

INSERTI: TUTTO KIT

**Storia e catalogazione
delle valvole**

ISSN 0391-383X

radioKit

TECNICA E COSTRUZIONI · RADIANTISMO · STRUMENTAZIONE · HOBBY

**L'elettrostatica oggi
Codificatore DTMF multiuso**

**strumenti:
il minidipper**



i kit:

**Attenuatore
variabile a diodi PIN
Protezione elettronica
per casse acustiche**

**Radiomicrofono FM
Regolatore per motori
in corrente continua
Luci supercar**

YAESU FT-4700 RH

UNA SOLUZIONE PROFESSIONALE PER COMUNICARE!

Per lungo tempo l'OM è stato abituato a considerare l'apparato "tutto in uno", il che è tutt'altro che conveniente nelle installazioni veicolari, dove il fattore spazio è prioritario. Con questa soluzione solo il pannello frontale è collocato accanto al posto di guida, mentre il ricetrasmittitore andrà ubicato in prossimità dell'antenna. Si ottengono in tale modo due vantaggi: lunghezza molto breve della linea di trasmissione e deterrenza al furto. L'apparato, compatibile alle emissioni in Duplex su due bande contemporanee (144-145 MHz), eroga 50W di potenza in VHF e 40W in UHF. Ciascuna banda operativa è dotata di 10 memorie con possibilità di registrarvi, oltre la frequenza operativa, pure i toni

sub-audio per il Tone Squelch (FTS-8 opzionale). Il pannello operativo allacciato mediante il cavo di 3 metri YSK-400 è dotato di due grandi visori a cristalli liquidi color ambra (uno per banda) con l'indicazione dei vari parametri operativi. La luminosità può essere graduata a seconda delle necessità ambientali. Anche i vari controlli sono adeguatamente illuminati e situati in modo tanto conveniente che danno un tocco di naturalezza operativa. La doppia ricezione con Squelch indipendenti permette di controllare l'attività su una banda anche comunicando sull'altra; l'operatore inoltre potrà avvalersi di vari incrementi di sintonia, da 5 a 25 kHz, effettuare la ricerca in frequenza o abilitare il canale

prioritario. La potenza a RF può essere ridotta a 5W per le comunicazioni locali, il consumo è contenuto: 3 o 10A. La temperatura operativa infine riflette il progetto adattato alle esigenze veicolari: da -20°C a +60°C. Diversi accessori a disposizione rendono l'uso ancora più versatile. Consultate il Vostro rivenditore più vicino!

YAESU
marcucci S.p.A.
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051



ICOM IC - 725

Nuovo, piccolo, economico!

Con dimensioni ridotte, particolarmente adatto per impiego veicolare o "field day" costituisce una versione più economica dei modelli maggiori in quanto privo di certi automatismi interni (quali ad esempio l'accordatore d'antenna) beneficia però dei recenti circuiti innovativi: il nuovo tipo di sintetizzatore ad aggancio rapido, la lettura della frequenza con la risoluzione a 10 Hz, l'allacciamento al PC di stazione, ecc. Altre due pregevoli possibilità consistono nell'alimentazione in c.c. (12 + 15V), che lo rende indipendente dalla rete, nonché nella presenza della sezione di controllo per l'accordatore automatico d'antenna. Quest'ultima potrà presentare anche impedenze diverse dai soliti 50Ω ed essere posta a distanza: l'AH3 provvederà a risolvere il problema. Diversi accessori opzionali ne completano e facilitano l'uso a seconda delle necessità.

- Tutte le gamme radiantistiche in trasmissione; tutto lo spettro HF in ricezione (0,5 + 30 MHz)
- Bande operative sistemate a catasta
- USB, LSB, CW (AM ed FM opzionali)
- Efficace Noise Blanker di nuova concezione
- VFO A e B e SPLIT
- CW con Semi BK, filtri opzionali da 500 o 250 Hz
- RIT (±1 kHz con incrementi di 10 Hz)
- 26 memorie di cui 2 per il funzionamento in SPLIT e 2 per impostare i limiti di banda per la ricerca
- Ricerca entro le memorie con la selezione del modo
- Preamplificatore inseribile
- Ampio visore a cristalli liquidi illuminato
- Potenza RF 10 + 100W regolabili in continuità

- Vasta gamma di accessori: Alimentatori, Accordatori di antenna, Altoparlante esterno SP7, Microfoni (SM-8, SM-10), Cuffia (HP-2), Encoder/Decoder CTCSS (UT-30), Convertitore di livello per computer (CT-17), Selettore di antenna (EX-627), Riferimento ad alta stabilità (CR-64), Staffa di supporto veicolare (IC-MB5)

Non troverete un ricetrasmittitore più semplice all'uso di questo. Di funzionamento intuitivo è privo delle complessità tipiche della programmazione. Provarlo significa diventare inseparabili!



elettronica
TIGUT

APPARECCHIATURE
PER TELECOMUNICAZIONI

Via G. Bovio 157
70059 Trani (BA) - tel. 0883/42622

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia



TM-231E/431E/531E

Ricetrasmittitori VHF/UHF

TM-231E: 144 Mhz

TM-431E: 430 Mhz

TM-531E: 1200 Mhz

Ultracompatti: 140 x 40 x 160 mm

Potenza su 3 livelli: (TM-231E/431E) 50 - 10 - 1 Watt

Potenza su 2 livelli: (TM-531E) 10 - 1 Watt

Encoder CTCSS

Microfono con Tono 1750 per apertura ponti

Microfono con Tono 1750 e DTMF opzionale (MC44DME)

direttore responsabile
NERIO NERI 14NE

disegnatore
FAUSTO GASPARRINI

grafica
FRANCO RINALDI

Hanno collaborato:

LUIGI BELVEDERI 14AWX
RINALDO BRIATTA 11UW
VINCENZO CALAZZO 1K1BQB
MASSIMO CERVELLIERI
COSTANZO CICCIGNANI 16COC
SILVANO CONTAVALLI 14ZSQ
CARLO MORELLI
GIANFRANCO SINIGAGLIA 14BBE

Autorizzazione del Tribunale di Ravenna
n. 649 del 19-1-1978

Distribuzione per l'Italia:
SO.D.I.P. «Angelo Patuzzi» s.r.l.
Via Zuretti 25 - 20125 Milano

Le norme sulla pubblicità prevedono l'obbligo di ospitare qualsiasi messaggio di ditte regolarmente costituite e registrate; pertanto né la direzione né la casa editrice sono responsabili di quanto pubblicato su annunci pubblicitari a pagamento, in quanto ogni ditta firmataria è chiamata a risponderne in proprio.

**Amministrazione
abbonamenti
pubblicità:**

C & C - edizioni radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA
Telefono 0546/22112
Telefax 0546/662046
C.C.P. 10158483

— Abbonamenti per l'Italia L. 48.000
— Abbonamenti Estero L. 70.000

Una copia L. 5.000
Arretrati L. 8.000
(pagamento anticipato anche in bolli).

Stampa: Poligrafici Il Borgo
San Lazzaro di Savena (BO)



Indice Inserzionisti

ASSOEXPO	124
ATHENA	12
BIT TELECOM	54
BRUZZI E BERTONCELLI	120
CABLOTECNICA	18
CGF	112
CENTRO RADIO	44
CONCI SILVANO	20
CRT ELETTRONICA	115
CTE INTERNATIONAL	8
DAICOM	107
DITTA MARTELLI	114
DOLEATTO	12-33-83
ECO ANTENNE	117
ELCO ELETTRONICA	84-11
ELETTA	37-38-46-108
ELETTROKASA	106
ELETTROEXPO	114
ELETTRONICA RICCI 2	109
ELETTRONICA SESTRESE	34
ELETTROPRIMA	10-20-110
ELLE-PI	120-126
FUTURA ELETTRONICA	30
GIANNI SANTINI	49
GI-EMME ELETTRONICA	17-121
GUIDETTI	13
HAM CENTER	26-41
HAM RADIO	46
HAMTRONICS	120
HARDSOFT PRODUCTS	128
I.L. ELETTRONICA	9
ITALCOM	108
KENWOOD LINEAR	4-113
LEMM ANTENNE	104-105
M e G ELETTRONICA	31
MARCUCCI SpA 2-3-11-15-42-109-115-121-125	
MAS CAR	15-122-123
MELCHIONI ELETTRONICA	16
MICROSET	127
MILAG	111
MONACOR ITALIA	56
MOSTRA MACERATA	55
MOSTRA PIACENZA	33
NEGRINI ELETTRONICA	106
RADIOCOMUNICATION	119
RIAE	40-112
SICE e C	118
TeK ELETTRONICA	121
TEKO	14
TIGUT	3
TOLOTTI MICHELE	74
VIDEOBIT	76
VI-EL	2-19-110
V.F. ELETTRONICA	116
VIMER	22
V.M. ELETTRONICA	84

Sommario

- 6 **parliamone**
A furor di packet!
- 23 **B.A.R.:**
Mini-dipper
- 27 **laboratorio**
Attenuatore variabile
a diodi PIN
- 32 **la stazione**
RX «dead tube»
- 35 **tecniche e circuiti**
Codificatore DTMF
- 43 **prova
di laboratorio**
Filtri FT per TS 940
- 47 **tecniche e circuiti**
L'elettrostatica
- 53 **hi-fi club**
La distorsione
- 57 **inserto**
**Genesi e storia
della valvola
termoionica**
- 73 **elettrochimica:**
I metodi elettrochimici
- 77 **HF news-views**
Nel mondo del DX
- 80 **associazioni-
gruppi**
- 82 **novità redazionali**
- 85 **inserto**
TUTTO KIT
- 102 **piccoli annunci**

A FUROR DI PACKET!

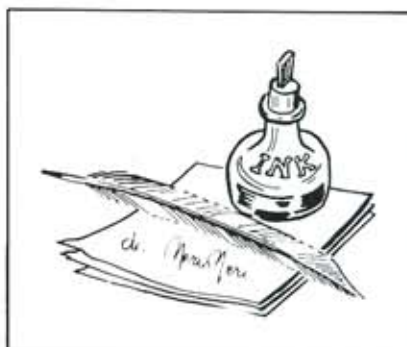
Alcuni lettori mi rimproverano da tempo di non pubblicare le mie modeste «filippiche» più o meno direttamente legate al mondo dei radioamatori. È vero: sarà perché sono caduto in letargo, sarà perché tempo fa avevo promesso di limitare le pagine di Rke per questo tipo di argomenti, sarà perché sono ARI-dipendente (come sussurra qualcuno), sarà perché la fiaccola della contestazione è stata impugnata anche da altre mani, sarà perché la ripetitività degli argomenti (pressoché sempre gli stessi) toglie stimoli a me ed interesse ai lettori...!

Stavolta però mi è capitato sotto mano qualcosa che mi sembra importante discutere e quindi... parliamone, in quanto l'argomento investe una fetta tutt'altro che trascurabile di radioamatori ed una tecnica attualissima (il packet).

Prima via BBS, poi su carta intestata di un'associazione radiantistica, è arrivato sul mio tavolo il «pezzo» che passo innanzitutto a pubblicare.

PRIMA IMPORTANTE RIUNIONE AL MINISTERO DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI PER LA LEGALIZZAZIONE DEL PACKET IN ITALIA E L'ISTITUZIONE DI UNA RETE NAZIONALE DI DIGIPEATERS

Si è tenuta oggi a Roma, 28 febbraio 1989, una riunione tra le associazioni radioamatoriali ARAC, IARS, Hambit e il Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni per discutere i problemi relativi al Packet radio. Alla riunione erano presenti: per il Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni, l'ing. Del-



l'Ovo e il dott. Isaia e per le associazioni IOPMW, Paolo Mattioli, IWOBNO, Luca Ferrara ed IITMH, Sergio Centroni.

I rappresentanti delle associazioni radioamatoriali hanno presentato una serie di proposte per la «legalizzazione» del Packet nel nostro Paese ed hanno fornito un'ampia documentazione conseguente alle proposte presentate.

I rappresentanti dei radioamatori hanno evidenziato la necessità di varare al più presto una normativa che ci collochi al livello degli altri Paesi, per quanto attiene chiare norme che diano al servizio di amatore la certezza del diritto in questa nuova importante branca delle telecomunicazioni.

I rappresentanti del Ministero nel ringraziare le associazioni presenti, per aver finalmente fornito proposte chiare circa il servizio Packet, hanno rilevato l'opportunità di giungere al più presto al varo di nuove norme che regolamentino questo nuovo modo di emissione, anche perché attualmente purtroppo ciò che viene fatto in questo ambito non ha alcuna copertura legale e potrebbe comportare gravi rischi per gli utenti radioa-

matori.

Le associazioni presenti hanno rilevato, nelle more di una futura «regolamentazione», la necessità di un provvedimento provvisorio, allo scopo di evitare eventuali contenziosi tra amministrazione e singoli radioamatori.

Purtroppo, allo stato il sistema Packet non gode in Italia di nessuna copertura legislativa o amministrativa, almeno queste sono state le dichiarazioni dei due esponenti, al massimo livello, del Ministero delle Poste.

Alla conclusione della riunione, i rappresentanti del Ministero, nell'accogliere i concetti basilari illustrati dalle associazioni, e cioè, (nell'ambito della legalizzazione del sistema Packet con protocollo AX.25) l'istituzione di una rete nazionale di nodi, di PBBS e di banche dati, hanno sollecitato la necessità di un maggior coordinamento tra associazioni allo scopo di predisporre una rete omogenea e perfettamente funzionante anche in caso di emergenza.

Le associazioni si sono dichiarate d'accordo con questi concetti e hanno dichiarato di lavorare per costruire una federazione nazionale, comprensiva di tutte le attuali realtà organizzative presenti nel nostro Paese. La presenza di tre associazioni, rappresentanti un'unica proposta è la dimostrazione della volontà di arrivare quanto prima alla costituzione della federazione.

Per ora, il Packet rimane ancora un modo di trasmissione non coperto dalla legalità. Lo sforzo che si sta facendo, è che questa situazione, venga superata al più presto. Ci saranno, a breve termine, nuove riunioni al Ministero, che vedranno

sicuramente la presenza di «tutte» le associazioni di radioamatori, questo almeno è stato il comune auspicio scaturito dall'incontro.

Non appena saremo in possesso di ulteriori informazioni, queste verranno fornite.

* * *

Alcune delle affermazioni qui contenute sono piuttosto gravi, naturalmente a carico dell'associazione che da sempre rappresenta in Italia i radioamatori: più volte è ripetuto che il sistema packet non ha alcuna copertura legale, legislativa o amministrativa; si afferma che fino ad oggi al ministero non erano state fornite proposte chiare circa il servizio packet; ecco perché ho ritenuto la situazione preoccupante.

Visto che queste sono affermazioni scritte e firmate, e quindi non abbisognano di ulteriore approfondimento da parte di chi le ha diffuse, non mi restava altro che rivolgermi all'ARI; non tanto come socio quanto come direttore di una rivista che annovera fra i suoi lettori una forte percentuale di radioamatori; ed ho quindi provveduto ad intervistare il presidente, Alessio Ortona IIBYH.

Alle mie domande dirette sulle affermazioni sopra citate, le risposte pressoché testuali del presidente dell'Associazione sono state le seguenti.

Il servizio packet è autorizzato con provvedimento amministrativo del 87, che consente l'utilizzo del sistema packet con protocollo AX25 a 1200 baud (come da circolare inviata alla Sezione ARI); lo scorso dicembre è stata avanzata richiesta per arrivare a 9600 baud.

Non ancora regolamentati sono invece i digipeaters; ne è stata richiesta autorizzazione come ponti ripetitori monofrequenza, però solamente a fine 88 (in numero sperimentale di 5, come da comunicazione data all'ultimo Convegno Packet di Bologna).

Ciò è quanto ufficialmente affermato dall'ARI, e non ancora smentito dal Ministero PT (nel frattempo, è stato diffuso, tramite RR, nonché BBS, un intervento ufficiale di Ortona); comunque, o l'ARI, o il M.P.T., o le altre associazioni intervenute

stanno affermando il falso (o, più probabilmente, solo una parte di vero); speriamo di conoscere quanto prima se i radioamatori italiani hanno ragione (almeno un po')!

Che poi verrebbe da chiedersi: se abbiamo l'autorizzazione all'installazione di ponti ripetitori VHF/UHF, se abbiamo l'autorizzazione ad operare in packet, è veramente necessario farne un casus-belli per i soli digipeaters, o non valeva la pena (tentare di) farli rientrare nelle autorizzazioni più o meno automatiche dei soliti ponti?

Comunque, a parte tutto quanto sopra, ho approfittato dell'occasione per ribadire al Presidente quello che da sempre contesto all'ARI e cioè una (almeno apparentemente) scarsa rappresentatività nei confronti del Ministero PT; oltretutto, da molti anni la presenza del rappresentante di codesto Ministero in seno al Consiglio Direttivo dell'ARI è piuttosto aleatoria, venendo così a mancare un utile collegamento diretto che potrebbe almeno in parte superare veri o presunti difetti di comunicazione fra le parti.

Ortona non può che dare atto delle scarse presenze di codesto funzionario, in genere attribuibili ai molteplici impegni relativi alle sue mansioni d'ufficio (purtroppo, la si-

tuazione si ripete già dai miei tempi), e quindi ci si deve limitare alle (del resto) frequenti trasferte di qualche consigliere presso il M.P.T.

Ma allora, dico io, perché dei contenuti di questi incontri non viene data regolare e puntuale notizia, seppure con tutte le cautele del caso, sull'organo ufficiale dell'Associazione, in modo che i soci possano discriminare le voci di corridoio dai termini effettivi dei problemi?

Perché non accennare, nella stessa rivista a quanto viene più o meno promesso, o comunque discusso, in quella sede, doverosamente citando i nomi dei funzionari interessati e gli argomenti di interesse più ampio ed attuale?

Qui il Presidente, pur sottolineando la delicatezza di certe trattative nonché la sua abitudine caratteriale a non vendere fumo, non ha potuto che riconoscere una buona parte di ragione nei miei addebiti, del resto ispirati alla necessità della maggior chiarezza possibile nei confronti dei radioamatori italiani, tutti.

Quindi Presidente, a parte l'insostituibile funzione di Radio Rivista, a quando un packet attivo «persino» dalla Segreteria dell'A.R.I., con buona pace del Ministero P.T.?

INDICE DELL'ATTIVITÀ SOLARE (MACCHIE SOLARI)

VALORE MEDIO MENSILE

Previsioni del:

SUNSPOT INDEX DATE CENTER - OBSERVATOIRE ROYAL -
BRUXELLES - BELGIUM:

MARZO	159 (± 38)	GIUGNO	176
APRILE	165	LUGLIO	182
MAGGIO	171	AGOSTO	184 (± 43)
Valore medio mese di		FEBBRAIO	164.5

NATIONAL GEOPHYSICAL DATA CENTER - BOULDER,
COLORADO - USA:

MARZO	156	GIUGNO	174
APRILE	163	LUGLIO	176
MAGGIO	169	AGOSTO	179

by I6COC

SISTEMA TELEFONICO SENZA FILI A MEDIO RAGGIO: CT 1700 + INTERFACCIA TELEFONICA



F/35
Alimentatore
13.8 Vdc 3/A

Interfaccia
telefonica
per CT 1700

Telefono SIP

CT 1700

Ricetrasmittente portatile VHF • Frequenza di lavoro: 140-150 MHz • N. canali: 800 • Potenza d'uscita: 1/3W commutabili • Shift di ± 600 KHz per i ponti radioamatoriali • Passo di canalizzazione 10 KHz • Ulteriore step di 5 KHz sul passo di canalizzazione • Tastiera telefonica DTMF • Alimentazione: pacco di batterie Ni-Ca ricaricabili • Il CT 1700 è un ricetrasmittente VHF sui 144 MHz di frequenza completo di tastiera telefonica DTMF. Viene fornito con la presa per altoparlante e microfono esterni, presa e relativo LED per la ricarica delle batterie. La selezione della frequenza avviene tramite interruttori digitali. È possibile, utilizzando il CT 1700 in combinazione con l'apposita interfaccia telefonica, fare e ricevere telefonate a distanza anche considerevole dal telefono di base. Dotazione: antenna elicoidale, caricabatterie da muro, attacco a cintura, auricolare, cinghietta da polso.

CT 1600

Ricetrasmittente portatile VHF • Potenza d'uscita 1,5 Watt minimi • Possibilità di 800 Canali (142-149 MHz) • Batterie ricaricabili • Caricabatterie • Interruttore alta e bassa potenza per il prolungamento della vita della batterie • Tutti i controlli nella parte superiore Shift ± 600 KHz per l'aggancio dei ponti • Canalizzazione di 5 KHz • Prese jack per microfono ed altoparlante supplementare • Antenna caricata (180 mm) • Interruttore ON/OFF • Auricolare incluso • Supporto per l'attacco a cintura e cinghietta per il trasporto.



CT 1800

Ricetrasmittente portatile VHF larga banda. Frequenza di lavoro 140-170 MHz
N° canali 2800
Potenza d'uscita 1/3W
Tens. di alimentaz. 10.7 V NI-CD batt.
Shift ± 600 KHz
Passo di canalizzazione 10 KHz
Tono aggancio ponti 1250 Hz



42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448



VIA AURELIA, 299
19020 FORNOLA
(LA SPEZIA)
☎ 0187 - 520600

KENWOOD

C 500E - Palmare bibanda full duplex - 5W 20 memorie.

FT 747 GX. TRANCEIVER HF - ALL MODE -
100 W PeP.

IC 725 - 1,5 30 MHz. 100 W.
CW - SSB - AM (opzionale)

TM 231 E - 144 MHz
TM 431 E - 430 MHz
TM 531 E - 1200 MHz

FT 757 GX II - Ricetrasmittitore HF per FM-SSB-CW a copertura continua da 1,6 a 30 MHz - Potenza RF - 200 W PeP

IC 3210 - Veicolare bibanda full duplex - 25W.

TS 140 S - RICETRASMETTITORE HF da 500 kHz a 30 MHz - All Mode.

FT 736 completo di schede 144/430.

IC-R9000 - Ricevitore da 100 KHz a 1999 MHz con spectrum scope.

TS 940 S/AT - Ricetrasmittitore HF - All Mode
- Accordatore automatico d'antenna - 200 W
PeP

Alinco ALR 22 HE 140-170 MHz - 45W
21 memorie - Shift programmabile

FT4007RH NOVITA 2M/70 cm - Dual Band Transceiver - Full Duplex-Cross Band

IC 751 - Ricetrasmittitore HF - All
Mode - Potenza RF regolabile da 10 a 100 W.

TS 790 E - Stazione base tribanda
144-430-1200 MHz (opzionale)
USB - LSB CW-FM

FT 212 - Veicolare VHF/FM
140-174 MHz - 45W.

IC 781 - Ricetrasmettitore All Mode 100 KHz -
30 MHz - Potenza RF 150 W.

RZ1 - Ricevitore scanner da 500 KHz a 905 MHz.
Dimensioni autoradio.

LINCOLN 26-30 MHz

150kHz-30MHz continui

FT 470 - Palmare
bibanca full duplex
con tastiera DTMF.

FT 411 - Palmare
138 - 174 MHz
49 memorie - 5V

C2 5E
Minipalmare VHF
da 138 a 174 MHz.
Pot. max. 5W

IC2GE palmare
VHF/FM -
10 memoria

TH75 -
Full duplex
5W - doppio ascolto

Per ordini urgenti Tel. (0187) 520.600

FAX 0187-514975

Data

☐ Desidero ricevere una copia del Catalogo I.L.
(allego L. 2000 in francobolli)

Totale compless.

CARTA
SI

 AMERICAN EXPRESS

[illegible]

☐ **Pago in contrassegno**, le spese postali saranno amio carico.
☐ **Pago anticipato con vaglia postale** (allego fotocopia).

Firma del committente
o del genitore per i minorenni

Rk 89

NUOVO CENTRO VENDITA:
VIA ROMA, 46 - CARRARA (MS)

**UTILIZZA QUESTO
COUPON PER
RICEVERE IL NS.
CATALOGO O IL
MATERIALE DI
QUESTA PAGINA!**

COGNOME

VOLUME

NA.

— A —

ULTIME NOTIZIE! ELETTROPRIMA

ICOM IC 781



RTX HF MULTIMODO
150 W pep.

ICOM IC275 E



All MODE 25 watt 220 volt.

**KENWOOD
TS 440 SAT**



**HF All MODE, tutte le
bande da 100 kHz a 30
MHz -
Potenza 100 W/AM**

YAESU FT 470



Bibanda
140-174-MHz
420-470 MHz
Potenza 5W
48 Memorie
Tastiera DTMF
in dotazione

KENWOOD RZ1



**RICEVITORE AM-FM Stereo da 50 kHz a 905 MHz - 100 memorie
Dimensioni Autoradio.**

Elettroprima, la prima
al servizio dei radioamatori
(tutte le migliori marche)
e nell'assistenza tecnica.
Garantito da IK2CIJ Gianfranco,
e da IK2AIM Bruno.

La nostra merce potete trovarla
anche presso:
AZ di ZANGRANDO
Via Bonarrotti 74 - MONZA
Tel. 039-836603
VALTRONIC
Via Cedraro 14 - SONDRIO
Tel. 0342-212967

ICOM IC32 AT

**VHF / UHF / 5 watt full du-
plex - DTMF - toni subau-
dio Step 5 / 10 / 12,5 / 15
/ 20 / 25**

ICOM IC32/E

**VHF/UHF 5 watt full du-
plex FM step 5 / 10 / 12,5
/ 15 / 20 / 25**



ELETTROPRIMA S.A.S.

AL SERVIZIO DELLE COMUNICAZIONI RADIO

P.O. Box 14048 - Milano 20147 - Via Primaticcio, 162
Fax (02) 4156439 - Tel. (02) 416876 - 4150276

FT-736R

Non vi sfuggerà il segnalino più debole in VHF/UHF !

Ecco la stazione completa compatibile a tutti i modi operativi nelle bande radiantistiche: 144 MHz, 430 MHz e 1200 MHz.

Già come acquistato, l'apparato è autosufficiente su 144 e 430 MHz ed è compatibile alla SSB, CW, FM. Due appositi spazi liberi possono accomodare dei moduli opzionali che l'OM potrà scegliere secondo le proprie necessità:

50 MHz ad esempio, per controllare l'E sporadico (l'estate è la stagione appropriata) oppure la promettente banda dei 1.2 GHz, tutta da scoprire.

Apparato ideale per il traffico oltre satellite radiantistico

(transponder) in quanto è possibile procedere in Full Duplex ed ascoltare il proprio segnale ritrasmesso. I due VFO usati in questo caso possono essere sincronizzati oppure incrementati in senso opposto in modo da compensare l'effetto Doppler e rilevarne la misura. Potenza RF 25W (10W sui 1.2 GHz. Tutti i caratteristici circuiti per le HF sono compresi: IF Shift, IF Notch, NB, AVC con tre costanti, filtro stretto per il CW ecc. 100 memorie a disposizione per registrare la frequenza, il passo di duplice, il modo operativo ecc. Il Tx comprende il compressore di dinamica; possibilità inoltre di provvedere all'alimentazio-

ne in continua del preamplificatore posto in prossimità dell'antenna, tramite la linea di trasmissione. Possibilità di alimentare l'apparato da rete o con sorgente in continua ed in aggiunta tanti accessori opzionali: manipolatore Iambic; encoder/decoder CTCSS, AQS, generatore di fonemi per gli annunci della frequenza e modo operativo, microfoni ecc.

Perché non andare a curiosare dal rivenditore più vicino?



ERA ORA!

ANCHE AD ANCONA...



GIÀ AFFERMATO CENTRO ASSISTENZA NELLE TELECOMUNICAZIONI

... UN CENTRO VENDITE RICETRASMITTENTI ANTENNE ACCESSORI
HF - VHF - UHF - OM - CB - SWL - PONTI RADIO CIVILI

de C.T.E. INTERNATIONAL

INTEK

SR STANDARD



KLM's

KENWOOD

BIAS

**DIAMOND
ANTENNA**



tecnel
(sistemi cercapersone)

ATHENA S.N.C. VIA M. MARINI, 6 - 60125 ANCONA - TEL. 071/201856

Black★Star

CONTATORI DI FREQUENZE
VOLMETRI DIGITALI
GENERATORI DI FUNZIONI

ALL PRODUCTS ARE
DESIGNED AND
MANUFACTURED IN
BRITAIN



CONTATORI METEOR

- 8 Digit 0.5" Display a L.E.D. luminosi
- Controllo del livello (Trigger)
- 0.1; 1; 10 sec. Gate Times
- Sensibilità 5 mV + 50 mV
- Uscita ampiezza 0-20 V p-p

5 Hz + 600 Mc
5 Hz + 1500 Mc

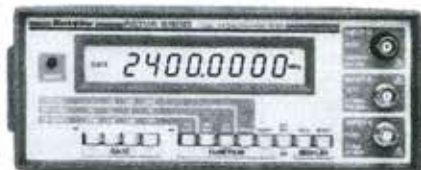
L. 350.000 IVATO
L. 550.000 IVATO



JUPITER 2000 GENERATORE DI FUNZIONE

- Sinusoidale, quadrata, triangolare, TTL
- 50 Ω a 600 Ω
- Sweep esterno
- Attenuatore 0, -20 dB, -40 dB
- Uscita ampiezza 0-20 V p-p
- Uscita DC offset -10 V a +10 V

L. 350.000 IVATO



- #### NOVA 2400 - CONTATORE
- 10 Hz + 2.4 GHz
 - 8 1/2 Digit - Display LCD
 - Sensibilità 10 mV

L. 780.000 IVATO

DOLEATTO

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511271 - 543952 - Fax 011/534877
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/6593388

MILANO - Apertura: 8.30 ÷ 12.30
TORINO - Apertura: 8.30 ÷ 12 - 14.30 ÷ 18.30

DAL LUNEDÌ
AL VENERDÌ

Guidetti

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA) - TEL 0583/276693 - FAX 0583/277075

KENWOOD

TM-231E (144 MHz) - **TM-431E** (430 MHz) - **TM-531E** (1200 MHz)
RICETRASMETTITORI MOBILI COMPATTI PER LE BANDE VHF ED UHF PIÙ UTILIZZATE.

TM-701E, DUE RADIO IN UN UNICO INVOLUCRO, 25W SULLE DUE BANDE, 20 CANALI DI MEMORIA E TANTE ALTRE FUNZIONI CHE NE FANNO UNA STAZIONE MOBILE COMPATTA E COMPLETA.



TM-75E
BIBANDA FULL
DUPLEX,
DOPPIO
ASCOLTO,
5W RF
NOVITÀ
ANNUNCIATA
A PREZZO
INTERESSANTE



TM-531E
1200 MHz
10W



TM-431E
430 MHz
35W



TM 231E
144 MHz
50W

KENWOOD



TM-701 E
BIBANDA FULL DUPLEX
25W SIA IN VHF CHE IN UHF
20 CANALI IN MEMORIA



ANTENNA SYSTEM

TEKO ROUL ANTENNA "BOOMERANG" bande UHF - VHF con circuito differenziato

Antenna integrata VHF-UHF per roulettes, mezzi disponibili, installazioni semifisse, impianti di emergenza.

frequenza di lavoro	banda I - banda III - UHF
guadagno	+20 dB in VHF e +30 dB in UHF
alimentazione	+12÷15 Volt (220 V)

Discesa in cavo coassiale 75 Ohm. Polarizzazione orizzontale e verticale. Filtri di attenuazione incorporati per CB, FM, onde medie.

I circuiti separati, VHF e UHF, sono completamente schermati (norme CEI)

TEKO ANTENNA OMNIDIREZIONALE "BOAT"

Costituita da due antenne VHF-UHF "BOOMERANG", accoppiate mediante miscelatore speciale in dotazione, amplifica 20 dB su tutta la gamma coperta.

Può essere alimentata a 12 + 15 Volt oppure a 220 Volt tramite l'alimentatore a connettori in dotazione.

È dotata di filtri di attenuazione per CB, FM e Onde Medie. Il suo impiego è per mezzi mobili e in particolare imbarcazioni da diporto essendo le parti elettriche e le antenne alloggiare in apposite custodie di plastica completamente stagne e quindi non soggette a logorio.

"BOOMERANG" TEK ROUL AERIAL UHF - VHF bands with differentiated circuit

An integrated VHF-UHF aerial for caravans, mobile units, semiportable installations, emergency systems.

Working frequency	band I - band III - UHF
Gain	+20 dB in VHF and +30 dB in UHF
Power supply	+12-15V (220 V)

Has a 75 Ohm coaxial down-lead. Horizontal and vertical polarization. Built-in interference suppressors for CB, FM, medium wave.

Separate VHF and UHF circuits are completely shielded (CEI standard).

"BOAT" TEK ROUL OMNIDIRECTIONAL AERIAL

This consists of two "BOOMERANG" VHF-UHF aerials, connected together by means of a special mixer, which is supplied. This aerial amplifies 20 dB over its whole range. Can be worked either from a 12-15V power source or else from a 220V supply using the special connector feeder provided. It is fitted with interference suppressors for CB, FM and medium wave. This aerial is intended for mobile units, and in particular for yachts as the electrical parts and the aerials are housed in hermetically sealed plastic containers, and hence are not subject to deterioration.



AS/09

AS/09E (EXPORT)



Lafayette family

CB Omologati 40 canali AM - FM

Nella gamma Lafayette trovi il CB che fa per te,
dal portatile al mezzo mobile.

Tutti rigorosamente omologati: 40 canali AM-FM



MAS. CAR.

Via Reggio Emilia 30/32A - 00198 Roma
tel. 06/8845641-869908

Lafayette
marcucci S.p.A.

uniden® PRO 330 e

Ricetrasmittitore CB 27 MHz

AM - 40ch - 5W

Numero di omologazione:

DCSR/2/4/144/06/305746/

0051505 del 10.12.88



Apparato di dimensioni molto ridotte, dotato di un particolare supporto che ne consente una rapida asportazione qualora si debba abbandonare temporaneamente l'autovettura.

L'unità ricetrasmittente, dotata di microfono e altoparlante, è collegata al supporto tramite un connettore particolare ed un cavo a spirale estensibile.

MELCHIONI ELETTRONICA

Reparto RADIOCOMUNICAZIONI

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 57941 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914

ELETTRONICA GM LE SUPEROFFERTE DI GIORGIO



ICOM IC32 AT

- BIBANDA FULL DUPLEX
- TASTIERA DTMF
- 5W RF



YAESU FT 470

Palmare bibanda full duplex 140-174 MHz 430-440 MHz tone squelch DTMF potenza RF 5W



**INTERFACCIA
FAX
PER AMIGA**



**KENWOOD
TH75**

- BIBANDA FULL DUPLEX
- DOPPIO ASCOLTO
- 5 W RF



VOX TEK TWO

Trasforma il vostro ricetrans in «ponte» isofrequenza con tutti i vantaggi relativi: assenza di cavità, facilità di spostare la frequenza operativa (sia Iso che con Shift), uso di qualunque apparato VHF, UHF o CB

**GARANTITO
DA I 2 FFM
GIORGIO**



VENDITA CONTRASSEGNO

SCONTI PER RIVENDITORI



elettronica

20154 MILANO - Via Procaccini n.41 Tel. (02) 313179

Ricetrasmettenti accessori

TIMER/ELETTRONICO

FUNZIONI:

Orologio: in ore e minuti nel campo di 24 ore l'indicazione dell'ora è sempre presente, tranne che durante la fase di programmazione di altre funzioni.

1° Timer: 9H e 59' massimo con inserimento e disinserimento rele' e suoneria alla fine del tempo.

2° Timer: regola la partenza del 1° timer nell'arco delle 24 ore.

3° Timer: fino a 24 ore con suoneria alla fine del tempo.

L. 22.000

Disponibile anche nella versione con regolazione della temperatura da 40° a 240°

Dimensioni mm 80 x 80 x 100

L. 28.000



DISPLAY A SCARICA DI GAS

Display a scarica di gas montati normalmente sui cruscotti di alcuni modelli di automobili, vengono forniti con gli schemi delle piedinature e possono essere utilizzati per svariati usi, ossia con qualsiasi circuito atto a pilotare display o segmenti di essi.

Questi display necessitano di tensioni che variano da 3 a 5 volt, per l'alimentazione dei filamenti, e di 12 volt, per l'alimentazione dei segmenti e quindi possono essere pilotati da circuiti CMOS.

COLORE VERDE



Dimensioni mm 75 x 120

L. 15.000



Dimensioni mm 60 x 115

L. 10.000

VU/METER

Dimensioni mm 25 x 55

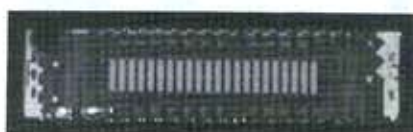
L. 4.000



VU/METER

Dimensioni mm 20 x 65

L. 4.000



VU/METER STEREO

Dimensioni mm 25 x 55

L. 5.000

VU/Meter sui tre toni - alti, medi, bassi - Dimensioni mm 115 x 20

L. 7.000



Le richieste possono essere effettuate nei seguenti modi: — per posta al seguente indirizzo: Cablotechnica - via Donizetti, 163 - 21040 Cislago (Varese) — Per telefono in ore di ufficio al N. 02/96382606. — Per Fax al N. 02/96382595 in qualsiasi orario. — Ordini minimi L. 20.000 — Pagamento contrassegno — Spese di spedizione a carico del cliente.

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax. 0376-328974

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali

La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche

CHIUSO SABATO POMERIGGIO



KENWOOD TS 140 S - Ricetrasmittente HF da 500 kHz a 30 MHz - All Mode.



KENWOOD TS 440 S/IAT
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.



KENWOOD TS 940 S/IAT
Ricetrasmittente HF - All Mode. Accordatore aut. d'antenna - 200 W PeP.

NOVITÀ



TS 790 E
Stazione base tribanda (1200 optional) per emissioni FM-LSB-USB-CW.



KENWOOD TS 711 A VHF
KENWOOD TS 811 A UHF
Ricetrasmittenti All Mode.



KENWOOD TR 751 A/B51
All Mode - 2 m - 70 cm



KENWOOD R 5000
RX 100 kHz - 30 MHz SSB - CW - AM - FM - FSK.



KENWOOD RZ 1
Nuovo ricevitore a larga banda. Copre la banda da 500 kHz a 905 MHz.



YAESU FT 767 GX
Ricetrasmittente HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, FSK SSB copert. continua: 1,6 - 30 MHz (ricezione 0,1-30 MHz) / 144 - 148 / 430 - 440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore d'antenna automatico ed alimentatore entrocontenuto; potenza 200 W PeP; 10 W (VHF-UHF); filtri, ecc.



YAESU FT 757 GX II
Ricetrasmittente HF, FM, AM, SSB, CW, trasmissione a ricezione continua da 1,6 a 30 MHz, ricezione 0,1-30 MHz, potenza RF 200 W PeP in SSB, CW, scheda FM optional.



YAESU FT 736R
Ricetrasmittente base All-mode bibanda VHF/UHF. Modi d'emissione: FM / USB / LSB / CW duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2,5 - 60W (optional moduli TX 50 MHz 220 MHz 1296 MHz). Alimentazione 220V, 100 memorie, scanner, steps a piacere Shift +1-800 +1-1600.

YAESU FT 23
Portatile VHF con memoria. Shift programmabile. Potenza RF: da 1 W a 5 W a seconda del pacco batteria. Dimensioni: 55 x 122 x 32.



YAESU FT 73
Portatile UHF 430-440 MHz con memoria. Shift programmabile. Potenza RF: da 1 W a 5 W.

YAESU FRG 9600
Ricevitore a copertura continua VHF/UHF - FM-AM-SSB Gamma operativa 90-905 MHz.



YAESU FRG 8800
Ricevitore AM-SSB-CW-FM, 12 memorie, frequenza 15 kHz 29.995 MHz, 118-179 MHz (con convertitore).



YAESU FT 212 RH
YAESU FT 712 RH
Veicolare VHF 5/45 W - FM. Steps programmabili, memorie, scanner. Alimentazione 13,5 V.

YAESU FT 411 A
Palmare VHF, 40 memorie 5 W.

YAESU FT 811 A
Palmare UHF, 40 memorie 5W.

YAESU FT 4700
Bibanda VHF/UHF Full Duplex - 45W - Doppia lettura della frequenza. Alimentazione 13,5 V.



ICOM ICR 7000
Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con convertitore opz. da 1025 a 2000 MHz), 99 canali in memoria, accesso diretto alle frequenze mediante tastiera o con manopola di sintonia FM, AM, SSB.



ICOM IC3210E
Ricetrasmittente duobanda VHF/UHF - 20 memorie per banda - 25W.



ICOM IC 735
Ricetrasmittente HF 1,6 - 30 MHz (ricez. 0,1-30 MHz), SSB, CW, AM, FM, copertura continua nuova linea e dimensioni compatte, potenza 100 W, alimentazione 13,8 Vcc.



ICOM IC32 E
Ricetrasmittente portatile bibanda full duplex FM potenza 5,5W. Shift e steps a piacere. Memorie. Campo di frequenza operativo in VHF 140 - 150 MHz; in UHF 430 - 440 MHz estendibili con modifica rispettivamente a 138 - 170 MHz e 410 - 450 MHz; alimentazione a batterie ricaricabili in dotazione con caricabatterie. A richiesta è disponibile il modello IC32 AT con tastiera DTMF.



ICOM IC 228 H
Veicolare VHF 25/45 W, 20 canali memorizzabili, STEPS da 5-10-12,5 e 25 kHz.

**L'OPERAZIONE
VINCENTE!**

Competenza +

Assistenza Tecnica +

Assortimento +

Sconto =

NEW

TH-75E

DUAL BANDER
VHF 144-146MHz
UHF 430-440 MHz

L'ULTIMA NOVITÀ

KENWOOD



CONCI S.

Via S. Pio X, 97 - 38100 TRENTO - Tel. 0461/924095

PAGAMENTI DILAZIONATI



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD

ELETTROPRIMA S.A.S.

TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876
IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

**FISHER M-SCOPE
1280-X**

INCREDIBILE... CHI AVREBBE
MAI IMMAGINATO CHE A
DUE PASSI DA CASA ...
UN NUOVO HOBBY
DI GRANDI... SODDI-
SFAZIONI E CULTURA.
ORA ANCHE IN ITALIA
COME IN INGHILTERRA
E FRANCIA **FISHER**
IL CERCAMETALLI
CON IL MIGLIOR RAPPORTO
QUALITÀ - PREZZO - PRESTAZIONI QUATTRO MODELLI
DAL 1210 X IDEALE PER CHI INIZIA, SEMPLICE E MANEGGEVOLE
AL FAVOLOSO 1280 ACQUANAUT SUBACQUEO



PER INFORMAZIONI TELEFONATECI:

SAREMO SEMPRE LIETI DI FORNIRE CHIARIMENTI
E, SE OCCORRE, CONSIGLI UTILI



ELETTROPRIMA

P.O. Box 14048 - 20146 MILANO

AMMINISTRAZIONE E SHOWROOM
UFFICIO TECNICO E CONSULENZA

Tel. 02/416876
Tel. 02/4150276

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLI



ICOM ICM 80
70 canali + 4 meteo - 25W.



ICOM ICM 100
85 canali internazionali - 10 Meteo
25W.



ICOM ICM 55
Tutti i canali USA ed internazionali
10 meteo - 10 memorie 25W.



ICOM ICM 5
Tutti i canali + 10 meteo,
10 memorie -
3W.



INTEK M 301
88 canali
3W



INTEK SRM 1680
89 canali RX,
54 canali TX 25W.



INTEK SRM 1080
85 canali, controllo
funzioni a mezzo
tastiera digitale 25W.



MIDLAND SR 7800
56 canali internazionali,
10 Meteo 25W.



MIDLAND SR 5506
56 canali internazio-
nali. 10 Meteo 25W.



MIDLAND SR 2300
56 canali internazio-
nali. 8 Meteo 3W.

OMOLOGATI

NAUTICI

ELETTRONICA S.a.s.
TODARO & KOWALSKY IOYUH

VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - TEL. 06/5895920

**VENDITA
ASSISTENZA**

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE NAUTICHE ED ACCESSORI





Mod K46 mondial SPECIAL

24020 PONTIROLO NUOVO (BG)
VIA BERGAMO 6 - TEL. 0363/88684

Brevetto VIMER

N. 6 radiali di base

N. 4 radiali sopra

Impedenza 50 ohm

Potenza massima 3 kW

Guadagno 9 dB

Per la regolazione S.W.R.

attenersi ai segni

indicati sullo stilo centrale

ed eventualmente allungando

o accorciando lo stesso.

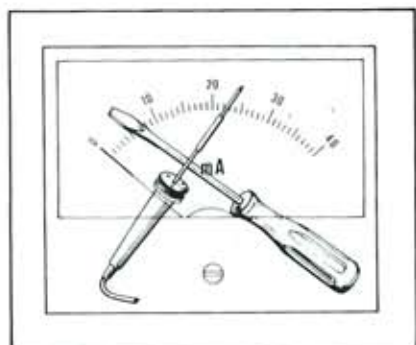
Lunghezza stilo 4,67 m circa

Lunghezza totale 5,35 m circa

Richiedere catalogo completo inviando L. 1.000 in francobolli

MINI-DIPPER

Il più classico strumento del radioamatore in versione aggiornata ma semplice ed economica



Dopo «un po' di storia dei dip-meters», pubblicata sullo scorso numero di Rke, non a caso segue ora la descrizione di una vera e propria realizzazione, impostata con intendimenti di semplicità costruttiva e nel contempo con qualche aggiornamento operativo; tutto ciò, anche perché qualcosa di nuovo cominciava ad imporsi dopo i tanti anni passati dalla descrizione del nostro kit a testine intercambiabili, il ben noto kG33.

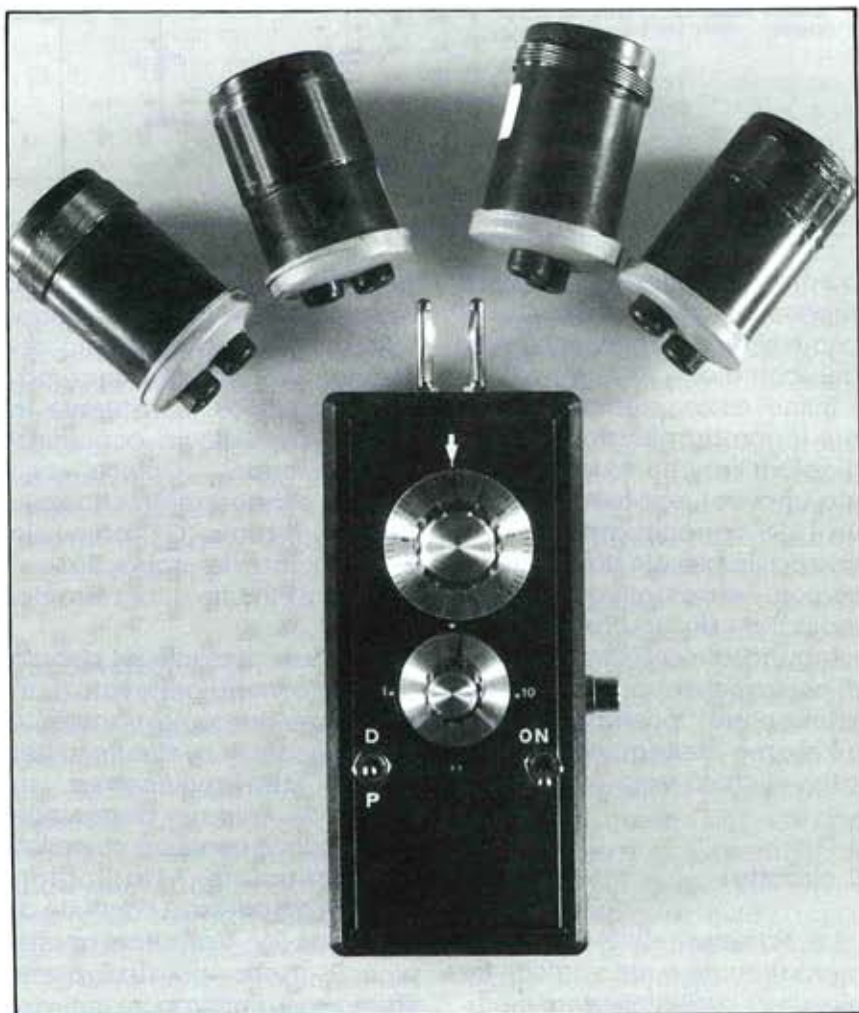
Per evidenti (e già dichiarati) motivi di semplicità (progettuale e costruttiva) abbiamo limitato la banda di frequenze a... quanto veniva fuori dalla impostazione realizzativa, e cioè poco oltre le HF, senza quindi porci particolari problemi per l'adozione dei componenti e per la costruzione meccanica di bobine ed accessori: la banda coperta con sicurezza e costanza di prestazioni va quindi da 1,5 a 35 MHz circa.

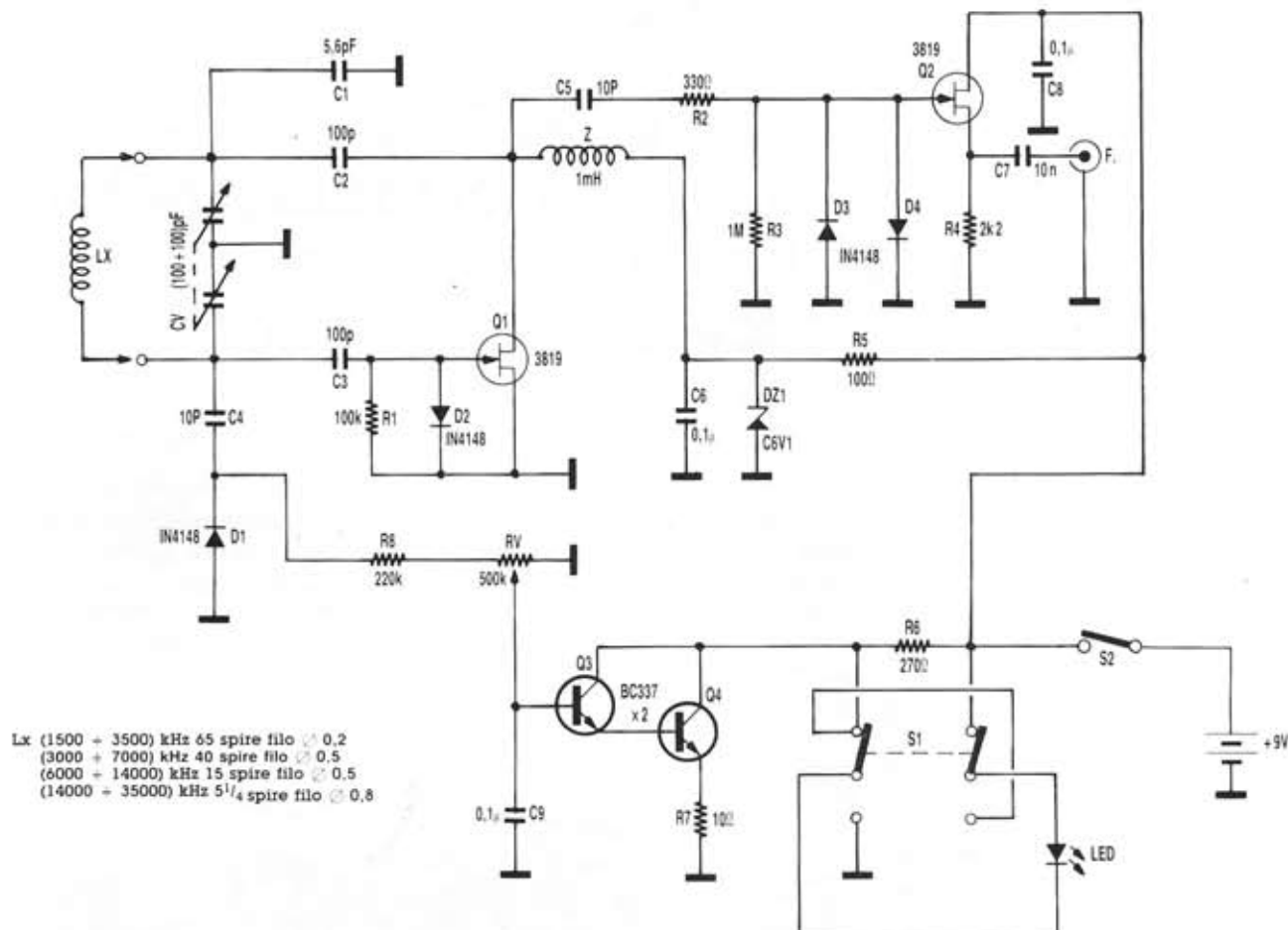
Abbiamo poi saltato a piè pari la complicazione delle

scaie, spada di Damocle per l'autocostruzione di qualsiasi GDM da ch  mondo   mondo: una manopola graduata (e di discrete dimensioni: 35 mm) che pu  essere fatta corrispondere ad una scala di taratura riportata in opportuni grafici a parte per ognuna delle 4

bobine.

Ma, ancor meglio, chi   in possesso di frequenzimetro digitale (al giorno d'oggi strumento molto diffuso, specie fra chi   abituato all'autocostruzione) pu  collegarvi direttamente (con opportuno cavetto coassiale) il GDM, in quanto   incor-





porato uno stadio amplificatore-separatore proprio per usare, come scala del dipper, quella del «contatore».

Infine, è stato eliminato il sempre ingombrante strumento indicatore (anche se di tipo miniaturizzato), sostituendolo con un LED, opportunamente pilotato da un piccolo stadio amplificatore, e operativo sia come indicatore di Dip che di Picco.

Inquadrate così le prestazioni di massima del nostro prezioso strumentino, passiamo allora all'esame dettagliato del circuito elettrico vero e proprio.

Il circuito

Lo schema elettrico fondamentalmente è articolato in tre blocchi: l'oscillatore vero e pro-

prio, il rivelatore-pilota LED ed il separatore per frequenzimetro.

L'oscillatore è realizzato secondo uno schema estremamente classico, consistente in un FET montato in configurazione pseudo - Colpitts, con doppio condensatore variabile fra gate e drain (C1 serve solo a bilanciare la capacità esistente sul circuito d'ingresso del FET).

Il segnale presente sul circuito oscillante viene prelevato (con opportuno dosaggio) tramite C4 ed applicato al rivelatore, o per meglio dire rettificatore, in modo da averne disponibile una tensione continua che piloti l'amplificatore Darlington (Q3-Q4) attraverso il controllo di sensibilità RV. Variazioni anche piccole nelle polarizzazione vanno così a provocare forti va-

riazioni di corrente attraverso il LED in modo DIP; analogamente, in modo Picco, la corrente produce una corrispondente caduta di tensione su R6, sottraendo alimentazione al LED, cosicché la sua azione risulta invertita esattamente come la posizione del deviatore S1.

Il circuito, di per sé, sarebbe in grado di funzionare almeno sino alle VHF, ma la semplice costruzione adottata (nonché la scelta dei componenti) si presta, come già accennato a funzionamento egregio solo poco oltre il limite delle HF.

Dall'altra parte del circuito oscillante e cioè dal lato drain di Q1, è prelevato con analoghi capacità un'altra modesta percentuale di segnale, applicata all'alta impedenza d'ingresso

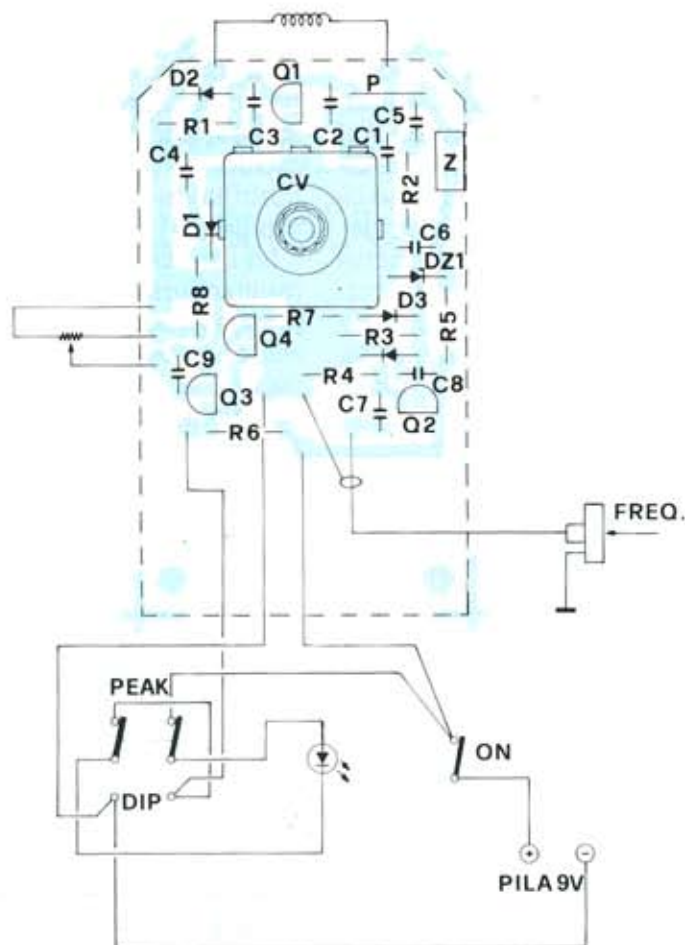


Tabella bobina

1,5-3,5 MHz	65 spire	filo 0,2 mm
3-7 MHz	40 spire	filo 0,5 mm
6-15 MHz	15 spire	filo 0,6 mm
14-35 MHz	5,5 spire	filo 0,8 mm

Elenco componenti

C1 = 5p6 ceramico
 C2 = C3 = C5 = 100 pF ceramico
 C4 = 10 pF ceramico
 C6 = C8 = C9 = 100 nF ceramico
 C7 = 10 nF ceramico
 CV = 100 + 100 pF (v.t.)
 D1 = D2 = D3 = D4 = 1N4148
 DZ = C6V1 zener 400 mW
 Q1 = Q2 = 2N3819 (MPF102 o equiv.)
 Q3 = Q4 = BC 337 (2N2222-2N3904 o equiv.)
 R1 = 100 k 1/4 W
 R2 = 330 Ω 1/4 W
 R3 = 1M 1/4 W
 R4 = 2k2 1/4 W
 R5 = 100 Ω 1/4 W
 R6 = 270 Ω 1/4 W
 R7 = 10 Ω 1/4 W
 RV = 500 k Ω (pot.)
 S1 = deviat. 2V - 2P.
 S2 = interrutt. unipolare

di un separatore a FET, e cioè Q2, montato a source-follower, così da poter pilotare direttamente, senza risentire di alcuna

azione di carico, un qualsiasi frequenzimetro.

L'alimentazione è ottenuta da una normale piletta a 9 V, direttamente applicata ai due blocchi amplificatori ed invece stabilizzata con zener da 6V per il solo oscillatore, così da garantire, nei limiti del possibile, una miglior stabilità.

Realizzazione

Cominciamo dalla scelta del contenitore: è stato adottato uno scatolino commerciale di plastica, abbastanza snello, avente dimensioni 60x30x130 mm, con vano portabatteria, così che l'apparecchio risulti completamente autosufficiente.

Un altro grosso problema dei GDM autocostruiti risiede nelle

bobine intercambiabili, con relative spine e prese di contatto; anche qui abbiamo risolto (ci sembra) con la massima semplicità.

Innanzitutto, come supporto bobina sono stati usati i classici contenitori in plastica per le pellicole 35 mm, che si prestano ottimamente: sul corpo sono state avvolte le spire indicate nell'apposita tabella, coi fili leggermente fuoriuscenti dall'interno del bussolotto; sul coperchio trovano posto due bocchette del classico tipo da pannello (il meno sporgente), cui vengono saldati i fili interni, dopo di che il coperchio si può inserire (con cautela). Sul bordo più stretto della scatola che ospita l'apparecchio vero e proprio sono allocate, con identica spaziatura (noi abbiamo scelto 12,5 mm,

chissà perché) due spine a banana nude per fissaggio a pannello (di quelle con molla, per assicurare un contatto migliore e duraturo), ed il problema ci sembra così brillantemente risolto.

Altro punto delicato di questo tipo di strumento è la capacità variabile; abbiamo decisamente optato per il classico variabile doppio del cosiddetto tipo per transistori, cioè tutto in plastico (salvo le lamine, hi!). Si trova facilmente sul mercato sia nazionale (Ducati) sia Japan, in dimensioni 25x25, con capacità sui 100+150 pF per sezione; spesso il perno è corto e filettato (prevedendo una manopola a manovra a pollice, zigrinata sul bordo), talché occorre arrangiare una piccola prolunga per potervi applicare una manopola graduata classica.

Naturalmente, buona parte della componentistica, ivi compreso il variabile doppio, è montata su circuito stampato, come riportato sul relativo master; ad esso fanno capo i comandi su pannello (RV, S1, S2), nonché l'entrata bobine e l'uscita segnale: quest'ultima fa capo ad una normale presa fono cosiddetta RCA, cui s'innesca il cavo di collegamento al lettore esterno, e che è posta sul fianco destro della scatola, (l'uscita a RF è compresa fra 50 e 150 mV).

La schedina è fissata al fondo della scatola con un paio di viti, naturalmente nella parte alta; in quella bassa c'è il ripostiglio batteria.

Per il montaggio dello stampato valgono i criteri abituali di prudenza, pur considerando che si tratta di circuito nient'affatto critico. Per il cablaggio complessivo, vale la regola di tenere i collegamenti abbastanza corti, per evitare risonanze indesiderate specie nella parte più alta delle frequenze.

Collaudo e uso

Una volta eseguiti i normali controlli sulla regolarità e accuratezza del montaggio, il collaudo vero e proprio consiste nel verificare che lo strumento oscilli regolarmente su tutta l'escursione di banda per ogni singola bobina. Si verificherà anche l'assorbimento dalla batteria, considerando che la corrente assorbita varia mediamente da 5 a 15 mA (il valore più alto si ha in modo P).

La calibrazione della scala, cioè il grafico che riporta i valori di frequenza in funzione della graduazione di manopola per ogni bobina) si può fare, con ottimi risultati, usando un ricevitore a copertura continua, che in genere non necessita di alcun accoppiamento al GDM, ma basta sia nelle vicinanze; chi possiede il frequenzimetro può naturalmente saltare questa fase.

Per l'impiego vero e proprio, ricordiamo (se ce ne fosse bisogno) che un GDM serve per trovare la frequenza di risonanza di un circuito accordato.

Il nostro mini-dipper si usa in modo assolutamente convenzionale, cioè avvicinandone (il meno possibile) la bobina prescelta al circuito stesso, fino a notare indicazione dal LED (o dal frequenzimetro esterno, a seconda dei casi; occorre solamente ricordare che il controllo di sensibilità in partenza va regolato in modo che il LED sia acceso circa a metà luminosità con S1 in modo D, cioè per misure di dip).

Poi si avvicina, come detto, la bobina dello strumento a quella del circuito in prova e si ruota il condensatore variabile fin tanto che si nota sul LED una netta diminuzione di luminosità, finanche a spegnersi.

Invece, per misure di picco di risonanza, cioè in modo P, il LED va regolato in modo da essere appena spento; quando la

ricerca della frequenza porta ad incontrare la risonanza, allora il LED si accende nettamente.

Queste regolazioni vanno ritoccate cambiando bobina, ma è molto facile prenderci la mano, e la semplificazione costruttiva ripaga abbondantemente.

La sensibilità dello strumento risulta ottima e la scelta dei due possibili modi d'impiego consente di risolvere situazioni di risonanze dubbie.

Sugli impieghi di un GDM, rimandiamo ai diversi articoli già pubblicati su Rke.

(TNX a I4ACO che ha approntato il prototipo qui riprodotto).

RK



HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84 66 52 - 84 26 56
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

COMPONENTI ATTIVI

Transistor B.F.
Transistor R.F.
Circuiti integrati
Display
Led
Fotodisaccoppiatori
Funzioni complesse



HAM CENTER

...Ricordate è sinonimo
di garanzia e qualità!!!

Attenuatore variabile a diodi PIN da 1 a 800 MHz e fino a 45 dB

La produzione di componenti attivi o passivi sempre più sofisticati, dà il modo alla mente di sbizzarrirsi sempre più nell'utilizzo degli stessi rendendo perciò possibili applicazioni fino ad ora impensate.

L'idea di mettere a disposizione dei lettori un'attenuatore per R.F non è di certo una novità sulle pagine della rivista, ma il modello proposto ci sembra degno della massima attenzione, in quanto:

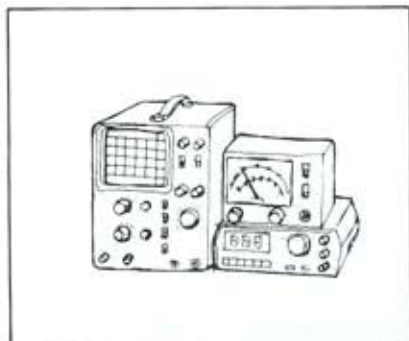
- 1) è realizzato completamente allo stato solido;
- 2) è pilotabile tramite una tensione variabile da 1 a 5 Vcc.

La soluzione è possibile sfruttando un particolare diodo PIN al silicio, che appunto varia la propria resistenza al variare della corrente circolante.

La larghezza di banda nella quale è utilizzabile il prodotto da cui sopra, va, come dice il costruttore, da 10 MHz a 1 GHz e, con particolari accorgimenti, da noi adottati, può scendere attorno ad 1 MHz.

Le prestazioni complessive sono riportate in grafico (fig. 1) è infatti importante chiarire subito che i segnali massimi applicabili all'attenuatore non dovranno superare $40 \div 50$ mW, pena la distruzione dei diodi.

Vogliamo evidenziare inoltre, che il circuito adottato mantiene, entro lo spettro di frequenze dichiarato, una impedenza IN/OUT di circa 52 ohm e



di conseguenza il rapporto di stazionarie è praticamente unitario.

Circuito elettrico

In fig. 2 presentiamo il circuito elettrico utilizzato per l'attenuatore HC3ATT. Tramite il circuito

integrato regolatore L123, i 12 Vcc prestabilizzati forniti da un alimentatore esterno, vengono resi appunto regolabili ed ulteriormente stabilizzati. Un potenziometro a grafite da 1Kohm (oppure multigiri, nel caso che la tasca lo permetta) effettua l'escursione necessaria da circa 1 Vcc a 5 Vcc. Questa tensione variabile va a pilotare la base del transistor BC 237, interessante la terna di diodi BA 479G nocciolo dell'attenuatore; di conseguenza provvede alla variazione della corrente circolante nei diodi di cui sopra.

Sull'emettitore dello stesso è inserito, prima della resistenza di polarizzazione da 1Kohm, un filtro passa-basso a più celle, accuratamente dimensionato e realizzato affinché nessuna

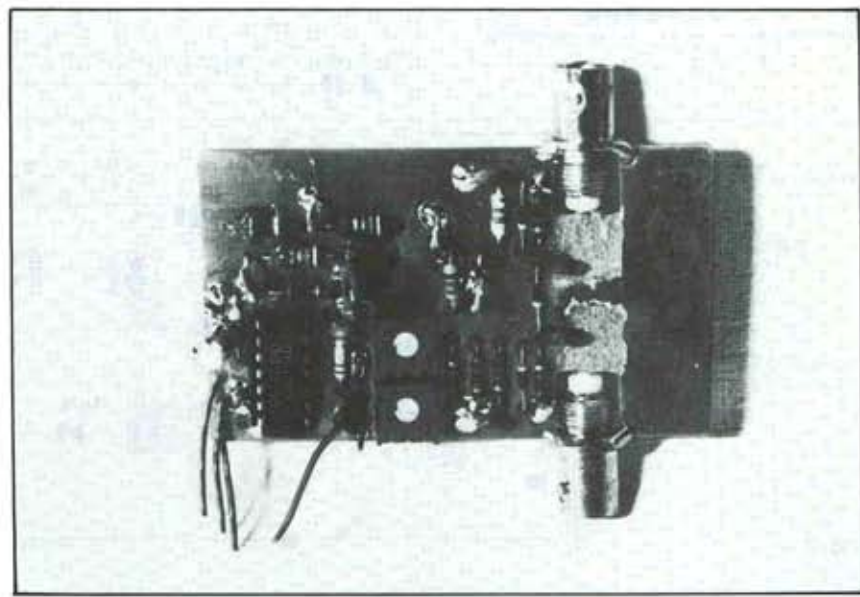
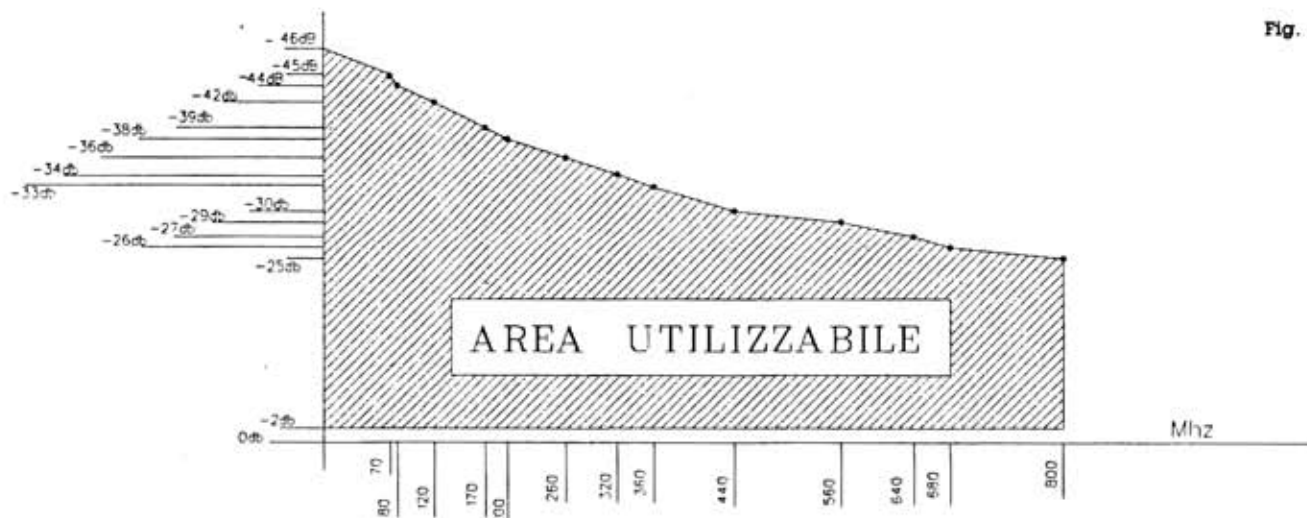


Fig. 1



delle frequenze in gioco possa ritornare verso l'emettitore stesso.

Il secondo BC 237 ha la base collegata tramite una resistenza da 220 kohm alla stessa tensione variabile che pilota il primo BC 237, con la differenza che esso provvede a pilotare lo strumento da 200 μ A posto sul

suo collettore. Le regolazioni di fondo scala del suddetto indicatore sono eseguite tramite i due trimmer cernet da 4,7 kohm posti l'uno sul collettore, cioè in parallelo allo strumento, l'altro sull'emettitore.

Taratura

La messa a punto per l'uso e la taratura dei pochi elementi impiegati nel circuito per tali funzioni debbono essere eseguite come segue.

- 1) Ruotare completamente in senso orario PT3.
- 2) Ruotare completamente in

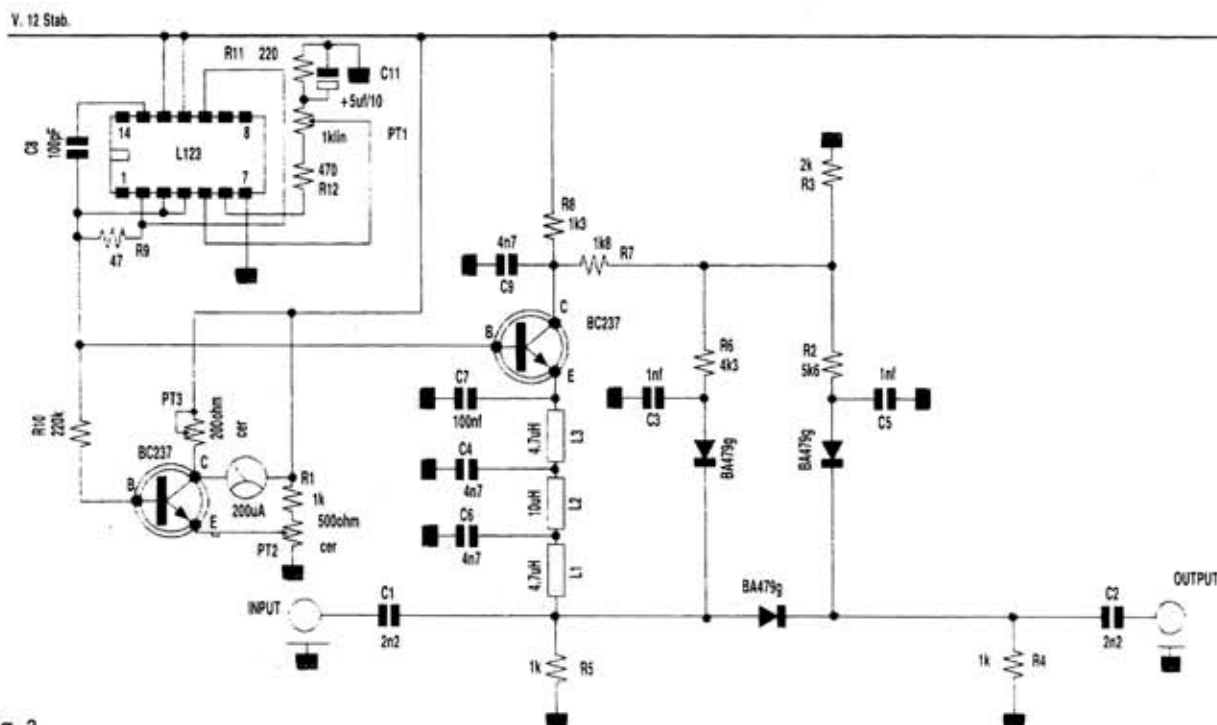


Fig. 2

Attenzione!!! Le misure sono state eseguite su **MEDIA MATEMATICA**

Ind. Strum.	Frequenza in MHz							
	0/70	70/120	120/170	170/260	260/360	360/440	440/640	640/800
0	-1	-1.5	-0.8	-1	-1	-1	-4	-4
1	-3.8	-3.5	-3.2	-3.2	-3.5	-3	-6	-7
2	-5.3	-5.5	-5.5	-5	-5.3	-5.3	-8	-8
3	-7	-7.5	-7	-7	-7	-7	-9.5	-10
4	-9	-9.5	-9	-9	-9	-9	-10.5	-10.8
5	-11.5	-12.5	-12	-11.5	-12	-11.5	-12.5	-13
6	-14.5	-15.5	-14.5	-14	-14	-14	-14.5	-15
7	-21.5	-23.5	-22	-22	-22	-21	-21	-20
10	-36.5	-37	-35	-32	-31	-28	-27	-25
20	-49	-42	-39	-35	-33	-29	-27.5	-25
F.S.								

Fig. 3

Elenco componenti HC3ATT

Condensatori

C1,C2 = ceramico 2.2 nF
C3,C5 = ceramico 1 nF
C4,C6,C9 = ceramico 4.7 nF
C7 = ceramico 100 nF
C11 = elettrolitico verticale 4.7 μ F/16V
C8 = ceramico 100 pF

Resistenza 1/4 Watt

R1,R5,R4 = 1 kohm
R2 = 5.6 kohm
R3 = 2.2 kohm
R6 = 4.7 kohm
R7 = 1.8 kohm
R8 = 1.2 kohm
R9 = 47 ohm
R10 = 220 kohm
R11 = 220 ohm
R12 = 470 ohm

Trimmer e potenziometri

PT1 = 200 ohm cermel
PT2 = 500 ohm cermel
PT3 = potenziometro a grafite 1 Kohm 1/2W

Impedenze

L1,L3 = 4.7 μ H
L2 = 10 μ H

Circuiti integrati, transistor, diodi

n. 1 circuito integrato L123
n. 2 transistor BC 237
n. 3 diodi pin BA 479G

Varie

n. 1 zoccolo 14 pin
n. 1 circuito stampato
n. 2 connettori da pannello UG1096
n. 1 strumento 200uA F.S.
n. 1 contenitore TEKO mod. 372 (su richiesta)

- senso orario PT1, PT2.
- Ruotare in senso antiorario PT2, ad apparecchiatura alimentata, fino a che lo strumento non accenna a muoversi.
- Ruotare in senso antiorario PT3 e notare come lo strumento si posizionerà verso il fondo scala.
- Ruotare PT1 fino al set dello strumento posto a destra del quadrante.
- Controllare con rotazione totale di PT3 l'escursione dell'indice dello strumento, che dovrà essere contenuta entro i limiti meccanici dello stesso.

Terminiamo qui la descrizione del circuito elettrico dello HC3ATT in quanto di estrema semplicità e facilmente comprensibile al lettore.

Due parole, invece, sul campo di utilizzazione di questa

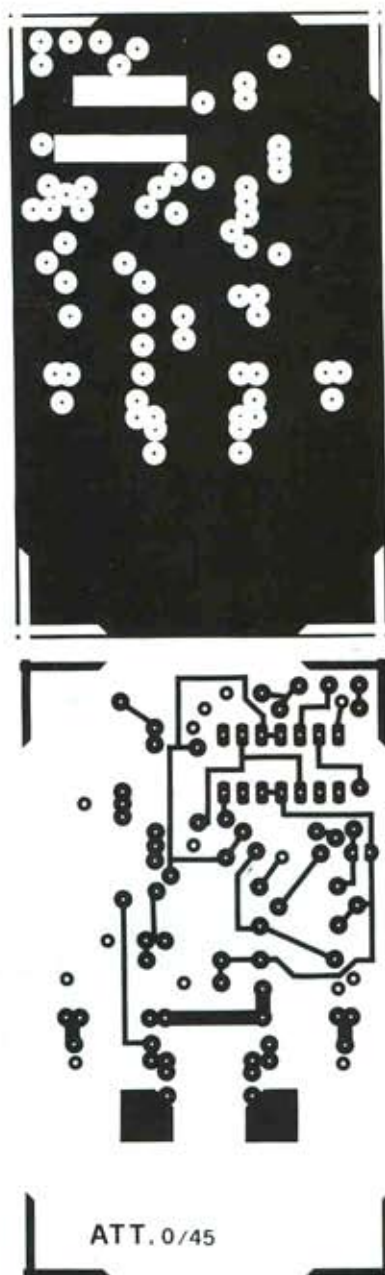
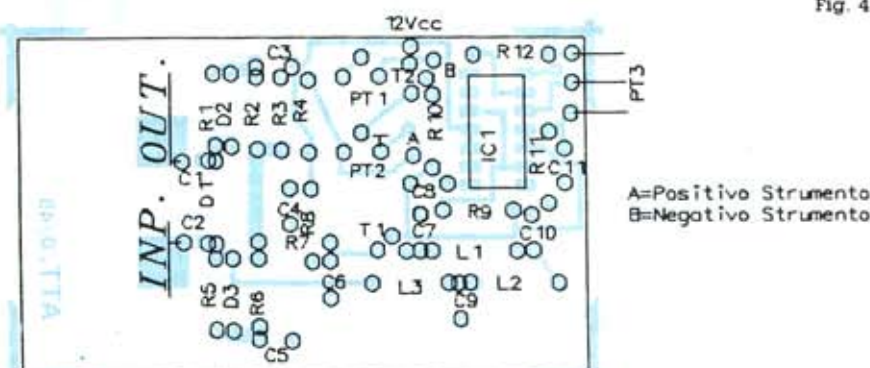
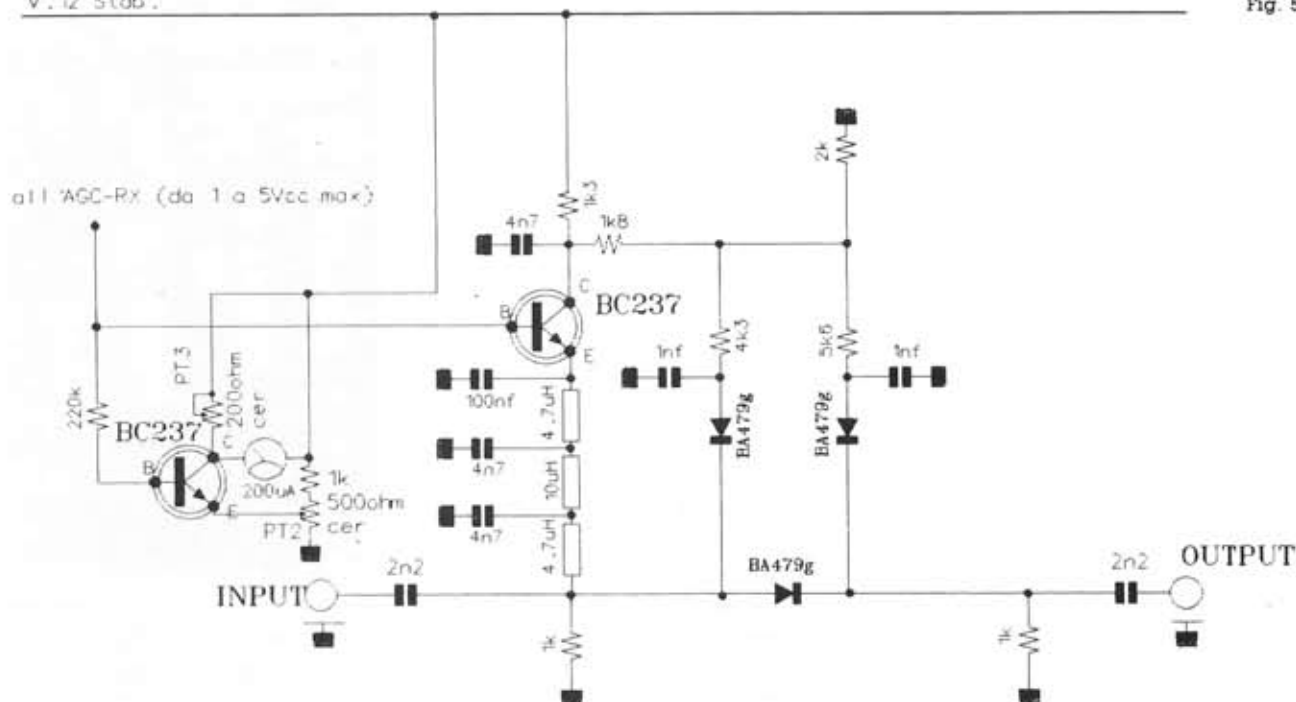


Fig. 4





semplice apparecchiatura; in fig. 1 abbiamo già presentato il grafico che evidenzia l'area in cui l'attenuatore in oggetto può essere utilizzato secondo le caratteristiche dichiarate.

Risulta immediatamente evidente come all'aumentare della frequenza sottoposta a regolazione l'effetto attenuante diminuisca, cioè possiamo dire che l'attenuazione è inversamente proporzionale alla frequenza.

Notiamo, inoltre, che l'apparecchiatura ha una perdita di

inserzione quantificabile attorno ai 2dB, uniforme da circa 1 MHz ad 800 MHz e più.

Nella tabella di fig. 3 viene riportata la relazione tra l'indicazione dello strumento e l'effettivo valore di attenuazione in dB ottenuta. Ribadiamo che le misure sono state eseguite su media matematica cioè, ad esempio, la colonna 0/70 MHz è considerata come misura effettuata a 35 MHz e così via.

Chi non volesse utilizzare lo strumento fornito con il KIT può sostituire lo stesso con un qual-

siasi micro-amperometro di pari portata e consigliamo, ai più agguerriti, di tracciare direttamente sulla scala stessa i valori riscontrati.

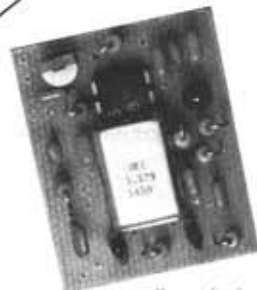
Sempre riferendoci alla tabella, i valori sono stati rilevati tramite Analizzatore di Spettro tipo ANRITSU MS 610A e Traking Generator ANRITSU tipo MH 680A in posizione FULL-SPAN, per quanto riguarda la perdita d'inserzione, mentre nei singoli ranges per le frequenze evidenziate.

L'esecuzione dell'apparec-

NEW

SCRAMBLER RADIO

ANCORA PIÙ PICCOLO!



dimensioni
reali

È disponibile la versione miniaturizzata dello scrambler per uso radio. Le ridotte dimensioni (vedi foto) consentono di inserire il dispositivo all'interno dei più compatti RTX. Il circuito, che può essere utilizzato con apparati CB, VHF e UHF, rende **ASSOLUTAMENTE INCOMPRESIBILE** la vostra modulazione impedendo a chiunque non disponga di uno scrambler analogo di ascoltare le vostre comunicazioni. Dopo aver installato il dispositivo all'interno dell'RTX è possibile escludere la funzione scrambler (rendendo "trasparente" il circuito) agendo semplicemente su un interruttore esterno. Ogni scrambler dispone di una sezione di codifica ed una di decodifica che consentono di utilizzare il dispositivo anche in full-duplex con RTX bi-banda. Il circuito utilizza un clock quarzato e dispone di filtri digitali che eliminano completamente il rumore di fondo tipico di questi dispositivi. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler utilizzati nei radiotelefonati auto SIP. Per ulteriori informazioni e richieste scrivere o telefonare a: FUTURA ELETTRONICA Via Modena, 11 - 20025 Legnano (MI) - Tel. 0331/593209 - Fax 0331/593149.

FE290K (scrambler kit) L. 45.000. FE290M (scrambler montato) L. 52.000

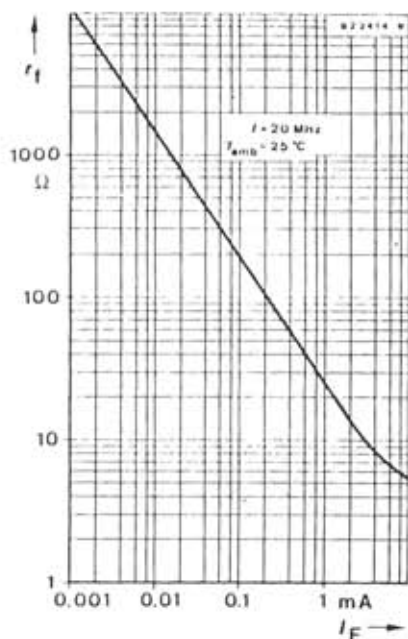


Fig. 6

chi collegamenti esterni necessari tra organo di regolazione (potenziometro 1 kohm), strumento indicatore ed attenuatore.

Altre possibili applicazioni

L'uso di un così versatile circuito, è talmente vasto che ci limiteremo ad indicare alcuni degli impieghi più correnti, a ns. avviso, nel campo radiantistico.

1) Regolazione automatica di sensibilità in ricevitori tramite l'uso del segnale di AGC interno agli stessi aumentando, in tal modo, la dinamica dell'RX stesso.

In questo caso viene ripetuto lo schema circuitale con le modifiche necessarie per questa interessante applicazione (fig. 5).

2) Nel numero di gennaio '89 di RKE è pubblicato un utilissimo inserto curato da Rinaldo Briatta l'UW che tratta delle misure su apparati rice-trasmittenti e nello stesso la voce attenuatore è sicuramente inflazionata. Ecco una ottima ragione per costruire l'HC3ATT.

In ogni caso e per ulteriori varianti, viene riportato l'andamento della resistenza diretta di questo particolare diodo PIN in funzione della corrente (fig. 6).

Il collegamento tra SORGENTE

da attenuare ed APPARECCHIATURA soggetta, è estremamente semplice; infatti, basta connettere l'ingresso dell'HC3ATT tramite un cavetto coassiale a bassa perdita provvisto di BNC alla sorgente stessa; indi l'uscita dello stesso, tramite un secondo cavetto, all'apparato a cui si vuole inviare il segnale attenuato.

Il potenziometro di regolazione permetterà di fissare il valore di attenuazione desiderato ed il gioco è fatto.

Un'ultimo avvertimento ci pare necessario, e cioè ricordare che i segnali d'ingresso non dovranno superare i 40-50 mW, in quanto, diversamente, i diodi BA 4796 rischiano di essere irrimediabilmente distrutti.

La scatola di montaggio dell'HC 3 ATT viene fornita completa di ogni particolare escluso il contenitore dalla Ditta HAM CENTER sas Via Cartiera n. 37-39 40044 BORGO NUOVO DI PONTECCHIO MARCONI.

BOLOGNA tel 051/846652 fax. 051/845729 al prezzo di L. 28.000.

[k]

m & G elettronica via giardini, 12 - 28021 borgomanero (no) - tel. 0322/841058

Prodotti per trasmissione FM:

PO 01 Trasmettitore FM out 0,2 W; bande disponibili: 50-70 MHz, 80-110 MHz, 250-500 MHz; copertura a passi da 10 a 100 kHz a sintesi di frequenza; potenza di uscita regolabile; alimentazione a 12 V. **L. 150.000**

PA 01 V.F.O. a sintesi di frequenza programmabile a passi di 10 kHz da abbinare al ricevitore PA 02; alimentazione 12 V. **L. 180.000**

PA 02 Ricevitore programmabile a sintesi di frequenza, tripla conversione, interamente quarzato, demodulazione FM a PLL, uscita BF o 10,7 MHz. Ideale per realizzare un ponte radio; viene fornito su qualsiasi gamma di frequenza fino a 500 MHz; alimentazione 12 V. **L. 250.000**

PA 03 Vu-meter + signal level a 5 diodi led da unire a PA 02, alimentazione 12 V. **L. 45.000**

PA 04 Sgancio automatico per ponte + muting e preascolto cuffia da unire a PA 02; alimentazione 12 V. **L. 55.000**

I prezzi si intendono IVA esclusa, per basetta singola montata, tarata e funzionante, e garantita per sei mesi.

Spedizioni celeri a mezzo contrassegno.

«DEAD TUBE»

Un ricevitore con valvole «morte»

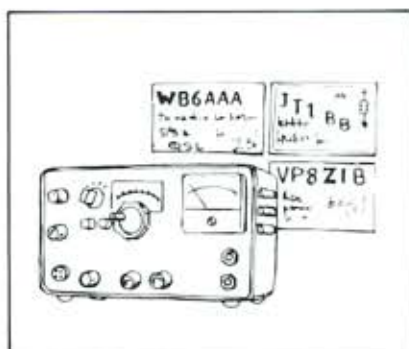
di Luigi Belvederi I4AWX

L'articolo non ha nulla a che fare con lo... spiritismo o i film dell'orrore!

E' dedicato anzi a coloro che hanno qualche vecchia valvola nel cassetto, e volentieri la monterebbero per divertirsi un po', ma non hanno a portata di mano l'alimentatore necessario per la tensione anodica, né pensano - per qualche prova - che valga la pena di costruirsi un simile ingombrante aggeg-gio, che poi non avrebbe tanti altri usi pratici.

E come sarebbe provare a far funzionare le valvole con il solito alimentatore stabilizzato a 12 V che fa bella mostra di sé su tutti i tavoli di ogni sperimentatore che si rispetti?

L'idea non è nuova, e venne ancora molto tempo fa (usando delle pile, naturalmente) agli americani, che chiamarono



appunto «dead tube» o «valvola morta» una valvola sottoaccesa e sottoalimentata al punto praticamente da avere appena appena... un barlume di vita.

Le caratteristiche riscontrate nelle valvole in simili condizioni furono principalmente una riduzione della pendenza, un aumento della resistenza interna e, ovviamente, un consumo

praticamente nullo.

Il trucco che consente alla valvola di funzionare a tensione bassissima, è quello di collegare insieme la griglia controllo e la griglia schermo, applicando ad esse una tensione di 4,5 o anche meno, fino a 2 V.

Quella che funziona da griglia di controllo è la griglia schermo: così la carica spaziale annullata dal potenziale positivo delle prime 2 griglie consente alla valvola di funzionare anche con tensioni bassissime, dell'ordine di 4 o 5 V.

Con l'applicazione di una tensione positiva sulla 1 griglia, la tensione di filamento può essere ridotta anch'essa dai soliti 6,3 V a ca. 4 V.

Lo schema, riesumato ed opportunamente adattato da una rivista... d'annata, è riportato a fig. 1).

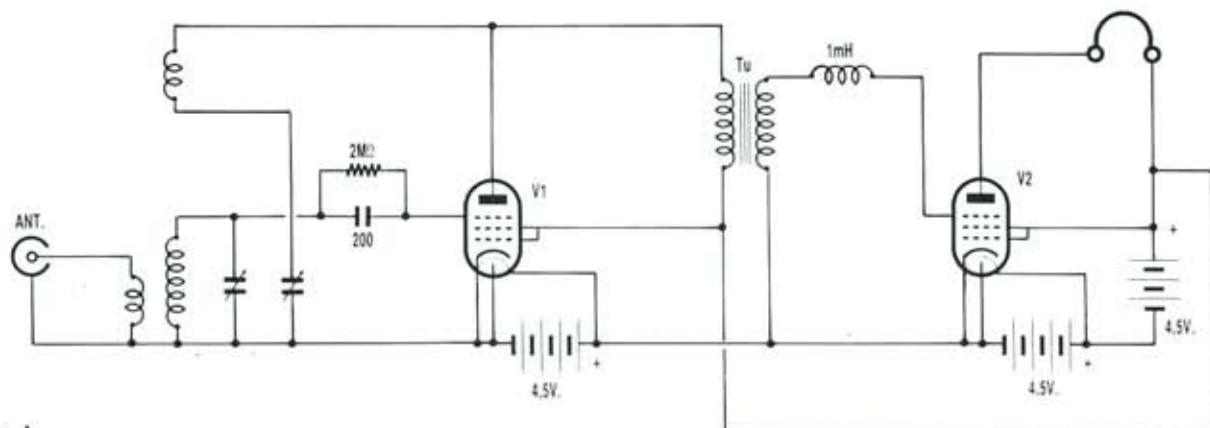


Fig. 1

Le valvole sono qualsiasi pentodo tipo 6J7 o più «moderni» sostituiti tipo 6BA6, EF80, ecc.

La bobina è una qualsiasi d'aereo per onde medie, con un po' di spire da qualche parte per la reazione: provatene circa 15, e se il circuito non oscilla provate ad invertirne i collegamenti.

I due condensatori variabili, dei quali uno regola la reazione e l'altro la sintonia, sono naturalmente separati e provengono, manco a dirlo, da una vecchia supereterodina in disarmo.

Il trasformatore ha un rapporto di circa 1 a 3 e, date le bassissime tensioni, può andare bene un trasformatore di accoppiamento intertransitoriale recuperato anche qui da una vecchia radiolina.

La cuffia deve essere ad alta impedenza: quelle «di una volta», tanto per intenderci.

Il circuito funziona sorpren-

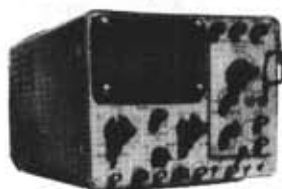
dentemente bene con 3 comunissime pile piatte da 4,5 V; se volete proprio utilizzare quell'alimentatore (che nel frattempo è stato lì a guardare...) potrete dividere i 12 V in tre con un semplice partitore resistivo.

Il circuito è aperto ad ogni forma di sperimentazione, cannibalizzazione, miglioramento... e buon divertimento a coloro che si addenteranno nel regno delle valvole «morte!»



SPECIALE USATO

OSCILLOSCOPIO tipo USM117/C
DC 10 MC - DOPPIO CANALE



- Tubo rettangolare
 - Asse tempi variabile
 - Stato solido - Rete 220 V
- L. 320.000 + IVA

OSCILLOSCOPIO tipo ANUSM281/180
DC 50 MC - DOPPIA TRACCIA - H.P.

- A cassette
- Asse tempi variabile
- Stato solido - Rete 220 V.

MAGGIORI DETTAGLI A RICHIESTA

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952
FAX 011/534.877
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88
Potremmo avere quello che cercate

TELERADIO 16^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

PIACENZA
QUARTIERE FIERISTICO
9-10 SETTEMBRE 1989

ORARIO DI APERTURA:

SABATO: 9-12,30; 14,30-19 - DOMENICA: 9-12,30; 14,30-18

SETTORI MERCEOLOGICI:

- Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B.
- Apparecchiature telecomunicazioni Surplus
- Elettronica e Computer
- Antenne per radio-amatori e per ricezione TV
- Apparecchiature HI-FI
- Telefonia

Per informazioni e adesioni: **ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE** - Quartiere Fieristico

Via Emilia Parmense, 17 - 29100 PIACENZA - Tel. (0523) 60620

Telex 533451 CEPI I - Telefax 0523/62383



**ULTIME NOVITÀ
GIUGNO '89**

ELETRONICA SESTRESE S.r.l.
VIA L. CALDA, 33/2 - 10153 SESTRI P. (GE)
TEL. (010) 803679 - TELEFAX (010) 802262



RS 238

RS 239

RS 240

RS 237

RS 241

RS 242

ELSE kit

RS 237 EFFETTI LUMINOSI SEQUENZIALI PER AUTO (12 - 24 Vcc)

È un dispositivo che commuta una successione di sei lampade la cui velocità può essere regolata. Tramite due deviatori si possono ottenere quattro effetti luminosi diversi: 1) Punto luminoso che avanza - 2) Punto luminoso che avanza e torna indietro (rimbalzo) - 3) Punto spento (in campo luminoso) che avanza - 4) Punto spento (in campo luminoso) che avanza e torna indietro (rimbalzo). Può essere installato su auto o autotreno grazie alla tensione di alimentazione che può essere indifferentemente di 12 o 24 Vcc. Il carico massimo (lampada) per ogni uscita non deve superare i 24 W se alimentato a 12 V e, 48 W se alimentato a 24 V. Mettendo le lampade allineate è predisponendo il dispositivo per il funzionamento N° 2 si ottiene l'effetto luminoso della famosissima SUPERCAR. Può anche essere utilizzato per luci Natalizie o richiami pubblicitari quando non si dispone della tensione di rete o si desidera NON utilizzarla perché pericolosa (specialmente in presenza di bambini).

L. 46.000

RS 238 AVVISATORE DI CHIAMATA TELEFONICA

Collegato alla linea telefonica, ogni volta che in arrivo una chiamata (telefono che squilla) un apposito relè si eccita. È un dispositivo di grande utilità quando si vuole aggiungere alla suoneria del telefono un avvisatore acustico di maggior potenza o addirittura un avvisatore ottico. Può essere installato anche in ambiente diverso da dove è ubicato il telefono. È molto indicato per risolvere i problemi dei deboli di udito o di coloro che hanno il telefono ad una certa distanza dal luogo dove normalmente operano. L'uscita è rappresentata dai contatti di un relè il cui carico massimo è di 2 A. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 12 Vcc. Il dispositivo consuma soltanto in presenza di chiamata (50 mA) e pertanto può anche essere alimentato con una normale batteria da 9 V alcalina per radioline. Il KIT è completo di micro relè. Il tutto può essere racchiuso nel contenitore plastico LP 461.

L. 23.000

RS 239 AVVISATORE ACUSTICO - CAMPANELLO PER BICI

È un dispositivo che può essere usato in svariati modi: come avvisatore acustico per ingioghi generali, campanello elettronico per bicicletta, avvisatore acustico telefonico (abbinato al KIT RS 238), ecc. È dotato di un deviatore in modo da poter selezionare due tipi di suoni diversi: trillo (tipo campanello) o suono bisbetico. Il dispositivo entra in funzione premendo un pulsante e il suono viene irradiato da un apposito trasduttore piezoelettrico (fornito nel KIT). La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 12 Vcc. Dato il basso consumo (circa 5 mA) può essere usata una normale batteria da 9 V per radioline.

L. 21.000

RS 240 AUTOMATISMO PER REGISTRAZIONI TELEFONICHE

Collegato alla linea telefonica fa sì che un registratore entri in funzione ogni volta che viene sollevata la cornetta del telefono, registrando così l'intera conversazione. L'evento viene segnalato da un LED lampeggiante. La sua installazione è di estrema facilità e in caso di guasti alla linea il registratore non viene attivato. Il suo funzionamento è corretto anche in presenza di linee in DUPLEX. Il dispositivo deve essere alimentato con una tensione compresa tra 9 e 15 Vcc. L'assorbimento è di soli 20 mA a riposo e 70 mA con relè attivato. Molto adatto a racchiudere il dispositivo ed eventuale alimentatore o batteria è il contenitore LP 012.

L. 40.000

RS 241 TRASMETTITORE PER INTERRUPTORE A ULTRASUONI

È un trasmettitore a ultrasuoni del tipo FLASH MODE. Premendo l'apposito pulsante il segnale ultrasonico trasmesso (40 KHz) ha una durata programmata inferiore a un secondo. Usato con il ricevitore RS 242 ha una portata di circa 10 metri. Orientandolo verso il ricevitore e premendo il pulsante, il relè del ricevitore si eccita e rimane in tale stato fino a che non si preme nuovamente il pulsante. In tale modo, i contatti del relè del ricevitore vengono usati come un vero e proprio interruttore comandato a distanza. Può essere usato per comandare l'accensione di televisori, luci, proiettori, ecc. Per il suo funzionamento è sufficiente una batteria da 9 V per radioline. È stato dimensionato (33 x 50 mm) per essere racchiuso nel contenitore LP 461 che è previsto di vano batteria.

L. 26.000

RS 242 RICEVITORE PER INTERRUPTORE A ULTRASUONI

È un dispositivo sensibile agli ultrasuoni con frequenza di 40 KHz che, ricevuti da un apposito trasduttore ed elaborati, agiscono su di un relè eccitandolo. Quando gli ultrasuoni cessano il relè resta eccitato. Per disaccenderlo occorre investire nuovamente il trasduttore da ultrasuoni, funzionando così da vero e proprio interruttore. I contatti del relè possono sopportare una corrente massima di 2 A. Grazie al particolare circuito di stabilizzazione, la tensione di alimentazione può essere compresa tra 12 e 24 Vcc. L'assorbimento è di soli 15 mA a riposo e 70 mA con relè eccitato. Il trasmettitore RS 241 è molto adatto per azionare a distanza questo dispositivo. È comunque idoneo anche il modello RS 168. Con entrambi i trasmettitori la portata è di circa 10 metri. Il RS 242 ed eventuale alimentatore o batteria possono essere racchiusi nel contenitore LP 012.

L. 45.000

NOVITÀ PRECEDENTI

RS 226	MICROFONO AMPLIFICATO - TRUCCAVOCE	L. 31.000
RS 227	INVERTER PER TUBI FLUORESCENTI 6-8 W PER AUTO	L. 29.000
RS 228	AMPLIFICATORE STEREO 2 + 2 W	L. 26.000
RS 229	MICROSPIA FM	L. 16.000
RS 230	RIVELATORE PROFESSIONALE DI GAS	L. 78.000
RS 231	PROVA COLLEGAMENTI ELETTRONICO	L. 22.000
RS 232	CHIAVE ELETTRONICA PLL CON ALLARME	L. 49.000
RS 233	LUCI PSICORITMICHE - LIGHT DRUM	L. 46.000
RS 234	ALIMENTATORE STABILIZZATO 24 V 3 A	L. 24.000
RS 235	MICRO RICEVITORE O.M. - SINTONIA VARICAP	L. 31.000
RS 236	VARIATORE DI VELOCITÀ PER TRAPANI - 5 KW (5000 W)	L. 49.500

CODIFICATORE DTMF

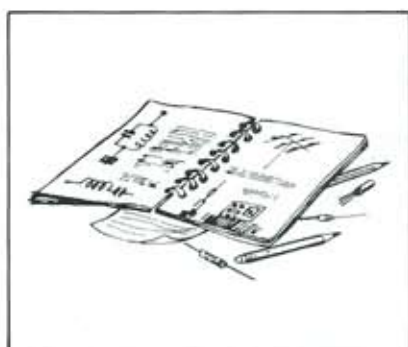
di Carlo Morelli

La sigla DTMF ormai non ha più segreti. L'efficienza del sistema è assodata, non ci sono più dubbi sulla sua utilità, facilità di impiego, sicurezza di funzionamento ed affidabilità.

E allora cosa c'è ancora da dire sul tema? Forse non c'è più molto da aggiungere, ma, come si dice, l'appetito vien mangiando... Quello che è descritto nel seguito è, appunto, un manicaretto per gli «insaziabili».

Consentite la digressione storica. Quando Guglielmo Marconi, con un «radiocomando» inviato dalla nave Elettra, accendeva le luci di Sidney in Australia, probabilmente impiegava soltanto la portante del suo trasmettitore. Ma per fortuna ai bei tempi non esisteva l'affollamento attuale nelle varie gamme radio. Per cui la «selettività» del comando era affidata alla frequenza della portante. Probabilmente se una trasmissione, effettuata con tutt'altri intenti, si fosse verificata sulla stessa frequenza, le luci dell'esposizione di Sidney si sarebbero accese ugualmente.

Se, per aumentare l'immunità ai disturbi, lo scienziato italiano avesse modulato la portante con un tono avente una determinata frequenza acustica, la sicurezza del comando allora sarebbe dipesa dalla coincidenza non solo della frequenza radio ma anche da quella della frequenza modulante. Diciamo,



mo, in prima approssimazione, che l'affidabilità del sistema sarebbe raddoppiata. Ora se invece di una sola modulante se ne utilizzassero due, trasmesse contemporaneamente, l'attuazione del comando dipenderebbe dalla coincidenza della frequenza portante, da quella del primo tono e da quella del secondo tono.

L'affidabilità del sistema sa-

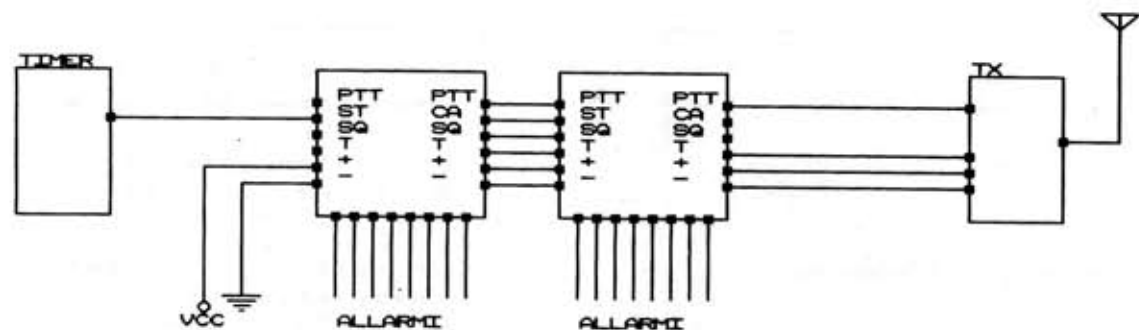
TABELLA PER I DIP SWITCH

	1	2	3	4
0	ON	ON	ON	ON
1	ON	ON	ON	OFF
2	ON	ON	OFF	ON
3	ON	ON	OFF	OFF
4	ON	OFF	ON	ON
5	ON	OFF	ON	OFF
6	ON	OFF	OFF	ON
7	ON	OFF	OFF	OFF
8	OFF	ON	ON	ON
9	OFF	ON	ON	OFF

SCHEMA DEL FUNZIONAMENTO



- Trasmettitore attivo
- Tono presente
- Impulso su ST



Title		SCHEMA INTERCONNESSIONI	
Size	Document Number	REV	
A	PTE / 05 - 1		
Date:	March 25, 1989	Sheet	of

rebbe quadruplicata rispetto alla trasmissione, ipotizzata, della sola portante.

Quest'ultimo caso è praticamente il DTMF, cioè la trasmissione contemporanea di due toni. Un normale generatore DTMF, come l'MV5089, fa anche di più poiché prevede in tutto otto toni che, combinati due a due, forniscono 16 combinazioni differenti. Ciò vuol dire che, sullo stesso collegamento radio, è possibile inviare 16 comandi distinti tutti con la stessa affidabilità.

La sicurezza che l'attuazione avvenga solo quando voluto, e quindi che il «falso allarme» non si verifichi mai è, per ogni buon installatore di sistemi di questo tipo, un requisito irrinunciabile (anche se, in assoluto, irraggiungibile).

La trasmissione di una sequenza di più DTMF tende al massimo di questa sicurezza.

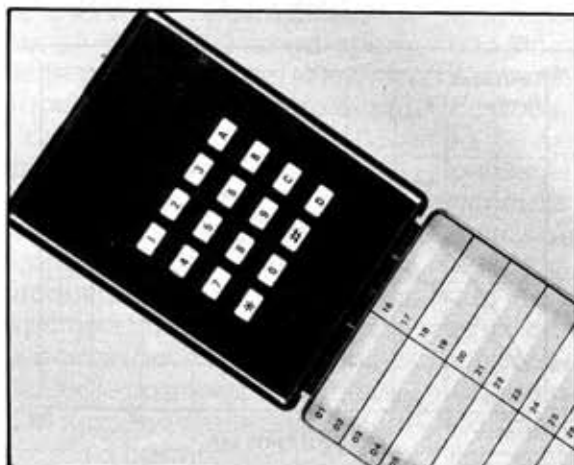
E fin qui non ci siamo di molto allontanati da quanto già scritto precedentemente: ricorderete la chiave a quattro cifre.

Il passo successivo, che informa la presentazione di questo progetto, è determinato dalla possibilità di trasmettere sullo stesso canale radio diverse sequenze di toni, e soprattutto di inviarle in maniera automatica, cioè senza digitare uno a uno i numeri sulla tastiera. Il progetto descrive appunto un dispositivo in grado di produrre in sequenza cinque o sei toni (in realtà «bitoni»). Nel seguito, ove sarà detto tono, si intenda la coppia di toni relativa ad un numero o ad un segno, tutte le volte che viene azionato un

pulsante, o comunque tutte le volte che viene applicato un segnale di start al circuito.

Quando, nel luogo da dove deve essere generato il comando, è presente una persona, non c'è difficoltà alcuna ad impiegare una tastiera. Ma supponiamo di voler ricevere dei segnali provenienti da uno o più luoghi remoti nei quali non sia presente l'operatore umano. Ecco allora che diventa indispensabile l'impiego del progetto proposto; come funziona è presto detto (le sigle che verranno citate fanno riferimento allo schema elettrico).

Quando ST è collegato a massa per un istante il Flip-Flop, costituito dalle porte A e B del 74C00, cambia di stato ed al pin 6 si presenta un segnale logico 1 che attiva il transistor



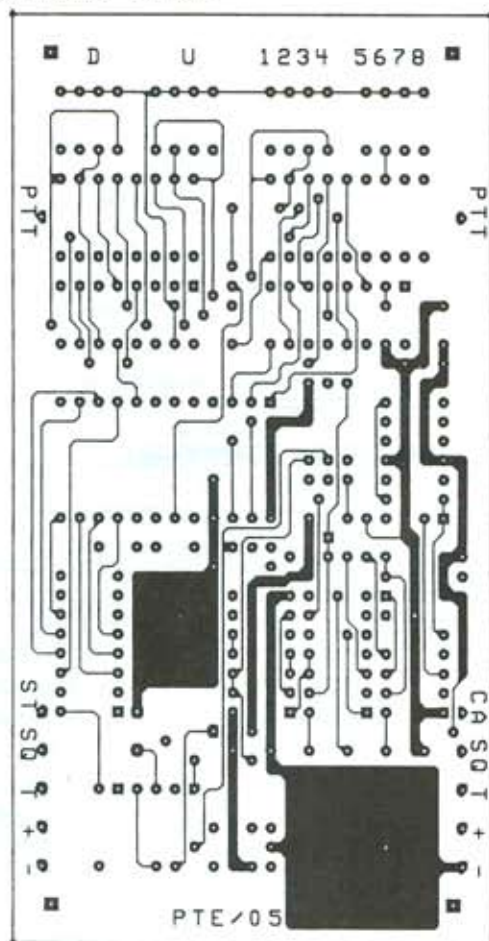
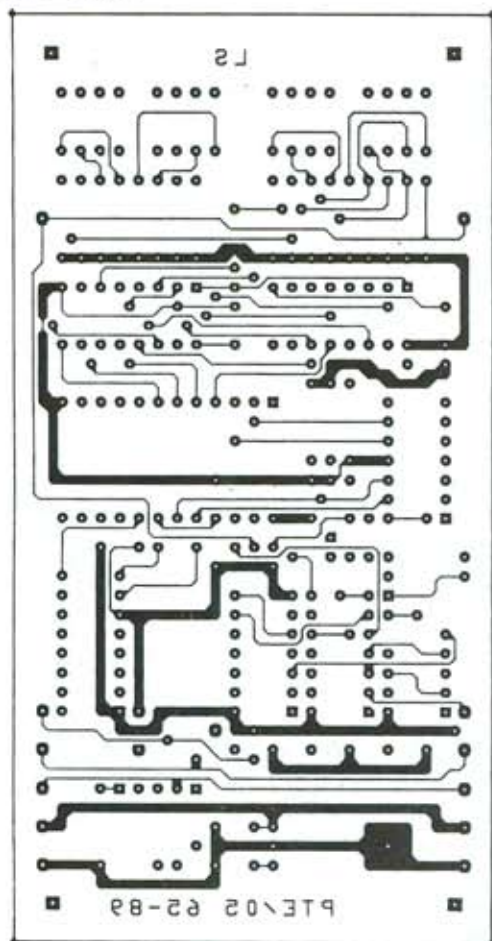
ELETTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO
CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

TASTIERA DTMF L. 50.000
da taschino

12 TONI + A-B-C-D
AUTOALIMENTATA
USCITA ALTOPARLANTE

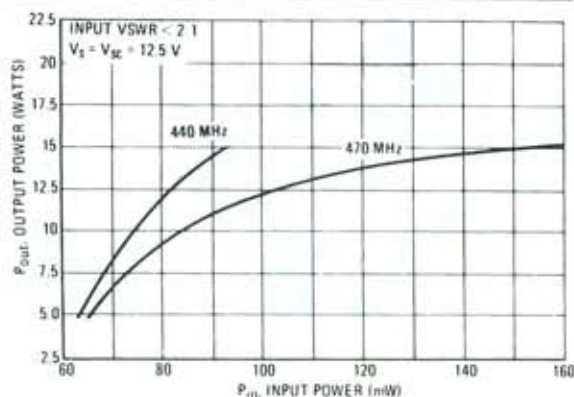
component side



ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

L. 90.000

IBRIDI!



0000:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0010:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0020:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0030:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0040:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0050:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0060:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0070:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0080:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0090:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 00A0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 00B0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 00C0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 00D0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 00E0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 00F0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0100:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0110:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0120:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0130:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0140:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0150:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0160:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0170:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0180:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0190:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 01A0:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 01B0:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 01C0:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 01D0:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 01E0:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 01F0:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0200:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0210:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0220:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0230:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0240:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0250:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0260:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0270:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0280:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0290:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 02A0:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 02B0:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 02C0:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 02D0:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 02E0:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 02F0:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0300:D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7
 0310:EE EE EE EE EE EE EE EE EE EE EE EE EE EE
 0320:DE DE DE DE DE DE DE DE DE DE DE DE DE DE
 0330:BE BE BE BE BE BE BE BE BE BE BE BE BE BE
 0340:ED ED ED ED ED ED ED ED ED ED ED ED ED ED
 0350:DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0360:DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0370:EB EB EB EB EB EB EB EB EB EB EB EB EB EB
 0380:DB DB DB DB DB DB DB DB DB DB DB DB DB DB
 0390:BB BB BB BB BB BB BB BB BB BB BB BB BB BB
 03A0:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 03B0:B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7
 03C0:7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E
 03D0:7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D
 03E0:7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B
 03F0:77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77
 0400:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0410:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0420:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0430:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0440:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0450:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0460:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0470:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0480:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0490:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 04A0:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 04B0:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 04C0:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD

04D0:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 04E0:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 04F0:D7 EE DE BE ED DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0500:D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7
 0510:EE EE EE EE EE EE EE EE EE EE EE EE EE EE
 0520:DE DE DE DE DE DE DE DE DE DE DE DE DE DE
 0530:BE BE BE BE BE BE BE BE BE BE BE BE BE BE
 0540:ED ED ED ED ED ED ED ED ED ED ED ED ED ED
 0550:DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0560:DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD
 0570:EB EB EB EB EB EB EB EB EB EB EB EB EB EB
 0580:DB DB DB DB DB DB DB DB DB DB DB DB DB DB
 0590:BB BB BB BB BB BB BB BB BB BB BB BB BB BB
 05A0:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 05B0:B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7 B7
 05C0:7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E 7E
 05D0:7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D 7D
 05E0:7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B
 05F0:77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77
 0600:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0610:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0620:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0630:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0640:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0650:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0660:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0670:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0680:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0690:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 06A0:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 06B0:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 06C0:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 06D0:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 06E0:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 06F0:E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7 E7
 0700:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0710:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0720:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0730:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0740:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0750:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0760:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0770:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0780:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0790:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 07A0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 07B0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 07C0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 07D0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 07E0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 07F0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

Tabella da caricare su EPROM.

più tortuoso. E sarebbe stato anche piuttosto complicato ricaricare, per ciascun ingresso di allarme ALL, un comodo contatto da chiudersi verso massa.

L'alimentazione del circuito non pone problemi poiché un regolatore 7805 a 5 volt è previsto sullo stampato. I sei condensatori da 10 nF segnati sullo schema elettrico all'uscita del regolatore sono posizionati sullo stampato a ridosso di ciascun integrato.

Le applicazioni di dispositivi come questo sono come sempre tantissime, e le vostre neces-

sità o la vostra fantasia ne potranno di ulteriori. Tuttavia qualche impiego potrebbe essere visto in sistemi di tele allarme come quello costituito da un certo numero di impianti antifurto, oppure antiincendio collegati ad una centrale di rilevamento e controllo. In questo caso ciascuna periferica è equipaggiata da uno di questi dispositivi. Se si tratta di segnalare solo un allarme per ogni postazione, il contatto proveniente (per esempio) dall'antifurto andrà a collegare a massa ST. Sui dip switch di ciascun circuito verrà impostato il numero di riconoscimento di ciascuna periferica. Limitandosi ai soli numeri si potranno identificare 100 periferiche con due dip switch, oppure collegandone altri due agli ingressi ALL le periferiche potranno salire al ragguardevole numero di 10.000.

Un'applicazione di notevole importanza è che potrà suggerire

P

RIA E
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.
C.so Lancieri, 5/F - 11100 AOSTA
0165 363208

RIPETITORI VHF E UHF

RXV/20
20 WATT VHF

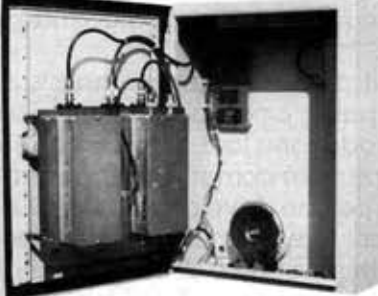
RXU/10
10 WATT UHF

**Duplexer
entrocontenuto**



Alimentaz. 220 V.

**A richiesta: chiave d'accesso
DTMF, 10.000 combinazioni.**



rirvi qualche impiego professionale è stata segnalata a proposito della gestione degli acquedotti. In ogni postazione del sistema di raccolta e distribuzione dell'acqua è presente il nostro dispositivo, collegato da un lato ad un trasmettitore radio e dall'altro ad un massimo di otto contatti provenienti da segnalatori di livello (troppo pieno, vasca vuota), pressostati, ecc. Sui dip switch di ciascun dispositivo sono impostati due numeri identificanti la postazione. Un timer esterno produce un impulso da applicare a ST per esempio ogni 15 minuti o mezz'ora (la precisione non è determinante e la cadenza dipende dal numero delle postazioni e dalla frequenza con cui si intende aggiornare i dati ricevuti). Il risultato è che ogni periferica, con la cadenza imposta dal timer, trasmetterà il suo numero identificativo e la situazione dei sensori collegati agli ALL. Va notato che gli ingressi ALL possono essere attivati anche più d'uno contemporaneamente. Vuol dire che le combinazioni trasmesse, a parte il numero della periferica, sono 256 e non solo otto.

Tuttavia otto segnali di allarmi per impianti di una certa importanza possono risultare insufficienti. In questo caso è possibile collegare in cascata due o più circuiti in modo da accogliere tutti i contatti di allarme di una certa postazione. Lo schema a blocchi ne mostra due collegati allo stesso trasmettitore e ad un unico timer. Il funzionamento è intuitivo. Quando il primo circuito ha completato il suo ciclo, all'uscita CA (si veda lo schema elettrico) si presenterà un impulso che andrà ad attivare l'ingresso ST del secondo il quale provvederà allora a trasmettere di seguito i suoi dati. Se in cascata esiste un terzo circuito esso verrà attivato dal secondo, alla fine del proprio ciclo, e così via. Sui dip switch avremo

impostato numeri ovviamente diversi per ciascun circuito, ma tali da far riconoscere la loro appartenenza alla stessa postazione. Per esempio 91 92 93 potrebbe significare: postazione numero 9 schede numero 1, 2, 3.

Per il collegamento in cascata di più circuiti sono previsti sui lati maggiori dello stampato dei pin posizionati in modo da facilitare l'operazione.

Questo esempio ci ha ricondotto a guardare lo schema elettrico: ne approfittiamo per poche altre considerazioni.

L'ingresso SQ va normalmente collegato a massa. In impianti di un certo pregio, però, o quando la stessa frequenza radio è utilizzata per altri scopi, un ricevitore può equipaggiare ogni periferica in modo tale che, qualora il canale radio fosse occupato, inibisca il funzionamento del nostro circuito. A tale scopo è stato previsto l'ingresso SQ e la sua funzione si attiva quando venga alzato da massa.

La 2732 è una memoria EPROM, dei vantaggi del suo impiego si è già detto. Tuttavia può costituire uno scoglio per chi intenda realizzare questo progetto. Se avete difficoltà a caricare la tabella riportata potete rivolgervi alla ditta RIAE Telecomunicazioni srl, Aosta, tel. 0165-363208 che vi potrà fornire l'EPROM già scritta, oltre allo stampato a doppia faccia con fori metallizzati e agli eventuali componenti che non riuscite a reperire. Qualcuno avrà notato che sarebbe stato sufficiente impiegare una 2716, infatti l'indirizzo A11 al pin 21 non è utilizzato ed è collegato a massa. Paradossalmente però la 2732 costa meno.

Il collaudo della scheda non abbisogna di strumentazione particolare: è sufficiente un amplificatore di bassa frequenza completo del suo altoparlante. Si colleghi l'amplificatore all'uscita T. Quindi, data tensione si

porti per un momento a massa l'ingresso ST. Dall'altoparlante si dovranno udire i cinque o sei toni in sequenza. Verificate che cambiando posizione ai dip switch, oppure collegando a massa uno più ALL, cambino in accordo i toni emessi. Ora per completare il lavoro procuratevi un telaio trasmettente oppure un ricetrasmettitore. L'uscita T va ovviamente collegata all'ingresso di bassa frequenza del trasmettitore ed il trimmer ne regola il livello.

A questo punto vorrete sapere come ricevere, riconoscere ed utilizzare i dati trasmessi dal circuito che è stato descritto. Bene, cominciate a lavorare di saldatore che la prossima volta avrete la risposta. Intanto, per alleviarvi la fatica della costruzione e per solleticarvi la curiosità, vi anticipiamo che il ricevitore impiegherà un microprocessore, prevede la stampa dei dati in arrivo con tanto di data e ora, ecc.



HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. s.r.l.
VIA GARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.96.52 - 84.28.58
40044 BORGONUOVO DI PONTICCHIO (BOLOGNA) ITALY

IMPEDENZE E M.F.

Medie frequenze 455 kHz
Medie frequenze 10,7 MHz
Medie frequenze sub-miniatura
Impedenza R.F.
Compensatori ceramici
Compensatori a mica
Compensatori a libretto
Compensatori a botticella
Condensatori variabili Tx



HAM CENTER

**...Ricordate è sinonimo
di garanzia e qualità!!!**

Lafayette Indianapolis



40 canali Emissione in AM/FM

OMOLOGATO
P.T.

Progettato espressamente per l'uso veicolare, incorpora certe funzioni che non hanno riscontro in altri apparati. Le 5 memorie ad esempio, con la possibilità di registrarvi i canali più frequentemente usati e, similamente al canale 9, un accesso molto rapido e semplificato. Possibilità della ricerca fra i 40 canali operativi oppure soltanto fra quelli in memoria; la ricerca si arresta non appena un segnale oltrepassa la soglia di silenziamento; detto arresto dura 5 sec. Ogni qualvolta si apporta una variazione di canale si ottiene un "beep" di avviso. L'apparato può essere anche usato quale un amplificatore di bassa frequenza (P.A.), basterà installare un altoparlante esterno anche sul tetto della vettura.

- APPARATO OMOLOGATO
- Soppressore dei disturbi impulsivi
- Ricevitore molto sensibile
- Selettività ottimale
- Indicazioni mediante Led
- Visore numerico
- Compatto e leggero
- 5 memorie
- PA

**ELETRONICA
"ELLE"**
di Lucchini

Via Novara 45 - 28026 Omegna (NO)
tel. 0323/62977

**Lafayette
marcucci** S.p.A.

FILTRI FOX-TANGO E KENWOOD TS 940

di Rinaldo Briatta I1UWe Vincenzo Caiazzo IK1BQB

Questa prova ci è stata suggerita tempo fa da un noto DXer al convegno DX di Bologna.

Si richiedeva se fossero così efficienti, specie se considerata la classe dell'apparecchio, il TS 940, e fossero in grado, una coppia di filtri, di migliorarne le prestazioni al punto di sentire o non il segnalino DX sotterrato dal QRM.

La prova era molto allettante e quando si è presentata l'occasione non ce la siamo persa.

L'occasione ce la offre l'IJQJ, che ha un TS 940 con i filtri Fox-Tango montati e che vorrebbe introdurre una piccola modifica: la commutazione tra filtri originali Kenwood e filtri Fox-Tango.

Tra l'altro, il TS 940 di l'IJQJ è stato migliorato con la modifica Kenwood per ridurre il Mixing Noise; così valutiamo anche questo «improvement».

I filtri Fox-Tango sono immesi sul mercato da qualche tempo da F.T. Corp di Palm Beach, Fl. (USA); per la verità sui filtri c'è scritto «made in Japan» ma probabilmente su indicazioni e seguenti controlli fatti negli States. La pubblicità indica un reale e notevole miglioramento della selettività specie se si installano entrambi i filtri di 2° e 3° media, a 8,83 MHz e 455 kHz: in questo caso si ottiene una migliore prestazione del Pass-Band Tuning. Analizzando il circuito si vede che il P-B Tuning agisce facendo spostare le due «fine-



stre» dei filtri, a 8,83 e 455, restringendo il passaggio, appunto il passabanda. Ora, se si impiega un filtro con fianco molto ripido e si fa in modo, nella costruzione dei filtri, di incontrare i due fianchi ripidi ai due bordi opposti del passabanda, si otterrà un miglioramento dell'azione del P.B Tuning. Se i filtri sono anche più stretti del normale la selettività generale sarà migliore.

I filtri Fox-Tango sono forniti con passabanda di 2,1 kHz, sia il 455 kHz che quello a 8,83 MHz, e le curve indicano fianchi ripidi. Resta da vedere se tutto questo è vero e saranno le misure che andremo a fare a dimostrarlo.

Un'altra caratteristica dei filtri, in generale, è la linearità del passabanda, cioè la «piattezza» della parte superiore della curva; se ci sono delle gobbe più alte di 3 dB la banda passante sarà alterata e quindi alcune frequenze audio saranno ridotte e altre esaltate. La famosa qualità dell'audio Kenwood sia

in RX ma specie in TX, in modulazione, è proprio dovuta alla linearità del filtro.

Nel TS 940 che abbiamo in esame sono montati anche i filtri per CW, sempre Fox-Tango, sia a 455 che a 8,83, con passabanda di 250 Hz. Di questi non ci occupiamo; vanno bene e comunque non ci sono i corrispettivi Kenwood da comparare. Sarà valutata nelle misure la modifica al sistema PLL; in verità nella prova al Kenwood TS 940, apparsa su Radio Kit ottobre 1988, si evidenzia dalla misura del mixing noise come il circuito PLL non abbia un comportamento molto brillante e si accenna alla modifica che un importatore britannico apporta ai suoi TS 940 proprio per migliorare questo importante circuito. La modifica al PLL apportata al TS 940 oggetto della nostra prova è molto semplice e, a tutta prima non gli si darebbe credito. Vedremo che le prove ci smentiranno.

Bene, ora passiamo alle prove.

- Kenwood mod. TS 940 appartenente a l'IJQJ che lo mette gentilmente a disposizione.

1° Selettività

La selettività è stata misurata iniettando, in antenna, un segnale a 14.200 di livello basso, circa 2 μ V, tale da non interessare il circuito di AGC e portan-

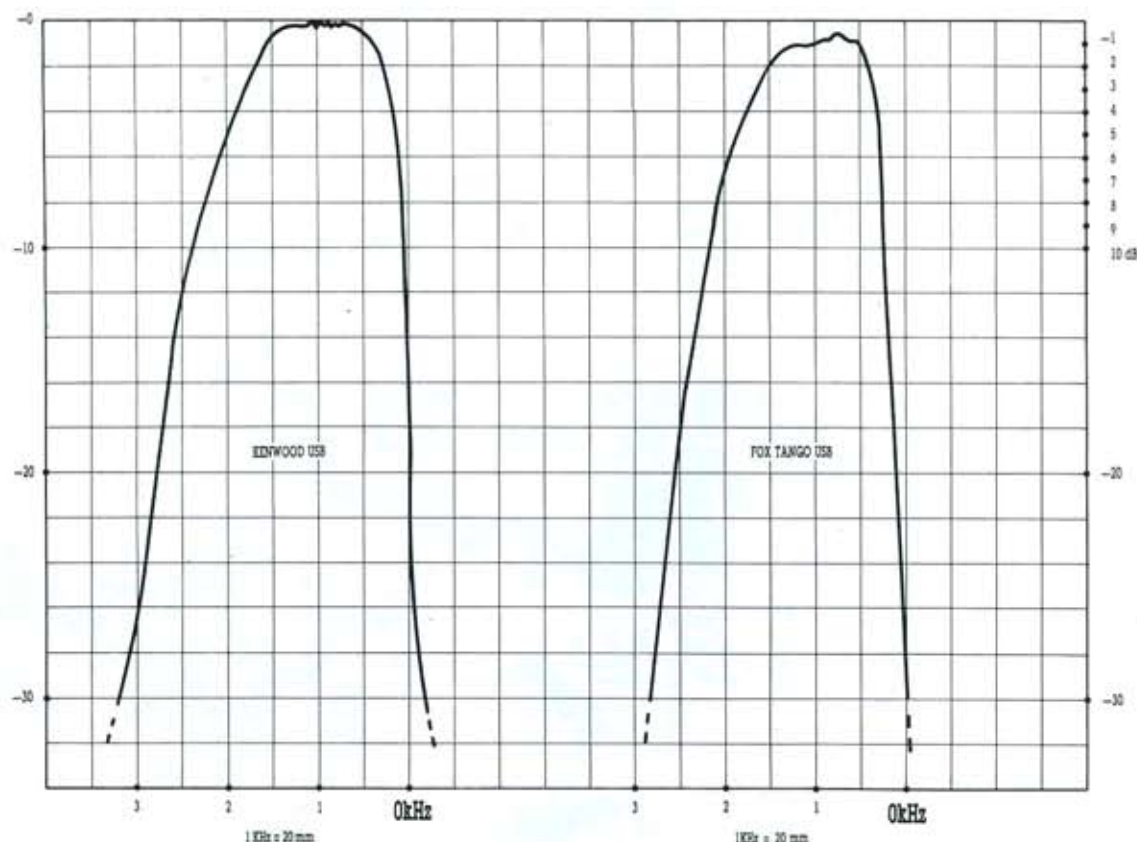


Fig. 1

do il commutatore in posizione AGC-OFF.

A questo punto si sposta la frequenza del generatore con uno sweep lento e si ottengono le curve del filtro in esame (vedi fig. 1), che sono molto chiare sulle prestazioni dei filtri. La commutazione tra il set di filtri Fox-Tango e quello Kenwood si ottiene con un commutatore

esterno. E' evidente che i filtri Fox-Tango sono decisamente più stretti; solo il passabanda è poco lineare, un pò «accidentato» ma non in misura preoccupante poiché si mantiene entro -2 dB quindi accettabile.

La successiva prova del P.B. Tuning conferma la sua aumentata efficacia quando usato in unione ai filtri Fox-Tango.

Ovviamente la qualità audio è andata a farsi benedire, ma quale prezzo il DXer non pagherebbe per infilarsi nel QRM!

2° Mixing Noise

In questa misura le prove comparate sono relative al TS 940 della prova apparsa su Ra-

**TET MLA-4 - «LOOP» MULTIBANDA
DA 3,5 A 28 MHz**

Antenna a telaio di piccole dimensioni risonante su 3,5, 7, 21 e 28 MHz. L'accordo va fatto con un apposito circuito situato su telaio; ROS minore di 1,5. Si presta particolarmente all'uso interno, ciascun lato misura 1,8 m. e la diagonale 2,6 m.

**CENTRO
RADIO**

50047 PRATO FI

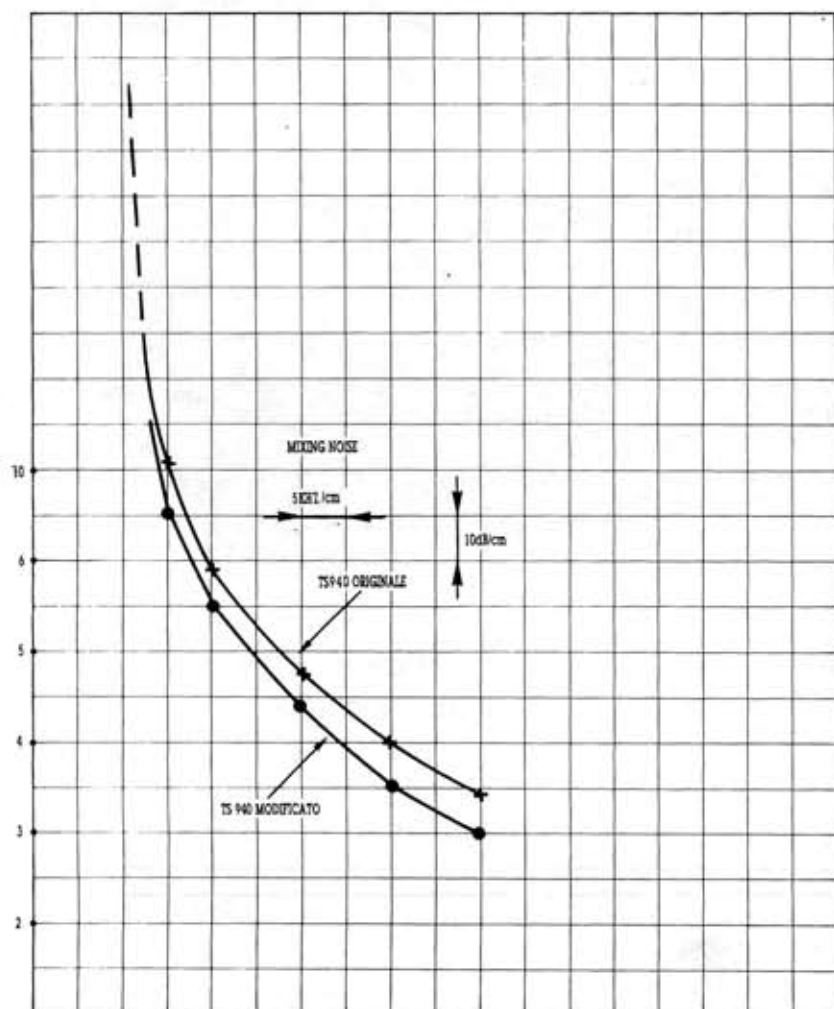
VIA DEI GOBBI 153/153a - Tel. 0574/39375

**TET MV-3BH
ANTENNA VERTICALE PER HF**

Caratteristiche tecniche
Banda: 14/21/28
ROS entro la banda: 1,5
Potenza applicabile (W): 1000
Impedenza (Ω): 50
Lunghezza (mt): 3,8
Peso (Kg): 1,6

**TET PT-2
ANTENNA
VERTICALE
PER 144 MHz**

ROS max.: 1,5
Potenza max. 250 W PEP
Impedenza: 50Ω
Lunghezza elemento: 1,35 m.
Raggio di rotazione: 0,16 m.
Superficie al vento (m²): 0,03.
Carico al vento (80 m.p.h.): 3,6 Kg.
Peso: 1,2 Kg.



dio Kit; infatti ormai questo è modificato e non potevamo tornare all'origine. Ma ci siamo detti: se un miglioramento c'è sarà notevole. In effetti, anche in questo caso è uscito un grafico (fig. 2), da cui risulta che il migliore comportamento del PLL c'è ed è di 7-8 dB rispetto alla misura precedente. Consentendo anche una certa variabilità tra un apparecchio ed un altro non c'è dubbio che la modifica Kenwood al PLL migliora, e di molto le prestazioni a livello dei mixing noise. Relativamente a questo parametro rimandiamo a Radio Kit gennaio 1989 pag. 64-65.

Si conclude qui la prova che è senza dubbio positiva sia per l'utilizzo dei filtri Fox-Tango che

per la modifica apportata al circuito di PLL. Riguardo ai filtri resta da aggiungere che la sola sostituzione dei filtri Fox-Tango non è consigliabile, almeno nel TS 940; la qualità audio in modulazione si degrada a tal punto che quello guadagnato in selettività alla ricezione può essere compromesso dalla scarsa qualità in modulazione. L'oggetto della modifica apportata è stata appunto il ripristino, in trasmissione, dei filtri originali Kenwood e in ricezione la possibilità di commutare a scelta tra Kenwood e Fox-Tango. A tale scopo occorre avere i kit di modifica che la Fox-Tango fornisce oppure, ed è stato il nostro caso, fabbricare due piccoli circuiti stampati da inserire nei po-

sti giusti. Inoltre occorre curare la disposizione dei cavetti e le masse dei filtri onde garantire il corretto funzionamento; insomma con un pò di pazienza, seguendo anche le indicazioni che la Fox-Tango fornisce, si arriva ad un buon risultato.

Per la commutazione si consiglia di usare il comando WIDE-NARROW, è più adatto il comando dimmer, ma occorre liberarlo dal circuito stampato. Noi, in accordo con il proprietario, abbiamo preferito un micro interruttore posto al disotto dell'apparecchio e azionabile dall'esterno. Ora occorre dire che nelle istruzioni di montaggio viene consigliato il ritocco dei compensatori Tc1 e Tc2 per un corretto allineamento dei filtri, e questo va effettuato a favore dei filtri Fox-Tango, altrimenti la finestra di azione del P.B. Tuning non sarà perfettamente allineata coi filtri stessi. Anche se questo va a leggero discapito dei filtri Kenwood: essendo i filtri originali più larghi il disallineamento relativo sarà tollerabile.

Le istruzioni allegate ai filtri sono abbondanti e chiare.

a proposito di:

**ANCORA SULLE ANTENNE
«RACORCIATE» PER I 160 M.
(inserto ANTENNE - n°2/89
- pag. 65).**

Nella traduzione da pollici e piedi a cm, è sfuggito qualche pacchiano errore di misura per quanto concerne la bobina di carico.

Infatti, i 37 fili ripiegati a serpentina saranno lunghi ciascuno 91,5 cm, dando luogo ad un conduttore lungo in totale 34,76 m: resta così giustificata la distanza di circa 90 cm per i due dischi di ancoraggio.

Ci scusiamo del disagio coi lettori.



PONTA VHF

- Utilizzabile sia come ponte che come ricetrasmittitore full duplex
- Tarabile su frequenze comprese tra 130 e 170 MHz
- Potenza 20 W
- Alimentazione 12 V
- Sensibilità 0,3 μ V
- Distanza ricezione/trasmissione: 4,6 MHz
- Completo di Duplexer



Preamplicatore per la banda dei 144-146 MHz (E.M.E)

Noise figure 0,3 dB
Amplificazione
17 - 19 dB

Alimentazione
12 - 15 volt 40 mA.
misure 74 x 75 x 30

Contenitore in ottone argentato
nessuna autoscillazione possibile
filtro a due poli ad High-Q

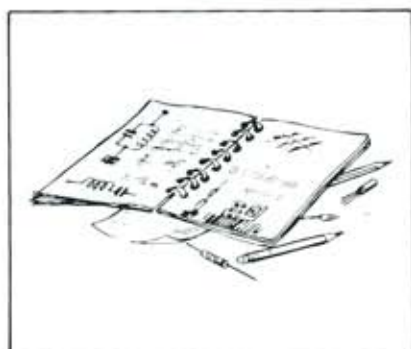
L'elettrostatica, perché non provare?

di Gianfranco Sinigaglia I4BBE

Mezzo secolo fa, quando cominciai ad interessarmi alla radio, in ogni libro di Fisica, sia scolastico che divulgativo, il capitolo sull'elettricità cominciava con la elettrostatica. Venivano descritti i principi generali e i semplici esperimenti che permettono di dimostrarli. Oggi la Fisica è talmente cresciuta che per l'elettrostatica non si trova più posto; e purtroppo se ne vedono le conseguenze.

Chi non ha capito l'elettrostatica non può capire bene l'elettrodinamica e per chi non ha capito l'elettrodinamica la radio rimarrà sempre un mezzo mistero. La mia esperienza di esaminatore a tutti i livelli (dalla patente per radioamatore alla laurea in Fisica) mi ha mostrato che spesso equivoci e incertezze nel comprendere il funzionamento di moderni dispositivi, dai transistor ad effetto di campo ai rivelatori di particelle subnucleari, derivano dal non aver digerito i principali basilari dell'elettrostatica prima e dell'elettrodinamica poi.

Non è certo il caso di parlare qui dell'elettrostatica da un punto di vista teorico; basti ricordare che cariche opposte si attraggono, cariche uguali si respingono. Vorrei invece invitare i lettori ad eseguire alcuni esperimenti che chiariscono i



principi fondamentali dell'elettrostatica.

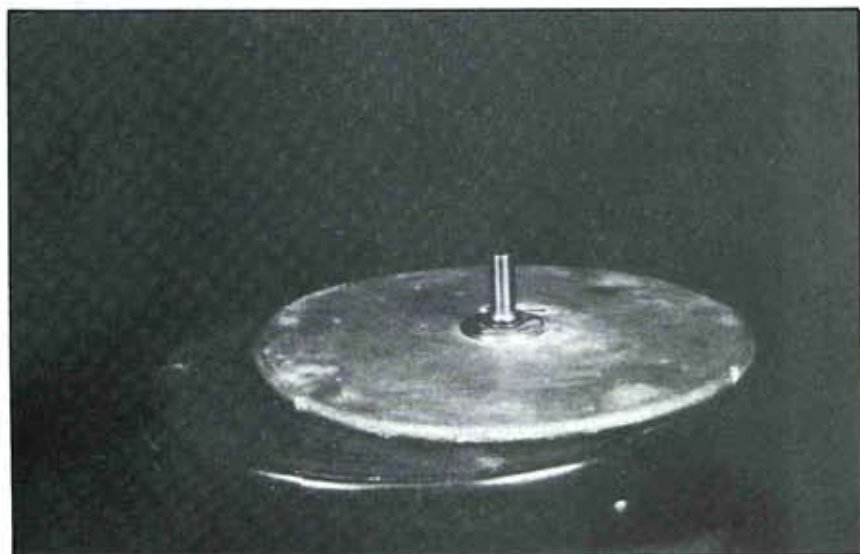
Come produrre un campo elettrico

Tomando a circa mezzo secolo fa, lessi una volta che una bacchetta di ceralacca strofinata con un panno di lana attira

le palline di midollo di sambuco (fig. 1). Riuscii a farmi prestare da una zia una bacchetta di ceralacca, il sambuco lo avevo in giardino, la lana nel maglione, perciò feci l'esperimento che riuscì discretamente: rimasi un po' male però scoprendo che sfregando con una mano una penna stilografica di celluloidi questa attirava praticamente tutto, pezzi di carta, cenere di sigaretta, eccetera.

Produrre un campo elettrico statico è facilissimo e spesso lo facciamo senza accorgercene, salvo poi prendere una leggera scossa toccando una maniglia o scendendo dall'automobile.

Oggi esistono molti oggetti estremamente isolanti e facilissimi da «elettrizzare». Il migliore è probabilmente il polistirolo



Elettroforo di Volta originale del 700 (foto A. Grilli Museo di Fisica - Università di Bologna).

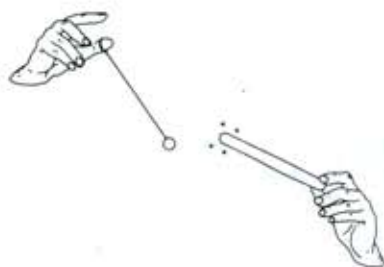


Fig. 1 - L'esperimento fondamentale dell'elettrostatica: un corpo isolante caricato per strofinio attira i corpi leggeri.

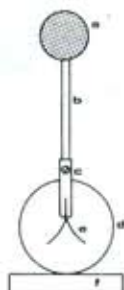


Fig. 2 - L'elettroscopio:
A - Sfera rivestita di alluminio.
B - Barretta di rame.
C - Spina.
D - Scatola di plastica trasparente.
E - Striscioline di alluminio.
F - Basamento.

espanso: tutti sanno che, se si sbriciola, le palline che ne escono si attaccano dappertutto e l'unico modo per eliminarle consiste nello spruzzarle d'acqua per scaricarle. Perciò potremo sostituire alla ceralacca dei vecchi libri un pezzo di polistirolo, possibilmente del tipo piuttosto compatto e liscio che viene usato come anima delle pezze di stoffa. Chi non ha accesso ad un albero di sambuco può usare palline di carta o qualsiasi altro oggetto leggero. E' facile constatare che le palline vengono attratte dal polistirolo sfregato con la lana o anche con la mano. Ma questo è solo il primo passo, per fare qualche esperimento più interessante è bene procurarsi un elettroscopio.

Come costruire un elettroscopio (fig. 2)

Una volta gli elettroscopi si facevano con la foglia d'oro perché non c'era l'alluminio o era, poco di più di cento anni fa, più prezioso dell'oro. Ora basta ritagliare dal rotolo di foglia di alluminio che si trova in tutte le cucine una strisciolina larga alcuni millimetri e lunga alcuni centimetri. Poi si prenda una scatoletta di plastica trasparente (ottime quelle di certi formaggi Galbani) in un foro laterale si infili un perno metallico al quale, internamente alla scatola, deve essere fissata la strisciolina di alluminio preventiva-

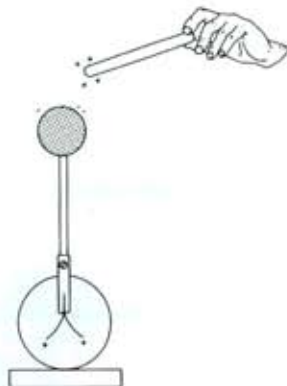


Fig. 3 - Avvicinando un oggetto carico alla sfera le foglie si allontanano: l'elettroscopio è caricato per induzione.

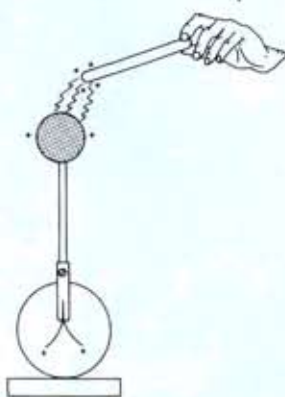


Fig. 4 - Le scintille possono portare cariche sull'elettroscopio, ma poche perché il corpo carico è isolante.



Fig. 5 - Elettroforo di Volta:
A - Manico isolante.
B - Piatto superiore, conduttore.
C - Parte scoperta del piatto inferiore, isolante.
D - Rivestimento conduttore di parte del piatto inferiore.

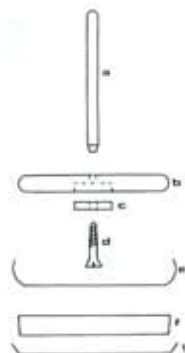


Fig. 6 - L'elettroforo -esploso-:
A - Penna biro vuota.
B,F - Dischi di polistirolo espanso.
C - Rondella metallica.
D - Vite.
E,G - Foglie di alluminio.

mente piegata in due. Io ho usato una spina di vecchio tipo, di quelle con la spaccatura nella quale ho infilato la strisciolina.

All'esterno della scatola, approfittando del foro e della vite serrafilo, ho fissato una barretta di rame terminante in una sferetta fatta di spugna rivestita di foglia di alluminio. Naturalmente va bene qualunque altra cosa purché conduttrice e priva di punte o spigoli aguzzi. Dopo aver attaccato la scatoletta ad un oggetto che la tenga in piedi, nel mio caso una scatola di svedesi con dentro un piombino per appesantirla, l'elettroscopio è pronto per l'uso. Avvicinate il polistirolo sfregato e vedrete le due striscioline divaricarsi (fig. 3): infatti la sfera

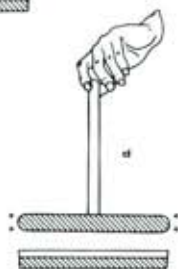
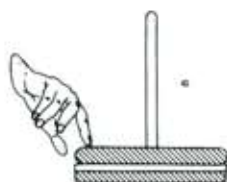


Fig. 7 - Uso dell'elettroforo:

- A - Sfregare.
- B - Coprire.
- C - Toccare.
- D - Sollevare.

dell'elettroscopio si è caricata per induzione essendo immersa in un campo elettrico. In altre parole cariche elettriche di un certo segno (poco importa sapere se positive o negative) si sono accumulate nella sfera, lasciando in maggioranza le cariche di segno opposto nelle striscioline: ma poiché queste hanno cariche uguali si respingono. Se ora allontaniamo il pezzo di polistirolo le foglie tornano alla posizione di partenza: infatti non essendoci più il campo elettrico esterno le cariche interne all'elettroscopio si neutralizzano. Se però abbiamo portato il polistirolo caricato nelle immediate vicinanze della sfera qualche microscopica scintilla potrebbe aver trasportato qualche carica sulla sfera. In questo caso allontanando il polistirolo dalla sfera le foglie non tornano completamente a posto; lo faranno però se si tocca la sfera con una mano. Il trasporto delle cariche è reso difficile dal fatto che il polistirolo è isolante, d'altra parte è facile elettrizzarlo proprio perché è isolante: come uscire allora dal vicolo cieco? Con l'elettroforo di Volta.

Come costruire l'elettroforo di Volta (fig. 5)

Ho costruito un elettroforo usando il seguente materiale (fig. 6):

Due dischi di polistirolo espanso ricavati dall'anima di una pezza, diametro 12 cm, spessore 2 cm.

Una penna biro trasparente priva di refil.

Una rondella di ferro.

Una vite da legno lunga 3 cm che entri di misura al posto del refil.

Un po' di foglia di alluminio.

In uno dei dischi ho praticato al centro un foro poco profondo del diametro della rondella poi

ho infilato in questa la vite da legno e l'ho infissa nel polistirolo espanso facendola avvitare nella cannucia della biro. Dopo aver controllato che il manico fosse sufficientemente solido, ho ricoperto interamente il disco di foglia di alluminio. E' importante che la foglia sia ben tesa dal lato opposto al manico, mentre dal lato del manico e sul bordo esterno eventuali grinze non disturbano.

Anche l'altro disco è stato rivestito di foglia di alluminio ma solo su una faccia e parte del bordo: la faccia superiore attiva resta scoperta.

A questo punto anche l'elettroforo è pronto. Si deve sfregare la faccia attiva con la mano ben asciutta (fig. 7) o con un panno e poi appoggiarci sopra il disco col manico. Toccare per un istante col dito la faccia superiore di tale disco e poi allontanarlo dall'altro tenendolo dal manico.

Poiché i dischi sono molto leggeri può darsi che restino attaccati: è bene perciò appesantire il disco inferiore incollandolo ad un oggetto qualsiasi. Atten-



**IMPIANTI COMPLETI PER LA RICEZIONE
TV VIA SATELLITE
DEI SATELLITI METEOROLOGICI,**

**IN VERSIONE
CIVILE E PROFESSIONALE
AD ALTISSIMA DEFINIZIONE**

I 3 D X Z GIANNI SANTINI

Battaglia Terme (PD) Tel. (049) 525158-525532

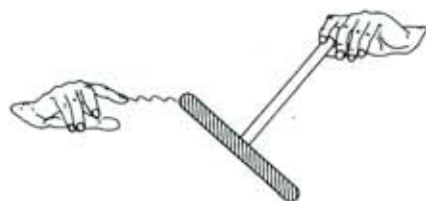


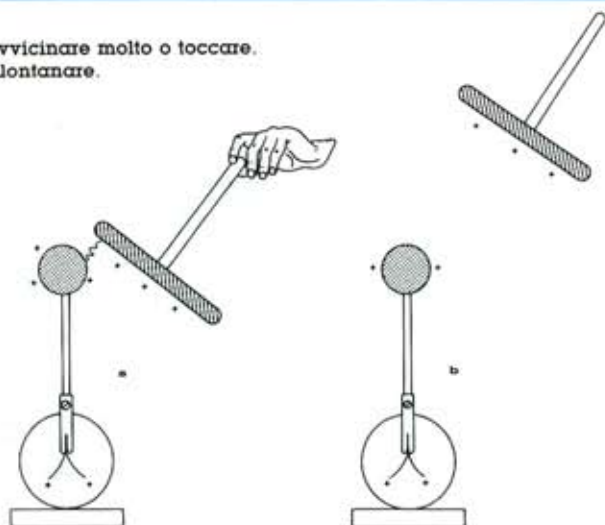
Fig. 8 - Verifica fisiologica del funzionamento dell'elettroforo.

zione che col polistirolo espanso si possono usare solo colle sciolte nell'acqua come Vinavil, Collamidina e simili, mai Bostik, Attack o simili. Se ora si avvicina un dito al disco col manico si riceve una scarica non dolorosa ma percepibile sulla pelle (fig. 8), oltre che visibile se non si è in piena luce e udibile se per caso avete il televisore spento (a casa mia non succede quasi mai). Se invece accendete nelle vicinanze una radio **ad onde medie** l'effetto acustico sarà amplificato.

Esperimenti con l'elettroforo e l'elettroscopio

Dopo aver verificato il funzionamento dell'elettroforo mediante l'antico metodo «fisiolo-

Fig. 10 - A - Avvicinare molto o toccare.
B - Allontanare.



gico» si può passare ad esperimenti un po' più complessi usando l'elettroscopio.

Scarichiamo l'elettroscopio toccandone con una mano la sfera (fig. 9). Carichiamo il piatto superiore dell'elettroforo come già detto, cioè sfregando la superficie libera del piatto inferiore, sovrapponendo l'altro piatto e toccandolo. Poi solleviamo tale piatto mediante il manico e avviciniamo a circa 2 cm dalla sfera. Le foglie dell'elettroscopio dovranno divaricarsi notevolmente. Allontaniamo il piatto dalla sfera e le

foglie torneranno nella posizione originale. **Spiegazione:** l'elettroscopio si è caricato per induzione, trasformandosi in un «dipolo elettrico». Le cariche positive «spostate» equivalgono alle negative, perciò quando allontaniamo il piatto si neutralizzano.

Ripetiamo l'esperimento portando però il piatto a pochi millimetri dalla sfera o addirittura a contatto (fig. 10).

Probabilmente ad una certa distanza sentiremo un leggero «tic» e le foglie si muoveranno di scatto. Ciò significa che ora l'elettroscopio ha una carica elettrica «netta», cioè non compensata. Quando allontaniamo il piatto le foglie si riavvicinano un po' ma non tornano al punto di partenza.

Spiegazione: la carica indotta sparisce all'allontanarsi del piatto, ma resta quella trasmessa dalla scintilla o per contatto.

Ricaricato il piatto portiamolo vicino alla sfera ma a distanza superiore a quella a cui scocca la scintilla (fig. 11).

Tocchiamo per un attimo la barretta di rame sotto la sfera. Le foglie, che si erano divarica-

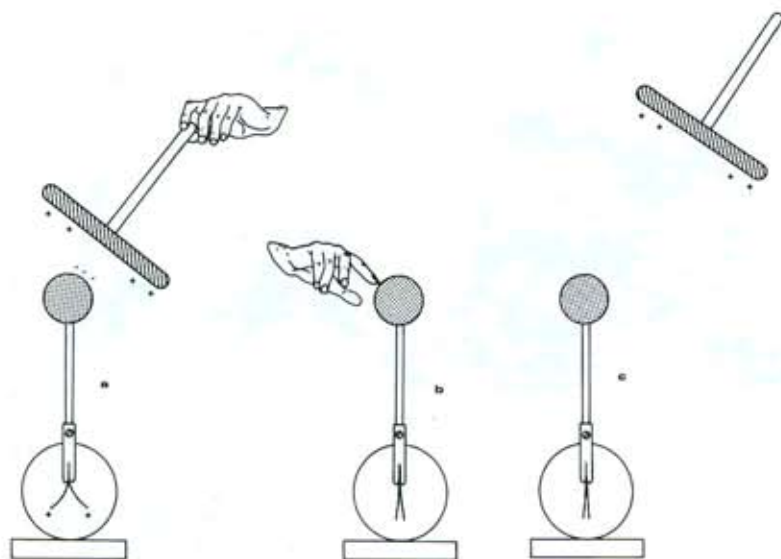


Fig. 9 - A - Scaricare.
B - Avvicinare.
C - Allontanare.

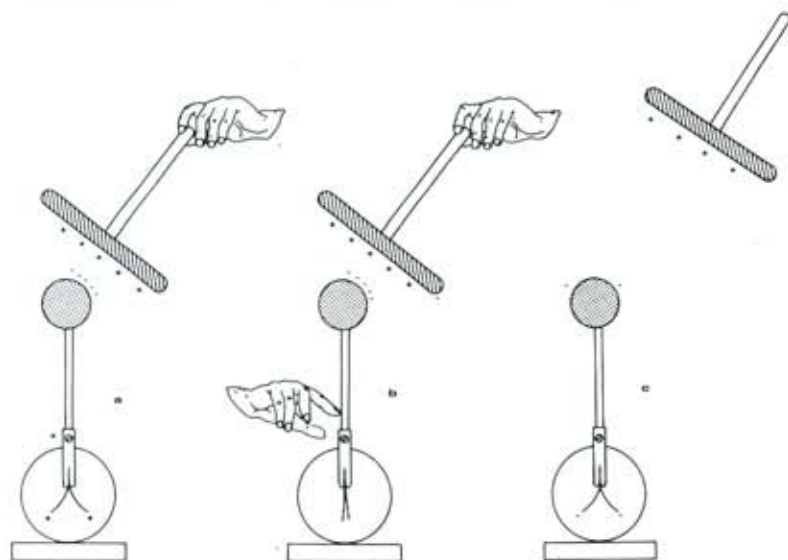


Fig. 11 - A - Avvicinare.
B - Toccare per un attimo.
C - Allontanare.

te, si riavvicinano, ma quando allontaniamo il piatto tornano a divaricarsi.

Spiegazione: inizialmente l'elettroscopio si è caricato per induzione come nel primo esperimento. Ma nel momento in cui tocchiamo la barretta sottraiamo dal dipolo elettrico le cariche di segno uguale a quelle del piatto, che si trovano nel

lato lontano, lasciando quelle di segno opposto che sono trattenute nella sfera dal campo elettrico prodotto dal piatto carico. Perciò le foglie tornano in posizione di riposo. Ma quando allontaniamo il piatto, le cariche della sfera si distribuiscono in tutto l'elettroscopio e le foglie tornano a divaricarsi. Attenzione però che la situazione finale non è uguale a quella del secondo esperimento.

Infatti il segno della carica rimasta è opposto. La quantità di carica è però di poco inferiore

dato che la maggior parte della capacità dell'elettroscopio è localizzata nella sfera.

Come distinguere se l'elettroscopio è stato caricato (per esempio da un'altra persona) per contatto o per induzione? Basta avvicinare alla sfera il piatto dell'elettroforo caricato: se la divaricazione delle foglie aumenta, è stato caricato per contatto. Se è stato caricato per induzione invece dapprima diminuisce sino ad arrivare a zero poi torna ad aumentare (fig. 12). Se si arriva alla distanza a cui scocca la scintilla la carica dell'elettroscopio si inverte; se ci si ferma prima, allontanando il piatto le foglie ripetono all'inverso la sequenza precedente.

Spiegazione: avvicinando il piatto si aggiunge una carica indotta alla carica dell'elettroscopio: a seconda del segno di questa la carica totale può aumentare, diminuire o anche annullarsi.

Che cosa succederà avvicinando il piatto scarico, ma isolato tramite il manico, all'elettroscopio carico? Sino ad una certa distanza dalla sfera si nota un riavvicinamento gradua-

Fig. 12 - A - Elettroscopio caricato per induzione.
B - Avvicinare.
C - Avvicinare di più.
D - Toccare.

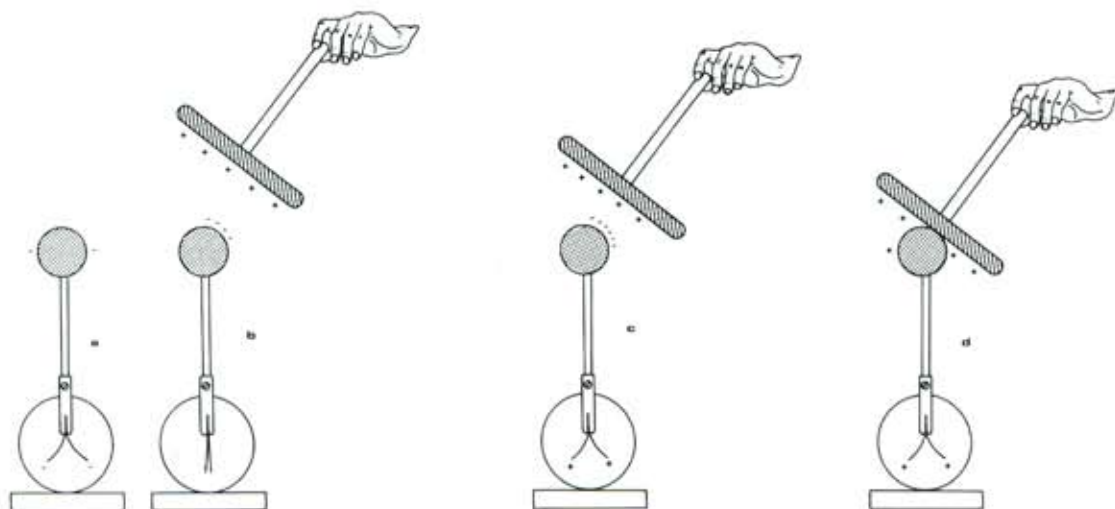
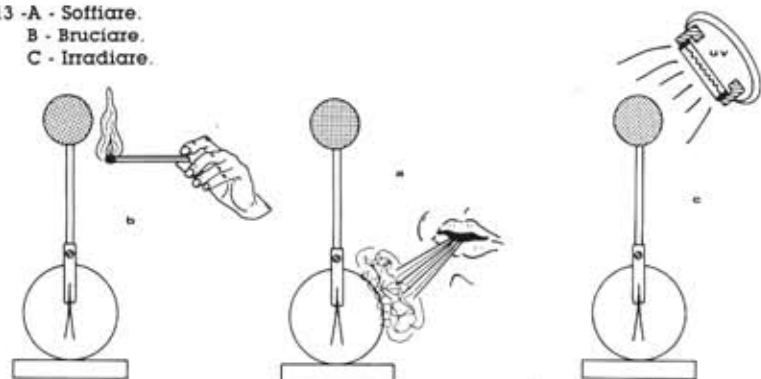


Fig. 13 - A - Soffiare.
B - Bruciare.
C - Irradiare.



le delle foglie: se scocca la scintilla o se il piatto tocca la sfera le foglie si riavvicinano «quasi» completamente. **Spiegazione:** in questo caso è l'elettroscopio carico che carica per induzione il piatto. Questo fa aumentare la capacità del sistema e perciò la densità di carica nelle foglie diminuisce. Se il piatto tocca la sfera gran parte della carica passa al piatto che ha una capacità molto superiore a quella dell'elettroscopio e perciò l'elettroscopio **sembra** carico, ma non lo è del tutto. Se si tocca con la mano si dovrebbe notare un ulteriore piccolo riavvicinamento delle foglie.

Effetto di campi elettrici parassiti

Sino a qui abbiamo supposto che non esistano al di fuori del piatto superiore dell'elettroforo e della sfera dell'elettroscopio altri corpi carichi e che il nostro corpo possa essere preso come riferimento di zero del potenziale elettrico. In realtà possono esistere campi non trascurabili prodotti da altre cause. Il più rilevante è dovuto a cariche distribuite sulla scatola che serve da sostegno e protezione per le foglie dell'elettroscopio: deve essere molto isolante per non disperdere la carica dell'elettroscopio che si trova accumulata su una capacità piccolissima, circa 1 pF! Questa proprietà del-

la scatola però rende facilissimo caricarla e difficile scaricarla. Si può tentare avvicinando, non troppo, un fiammifero acceso che, come vedremo poi, produce ioni. L'effetto «scatola» non impedisce di eseguire correttamente gli esperimenti descritti, ma può modificare un po' i risultati perché le foglie non si riavvicinano mai perfettamente e si possono muovere un po' all'avvicinarsi di corpi supposti scarichi, come ad esempio le nostre mani.

Altre interferenze sono dovute agli indumenti di tessuto sintetico, ad esempio le maniche di una maglione di lana artificiale.

Come scaricare l'elettroscopio (fig. 13)

A parte l'ovvio metodo del contatto, ci sono vari modi di scaricare l'elettroscopio:

A - L'umidità: anche se le moderne plastiche sono molto più idrorepellenti dell'ebanite e delle lacche che venivano usate nella strumentazione classica dell'elettrostatica, l'umidità rende conduttrici le superfici isolanti.

Alitando sulla scatola dell'elettroscopio se ne provoca la scarica: se si alita sulla sola sfera invece resta carico.

B - Le fiamme: un fiammifero acceso a qualche centimetro di distanza dalla sfera dell'elettroscopio lo scarica. In questo caso gli ioni prodotti dalla fiamma che disperdono la carica: infatti non è il vapore d'acqua, che ha effetto solo sulla scatola isolante. E neppure può trattarsi di effetto fotoelettrico poiché il fenomeno avviene indifferentemente con le cariche dei due tipi; è facile verificarlo caricando l'elettroscopio una volta per contatto ed una volta per induzione.

C - Le radiazioni elettromagnetiche: escludendo i raggi gamma e X per ovvie ragioni di sicurezza e la luce visibile perché agisce solo sui metalli alcalini, resta l'ultravioletto, che fu usato da Augusto Righi per scoprire l'effetto fotoelettrico. Poiché non dispongo di una sorgente ultravioletta non vi so dire se l'elettroscopio a «formaggino» sia abbastanza sensibile per rilevare l'eventuale emissione fotoelettrica da parte della sfera se colpita da raggi U.V.A. di una comune lampada per abbronzatura. Chi ne possiede una può provare: dovrebbe osservare la scarica rapida solo per cariche negative. Se le cariche negative siano quelle per contatto o quelle per induzione non lo so: infatti i vecchi libri parlano di elettricità «vetrosa» ed elettricità «resinosa» ma non ho provato alcun accenno all'elettricità «polistirosa»!

La distorsione: quanta riusciamo a percepirne?

Nell'attesa di completare la preparazione dell'articolo che descriverà una possibile soluzione del problema «amplificatore», affrontiamo stavolta, e sempre stando coi piedi molto in terra, il problema di quanti zeri devono precedere il numero che indica il livello di distorsione di un qualsiasi moderno amplificatore HiFi. Per la precisione, il problema è questo: negli ultimi decenni la ricerca, anzi la lotta, per ottenere caratteristiche di distorsione sempre più basse dagli amplificatori veramente hifi ha tenuto occupati i migliori tecnici audio, con risultati anche ottimali; ma a questo problema segue una domanda: quanto serve abbassare i vari tipi di distorsione oltre certi livelli?

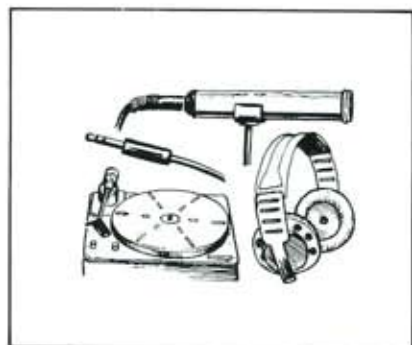
Questo è quanto si è spesso chiesto il sottoscritto; questo è quanto è stato spesso chiesto al sottoscritto.

Orbene, per aggiungere dati concreti alle mie idee in materia, notoriamente preconcelte, ho cercato di documentarmi altrove, ed effettivamente qualcosa di valido mi è venuto in aiuto.

Ma vediamo di cominciare dal principio, inquadrando cioè le basi del problema.

Uno strumento o una voce producono notoriamente una serie di compressioni e/o rarefazioni dell'aria nelle più o meno immediate vicinanze.

La rappresentazione grafica



del succedersi di queste differenze di pressione nel tempo costituisce la cosiddetta *forma d'onda*.

Qualsiasi variazione della forma d'onda originale, comunque provocata lungo il percorso che va dalla fonte del segnale audio al nostro trasduttore personale, cioè l'orecchio, si chiama *distorsione*.

E tutti i dispositivi interposti, a scopo di riproduzione, lungo tale percorso, introducono variazioni, e quindi distorsione, siano essi elettronici o, in particolare, elettromeccanici.

La ricerca di livelli di deformazione, e quindi di distorsione, sempre più bassi, dall'1 per cento degli anni 50 a qualche per-diecimila degli anni 80, riveste senza dubbio un interesse teorico rilevante, talché la ricerca di una catena di riproduzione audio che non aggiunga assolutamente nulla di suo al segnale da riprodurre sarà sempre lo scopo sacrosanto di

progettisti insoddisfatti. Questo però, ritengo importante rimarcarlo, come interesse teorico; in pratica invece, è inconfutabile che esiste un punto, un livello, sotto il quale il nostro orecchio non è più in grado di avvertire alcuna distorsione, anche se questa è perfettamente misurabile in laboratorio.

E senza poi tener conto di quello che sarebbe il livello intrinseco di distorsione delle fonti stesse, che si può esprimere in differenze di timbro e/o di tonalità; ma questo è ancora un altro discorso, e oltretutto prettamente musicale!

Il problema è allora inquadrato in qualche modo: il livello sotto il quale un dato tipo di distorsione non è più udibile non è ben noto e tantomeno ben definibile: esso può venir ricavato solo da tests di ascolto ampi e prolungati, e comunque tenuto per buono solo come dato medio.

Ecco comunque un altro aspetto da chiarire: occorre innanzitutto definire i vari tipi di distorsione che possono caratterizzare un segnale audio che passi attraverso un qualsiasi sistema di riproduzione. Fondamentalmente, si possono identificare due principali categorie di distorsione: lineare e non lineare.

La *distorsione non lineare* è quella più tipicamente rispondente alla definizione di distorsione, e comprende una varie-

tà di effetti, tutti comunque consistenti nell'aggiungere qualcosa alla forma d'onda del segnale da manipolare. La più tipica è la *distorsione armonica*, derivata dal fatto che le varie parti del sistema generano segnali spuri che sono in relazione armonica col segnale originale.

Poiché voce e musica sono, per loro natura, ricche di armoniche, questo tipo di distorsione risulta spesso mascherata, a meno che non sia tanto elevata da modificare il carattere tonale, cioè il timbro, degli strumenti o delle voci stesse.

Un'altra fonte di nuovi (e quindi indesiderati) contributi sonori è la *distorsione da intermodulazione* (oIMD), che porta a generare frequenze pari alla somma e alla differenza fra due (o più) suoni contemporaneamente presenti.

Poiché queste nuove frequenze non sono in relazione armonica alcuna con i suoni originari, la loro presenza si nota molto più facilmente nel contesto di un suono complesso (come normalmente è).

Con la *distorsione lineare* (o di linearità), invece, non viene aggiunto nulla di nuovo al suono, bensì ne risultano modificati i rapporti fra i livelli di parti diverse dello stesso; in altre parole, certe frequenze dello spettro acustico (e ultra) vengono attenuate od esaltate rispetto

alla risposta media, talché la risposta complessiva risulta non lineare (o piatta). Ecco perché si parla più spesso di semplice non linearità anziché di vera e propria distorsione.

Un altro modo in cui alcune parti di un sistema di riproduzione agiscono sui suoni è quella di rallentare, o meglio ritardare, la risposta su certe frequenze rispetto ad altre; questo effetto è noto come *ritardo di fase*, o di gruppo, ed è tipicamente attribuibile ad altoparlanti e filtri.

Tuttavia è ancora in discussione se la distorsione di fase sia realmente udibile o no.

A questo punto, chiarite le basi teoriche del problema, non resterebbe che stabilire, nel modo più serio possibile, dei dati (seppur di massima) derivanti dall'ascolto.

Guarda caso, è proprio quanto ha fatto, negli U.S.A., una seria rivista di hi-fi, anche se di livello divulgativo: si tratta di HiFi Stereo Review, e ne riporto i risultati, con gli inevitabili cenni sui sistemi per ottenerli.

Le prove di ascolto per determinare quale e quanta distorsione siamo in grado di apprezzare sono state effettuate su 15 membri di uno dei più agguerriti club di audiofili U.S.A., con equipaggiamento di riproduzione e fonti sonore accurata-

mente e ponderatamente selezionate, e con procedure d'ascolto opportunamente anonime.

Le ripetute prove relative ai tre tipi di distorsione hanno alla fine reso disponibile qualcosa come 1940 responsi, la cui interpretazione ed elaborazione ha portato ai seguenti risultati.

Distorsione armonica totale. Con musica d'insieme dotata di passaggi critici (selezione «naturale»), il livello minimo di THD ancora riconoscibile è risultato superiore all'1%. Con musica solistica (selezione «ottimale»), il livello minimo è risultato più facilmente riconoscibile sull'1%. Con segnali di prova (rumore «rosa»), il livello minimo sicuramente udibile è arrivato allo 0,4%.

Distorsione di linearità - Con musica «naturale» (specie se a livello un po' elevato), il livello di non linearità avvertibile è risultato fra +2 e +1 dB, assestandosi attorno a +1 dB con la musica «ottimale», e scendendo a +0,5 dB coi segnali di prova.

Distorsione di fase. È risultato (come prevedibile) il test meno indicativo.

Con la musica «naturale», anche gli sfasamenti di prova più elevati (2700°) non sono stati rilevati. Con la musica ottimale, e circa allo stesso livello col rumore rosa, sono stati rilevati,

bit telecom s.n.c.
di Costa e D'Elia

Piazza S. Michele, 8 - Tel. (0182) 53.512
17031 ALBENGA

Kantronics
RF Data Communications Specialists

Distributore per l'Italia dell'intera linea Kantronics:
KAM, KPC-2, KPC-4, KPC-2400, UTU, UTU-XT/P, KM-2400,
2400-MODEM, ecc.

KPC-4

L'unico TNC packet radio con doppia porta VHF - UHF, con incorporati di serie la multi-connessione, il mailbox PBBS, la gestione del nodo a livello 3 "KANODE", la ricezione fax e tutte le altre caratteristiche di un TNC di seconda generazione. Programma su EPROM di 64 K, RAM 32 K espandibile a 64 K, EEPROM per la conservazione dei parametri a TNC spento; possibilità di montare internamente una scheda per 1200/2400 baud PSK o uno "SMART CHIP" con batteria al litio per preservare i messaggi del PBBS da reset e mancanze di alimentazione, Programmi di comunicazione per IBMpc e compatibili e per Commodore 64/128. Manuali in italiano a richiesta.
A richiesta catalogo illustrato e listino inviando L. 1.000 in francobolli.
Spedizioni in contrassegno PT.



con affidabile regolarità, solo sfasamenti sui 1600°, e solamente dopo ripetute prove per allenare gli orecchi a cosa dovevano effettivamente ascoltare.

Questi sono i dati risultanti, tali da scandalizzare certamente qualcuno e comunque chiari e interpretabili da chiunque interessato al problema.

Tuttavia qualche chiarimento, qualche tentativo di interpretazione mi sembra opportuno aggiungerli, se non altro a mo' di conclusione.

L'entità di distorsione usata nelle prove ora citate era senz'altro molto superiore a quella che si può normalmente incontrare su un qualsiasi sistema audio serio. Purtroppo, essa diventava udibile agli ascoltatori-cavia (ricordiamolo, audiotili) solo usando segnali di prova e brevi passaggi musicali appo-

sitamente scelti per evidenziare il particolare tipo di distorsione. Quando invece veniva riprodotta musica normale, la percezione di distorsione restava solamente e sicuramente per i livelli più alti.

Ricapitolato ciò, bisogna comunque tenere presente che tali risultati non possono essere giudicati definitivi; non è detto, cioè, che essi siano ripetibili con altre apparecchiature, altri brani, altri ascoltatori.

Si deve tuttavia sottolineare che le condizioni della prova citata appaiono accuratamente controllate e oltretutto predisposte in modo da rendere la distorsione udibile a livelli molto più bassi delle normali condizioni di ascolto.

Fuori da queste condizioni, e senza il processo di autoapprendimento graduale degli ascoltatori scelti, è molto improbabile che uno qualsiasi di noi comuni mortali e normali ap-

passionati di riproduzione musicale possa rilevare (e venir disturbato da) i normali livelli di distorsione che oggi risultano comuni nelle apparecchiature di riproduzione anche di classe non eccelsa. Questa mi sembra una conclusione ragionevole, e ne aggiungerei un'altra: i responsabili dei maggiori livelli di distorsione in un completo sistema di riproduzione sono notoriamente i trasduttori, che in effetti possono facilmente arrivare al per cento; ora, se vogliamo riferirci al solo amplificatore, non è certo il caso di sommarne altra di livello paragonabile, ma in concreto aggiungerci un qualche per-mille o per-diecimila da parte dell'amplificatore non può portare a percezioni ragionevolmente diverse.

Nerio Neri I4NE



ASSOCIAZIONE RADIANTE
CITIZEN'S BAND 27 MHz
Anno di fondazione 1° settembre 1978
62100 MACERATA
Via S. Maria della Porta, 15
Tel. 49591 - 233591 Q
P.O. BOX 195 - CCP 11386620

ORGANIZZA

3^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE

del RADIOAMATORE

C. B. - ELETTRONICA

COMPUTER - HI-FI

MACERATA - QUARTIERE FIERISTICO

Campo Boario - 16-17 Settembre 1989

Orario Mostra: 8,30 - 20

la più forte organizzazione di vendita nel settore elettronico, in **EUROPA**

consociate, in
SVEZIA
OLANDA
GERMANIA
SVIZZERA
FRANCIA
MALTA



ITALIA
TURCHIA
G.BRETAGNA
NORVEGIA
AUSTRIA
BELGIO

MONACOR[®]

Amplificatori MOS • Filtri di frequenza • Analizzatori/Equalizzatori • Mixer audio • Apparecchi di ritardo, di riverbero (analogici e digitali), per effetti speciali • Chitarre • Microfoni • Cuffie • Auricolari • Box altoparlanti • Unità audio/video • Altoparlanti • Filtri di frequenza • Casse vuote • Amplificatori per diffusione sonora • Impianti di amplificazione pubblica • Megafoni • Sistemi di allarme • Elettronica per allarme • Alimentatori rete • Caricatori • Accumulatori • Trasformatori • Bobine • Fili per resistenze • Componenti elettronici • Elettronica per auto • Antenne • Strumenti di misura • Strumenti da incasso • Componenti: Interruttori • Lampade spia • Relé • Fusibili • Porta batterie • Board per esperimenti • Utensili • Cavi per Audio, Video, Musicisti, Elettrotecnica, HF • Filtri anti fulmine • Ventilatori • Contenitori • Connettori • Accessori per tutte le voci sopradescritte.

Catalogo di 500 pagine illustrate, inviato gratis, a tutte le ditte del settore che lo richiederanno su carta intestata.



Via della Selva Pescarola, 12/9 - 40131 Bologna - Tel. 051/6346180 - Telefax 051/6340134
Si cercano agenti e distributori per zone libere.

GENESI E STORIA DELLA VALVOLA TERMOIONICA

GENESI E METAMORFOSI DELLA VALVOLA RADIO

di Giovanni Longhi IN3LGH

Dopo quasi un secolo di onorato servizio, la valvola ha lasciato dolente ma silenziosa il posto a quel pezzetto di minerale, al silicio, che nella sua modestia racchiude tutta la sua forza, la sua imbattibile qualità concorrenziale rispetto all'onestà ma vetusta valvola!

Questo ultimo figlio della tecnica, che proviene dal suolo del nostro pianeta, ha fatto il suo improvviso ingresso sulla scena e dopo qualche tentennamento ha conquistato il mondo nel vero senso della parola.

Fig. 1 - Una delle primissime valvole radio (1910 circa) probabilmente un prototipo di qualche ditta oppure sperimentatore.

All'epoca il vuoto nel bulbo lo si faceva ancora con rudimentali apparecchiature e non lo si poteva mantenere per lunghi periodi. Del resto anche la durata del filamento alle volte non superava che qualche ora.

Questo periodo non si può a ragione considerare l'ETA' della PIETRA (della valvola, si capisce!).

Non sono rimasti dati relativi alle tensioni usate ed al consumo di questo «TUBO».

La parola tubo, però nascerà appena nel periodo successivo. Verso il 1910 le valvole radio si chiamavano ancora LAMPADE proprio per la loro forma simile e derivata dalle lampade a filamento appena da poco introdotte a scopo illuminazione.

prima come transistor poi come circuito integrato.

Ma non è di esso che desidero parlare quest'oggi; vorrei rievocare invece i primi passi insicuri ed incerti del tubo elettronico; e nel fare ciò dobbiamo andare molto addietro nel tempo, ad un secolo ed oltre.

Immaginiamo di riportarci col pensiero in una qualsiasi via di una città, di sera o di notte. Ovunque l'illuminazione a gas ed in qualche posto c'è già la corrente elettrica che viene tra-



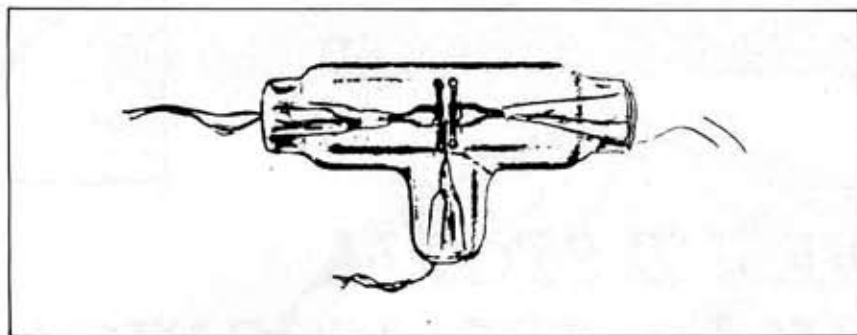


Fig. 2 - Esemplare prototipo prodotto dalla ditta TELEFUNKEN in epoca imprecisata, ma si suppone sia attorno al 1912; in quel tempo la ditta citata non era che ai primi passi e non portava nemmeno tale nome che in seguito avrebbe assunto rinomanza mondiale. In quel periodo fuoriuscivano semplicemente i fili dall'ampolla, i quali venivano fissati mediante «viti» al resto del circuito. Il saldatore non si utilizzava ancora in montaggi di circuiti radio!

sformata in luce tramite un arco voltaico che scocca in continuazione tra due grossi carboni.

Una simile visione la deve aver avuta un giovane di nome Thomas EDISON (1847-1931), allora ancora un comune mortale, povero e sconosciuto e che probabilmente avrà avuto una piuttosto tetra e triste sensazione nell'osservare l'incerto funzionamento dell'impianto di illuminazione cittadina che a quel tempo era permeato di ogni sorta di inconvenienti e di disfunzioni.

Si potrebbe quasi quasi dire che la radio come la conosciamo noi oggi sia nata proprio allora, alla fine degli anni '70 del secolo scorso.

Thomas Edison, in seguito divenne assai famoso con i suoi più di mille brevetti, tanto che sino ad oggi nessuno è ancora riuscito a batterlo.

Si dice che un bel giorno di sia messo in mente di attrezzare un laboratorio con il proposito di presentare al mondo una piccola invenzione ogni dieci giorni ed una di maggiore importanza ogni sei mesi!

Che sia la malalingua di un qualche suo biografo o che effettivamente sia la verità, oggi ormai non ci è più dato di accertare quanto ci sia di vero su ciò che è stato detto sul conto suo.

Qualcuno dei suoi contemporanei lo dipinge come persona scontroso e tirchia ma soprattutto avida di denaro.

E sembra che sia stata proprio

questa sua ultima caratteristica di uomo tutto rivolto alla più spinta economia a spingerlo sempre verso nuove invenzioni e solamente allo scopo di fare quattrini! Egli comunque, così tutto rivolto contro ogni forma di spreco inutile, non riusciva assolutamente a mandare giù il sistema irrazionale e dispendioso col quale venivano illuminate le vie della sua città.

Per un momento abbandonò tutti i suoi esperimenti in fatto di telegrafi, telefoni, strumenti per la registrazione e riproduzione di segnali acustici e altro ancora, proprio perché riteneva che il dedicare le sue attenzioni al problema dell'illuminazione gli avrebbe portato maggiori prospettive di guadagnare denaro.

Questa almeno la versione data da biografi contemporanei del grande inventore.

La cosa convince anche se si pensa come a quel tempo fossero ancora ai primi passi i sistemi in uso per illuminare la città di notte: in un qualche vano veniva impiantato un mastodontico generatore, molto spesso azionato a carbone come avveniva per le locomotive, e poi dei grossi cavi di rame andavano dritti alla facciata dell'edificio alla quale erano fissati i due carboni fra i quali scoccava la scintilla in maniera abbastanza disordinata e senza possibilità di regolazione della quantità di luce a seconda della necessità.

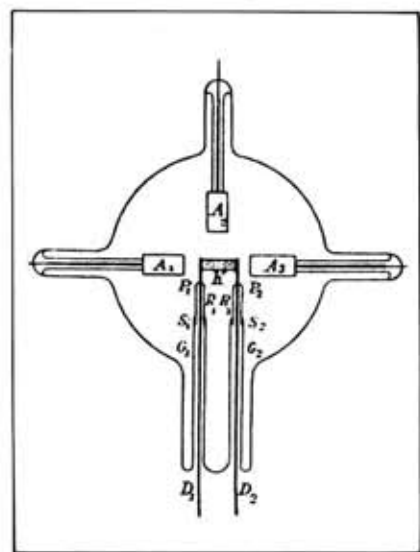
Il geniale Edison ebbe la buona idea di percorrere una via diametralmente opposta nella realizzazione di sistema di distri-

buzione ed utilizzazione dell'energia, su basi più ordinate e razionali.

Innanzitutto pensò di installare il generatore in qualche punto centrale e di stendere in maniera opportuna una nuova linea di alimentazione munita di deviatori, interruttori, fusibili ecc.

Solamente allora pensò al modo della migliore utilizzazione dell'energia disponibile mediante l'introduzione di altro di-

Fig. 3 - Fra il 1904 e il 1912 lo sperimentatore WEHNELT scopre che la conduttività di un tubo elettronico è dovuta ad elettroni che fuoriescono da un catodo reso incandescente, ma oltre a ciò, che se detto catodo viene ricoperto con degli ossidi metallici la quantità di elettroni emessi viene notevolmente aumentata e per di più il riscaldamento può avvenire a temperature relativamente basse. Si può dire che allora sia nata la valvola a riscaldamento indiretto. La figure mostra una valvola raddrizzatrice trifase già munita di un catodo e di tre placche.



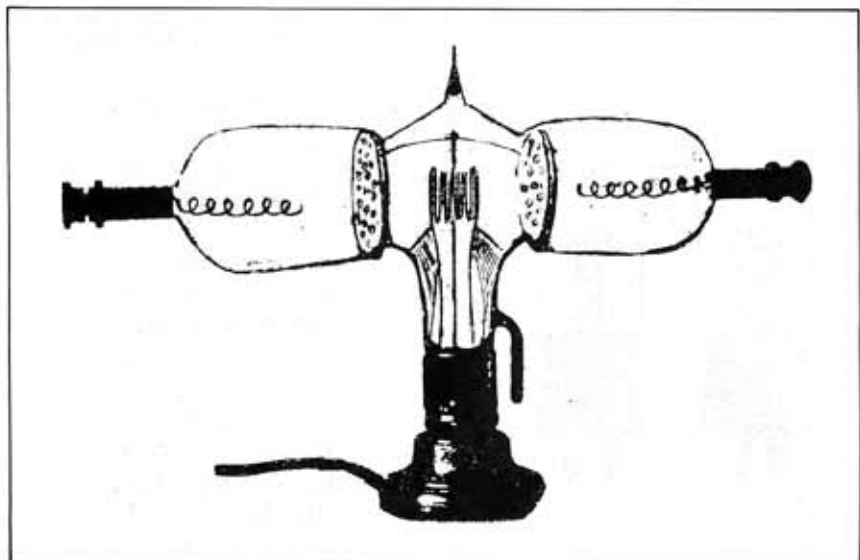


Fig. 4 - Rappresenta una valvola doppia dello sperimentatore LIEBEN nel 1912.

Ecco alcuni dati tecnici:

filamento-catodo in platino ricoperto da ossido di calcio e bario ed avente una lunghezza di 1 metro. Inoltre detto filo era largo 1 mm. e lo spessore era di 0,02 mm.; il tutto sostenuto dall'involucro di vetro. Accensione 30 volt; corrente di accensione 1,8 A.

Griglia: piastre in alluminio avvolto forate (proprio da qui il nome GRIGLIA).

Anodo: filo di alluminio avvolto a spirale e lungo 20 mm.

L'interno era riempito di vapori di mercurio ad una pressione che trovava espressa così: 0,001 mm. Hg. Dimensioni: lunghezza 22 cm. - diametro cm. 8,5.

Amplificazione: 3-4 volte durata di vita 400 ore circa.

spositivo capace di sostituire le lampade ad arco allora in uso.

Molti altri già prima di lui si erano posti lo stesso problema; si erano mossi cioè sullo stesso terreno ma inutilmente dato che ogni tentativo si era tramutato in insuccesso. La cosa era nota probabilmente pure al nostro Edison: egli aveva assistito a molte prove nelle quali invariabilmente la barretta di carbone posta sotto un involucro di vetro e attraversata dalla corrente, dopo qualche secondo o al massimo dopo qualche minuto cessava di funzionare.

Si era nell'anno 1879.

I vari sperimentatori avevano abbandonato le loro prove anche poiché proprio in quell'anno un'avviata ditta americana aveva gettato sul mercato un perfezionato sistema sempre per illuminazione ad arco, e tutti pensarono che inutile sarebbe stato ogni tentativo di spostare il nuovo dispositivo di si rinomata casa.

Tuttavia il «mago di Menlo Park» era stato da tutti sottovalutato.

Edison cercò il necessario appoggio di una magnate onde avere il denaro necessario per il sostegno della sua impresa finanziaria ed industriale che andava fondando. Nacque così la EDISON Electric Light Company

e per la prima volta nella storia avvenne la stretta relazione tra industria e invenzione.

Innanzitutto Edison dovette risolvere il problema del come produrre il vuoto nell'ampolla di vetro e sul come riuscire a mantenerlo quel vuoto nel tempo.

Una volta fatto ciò poté finalmente rivolgere le sue attenzioni al «filo o filamento» ad impedenza piuttosto alta, sempre paragonata a quella offerta dalla barretta di carbone, s'intende.

Provò un po' di tutto: dal capello umano alla fibra di marijuana, senonché alla fine dovette ritornare al carbone.

Una bella sera provò ad utilizzare un sottile filo di cotone un po' carbonizzato: dette correnti e vide che divenne incandescente e che continuava a emanare la sua bella luce tutto attorno!

Andò a letto lasciando inserito il dispositivo e possiamo immaginare il suo stupore nel vedere il filo ancora acceso il mattino dopo.

Era praticamente nata la lampada ad incandescenza!

L'anno dopo, nel 1880, sul numero di gennaio della rivista SCIENTIFIC AMERICA, un giornalista scriveva: «Sembra che mister EDISON sia riuscito a scoprire un nuovo tipo di lampada

per illuminazione in grado di risolvere tutte le attuali difficoltà. La luce è perfetta, la lampada consuma poco e dura molto, ecc.».

Solo qualche anno più tardi, nel 1884, più di 500 edifici di Pearl Street erano provvisti del nuovo sistema di illuminazione: una nuova era aveva fatto il suo ingresso in scena!

Ma la geniale trovata del no-

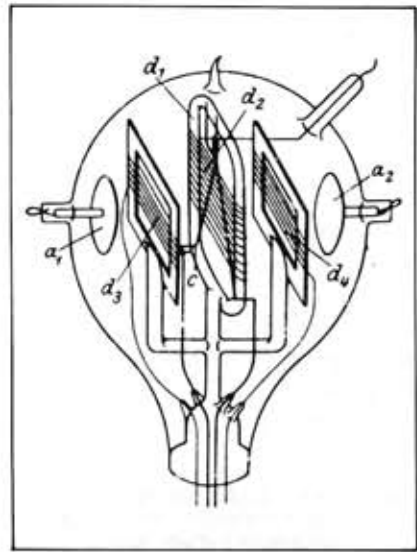
Fig. 5 - Valvola di Langmuir (1912) multipla!

C = filamento al wolfram.

d1-d2 = due griglie controllo a filo su sostegno in vetro.

d3-d4 = altre due griglie controllo più distanti dal filamento e avvolte su sostegno metallico.

a1-a2 = le due placche (due dischetti di wolfram).



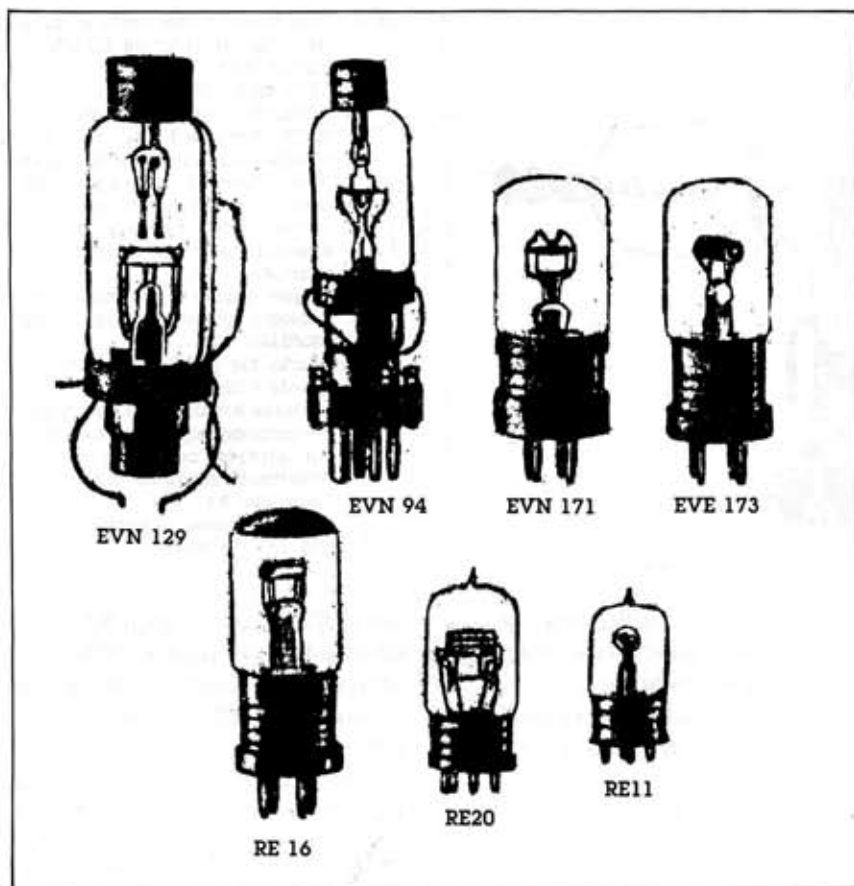


Fig. 6 - Sviluppo della valvola fino al 1920.
Valvole della TELEFUNKEN.

assai a sostituire i rivelatori allora in uso dato che rispetto ad essi presentava pochi vantaggi a suo favore e pertanto rimase in uso parallelamente agli altri sistemi di demodulazione.

E forse vi sarebbe rimasto ancora per moltissimo tempo e chissà, forse sarebbe anche caduto in disuso, se qualche anno più tardi non fosse intervenuto un altro sperimentatore che con una nuova applicazione o perfezionamento del diodo Fleming avesse aperto una nuova era per l'umanità.

Bisogna ricordare il punto debole di tutti i sistemi di rivelazione fino allora utilizzati: essi non erano in grado di amplificare i segnali captati e senza di essa ogni sistema di ricezione si trovava ad un punto morto, ad un passaggio obbligato il superamento del quale era un imperativo indispensabile.

Lee De Forest, definito «il padre della radio» è stato colui che con l'introduzione di un nuovo elemento, la griglia controllo, ha aperto definitivamente la

stro inventore aveva preparato pure il terreno per un secondo atto di ben maggior portata: quello della radio.

Quasi senza accorgersene un bel giorno Edison scoprì che dal filamento incandescente vi era un certo passaggio di corrente se ad una data distanza vi si poneva un filo col quale chiudere il circuito.

Edison fece brevettare la sua scoperta sotto la denominazione EFFETTO EDISON. Tutto assorto come era nell'idea di perfezionare la sua lampadina non diede molta importanza al fenomeno.

Spettava ad un altro il merito di applicare l'effetto Edison in un circuito radio con la funzione di rivelatore di segnali ad alta frequenza. Colui che ha avuto l'idea di tale applicazione era John Ambrose FLEMING,

che fece brevettare il suo dispositivo sotto il nome di diodo-Fleming.

Tuttavia il dispositivo stentò

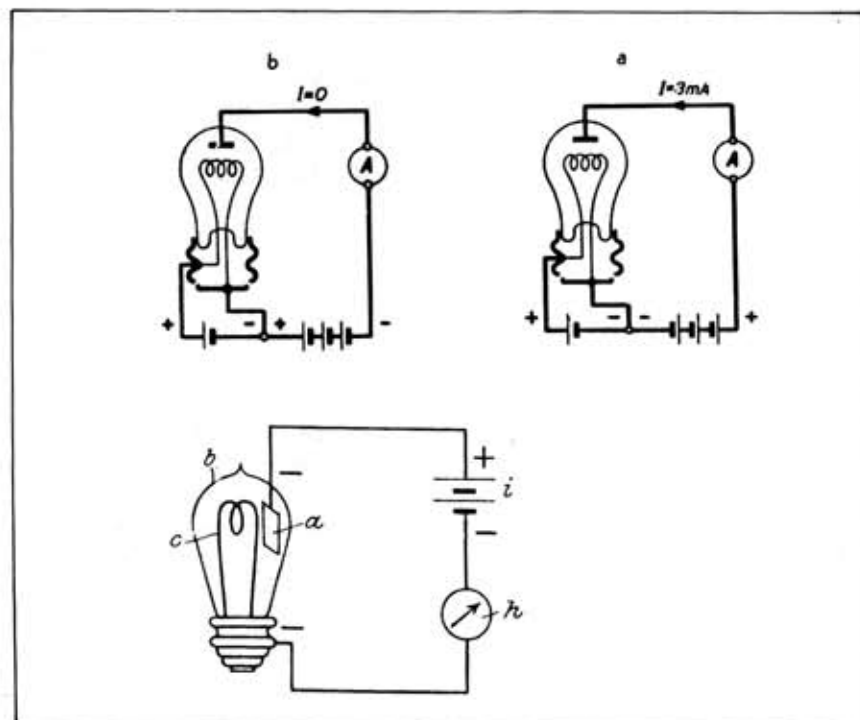


Fig. 7 - (a-b-c) Schizzi dell'epoca (1900 circa) in cui viene indicato schematicamente l'effetto Edison.

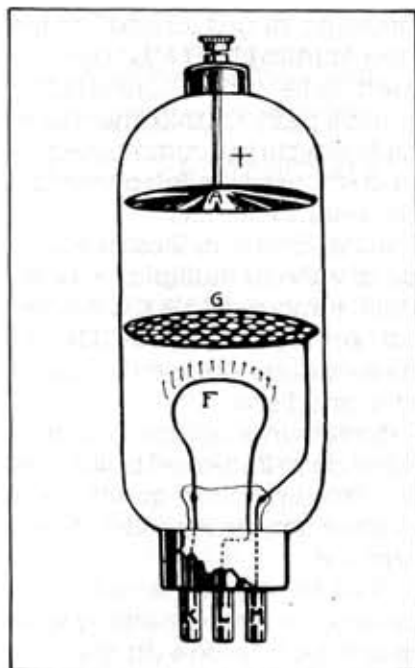


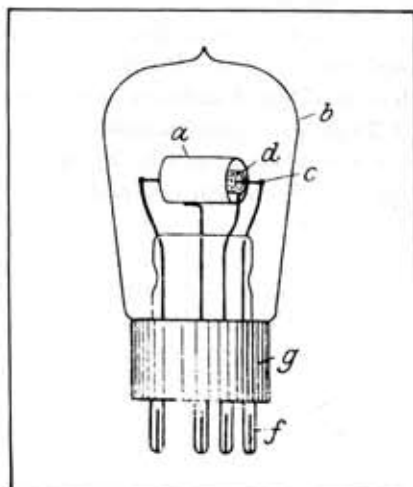
Fig. 8 - Ecco come agli inizi si rappresentava la valvola di DE FOREST. Effettivamente anche in pratica la griglia aveva questa forma.

frontiera all'era elettronica. La nuova valvola, possedendo tre elementi interni, venne chiamata TRIODO ed era in grado di amplificare i segnali introdotti dalla griglia.

Il nome dato a questo terzo elettrodo è dovuto al fatto che nei primi tempi effettivamente esso aveva forma di un disco forato, proprio come lo è una griglia.

In un primo tempo nemmeno

Fig. 9 - Tipica disposizione degli elettrodi che rimarrà poi fino verso il 1930.



De Forest si era reso completamente conto dell'immenso portata della sua scoperta e la fece brevettare sotto il nome di Rivelatore De Forest; infatti altri qualche tempo prima o contemporaneamente avevano messo a punto un dispositivo assai simile e qualcuno lo aveva addirittura fatto brevettare come «un rivelatore e amplificatore» di onde radio.

Tuttavia le cose andarono diversamente e con molta probabilità De Forest seppe appoggiarsi al mondo dell'industria e in tal modo il nuovo dispositivo poté essere lanciato e adottato un po' ovunque mentre gli altri non erano riusciti a valorizzarlo commercialmente.

Del resto anche Colombo ha scoperto l'America, però il continente porta il nome di un altro.

De Forest dunque, fondò una nuova industria sotto la denominazione De Forest RADIO-Telephone Company a New York; si era nell'anno 1907 circa.

L'anno dopo De Forest si era messo in testa di amplificare i segnali di un disco, musica e parlato, che venivano rivelati da una testina fonografica magnetica.

Costruito il rudimentale amplificatore prima con una, poi con due e tre tubi in cascata egli, onde accertarsi dell'aumento di volume ottenuto, continuava a recarsi sull'antistante via e si allontanava sempre più mano che l'amplificazione aumentava: un modo come un altro del resto per controllare la resa dell'apparecchio. Si ritenne soddisfatto allorché gli riuscì udire distintamente la musica riprodotta ad un centinaio di metri!

Da allora lo sviluppo fu ininterrotto e inarrestabile: si videro uscire dalle diverse fabbriche valvole dalle forme più svariate, a più o meno piedini, ad uno, due e tre corna sopra, a forma di pera, di tubo, o altro.

Per non parlare delle restanti caratteristiche costruttive ed elettriche sulle quali ci potremo soffermare un'altra volta.

Dall'anno 1910 circa in poi ci fu dunque un rapido susseguirsi di continui perfezionamenti e di molteplici applicazioni. Tra i molti che si cimentarono con relativamente buon successo vorrei ricordare qui Edwin Armstrong il quale per la prima volta riuscì ad attuare un circuito a reazione. Il fenomeno amplificava notevolmente le possibilità amplificatrici di un tubo elettronico.

Ne nacque una vera e propria accanita disputa dinnanzi ai giudici circa la paternità della valvola come dispositivo amplificatore. La questione doveva durare nientemeno che 19 anni e alla fine venne data ragione a De Forest.

Ma altri ancora sarebbero degni di menzione e non posso farne a meno di ricordarli anche se pur troppo brevemente.

Il francese J. Langmuir, sembra sia riuscito per primo attorno l'anno 1912-13 a produrre bulbi a vuoto spinto e privi nel loro interno dei soliti gas che solitamente hanno effetto negativo sul funzionamento del tubo; anzi, sembra che sia riuscito a neutralizzarli mediante il cosiddetto Getter.

Un certo J. Scott-Toggart introdusse sempre nello stesso periodo una nuova valvola detta negatron della quale però non ne è rimasto che un piuttosto vago ricordo.

Attorno agli anni 1915 la ditta tedesca Siemens & Halske aveva prodotto un tubo del tutto particolare denominato magnetone. Questo nome verrà ripreso molti anni dopo per un altro tipo di valvola mediante la quale sarà finalmente possibile ottenere notevoli successi nel campo radar.

Come detto, si era arrivati in modo incerto e indeciso all'anno 1915 e la neonata valvola

trovò subito fertile terreno in applicazioni telefoniche e militari, e soltanto a guerra finita finalmente la valvola poté entrare nel campo della radiodiffusione come la intendiamo noi oggi-giorno. A tale proposito basterà ricordare la frase che l'astronomo George Ellery Hal, capo del National Research Council, pronunciò un giorno: «La guerra dovrebbe essere soprattutto terreno di ricerca e di sviluppo tecnologico».

Queste profetiche parole si avvereranno in maniera gigantesca nel decennio 1930-40 ma soprattutto durante il secondo conflitto mondiale.

Infine è abbastanza interessante ricordare come nel corso della sua quasi secolare esistenza la valvola abbia subito diversi ribattezzamenti oppure abbia mantenuto le differenti denominazioni contemporaneamente.

Agli inizi si chiamava semplicemente lampada, proprio perché per essa si utilizzavano i bulbi allora prodotto per le lampade da illuminazione.

Successivamente si chiamò anche **pera** dalla sua forma caratteristica che assomigliava a quel frutto. Tale denominazione rimase tale e quale nel gergo corrente fino agli anni 40 e addirittura anche nei manuali che descrivono le apparecchiature militari.

In paesi anglosassoni si battezzò col nome di **tubo** e come tale è rimasta ancora oggi. Da

Fig. 10 -Una delle primissime valvole veniva fissata in questa maniera.

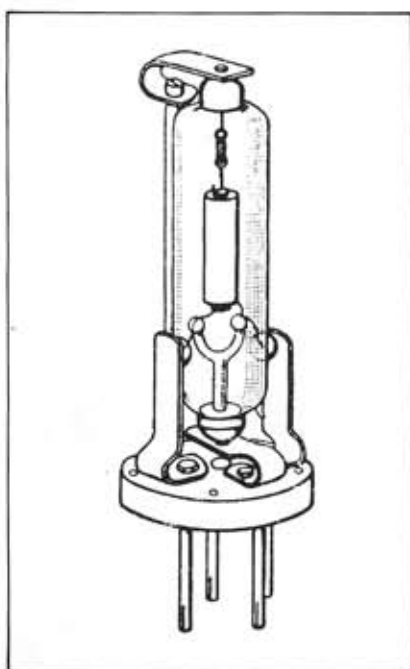
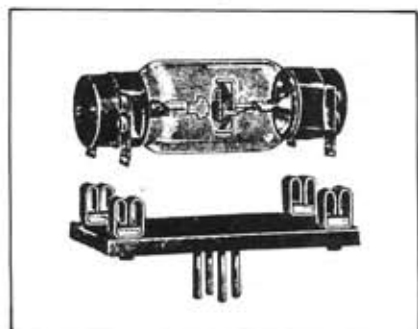


Fig. 11 -Valvola e sostegno (zoccolo) immessa sul mercato dalla MARCONI Company (1910).

noi molto spesso si chiamava valvola radio o termoionica ed ultimamente tubo elettronico.

Un po' poco tutto ciò per illustrare l'avventurosa vita di questo componente che ha subito alti e bassi. La valvola è vissuta ancora abbastanza a lungo per veder nascere il computer: grosso, tozzo e lento e ancora abbastanza «ignorante» malgrado i suoi 18.000 tubi impiegati, però i tempi erano cambiati e l'era della miniaturizzazione doveva per forza di cose venire. Per la vetusta valvola era venuta l'ora di andare in pensione e come il solito vecchietto, offre ancora oggi qua e là la sua opera, ma non passerà molto che dietro di lei si chiuderà definitivamente il portone del museo entro la cui mura potrà raccontare a generazioni di visitatori la sua lunga storia.

Cronologia

1913: Un altro sperimentatore di nome LANGMUIR ebbe la geniale idea far lavorare la valvola nel vuoto spinto anziché in

presenza di gas ionizzati come aveva fatto LIEBEN. La geniale idea dette subito notevolissimi risultati pratici, tanto che il principio rimase poi come base nella costruzione delle valvole dei decenni successivi.

In fig. 5 vedete illustrato un tipo di valvola multipla prodotto dalla famosa ditta A E G proprio sul principio LANGMUIR ed avente due griglie e due placche anodiche.

Interessante notare la costruzione della forma del bulbo che ancora rispecchia quello delle comuni lampadine da illuminazione.

1914: la valvola «termoionica» assume un altro aspetto, quello di un tubo in vetro e da qui il nome che le rimarrà perfino ai nostri giorni. I collegamenti avvengono in parte ancora con dei fili volanti e fuoriuscenti dal bulbo mentre si intravede ormai una specie di zoccolo alle estremità al quale fanno capo anche dei collegamenti a degli elettrodi interni (fig. 2).

1915: In fig. 6/A e B, altro tipo di valvola che possiede ancora dei collegamenti tramite fili uscenti dall'ampolla ma ormai sotto vi è uno zoccolo con dei piedini. Dalla parte superiore esce un elettrodo che viene collegato al cappellotto.

1918: Nelle figg. 6/D/E/G/G, è rappresentato grosso modo l'inizio di una nuova tecnica costruttiva e che rimarrà per quasi un decennio.

Vi si nota ormai lo zoccolo a piedini (4), i vari elementi interni sono disposti orizzontalmente, la griglia ha già assunto la forma di spirale, mentre la placca è un tubetto che circonda gli altri elettrodi.

LA VALVOLA TERMOIONICA: sviluppo, caratteristiche costruttive e classificazione

di Costanzo Ciccognani I6COC

Come i lettori ricorderanno nelle precedenti puntate pubblicate nel numero di giugno ed in quello di luglio-agosto 1986 abbiamo parlato dell'origine, dello sviluppo e delle caratteristiche costruttive dei tubi elettronici, cercando di dare, in poche pagine, una panoramica di tutto ciò che poteva contribuire a farci conoscere la valvola termoionica.

Prima di parlare della sua classificazione e dei vari codici che sono stati usati dalle principali industrie, riportiamo nella figura 1 l'indicazione simbolica dei vari tubi secondo la propria struttura elettrodica, indicazione che veniva usata in tutti gli schemi elettrici degli apparati che hanno usato valvole.

Tentiamo ora di fare una prima classificazione di questi componenti elettronici distinguendoli nelle seguenti categorie:

- 1) Valvole di tipo molto vecchio con l'ampolla di vetro incollata ed uno zoccolo di bachelite dal quale sporgono degli spinotti di contatto che sono disposti a distanza disuguale, per consentire il corretto collocamento sul portavalvole.
- 2) Valvole di modello simile al precedente con zoccolo a otto piedini (octal) disposti a cerchio a distanza uguale e con una guida al centro per consentire anche in questo caso il corretto collocamento sul portavalvole.
- 3) Valvole di piccole dimensioni, dette miniatura, senza zoccolo di bachelite «tutto vetro» con sette piedini sottili fissati allo stesso fondo di vetro dell'ampolla cilindrica.

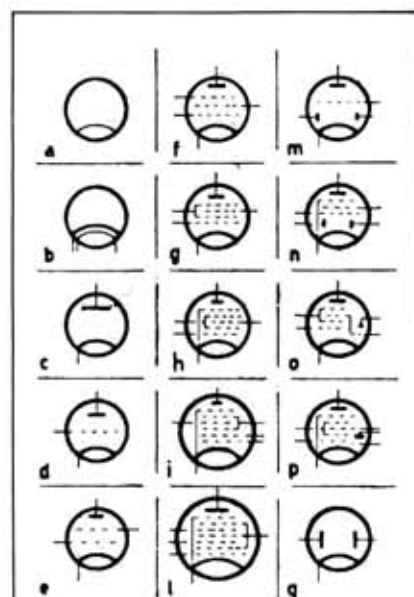
- 4) Valvole «RIMLOCK» anch'esse tutto vetro ma con otto piedini.
- 5) Valvole «DECAL» tutto vetro a dieci piedini, generalmente a due sezioni, ossia valvole doppie.

A seconda della costruzione le valvole termoioniche si dividono anche in due grandi categorie:

- valvole di tipo europeo;
- valvole di tipo americano.

Le caratteristiche che contribuiscono a differenziare le une dalle altre sono date dalla forma dello zoccolo e da quella del bulbo di vetro.

Ciascuna valvola, poi, ha una propria sigla che consente di identificare a quale categoria, tipo o serie appartiene. Dalla sigla si rileva anche la funzione della valvola stessa.



- a - Tubo a riscaldamento diretto.
b - Tubo a riscaldamento indiretto.
c - Diodo.
d - Triodo.
e - Tetraodo.
f - Pentodo.
g - Esodo.
h - Eptodo.
i - Ottodo.
l - Ennodo.
m - Bidiodo-triiodo.
n - Bidiodo-pentodo.
o - Triodo-esodo.
p - Triodo-eptodo.
q - Bidiodo.

Fig. 1

Valvole di tipo europeo

Quando parliamo di valvole di tipo europeo intendiamo riferirci, in genere, alle principali case che in passato hanno prodotto tali tubi elettronici (PHILIPS, TELEFUNKEN, TUNGSRAM, VALVO) con l'avvertenza, però, che negli ultimi tempi, il sistema di denominazione delle valvole PHILIPS di tipo corrente era quello in uso presso quasi tutte le case costruttrici europee.

Infatti prima del 1934 ciascun produttore di valvole seguiva una propria via ed i criteri adottati non consentivano l'identificazione delle loro caratteristiche. A partire dal 1934 vari costruttori europei hanno pensato di adottare una comune normativa in base alla quale era possibile identificare un certo tipo di valvola nonché alcune proprie caratteristiche.

Molte case produttrici, però, in Europa non si sono uniformate ed hanno continuato a classificare i tubi elettronici prodotti con propri codici.

I principali possono indicarsi nei seguenti:

- Codice delle valvole PHILIPS.
- Codice delle valvole TELEFUNKEN.
- Codice delle valvole TUNGSRAM.
- Codice delle valvole VALVO.
- Codice delle valvole di comune produzione (normalizzato).

Codice delle valvole «PHILIPS»

E' caratterizzato da una lettera dell'alfabeto seguita da un numero di tre o quattro cifre. Sia la lettera che le cifre di questo numero hanno un loro preciso significato:

— La lettera indica la corrente di accensione:

- A = da 0,06 a 0,08 A
- B = da 0,08 a 0,15 A

Philips "Miniwatt" B 403

VALVOLA FINALE

Tensione del filamento	$v_f = 4,0 \text{ V}$
Corrente del filamento	$i_f = 0,15 \text{ A}$
Tensione anodica	$v_a = 50-150 \text{ V}$
Corrente di saturazione	$i_s = 50 \text{ mA}$
Coefficiente di amplificazione	$g = 3$
Pendenza	$S = 1,5 \text{ mA/V}$
Resistenza interna	$R_i = 2000 \text{ ohm}$
Corrente anodica normale ...	$i_a = 15 \text{ mA}$

Questa valvola, speciale per l'amplificazione finale, permette di ottenere una grande potenza dei suoni. Il consumo del filamento non è che di 0,15 A.

La tensione del filamento è di 4,0 volt, di modo che la valvola B 403 può essere alimentata da un accumulatore di 4 volt.

Adoperando un accumulatore di 4 volt il reostato d'accensione diviene superfluo.

MODO D'USO

La valvola B 403 può alimentare il più grande tipo di altoparlante senza deformare i suoni.

Questa valvola dà i migliori risultati con tensione anodica di 150 volt.

Per ottenere questa tensione si raccomanda di far uso dell'alimentatore di placca Philips. La tensione negativa di griglia sarà di:

24 V	per una tensione anodica di 120 V,
30 V	" " " " " 150 V.

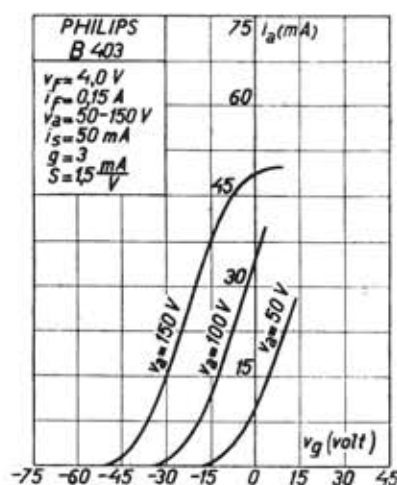
Il polo positivo della batteria di griglia deve essere connesso al polo negativo del filamento.

Proteja sus válvulas con cortacircuitos de filamento „Philips“.

R 142 li.

25/128

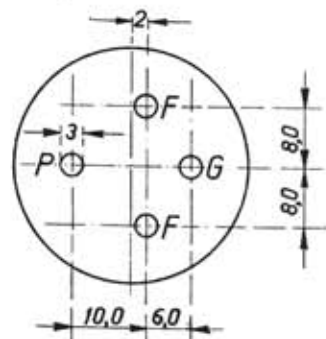
Le caratteristiche sotto riportate vi renderanno note tutte le qualità della valvola B 403.



v_f = tensione del filamento
 i_f = corrente del filamento
 v_a = tensione anodica
 i_a = corrente anodica
 v_g = tensione negativa di griglia
 i_s = corrente di saturazione
 g = coefficiente di amplificazione
 S = pendenza

ZOCOLO.

La valvola B 403 è munita di zoccolo Philips normale a 4 spine (zoccolo A 32); tuttavia può essere fornita con tutti gli altri zocchi di modello corrente.



(grandezza naturale)

F = connessione del filamento
 G = connessione della griglia
 P = connessione della placca

Ciascuna valvola è rigorosamente controllata prima della spedizione.

Fig. 2

- C = da 0,25 a 0,30 A
- D = da 0,50 a 0,60 A
- E = da 0,70 a 0,90 A
- F = da 1,25 a 1,75 A

- Il numero indica:

1) Se è costituito da tre cifre: la

prima la tensione di accensione.

2) Se è costituito da quattro cifre: le prime due la tensione di accensione.

3) Le ultime due cifre: se è un triodo indicano il fattore di

amplificazione. Se invece il tubo elettronico è a più griglie indicano il tipo di valvola nel seguente modo:

- 41 - 51 = Tetrido
- 42 - 52 = Tetrido AF

Fig. 3



Valvola tipo 246 amplif. di potenza a doppia griglia.



Valvola tipo 256 triodo amplificatore.



Valvola tipo 257 amplif. tripla griglia.



Valvola tipo 282 rettificatrice a vapore di mercurio.

- 43 - 53 = Pentodo finale;
- 44 - 54 = Binodo;
- 45 - 55 = Tetrodo AF a μ variabile;
- 46 - 56 = Pentodo AF;
- 48 - 58 = Mescolatrice;
- 49 - 59 = Esodo (valvola regolatrice).

Se il tubo ha l'indicazione di un numero a quattro cifre ma privo di lettera dell'alfabeto avremo:

- sotto 1900 = valvole raddrizzatrici
- da 1901 a 1945 = valvole regolatrici di corrente;
- sotto 3000 = fotocellule;
- sotto 4000 = valvole speciali.

La PHILIPS aveva scelto una simile notazione perché era la più logica; infatti di ogni tipo di valvola si poteva conoscere subito la caratteristica del filamento che permetteva di fissa-

re il tipo di accumulatore o trasformatore da adoperare e gli eventuali reostati, nonché il coefficiente di amplificazione che ci dava un primo orientamento sulla funzione cui la valvola era destinata.

Dobbiamo anche ricordare che la PHILIPS aveva standardizzato i tipi di valvole prendendo come base l'accensione del filamento e quindi la sorgente di accensione da adoperare. Erano queste le valvole «MINI-WATT» che per i tipi di alta e bassa frequenza avevano un consumo di 0,06 A e per i tipi di potenza un consumo di 0,10 A.

Queste valvole, inoltre, erano divise in serie e ciascuna serie era adatta per l'uso in circuiti speciali.

- Per corrente alternata: Serie Meravigliosa, Serie Superiore, Serie per apparecchi speciali.
- Per corrente continua: Serie Meravigliosa, Serie Superiore, Serie Normale.

Per meglio capire la funzione del codice sopra riportato facciamo qualche esempio:

A 409: la lettera indica che il consumo del filamento di questa valvola è di 0,06A mentre la prima cifra del numero (4) indica che il filamento va acceso a 4V. Il coefficiente di amplificazione di questa valvola è di 9.

E 441: la lettera E indica un consumo del filamento di 0,09 A; la prima cifra indica che il filamento va acceso a 4 V mentre la seconda indica che questa valvola ha 4 elettrodi (tetrodo o bigriglia).

D 143: consumo del filamento 0,60A, tensione del filamento 1V, pentodo. Infine ad ogni valvola PHILIPS veniva allegato un foglietto con tutte le indicazioni relative al tubo elettronico (caratteristiche, modo d'uso, zoccolo).

La società PHILIPS, inoltre, nell'intento di fornire al dilettante gli strumenti necessari per l'im-



Valvola schermata ASX 2350.



pentodo finale PPX 2470.



Raddrizzatrice biplacca PVX 2800.

Fig. 4

piego delle valvole di propria produzione negli anni '30 aveva pubblicato nell'ambito del «Bollettino Philips RADIO» due opuscoli, redatti in maniera semplice e contenenti anche schemi elettrici e costruttivi di vari apparati.

Essi erano i seguenti:

N° 1 - Come utilizzare le valvole «MINIWATT» (Serie Superiore).

N° 2 - Come utilizzare le valvole «MINIWATT» (Serie Meravigliosa).

Codice delle valvole «Telefunken»

E' caratterizzato da una serie di due a quattro lettere dell'alfabeto seguita da un numero composto da due a quattro cifre.

Le lettere indicano il tipo di valvola:

RE = Triodo ad accensione

- diretta.
- REN = Valvola ricevente a riscaldamento indiretto da rete.
- RES = Valvola ricevente con griglia schermo ad accensione diretta.
- RENS = Valvola ricevente con griglia schermo ad accensione indiretta da rete.
- RG = Raddrizzatrice.
- RS = Valvola trasmittente.
- RV = Valvola amplificatrice di potenza.

Il numero indica la corrente di accensione:

Se inizia con 18 = 180 mA c.c.
Se alla fine c'è un 4 = 4 V.

Infine una lettera minuscola finale indica: d=valvola con collegamento laterale al piedino; s=valvola ad accensione in serie.

Facciamo qualche esempio:

REN 1821: le lettere indicano

che si tratta di valvola ricevente a riscaldamento indiretto da rete mentre le prime due cifre dal numero (18) indicano la corrente di accensione di 0,18 A.

RENS 1823: le lettere denotano che si tratta di valvola ricevente con griglia schermo ad accensione indiretta da rete con corrente di accensione di 0,18 A.

RENS 1214: valvola ricevente con griglia schermo ad accensione indiretta da rete, tensione di accensione 4 V.

Codice delle valvole «Tungsram»

E' caratterizzato da una a tre lettere dell'alfabeto seguite da un numero composto da tre o quattro cifre.

Le lettere indicano il tipo di valvola:

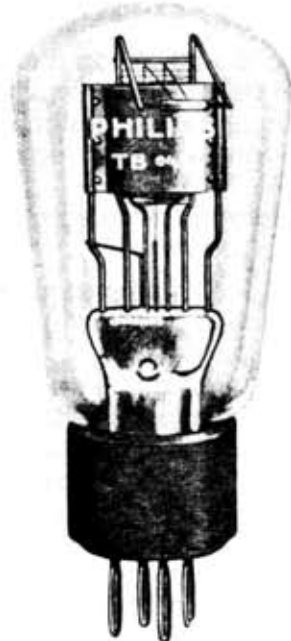
A = valvola ad alto rendimento.



Valvola PHILIPS TA 04/5.



Valvola PHILIPS TA 08/10.



Valvola PHILIPS TB 04/10.

Fig. 5

- D = valvola rivelatrice;
 DG = valvola bigriglia.
 DS = diodo - tetrodo.
 FH = esodo fading.
 G = valvola amplificatrice AF (non triodo).
 H = triodo AF.
 HP = pentodo AF.
 L = triodo finale.
 MH = valvola mescolatrice.
 O = valvola oscillatrice o trasmettente.
 P = pentodo finale.
 PP = pentodo finale doppio.
 PV = doppia raddrizzatrice.
 R = valvola amplificatrice a resistenza.
 S = valvola schermata.
 V = raddrizzatrice a semionda.

Il numero indica:

- 1) La prima o le prime due cifre la tensione di accensione del filamento;
- 2) Le ultime la corrente di accensione dello stesso.

Facciamo qualche esempio:

P 430: la lettera indica che si tratta di valvola ricevente (triodo finale di potenza) mentre la prima cifra del numero (4) indi-

ca la tensione di accensione 4 V e le ultime due (30) la corrente di accensione 0,3 A.

PP 415: le lettere denotano che si tratta di doppio pentodo finale, tensione di accensione 4 V, corrente di accensione 0,15 A.

AR 4100: valvola per accoppiamento a resistenza-capacità a riscaldamento indiretto, tensione accensione 4 V, corrente di accensione 1 A.

Codice delle valvole «Valvo»

E' caratterizzato da una o due lettere dell'alfabeto seguite da un numero composto da tre a quattro cifre e seguite, eventualmente, da una lettera finale.

Le lettere indicano il tipo di valvola:

- A = valvola rivelatrice AF.
 AN = binodio.
 G = raddrizzatrice.
 H = valvola in AF.
 L = valvola finale.
 LK = valvola finale di potenza.
 U = valvola brigiglia.

- W = valvola amplificatrice a resistenza.
 X = esodo.

Il numero indica:

- 1) Se la prima cifra è un 4: la tensione di accensione.
- 2) Le ultime cifre: la corrente di accensione.

L'eventuale lettera finale (D) indica che la valvola ha più griglie (pentodo).

Facciamo qualche esempio:

L415D: la lettera indica che si tratta di una valvola finale, la prima cifra del numero (4) indica la tensione di accensione 4 V, la seconda e la terza cifra (15) la corrente di accensione 0,15 A. La lettera D, infine, indica che si tratta di un pentodo.

L 425D: valvola finale, tensione di accensione 4V, corrente di accensione 0,25A, pentodo.

L 490D: valvola finale, tensione di accensione 4 V, corrente di accensione 0,9 A, pentodo.

Codice delle valvole di comune produzione (normalizzato)

E' caratterizzato da due o tre lettere dell'alfabeto seguite da due o più numeri. Il significato delle varie lettere è il seguente:

1° Lettera indica le caratteristiche del filamento:

- A = 4 V c.a. - (riscaldamento diretto o indiretto).
- B = 180 mA c.c.
- C = 200 mA c.c. e c.a. (riscaldamento indiretto).
- D = 0,5 + 1,4 V - valvole per ricevitori a batteria (riscaldamento diretto).
- E = 6,3 V c.c. e c.a. (riscaldamento indiretto).
- F = 12,6 V c.c. e c.a. oppure 13 V serie auto.
- H = 150 mA c.c. e c.a. (riscaldamento indiretto).
- K = 2 V - valvole per alimentazione a batteria (riscaldamento diretto).
- U = 100 mA c.c. e c.a. (riscaldamento indiretto).
- V = 50 mA c.c. e c.a.

2° e 3° lettera indicano la struttura elettrodica, caratteristiche generali o impiego della valvola:

- A = Diodo semplice mono-placca.
- B = Doppio-diodo.
- C = Triodo amplificatore di tensione.
- D = Triodo finale.
- E = Tetrodo.
- F = Pentodo amplificatore di Tensione.
- H = Esodo o eptodo funzionante come esodo.
- K = Eptodo o ottodo.
- L = Pentodo finale.
- M = Indicatore di sintonia a raggi catodici (occhio magico).
- Q = Ennodo.
- X = Raddrizzatore a reimpimento gassoso per due semionde.
- Y = Raddrizzatore per una semionda (monoplacca).

Z = Raddrizzatore per due semionde (biplacca).

I numeri indicano:

- 1) Il primo il tipo di zoccolatura;
- 2) il secondo il numero di serie.

1) Primo numero:

nessuna cifra = zoccolo a 8 contatti laterali.

- 1 = zoccolo a spine (valvole metalliche);
- 2 = zoccolo «loctal» a 8 piedini;
- 3 = zoccolo «octal» americano;
- 4 = zoccolo «rimlock»;
- 5, 6, 7 = zoccolo a spinotti vari, subminiatura e speciali;
- 8 = zoccolo miniatura a 9 piedini «noval»;
- 9 = zoccolo miniatura a 7 piedini.

È VERO!

La mancanza di una valvola, di tipo americano, veramente perfetta e soprattutto di lunghissima durata, era sentita da tutti.

Telefunken ha colmato la lacuna.

Tutti i tipi standard ('24, '26, '27, '45, '80) sono a Vostra disposizione.

Valvola Telefunken - Voi lo sapete - è sinonimo di potenza, uniformità e stabilità. Corredate il Vostro apparecchio americano con valvole Telefunken e resterete sorpresi dell'aumento di rendimento e di purezza.



RADIO

LA PIÙ ANTICA ESPERIENZA - LA PIÙ MODERNA COSTRUZIONE



TELEFUNKEN

2) Secondo numero:

Distingue la valvola da altri tipi con caratteristiche pressoché uguali.

Facciamo qualche esempio:

DCC90: 1,4 V riscaldamento diretto, doppio triodo, zoccolo miniatura, numero di serie.

EF86: 6,3 V riscaldamento indiretto, pentodo amplificazione, zoccolo noval, numero di serie.

UCH 81: 100 mA riscaldamento indiretto, triodo, zoccolo noval, numero di serie.

Valvole di tipo americano

L'industria americana negli anni '30, con un criterio che non poteva dirsi del tutto favorevole nel giudizio del mondo radio europeo, aveva lanciato sul mercato nuovi tipi di valvole termioniche.

L'uso in Europa degli apparecchi radio di produzione americana aveva imposto la necessità che le case europee iniziassero la fabbricazione di tali tubi elettronici.

Tra queste case, quelle che si dimostrarono particolarmente sensibili al problema, ricordiamo la **TUNGSRAM-RADIO**, nota fabbrica ungherese, detentrica dei principali brevetti per la costruzione delle valvole termoioniche e delle lampade ad incandescenza e la **RADIORÖEH-RENFABRIK** di Amburgo nota in Italia per le sue valvole «VALVO».

Quando apparvero le valvole americane, qualunque fosse stata la marca di fabbrica, erano caratterizzate da cifre identiche: precisamente le ultime due indicavano il tipo. Era quindi abituale indicare le valvole con un trattino seguito da un minimo di due cifre.

Ad esempio la valvola schermata veniva indicata con la sigla - 24 qualunque fosse stata la sua marca. Le diverse marche sostituivano il trattino con lettere e numeri propri come ad esempio UY 224 - P224 - UY 124. Tutte queste indicavano sempre l'identico tipo di valvola schermata con le stesse caratteristiche e gli stessi dati di impiego.

Così abbiamo, per esempio, i seguenti tipi fabbricati da alcune case europee che hanno voluto mettere sul mercato l'intera serie di valvole in modo da poter servire qualsiasi apparecchio americano senza bisogno di modificarne minimamente la costruzione.

Successivamente si pensò di ideare un codice delle valvole di tipo americano il quale era caratterizzato da un numero che indicava la tensione di accensione, da una o due lettere le quali indicavano le funzioni della valvola e da un altro numero che indicava quanti elettrodi la componevano.

Significato del primo numero:

- 1 = 1,4 V;
- 2 = 2,5 V;
- 5 = 5 V;
- 6 = 6,3 V;
- 12 = 12,6 V;
- 25 = 25 V;
- 35 = 35 V.

Significato delle lettere:

- A, K = convertitrice;
- B = bidiodo-pentodo;
- C, F, T = triodo;
- C, F, J, W = pentodo ad AF;
- D, K, M = pentodo a pendenza variabile;
- E, U, G = occhio magico;
- F = triodo-pentodo;
- H = bidiodo;
- L, V = finale;
- N = doppio-triodo;
- X, Y, Z = raddrizzatrice.

Spesse volte possiamo trovare due lettere, la prima ha il seguente significato:

- A o B = tipi più recenti di valvola;

- L = zoccolo LOCTAL;
- S = valvole senza la griglia sopra.

La seconda, invece, è interpretabile sulla base del codice prima indicato.

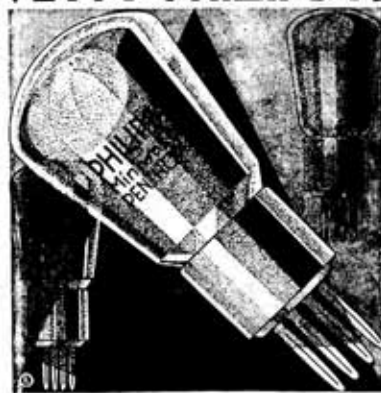
La cifra finale può essere costituita da un numero composto di due cifre: la prima indica generalmente il numero degli elettrodi fuoriuscenti mentre l'eventuale seconda sta ad indicare una valvola di tipo speciale.

Infine possiamo trovare una o due lettere che seguono le citate cifre le quali indicano:

- G = bulbo di vetro di dimensioni normali. Da «GLASS» che indica vetro;
- GT = bulbo di vetro di dimensioni ridotte.

Concluso l'esame dei vari codici che individuano le varie valvole di tipo Europeo ed Americano riteniamo che pos-

PENTODO - BREVETTO PHILIPS 1927



Voi potete, mediante un Pentodo Philips, la valvola di potenza che rimpiazza due altre valvole di uscita normali, trasformare in un batter d'occhio il Vostro apparecchio nel ricevitore più moderno.

Utilizzate per una ricezione migliore e più potente il

PENTODO PHILIPS
VALVOLA DI POTENZA SUPERIORE

Equipaggiamenti completi di valvole per qualsiasi apparecchio americano.

PHILIPS-RADIO

Dietro invio di L. 3,- si spedisce l'interessante volumetto
"Come eliminare le perturbazioni radiofoniche",

MILANO - Via Bianca di Savoia, 18 - MILANO

sa costituire interesse per il lettore ricordare anche il codice delle valvole trasmettenti PHILIPS perché tramite esso è possibile conoscere i vari tipi di valvole di trasmissione usate dai dilettanti, nonché accennare al codice delle valvole militari WEHRMACHT che tanto interesse hanno trovato e trovano tra gli appassionati e collezionisti di surplus tedesco.

Codice delle valvole trasmettenti Philips

Premesso che la sigla di questo particolare tipo di valvola indica la costituzione interna e la potenza, il codice è caratterizzato da due o tre lettere e da cifre separate da una barra diagonale.

La prima lettera indica il tipo di valvola:

- M = Modulatrice.
- P = Pentodo.
- Q = Tetrodo.
- T = Triodo.

La seconda lettera indica le caratteristiche del filamento:

- A = Filamento al wolframio.
- B = Filamento al wolframio toriato.
- C = Filamento ad accensione diretta.
- E = Filamento con catodo.

L'eventuale terza lettera, che possiamo trovare nel codice delle valvole trasmettenti PHILIPS, indica il tipo di raffreddamento:

- L = raffreddamento ad aria forzata (da LUFT = aria);
- W = raffreddamento ad acqua (da WASSER = acqua).

Per quanto attiene alle cifre se esse sono avanti al tratto (./) indicano la tensione anodica in KV, dopo il tratto (./) invece indicano la potenza in classe C (non modulata) che viene

espressa in WATT nelle valvole di piccola potenza ed in KW in quelle di grande potenza.

Esempio:

TA04/5 = Triodo con filamento al Wolframio, tensione anodica 400 volt, 5 Watt di potenza utile.

CODICE DELLE VALVOLE MILITARI WEHRMACHT

Tale codice è caratterizzato da due lettere e da due numeri; i numeri possono avere la virgola ed i decimali:

- 1° lettera: R da RÖHRE = TUBO;
- 2° lettera:

- V = amplificatore di tensione da «VERSTÄRKER»;
- L = amplificatore di potenza da «LEISTUNG»;
- D = tubo per onde decimetriche;
- G = raddrizzatrice;
- K = tubo catodico.

Seguono delle cifre che indicano la tensione di accensione del filamento che poteva essere di: 1-2-2,4-2,8-4,8-12 V.

Dopo tale cifra troviamo una lettera che indica lo scopo di impiego del tubo:

- D = raddrizzatrice biplacca;
- H = esodo;
- L = valvola a modulazione di velocità;
- M = magnetron;
- P = pentodo;
- T = triodo.

Infine il numero finale indica:

- per le valvole di potenza, la potenza massima;
- per le preamplificatrici, il coefficiente di amplificazione;
- per le raddrizzatrici, la corrente massima raddrizzata.

Esempio:

RL12P35 = valvola Wehrmacht (R), di potenza (L) 12 Volt di accensione, pentodo (P), potenza (35).

Accanto al codice delle valvole WEHRMACHT troviamo

quello usato dalla Aeronautica Militare tedesca (LUFTWAFFE) che è costituito da due lettere ed un numero:

1° lettera: L = LUFTWAFFE;

2° lettera:

- B = tubo catodico;
- D = tubo per onde decimetriche;
- F = tubo speciale;
- G = raddrizzatrice;
- K = regolatrice al neon;
- M = magnetron;
- S = tubo trasmettente per lunghezze d'onda superiori al metro;
- V = tubo amplificatore per lunghezze d'onda fino a un metro.

Il numero finale indica la serie di perfezionamento.

Esempio:

LS4 = valvola LUFTWAFFE (L), trasmettente per lunghezze d'onda superiori al metro (S), quarta serie (4).

* * *

La forse noiosa elencazione dei vari codici di identificazione delle valvole europee ed americane non deve farci dimenticare di accennare alla situazione della fabbricazione delle valvole in Italia, in particolare modo negli anni '30. La tecnica di fabbricazione delle valvole termoioniche era quanto mai complessa e difficile perché continuamente soggetta ad innovazioni scientifiche e tecniche e d'altra parte richiedeva un'esperienza che potevano avere solo quelle ditte che da tempo si dedicavano allo studio ed alla produzione delle valvole disponendo di attrezzati laboratori.

Negli anni '30 in Italia esistevano due ditte produttrici di valvole: la ZENITH che costruiva valvole per trasmissione e ricezione e la MARCONI che, invece, costruiva solo valvole per trasmissione.

Ci soffermeremo un attimo sulla S.A. Zenith di Monza, fondata nel 1925 con lo scopo di fronteggiare la concorrenza straniera nella produzione di valvole per radio e attraverso sacrifici non indifferenti e durissimi sforzi proseguiva con successo nel suo programma di conquistare il mercato italiano e per imporsi sui vari mercati esteri.

La società Zenith è stata la prima in Europa ad adottare tipi di valvole e metodi di fabbricazione che sono stati poi seguiti da altri (citiamo ad esempio i filamenti spiralizzati, la rigenerazione spontanea e le valvole ad alta impedenza).

La Zenith, inoltre, ha prodotto anche grosse valvole per trasmissione usate oltre che da tutti gli Enti militari italiani anche dalle principali Ditte nazionali che si occupavano della costruzione di stazioni trasmettenti quali (ALLOCCIO-BACCHINI, SAFAR, SITI).

Conclusa la rassegna dei vari codici, il lavoro sarebbe incompleto senza dare la possibilità al lettore di conoscere il nome dei vari costruttori di tubi elettronici nonché fornire alcuni dati caratteristici tratti da alcune pubblicazioni d'epoca.

Con questo articolo ho tentato di riferire come si arrivò alla scoperta della valvola termoionica, del suo sviluppo, delle caratteristiche costruttive nonché della sua classificazione ed ho pensato che questa storia avrebbe interessato non solo chi ha conosciuto, impiegato e sperimentato apparecchiature con tubi elettronici ma anche ogni lettore desideroso di sapere qualcosa di nuovo, in particolare i giovani i quali non hanno conosciuto questi essenziali componenti elettronici. Ho perciò cercato di usare un linguaggio quanto più possibile semplice e chiaro.

Sono particolarmente grato all'amico Giovanni Longhi IN3LGH che mi ha aiutato nella

ricerca dei codici delle varie case costruttrici di valvole termoioniche dandomi, così, la possibilità di completare nella migliore maniera questo scritto con l'aggiunta di tali elementi identificativi.

Elenco in ordine alfabetico dei costruttori di tubi elettronici (dal 1910 al 1960 circa)

ADZAM (BELGIO)
ARCO
ARCTURUS
BLAUPUNKT
BRIMAR (INGHILT) = STANDARD
BRITTANY (OLANDA)
CASTILLA
CELSIOR
CHAMPION
CLARION
COLLINS
COSSOR (INGHILTERRA)
CUNNINGHAM
CYRNOS
DARIO (INGHILTERRA)
DELTA (PRODUZ. FINO ALL'ANNO 1932)
EAGLE
EEG
ELECSON
EVER-READY (INGHILTERRA)
EVEREADY-RAYTHEON
FERRANTI
FIVRE (ITALIA)
FOTOS
GECOVALVE (INGHILTERRA) = come MARCONI
GEMEINSCHAFTSRÖHREN = costruzioni europee comuni (comprende la maggior parte di valvole a noi note)
GOLD-SEAL
HIVAC (INGHILTERRA)
HOGES
HYTRON
IGNIX
IMPEX (come DARIO)
INDIA
JOHNSONBURG
KEN-RAD
KING (AUSTRIA) = come NOVIS
KLANGFILM
LAFAYETTE
LISSEN
LOEWE

LOONGLIFE
LORENZ (solo fino al 1932)
MAJESTIC
MARATHON
MARCONI
MAZDA (FRANCIA)
METAL
MULLARD
NATIONAL UNION
NEOTRON (FRANCIA)
NOVIS (AUSTRIA)
ONTARIO
ORION = SATOR (AUSTRIA)
OSRAM (INGHILTERRA)
OSTAR
PHILIPS
POWER-TONE (OLANDA)
PUOTRON
RADIO-RECORD
RADIOFOTOS
RADIOTECN = DARIO
RAYTHEON
RCA-RADIOTRON
RECORD (OLANDA)
RECTRON
SATOR
SEIBT
SIEMENS
SIX-SIXTY (INGHILTERRA)
SPARTRON
STANDARD (INGHILTERRA)
SYLVANIA
TELEFUNKEN
THERMION
TRIAD
TRIOTRON
TRUDONE (INGHILTERRA)
TUNGSOL
TUNGSRAM
ULTRA
ULTRON
VALVO
VATEA (UNGHERIA)
VISSEAU (FRANCIA)

ABBONATEVI A radiokit elettronica

ABBONAMENTO ANNUO



+ omaggio



RACCOLTA TUTTO KIT VOL. V

(Raccolta dei progetti pubblicati su radiokit elettronica dal n. 11/87 al n. 6/88)
- Disponibile da aprile -

L. 48.000 (ESTERI L. 70.000)

ABBONAMENTO ANNUO



+ omaggio

kit

A SCELTA fino ad esaurimento

L. 48.000 (esteri L. 70.000)

- | | |
|---|---|
| 1) Amplificatore audio di potenza, 3,5 W a 8Ω (8W e 2 Ω) | 4) Preamplificatore microfonico universale guadagno 32 dB |
| 2) Doppio alimentatore switching per circuiti operazionali - 500 mA | 5) Contagiri a 12 Led per auto o moto, fino a 15.000 giri |
| 3) Commutatore d'antenna elettronico, ricezione/trasmissione | 6) Vu meter a 12 Led sensibilità min. 1V; max 7V |



ABBONAMENTO ANNUO

+ omaggio

2 NUMERI

(anche arretrati)

L. 48.000 (ESTERI L. 70.000)

RITAGLIARE E INVIARE IN
BUSTA A:
C & C EDIZIONI
RADIOELETRONICA
Via Naviglio 37/2
48018 FAENZA
Tel. 0546/22112 - Fax 662046

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 10158483
INTESTATO A C & C EDIZIONI RADIOELETRONICHE

VI INVIO L. PER ABBONAMENTO A RADIO KIT DAL N.

- ☐ HO SCELTO L'OFFERTA N. 1
☐ HO SCELTO L'OFFERTA N. 2
kit N.
☐ HO SCELTO L'OFFERTA N. 3

L'OMAGGIO MI VERRÀ
INVIATO SENZA
ULTERIORI SPESE

HO PAGATO CON: ☐ ASSEGNO ☐ VAGLIA ☐ C/C POSTALE

COGNOME _____ NOME _____

VIA _____ N. _____

CAP. _____ CITTÀ _____ PROV. _____

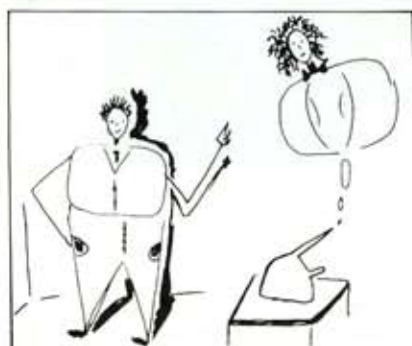
I METODI ELETTROCHIMICI

di Massimo Cerveglieri

Dopo una prima panoramica sulla chimica e sul suo vasto uso in elettronica, affrontiamo da ora in avanti l'elettrochimica vera e propria. Si tratta di tutta una serie molto vasta di reazioni chimiche che avvengono solamente con il passaggio della corrente elettrica. Non è senza dubbio questa una materia nuova, né posso vantarmi di avere inventato nulla di nuovo. Originale è però la sua stesura e la sua pubblicazione ad uso elettronico; ed i più aficionados a RKE si saranno accorti di non aver mai letto nulla di simile in precedenza. Storicamente la scoperta dell'elettricità ad opera degli studi di Alessandro Volta, nonché di Galvani, suo storico antagonista, ed altri, ha permesso alla chimica di separare allo stato puro numerosi elementi (sodio, potassio, calcio, ecc.), non altrimenti isolabili. E' stato quindi un passo fondamentale nella storia della scienza. Ed ha segnato anche la nascita ufficiale dell'elettrochimica. Lo stesso Napoleone, bisognoso di materie prime per le sue guerre, alimentò la ricerca per grandi fonti di elettricità. In seguito elettrolitica ed alchimia, nate assieme, presero due strade differenti: la prima verso la fisica e l'elettrotecnica, la seconda verso la nuova ma già affermata chimica.

La soluzione

I processi chimici che possono avvenire in una soluzione acquosa a causa del passaggio della corrente elettrica, sono molti ed anche decisamente complessi. Anzitutto occorre chiarire che la soluzione è costituita da acqua (ottimo solvente a



basso costo), resa molto acida per aggiunta di un acido forte, e da ioni metallici dispersi in essa. Questi ultimi, oltreché a servire alla nostra causa (es. la ramatura), svolgono il fondamentale compito di condur-

re la corrente in seno alla soluzione. E' un poco quanto succede nei tubi termoionici, cioè nelle valvole: di per sé il vuoto assoluto sarebbe un ottimo isolante, se non ci pensassero gli ioni a permettere il passaggio della corrente dal catodo all'anodo. Idem per la nostra soluzione, in cui gli ioni, viaggiando come tanti piccoli postini giapponesi da un elettrodo all'altro, trasportano la corrente.

E' per tale motivo che a volte vengono aggiunti sali o acidi, oltreché, è naturale, per ragioni prettamente chimiche: cioè per avere una buona soluzione.

Gli elettrodi di per sé, oltre ad essere i vettori naturali della corrente, subiscono loro stessi delle modi-

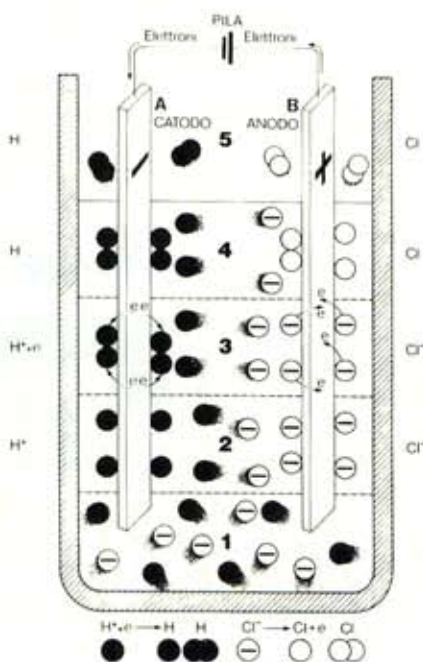


Fig. 1

Elettrolisi di una soluzione acquosa di acido cloridrico.

Questa figura va letta dal basso all'alto. Mettendo in acqua acido cloridrico, questo si dissocia dando ioni Cl^- e ioni H^+ (Zona 1). Gli ioni H^+ , essendo dotati di carica elettrica positiva, sono attirati dalla lamina negativa (catodo), mentre gli ioni Cl^- sono attirati dalla lamina positiva (anodo), come si vede nella Zona 2. Gli ioni H^+ prendono dal catodo un elettrone (Zona 3, a sinistra) e si riducono, trasformandosi in atomi di idrogeno (Zona 4, a sinistra). Gli atomi di idrogeno formati, si uniscono due a due per formare molecole di idrogeno (Zona 5). Gli ioni Cl^- cedono all'anodo un elettrone (Zona 3, a destra), si ossidano ad atomi di cloro (Zona 4) che reagiscono due a due per dare molecole di cloro (Zona 5).

ficazioni chimiche sempre a causa della corrente. Ve ne sono di due tipi: inerti e non. Quelli inerti riescono a condurre la corrente senza consumarsi (o consumandosi molto poco), non prendendo quindi parte alla reazione in generale, mentre quelli metallici non inerti prendono parte alla reazione generale, anzi ne sono l'elemento fondamentale, consumandosi o modificandosi durante il procedimento.

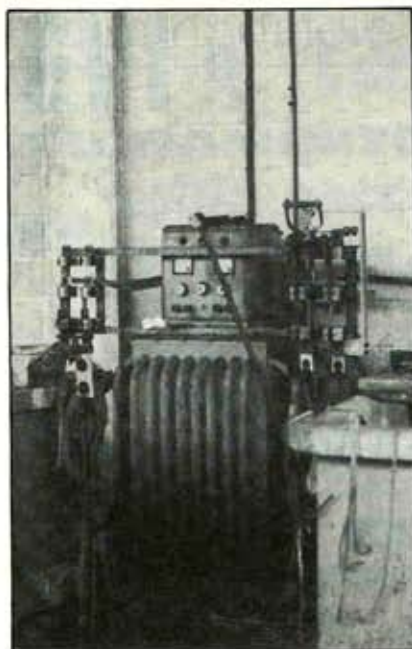
Elettrodi inerti possono essere di carbonio, grafite, o platino. Gli altri sono in genere non inerti.

Anche se parleremo delle soluzioni di volta in volta, ognuna valida per un trattamento specifico, bisogna dire che sono molte le sostanze che vengono aggiunte ad una soluzione per galvanostegia; sostanze il cui uso non sarebbe proprio indispensabile al procedimento, ma che con la loro azione (molte volte non del tutto conosciuta), migliorano notevolmente lo strato metallico depositato al catodo. Nascono da qui i numerosissimi brevetti e «piccoli trucchi» della galvanotecnica.

La causa che perseguo io, però, in questi articoli, è quella di sacrificare la perfezione del procedimento in nome della sua fattibilità. Meglio un procedimento buono, alla portata di tutti, che uno perfetto con ingredienti introvabili dall'hobbista e molto difficile. Penso sarete d'accordo.

Il trasporto degli ioni in soluzione

Gli ioni in soluzione, sotto il campo generato dalla corrente elettrica, si muovono dal catodo all'ano-



do e viceversa. Occorre dire «viceversa» perché ogni ione è attratto dal polo opposto. I riferimenti ed i modelli a quanto accade allo stato solido sono perfettamente applicabili qui.

I meccanismi per i quali gli ioni in soluzione si muovono sono essenzialmente tre:

- 1) Convezione.
 - 2) Migrazione.
 - 3) Diffusione.
- 1) La convezione (ed il moto convettivo) è dovuta ad agitazione meccanica o fisica del liquido, o a tutti quei fattori, come differenze di temperatura, densità, ecc., che mantengono in agitazione ed in movimento il liquido.
- 2) Il moto migratorio, come poc'anzi accennato, è dovuto al

Fig. 2

movimento degli ioni attratti dai poli di carica opposta. La migrazione contribuisce a compensare l'impovertimento di concentrazione derivante dall'ossidazione o riduzione sull'elettrodo da parte di una specie presente in soluzione, o l'aumento di concentrazione quando ad es. un catione si produce per ossidazione di una bacchetta metallica funzionante come anodo.

- 3) Ultima, la diffusione, avviene a causa delle differenze di concentrazione che esistono in seno alla soluzione durante i processi. Infatti risulta chiaro che, se uno ione si deposita al catodo, in prossimità di questo vi sarà una concentrazione minore rispetto all'anodo, dove, magari, tale ione passa in soluzione.

Da quanto detto dovrebbe essere chiaro, o almeno lo spero, che solo il moto migrativo interessa specie cariche come gli ioni, mentre gli altri due interessano specie cariche e neutre, come ad es. gelatine, tensioattivi (i detersivi!), o altro.

I potenziali

Esiste tutta una vasta serie di potenziali, riportati di seguito, di estrema utilità teorica e soprattutto pratica.

Si chiamano potenziali di ossido riduzione, e ve ne sono moltissimi, ma ne riporto solo una parte, rimandando i più accaniti ai testi di chimica. In pratica riportano per ogni reazione, o meglio per ogni



tolotti michele

RICETRASMETTITORI CB - OM - IMPIANTI CIVILI
24044 DALMINE (BG)
Via Umberto I n. 12 - Tel. 035-563255

FRG9600



RICEVITORE A SCANSIONE
DA 60 A 905 MHz -
ALL MODE



FT23R
PALMARE VHF
5W
10 MEMORIE

VENDITE ANCHE PER CORRISPONDENZA

semi-reazione, la tensione minima teorica per far avvenire tale reazione. Si tratta in effetti di semi-reazioni in quanto compare solo la reazione anodica o catodica. E' possibile, naturalmente, combinare le due reazioni, sommando i valori della tensione.

Ma non è tanto importante il valore teorico della tensione, in quanto poi nella realtà si opera con tensioni molto superiori, sempre dell'ordine di 3-5 volt, quanto piuttosto la fattibilità della reazione, o delle reazioni se ve ne sono più di una.

Semi-reazione	volt	nome elem.
$K \rightarrow K^+$	2.92	Potassio
$Ca \rightarrow Ca^{2+}$	2.87	Calcio
$Na \rightarrow Na^+$	2.71	Sodio
$Mg \rightarrow Mg^{2+}$	2.37	Magnesio
$Al \rightarrow Al^{3+}$	1.66	Alluminio
$Mn \rightarrow Mn^{2+}$	1.18	Manganese
$Zn \rightarrow Zn^{2+}$	0.76	Zinco
$Sn \rightarrow Sn^{2+}$	0.136	Stagno
$Pb \rightarrow Pb^{2+}$	0.126	Piombo
$H_2 \rightarrow 2H^+$	0.00	Idrogeno
$Cu \rightarrow Cu^{2+}$	-0.33	Rame
$2Hg \rightarrow Hg^{++}$	-0.789	Mercurio
$Ag \rightarrow Ag^+$	-0.799	Argento
$2H_2O \rightarrow O_2$	-1.23	Acqua
$Au \rightarrow Au^+$	-1.68	Oro

A tale proposito, dovete considerare che voi operate in acqua. Dunque dovete considerare la reazione dell'idrogeno al catodo a 00.00 volt, e la reazione anodica dell'ossigeno a -1.23 volt. Nel primo caso avremo una riduzione, nel secondo un'ossidazione.

Questi due valori sono da considerarsi gli estremi entro i quali possa avvenire una reazione catodica o anodica. Un'altra reazione qualsiasi che abbia valori di tensione

superiori a questi, non può avvenire in acqua; al suo posto avverrà quella dell'idrogeno o dell'ossigeno. Si tratta, per fare un esempio a noi noto, di quanto accade per due zener uguali posti in parallelo: quello dei due con tensione di pochissimo inferiore, sopporterà l'intero carico. Anche nel nostro caso, lo ione con tensione inferiore si scaricherà all'elettrodo a discapito del secondo che resterà a guardare insieme. In teoria, quindi, se mettiamo due ioni qualsiasi in soluzione, si depositerà al catodo solo quello con tensione minore. In pratica in acqua è possibile depositare su catodo solo dal manganese-cromo in giù.

Questo dovrebbe anche chiarire un fatto fondamentale: se la tensione agli elettrodi cresce, si ha, contemporaneamente al deposito metallico, la reazione dell'idrogeno. Questo fatto è estremamente deleterio, in quanto le bolle del gas non permettono al deposito metallico di attaccarsi al catodo, rendendolo spugnoso. Capite come tale fatto rende inutile tutto il procedimento.

Le tensioni agli elettrodi, di cui parleremo comunque ampiamente in ancora in seguito, sono in realtà molto poco critici, potendo variare ampiamente nell'ordine di volts, senza però mai superare i potenziali ossido-riduttivi dell'acqua. Questo valore, da parte sua, è ben visibile, anche senza l'ausilio di strumenti, per le grosse bolle gassose che si staccano dagli elettrodi.

Fattori che influenzano i depositi metallici

I fattori che influenzano i depositi

metallici sono numerosi, e li riporto più che per completezza della trattazione che per altro.

Consiglio di leggere bene questo paragrafo, senza preoccuparsi eccessivamente di tali fattori: solo le cambiali possono preoccupare!

1) Natura e superficie dell'elettrodo. L'elettrodo è il nostro vettore della corrente in seno alla soluzione. Non solo, ma prende parte alla reazione stessa, fornendo gli ioni alla soluzione. Elettrodi di metallo impuro possono quindi inquinare tutto il procedimento rendendo un deposito catodico brutto e poco resistente.

Anche la loro pulizia, all'atto dell'immersione, può condizionare il trattamento. Il catodo, dovendo essere rivestito di uno strato metallico sopra a quello esistente, deve essere ben pulito, cartavetrato, e sgrassato con solventi.

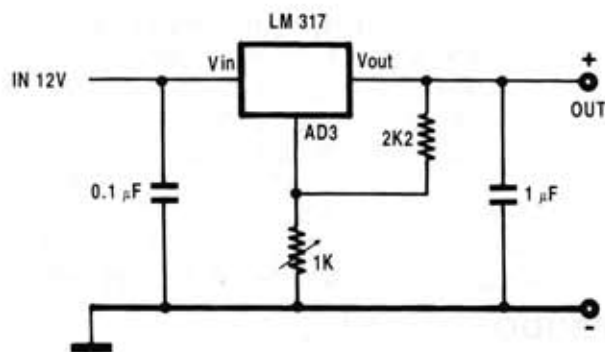
2) Adsorbimento. Si tratta, con questo termine, di sostanze chimiche come tensioattivi, coloranti, gelatine, ecc., che vengono trattenute all'interno dell'elettrodo, causando reazioni per così dire «strane», nel senso di non previste. Attenti, quindi, a cosa immergete nella soluzione anche involontariamente.

Pulite e sciacquate tutto per bene, senza inquinare con detersivi, sporcizia o panini al prosciutto.

Gli strumenti

Bisogna anzitutto dire che, se da un lato vi metto in difficoltà per il reperimento dei prodotti chimici, dall'altro vi sollevo molto con la parte elettronica. In effetti, e ve ne accorgete subito, la galvanotecnica è la scienza della scarsa precisione. Oscilloscopi a memoria digitale, iniettori di segnali a PPL, sono strumenti in questo caso «esagerati» ed inutili. Basta un buon alimentatore in grado di fornire qualche amper, anche se non molto stabilizzato, alla tensione di pochi volt. Nulla di più. D'altro canto, se la tensione di alimentazione ha un valore molto basso, e necessita solamente di essere continua, è pur vero che le correnti in gioco sono elevatissime. Normali impianti galvanotecnici

Fig. 3



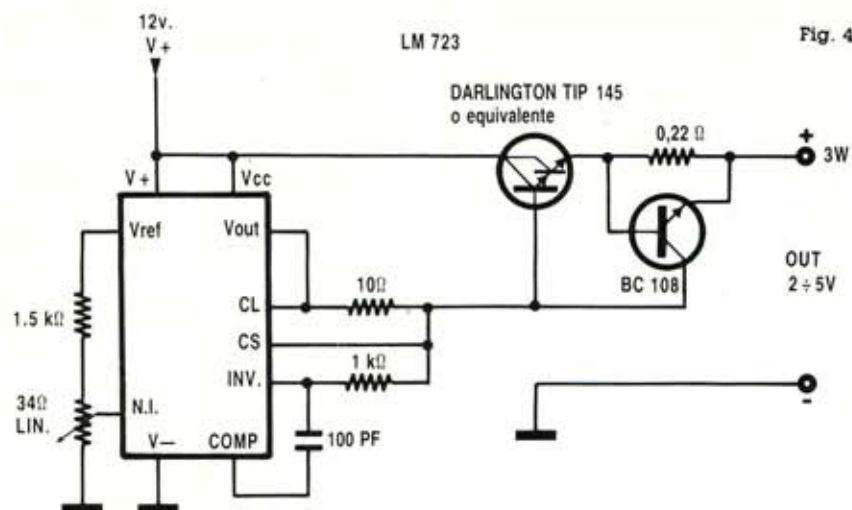


Fig. 4

usano tensioni di 3-5 volt con correnti dell'ordine di centinaia di Amp. Questo con tutti i problemi che comporta una tale dissipazione di corrente ad opera dei conduttori.

Nella foto n. 2 vedete un trasformatore per galvanotecnica: fornisce fino a 10-15 volt per circa un migliaio di ampere.

Potete usare quindi, e va benissimo, un alimentatore in grado di fornire, come minimo, un paio di Amp con una tensione di 3-5 Volt: uno strumento, penso, in casa di tutti.

Nelle figure che seguono, fornisco un paio di schemi di alimentatori in grado di fornirvi buon ausilio in tale lavoro: fatene buon uso.

In fig. 3, un integrato della National, LM 317, regolatore di tensione variabile, fornisce una tensione molto stabile con una corrente sino ad un paio di ampere. Se desiderate incrementare tale corrente, potete usare la configurazione darlington con limitatore dell'esempio seguente (fig. 4).

E' forse lo schema più complesso, facente uso dell'integrato LM 723 e del darlington TIP 145 o equiv. L'ho aggiunto agli altri per strafare.

Comune a tutti gli schemi è la tensione bassa che devono fornire ma con un buon amperaggio.

Discuteremo le parti prettamente pratiche di volta in volta parlando dei casi specifici. In linea di massima bisogna preparare la soluzione (specifica per ogni caso) e in un recipiente non metallico (altrimenti lo sciogliete con l'acido) ponete tale situazione e gli elettrodi. L'anodo è in genere dello stesso metallo della soluzione, mentre il catodo è l'oggetto che volete ricoprire. Gli ioni, infatti, vanno dall'anodo (polo positivo) al catodo (polo negativo).

Quindi l'anodo si consumerà mentre il catodo si rivestirà dello strato metallico. La corrente è in funzione di numerosi fattori, non quantificabili a tavolino. In genere le soluzioni hanno resistenza molto bassa, e se considerate l'ampia superficie degli elettrodi, avrete che la corrente in grado di fluire nel circuito è elevata. Non si lavora mai, però, guardando la corrente, che è quella che tutto il circuito e l'alimentatore ci permettono di avere. Si considera, invece, la tensione applicata agli elettrodi. Non bisogna, in effetti, superare mai la tensione di formazione dell'idrogeno gassoso al catodo. Se si forma idrogeno rovinare tutto! Si parte sempre da un paio di Volt e si aumenta sino a quando si vedono formarsi le prime bolle di gas: un poco sotto a tale limite, senza mai raggiungerlo, è il valore ideale.

rk

VIDEObIT

ELETRONICA INDUSTRIALE

Amico



L. 44.000

NOVITÀ

IL PORTASALDATORE...

...ED IN PIÙ:

- INTERRUPTORE LUMINOSO ON - OFF
- REGOLAZIONE DI POTENZA
- COMPLETO DI SPUGNETTA PULISCIPUNTA
- FUSIBILE DI PROTEZIONE
- DESIGN PROFESSIONALE
- PROLUNGA LA VITA DEL TUO SALDATORE
- 200 W DI CARICO SOPPORTABILE
- ADATTO AD OGNI TIPO DI SALDATORE
- COSTRUITO SECONDO NORME IMQ

PRODOTTO DA VIDEObIT

CERCHIAMO RAPPRESENTANTI PER ZONE LIBERE

Via Lazzaretto, 14 20014 NERVIANO - MI - Tel. 0331-587612

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

Come accennato qualche tempo fa, inizia qui una serie di puntate rivolte, molto semplicemente a chi comincia. La strada sarà un po' lunga (c'è tanto da dire!), ma il tono sarà terra-terra e lo spirito resta quello, già dichiarato, di fare (in tutta modestia) quello che da anni, in tanti, si dice che occorre fare. Noi, invece di continuare a dirlo, cominciamo a farlo; se poi qualcuno ci copierà l'idea, e magari farà meglio di noi, evviva: lo scopo sarà raggiunto!

ABSOLUTELY BEGINNERS

Come nasce il radiantismo nel mondo è cosa ormai risaputa, se ne è scritto molto e certamente se ne scriverà ancora.

Da Marconi ai giorni nostri sono stati fatti passi da gigante, l'evoluzione tecnologica è stata dapprima lenta, poi via via sempre più incalzante, sotto la spinta pressante dell'industria e (forse bisogna aggiungere «soprattutto») dell'industria militare.

In questo quadro, i radioamatori si sono inseriti dapprima con figure di primissimo piano, contribuendo a numerose scoperte che furono determinanti.

Dopo parecchi lustri, con il sopravvento dell'industria che vide aprirsi nuove vie di guadagno e di impiego, la figura del radioamatore stenta ad inserirsi in una corsa impari che lo vede spesso solo contro agguerritissimi teams super attrezzati e super stipendiati.

Salvo rarissimi casi di radioama-



tori essi stessi inseriti in ambienti di ricerca nel settore delle telecomunicazioni, quindi in grado di emergere al di sopra della media, la figura odierna del radiodilettante ha perso molto dello smalto e del fascino che aveva acquisito nella prima metà del secolo.

Da tecnico profondamente conoscitore della materia, oggi l'OM (abbreviazione di Old Man, vecchio uomo) è divenuto più un utente che uno sperimentatore.

Nella stragrande maggioranza dei casi, questi si avvicina alla radio per caso, per curiosità magari senza avere alle spalle alcuna esperienza del settore, con una occupazione diversa e quindi diversi impegni, sinonimo di tempo limitato da dedicare al ramo telecomunicazioni.

Trova altresì un terreno già ben splanato da altri, libri e pubblicazioni che dovrebbero teoricamente erudirlo su ogni segreto della radiocomunicazione e che in effetti sono potenzialmente adatti al bisogno, ma che richiedono un certo impegno, tempo libero a sufficienza e molta voglia di sapere.

Non ho volutamente parlato di intelligenza, in quanto ritengo che

l'uomo sia per definizione un animale intelligente, con qualche eccesso e molte limitazioni.... Diciamo che occorre una certa predisposizione per addentrarsi in una materia così astratta che richiede spesso sforzi di immaginazione non facili da concepire.

In più, la radiotecnica la si impara a piccole dosi, giorno per giorno con applicazione e metodo, non la si improvvisa di certo in una settimana all'altra, neppure nel giro dei tre mesi fatidici di un corso per acquisire la patente di radiooperatore e di radioamatore.

Si può quindi comprendere facilmente il motivo di certi abbandoni, di molte rinunce «spontanee» (in fondo meglio restare tra gli amici della CB, i radioamatori sono troppo seri...), sia prima dell'arrivo della famosa «licenza» che dopo. È facile collezionare insoddisfazioni e sconfitte frustranti, sentirsi degli esclusi in un mondo di gente che parla (spesso «straparla») in termini astrusi, con terminologie difficili da ricordare, ben diverse da quelle «quasi-logiche» dell'ambiente CB.

L'avvento di nuove tecnologie negli ultimi anni, ha provocato grosse crisi anche in vecchi radioamatori che non sono riusciti ad inserirsi nel nuovo mondo di super specializzati.

Occorre precisare che troppo spesso i radiamatori hanno la tendenza ad isolarsi o a raggrupparsi a seconda della specialità preferita, formando veri e propri «branchi» in cui esiste una gerarchia vera e propria ed in cui ogni individuo cerca di migliorare la propria condizione «sociale» con i mezzi che ha a disposizione.

A volte approfondendo la propria conoscenza al massimo (e sono i casi positivi), a volte cercando di darla ad intendere (soprattutto ai nuovi OM meno esperti) facendo uso ed abuso di paroloni e di terminologie da «inserito».

È il caso delle tecniche avanzate odierne, che si chiamano packet, fax, con le derivazioni meno radiantistiche (meteosat), così come era il caso della RTTY e del Amtor di qualche anno fa.

Mentre i primi, coloro che approfondiscono veramente la conoscenza e cercano di rendere partecipe il prossimo, sono utili alla causa del radiantismo, i secondi sono una vera e propria piaga e diffondono spesso solo inquietudine, diffidenza e antipatia, per tutto il mondo della radio presso le nuove leve o le probabili nuove leve.

Occorre dimettere l'aria saccente, dimenticare per qualche tempo le terminologie astruse e cercare di dialogare in modo più chiaro possibile, dando prova di quella rara virtù da troppi dimenticata che si chiama modestia.

Nella mia breve esperienza radiantistica ho avuto modo di incontrare spesso figure di primo piano nel campo della tecnica e ciò che mi ha più colpito è stata la chiarezza con cui costoro sapevano esprimersi, facendo sembrare facili perfino le cose più complesse del nostro impegnativo hobby.

Per i nuovi OM o i probabili OM, non posso che esprimere loro la mia incondizionata simpatia e l'incoraggiamento a non demordere, a non mollare tutto per via che «è troppo difficile», a rinunciare agli atteggiamenti rassegnati del tipo «non ce la farò mai».

Forse hanno incontrato le persone sbagliate, forse sono semplicemente oppressi dalla preoccupazione di quel benedetto «esame» che sembra un punto di arrivo per chi intende praticare questo hobby e che invece deve essere considerato un punto di partenza per l'acquisizione di nuove esperienze e nuove tecniche che durerà per tutta la vita.

Non esiste al mondo alcun radioamatore intelligente in grado di dichiarare coscientemente «ormai so tutto».

Se avete sentito questa frase detta da qualche OM, certamente si

trattava di una frase scherzosa o di un incosciente povero di spirito o dalle ristrette vedute, in quanto la via del sapere è tutt'ora aperta e non credo sia possibile vedere dove porta, né dove finisce.

Diffidate di coloro che dichiarano di avere chiuso con il mondo delle onde corte in quanto ormai sono a conoscenza di ogni segreto oppure solo perché «ormai ho collegato tutto il mondo».

Sappiate scegliere le amicizie come le scegliereste nell'ambiente di lavoro o nella vita quotidiana.

Da amicizie non giuste raramente scaturisce qualcosa di positivo, assolutamente mai qualcosa di utile o educativo.

Chiacchieroni e fanfaroni esistono anche tra di noi, inutile negarlo.

Legarsi ad un giro di perditempo vi porterebbe inesorabilmente a buttare anche il vostro tempo in attività dispersive ed inutili.

Abbiate sempre la modestia sufficiente per ascoltare i suggerimenti ed i consigli che dovrete necessariamente chiedere ai colleghi più esperti. Ascoltarli non vuol dire anche seguire pedissequamente, ma per lo meno potrete avere un quadro diverso e spesso completo di ciò che ancora non conoscete a perfezione.

Una volta acquisita la tecnica di base e le necessarie nozioni per comprendere e muoversi correttamente, solo allora potrete iniziare a gustare il mondo del radiantismo e se ne sarete in grado, potrete anche permettervi il lusso di andare controcorrente (sempre che poi i risultati vi diano ragione...) ed infrangere convenzioni e tabù (sempre che ve ne siano restati...).

Anche lo scrivente è stato un novellino (e lo è tutt'ora in molti casi...) alle prime armi, per quanto siano passati parecchi lustri; ricordo ancora chiaramente i primi errori, le prime lezioni, tutti gli OM a cui ho chiesto consigli, spiegazioni e aiuti.

Tutti mi sono stati utili in qualche modo, anche quelli che seppero darmi risposte esaurienti ai tanti quesiti che mi frullavano per la testa.

Ricordo ancora le prime serate passate nella sezione ARI di Bologna, noi «novellini» in assoluto silenzio ad ascoltare i discorsi dei «vecchi» cercando di comprendere quanto più era possibile, affamati

di sapere ogni cosa del misterioso mondo dei radioamatori.

A quel tempo la CB non era ancora stata inventata e il passaggio d'obbligo era sia la autocostruzione che la pratica dell'ascolto (SWL) che poteva protrarsi per un periodo mai inferiore ad un anno (tanto fra una cosa e l'altra, la licenza non arrivava mai prima di tale periodo...).

La sezione ARI era un punto di riferimento, un appuntamento da non mancare, cascasse il mondo...!!

Sentir parlare di «contest», di tecniche diverse per «rubare» il DX al più strenato pile up (allora era pile up quando tre OM chiamavano insieme una stazione rara...), di antenne dalla resa stupenda (ed erano tre elementi a due metri dal tetto...), di aperture in 10 metri con gli USA (naturalmente si intendeva la West Coast...) e di QSO fatti usando per antenna i fili da stendere il bucato posti sulla terrazza con W7 e W0, era quanto di meglio potesse capitarmi e debbo onestamente dire che a distanza di tanti anni sono le cose che più mi restano impresse nella memoria.

Il tono ora serio e concentrato, ora scherzoso ma misurato, il rituale a cui spesso assistevo a quei tempi, del buon Gigi che caricava con accuratezza la pipa in radica mentre raccontava le sue avventure di radio, la soddisfazione con cui accendeva la miscela di tabacco, mentre noi novellini aspettavamo pazienti che avesse terminato di tirare le prime boccate di fumo per riascoltare il proseguo del racconto, il dialogo che avveniva allora solo tra OM già esperti che avevano qualcosa da dirci (vita vissuta, non teorie...), in una piccola stanzetta che faceva parte di un bar del centro città, spesso con il contorno di dieci o al massimo quindici tra radioamatori ed aspiranti, la sensazione di avere imparato qualcosa di nuovo, di avere acquisito nuove esperienze e nuove idee era talmente forte da far anteporre l'appuntamento settimanale con la «sezione» a qualsiasi altro impegno, per piacevole che fosse....

Mi auguro che le cose siano ancora così per i nuovi OM e per gli aspiranti OM, anche se qualche volta dubito che le esperienze di una generazione possano ripetersi

con la stessa soddisfazione per molte generazioni successive (se no come si spiegherebbe il «gap generazionale»?).

Il mio spassionato consiglio è quindi di non trascurare la vita associativa, cercando di trarne il massimo del profitto e della soddisfazione, non di vedere la locale sezione ARI solo come una meta settimanale (o mensile) a cui approvvigionarsi di minilog, QSL e indirizzi tratti dal callbook.

Se è vero che «chi ben comincia...» con quel che segue, questa è certamente una strada delle più giuste, sempre che sappiate muovervi correttamente in un ambiente che può anche non esservi del tutto congeniale.

(continua)

ERRATA CORRIGE

Nel n. 4/89 qualche errore non grave ma che vi sottopongo: pag. 83 «WOPA» è invece «4WOPA», mentre «WK9NS» è il solito Jim VK9NS.

INFO

Ancora attive: VP8BRT dalle S Orkney, J6LAH/8RI, JX7DFA fino a ottobre, W0ZX/KL7 da Adak isl. fino ad agosto '90, ZK1XV fino al 7 giugno, spedizione a 3V da parte di DL4EBN prevista per giugno, JW7FD fino alla fine anno, TK/HB9CJC fino al 2 luglio, ZS8MI da Marion isl. CW e SSB, D44BS tornato dagli USA ed attivissimo, 5W1GY dall'8 al 15 giugno, operata da VK2BCH con le altre tappe previste dal 16 giugno al 7 luglio come /KH8 e infine da Rotuma (se sarà possibile...) dall'8 luglio all'8 agosto, TZ6VV di nuovo attivo dal 28 luglio per quattro anni ancora, VK0GC dalle Macquarie con QSL via VK9NS, infine per dicembre si prevede attività da San Felix come CE0DX.

Cancellata invece la prevista attività di C9MKT per il mese di giugno.

DXCC: sempre in attesa di avere notizie circa la possibilità di avere nuovi paesi nella già affollata lista della ARR (Conway Reef, Marquesas island, Banaba isl.) ecco la no-

notizia della candidatura della Basilica del Santo, presso Verona. Detta basilica è amministrata dal Vaticano, ma se ciò bastasse al DXCC Committee, abbiamo pronti almeno altre 300 basiliche, duomi, chiese e chiesette sparse per tutto il paese, senza contare i possedimenti dell'Ordine di Malta ed altri del genere.

T33: Banaba isl, al momento di scrivere queste note si aspetta che Jim e KN6J aprano le ostilità da questo probabile new one.

Jim comunica che ha penato assai per ottenere tutti i permessi e da informazioni sulle difficoltà che ha dovuto superare per assicurare il buon esito della spedizione (viveri etc.).

HIDXA Box 90 Norfolk isl, Australia 2899

XF4L: la spedizione a Revilla G. ha ottenuto 47 943 QSO in 184 ore di brillanti operazioni, con una media record di 260 QSO per ora (!), il 60%, dei quali sono avvenuti in SSB, 40% in CW con 405 QSO in RTTY. Nel totale, compaiono anche 525 QSO via satellite e 160 QSO in 6 metri.

Il team ha donato un IC735 e un'antenna Butternut al residente militare sull'isola «Fernando» che pensa di conseguire presto la regolare licenza per iniziare ad attiva-

re l'isola.

Per inciso Fernando ha già effettuato il suo primo QSO durante le operazioni di XF4L, ricordate l'unico operatore ancora «imbronato»? Comunque, complimenti a OH2BH & C. per le brillantissime operazioni, forse le migliori ascoltate da qualche mese (o anno...) in qua.

AWARDS

Nuovi ingressi nel T.C.A.

n. 23 UA6JD misto

n. 24 UA6JW misto

n. 25 Y33VL misto

n. 26 I2UIY misto

ALL TIME RECORD T.C.A.

I4EAT 1465 paesi misto

I1APQ 1460 paesi fonia

IT9ZGY 1372 paesi misto

CT1FL 1287 paesi fonia

I4ZSQ 1273 paesi fonia

I4USC 1125 paesi fonia

I1JQJ 1116 paesi misto

I2UIY 1100 paesi misto

Da notare il sorpasso effettuato da I4EAT ai danni di Domenico I1APQ per «soli» 5 paesi, oltre che l'ingresso di due «nuovi» I4USC e I2UIY.

A quando altri avventurosi in questa non facile categoria??

A proposito degli awards di Radio Kit, oltre a ricordare ancora che sono tutti completamente gratuiti, vi rammento che non serve inviare le QSL, bensì una lista dei QSO **confermati con regolare QSL**, verificata dall'Award manager nazionale o da almeno due OM (meglio se noti).

L'indirizzo a cui inviare i log è il solito: I4ZSQ Box 2073 Bologna.

I log debbono riportare ben chiaro il nominativo della stazione collegata e l'anno del QSO, oltre ad evidenziare se il QSO è stato fatto in fonia o CW.

Per eventuali chiarimenti, sono a disposizione: scrivetele.





Negli ultimi anni sono sorte nel nostro Paese varie associazioni di radioamatori allo scopo di tutelare gli interessi dei singoli OM e del Servizio di Radioamatore in generale.

Si tratta di organizzazioni, spesso vivaci e dinamiche, basate sempre su un grande spirito volontaristico, nel cercare di risolvere annosi problemi che travagliano da troppi anni questo vasto campo di impegno e culturale.

Allo scopo di portare a sintesi unitaria le molte, positive iniziative, fin qui sviluppatesi in Italia, per superare anche le varie divisioni esistenti e per esprimere una maggiore forza complessiva, un numeroso gruppo di radioamatori e alcune Associazioni rappresentative, hanno costituito la **Federazione Italiana Amatori Radiotelecomunicazioni Uniti**, «FIARU», che ha sede a Roma in Viale Leonardo da Vinci, 114, alla quale possono aderire e quindi federarsi, tutte le associazioni di radioamatori del nostro Paese, e quindi attraverso di esse i loro iscritti, muniti di patente e licenza di radioamatore. Possono aderire ugualmente tutti i radioamatori muniti, anch'essi, di licenza e patente di radioamatore, che non risultino già iscritti attraverso l'adesione di singole associazioni. Possono aderire anche i radioamatori, sempre muniti di licenza e patente, di altre paesi del mondo.

La FIARU si doterà di sedi locali, o regionali, la cui istituzione sarà decisa con apposita delibera del Consiglio Direttivo.

Sono Soci della FIARU esclusivamente i radioamatori singoli o iscritti attraverso le Associazioni di radioamatori Italiane che si federano e che acquistano quindi il titolo di «Associazione federata».

Nella prima assemblea svoltasi al momento della costituzione della FIARU, alla presenza del Notaio, è stato eletto Presidente, all'unanimità, Paolo Mattioli IOPMW.

CHARLIE VICTOR

INTERNATIONAL DX GROUP



P.O. BOX 53 91022 Castelvetrore Sicilia (ITALY)

Il Radio Club «Charlie Victor» in Castelvetrore, visto il successo riscontrato nella passata edizione, organizza per tutti coloro che amano fare radio una nuova spedizione. Infatti sarà attivata l'isola di Ma-

rettimo in provincia di Trapani. La bellissima isola ci ospiterà nei giorni di: venerdì 23, sabato 24 e domenica 25 giugno 1989.

L'indicativo di chiamata sarà: **1CVOO/EU54 - ISOLA MARETTIMO** frequenza monitor da 27.535 MHz a 27.545 MHz.

Per la conferma del contatto basterà inviare busta preaffrancata e preindirizzata presso la sede del gruppo.

Gruppo Charlie Victor
P.O. Box 53 91022 Castelvetrore

La Sezione ARI di Cesena, visto l'interesse suscitato ed il successo di partecipazione ottenuto nel 1988 con il

TEN METERS AWARD,

onde creare per OM ed SWL che operano in banda 28 MHz, un prestigioso punto di riferimento alla loro attività, istituisce a titolo permanente detto diploma abbinandolo ad un concorso, a carattere annuale denominato

TROFEO TEN METERS.

Regolamento del TEN METERS AWARD (TMA)

La Sezione ARI di Cesena, istituisce - a titolo permanente - un diploma denominato **TEN METERS AWARD (TMA)**.

Il diploma verrà assegnato a tutti i radioamatori - in categoria unica - ed SWL che, a decorrere dal 1° aprile 1988, avranno collegato o ascoltato un minimo di 50 Countries (escluso quello di appartenenza) secondo la lista DXCC, in qualsiasi modo di emissione consentito dai regolamenti e nel rispetto del Band Plan IARU; sono esclusi i collegamenti via satellite.

E' prevista la possibilità, una volta ottenuto il diploma «base», di richiedere degli «avanzamenti» in ragione dei nuovi Countries collegati o ascoltati; per richieste di avanzamento relative a 20 o più Countries, la Sezione di Cesena invierà dei **certificati di accreditamento**.

Dopo aver collegato 300 Countries si avrà diritto ad ottenere

L'HONOR TEN METERS AWARD.

La Sezione di Cesena provvederà, inoltre, affinché vengano pubblicate annualmente, sulla stampa del settore, le **situazioni di classifica** aggiornate con gli avanzamenti accreditati.

La partecipazione al TEN METERS AWARD è completamente gratuita sia per quanto concerne l'ottenimento del diploma base che per le richieste di accreditamento di avanzamenti; è comunque gradito ogni contributo che fosse rimesso agli organizzatori a titolo di rimborso spese postali.

Per ottenere il diploma, è richiesto l'invio dell'estratto del LOG con i QSO/ASCOLTI effettuati, per ognuno dei quali dovranno indicarsi: **data - ora UTC - nominativo del corrispondente (nominativi dei corrispondenti per gli SWL) - RS (T) - modo di emissione**.

Si prega, se possibile, di redarre l'estratto LOG elencando i nominativi, dei corrispondenti, in ordine alfabetico.

L'estratto del LOG, sottoscritto dall'interessato e controfirmato dall'award manager o da due componenti il Consiglio direttivo della Sezione di appartenenza del richiedente, dovrà essere inviato al seguente indirizzo:

SEZIONE A.R.I. - P.O. BOX 22 - 47023 CESENA (FO).

XIII CONTEST ALITALIA Memorial Day Franco Di Martino

- ORARIO:** dalle 13:00 UTC alle 22:00 UTC di sabato 10 giugno 1989
dalle 05:00 UTC alle 11:00 UTC di domenica 11 giugno 1989
- Bande:** 40 mt., 80 mt., 2 mt., 70 cm.
- EMISSIONI:** SSB, CW, RTTY (come da rispettivi band plan).
- RAPPORTI:** 2 mt. & 70 cm. = RS(T) + progressivo + locator.
40 & 80 metri = RS(T) + progressivo + provincia.
- CATEGORIE OM:** 1) HF (40/80) stazioni fisse e portatili.
2) VHF (2 mt.) stazioni fisse e portatili.
3) UHF (70 cm.) stazioni fisse e portatili.
4) MISTO, stazioni fisse.
5) MISTO, stazioni portatili.
- CATEGORIA MISTO:** Partecipano le stazioni che operano su tutte le quattro bande previste.
- CATEGORIA SWL:** classifica unica.
- CALCOLO PUNTI:** HF = totale punti 40 mt. + totale punti 80 mt. (un punto per qso)
VHF/UHF = totale qrb (un punto per un km.)
MISTO = punti VHF + punti UHF moltiplicato punti HF
Le stazioni Alitalia passeranno al posto del progressivo il codice AZ.
- MOLTIPLICATORI:** i qso con le stazioni AZ valgono il doppio, i qso in CW e RTTY valgono il doppio. Essi sono cumulabili.
Un qso in RTTY fatto con stazione AZ con qrb di 100 km. vale 400 punti.
- PREMI:** saranno premiati i primi tre classificati per ogni categoria.
- TROFEO SPECIALE:** verrà assegnato alla stazione partecipante alla categoria misto portatile classificatasi prima fra quante avranno operato su tutte le quattro bande previste e in tutti i modi di emissione su indicati.
- PARTECIPAZIONE:** Partecipano le stazioni italiane e straniere.
Le stazioni AZ partecipano al contest controllandone la regolarità di svolgimento, esse verranno inserite in una classifica a parte. La stessa stazione può aggiudicarsi un massimo di due premi oltre al trofeo speciale; pertanto eventuali premi non aggiudicati, verranno assegnati a successivi concorrenti in classifica. Si dovrà operare per tutta la durata della gara dallo stesso qth. La stessa stazione può essere collegata più volte sulla stessa banda in differenti tipi di emissione, a distanza di almeno quindici minuti tra un qso e l'altro, comunque non più di tre volte. Gli SWL possono registrare sul log la stessa stazione, sia essa chiamante o corrispondente, per un massimo di cinque volte sulla stessa banda e per lo stesso tipo di emissione (non più di quindici volte per banda). Sono vietati i qso in cross mode (solo 2xSSB, 2xCW, 2xRTTY). Usare i normali logs separati per ogni banda ed un foglio riepilogativo obbligatorio, con il conteggio dei punti per ogni categoria, compreso il calcolo del QRB. Il numero progressivo usato nei rapporti deve essere separato per ogni banda. Va considerato che questo contest fornisce un banco di prova per l'attività CER, specie se effettuata da gruppi di OM, pertanto è ammesso operare simultaneamente su tutte le bande; per questo è necessario avere progressivi separati. Ricordiamo che sui logs vanno riportati tutti i dati dei QSO/HRD, per evitare squalifiche o penalizzazioni. Indicare chiaramente se la stazione è fissa o portatile. Per quanto non specificato si fa riferimento ai regolamenti IARU in vigore. I logs completi di tutti i dati dovranno pervenire entro il 30 giugno 1989 all'Alitalia Radio Club, casella postale 52, 00125 Acilia, Roma.

**Gruppo Radioamatori
Montebelluna**
Villa Pisani
31030 Biadene di Montebelluna (TV)

Il Gruppo Radioamatori Montebelluna è una libera associazione con statuto proprio, legalmente costituita nel febbraio 1984 e ovviamente senza alcun fine di lucro, formata da circa una trentina di radioappassionati.

Vi fanno parte radioamatori a swl/bcl dell'alto trevigiano, in prevalenza già soci A.R.I. della Sezione di Treviso, con la quale si opera in stretta collaborazione e una certa affinità di intenti.

Le origini del gruppo datano con l'anno 1979, quando i «Vecchi» OM della zona iniziarono a riunirsi con frequenza settimanale presso i locali di Villa Pisani gratuitamente messi a disposizione dall'Amministrazione civica.

Le attività svolte sono molteplici e comunque tipiche del ns. hobby, abbiamo inoltre organizzato corsi, mostre, manifestazioni con la locale C.R.I. e partecipato a gare sportive.

Attualmente si lavora per perfezionare un ripetitore UHF (RU2), peraltro già installato, avente copertura locale e stiamo tenendo l'annuale corso di radiotelegrafia e teoria per il conseguimento della patente di radiooperatore, con una frequenza di una ventina di aspiranti OM.

* * *

«E' stata costituita legalmente in Sardegna, il 7 novembre 1988, l'A.R.S. - Associazione Radioamatori Sardi. L'Associazione, che ha la sede sociale a Cagliari in P.zza Marsiglia, si propone statutariamente di favorire la formazione radiantistica sia per la preparazione agli esami che successivamente, nonché di promuovere la cooperazione tra radioamatori e tra associazioni al fine di realizzare un'evoluzione della cultura radiantistica. L'indirizzo postale p: A.R.S. - Associazione Radioamatori Sardi, P.O. Box 76, 09100 Cagliari».

Radio «solare» Telefunken-Bayer

Radio «solare». - Questa piccola radio con auricolari stereofonici trova posto in ogni bagaglio ed è ideale per le vacanze e in spiaggia. L'energia per farla funzionare viene fornita da una cellula solare di silicio policristallino, prodotto dalla Bayer AG, secondo un procedimento di recente sviluppo. Grazie all'accumulatore integrato, che accumula l'energia solare durante il giorno, la musica si può sentire anche di notte.

Scheda tecnica degli apparecchi radio

Frequenza AM 530,0-1620 kHz
di ricezione FM 87,5-108 MHz

Potenza 15 mW max
d'uscita resistenza di carico
32 Ω

Antenna AM antenna in ferrite
FM cavo della cuffia
o degli auricolari

Modulo
solare 22 mm x 49,5 mm
6 fotocellule
policristalline
collegate in serie
della Telefunken
eletronic GmbH
max. corrente di
carica (α 100 mW
/cm² AM 1.5)

Accumula-
tore 1,2 Volt, elettrodi
Ni-Cd, capacità
170 mAh (integrato)
permette una durata
di esercizio di 7h
(completamente
carico)

Dimensioni larghezza 60 mm
altezza 90 mm
profondità 14 mm

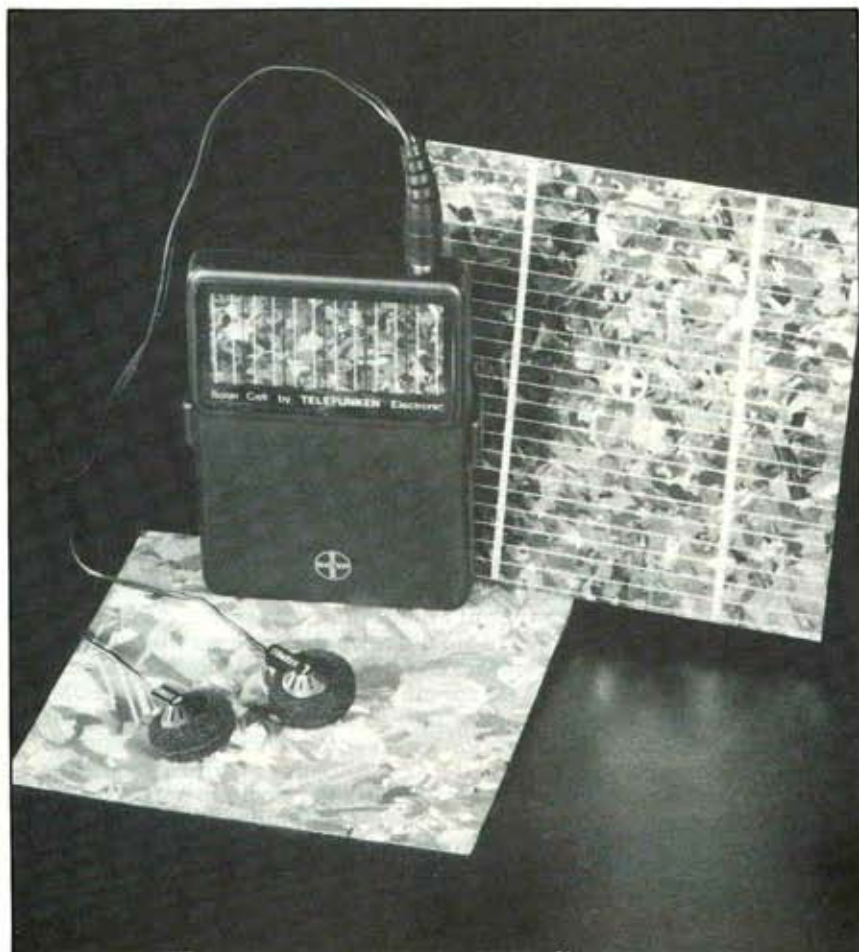
Peso 73 g

Accessori auricolari
serrafilo

Un contributo alla difesa dell'ambiente è fornito dalla nuova radio stereo solare della Telefunken eletronic GmbH di Heilbronn (RFG). Questo apparecchio compatto e maneggevole contiene cellule solari, o fotocellule, a base di silicio policristallino della Bayer che trasformano la luce solare in corrente elettrica. E' così possibile far funzionare la radio e caricare un piccolo accumulatore, rendendo così superflue le comuni pile.

Per la produzione di questo tipo di silicio la Bayer AG ha sviluppato un nuovo procedimento denomi-

nato «ReSitAl»: materiale di partenza è il tetracloruro di silicio che viene ridotto con alluminio metallico. Dopo la purificazione del silicio si ottengono aggregati policristallini, dai quali vengono tagliati dischetti dello spessore di circa 300 μ m che la Telefunken eletronic GmbH utilizza per produrre le cellule solari.



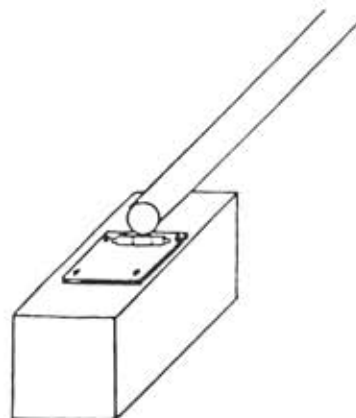
dal catalogo CMG
VIA DEL BERSAGLIERE, 1
73052 PARABITA (LE)
alcune pratiche realizzazioni di
pali telescopici e tralicci.

PALO telescopico mod. G.F. 12 e G.F. 18 con verricello di sollevamento

Il nuovo palo telescopico è stato realizzato per soddisfare le esigenze di montare antenne di peso modesto e senza difficoltà fino all'altezza di 18 m.

Esso unisce alle doti di maneggevolezza, robustezza e semplicità d'installazione un costo molto competitivo.

Il minimo ingombro (2 m. più la sezione delle antenne il mod. G.F. 12 e 3 m. più la sezione delle antenne il G.F. 18) ne permette il montaggio su spazi molto limitati. Una sola persona può eseguire agevolmente l'installazione di un impianto di 18 m. di altezza, nonché la manutenzione o la sostituzione



delle antenne.

Meno ingombrante del tradizionale traliccio ed esteticamente più valido, lo sostituisce in tutti quei casi in cui il peso da sopportare è di modesta entità.

Caratteristica importante è che *tutte le fasi di montaggio si svolgono a terra* in quanto il sistema è dotato di una base ribaltabile.

Dopo aver montato i controventi necessari, le antenne e fissato la base si effettua il ribaltamento in verticale e si fissano ai punti di attacco i controventi della prima sezione, si sollevano poi le altre per mezzo degli appositi verricelli.

In questo modo le sezioni superiori si sollevano su un sistema già fisso, evitando così pericolose oscillazioni o inflessioni.

Il sistema di sollevamento è perfettamente il contrario del sistema tradizionale.

Infatti nel sistema tradizionale il sollevamento inizia dalle sezioni più alte ed in questa maniera non è possibile controventare nessuna sezione prima del completo sollevamento dell'intero palo.

I pali mod. G.F. sono realizzati con una struttura molto robusta i diametri delle sezioni sono: Ø 80 - Ø 70 - Ø 60 - Ø 50 - Ø 40 - Ø 35.

...

Palo telescopico mod. P.T.C. con verricello di sollevamento

È il supporto ideale per montare antenne di qualsiasi genere ad altezze notevoli. Di facile installazione e ottima manovrabilità risolve tutti

i problemi di montaggio e manutenzione delle antenne.

Per facilitare il ribaltamento in verticale si utilizza un falcone che può essere collegato a un verricello. L'operazione schematizzata in figura B è molto semplice.

Anche questo sistema d'installazione permette di effettuare tutte le operazioni di montaggio e manutenzione delle antenne LAVORANDO SEMPRE A TERRA.

Per questi modelli è stata studiata una base con un particolare sistema a «CULLA» che permette la regolazione del palo in verticale anche se la base non è fissata su un piano perfettamente a bolla.

Inoltre per il suo particolare funzionamento, per installazioni su terrazzo, NON SONO NECESSARI LAVORI DI FONDAZIONE.

Dopo il ribaltamento in verticale e il fissaggio dei controventi della prima sezione, si sollevano le successive.

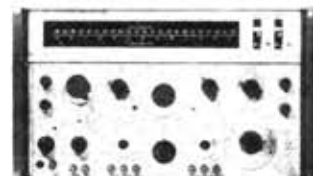
Il bloccaggio viene anticipato dal fuoriuscire di una zona verniciata in rosso.

rk

MARCONI TF2008 Generatore di segnali AM, FM, SWEEP 10 KC ÷ 510 MC

Uscita calibrata - Attenuatore in DB e microvolt - Livelli di modulazione ed uscita automatici - Presa separata per counter - Calibratore interno - Stato solido

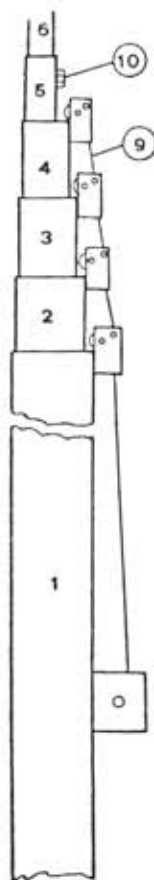
L. 2.480.000 + I.V.A.



DISPONIBILI ANCHE:
MARCONI TF2002AS
MF/HF AM/FM: 10 KC ÷ 72 MC
MARCONI TF2002B
MF/HF AM/FM: 10 KC ÷ 88 MC

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

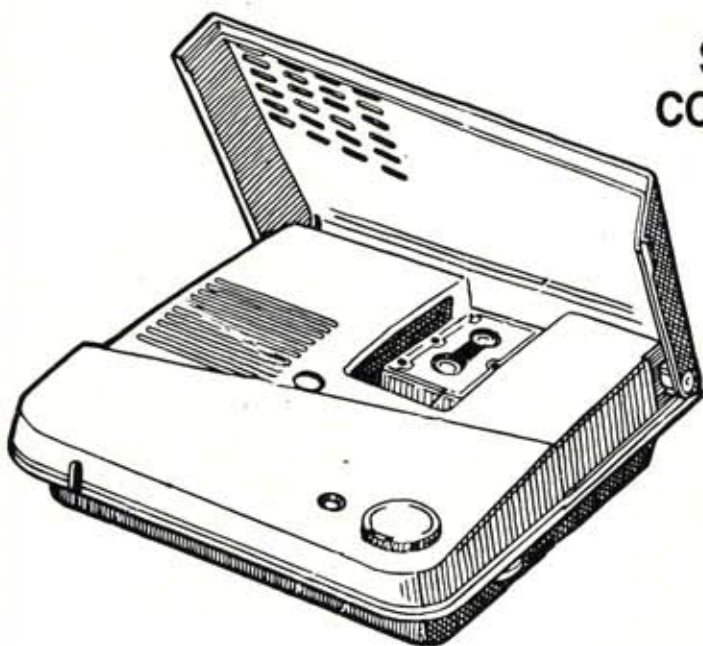
Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952
FAX 011/534.877
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88
Potremmo avere quello che cercate



ELETRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

**SEGRETERIA TELEFONICA
CON RICHIAMO A DISTANZA**



**OFFERTA SPECIALE
L. 150.000**

Unico nastro
Annuncio/Registrazione
Alimentazione 12 Vcc
Alimentatore fornibile a richiesta



tel. 0533-327347

V.M. ELETTRONICA
VIA MENTANA 28-30 - TEL. 0533-327347 - 44029 PORTOGARIBOLDI (FE)

GALAXI SATURN



RICETRASMETTITTORE 26-30 MHz
AM - FM - SSB - CW
10 MEMORIE • POTENZA RF 8 W

SUPERFONE CT 3000



CON INTERFONICO E VIVA VOCE
DISTANZA 20 Km

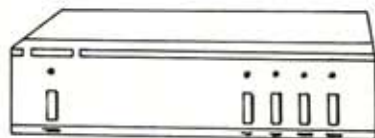
TELEFONI SENZA FILO

**SUPERFONE
CT 505**

CON INTERFONICO
DISTANZA 5 Km



**SX 0012
CON INTERFONICO**



DISTANZA 20 Km

PREZZI ECCEZIONALI • CHIEDERE QUOTAZIONI TELEFONICHE

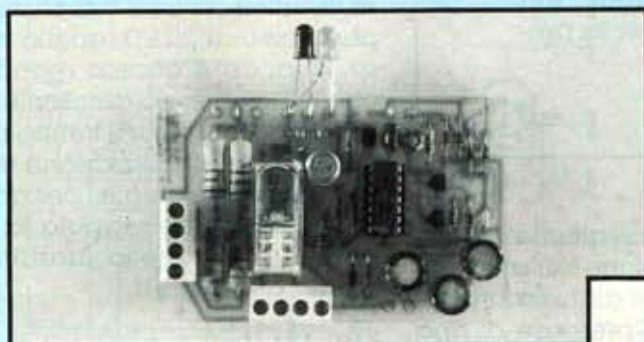
TUTTO KIT

a cura di
**GIULIO BUSEGHIN e
BRUNO BARBANTI**

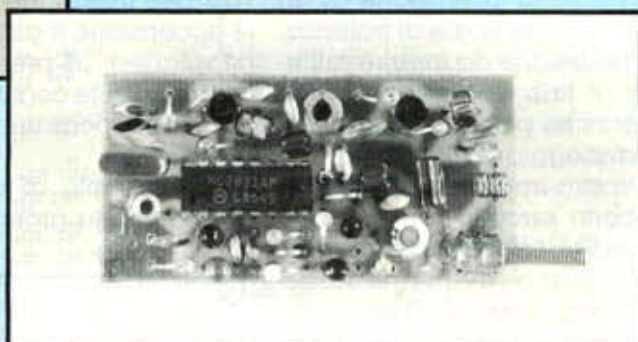
**TECNOLOGIA
KIT G.P.E.**

SOMMARIO N. 6 - '89

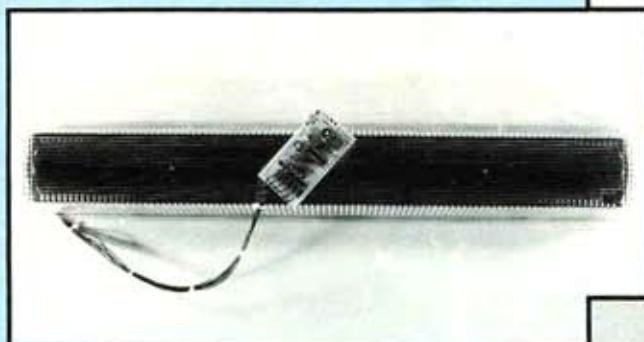
48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059



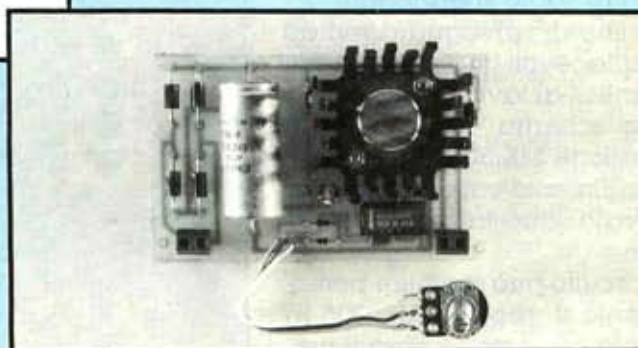
**MK 1125
PROTEZIONE ELETTRONICA
PER CASSE ACUSTICHE**



**MK 1185
RADIOMICROFONO FM
QUARZATO 48 MHz**



**MK 1145
LUCI SUPERCAR**



**MK 1035
REGOLATORE PER MOTORI
IN CORRENTE CONTINUA**

MK 1125

Protezione elettronica per casse acustiche

Questo circuito, protegge gli altoparlanti delle casse acustiche da spiacevoli danni, quando si brucia un transistor finale, evita anche il fastidioso toc sugli altoparlanti, all'accensione e allo spegnimento dell'amplificatore. Due diodi LED di diverso colore indicano il funzionamento normale o l'intervento della protezione. Nel circuito è inoltre previsto il partitore per la presa cuffia.

Un aspetto talvolta trascurato nella fase di costruzione di un amplificatore finale di potenza, è la protezione da inserire sull'uscita al fine di pervenire ogni guasto che potrebbe seriamente danneggiare gli altoparlanti del vostro impianto HiFi, come un corto circuito temporaneo sull'uscita, oppure un'eccessiva diminuzione dell'impedenza del carico, dovuta ad esempio, ad un cross-over mal calcolato, o più in generale la distruzione dei transistor finali.

Scopo dell'MK 1125 è proprio quello di fare in modo che alle casse non arrivi mai una forte tensione continua per un lungo periodo di tempo, come invece accadrebbe in uno qualsiasi dei casi sopra menzionati.

Al fine di salvaguardarvi da tali spiacevoli imprevisti, ci siamo messi al lavoro e, partendo dallo schema della vecchia protezione MK 305, che era sostanzialmente valida, abbiamo ricavato questa nuova versione.

Il circuito può sostituire perfettamente il vecchio MK 305 in quanto ha le stesse caratteristiche elettriche, alimentazione

8 ÷ 10 V tensione alternata, ritardo dell'inserzione all'atto dell'accensione e disinserzione istantanea: in presenza di una componente continua sull'uscita e, allo spegnimento dell'amplificatore.

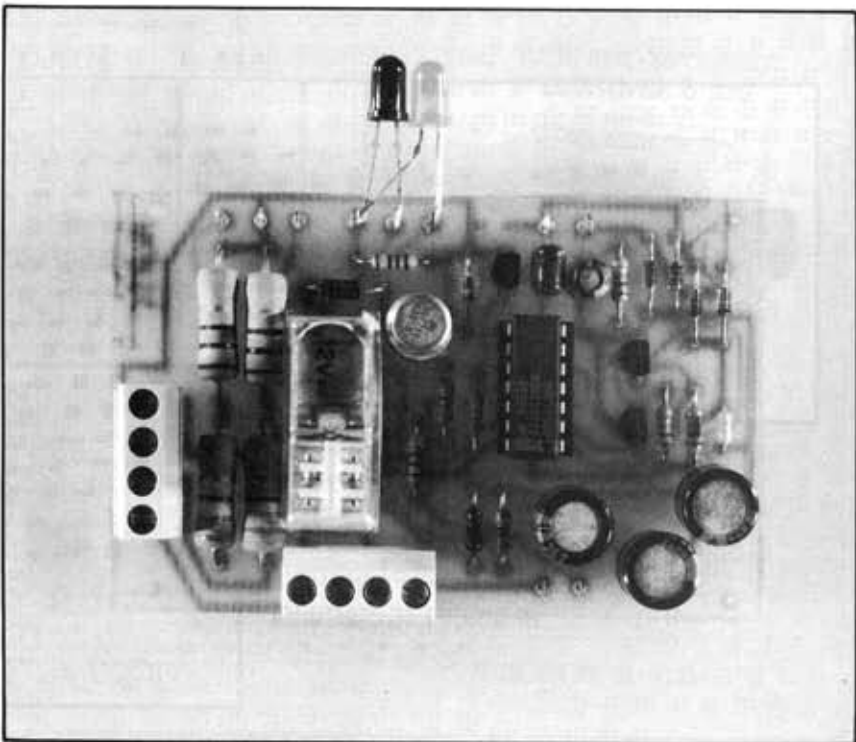
A proposito di questo, se si vuole che la protezione sia ve-

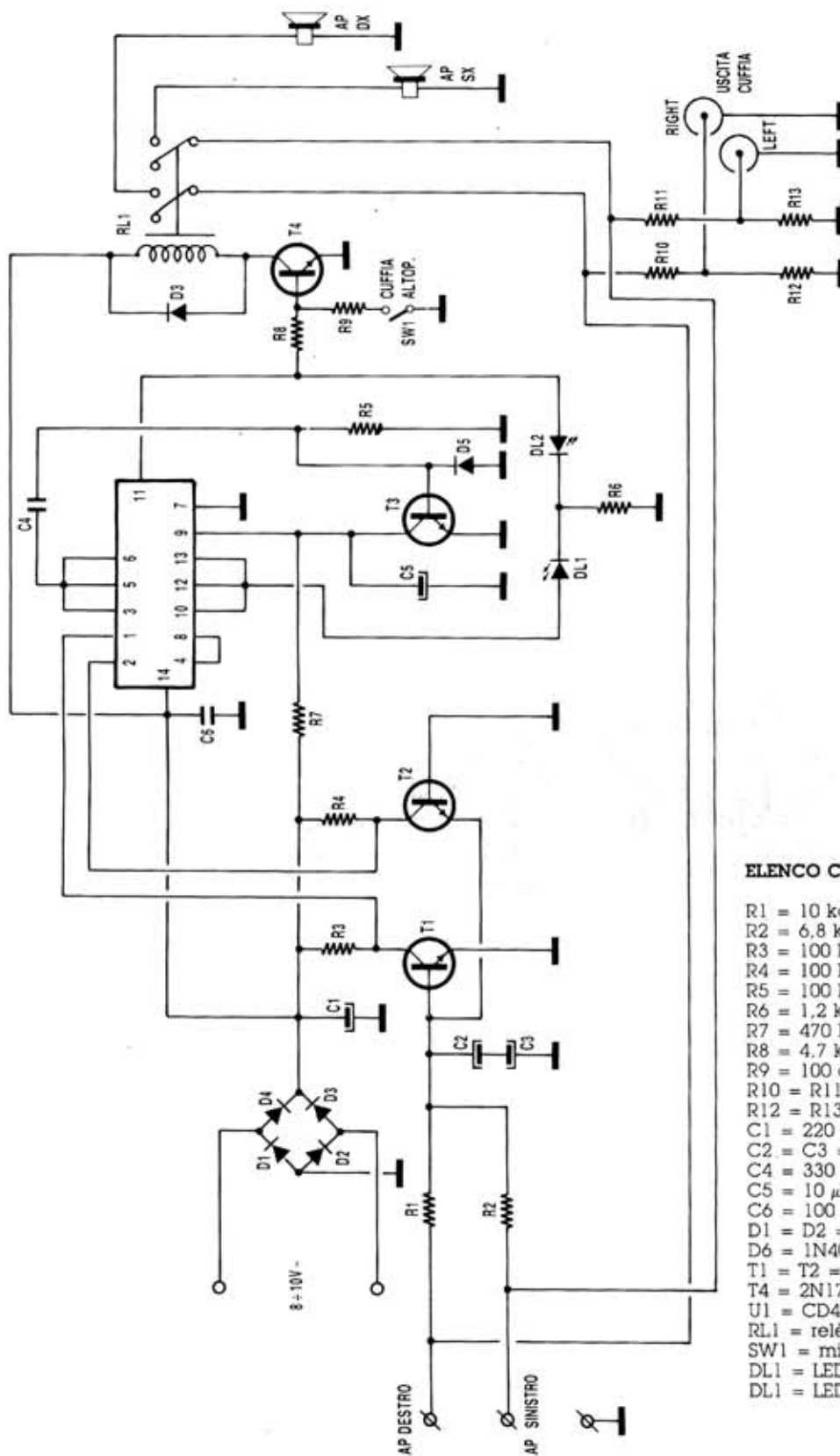
ramente efficace, è necessario che l'alimentazione di quest'ultima sia ricavata separatamente da quella del finale, perché mentre la prima necessita di piccole capacità di filtro, per avere una risposta veloce, la seconda abbisogna di grosse capacità, per avere una buona «tenuta» alle basse frequenze, che richiedono picchi di corrente molto alti; prelevando l'alimentazione dal finale dunque, si renderebbe assolutamente inefficiente la protezione allo spegnimento.

La situazione «inserzione casse acustiche» viene visualizzata per mezzo di 2 LED: quello rosso, quando è acceso segnala che le casse sono disinserite, o per un guasto o per il tempo necessario alla stabilizzazione della tensione del finale; per contro, quello verde segnala la situazione di corretto funzionamento del sistema.

Schema elettrico

Iniziamo la descrizione della fig. 1 menzionando la parte re-





ELENCO COMPONENTI MK 1125

- R1 = 10 kohm
- R2 = 6,8 kohm
- R3 = 100 kohm
- R4 = 100 kohm
- R5 = 100 kohm
- R6 = 1,2 kohm
- R7 = 470 kohm
- R8 = 4,7 kohm
- R9 = 100 ohm
- R10 = R11 = 470 ohm 2 W
- R12 = R13 = 100 ohm 2 W
- C1 = 220 μ F/25 V
- C2 = C3 = 220 μ F/25 V
- C4 = 330 nF poliestere
- C5 = 10 μ F/25 V
- C6 = 100 nF multistrato
- D1 = D2 = D3 = D4 = D5 = 1N4148
- D6 = 1N4003
- T1 = T2 = T3 = BC237-BC547
- T4 = 2N1711
- U1 = CD4011
- RL1 = relè 12 V 2 scambi
- SW1 = microinterruttore
- DL1 = LED rosso $\varnothing$ 5 mm
- DL2 = LED verde $\varnothing$ 5 mm

Fig. 1 Schema elettrico della protezione per casse acustiche MK 1125.

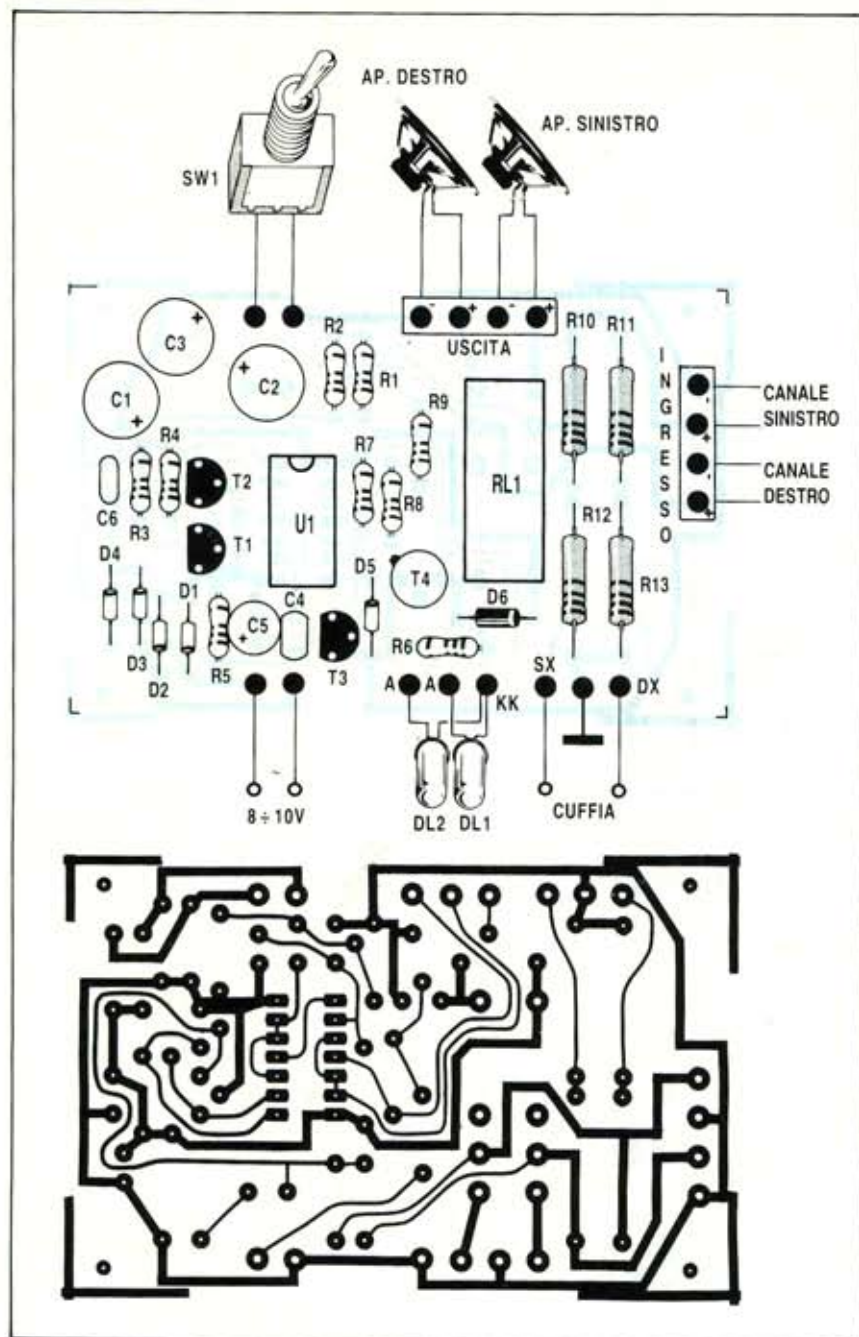


Fig. 2 Schema pratico di montaggio della protezione per casse acustiche.

to in maniera tale che la giunzione base-emettitore risulta invertita al normale, questo permette di rivelare la tensione negativa.

I valori delle resistenze R1 e R2 dati nello schema, sono stati calcolati in modo da evitare la distruzione dei transistor T1 e T2. Inoltre sono di diverso valore, al fine di evitare una somma di tensione nulla, nel caso che le componenti continue dell'uscita destra e sinistra dell'amplificatore di segni opposti, abbiano lo stesso valore assoluto.

I condensatori elettrolitici C2 e C3 posti in serie formano un condensatore non polarizzato.

I collettori dei transistor T1 e T2 sono collegati agli ingressi (pin 1-2) di una delle quattro porte NAND contenute all'interno del circuito integrato U1. L'uscita di questa porta NAND (pin 3), passa a livello logico alto ogni qualvolta che anche una sola delle entrate scende a livello logico «0». Il segnale presente al pin 3 viene invertito con una seconda porta facente capo ai pins 5-6 e 4, da quest'ultimo pin il segnale viene applicato alla terza porta (pin 8), dove l'altro ingresso (pin 9) è collegato ad una rete RC che forma la parte di temporizzazione.

All'accensione il condensatore C5 è scarico, questo corrisponde ad un livello logico «alto» sull'uscita della terza porta (pin 10) il quale attraverso la quarta porta (pins 12-13 e 11) mantiene interdetto il transistor T4.

Il condensatore C4 inizia quindi a caricarsi attraverso la resistenza R7, quando il valore di carica di C5 ha raggiunto la metà del valore della tensione di alimentazione, il pin 10 passa a livello «basso» ed attraverso la quarta porta fa sì che il transistor T4 passi in conduzione con conseguente eccitazione

lativa all'alimentatore del circuito, formato dal solito ponte di diodi (D1 - D2 - D3 - D4) e condensatore di filtro (C1).

La rivelazione di un'eventuale componente continua applicata ad uno dei 2 ingressi è affidata a due filtri RC passa-basso aventi una frequenza di taglio molto bassa, stabilita dalle resistenze R1, R2 e dai condensatori C2, C3.

La tensione di alimentazione degli amplificatori di potenza,

non sempre è mono (cioè con negativo a massa), anzi spesso è simmetrica (un ramo positivo ed uno negativo rispetto a massa). La nostra protezione, naturalmente è in grado di intervenire sia con una tensione di segno positivo che negativo applicata in ingresso.

Questo compito è svolto dai due transistor T1 e T2, dove T1 è polarizzato normalmente e rivela quindi la presenza di una tensione positiva, T2 è collega-

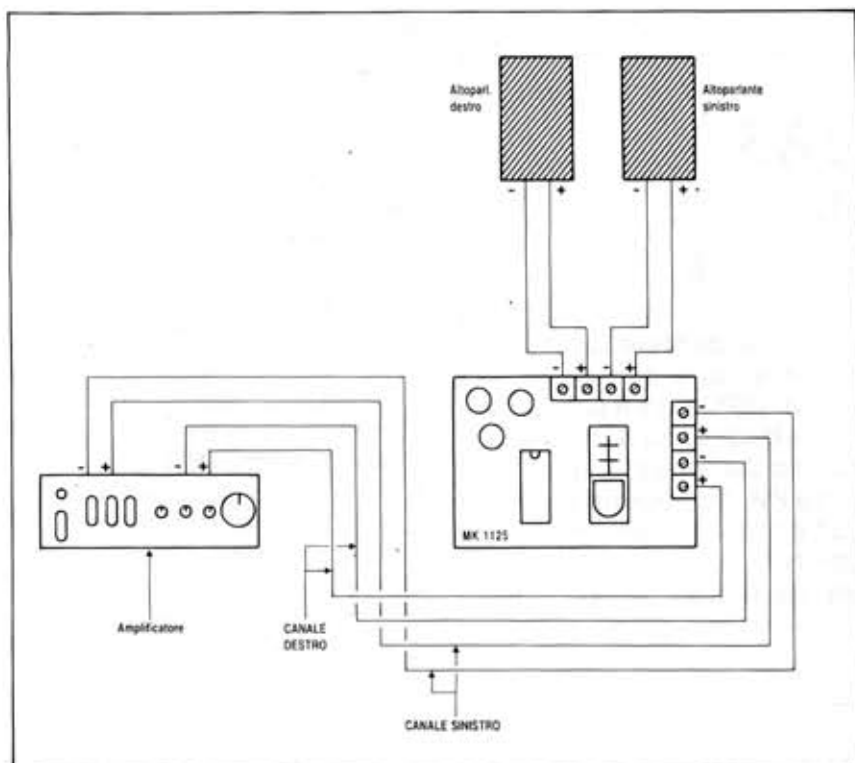


Fig. 3 Collegamento della protezione fra amplificatore e casse acustiche.

del relè RL1.

Risulta evidente che variando i valori di R7 o C4 si varia il tempo di temporizzazione.

La rimessa a zero del temporizzatore è effettuata, attraverso il transistor T3, portato in conduzione attraverso il picco di tensione applicato alla sua base, all'accensione, dal condensatore C4.

Infatti, all'accensione il pin 1 passa da livello logico «0» a livello logico «1». Il condensatore C5 si scarica quindi attraverso il transistor T3.

Il diodo D5 sopprime il valore negativo del picco evitando una polarizzazione inversa di T3.

I diodi LED DL1 e DL2 visualizzano il buon funzionamento della protezione. Il LED rosso è acceso durante il tempo di temporizzazione e intervento, quello verde indica il normale funzionamento di tutto l'apparato.

La sensibilità del circuito è di circa 1V sia per la componente positiva che negativa.

Le resistenze R10 - R11 - R12 - R13, formano il partitore attenuatore, per un'eventuale pres-

sa cuffia.

ESECUZIONE PRATICA

Il montaggio della protezione MK 1125 non presenta alcuna difficoltà, la solita attenzione va fatta alla polarità dei diodi e dei condensatori elettrolitici, questo eviterà spiacevoli sorprese al momento del collaudo. Chi non necessita di una presa per la cuffia, può omettere di montare le resistenze R9 - R10 - R11 - R12 - R13 e l'interruttore SW1.

Terminato il montaggio, si passa al collaudo della basetta, per la sua alimentazione, occorre un piccolo trasformatore in grado di fornire al suo secondario una tensione compresa fra 8 e 10 V con una corrente di 150-200 mA.

All'accensione il diodo LED rosso (DL1) deve risultare acceso ed il relè RL1 diseccitato. Dopo qualche secondo, il LED rosso deve spegnersi, accendersi il LED verde ed eccitarsi il relè.

Per controllare il buon funzionamento della protezione, occorre usare una pila da 1,5 o 4,5

o 9 volt. Si applica la tensione della pila alternativamente fra i due ingressi e la massa, invertendone anche la polarità per verificare il funzionamento del circuito anche per tensioni con segno negativo.

In tutti i casi appena descritti, si deve accendere il LED rosso ed il relè diseccitarsi, scollegando la pila dell'ingresso, dopo qualche secondo il LED rosso deve spegnersi, accendersi quello verde ed eccitarsi nuovamente il relè.

A questo punto non vi rimane che collegare definitivamente l'MK 1125 al vostro amplificatore, se ne avete la possibilità, potete inserirlo assieme al piccolo trasformatore necessario alla sua alimentazione, direttamente all'interno del contenitore dell'amplificatore; oppure potrete racchiuderlo in un contenitore a parte, scelto in sintonia con la vostra catena HiFi.

Ed ora concedetevi un piacevole e «sicuro» ascolto della vostra musica preferita.

Tutto il materiale necessario per la realizzazione della protezione casse acustiche MK 1125, compreso relè doppio scambio, morsettiere per circuito stampato, escluso il trasformatore

L. 30.000. =

Il solo circuito stampato MK 1125

L. 8.000. =

RIVENDITORI KIT G.P.E.

OSCAR
elettronica

48100 RAVENNA - Via Trieste 107

☎ 0544/423195

Servizio vendita per corrispondenza
- TUTTI I KIT DISPONIBILI -

MK 1185 Radiomicrofono FM quarzato 48 MHz

Un trasmettitore FM adattissimo per conferenze, interviste, dibattiti, rappresentazioni e, se non si pretende il massimo in fatto di HiFi, anche per canto o musica. La stabilità di frequenza è garantita dal quarzo e la chiarezza del segnale inviato dal tipo di modulazione FM. Può operare su frequenze comprese tra 25 e 60 MHz. Due stadi di amplificazione di radio frequenza garantiscono un'ottima potenza di emissione ed altrettanto per la portata.

Dopo il successo ottenuto dal sistema di trasmissione Hi-Fi per canto e strumenti musicali apparso sugli scorsi numeri di Radio Kit (MK 845TX dicembre '88, MK 845RX gennaio '89), siamo stati letteralmente subissati dalle richieste di lettori ed hobbisti per avere anche qualcosa alla portata di tutte le tasche, ma allo stesso tempo con ottime prestazioni.

Altra insistente richiesta era quella di un radiomicrofono palmare, di quelli cioè che vengono tenuti in mano ed hanno la classica antennina flessibile. Per intederci quelli che vediamo normalmente usati nei programmi TV.

Lo scorso mese (maggio '89) abbiamo presentato un trasmettitore quarzato in modulazione di frequenza (MK 1130) adatto ad uso come microspia, cioè con sensibilità microfonica molto spinta. Le sue dimensioni, pur molto contenute, non erano molto adatte per l'inserzione in un tubo (carcassa del microfono) perciò, finalmente questo mese accontenteremo anche la restante parte dei nostri impazienti lettori, presentando un radiomicrofono con tutte le carte

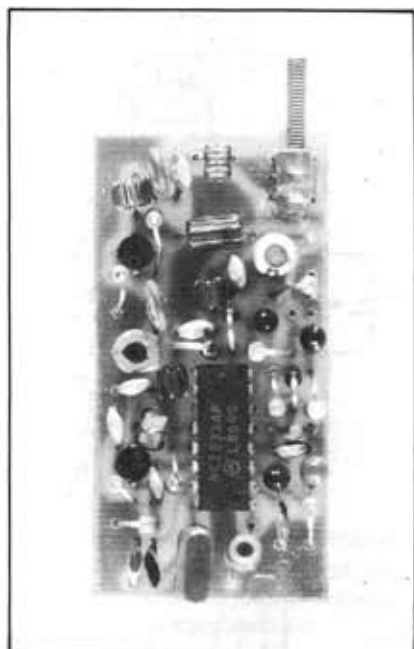
in regola per definirsi tale.

Questo progetto è in realtà stato messo sulla carta ben 8 mesi fa, ma come al solito, per non fare il passo più lungo della

gamba, nei nostri laboratori sono stati provati ben 7 diversi schemi circuitali e complessivamente una ventina di prototipi. Di enorme aiuto ci è stato un nuovissimo circuito integrato della MOTOROLA (i data sheet sono datati 1988), l'MC 2831A un vero gioiello di elettronica che realizza, con pochi componenti esterni, un trasmettitore FM di piccola potenza (uscita RF circa 40 mV RMS) con deviazione massima di circa 12,5 kHz. Unendo al trasmettitore base un mini lineare a larga banda (20+200 MHz), e qualche artificio elettronico dettato dall'esperienza, abbiamo ottenuto un prodotto veramente nuovo e con caratteristiche ben poco sperate all'inizio del progetto.

Come già accennato, questo radiomicrofono svolge egregiamente la sua funzione per usi classici come interviste, conferenze, teatro, ecc., ma non deve essere disdegnato anche per





provandolo vi accorgete che in tante occasioni basta molto meno di quello che la facile immaginazione vuole farci credere.

Un'ultima precisazione prima di passare al circuito elettrico. Questo trasmettitore può essere usato, grazie alle sue minime dimensioni (circa 30x60 mm), anche per scopi diversi da quelli di radiomicrofoni, come per interfon per auto e moto via radio, trasmettitore di nota o segnali digitali per radiocomandi, teleallarmi, ecc.

Per ricevere le sue emissioni, si potrà utilizzare un qualsiasi ricevitore FM che copra la banda di trasmissione (col quarzo fornito nel kit, 48 MHz) in particolare vi suggeriamo il modello apparso sullo scorso numero della rivista, l'KM 1120 dotato di ottima sensibilità ed eccellenti qualità di riproduzione.

Circuito elettrico

Prima di descrivere il circuito elettrico, ci sembra doveroso

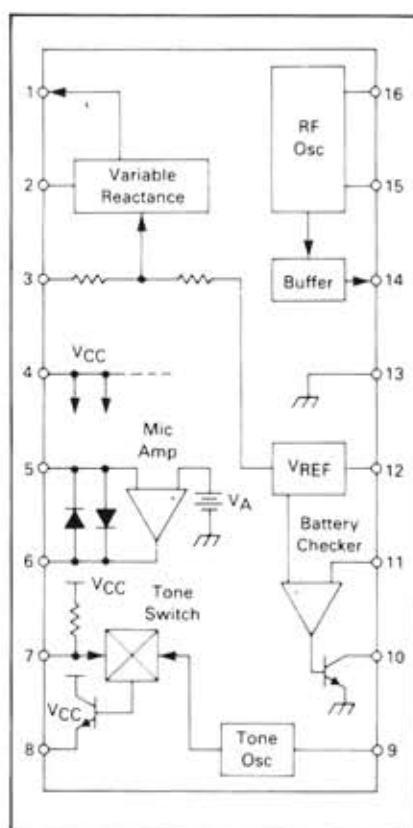


Fig. 1

dare un breve flash sul cuore del trasmettitore, il circuito integrato MC 2831A, definito dalla

Fig. 2

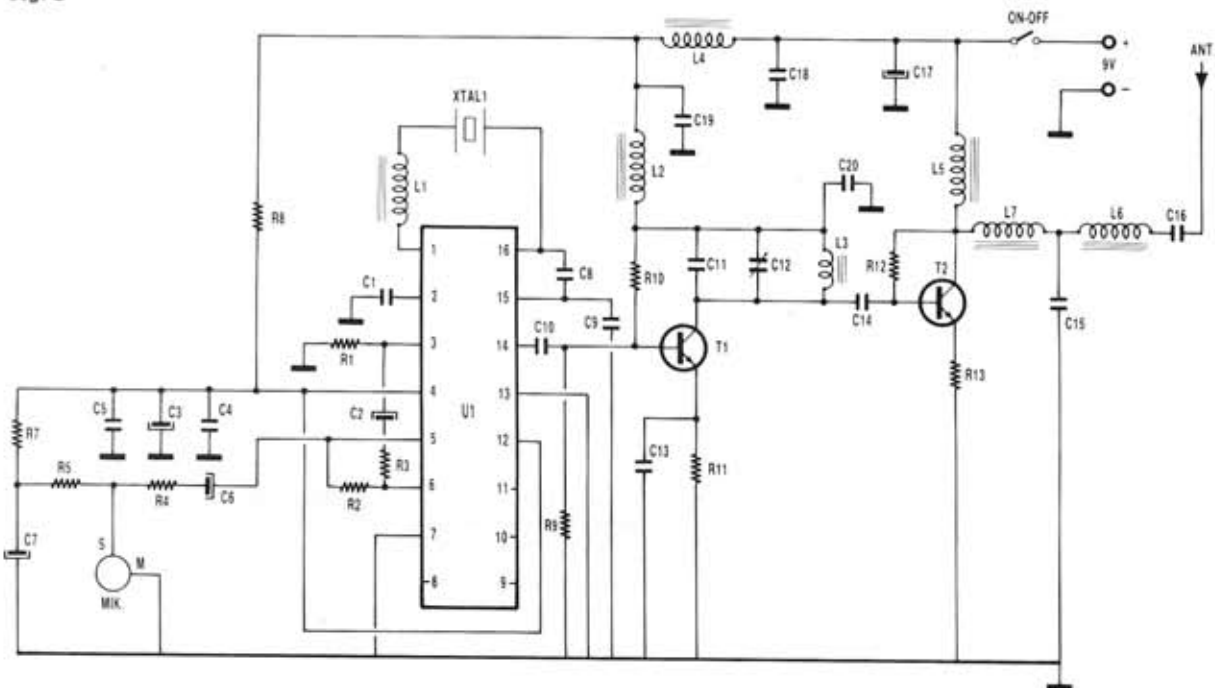
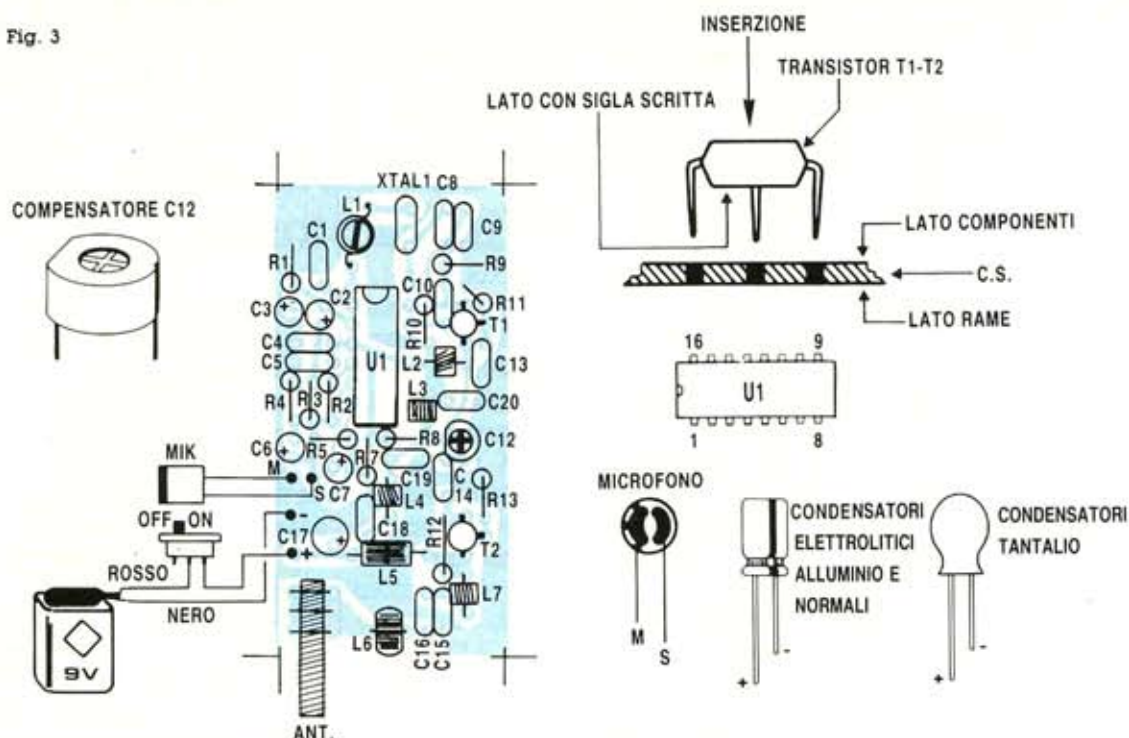


Fig. 3



Lista componenti MK 1185

R1 = R2 = 100 kohm
 R3 = 15 kohm
 R4 = 3,3 kohm
 R5 = 2,2 kohm
 R6 = non montare
 R7 = 6,8 kohm
 R8 = 390 ohm
 R9 = 10 Kohm
 R10 = 27 Kohm
 R11 = 470 ohm
 R12 = 10 Kohm
 R13 = 4,7 ohm
 C1 = 4,7 nF ceramico
 C2 = tantalio 1 μ F elettrolitico
 C3 = alluminio 10 μ F elettrolitico
 C4 = 1 nF ceramico
 C5 = 10 nF ceramico
 C6 = tantalio 1 μ F elettrolitico

C7 = tantalio 1 μ F elettrolitico
 C8 = 56 pF ceramico
 C9 = 47 pF ceramico
 C10 = 1 nF ceramico
 C11 = 100 pF ceramico
 C12 = compensatore 5+60 pF N750
 C13 = 1 nF ceramico
 C14 = 15 pF ceramico
 C15 = 15 pF ceramico
 C16 = 1 nF ceramico
 C17 = 22 μ F elettrolitico
 C18 = C19 = C20 = 1 nF ceramico
 U1 = MC 2831AP
 T1 = T2 = BFW 92
 XTAL1 = quarzo 16 MHz
 N° 1 circuito stampato MK 1185
 N° 1 supporto plastico $\varnothing$ 4 mm con nucleo
 N° 3 microtoroidi F 100B
 N° 4 perline in ferrite
 Filo rame smaltato 0,3 mm
 Filo rame smaltato 0,15 mm
 N° 1 barretta filettata 3MA
 N° 1 ancoraggio filettato 3MA
 N° 1 interruttore a slitta
 N° 1 snap pila 9 volt
 N° 1 microfono preamplificato
 N° 1 filo isolato per ponticello tra C3 ed U1 e per la bobina del misuratore di campo
 N° 1 filo nudo 0,8 mm per il fissaggio della barretta filettata porta antenna
 N° 1 diodo al germanio per misuratore di campo
 N° 1 condensatore multistrato da 100 nF per misuratore di campo

casa produttrice «LOW POWER FM TRANSMITTER SISTEM» (sistema di trasmissione FM a bassa potenza).

In fig. 1 vediamo molto brevemente la circuiteria interna del dispositivo. Un amplificatore operazionale che asservisce da amplificatore al microfono esterno (piedini 5 e 6). Un sistema di codifica a tono per l'aggancio automatico dei ricevitori (piedini 7, 8 e 9). Un oscillatore quarzato con modulatore di tipo FM (piedini 1 - 3); ed infine un oscillatore a radio frequenza con stadio amplificatore di bassa potenza (piedini 14, 15 e 16). Tutto questo permette, cosa impensabile solo qualche anno fa, di realizzare un perfetto trasmettitore FM quarzato con un solo circuito integrato e pochi componenti esterni.

Il microfono invia il segnale di B.F. al piedino 5 di U1, cioè all'ingresso invertente dell'amplificatore operazionale interno. Questo, dopo aver provveduto all'amplificazione, invia il segnale modulante all'oscillatore

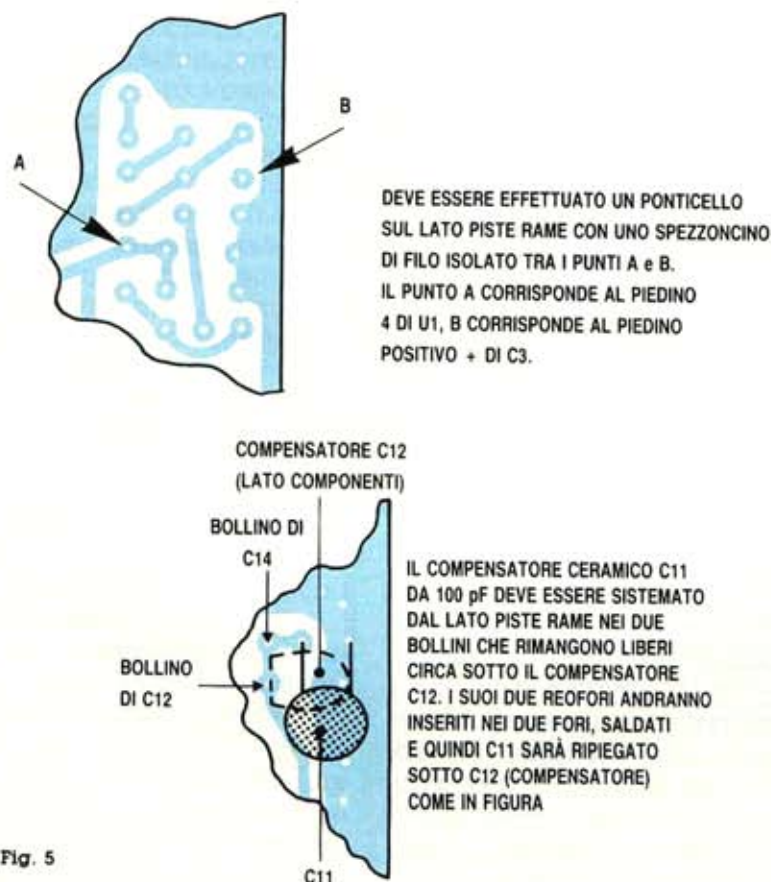
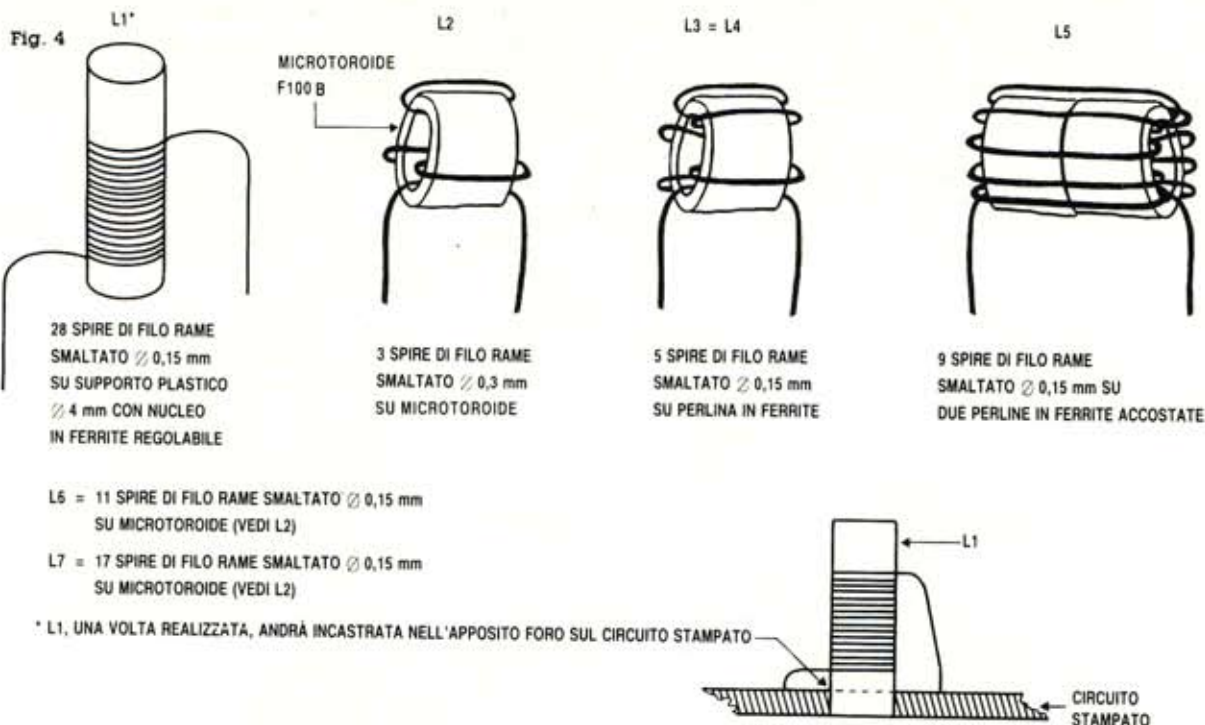


Fig. 5

quarzo che lavora in 3 armonica ($16 \times 3 = 48$ MHz). Il segnale FM modulato è presente al piedino 14 di U1.

Questo è di intensità molto ridotta, circa 40 mV RMS.

Unici punti di taratura sono la bobina L1 ed il compensatore C12. La bobina L1 serve per spostare di qualche kHz il segnale emesso e nella stragrande maggioranza dei casi verrà posizionata come nelle istruzioni di taratura. C12 serve per accordare il primo stadio di amplificazione RF sull'esatta frequenza dell'oscillatore quarzato (nel kit 48 MHz).

Le restanti 6 bobine (L2, L3, L4, L5, L6) sono realizzate su nuclei in ferrite tipo perle o microtoroide per evitare qualsiasi «complicazione» di taratura.

L'alimentazione, garantita da una batteria a 9 volt, permette un'autonomia continua variante da 7 a 20 ore a seconda del tipo di batteria usata (zinco-carbone o alcalina).

Fig. 6

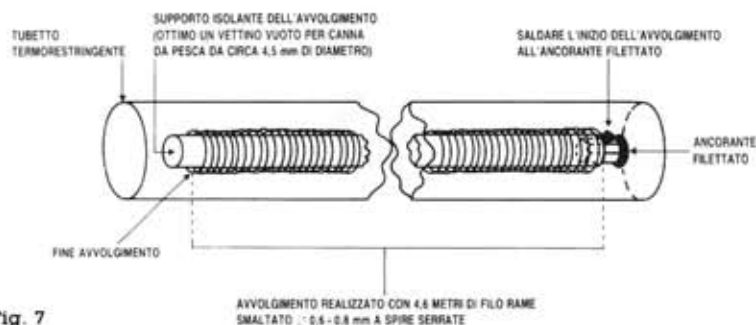
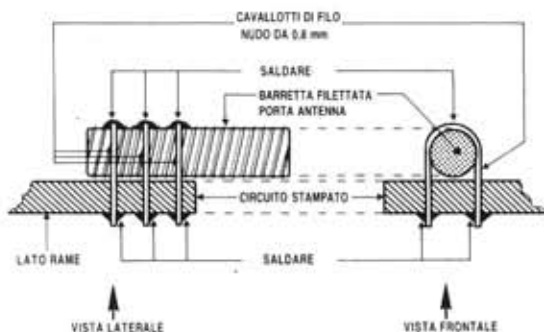
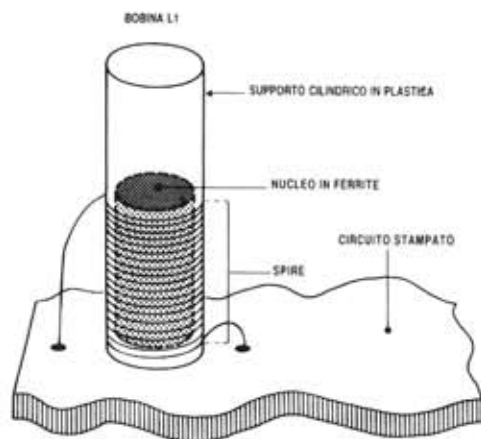


Fig. 7

Fig. 8



Montaggio, taratura ed uso

In fig. 3 vediamo il cablaggio del modulo del trasmettitore. Come al solito raccomandiamo l'uso di un saldatore con punta fine di bassa potenza (15÷20 Watt) e di stagno a sezione sottile (0,5÷1 mm) con anima dissodante.

Noterete che il circuito integrato MC 2831AP ha i piedini 8-9-10-11 tagliati e sul circuito stampato non sono presenti i relativi fori di inserzione. Questo, oltre ad essere un espediente tecnico per evitare passaggi di piste critiche sul circuito stampato lato rame, vi impedirà anche di sbagliare l'inserzione del cir-

cuito integrato, per il suo alloggiamento **non** dovrà essere utilizzato il solito zocchetto ma andrà direttamente saldato. Per questo raccomandiamo saldature rapide e precise.

Ponete la massima cura anche nella realizzazione delle 7 bobine (fig. 4). Il filo necessario alla realizzazione di L1 andrà fermato sul nucleo in plastica con collante ultrarapido di tipo cianoacrilico oppure con una goccia di smalto per unghie. I terminali delle 7 bobine, essendo di filo di rame smaltato, andranno puliti prima della saldatura. Per fare ciò potremo grat- tare via lo smalto con un taglierino o con carta vetrata a grana medio sottile. Il filo di rame fornito nel kit è del tipo autosaldante, basterà quindi imbiancare con stagno i terminali delle bobine col saldatore ben caldo prima di inserirle negli apposti fori.

Si dovrà inoltre fare attenzione al montaggio dei condensatori C3 (10 uF) e C11 (100 pF).

La zampetta relativa al terminale positivo di C3 (bollino scollegato) andrà collegata dal lato piste rame, con un ponticello di filo isolato al piedino 4 di U1 ed il condensatore C11 dovrà essere sistemato dal lato piste rame nei due appositi forellini con piazzola e reverso sotto al compensatore C12. La fig. 5 vi chiarirà ogni dubbio.

Passeremo quindi al fissaggio della barretta filettata necessaria all'ancoraggio a vita dell'antenna. Questa andrà serrata con tre cavallotti di filo nudo avanzato dal taglio dei terminali delle resistenze (fig. 6).

Infine in fig. 7 vediamo come realizzare l'antenna del trasmettitore. Nel kit viene fornito l'ancorante filettato necessario all'inserzione dell'antenna sulla barretta filettata. Il filo da usarsi è del tipo in rame smaltato con diametro compreso tra 0,6 e 0,8 mm. La lunghezza totale del filo dovrà essere di 4,6

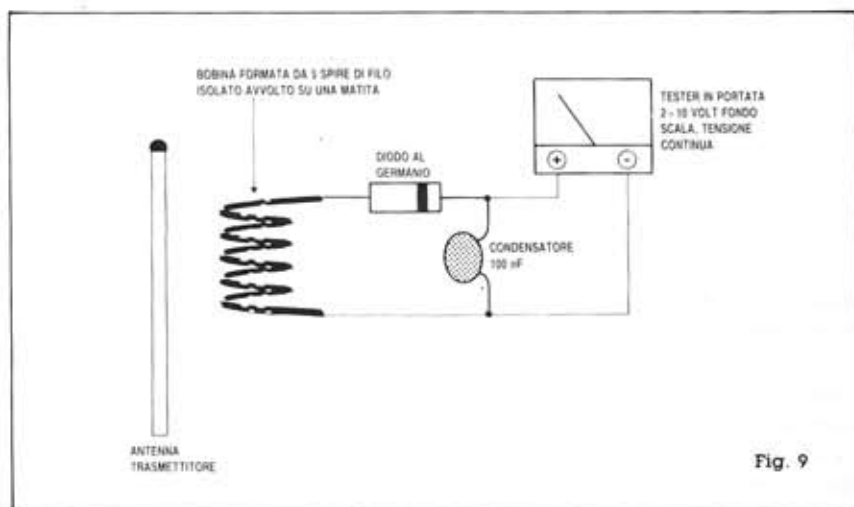


Fig. 9

metri.

Il nucleo su cui avvolgere il filo dovrà essere di circa 4,5 mm e per nessun motivo dovrà essere metallico. Ottimo come nucleo potrà essere un pezzetto di vettino di ricambio di canna da pesca in materiale plastico tipo fiberglass (NON IN CARBONIO!) che potrete trovare in qualsiasi negozio di materiali per pescatori. L'antenna sarà dunque formata da una bobina di spire serrate con un terminale libero ed un altro saldato sull'ancorante filettato.

Per terminare la realizzazione dell'antenna, infileremo tutto l'avvolgimento in un tubetto di guaina termorestringente e la scaldiamo con un getto d'aria calda (PHON).

Passeremo quindi, prima di

«inscatolare» il radiomicrofono, alla sua taratura.

Posizioneremo L1 come in fig. 8. Daremo quindi alimentazione con una normale piletta a 9 volt.

Realizzeremo il semplice misuratore di campo di fig. 9 e lo sistemeremo nelle vicinanze (a 3-4 cm) dell'antenna. Regoleremo quindi, con l'aiuto di un cacciavite plastico (antiinduttivo), il compensatore C12 per ottenere la massima lettura sul tester. A questo punto la taratura è finita.

Chi dispone di un frequenzimetro, potrà regolare il nucleo di L1 per centrare alla perfezione la frequenza di trasmissione. Questa operazione non è però necessaria se non in casi in cui adoperassimo, per la ricezione,

un ricevitore quarzato con banda passante stretta (praticamente mai). Come già ricordato, sarà eccellente come ricevitore il nostro modello MK 1120.

Infine in fig. 10 diamo una possibile disposizione dei vari componenti per realizzare un piacevolissimo microfono con minima spesa (vedi anche foto). Il tubo utilizzato per il corpo è del tipo plastico per impianti elettrici lungo 20 cm con diametro esterno 40 mm (lo potrete reperire presso qualsiasi rivenditore di impiantistica). Il cappuccio in spugna potrete reperirlo dal vostro rivenditore di materiale elettronico (è un ricambio per microfoni commerciali). Infine il tappo posteriore potrete realizzarlo con una qualsiasi piastrina di materiale plastico.

Il microfono andrà collegato alla basetta del trasmettitore tramite normale cavetto schermato. Nel kit è compreso un microfono preamplificato del tipo Electred.

Nel caso vogliate usarne uno del tipo elettrodinamico, basterà sostituire la resistenza R2 con una di valore di 1 Mohm e non montare la resistenza R5.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del trasmettitore, MK 1185 come da lista componenti Lit. 37.900.

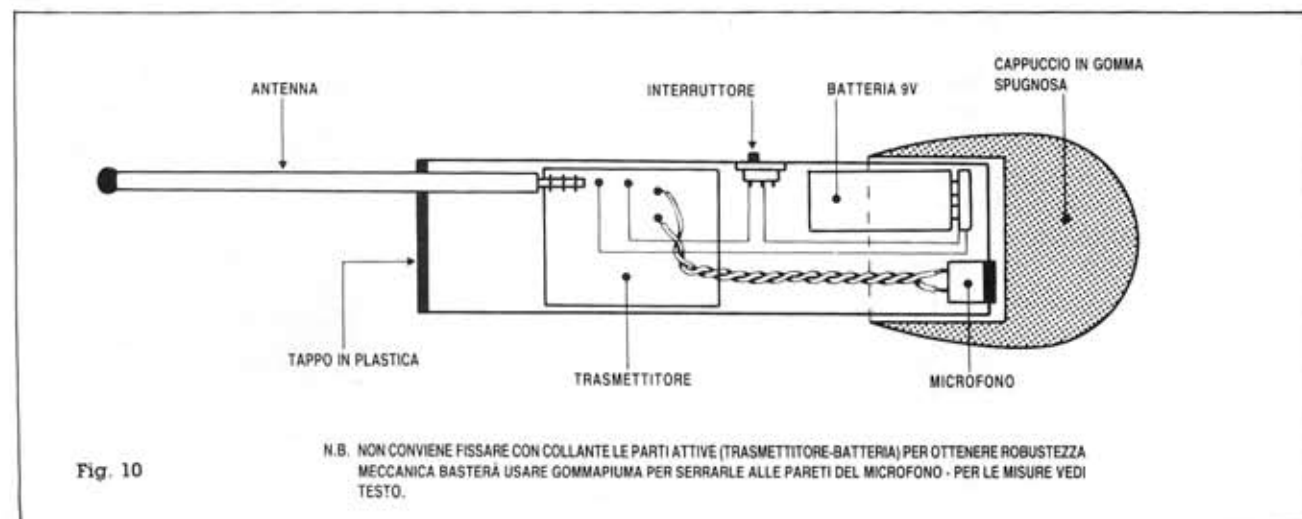


Fig. 10

MK 1145 Luci Supercar

Un sistema di luci con andamento avanti indietro che, oltre a riprodurre fedelmente lo scanner della famosa Supercar dei serial televisivi, può ottimamente essere usato per segnalazioni luminose ad alta efficienza in una miriade di occasioni. La velocità di scansione è regolabile ed ognuno dei sei canali luminosi può sopportare lampade a 12 volt con potenza complessiva di 25 Watt per canale. L'andamento luminoso è monitorato da 6 LED sulla scheda di comando.

Ben poco c'è da dire su questo gadget, diventato famoso per un serial televisivo americano che esalta la gesta di una macchina computerizzata ed il suo pilota.

Una fila di lampade vengono accese successivamente avanti e indietro, la velocità di scorrimento è regolabile, e l'effetto che viene a crearsi è quello di una palla luminosa che si muove lasciando dietro di sé una scia.

Molte sono le applicazioni di questo sistema luminoso. Si adatta molto bene a segnalazioni di allarme, soprattutto per evidenziare ostacoli nella nebbia, limiti di corsie su svincoli, segnalazione di auto ferme o in panne ed anche per creare effetti luminosi che abbiano lo scopo di attirare l'attenzione in maniera determinante.

Come già detto la velocità di scorrimento è regolabile e 6 LED sulla scheda di controllo, permettono di seguire indirettamente l'andamento del sistema.

La potenza complessiva di pilotaggio delle lampade è di 150 Watt.

Schema elettrico

In fig. 1 possiamo vedere lo schema elettrico dell'effetto luminoso.

Il funzionamento è semplicissimo. U1 genera un segnale ad onda quadra la cui frequenza è regolata da R2. Tale segnale comanda il contatore decadico U1, che attiva successivamente le sue 10 uscite. Tali uscite sono «sovrapposte» per ottenere un effetto andata/ritorno. Ogni uscita attiva direttamente ciascuno dei 6 LED DL1... DL6, e mediante 6 resistenze da 270 ohm le basi dei 6 transistor Darlington T1... T6. Questi, a loro volta, servono da interruttori alle lampade LP1... LP6.

I diodi D1+D10, servono ad evitare ritorni di corrente sulle diverse uscite del contatore.

I diodi D11 e DZ1, servono a proteggere il circuito da accidentali inversioni di polarità e dalle extratensioni sempre presenti sugli impianti elettrici delle auto.

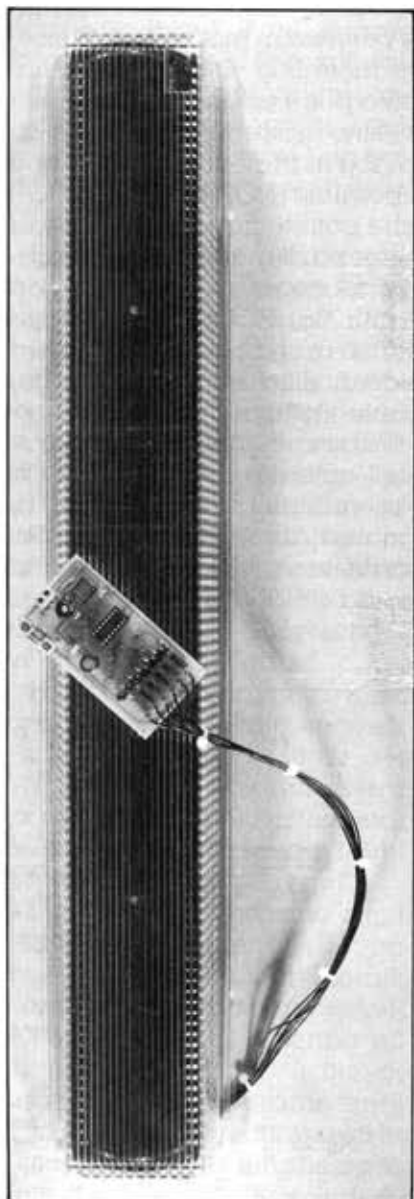
La resistenza R4, che alimentando il circuito a 12 volt sarà sostituita da un ponticello, dovrà invece essere montata da

100 ohm nel caso in cui il circuito sia alimentato a 24 volt.

Le lampade LP1+LP6 saranno da 12 volt o 24 volt a seconda dell'alimentazione usata. In ogni caso non dovranno superare la potenza di 25 W per canale. Potremo cioè montare 1 lampada da 25 Watt oppure 5 da 5 Watt in parallelo, ecc. Il totale della potenza sui sei canali non dovrà quindi superare i 150 Watt.

Montaggio ed uso

La semplicità costruttiva di



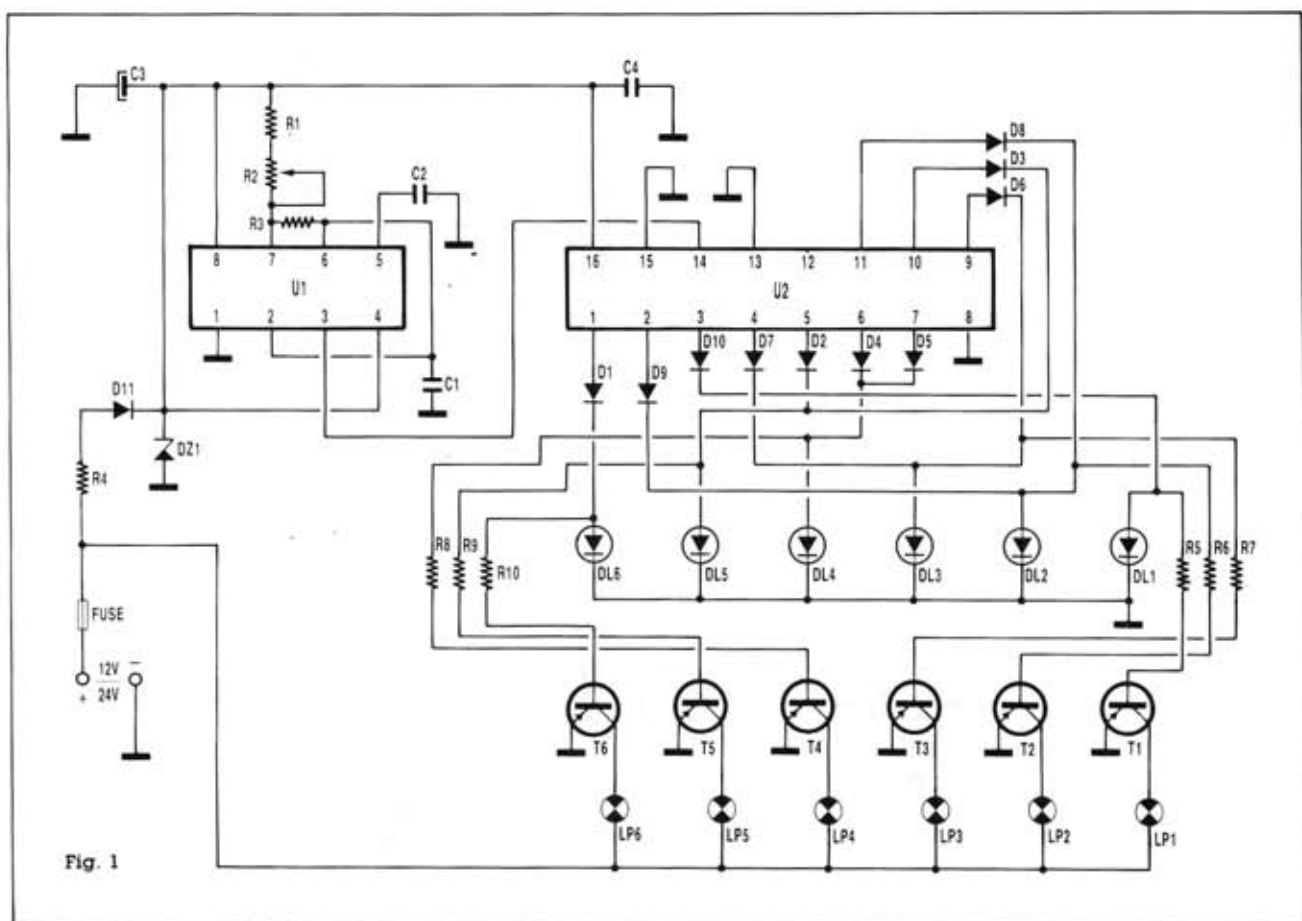
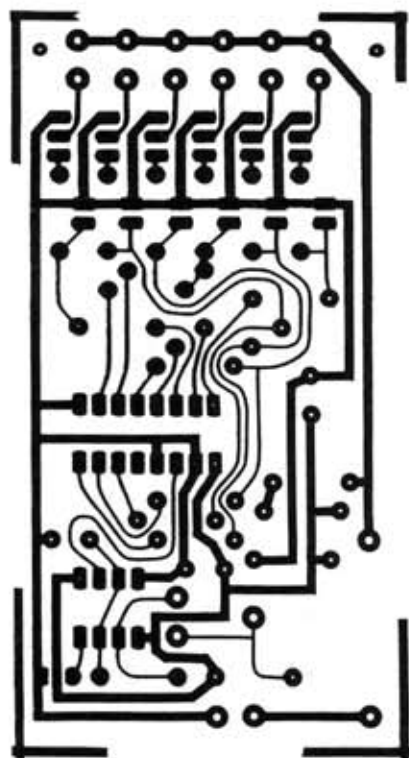


Fig. 1



Lista componenti MK 1145

- R1 = 4,7 kohm
- R2 = 1 Mohm trimmer
- R3 = 10 kohm
- R4 = ponticello con alimentazione 12 volt - 100 ohm con alimentazione 24 volt (carnion)
- R5 = R6 = R7 = R8 = R9 = R10 = 270 ohm
- C1 = 220 nF poliestere
- C2 = 10 nF ceramico
- C3 = 220 μ F elettrolitico 25 V
- C4 = 100 nF multistrato
- D1+D10 = 1N4148
- D11 = 1N4004
- DZ1 = diodo zener 15 volt
- U1 = LM 555
- U2 = CD 4017
- DL1+DL6 = LED rossi $\varnothing$ 5 mm
- T1+T6 = transistor BDX53B
- N° 1 zoccolo 8 pin
- N° 1 zoccolo 16 pin
- N° 1 portafusibile da c.s.
- N° 1 fusibile 3 Ampere
- N° 1 circuito stampato MK 1145/CS

questo dispositivo fa sì che la sua realizzazione sia adatta ad ogni hobbista, dal più smaliziato al neofita.

In fig. 2 possiamo vedere il cablaggio di tutto il sistema. Raccomandiamo come al solito di porre la massima attenzione al giusto posizionamento dei componenti polarizzati e all'uso di un saldatore di potenza medio-piccola con stagno di piccola sezione (max 1 mm) con anima disossidante.

Terminato l'assemblaggio passeremo al collaudo. Collocheremo R2 a metà corsa e, senza collegare le 6 lampade LP1+LP6, daremo alimentazione al circuito. Come alimentatore ne andrà bene uno qualsiasi con tensione compresa tra 10 e 13 volt.

Dovremo vedere i 6 LED andare avanti e indietro con una velocità che andrà variando in più o meno agendo su R2. Se

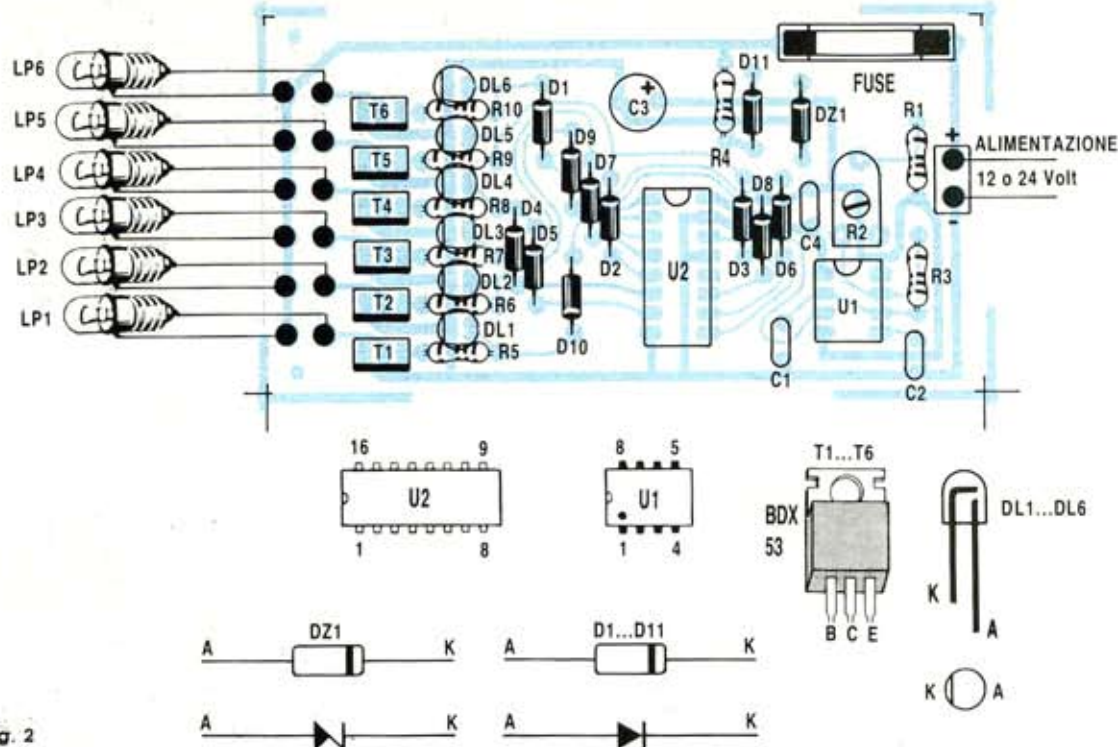


Fig. 2

ciò avviene, potremo collegare le sei lampade LP1 + LP6 alle relative uscite ed alimentare la scheda con una batteria auto o un alimentatore che disponga di una potenza di almeno 5 Ampere. Questo ovviamente se adotteremo lampade da 12 volt 25 Watt ciascuna, quelle del tipo per auto per interderci. Mettendo invece lampadine a 12 volt da 1 + 2 Watt del tipo per torcia elettrica, basterà un alimentatore da 200 + 300 mA.

Per finire un consiglio per la sistemazione delle 6 lampade.

Nel prototipo abbiamo usato la copertura di una plafoniera per neon da 25 + 30 W della lunghezza di circa 65 cm. Tali coperture sono facilmente reperibili presso ogni rivenditore di materiale elettrico e danno eccellenti risultati ottici.

Tra le lampade e la copertura è stato inserito un filtro in acetato trasparente rosso. Potrete usare ovviamente anche comune plexiglass rosso.

Le lampade, come è ovvio,

sono reperibili presso qualunque elettrauto.

Regolando opportunamente la velocità di scansione e sistemando la fila di lampade verticalmente, avremo un bell'effetto di palla luminosa che rimbalza in continuazione.

Buon divertimento!

**Tutto il materiale necessario alla realizzazione delle luci supercar MK 1145, come da lista componenti
Lit. 24.800. = IVA compresa**

RIVENDITORI KIT G.P.E.

**HOTBY CENTER
MONZA**

Via Pesa Del Lino 2
Tel. 039-328239 20052 MONZA

**RIVENDITORI KIT G.P.E.
ELECTRONICA RICCI 2**

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELECTRONIC CENTER

Via Ferrini, 6 - 0362/520728
20031 CESANO MADERNO (MI)

Vendita per corrispondenza
con ordini telefonici

RIVENDITORI KIT G.P.E.

BETA ELETTRONICA

Vendita componenti elettronici
Attrezzature ed apparecchiature da laboratorio
Installazione ed assistenza tecnica ricetrasmittori
Materiale per informatica - studio e realizzazione HI-FI CAR
Via G. Zuffi, 1/a - Tel. (0535) 90944 - 41034 FINALE EMILIA (MO)

RIVENDITORI KIT G.P.E.

tomasini massimo

componentistica e strumentazione
elettronica

MIRANDOLA (MO)
Via Marsala 9/a - Tel. 0535/24305

MK 1035

Regolatore per motori in corrente continua

Il principio di funzionamento di questo regolatore è quello basato sulla regolazione del duty-cycle di un oscillatore. È in grado di regolare la velocità di motorini in CC funzionanti da 5 a 24V, con una corrente massima di 3-4A. Ideale quindi per variare la velocità di minitrapani e plastici ferroviari.

I piccoli motori in corrente continua, come quelli normalmente usati nei giocattoli, se abbinati ad un circuito in grado di controllarne la velocità, possono tornare utili per diverse applicazioni. Anche chi utilizza minitrapani (specialmente in campo modellistico), ha l'esigenza di un circuito semplice, affidabile e poco costoso, in grado di far girare la punta o la fresa alle velocità desiderate. Inoltre, chi si diletta con plastici ferroviari, deve poter variare la velocità dei trenini, cioè la velocità del piccolo motore elettrico, contenuto nella motrice.

Come è noto, la velocità di un motore elettrico, dipende anche dal valore della tensione ad esso applicata, per cui la maniera più semplice per variarne la velocità è quella di variare la tensione, tramite un potenziometro o un reostato.

Questo principio, valido in teoria, presenta notevoli svantaggi nella sua realizzazione pratica, in quanto anche i motori più piccoli, assorbono quasi sempre una corrente di alcune centinaia di milliampere, utilizzando dei potenziometri

standard, le fumate sono inevitabili. Occorre usare potenziometri di potenza o reostati, che sono in genere molto costosi.

Un altro inconveniente è rap-

presentato dall'inerzia del motore, per cui con il solo controllo potenziometrico, occorre far partire il motore quasi al massimo della sua velocità ed agire poi sul potenziometro, per portare il motore alla velocità desiderata.

Un sistema più valido di quello potenziometrico, consiste nel controllare la velocità del motore, tramite un alimentatore regolabile, soluzione comunque costosa e ingombrante specialmente se la corrente assorbita dal motore è dell'ordine di qualche ampere.

Ovviamente c'è un modo migliore per risolvere il problema ed è quello che vi proponiamo con questo progetto.

Circuito elettrico

Un valido circuito per controllare la velocità dei motori in corrente continua è raffigurato in fig. 1. Qui invece di control-

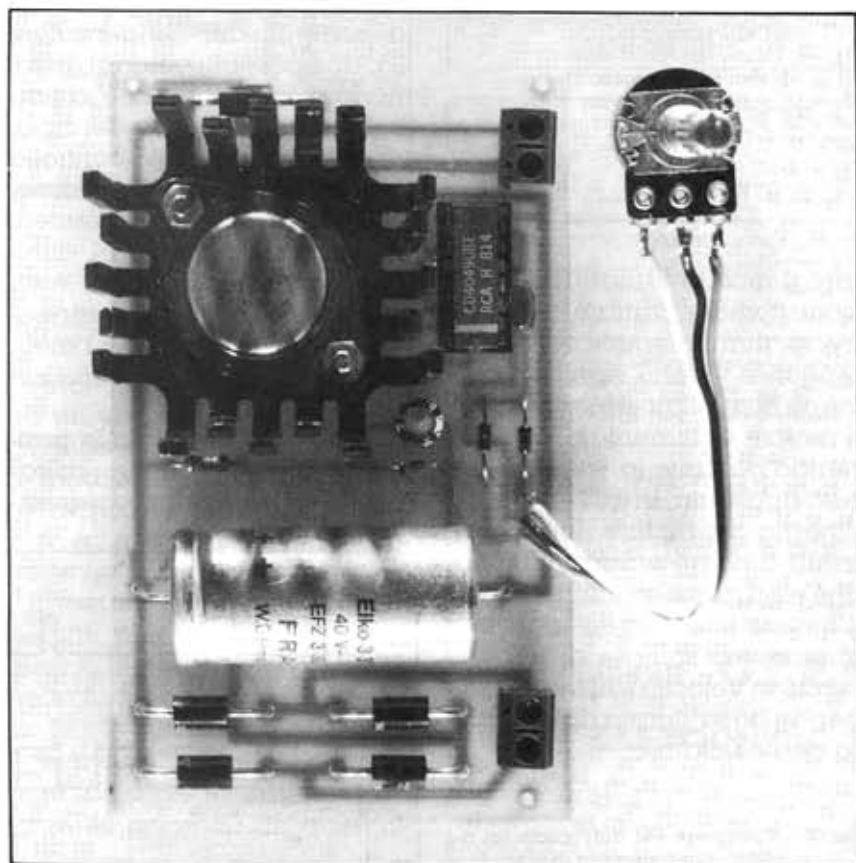
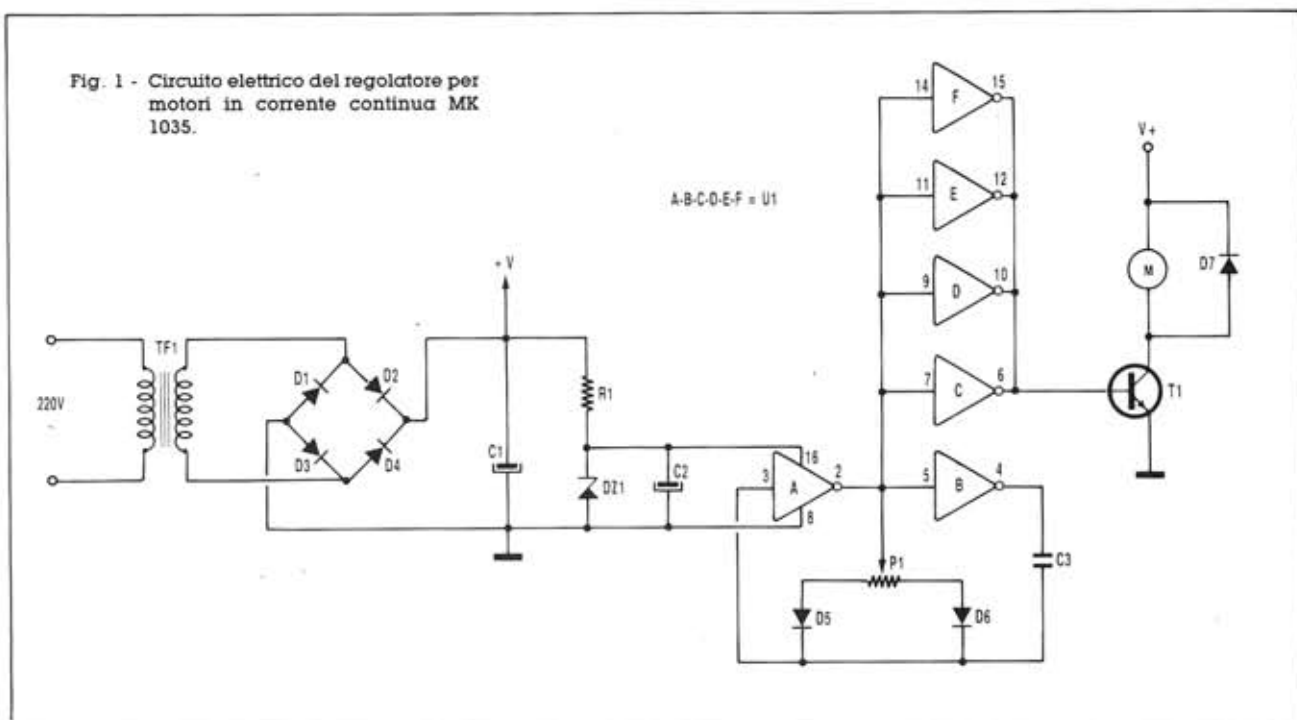


Fig. 1 - Circuito elettrico del regolatore per motori in corrente continua MK 1035.



Elenco componenti

TF1 = trasformatore con primario 220V ~ e secondario 5 + 18V (vedi testo)
 C1 = 330 μ F/40V assiale
 C2 = 47 μ F/16V
 C3 = 22 nF poliestere
 DZ1 = zener 12V (vedi testo)
 TV1 = MT3001 Darlington
 R1 = 1 kohm
 P1 = 1 Mohm potenziometro lineare
 D1 = D2 = D3 = D4 = By 251
 D5 = D6 = 1N 4148
 D7 = By 251
 U1 = 4049

Il motore viene regolato variando la tensione, viene variato il duty cycle, mantenendo costante la tensione. Questo significa che viene controllato il tempo in cui il motore è alimentato, mantenendo costante la tensione ad esso applicata, in questo modo, l'inerzia del motore può essere usata a nostro vantaggio, perché essa mantiene in rotazione il motore fino a che il prossimo impulso «lo spinge» di nuovo. Perciò la velocità del motore dipende dalla durata dell'impulso dell'oscillatore.

Gli inverter A e B (ciascun 1/6 di un 4049), formano un semplice oscillatore la cui frequenza è stabilita dalla seguente relazione: $F = 1/1,4RC$ dove R è il valore del potenziometro.

I diodi D5 e D6, presentano alla corrente del condensatore C3, due possibili percorsi, in tal modo si può controllare la parte positiva e negativa del ciclo, più precisamente: D5 controlla la parte positiva, D6 quella negativa. Al variare della resistenza del potenziometro P1 diminuisce la durata di 1 dei 2 intervalli, mentre contemporaneamente risulta allungato l'altro, come si può dedurre dalle forme d'onda di fig. 2.

Indifferentemente dalla posizione del potenziometro, ai capi del motore è sempre presen-

te una tensione uguale a quella di alimentazione; questo fa sì che il motore abbia meno possibilità di fermarsi alle basse velocità.

Un altro vantaggio, è rappresentato dal fatto che il motore inizia a girare a velocità molto basse rispetto a quelle ottenute con un semplice controllo di tensione.

Naturalmente per poter pilotare il motore, è necessario uno stadio di potenza rappresentato dal transistor darlington T1.

Collegando in parallelo i quattro inverter rimanenti (C-D-E-F), il circuito integrato è in grado di fornire una corrente sufficiente a pilotare direttamente la base del darlington T1.

L'alimentatore per il circuito ed il motore è formato dal pon-

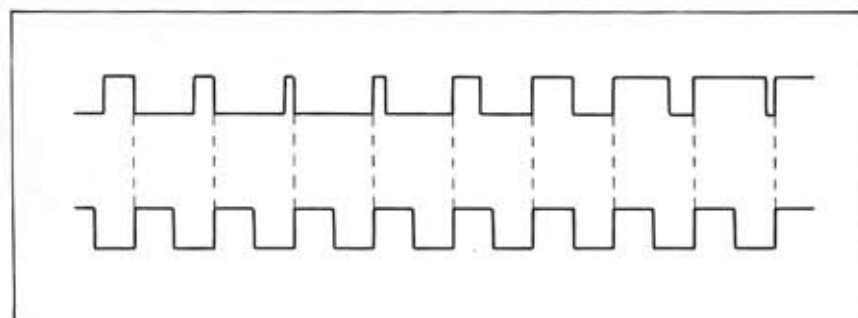


Fig. 2 - Variazione del duty cycle (a) rispetto alla frequenza (b).

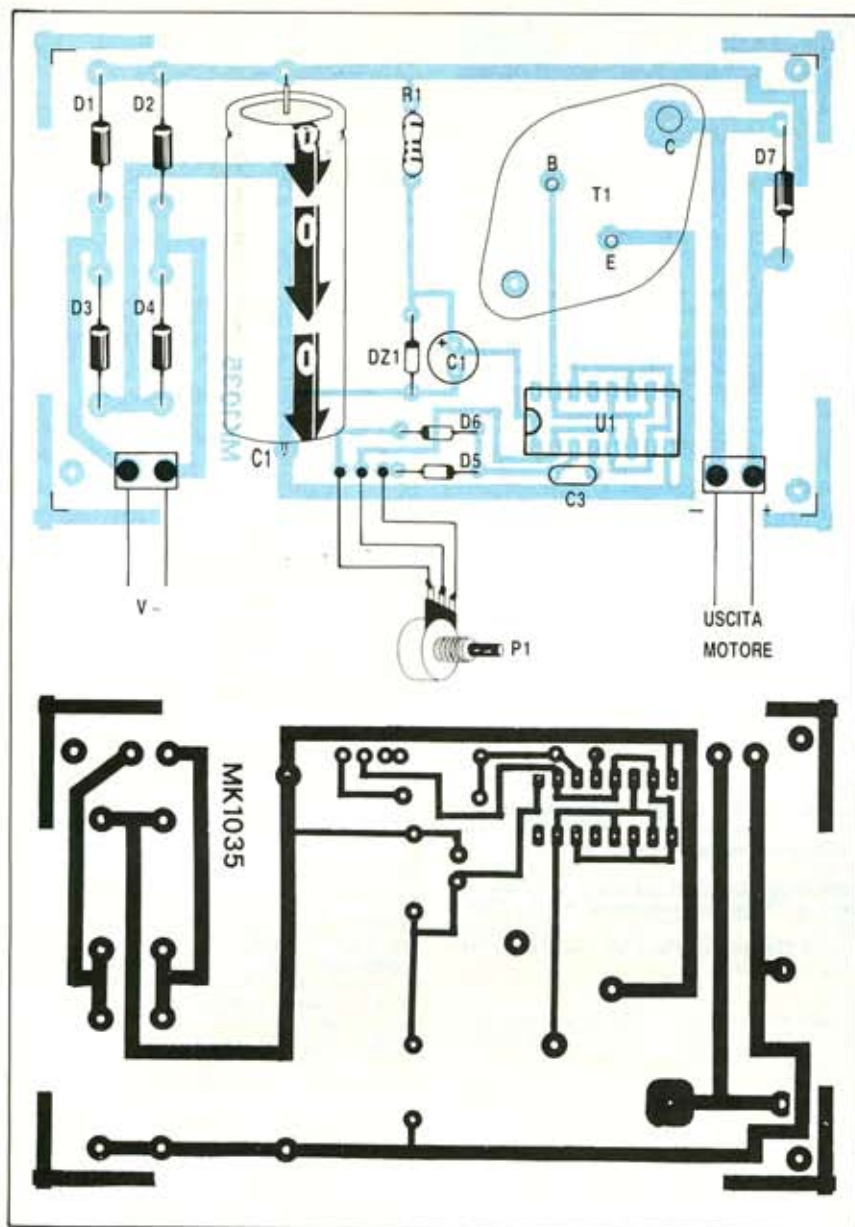


Fig. 3 - Schema pratico di montaggio dell'MK 1035.

Di seguito vi forniamo una tabella indicativa di alcuni valori di tensione al secondario del trasformatore in funzione della tensione del motore.

Tensione motore VDC	Tensione secondario trasformatore VAC
5 + 6V	4 + 5V
9V	7 + 7,5V
12V	9 + 9,5V
14 + 15V	12V
24V	18V

Tutto il materiale per realizzare il controllo per motori in corrente continua MK 1035, compresa aletta di raffreddamento per il transistor T1, escluso il trasformatore Lit. 28.000. =
Il solo circuito stampato MK 1035 Lit. 9.500. =

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
marcucci S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - 02/7386051
20129 MILANO

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
SCE S.p.A.
ELETTRONICA
Componenti elettronici
per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Squemero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/64837 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)
Via Roselli, 109 - Tel. 0437/640256 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0438/89900

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

EB CAU. ENZO BEZZI
CONSTRUTTORI ELETTRONICHE

Via L. Lando 21, Tel. 0541/52357
47037 RIMINI

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

GP ELETTRONICA
Tel. 0884-23915

Piazza Giovanni XXIII, 8
71043 MANFREDONIA

te di diodi (D1-D2-D3-D4) e dal condensatore elettrolitico C1.

Il diodo zener DZ1 va montato quando si deve controllare un motore con tensione di alimentazione superiore a 12 volt.

Esecuzione pratica

Tutti i componenti ad eccezione del potenziometro, trovano posto sulla basetta da noi fornita; fate attenzione alla polarità dei diodi indicata dalla fascetta bianca o nera a seconda dei casi.

Il darlington T1 va munito di

apposita aletta compresa nel kit.

Anche il circuito integrato U1 ha un verso ben preciso, indicata da una tacca o fascetta bianca, fate perciò riferimento alla serigrafia del circuito stampato ed alla fig. 3 quando lo inserite nell'apposito zoccolo.

Il trasformatore di alimentazione non è compreso nel kit, in quanto le sue caratteristiche sono in funzione del motore usato. Per la sua scelta, oltre alla tensione del motore, occorre tenere presente il valore della corrente assorbita da quest'ultimo.

PICCOLI ANNUNCI

PER LA PUBBLICAZIONE NELLA RUBRICA «PICCOLI ANNUNCI» ALLEGARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI QUALE RIMBORSO SPESE DI COMPOSIZIONE. GLI ANNUNCI VERRANNO RIPETUTI PER 2 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI). SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA IL SERVIZIO È GRATUITO PER GLI ABBONATI

N.B. - LA SUDDETTA RUBRICA È DESTINATA A VENDITE DI USATO O SCAMBI TRA PRIVATI. GLI ANNUNCI A CARATTERE COMMERCIALE PER I QUALI SONO PREVISTE SPECIALI TARIFFE PUBBLICITARIE, VERRANNO DESTINATI.

VENDO Commodore C64 con Floppy Driver originale (1541), tantissimi dischetti con programmi vari il tutto in perfettissime condizioni, praticamente nuovo! a sole L. 450.000.
Rabanser Marco - Via Rezia 93 - 39046 Ortisei (BZ) - Tel. 0471/76176 ore negozio.

ACQUISTO, VENDO, BARATTO radio, valvole, libri, riviste e schemari Radio Epoca 1920/1933. Procuo schemi dal 1933 in poi e acquisto inoltre valvole europee a 4 o 5 piedini a croce, trasformatori intervalvolari B.F. rapporto 1:3 o 1:5 e materiale radio sempre stessa epoca. Vendo o baratto cuffia stereo HI-FI marca KOSSE mod. ESP9 con autoeccitatore nuovissima imballo originale. Acquisto il libro «Quando l'Italia tollerava di Giancarlo Fusco».
Tino - Tel. 010/412392 dopo le 20,30.

VENDO causa mancato interesse tono 9000 E matricola 901415 al miglior offerente minimo 400.000 vendo inoltre standard C500 bimbada palmare full duplex con custodia in pelle pacco batterie opzionale e relativo caricatore a L. 750.000.
Tamburini Sandro - Via Ionio 33 - 47041 Bellaria - Tel. 0541-49429.

CERCO RTX copertura 0-30 MHz con 11 e 45 mt. Icom - Yaesu - Kenwood - Sommerkamp. Anche non molto recenti purché buone condizioni - offerte tramite lettera. Gradito Piemonte - Valle d'Aosta - Liguria e Lombardia - telefono ore 19.00-20.00.
Claretto Gustavo - Via Mattia 20 - 10053 Bussoleo (TO) - Tel. 0122/47983.

VENDO Linea Geloso Perfetta tenuta come nuova 64/228-229-229 MKII + 64/216 ultima versione 400W input + antenna verticale multibanda TEHNA - 10 + 88 metri + valvole scorta.
Rizzo Bartolomeo - P.zza Martiri della Benedicita 6 - 16013 Campoligure (GE) - Tel. 010-920736.

VENDO lineare BBE 300 W AM-600 SSB a-L 300.000 trat. cubica 2 EL HY GAIN eliminatore 11 m a L. 150.000. Regalo rotore se tutto in blocco ulteriore sconto.
Capra Aldo - P. Morizzo - 38051 Borgo - Tel. 0461/752108 - ore 20.

VENDO RX Yaesu FRG 7000 (0,250-30 MHz) perfetto con manuale L. 500.000. Regalo MT 20 cavo RG8 nuovo.
Barberis Marco - Via S.B. Realino 18 - 41012 Carpi (MO) - Tel. 059-696868.

SCAMBIO software IBM e compatibili posseggo vasta scelta per OM sono interessato a tutto.
Gargiulo Sergio - Via G. Orlandi 10 - Casella Postale 81 80073 - Capri - 80071 Anacapri - Tel. 081/8371463-8370102.

VENDO RX TX FT 707 YAESU più FP 707 più FC 707 il tutto a lire 1.000.000.
CERCO Telereader CWR 685/E - telefonare ore pasti.
Margoni Luigino - Via Muredei 27 - 38100 Trento - Tel. 0461-921005.

CERCO ricevitore «RYCON» Mod. 2174A - 610 per VLF da zero a 420 KHz anche se qualche valvola mancante.
Claudio Stenta IV3ESX - Via Kunz, 1 - 34143 Trieste - Tel. 040/300.780 ore serali.

VENDO ricevitore palmare black - jaguar MKII L.

500.000 nuovo in garanzia mai usato. Ricevitore palmare Uniden 50 x L. 250.000 nuovo in garanzia mai usato. Oppure **CAMBIO** i due ricevitori con ricevitore di pari valore. Possibilmente zona Roma e dintorni. Telefonare per ulteriori informazioni.
Feria Eugenio - Via Ponzio Cominio, 56 - 00175 Roma - Tel. 06/765535 ore serali.

VENDO sistema 23 IBM con stampante computer apple e/drive a stampante praticamente nuovo. Telefonare: 02/5454744 ore ufficio.

VENDO Yaesu FT-767 GX con schede 2 mt. e 70 cm. + MD1B8 L. 3.000.000 trattabili.
Stefano Scarsella, via Rossini 7 - 00041 Albano Laziale (RM) - Tel. 06/9306233.

CERCO RTX 0,1 - 30 MHz ricerca continua + eventuale alimentatore, altoparlante, filtro CW, microfono. Migliore offerta.
Ravarotto Livio - Via Bosco del Monaco 12 - 45033 Bosaro (Rovigo) - Tel. 0425/492281 dopo 20.00.

VENDO Monitor F Verdi - RX Palmare Banda aerea Palcom R. 537S - Scanner Bearcat d UBC 175 UX - stampante termica star STX80 - Filtro audio DAF8 ERE - Telereader 670 E - Filtro per R71 ecc. FLB3A.

CERCO dalla DATONG ULF Converter - Filtro Audio FL3 - Ricevitore per Meteosat di 130 x 2 Santini.
Patielli Claudio - Via Piave 36 - 48022 Lugo (Ra) - Tel. 0545/26720.

VENDO Antenna Corner Reflector professionale, banda 163-165 MHz estendibile, super leggera in ottimo stato L. 200.000 trattabili; telaio ricevente e trasmettente per ponte banda 140-150 MHz incastolati completi di schemi L. 200.000; ZX Spectrum Plus 48 k completo di programmi per OM e potenti utilities e assemblatori, in ottimo stato, usato poco L. 200.000 non trattabili.
Canaparo Gian Maria, Corso Acqui 178 - 14049 Nizza M. (AT) - Tel. 0141/721347 (fine settimana).

VENDO RTX VHF ICOM IC-271E 25W - 143-153 MHz + alimentatore interno IC-PS25 + preamplificatore interno ICOM AG20. Tutto a Lire 1.200.000. Vendo wattmetro/rosmetro daiwa CN465 M140-450 MHz 75W lire 100.000.
Marchesi Carlo - Via Giambologna 7 - 40033 Casalecchio di Reno (BO) - Tel. 051/579428.

CERCO interessati a sviluppare programma ricezione da satelliti meteo NOAA - in alta definizione scambio PRG.S di tracking. Accordi telef. ore 18-21 non oltre. Disponibile per visite c/o mio QTH, previo accordo/appuntamento, escluso martedì/venedì.
I4CKC Carnicina Tommaso - Via Rondinelli 7 - 44011 Argenta (FE) - Tel. 0532/804896.

ICOM IC-720A sint. continua Rx e Tx **VENDO** L. 1.600.000. È completo di alimentatore IC-PS15, altoparlante IC-PS3 di microfono IC-HM12, di manuali e imballaggio originale opzionale filtro CW 250 Hz IC-FL32 - è tenuto benissimo, praticamente come nuovo - non spedisco, ma disp. per qualsiasi prova.
Guglielmini Alberto - Via Tiziano 24 - 37060 S. Giorgio in Salici (VR) - Tel. 045/6095052.

VENDO Ricevitore YAESU FRG 8800 più converter VHF. Filtro audio multimodo ERE DAF-8: passband, Notch, RTTY e CW. Antenna eco Discone

per VHF ancora nuova. Vendo tutto a L. 1.480.000 intrattabili. Prove a mio domicilio.
Chiappuso Silvio - Via Francesco Baracca 5 - 24100 Bergamo - Tel. 035/249440.

CERCO documentazione originale o in fotocopia relativa ad apparecchiature radio esercito italiano periodo prebellico 1930-40. - libretti, schemi, illustrazioni, descrizioni, ecc. Cerco pure documentazione che illustri i primi apparati radar inglesi o americani.
Longhi Giovanni - Via Gries 80 - 39043 Chiusa (BZ) - Tel. 0472/47627.

PAGO molto bene qualsiasi schema per realizzare un variometro o un altimetro per deltaplano. Telefonare ore pasti allo 0341/496193 Franchi Marco Via Don L. Monza 48 - 22053 Lecco (CO).

VENDO Kenwood TS 830M + AT230 + SP230 con manuali a L. 1.550.000 regalo valvole finali nuove di scorta non spedisco.
Zanierato Giovanni - Via B. De Rossi 2 - 27100 Pavia - Tel. 0382/28409 ore 20-21.

VENDO come nuovi RX ICOM IC-R71 completo di telecomando L. 1.400.000 Marc 82F1 - L. 350.000 Sony ICF 7600 DA 250.000 filtro audio Daiwa AF 306 80.000 Decametriche Hallcrafters SX 101 A esame anche proposta cambi-permute con mat. radiantistico o fotografico di mio interesse. **CEDO** inoltre SONY ICF - 2000 completo manuali servizio imballi come nuovo L. 630.000.
Babini Giuseppe - Via del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02-6142403.

CERCO RX Professionali RACAL 1712 Eddystone 1830/1 collins 45S1 compro anche portatili SO- NY CRF. 1 CRF 320 CRF 230 B Panasonic 9.000 - 8000 - 7000. **CERCO** WRTH dal 1969 indietro pag. prezzo superiore a quello di copertina cerco RACAL 17 guasto da cannibalizzare offro giradischi Zenith d'epoca in legno pregiato - funzionante.
Babini Giuseppe - Via del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/6142403.

VENDO YAESU FT221, 900K - GELOSO 216, 228, 229 MK11 - 800K - ICOM IC201, 500K - IC202S.250K - BELCOM LS707 BASE UHF 700 K - PS707 100 K - SURPLUS HP620A - 618B - SG557 - TS419 - UPM68 - UPM19C - UPM60 - NARDA438.

CERCO Linea Collins 75S-3, 75S1.
Fiorillo Luciano I8KLL, Via Cupa S. Giovanni 104, 80145 Napoli, Tel. 7406077.

CERCO per DRAKE TR7 accordatore MN7 VFO esterno RV7 altoparlante esterno MS7 solo se in perfette condizioni.
Vernini Antonio, Via Calzola 33, 00135 Roma, Tel. 06/3029113

VENDO per cessata attività Paragon 585 TEN TEC ancora in garanzia. Esamino offerte.
VENDO commutatore d'antenna ERE 150.000. Telefonare pomeriggio chiedere di Antonello o di Pietro 02/9961188.

OFFRESI per acquisto Surplus tedesco italiano e rottami biglietti da lire centomila a metà prezzo.
Simonetti Gio Batta, Via Roma 17, 18039 Ventimiglia, Tel. 0184/352415.

VENDO ROBOT 400 per ricezione e trasmissione in SSTY completo di telecamera Nordmende.
VENDO transceiver Kenwood TS 770E VHF UHF (dualband).
I4TGE Berardo, Tel. 051/310841.

CEDO carta di Smith e Spectrum programma per determinare l'impedenza di antenna ed il Ros misurandoli in stazione o per adattare ant/linea con 13 possibilità diverse sommabili e carteggio su schermo o soluzione numerica (Radiokit 12/88).
Paglialonga Nino, Via Forlanini 61, 34139 Trieste, Tel. 040/912595.

CERCO Drake R4C e ricevitori Hallicrafters copertura continua O.C.
CERCO libri attinenti al Surplus.
Sempiterni Aldo, Via Roma 137, 58028 Roccatereghini (GR), Tel. 0564/567249.

VENDO per amatore-collezionista ondametro S.A.R. mod. 536/M completo di alimentatore, perfettamente funzionante tutto originale compresa la documentazione.
Alciati Enrico, Corso Re Umberto 92, 10128 Torino, Tel. 011/504395.

VENDO Scanner AOR 2002 - Telereader 670E - Filtri Audio DAF 8 ERE - Filtro FL63A per R71, 735-720 - RX Palmare Banda AEREA Palcom R537S.
CERCO monitor di stazione Kenwood SM 220 o simili - Converter OL - Demodulatore FAX 1 - Info-Techm 7000 o simili.
Patuelli Claudio, Via Piave 36, 48022 Lugo, Tel. 0545/26720.

CERCO manuale dell'oscilloscopio D66 della Telequipent. Gruppo geloso n° 4/102 - Bobina geloso Mod 4/110.
Mormile Antonio, Via Tosco-Romagnola 1766, 56023 Navacchio (PI), Tel. 050/777542.

VENDO TV color 16" con telecomando + computer MSX 80 KRAM + 2 joystick + antenna amplificata + giochi. Tutto L. 500.000 causa ingombro non spedisco.
De Pace Giorgio, Via Torino 22, 12040 Vezza D'Alba.

VENDO PK232 AEA con cavi e manuali L. 500.000 + TH215 A RTX FM VHF L. 300.000 + carica batterie da tavolo BC7 L. 100.000.
Cazzaniga Franco, Via Liutprando 6, 20141 Milano, Tel. 02/8497216.

VENDO FT101-E unico proprietario - HF + 11-45-88 mt. doppia alim. 220 A.C. 12-14 v.c.c. completo di ventola raffredd. N.B. compressore uscita watts Rf 120-160 richiesta 850.000 trattabili. Antenna Moonraker AV 140 orig. USA nuova imballata rich. 450.000 tratt.
Accord. antenna Magnum MT 300-B 20-200 2.000 watts richiesta 450.000 tratt.
Nino, Tel. 0584/881297 ore pasti.

VENDO radio Phonola, Philips, Marelli, Nova, Telefunken, Geloso, Incar, Magnadine, Minerva, Zenith, Cge, Irradio, Mivar, ecc. ecc.
Tutte perfette, funzionanti, originali, epoca 1935 in avanti. Baratto 4 o 5 radio come sopra con radio 1920-1930 e acquisto libro, valvole stessa epoca.
Tel. 010/412392 dopo le 20.30.

ACQUISTO ad alto prezzo libri, radio, riviste e schemari radio, altoparlanti a spillo, radio a valvole e a galena, valvole europee zoccolo a 4 o 5 piedini a croce: il tutto epoca 1920-1933.
ACQUISTO il libro «Quando l'Italia tollerava» di Giancarlo Fusco.
Tel. 010/412392 dopo le 20.30.

VENDO FT7 (11-45 m) 500 K Alin B 300 P ZG 300 WPEP 120 K. Tokay 5024 70K. VFO Master 37 MHz (punto rosso) 40K. Alin BM 30 W 35 K.
CERCO TS430S o TS520 Kenwood
Cappelletti Franco, Via Fanfulla da Lodi 15, 63037 S. Benedetto T., Tel. 0735/658788.

VENDO oscilloscopio NATIONAL VP5256A (60 MHz/3ch/2mV/Doppia base tempi) con 2 sonde nuovissimo! Oscilloscopio TEKTRONIX 453 (50 MHz/2ch/5mV/Doppia base tempi). Generatore AM-FM MARCONI TF1066B 10-470 MHz calibratissimo! Griddip a stato solido EICO HD1250 con valigetta nuovo (Produzione '88). Multimetro FLUKE 4,5 digit 8050A con batterie ricaricabili. Multimetro SCHLUMBERGER 4 digit portate automatiche mod. 7040. HP Measuring System: 5300B (Mainframe 8 digit/5304 (Timer-Counter)/5306A (Multimeter). HP Fet active probe (250 MHz/2,5 pF) mod. 1123 con alimentatore. Tutto il materiale è garantito e con relativo manuale di servizio.
I1 YKW (G. NIGRA), Via Petiva 7, Biella (VC), Tel. 015/8492108 (ore 18-22).

VENDO C128 a L. 400.000, driver 1571 compatibile a L. 300.000, stampante Seikosha a L. 300.000 monitor Philips B/N a L. 150.000 più libri e programmi.
Vannini Angelo, Via Lama di Reno 42, 40043 Marzabotto (BO), Tel. 051/932385 ore 18-21.

VENDO materiale elettronico assortito in blocco con cassettere, un frequenzimetro NE LX358 perfettamente funzionante, circuiti integrati, connettori di tutti i tipi, 1 multimetro digitale Sinclair, in regalo un registratore a cassette.
Alii Sandro, Via Brunelleschi 2, 20025 Cerro Maggiore (MI), Tel. 0331/595114 (segret. telefonica).

VENDO TS 930/S Kenwood con accordatore, perfetto. L. 2.500.000.
Tel. 059/790361 IK4IEE Giuseppe, ore serali.

VENDO antenna Butternut 10-15-20-30-40-80-160 verticale, ancora imballata, originale americana. Prezzo listino L. 430.000 chiedo L. 350.000.
Paiusco Stefano, Via Toscana 3, Cinisello B. (MI) - Tel. 02-6173006, ore 19.30.

Per C64 **VENDO** Modem Packet per HF/VHF completo di cavi interfacciamento, disco con programma digicom V203 e manuale di istruzioni tutto L. 150.000.
Vannini (IK5GQK) Fabrizio, Via Fortanini 68, 50127 Firenze - Tel. 055-410247.

VENDO Ponte Ripetitore VHF 10W omologato 140-174 MHz ora tarato 166-160 composto Alim. + Duplexer 4 celle + manuale tecnico L. 1500 k - Gener RF 400-960 MHz Prof. L. 600 k - HP. 410 B Milli-voltmetro RF L. 210 k - Kenwood TS 430

S + Filtro SSB + Micro + Altop ext + imballi + manuali L. 1600 k Tradit - Pannello solare 20 V 1,5 A L. 220 k - Duplexer cavita 118-174 MHz 95 db L. 850 k - Ft 212 RM con imballo 138-174 4510 1 mese di vita 650 k Lire.
Francesco - Tel. 0771-35224, solo pasti.

Cuffia Hi-Fi stereo Koss ESP9 con autoeccitatore nuovissima **VENDO** o **BARATTO** con materiale radio, libri e riviste e schemari radio epoca 1920-1933. Procuo schemi dal 1933 in poi. Ad alto prezzo **ACQUISTO** valvole europee a 4 o 5 piedini a croce e il libro: Quando l'Italia tollerava di Giancarlo Fusco.
Tel. 010-412392, dopo le 20.30.

CERCO ICOM IC 735 buone condizioni.
Alessandro Santucci, V. Bocanegra 8, Roma - Tel. 4242707.

VENDO causa disinteresse RTX Kenwood TS-515 completo di alimentatore originale kenwood PS-515, bande operative: 80-40-20-15-10 metri, 150 W output - completo di microfono zetagi, il tutto in perfette condizioni completo di manuale e schema qualsiasi prova, Lire 700.000 assolutamente in trattabili.
Serena Stefano, Via delle Acquette 4/A, 31100 Treviso - Tel. 0422-65837, (dalle 19.00 alle 21.00).

VENDO Valvola RV4-P 12.000 militare tedesca cavo coassiale RG17AU - annate radio kit fino 1982 condensatori variabili ceramici trasformatori.
Aloisi Nello, Via Bergamini 3, 48100 Ravenna - Tel. 404052.

COMPRO Rx portatili sony serie CRF 1 - 230 B 320 E antecedenti anche da riparare, panasonic serie RF 7000-8000-9000 E precedenti disposto trattare permuta con altri Rx portatili in mio possesso.
Giuseppe - Tel. 02-6142403 (serali).

VENDO convertitore mod. PC I DATONG per ricevere tutto lo spettro delle HF utilizzando un rx per i mt. usato pochissimo a L. 450.000 convertitore 118-144 MHz in kit da collegare ad un rx per le HF NUOVO a L. 138.000.
Rx per 20 mt. DIRECT CONVERSION in kit ULTRA COMPATTO (78x78 mm) a L. 98.000.
Stefano Malaspina, P.zza del Popolo 38, 63023 FERMO (AP) - Tel. 0734-623150, ore pasti.

VENDO Kenwood TS 140S + PS430 + SP430 + MC80 + MC43S come nuovi regalo tasto CW: Kempo KK50 L. 1.850.000 + Sommerkamp FT901 DM perfetto **VENDO** L. 850.000, non spedisco.
Grassi Luigi - Località Polin 14 - 38079 Tione TN - Tel. 0465/22709.

VENDO Sistema 23 IBM con stampante Computer Apple e/Drive e stampante praticamente nuovo.
G. Lanzoni - 02-5454744.

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME NOME
VIA CAP. CITTÀ
TEL. ☐ ABBONATO N. ☐ NON ABBONATO
ALLEG. L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

SUPER 16 $3/4\lambda$

cod. AT 107

Frequenza: 26-28 MhZ

Pot. Max. : 3.000 W

Imp. Nom. : 50 Ω

Guadagno oltre 9,5 db

SWR. Max.: $1,2 \div 1,3$
agli estremi
su 160 CH

Alt. Antenna: 8.335 mm.

$3/4\lambda$ Cortocircuitata

La SUPER 16 è una $3/4\lambda$ con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.335.

Per questa antenna è stato usato materiale in lega di alluminio ad alta resistenza con uno spessore da 2,5 a 1 mm. in alto.

L'antenna è costruita in anticorodal a tubi telescopici con bloccaggio a ghiera.

L'isolante è in fibra di vetro che si mantiene inalterato nel tempo.

La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.

La parte fissa di accordo è già montata all'origine. I tubi sono segnati alla misura prestabilita.

Per l'installazione si consiglia di inserire il tubo N. 1 $\varnothing$ 35 direttamente in un palo come risulta dalla figura sul fronte.

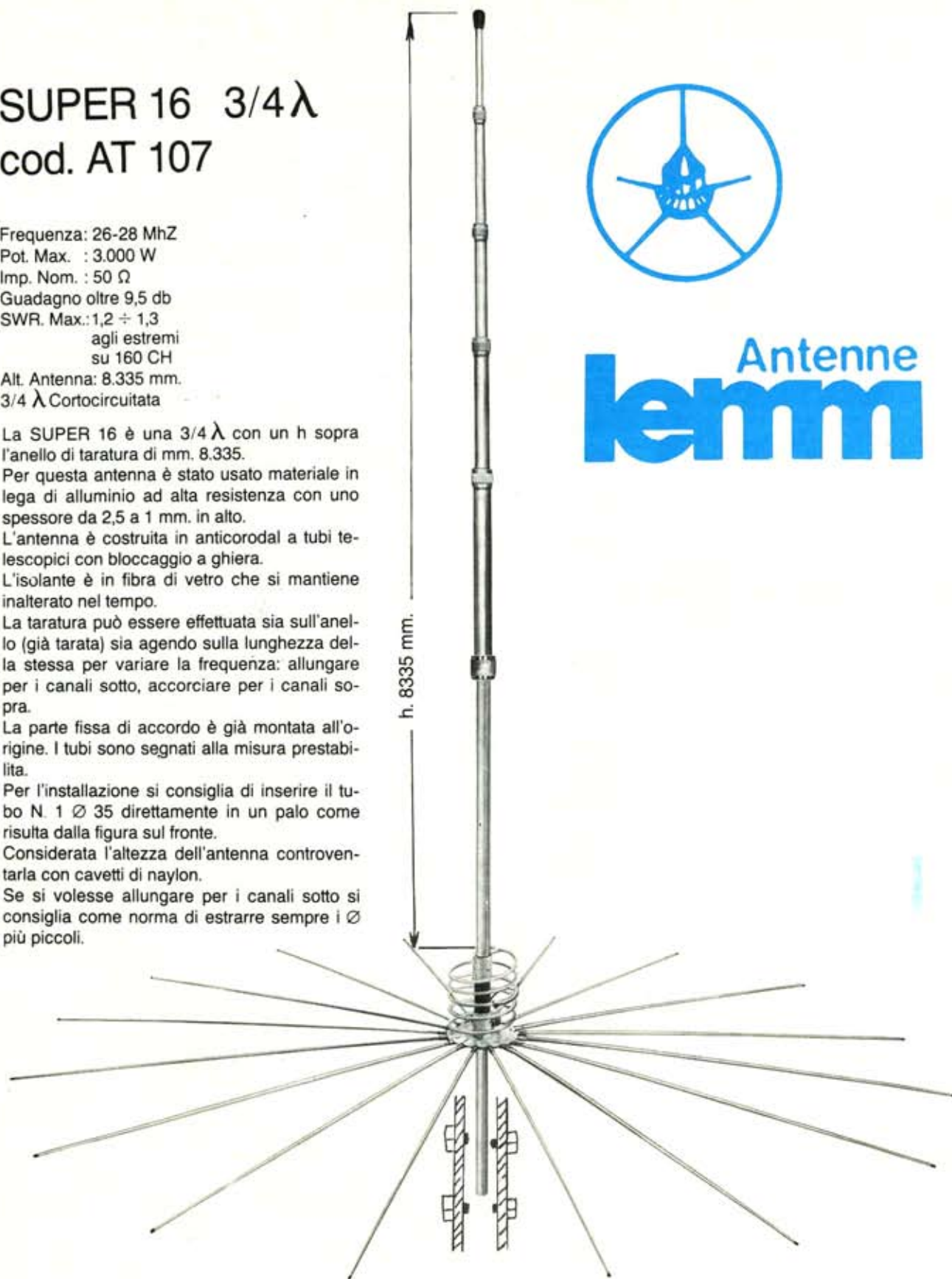
Considerata l'altezza dell'antenna controventarla con cavetti di naylon.

Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i $\varnothing$ più piccoli.



Antenne
lemm

h. 8335 mm.



ANTENNE **lemm**

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

TELEFONATECI

02-9837583

VI DAREMO L'INDIRIZZO DEL NOSTRO PUNTO
VENDITA A VOI PIÙ VICINO

LA VOSTRA ZONA NE È SPROVVISTA?
SEGNALATECI IL RIVENDITORE PIÙ QUALIFICATO

ANTENNE **lemm** **LINEARI** **ALIMENTATORI**

CATALOGO GRATIS - SOLO SU RICHIESTA SCRITTA

NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Tel. 011/3111488 (chiuso lunedì mattina)

Via Pinerolo 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)
Tel. 011/9065937 (chiuso mercoledì)



STANDARD C 150

Palmare VHF 20 memorie - Tastiera DTMF.

NOVITÀ



YAESU FT23

Ultracompatto dalle grandi prestazioni 140 - 173 MHz - 5 W.

YAESU FT 747GX

Ricetrasmittitore HF da 0,1 a 30 MHz in sintonia continua SSB - CW - AM - FM100W PeP.



AMPLIFICATORE LINEARE ME 500 DX



Frequenza 26 ÷ 30 MHz.
500W PEP SSB - 200W AM. Pilotaggio 0 ÷ 25W (espressamente progettato per ricetrasmittitori ad alta potenza quali: President Jackson, Lincoln, Washington ecc.).



SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE

CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI E MODIFICHE APPARATI CB, NELLA SEDE DI BEINASCO

CONCESSIONARIO: MAGNUM ELECTRONICS - MICROSET

DISTRIBUTORE: FIRENZE 2

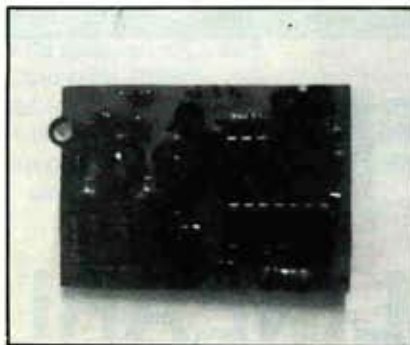


ELETTROCASE

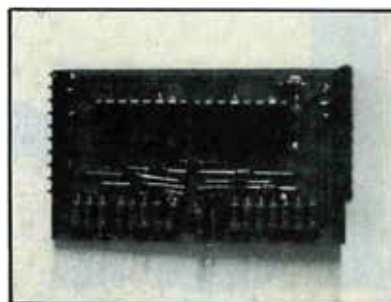
di ORAZI e FABBRIZI

APERTO ANCHE LA DOMENICA

Loc. Caccamo - Via Nazionale, 4 - Tel. 0733/905255
62020 SERRAPETRONA (Macerata)



- **R 500** MODIFICA CH+34 — 34 E ALPHA PER TORNADO 34S E STARSHIP 345 (mm 35 × 60) L. 18.000
- **R 400** VERSIONE EPROM 200CH + ALPHA (mm 35 × 45) L. 28.000
- **R 499** BEEP DI FINE TRASMISSIONE DA 1 NOTA A 4 NOTE CON REGOLAZIONE DI NOTA E TEMPO mm 40 × 50 L. 25.000



- **R 496** ECO TIPO COLT (30 × 40)
- **R 497** CH + 40 - 40 PER RTX ALAN 48 e SIMILI

VENDITA MATERIALE CB-OM DELLE MIGLIORI MARCHE VASTO ASSORTIMENTO DI ANTENNE.

ASSISTENZA TECNICA: INSTALLAZIONI, RIPARAZIONI, MODIFICHE APPARATI IMPIANTI IN BANDA CIVILE - SISTEMI DI CERCA PERSONE.

SIAMO PRESENTI ALLE PIÙ IMPORTANTI MOSTRE RADIOANTISTICHE

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI.

KENWOOD

TS-790E



Ricetrasmittitore tribanda
144-430-1200 MHz
All mode-Full duplex 59 memorie

TN 721E

Ricetrasmittitore tribanda 45 W in VHF - 35 W in UHF 26 memorie



TS 940 SAT



Ricetrasmittitore HF per SSB/LSB/CW/FSK/AM
100 W in CW / 200 W in SSB
Accordatore d'antenna incorporato

YAESU

FT 4700 RH



Ricetrasmittitore Bibanda VHF/UHF
con frontale staccabile - 45W VHF 35W UHF

FT 212

Ricetrasmittitore FM per i 2 m,
mobile/base
Potenza uscita RF regolabile a 5 W e 45 W



FT-470



RTX Bibanda 42 memo-
rie squelch e DTMF in-
clusi. Riceve contemp.
nelle 2 bande.

ICOM

IC 781



Ricetrasmittitore HF - 150 W, 100 memorie,
2 canali prioritari
Monitor multifunzione/analizzatore di spettro
Dual Watch, accordatore

IC-R 9000

Ricevitore da 0,1 a 2000 MHz 1000 memorie.



IC-765



Ricetrasmittitore HF da 0,1 a 30 MHz. 100 W CW,
con accord. autom. di antenna.

STANDARD

MODELLI DISPONIBILI

C-112 C-450
C-412 C-500
C-150

Pacchi batterie ed accessori vari.

AX - 700

Ricevitore da 50 a 905 MHz
FM-WFM-NIAM
con analizzatore
di spettro incorporato
fino a 1 MHz



C-5200



Full duplex con ascolto contemporaneo in VHF
e UHF - 24 memorie - Funzione transponder
130 - 170 - 360 - 490

DIAMOND
ANTENNA

AMPLIFICATORI
LINEARI

**HENRY
RADIO**



ANTENNE
ROTORI

AMERITRON

NON SCRIVETEICI - TELEFONATEICI - CHIUSO IL LUNEDÌ

LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

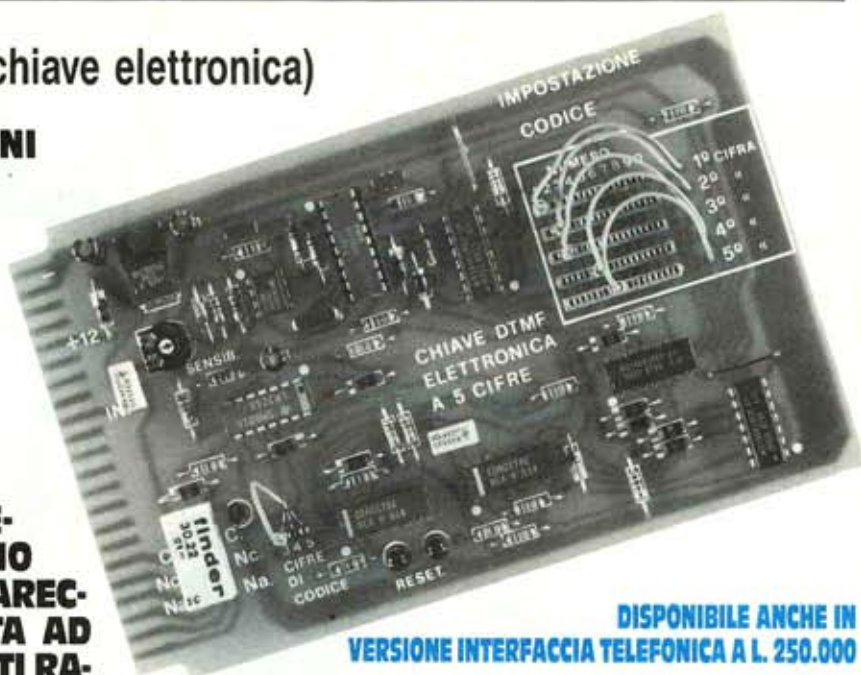
CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI
VENDITA PER CORRISPONDENZA

TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE E CAVI COASSIALI - APPARATI ED ACCESSORI PER CB

DECODER DTMF (chiave elettronica)

- **10.000 COMBINAZIONI**
 - **CODICE FORMATO DA 3, 4 o 5 CIFRE**
 - **INGRESSO DTMF**
 - **USCITA RELÈ CON CONTATTI NC-NA**
 - **FORMATO SCHEDA EUROCARD (10x16)**
- CONCEPITA PER L'ACCENSIONE E SPEGNIMENTO VIA RADIO DI QUALUNQUE APPARECCHIATURA COLLEGATA AD UN RICEVITORE: PONTI RADIO, TELEFONI, AUTO, ECC.**



**DISPONIBILE ANCHE IN
VERSIONE INTERFACCIA TELEFONICA A L. 250.000**

L. 120.000 (+ spese sp.)

italcom

ELETRONICA - TELECOMUNICAZIONI

Via XXV Aprile, 21 F/G - Tel. 0524/83290
43036 **FIDENZA** (Parma)

IMPORT-EXPORT



TEN-TEC

PARAGON 585, HF TRANSCEIVER

Ricevitore a copertura generale su tutti i modi da 100 kHz a 29.999.99 MHz; trasmettitore con 100 W di potenza su tutte le bande consentite da 1,8 MHz a 29.999.99 MHz, funziona in SSB-CW-FSK (FM opzionale). Equipaggiato di serie con noise blanker e speech processor; doppio VFO offset in ricezione e trasmissione, QSK con tempo di commutazione inferiore a 30 ms; 5 filtri IF (standard 6 kHz AM e 2,4 kHz SSB, opzionali 1,8 kHz, 500 Hz e 250 Hz) selezionabili dal pannello frontale, velocità di sintonia selezionabile con accelerazione automatica per rotazione rapida della manopola. Passband tuning, filtro passa banda audio, controllo di tono, squelch, filtro notch, ecc. Sessantadue memorie programmabili che comprendono: frequenza, modo, filtro selezionato, numero di canale ed una combinazione di 7 display alfanumerici che permettono di memorizzare un nominativo di chiamata o di identificazione a scelta; con scanner in funzione, tutte le informazioni contenute in memoria vengono visualizzate sul display. I canali sono interamente controllabili per blocco e sblocco sia globalmente che singolarmente. La selezione delle frequenze si può ottenere sia tramite la manopola di sintonia che con accesso diretto alle memorie o coi pulsanti up/down regolabili a passi da 1 MHz o passaggi di banda in banda. Lettura di frequenza selezionabile a 100 Hz oppure a 10 Hz; orologio sul pannello frontale programmabile per 12 o 24 ore.

OCCASIONI — PERMUTE — ASSISTENZA TECNICA DIRETTA
CATALOGHI ILLUSTRATI A RICHIESTA L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI

Lafayette Nevada

40 canali in AM-FM



OMOLOGATO
P.T.

5 Watt AM-FM. Piccoli piccoli.

Le piccole dimensioni di questo ricetrasmittitore si prestano ottimamente per ubicazioni veicolari sacrificate pur assicurando tutte le funzioni richieste normalmente in tale tipo di apparato. La visualizzazione del canale operativo è data da due grandi cifre a sette segmenti. Sempre mediante semiconduttori, sono previste altre indicazioni; la commutazione RX/TX, il livello del segnale ricevuto, la potenza relativa del segnale emesso. Un selettore a leve posto sul frontale permette di selezionare il modo operativo: FM-AM-PA. In quest'ultimo modo (in basso) l'apparato si comporta quale amplificatore di bassa frequenza. La presa per l'altoparlante esterno, l'alimentazione, ecc. trovano sul pannello posteriore. Le prestazioni del ricevitore non hanno nulla da invidiare, ottima selettività in AM, buona limitazione ai disturbi impulsivi in FM e notevole qualità sulla riproduzione. La polarità dell'alimentazione a massa non è vincolante.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.

Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).

Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.

Modulazione: AM al 90% max.

Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz.

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.

Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.

Determinazione della frequenza: mediante PLL.

Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/D.

Portata dello Squelch (silenzamento): 1 mV.

Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.

Reiezione immagini: 60 dB.

Livello di uscita audio: 2.5W max su 8 ohm.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A

alla massima potenza

Impedenza di antenna: 50 ohm.

Alimentazione: 13.8V c.c.

Dimensioni dell'apparato:

130 x 221 x 36 mm.

Peso: 0.86 Kg.

**ELETTRONICA
RICCI 2**

di Gagliardi & C.

Via Borghi 14 - 21013 Gallarate (VA)
tel. 0331/797016

**Lafayette
marcucci**



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD

ELETTROPRIMA S.A.S.

TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876
IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

MODEM RTTY RX - TX Per commodore VIC 20-C64-128

Il **MODEM 2/3** della **ELETTROPRIMA** adatto al VIC 20 e al Commodore 64/128, vi permette la ricetrasmisione in RTTY a varie velocità con lo shift 170 a toni bassi. Può essere facilmente applicato su tutti i ricetrasmittitori HF, CB, VHF, UHF, nei diversi modi: SSB, AM, FM. La sintonia è facilitata da un nuovo sistema di led messi a croce. Il **MODEM 2/3** come il precedente modello 1/3 permette di ricevere oltre; ai programmi RTTY radioamatoriali, anche quelli commerciali, delle agenzie di stampa, ecc. avendo anche lui la selezione di shift a 170/425/850 Hz. Tutto questo con il software dato a corredo, mentre con altri opportuni programmi si potrà operare anche in AMTOR e in ASCII. Si presenta con una elegante mascherina in plexiglass serigrafata che copre anche i vari led colorati indicanti le varie funzioni. Per il C64/128 c'è pure la memoria di ricezione e consenso stampante



NOVITÀ

L. 220.000

SIAMO PRESENTI
ALLA FIERA DI PORDENONE
29 APRILE - 1 MAGGIO

PER INFORMAZIONI TELEFONATECI:

SAREMO SEMPRE LIETI DI FORNIRE CHIARIMENTI
E, SE OCCORRE, CONSIGLI UTILI



ELETTROPRIMA

P.O. Box 14048 - 20146 MILANO

AMMINISTRAZIONE E SHOWROOM
UFFICIO TECNICO E CONSULENZA

Tel. 02/416876
Tel. 02/4150276



PEARCE - SIMPSON

SUPER CHEETAH

RICETRASMETTITORE MOBILE CON ROGER BEEP

**ALL-MODE
AM-FM-USB-LSB-CW**



Potenza uscita:
AM-FM-CW: 5W - SSB: 12W PEP
Controllo di frequenza
sintetizzato a PLL
Tensione di alimentazione
11,7 - 15,9 VDC

Meter illuminato:
indica la potenza d'uscita
relativa, l'intensità
del segnale ricevuto e SWR
Canali: 720 FM, 720 AM,
720 USB, 270 CW

Bande di frequenza:

Basse: A. 25.615 - 26.055 MHz
B. 26.065 - 26.505 MHz
C. 26.515 - 26.955 MHz

Alte: D. 26.965 - 27.405 MHz
E. 27.415 - 27.855 MHz
F. 27.865 - 28.305 MHz

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c. - Viale Gorizia 16/20 - Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali / La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche / FAX 0376-328974



milag elettronica srl I2YD
I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441



*dopo sei mesi di prove più
severe sotto sole, pioggia e neve;
dal deltaplano alla barca a vela*

NOI abbiamo scelto per VOI

KENWOOD

TH 25 E

TH 25 AT
con tastiera DTMF

**Frequenza
140/163 MHz
Potenza 5 W**

LISTINO UFFICIALE **KENWOOD**
Linear

RTX HF

TS-940S + AT	RICETRANS HF CON ACCORDATORE AT-940	4.600.000
TS-940S	RICETRANS HF SENZA ACCORDATORE AT-940	4.200.000
TS-440S + AT	RICETRANS HF COMPATTO CON ACC. RE AT-440	2.700.000
TS-440S	RICETRANS HF COMPATTO SENZA ACC. RE AT-440	2.430.000
TS-140S	RICETRANS HF COMPATTO	1.780.000
TS-680S	RICETRANS HF/VHF 1,5 + 30 E 50 MHz	1.950.000

RTX VHF/UHF basi e portatili

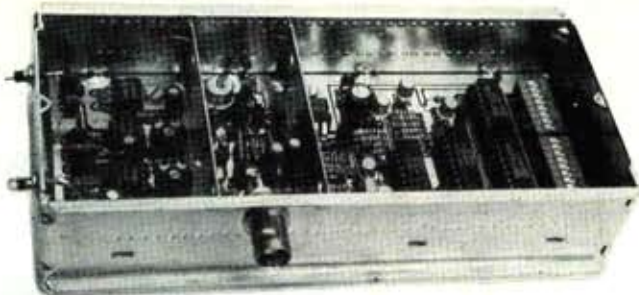
TS-790E	RICETRANS VHF/UHF (144/430/1290 MHz)	3.500.000
TS-711E	ALL MODE BASE	1.970.000
TS-811E	RICETRANS VHF ALL MODE BASE 144 MHz	2.240.000
TM-231E	RICETRANS UHF ALL MODE BASE 430 MHz	720.000
TM-421ES	RICETRANS VHF FM MOBILE 144 MHz	690.000
TM-431E	RICETRANS UHF FM MOBILE 430 MHz	790.000
TR-751E	RICETRANS VHF FM MOBILE 144 MHz	1.230.000
TR-851E	RICETRANS UHF ALL MODE MOBILE 430 MHz	1.440.000
TM-721E	RICETRANS BIFANDA FM VHF/UHF 144/430 MHz	1.450.000
TM-721A	RICETRANS BIFANDA FM VHF/UHF 144/430 MHz	1.500.000
TM-701	RICETRANS BIFANDA FM VHF/UHF 144/430 MHz	1.090.000
TM-531E	RICETRANS UHF FM MOBILE 1200 MHz	950.000

RTX VHF/UHF palmari

TH-20SE	RICETRANS VHF FM PORTATILE 144 MHz	465.000
TH-21SE/A	RICETRANS VHF FM PORTATILE 144 MHz	540.000
TH-25E	RICETRANS VHF FM PORTATILE 144 MHz	550.000
TH-25AT	RICETRANS VHF FM PORTATILE 144 MHz CON DTMF	590.000
TH-40SE	RICETRANS UHF FM PORTATILE 430 MHz	550.000
TH-41SE	RICETRANS UHF FM PORTATILE 430 MHz	600.000
TH-45E/45AT	RICETRANS UHF FM PORTATILE 430 MHz	570.000
TH-65E	RICETRANS UHF FM PORTATILE 1200 MHz	870.000
TH-75E	RICETRANS BIFANDA FM VHF/UHF 144/430 MHz	710.000

**telefonateci per ulteriori informazioni e
per il prezzo ... concorrenziale**

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PROFESSIONALI



- SYN/07** Scheda sintetizzatore VHF fino a 500 MHz. Frequenza impostabile a mezzo dip switch, spaziatura canali programmabile (2.5 - 5 - 10 - 12.5 - ecc.). Uscita circa 10 dBm. Ideale come pilota del finale PAV/20 e come oscillatore locale del ricevitore RXV/07.
- SYN/MD** Scheda sintetizzatore come sopra con modulatore FM, limitatore e passabanda.
- PAV/20** Scheda amplificatore larga banda VHF 140 - 170 MHz senza tarature. Ingresso 10 dBm, uscita 20/25 W con circuito integrato ibrido protetto contro linea di trasmissione aperta o in corto circuito; filtro passa basso: seconda armonica a - 60 dB.
- RXV/07** Scheda ricevitore VHF fino a 500 MHz. Ingresso, mixer e prestadio IF a mosfer, 5 accordi in banda, filtro a quarzi, seconda conversione a PLL. Uscite BF, squelch, strumento. Sensibilità 0.1 uV/12 dB (S+N)/N.
- STF/05** Scheda di controllo per interfaccia telefonica. Con l'impiego di un TX e di un RX consente la realizzazione di un sistema radiotelefonico in semiduplex che utilizza come posto esterno un normale ricetrasmittitore portatile o mobile dotato di tastiera o di microfono con tastiera DTMF.

Il materiale è fornito completo di istruzioni per l'impiego e può essere consegnato tarato e collaudato sulle frequenze richieste ed eventualmente montato negli appositi contenitori in lamiera stagnata.

R. I. A. E. CORSO LANCIERI N. 5 - 11100 AOSTA - TEL. (0165) 36.32.08

• YAESU • ICOM • KENWOOD • CTE • MIDLAND • MICROSET • ALINCO • INTEK • ELECTRONIC SYSTEM • STANDARD •

CGF

s.r.l. **RADIOCOMUNICAZIONI - SECURITY**

20125 MILANO - VIA RESSI 23 - TEL. 603596



YAESU FT 4700 RH

Bibanda 144/432 MHz contemporanee
pannello frontale separato - 50 W in VHF



YAESU FT 470

Il minuscolo bibanda
140-174 MHz e 420-470 MHz
5W - 48 memorie.

STANDARD C 5200 E

Full Duplex con ascolto
contemporaneo VHF/UHF
e transponder. Tutti i pas-
si di canalizzazione esi-
stenti: 5-10-12.5 - 20 - 25 -
50 - 100 kHz - 1 MHz. - Potenza 10 W (5200 ED = 50W).



STANDARD C-150

Portatile VHF
5W, 20 memorie
Tastiera DTMF



ICOM IC 32AT

Palmare bibanda / Full duplex
40 memorie / Tastiera DTMF



- TUTTI GLI APPARATI VECCHI E NUOVI SONO COPERTI DA GARANZIA
- LABORATORIO ASSISTENZA GARANTITO DA IW2DWN
- VENDITA PER CORRISPONDENZA
- RICHIEDERE QUOTAZIONI TELEFONICHE

CT50/20 cavo coassiale a bassissima perdita per UHF e superiori
• sconti per rivenditori / L. 3.250 + IVA

• YAESU • ICOM • KENWOOD • CTE • MIDLAND • MICROSET • ALINCO • INTEK • ELECTRONIC SYSTEM • STANDARD •

KENWOOD

Per i Radioamatori
CUORE E... TECNOLOGIA

**TH 25E
VHF**



**TH 45E
UHF**



Ricetrasmittitori palmari.
Antiurto e ultracompatti.
Sintonia a VFO.
14 canali di memoria.
Spegnimento automatico.
Peso: 400 gr
Dimensioni: (l x a x p) 50 x 137 x 29 mm.
Potenza: 5 watt R.F.

**appuntamento a
Veronafiera**

**1989
17°**



**elettro
expo**

**25-26 novembre
orario:**

8.30-12.30 / 14.30-19.00

**MOSTRA MERCATO
ELETTRONICA
RADIANTISMO
STRUMENTAZIONE
COMPONENTISTICA**

Segreteria e informazioni: PROMOSTUDIO s.a.s.
via S. Salvatore Vecchio, 6 - 37121 Verona - Tel. 045/30178
Corrispondenza: PROMOSTUDIO c.p. 483 - 37100 Verona

QUA-GI

Il più potente sistema a basso angolo di irradiazione !

VERSIONE 144 e 432 MHz

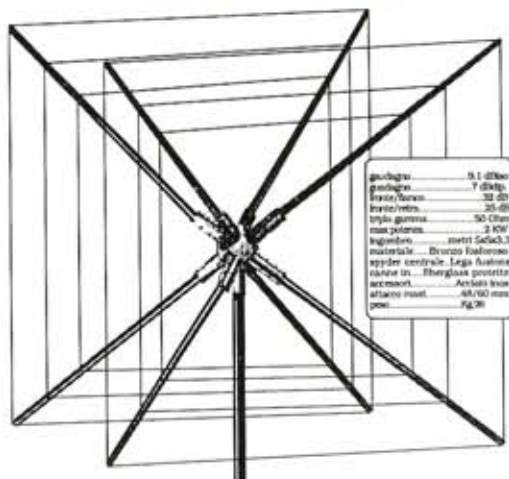


CARATTERISTICHE TECNICHE

	6 elementi	10 elementi	14 elementi
frequenza.....	144-145 MHz	144-145 MHz	432-433 MHz
guadagno.....	14 dB/iso	17 dB/iso	19 dB/iso
rapporto fronte/retro.....	30 dB	33 dB	35 dB
rapporto fronte/retro.....	20 dB	20 dB	20 dB
massima potenza.....	500 W	500 W	500 W
lunghezza boom.....	metri 3,000	6,500	3,400
sezione boom.....	mm.30	mm.30-50	mm.30
sezione elementi.....	mm.10	mm.10	mm.10
connettore.....	SO 239 teflon	SO239 teflon	" N"
materiale.....	Lega anticor.	Lega antic.	Lega antic.
accessori.....	Acciaio inox	Acciaio inox	Acciaio inox
attacco mast.....	mm.50	mm.50	mm.50
peso.....	Kg.2.500	Kg. 10	Kg. 3

cubical quad tribanda

TRIPLO GAMMA MATCH



Il più potente sistema d'antenna tribanda
realizzato in bronzo fosforoso, canne in
fiberglass smaltate, triplo gamma match
unica discesa 50 Ohm, accessori in acciaio
inox, blocco centrale spyder realizzato in lega.

GAMMA COMPLETA DI ANTENNE PER HF, VHF, UHF

CATALOGO COMPLETO E DETTAGLIATO

(52 pagine) INVIANDO L. 6.000 IN FRANCOBOLLI

Ditta MARTELLI

PKW Antenna System

FABBRICA ITALIANA ANTENNE

VIA VILLORESI 6 - 20091 BRESCIO (MILANO) ITALY - TEL. (02) 6103084

ICOM IC-R9000

Ricevitore multimodo a largo spettro

Il progetto più fantasioso è divenuto realtà: un ricevitore con copertura continua da 100 kHz a 2 GHz senza interruzioni e capace delle demodulazioni maggiormente in uso: LSB, USB, CW, AM, FM ed FSK. Le applicazioni avanzate dell'IC-781 si riflettono pure su questo apparato: uno schermo (CRT) che, oltre ad indicare la frequenza operativa, elenca pure le registrazioni in memoria, la data e l'ora, nonché una rappresentazione panoramica - nel dominio della frequenza - dei segnali in banda entro ± 100 kHz riferiti alla frequenza operativa. L'indicazione panoramica con una dinamica di 60 dB, partendo da 1 μ V, può essere usata per molteplici scopi. Lo schermo inoltre nella sua presentazione normale può essere usato anche quale monitor per la ricezione dei segnali RTTY, AMTOR, PACKET le cui demodulazioni sono effettuate dal TNC esterno.

Mille (!) memorie (10 gruppi di 100 memorie) sono a disposizione per registrarvi le frequenze più interessanti; ciascuna memoria può essere identificata (similmente al DOS) con una dicitura di 8 lettere max. E' ovvio che tali dati possono essere spostati, riscritti o aggiornati in qualsiasi momento.

L'adozione di un nuovissimo tipo di sintetizzatore rapido permette di conseguire una ricezione eccezio-

nalmente pura, priva di spurie ed altri prodotti indesiderati.

Non sono pure da sottovalutare le varie possibilità di ricerca: entro 20 limiti diversi; con registrazione automatica nelle memorie dei vari segnali incontrati, nelle memorie stesse, attorno alla frequenza operativa con la funzione prioritaria. In ciascun caso l'arresto può essere selezionato in funzione di sola portante o in presenza di modulazione.

Le peculiarità più notevoli potranno essere così riassunte:

- Alta stabilità in frequenza, pure ricevendo al GHz ± 0.25 ppm! mentre nelle HF è di ± 25 Hz
- Temperatura operativa: da -10°C a $+60^{\circ}\text{C}$
- Incrementi di sintonia pari a 10 Hz; 100 Hz; 1 kHz; 5 kHz; 9 kHz; 10 kHz; 12.5 kHz; 25 kHz e 100 kHz
- Frequenze impostabili da tastiera
- 2 orologi; 2 temporizzatori "Sleep"; 6 temporizzatori programmabili nell'arco giornaliero per la registrazione automatica delle emissioni.
- Efficiente circuito per la soppressione dei disturbi
- Filtro Notch ed IF Shift
- Quattro conversioni
- Alta sensibilità: 1 μ V dalle onde lunghe al GHz!

- Selettività ottimale (2.4 kHz in SSB; 6 kHz in AM; 15 kHz in FM; 150 kHz per la FM larga)
- Alimentazione a 220V
- Tre connettori per antenne diverse a seconda della banda operativa (ciascuna da 50 Ω): HF; VHF/UHF; 1 GHz ed oltre.
- Collegabile al calcolatore di stazione con l'interfaccia CI-V.
- Opzioni dedicate:

AH-7000	Antenna a banda larga
CT-16	Interfaccia per satelliti
CT-17	Convertitore di livello CI-V
MB-19	Maniglie per il montaggio in rack
SP-20	Altoparlante con filtri audio
HP-2	Cuffie
UT-36	Generatore di fonemi
Selettore automatico di antenna.	

Perché non palparlo un pochino dal rivenditore ICOM più vicino?



C.R.T. ELETTRONICA

Via Papale 49
95100 Catania - tel. 095/441596

KENWOOD



ICOM IC781

RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF RTTY-PACKET-AMTOR-CW



ICOM IC - 25E

138 - 174 MHz
IN RICEZIONE
POTENZA RF: 5W



KENWOOD TM231E

VEICOLARE VHF - 50W



ICOM

**ICOM
IC3210E**

RICETRASMETTITORE
DUOBANDA VHF/UHF,
20 MEMORIE PER BANDA - 25W

NEW

KENWOOD TH 75

FULL DUPLEX,
DOPPIO ASCOLTO
5W RF



ICOM IC 32E

BIBANDA VHF/UHF FULL DUPLEX 5W.

NEW



KENWOOD TS 140S

VEICOLARE HF-SSB, CW, AM, FM, 99 MEMORIE - 200W P.e.P.



STANDARD C500

PALMARE BIBANDA VHF/UHF
FULL DUPLEX-5W



YAESU FT 411

140 - 174 MHz
ULTRACOMPATTO



KENWOOD TS 790E

STAZIONE BASE TRIBANDA USB-LSB-CW-FM
144/430/ (1200 MHz OPTIONAL)

NEW



YAESU FT4700

TELEFONATECI!

V.F.
elettronica

**IMPIANTI CIVILI
ASSISTENZA TECNICA
INSTALLAZIONI RAPIDE VEICOLARI E CB**

**S.A.S.
VIA NAZIONI UNITE 37
35031 ABANO TERME - TEL. 049-668270 (PADOVA)**

ECO ANTENNE



in casa

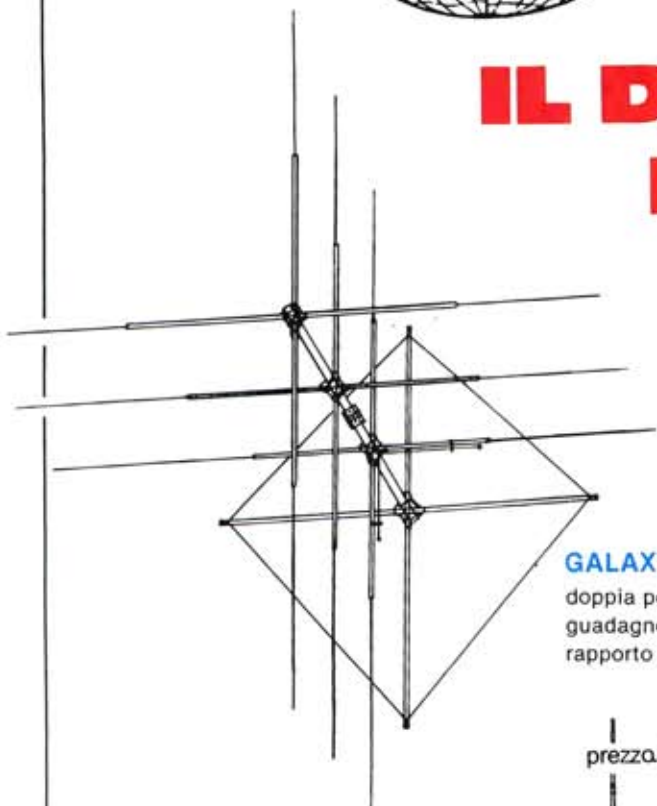
di BORDINO RINALDO

Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317

14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY

C.C.I.A.A. N. 12903

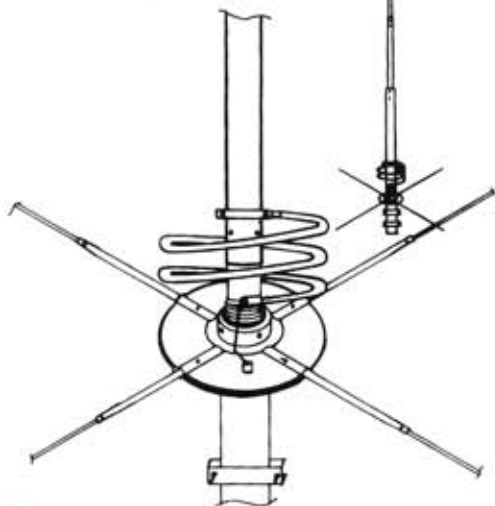
IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB

prezzo L. 390.000

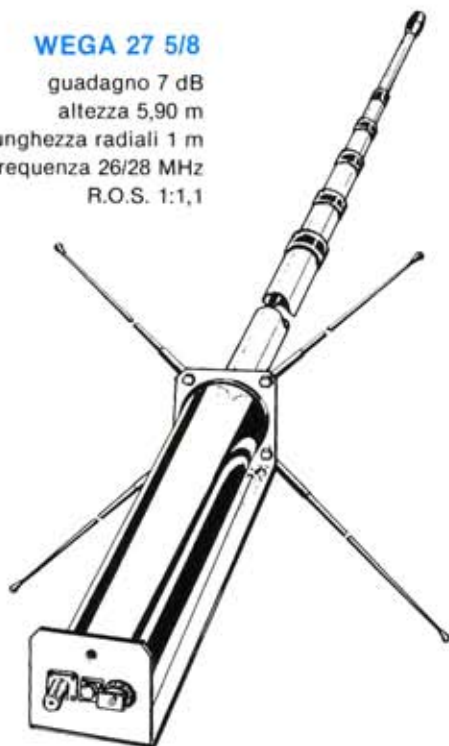


ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosione
rastremato conico
con diametro massimo 50 mm
minimo 12 mm

WEGA 27 5/8

guadagno 7 dB
altezza 5,90 m
lunghezza radiali 1 m
frequenza 26/28 MHz
R.O.S. 1:1,1



Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.

Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

Tipi di antenne prodotte:
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi
trappolate fino a 5 o più frequenze
veicolari trappolate a bifrequenza
larga banda - accoppiatori.

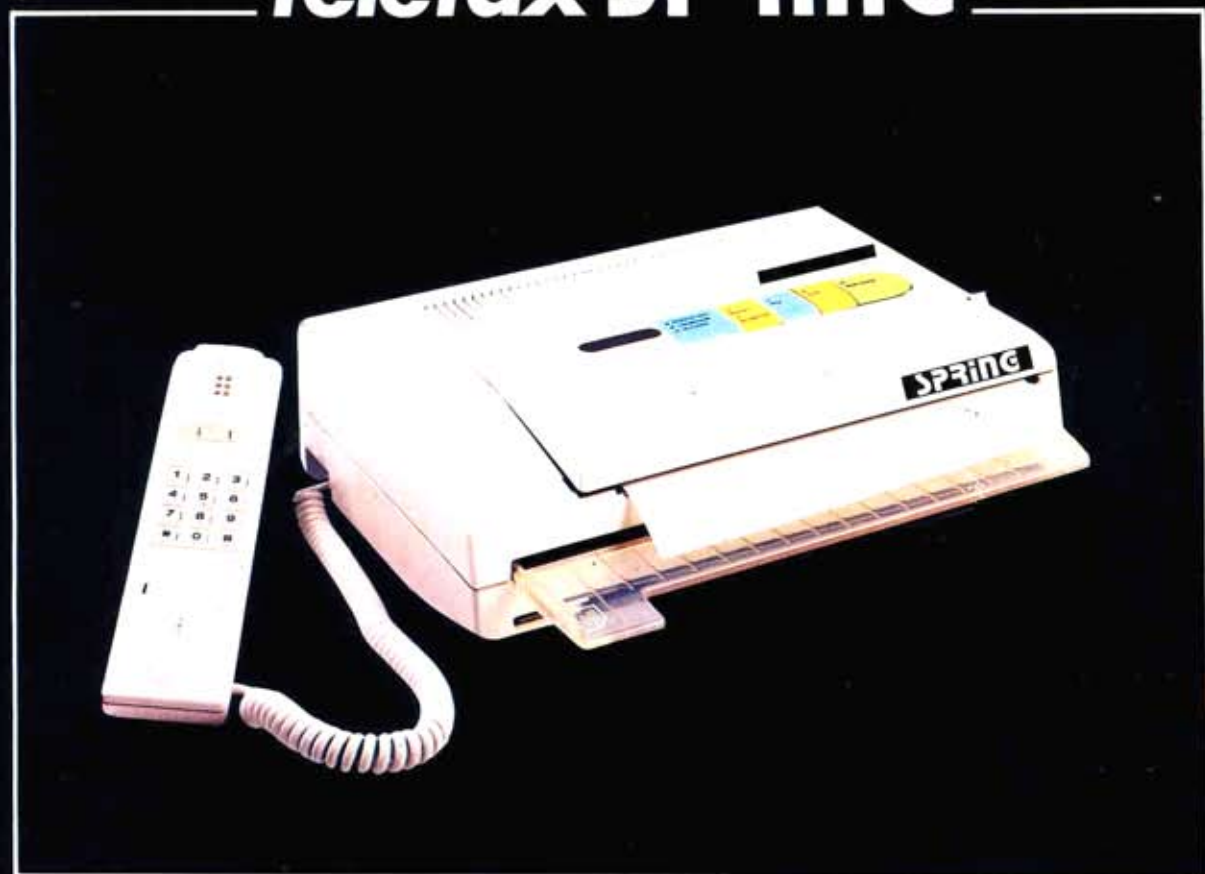
Per il campo telefonico: tutti i tipi di antenne e miscelatori.

Per spedizioni: anticipo 50%.

CONCESSIONARIO CON DEPOSITO PER: LAZIO - UMBRIA - ABRUZZI/MOLISE
T & K ELETTRONICA, VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06-5895920

**IL PIÙ PICCOLO
IL PIÙ SEMPLICE
IL PIÙ ECONOMICO**

telefax SPRING



L'UNICO CON 12 MESI DI GARANZIA INTEGRALE ASSICURATI DA

Assitalia gruppo 

**CONTRO GUASTI, INCENDIO, FURTO, CADUTE E
INUTILI PERDITE DI TEMPO.**

SICE & C. SpA - Via Pordenone, 40 - 20132 MILANO - Tel. (02) 215.23.05 - 215.04.01 (5 linee)
Telex 320305 SICE I - Fax (02) 215.48.61 - 215.25.76 - Videotel pag. 5-6-7 e seguenti

**TECNICHE
AVANZATE**



**ADVANCE ELECTRONIC APPLICATIONS
IL PIÙ AVANZATO SISTEMA PER RICEVERE
E TRASMETTERE IN CW-RTTY-ASCII-AMTOR-PACKET
(+ BEACON o DIGIPEATER) E RICEVERE SEGNALI
IDENTIFICATI DA SIAM IN METEO-FAX-NAVTEX**

**PK 232 FAX IL PRIMO TERMINALE INTELLI-
GENTE A 9 MODI OPERATIVI**

Permette la ricezione e trasmissione, completamente automatica, nei seguenti modi di emissione: 2 x CW - ASCII - RTTY - AMTOR - PACKET - BEACON e DIGIPEATER. Solo RX: FAX, METEO, NAVTEX. Lavora in unione a qualsiasi computer con uscita RS232C. Monta un aggiornatissimo MODEM con filtri a 8 poli selezionati automaticamente per il modo R-T desiderato, sintonia a LED-MPC. Opera con RTX HF o VHF con semplice commutazione frontale. Tutte le conservazioni di codice sono programmate internamente da un processore Z80A che prevede possibilità di estensioni future. Conservazione delle memorie. Corredato di sistema di identificazione automatica SIAM. PACKET: protocollo AX 25, AMTOR: ARQ, FEC - RTTY: 45, 50, 57, 75 e 100 Baud - CW: 5-99 caratt./minuto - ASCII: 110, 150 e 300 Baud - DATALINK: 300, 1200, 2400, 4800 e 9600 bps. auto. Alimentazione 12 Vdc - Manuale istruzioni originale. MANUALE ISTRUZIONI IN ITALIANO di oltre 200 pag.



ACCESSORI PER PK232 FAX

- Kit completo ricezione facsimile + SIAM (per serie 87)
- NEPRM 2 memorie + istruzioni (ultimo aggiornamento FAX)
- PC-PACK software di gestione per PK-232 e PC IBM
- PK-FAX software FAX su video con PK-232 e PC IBM
- PK-D cartuccia per Commodore (split screen)
- PK-F cartuccia per Commodore (FAX su VIDEO)
- VIP dischetti programmi di comunicazione
- IC-232 interfaccia RS-232 per Commodore
- Cavo RS-232 1 mt. con 2 x DB25
- Manuale italiano PK-232
- Manuale tecnico PK-232 (inglese)

Caratteristiche

Operating Mode

- AX.25V2L2 Packet (previous version supported)
- Half/Full Duplex
- Host Mode
- Mailbox

Modem

- Input Sensitivity: 5 mVRMS
- Input Dynamic Range: 5 to 770 mVRMS
- Bypassable via Ext Modem connector for use with external modem
- Hardware Watch Dog Timer - 1 minute timeout
- Demodulator: AMD 7910 World Chip
- Modulator: Phase-continuous sinewave AFSK generator
- Modulator output level: 5-300 mVRMS, rear panel adjustable

Processor System

- Processor: Zilog Z80
- RAM: battery backed, 32K Bytes
- ROM: 32K Bytes
- Hardware HDLC: Zilog 8530 SCC
- Alimentazione 12 Vcc
- Dimensioni cm 15 x 30 x 19



**PK 88 TERMINALE PACKET
CONTROLLER TNC 2
COMPATIBILE CON TUTTI
I COMPUTER
E MAIL BOX**

TNC di minimo ingombro permette il traffico automatico HF o VHF nei soli modi PACKET e con MAIL BOX. Si collega a qualsiasi computer con IN/OUT RS232. Software identici a quelli del PK232. Opera come MAIL BOX con propria RAM. Facilissimo uso e costo contenuto.

Indicazioni pannello frontale

- Indicators: Operational Mode: Converse, transparent, Command, Send, Data Carrier Detect, Status, Connect, Multiple Connect.

L. 290.000

L. 50.000

F. ARMENGHI I4LCK

 **radio
communication s.n.c.**
di FRANCO ARMENGHI & C.
40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Tel. 051/345697-343923 - Fax. 051-345103

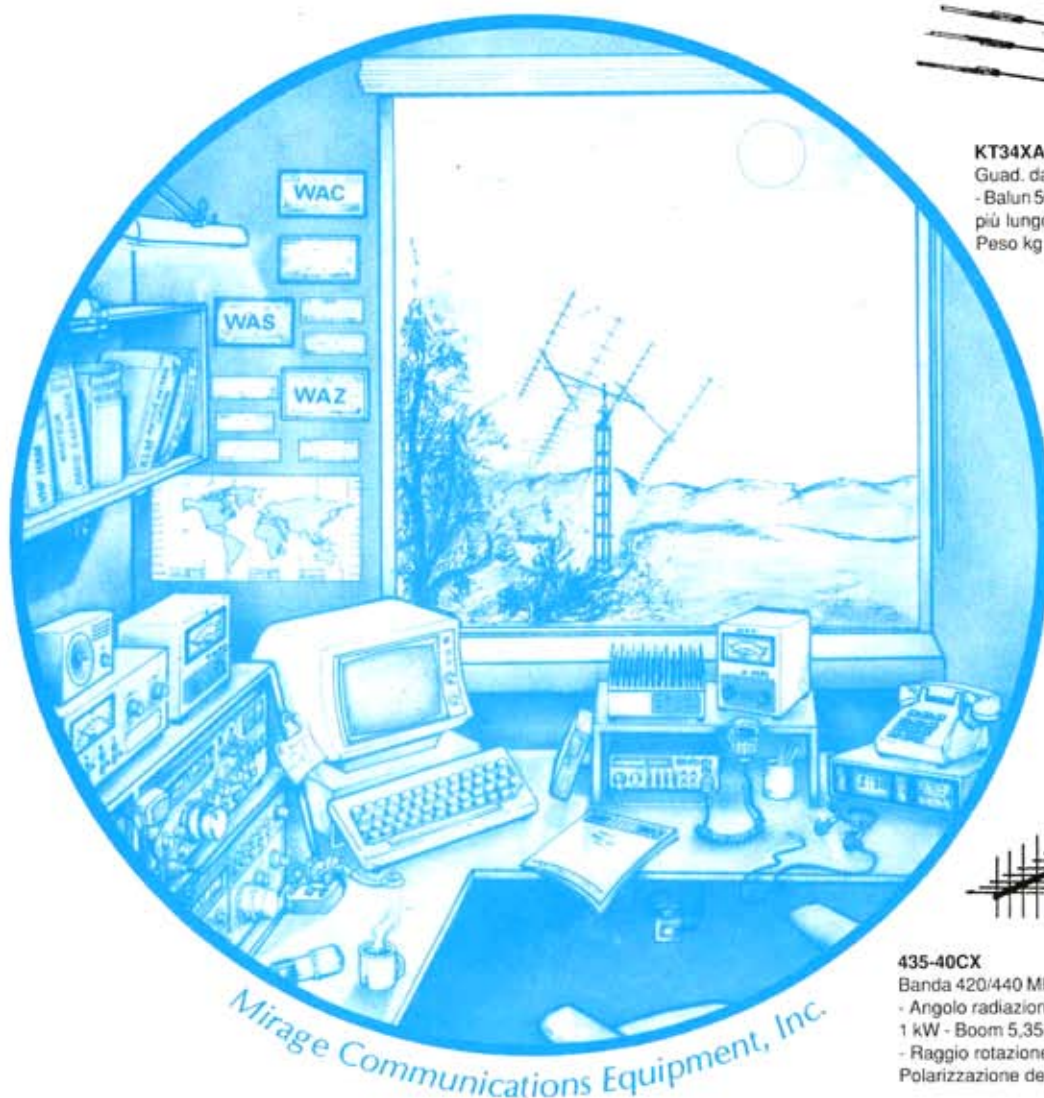
catalogo generale
a richiesta L. 3.000

**APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI**

**SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE**

MIRAGE / KLM

PROGETTI AVANZATI PER PRODOTTI D'AVANGUARDIA



KT34XA

Guad. da 8,5 a 11,3 dBd - F/B 20 dB - F/S - 40 dB
- Balun 50 ohm 5kW pep - Boom 9,75 m - Elementi
più lungo 7,30 m - Raggio rotazione 6,55 m
Peso kg 31



435-40CX

435-40CX

Banda 420/440 MHz - G = 15,2 dBdC a 436 MHz
- Angolo radiazione 25° - Alimentazione 50 ohm
1 kW - Boom 5,35 m - Elemento più lungo 35 cm
- Raggio rotazione 3,20 m - Peso kg 5 -
Polarizzazione destrorsa o sinistrorsa

Antenne, amplificatori lineari (S.S.) ed accessori per impieghi professionali e amatoriali

Nella gamma dei prodotti Mirage/KLM, i seguenti vengono regolarmente importati in Italia: * KT-34A direttiva 4 el. 10/15/20 m - * KT-UPGRADE kit trasformazione 4 el. in 6 el. - * 40M-4 direttiva 4 el. 40 m - * 40M-3 direttiva 3 el. 40 m - * 40M-2 direttiva 2 el. 40 m - * 20M-6 direttiva 6 el. 20 m - * 15M-6 direttiva 6 el. 15 m - * 10M-6 direttiva 6 el. 10 m - 160V verticale 160 m - * 10-30-7LPA log periodica 10 - 30 MHz 7 el. - * 2M-13LBA direttiva 13 el. 144 MHz - * 2M-16BX direttiva 16 el. 144 MHz - * 2M-22C direttiva 11+11 el. 144 MHz - * 432-30LBX direttiva 30 el. 432 MHz - 435-40CX direttiva 20+20 el. 435 MHz - * 3-60-1/1 balun 50/50 ohm 5 kW da 3 a 60 MHz - * 3-60-4/1 balun 200/550 ohm 5 kW da 3 a 60 MHz - * MP1 wattmetro HF - * MP2 wattmetro 50/200 MHz - * B1016 amplificatore lineare 2 m 10/160 W in/out - * B3016 ampl. lin. 2 m 30/160 W in/out - * B3038 ampl. lin. 2 m 30/380 W in/out - * D3010 ampl. lin. 70 cm 30/100 W in/out.

BRUZZI
BERTONCELLI s.n.c.

41057 SPILAMBERTO (Modena)
Via del Pilamiglio, 1 - Tel. (059) 783074

ELLE-PI Elettronica s.r.l.

Via Sabaudia 69-71-73-75 04100 LATINA
Tel. 0773-42549/483368

PRODOTTI IMPORTATI DA:



Versione compatta, costo contenuto qualità invariata!

YAESU FT-747 GX: privo degli automatismi dei modelli maggiori, ne conserva tutti i pregi circuitali.

Ottima la sezione ricevente caratterizzata dallo stadio mixer in ingresso con intrinseca protezione al sovraccarico. E' sintonizzabile da 100 kHz a 30 MHz, 20 memorie a disposizione, ricerca, doppio VFO, soppressore dei disturbi, filtro CW, RIT.

Basta aver recepito sin qua per afferrare il concetto dell'apparato trasportabile o veicolare, da usare con antenne già sintonizzate (quali quelle veicolari o

trappolate in genere).

Ovviamente, per frequenze diverse, è necessario un accordatore. Il quarzo di riferimento per il PLL può essere ottenuto in versione termostata.

L'alimentazione è da sorgente continua, il che lo rende compatibile all'alimentazione da accumulatore; va notato a proposito che lo stadio finale erogante 100 W di RF è montato su un cospicuo dissipatore raffreddato con circolazione d'aria forzata... questi sono i presupposti richiesti per il funzionamento in AMTOR da

mezzi veicolari o natanti in genere. Con la rete a disposizione l'alimentatore apposito fornisce comodamente la potenza richiesta.

Semplice, pregevole ed attraente, può essere pilotato dal PC e corredato da una miriade di accessori.



ELETTRONICA G.M.

Via Procaccini 41
20100 Milano - tel. 02/313179

ANTENNE DIRETTIVE VHF

SHARK 13 EL.

144 MHz, guad. 15 dB (17 dB/ISO), 20 dB
R.A.I., apert. 2 x 16°, imp. 50 Ω, pol. orizz. o
vert., lung. m. 5,8, peso kg 5,5.

TONNA 20089

Base e portatile
9 elem. 144/146 MHz, guad. 13 dB
apert. orizz. 2 x 19°, vert. 2 x 23°, rapp.
avanti-indietro 15 dB, imp. 50 Ω, ROS ≤ 1,2, lung. m. 3,2.

KLM 13 LB

144/146 MHz, carico RF 1 kW,
imp. 50 Ω, guad. 15,5 dB, balun
fornito, spaziatura larga, lung.
boom m. 6,60, cm 3,8, peso kg 4.

TONNA 20818 INCROCIATA

2 x 9 elem. 144/146 MHz,
guad. 13 dB, apert. orizz. 2 x 19°,
vert. 2 x 23°, rapp. avanti-indietro
15 dB, imp. 50 Ω, ROS ≤ 1,2, lung. m. 3,30

TONNA 20804

4 elementi 144/146 MHz, guad. 7,5 dB, apert. orizz. 2 x 27°,
vert. 2 x 45°, rapp. avanti-indietro 17,5 dB, imp. 50 Ω, ROS
≤ 1,2 lung. m. 0,87.

TONNA 20813

13 elementi 144/146 MHz,
guad. 14,5 dB, apert. orizz. 2 x 18°,
vert. 2 x 23°, rapp. avanti-indietro 20 dB,
imp. 50 Ω, ROS ≤ 1,2, lung. m. 4,45.

KLM 16 C

144/150 MHz, polarizz.:
destrorsa e sinistrorsa,
con relay CS1, carico
RF 1000 W P.e.P.,
imp. 50 Ω, balun
ceramico fornito,
guad. 14,8 dB
«su dipolo».

SHARK 10 EL.

144 MHz, guad. 13 dB (15 dB/ISO),
20 dB R.A.I., apert. 2 x 18°, imp. 50 Ω, pol. orizz.
o vert., lung. m. 3,8, peso kg 3,2.

MAS.CAR.

di A. MASTRORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 858077 TLX 621440

MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO DEGLI APPARATI RICETRASMETTENTI

ALINCO ALR22E.....	L. 18.000	KENW TH 205.....	= 25.000	TELEREADER CT677/8.....	= 20.000
ALINCO ALD-247/E.....	= 18.000	KENW TH 215.....	= 15.000	YAESU FT 23.....	= 18.000
ALINCO ALM203.....	= 16.000	SM-220 KNWD.....	= 25.000	YAESU FT101E/277.....	= 26.000
AOR 280.....	= 16.000	KENW TM 221.....	= 20.000	FT 209.....	= 20.000
AOR2001.....	= 25.000	KENW RX TS700.....	= 25.000	YAESU FT 211RH.....	= 20.000
AOR2002/REGENCY 8000.....	= 10.000	KENW TS 440.....	= 35.000	YAESU FT212 RH.....	= 20.000
BELCOM FM PORT LS 20X.....	= 18.000	KENW RX TS930S.....	= 65.000	YAESU FT270R/RH.....	= 20.000
GLOSSARIO.....	= 20.000	KENW RX TR2500.....	= 25.000	YAESU FT 290RH.....	= 20.000
HAL DEM ST 5000.....	= 35.000	KENW RX R2000.....	= 45.000	YAESU RTX FT101ZD.....	= 27.000
ICOM RTX IC02.....	= 15.000	KENW X TS711A/G.....	= 50.000	YAESU RTX FT102.....	= 25.000
ICOM IC MICRO 2.....	= 15.000	KNWD BU/BNDA TM-721A/E.....	= 28.000	YU FT-411.....	= 20.000
ICOM ICMS.....	= 20.000	KENWOOD 751.....	= 58.000	YAESU RTX 290R.....	= 15.000
ICOM IC6.....	= 15.000	KENWOOD TS780.....	= 49.000	YAESU RTX FTC1552.....	= 20.000
ICOM IC28.....	= 22.000	KENW RX TS180.....	= 67.000	YAESU FRG 7000.....	= 20.000
ICOM IC-32A/AT/E.....	= 22.000	KENW X TS811B/E.....	= 58.000	YAESU FT 727R.....	= 20.000
ICOM IC M55.....	= 18.000	KENW RX TS430S.....	= 35.000	YAESU RTX FT757GX.....	= 20.000
IC R71.....	= 25.000	KENWOOD TS940S.....	= 95.000	YAESU FT 767.....	= 40.000
IC M80.....	= 25.000	KENWOOD 940S (non service).....	= 72.000	FT 780R YAESU.....	= 20.000
ICOM IC271E/H.....	= 20.000	KDK FM 2030.....	= 25.000	YAESU RTX FTC 2300.....	= 20.000
ICOM IC275.....	= 28.000	KENW TM 2550.....	= 35.000	YAESU FTC 1123.....	= 39.000
ICOM RTX ICR70.....	= 30.000	KENW RX TR2600E.....	= 28.000	YAESU RTX FRG 7700.....	= 20.000
ICOM RTX IC401.....	= 20.000	KENWOOD TW 4100.....	= 25.000	YAESU FTC 1510/01.....	= 17.000
ICOM RTX ICM25D.....	= 15.000	KENWOOD R 5000.....	= 28.000	1525/1540.....	= 30.000
ICOM RTX IC255.....	= 15.000	KENW TM-211-411.....	= 35.000	YAESU FTC 1903.....	= 23.000
ICOM RTX IC251.....	= 20.000	KANTRONICS KAM.....	= 25.000	YAESU FT 2700RH.....	= 25.000
ICOM RTX IC245.....	= 20.000	INTER LAFAYET 009.....	= 19.000	YU FT-4700.....	= 20.000
ICOM RTX IC290.....	= 15.000	MARC II.....	= 10.000	SERVICE X 4703.....	= 30.000
ICOM IC720.....	= 20.000	RADIO MARC.....	= 12.000	LIN YAESU FL7000.....	= 25.000
ICOM IC730.....	= 25.000	DEMOM PK232/LINKER.....	= 50.000	FRG 9600.....	= 20.000
ICOM IC735.....	= 20.000	TEN-TEC PARAGON 585.....	= 35.000		
ICOM IC740.....	= 25.000	BEARCAT 100 FB.....	= 16.000		
ICOM IC745.....	= 15.000	STANDARD C-150.....	= 20.000		
ICOM RTX IC751.....	= 15.000	JIL SX 200.....	= 12.000		
ICOM IC761.....	= 30.000	STANDARD C500.....	= 15.000		
ICOM IC-781.....	= 39.000	SCANNER HX850E.....	= 8.000		
ICOM RTX IC25E.....	= 20.000	STANDARD C-5200.....	= 15.000		
IC A2.....	= 15.000	TELEREAD CWR685.....	= 45.000		
ICOM ICA20.....	= 15.000	TELEREAD CWR670.....	= 38.000		
ICOM IC3200 V/UHF.....	= 15.000	TELEREAD CDM40PS.....	= 38.000		
ICOM IC R7000.....	= 20.000	TELEREAD DP8480.....	= 47.000		
ITAL SCANNER BJ 200.....	= 15.000	TONO THETA 550.....	= 20.000		
KNWD RZ-1 500kHz/905MHz.....	= 19.000	DEMOM FAX TELER 550.....	= 20.000		
ESPL. «COSA È IL SIST. DCS».....	= 20.000	TONO THETA 7000E.....	= 30.000		
KENW DC10 VIS DISPL.....	= 20.000	TONO THETA 9000.....	= 50.000		
KENW TH25 VHF.....	= 15.000	TONO THETA HC800.....	= 50.000		
KENW TS140S.....	= 30.000	TELEREADER CD 660.....	= 25.000		
KENW RX TM201A.....	= 25.000	TONO 5000.....	= 30.000		

Ai prezzi aggiungere L. 7.000 per spese di
spedizione - pagamento anticipato - racco-
mandata in busta chiusa.

MAS.CAR.

di A. MASTRORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 858077 TLX 621440

ANTENNE VERTICALI E DIRETTIVE HF

HY-GAIN TH7 DX

Direttiva HF tribanda 10-15-20 m, guadagno 8,8 dB, carico RF max 2 kW, lunghezza boom m 7,30 elemento più lungo m 3,40, peso kg 3,7.

HY-GAIN
TH3 MK3/TH3 JR
3 elementi bibanda HF,
10-15-20 m, guadagno 8
dB, lunghezza boom
4,30 m, elemento più
lungo 8,30 m, carico RF
2 kW P.e.P., peso kg 18
(TH3 JR, carico 600 W,
peso kg 9).

MOD. 390-1 SHAKESPEARE
ANTENNA HF VERTICALE
Campo di frequenza accordabile
tra 2 e 30 MHz, banda pas-
sante e risonanza 10,8 MHz.
Carico max RF 1Kw, antenna
corta circuitata totalmente in
fibra di vetro. Lunghezza m.
5,90 circa. Può essere usata
per natanti e postazioni fisse,
resistentissima al vento 125
km/ora, e agenti corrosivi.

KLM MOD. 160 V
Verticale HF 160 m 1,8 + 2 MHz
altezza m 7,30, GAIN $\odot$ D13 -
peso kg. 4,60.

MOD. KT34-XA
Campo freq. 10, 15, 20 m. HF -
Boom 9,75 m. - Gain da 9,5 a
11,3 secondo la banda - Radia-
le più lungo m. 7,30 - Elementi
6 - Carico RF 5kW PeP -
Balum corrodato - Peso kg 32
circa.

KLM KT 34 - SIGNORA DEI CIELI

L'unica al mondo senza trappole, non richiede ritocchi di accordo, frequen-
za di lavoro: gamma 20 m da 14 - 14,350 MHz, ROS 1 - 1,5; gamma 15 m da
21 - 21,450 MHz, ROS 1 - 1,5; gamma 10 m da 28 - 29,750 MHz, ROS 1 - 1,8;
lunghezza elemento m 7,315; lunghezza boom m 4,877; raggio di rotazione m
4,752; superficie a vento mq 0,56; resistenza al vento 160 km/h; peso kg
20,385; supporto consigliato: 5 o più; rapporto avanti-dietro più di 20 dB;
rapporto avanti-lancio più di 30 dB. Possibilità di espansione, con apposito
kit tipo AX6, da 4 a 6 elementi.

**LA REGINA DEI CIELI, DA 10
ANNI VENDUTA DALLA DITTA
MAS-CAR, OGGI PROPOSTA
AD UN PREZZO ECCEZIONALE:**
KT34-A L. 1.080.000
KT34-XA L. 1.590.000
QUANTITATIVO LIMITATO

ANTENNE DIRETTIVE UHF

SHARK 6 ELEMENTI
430 MHz BEAM m 1,05 - GAIN
10 dB(150). Elemento più
lungo cm. 36

SHARK 25 el.
Gamma 432 + 438 MHz
17 db di guadagno (19/iso)
40 db rapporto avanti-dietro
50 db rapporto avanti-lancio
50 Ohm di impedenza
1/1.06 R.O.S.
2 x 10° lobo orizzontale a -3 db
4 Kg. di peso
5,45 m. di lunghezza
1 KW di potenza
Polarizzazione orizzontale
Connettore di tipo -N-

MOD. 435-40GX
Campo freq. 410-450 MHz.
Boom m. 4,460 - Gain DB15 -
RAD più lungo 34 cm - Ele-
menti 40 (20 + 20) - Carico RF
1Kw PeP. - Polarizzazione cir-
col. Balum corrodato.

TONNA 20921
21 elem. 430/435 MHz, quad. 18 dB,
apert. orizz. 2 x 12°, vert. 2 x 13°, rapp.
avanti-indietro 23 dB, imp. 50 Ω , ROS $\leq$ 1,2, lung. m. 4,60.

TONNA 20624
23 el. 1250 MHz
TONNA 20623 23 el. 1296 MHz,
quad. 17,5 dB, apert. orizz. 2 x 9,5°, vert. 2 x 9,5°
rapp. avanti-indietro 26 dB, imp. 50 Ω , ROS $\leq$ 1,2, lung. m. 1,80.

TONNA 20438
2 x 19 el. 430/440 MHz,
quad. 16 dB, apert. orizz. 2 x 14°, vert. 2 x 16°
rapp. avanti-indietro 23 dB, imp. 50 Ω , ROS $\leq$ 1,2, lung. m. 3,1.

TONNA 20919
19 elem. 430/440 MHz,
quad. 16 dB, apert. orizz. 2 x 14°
vert. 2 x 16°, rapp. avanti-indietro 23 dB, imp. 50 Ω ,
ROS $\leq$ 1,2, lung. m. 2,90.

MOD. 432-30 BX
Campo freq. 430-440
MHz - Boom. m. 6,40 -
Gain 17,3 Db. - Radiale
più lung. 35,5 cm. Ele-
menti 30 - Carico RF 2KW
PeP. - Balum corrodato.



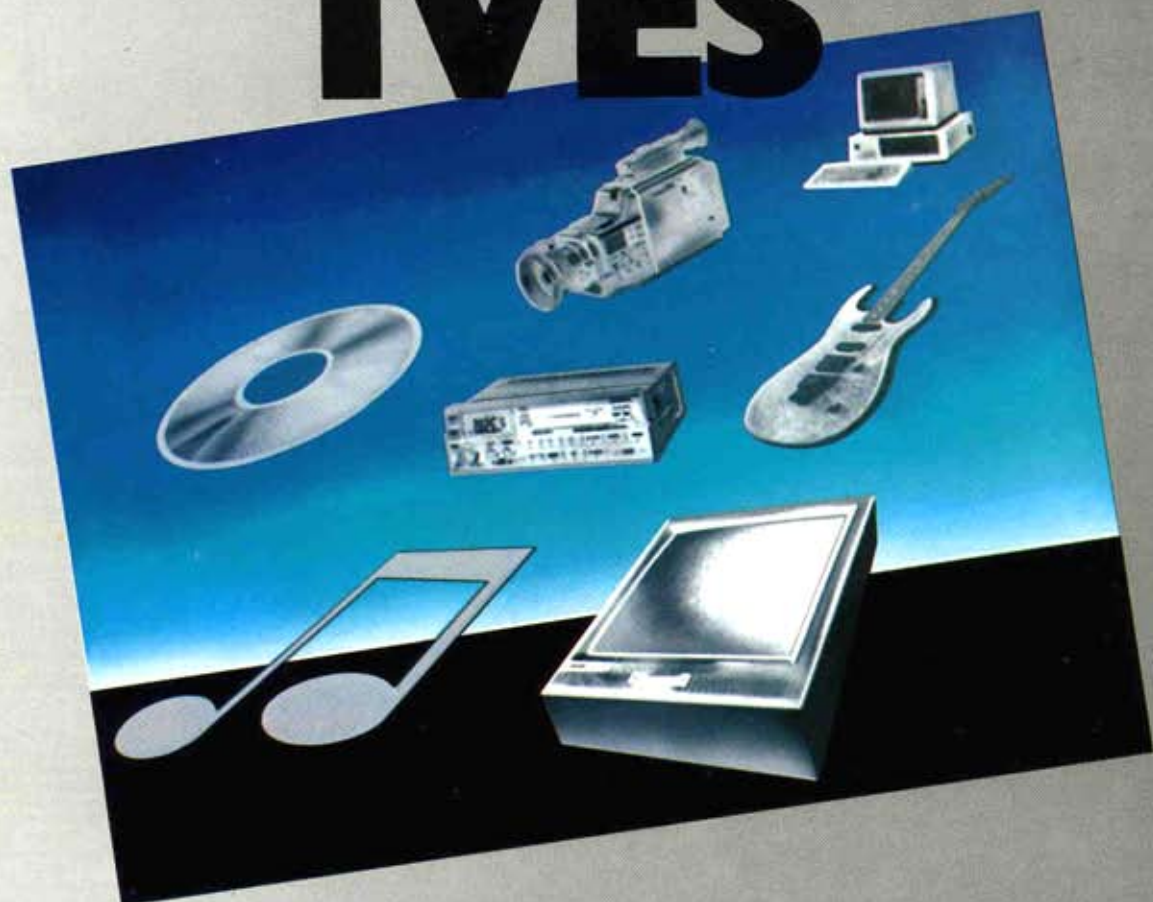
MOD 440- 6 KLM
Campo freq. 420-470 MHz.
Boom 70 cm, GAIN D6 8
Rad. più lungo 35 cm. Elementi
6 carico RF KW PeP balum
corrodato.

MAS.CAR.

di A. MASTRORILLI

00196 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 858077 TLX 621440

SIM-HI-FI IVES



**23° salone internazionale della musica e high fidelity
international video and consumer electronics show**

**14-18
settembre 1989
Fiera Milano**

STRUMENTI MUSICALI,
ALTA FEDELTA', HOME VIDEO,
HI-FI CAR, CAR ALARM SYSTEMS,
PERSONAL COMPUTER, TV,
VIDEOREGISTRAZIONE,
ELETTRONICA DI CONSUMO.



un grande Sim!

**VIVA
i giovani**

**HOME
VIDEO**

Ingressi: Piazza Carlo Magno - Via Gattamelata - Orario: 9.00-18.00
Aperto al pubblico: 14•15•16•17 - Giornata professionale: lunedì 18 settembre

Segreteria Generale SIM-HI-FI-IVES: Via Domenichino, 11 - 20149 Milano - Tel.: 02-4815541 - Telex: 313627 - Fax 02-4980330

ASSOEXPO



ICOM IC-228H

NUOVI IMPIEGHI DOVUTI ALLA COSTANTE INNOVAZIONE!

Il grande visore dall'aspetto insolito e colorato lo fa subito riconoscere; contrasti diversi evidenziano maggiormente i soliti messaggi in nero. La voce a cui l'OM dà più importanza è di solito la potenza RF che in questo caso è di ben 45W (!) il che permette dei collegamenti in Simplex anche su ragguardevoli distanze. Considerando l'efficienza del PA, un grosso dissipatore permette di smaltire il calore prodotto da altrettanta potenza. E' ovvio che usare un apparato del genere su un mezzo qualsiasi costituirà senz'altro un piacere.

- Situazione operativa: aggiornamento a colpo d'occhio
- 144 ÷ 148 MHz con canalizzazione da 5, 10, 12.5 o 25 kHz
- 20 memorie per registrarvi i vari "R", altre frequenze di solito usate, ed un canale di chiamata

- Possibilità di effettuare la ricerca entro le memorie con l'esclusione di quelle non necessarie oppure entro lo spettro fra dei limiti prefissati
- Controllo sul canale prioritario anche quando si è attivi su un'altra frequenza
- Possibilità di controllare la frequenza di accesso al ripetitore, utile per verificare l'origine delle interferenze e sull'eventuale possibilità di passare in "diretta" con il corrispondente
- Installando l'unità UT-40, Tone Squelch opzionale, l'apparato può venire impiegato quale "Pager". Non appena il ricevitore decodificherà un tono alla frequenza identica a quella programmata si otterrà un segnale acustico per 30 s. Impostate perciò la frequenza di

chiamata sul canale prioritario e non perderete una chiamata! E qui si aprono nuovi orizzonti; possibilità operative che esulano dall'attività radiantistica.

- E tutto ciò in dimensioni incredibilmente piccole; confrontate quant'è grande la presa microfonica rispetto al resto e vi farete un'idea delle dimensioni!!

Perché non fare una capatina dal rivenditore ICOM più vicino?



**LED
ELETTRONICA**

di
Donnalioa Giacomo

**Via A. Diaz 40/42
72017 Ostuni (BR)
tel. 0831/338279**

AMERICA'S LINE-UP!

TEN-TEC AMATEUR RADIO EQUIPMENT

TT-585	PARAGON TRANSCEIVER HF 0,1-30 MHZ 200 W PEP
TL-425E	LINEARE HF 1500W OUTPUT (2 VALVOLE EIMAC 3CX800-A7)
AT-229B	ACCORDATORE D'ANTENNA 1,8-30 MHZ 2 KW

MIRAGE -KLM

KT-34A	4 ELEMENTI 14-21-28 MHZ 7 DB 5 KW PEP
KT-34XA	6 ELEMENTI 14-21-28 MHZ 8,5/11,3 DB 5 KW PEP
10M-6	6 ELEMENTI 28 MHZ 11 DB 5 KW PEP
15M-6	6 ELEMENTI 21 MHZ 11 DB 5 KW PEP
20M-6	6 ELEMENTI 14 MHZ 11 DB 5 KW PEP
40M-2A	2 ELEMENTI 7 MHZ 4,9 DB 5 KW PEP
40M-3A	3 ELEMENTI 7 MHZ 6,5 DB 5 KW PEP
40M-4A	4 ELEMENTI 7 MHZ 8,5 DB 5 KW PEP
160-V	VERTICALE 1,8 - 2 MHZ
2M-13LBA	13 ELEMENTI VHF 13,3 DB
432-30LBX	30 ELEMENTI UHF 17,3 DB
3-60-1:1	BALUN 5 KW PEP (50 TO 50 OHM)
3-60-4:1	BALUN 5 KW PEP (50 TO 200 OHM)
MP-1	SWR/METER 1,8/30 MHZ 2 KW
MP-2	SWR/METER 50-200 MHZ 1,5 KW

HENRY RADIO

2KD-CL	HF 2KW PEP SSB/1KW CW/AM/RTTY 2 VALVOLE EIMAC 3-500Z
2KC-X	HF 2KW PEP - CONSOLLE 2 VALVOLE EIMAC 3-500Z
3KC-X/II	HF 2,5KW PEP - CONSOLLE 1 VALVOLA EIMAC 3CX-1200A7
5KC	HF 3,5KW PEP - CONSOLLE 2 VALVOLE EIMAC 3CX-1200A7
2002-A	VHF 2KW PEP SSB/1KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 3CX-800A7
2004-A	UHF 2KW PEP SSB/1KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 3CX-800A7
3002-A	VHF 3KW PEP SSB/1,5KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 8877
3004-A	UHF 3KW PEP SSB/1,5KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 8877

AMERITRON

AMPLIFICATORI LINEARI HF E ACCORDATORI DI ANTENNA



ELLE-PI

Elettronica s.r.l.

Via Sabaudia 69-71-73-75 - 04100 LATINA

Tel. 0773-42549/483368 - TLX 680577 ellepi i - FAX 499891

AMPLIFICATORI E PREAMPLIFICATORI UHF STATO SOLIDO - BASSO RUMORE TECNOLOGIA VINCENTE

- Elevata affidabilità
- Funzionamento FM · CW · SSB
- Classe AB
- Prestazioni elevate

MODEL	RU 20	RU 2-45	RU 45	R 432-90	U 150T
INPUT W	0,8-4	0,8-4	3-15	6-15	6-15
OUTPUT W	20 ± 1 dB	45 ± 1 dB	42 ± 1 dB	90 ± 1 dB	150 ± 1 dB
GAIN dB	9	11,5	5,2	9,5	11,5
P.T.T.	=	YES	YES	YES	YES
ARMONICS	-55 dB	-58 dB	-55 dB	-55 dB	-58 dB
POWER	13,5V 5A	13,5V 7A	13,5V 5,5A	13,5V 15A	220V 50hz 2 A
PREAMPLIFIER GAIN	16-18 dB N.F. 1,8	16-18 dB N.F. 1,8	16-18 dB N.F. 1,8	16-18 dB N.F. 1,8	
SIZE	46 x 102 x 160	46 x 102 x 210	46 x 105 x 185	92 x 200 x 270	160 x 200 x 360
WEIGHT GR.	580	800	680	4.100	14.000

- Protezione contro inversioni di polarità.
- Protezione contro R.O.S. elevato tecnologia STRIPLINE.
- Robusto contenitore in alluminio e metallo trattato.
- Servizio continuo Telecom.

PREAMPLIFICATORI DA PALO BASSO RUMORE. TECNOLOGIA GaAs FET.

MODEL	GAIN	NOISE FIGURE	MAX TROUGH POWER	INSERTION LOSS	P.T.T.	SIZE	WEIGHT
PR 430	15 dB	1,2 dB	80-100W	0,5 dB	=	75 x 75 x 126	625 gr.
PRH 430	20 dB	1,3 dB	500W	0,5 dB	YES	92 x 70 x 160	650 gr.

freq. 430-445 MHz a richiesta 400-470 MHz.



KENWOOD

Kantronics

STANDARD



DIAMOND

AMERITRON

DAIWA

TOKYO HY-POWER

MICROSET

**MANNESMANN
TALLY**

dressler

WELZ

hy-gain

ICOM

**hardsoft
products**

di
Alessandro
Novelli
I6NOA

KLM

**HENRY
RADIO**

YAESU

VIA PESCARA, n. 2 - 66013 - CHIETI SCALO
Tel. 0871-560.100 - Fax. 0871-560.000

RECAPITO POSTALE
C.P. 90 - 66100 CHIETI

**RICAMBI
COMMODORE**

**STRUMENTI
DI
MISURA**

**TELECOMUNICAZIONI
APPARATI - ANTENNE
ACCESSORI**

**ELETTRONICA
DIGITALE**

**COMPUTERS
PERIFERICHE
ACCESSORI
TELEFAX**

**SISTEMI PER COMPUTERS
PER
RTTY-CW-ASCII-AMTOR
FAX-SSTV-PACKET RADIO**

**PRODUZIONE
DEMODULATORI
MODEM-TNC
CAVETTI-CARTRIDGES**

**PROGRAMMI COMPUTER
PER
APPLE - AMIGA
COMMODORE - MS-DOS**

**ATTREZZATO LABORATORIO DI ASSISTENZA TECNICA
RIPARAZIONE COMPUTERS ED APPARATI - VENDITA - PRODUZIONE**

«RICHIESTE IL NOSTRO CATALOGO LINEA PRODOTTI PER COMPUTER ACCLUDENDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLI»