione luminosa proporzionale all'intensità di illuminazione; intensità che è marcatamente più avvertibile ovviamente in SSB. In tal modo si può controllare tanto l'emissione a radiofrequenza quanto la presenza della modulazione con una valutazione sia pure grossolana dell'intensità; che può essere molto importante comunque per il corretto impiego del microfono.

8 «Meter»: E' lo strumento di controllo, anch'esso convenientemente illuminato. Fornisce indicazione dell'intensità di campo in ricezione ed una indicazione relativa della potenza di uscita in trasmissione.

9 «PA-CB Switch»: Con questa commutazione si decide se effettuare, come già detto nell'introduzione, una chiamata di «P.A.» (o Public Address), verso l'esterno con un altoparlante od operare in CB con la stazione.

E' un comando utilissimo specie nelle stazioni base fisse (organizzazioni nautiche ad esempio) per chiamare altri utenti al microfono della stazione.

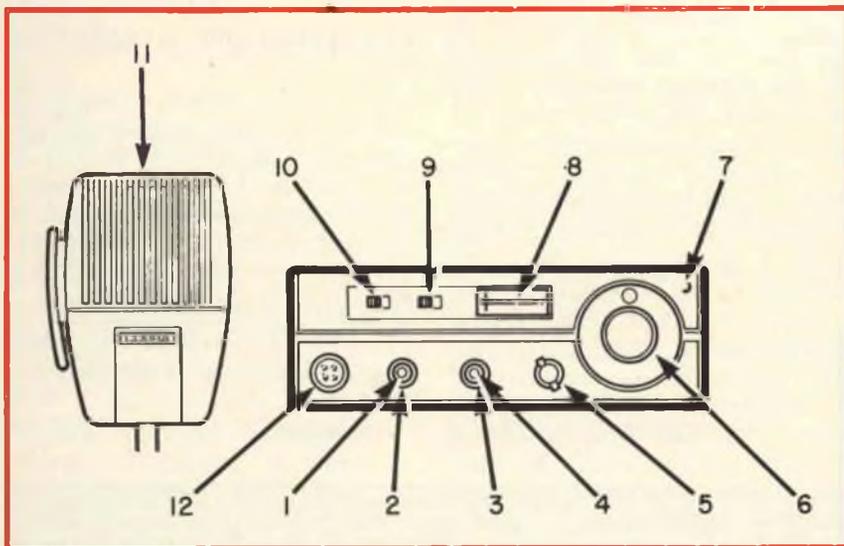


Fig. 2 - Vista schematica dei comandi del Cobra 132.

10 «Noise blanker» switch: Commutato sulla posizione «NB» questo comando inserisce un comando di «Noise blanker» operante in radiofrequenza, di notevole efficacia che opera sia in AM che in SSB, per ridurre i disturbi.

11 «Push to talk microphone»: Con il microfono portato (secondo quanto consiglia la Casa costruttrice) a soli 5 cm dalla bocca, con questo comando si commuta il funzionamento dell'apparato dalla ricezione, (pulsante rilasciato), alla trasmissione, (pulsante premuto). Il microfono dinamico di ottima qualità assicura un buon funzionamento anche in ambiente umido e marino.

12 «Mic-Jack»: Il microfono va connesso a questo jack. Sono previste quattro connessioni di attacco. Con riferimento alla fig. 4 (vista di accesso allo spinotto di innesto del microfono) i riferimenti sono i seguenti:

- 1 - schermo dell'audio;
- 2 - collegamento «caldo» audio;
- 3 - relè di comando; polo caldo, (PTT o push to talk);
- 4 - relè di comando; polo freddo o di terra.

Se si desidera connettere un altro microfono con filo di connessione a 3 soli fili, il conduttore relativo alla connessione 4 può venire connesso alla 1.

MODALITA' D'IMPIEGO

Questa è la sequenza delle operazioni per la messa in funzione.

Prima di tutto ci si assicuri che antenna ed alimentazione siano correttamente connessi.

Poi si commuta il comando P.A. su CB e si ruota il comando di volume dando alimentazione e regolandolo fino ad un corretto livello sonoro.

Si dispone in seguito il comando «Mode» sul sistema di trasmissione desiderato (AM, USB o LSB).

Si udrà il rumore di fondo dell'altoparlante; basterà ruotare con delicatezza il comando di «Squelch» fino a che, in assenza di se-

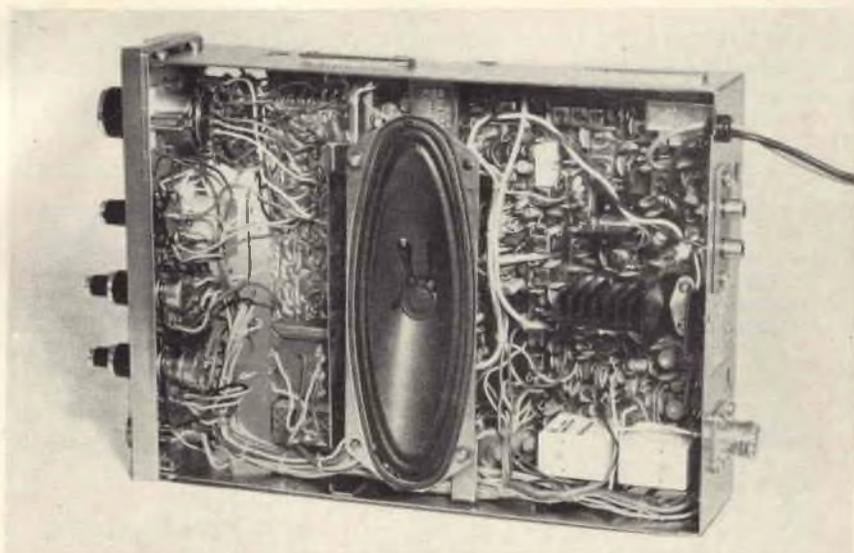


Fig. 3 - Vista della piastra dei componenti e dei comandi del Cobra 132.

gnale, ogni rumore di fondo scomparirà.

Si noti che il livello di «Squelch» deve essere quello strettamente necessario al silenziamento ed in ciò sta l'abilità dell'operatore che non introduce così una desensibilizzazione indesiderabile nella ricezione. A questo punto non resta che scegliere con il commutatore apposto il canale di lavoro.

Si disporrà poi il comando di guadagno RF completamente ruotato in senso orario per il massimo di sensibilità.

Se si riceve la SSB o si desidera migliorare la ricezione AM ci si varrà del comando «Voice Lock» che agirà da «clarifier», cioè da chiarificatore in SSB e ottimizzatore di ricezione in AM.

Per passare in trasmissione basta premere ora il pulsante PTT del microfono e parlarvi a voce normale da 10 cm di distanza.

La lampada di controllo di trasmissione darà luogo ad una luce guizzante nel ritmo ed in proporzione ai picchi di modulazione.

Naturalmente, prima di iniziare a trasmettere, converrà assicurarsi che l'apparato sia correttamente collegato all'antenna e che questa sia ottimizzata o ben risonante sulla banda dei 27 MHz con corrente adattamento di impedenza.

Ciò per evitare guai facilmente immaginabili per l'apparato. E' chiaro che un controllo con un Ro-

smetro è conveniente e che vale la pena di non superare in ogni caso un ROS di 2.

Lo strumento di cui è dotato l'apparato darà in ogni caso l'esatta indicazione relativa della potenza di uscita, in trasmissione, dovrà portarsi quasi a fondo scala, mentre in ricezione fornirà l'indicazione dell'intensità di campo, permettendo tra l'altro di distinguere la SSB per i caratteristici guizzi di picco di modulazione.

Il comando di «Noise Blanker» infine sarà utilissimo e conveniente da inserire in tutti quei casi in cui sia presente un forte disturbo, specie se dovuto a parassiti industriali.

Se si desidera invece impiegare l'apparato come amplificatore («Public address operation» o «P.A.») basta interrompere, quando più conveniente, tra un QSO e l'altro, il servizio TX-RX e, commutato il comando in P.A., impiegare il microfono per eccitare un altoparlante da 8 Ω disposto nel punto più adatto, (generalmente abbastanza lontano da non provocare «effetto Larsen» causa rientri di energia sonora nel microfono).

Qualche consiglio ora per la migliore ricezione della SSB.

L'eliminazione della portante nella emissione SSB comporta il grande vantaggio di eliminare la causa principale dei fastidiosi picchi di interferenza.

CARATTERISTICHE DI LAVORO DEL COBRA 132

Canali: 23 in modulazione di ampiezza (AM), 23 in banda laterale inferiore (LSB), 23 in banda laterale superiore (USB). Totale 69 canali in tutto a disposizione

Banda di lavoro: da 26.965 a 27.255 kHz

Controllo di frequenza: tramite sintetizzatore a cristallo

Tolleranza in frequenza: 0,005%

Stabilità di frequenza: 0,001%

Banda di temperatura di lavoro: da -30 a +50 °C

Umidità relativa ambientale: dal 25 al 90%

Tensione di lavoro: 13,8 V nominali, 15,9 massimi e 11,7 minimi

Absorbimento di corrente:

in trasmissione: 1,8 A a piena modulazione AM; 2,2 A per 7 W di picco SSB

in ricezione: 0,5 A a ricevitore squelciato 1,3 A al massimo di potenza audio

Dimensioni: altezza 6 cm per una lunghezza di 19 cm ed una profondità di 25,5 cm

Peso: circa 3,5 kg

Connettore di antenna: normalizzato tipo SO239

Microfono: di tipo innestabile con cavo estensibile modello dinamico con comando di P.T.T. (push to talk)

Semiconduttori impiegati: 42 transistori, 1 FET, 1 circuito integrato, 62 diodi, un modulo per «Noise Blanker»

Strumento: di tipo illuminato, fornisce indicazioni relative della potenza generata in uscita e dell'intensità di campo del segnale ricevuto

TRASMETTITORE:

Potenza di alimentazione: 5 W in AM, 15 W di picco in SSB

Modulazione: AM in classe B

Ampiezza di modulazione: fino al 100%

Distorsione da intermodulazione: oltre i -25 dB per i livelli di terzo e quinto ordine di armonica

Soppressione della portante in SSB: superiore ai 40 dB

Bande laterali spurie: attenuate di oltre 40 dB

Risposta di frequenza: sia in AM che in SSB da 350 a 2500 Hz

Impedenza di uscita: 50 Ω in dissimmetrico

Controllo automatico del carico: regolabile, mantiene l'uscita entro 1 dB di picco-picco per 10 dB di incremento dell'input

Filtro per SSB: del tipo a traliccio a cristalli con frequenza di risonanza di 7,8 MHz con attenuazione di 6 dB a 2,2 kHz e di 60 dB a 5 kHz di Δ F

Indicatore di potenza di uscita: lo strumento indica in modo relativo la potenza di uscita a radiofrequenza ed una lampada sul pannello da un'indicazione proporzionale all'uscita corrispondente ai picchi di modulazione

RICEVITORE

Sensibilità: in SSB sono necessari meno di 0,25 μV per un rapporto di 10 dB di segnale/disturbo ed oltre 1 W di potenza di uscita in AM a pari condizioni è sufficiente meno di 0,5 μV

Selettività: in SSB 6 dB di attenuazione a 2,2 kHz e 50 dB a 20 kHz di Δ F in AM 6 dB di attenuazione a 2,2 kHz e 50 dB a 20 kHz di Δ F

Intermodulazione: inferiore ai 60 dB

Attenuazione dell'immagine: superiore ai 50 dB

Media frequenza: AM doppia conversione a 7,8 MHz ed a 455 kHz. SSB 7,8 MHz

Comando manuale di sensibilità: per AM ed SSB; regolabile per l'ottimo di ricezione

Comando automatico di sensibilità: (AGC). Agisce in modo che non si superano 12 dB di variazione di livello audio per un ingresso a radiofrequenza variabile da 10 a 50.000 μV

«Squelch»: regolabile con una soglia inferiore ai 0,5 μV

«Noise Blanker»: modulo perfezionato operante sulla Radiofrequenza in modo efficace sia per AM che per SSB

Modulatore bilanciato: a quattro diodi scelti di caratteristiche eguali.

Bassa frequenza di uscita: 3 W su 8 Ω

Risposta di frequenza: da 350 a 2500 Hz

Distorsione: inferiore al 10% per 2 W di potenza di uscita

Altoparlante incorporato: di tipo ellittico da 16 Ω di lavoro

Altoparlante esterno: non previsto come fornitura. E' prevista una connessione che disabilita quello interno. Consigliati 8 Ω.

«Voice lock»: è l'equivalente del «Clarifier» dei ricetrasmittitori ad onda metrica. Permette la sintonia fine in SSB con scarto massimo di ± 600 Hz

La portante però deve essere re-inserita in pratica all'atto della ricezione e correttamente disposta, come frequenza, rispetto alla banda laterale (superiore o inferiore) ricevuta.

Ecco perché il «Voice Lock» è così utile per rendere ben chiara la ricezione SSB.

Se si riceve un segnale in USB ed il «Voice lock» non ha effetto è necessario commutare in LSB; solo così si avrà comprensibilità. Anzi due segnali USB e LSB sullo stesso canale non daranno luogo a disturbo apprezzabile tra loro e questo è uno dei vantaggi del sistema e di questo ottimo Cobra 132.

Il comando RF comunque potrà, se il caso, desensibilizzare la ricezione in caso di segnali in arrivo di notevole intensità e ciò potrà

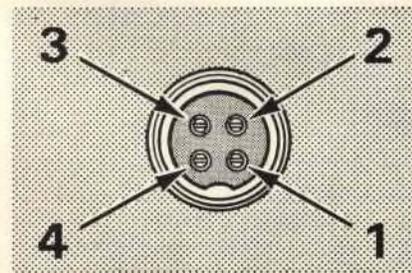


Fig. 4 - Vista dei punti di connessione dei bocchettoni del microfono.

ovviamente ridurre gli eventuali disturbi da interferenza, anche se moderati, dato che si opera in SSB, con banda di lavoro di 2 soli kHz.

Questo criterio di lavoro ovviamente vale anche per l'AM.

MANUTENZIONE E MESSA A PUNTO

Va subito detto che questo apparato è stato progettato specialmente per l'impiego in mobile anche se può funzionare ottimamente, date le prestazioni, (specie in «P.A. address»), come stazione base.

Ne consegue che la costruzione è robusta, il peso contenuto, quindi con modestissimi sforzi dinamici in caso di vibrazioni, e la «reliability», cioè l'affidabilità, risulta quindi notevole.

INSTALLATORI

LA

PRESTEL

VI OFFRE TUTTO IL
MATERIALE PER

UNA BUONA
RICEZIONE
E AMPLIFICAZIONE
TV



**DALL'ANTENNA...
...ALLA PRESA**

PRESTEL

s.r.l.

20154 MILANO - CORSO SEMPIONE, 48

IN VENDITA PRESSO
TUTTE LE SEDI GBC



Fig. 5 - Altra vista interna del ricetrasmittitore Cobra 132.

Ciò comporta una percentuale di guasti molto rara. Nel caso comunque, (estremamente improbabile), che ciò si verifichi, è necessario, data la complessità dello schema, ricorrere al servizio di assistenza della GBC che è in possesso delle parti originali per la sostituzione di quelle eventualmente avariate. E ciò dà la massima garanzia per la riparazione.

La messa a punto in trasmissione richiede un carico artificiale da 52 Ω con misura delle potenze di uscita.

Ma è bene che ogni ritocco venga fatto con la guida e l'intervento di un tecnico esperto. Anche per l'RX occorre uno strumento con i fiocchi. Un generatore di RF cioè

senza campo spurio e dotato di buon attenuatore del livello di uscita.

IMPIEGO DI ALTRI TIPI DI MICROFONI

Nel caso che questo Cobra 132 venga usato come stazione base, (e si presta molto bene a ciò), può convenire adattare un microfono da tavolo con tasto di comando di base. Niente di difficile in ciò: è sufficiente inserirlo con riferimento alla fig. 4 collegando:

- lo schermo del microfono all'1;
- il cavetto centrale schermato al 2;

- il comando di commutazione, (polo caldo), al 3;
- il comando di commutazione, (polo freddo), all'1.

Ciò nel caso si abbiano solo 3 fili a disposizione.

Se invece si dispone di quattro fili dal microfono, il polo freddo di commutazione va collegato al 4. Tutto qui!

Niente vieta naturalmente che si faccia uso di un microfono amplificato che potrà ampliare l'ambito delle prove di stazione consentendo una certa libertà di manovra all'operatore.

PROVE PRATICHE E RISULTATI

Il Cobra 132 è stato provato prima di tutto in postazione fissa con una antenna G.P. ben adattata di impedenza ed un R.O.S. di 1,25.

L'antenna era circa 30 m di altezza sul tetto con circa 20 m di discesa. I risultati sono stati ottimi specie quando a penetrazione di QRM! HI!

Successivamente l'apparato è stato provato in mobile anche da posizione sopra elevata ed, in luogo poco infestato da portanti, ha permesso ottimi «DX» con una semplice antennina caricata collegata alla grondaia della berlina.

Siamo rimasti particolarmente compiaciuti specie dei risultati in SSB. Abbiamo constatato così che l'impiego della SSB è largamente diffuso ormai in banda 27 il che ci ha rallegrato, anche perché consideriamo questo modo di operare alternativo all'impiego dei lineari e di gran lunga più efficiente.

Infine il Cobra 132 è stato provato a bordo di un cabinato a motore sul canale marino.

In questa occasione non solo ha dato ottimi risultati quanto a QSO, ma ha pure dimostrato (anche con il «Noise Blanker») la validità della SSB come difesa dai disturbi generati da un motore di notevole potenza. Nel nostro caso erano due gruppi poppieri da 110 HP l'uno! Ci pare che questi risultati dicano tutto. Agli amici CB ora, la decisione verso un acquisto di vera soddisfazione!

ULTERIORE PRECISAZIONE SULLA LEGISLAZIONE PROVVISORIA PER APPARECCHI CB

A seguito di quanto pubblicato a pag. 1234 del numero precedente, nella parte finale relativa all'art. 402 della «Legislazione provvisoria per gli apparecchi CB» precisiamo che il Ministero P.T. ha comunicato telegraficamente che i CB possono operare anche con apparati a 23 canali purché si assumano responsabilmente l'impegno di non usare che i 12 canali consentiti dalla legge.

GLI IMPIANTI DI SONORIZZAZIONE

a cura di G. BELLONI

Il problema della sonorizzazione degli ampi spazi è nato con la civiltà. I teatri antichi, di cui rimangono esemplari in perfetto stato di conservazione, mostrano che i greci e i romani avevano perfettamente risolto il problema. Gli attori portavano delle maschere che erano dei megafoni miniaturizzati, il teatro a cielo aperto si presentava sotto forma di un cono tagliato in due nel senso del suo asse e che posava sul terreno sopra la sua punta. Gli ascoltatori erano ripartiti lungo il cono su gradinate; gli attori, collocati nella punta, recitavano davanti ad un muro. In effetti, il teatro era un' immenso megafono tagliato in due.

Ciò porta naturalmente a parlare del megafono che fu utilizzato nella marina a vela. Si può dire che essa non sarebbe esistita senza. Risaliamo a tempi più recenti ed arriviamo al 1909. Léon Gaumont, uno dei pionieri del cinematografo, aveva inventato il film parlato sincronizzando meccanicamente un fonografo con un proiettore. Ma era il proprietario di una immensa sala cinematografica a Parigi, l'Hippodrome, che più tardi fu chiamato il Gaumont Palace. L'Hippodrome poteva contenere 6.000 spettatori. Sonorizzare una simile sala con un fonografo sembrava una scommessa! Léon Gaumont, brillante inventore, ci riuscì utilizzando dell'aria compressa. I suoi stabilimenti occupavano vastissime superfici in Rue du Plateau, là dove attualmente si trovano gli studi della televisione. Vi fece una sensazionale dimostrazione della potenza sonora di cui disponeva, ed in condizioni che meritano di essere raccontate.

Poiché aveva bisogno d'aria ad una pressione molto alta, domandò alla Compagnia des Chemins de fer de Ceinture di prestargli una locomotiva per ottenere il fluido ad alta pressione (la ferrovia passa praticamente sotto lo stabilimento). Poi suonò dei dischi ed il suono fu inteso molto distintamente alla torre Eiffel. La distanza tra la Butte-Chaumont e la torre è, a volo d'uccello, più di sette chilometri.

Solo la Bouyer con la tromba mod. RP200 da 300 W potrebbe ottenere oggi un simile risultato.

Tuttavia, per necessità strategiche, in Indocina, gli americani utilizzarono, per stornare gli avversari, degli aerei che volavano a grandi altitudini alimentando degli speciali altoparlanti a camera di compressione ad aria compressa. La lezione di Gaumont era stata estesa ed applicata a degli altoparlanti moderni.

Noi segnaliamo il fatto agli organizzatori di grandi manifestazioni di musica «pop», poiché debbono fronteggiare degli importanti problemi di portata.

HARMONIC RADIO

PORTÉE
NETTETÉ
FIDÉLITÉ

PROJECTEUR DE SON
à pavillon
exponentiel

MATÉRIEL PROFESSIONNEL - PIÈCES DÉTACHÉES
ÉTABLISSEMENTS PAUL BOUYER
Bureaux et Usines 98-100, F^o TOULOUSAIN
MONTAUBAN (T & G) TÉL. 8.80

Fig. 1 - Manifesto del 1945 che propagandava il «projecteur de son» della Bouyer.

GLI ALTOPARLANTI DI SONORIZZAZIONE

Prima di tutto, bisogna definire il termine troppo vago di sonorizzazione. Si può sonorizzare una stazione, sonorizzare un quartiere in occasione di una festa annuale, sonorizzare uno stadio o una pista di pattinaggio, sonorizzare una chiesa, sonorizzare un cinematografo, sonorizzare una sala da ballo, sonorizzare una discoteca ecc. Questo enunciato, evocatore dei volumi da «coprire», mostra chiaramente che debbono essere utilizzate delle soluzioni differenti in ciascun caso. Sfortunatamente non si hanno a disposizione che due modelli di altoparlanti: gli altoparlanti a membrana e gli altoparlanti a camera di compressione. Nei due casi sebbene esteriormente siano molto differenti, sono degli altoparlanti elettrodinamici. Entreremo più tardi nei dettagli della loro costruzione ma esaminiamo prima di tutto gli impieghi e qualcuno dei problemi che si pongono.

I PROBLEMI GENERALI E LE LORO SOLUZIONI

a) - sonorizzazione di grandi spazi.

Per grandi spazi intendiamo le stazioni, gli stadi, le manifestazioni fieristiche, le strade ecc. Il materiale deve essere in grado di sopportare le intemperie e deve avere una irradiazione di suono concentrata non disperdente.

Per molto tempo si è pensato di eliminare a priori l'impiego di altoparlanti a membrana adoperando diffusori a camera di compressione nonostante la scarsa riproduzione musicale. Tuttavia il problema della diffusione musicale all'esterno non fu accantonato e fu ancora una casa francese, BOUYER, che riuscì a risolvere il problema. Nel 1945 venne messo in produzione il famoso «PROJECTEUR DE SON» con il quale si riusciva a riunire le caratteristiche di direzionalità delle trombe esponenziali e di fedeltà di riproduzione di un altoparlante a membrana. Con il passare del tempo venne modificato fino ad arrivare al «PROJEKSON RB 35» (Fig. 2) più personalizzato

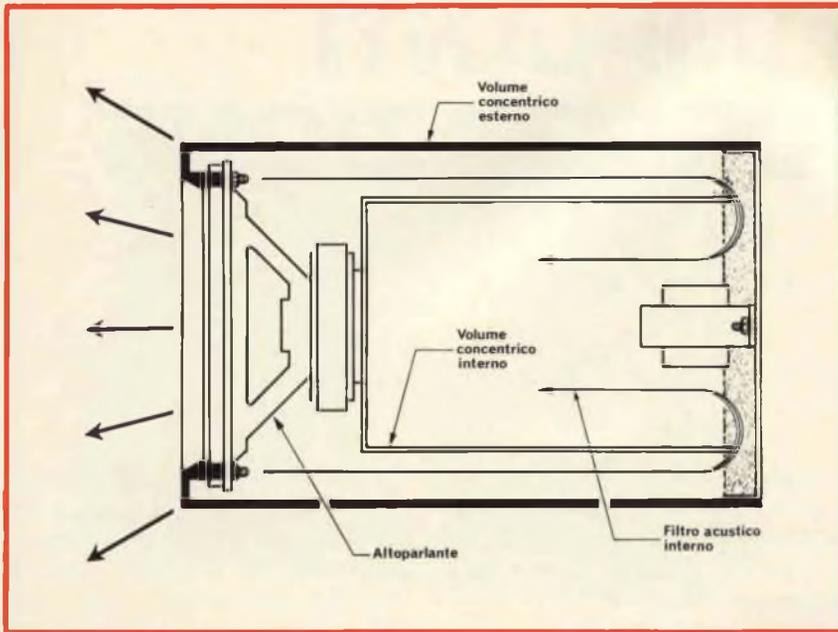


Fig. 2 - Si può notare il principio costruttivo del PROJEKSON. La camera di compressione è costituita da due camere acustiche concentriche di volumi opportunamente studiati in modo che tutto il diffusore acquisti una direttività e qualità di riproduzione eccezionale.

A CHI AFFIDARE IL COMPITO DI REALIZZARE UNA SONORIZZAZIONE?

Attiriamo su questo punto l'attenzione dei distributori di materiali HI-FI che potrebbero essere tentati. Possono ben inteso occuparsi della faccenda ma facendo affidamento alle cognizioni degli specialisti, come, per esempio Bouyer, specializzato nella sonorizzazione di stadi, di fiere annuali, di competizioni e così via.

Non abbiamo parlato della sonorizzazione di un'orchestra e del suo

corollario, la sonorizzazione di sale da ballo. E' perchè in quest'ultimo caso, non si tratta di installazioni fisse, ma di installazioni essenzialmente mobili che esigono delle soluzioni speciali.

Ci troviamo dunque in presenza di due tipi di specialisti, che utilizzano come altoparlanti degli elementi simili ma non identici, in condizioni nettamente diverse. Per gli amplificatori, le necessità sono completamente differenti in ciascun caso. Esaminiamo innanzitutto la questione degli altoparlanti.

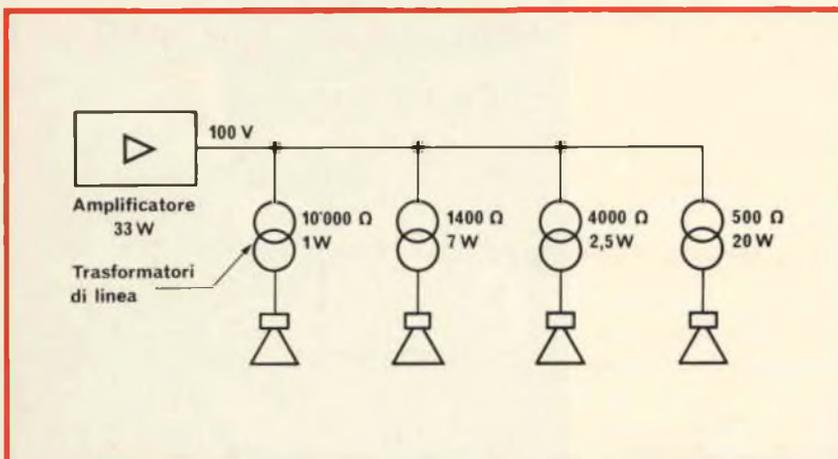


Fig. 3 - Schema di una linea a tensione costante.

e accentuato nelle sue particolari caratteristiche grazie alle nuove tecnologie costruttive.

Fabbricanti francesi quindi come BOUYER si sono creati una specializzazione in questo campo.

Il mercato è molto ampio poiché si estende alla sonorizzazione di tutti gli stabilimenti dove la totalità del personale deve essere avvertita immediatamente in caso di necessità: centrali elettriche, termiche, centrali atomiche, laminatoi, industrie petrolchimiche, ecc.

Gli altoparlanti utilizzati possono essere a camera di compressione ed a condotto ripiegato, la membrana è in materiale bachelizzato, la gamma di frequenza coperta deve estendersi da 200 Hz a 4.000 Hz circa.

Ma in tutti i casi considerati, gli altoparlanti sono ripartiti su delle superfici enormi. Questo pone dei problemi di potenza di amplificatore, di sezione di linee, e di impedenza.

La potenza richiesta dagli amplificatori per le grandi installazioni raggiunge molto sovente 1 o 2 kW. Per ragioni di sicurezza da una parte e di fabbricazione dall'altra, si utilizzano amplificatori di 100 o 200 W al massimo, e ciascun amplificatore alimenta una zona determinata. Ben inteso, in simili installazioni non sarà questione di utilizzare una impedenza di uscita di 8 Ω o di 16 Ω . Solitamente si impiega una uscita a 100 V costanti.

La linea a tensione costante permette di poter trasferire l'informazione amplificata su linee molto lunghe senza che le perdite in linea dovute alla resistenza pura dei conduttori siano notevoli.

Oltre a ciò questo tipo di collegamento consente di poter dare ad ogni diffusore la potenza occorrente, tramite un trasformatore di accoppiamento.

Perdita nelle linee

La linea a 100 V utilizzata limita le perdite in linea dovute alla resistenza pura della linea che non è trascurabile anche se si utilizza del filo di sezione molto forte. Non parleremo di questa resistenza poiché essa è facilmente calcolabile.

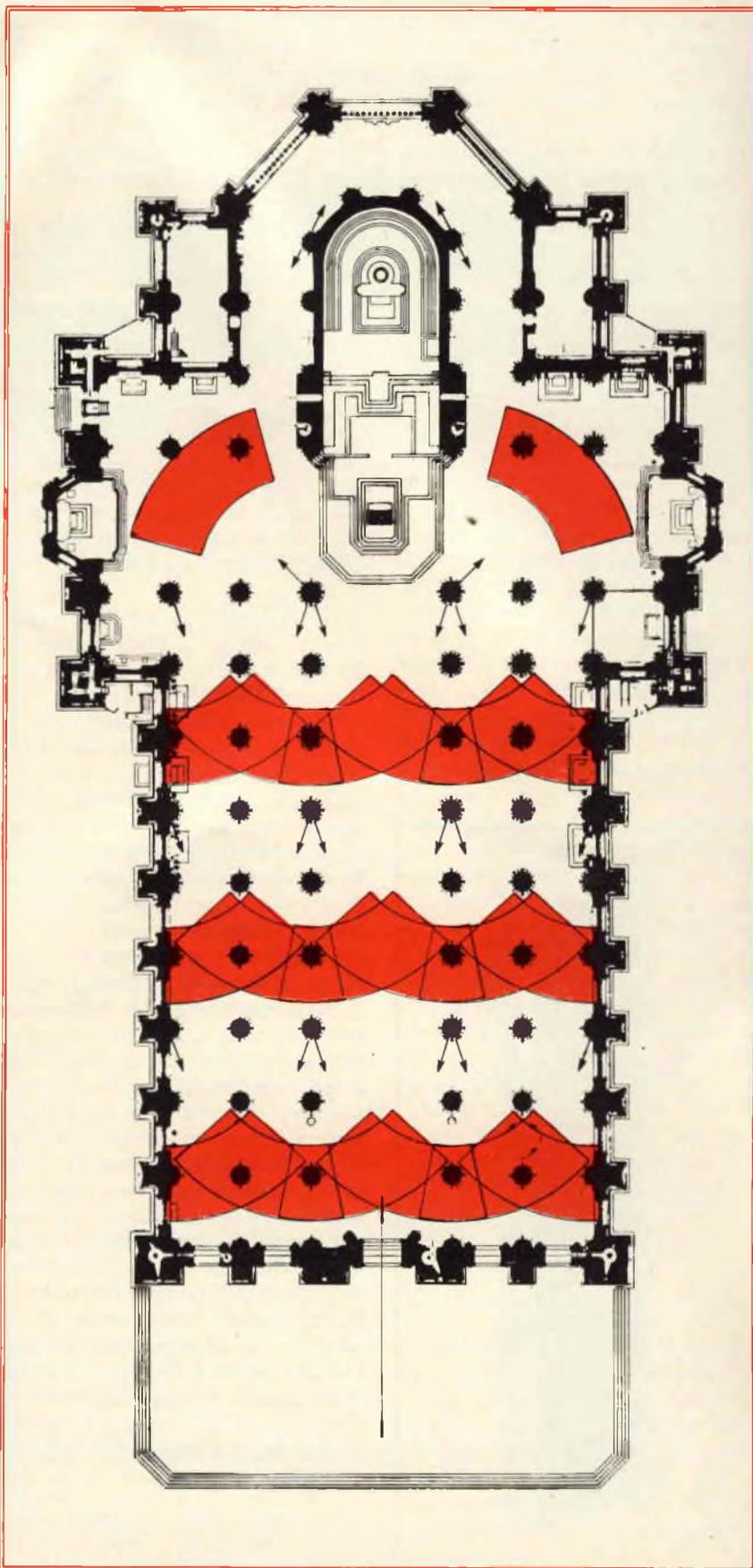


Fig. 4 - Distribuzione teorica delle zone d'ascolto del Duomo di Milano.

Ma la linea presenta una capacità propria dell'ordine di 150 pF al metro. Ci sarà dunque una caduta degli acuti che può essere non trascurabile su delle linee che abbiano una lunghezza di due o tre chilometri. Questo punto dovrà sempre essere considerato nelle installazioni di sonorizzazione se le linee sono lunghe.

b) Sonorizzazione di sale di spettacolo

Possono essere prese in considerazione diverse soluzioni secondo che si tratti di spettacoli di scena, di proiezioni cinematografiche o di conferenze ecc. Si possono utilizzare delle «colonne» salvo che per le proiezioni cinematografiche. In tutti gli altri casi, le colonne sono dei portatili antirisonanti, stretti, generalmente di tela, nei quali sono collocati nell'asse verticale un certo numero di altoparlanti di diametro medio (17 o 22 centimetri). I «baffles» (schermi acustici) sono riempiti di fibra di vetro o di materiali che diano lo stesso ammortizzamen-

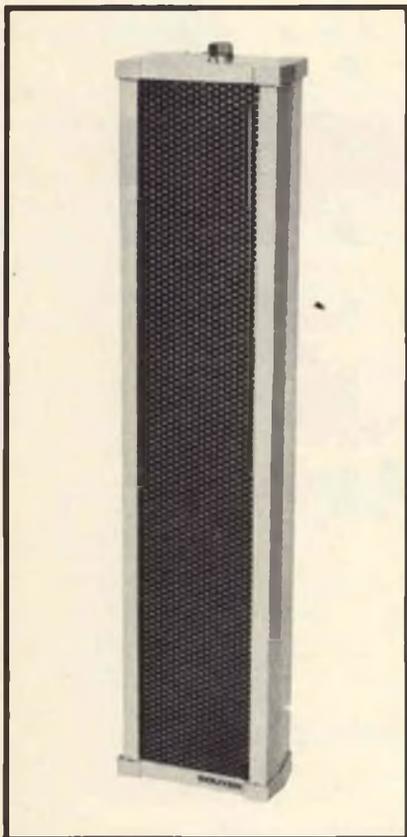


Fig. 5 - Tipica colonna Bouyer.

to acustico. Queste colonne sono collocate sui due lati della scena, altre sono collocate lungo le pareti laterali. Naturalmente gli altoparlanti non sono alimentati direttamente ma collegati alla linea a tensione costante per mezzo di un trasformatore.

Non si può considerare che le colonne liberano un segnale di alta musicalità ma esse evitano l'effetto Larsen e danno un suono molto intelligibile.

Infatti la colonna sonora irradia uno strato sonoro con una apertura di circa 60° e con una portata pari a 20 volte circa l'altezza fisica della colonna stessa. Quindi è facile stabilire che area può coprire una colonna di cui si conosce la lunghezza. Si intuisce l'impiego in sale consiliari in chiese e cattedrali. (Fig. 4) e (Fig. 5).

La possibilità offerta di moltiplicare all'infinito le fonti di piccole potenze le hanno fatte adottare per la sonorizzazione delle chiese.

In questo caso particolare ci si ritrova in una cassa acustica in cui il riverbero è elevato. La moltiplicazione delle fonti di piccola potenza permette di evitare i riflessi sui muri e la parola rimane intelligibile là dove qualsiasi altro sistema di sonorizzazione la renderebbe incomprendibile.

Ma per le sonorizzazioni di alta qualità si preferisce adottare, salvo il caso particolare delle chiese, una soluzione con un sistema di altoparlanti con una cassa acustica di grandi dimensioni per la riproduzione dei bassi ed un altoparlante a camera di compressione con tromba multicellulare per gli acuti. I bassi si ripartiscono agevolmente in tutta la sala, gli acuti sono giudiziosamente ripartiti da differenti trombe. Il sonorizzatore dovrà tenere conto della configurazione della sala per la ripartizione delle trombe. Potrà scegliere per esempio tra 6 x 6 per una sala cubica e 8 x 2 per una sala molto grande e senza balconata.

c) La sonorizzazione delle sale da ballo.

Entriamo qui in un campo molto particolare poiché il materiale è essenzialmente mobile. Questo pone degli imperativi molto contraddit-

ti. La riproduzione musicale deve essere di ottima qualità, il materiale deve poter essere portato da due uomini senza difficoltà, e contenuto in un camioncino.

Per questo caso ci si accontenta di «baffles» che abbiano 80 cm. di larghezza, 80 cm di profondità, e circa 1,70 m di altezza. All'interno del «baffle» si trova un altoparlante di bassi di grande diametro, ed un altoparlante a camera di compressione per la riproduzione degli acuti. I costruttori di altoparlanti a camera di compressione hanno previsto delle trombe speciali, che danno una diffusione molto ampia in senso orizzontale e molto debole in senso verticale. In effetti le sale da ballo sono generalmente molto basse di plafone, mentre la pista è generalmente molto più ampia dello spazio riservato all'orchestra.

d) Sonorizzazione delle discoteche.

Si tratta di piccole sale da ballo dove l'orchestra viene sostituita dai dischi.

A disposizione di tutti gli installatori alcune ditte offrono degli impianti appositamente concepiti per la sonorizzazione di discoteche. In fig. 6 è rappresentata la discoteca BOUYER composta da due piastre semiprofessionali con testine magnetiche e tutti gli accessori necessari (miscelatori, controllo cuffie, preamplificatori e microfono) per soddisfare tutte le esigenze dei DISC-JOKEY.

Questa discoteca può essere accoppiata ad amplificatori da 20 a 480 W stereo o mono.

La diffusione è affidata a colonne sonore di grande potenza e collegate agli amplificatori con trasformatori di linea solamente nel caso dove si rendano strettamente necessari.

GLI ALTOPARLANTI A MEMBRANA

Tutti conoscono come sono costituiti gli altoparlanti a membrana; esiste tuttavia qualche variante nel tipo di sospensione centrale (Spider). Ricordiamo che la bobina mobile è immersa in un campo magnetico potente. Quando è alimentata in corrente alternata si sposta dal

davanti all'indietro e da indietro in avanti, portando con se la membrana che nelle frequenze basse agisce come un pistone.

Alle frequenze elevate la membrana non segue come un solo blocco. Essa si deforma, crea delle onde, si sposta dal centro verso l'esterno, esattamente come si propagano le onde sulla superficie dell'acqua quando si getta una pietra in uno stagno.

Tutto ciò si ostacola irrigidendo la membrana. La soluzione migliore consiste nel diminuire il diametro del cono. Ma i piccoli altoparlanti riproducono male i bassi, ed è per questo motivo che nelle installazioni ad alta fedeltà si utilizzano altoparlanti speciali alimentati solamente da una determinata gamma di frequenza.

Queste soluzioni adottate per la alta fedeltà sono applicabili alle installazioni di sonorizzazione? La risposta è negativa, senza alcuna discussione. Se nelle colonne si possono utilizzare altoparlanti normali, a membrana, non ne è assolutamente il caso nelle installazioni di sonorizzazione. Gli altoparlanti a membrana utilizzati hanno, nei casi che ci interessano, l'unico scopo di riprodurre la gamma di frequenza compresa tra 40 e 600 Hz, qualche volta 1.000 Hz. Essi debbono sopportare delle grandi potenze senza deteriorarsi. Le membrane hanno dei diametri di 34 cm, 44 cm, e qualche volta superiori. Debbono essere molto rigide e le bobine mobili hanno dei diametri da 75 a 125 mm. I fili utilizzati sono generalmente di sezione rettangolare, e avvolti sul pezzo in modo tale che la bobina mobile sia cortissima e non esca mai dal campo magnetico. Questa soluzione permette di aumentare il rendimento di questi altoparlanti. Essi sono generalmente utilizzati nei «baffles» chiamati Bass reflex per utilizzare tutte le loro possibilità.

Malgrado ciò il rendimento degli altoparlanti a membrana rimane molto inferiore di circa 5 volte a quello degli altoparlanti a camera di compressione. Si è dunque spesso portati a impiegare due altoparlanti di bassi a membrana se si utilizza un ottimo altoparlante a camera di compressione.



Fig. 6 - Discoteca GT 22 della Bouyer equipaggiata con due piastre semiprofessionali con testine magnetiche.

GLI ALTOPARLANTI A CAMERA DI COMPRESSIONE

E' opportuno essere immediatamente a conoscenza che gli altoparlanti a camera di compressione sono elettrodinamici, e la loro membrana è una porzione di sfera. La bobina mobile si trova sul bordo esterno, la sospensione è ottenuta per mezzo della deformazione della membrana situata all'esterno della bobina mobile. La membrana ha dunque una parte convessa ed una parte concava. Negli altoparlanti di sonorizzazione all'aria aperta, la parte attiva della membrana è quella convessa; per gli altoparlanti di orchestra o per le sonorizzazioni di qualità, la parte concava è invece quella attiva. Si nota dunque, immediatamente, che negli altoparlanti a camera di compressione ci sono due classi molto differenti. Quelli destinati alle sonorizzazioni all'aria aperta debbono coprire tutta la banda passante poiché lavoreranno senza altoparlante di bassi. Quelli destinati alle orchestre o alle sonorizzazioni di qualità impiegheranno i filtri cross-over tra 600 Hz e 1.200 Hz. Essi saranno incaricati di riprodurre tutta la gamma degli acuti. Le trombe che sono loro collegate ripartiranno il suono nella sa-

la. La forma della tromba dipende dunque essenzialmente dalla configurazione della sala.

La membrana può essere di materia plastica molto rigida o di metallo leggero. Gli avvolgimenti dovranno essere molto accurati in tutti i casi, soprattutto se sono destinati ad essere collegati ad amplificatori di grande potenza. Sarebbe molto interessante effettuare uno studio sulle trombe che possono essere paraboliche, coniche, esponenziali o hypex; ma ciò appesantirebbe considerevolmente questo esposto generale. Bisogna dire tuttavia che la ripartizione spettrale dei suoni di ciascuna tromba varia in funzione della sua forma, della sua lunghezza, dei diametri della sua gola e delle dimensioni della sua apertura.

GLI ALTOPARLANTI « PIANI »

Da molti anni si andava cercando il modo di fare altoparlanti piani per le sonorizzazioni. Gli altoparlanti tradizionali quando sono collocati nei «baffles» sono antiestetici ed occupano molto spazio. Ultimamente La Tranchant Electronique ha presentato un altoparlante di origine sud-americana che sembra risolvere parecchi problemi. Come negli altoparlanti piani la mem-

brana è in polistirene espanso. Essa è unita ad una bobina mobile.

Ma il valore del sistema risiede nel fatto che lo spessore del polistirene varia considerevolmente tra il centro e i bordi esterni.

GI ALTOPARLANTI DI GRANDE POTENZA

Esistono degli altoparlanti in grado di sopportare 100 W in regime permanente.

Le condizioni di impiego sono in effetti assai differenti da quelle conosciute dagli amatori dell'alta fedeltà.

Quando si tratta di altoparlanti collegati a chitarre elettriche, la prestazione richiesta all'altoparlante è resa ancora più ardua dal fatto che, per ottenere certi effetti, il suonatore cerca di far abbassare i segnali dallo stesso altoparlante. Ma prendiamo il problema alla sua origine: 100 W sono inviati nella bobina mobile, questa ha una resistenza ohmica dell'ordine di 5 o 6 Ω . Ciò significa che una certa parte dell'energia sarà convertita in calore dall'effetto joule. La bobina sarà portata ad una temperatura molto elevata, ben superiore a 100°. Ciò pone dei problemi di isolamento, di saldatura, di colla, di materiale per il supporto della bobina.

Oggi giorno tutti i costruttori consegnano prodotti in grado di tenere in permanenza le potenze enunciate. E' tuttavia evidente che, se gli altoparlanti lavorano con dei segnali quasi rettangolari o sono utilizzati come camera di distorsione, possono sopravvenire degli incidenti dei quali a rigore non si può fare colpa ai costruttori.

GLI AMPLIFICATORI DI GRANDE POTENZA

Lo abbiamo già notato, gli amplificatori di sonorizzazione debbono avere in tutti i casi un trasformatore di uscita. Ciò facilita le installazioni e l'amplificatore è sempre ben caricato. L'utilizzazione dell'uscita a tensione costante permette di ridurre il diametro del filo utilizzato per la linea degli altoparlanti senza che la resistenza ohmica della linea apporti delle sensibili perdite. Se si utilizza una linea sull'uscita a 100 V, quando l'amplificatore libera 50 W, l'intensità nella linea è di 0,5 A. Se si alimentasse direttamente l'altoparlante sulla presa 8 Ω , l'intensità nella linea sarebbe di 2,5 A. Dato che il joule è funzione dell'intensità e della resistenza, si vede l'interesse di utilizzare la linea a tensione costante per evitare le perdite in linea.

Come tutti gli amplificatori di potenza, la curva di risposta deve essere rigorosamente lineare. In parecchi casi, il preamplificatore ed il correttore formano un blocco ben separato dall'amplificatore. Un amplificatore di grande potenza munito di un trasformatore è sempre pesante, di conseguenza poco maneggevole e difficile da trasportare. Inoltre, dissipa un calore considerevole soprattutto se è a valvole; deve dunque essere ben aerato. Che esso sia a valvole o a transistori, comporterà sempre tre stadi di amplificazione; uno di entrata, uno sfasatore ed uno di uscita. Se è a transistori dovrà essere dotato di protezioni elettroniche e di disgiuntori (interruttori) termici.

Oltre alle qualità richieste da tutti gli amplificatori — basso tasso di distorsione armonica e di distorsione di intermodulazione — dovrà essere degno di fiducia a tutta prova poiché non può essere tollerato alcun guasto durante una trasmissione.

Inoltre il suo collegamento deve essere possibile con estrema facilità poiché malgrado la grande fiducia che gli si può accordare è sempre possibile un guasto. Nelle installazioni fisse sarà opportuno predisporre di commutatori per il passaggio da un amplificatore all'altro, poiché evidentemente bisogna sempre predisporre due amplificatori.

Esaminiamo l'amplificatore AS 200 BOUYER (figura 7) che fornisce una potenza di 240-480 W. Dalla illustrazione si nota subito il sovradimensionamento dell'apparato. Lo stadio finale è costituito da ben 12 transistori di potenza che lavorano con tensioni e correnti molto basse eliminando così la possibilità di surriscaldamento.

Un particolare circuito impiegante un SCR ha il compito di proteggere lo stadio finale non appena avvengano delle anomalie di carico sull'uscita. Infine lo stadio finale è protetto contro il surriscaldamento dovuto a scarsa ventilazione con un interruttore termico fissato sul dissipatore dei transistori di potenza. Tutti questi accorgimenti rendono «l'amplificatore AS 200» uno dei più sicuri ed efficienti apparecchi per sonorizzare grandi spazi.

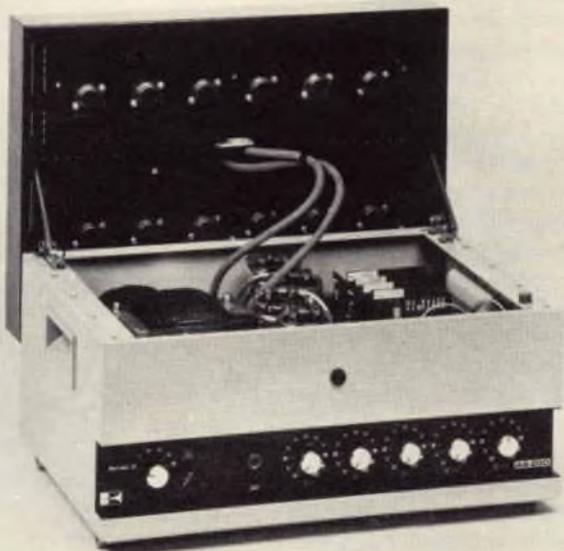


Fig. 7 - Amplificatore AS200 Bouyer sviluppa una potenza massima di 480 W con una risposta in frequenza di 40 ÷ 10.000 Hz.



rassegna delle riviste estere

a cura di L. BIANCOLI

I lettori possono chiedere alla nostra redazione le fotocopie degli articoli originali citati nella rubrica «Rassegna della stampa estera».

Per gli abbonati, l'importo è di L. 2.000; per i non abbonati di L. 3.000.

Non si spedisce contro assegno. Consigliamo di versare l'importo sul c/c 3/56420 intestato a J.C.E. Milano, specificando a tergo del certificato di allibramento l'articolo desiderato, nonché il numero della rivista e la pagina in cui è citato.

viene eseguita attraverso un commutatore che inserisce il valore R_s lungo il percorso del segnale, determinandone quindi la necessaria attenuazione.

I due stadi T1 e T2 sono collegati in accoppiamento diretto, secondo un metodo spesso adottato da molti tecnici progettisti, molto semplice e di un ottimo funzionamento.

La base di T1 viene polarizzata mediante la tensione di emettitore disaccoppiata di T2. La stabilizzazione risulta così assicurata con continuità, in quanto qualsiasi aumento della corrente di base di T1 comporta una diminuzione della tensione di collettore, e quindi della tensione di emettitore di T2, e della corrente di base di T1.

In alternativa, una rete di controreazione commutabile tra il collettore di T2 e l'emettitore di T1 permette di conferire al guadagno un valore molto stabile, che viene scelto per ciascun modo di impiego.

Per l'entrata della testina di lettura grammofonica è stata prevista una correzione secondo la normalizzazione CCIR/RIAA. Si noterà infatti la presenza del condensatore C5, che blocca la corrente continua, oltre al ponte divisore costituito da R3 e da R4 nel circuito di emettitore di T1, che permette di aumentare l'azione della correzione RIAA in rapporto alle frequenze basse, mentre normalizza la resistenza di ingresso di T1 in funzione della frequenza del segnale.

La figura 2 rappresenta invece lo schema dei circuiti di ingresso che fanno parte della corrispondente basetta a circuito stampato. Le due vie sono naturalmente identiche.

E' facile distinguere gli ingressi destro e sinistro (ED ed EG), le relative uscite (SD ed SG), il circuito di controreazione destra (Cursore CRD, posizioni CRD1, CRD2, CRD3, quella relativa al canale sinistro (Cursore CRG, posi-

UN PREAMPLIFICATORE PER IMPIANTI STEREO

(Da «Le Haut Parleur» - 7-2-1974)

Nel volume N. 1441 della Rivista menzionata sopra, è stato pubblicato il seguito di un articolo le cui precedenti puntate fanno parte rispettivamente dei numeri 1433 e 1437. L'intera serie, che non sembra ancora conclusa, è dedicata alla realizzazione di un amplificatore stereofonico, di cui vengono forniti gli schemi, i valori, i dettagli costruttivi e l'elenco delle caratteristiche e delle prestazioni.

La terza puntata, alla quale ci riferiamo in questa occasione, descrive sotto tutti i possibili aspetti il preamplificatore, concepito in modo tale da fornire prestazioni veramente eccellenti.

Il suo schema di principio è quello che riproduciamo alla figura 1, nella quale si osserva che il segnale di ingresso può essere applicato direttamente, purché sia di livello ridotto, attraverso C1 alla base del primo stadio di amplificazione. Se si tratta invece di un segnale a livello elevato, l'introduzione nel circuito di base del primo stadio

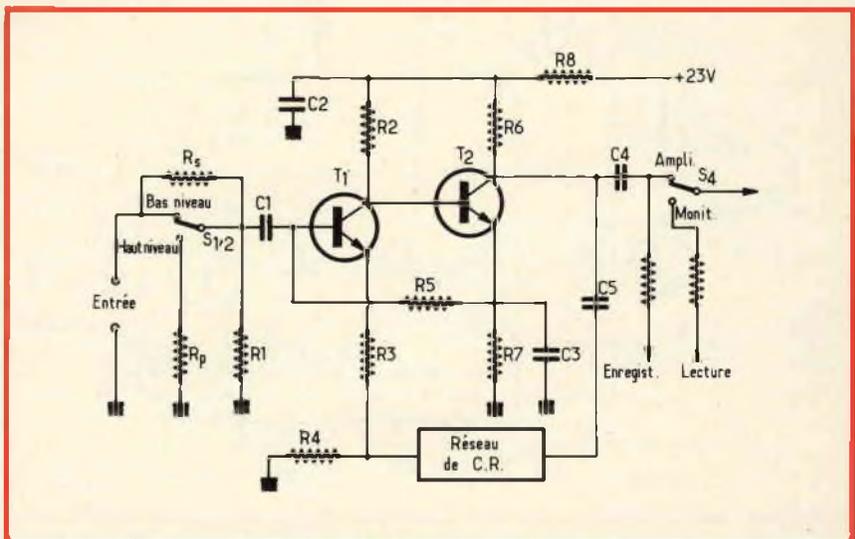


Fig. 1 - Schema di principio del circuito di ingresso del preamplificatore facente parte dell'amplificatore stereo descritto da Le Haut Parleur.

zioni CRG1, CRG2, CRG3), ed infine gli ingressi della tensione di alimentazione regolata a +23 V, separati per le due vie, allo scopo di ridurre il relativo accoppiamento.

Il resistore che si trova in serie al collettore di T1 presenta un valore elevato, che potrà forse sorprendere il Lettore, in quanto ammonta a ben 180 k Ω : la scelta deriva dal fatto che la corrente di collettore di T1 deve essere molto debole, per diminuire il piú possibile l'entità del rumore di fondo.

Il condensatore di ingresso C1 è di importanza capitale: infatti, la minima corrente di dispersione attraverso il dielettrico comporta il rischio di introdurre rumori intempestivi in uscita, a causa della forte amplificazione, nel qual caso non è certamente la sostituzione del transistor di ingresso che permette di risolvere il problema.

Sono stati sperimentati diversi tipi di condensatori disponibili in commercio, e ciò che è piú importante è dunque la scelta di un esemplare che abbia un

coefficiente di perdita pressoché inesistente.

La tensione nominale di uscita è di 200 mV efficaci, e le sensibilità definite in seguito vengono stabilite tenendo conto appunto di questo livello di uscita.

Il guadagno corrispondente a ciascun metodo di impiego viene fissato mediante la configurazione della rete di controreazione. Quando questo circuito è aperto, vale a dire senza controreazione, il guadagno raggiunge il valore minimo di 60 dB, corrispondente ad un fattore di amplificazione di tensione pari a 1.000. Sono state però previste tre posizioni.

La prima, non lineare, corrisponde ad un'amplificazione dei segnali provenienti da un fonocaptatore con compensazione della caratteristica di registrazione normalizzata secondo la curva RIAA. La seconda e la terza posizione presentano invece una caratteristica di risposta lineare, e possono essere impiegate per ottenere l'amplificazione di segnali che non necessitano di alcun sistema di correzione, come ad esempio quelli provenienti da un sintonizzatore. Dal momento che le tensioni possono variare tra qualche millivolt e diversi volt, sono stati previsti due diversi valori della resistenza di controreazione.

Si noti che, nella posizione seconda, R11, del valore di 10 k Ω , determina un guadagno pari a 25, con una sensibilità di ingresso di 10 mV. Nella terza posizione si ottiene invece un guadagno pari a 250, con una sensibilità di ingresso di 1 mV, e con un valore di R12 pari a 100 k Ω .

La figura 3 fornisce un'idea molto chiara dei complessi circuiti di ingresso: praticamente, i tre ingressi principali sono stati previsti per:

- Una testina grammofonica di tipo magnetico, con impedenza di ingresso di 50 k Ω , con sensibilità di 3 o di 25 mV, e con correzione secondo la curva RIAA.
- Una testina fonografica piezoelettrica, con impedenza di ingresso di 50 k Ω , con sensibilità di ingresso di 25 mV (come trasduttore sensibile alla velocità), e con correzione RIAA.
- Un fonocaptatore piezoelettrico, con impedenza di ingresso di 1 M Ω , con sensibilità di 500 mV e funzionamento in variazione di ampiezza: in questo caso la correzione RIAA deve essere soppressa, come accade appunto attraverso il gioco di commutazione.
- Un segnale radio; a causa della diversità dei livelli di segnali disponibili all'uscita dei sintonizzatori, è stata prevista una regolazione graduale della sensibilità di ingresso, che è compresa tra 150 mV e 10 V, con un'impedenza di ingresso di 100 k Ω .
- Un ingresso ausiliario: sono previste anche qui due sensibilità, e precisamente una per segnali a basso livello, per 1 mV su 50 k Ω , ed una ad alto livello, con sensibilità di 100 mV su 220 k Ω .

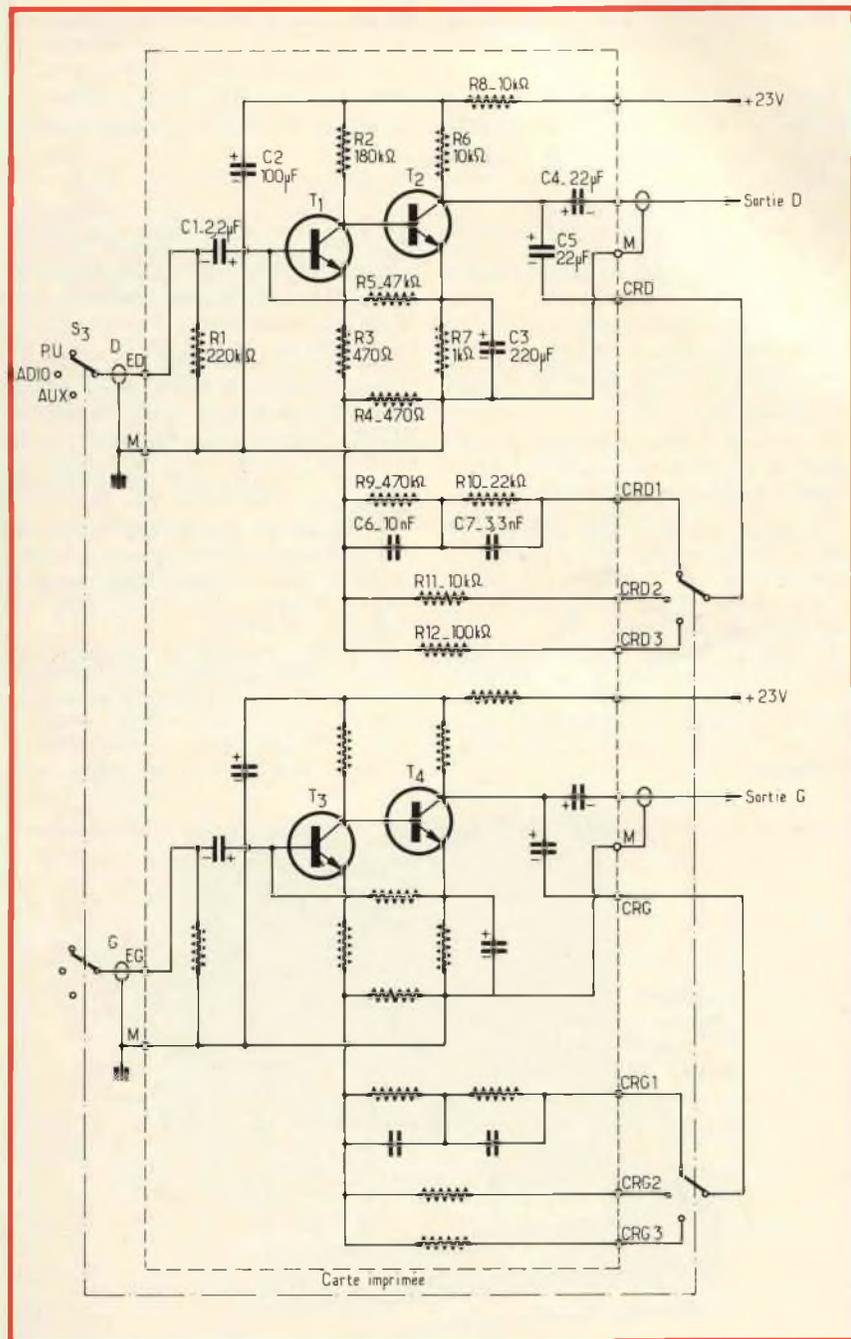


Fig. 2 - Schema del circuito stampato del preamplificatore di ingresso: il bordo tratteggiato racchiude tutti i componenti che vengono sistemati direttamente sulla bassetta.

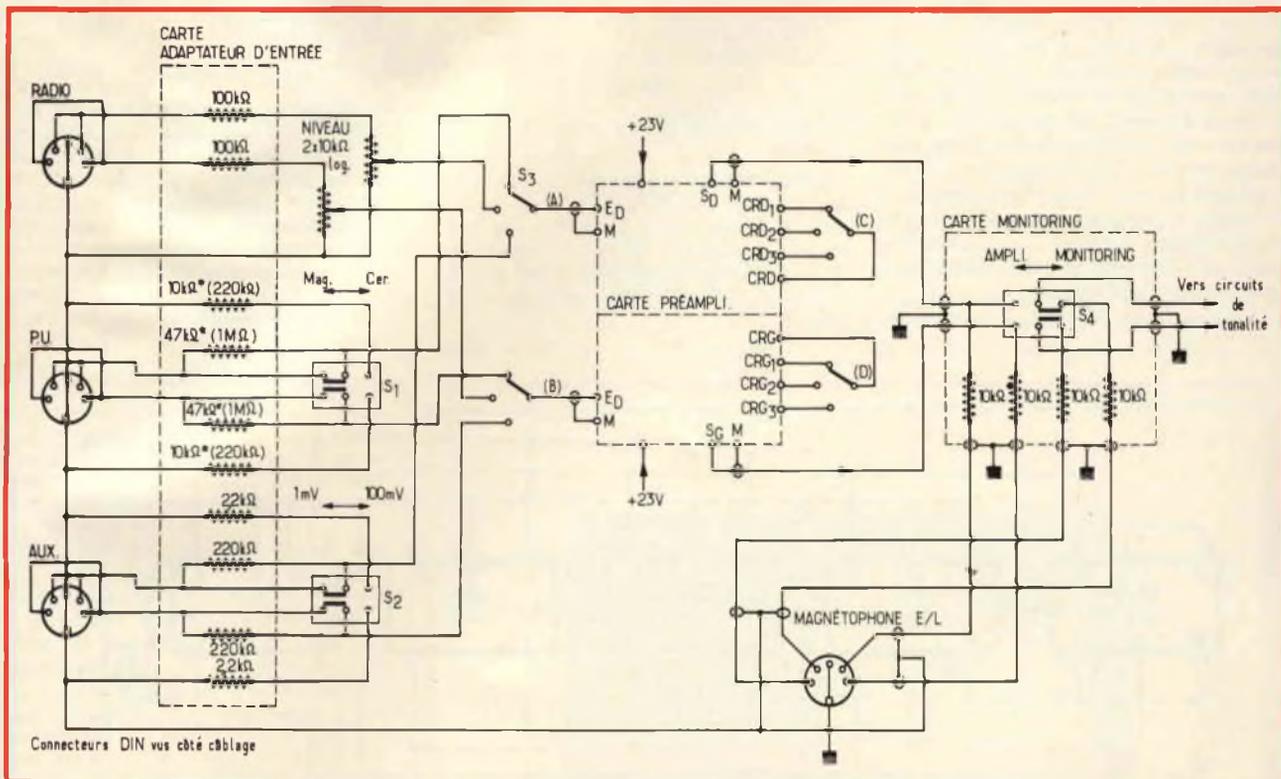


Fig. 3 - Schema dettagliato dei collegamenti di ingresso che permettono di applicare al preamplificatore diversi tipi di segnali, che si differenziano a seconda della loro provenienza.

La figura 4 rappresenta infine lo schema elettrico del circuito di controllo del tono: la base di T1 riceve i segnali provenienti dalla basetta a circuito stampato contenente i circuiti di ingresso, attraverso il commutatore di controllo in posizione «Ampli», oppure diretta-

mente il segnale di uscita proveniente da un registratore a nastro, commutando il selettore sulla posizione «Monitoring». L'impedenza di ingresso è di 0,5 MΩ, e questo valore relativamente elevato presenta diversi vantaggi.

Il ruolo di T1 consiste nel ridurre

l'impedenza ad un valore sufficientemente basso per consentire un funzionamento corretto del dispositivo di regolazione del timbro, derivato dal ben noto circuito denominato Baxandall.

Dei due rami disponibili, uno agisce sulle frequenze inferiori a 1.000 Hz,

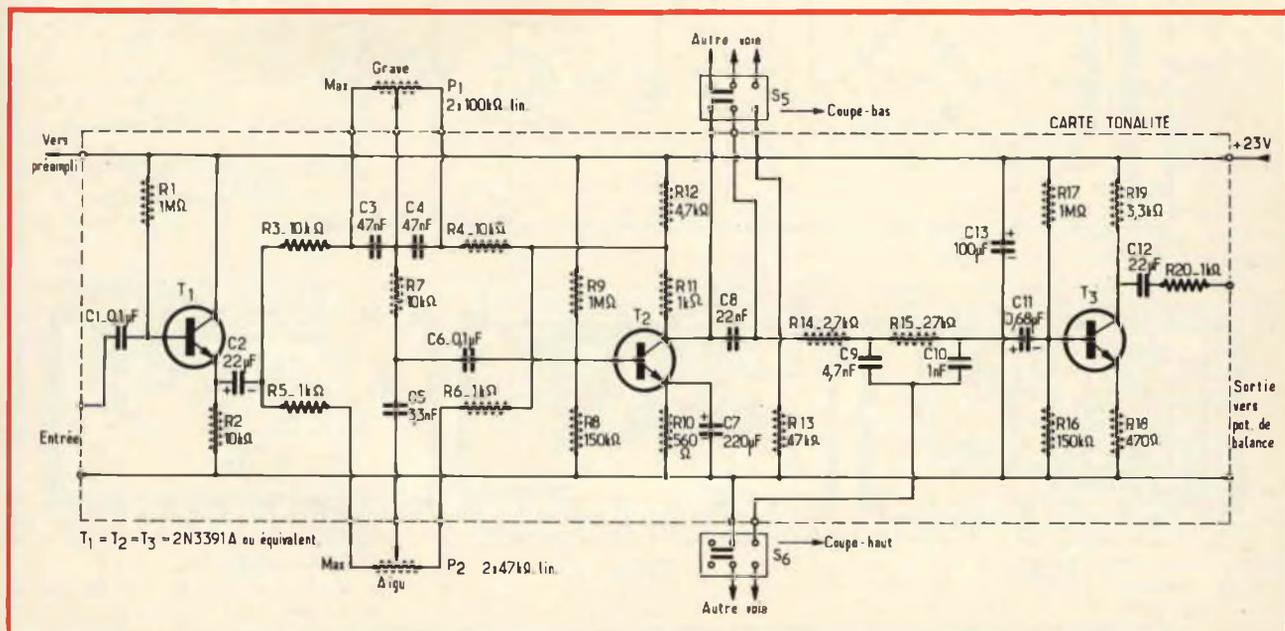


Fig. 4 - Circuito della parte del preamplificatore attraverso la quale viene aggiunto il controllo separato dei toni alti e di quelli bassi.

mentre l'altro agisce soltanto per le frequenze superiori a tale valore, tramite i potenziometri P1 e P2. Per ottenere un rendimento ottimale ed un funzionamento esente da distorsioni, è necessario che il collegamento venga realizzato a bassa impedenza, che l'uscita della rete di correzione sia caricata con un valore reattivo elevato, e che l'intero circuito venga predisposto in controreazione nei confronti di uno stadio funzionante con alto guadagno.

Le correzioni di tonalità presentano

le seguenti portate dinamiche:

da +18 a -20 dB a 20 Hz

da +16 a -14 dB a 20 kHz

il che è più che sufficiente nella pratica corrente.

Come abbiamo premesso, oltre alla descrizione dettagliata dei circuiti e delle loro prestazioni, l'articolo contiene anche i disegni dei circuiti stampati, con la chiara definizione della posizione di tutti i componenti, con i riferimenti di polarità, ecc.

UN ESPOSIMETRO DI TIPO DIGITALE

(Da «Practical Electronics» - 1-74)

Molti appassionati di fotografia fanno oggi uso di macchine fotografiche da 35 mm, oppure del tipo Instamatic. A causa delle minime dimensioni delle negative che è possibile ottenere con queste macchine, il dilettante che desidera stampare da sé i propri positivi deve naturalmente ricorrere all'impiego di un ingranditore per ottenere stampe di dimensioni ragionevoli.

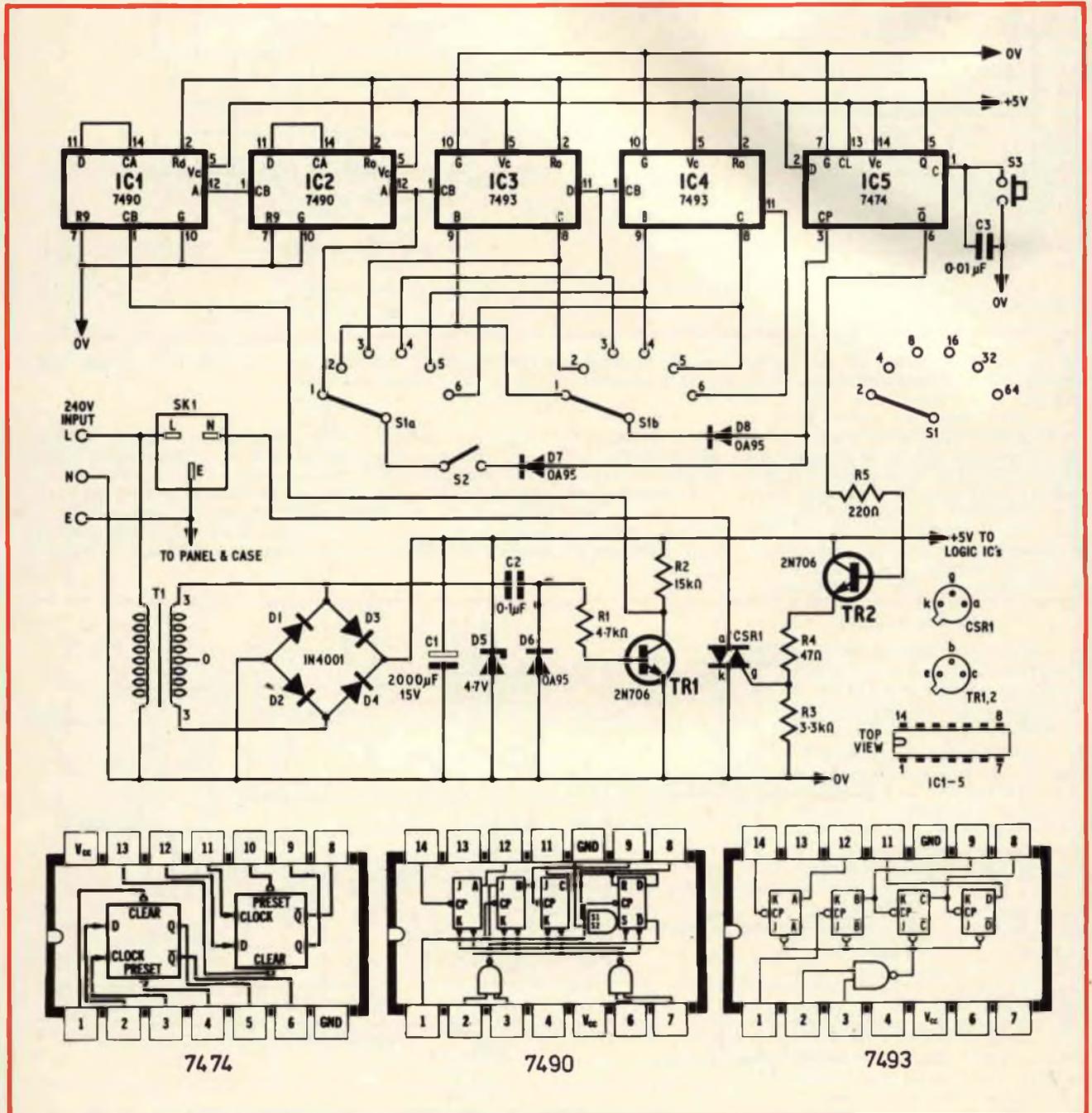


Fig. 5 - Nella parte superiore di questa figura è riprodotto lo schema globale dell'esposimetro digitale per ingranditori fotografici. In basso sono rappresentati i collegamenti ai terminali dei circuiti integrati tipo 7474, 7490 e 7493.

Quando si desidera ottenere un certo numero di stampe in questo modo, che risultino naturalmente uniformi, è molto utile la disponibilità in camera oscura di un temporizzatore elettronico, che sia in grado di controllare con precisione la durata esatta e costante dell'esposizione.

Lo schema elettrico del dispositivo proposto dalla Rivista citata è riprodotto alla figura 5, che riporta in basso anche i riferimenti di collegamento alle unità integrate usate per la sua realizzazione.

Un commutatore-selettore presente nel temporizzatore permette all'utente di scegliere i tempi fondamentali di esposizione di 2, 4, 8, 16, 32 e 64 secondi. E' stato però aggiunto anche un secondo commutatore, attraverso il quale questi tempi di esposizione possono essere aumentati del 50%, in modo da ottenere valori corrispondenti di 3, 6, 12, 24, 48 e 96 secondi.

Una regolazione più accurata dei tempi di esposizione tra questi valori pre-stabiliti può essere ottenuta regolando nel modo più opportuno l'apertura del diaframma presente sull'obiettivo dell'ingranditore. Se lo si desidera, è possibile — usufruendo dei fattori adeguati di moltiplicazione — raggiungere qualsiasi standard di esposizione equivalente ad un numero intero di secondi.

Le variazioni di frequenza eventuali della tensione alternata di rete sono normalmente contenute entro il $\pm 1\%$ da parte della sezione che produce l'energia di eccitazione.

Derivando l'orologio fondamentale dal temporizzatore con alimentazione attraverso la frequenza di rete, la precisione risultante dell'intero strumento è più che sufficiente per le normali esigenze di carattere fotografico.

Una tensione di valore basso alla frequenza di rete viene prelevata dall'alimentatore a bassa tensione presente nell'unità, ed applicata attraverso C2 ed R1 alla base del transistor TR1. Questo stadio funziona come sagomatore di impulsi, e produce sul collettore un segnale ad onda quadra alla frequenza di 50 Hz, avente un'ampiezza di circa 4 V.

Il diodo D6 ha il compito di ripristinare la componente continua, per mantenere la polarizzazione ideale per TR1.

Il segnale di uscita di collettore di TR1 determina il pilotaggio del primo circuito integrato (IC1) del tipo 7490, funzionante come contatore a decadi. Questa unità consiste in quattro «flip-flop», che vengono usati in modo da determinare un divisore per 5 ed un divisore per 2. Collegando queste due sezioni in cascata, si ottiene quindi la divisione per 10.

Un secondo modulo di conteggio del tipo 7490 (IC2) funziona con il segnale fornito da IC1, e consente una ulteriore divisione per 10. Il segnale di uscita risultante dallo stadio finale di IC2 è dunque ad onda quadra, e presenta una frequenza di un ciclo ogni due secondi.

L'uscita di due secondi di IC2 viene a sua volta ulteriormente divisa ad opera di IC3 ed IC4. Nel circuito integrato

7493, che è simile al tipo 7490, i quattro «flip-flop» vengono usati come stadi di conteggio separati con fattore di divisione pari a 2.

Solo tre dei quattro stadi in ciascuno dei circuiti 7493 vengono usati, e collegati tra loro in cascata, in modo da ottenere una catena di conteggio binario a sei stadi.

Infine, la frequenza di uscita fornita dallo stadio finale di questo contatore presenta un ciclo intero ogni 128 secondi. Questa è appunto la successione di conteggio che controlla il funzionamento dell'intero esposimetro.

Tra un'esposizione e quella successiva questo «flip-flop» è in stato di riposo quando l'uscita Q viene predisposta al livello logico «1» (pari a +4 V). Questa uscita Q viene unita all'ingresso di riarmo (RO) dei quattro moduli di conteggio, compresi tra IC1 ed IC4.

Quando la linea di riarmo viene mantenuta al livello logico «1», i contatori vengono azzerati, nel senso che tutte le uscite vengono a trovarsi al livello logico «0» (corrispondente a 0 V).

Nei circuiti integrati del tipo 7490 soltanto l'ingresso RO viene collegato alla linea di riarmo, in quanto gli in-

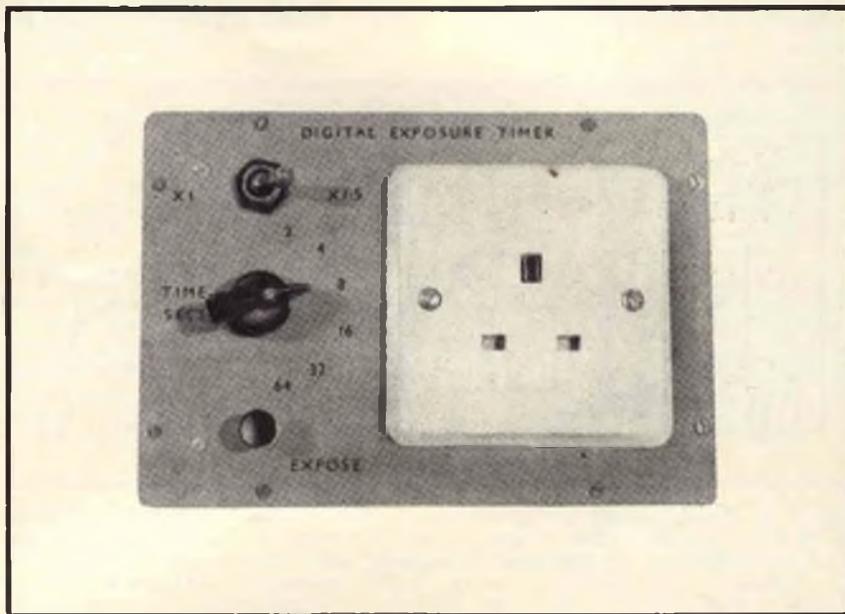


Fig. 6 - Fotografia del pannello frontale dell'esposimetro digitale per ingranditori fotografici. Sul pannello sono presenti tre soli comandi ed una presa alla quale va collegato l'ingranditore.

La foto di figura 6 rappresenta il pannello frontale del dispositivo, sul quale è presente in alto a sinistra il deviatore che permette di ottenere il fattore di moltiplicazione X1 e X1,5 per i tempi di esposizione stabiliti attraverso il set-tore installato al di sotto. Per tale comando è stata prevista una manopola che predispona la durata dell'esposizione, suscettibile di essere aumentata come si è detto del 50%, ed in basso è presente infine il pulsante che provoca l'inizio dell'esposizione, con cessazione automatica dopo che è trascorso il tempo prestabilito.

A destra di questi tre comandi disposti verticalmente è presente la presa alla quale viene collegata la lampada dell'ingranditore.

Tornando ora al circuito di figura 5, una metà del modulo 7474 (IC5) viene usata per ottenere il controllo logico dell'apparecchio. Questo particolare tipo di «flip-flop» è stato scelto a questo scopo in quanto l'impulso di sgancio può essere di polarità positiva, ed è conforme quindi alle esigenze.

gressi (R9) vengono invece collegati alla linea di alimentazione a tensione nulla.

In pratica, dopo aver allestito il dispositivo usufruendo dei disegni che corredano l'articolo, e che illustrano la basetta di supporto dei diversi componenti, la loro disposizione, e tutte le interconnessioni necessarie, non occorre praticamente alcuna operazione di messa a punto. Se il montaggio è stato eseguito correttamente, e se non vi sono componenti difettosi, a montaggio ultimato basterà semplicemente collegare la lampada dell'ingranditore alla presa disponibile sul pannello frontale, predisporre la durata dell'esposizione, collegare l'apparecchio alla rete, premere il pulsante, ed attendere che la lampadina si spenga da sola al termine dell'esposizione.

Naturalmente, il costruttore dovrà fare alcune prove pratiche per stabilire quale sia il tempo di esposizione ideale per una determinata negativa, poiché non si tratta di un esposimetro a cellula fotoelettrica del tipo che determina soggettivamente il valore dell'esposizione.

UN SISTEMA STROBOSCOPICO DI CONTROLLO DELLA FASE DI ACCENSIONE NEI MOTORI A SCOPPIO

(Da «Practical Electronics» - 1-1974)

La fase corretta di accensione in un motore a scoppio è una caratteristica essenziale per ottenere un funzionamento efficace ed economico. Infatti, la mancata corrispondenza della fase esatta provoca una mancanza di accelerazione (ripresa), un minor rendimento, fenomeni di surriscaldamento, perdita di potenza e — molto probabilmente — anche una minore durata del motore.

Il sistema di controllo della fase di accensione può consistere in un disposi-

tivo stroboscopico. Infatti, una lampada di temporizzazione viene accesa ad impulsi usufruendo della tensione prelevata da una delle candele, alla quale è collegata, corrispondente di solito a quella del cilindro numero 1.

L'uso di questa lampada permette all'utente di controllare l'esattezza della fase rispetto al tempo specificato dal fabbricante del motore, mentre quest'ultimo è in funzione. Qualsiasi eventuale anticipo o ritardo può essere naturalmente corretto regolando opportunamente il distributore.

Il dispositivo al quale ci riferiamo può essere realizzato sia usufruendo di una comune lampada al neon, sia usufruendo invece di una lampada allo xeno. Nel

secondo caso — tuttavia — si ottiene un'intensità luminosa molto maggiore, e quindi una maggiore efficacia.

Ciò che si esige da una lampada allo xeno è la tensione continua di valore piuttosto elevato, e la disponibilità di un impulso di innesco, che ionizza il gas presente all'interno della lampada. Un convertitore di tensione funzionante a transistori, come quello il cui schema elettrico è riprodotto alla figura 7, permette di disporre appunto di questa tensione continua, nel modo più semplice.

A seguito dell'applicazione di una tensione di 12 V proveniente dalla batteria agli appositi morsetti del circuito illustrato, entrambi i transistori passano alternativamente allo stato di conduzione grazie agli accoppiamenti induttivi incrociati di base e di collettore, ed anche a causa della presenza della rete di polarizzazione costituita da R1 e da R2.

Dal momento che ciò provoca forti variazioni della tensione di collettore di entrambi i transistori, con una frequenza che dipende dalle caratteristiche del circuito, tra i terminali 5 e 8 dell'avvolgimento primario si ottiene una tensione alternata che, trasferita al secondario, determina tra i terminali 9 e 10 la presenza di una tensione alternata di valore molto elevato. Questa tensione alternata viene rettificata dal circuito a ponte costituito dai quattro diodi compresi tra D1 e D4, per essere poi filtrate attraverso la cellula R3 - R4 - C1 e C2, fino a rendere disponibile una tensione continua di valore adatto ai capi della lampada.

Gli impulsi di ionizzazione vengono applicati per effetto capacitivo attraverso l'apposito elettrodo di eccitazione, che — tramite il resistore R5, del valore di 1 M Ω — viene collegato alla candela del cilindro numero 1.

In pratica, con questo sistema si ottiene un impulso di luce molto intensa da parte della lampada allo xeno, ogni volta che si verifica una scintilla tra gli elettrodi della suddetta candela. Se poi la lampada viene predisposta in prossimità della puleggia della cinghia recante il contrasegno che permette di stabilire la fase rispetto alla freccia riportata di solito sul monoblocco (o viceversa), è molto facile controllare per effetto stroboscopico se questo segno di riferimento, durante la sua rotazione, viene illuminato nella posizione esatta, oppure con un certo anticipo o con un certo ritardo.

Una volta constatata l'eventuale irregolarità della fase di accensione, tutto ciò che occorre fare consiste semplicemente nel regolare il distributore, in modo da correggere tale difetto.

La figura 8 rappresenta il metodo costruttivo del dispositivo, su di una bassetta a circuito stampato di tipo convenzionale.

Questo sistema di controllo della temporizzazione implica la disponibilità di due conduttori di ingresso che devono essere collegati ai capi della batteria da 12 V che alimenta l'impianto di bordo. Il terzo conduttore, che deve essere del medesimo tipo usato per i collega-

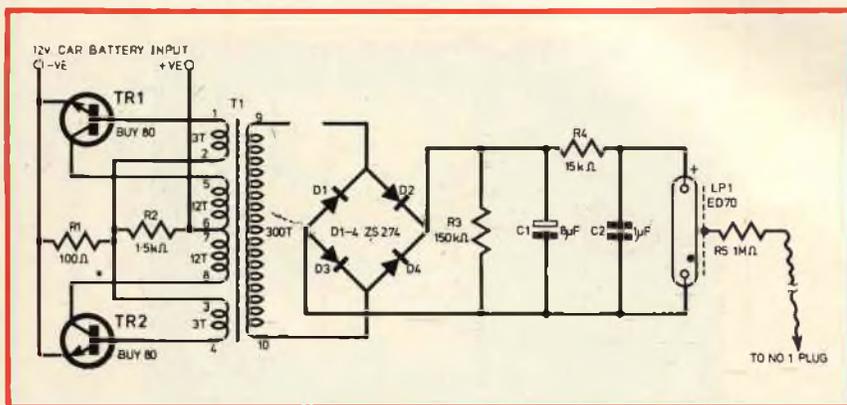


Fig. 7 - Circuito elettrico del convertitore tramite il quale la tensione continua di 12 V, proveniente dalla batteria, viene trasformata in una tensione continua di valore sufficiente per provocare l'accensione della lampada allo xeno.

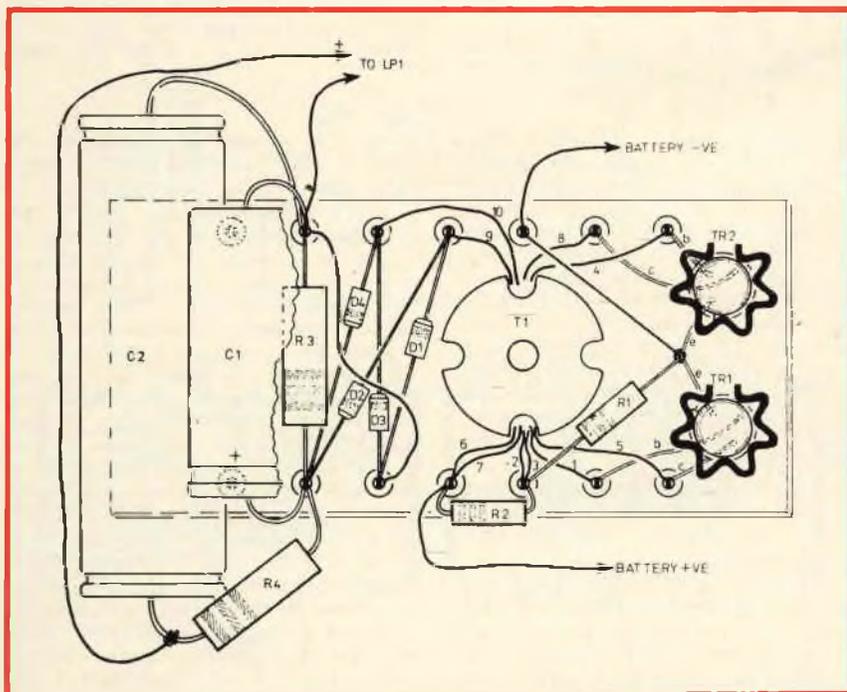


Fig. 8 - Disegno costruttivo del circuito di figura 7, realizzabile su di una semplice bassetta isolante di supporto, che contiene tutti i componenti.

menti alle candele, a causa della tensione elevata, fa capo al contatto centrale della candela del primo cilindro.

Una volta eseguiti questi collegamenti rispettando naturalmente la polarità della batteria, non resta quindi che mettere in moto il motore, avvicinare la lampada allo xeno al punto nel quale si osservano i segni di riferimento della fase di accensione, ed eseguire il controllo e l'eventuale correzione della fase.

Chiunque può costruire questo semplice dispositivo, che consiste evidentemente in un normale circuito di conversione di una tensione continua di valore basso in una tensione continua di valore elevato, ed in una lampada di tipo facilmente reperibile in commercio.

Per quanto riguarda infine il trasformatore, le sue caratteristiche non sono difficili da calcolare: comunque, nell'eventualità che un Lettore sia interessato alla costruzione del dispositivo, e trovi delle difficoltà nel reperire il trasformatore adatto, tenga presente che è disponibile con la sigla FX2239 presso la Gurneys Radio, 91 The Broadway, Southall, Middlesex (Inghilterra).

I DIODI ED I TRANSISTORI NELLE LORO DIVERSE FUNZIONI (Da «Radio Télévision Pratique» - 1-74)

Ci riferiamo anche qui ad una serie di articoli pubblicati da questa Rivista francese, che ha avuto inizio nel N. 1415. E' una serie dedicata naturalmente ai principianti ed agli studenti di elettronica, in quanto considera sotto un punto di vista teorico-pratico le caratteristiche di funzionamento, le prestazioni, e le possibilità di impiego dei diversi tipi di semiconduttori.

Dopo le nozioni introduttive, che sono state oggetto delle puntate precedenti, vengono esposti in questa occasione i criteri di impiego dei diodi a cristallo nei circuiti di limitazione. Ad esempio, la **figura 9-A** rappresenta lo schema di principio di un circuito limitatore a diodo, la cui soglia di funzionamento viene prestabilita mediante una pila che fornisce una tensione di valore fisso, per cui il circuito rende disponibile una tensione negativa di riferimento.

E' facilmente possibile comprendere che il diodo si trova in parallelo al circuito di rivelazione, in quanto l'anodo è polarizzato con una tensione di valore sufficiente rispetto al catodo, affinché la modulazione massimale non determini ancora la conduzione, per cui non si verifica alcun effetto a seguito della presenza in parallelo al gruppo costituito dalla resistenza e dal condensatore.

Tuttavia, nell'istante in cui un impulso parassita di ampiezza superiore a quella della cresta massima ammissibile per la modulazione si manifesta ai capi del circuito, il diodo passa allo stato di conduzione, e la sua resistenza diventa quindi di valore talmente basso da costituire un carico che neutralizza il segnale parassita che si desidera eliminare.

La **figura 9-B** illustra invece due schemi che vengono impiegati nei ricevi-

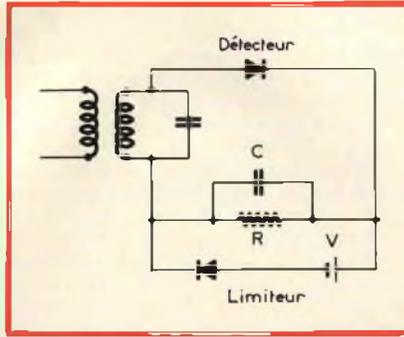


Fig. 9-A - Semplice circuito limitatore a diodo, mediante il quale è possibile sopprimere segnali che superino un determinato livello.

tori per limitare l'effetto dei segnali parassiti sull'immagine di un televisore, che si traduce — come ben sappiamo — in punti luminosi bianchi, come quelli che vengono definiti di solito col termine di «effetto neve» quando sono molto numerosi e mobili.

Il diodo rimane in questo caso in stato di non conduzione finché non si presenta un segnale parassita di ampiezza tale da determinare la conduzione. In quello stesso istante il segnale viene applicato non soltanto al catodo che è l'elettrodo di comando, ma anche

al circuito di controllo, che limita quindi la differenza di potenziale tra questi due elettrodi, ed impedisce al segnale parassita di manifestarsi in modo molto pronunciato sull'immagine riprodotta.

I diodi vengono però usati anche per realizzare sistemi di protezione di contatti, mediante la soppressione dell'arco che si manifesta all'apertura di un circuito funzionante a tensione piuttosto elevata usufruendo di circuiti del tipo illustrato alla **figura 10**.

In (a) è rappresentato un circuito che — alimentato dalla tensione continua V — consiste in una resistenza R in serie all'induttanza L. Il circuito è quindi di natura reattiva, ed è chiaro che — quando viene chiuso l'interruttore K — il passaggio di corrente attraverso l'induttanza L determina la produzione di un campo magnetico all'interno del nucleo. Comunque, non appena i contatti di K si aprono, questo campo magnetico crolla istantaneamente, e produce una tensione inversa di notevole ampiezza, che provoca a sua volta la presenza di una scintilla tra i contatti dell'interruttore.

Se a lungo andare questa scintilla può risultare pericolosa agli effetti della durata dei contatti suddetti, oppure agli effetti dell'integrità dell'intero circuito, si può neutralizzarla aggiungendo un diodo in serie ad una resistenza nel modo illustrato in (b).

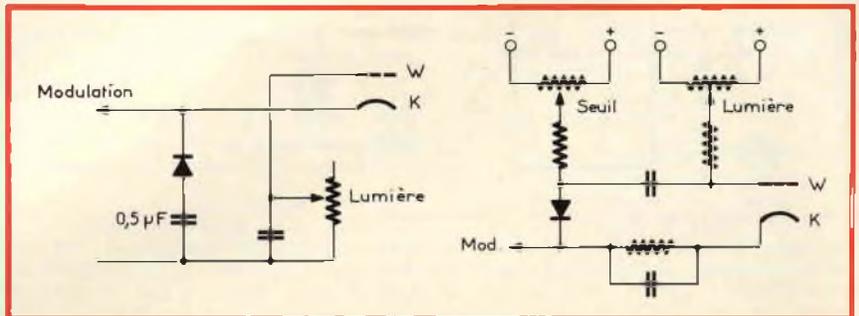


Fig. 9-B - Due schemi diversi che vengono usati nei ricevitori televisivi per limitare l'effetto dei segnali parassiti sull'immagine.

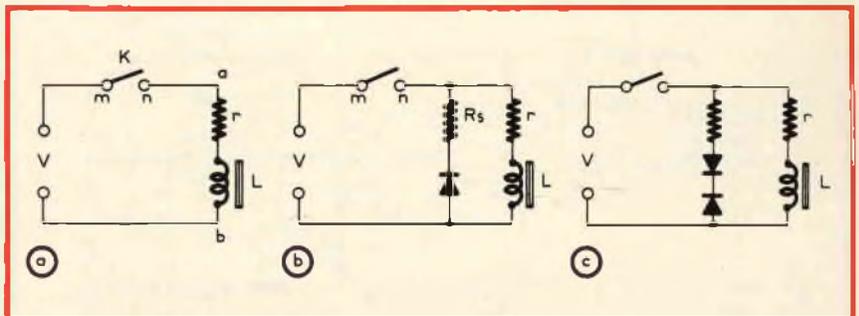


Fig. 10 - Nel circuito illustrato in (a), alimentato in corrente continua, è molto probabile che all'apertura dell'interruttore K si produca una scintilla che può essere causa di inconvenienti di varia natura. Applicando un diodo come in (b), il segnale che provoca la scintilla viene praticamente cortocircuitato. Nel caso illustrato in (c) si ottiene lo stesso risultato, ma con alimentazione del circuito in corrente alternata.

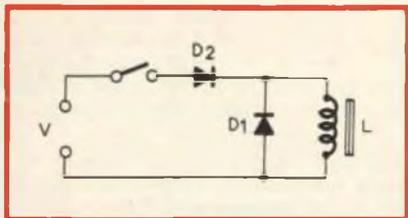


Fig. 11 - Altro metodo di impiego di due diodi per sopprimere la scintilla che si verifica all'apertura dell'interruttore: questo circuito è preferibile quando l'interruzione dell'alimentazione avviene solo saltuariamente.

Infatti, in questo caso, non appena la tensione di interruzione si presenta, trova nel diodo una specie di cortocircuito, che ne riduce l'ampiezza ad un valore insufficiente per provocare la scintilla.

Lo schema illustrato infine in (c) è adatto al funzionamento con una tensione di alimentazione a corrente alternata, in quanto i due diodi sono collegati tra loro in opposizione di fase, per cui agiscono in entrambi i sensi, col medesimo effetto di protezione.

Il semplice circuito riprodotto alla figura 11 costituisce un dispositivo di protezione che viene usato nel caso in

cui le interruzioni del funzionamento del circuito attraverso l'interruttore avvengono piuttosto raramente. Quando viene fatto funzionare in corrente continua, questo circuito comporta un doppio effetto di protezione, in quanto — in pratica — uno dei due diodi mette la bobina in cortocircuito al momento dell'apertura dell'interruttore, mentre l'altro — essendo polarizzato in senso inverso — interrompe praticamente il circuito.

E passiamo ora ai cosiddetti circuiti di misura. Per valutare l'intensità della corrente istantanea in un circuito del tipo illustrato a sinistra alla figura 12, si inserisce una resistenza del valore di 10Ω lungo il circuito, e si predispose l'oscilloscopio in posizione corrispondente al funzionamento libero, il che permette di osservare l'evoluzione della traccia formata dai movimenti del punto luminoso, sebbene l'ampiezza possa essere valutata anche con uno strumento molto più semplice.

Si nota infatti una certa deflessione verticale in funzione della tensione presente ai capi della resistenza, che — in questo caso specifico — ammonta a 2 V, per cui la corrente istantanea è di 0,2 A.

Realizzando invece il circuito illustrato a destra, è possibile apprezzare l'ampiezza della tensione che si sviluppa ai capi dell'induttanza, nell'istante in

cui la corrente viene interrotta, che senza il diodo ammonta a ben 15 V, mentre con l'aggiunta del diodo si riduce a soli 1,5 V.

Infine, l'articolo considera i casi tipici di impiego di un diodo per realizzare un sistema di protezione di un milliamperometro, metodo di impiego oggi assai diffuso, soprattutto per la costruzione di strumenti di misura.

A tale riguardo, la sezione A di figura 13 rappresenta lo schema di principio del circuito usato, nel quale un diodo viene predisposto direttamente in parallelo alla bobina mobile dello strumento, collegando l'anodo al terminale positivo, ed il catodo a quello negativo, in modo che il diodo conduca quando la polarità è corretta, ossia quando può manifestarsi un sovraccarico.

Naturalmente occorre scegliere un tipo di diodo adatto, nel senso che le sue caratteristiche devono corrispondere a quelle dell'equipaggio mobile dello strumento che deve essere protetto.

Soprattutto, per impieghi specifici, vengono usati dei diodi al silicio.

Per scegliere il diodo nel modo più opportuno, occorre riferirsi alla resistenza interna del milliamperometro. Consideriamo ad esempio il caso di un microamperometro da $500 \mu A$, con bobina mobile di 100Ω . La massima deflessione dell'indice viene ottenuta in questo caso con una tensione ai capi della bobina di 50 mV.

Per effettuare la messa a punto, è opportuno realizzare il circuito illustrato in B alla stessa figura 14. La sorgente di tensione è costituita da una batteria di pile di diversi elementi in serie; in questo modo risulta abbastanza facile scegliere la tensione opportuna collegando il contatto mobile ai diversi elementi lungo la loro successione. Un risultato del tutto analogo potrebbe però essere ottenuto anche con un potenziometro calibrato.

I resistori R1 ed R2 servono per regolare il valore della corrente, in quanto uno di essi deve avere un valore resistivo pari approssimativamente ad un quinto del valore dell'altro.

Se si deve effettuare la messa a punto con una corrente di 1 o 2 mA, occorre aggiungere un resistore da 1.000Ω in serie, che è poi possibile cortocircuitare nel punto identificato dal segno «P» nello schema.

Nelle prime prove è possibile impiegare — come viene suggerito — un diodo del tipo OA5: i risultati ottenuti vengono trascritti su di una tabella, in base ai cui dati è in seguito possibile trarre le necessarie conclusioni, e stabilire se il diodo scelto per la prova corrisponde o meno alle esigenze tipiche dello strumento usato.

L'articolo prosegue con la descrizione dei sistemi di produzione di una tensione di forma d'onda triangolare e di impulsi di breve durata, chiarisce la tecnica di eliminazione di un impulso positivo o di un impulso negativo da un determinato circuito, e proseguirà poi sui numeri successivi della Rivista, fino all'esaurimento del tema proposto.

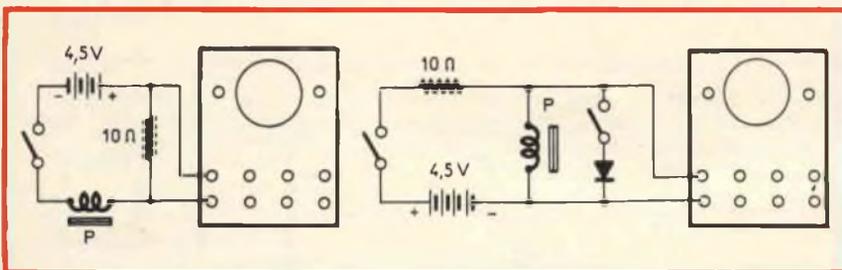


Fig. 12 - Metodo oscilloscopico per la determinazione dell'intensità di una corrente istantanea che si manifesta in questo circuito ogni volta che l'interruttore viene chiuso o aperto. Nello schema di destra è facile verificare che — con l'aggiunta del diodo — la tensione del segnale transitorio si riduce da 15 V ad 1,5 V.

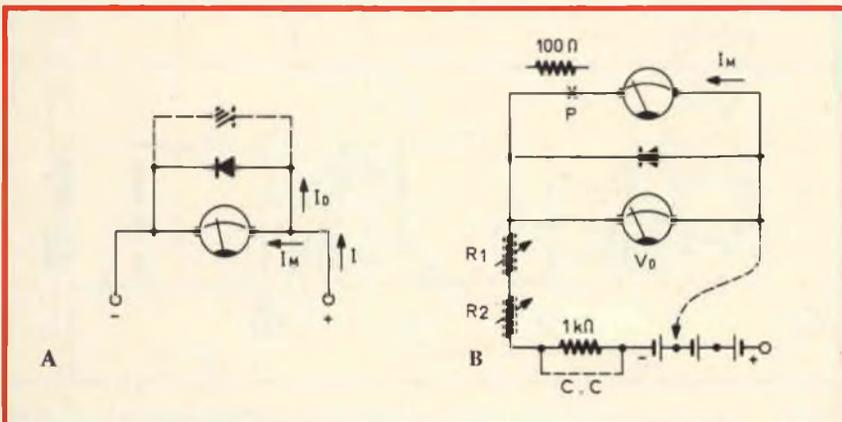
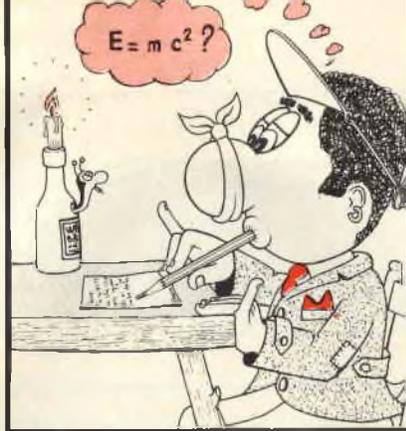


Fig. 13 - In «A» metodo normale di protezione di un milliamperometro, consistente nell'applicazione di un diodo in parallelo alla bobina mobile. In «B» è illustrato il metodo col quale è possibile accertare se il diodo scelto corrisponde o meno alle esigenze dello strumento da proteggere.

a cura di P. SOATI



i lettori ci scrivono

In considerazione dell'elevato numero di quesiti che ci pervengono, le relative risposte, per lettera o pubblicate in questa rubrica ad insindacabile giudizio della redazione, saranno date secondo l'ordine di arrivo delle richieste stesse.

Sollecitazioni o motivazioni d'urgenza non possono essere prese in considerazione.

Le domande avanzate dovranno essere accompagnate dall'importo di lire 3.000* anche in francobolli a copertura delle spese postali o di ricerca, parte delle quali saranno tenute a disposizione del richiedente in caso non ci sia possibile dare una risposta soddisfacente.

* Per gli abbonati l'importo è ridotto a lire 2.000.

Il potenziometro P dovrà essere regolato in modo tale che l'amplificatore ecciti il relè quando la resistenza degli elettrodi scende al livello richiesto.

I transistori usati nello schema sono del tipo SGS e possono essere sostituiti con altri più moderni della stessa casa.

RICHIEDENTI DIVERSI

Risposte ai quesiti tecnici

Allo scopo di rendere più agile il servizio di consulenza tecnica, tenuto conto anche dell'attuale situazione caotica delle poste italiane, comunichiamo ai lettori che si valgono di questa rubrica, quanto segue:

- 1) Non possiamo fornire schemi elettrici in cui si tenga conto dei componenti in possesso dei richiedenti.
- 2) Non ci è possibile fornire descrizioni e schemi elettrici di apparecchiature elettroniche e radioelettriche molto complesse, che richiedano pro-

ve di laboratorio. Gli schemi che pubblichiamo in questa rubrica infatti ci sono forniti da ditte del settore tecnico elettronico oppure sono ricavati dalla bibliografia tecnica mondiale.

- 3) I richiedenti, prima di rivolgerci dei quesiti, sono pregati di consultare l'indice delle annate 1971, 1972 e 1973 della rivista, che è stato inviato in omaggio agli abbonati e che può essere richiesto alla nostra redazione dietro invio dell'importo di lire mille.
- 4) Raccomandiamo vivamente di non sollecitare le risposte, tenendo conto che le richieste in genere ci pervengono con notevole ritardo e che sono assai numerose.
- 5) Per quanto concerne gli schemi pubblicati in questa rubrica e negli articoli del testo, si consiglia l'impiego dei componenti originali. Inoltre è necessario non iniziare il montaggio degli apparecchi se non si è in pos-

Sig. MARCHI G. - Ascoli P. Controllo di livello dei liquidi

Il controllo del livello di un liquido può essere eseguito realizzando un circuito che si basi sul principio dell'indicatore di resistenza.

La stabilità dei transistori planari, può essere sfruttata vantaggiosamente nel progetto di un circuito di questo tipo.

Il circuito di figura 1 consiste, in un amplificatore di alto guadagno che comanda un relè che può essere usato, per esempio, per controllare una valvola.

L'amplificatore deve essere costituito da tre transistori di cui i primi due a basso livello ed alto guadagno e l'ultimo del tipo per commutazione ad alta corrente.

I transistori sono connessi nella configurazione Darlington allo scopo di dare un elevato guadagno di corrente ed una elevata impedenza di ingresso.

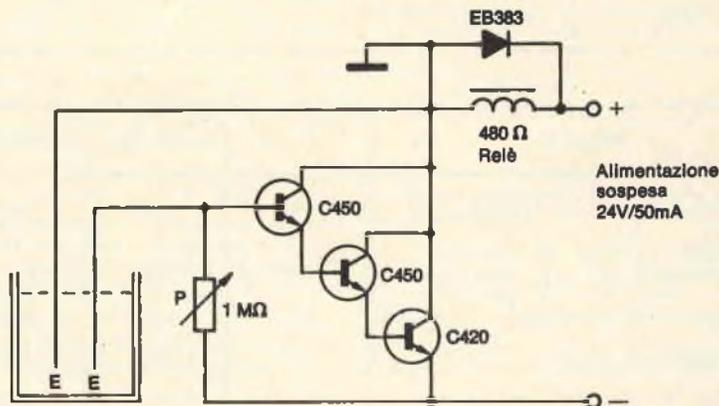


Fig. 1 - Schema di principio di un indicatore di livello che si basa sul principio dell'indicazione della resistenza.

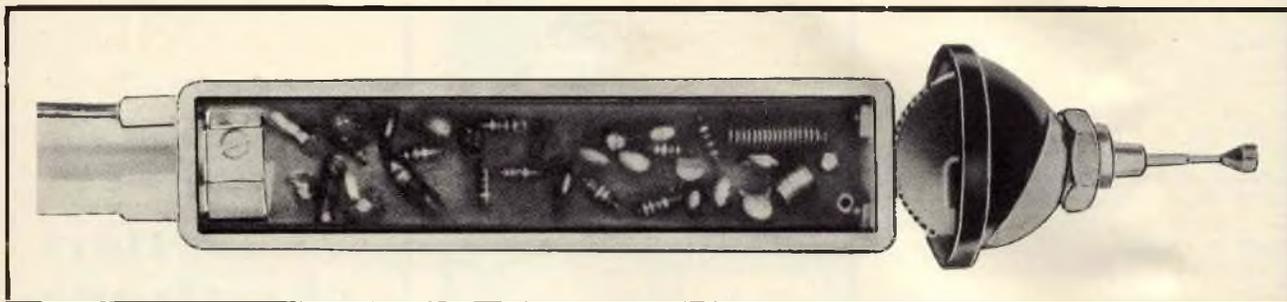


Fig. 2 - Antenna amplificata di nuovissima concezione per autoradio, della Stolle (codice GBC KT/2200-00) funzionante nelle gamme delle onde lunghe, medie, corte e FM.

sesso di tutti i componenti. E' questa l'unica prassi che consenta risparmio di tempo e denaro.

Sig. CONTINI G. - Torino
Antenne amplificate per auto

Antenne amplificate per essere utilizzate a bordo delle autovetture, di cui è stata data notizia in un numero arretrato della rivista, sono reperibili già montate anche in commercio.

Ad esempio l'antenna illustrata in figura 2 si riferisce al modello A1014 della Stolle, reperibile anche presso l'organiz-

zazione di vendita della GBC Italiana (codice KT/2200-00), che ha delle caratteristiche particolarmente interessanti.

Essa è adatta per tutte le gamme d'onda e cioè onde medie, lunghe e corte ed anche per le emittenti a modulazione di frequenza.

L'amplificatore comprende tre transistori e può essere alimentato tanto a 6 V quanto a 12 V.

L'antenna vera e propria, che può essere installata con qualsiasi inclinazione, è del tipo telescopico a due sezioni con una lunghezza complessiva di 400 mm. Il guadagno in amplificazione è di oltre 8 dB.

La ridotta lunghezza dell'antenna è dovuta esclusivamente a criteri tecnici legati al conseguimento del massimo rendimento.

Il montaggio è estremamente semplice: è sufficiente eseguire un foro da 20 mm sulla carrozzeria poiché non è necessaria alcuna staffa di fissaggio.

La lunghezza del cannone, che contiene nella sua parte superiore l'amplificatore è di 190 mm.

Da notare che questa antenna non rappresenta alcun problema per il lavaggio automatico.

Sig. MARCHINI G. - Bari
Acustica delle pareti semplici

Quando un'onda sonora urta contro una parete, l'energia che essa trasporta in parte viene riflessa ed in parte assorbita dalla parete stessa.

Ricevendo l'energia la parete entra in vibrazione, diventando a sua volta sorgente di rumori che vengono trasmessi allo spazio circostante alterando la qualità del suono originale.

Più la parete è pesante e più il rumore irradiato è debole; più la frequenza del rumore è elevata, migliore è l'indice di attenuazione acustica della parete.

Dalla suddetta constatazione derivano le due leggi note con il nome di legge di massa e legge di frequenza.

L'esperienza mostra approssimativamente, che se si raddoppia la massa l'indice di attenuazione, ad una data frequenza, aumenta di 4 dB. Lo stesso valore si ottiene raddoppiando la frequenza, come mostra la tabella a lato.

Ricordo che i livelli sonori si esprimono in decibel. Un suono corrispondente ad una pressione acustica «p» ad un livello di L (dB) è uguale a $20 \log_{10} \frac{p}{p_0}$ in cui p_0 corrisponde a $2 \cdot 10^{-5}$ Pascal.

Il tempo di riverberazione T di una sala avente un dato volume si calcola infatti con la formula di Sabine.

Riporto a lato i coefficienti di Sabine relativi ad alcuni materiali per frequenze differenti.

Legge di massa (sperimentale) a 500 Hz		Legge di frequenza per 100 kg/m ²	
massa in kg/m ²	A (dB)	Frequenza in hertz	A (dB)
25	32	125	32
50	36	250	36
100	40	500	40
200	44	1000	44
400	48	2000	48
500	52	4000	52
1000	56	8000	56

Materiale	125 Hz	1000 Hz	4000 Hz
Piastrelle plastiche incollate	0,02	0,03	0,03
Parquet montato su armatura di sostegno	0,20	0,10	0,07
Moquette su tessuto	0,10	0,60	0,80
Calcestruzzo liscio	0,01	0,02	0,07
Gesso liscio	0,01	0,03	0,05
Tappezzeria pesante pieghettata	0,10	0,50	0,80
Grandi pannelli di vetro	0,20	0,03	0,02

Sig. BALESTRERI F. - Bologna
Anomalie in un televisore

Considerato che nel televisore in suo possesso è impiegato un circuito multivibratore, per ottenere la tensione trapezoidale che consenta alla corrente a denti di sega di circolare nelle bobine di deviazione, può benissimo controllare il suo funzionamento mediante l'impiego dell'oscilloscopio: anzi questo è il metodo più indicato per una tale operazione.

Se ammettiamo che il circuito in questione sia grosso modo quello di figura 3, la figura 4 mostra le forme d'onda che dovrà osservare sullo schermo del tubo RC nei punti «a» e «b».

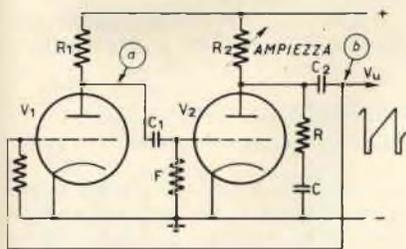


Fig. 3 - Schema di principio di un circuito di multivibratore atto a generare la tensione di quadro trapezoidale.

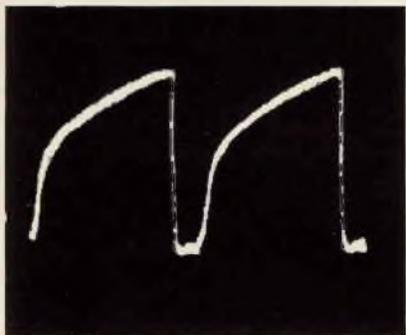
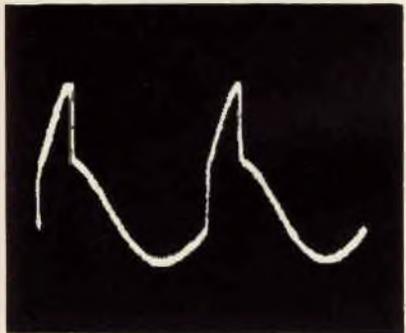


Fig. 4 - Forme d'onda che si devono osservare sullo schermo del tubo RC di un oscilloscopio, nei punti «a» e «b» di figura 3.

Sig. CARBONE D. - Genova
Messa in fase degli altoparlanti

Gli altoparlanti di un complesso stereo devono essere collegati in fase tra loro tanto nel caso che essi siano disposti affiancati l'uno all'altro quanto che siano installati frontalmente.

Se ad esempio i due altoparlanti sono disposti frontalmente, come mostra la figura 5, i collegamenti dovranno essere disposti come indica la figura stessa in cui le frecce si riferiscono al senso di spostamento delle due membrane.

Qualora si noti uno spostamento di fase, che si manifesta con l'attenuazione dei toni bassi, ciò significa che i collegamenti sono stati eseguiti come è indicato in figura 6 e pertanto si dovrà procedere ad invertire le connessioni di un solo altoparlante, e non di tutti e due come Lei afferma, poiché in questo caso si ritornerebbe allo stesso punto di partenza.

Lo stesso discorso è valido ovviamente anche per la disposizione frontale degli altoparlanti i quali, come indica la figura 7 hanno tendenza a spingere l'aria verso l'esterno, come avviene in una camera di compressione. Pertanto lo schema indicato in figura è quello esatto mentre è errato lo schema di figura 8.

Sig. PIRAS D. - Cagliari

Licenza speciale di radioamatore

La licenza speciale di radioamatore, per l'esercizio delle stazioni VHF non è limitata ai 144 MHz, come Lei afferma, bensì a tutte le gamme assegnate ai radioamatori aventi frequenza superiore ai 144 MHz compresa ovviamente la gamma $144 \div 146$ MHz.

Per ottenere la suddetta licenza il solo esame che non occorre sostenere è quello relativo alla telegrafia (CW), mentre è indispensabile sostenere l'esame teorico, a meno che Lei non sia in possesso dei requisiti richiesti per ottenere l'esonero.

Le stazioni funzionanti nelle suddette gamme potranno essere trasferite liberamente senza che sia necessaria l'autorizzazione del competente Ministero e purché la potenza d'ingresso dello stadio finale non superi i 10 W.

Non mi interessano di contest, diplomi ed altre cose del genere: forse per il fatto che come tanti altri radioamatori sono arrivato, molti anni addietro, a questa attività provenendo dall'esercizio professionale.

Informazioni in merito potrà richiederle alla sede centrale della ARI in Via Scarlatti 31, - 20124 Milano.

Mi saluti suo padre, lo ricordo perfettamente: infatti sono stato imbarcato a bordo del CT Poerio quando questa nave era operante nel campo delle ricerche sugli ecoscandagli, spade, periferi ecc. non direi con ottimo esito!

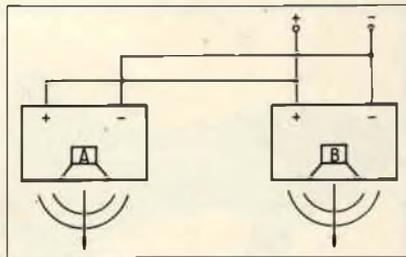


Fig. 5 - Collegamento esatto di due altoparlanti di un complesso stereo. Le frecce indicano il senso di spostamento delle due membrane.

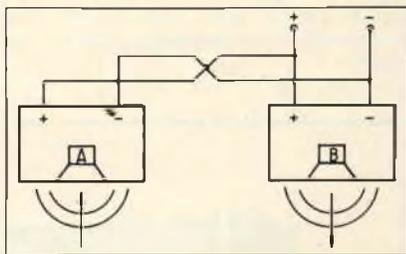


Fig. 6 - Come è possibile osservare dal senso delle frecce le fasi dei due altoparlanti sono in opposizione, occorre pertanto invertire i collegamenti di un solo altoparlante.

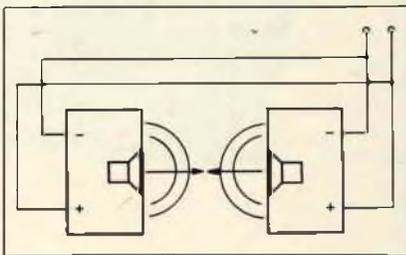


Fig. 7 - Disposizione frontale di due altoparlanti, che si comportano come una camera di compressione.

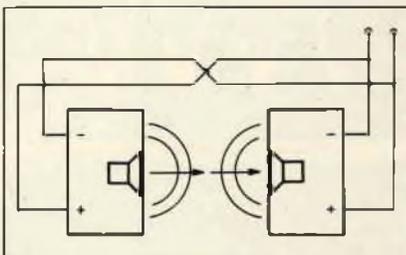


Fig. 8 - Stessa disposizione di figura 7 ma con fase degli altoparlanti in opposizione. Anche in questo caso è necessario invertire i conduttori che fanno capo ad un solo altoparlante.

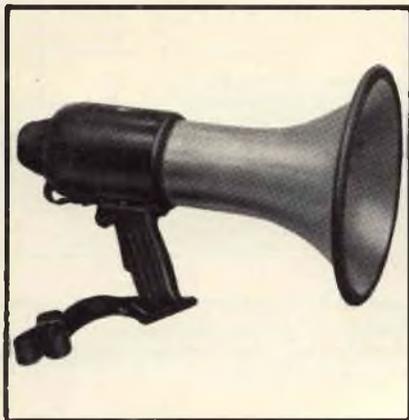


Fig. 9 - Megaflex Transitex 835 della Bouyer (codice GBC ZA/0154-20), completamente transistorizzato. Portata 500 metri.



Fig. 10 - Vocaflex 802 BOUYER transistorizzato, con portata 200 ÷ 300 m. Tipo ultraleggero (codice GBC ZA/0154-18).

**Sig. AIACE F. - Napoli,
Sig. BARNI G. - Siena**
Megafoni amplificati

Presso l'organizzazione di vendita della GBC Italiana sono reperibili alcuni tipi di megafoni elettronici. La figura 9 si riferisce al MEGAFLEX TRANSITEX 835 della Bouyer, con padiglioni in alluminio ed amplificatore a transistori da 10 W. La portata è di oltre 500 m. L'alimentazione è fornita da 8 pile da 1,5 V. Il peso non supera 3,2 kg.

L'impugnatura è del tipo a pistola, con interruttore acceso/spento e regolatore della potenza di uscita.

La figura 10 si riferisce invece al megafono leggero VOCAFLEX, sempre della Bouyer, con amplificatore da 4 W, completamente transistorizzato, portata da 200 a 300 m, alimentazione con 4 pile da 1,5 V. Peso kg. 1,5

I numeri di codice GBC sono rispettivamente ZA/0154-20 e ZA/0154-18.

P.I. GRASSI F. - Roma
Filtri per misure complesse

Un apparecchio adatto alle sue esigenze che fornisce due canali indipendenti passa basso o passa alto, oppure un canale singolo passa banda e di reiezione di banda da 20 Hz a 2 MHz è il modello 3202 della Krohn-Hite che ha la flessibilità necessaria per misure complesse nelle analisi in frequenza od in tempo e che è illustrato in figura 11.

Nella figura 12 sono visibili le diverse funzioni e precisamente: passa-basso (low pass) accoppiamento diretto a bassa deriva, passa-alto (high-pass) -10 MHz a 3 dB, passa-banda (band pass), variabile con continuità, reiezione di banda (band rejection) banda ampia variabile o filtro stretto.

Gli amplificatori al silicio usati nel filtro forniscono una risposta in banda a guadagno unitario. La pendenza di 24 dB per ottava per canale si estende fino a 80 dB.

La Krohn-Hite è rappresentata in Italia dalla ditta Vianello.



Fig. 11 - Filtro modello 3202 della Krohn-Hite, che fornisce due canali indipendenti passa basso o passa alto, oppure un canale singolo passa banda o reiezione di banda.

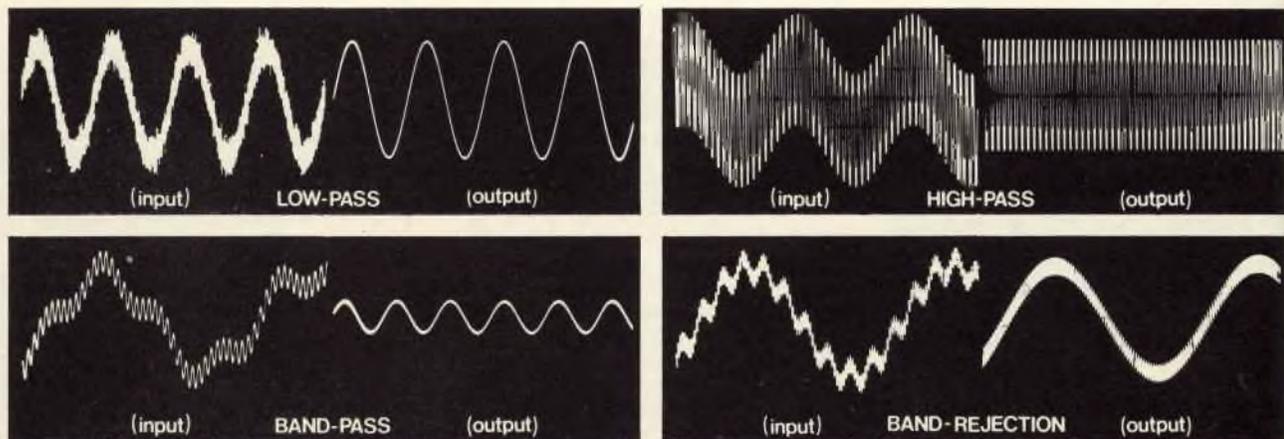


Fig. 12 - Forme d'onda relative al filtro illustrato in figura 12.

Sig. CUOMO F. - Napoli

Ricevitore ad una valvola per VHF

La figura 13 si riferisce ad un semplicissimo ricevitore ad una valvola.

Si tratta di un normale circuito a superreazione nel quale è usata mezza sezione di un tubo ECC81, comune nei circuiti AF dei televisori. Naturalmente può essere impiegato un tubo equivalente come ad esempio ECC189, 12A7 e così via.

Il circuito oscillante è costituito dal circuito L_2/C_2 . La bobina dovrà avere un numero di spire che dipende dalla frequenza che si desidera ricevere. Per la gamma che va da 160 a 200 MHz essa sarà costituita da tre spire di filo argentato da 15/10, avvolte in aria con un diametro di 20 mm e su una lunghezza di 15 mm.

Il condensatore C2 è del tipo doppio allo scopo di poter collegare la sua armatura con la terra ed evitare l'effetto mano.

La bobina L_1 sarà composta da 1,1/2 spire identiche a L_2 .

Per la ricezione della gamma relativa alla FM, L_1 comprenderà 1,1/2 spire e L_2 , 4,1/2 spire, avvolte in aria su di un diametro di 9 mm. La lunghezza di L_2 dovrà essere di 18 mm.

Le due impedenze sono del tipo noto con la sigla R100. Esse possono essere autocostruite avvolgendo su un supporto da 6 mm di diametro, 7,5 m di filo smaltato da 2/10.

La frequenza di innesco della superreazione è determinata dai componenti $R3/C3$ e si aggira da 20 a 30 kHz. Il buon funzionamento del circuito si manifesta, come in tutti i circuiti di questo tipo, mediante il noto rumore di caduta di acqua o di frittura.

Il potenziometro P permette di mantenere al limite dell'innesco il circuito e pertanto di ottenere la massima sensibilità. Esso deve essere del tipo a filo ed in grado di dissipare 2 W.

La ricerca delle stazioni si effettuerà agendo sul condensatore C2, dopo aver regolato il potenziometro P.

I resistori dovranno essere tutti del tipo da 1/2 W.

Elenco dei componenti:

$R1 = 8,2 \text{ k}\Omega$, $R2 = 27 \text{ k}\Omega$, $R3 = 4,7 \text{ k}\Omega$.

$C1 = 0 \div 60 \text{ pF}$ regolabile a minima perdita. $C2 =$ variabile per FM $2 \times 14 \text{ pF}$.

$C3 = 47 \text{ pF}$ ceramico. $C4 = 4,7 \text{ nF}$ ceramico. $C5 = 0,1 \text{ }\mu\text{F}$ 400 V. $C6 = 10 \text{ nF}$ ceramico. $C7 = C8 = 50 \text{ }\mu\text{F}$ 350 V.

$D1 = \text{BY126 o BY127}$.

Trasformatore primario 200 V, secondari 250 V e 6,3 V.

I collegamenti debbono essere i più corti possibile.

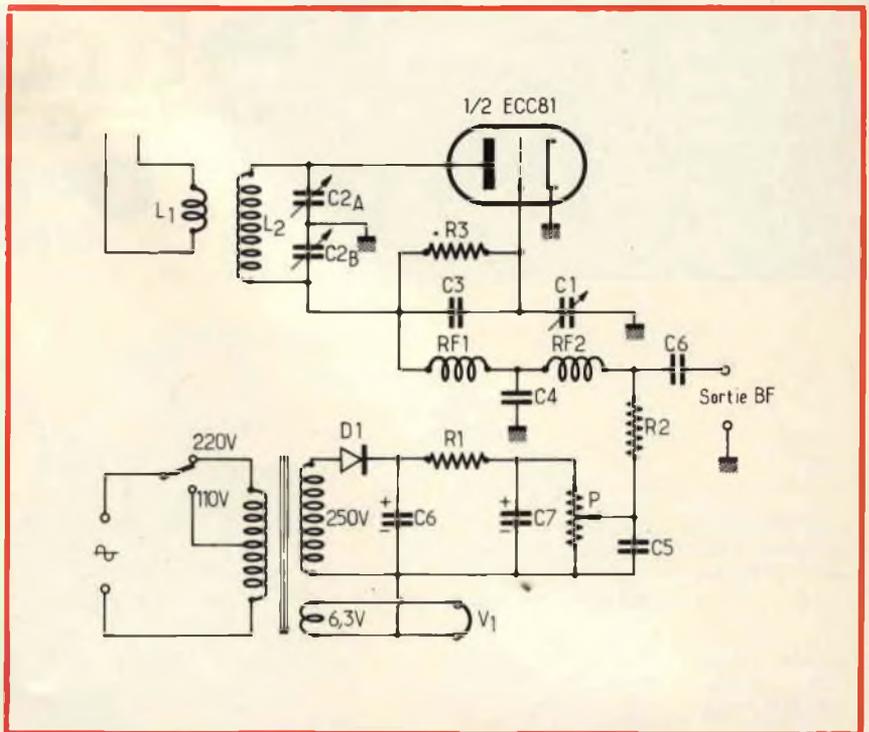


Fig. 13 - Schema elettrico di un semplice ricevitore per VHF ad una valvola.

Sig. SURACE F. - Palermo

Idrofono standard di misura

Per eseguire la taratura degli idrofoni in genere si impiegano degli idrofoni di misura. La figura 14 si riferisce ad uno di questi apparecchi costruito dalla Bruel & Kjaer. Si tratta di un trasduttore subacqueo a larga gamma, per misure assolute di frequenza nella gamma $0,2 \div 200 \text{ kHz}$. La sensibilità di ricezione è di -110 dB relativa ad $1 \text{ V/}\mu\text{bar}$, con eccellenti caratteristiche omnidirezionali.

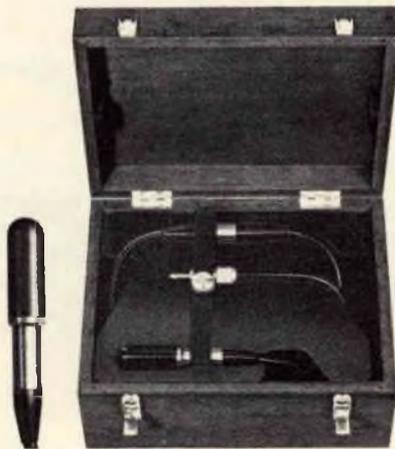


Fig. 14 - Idrofono standard di misura per idrofoni, Sonar ed altre applicazioni, della Bruel & Kjaer.

L'insieme idrofonico impiega un conduttore di zirconio titanato come elemento sensibile.

Sono state effettuate speciali misure al fine di ottenere un buon schermaggio elettrico, rendendo possibile la calibrazione e l'uso di questo idrofono in aria.

Un cappuccio in gomma, permeabile al suono, è permanentemente collegato a massa attraverso un anello di monel anticorrosivo, isolato sia elettricamente sia dalle vibrazioni, dell'elemento sensibile.

L'idrofono è fornito da 6 m di cavo impermeabile a basso rumore con un connettore a tenuta stagna per prolunga, con 1,2 m di cavo con connettore stagno ad un capo.

La principale applicazione di tale apparecchio di misura è la taratura degli idrofoni ma esso può essere utilizzato anche per la proiezione di segnali registrati, l'esame di segnali Sonar, la misura di rumori, marini, ed altri numerosi fenomeni acustici presenti tanto nei liquidi quanto nell'aria.

Sig. CECCHI F. - Firenze

Apparecchi di radiocomando

Ignoro se gli apparecchi di radiocomando della SWAN RADIO siano reperibili in Italia. So che il sistema 73, di tipo digitale, è in vendita in Inghilterra per 115 sterline. Comunque le consiglio di rivolgersi direttamente, a nostro nome, alla SWAN RADIO CONTROL London Road, BUCKINGHAM MK 18, 1BH Inghilterra.

Più "Elettricità" per il vostro denaro!



**Questa è la
pila «Tigre»
della
Hellezens!**

La pila «Tigre» della Hellezens è stata la prima pila a secco nel mondo e lo è rimasta. Nessun'altra l'ha superata in capacità e durata.

La pila a secco è stata inventata nel 1887 da Wilhelm Hellezens. Da allora la pila con la tigre serve in tutto il mondo per la illuminazione di lampade, per l'accensione di radio, per l'illuminazione di lampade al magnesio e per il funzionamento di telecamere. Le fabbriche Hellezens della Danimarca sono le più moderne in Europa e forniscono anche la Casa Reale danese. La pila «Tigre» della Hellezens è una pila con indomabile potenza, dura più

a lungo e presenta una maggiore capacità. Questi pregi sono stati ampiamente dimostrati dalle prove. Se siete ora orientati verso la pila Hellezens, potrete rilevare voi stessi le sue doti. Usatela per gli apparecchi a transistor, per le radio, per gli impianti di allarme, per le cineprese. Con la pila «Tigre» della Hellezens il vostro denaro acquista più elettricità. La Hellezens ha la «Tigre» fin dal 1923.

**Più "Elettricità"
per il vostro denaro
con la pila «Tigre»
della Hellezens**





CERCO OFFRO CAMBIO

● **CERCO** oscilloscopio 2 tracce a buon prezzo, corredato di schema e accessori anche non funzionante. Precisarne potenze.

Mario Ciacci - Casella Postale 4 - 53023 Castiglione d'Orcia

● **CERCO** schema TX per radiocomando portata minima 150 m e schemi di due gruppi comando a 2 canali o di 4 amplificatori selettivi accordati sulle frequenze: 1 kHz, 2 kHz, 3 kHz e 4 kHz, funzionanti con tensione di 6 V.

Martino Casillo - Viale Diaz, 92 - 80041 Boscoreale

● **CERCO** telaietti Philips AF-MF anche già modificati per i 2 m. Precisarne caratteristiche stato e costo.

Riccardo Mascazzini - Via Ranzoni, 46 - 28100 Novara - Tel. (0321) 454335

● **CERCO** trasmettitore 144 MHz AM-FM, solo modulo non in contenitore. Potenza 1-2 W max - Alimentazione 12 Vc.c., a quarzi oppure VFO, eventualmente completo di microfono. Cerco anche lineare AM-FM per detto trasmettitore - Potenza d'uscita 7-8 W o come disponibile. Specificare p. f. dimensioni, ingombro, prezzo richiesto.

Giancarlo Lanza - Via Moretto, 53 - 25100 Brescia - Telef. (030) 25511

● **CERCO** arretrati di Selezione Radio - TV: annate complete 1967-1968, numeri dal 2 al 7 1969 e numeri 7 e 9 1963. Arretrati di Sperimentare: tutti i numeri del 1967 escluso il numero 2, annata completa 1968 e tutti i numeri 1969 esclusi i numeri 1 e 8.

Paolo Giorgio Ligios - Corso V. Veneto, 118 - 08021 Bitti

● **CERCO** integrato della Sanyo LD3001 adatto per l'RX-TX 27 MHz, Pony 6 canali. Inviare offerte.

Silverio La Sala - Via Portapiana, 105 - 87100 Cosenza

● **CERCO** motore asincrono 1 HP 220 V anche non funzionante.

Angelo Albertalli - Viale Verbano, 38 - 21026 Gavirate

● **CERCO** registratore Geloso n. 680/681 - Acquisterei vere occasioni anche se non funzionanti.

Orlando Savelli - Via Flavia 2/A - 00042 Anzio - Telef. (06) 9844629

● **OFFRO** seghetta a nastro 1 HP 220 V adattissima per modellisti - Lire 100.000 - Sega circolare 1000 W 220 V - Lire 35.000.

Piero Macri - Via Montecuccoli, 18 - 00176 Roma - Telef. (06) 752042

Chi desidera inserire avvisi, deve scrivere alla Redazione di Sperimentare, Via P. da Volpedo, 1 - 20092 Cinisello B. specificando il materiale che desidera acquistare o vendere o cambiare, e indicando nome e indirizzo completi.

La rubrica è gratuita per gli abbonati. Agli altri lettori chiediamo il parziale rimborso spese di lire 500 da inserire, anche in francobolli, nella richiesta.

● **OFFRO** cartoline a colori anniversario nascita G. Marconi L. 200. - Fotografie navi da guerra e navi mercantili del passato L. 400. - Foto prima nave frigorifero (1874) L. 1000.

Piero Soati - Via Sartirana, 4 - 20052 Monza

● **OFFRO** per L. 50.000 un giradischi stereo Lesa 4 velocità 220 Vc.a. - Una serie dischi 45 giri. - Due saldatori 16-45 W, 220 Vc.a. - Un completo microscopio «Power 300 UP» 100x220x300 ingrand. - Una serie di gialli. - Un copri altoparlante in polistirene termoindurente ellittico lunghi 21 cm x 10,5.

Patrizio Balzan - Via Giovanni XXIII, 1 - 45030 Crespino - Telef. (0425) 77195

● **OFFRO** oscilloscopio RSI L. 30.000. - Voltmetro elettronico RSI L. 10.000. - Generatore BF Amtron UK 570 L. 7.000. - Wattmetro BF 1-10-100 W f.s. 4-8-16 Ω L. 15.000. - Amplificatore per chitarra 70 W con miscelatore 4 ingressi L. 65.000. - Ricevitore BC603D revisionato e riverniciato con modifica AM-FM 220 V L. 20.000.

Maurizio Ojetti - Via Perazzi, 10 - 28100 Novara

● **OFFRO** 50 numeri della rivista «Radiorama» annate 1960-1965 per L. 10.000. - oppure cambio con materiale elettronico per tecnica digitale (per es: C.I. logici, nixie, ecc.) del valore corrispondente.

Giuseppe Mestria - Via E. De Amicis, 23 - 20091 Bresso

● **OFFRO** al miglior offerente registratore AKAI X 2000 SD valore 530.000.

— Registratore Sony TC730 valore L. 680.000.

— Giradischi Sony PS2250 con amplificatore TA1055 e casse acustiche SS/2900 valore complessivo L. 600.000.

Antonio Mazzantini - Via Matteotti, 12 - 50050 Limite S/Arno

● **OFFRO** o cambio stazione CB composta da: RX/TX Tenko «Phanton» 23 canali 5 W con noise limiter e s-meter; alimentatore 2 A, 5÷18 V regolabile, con voltmetro di protezione c.c.; alimentatore 2 A - 5÷14 V regolabile, antenna ground plane 4 radiali con 30 m di cavo; antenna da barra mobile m 1,5 caricata per i 27 MHz in fibra; rosmetro «Kris» mod. 823-126 con misuratore di campo, SWR e REF; preamplificatore microfonic 30 dB di guadagno, assorbimento 5 mA + allego vari cataloghi americani su antenne e ricetrasmittitori. Il tutto perfettamente funzionante ed in ottimo stato, comperato da neanche un anno, svendo per cessata attività a L. 160.000 trattabili o cambio con moto 125 c.c. max 2 anni in ottimo stato, oppure con basso e relativo amplificatore.

Fabrizio Martina - Via Cividale, 55 - 41100 Modena - Telef. (059) 303009

Tokai

RICETRASMITTENTI PORTATILI UNITA' FISSE E MOBILI



PW-5024

5 Watt - 23 Canali CB tutti corredati di quarzi - attenuatore automatico dei disturbi con squelch control - strumento misuratore per «S» meter e R.F. illuminato - dispositivo per usare l'apparecchio come amplificatore a mezzo di altoparlante esterno - possibilità di adottare un supporto per l'uso portatile dell'apparecchio.

AGENTE GENERALE PER L'ITALIA

Elektromarket INNOVAZIONE

Divisione Elettronica

CORSO ITALIA, 13 - MILANO - VIA RUGABELLA, 21
Telefono: 873.540 - 873.541 - 861.478 - 876.614-5-6

IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

● **OFFRO** multimetri digitali mod. ES210K in scatola di montaggio nuovissimi - 3 cifre polarità automatica Vc.c.: 100 μ V \div 500 V, ohm: 100 m Ω \div 1 M Ω , Icc: 100 mA \div 1 A. L. 90.000. Cad. + spese postali - Multimetri digitali mod. ES210 con stesse caratteristiche sopra elencate ma già montati L. 130.000 + spese postali.

L. Catella presso Sperimentare

● **OFFRO** enciclopedia della scienza e della tecnica Mondadori 16 volumi L. 250.000.

— Giradischi stereo automatico 10 W L. 80.000.

— Radioricevitore per casa OM 3 gamme OC e giradischi Lesa con mobile in noce cm 61x40x35, Radioportatile FM-OC-OM rete/batterie L. 40.000.

— Registratore Geloso a 3 velocità modello 681 L. 50.000.

— Oscillatore modulato 150 kHz \div 260 MHz Errepi L. 30.000.

— Citofono 2 posti interno, 1 esterno amplificato L. 50.000.

— Saldatrice elettrica 100 A L. 35.000.

— Riviste Selezione di Tecnica Radio - TV anni 1965-1966-1967-1968-1969-1971-1972-1973; Elettronica Oggi 1971; Radio Rivista 1973; CO Elettronica 1972.

— Cinescopio 19" nuovo L. 10.000.

— Tester RSI L. 5.000.

— Altoparlanti usati varie misure rotondi, ellittici, convertitore rotante, telaio suono TV.

Franco Massa - Via Iori, 12 - 28020 Pieve Vergonte

● **OFFRO** a L. 300 cadauna le seguenti valvole elettroniche nuovissime:

5X4RGT - 5Y3R - 5Y4GT - 6A6 - 6A7 - 6ABB - 6AC5GT - 6AC7Y - 6AC7W - 6AC10 - 6AF3 - 6AG11 - 6AH4GT - 6AK5 - 6AK8 - 6AL3 - 6AL7GT - 6AM4 - 6AN5 - 6AN6 - 6AO8 - 6AR8 - 6AS5 - 6AS11 - 6AT6 - 6AU5GT - 6AV5GA - 6AV5GT - 6AV6 - 6AV11 - 6AX5GT - 6AY11 - 6AZ8 - 6BA6 - 6BA7 - 6BC4 - 6BD11 - 6BE6 - 6BF6 - 6BG6GA - 6BH3A - 6BH11 - 6BC4 - 6BD11 - 6BE6 - 6BF6 - 6BG6GA - 6BH3A - 6BH11 - 6BJ3 - 6BJ7 - 6BK5 - 6BL8 - 6BM5 - 6BM8 - 6BN6 - 6BN8 - 6BN11 - 6BQ6GA - 6BQ6GTB - 6BX4 - 6BX6 - 6BY7 - 6BZ7 - 6C9 - 6C10 - 6CA4 - 6CA5 - 6CB5A - 6CE5 - 6CF6 - 6CH6 - 6CH8 - 6CK4 - 6CK5 - 6CL6 - 6CM5 - 6CQ8 - 6CU6 - 6CU6A - 6CW5 - 6CW7 - 6DA4 - 6DA5 - 6DD8 - 6DD2 - 6DE6 - 6DGGGT - 6DN6 - 6DO4 - 6DS5 - 6DT5 - 6DT6 - 6DW5 - 6DZ7 - 6E4 - 6EA5 - 6EB5 - 6EH7 - 6EJ7 - 6EU7 - 6ER5 - 6ES5 - 6ET5 - 6ET7 - 6EU8 - 6EW6 - 6EW7 - 6EX6 - 6EY6 - 6EZ5 - 6F6GT - 6F14 - 6F40 - 6F60 - 6F80 - 6FD5 - 6FG6 - 6FM7 - 6FS5 - 6FF6 - 6G11 - 6GA8 - 6GC5 - 6GL7 - 6GM5 - 6GQ7 - 6GV7 - 6GW8 - 6GX7 - 6GY6 - 6GZ5 - 6HB5 - 6HB6 - 6HB7 - 6HE5 - 6HJ5 - 6HK5 - 6HM5 - 6HQ5 - 6HR6 - 6HU6 - 6J9 - 6J11 - 6JC6 - 6JC8 - 6JH6 - 6JK8 - 6JN8 - 6JT6A - 6JV8 - 6JX8 - 6K11 - 6KL8 - 6KM6 - 6KM8 - 6KU8 - 6KV8 - 6KY8 - 6L7 - 6LC8 - 6LF8 - 6LY8 - 6M11 - 6N7GT - 6NK7GT - 6P9 - 6P10 - 6QL6 - 6R - 6S2 - 6S2A - 6S4 - 6S8GT - 6S60 - 6SB7Y - 6SC7 - 6SS7 - 6SF7GT - 66SF7 - 6SG7 - 6SH7 - 6SJ7Y - 6SKGT - 6SL7GT - 6SN7A/GT - 6SQ7GT - 6SR7 - 6SS7 - 6SV7 - 6SX4 - 6X5 - 6X6 - 6T - 6T4 - 6T9 - 6T10 - 6TP - 6TP1 - 6TP3 - 6TP5 - 6TP11 - 6TP13 - 6TP16 - 6U5 - 6U10 - 6V3A - 6V4 - 6V6 - 6W4GT - 6X4GTA - 6W6GT - 6X4 - 6X5GT - 6X9 - 6Y6G/GA - 6Y9 - 6Z10 - 7A4 - 7A5 - 7A7 - 7A8 - 7AF7 - 7AN7 - 7AU7 - 7B5 - 7B8 - 7C5 - 7C7 - 7CL6 - 7DJ8 - 12A8GT - 12AE6 - 12AE6A - 12AF3 - 12AJ6 - 12AH8 - 12AL5 - 12AL8 - 12AL11 - 12AQ5 - 12AU6 - 12AV5GA - 12AV6 - 12AW6 - 12AX3 - 12AY3A - 11BD6 - 12BE3 - 12BF6 - 12BK5 - 12BL6 - 12BN6 - 12BO6GT - 12BR7 - 12BT3 - 12BW4 - 12BZ7 - 12C5 - 12C8 - 12CN5 - 12CR6 - 12CS6 - 12CT8 - 2CU5 - 12CX6 - 12DB5 - 12DE8 - 12DK6 - 12DM4A - 12DS7 - 12DT2 - 12DT5 - 12DU7 - 12DV7 - 12DY8 - 12EC8 - 12EG6 - 12EH5 - 12EL6 - 12EN6 - 12EO7 - 12EZ6 - 12F5 - 12FK6 - 12FM6 - 12FQ8 - 12FR8 - 12FV7 - 12FX8 - 12GC6 - 12GE5 - 12GJ5A - 12GT5 - 12HE7 - 12J5 - 12J5GT - 12JGT - 12J8 - 12JN6 - 12JN8 - 12K7GT - 12K8GT - 12L6 - 12L6GT - 12P2 - 12Q7GT - 12R5 - 12SF5 - 12SF7 - 12SJ7 - 12SJ7GT - 12SL7GT - 12U7 - 12V6GT - 12W6GT - 12X4 - 12CL6 - 13D3 -

L. Mastellaro presso Sperimentare.

Continuiamo in questo numero la pubblicazione, iniziata sul numero 1/73, di una serie di tabelle di equivalenza fra semiconduttori di diversa fabbricazione e semiconduttori di produzione Philips.



EQUIVALENZE E DATI TECNICI DEI SEMICONDUTTORI

Tipo	Costruttore	Corrispondente Philips	Contenitore M K G	Dati tecnici dei tipi riportati nella prima colonna					Note	Osservazioni sul corrispondente Philips		
				A	B	C	D	E		Contenitore	valore inferiore	valore superiore
				P_2 (W)	V_2 (V)	per	I_2 (mA)	ΔV_2 (%)				
1N 4748	M	1B2X 61C221	5 x 3	1			22	11,5	10 TYP A= 5	DD-15	DE.	
1N 4749	M	(B2X 61C24)		1			24	10,5	10		DE	
1N 4750	M	(B2X 61C27)		1			27	9,5	10		E	D
1N 4751	M	(B2X 61C30)		1			30	8,5	10		E	D
1N 4752	M	(B2X 61C33)		1			33	7,5	10		E	D
1N 4753	M	(B2X 61C36)		1			36	7	10		E	D
1N 4754	M	(B2X 61C39)	5 x 3	1			39	6,5	10 TYP A= 5	DD-15	DE	
1N 4755	M	(B2X 61C43)		1			43	6	10		DE	
1N 4756	M	(B2X 61C47)		1			47	5,5	10		DE	
1N 4757	M	(B2X 61C51)		1			51	5	10		E	
1N 4758	M	(B2X 61C56)		1			56	4,5	10		E	D
1N 4759	M	(B2X 61C62)		1			62	4	10		E	D
1N 4760	M	(B2X 61C68)	5 x 3	1			68	3,7	10 TYP A= 5		D	
1N 4761	M	(B2X 61C75)		1			75	3,3	10 TYP A= 5	DD-15	D	
1N 4762	M	-	5 x 3	1			82	3	10 TYP A= 5			
1N 4831	B	B2X 61C9V1	DD-29	G	1,2		9,1	28	5 TYP A= 10	DD-15	D	A
1N 4832	B	B2X 61C10	DD-29	G	1,2		10	25	5 TYP A= 10		D	A
1N 4833	B	B2X 61C11	DD-29	G	1,2		11	23	5 TYP A= 10		D	A
1N 4834	B	B2X 61	DD-29	G	1,2		12	21	5 TYP A= 10		D	A
1N 4835	B	B2X 61	DD-29	G	1,2		13	19	5 TYP A= 10			AD
1N 4836	B	B2X 61	DD-29	G	1,2		15	17	5 TYP A= 10			AD
1N 4837	B	B2X 61	DD-29	G	1,2		16	16	5 TYP A= 10		D	A

diodi zener

Tipo	Costruttore	Corrispondente Philips	Contenitore	Dati tecnici dei tipi riportati nella prima colonna					Osservazioni sul corrispondente Philips				
				A	B	C	D	E	Note	Contenitore	valore inferiore	valore superiore	
				P_z (W)	V_z (V)	per	I_z (mA)	ΔV_z (%)					
1N 4838 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			18	14	5 TYP A=	10		D	A
1N 4839 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			20	13	5 TYP A=	10		D	A
1N 4840 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			22	11	5 TYP A=	10		D	A
1N 4841 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			24	10	5 TYP A=	10		D	A
1N 4842 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			27	9	5 TYP A=	10			A
1N 4843 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			30	8	5 TYP A=	10	DO-15		AD
1N 4844 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			33	7,5	5 TYP A=	10			AD
1N 4845 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			36	7	5 TYP A=	10		D	A
1N 4846 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			39	6,5	5 TYP A=	10		D	A
1N 4847 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			43	6	5 TYP A=	10		D	A
1N 4848 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			47	5,5	5 TYP A=	10		D	A
1N 4849 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			51	5	5 TYP A=	10			A
1N 4850 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			56	4,5	5 TYP A=	10			AD
1N 4851 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			62	4	5 TYP A=	10	DO-15	A	D
1N 4852 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			68	3,7	5 TYP A=	10		A	D
1N 4853 B	T	BZX 61	00-29 G	1,2			75	3,3	5 TYP A=	10		A	D
1N 4854 B	T	-	00-29 G	1,2			82	3	5 TYP A=	10			
1N 5224 B	M	BZX 75 C2V8	00-7 G	0,5			2,8	20	5 TYP A=	10		AD	
1N 5226 B	M	BZY 88C3V5		0,5			3,3	20	5			AD	
1N 5227 B	M	BZY 88C3V6		0,5			3,6	20	5			AD	
1N 5228 B	M	BZY 88C3V9		0,5			3,9	20	5			AD	
1N 5229 B	M	BZY 88C4V3		0,5			4,3	20	5			AD	
1N 5230 B	M	BZX 79C4V7		0,5			4,7	20	5		DO-35	AD	
1N 5231 B	M	BZX 79C5V1	00-7 G	0,5			5,1	20	5 TYP A=	10	DO-35	AD	
1N 5232 B	M	BZX 79C5V6		0,5			5,6	20	5		DO-35	AD	
1N 5234 B	M	BZX 79C6V2		0,5			6,2	20	5		DO-35	AD	
1N 5235 B	M	BZX 79C6V8		0,5			6,8	20	5		DO-35	AD	
1N 5236 B	M	BZX 79C7V5		0,5			7,5	20	5		DO-35	AD	
1N 5237 B	M	BZX 79C8V2		0,5			8,2	20	5		DO-35	AD	
1N 5239 B	M	BZX 79C9V2	00-7 G	0,5			9,1	20	5 TYP A=	10	DO-35	AD	
1N 5240 B	M	BZX 79C10		0,5			10	20	5		DO-35	AD	
1N 5241 B	M	BZX 79C11		0,5			11	20	5		DO-35	AD	
1N 5242 B	M	BZX 79C12		0,5			12	20	5		DO-35	AD	
1N 5243 B	M	BZX 79C13		0,5			13	9,5	5		DO-35	AD	
1N 5245 B	M	BZX 79C15		0,5			15	9	5		DO-35	AD	
1N 5246 B	M	BZX 79C16	00-7 G	0,5			16	7,8	5 TYP A=	10	DO-35	AD	
1N 5248 B	M	BZX 79C18		0,5			18	7	5		DO-35	AD	
1N 5250 B	M	BZX 79C20		0,5			20	6,2	5		DO-35	AD	
1N 5251 B	M	BZX 79C22		0,5			22	5,6	5		DO-35	AD	
1N 5252 B	M	BZX 79C24		0,5			24	5,2	5		DO-35	AD	
1N 5254 B	M	BZX 79C27		0,5			27	4,6	5		DO-35	A	D
1N 5256 B	M	BZY 79C30	00-7 G	0,5			30	4,2	5 TYP A=	10	DO-35	A	D
1N 5257 B	M	BZX 79 C 33		0,5			33	3,8	5		DO-35	AD	
1N 5258 B	M	BZX 79 C 36		0,5			36	3,4	5		DO-35	AD	

Tipo	Costruttore	Corrispondente Philips	Contenitore M K G	Dati tecnici dei tipi riportati nella prima colonna					Note	Osservazioni sul corrispondente Philips			
				A	B	C	D	E		Contenitore	valore inferiore	valore superiore	
				P_Z (W)	V_Z (V)	per I_Z (mA)	ΔV_Z (%)						
1N 5259	B	M	BZX 79 C 39		0,5		39	3,2	5			AD	
1N 5260	B	M	BZX 79 C 43		0,5		43	3	5			AD	
1N 5261	B	M	BZX 79 C 47		0,5		47	2,7	5			AD	
1N 5262	B	M	BZX 79 C 51	DO-7	G	0,5	51	2,5	5	TYP Δ = 10	DO-35	AD	
1N 5263	B	M	BZX 79 C 56		0,5		56	2,2	5			AD	
1N 5265	B	M	BZX 79 C 62		0,5		62	2,1	5			AD	
1N 5266	B	M	BZX 79 C 68		0,5		68	1,8	5			A	D
1N 5267	B	M	BZX 79 C 75		0,5		75	1,7	5			A	D
1N 5268	B	M	-	DO-7	G	0,5	82	1,5	5	TYP Δ = 10	DO-35	A	D
1N 5343	A	M	(BZY93C7V5)	(4 X 9)		5	7,5	175	10		DO-4	E	AD
1N 5343	B	M	(BZY 93C7V5)	(4 X 9)		5	7,5	175	5		DO-4		
1N 5344	A	M	(BZY93C8-75)	(4 X 9)		5	serie fino a	1N5374 B			DO-4	E	AD
1N 5344	B	M	(BZY 93C8-75)	(4 X 9)		5	serie fino a	1N5374 B			DO-4		AD
1N 5501		E	-	DO-7	G	0,4	0,7	10	5				
1N 5502		E	BZX 75C1V4	DO-7	G	0,4	1,4	10					

fet

Tipo	N P	Costruttore	Corrispondente Philips	Contenitore M K G	Dati tecnici dei tipi riportati nella prima colonna				Note
					P_{tot} (W)	V_{DSS} V_{DS} V_{GK} (V)	I_{D1S} I_{A1GA} (mA)		
40673	N	R	(BFS 28)	TO-72	M	0,33	20	50	tetrodo amplif. RF-FI fino a 400 MHz
BC 264	N	TI	-	(SOT30)	K	0,3	30	2..12	amplif. BF a basso rumore
BF 244	N	TI	(2N 3819)	TO-92	K	0,3	30	2..25	amplif. RF - BF
BF 245	N	TI	(2N 3819)	(SOT30)	K	0,3	30	2..25	amplif. RF - BF
BF 256	N	TI	(2N 3819)	(SOT30)	K	0,25	30	18	amplif. RF fino a 1 GHz
BFS 21	N	P	BFS 21	2 TO-72	M	0,25	30	20	amplif. differenz. (matched pair) a piccola deriva
BFS 21	A	N	BFS 21 A	2 TO-72	M	0,25	30	20	amplif. differenz. (matched pair) a deriva molto piccola
BFS 28	N	P	BFS 28	TO-72	M	0,2	20	20	tetrodo amplif. - strumentazione e controllo
BFS 72	N	TI	2N 3823	TO-72	M	0,3	30	4..20	amplificatore RF - FI
BFS 74	N	TI	B5V 78	TO-18	M	0,36	40	50+	commutatore simmetrico + chopper
BFS 75	N	TI	B5V 79	TO-18	M	0,36	40	20-100	commutatore simmetrico + chopper
BFS 77	N	TI	B5V 78	TO-18	M	0,36	30	50+	commutatore simmetrico + chopper
BFS 78	N	TI	B5V 79	TO-18	M	0,36	30	20-100	commutatore simmetrico + chopper
BFS 79	N	TI	B5V 80	TO-18	M	0,36	30	8-80	commutatore simmetrico + chopper
BFS 80	N	TI	2N 4416	TO-72	M	0,3	30	15	convertitore VHF + amplif.
BFS 76	N	TI	B5V 80	TO-18	M	0,36	40	8-80	commutatore simmetrico + chopper
BFW 10	N	P	BFW 10	TO-72	M	0,3	30	20	amplif. a larga banda fino a 800 MHz
BFW 11	N	P	BFW 11	TO-72	M	0,3	30	20	amplif. a larga banda fino a 800 MHz
BFW 12	N	P	BFW 12	TO-72	M	0,15	30	10	amplif. a larga banda fino a 800 MHz
BFW 13	N	P	BFW 13	TO-72	M	0,15	30	10	amplif. a larga banda fino a 800 MHz
BFW 61	N	P	BFW 61	TO-72	M	0,3	25	20	amplificatore
BFW 96	N	P	BFW 96	TO-72	M	0,2	30	50	amplif. + traslatore d'impedenza

Tipo	N P	Costruttore	Corrispondente Phillips	Dati tecnici dei tipi riportati nella prima colonna				Note
				Contenitore M K G	Pot (W)	VDS VGS (V)	ID IS IA IGA (mA)	
BFX 63	N P		BFX 63	TO-12 M	0,25	30	50	amplif. + traslatore d'impedenza
BRY 39	P P		BRY 39	TO-72	(0,21)	70	100+	tiristore tetrodo, commutatore program, indicatore numerico
BRY 46	P I		(BRY 39)	PANCAKE K	/0,33/	20	50	tiristore tetrodo
BSV 22	N P		BSV 22	TO-72 M	0,2	30	50	chopper
BSV 78	N P		BSV 78	TO-18 M	0,35	40	50	commutatore simmetrico chopper a FET
BSV 79	N P		BSV 79	TO-18 M	0,35	40	20	commutatore simmetrico chopper a FET
BSV 80	N P		BSV 80	TO-18 M	0,35	40	10	commutatore simmetrico chopper a FET
BSV 81	N P		BSV 81	TO-72 M	(0,15)	30	50	chopper
BSX 82	N P		BSX 82	TO-12 M	0,25	30	50	chopper
TIS 25	N TI		(BFS 21 A)	(TO-51 M	0,3	50	8	amplif. differ. a doppio FET a deriva molto piccola
TIS 26	N TI		(BFS 21)	(TO-51 M	0,3	50	8	amplif. differ. a doppio FET a piccola deriva
TIS 27	N TI		(BFS 21)	(TO-51 M	0,3	50	8	amplif. differ. a doppio FET
TIS 6A	N TI		(BFS 21 A)	2 TO-92 M	0,18	25	8	amplif. differ. (matched pair) a deriva molto piccola
TIS 69	N TI		(BFS 21)	2 TO-92 M	0,18	25	8	amplif. differ. (matched pair) a piccola deriva
TIS 70	N TI		(BFS 21)	2 TO-92 M	0,18	25	8	amplif. differ. (matched pair)
2N 3819	N TI, P		2N 3819	TO-92 K	0,2	25	20	amplif. RF - BF
2N 3823	N F, TI		2N 3823	TO-72 M	0,3	30	4..20	amplif. RF - BF
2N 4391	N M, P		2N 4391	TO-18 M	/1,6/	40	-	commutatore veloce + chopper
2N 4392	N M, P		2N 4392	TO-18 M	/1,8/	40	-	commutatore veloce
2N 4393	N M, P		2N 4393	TO-18 M	/1,8/	40	-	commutatore veloce + chopper
2N 4416	N TI, TI		2N 4416	TO-72 M	0,3	30	15	convertitore VHF + amplif.
2N 4856	N TI		BSV 78	TO-18 M	0,36	40	50+	commutatore simmetrico + chopper
2N 4857	N TI		BSV 79	TO-18 M	0,36	40	20-100	commutatore simmetrico + chopper
2N 4858	N TI		BSV 80	TO-18 M	0,36	40	8-80	commutatore simmetrico + chopper
2N 4859	N TI		BSV 78	TO-18 M	0,36	30	50+	commutatore simmetrico + chopper
2N 4860	N TI		BSV 79	TO-18 M	0,36	30	20-100	commutatore simmetrico + chopper
2N 4861	N TI		BSV 80	TO-18 M	0,36	30	8-80	commutatore simmetrico + chopper
2N 5045	N TI		(BFS 21 A)	TO-72 M	0,25	50	8	amplif. differ. a doppio FET a deriva molto piccola
2N 5046	N TI		(BFS 21 A)	TO-72 M	0,25	50	8	amplif. differ. a doppio FET a deriva molto piccola
2N 5047	N TI		(BFS 21)	TO-72 M	0,25	50	8	amplif. differ. a doppio FET a piccola deriva
2N 5060	P M		(BRY 39)	TO-92 K	-	30	800	tiristore tetrodo Philips TO-72
2N 5061	P M		(BRY 39)	TO-92 K	-	60	800	tiristore tetrodo Philips TO-72
2N 5062	P M		(BRY 39)	TO-92 K	-	100	800	tiristore tetrodo Philips TO-72
3N 128	N R		(BSV 81)	TO-72 M	0,4	20	(50)	amplif. RF-IF fino a 25 MHz
3N 140	N R		(BFS 28)	TO-72 M	0,4	20	(50)	amplif. RF fino a 80 MHz
3N 141	N R		(BFS 28)	TO-72 M	0,4	20	(50)	convertitore RF fino a 30 MHz
3N 153	N R		(BSV 81)	TO-72 M	0,4	20	(50)	chopper + moltiplicatore fino a 60 MHz

K7 PHILIPS

i portatili che registrano come "professional"



informarco - barnier

N 2221: seleziona il livello di registrazione automaticamente

Un sistema automatico di controllo del livello di registrazione consente di ottenere, in ogni situazione, i migliori risultati. N 2221 ha il cuore fedele dei professionali Philips e fornisce prestazioni di alta qualità. Alimentazione a rete e a pile, microfono con telecomando, prese per cuffia e altoparlante supplementare. Un portatile della gamma K7 Philips

PHILIPS

Ci sono molti buoni giradischi. E c'è ELAC miracord 50H II.

ELAC miracord 50h II
è uno dei pochi classificabili
nella cerchia dei migliori
giradischi del mondo.

Le sue proprietà tecniche ed
acustiche, unite all'eccezionale
praticità dimostrano che
ELAC MIRACORD 50H II
appartiene a buon diritto
a questa classe.

Motore sincrono ad isteresi
massima stabilità di
rotazione attraverso la marcia
in sincronismo con la frequenza
di rete.

Regolazione fine per fissare la
velocità di rotazione esatta.
Campo di regolazione circa 6%.

Controllo della velocità di
rotazione stabilito con un disco
stroboscopico al margine del
piatto.

Braccio di precisione equilibrato
in tutte le direzioni. Forza
d'appoggio regolabile da 0 ... 6 g.

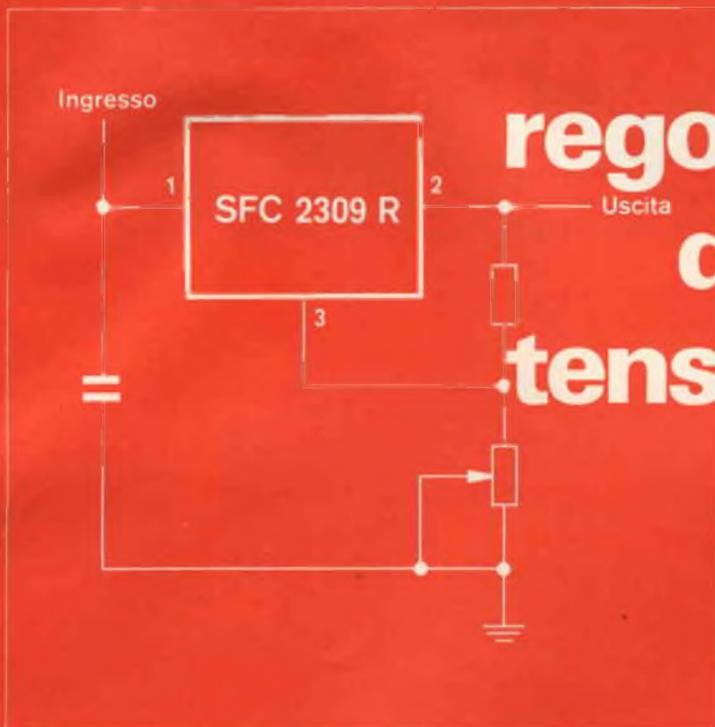
Cartuccia magnetica ELAC
Hi-Fi STS 344-17 di alta qualità.



Altri pregi: Dispositivo antiskating.
Controllo Tracking. Dispositivo
di sollevamento del braccio,
arresto finale automatico,
cambiadischi automatico. Asse di
rotazione libero.
Comando con tasti a pressione.

Informazioni più dettagliate
sui giradischi Elac
possono essere richieste a:
GBC Italiana s.a.s. - Viale Matteotti, 66
20092 CINISELLO B.

ELAC



regolatori di tensione

THOMSON-CSF

UNA VASTA GAMMA DI

REGOLATORI DI TENSIONE INTEGRATI

SERIE	CORRENTE DI USCITA MASSIMA	TENSIONE DI USCITA REGOLATA
SFC 2300	25 m A	da 2 V a 30 V
SFC 2304	25 m A	da -40 V a -0,015 V
SFC 2305	20 m A	da 4,5 V a 40 V
SFC 2723	150 m A	da 2 V a 37 V
SFC 2309	200 m A	5 V
SFC 2309 R	1000 m A	5 V
SFC 2812 R	1000 m A	12 V
SFC 2815 R	1000 m A	15 V

GAMME DI TEMPERATURA:

CIVILE C	: 0°C, + 70°C
INDUSTRIALE T	: -25°C, + 85°C
MILITARE M	: -55°C, + 125°C

DISTRIBUTORE PER LA LOMBARDIA

GARAVAGLIA

Viale Lazio 27 - 20135 MILANO

Tel.: 582457 - 576112



sesosem[®]
italiana

Direz. Comm. MILANO - Via M. Gioia 72 - Telef. 68.84.141

gli apparecchi **SONY** sono inimitabili...

...anche i diffusori



I diffusori costituiscono l'ultimo anello di una catena ad alta fedeltà ma non per questo sono meno importanti degli altri elementi.

Ciò sanno gli appassionati di alta fedeltà.

E' inutile possedere un buon amplificatore se i diffusori sono scadenti, oppure usare un ottimo giradischi se la cartuccia non è delle migliori.

Per questo motivo la SONY progetta i diffusori con gli stessi criteri con cui progetta gli inimitabili amplificatori, i sintonizzatori, i giradischi, ecc. Il risultato è la fedeltà al motto SONY: «di tutto quello che si fa, noi dobbiamo fare il meglio».

La gamma di diffusori SONY, come illustra questa pagina, è tale da soddisfare ogni esigenza per qualità, este-

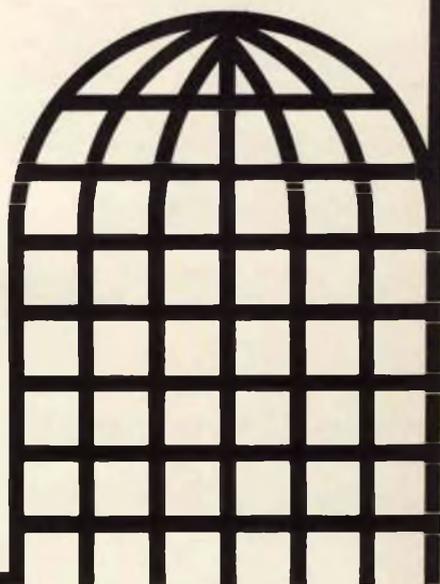
tica, dimensioni ecc. I modelli SS-7200 SS-7300 SS-7600, inoltre, sono dotati di un rivoluzionario circuito magnetico ultralineare, di concezione SONY, che elimina in modo completo la sia pur minima percentuale di distorsione armonica.

Toccate con mano la superiorità dei diffusori SONY nelle sale d'esposizione dei migliori rivenditori.

RICHIEDETE I PRODOTTI SONY AI RIVENDITORI PIU' QUALIFICATI
Cataloghi a **FURMAN S. p. A.** - Via Ferri, 6 - 20092 CINISELLO B.

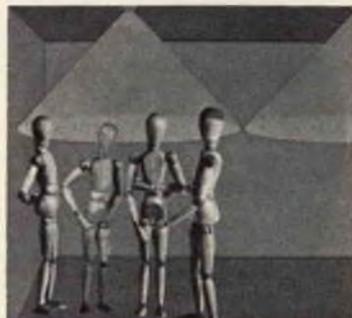
Domino gli spazi.

(Amplificazione sonora Philips).



I grandi spazi sono il mio ambiente naturale, stadi, arene, saloni di congressi, mostre, fiere, ambienti industriali, ospedali, dove mi esprimo al meglio con amplificatori, altoparlanti, centrali di amplificazione, colonne sonore, microfoni, casse acustiche e megafoni. Sono gli strumenti che impiego per farmi sentire da tutti o, selettivamente con il "ricerca persone".

Intervengo anche in ambienti limitati come uffici mediante gli interfonici. Negli hotels e nelle sale conferenze con impianti di traduzione simultanea, audiovisivi e distribuzione musica.



PHILIPS s.p.a. SISTEMI AUDIO VIDEO - Sede: viale F. Testi 327 - 20162 Milano - tel. 64.36.512/64.20.951 • Filiali in: 40128 Bologna, via S. Serlio 26, tel. 368.844 • 20162 Milano, viale F. Testi 327, tel. 64.36.541 • 80141 Napoli, via S. Alfonso de' Liguori 7, tel. 446.776 • 35100 Padova, via 1° Strada 3, tel. 657.700 • 90141 Palermo, via G. Galilei 16/20, tel. 588.567 • 00195 Roma, p. Monte Grappa 4, tel. 382.041 • 10148 Torino, via Lulli 26, tel. 210.404.



Sistemi
Audio Video

PHILIPS

condensatori elettrolitici



Come rendere facili le radici quadrate. Anche per chi pensa che producano alberi quadrati.

Non occorre un professore di alta matematica per avere risposte immediate a problemi complicati.

Basta porre il problema al nuovo regolo elettronico Texas Instruments SR-11. E in un attimo risolvete non solo le quattro operazioni, ma anche radici quadrate, equazioni di secondo grado, reciproci, calcoli in notazione esponenziale fino a 200 decadi, calcoli col pi greco ed operazioni sia in catena che con una costante.

E la risposta arriva sempre così veloce, così precisa che sembra ogni volta di aver calcolato quanto fa $2 + 2$.



Texas Instruments.
L'elettronica sulla punta
delle vostre dita.

Texas Instruments
calcolatrici elettroniche



In vendita presso tutte le sedi GBC in Italia

Antenna GROUND PLANE in $\frac{1}{4} \lambda$
per installazioni fisse

MODELLO GPV 27

CARATTERISTICHE MECCANICHE ED ELETTRICHE

Irradiante e Piano di terra

Formati da uno stilo in anticorodal e uno stilo in fibra di vetro con trecciola di rame argentato incorporata.

Base

In Nylon e anticorodal, contatti argentati in bronzo fosforoso.

Fissaggio mediante manicotto da 1" gas.

Connettore

Tipo UHF (U. S. MIL. SO 239) 50 Ω .

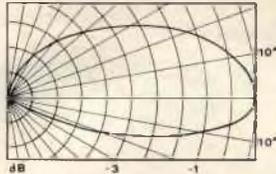
Frequenza: 27 MHz.

Larghezza di banda $\pm 2\%$ dal centrobanda - VSWR $\leq 1,50 : 1,00$.

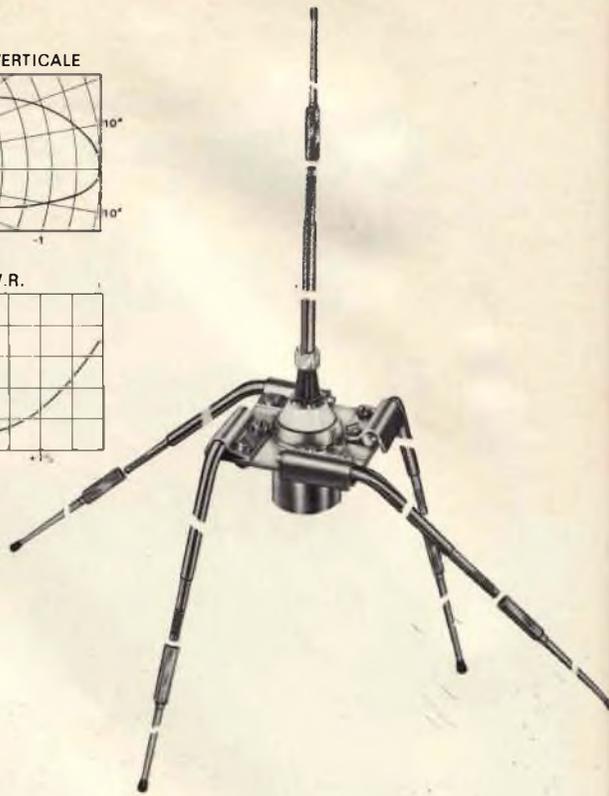
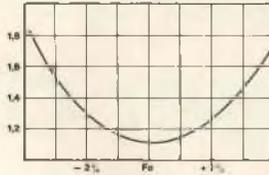
Potenza massima: 500 W.

Ogni antenna viene controllata alla frequenza di centro banda.

DIAGRAMMA VERTICALE



V. S. W. R.



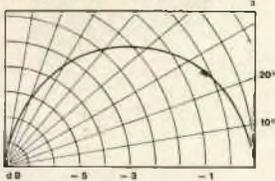
20127 MILANO - Via Felicità Morandi, 5 - Telefono (02) 28.27.762 - 28.99.612

CATALOGHI A RICHIESTA - SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

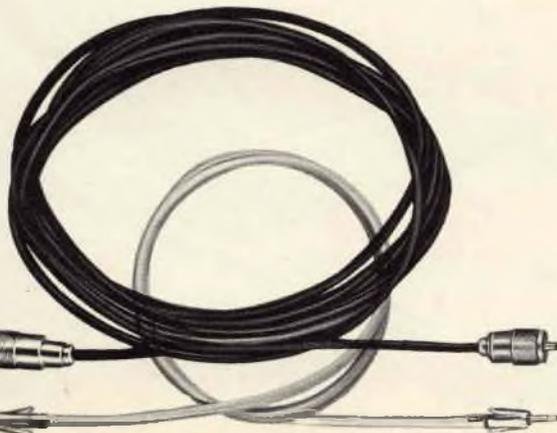
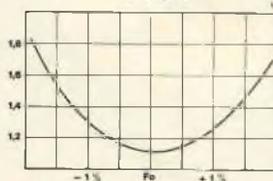
Antenna veicolare con LOAD - MIXER
per le gamme CB - AM/FM

MODELLO CHARLIE 27

DIAGRAMMA VERTICALE



V. S. W. R.



CARATTERISTICHE MECCANICHE E ELETTRICHE

Irradiante

Trecciola di rame argentato incorporata nello stilo in fibra di vetro.

Molla di smorzamento oscillazioni in acciaio inox. Snodo a sfera con posizionamento a tacche ogni 15°.

In dotazione chiave per bloccaggio snodo.

Lunghezza totale circa mm. 1600.

Base

In anticorodal e Nylon, contatti argentati in bronzo fosforoso.

Connettore

Tipo UHF (U. S. MIL. SO 239) 50 Ω .

Foro di fissaggio \varnothing mm. 16 - Spessore bloccabile mm. 0 \div 8.

Frequenza MHz 27.

Larghezza di banda $\pm 1\%$ dal centrobanda - VSWR $\leq 1,50 : 1,00$.

Potenza massima: 50 W.

Filtro

Contenitore in ferro stagnato a caldo.

Circuito protetto in EP 6145.

Disaccoppiamento banda 27 MHz ≥ 40 dB.

Attenuazione di passaggio AM - FM ≤ 1 dB.

Connettore d'accoppiamento all'antenna Tipo UHF (U. S. MIL. PL 259).

Connettore d'accoppiamento R. T. Tipo UHF (U. S. MIL. SO 239).

Trimmer di taratura per un perfetto adattamento di impedenza.

In dotazione m. 4 di Cavo RG 58 A/U, completo di Connettori Tipo UHF (U. S. MIL. PL 259) e m. 1,30 di Cavo Radio a bassa perdita con terminali Plug \varnothing 3 mm.

ONDE OTTENERE OTTIME PRESTAZIONI CONNETTERE IL FILTRO DIRETTAMENTE ALL'ANTENNA.

BREVETTATO

Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a.

FUSIBILE DI PROTEZIONE

GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO
21 PORTATE IN PIU' DEL MOD. TS 140

Mod. TS 141 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE

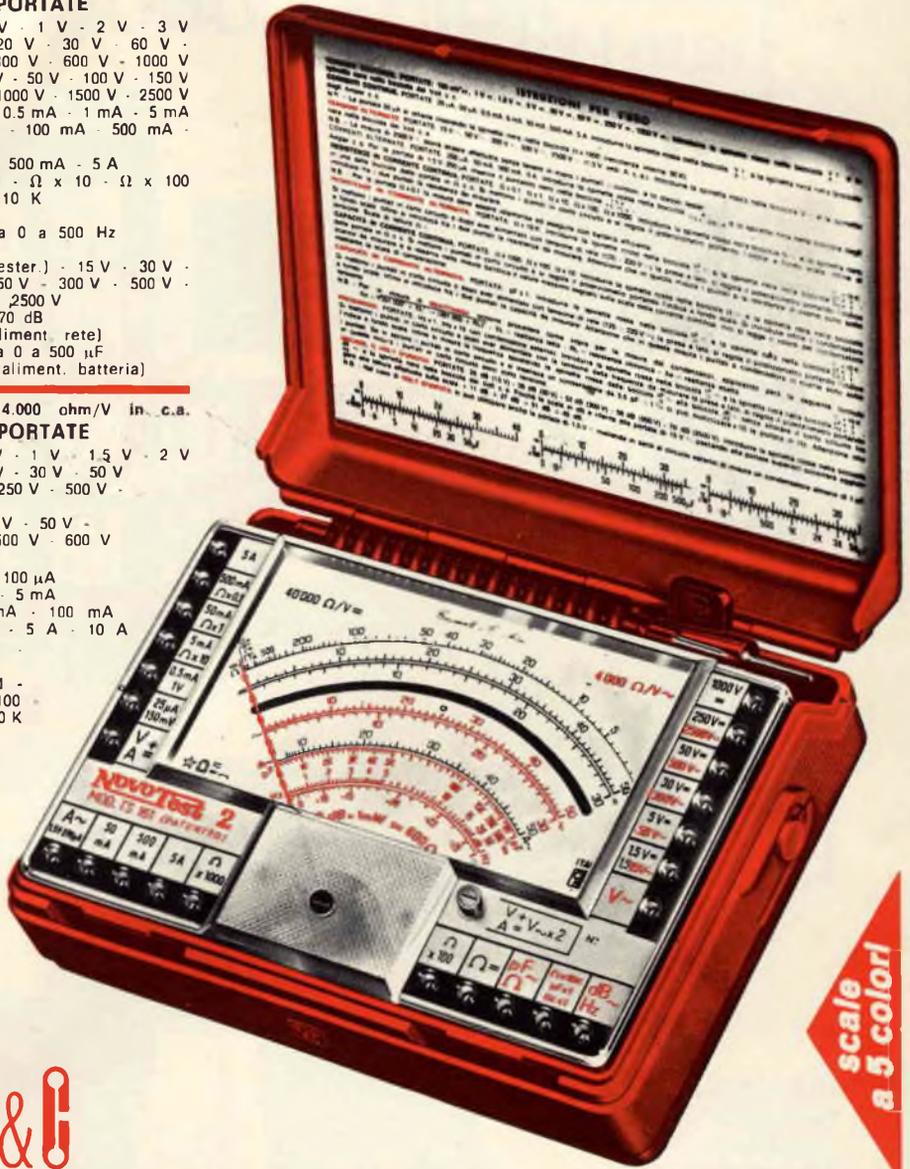
- VOLT C.C. 15 portate: 100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V
- VOLT C.A. 11 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
- AMP. C.C. 12 portate: 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
- AMP. C.A. 4 portate: 250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- OHMS 6 portate: Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K
- REATTANZA 1 portata: da 0 a 10 MΩ
- FREQUENZA 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
- VOLT USCITA 11 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
- DECIBEL 6 portate: da -10 dB a +70 dB
- CAPACITA' 4 portate: da 0 a 0,5 µF (aliment. rete) - da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF - da 0 a 5000 µF (aliment. batteria)

Mod. TS 161 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

- VOLT C.C. 15 portate: 150 mV - 300 mV - 1 V - 1,5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V
- VOLT C.A. 10 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
- AMP. C.C. 13 portate: 25 µA - 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
- AMP. C.A. 4 portate: 250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- OHMS 6 portate: Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K
- REATTANZA 1 portata: da 0 a 10 MΩ
- FREQUENZA 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
- VOLT USCITA 10 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
- DECIBEL 5 portate: da -10 dB a +70 dB
- CAPACITA' 4 portate: da 0 a 0,5 µF (aliment. rete) - da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF - da 0 a 5000 µF (alim. batteria)

MISURE DI INGOMBRO

mm. 150 x 110 x 46
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600



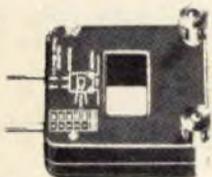
scale a 5 colori



20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA



RIDUTTORE PER
CORRENTE
ALTERNATA

Mod. TA6/N
portata 25 A -
50 A - 100 A -
200 A



DERIVATORE PER Mod. SH/150 portata 150 A
CORRENTE CONTINUA Mod. SH/30 portata 30 A



PUNTALE ALTA TENSIONE
Mod. VC5 portata 25.000 Vc.c.



CELLULA FOTOELETTRICA
Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX



TERMOMETRO A CONTATTO
Mod. T1/N campo di misura da -25° + 250°

DEPOSITI IN ITALIA:

ANCONA - Carlo Giongo
Via Milano, 13

BARI - Blagio Grimaldi
Via Buccari, 13

BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio
Via Zanardi, 2/10

CATANIA - ELETTO SICULA
Via Cadamosto, 18

FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti
Via Frà Bartolommeo, 38

GENOVA - P.I. Conte Luigi
Via P. Salvago, 18

TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè
C.so Duca degli Abruzzi, 58 bis

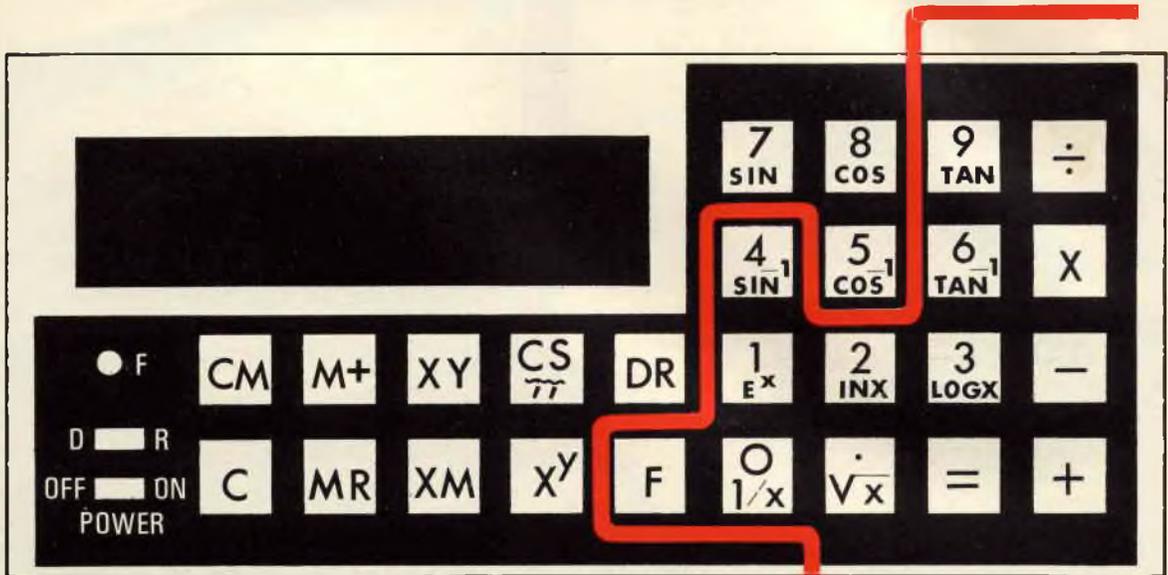
PADOVA - Pierluigi Righetti
Via Lazzara, 8

PESCARA - GE - COM
Via Arrone, 5

ROMA - Dr. Carlo Riccardi
Via Amatrice, 15

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI
DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

I PROBLEMI DEI TECNICI NOI LI CONOSCIAMO....



PER QUESTO ABBIAMO ANCHE LE CALCOLATRICI SCIENTIFICHE

**Calcolatrice
scientifica
«Qualitron»
Mod. MC0515
8 cifre**

Oltre alle 4 operazioni fondamentali consente calcoli trigonometrici, logaritmici, esponenziali e radici quadrate
Alimentazione: 6 Vc.c. oppure 220 Vc.a. tramite apposito adattatore
Dimensioni: 325 x 77 x 145
ZZ/9948-00



**Calcolatrice scientifica «Tenko» - Mod. 1000
8 cifre**

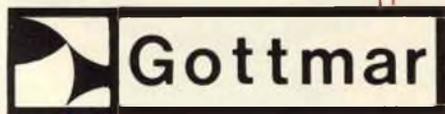
Oltre alle 4 operazioni fondamentali consente calcoli trigonometrici, logaritmici, esponenziali e radici quadrate
Alimentazione: 6 Vc.c. oppure 220 Vc.a. tramite apposito adattatore
Dimensioni: 155 x 73 x 29
ZZ/9948-02

a cura dell'organizzazione

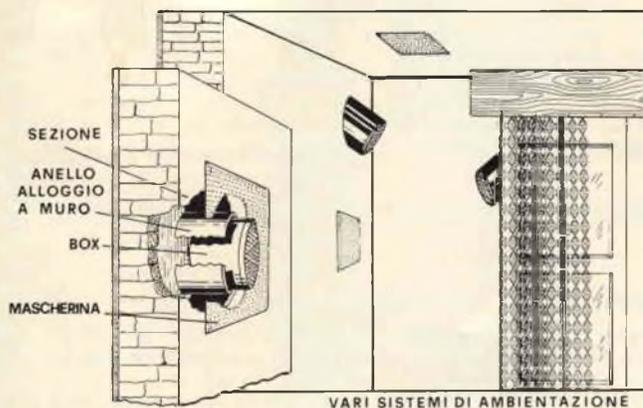
G.B.C.
italiana

noi
oltre al quadro
fabbrichiamo il cerchio

MINI BOX



distribuito dalla **ELC**



la mini cassa acustica da 40 watt

fedeltà,
potenza
minimo ingombro
infinite possibilità di
applicazione

NOVITÀ

fedeltà
mai
raggiunta
a
pari
dimensioni

insuperabili
nei toni
bassi



mini box Gottmar si può appoggiare, appendere o murare in qualsiasi posto della casa - dell'ufficio - del negozio ecc.

disponibile in tre diverse versioni:

	potenza	risp. frequenza
tipo B 40	40 watt	40 ÷ 18.000 hz sosp. pneum.
tipo B 40-16	20 watt	45 ÷ 18.000 hz
tipo B 16.000	9 watt	50 ÷ 18.000 hz

potenza minima 0,4 watt
impedenza 4/8 ohm nominali
dimensioni cm 13x12,5 - 8,9x12,5 - 15x12,5x7,5



AMTROL®

questi famosi
kits potete averli
anche montati

UK 807
UK 807 W



ANALIZZATORE PER TRANSISTORI AD EFFETTO DI CAMPO

Apparecchio di misura basato su un nuovo concetto circuitale che permette di misurare rapidamente e con grande precisione i parametri caratteristici dei transistori ad effetto di campo (FET) a giunzione.

Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz. - Misure sui transistori (FET) a canale N o P: I_{DSS} - V_p - G_m . - Corrente di drain I_{DSS} : da 0 ÷ 100 mA. - Tensione di pinch-off: da 0 ÷ 15 V.
UK 807 in kits L. 48.000 UK 807 W già montato L. 55.000

UK 859
UK 859 W



TEMPORIZZATORE ELETTRONICO MULTISCALE DA 1" ÷ 13'

Uno strumento che può essere impiegato in tutti i casi in cui sia necessario prolungare la durata di un'operazione per un tempo ben determinato.

Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz. - Tempi ottenibili in quattro scale: 1 ÷ 5" / 4 ÷ 30" / 15 ÷ 150" / 80" ÷ 13'

UK 859 in kits L. 20.100 UK 859 W già montato L. 24.000

UK 702
UK 702 W



OZONIZZATORE

Trasforma l'ossigeno dell'aria in ossigeno triatomico (ozono). L'ozono trasformandosi in ossigeno nascente, con l'umidità dell'aria, distrugge, ossidando, tutte le impurità organiche presenti nell'aria, come bacilli, virus, molecole di fumo, cattivi odori, ecc.

Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz. - Produzione di ozono: sufficiente a stabilire una concentrazione di 0,05 PPM in un ambiente di 50 m³.

UK 702 in kits L. 18.800 UK 702 W già montato L. 19.800

UK 675
UK 675 W



ALIMENTATORE STABILIZZATO 12,6 Vc.c. - 7 ÷ 10 A

Un alimentatore dalle caratteristiche veramente professionali atto ad alimentare apparecchiature di telecomunicazione o dilettantistiche funzionanti a 12 V.

Alimentazione: 117/125 - 220/240 Vc.a. - 50/60 Hz. - Tensione di uscita: 12,6 V regolabili entro un piccolo campo. - Corrente di carico nominale: 7 A. - Sovraccarico ammesso: 10 A per tempi non superiori ai 15 minuti.

UK 675 in kits L. 69.500 UK 675 W già montato L. 80.000

ALIMENTATORI - APPARECCHIATURE B.F. - ACCESSORI PER STRUMENTI MUSICALI
- APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI, C.B. E RADIOCOMANDO - CARICA
BATTERIE - LUCI PSICHEDELICHE - STRUMENTI - TRASMETTITORI FM - SINTONIZ-
ZATORI - RADIO-TV

l'Europea l'Americana



(valvole al piú avanzato
livello tecnologico)

FIVRE lascia a voi la scelta

**MAGNETI
MARELLI**

40 anni di esperienza e l'altissimo livello tecnologico nei processi di lavorazione garantiscono tutta la nostra produzione. Cinescopi per televisione. Valvole riceventi. Valvole trasmettenti e industriali. Linee di ritardo per televisione a colori. Componenti avvolti per televisione in bianco e nero e a colori. Quarzi per basse e alte frequenze. Unità di deflessione per Vidicon. Tubi a catodo cavo. Interruttori sotto vuoto. Microcircuiti ibridi a film spesso.

Fivre Divisione Elettronica della FI MAGNETI MARELLI - 27100 PAVIA - Via Fabio Filzi 1 - tel. 31144/5 - 26781 Telegrammi: CATODO - PAVIA

FIVRE E' QUALITA' TECNOLOGICA

