

inserto: Surplus tedesco

inserto: **TUTTO KIT**

inserto: Radio-schedario

radio **elettronica** kit

TECNICA E COSTRUZIONI · RADIANTISMO · STRUMENTAZIONE · HOBBY

i kit:
Radiocomando
portachiavi
TX-RX a raggi
infrarossi
Over drive
per chitarra



Calibratore di frequenza per VHF/UHF
Sonde logiche a 3 stati
L'angolo delle VHF: la propagazione
DX-computer: La Telematica
Da CB a radioamatore: Come parlano gli OM
Prove di laboratorio: Analizzatore di spettro Hameg

ICOM IC - 2SE

Un miracolo di miniaturizzazione

Riconoscibile per le sue linee gradevolmente arrotondate, l'assenza di qualsiasi spigolo e la dimensione ultracomatta, può essere riposto in una qualsiasi tasca senza ingombrare o appesantire.

Speciali accorgimenti sono stati usati nel circuito alimentatore per aumentare l'autonomia del piccolo pacco batterie a disposizione.

Il ciclo di lavoro del "Power Save" può essere ottimizzato a seconda dell'uso. Elettricamente si differenzia dagli altri apparati simili per l'impostazione delle funzioni ausiliarie tramite μP .

Possibilità di usarlo con gli accessori esterni.

Fornito con cinghiello da polso, staffa per cintura e pacco batterie BP-82, antenna elicoidale in gomma e caricabatterie da parete.

- Estesa gamma operativa: 140-150 MHz
- Potenza RF: 0.5, 1.5, 3.5 o 5W (con 13.8V di alimentazione)
- Alimentazione a seconda dei requisiti di potenza RF ed autonomia richiesti: da 6 a 16V c.c.; 110 mA/h + 600 mA/h
- Consumo con Power Save: soli 16 mA



- Temperatura operativa: da -10° a +60°C
- Eccezionale sensibilità: 0.18 μ V per 12 dB SINAD
- Ampio visore con tutti i dati operativi ed indicazione dell'ora; possibilità di illuminarlo
- 48 memorie con possibilità di ricerca e salto
- Canale di chiamata
- Canale prioritario
- Spegnimento automatico; ora di accensione programmabile
- Passo di duplice fisso (± 600 kHz) o programmabile
- Incrementi di sintonia da 5, 10, 12.5, 15, 20, 25 e 50 kHz
- Possibilità di interdire il funzionamento del Tx
- OPZIONI
 - Tone Encoder Sub Audio
 - Tone Squelch e Code Squelch
 - Decoder DTMF
- Solo 49 x 103 x 33 mm!
- 270 g. (con BP-82)

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

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 (144-432 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!



MAS. CAR.

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma - tel. 06/8445641-869908

Ricetrasmittitore veicolare ALL MODE

NEW!!

LINCOLN



PRESIDENT™

28 ÷ 29,7 MHz, ampliabile a 26 ÷ 30 MHz

Nuovissimo ricetrasmittitore veicolare in HF, sulla banda radioamatoriale 28÷29,7 MHz. L'espansione di banda è possibile tramite una modifica tecnica. Questo modello si aggiunge alla gamma "President", che viene così arricchita di un apparato con prestazioni e caratteristiche di indubbio interesse. Il pannello di controllo è costituito dai seguenti comandi: selettore del modo (CW, LSB, USB, AM, FM), Mic gain, LOC/DX, tasto DIM, SCAN, SPAN, BEEP, BAND, F. LOCK, CH up/down, PA, NB, Frequency Knob, interruttore ON/OFF + regolazione del volume, AUTO Squelch + squelch, RF Power, RIT. Indicazione LCD di banda, canale e frequenza. Microfono: 600 Ohm, dinamico, con tasti up-down per il cambio del canale operativo. Altoparlante a 8 Ohm, 3 W. Prese per: microfono a 8 poli, alimentazione in corrente continua, altoparlante esterno, altoparlante Public Address, CW.

Channel and Frequency Range

A	Band	26.0000 ~ 26.4999 MHz
B	Band	26.5000 ~ 26.9999 MHz
C	Band	26.9650 ~ 27.4050 MHz
D	Band	27.0000 ~ 27.4999 MHz
E	Band	27.5000 ~ 27.9999 MHz
F	Band	28.0000 ~ 28.4999 MHz
G	Band	28.5000 ~ 28.9999 MHz
H	Band	29.0000 ~ 29.4999 MHz
I	Band	29.5000 ~ 29.9999 MHz

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. (02) 57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia.
Centro assistenza: DE LUCA (12 DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. (02) 5696797

direttore tecnico
NERIO NERI I4NE

disegnatore
PAOLO CAVINA

grafica
FRANCO RINALDI

Hanno collaborato:

LUIGI BELVEDERI I4AWX
TOMMASO CARNACINA I4CKC
MASSIMO CERVELLIERI
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
GIOVANNI LONGHI IN3LGH
PIER PAOLO MACCIONE
ALESSANDRO SANTUCCI I0SKK

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

Direttore responsabile
Nerio Neri

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

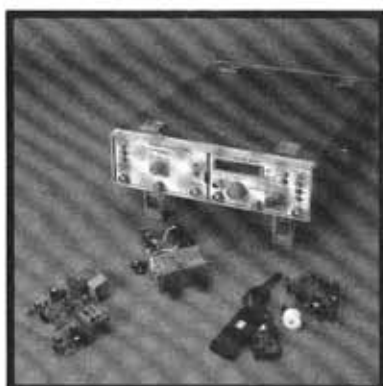
Le norme sulla pubblicità prevedono l'obbligo di ospitare qualsiasi messaggio di ditte regolarmente costituite e registrate; pertanto né la direzione né la casa editrice sono responsabili di quanto pubblicato su annunci pubblicitari a pagamento, in quanto ogni ditta firmataria è chiamata a rispondere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

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



Indice Inserzionisti

ASSEL	34
BELTEL	9-11
BIT RADIO	40
BIT TELECOM	74
BRUZZI e BERTONCELLI	111
C.E.L.	6
C.E.P.	7
CENTRO RADIO	44
CGF	53
CONCI SILVANO	110-120
CTE INTERNATIONAL	113
DAICOM	22
DOLEATTO	34-48-80
ECO ANTENNE	109
ELCO ELETTRONICA	II cop.
ELETTA	76-116
ELETTROCASE	110
ELETTROMECCANICA PINAZZI	27
ELETTRONICA FONTANA	50
ELETTRONICA S. GIORGIO	13-38
ELETTRONICA SESTRESE	56
ELETTROPRIMA	13-128
EPSON ITALIA	14
EXPORADIO	112
FRANCO BORELLA	78
FUTURA ELETTRONICA	32
GE-COM	108
GIANNI SANTINI	53
GI EMME ELETTRONICA	105
GUIDETTI	119
HAM CENTER	33-45-75
HAM RADIO	56
HAMTRONICS	42
HARD SOFT PRODUCTS	122
I.L. ELETTRONICA	118
ITALCOM	115
KENWOOD-LINEAR	8-IVcop
LEMM ANTENNE	82-83
MAGNUM ELECTRONICS	11-18-27
MARCUCCI S.p.A. II cop.	116-121-126-127
MAS-CAR	1-30-76-107
MELCHIONI ELETTRONICA	2-123
MERIDIONAL ELETTRONICA	20
MICROSET	10
MILAG	103-IIcop.
MOSTRA SCANDIANO	12
MOSTRA TERNI	36
NEGRINI ELETTRONICA	108
RADIOCOMUNICAZIONI	117
RADIOCOMUNICAZIONI 2000	80
RADIO SYSTEM	17
RIAE	51-124
SCUOLA RADIO ELETTRA	15
SIPREL	103
TeK ELETTRONICA	114
TEKO	21
TELEXA	124
VIDEOBIT	115
VI-EL	116-125-127
VIMER	19
V.M.-ELETTRONICA	6

Sommario

- 4 parliamone:**
Benvenuti, 90!
- 23 la stazione**
Calibratore di frequenza per VHF/UHF
- 28 HW9, alcune modifiche e migliorie**
- 31 l'angolo delle VHF/UHF:**
Propagazione, la perdita di percorso
- 35 il circuito di scorta:**
Sonde logiche a tre stati
- 39 da CB a radioamatore**
Come parlano gli OM
- 43 antenne:**
Accoppiamenti verticali in VHF
- 49 hc-pc-μc:**
DX computer
- 54 la risPOSTA:**
Circuitando del più e del meno
- 57 inserto**
Surplus tedesco
- 63 inserto**
Radio-schedario
- 73 prove di laboratorio**
Analizzatore di spettro HAMEG
- 77 HF news-views:**
Nel mondo del DX
- 81 relax**
- 85 inserto: TUTTOKIT**
- 102 Indice annata 1989**

Benvenuti, 90!

No, non è all'età del direttore che qui si allude, bensì a quella del decennio che va ad iniziare, e che avrà l'onore (e l'onore) di condurci pari pari al fatidico 2000.

Decennio impegnativo quindi, che dovrà portare l'umanità ad affrontare il nuovo millennio con le inevitabili speranze (di accantonare arsenali e strategie, di ripartire alla scoperta dell'universo, di debellare le malattie più gravi che incombono in modo crescente), o le ancor più inevitabili certezze (tanto per fare un esempio allegro, inondazioni e squilibri meteorologici per l'effetto serra, se continuiamo a bruciare carbone e petrolio come ora, oltretutto tagliando foreste, con conseguente aggravio dei problemi agro-alimentari).

Ma queste argomentazioni non rientrano nella «testata» di **rke**, e chi scrive non è né un sociologo né un ecologo (né tante altre cose), bensì il direttore di questa rivista, nell'alveo dei cui contenuti vanno riportati gli arzigogoli dettati dalla particolare occasione, lasciando a chi di conseguenza previsioni e catastrofismi.

Gli anni 90 saranno quelli del faticoso decollo dell'Europa senza frontiere, ma ancor di più saranno (dalla metà in avanti) i gloriosi anni... di Marconi e della radio, che compirà 100 anni: **rke** ne terrà certamente



conto.

Ma per l'anno, e non per gli anni, 90 (si chiederanno i miei 24 lettori di manzoniana memoria) cosa possiamo aspettarci, di vecchio e di nuovo?

Di «vecchio», senz'altro molto: l'attuale impostazione, ormai ben consolidata; l'eterogeneità degli argomenti trattati; l'oculata scelta dei collaboratori; l'assetto grafico più che dignitoso e consistente.

Qualcosa però c'è anche di nuovo, o quanto meno di rinnovamento.

Innanzitutto, riprenderemo metodicamente la rubrica «l'angolo delle VHF/UHF», non più come articoli descrittivi casuali, ma come vera e propria serie di puntate dedicate ai principi tecnico-operativi, ed anche circuitali, delle innumerevoli problematiche che interessano questo ampio settore; i singoli argomenti saranno trattati con una certa ampiezza, ma senza troppo appesantirne né il livello né la lunghezza (in casi par-

ticolari, si risolverà con un inserto).

Ad un certo punto, non è escluso che a questi contenuti prevalentemente tecnici, possano aggiungersi anche informazioni di carattere operativo-notiziario.

«La risPOSTA», alternando le molte rispostine discorsive (Most Wanted) con alcuni circuitini documentati e discussi (circuitando), sarà essa pure regolarmente presente; e cadenza regolare assumerà pure «il circuito di scorta».

La rubrica «DX computer» diventa mensile, essendosi (almeno momentaneamente) esaurita l'elettrochimica, così da corrispondere all'interesse suscitato ed alla potenziale di materiale da pubblicare.

Una «mezza» novità può considerarsi la ricomparsa regolare della rubrica BCL, che può ora contare sull'apporto di forze fresche, leggasi nuovi collaboratori (mentre una stasi subirà UTL, per impegni di lavoro dell'autore).

Infine, e di notevole interesse (anche se solo indiretto per buona parte di coloro che già sono lettori di **rke**), una nuova rubrica che, sotto la denominazione «Radioamatore, come e perché», si prefigge di aiutare tutti coloro che, appartenenti ad altri settori dell'hobby radioelettronico, desiderino orientare i propri interessi e la propria pre-

parazione verso il radiantismo, trovando così un ausilio nell'acquisizione delle nozioni e la mentalità.

E chiariamo subito una cosa: se qualcuno trovasse da insinuare che rke, sotto sotto, intende strizzare l'occhio ai CB, beh, non è vero niente: nel senso che, dichiaratamente la rubrica è dedicata proprio a quella percentuale di CB (nonché BCL ed hobbisti in genere) i quali intendano (o vorrebbero) diventare radioamatori, senza però avere le idee troppo chiare su cosa ciò significhi, rischiando così di restare in perenne attesa oppure di entrare nelle file del radiantismo con idee... poche ma sbagliate!

Se aggiungiamo ancora una ripresa più variegata e puntuale di argomenti e circuiti, mi sembra abbastanza evidente che tutto ciò, pur non costituendo niente di trascendentale, rappresenta tuttavia un discreto sforzo redazionale: direi quin-

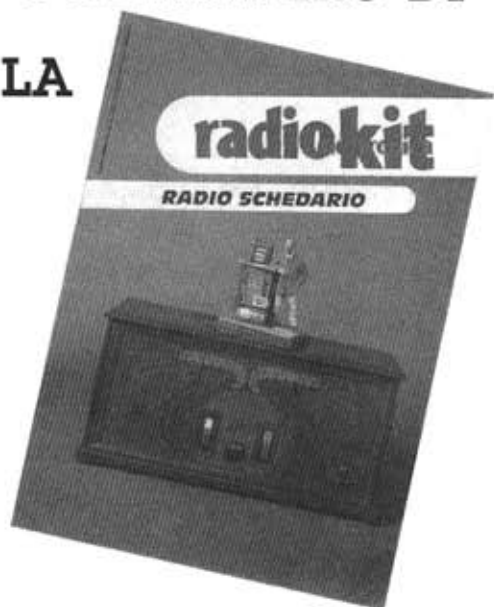
di che per quest'anno basta.

Una prima verifica di quanto preannunciato la trovate già su questo numero; e qualche sorpresa potrebbe ancora arrivare!

Chiedendo scusa per essermi fatto prendere un po' la mano, non mi resta che concludere con gli auguri di rito.



**IN EDICOLA COL NUMERO DI
FEBBRAIO, IN OMAGGIO LA
COPERTINA PER
LA RACCOLTA
«RADIO SCHEDARIO»**



NON PERDETELO!!!



tel. 0533-327347

V.M. ELETTRONICA

VIA MENTANA 28-30 - TEL. 0533-327347 - 44029 PORTOGARIBALDI (FE)

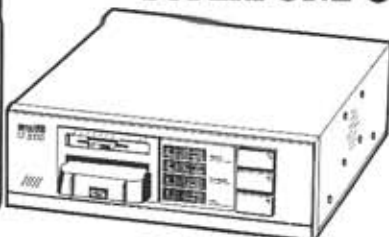
MICROFONI ASTATIC

MOD. 575M-6
DA PALMO CON CONTROLLO
DI TONO E VOLUME

MOD. 1104C
DA BASE, AMPLIFICATO,
CON CONTROLLO DI TONO
E VOLUME



SUPERFONE CT 3000

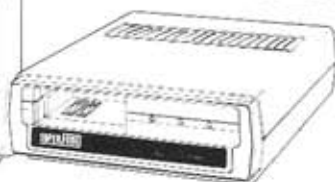


CON INTERFONICO E VIVA VOCE
DISTANZA 20 Km

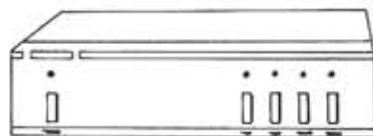
TELEFONI SENZA FILO

SUPERFONE CT 505

CON INTERFONICO
DISTANZA 5 Km



SX 0012 CON INTERFONICO



DISTANZA 20 Km

PREZZI ECCEZIONALI • CHIEDERE QUOTAZIONI TELEFONICHE

C.E.L.

Vicolo Rivarossa 8
Tel. 011/9956252
Fax 011/9956167
10040 LOMBARDORE (TO)

PRODUZIONE
CONDENSATORI

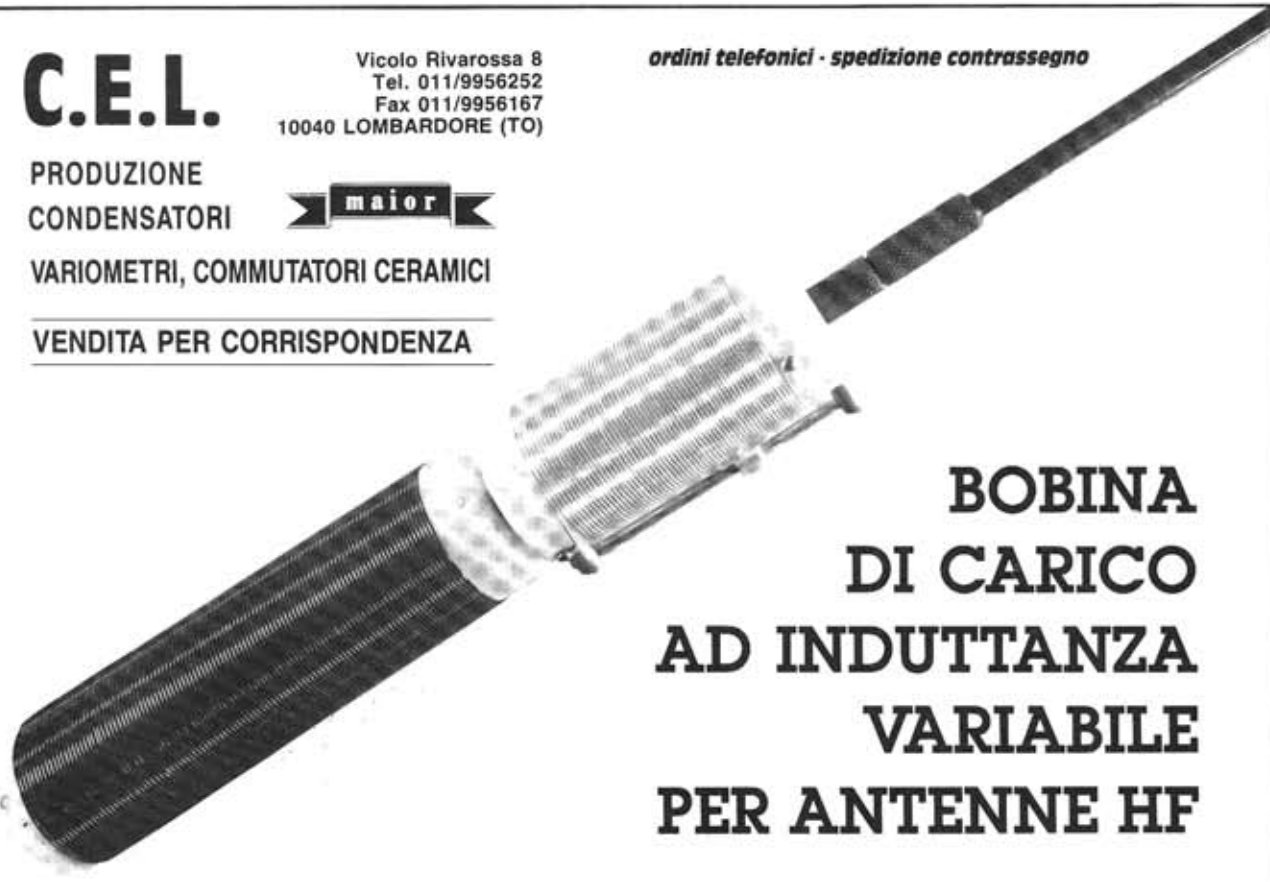


VARIOMETRI, COMMUTATORI CERAMICI

VENDITA PER CORRISPONDENZA

ordini telefonici - spedizione contrassegno

**BOBINA
DI CARICO
AD INDUTTANZA
VARIABILE
PER ANTENNE HF**





COSTRUZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI

ALIMENTATORI B.T.

SPECIALI PER RADIOAMATORI



OFFERTA

La CEP presenta la nuovissima serie di alimentatori di potenza per radioamatori, completamente protetti da C.C., sovracorrenti e rientri R.F. Sono disponibili sia con visualizzazione digitale che analogica, potenze da 10 A a 60 A.

* * *

In offerta al prezzo di L. 115.000: alimentatore da 14 A continui 22 A di picco con 2 tensioni selezionabili, 12,6V - 13,8V con visualizzazione digitale. Completamente autoprotetto.

RIVENDITORI DI ZONA

R.T.R. S.r.l. - Via Gubbio 44/46 Roma - Tel. 06/7857486-7824204.
RADIOCOMUNICAZIONI 2000 - Via Carducci, 19 Appignano (MC) - Tel. 0733/579650.
ELETTRONICA C.S. - Via A. Odero, 24 - Genova - Tel. 010/565572
CB ELETTRONICA - Via A. Mario, 26 - Molfetta (BA) - Tel. 080/981344
ELETTRONICA CELPI - Via Case Palmerini, 86 - Casamari (FR) - Tel. 0775/242031
ELECTRONIK SERVICE - Via Benevento, 16 - Battipaglia (SA) - Tel. 0828/25378
CSY TELECOMUNICAZIONI - Via Castello, 15 - Porto Valtravaglia (VA) - Tel. 0332/549149
MERIDIONAL ELETTRONICA - Via Valle Allegra, 40/4 - Gravina di Catania (CT) - Tel. 095/394890
R.U.C. ELETTRONICA S.n.c. - Via Jacopo da Mandra, 28-AB - Reggio Emilia - Tel. 0522/516627
C.A.R. S.a.s. - Via Maruccina 64/A - Guardiglele (CHIETI) - Tel. 0871/85030

PER RICHIESTA CATALOGO GENERALE INVIARE L. 2000 IN FRANCOBOLLI



COSTRUZIONI
ELETTRONICHE
PROFESSIONALI

04100 LATINA (ITALY)
Via S. Francesco, 60 - Tel. 0773/242678
CP. 21 - Telex 680506 I - Fax 0773/242678

KENWOOD

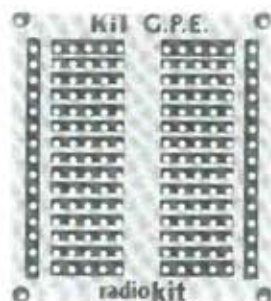
Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia



TS-790E

Il massimo in 144/430/1296 Mhz
Tutti i modi di emissione: FM, CW, LSB, USB
Alta potenza in uscita: 50 Watt (144), 45 Watt (430), 10 Watt (1296)
59 Memorie, Doppio VFO con doppia predisposizione
Auto Tracking per satellite
Dual Watch: doppio ascolto su due bande a scelta.

IN OMAGGIO LA
BASETTA PREFORATA
UNIVERSALE



È IN EDICOLA!!



OLTRE 30 PROGETTI

160 PAGINE

L. 10.000

**RACCOLTA DI TUTTI I PROGETTI
TUTTO KIT** pubblicati su "Radiokit"
dal n. 8/1988 al n. 4/1989

**completi di schema elettrico, elenco componenti
e circuito stampato**

Se la vostra edicola ne è sprovvista, richiedetela direttamente a:

C & C

EDIZIONI RADIOELETTRONICHE

Via Naviglio, 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

SI EVADONO ANCHE ORDINI TELEFONICI, SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO, SPESE FISSE DI SPEDIZIONE L. 3.000

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.



FILTRO Passa Basso PER HF

ANTI **TVI**

250 W PeP, specifico per CB, 45-88
600 W PeP HF
2 kW PeP HF
250 W PeP 144-150 MHz



Banda passante 1.6 ÷ 30 MHz
Attenuazione 65 dB a 40 MHz
Perdita d'inserzione 0,3 dB

- Contro il sovraccarico dell'apparecchio televisivo per azione della portante del TX, annebbiamento della visione per emissioni spurie ed annebbiamento per irradiazioni di armoniche.



MARCHIO E MOD. BREVETTATI
by I4FDX-I4YDV
di FRIGNANI DANIELE
Via Copernico, 4/B
FORLÌ - Tel. 0543/724635
FAX 0543/725397

Si costruiscono
filtri passa banda
di canale TV
da esterno, con
rielezione > di 50 dB

SIAMO PRESENTI ALLE MOSTRE MERCATO DEL SETTORE

BELTEL
ELECTRONIC EQUIPMENTS

presenta **"SA"**

"SA" I nuovi Servizi Ausiliari sviluppati dalla BELTEL S.R.L.

Si gestiscono i seguenti servizi:

- Marketing e Brokerage.
- Studio degli Acquisti Razionali.
- Conto Vendite.
- Software per il collegamento in rete col ns. CED (Centro Elaborazione Dati).
- Operazioni Finanziarie.

Inoltre ai ns. Clienti viene offerto il collegamento in VIDEOTEL.

Grazie a questi nuovi servizi la BELTEL S.R.L. sta offrendo ai suoi clienti qualcosa che va oltre gli standard di mercato.

"SA" CONNESSI COL FUTURO

cap. _____
città _____
prov. _____
tel. _____
siamo una ditta e gradiremmo ricevere in omaggio ulteriori
informazioni sui Vs. servizi ausiliari.
BELTEL S.R.L. (uff. tecnico)
Via Bottegone 20
20132 Milano

- 
- HI-FI CAR
 - TV SATELLITI
 - VIDEOREGISTRAZIONE
 - RADIANTISMO CB E OM
 - COMPUTER
 - COMPONENTISTICA

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

11° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SCANDIANO (RE)

24-25 FEBBRAIO 1990

TELEFONO 0522/857436-983278

PATROCINATO A.R.I. SEZ. RE

ELETRONICA S. GIORGIO

VIA PROPERZI 152 - 63017 PORTO S. GIORGIO (AP) - Tel. e Fax 0734-676578

DISTRIBUTORE PRODOTTI SOMMERKAMP



**YAESU
FT 470
RICETRA-
SMETTITORE
BIBANDA
VHF/UHF**



**BLACK
JAGUAR**

**BJ200 MkIII
RICEVITORE
SCANNER
PALMARE**

**KENWOOD TS 950 SD
RTX HF
100kHz/30MHz**



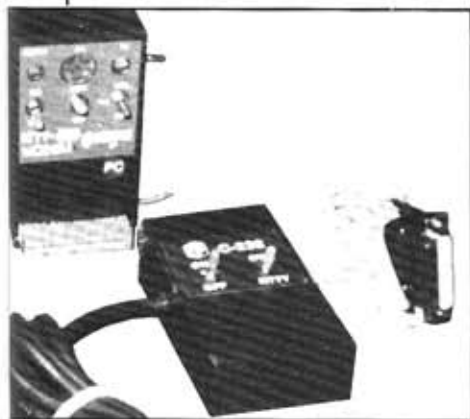
**YAESU FT 212 RH
45W VHF
140/170 MHz**

**KENWOOD RZ1
RICEVITORE HF
VHF - UHF - AM - FM**



ICOM - YAESU - KENWOOD - SOMMERKAMP - TEN-TEC - STANDARD - UNIDEN - A.O.R.
VASTO ASSORTIMENTO DI APPARATI C.B. - ANTENNE - ALIMENTATORI - COMPONENTI ELETTRONICI
SPEDIZIONI CONTRASSEGNO OVUNQUE

ULTIME NOVITA' ELETTROPRIMA



Modem RTTY-CW 2/3 2°

Adatto ai computer VIC 20 e C 64/128, ha le migliori dotate dalla nostra pluriennale esperienza. In RTTY la sintonia è facilitata da 4 led piatti messi a forma di croce e la selezione da 3 shift fra i più usati, mentre in CW viene usato un filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmittitori OM e CB nei vari modi di trasmissio-

ne. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante.

(con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)
L. 220.000

Modem RTTY-CW 2/3 2° PC

Uguale al precedente, ma anche adatto all'utilizzo con il modello EPC 232.

(senza cassetta)
L. 220.000

EPC 232

Adattatore - interfaccia seriale RS 232 autoalimentata per PC-IBM e compatibili, abinabile al modem 2/3 2° PC.

L. 110.000

CONNETTORI - ADATTATORI

Permettono di usare tutti i modem 1/3 e

2/3 con programmi diversi come: KAN-

TRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc.

(Nella richiesta specificare il programma)

L. 30.000

PROGRAMMI

Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:

L. 20.000

MODIFICHE

Possiamo modificare i modelli 2/3 S e 2/3 2° in altrettanti 2/3 2° PC al prezzo di:

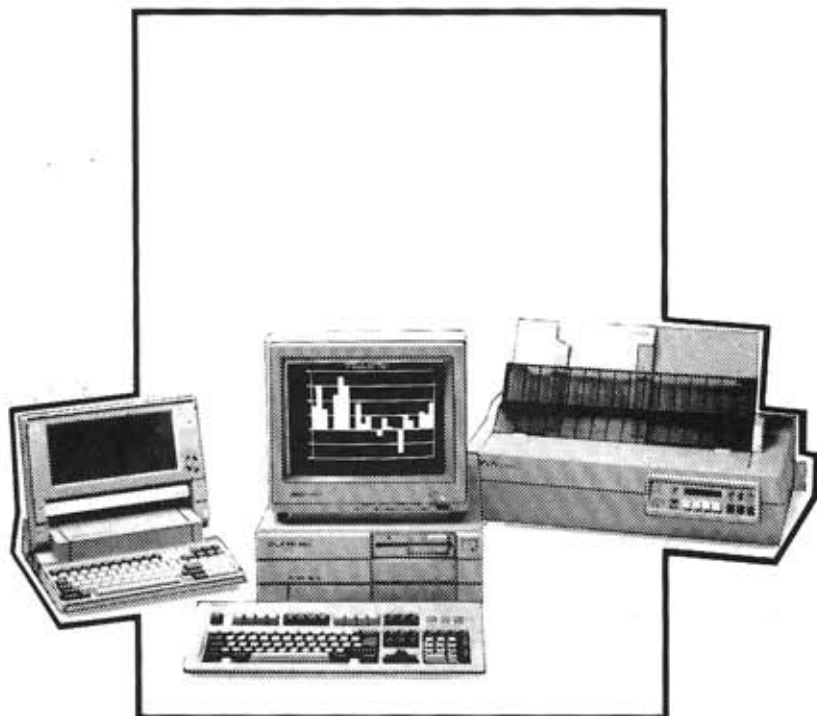
L. 45.000



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD
ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primateo, 102 Tel. 02/4150276-415678
19200 Brindisi - 192000 Gianfranco

La gamma dei prodotti Epson. Abbiamo portato la qualità in primo piano.



Epson: una gamma completa di prodotti, dai personal computer, ai personal computer portatili, alle stampanti, fra cui scegliere i modelli più adatti. Studiati per lavorare insieme, anche inseriti in rete, hanno tutti l'assistenza qualificata dei nostri Concessionari.



EPSON

Una precisa scelta.

Epson Italia s.p.a. - 20099 Sesto San Giovanni - Via F.lli Casiraghi, 427 - Tel. 02/26233.1 (30 linee R.A.)
 Uffici Commerciali: 40121 Bologna - Galleria 2 Agosto 1980, 8 A/B - Tel. 051/245619 35128 Padova - Via Pellizzo, 23/9 int. 4/U - Tel. 049/8070870
 10121 Torino - Via Mercantini, 5 - Tel. 011/5612811 00157 Roma - Via Sante Bargellini, 4 - Tel. 06/4382241-2-3-4-5

IMPARA A CASA TUA UNA PROFESSIONE VINCENTE specializzati in elettronica ed informatica.



C on Scuola Radio Elettra puoi diventare in breve tempo e in modo pratico un tecnico in elettronica e telecomunicazioni con i Corsi:

- **ELETTRONICA E TELEVISIONE** tecnico in radio-telecomunicazioni
 - **TELEVISORE B/N E COLORE** installatore e riparatore di impianti televisivi
 - **ALTA FEDELITÀ** tecnico dei sistemi amplificatori stereo HI-FI
 - **ELETTRONICA SPERIMENTALE** l'elettronica per i giovani
 - **ELETTRONICA INDUSTRIALE** elettronica nel mondo del lavoro
 - **COBOL PL/I** programmatore per Centri di Elaborazione Dati
 - **ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER** oppure programmatore con i Corsi:
 - **BASIC** programmatore su Personal Computer
 - **ALFABETIZZAZIONE** uso PC e MS-DOS
 - **MS-DOS Base** - Sistema operativo
 - **WORDSTAR** - Gestione testi
 - **LOTUS 123** - Pacchetto integrato per calcolo, grafica e data base
 - **MS-DOS Esteso** - Sistema operativo con comandi avanzati
 - **BA-SIC Avanzato** (GW Basic - Basica) - Programmazione evoluta in linguaggio Basic su PC
 - **FRAMEWORK III Base** - Pacchetto integrato per organizzazione, analisi e comunicazione dati.
- ★ I due corsi contrassegnati con la stellina sono disponibili, in alternativa alle normali dispense, anche in splendidi volumi rilegati. (Specifica la tua scelta nella richiesta di informazioni).



TUTTI I MATERIALI, TUTTI GLI STRUMENTI, TUTTE LE APPARECCHIATURE DEL CORSO RESTERANNO DI TUA PROPRIETÀ.

Scuola Radio Elettra ti fornisce con le lezioni anche i materiali e le attrezzature necessarie per esercitarti praticamente.

PUOI DIMOSTRARE A TUTTI LA TUA PREPARAZIONE

Al termine del Corso ti viene rilasciato l'Attestato di Studio, documento che dimostra la conoscenza della materia che hai scelto e l'alto livello pratico di preparazione raggiunto.

E per molte aziende è un'importante referenza. **SCUOLA RADIO ELETTRA** inoltre ti dà la possibilità di ottenere, per i Corsi Scolastici, la preparazione necessaria a sostenere gli **ESAMI DI STATO** presso istituti legalmente riconosciuti.

Pres. d'Atto Ministero Pubblica Istruzione n. 1391.

O ra Scuola Radio Elettra, per soddisfare le richieste del mercato del lavoro, ha creato anche i nuovi Corsi **OFFICE AUTOMATION** "l'informatica in ufficio" che ti garantiscono la preparazione necessaria per conoscere ed usare il Personal Computer nell'ambito dell'industria, del commercio e della libera professione.

Corsi modulari per livelli e specializzazioni Office Automation:

- **Alfabetizzazione** uso PC e MS-DOS
- **MS-DOS Base** - Sistema operativo
- **WORDSTAR** - Gestione testi
- **LOTUS 123** - Pacchetto integrato per calcolo, grafica e data base
- **MS-DOS Esteso** - Sistema operativo con comandi avanzati
- **BA-SIC Avanzato** (GW Basic - Basica) - Programmazione evoluta in linguaggio Basic su PC
- **FRAMEWORK III Base** - Pacchetto integrato per organizzazione, analisi e comunicazione dati.

I Corsi sono composti da manuali e floppy disk contenenti i programmi didattici. È indispensabile disporre di un PC. (IBM compatibile), se non lo possiedi già, te lo offriamo noi a condizioni eccezionali.

Scuola Radio Elettra è associata all'AISCO (Associazione Italiana Scuole per l'Corrispondenza per la tutela dell'Allievo).

SUBITO A CASA TUA IL CORSO COMPLETO
che pagherai in comode rate mensili.
Compila e spedisce subito in busta chiusa questo coupon.
Riceverai **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutte le informazioni che desideri.

SCUOLA RADIO ELETTRA È:

FACILE Perché il suo metodo di insegnamento è chiaro e di immediata comprensione. **RAPIDA** Perché ti permette di imparare tutto bene ed in poco tempo. **COMODA** Perché inizi il Corso quando vuoi tu, studi a casa tua nelle ore che più ti sono comode. **ESAURIENTE** Perché ti fornisce tutto il materiale necessario e l'assistenza didattica da parte di docenti qualificati per permetterti di imparare la teoria e la pratica in modo interessante e completo. **GARANTITA** Perché ha oltre 30 anni di esperienza ed è leader europeo nell'insegnamento a distanza. **CONVENIENTE** Perché puoi avere subito il Corso completo e pagarlo poi con piccole rate mensili personalizzate e fisse. **PER TUTTI** Perché grazie a Scuola Radio Elettra migliaia di persone come te hanno trovato la strada del successo.

TUTTI GLI ALTRI CORSI SCUOLA RADIO ELETTRA:

- IMPIANTI ELETTRICI E DI ALLARME
- IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE
- RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO
- IMPIANTI IDRAULICI E SANITARI
- IMPIANTI AD ENERGIA SOLARE
- MOTORISTA
- ELETTRAUTO
- LINGUE STRANIERE
- PAGHE E CONTRIBUTI
- INTERNET
- TECNICHE DI GESTIONE AZIENDALE
- DATTILOGRAFIA
- SEGRETARIA D'AZIENDA
- ESPERTO COMMERCIALE
- ASSISTENTE E DISSEGNAIORE EDILE
- TECNICO DI OFFICINA
- DISSEGNAIORE MECCANICO PROGETTISTA
- ARMAMENTO
- ESTETISTA E PARUCCHIERE
- VETRINISTA
- STILISTA DI MODA
- DISEGNO E PITTURA
- FOTOGRAFIA B/N E COLORE
- STORIA E TECNICA DEL DISEGNO E DELLE ARTI GRAFICHE
- GIORNALISMO
- TECNICHE DI VENDITA
- TECNICO E GRAFICO PUBBLICITARIO
- OPERATORE, PRESENTATORE, GIORNALISTA RADIODIFFUSIONE
- OPERATORI NEL SETTORE DELLE RADIO E DELLE TELEVISIONI LOCALI
- CULTURA E TECNICA DEGLI AUDIOVISIVI
- VIDEOREGISTRAZIONE
- DISC JOCKEY
- SCUOLA MEDIA
- LICEO SCIENTIFICO
- GEOMETRIA
- MAGISTRALE
- RAGIONERIA
- MAESTRA D'ARTE
- INTEGRAZIONE DA DIPLOMA A DIPLOMA



Scuola Radio Elettra
SA ESSERE SEMPRE NUOVA
VIA STELLONE 5, 10126 TORINO

☐ **Sì**

desidero ricevere **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutte le informazioni sul

CORSO DI _____

CORSO DI _____

COGNOME _____ NOME _____

VIA _____ N. _____ CAP. _____

LOCALITÀ _____ PROV. _____

ETÀ _____ PROFESSIONE _____ TEL. _____

MOTIVO DELLA SCELTA: ☐ PER LAVORO ☐ PER HOBBY RKHIO



Scuola Radio Elettra Via Stellone 5, 10126 TORINO

SE HAI URGENZA TELEFONA
ALLO 011/696.69.10 24 ORE SU 24

ALLA BASE DI UNA BUONA ANTENNA C'E' UN ROTATORE YAESU



Avete una monobanda con 4 o 5 elementi per i 20 metri? Il modello G-2000 RC è adatto allo scopo; oppure la classica tribanda trappolata con in aggiunta un'altra per i 2 metri? Il modello G-600 RC è ottimale allo scopo. A seconda della zona (più o meno ventosa) anche il modello G-400 è adatto.

Il DXer invece potrà avvantaggiarsi della versione G-800 SDX o 1000 SDX che permettono un'angolazione di 450°, il che significa poter usufruire di un'escursione aggiuntiva di 40 - 50° senza dover procedere a ritroso per un giro intero! Le antenne più piccole: VHF/UHF potranno essere vantaggiosamente azionate con l'economico modello G-250; tutte le versioni citate possono essere fissate su una piastra di appoggio oppure, con la staffa inferiore montate a sbalzo, reggere direttamente l'antenna. Il modello G-500A provvede all'elevazione, mentre il tipo G-5400B regola tanto il brandeggio azimutale che quello zenitale.

Lavorare EME o via satellite è ora alla portata di tutti!

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



RADIO SYSTEM s.r.l. - Via Erbosa 2 - 40129 BOLOGNA

Apparati
per telecomunicazioni civili,
nautiche ed amatoriali.
Servizio di assistenza
tecnica specializzata.

Tutte le migliori
marche a stock

era ora!

CAMBIA I TUOI PROGRAMMI PER IL

90

Decennale esperienza
nel settore messa a tua disposizione
per consigliarti nell'acquisto
dei nuovi prodotti e per garantirti
una adeguata e specializzata
assistenza tecnica.

I4ZSQ Silvano
IK4CTR Ettore
IW4BMP Lauro
G.

Contavalli
Battistini
Tugnoli
G.

APPROFITTA DI QUESTA QUALIFICATA OPPORTUNITÀ

quando le cose si fanno seriamente **AMPLIFICATORI LINEARI HF PROFESSIONALI**



ME 1000 DX

Frequenza 29,5 - 1,8 MHz (warc incluso). Modi di funzionamento: SSB-CW-AM-FM. Valvole utilizzate (2 tubi): 4CX 150/250. Potenza: Input SSB 1,2 kW PeP per 700 W effettivi in classe A-B2 (centro banda). Pilotaggio: 60-130 W. Alimentazione: 220 Vac. Dimensioni: 290 x 135 x 380. Peso: kg 17 circa.



ME 2000 DX

Frequenze: 1,8-1,9 MHz; 3,5-3,8 MHz; 6,6-7,5 MHz; 10 MHz; 14 MHz; 18 MHz; 21 MHz; 24,5 MHz; 28 MHz. Modo di funzionamento: SSB-CW-RTTY-AM-FM-SSTV. Potenza di eccitazione: 60-140 W per 1300 W effettive. Classe di funzionamento A-B2. Valvole utilizzate (2 tubi) 3-500 Z. 2,5 kW PeP. Appositamente sovradimensionato per trasmissioni non stop. Dimensioni 405 x 200 x 390. Peso kg 40 circa.



ME 200 DX-CB

Frequenza 26-30 MHz. Funzionamento in SSB-AM-FM, classe A. Potenza Input 200 W PeP SSB - 100 W PeP AM. Tubo utilizzato 1 EL509. Pilotaggio 2-15 W. Alimentazione 220 Vac. Dimensioni 10 x 20 x 22. Peso kg. 4 circa.



ME 800 B

AMPLIFICATORE LINEARE HF

2 versioni: ME800B 25 ÷ 30 MHz. ME800DX 25-30 MHz con regolazione continua della potenza. Gamma di frequenza: 26 ÷ 30 MHz. Modo di funzionamento: AM-SSB-FM-CW. Classe di funzionamento: AB₂ amplif. con griglie a massa. Potenza di ingresso in placca: 500 Vdc (AM): 1000 W PeP SSB. Potenza di uscita: > di 300 W AM: 800 W PeP SSB. Potenza di eccitazione 3 W AM (4 max) 15 W PeP SSB. Impedenza d'ingresso: 52 ohm non bilanciata (VSWR < di 1:1,15). Impedenza di uscita: 40 ÷ 80 ohm non bilanciata. Tensione anodica a V cc ± 10%. Tensione anodica a carico: 850 V cc. ± 10%. Tubi e semiconduttori: 4 valvole 1 transistor 14 diodi al silicio, 2 diodi LED. Alimentazione: 220 V ca. ± 50 Hz. Dimensioni: 280 x 180 x 380 mm. Peso: 14 kg.



NEW

ME500DX

Frequenza 26 ÷ 30MHz. 500 W PEP SSB - 200W AM. Pilotaggio 0 ÷ 25W (espressamente progettato per ricetrasmittori ad alta potenza quali: President Jackson, Lincoln, Washington ecc.).

**RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO
L. 2500 IN FRANCOBOLLI**



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



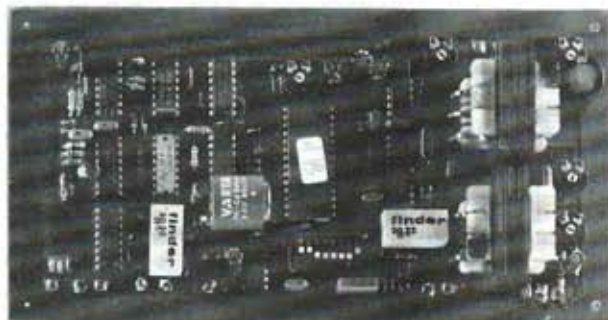
MERIDIONAL ELETTRONICA

Costruzione apparecchiature elettriche ed elettroniche

Via Valle Allegra 40/4

95030 Gravina di Catania (CT)

Tel. 095/394890 - Fax 095/394890



INTERFACCIA TELEFONICA 10 MEMORIE

FUNZIONI PRINCIPALI

Codice di accesso a 3 cifre
Memorizzazione di 10 numeri telefonici con
batteria tampone
Funzionamento in Simplex, Half o Full duplex
Ripetizione automatica dell'ultimo numero
selezionato
Funzione di interfonico
Comandi A B C D per telecontrolli

ALIMENTAZIONE 12 VOLT

DTMF 4 DECODER DTMF

FUNZIONI PRINCIPALI

Chiave elettronica a 4 cifre (10.000
combinazioni)
15 uscite per telecontrolli con +5 volt bassa
corrente
Selezione delle 4 cifre con ponticelli

Dim. 55x90x18

Caratteristiche tecniche

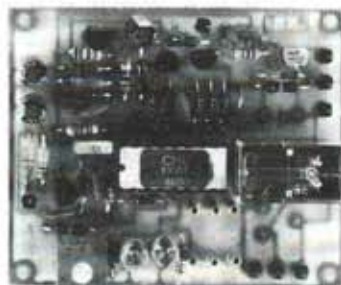
ALIMENTAZIONE 12 VOLT cc
LIVELLO SEGNALE INPUT 0,8 V. rms
USCITA RELÈ CON SCAMBIO 2 A. 30 V. cc
SEGNALAZIONE A LED DI STROBE



DEC 1 DECODER PER SUBTONI O TONI AUDIO

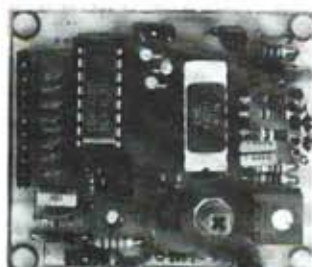
FUNZIONI PRINCIPALI

Range 10 Hz - 20 KHz regolabili
Uscita mono o bistabile
Dim. 25x25x18



DECODER 3 TONI SEQUENZIALI 1 O 8 CANALI

Caratteristiche tecniche
Range 300 - 3200 Hz
Livello input 10 mVpp
Larghezza di banda 6%
Alimentazione 10 V - 15 V
Contatti relè 2 A 1 sc.
Dim. 65x55x20



ENCODER 3 TONI SEQUENZIALI 8 CANALI

Caratteristiche tecniche
Range 300 - 3200 Hz
Livello segnale out 1 Vpp MAX
Alimentazione 12 V.
Dim. 50x58x15



PACKET RADIO PER C 64



**MODULI
IBRIDO
VHF-UHF
MITSUBISHI
5-10-25 WATT**

LISTINO PREZZI 1° SEMESTRE 1989

DTMF4 Decoder 15 uscite + chiave 4 cifre uscita relè su scheda 55x90x18	L.	100.000
DEC1 Decoder per subtoni o toni audio range 10hz - 20 khz regolabili con uscita mono o bistabile 25x25x18	*	60.000
COD4 Encoder 4 canali simultanei	*	50.000
DEC4 Decoder 4 canali simultanei uscita relè	*	100.000
ENCODER 3 toni sequenziali 8 canali	*	60.000
DECODER 3 toni sequenziali 1 canale uscita relè	*	80.000
DECODER 3 toni sequenziali 8 canali	*	100.000
DECODER 8870 con quarzo	*	18.000
DECODER 7911 con quarzo	*	28.000
MODULO IBRIDO UHF VHF 15/20W	*	73.000
MODULO IBRIDO UHF VHF 28/35W	*	120.000
PAKET per C64+software	*	100.000
PAKET 1 per C64 con alimentazione 220V + software	*	180.000
ESPANSIONE per Amiga 500 con 512kb di ram	*	220.000
CARTUCCIA NIKI II per C64	*	50.000
BIP di line trasmissione	*	12.000
BASETTA EPROM X TORNADO 120 CH	*	22.000
BASETTA 120 CH X ALAN 48 & 68	*	22.000
MODULO RICEVITORE SILVERBOX VHF/UHF a mostet	*	180.000
MODULO SINTETIZZATORE SINTBOX PLL VHF/UHF con modulatore a banda stretta	*	180.000
MODULO SINTETIZZATORE come sopra senza modulatore	*	160.000
MODULO AMPLIFICATORE POWERBOX VHF/UHF 15W	*	250.000
MODULO AMPLIFICATORE POWERBOX VHF/UHF 30W	*	350.000
i moduli sono montati in contenitori metallici		
SCHEDA INTERFACCIA TELEFONICA 10 MEMORIE	*	300.000
INTERFACCIA TELEFONICA 10 MEMORIE	*	500.000
CAVITA passabanda VHF/UHF	*	200.000
CAVITA duplexer a 4 risonatori VHF SHIFT 600K	*	2.100.000
CAVITA duplexer a 4 risonatori VHF SHIFT 4.5M	*	1.600.000
CAVITA duplexer a 4 risonatori UHF SHIFT 5M	*	1.500.000

Sconti per Quantità

Spedizione ovunque in contrassegno + spese postali.

PREZZI IVA ESCLUSA

RIVENDITORE DI ZONA - RADIOCOMUNICAZIONI 2000 - APPIGNANO (MACERATA)

TEL. 0733/579650 - via Carducci 19

L.G. ELETTRONICA - VILLARICCA (NA)

via Venezia 93 - TEL. 081/8185427

SI CERCANO DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE



ANTENNA SYSTEM

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

Antenna integrata VHF-UHF per roulotte, 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)

"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.

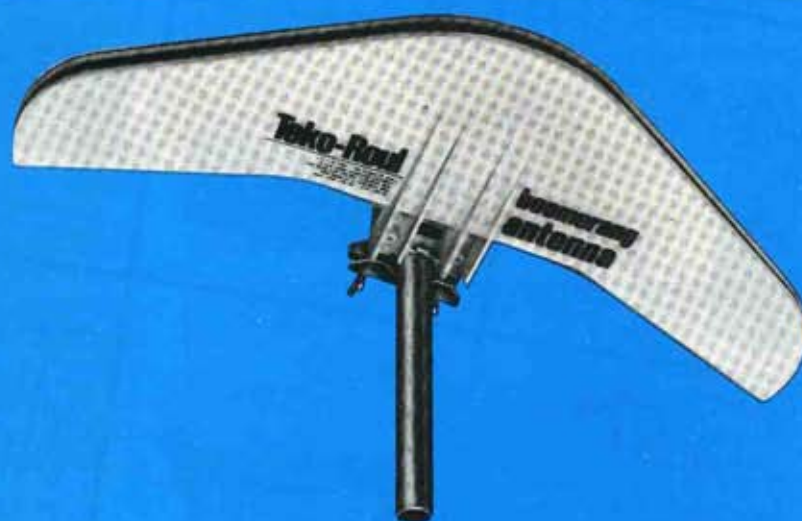
Separate VHF and UHF circuits are completely shielded (CEI standard).

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.

"BOAT" TEK 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)



VENDITE RATEALI

TS-790E



Ricetrasmittitore tribanda
144-430-1200 MHz
All mode-Full duplex 59 memorie

TM-731E

Ricetrasmittitore bibanda 50W VHF 40W UHF
28 memorie - funzione transponder



TS-950S



Ricetrasmittitore HF multimodo.
150W CW/300W SSB. Doppio ricevitore

FT 4700 RH



Ricetrasmittitore Bibanda VHF/UHF
con frontale staccabile - 45W VHF 35W UHF

FT 212

Ricetrasmittitore FM per l. 2 m.
mobile/base
Potenza uscita RF regolabile a 5 W e 45 W



FT-1000



Ricetrasmittitore HF multimodo.
150W CW/300W SSB
doppio ricevitore.

IC-R9000

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.

IC-24



Ricetrasmittitore portatile
bibanda con ascolto
contemporaneo
sulle 2 bande.

C-5200



Full duplex con ascolto contemporaneo in VHF
e UHF - 24 memorie - Funzione transponder
130 - 170 - 360 - 490

C-520



Ricetrasmittitore portatile
bibanda con ascolto sulle
2 bande e funzione
transponder.
La frequenza:
una piacevole sorpresa.

MODELLI DISPONIBILI

C-112 C-450
C-412 AX-700
C-150

Pacchi batterie ed accessori vari.

MICROFONI **ASTATIC** PREAMPLIFICATI
MOD. 1104C DA BASE MOD. 575M-6 DA PALMO
SCONTI PER RIVENDITORI

TEN-TEC

AMPLIFICATORI
LINEARI

**HENRY
RADIO**



AMERITRON

ANTENNE
ROTORI

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE E CAVI COASSIALI - APPARATI ED ACCESSORI PER CB

NON SCRIVETEVI - TELEFONATEVI - 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

**DIAMOND
ANTENNA**

Calibratore di frequenza per VHF/UHF

L'importanza di conoscere il valore esatto della frequenza cui ci si sintonizza è diventata sempre più rilevante, sia per la sofisticazione delle apparecchiature con cui si è oggi abituati a lavorare, sia per l'effettiva precisione richiesta nei modi più avanzati di attività, tipo MS, EME, ecc.

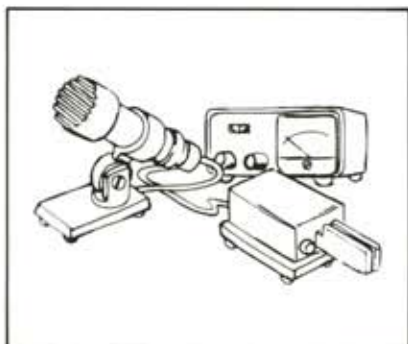
Diventa quindi di attualità sempre maggiore il poter disporre di un calibratore che possa almeno considerarsi campione secondario di frequenza, ed è appunto scopo di questo articolo la descrizione di un apparecchietto fortemente raccomandabile, e da noi appositamente realizzato, per questo scopo.

Ma proprio perché riteniamo l'argomento di una certa importanza, è opportuno anteporre, alla descrizione vera e proprio del circuito, l'esame dei problemi inerenti la stabilità di frequenza degli oscillatori a cristallo ed i relativi parametri di scelta.

Oscillatori a quarzo e stabilità

L'oscillatore a cristallo, nonostante l'affermazione di sintetizzatori e PLL, è sempre presente anche nei moderni apparati di stazione, specie dove si tratti di converter o transverter per VHF/UHF.

Ma, specie nel caso delle bande alte in UHF, un quarzo



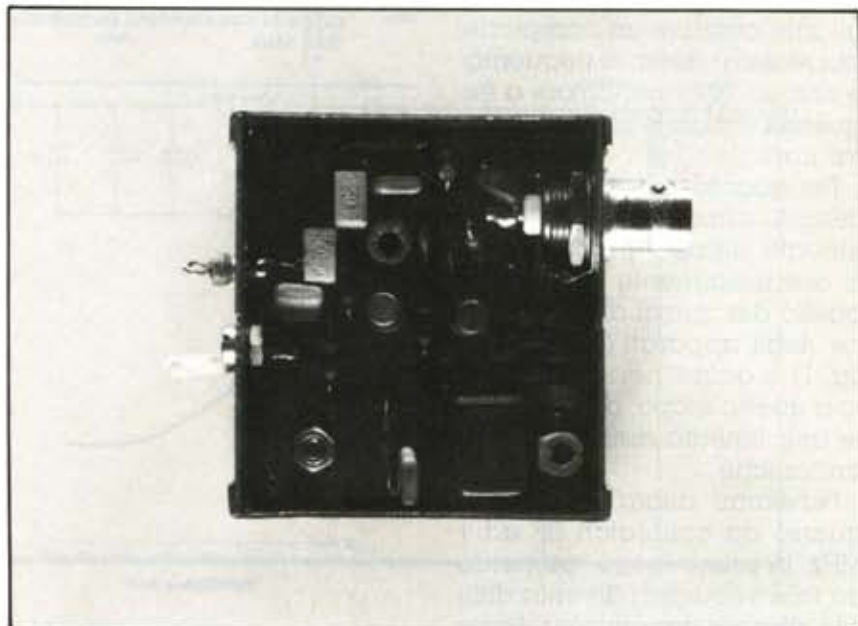
preciso e stabile entro, per esempio 1 kHz, richiede già una realizzazione accurata e costosa. Inoltre, a determinare l'affidabilità dell'oscillatore, concorrono anche la qualità degli altri componenti del circuito, e le escursioni di temperatura (fig. 1) conseguenti alla particolare realizzazione e dislocazione,

senza poi tener conto dell'invecchiamento.

A tutti questi motivi, che incidono sulla attendibilità della misura di frequenza fatta col proprio apparato, si può aggiungere ancora qualcosa quando si richiede, ad un corrispondente, il controllo sulla propria frequenza di trasmissione: è correttamente sintonizzato, è a zero-beat con tutto?

Rimane naturalmente il frequenzimetro, ma, a parte che non tutti l'hanno, solamente tipi piuttosto costosi sono in grado di eseguire misure corrette verso il GHz ed oltre.

Dopo questa breve ma motivata analisi, ecco allora venir fuori, e confermata, l'opportunità di un calibratore a cristallo,



naturalmente realizzato tenendo conto delle effettive esigenze di precisione, o quanto meno di stabilità, e naturalmente corredato da un robusto generatore di armoniche.

Questa dovrebbe costituire la soluzione più economica, ma anche più affidabile, per misurare la propria frequenza di lavoro, a patto naturalmente che siano tenuti presenti tutti i parametri più importanti di progetto e costruzione:

- valore conveniente della frequenza di calibrazione, scelto cioè in modo da cadere opportunamente nelle bande VHF/UHF;
- buona stabilità a breve ed a lungo termine possibilmente contenuta entro $0,01 \pm 0,02$ p.p.m.;
- possibilità di semplice aggiustaggio della frequenza al valore previsto;
- elevato livello di armoniche fino ad oltre 2 GHz, per coprire tutte le bande.

Non guasterebbero infine semplicità di realizzazione, basso costo e dimensioni contenute.

Torniamo quindi all'elemento fondamentale per un attrezzo di questo genere, e cioè la scelta del cristallo per la miglior stabilità: ricordiamoci che vogliamo costruire un campione, pur se secondario, di frequenza, e non un TCO (oscillatore a frequenza variabile con la temperatura!).

Per quanto concerne l'uso di cristalli standard a frequenze elevate, il loro comportamento è sostanzialmente identico a quello dei quarzi di conversione degli apparati (già visto in fig. 1), e quindi non servirebbero a questo scopo, oltre ad avere una limitata distribuzione di armoniche.

Pensiamo allora al classico quarzo da calibratori HF ad 1 MHz; in primo luogo, partendo da tale frequenza diventa difficile ottenere armoniche robuste

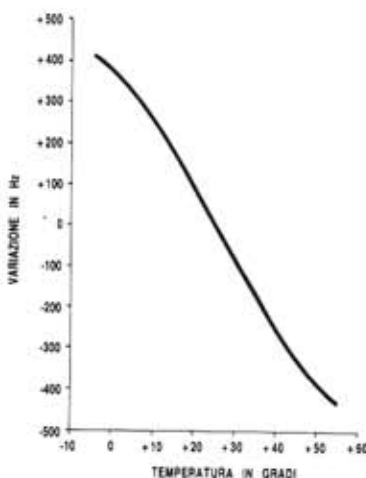
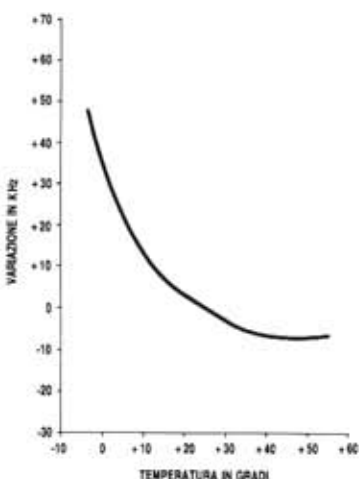


Fig. 1 - Andamento frequenza-temperatura tipico di un oscillatore a 48 MHz in overtone.

già per le bande più basse delle UHF, ma quel che più conta è che la stabilità di frequenza di un pur buon calibratore di questo tipo è assolutamente inaccettabile (qualche centinaio di p.p.m., come mostra l'esempio di fig. 2).

Del resto, l'esame del comportamento degli oscillatori a cristallo in funzione della frequenza ha da tempo dimostrato che la zona di taglio cui corrisponde la miglior stabilità intrinseca

Fig. 2 - Andamento frequenza-temperatura tipico di uno standard secondario ad 1 MHz.



è quella relativa a valori di oscillazione fra 3 e 10 MHz (naturalmente taglio AT in fondamentale).

Per le nostre esigenze, la miglior scelta cade sulla frequenza di 4 MHz, valore le cui armoniche combinano soddisfacentemente con tutte le bande VHF/UHF.

Ma vale la pena, a questo punto, approfondire un po' il comportamento dei cristalli piezoelettrici.

Qualsiasi cristallo operante in fondamentale (fin verso il $22 \div 25$ MHz), presenta due modi fondamentali di risonanza, quella in serie e quella in parallelo: la risonanza-serie, tipicamente di alcuni kHz inferiore, è piuttosto difficile da ritoccare (come valore) dall'esterno; la risonanza-parallelo invece può essere facilmente (anche se di poco) spostata piazzando una capacità o in serie o in parallelo al quarzo.

L'andamento classico dei modi di risonanza di un cristallo è comunque riportato (per sottolinearne le modalità e per rinfrescare la memoria) in fig. 3.



Fig. 3 - Andamento impedenza-frequenza tipico di un cristallo oscillante in fondamentale; f_s ed f_p sono rispettivamente le frequenze di risonanza serie e parallelo. La larghezza di bande per un quarzo a 4 MHz si aggira sui $5 \div 10$ kHz.

In fig. 4 è invece riportato lo slittamento della frequenza in funzione della temperatura tipica per un quarzo a 4 MHz: si tratta della tipica curva più o meno sinusoidale del taglio AT,

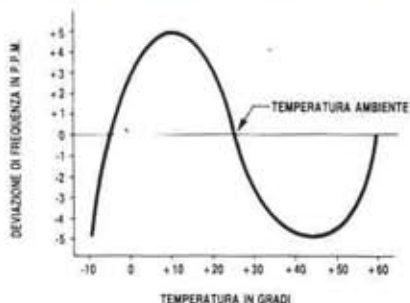


Fig. 4 - Andamento frequenza-temperatura tipico di un quarzo a 4000 kHz in taglio AT.

con coefficiente zero attorno ai 25°C, e con andamento pressoché linearmente decrescente da +10 a +40°C, andamento che si può ampiamente compensare piazzando opportuni valori di capacità (con adatto coefficiente di temperatura in serie o in parallelo al quarzo stesso).

In questo modo, e naturalmente scegliendo quarzi di alta qualità e precisione, si posso-

Fig. 5 - Schema elettrico del circuito calibratore a 4 MHz.

no raggiungere precisioni e stabilità di assoluto rilievo.

Ora che abbiamo impostato i principi di cui tener conto in fase di progetto passiamo al vero e proprio:

Circuito elettrico (fig. 5)

Come circuito oscillatore è stato scelto, dopo opportune valutazioni e prove, il classico Colpitts (leggermente modificato) in quanto è quello che si è meglio prestato alle esigenze di ritocco sulla frequenza, ed il cui partitore capacitivo carica l'ingresso del transistor minimizzando i modi spuri di oscillazione.

Come componente attivo per l'oscillatore è stato scelto un transistor (ed anche di tipo molto comune), per il semplice motivo che JFET e MOSFET presentano, da pezzo a pezzo, variazioni di caratteristiche troppo notevoli, richiedendo in questo caso troppi ritocchi di polarizzazione e compensazione.

Il circuito combina assieme (ed è un classico spesso visto nei

circuiti di origine USA) oscillatore ed amplificatore, praticamente un cascode, per realizzare l'isolamento necessario affinché il moltiplicatore di frequenza non carichi l'oscillatore vero e proprio; oltretutto, l'alimentazione in serie dei due componenti attivi limita il consumo di corrente (4+5 mA), talché può essere adottata anche una mo-

$$C1 = 1 + 10 \text{ pF}$$

$$C2 = 10 \text{ pF N750}$$

$$C3 = 4,7 \text{ pF N750}$$

$$C4 = C5 = 330 \text{ pF}$$

$$C6 = 5 + 50 \text{ pF}$$

$$C7 = 100 \text{ pF NPO}$$

$$C8 = 47 \text{ pF NPO}$$

$$C9 = 200 \text{ pF}$$

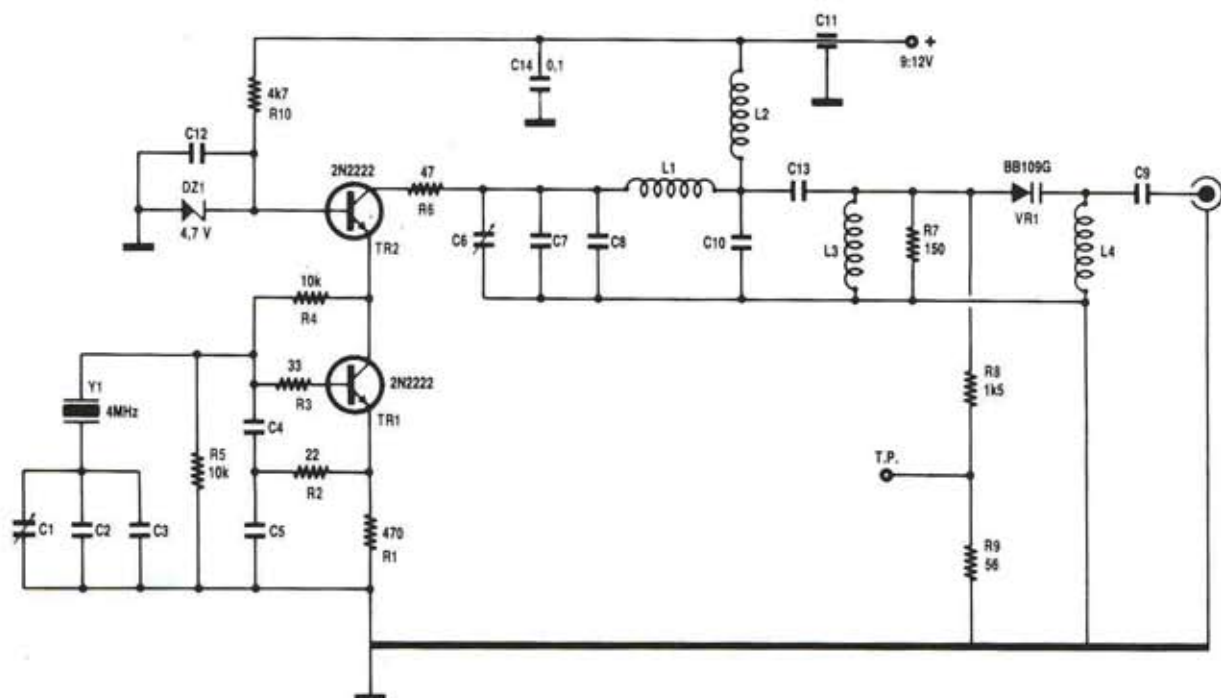
$$C10 = 1000 \text{ pF}$$

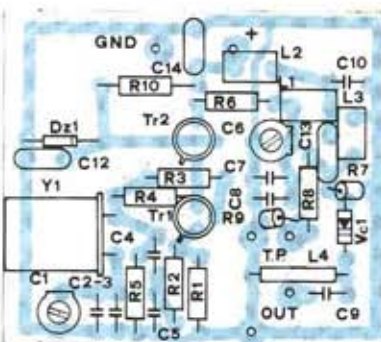
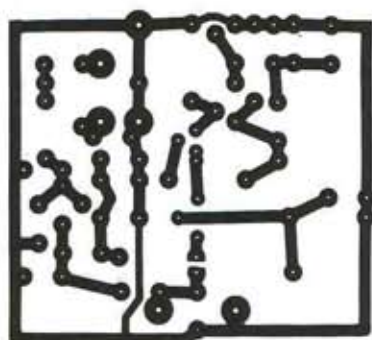
(Tutti i condensatori sono ceramici)

$$L2 = L3 = 30 \text{ } \mu\text{H}$$

$$L1 = 10 \text{ } \mu\text{H} - L4 = 1 \text{ } \mu\text{H}$$

Tutte le bobine sono chokes di produzione commerciale, alcune su bacchette in ferite, altre in contenitore plastico (Neosid)





desta combinazione di pile (basta anche la classica a 9 V).

Specialmente nel caso l'apparato venga alimentato a batteria, l'escursione possibile nei valori di tensione rende consigliabile stabilizzare la tensione dell'oscillatore con un modesto ma prezioso diodo zener; in questo caso si è approfittato della configurazione cascode e lo zener è stato messo sulla base (in quanto «fredda») del transistor amplificatore.

Fino ad ora non abbiamo fatto altro che produrre, ed irrobustire, un segnale a 4 MHz; ora dobbiamo ricavarne un treno di armoniche il più lungo possibile, essendo lo scopo di base quello di arrivare a coprire tutte le bande UHF.

Il sistema più semplice per generare armoniche a queste frequenze sappiamo che è sempre costituito da diodi, naturalmente di tipo opportunamente scelto.

Certo che, se il nostro mercato permettesse veramente le scelte più opportune, in questo

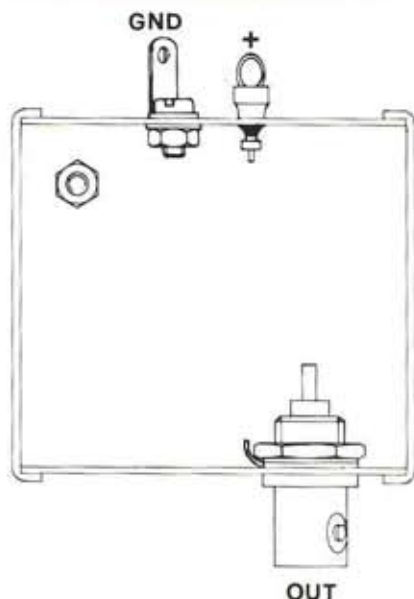
caso avremmo adottato un vero e proprio SRD (step-recovery diode), per esempio del tipo HP 5082-0180; ma poiché roba del genere risulta pressoché introvabile, abbiamo eseguito una lunga e paziente selezione sui diversi tipi di varicap reperibili in commercio, specie per UHF, e quello che ha dato risultati di gran lunga migliori, almeno sino a 1296 MHz, è stato il BB 109 G (ma anche il BB 906 ed il BAY72 si comportano discretamente). Fra amplificatore e diodo è inserita una semplice rete a pi-greca per adattarne rispettivamente uscita ed entrata, con il trimmer C6 che consente la regolazione per il massimo trasferimento di energia.

L'uscita dal diodo passa attraverso un filtro passa-alto, con frequenza di taglio sui 15 MHz circa, che così elimina la fondamentale, per evitare eventuali sovraccarichi sulle apparecchiature in prova.

Prima del diodo invece, mediante un partitore resistivo con uscita a circa 50 Ω , è reso disponibile il segnale pressoché ancora nella situazione in cui è stato originato; questo, sia per poter avere ancora disponibile la frequenza di calibrazione a 4000 KHz (precisi e stabili), sia per potervi applicare un frequenzimetro di controllo.

Terminato l'esame dello schema elettrico, possono ancora servire alcune indicazioni su alcuni componenti, da scegliere con occhio particolare.

Il trimmer C1, innanzitutto, deve essere di qualità adeguata; se si vuole, oltre che un generatore di armoniche in UHF, anche un calibratore di alta stabilità, C1 dovrà essere del tipo ad aria; C2 e C3, divisi per maggiore elasticità in eventuali interventi di compensazione, devono avere coefficiente di temperatura negativo (ricordiamo l'andamento del quarzo da 10 a 40° circa). Il quarzo deve essere richiesto per risonanza pa-



rallelo con 20 pF di capacità di carico; naturalmente, ci si può accontentare dei tipi normalmente disponibili per computer, sempre nel caso (come già accennato) che non si abbia l'esigenza di realizzare un calibratore ad altissima stabilità.

Occupiamoci ora della costruzione, per la quale è stata adottata una normale scatola metallica tipo Teko 371 (o simile); il circuito è realizzabile a stampato secondo il disegno fornito, ma può essere anche montato «in aria» sfruttando opportuni ancoraggi.

Dalla scatola esce il segnale composito VHF/UHF tramite un buon connettore BNC; qui è assolutamente da escludere il piccolo phono jack tipo HiFi (che invece andrebbe bene per un'eventuale uscita del T.P. a 4 MHz).

L'alimentazione entra tramite un condensatore passante (C10), ma potrebbe anche adottarsi la soluzione di una scatolina più grande, in grado di contenere la piletta da 9 V.

Il nostro prototipo è comunque realizzato più come generatore di armoniche a buona stabilità che come campione di frequenza.

Calibrazione ed uso

Chi non è interessato ad ottenere la perfetta calibrazione di frequenza e compensazione termica, già coi valori indicati a schema otterrà prestazioni più che soddisfacenti; in ogni caso, una piccola antenna inserita nel bocchettone (per esempio un $\lambda/4$ per 144) costituisce un efficace radiatore per l'intero spettro di armoniche.

Basta per questo ricevere, per esempio, la 36^a armonica a 144 MHz, su un ricevitore per i 2 metri, regolando C6 per il massimo sullo S-meter.

Se si ha motivo di ritenere che la frequenza non sia proprio esatta, basterà ruotare il trimmer di calibrazione C1, che consente spostamenti di qualche centinaio di Hertz, qualora la frequenza risultasse maggiormente spostata, si tratterà di aumentare o diminuire il complesso C2-C3 di presumibili 5 pF

circa.

Chi disponesse di un campione di frequenza attendibile per verificare anche la compensazione di temperatura, o sia in grado di ricevere una stazione campione (per esempio la WWV a 20 MHz) dovrà seguire la trafila del battimento zero prima a temperatura ambiente, poi mettendo il calibratore in frigorifero (per almeno 20+30 minuti) e controllandone sempre il battimento; se la frequenza slittasse più del previsto, occorrerà intervenire su C2 e C3 con opportuni coefficienti di temperatura a seconda che lo slittamento sia verso l'alto o verso il basso.

Come succede di solito, una volta realizzato vi chiederete come avete fatto finora senza un calibratore; ma ricordate di non tenere lo scatolino sopra sorgenti di calore dirette, se volete esser sicuri della sua precisione.

(TNX a I4ACO, che ha realizzato ed ottimizzato il prototipo).

Bibliografia

Ham Radio - 10/84 (Reiser)
Oscillatori a cristallo - CEC (Neri).

TRANSISTOR

MRF 422

MRF 455

MRF 454

OFFERTA



by I4FDX-14YDV. Di Frignani Daniele
Via Copernico, 4/B Forlì - Tel. 0543/724635

GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI



NOZIONI RELATIVE AD UNO
DEI COMPONENTI ELETTRONICI
PIÙ DIFFUSI:
LE CARATTERISTICHE,
GLI IMPIEGHI, I PREGI, I DIFETTI
ED ESEMPI DI APPLICAZIONI
PRATICHE - 128 PAGINE

L. 12.000

(Spese Sped. L. 3.000)

RICHIEDERE A: C & C VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

HW9: alcune modifiche e migliorie

a.c. di A. Santucci IOSKK

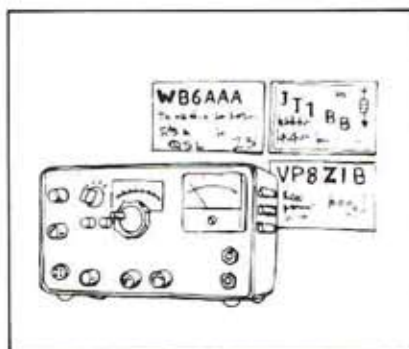
INTRODUZIONE

Dopo l'ottimo articolo sull'HW9, del n° 7/8 1989 di RKE, mi è venuto in mente che da parecchio tempo sulle riviste di QRP che regolarmente ricevo, appaiono diversi scritti descrittivi di modifiche e migliorie varie a quest'apparato che ormai sta prendendo piede nel mondo del QRP, in quanto rappresenta il miglior compromesso fra prezzo e prestazioni, specie per chi cerca un apparato che dia qualcosa di più del solito ricevitore sincrono e del solo TX in CW come i seppur ottimi e storici HW7, HW8, e simili.

Detto questo credo di fare cosa gradita ai possessori dell'HW9 riassumendo le notizie in mio possesso sulle modifiche allo stesso. È un po' come quel che avvenne a suo tempo per l'R4C con modifiche e migliorie che lo resero veramente un cavallo di battaglia del suo periodo. Sperando, poi, con questo articolo di incoraggiare anche qualcun altro che ancora non possiede l'HW9 ad acquistarlo ed entrare magari nel mondo del QRP, mi accingo a presentarvi quanto ricavato da «The QRP Quarterly» di aprile e luglio 1989.

Instabilità del TX in 10, 12 e/o 15 metri

Alcuni (ma non tutti) HW9



hanno dei problemi di stabilità di frequenza in alcune bande. A certi livelli di potenza (in genere al di sopra dei 3 W), ed in certe condizioni di carico (impedenza d'antenna), alcuni esemplari, in trasmissione, presentano una certa instabilità in frequenza.

La Heathkit è a conoscenza del problema, e fornisce, in sostituzione di Q402, il transistor 2N5770; questo senz'altro è un rimedio al problema, ma riduce anche di molto la potenza d'uscita (si arriva ad 1 W output in 10 metri!).

Una sostituzione senz'altro meno dolorosa, per Q402, si è dimostrata quella effettuata dopo molte prove, con il 2N4401. Questo non provoca diminuzione di potenza in 10 metri, ed elimina il problema di instabilità in frequenza di cui sopra. Tuttavia, poiché in ogni caso il circuito risente dei parametri del transistor in questione, potrebbe essere necessario sostituire Q402 con un altro tipo di transistor. In al-

cuni casi, inoltre, può essere utile sostituire anche il condensatore C434 con un condensatore da 51 pF o da 68 pF, con in parallelo un piccolo trimmer da 5+50 pF e fare il «tuning» per la massima potenza ottenibile sulla banda dei 10 metri in assenza di problemi di stabilità di frequenza.

Regolazione dell'offset di frequenza del TX

Il valore piuttosto alto (100 kΩ) di R131, rende la regolazione dell'offset della frequenza del VFO fra trasmissione e ricezione, piuttosto critica. La situazione può essere migliorata «shuntando» R131 (ossia il potenziometro di regolazione dell'offset) con una resistenza da 20 kΩ. Questo può essere fatto senza alterare il circuito stampato, semplicemente saldando (con attenzione) la suddetta resistenza sulle zampette del potenziometro, vicino al circuito stampato stesso.

Un altro suggerimento: la regolazione dell'offset di frequenza sarebbe meglio che fosse fatta usando un frequenzimetro invece del voltmetro, come suggerisce il manuale della Heathkit. In tal caso porre il probe del frequenzimetro su TP102 e regolare R131 per la stessa lettura di frequenza fra ricezione e trasmissione (questo quanto più possibile). Ricordate che se la stazione del «taro DX» usa un fil-

tro IF a banda stretta, in CW, egli sarà troppo occupato dal pile-up per cercare i corrispondenti con il suo R.I.T., ed un errore di 200 Hz o simile, può significare perdere il collegamento, ed il conseguente «new one»...

Infine è necessario controllare il BFO per in giusto offset fra trasmissione e ricezione: esso si dovrebbe aggirare fra i 700 e gli 800 Hz. Nel caso sia necessario, si può intervenire su C206, riaggiustando L135 per lavorare nel range di frequenza desiderato.

Keying line pull-up

(È stato riportato il titolo inglese del paragrafo in quanto più adeguato della traduzione italiana...).

La linea di manipolazione ha una certa qual influenza (ritorno) sui +12 V, il che può risultare in un'influenza assai pesante durante la manipolazione con il keyer. Questo problema può risolversi semplicemente interponendo una resistenza da 1 k Ω in serie fra la linea di manipolazione ed i +12 V. Ciò si può realizzare collegando la suddetta resistenza fra il jack del key ed un punto qualsiasi della linea dei +12 V del circuito di oscillatore.

Aumento del livello del segnale BF

Nel caso che si desideri un livello più alto del segnale di BF, la modifica è assai semplice: essa consiste nel diminuire il valore di R373. Un qualsiasi valore per questa resistenza compreso fra 200 Ω e 300 Ω è accettabile (qualora si desiderasse aumentare di parecchio il livello del segnale, sarà necessario portare R373 a 100 Ω !).

Per ottenere la modifica di cui sopra senza togliere la resistenza R373 originaria dal circuito, con un po' di attenzione, si può

saldare la resistenza aggiuntiva direttamente sui terminali di R373, in modo da collegare le due resistenze in parallelo.

Un altro problema che alcuni possessori di HW9 hanno rilevato consiste in un principio di oscillazione (innesco!), durante la manipolazione, in CW, quando il controllo di volume è vicino al suo massimo.

Questo problema può essere risolto abbastanza bene ponendo una resistenza da 1 k Ω in serie fra il collettore di Q303 ed il contatto centrale (cursore) di R3 (potenziometro del controllo di volume). Questa modifica, inoltre, riduce (anche se non elimina completamente) i fastidiosi *clicks* e *thump* quando Q303 commuta, durante la manipolazione, in CW.

Livello audio del filtro BF

Il filtro di BF usa le resistenze R354 ed R359 da 1.5 M Ω , ed i condensatori C339, C341, C344 e C345 da 1000 pF. Questi componenti, con il loro valore, influenzano la frequenza centrale del filtro, e con la compatibilità del loro valore (*matching*) influenzano la selettività ed il guadagno del filtro.

Il problema che in alcuni casi è stato rilevato consiste nel fatto che vengono usati condensatori di tipo standard (cioè con tolleranza del 20%), e resistenze al 5%. All'atto pratico avviene che il «*matching*» dei valori delle resistenze e dei condensatori è assai scarso.

Convienne allora, sostituire le resistenze con analoghe con tolleranza del 2%, magari selezionandole in un gruppo, in modo da scegliere le due i cui valori sono i più possibili simili. Per i condensatori conviene usare quelli al polystyrene se possibile (a motivo del loro alto Q), ovvero optare per condensatori ceramici a disco ad alto Q, ovvero ancora per quelli del tipo

NPO; anche per i condensatori, e specie per essi, è necessario provvedere ad una selezione di quattro esemplari con valori di capacità quanto più possibili simili fra di loro!

Effettuare il controllo e la sostituzione ora descritta di questi componenti critici del filtro porterà senz'altro ad un miglioramento della selettività del filtro ed a una diminuzione notevole dell'attenuazione introdotta sul segnale BF dalla presenza del filtro stesso.

Livello segnale di BFO

In alcuni esemplari di HW9 si è riscontrato che il livello del segnale audio non è molto sostenuto, ma questo è dovuto ad un problema a monte della catena di amplificazione BF. Il problema, appunto, in certi casi, consiste in uno scarso segnale di BFO iniettato al mixer che funge da rivelatore a prodotto, U303. Negli esemplari che hanno comportamento ottimale il segnale del BFO, rilevato con voltmetro elettronico su TP104, si aggira attorno ai 650 mV RF. Un segnale di BFO compreso fra questo valore e 400 mV RF è accettabile, altrimenti, esso va aumentato provvedendo alla sostituzione di Q113 e, se necessario, anche di Q112. Con segnale di BFO di almeno 400 mV RF lo stadio mixer lavora in modo ottimale ed il livello di segnale audio in uscita da questo corretto per la miglior resa finale.

Bibliografia

- L. East W1HUE, «HW9 fixes» The QRP Quarterly July 1989.
- H. Ley N3CDR, «Two simple mods for optimum performance of the HW9» The QRP Quarterly April 1989.

SR-C112 E - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato VHF/FM 0,3/2/5W. Completo di antenna in gomma, clip cintura, cinghia da polso, porta batteria per 6 stili, 130-160 MHz. (C112E: con tono 1750Hz-C112EW 130-170MHz Tx/130-174 MHz Rx).

SR-C412E - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato UHF/FM 0,3/1,8/5W.



SR-C150E - Ricetrasmittitore sintetizzato VHF/FM 0,3/2,5/5W. Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso, porta batteria per 4 stili e porta batteria per 6 stili.

SR-C528 - Ricetrasmittitore bibanda sintetizzato VHF/UHF-FM Full-Duplex, ascolto simultaneo sulle due bande, tono 1750Hz, - 0,3/3,5/5W. Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso e porta batteria per 6 stili.



SR-CHX600T (PICOTANK) ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato 180 mW, freq. 51+54 MHz, operante nei modi Simplex, Full-Duplex, Vox, 3 CH. Completo di antenna in gomma, auricolare, clip da cintura.



SR-C5200E

Ricetrasmittitore bibanda Full-Duplex VHF/UHF-FM 5/45W sintetizzato doppio ascolto completo di microfono, staffa e cavo di alimentazione.

RICEVITORI SCANNER

SR-CAX700E Ricevitore scanner 100 memorie AM/FM-N/FM-W freq. 50+905 MHz. con display grafico-analizzatore di spettro a cristalli liquidi completo di aliment. esterno 220V, antenna interna e supporto.



OROLOGIO RCC 2000
Sincronizzato via Radio sul campione atomico DCF.



PRO-2005
Ricevitore scanner fisso AM/FM - N/FM-W freq. 25+520/760+1300 MHz., 12-220V., 400+10 memorie completo di antenna interna.



PRO-34
Ricevitore scanner portatile, AM/FM freq. 68-88/118-136/136-174/380-512/806-960 MHz. 200+10 memorie completo di antenna in gomma portatile



**ESCLUSIVA PER ROMA E LAZIO
DEI PRODOTTI STANDARD/NOV-EL**

di A. MASTRORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 858077 TLX 621440

Propagazione in VHF/UHF: la perdita di percorso

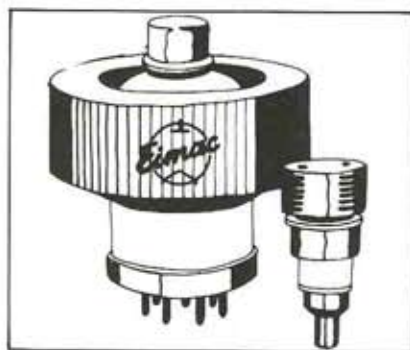
Indubbiamente, il tipo più importante di propagazione delle onde elettromagnetiche è quello ionosferico, che però si manifesta sostanzialmente sulle HF.

Ma, data appunto la sua importanza, nonché il fatto che in alcuni casi ne vengono interessate anche le VHF, proprio dalla *propagazione ionosferica* cominciamo la nostra trattazione, se non altro per porne le basi.

La ionosfera è quella parte della nostra stratosfera che è compresa all'incirca fra i 40 ed i 400 km di altezza e che è caratterizzata da una più o meno abbondante distribuzione di particelle libere dotate di carica elettrica, le quali tendono a riflettere le onde radio di frequenza in linea di massima compresa fra 3 e 30 MHz.

La ionosfera si trova al di sopra della zona meteorologica, quindi mantiene pressoché costanti le sue caratteristiche fisiche (specialmente la temperatura); in essa si trovano dislocati strati a diverso livello di ionizzazione, che presentano proprietà riflettenti differenziate e quindi influiscono in modo diverso sulla propagazione a lunga distanza.

Per quanto invece riguarda i comportamenti delle onde radio di frequenza compresa nelle VHF ed UHF (30 ÷ 3000 MHz), la loro propagazione è fondamentalmente di tipo *troposferico*, in quanto avviene in quella parte dell'atmosfera più o



meno compresa fra i 10 e 20 km di altezza che è caratterizzata da variazioni meteorologiche, squilibri di temperatura e comunque da un notevole gradiente termico al cambiare della quota.

In VHF/UHF i segnali si propagano per onda diretta (il che è lo stesso che dire a portata ottica) oppure mediante vari modi di tipo troposferico (riflessione, rifrazione, scatter, condotto, ecc.).

Non esiste in queste bande la propagazione per onda di terra, in quanto i segnali VHF/UHF, piuttosto che propagarsi lungo le superfici della terra, ne vengono riflessi, e dopo alcune centinaia di metri l'effetto dell'onda di terra è irrilevante.

A quanto arriva la portata ottica?

A livello del suolo, essa si aggira sugli 11 + 12 km per la radiazione visiva vera e propria. In VHF essa può essere considerata un po' superiore, in quanto fino al 33% oltre l'orizzonte ottico (grazie alla rifrazione delle

onde) la perdita di percorso si aggira sui 120 dB, misura che può considerarsi ancora molto bassa, in quanto superabile anche dalla più modesta delle apparecchiature autocostruibili o reperibili in commercio.

La perdita di percorso di 120 dB è riferita alla banda dei 144 MHz; di poco superiore è quella riferita alle altre bande: per l'esattezza, avremo circa 123 e 124 dB rispettivamente per i 432 ed i 1296 MHz.

I valori della perdita media di percorso aumentano via via più rapidamente col crescere della distanza; nella tabella che segue sono riportati i valori (appunto, medi) per la banda dei 144 MHz.

Distanza, km	Perdita di percorso, dB
16	135
32	149
48	162
64	169
80	175
160	196
320	200
480	214
640	229
800	241

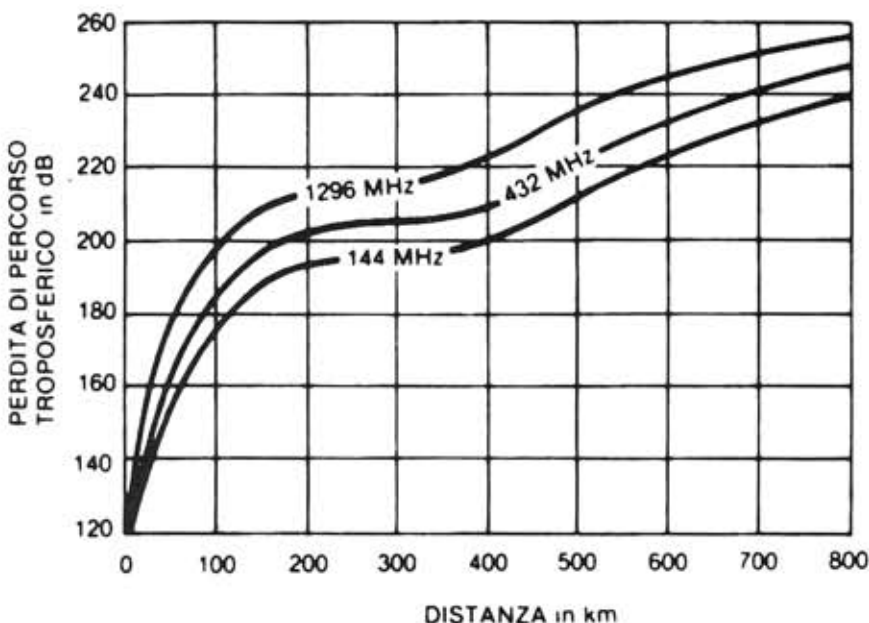
Ora che siamo in grado di conoscere il valore abbastanza preciso dell'attenuazione di percorso, se vogliamo concretizzare la fattibilità di un collega-

mento, non ci resta che definire quanto deve essere il guadagno complessivo del sistema rice-trasmittente, per superare (col previsto rapporto segnale-disturbo) quel valore di perdita.

Per far il calcolo necessario, dobbiamo innanzitutto mettere in conto tutti gli elementi, di perdita e di amplificazione, che fanno parte del sistema; per semplificare i conti, esprimiamo tutti i termini in dB relativi ad un livello standard di potenza (adottiamo tipicamente 1 mW, cosicché tutti i termini saranno in dBm), ed indichiamo questi termini come segue:

- G = guadagno complessivo del sistema (dB);
- R = sensibilità del ricevitore (in dBm);
- T = potenza del trasmettitore (dBm);
- A = guadagno dell'antenna (dB);
- AH = guadagno d'altezza dell'antenna (dB);
- F = perdita della linea (dB);
- S/N = rapporto segnale-disturbo ritenuto valido per il collegamento (dB).

Eseguiamo allora il calcolo per un esempio classico, riferito ad una stazione in 2 m, e cominciamo quindi col fissare qualche cifra. Assumiamo come sensibilità del ricevitore un valore abbastanza normale, e cioè $R = 136$ dBm, (corrispondente ad una cifra di rumore di



2,5 dB e ad una banda passante di 3 kHz (risparmiando qui un ulteriore calcolo dimostrativo).

La potenza del trasmettitore sia di 100 W, il che significa $T = 50$ dBm.

Il guadagno d'antenna fissiamolo a 14 dB, valore medio per una buona antenna commerciale (lunga circa 2,2 λ).

Il guadagno d'altezza, supponendo che l'antenna sia sovrarelevata di 15 m circa sul suolo sarà circa 2 dB. La perdita lungo la linea di trasmissione fissiamola a 2,5 dB (corrispondente a 10 + 15 m di normalmente buono cavo coassiale).

Il rapporto S/N richiesto per un QSO al 100% in SSB senza sforzo alcuno di comprensibilità si può fissare a 10 dB.

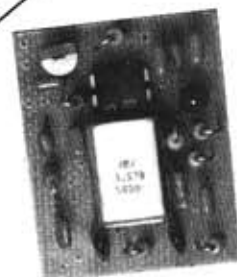
È evidente che alcuni di questi parametri si adottano identici per le due parti della stazione, quella trasmittente e quella ricevente.

A questo punto non resta che applicare i numerosi così definiti ad una vera e propria formula, e così potremo ottenere il guadagno complessivo di un normale sistema rice-trasmittente per 144 MHz:

NEW DIGITALE!

SCRAMBLER RADIO

ORA ANCHE CODIFICATI!



FE290 - SCRAMBLER MINIATURA AD INVERSIONE DI BANDA. È il più piccolo scrambler disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di un qualsiasi RTX. Il circuito rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la trasmissione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler utilizzati nei radiotelefonati SIP. FE290K (scrambler kit) Lire 45.000 FE290M (montato) Lire 52.000

FE291 - SCRAMBLER CODIFICATO A VSB (VARIABLE SPLIT BAND). È la versione più sofisticata del nostro scrambler radio. Il circuito utilizza per l'inversione di banda frequenze differenti che possono essere impostate tramite microdeviatori. La codifica consente di aumentare notevolmente il grado di sicurezza. In questo caso, infatti, per decodificare il segnale è necessario conoscere, oltre al sistema utilizzato, anche il codice numerico impostato. FE291K (scrambler codificato kit) Lire 145.000 FE291M (montato) Lire 165.000

Per ulteriori informazioni e richieste scrivere o telefonare a: FUTURA ELETTRONICA Via Modena, 11 - 20025 Legnano (MI) - Tel. 0331/593209 - Fax 0331/593149.

$$G = - (R) + (T) + (2 \times A) + (2 \times AH) - (2 \times F) - (S/N) = -(-136) + (50) + (2 \times 14) + (2 \times 2) - (2 \times 2,5) - (10) = 203 \text{ dB.}$$

Con 203 dB di guadagno di stazione, possiamo contare su una portata garantita (e fidando sulle normali modalità di propagazione) che la tabellina delle perdite di percorso ci consente di arrotondare a quasi 400 km, naturalmente in condizioni di percorso libero.

Alcune semplici riflessioni sulla formula ora usata e sui valori in ballo ci consentono di intuire subito i limiti operativi di una normale stazione. Innanzitutto salta all'occhio che è la sensibilità del ricevitore a giocare il ruolo più importante nel definire il guadagno complessivo del sistema; quindi eventuali miglioramenti sembrano doversi rivolgere prevalentemente in questa direzione. Restando nel mondo SSB, non ci sono grossi miglioramenti possibili; già un aumento di 3 dB (quindi $R = 139$ dB) corrisponde, per i 144 MHz, ad un ricevitore di eccellenti caratteristiche, corrispondenti ad una sensibilità effettiva di $0,25 \mu V$.

Solo passando al CW, con la notevole riduzione di banda passante possibile (fino a 200 Hz) e col miglioramento della cifra di rumore ($S/N = 1$ dB), si può arrivare ad una $R = -149$, che corrisponde alla sensibilità di $0,01 \mu V$ e che verosimilmente corrisponde al limite massimo ottenibile per ricevitori VHF.

Aumentare in modo cospicuo il guadagno d'antenna è cosa ancora possibile con buon margine, però tenendo conto di ben maggiori complicazioni di ingombro e peso. Occorre infatti un accoppiamento di 4-8 antenne per aggiungere circa 6 + 9 dB di guadagno d'antenna.

Sul guadagno d'antenna, la questione è piuttosto controversa, ma dimostratamente c'è ben poco da aggiungere ai 2

dB previsti nell'esempio di partenza; ragionevolmente si può arrivare sui 3 dB con almeno un'altra decina di metri di sopraelevazione.

Sulla perdita di linea, miglioramenti anche drastici nella qualità del cavo non possono far scendere il valore previsto sotto 1 dB (per parte).

Ci si può infine accontentare di un rapporto segnale/rumore più modesto, se l'operatore ha l'orecchio particolarmente esercitato: 6 dB per la SSB e 3 (o anche qualcosa di meno) per il CW.

Tutto sommato, se si rifà il calcolo del guadagno di stazione con questi valori ottimizzati (ovviamente prevedendo un congruo aumento della potenza di trasmissione oltre i limiti di legge), si può raggiungere un valore che si aggira sui 250 + 260 dB, che costituiscono un bel salto rispetto al caso precedente; ma ci troviamo di fronte ad una organizzazione di stazione altamente sofisticata, tipicamente da DX ed attrezzata per modi di collegamento più esotici, che vedremo in seguito.

Ora, per arrivare a completare lo studio dell'attenuazione di percorso e della sensibilità di stazione, ricordiamo che tutto lo studio sin qui sviluppato si riferisce a quanto si può ottenere in condizioni normali, o medie, senza cioè la presenza di fattori correttivi di tipo orografico o troposferico.

Chiaramente, il radioamatore che trasmette dalla cima di una collina può godere di una portata ottica di qualche centinaia di chilometri, trovandosi quindi nelle condizioni di modificare anche drasticamente i numeri della perdita di percorso visti in tabella; ciò in quanto è oltre la portata ottica che l'intensità del campo elettromagnetico diminuisce inversamente alla distanza con l'andamento che abbiamo visto relativo alla propagazione in spazio

libero.

Appendice

La perdita di percorso è semplicemente l'attenuazione che si verifica sul segnale che ha percorso la distanza esistente fra stazione trasmittente e ricevente.

Essa è quindi esprimibile come il rapporto fra potenza trasmessa da una stazione, assumendo di usare un'antenna con guadagno uno, e la potenza ricevuta dall'altra stazione, essa pure dotata di antenna con guadagno 1.

La perdita di percorso si può quindi esprimere con la formula:

$$10 \log \frac{P_{TX}}{P_{RX}}$$

Affinché le due stazioni possano comunicare sicuramente fra di loro, il loro guadagno com-



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.28.58
40044 BORDIGNO DI PONTICCHIO (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!!!

plessivo deve superare quanto basta questo valore di perdita, tenendo anche presente che la perdita di percorso non è una costante assoluta, bensì un valore mediato e riferito statisticamente ad una certa copertura nel tempo (tipicamente, si adotta il valore relativo al 99% delle ore di un anno).

I valori della perdita di percorso in funzione della distanza e della frequenza per propagazione troposferica, possono, oltre che essere ricavati dalle apposite formule, venir forniti sotto forma di tabella (come quella parziale dell'esempio iniziale), o di abachi oppure di grafici; è proprio in forma di grafico che viene fornito l'andamento un po' più completo di questi valori.

Fra l'altro, da questo grafico possiamo subito notare, a colpo d'occhio, che la perdita presenta un aumento ripido nella parte relativa alle distanze minori,

per poi assumere un andamento meno ripido sopra i 160 m.

Ciò può essere subito interpretato nel senso che il beneficio ottenibile, per un determinato aumento di potenza, non è costante ma dipende dalla distanza da coprire.

Per esempio, supponiamo di partire con una stazione di debole potenza che sia in grado di lavorare affidabilmente fino a 100 km, cui corrispondono circa 180 dB di perdita di percorso.

Se la potenza di trasmissione viene aumentata di 10 dB, la nostra stazione potrà essere ricevuta ad una distanza di circa 150 km (che corrispondono ora a 190 dB), pari cioè ad 1,5 volte la precedente. Se pensiamo di effettuare un altro aumento di 10 dB, mettendoci così in grado di superare una perdita di 200 dB, arriviamo quasi a 400 km; in questo caso, l'aumento dei soliti 10 dB ha consentito di coprire una distanza 2,6 volte su-

periore.

Quindi, a seconda del punto della curva cui corrisponde la stazione in esame, è possibile determinare la convenienza di un certo cambiamento in vista del risultato ottenibile.

Bibliografia: QST 11/61

Antenne, linee e propagazione (1° Vol) - Neri.

rk

ASSEL

ELETRONICA INDUSTRIALE
DIVISIONE ENERGIA

NUOVA SEDE

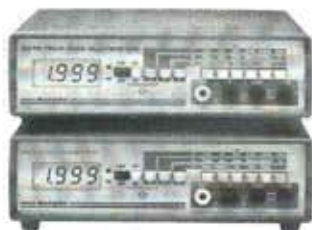
MILANO ITALY - 20125
Via ARBE 85

TEL. 02 - 66100123-66801464

Black★Star

CONTATORI DI FREQUENZE
VOLMETRI DIGITALI
GENERATORI DI FUNZIONI

ALL PRODUCTS ARE
DESIGNED AND
MANUFACTURED IN
BRITAIN



**3210 e 3225
MULTIMETRI DIGITALI**

- 3½ digit
 - a batterie, vita 7000 ore
 - 3210: precisione 0,1% lettura RMS
 - 3225: precisione 0,25%
 - letture: 100 uV - 1000 VDC
100 uV - 750 VAC
 - resistenza 100 mOhm - 20 MOhm
 - prova diodi
- 3210 L. 340.000 IVAto
3225 L. 260.000 IVAto

**ORION
GENERATORE DI BARRE - SISTEMA PAL**

- Prova TV e monitori a colori
- Segnale RF, composito VIDEO, IRGB O/P
- Barre colori, ° VHF e UHF
- Suono 5,5, 6,0, 6,5 MHz

L. 590.000 IVAto



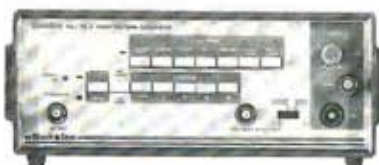
CONTATORI METEOR

- 8 digit 0,5" display a L.E.D.
- controllo livello (Trigger)
- 0,1, 1, 10 sec. Gate Times
- Sensibilità 5 mV ÷ 50 mV

5 Hz. ÷ 600 MHz L. 370.000 IVAto
5 Hz. ÷ 1500 MHz L. 580.000 IVAto

CONTATORE NOVA 2400

- 10 Hz ÷ 2,4 GHz
 - 8½ digit - Display LCD
- L. 820.000 IVAto



MAGGIORI DETTAGLI A RICHIESTA - VASTO ASSORTIMENTO A MAGAZZINO

DOLEATTO

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511271 - 543952 - Fax 011/534877
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/6693388

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

DAL LUNEDÌ
AL VENERDÌ

Sonde logiche a tre stati

di Pier Paolo Maccione

Nella maggior parte delle applicazioni di tipo digitale quel che conta conoscere è lo stato logico dei vari punti del circuito in esame.

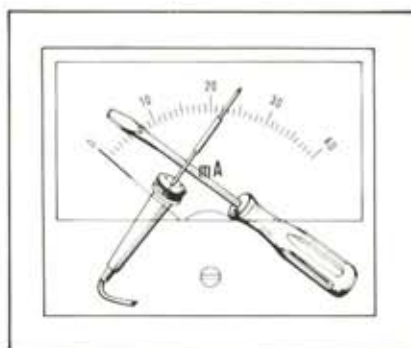
Anche se in genere i valori di tensione da misurare sono solamente due è più semplice usare un piccolo dispositivo che visualizzi su dei LED i livelli senza dover scomodare l'onnipresente tester.

Si potrà costruire una sonda che utilizzi lo stesso tipo di circuiti integrati presenti sulla scheda in esame per avere subito un responso affidabile.

Poiché la maggior parte delle applicazioni tipicamente digitali usa 5 volt di alimentazione ho scelto di usare dei circuiti della serie 7400 per realizzare le tre sonde.

L'unica difficoltà che può presentarsi nella rilevazione dei livelli logici è costituita dal livello di alta impedenza. Beh, questa situazione talvolta può essere voluta per isolare dal circuito una linea di trasmissione, ma in genere in condizioni normali non deve essere rilevata perché questo significherebbe un ingresso di un integrato lasciato libero, con le relative conseguenze.

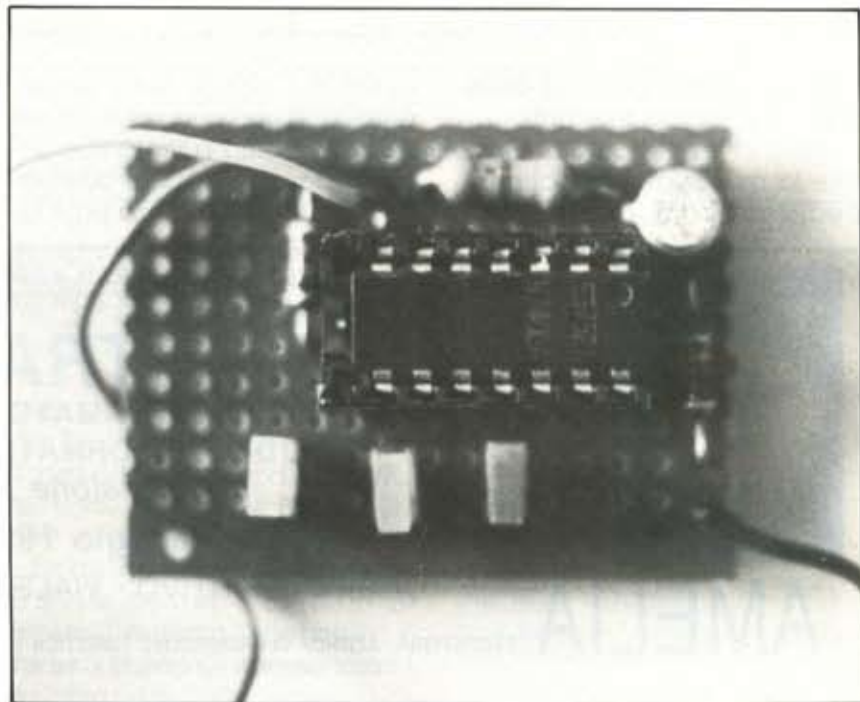
Ormai nell'industria si fa uso esclusivamente della serie HC che ha delle prestazioni eccellenti, ma è realizzata in tecnologia MOS. Lasciare aperto un ingresso di un circuito di tale tipo può essere molto dannoso

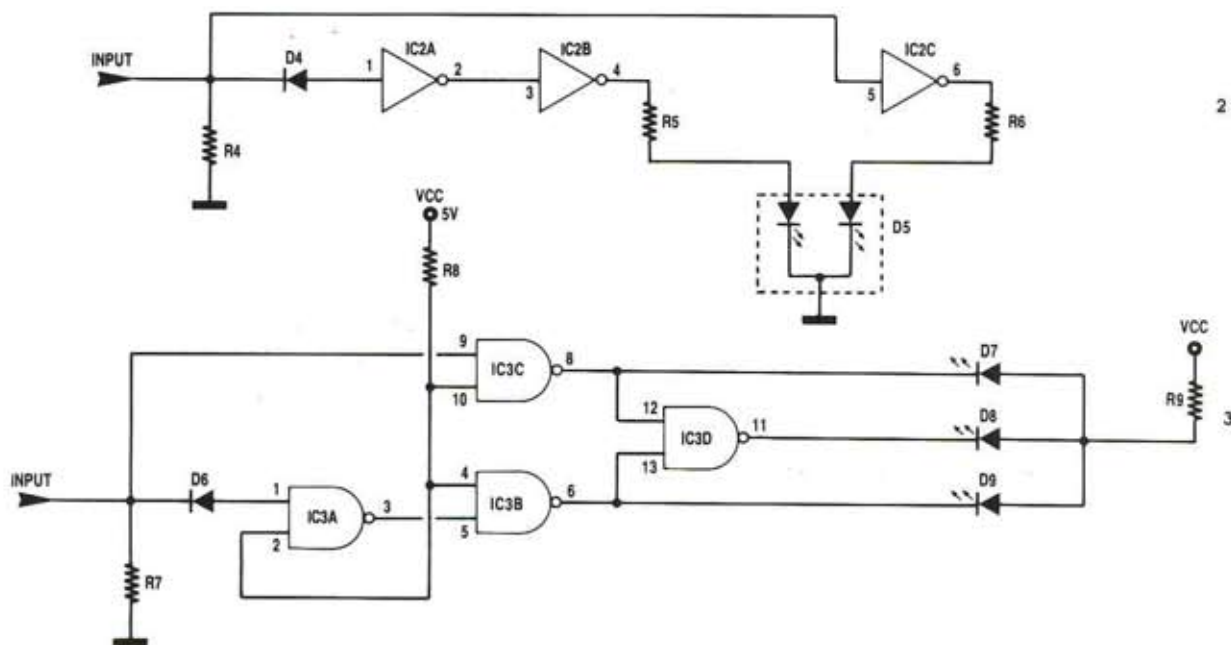
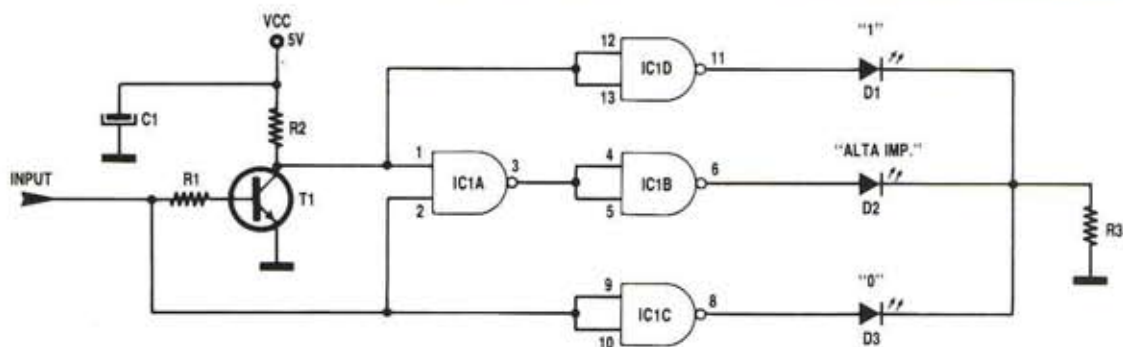


per il dispositivo che diventa un ottimo «ricevitore» con tutti i problemi che si possono ben immaginare.

Ma allora che significato ha lo stato di alta impedenza? Se de-

vo collegare due bus di segnali alternativamente agli stessi ingressi devo effettuare un multiplexaggio degli stessi. Questo significa collegare in un certo momento l'uno e in un altro momento l'altro. Dato che le piste dello stampato sono quello che sono e non possono certo usare dei relais come commutatori non mi resta che mandare in alta impedenza, cioè staccare, le uscite che producono un bus e rendere attive le altre. Se fossero attive entrambe accadrebbe di trovare delle uscite collegate assieme e magari anche con segnali invertiti: in un'uscita ci potrebbero essere 5 volt e nel-





l'altra 0 volt con possibile distruzione dei circuiti integrati.

Bisogna tener conto del fatto che la rivelazione dell'alta impedenza comporta ingressi

aperti nei circuiti delle sonde, perciò c'è una certa criticità nel funzionamento. I circuiti integrati usati dovranno essere della serie normale 7400 senza sigle in-

terposte, né LS né S né HC. Potrebbero essere elementi provenienti anche da smontaggio di schede ex-computer.

Uno schema usa un circuito



AMELIA

REGIONE DELL'UMBRIA • PROVINCIA DI TERNI • COMUNE DI AMELIA
• AZIENDA DI PROMOZIONE TURISTICA DELL'AMERINO • ARI SEZ. DI TERNI

MOSTRA MERCATO

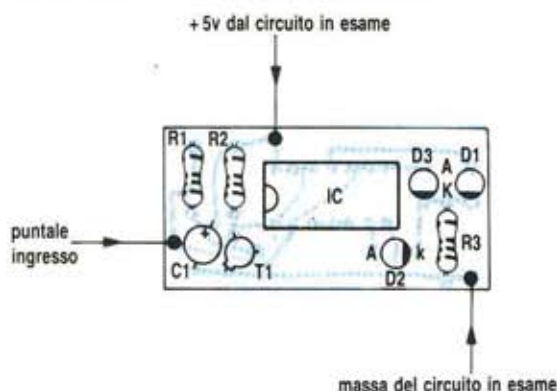
... un'occasione per visitare l'amerino...

26-27 Maggio 1990

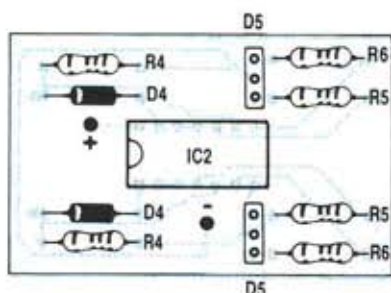
CAMPO SPORTIVO - VIALE DEI GIARDINI

SEGRETERIA: AZIENDA DI PROMOZIONE TURISTICA
DELL'AMERINO - VIA ORVIETO 1 - Tel. 0744/981453 - Fax 0744-983175





Circuito stampato lato rame sonda logica 1



Schema montaggio sonda 2.

Circuito stampato sonda 2.

Schema montaggio sonda 3.

Circuito stampato sonda 3.

integrato 7400 siglato IC1. Internamente troviamo quattro porte NAND. Oltre a questo si utilizza anche un transistor T1 per poter discriminare i vari livelli.

Supponiamo di avere all'ingresso un valido segnale alto. Il T1 conduce portando basso il pin 1, allora sull'uscita 3 c'è 1 logico. Sul pin 6 si trova lo stesso segnale invertito cioè 0, perciò tale bassa tensione non sarà in grado di far accendere il LED D2 che indica l'alta impedenza. Parimenti IC1C funzionerà da

ELENCO COMPONENTI

Tutte le resistenze da 1/4 watt

ta è alta quindi D2 è spento. Invece IC1C inverte lo 0 d'ingresso presentando un livello 1 alla sua uscita e pilotando il D3 che si accenderà.

Nel caso dell'alta impedenza, cioè di circuito scollegato, il T1 è interdetto, IC1D si comporta come prima, IC1C sente l'ingresso come se fosse alto e ha l'uscita a 0, IC1A invece ha un ingresso a 1 e l'altro in alta impedenza, che viene interpretata come 1, la sua uscita è bassa permettendo tramite IC1B l'accensione del LED D2.

Per i colori dei LED ho usato la seguente convenzione: LED rosso (D1) per il livello alto, LED verde (D3) per il livello basso, LED giallo (D2) per il l'alta impedenza.

Il secondo circuito sfrutta un quadruplo invertitore, il 7404, che con l'aggiunta di pochi altri componenti passivi realizza le stesse funzioni del primo. Si potranno montare due sonde sfruttando un solo circuito integrato. Questo dispositivo può servire per seguire l'andamento di diversi segnali presenti sulla scheda da testare. Infatti per determinare gli andamenti di 8 punti (p. es. un bus di dati a 8 bit) si useranno solamente 4 integrati, 8 LED, 24 resistenze e 8 diodi.

Se all'ingresso è presente un 1 tale segnale sarà ritrovato sul pin 4 dopo una doppia inversione, perciò farà accendere la parte sinistra (sullo schema) del LED tricolore. Invece l'altro lato sarà spento a causa del segnale 0 sul pin 6 ottenuto dall'inversione dell'ingresso.

Se invece il segnale da visualizzare è 0 si può vedere la situazione precedente come invertita. Al pin 4 sarà presente un valore 0 mentre al pin 6 ci sarà un 1 ottenuto dall'inversione dello 0 d'ingresso. Questo segnale farà accendere la metà destra (sullo schema) del LED tricolore.

Nel caso dell'alta impedenza

al pin 1 il circuito «sente» un 1 e tale segnale è anche sul pin 4 con accensione di una metà del LED ma l'ingresso sul pin 5 è tenuto basso dalla R4 e quindi anche sul pin 6 si ha un 1 che accende l'altra metà del LED.

In questo caso si usa un LED tricolore composto da due giunzioni emittenti due diversi colori, in genere rosso e verde. Se si accendono entrambe producono un piacevole effetto che ha un colore aranciato. Questo componente ha la forma dei normali LED ma ha tre terminali, quello di centro è il catodo comune che va a massa, gli altri due sono gli anodi. Prima di montarlo sarà bene vedere quali sono i colori delle due giunzioni per potersi adeguare alle direttive date sopra per il codice dei colori in funzione dei livelli logici.

L'ultimo circuito usa nuovamente il 7400. Viene sfruttato lo stesso stadio d'ingresso del secondo. Basterà ricordare che se una porta NAND ha un ingresso mantenuto alto l'uscita sarà semplicemente il segnale d'ingresso invertito.

Con 1 all'ingresso ci sarà 0 sul pin 3 e 1 sul pin 6, il LED D9 è polarizzato inversamente e non si accende. Invece su pin 9 e 10 c'è 1, allora sul pin 8 sarà 0 e D7 si illuminerà. Sul pin 12 c'è 0 e sul 13 c'è all'uscita della porta pin 11 c'è 1 e D8 è spento.

Nel caso dello 0 all'ingresso l'unica uscita che si porta bassa è quella di IC3B perché ha un ingresso permanentemente alto e l'altro invertito rispetto all'ingresso dei segnali. Invece IC3C ha un ingresso a 0 l'uscita è a 1. La NAND tra 1 e 0 è presente sul pin 11 a 1.

Il caso dell'alta impedenza è l'unico che porta basso il pin 11. Infatti agli ingressi della porta sono presenti due segnali alti. IC3C ha un ingresso a massa tramite R7, l'uscita è alta. IC3A interpreta il segnale come 1 e

pone alla sua uscita un valore 0 che è invertito da IC3B e portato all'ingresso di IC3D. L'unico LED acceso sarà D3.

Tutti gli integrati saranno alimentati dai 5 volt prelevati direttamente dal circuito in esame. Le connessioni sono le solite con la massa al pin 7 e il positivo al pin 14.

Per il primo circuito ha approntato un circuito stampato di dimensioni piuttosto esigue, tanto che a montaggio ultimato ho sistemato il tutto in un contenitore trasparente di caramelline che misura 6x3,5x1,5 cm. Usandolo trasparente non dovrete neppure praticare le aperture per i LED. Dallo scatolino devono fuoriuscire due fili muniti di coccodrilli rosso e nero per l'alimentazione da prelevare sul circuito in esame ed una sonda con la quale testare i punti. Questa può anche essere un terminale per tester oppure uno spezzone di fili munito di un terminale appuntito costituito da uno spillo saldato.

rk

ELETTRONICA S. GIORGIO

Via Properzi 152 - 63017 P.S. GIORGIO AP

Tel. e Fax 0734/676578

2SC. 1945	TA 7217
2SC. 1947	TA 7222
2SC. 1957	TA 7310P
2SC. 1969	TA 7320P
2SC. 2053	C 3001
2SC. 2058	AN 7140
2SC. 2078	MN 3008
2SC. 2166	M 57726
2SC. 2290	M 57727
2SC. 2312	M 57745
2SC. 2314	M 57752
PL.L. 02A	MRF. 450A
LC. 7120	MRF. 454
V.C.O.	MRF. 475
TA 7205 AP.	MRF. 477

IMPORTAZIONI DIRETTE

PREZZI INGROSSO

INTERPELLATECI

SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - OVUNQUE

COME PARLANO GLI OM: codici, abbreviazioni, gergo e... deformazioni

Senza ombra di dubbio, una delle cose che risulta fra le meno gradite per la mentalità del radioamatore è l'uso, approssimativo e deformato (diciamolo pure, a volte in modo grottesco) che i CB fanno del suo gergo, effettivamente basato su codici internazionali, a suo tempo noti ed ufficializzati per i collegamenti in telegrafia, ma via via entrati nell'uso comune anche per le comunicazioni a voce.

Cominciamo allora con l'affrontare questo argomento, sperando che una corretta informazione preliminare possa senz'altro rendere più appropriata e pertinente l'adozione di questo gergo.

Vediamo innanzitutto come nascono questi codici, portandoci mentalmente ai primi tempi della radio, quando essa serviva prevalentemente per trasmettere messaggi commerciali, e si usava esclusivamente la telegrafia. Trattandosi di servizio commerciale, il tempo era denaro; quindi, quanto più velocemente si riusciva ad inoltrare traffico (cioè quanti più messaggi si passavano), maggiore era il guadagno per la compagnia che gestiva il servizio.

Quindi, il primo passo fu quello di addestrare operatori ad alta velocità: il passo successivo non poteva che consistere (da parte degli stessi operatori) in «tagli» alle parole più comuni e lunghe; in più, furono adottati

Rubrica di articoli eterogenei diretti a quanti, CB o BCL o altri, desiderino orientare i propri interessi e la propria preparazione verso il radiantismo, per aiutarli ad acquisire le nozioni e la mentalità

dei numeri di codice per i messaggi più brevi e di più frequente manipolazione; infine (fatto ancor più determinante) fu adottato un codice a lettere, internazionalmente accettato dagli operatori di bordo sulle navi, che sostituiva pari pari le domande, e le risposte, più frequentemente trasmesse ed inerenti il servizio.

Quest'ultimo fu il cosiddetto codice Q: questa lettera, seguita dalla combinazione di altre due, deriva dall'inglese - question - che significa appunto domanda. Ecco allora che queste procedure, tutte assieme, consentirono di ridurre considerevolmente i tempi richiesti per la trasmissione dei messaggi, e per di più ne migliorarono notevolmente la comprensibilità, cosa almeno altrettanto importante ove si trattava di operatori appartenenti a nazionalità diverse, nonché (e in particolare) in casi di reale emergenza, ove velocità e chiarezza sono di importanza vitale, specialmente in mare.

Quando poi (e finalmente arriviamo a noi), alle esigenze degli operatori di traffico commerciale e di bordo, si aggiunsero quelle dei primi OM (meno ufficiali ma altrettanto giustificate), i codici e le abbreviazioni, nate per essere utilizzate in una cerchia ristretta ed esclusiva, divennero sempre più di dominio pubblico, almeno nel campo degli utilizzatori della radio come servizio: tant'è vero che pian piano l'uso dei codici si allargò anche alla fonia ed alla normale conversazione (anche se in modo limitato), proprio per la comodità e l'incisività di certe abbreviazioni pressoché universalmente accettate.

Ecco allora che, come nella conversazione di tutti i giorni le persone «normali», e specialmente i giovani, usano espressioni di gergo o dialettali per dare più colore ed espressività, magari con una parola sola, alla loro conversazione, così il radiooperatore ha adottato il proprio slang, o dialetto, per la medesima ragione e ancor più in quanto trattasi di espressioni istantaneamente riconoscibili per altri operatori ragionevolmente esperti.

La lista completa delle abbreviazioni di comodo e quella del codice Q sono comprensibilmente lunghe e ponderose, venendo così a costituire (per operatori non professionisti) uno sforzo mnemonico eccessivo, che

allora non servirebbe più allo scopo prefisso; l'utilità pratica infatti esiste solo a patto che si tratti di gruppi ed abbreviazioni in numero ragionevole, limitato cioè ai messaggi (o ai concetti) effettivamente più ricorrenti: solo a queste condizioni possiamo sperare di ricordarli al volo, ed anche di usarli in modo pertinente.

Proprio per questi motivi di praticità quotidiana, gli elenchi che qui vengono riportati sono parziali, in quanto costituiti da una scelta ragionata di quelle abbreviazioni che più spesso ricorrono, per brevità e chiarezza, nell'attività radiostatica.

Per completezza di documentazione, inseriamo anche il cosiddetto **alfabeto fonetico**, quello cioè che serve per sillabare (in gergo, fare lo «spelling») chiaramente nomi, indirizzi e cose del genere: il ricorso ad un alfabeto codificato internazionalmente consente di assicurare la migliore comprensibilità in tutte le lingue (dire ad un russo: B come Battipaglia, o a un australiano E come Empedocle significa costringere poi a fare anche lo spelling di Battipaglia ed Empedocle, ricominciando tutto da capo!).

Ora che sono stati esposti i fatti (e gli antefatti), è giunta l'ora di portare il discorso sui modi d'impiego più o meno corretti di questo gergo, di questo «dialetto» che usano i radioamatori di

tutto il mondo.

Cominciamo subito col sottolineare quello che già è stato detto (se no, cosa l'avremo detto a fare?), e cioè che codici e abbreviazioni sono nati per l'attività telegrafica; quando ci si esprime con i mezzi che madre natura ci ha fornito (non le mani, cioè a gesti, ma gola e bocca, cioè a viva voce), il ricorso a questo «dialetto» va contenuto il più possibile, sennò si rischia di fare la figura dei bimbi che sottolineano i loro giochi scimmiettando ed esagerando a sproposito il linguaggio dei fumetti e di films. E non basta ancora: a maggiore ragione va contenuto l'uso degli orribili neologismi derivanti da incredibili deformazioni delle stesse abbreviazioni di codice (i gringhelloni, gli sblatteri, ecc.) ingenuità di espressione che costituiscono il «marchio» di provenienza (spesso indelebile) di chi le usa.

Ben più accettabile, specie se di uso limitato, è il vero e proprio gergo comune adottato (come in altri settori) nel mondo dei radioamatori, e perché no, in quello dei CB, SWL, BCL, ecc., l'uso cioè di parole che in realtà o non significano nulla, oppure significherebbero cose diverse; però, è sempre valido il seguente suggerimento: basta far caso all'attività telegrafica che, proprio per permettere a tutti di esprimersi presto e bene,

non prevede per niente il ricorso a certa terminologia (e questo fatto è piuttosto significativo).

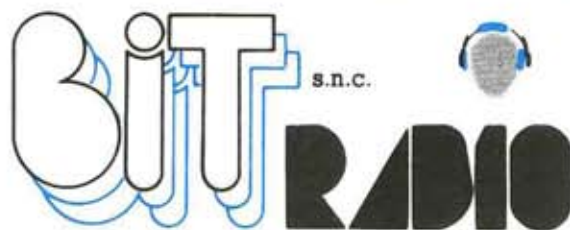
Per arrivare ad una conclusione, esaminiamo ancora un aspetto del problema, l'ultimo, che si può introdurre con una battuta: se al titolo di questo articolo si fa seguire, invece dei due punti, un punto interrogativo (ah!), ne nasce una domanda volutamente polemica: la risposta che onestamente si può dare è questa: tendenzialmente, troppo e male.

E questo non va certo d'accordo con quanto detto poche righe sopra sull'«esprimersi presto e bene!».

Infatti, un'altro tipo di abbreviazione è in qualche modo prevista dall'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni, abbreviazione che si riferisce proprio alla lunghezza dei discorsi (inutili, ovvio) che si fanno in radio.

Sintetizziamo anche noi, allora: l'economia di parole serve non solo a consentire agli altri «utenti» del servizio di poterne fruire essi pure, ma serve anche, in particolare, a... non stancare il corrispondente e a non provocare ironia in chi ascolta.

Quindi, evitare di ripetere tre o quattro volte la stessa cosa, specialmente quando (esempio, sui ponti) il segnale è sicuramente forte e pulito: in genere, basta una volta, e ben scan-



05035 Narni Scalo - Via Capitonese, 30 - Tel. 0744/737953



RICETRASMITTENTI - PONTI RADIO - RADIO TV - BROADCASTING - RICEZIONE SATELLITI - IMPIANTI ANTIFURTO - ANTENNE - ASSISTENZA TECNICA - CONSULENZE

dita.

Anche il proprio nominativo, una volta stabilito il singolo collegamento, va sì ripetuto ogni 5 minuti, secondo quanto previsto dal regolamento, ma senza insistervi troppo, e magari rifarci lo spelling!

Del resto, anche in fase di chiamata generale, è controproducente dilungarsi in appelli chilometrici e angosciosi: è meglio perdere qualche secondo in più nella ricerca di una frequenza libera e nell'accerarsi che tale frequenza, ... libera non lo sembri solamente, e magari ripetere più volte una chiamata breve, intervallata da opportune, brevi pause d'ascolto.

Il sistema sempre valido è comunque quello della gavetta, e qui concludiamo veramente: ascoltare ed imparare, ascoltare per imparare, imitando i radioamatori esperti e validi (e ce ne sono) e non scimmiettando quelli che, magari in buona fede, a loro volta scimmiettano (e ce ne sono). Questo suggerimento è scontato e banale, ma non si direbbe!



Alfabeto fonetico (per sillabare nomi)

A	alfa
B	bravo
C	charlie
D	delta
E	echo
F	foxtrot
G	golf
H	hotel
I	india
J	juliett
K	kilo
L	lima
M	mike
N	november
O	oscar
P	papa
Q	quebec
R	romeo
S	sierra
T	tango
U	uniform
V	victor
W	whisky
X	X ray
Y	yankee
Z	zulu

Codice Q (limitato)

QRG	la tua (o la mia) frequenza esatta è ..
QRH	la mia (o la tua) frequenza varia
QRI	qual'è il tono della mia trasmissione
QRK	comprensibilità del tuo (o del mio) segnale
QRL	sono (o sei) impegnato
QRM	sono (o sei) disturbato da interferenze
QRN	sono (o sei) disturbato da scariche
QRO	aumentare la potenza
QRP	abbassare la potenza
QRQ	trasmettere più velocemente
QRS	trasmettere più lentamente
QRT	cessare le trasmissioni
QRU	ho (o hai) qualcosa per te (o me)
QRV	sono (o sei) pronto (a ricevere traffico)
QRW	informare che sto chiamando su

	altra frequenza
QRX	ripetere più tardi, attendere
QRY	il mio (tuo) turno è ..
QRZ	chi sta chiamando? ripetere intensità del segnale
QSA	evanescenza sul segnale
QSL	dichiarazione di segnale ricevuto
QSM	ripetere l'ultimo messaggio
QSN	ascoltare sulla frequenza...
QSO	effettuare collegamento (comunicazione)
QSU	trasmettere o rispondere su questa frequenza
QSV	trasmettere una serie di V
QSY	cambiare frequenza
QSZ	trasmettere più volte ogni parola
QTC	avere un messaggio da trasmettere
QTH	la propria posizione (località)
QTR	l'ora esatta.

LISTA (PARZIALE) DELLE ABBREVIAZIONI

BC	broadcast	radiodiffusione
BCNU	be seeing you	a rivederci
CFM	confirm	conferma
CNDX	conditions	condizioni
CQ	general call	chiamata generale
CUAGN	see you again	(spero) rincontrarti
CUL	see you later	a più tardi
CW	continuous wave	onda continua - telegrafia
DE	from	da (da parte di)
DX	distance	stazione distante e/o rara
FB	fine business	ottimo - (bel colpo)
FWD	forward	diretto
HRD	heard	ascolto, ascoltato
HPE	hope	spero
HQ	headquarter	quartier generale
INFO	informations	informazioni
K	-	vai avanti, rispondi
LP	long path	percorso lungo
LW	long wave	onda lunga
MIKE	microphone	microfono
MSG	message	messaggio
NIL	nothing	nulla
OM	old man	vecchio amico - radioamatore
OT	old timer	vecchio operatore
PA	power amplifier	amplificatore finale
PSE	please	per favore
PWR	power	potenza - alimentazione
R	received/roger	ricevuto
R	readability	comprensibilità
RCVR/RX	receiver	ricevitore
RPT	report	rapporto
S	strenght	intensità (di segnale)
SAE	self addressed envelope	busta preindirizzata
SASE	self addressed stamped env.	busta preindirizzata e preaffrancata
SIG	signal	segnale
SKED	schedule	appuntamento
SK	signing off	chiusura definitiva (di messaggio)
SW	short wave	onda corta
T	tone	qualità della nota (telegrafia)
TNX	thanks	grazie
TX	transmitter	trasmettitore
UR	your	tuo/vostro
VY	very	molto
WKG	working	lavoro/operatività
WX	weather	tempo meteorologico
XTAL	crystal	cristallo
XMTR	transmitter	trasmettitore
XYL	ex young lady	moglie/signora
YL	young lady	signorina
Z	-	tempo (GMT)
51	-	cordiali auguri
73	-	rispettosi saluti
88	-	affettuosità (amore e baci!)



NOVITA'

tivo duplexer **MX37N**. • **D505** e **D707E/D707CE**: antenne riceventi attive da 500 KHz a 1500 MHz, guadagno regolabile da 0 a 20 dB, un minicircuito amplificatore incorporato è al servizio di un moderno sistema ricevente per uso veicolare e fisso. • **CX210A** e **CX210N**: commutatori coassiali professionali, gioielli di meccanica e di efficienza. • **MX2000**: triplexer per ricevere e trasmettere, anche contemporaneamente e con tanta potenza, su un solo cavo di discesa dalle HF ai 900 MHz: 1 ingresso/uscita per 1.8 + 60 MHz; 1 per 110 + 170 MHz; 1 per 300 + 950 MHz; p.i. 0,15/0,20/0,25 dB; separazione 60 dB; max potenza ammessa 800/800/500 W PEP. • **MX72PL**: duplexer, classica unità a bassa perdita con soli connettori PL. • **DL 30A**: carico fittizio. • **CA35R**: soppressore coassiale di scariche elettriche con fusibile intercambiabile. • **SX1000**: strumento per misure da 1.8 a 1300 MHz - 200W, uno strumento a tutto spettro!

POTRETE AMMIRARE NUOVI E VECCHI PRODOTTI DIAMOND NELLE PROSSIME FIERE E NEI NEGOZI DEI NOSTRI RIVENDITORI.



TABELLA SPECIFICHE ROTORI

Modello	RC5-1	RC5-2	RC5A-2	RC5A-3	RC5B-3
Tensione	800 Kg/cm	800 Kg/cm	1600 Kg/cm	1600 Kg/cm	2200 Kg/cm
Peso	7000 Kg/cm	7000 Kg/cm	15.000 Kg/cm	15.000 Kg/cm	20.000 Kg/cm
Diametro MAST	48-65 mm	48-65 mm	48-65 mm	48-65 mm	48-65 mm
Carico verticale	400 Kg	400 Kg	700 Kg	700 Kg	—
Carico orizzontale	800 Kg	800 Kg	1000 Kg	1000 Kg	—
Velocità di rotazione	75-180 SEC	75-180 SEC	75-180 SEC	75-180 SEC	75-180 SEC
Rotazione per	360° ± 15° ± 15°	360° ± 15° ± 15°	360° ± 15° ± 15°	360° ± 15° ± 15°	360° ± 15° ± 15°
Ritardo automatico in inversione rotazione	—	1 sec.	3 sec.	3 sec.	3 sec.
Sistema di protezione	—	provvisto	—	provvisto	provvisto
Potenza richiesta 220 V AC	80 VA	80 VA	140 VA	150 VA	200 VA
Protezione indicatore	± 5° max	± 4° max	± 4° max	± 4° max	± 4° max
Cavo di controllo	7 poli	7 poli	7 poli	7 poli	7 poli
Peso	6 Kg	8 Kg	8 Kg	8 Kg	10 Kg
Massa armature sferica	—	provvista	provvista	provvista	provvista

DIRETTIVE LOG PERIODICHE
guadagno 10/13 dB
CLP5130/1 50-1300 MHz
CLP5130/2 105-1300 MHz
CLP5130/3 90-220 MHz



CREATE. ROTORI D'ANTENNA A VITE SENZA FINE - ANTENNE DIRETTIVE HF/VHF/UHF VERTICALI - LOG PERIODICHE - ANTENNE PROFESSIONALI. 730V1 verticale a -V- senza radiali x 10/140 mt - 318A direttiva tribanda 10/15/20 mt 4 el. 318B c.s. 5 el. - 318C c.s. 6 el. - CL20DX direttiva monobanda 20 mt 5 el. - CY154 monobanda 15 mt 4 el. - CY104 monobanda 10 mt 4 el. - CV48 verticale 40/80 mt - CD78 dipolo rotativo 3,5/3,8 MHz - 211 direttiva 2 mt 11 elementi - 2 x 211 direttiva 2 mt 11 + 11 el. 718 direttiva 70 cm - 18 el. - 2 x 718 direttiva 70 cm 2 x 18 el.

X500
-X300-X200
-X50 G.P. collineari
dual banders - SE50 collineari
dual bander marina - D130 discone 25/1300 MHz - CP22J - F22 - F23
G.P. collineari 2mt - CR2E - NR2C veicolari
2mt - NR770S - NR770H - NR790 veicolari dual
banders - NR123 veicolare 1200 MHz - MX/2N duplexer
BL - CR - ZR - TRM35 supporti - SPM35 base magnetica PL
MRX base magnetica BNC - SGR-M cavo coassiale metallico
SX100 strumento HF 3000W - SX200 strumento HF/VHF
200W - SX400
strumento VHF/UHF 200W - SX600 - strumento HF/VHF/UHF 200W.

DIAMOND

ANTENNA

SEMPLICEMENTE ... IL MEGLIO

ANTENNE G.P. E VEICOLARI PER VHF/UHF/SHF
ACCESSORI - STRUMENTI DI MISURA

PRODOTTI IMPORTATI DA:



80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Telex 722386 HAMTRO I - Fax 7695308

IN VENDITA A:

- **ALBENGA** Bit Telecom
Tel. 0182-53512
- **ALTOPASCIO** Guidetti Elettronica
Tel. 0583-276693
- **ANCONA** Athena
Tel. 071-201856
- **BOLOGNA** Radiocommunication
Tel. 051-345697
- **BRESCIA**
Bottazzi Giuseppe - Tel. 030-46002
- **CASTELLANZA** C.Q. Break
Tel. 0331-504060
- **CASTELLETTO TICINO**
NDB elettronica - Tel. 0331-973016
- **CATANIA** Importex
Tel. 095-437086
- **CHIETI** SCALO Hardsoft Products
Tel. 0871-560100
- **COPPARO** Tosi Davide
Tel. 0532-861879
- **COSENZA** Telesud
Tel. 0984-37607
- **ERBA** General Radio
Tel. 031-645522
- **FIDENZA** Itacom
Tel. 0524-83290
- **FIRENZE** Paoletti Ferrero
Tel. 055-294974
- **GENOVA** Hobby Radio Center
Tel. 010-303698
- **LATINA** Elle-Pi Elettronica
Tel. 0773-42549
- **MILANO** Nov.El.
Tel. 02-433817
- **NAPOLI** Telemicron
Tel. 081-445726
- **OGGIONO**: Rice-Trans Esse 3
Tel. 0341-579111
- **PALERMO** Importex
Tel. 091-302423
- **PESCARA** Teleradio Cecamore
Tel. 085-26818
- **PORTO S. GIORGIO I.R.A.E.**
Tel. 0734-676173
- **REGGIO CALABRIA** Importex
Tel. 0965-94248
- **REGGIO EMILIA** Ruc Elettronica
Tel. 0522-516627
- **ROMA** Hobby Radio
Tel. 06-3581361
- **SASSARI** Salvucci
Tel. 079-399153
- **SPILAMBERTO**: Bruzzi-Bertoncelli
Tel. 059-783074
- **TARANTO** Safari Sport
Tel. 099-375981
- **TORINO** Cuzzoni Mino
Tel. 011-445168
- **TORINO** Telexa
Tel. 011-531832
- **TORTORETO LIDO**
Clementoni Orlando
Tel. 0861-787755
- **TRANI** Tigut Elettronica
Tel. 0883-42622
- **TRIESTE** Centro Radio TV Cisliln
Tel. 040-363716
- **UDINE** Sguazzin
Tel. 0432-501780
- **VERONA** Mazzoni Ciro
Tel. 045-8903104
- **VICENZA** Daicom
Tel. 0444-547077

Accoppiamenti verticali in gamma V.H.F. Irradiazioni broad-side e end-fire: 2ª parte

di Tommaso Carnacina 14CWC

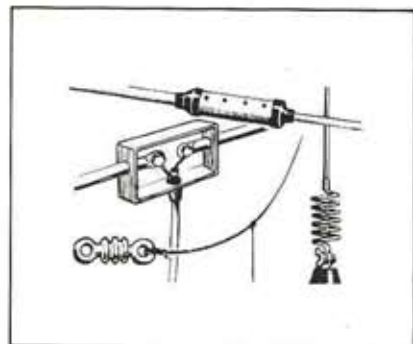
Parte 2ª «IL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE»

Nel caso di accoppiamento in parallelo di due antenne GP standard, gli schemi generali sono riportati in fig. 7/A e 8/A rispettivamente. Prima di passare ai dettagli ricordo che il motivo dell'accoppiamento consi-

ste in un maggior guadagno ed una direzionalità specifica nell'irradiazione. In pratica, per raggiungere questi scopi, il sistema radiante multiplo si comporta come un sistema singolo. Si conoscono infatti tre tipi di raggruppamenti: end-fire, broad-side e collineare.

Nel primo caso le due antenne - se l'ordine è due - non sono in rapporto di fase e la direzione di irradiazione coincide con la linea congiungente le antenne; il senso può essere N/S oppure E/W. Nel secondo caso le antenne sono in fase e la direzione principale di irradiazione è perpendicolare alla linea ideale congiungente le antenne stesse: anche in questo caso la direzione può essere N/S oppure E/W. Si imita in pratica il lobo di irradiazione di un dipolo con orientamenti spostati di 90°. Il terzo caso interessa le antenne disposte in verticale con irradiazioni in tutte le direzioni, ma lo trascuriamo in quanto esula dagli scopi prefissati.

Per ottenere le direzionalità so-



pradette, le due antenne si devono trovare a una distanza pari a mezz'onda, e in tali condizioni il sistema guadagna 2,5 dB rispetto all'antenna singola. Nel caso particolare della disposizione end-fire si può ottenere una direttività monodirezionale se si riduce la distanza ad un quarto d'onda senza alterare il rapporto di fase nell'alimentazione.

Il lobo di irradiazione si schiaccia in vicinanza di un'antenna e si sviluppa in vicinanza dell'altra, avvicinandosi molto alla forma di irradiazione di un'antenna direttiva a 5 elementi di tipo Yagi. In analoghe condizioni di distanza, nell'allineamento broad-side si ottiene un lobo di irradiazione di forma più ellittica e copertura più uniforme. In conclusione si può dire che la lunghezza critica e determinante è sempre il quarto d'onda o lo sfasamento di 90° elettrici introdotto sia nella distanza che nel sistema di alimentazione delle antenne

accoppiate.

Per introdurre lo sfasamento voluto si possono seguire due metodi. Il primo prevede l'alimentazione esterna, il secondo considera invece l'alimentazione interna al sistema radiante. Le due alternative sono descritte parallelamente nella fig. 7/A/B/C/D e 8/A/B/C/D. Nella parte sinistra sono rappresentate idealmente le due antenne con il rispettivo valore della resistenza (R_1 e R_2) misurata in 50 ohm. Nella parte destra sono indicate le due antenne, la distanza relativa e la lunghezza delle sezioni in frazioni d'onda. Ricordo che per i cavi di alimentazione si deve tener presente il fattore di velocità quindi le lunghezze reali sono inferiori a quelle fisiche. In tutti i casi le frecce in grassetto indicano la direzione di massima irradiazione. Per il senso fare sempre riferimento alla distanza relativa, $\lambda/2$ e $\lambda/4$.

Caso 7/A Irradiazione end fire 90° - sinistra

Le due antenne sono alimentate con un tratto di cavo pari a tre quarti. Il numero dispari ripete le caratteristiche della linea a quarto d'onda per cui la seconda antenna si trova con uno sfasamento di 90° rispetto alla prima.

Caso 7/B Irradiazione end fire 90° - destra

Come sopra, ma con irradia-

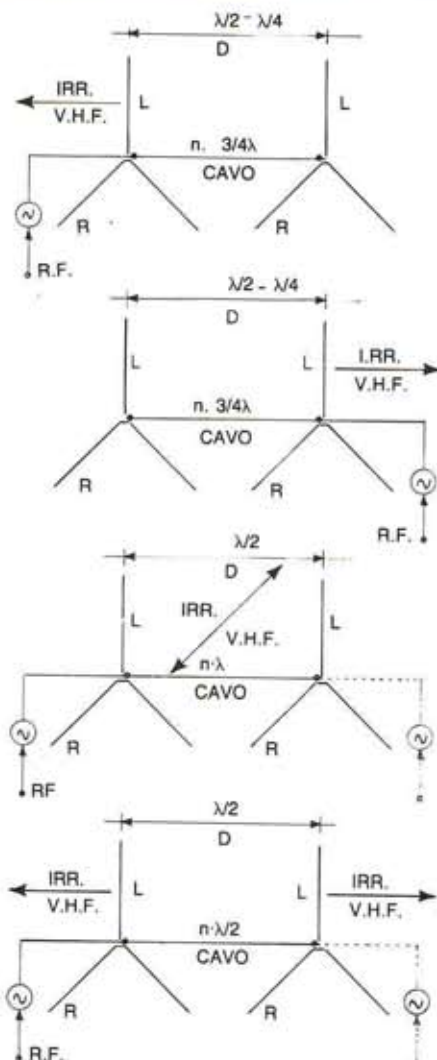
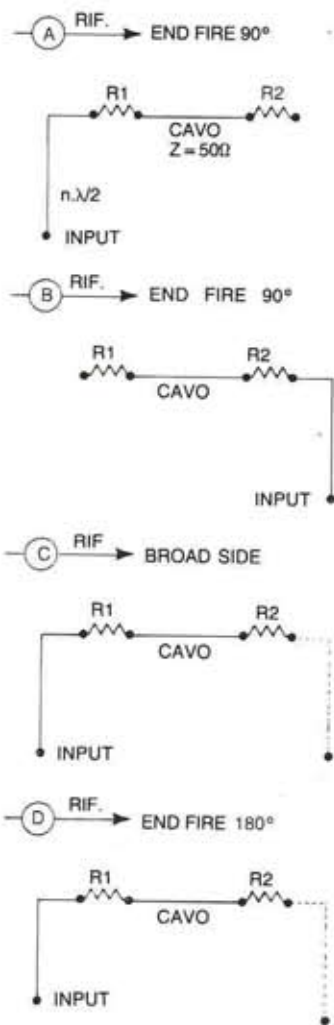


Fig. 7 - Accoppiamenti verticali in gamma VHF/Schemi di alimentazione esterna.

- A) Accoppiamento end-fire 90°
 B) Accoppiamento end-fire 90°
 Le antenne non sono in rapporto di fase.
 C) Accoppiamento broad-side
 D) Accoppiamento end-fire 180°
 Le antenne sono in rapporto di fase.
 N.B. Tutte le sezioni di cavo di alimentazione hanno lo stesso valore di impedenza (52 ohm).

una lunghezza d'onda; lo sfasamento è pari a 0°.

Caso 7/D Irradiazione end fire - 180° - destra, sinistra

Le due antenne sono alimentate con un tratto di cavo pari a mezz'onda; lo sfasamento è pari a 180°.

N.B. Per capire a fondo il problema è indispensabile avere ben chiaro il comportamento delle linee a quarto d'onda ed a mezz'onda. L'unità di riferimento è sempre la lunghezza pari ad un'onda intera corretta per il fattore di velocità. Sono possibili solo frazioni del tipo 1/2, 1/4, 1/8, 3/4, ecc., indipendentemente dal fatto che si misuri in centimetri oppure pollici.

La linea a mezz'onda ha la caratteristica di ripetere la condizione iniziale e continua a farlo se la sua lunghezza è ripetuta un numero intero, pari o dispari di volte. Se la linea a mezz'onda collega un generatore con un carico (antenna), il generatore vede il carico come se la linea non ci fosse. In altre pa-

zione in senso opposto. Faccio osservare che lo stesso risultato si può ottenere semplicemente ruotando di 180° il boom di supporto delle due antenne!

Caso 7/C Irradiazione broad-side

Le due antenne sono alimentate con tratto di cavo pari ad

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

Antenna a telaio di piccole dimensioni riso-
nante su 3,5, 7, 21 e 28 MHz. L'accordo va
fatto con un apposito circuito situato su te-
laio; ROS minore di 1,5. Si presta partico-
larmente all'uso interno, ciascun lato mi-
sura 1,8 m. e la diagonale 2,6 m.

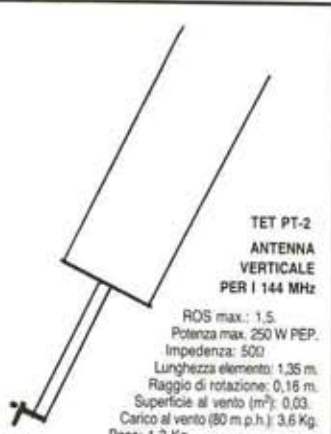
CENTRO RADIO

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



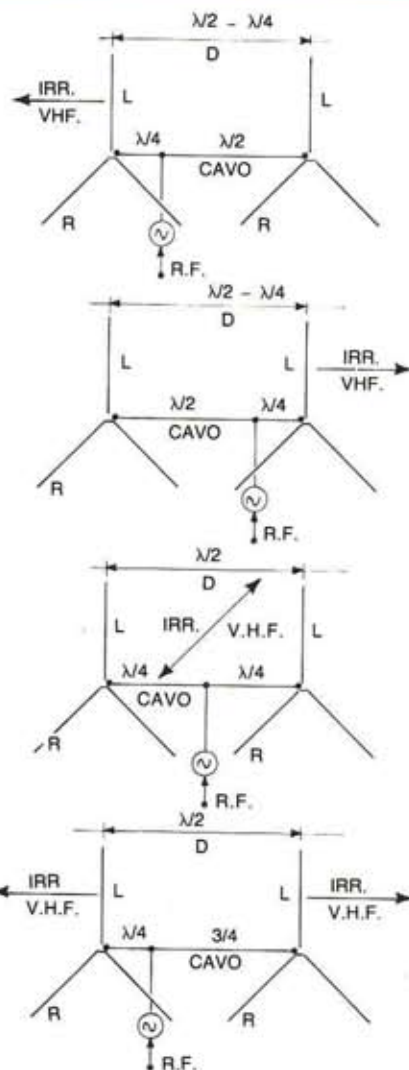
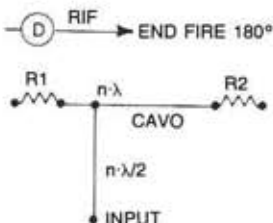
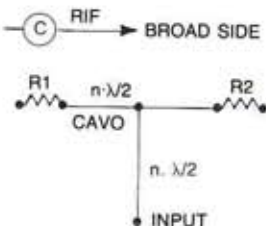
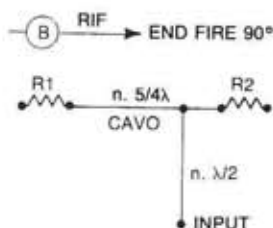
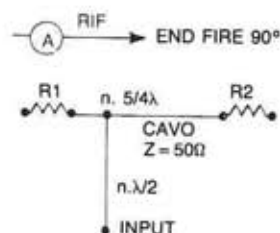
TET PT-2 ANTENNA VERTICALE PER 144 MHz

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.

Fig. 8 - Accoppiamenti verticali in gamma VHF/Schemi di alimentazione interna

- A) Accoppiamento end-fire 90°
 B) Accoppiamento end-fire 90°
 Le antenne non sono in rapporto di fase
 C) Accoppiamento broad-side
 D) Accoppiamento end-fire 180°
 Le antenne sono in rapporto di fase.
 N.B. Tutte le sezioni di cavo di alimentazione hanno lo stesso valore di impedenza (52 ohm).

role la linea a mezz'onda si comporta come un trasformatore con rapporto 1:1. La linea a quarto d'onda si comporta in modo esattamente contrario; se per esempio il carico presenta una reattanza induttiva, il generatore vede una reattanza capacitiva e viceversa. Se la linea è aperta, il generatore vede un cortocircuito, ecc. In conclusione la linea a mezz'onda è usata per ripetere condizioni iniziali, mentre la linea a quarto d'onda è usata per modificare le condizioni iniziali. Molto diffu-



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.
 VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.99.32 - 84.28.36
 40044 BORGOGNANO DI MONTECCHIO MARCONI
 (BOLOGNA) ITALY

FILTRI E MIXER

Filtri 455 kHz
 Risuonatori ceramici
 Filtri 10,7 MHz
 Mixer passivi «mini-circuits»
 Mixer attivi «motorola»



HAM CENTER

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

sa è l'applicazione al caso della modifica di impedenza o dell'adattamento di impedenza tra due valori differenti, come vedremo in seguito.

Tutto quello che è stato detto per gli schemi della fig. 7, vale anche per gli schemi della fig. 8. In questo caso l'alimentazione è interna al sistema di antenne, ma la tecnica di inserimento dei quarti d'onda in numero dispari è sempre la stessa. La scelta dell'uno oppure dell'altro sistema dipende da esigenze di assemblaggio. Per quanto riguarda infine la preparazione del sistema di alimentazione si deve fare uso di prese coassiali ad angolo ed a T. In linea di

massima il cavo di alimentazione è diramato con la linea a T; nel caso interno si ha una suddivisione vera e propria, nel caso esterno si ha un proseguimento. Come prese coassiali si può fare uso del tipo VHF oppure BNC, ma in questo caso di devono usare dei riduttori alla base delle antenne previste con presa SO-239. Poiché lo scopo è soprattutto sperimentale è indispensabile che le condizioni di esperienza siano riproducibili quindi suggerisco di usare le stesse linee di fase, e soprattutto lo stesso tratto di cavo di alimentazione al generatore di segnali (ricetrasmittitore). Quale ultima osservazione faccio pre-

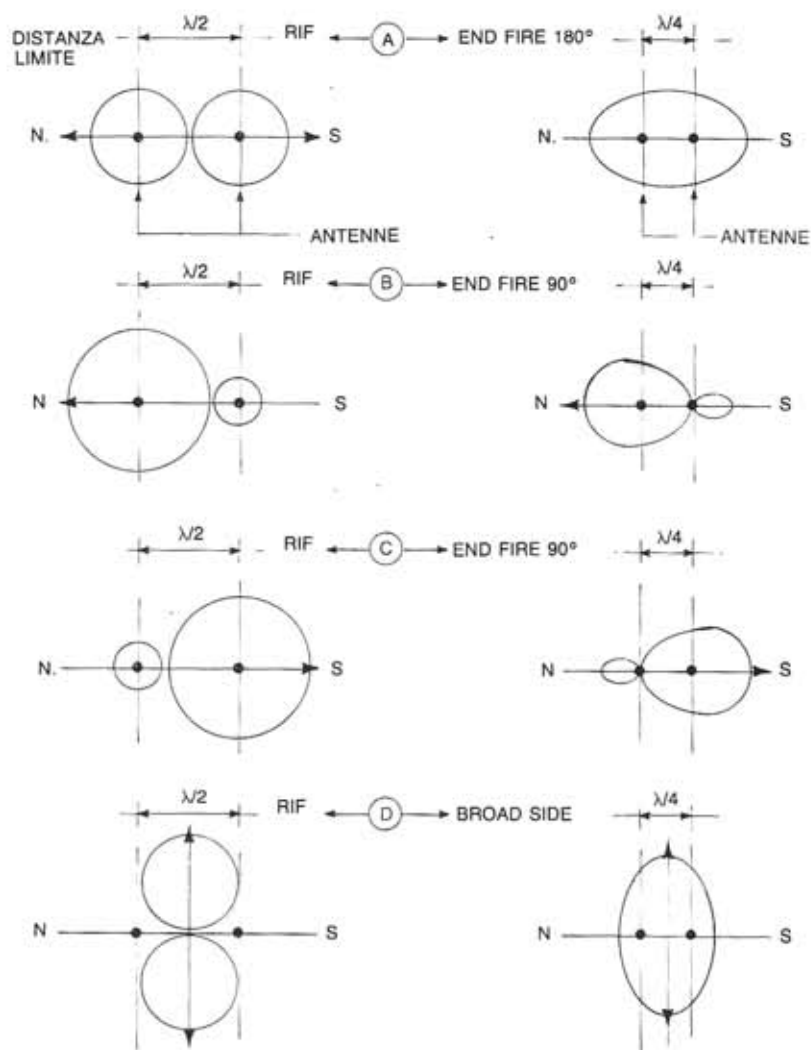


Fig. 9 - Accoppiamenti verticali in gamma VHF/Diagrammi teorici di irradiazione.
 A) Accoppiamento end-fire 180°
 B) Accoppiamento end-fire 90°
 C) Accoppiamento end-fire 90°
 D) Accoppiamento broad-side
 N.B. Per i rapporti di fase vedi fig. 7 e 8. A sinistra la distanza è pari a mezz'onda, a destra è pari ad un quarto d'onda.

mente spostando le due staffe di supporto delle antenne, operando un avvicinamento oppure un allontanamento se la lunghezza del boom è sufficiente.

In pratica si può trovare la soluzione che più si avvicina e soddisfa le esigenze dello sperimentatore.

In altre occasioni è stata rimarcata l'influenza della distanza del piano terra, suggerisco quindi di tenere presente valori pari a multipli interi di mezz'onda in modo da minimizzare il segnale ricevuto per riflessione, fare misure attendibili e soprattutto riproducibili.

PARTE 3ª «I DERIVATI DEL QUARTO D'ONDA»

Tutte le soluzioni precedentemente proposte fanno sempre riferimento all'antenna GP nella sua versione standard: tutti gli elementi sono di lunghezza pari ad un quarto d'onda. È possibile introdurre delle varianti che interessano la lunghezza del radiatore (stilo) mentre il sistema dei radiali resta invariato. Le alternative sono tre e sono schematizzate nella fig. 10/A. Nel primo caso la lunghezza dello stilo è pari a mezz'onda, nel secondo caso la lunghezza è pari a cinque ottavi d'onda e nel terzo caso di raggiungono i tre quarti d'onda. Si hanno ovviamente delle conseguenze sia a livello del guadagno che dell'angolo verticale di irradiazione: quest'ultima è la caratteristica principale di un'antenna verticale. Nella fig. 10/B sono riportati i valori approssimativi

sente che nella suddivisione per irradiazione di tipo broad-side si ha un lieve disadattamento di impedenza per cui è prevedibile l'inserimento di un dispositivo adattatore del tipo a circuito L/C in più occasioni descritto. A questo punto il discorso si conclude e si riassume nella descrizione approssimata dei diagrammi di irradiazione della fig. 9/A/B/C/D. Nella parte sinistra sono riportati i diagrammi per una spaziatura pari a mezz'onda; a destra i corrispondenti diagrammi per la spaziatura pari ad un quarto d'onda. Naturalmente si tratta di aree teoriche di copertura ed eliminazione di tutti i lobi secondari;

maggiori dettagli si possono ricavare dalla misura diretta dell'intensità di campo effettivamente irradiato dal sistema di antenne secondo la procedura a suo tempo descritto. Non solo è possibile la descrizione del diagramma di irradiazione, ma anche la valutazione relativa del massimo segnale in avanti, e soprattutto il valore del rapporto avanti/indietro. Si rimanda perciò agli articoli precedenti dato che le misure esulano dagli intendimenti iniziali. I valori prima detti, pari a lambda mezzi e lambda quarti sono solo indicativi ed in condizioni sperimentali si possono verificare valori intermedi semplice-

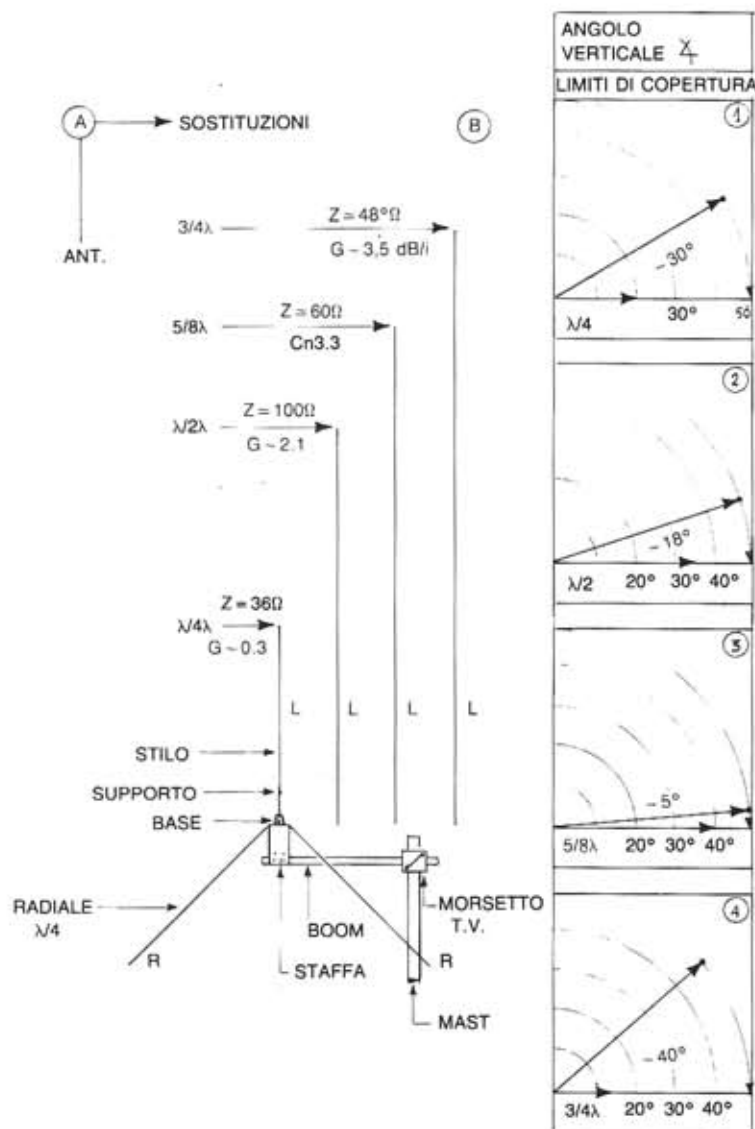


Fig. 10 - Antenne verticali in gamma VHF/Varianti derivate dal quarto d'onda.

A) Schema di assemblaggio operativo con possibilità di sostituzione del radiatore.

B) Angoli verticali e limiti di copertura delle versioni derivate.

- 1) GP a quarto d'onda
- 2) GP a mezz'onda
- 3) GP a cinque ottavi (non risonante)
- 4) GP a tre quarti d'onda

Ci sono diversi modi per affrontare e risolvere il problema, per esempio si può inserire un'induttanza in serie al radiatore; agendo sull'induttanza ed anche sull'inclinazione dei radiali si può ottenere un buon adattamento all'usuale cavo a 50 ohm. Un altro sistema, a mio parere assai elegante, consiste nell'usare un dispositivo a gamma parallelamente al radiatore che deve essere messo a massa.

Questi sistemi sono stati sperimentati ma non sono descritti in quanto non soddisfano ad esigenze di carattere comune alle tre versioni derivate della GP standard. Poiché l'intendimento era quello di sostituire la GP a $\lambda/4$, nelle stesse identiche condizioni di spaziatura e di alimentazione, il problema richiedeva una soluzione comune. È stato ripreso il semplicissimo circuito L/C variabile a suo tempo descritto sia per adattamenti all'uscita dell'eccitatore che all'ingresso in antenna. L'adattatore è stato preparato in modo da essere direttamente inserito alla base dell'antenna con una presa di raccordo M-M VHF; se se ne preparano, due si possono ripetere le esperienze precedenti.

Per essere certi di avere al punto di alimentazione proprio i 50 ohm necessari, è stato adottato il procedimento già descritto a proposito della misura dell'impedenza con il ponte resistivo (vedi articolo RKE 7/8-85).

Lo schema operativo è descritto nella fig. 11/A. L'antenna, il circuito adattatore ed il

degli angoli verticali in modo da possedere la situazione con una sola occhiata.

Se si tiene presente che è l'angolo verticale che determina la possibilità di collegamenti di tipo DX, si vede subito che la soluzione migliore è offerta dalla versione $5/8$ lambda, seguita dalla versione a $1/2$ lambda, quindi il $1/4$ e i $3/4$ lambda rispettivamente. La scelta è dettata da esigenze personali e questa problematica esula dagli intendimenti iniziali. Tuttavia a titolo puramente orientativo si potrebbe suggerire che la GP $5/8$ è adatta per collegamenti in

onda diretta, per i collegamenti con onda riflessa è adatta la GP $1/2$, ma più pratica e di dimensioni contenute il $1/4$. Infine la $3/4$, la più lunga delle quattro, può essere usata su brevi distanze con onda riflessa. Tuttavia non è tutto oro quello che luccica; quella che sembra essere la migliore delle tre, cioè la $5/8$ presenta dei problemi per il valore dell'impedenza al punto di alimentazione. In termini di lunghezza l'antenna **non è** direttamente risonante e presenta quindi una forte reattanza che deve essere in qualche modo compensata.

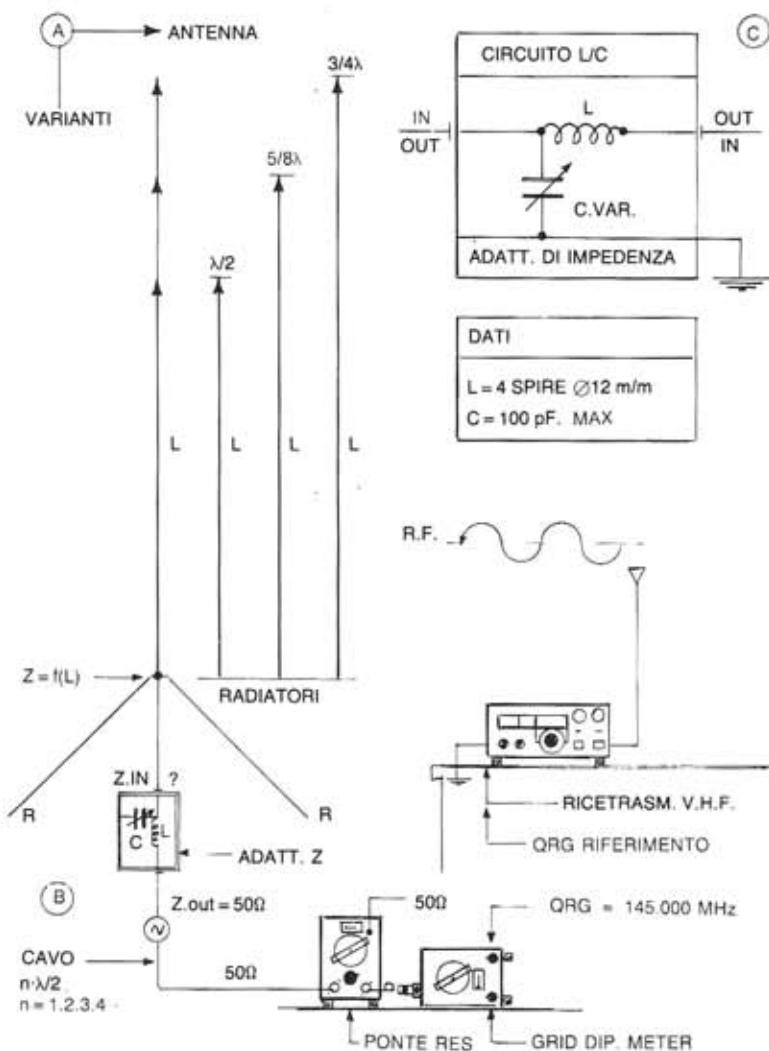


Fig. 11 - Antenne verticali in gamma VHF/Schema di adattamento di impedenza a valore prefissato (52 ohm).
A) Rappresentazione schematica delle varianti di antenna.
B) Circuito di adattamento di impedenza, ponte resistivo e grid dip meter.
C) Schema elettrico del circuito adattatore.
N.B. Lo standard di frequenza è dato dal ricetrasmittitore usato.

listi ecc. ed il prezzo si aggira sulle 1500 L. per barra di tubo da Ø4 mm. Si possono seguire diversi sistemi.

Lo stilo a $\lambda/2$ è ricavabile direttamente dalla barra da 100 cm. Per gli altri si devono fare delle aggiunte. Suggerisco di usare la tecnica del dado M2 saldato all'estremità di ogni sezione; la giunzione si fa con un pezzo di barra filettata M3. In ogni caso questi sono suggerimenti non essenziali in quanto ognuno deve regolarsi come meglio crede ed in base a quello che ha o che riesce a trovare.

ponte resistivo sono collegati con spezzoni di cavo coassiale più corti possibile, comunque in frazioni di mezz'onda elettrica. Il ponte è predisposto per il valore di impedenza pari a 50 ohm ed è eccitato con il grid dip meter **lascamente** accoppiato mediante un link. Per controllare la frequenza si fa riferimento a quella segnata su ricetrasmittitore ora usato come standard.

N.B. La frequenza e la lunghezza d'onda conseguente, nello spazio libero e in conduttori si ricavano dalla tabella inizialmente riportata. Tutte le operazioni sopradette devono essere ripetute per le tre versioni facendo attenzione ad otte-

nere un «dip» molto netto ed un minimo ben definito sul ponte di misura; in tali condizioni si è sicuri che tutte le reattanze sono state compensate, in caso contrario la curva di resistenza è piuttosto piatta.

Realizzazione pratica

Non esistono variazioni sostanziali a parte la lunghezza del radiatore.

Inizialmente, nella preparazione delle varie parti è bene prevedere anche i radiatori a differente lunghezza. Il materiale adottato è di reperibilità presso i negozi per hobbisti, model-

CAVI COASSIALI

H-100 a basse perdite
bobina 50 m. L.2400/m IVA
bobina 100 m. L.2200/m IVA
bobina 200 m. L.2000/m IVA

RG 213/U a norme MIL di alta qualità

L. 2200/m IVA

RG 178/U Teflon

L. 2400/m IVA

tutti cavi originali di produzione
POPE CABLE & WIRE

Cavo coassiale subminiatura
50 Ohm, vari colori
in bobine da 100 e 300 m.
L. 100/m + IVA

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.

DX COMPUTER

di Massimo Cerveglieri

Rubrica di software/hardware, Packet radio e «radio software», in collaborazione con i lettori, per i possessori di PC-IMB compatibili, Commodore 64 e ZX Sinclair.

TELEMATICA

Dovete sapere che quando ho iniziato questo articolo temevo di non avere materiale sufficiente. In seguito, dopo aver sfogliato riviste, manuali e depliant, mi sono accorto che senza dubbio non sarei mai riuscito in una puntata ad esaurire un tale argomento, data la sua vastità, anche solo parlandone superficialmente. Tra banche dati, di casa nostra e non, hardware e software, penso che potrei riempire l'enciclopedia britannica.

Quindi cercherò, per quanto possibile, di condensare tutto in poche pagine e di mettere ordine in questo enorme e caotico mondo.

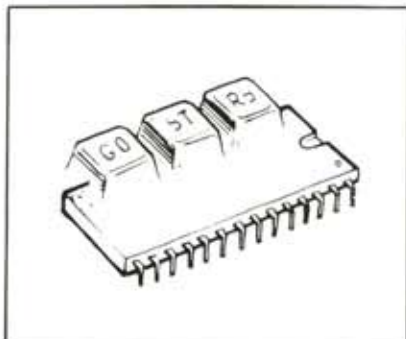
Del resto, come disse John Wayne, è uno sporco lavoro, ma qualcuno lo deve pur fare!

TELEMATICA E BANCHE DATI

La parola telematica deriva da telefono e informatica. È in particolare la trasmissione di dati digitali tra vari computer attraverso la linea telefonica. Direi che in linea di principio si tratta di un concetto estremamente semplice: ho un telefono, un computer, li attacco assieme e vedo cosa succede.

Il computer, però, non esiste senza un software adeguato che gli dica come comunicare con un altro computer. Esistono a tale proposito numerosi problemi, che chi si intende di software per comunicazioni saprà benissimo. Soprattutto problemi legati agli standard di comunicazione, diversi nelle diverse parti del mondo. Di tutto questo parleremo in seguito.

Ma torniamo al nostro schema di



principio di fig. 2. Sono necessari per realizzare un collegamento un computer, logicamente, un software di comunicazione per interpretare i dati ricevuti e spedire i propri attraverso la seriale RS-232, un modem, che svolge un compito più sostanzialmente elettronico che informatico, in quanto svolge il compito di adattamento del segnale ricevuto tra linea telefonica e computer (impedenza, tensione del segnale, ecc.), e, per ultima ma non ultima, la linea telefonica, con tutti i problemi che comporta una connessione con un tale mezzo, come la quantità di rumore ricevuto.

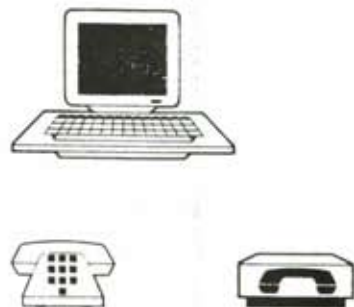
A questo punto il nostro computer può dialogare con un altro attraverso la linea telefonica ricevendo e trasmettendo file per lo più in formato ASCII. Sono nate, allora, banche dati gestite da società pubbliche e da privati, alcune, come quelle negli USA, in funzione sin dagli anni '60, altre come quelle nel nostro paese, sorte solo in tempi recenti. Lo scopo di tali banche dati è generalmente commerciale, mentre altre, come quelle militari, hanno altri scopi che ben si possono intuire. Viene pagato un canone orario, forfettario, ecc. per poter guardare con il proprio personal



Fig. 1

dentro a queste banche dati. Ne esistono, comunque, anche alcune gestite in genere da privati, assolutamente gratuite. È l'esempio di Montecastello BBS, qui in Alessandria (per il numero telefonico vedi oltre), il cui accesso non costa nulla.

Fig. 2



Per l'Italia, il nostro Bel Paese, bisogna parlare della rete Itapac e delle banche dati della SEAT.

ITAPAC E COMUNICAZIONE A PACCHETTO

La sigla ITAPAC sta a significare Italia, comunicazione a pacchetto. Il servizio ITAPAC è entrato in funzione l'1/12/84, e comprende un servizio rete sul territorio nazionale gestito dalla SIP e dal Ministero Poste e Telegrafici. Si tratta quindi di una rete pubblica, estesa su tutto il territorio nazionale, che permette a qualsiasi utente di scambiare dati anche con sistemi remoti particolarmente distanti come le banche dati, a costi contenuti.

ITAPAC, come già detto, è una rete a pacchetto, cioè il sistema centrale a Roma riceve dai vari calcolatori (come potrebbe essere il vostro a casa) i dati da ritrasmettere sulla linea internazionale, li spezza in tanti blocchi, cioè in pacchetti, aggiungendo ad ogni singolo pacchetto varie informazioni, come mittente e destinatario della comunicazione. Il sistema ricevente opera in modo inverso: spacchetta i dati, li espande (o scompatta che dir si voglia), smistandoli al reale destinatario nelle medesima forma con cui erano stati originariamente trasmessi.

Questa tecnica offre numerosi vantaggi, primo fra tutti la diminuzione dei costi, in quanto ITAPAC può ritrasmettere numerosi blocchi appartenenti a diversi utenti in rete ottimizzando il processo.

Viene occupando così un solo circuito fisico per molti utenti. Secondo grande vantaggio è la sicurezza

Videotel	02/165
Cassazione	02/2808
Cilea	02/2138851
Tina	02/2844240
Pge	02/32674
Big Bit	011/519505
Tymnet	02/4677
Peis	02/8832
Cruce	050/501946
Cnr	050/517187
Esa-Irs	06/9422401
Mailbox 2000	02/706857
Caripersonal	02/410241
Pc-Express	02/8057427
Ansa	02/7531035
Datatime	02/4566138
Deejay Music	02/315754
Fido Como	031/261065
Fido Li	0586/884380
Fido Pn	0434/32020
Fido Pz	0971/35447
Fido Tv	0422/66600
Mar-Computer	041/5269030
Mc-Link	06/4510211
Soft Service	02/228467
Tecnocity	011/4115173
Montecasello	0131/355506
Mac News	0733/45069
Genova 2000	010/3994240
Eurosystem	0438/585111

Esa-Irs	2620021
Hosts British Telecom Service	023421920100515
Telenet	0311020200141
Autonet	0234219200118
Prestel	023411002002017
Bbs Berlino	026245300040509
Janet	023422351919169
Enquiry	023421920100513
Ednet	0234231354354
Rmi Net	026245241090832
Mud	023421880100300
Modem City	0311040100612
Mc Donald	03106001158
Datex	026245400090184
Cern	02284681140510
Questel	0208006040201
Altos	026245890040004

Fig. 3

za della trasmissione, in quanto vengono attivati algoritmi di controllo per verificare che i dati trasmessi e ricevuti corrispondano.

I costi per la rete ITAPAC non sono, a parer mio, contenuti, anzi, se facciamo un raffronto con le banche dati statunitensi, sono circa dieci volte superiori. Al modem che deve essere omologato SIP, come nelle migliori tradizioni di casa nostra, va aggiunto un canone annuale ed una corrispondente tariffa oraria. Tutto ciò dipende dalle fasce orarie ed altro, per cui fare un conto preciso non mi è assolutamente possibile: è necessario pertanto rivolgersi alla SIP.

Oggi ITAPAC è operativa in molte città italiane e prevede circa seimila porte di accesso, anche se tale servizio è ancora inadeguato alle attuali esigenze di mercato.

Ad esempio a Milano è possibile

collegarsi con ITAPAC formando il numero 02-8564 per i modem a 300 baud, e 02-8574 per quelli a 1200.

Tramite ITAPAC è possibile collegarsi con le altre banche dati sparse in tutto il mondo.

In figura 3 avete, nella parte a sinistra i numeri di banche dati nostrane, raggiungibili con semplice telefonata; a destra banche dati e Bulletin Board raggiungibili tramite ITAPAC.

Naturalmente per accedere alla rete ITAPAC è necessario sottoscrivere un contratto a pagamento con la SIP con un canone annuale, per poter entrare in possesso della Password, cioè della parola chiave per l'accesso alla rete. Ed ecco che è possibile collegarsi con altri computer nei cinque continenti poiché tale rete nazionale, attraverso il concentratore di Roma, è collegata con la rete Euronet per l'Europa e



INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM PC XT AT

METEOSAT PROFESSIONALE a 16/64 colori per scheda grafica EGA
 METEOSAT a 4 colori con MOVIOIA AUTOMATICA per scheda grafica CGA
 FACSIMILE e telefoto d'agenzia stampa di alta qualità

-----FONTANA ROBERTO ELETTRONICA - St. Ricchiardo 13 - 10040 CUMIANA (TO) Tel. 011/9058124-----



Fig. 4

di operatori economici, residenti appunto su tutto il territorio italiano ed appartenenti a circa 1.400 categorie merceologiche e di attività. Per ogni operatore economico presente nell'archivio è disponibile un sintetico profilo anagrafico, non presente nelle normali pagine gialle, articolato nella seguente serie di dati:

RAGIONE SOCIALE
INDIRIZZO
CAP
COMUNE DI RESIDENZA
SIGLA (PROVINCIA)
CATEGORIA MERCEOLOGICA DI ATTIVITÀ
NUMERO E PREFISSO TELEFONICO
NUMERO DI TELEX
NUMERO DI FAXIMILE

con i satelliti per le reti a commutazione di pacchetto statunitensi.

SEAT

La SEAT, attualmente del gruppo STET, fu costituita con lo scopo di distribuire a livello nazionale gli elenchi telefonici e le pagine gialle. Da qui la nascita di tale servizio di pagine gialle telematico. Sono sorti, su tale scia, altri servizi come Amadeus, il bollettino protesti, l'OAG elettronico, ed altri, che andremo a vedere in dettaglio. Bisogna prima parlare della configurazione della rete di trasmissione dati della SEAT. L'elaboratore principale si trova nei pressi di Roma. Per facilitare il collegamento da qualsiasi zona in Italia, la SEAT ha creato intorno ad essa una rete di trasmissione dei dati nelle principali città. In ciascuna di queste è quindi presente un punto d'accesso (una porta) ai servizi raggiungibile con una telefonata urbana o in teleselezione.

Daremo ora una breve panoramica dei servizi SEAT.

PAGINE GIALLE ELETTRONICHE

È il servizio che era più ovvio nascesse, il primo cioè ad essere informatizzato. Questo anche per la materia che si presta molto bene ad essere gestita da un elaboratore e ad essere consultata dall'utenza. L'archivio elettronico vale per l'intero territorio nazionale e sono memorizzati dati relativi ad oltre un milione

gli ultimi due naturalmente se presenti.

Cosa molto interessante è, come accennato prima, il breve profilo dell'azienda che viene fornito nel servizio di PGE: con esso è possibile capire la ragione sociale ed i settori merceologici di tale operatore. L'interrogazione di PGE avviene attraverso semplici parole chiave che permettono di frugare nella banca dati.

Torniamo un attimo a questo particolare che mi sembra di particolare importanza e vediamo come si opera. Sappiamo infatti che PGE fornisce ulteriori informazioni di carattere tecnico-commerciale che vengono presentate nei quattro paragrafi, sotto i titoli di:

INSEGNA

Fig. 5

0.3.3 PUNTI DI ACCESSO ALLA RETE

Accessi asincroni commutati a velocità di 300 b/s alla rete SEAT.			
ANCONA:	071-871031 (6 linee)	MILANO:	02-32674 (39 linee)
BARI:	080-340355 (6 linee)	NAPOLI:	081-415077 (9 linee)
BOLOGNA:	051-334534 (10 linee) 238516 (6 linee)	PADOVA:	049-775900 (16 linee)
BRESCIA:	030-226311 (7 linee)	PALERMO:	091-283400 (6 linee)
CAGLIARI:	070-520520 (4 linee)	PESCARA:	085-4153480 (4 linee)
CATANIA:	095-203307 (8 linee)	ROMA:	06-5019901 (8 linee) 5000401 (8 linee)
FIRENZE:	055-574091 (6 linee) 580200 (6 linee)	TORINO:	011-3304 (16 linee)
GENOVA:	010-5531260 (8 linee)	TRIESTE:	040-7696 (6 linee)

AZIENDA CATALOGO FLASH

dove questi dati sono creati sulla base delle indicazioni degli operatori stessi che, desiderando segnalarsi per accrescere il proprio giro d'affari, hanno offerto una descrizione particolareggiata della propria azienda.

INSEGNA: contiene un breve messaggio con il quale l'operatore esprime la natura della propria ditta e i suoi aspetti qualificanti.

AZIENDA: vengono riportate informazioni riguardanti le principali caratteristiche aziendali come la struttura produttiva, organizzazione commerciale, anno di costituzione, partita IVA, ecc.

CATALOGO: fornisce un elenco dei prodotti trattati o dei servizi svolti con l'eventuale specifica delle loro caratteristiche tecnico-commerciali.

FLASH: è uno spazio destinato a raccogliere informazioni commerciali volatili, di varia natura, destinate ad esaurirsi in uno spazio di tempo limitato.


PRIAE
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.
C.so Lancini, 5/P - 11100 AOSTA
☎ (0165) 363208

RIPETITORI VHF E UHF

RXV/20

20 WATT VHF

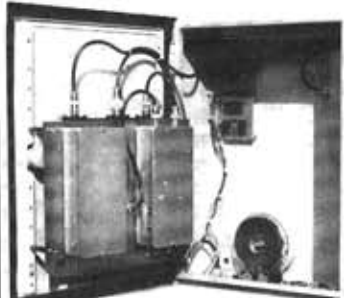
RXU/10

10 WATT UHF

**Duplexer
entrocontenuto**

Alimentaz. 220 V.

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



ATTENDERE... CONNESSIONE IN CORSO

----- PAGINE GIALLE ELETTRONICHE -----

SCEGLIENDO L'OPZIONE 1 HA INIZIO
L'ADDEBITO DI 1 SCATTO OGNI 120"

- 1 - CONSULTAZIONE "PGE"
- 2 - VARIAZIONE INSERZIONI
- 3 - VARIAZIONE FLASH

F - FINE CONSULTAZIONE E RITORNO
AL MENU GENERALE DEI SERVIZI

- * SE DESIDERATE UTILIZZARE LA MODALITA' GUIDATA PER LE OPZIONI 1-2-3 AGGIUNGETE LA LETTERA G ALLA SCELTA EFFETTUATA.

----- PAGINE GIALLE ELETTRONICHE -----

SCEGLIENDO L'OPZIONE 1 HA INIZIO
L'ADDEBITO DI 1 SCATTO OGNI 120"

- 1 - CONSULTAZIONE "PGE"
- 2 - VARIAZIONE INSERZIONI
- 3 - VARIAZIONE FLASH

F - FINE CONSULTAZIONE E RITORNO
AL MENU GENERALE DEI SERVIZI

- * SE DESIDERATE UTILIZZARE LA MODALITA' GUIDATA PER LE OPZIONI 1-2-3 AGGIUNGETE LA LETTERA G ALLA SCELTA EFFETTUATA.

DI "PGE" - BUON LAVORO !

- PGE REGALA AI SUOI UTENTI UN SIMPATICO LIBRO. PER SAPERNE DI PIU' UTILIZZARE IL COMANDO "NOVITA".
- E' DISPONIBILE GRATUITAMENTE IL NUOVO SOFTWARE DI COLLEGAMENTO "PROTEUS 2". PER RICEVERLO DIGITARE IL COMANDO "NOVITA".
- IL COUPON ELETTRONICO LAVORA PER VOI. PER SAPERNE DI PIU' UTILIZZARE IL COMANDO "NOVITA". PER TORNARE AL MENU DI PGE UTILIZZATE IL COMANDO MENU (MEN).

Fig. 6

AMEDEUS BANCA DATI PROTESTI

Non ho mai capito, sinceramente, il nesso tra un simile nome ed una banca dati protesti che comprende circa ventisette milioni di protesti, riferiti a circa sette milioni di persone fisiche o giuridiche, residenti su tutto il territorio nazionale suddivisi in quindici serie regionali e 3 serie comunali.

LA BANCA DATI TRIBUTARIA

È di proprietà della Telemaco s.r.l. e viene chiamata anche BDT. Si tratta di un servizio telematico di informazioni fiscali, in quanto contiene i documenti riguardanti tutte le imposte istituite dalla legge di riforma del 9/10/1971 n. 825 nonché la normativa che sta alla base del Diritto tributario. Comprende pertanto: le norme emanate in mate-

ria tributaria a partire dalla legge delega n. 825 del 1971 e quelle precedenti ancora efficaci; i provvedimenti del Ministero delle Finanze come circolari, note, risoluzioni, ecc. a partire dal 1979 ad oggi e quelli più significativi precedenti; la giurisprudenza massimata; le indicazioni bibliografiche di dottrina.

L'aggiornamento ha come fonti principali per le leggi la Gazzetta Ufficiale (naturalmente), per la giurisprudenza la Corte Costituzionale, la Corte di Cassazione, la Commissione Tributaria Centrale e le Commissioni di merito direttamente dalle segreterie; per gli altri documenti quelli pubblicati dalle riviste, la bibliografia segnalata direttamente dalle case editrici; per le istruzioni ministeriali le fonti ufficiali delle direzioni ministeriali.

È insomma una fonte indispensabile per tutti coloro che, come commercialisti, avvocati, notai, navigano in codesto mare di leggi, leggi, circolari e smentite varie riguardanti il Diritto Tributario.

OPE LEGIS

Bello questo latinismo per chi si è sorbito tale materia per anni al Liceo. L'Ope Legis si occupa quasi esclusivamente di Diritto Societario per svariate attività economiche come agricoltura, banche, commercio, informatica, ecc. Tratta problemi particolari riguardanti l'attività dell'impresa e dei progesionisti, come brevetti, marchi, diritti d'autore, pegni, ipoteche, pri-

vilegi, prove e titoli di credito, concorrenza. Per le materie di carattere generale si occupa delle imprese individuali, imprese a carattere associativo, e tutte le operazioni come la gestione, il controllo, rendiconti, bilanci, ecc. ad esse collegati. Materie specifiche come il mercato mobiliare, contributi ed agevolazioni finanziarie.

Anche qui, come per la BDT, si fa riferimento, per le informazioni, alla Gazzetta ufficiale per i provvedimenti normativi e le sentenze, i Ministeri e le associazioni quali Consob, Assonime, ecc. per prassi, circolari, risoluzioni, ecc. segreterie di organi giudiziari, riviste specializzate per massime di giurisprudenza.

TELETURISMO ALBERGHIERO

È un servizio che consente di conoscere la disponibilità in camere in circa 3.000 alberghi e fornisce informazioni complete ed aggiornate (naturalmente secondo la SEAT) su oltre 37.000 Esercizi Alberghieri ed Extra Alberghieri distribuiti in 6.000 località italiane.

L'aggiornamento delle informazioni contenute nella banca dati è costante e viene assicurato direttamente dagli esercizi. Questo è naturalmente un particolare molto importante ed estremamente delicato, dal quale deriva la funzionalità e l'importanza della banca stessa. Il servizio offre la possibilità di selezionare una località turistica e/o affari in cui è presente almeno un esercizio alberghiero; scegliere, nel-

Fig. 7

ELENCO DELLE SERIE REGIONALI E COMUNALI

CODICE	NOME DELLE SERIE	ABBREVIAZIONE	CODICE	NOME DELLE SERIE	ABBREVIAZIONE
01	PIEMONTE	PIE	13	LAZIO	LAZ
01	VALLE D'AOSTA	VAL	15	CAMPANIA	CAM
02	LIGURIA	LIG	17	BASILICATA	BAS
03	LOMBARDIA	LOM	18	MOLISE	MOL
05	TRENTINO A. ADIGE	TRE	19	PUGLIA	PUG
06	FRIULI	FRI	20	CALABRIA	CAL
07	VENETO	VEN	21	SICILIA	SIC
08	EMILIA ROMAGNA	EMI	22	SARDEGNA	SAR
09	TOSCANA	TOS			
10	UMBRIA	UMB	04	MILANO	MIL
11	MARCHE	MAR	16	NAPOLI	NAP
12	ABRUZZI	ABR	14	ROMA	ROM

la località prescelta, l'esercizio alberghiero più vicino alle esigenze del cliente; per ultimo verificare la disponibilità giornaliera o per qualunque periodo dell'anno degli alberghi selezionati.

I dati forniti per ogni località e per ogni albergo sono innumerevoli, come altitudine, campeggi, agriturismo, distanze da stazioni ferroviarie e autostrade, ecc.

OAG ELETTRONICO

Si tratta dell'omonima versione elettronica della famosa guida cartacea contenente informazioni complete e dettagliate riguardo a:

Voli
Tariffa aeree
Hotel/Motel

La base dati in questo caso risiede negli USA ed è gestita dall'Official Airline Guides che oltre ad effettuare un continuo aggiornamento delle informazioni ne garantisce il funzionamento per 24 ore al giorno senza interruzioni. Questa banca dati permette all'utente di eliminare le lunghe e complesse opera-

zioni di ricerca dovute all'utilizzo dei voluminosi manuali; in pochi secondi è possibile ottenere in maniera chiara ed aggiornata informazioni sui voli di oltre 750 compagnie aeree per un totale di oltre 2 milioni fra voli diretti e coincidenze; le tariffe di detti voli e le loro limitazioni; indicazioni di massima su Hotel e Motel.

(continua)



**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

CGF S.r.l.

**SISTEMI DI SICUREZZA - PONTI RADIO
RICETRASMITTENTI - IMPIANTI - ASSISTENZA**

20125 MILANO - VIA RESSI, 23 - TEL. 603596



L. 575.000
(IVA comp.)

MICROTELECAMERA SONY HVM-300 tubo satcon, completa di ottica, diaframma automatico e staffa; uscita audio e video. Alimentazione 6 Vcc; dimensioni mm. 100 x 52 x 32 possibilità di applicazione obiettivo grand'angolo



STAMPANTE VIDEO SONY UP-850
ad alta risoluzione, 128 livelli di grigio, 768 punti di risoluzione orizzontale
L. 3.150.000 (IVA compresa)



MONITOR SONY FM 404A
ultrapiatto bianco e nero 4", dimensioni 110 x 210 x 46 mm.
L. 630.000 (IVA compresa)



**TELECAMERA CCD (STATO SOLIDO)
SONY AVC-DS500** bianco e nero, uscita video 1V, sensibilità 2000 lux con F8. Alimentazione 12Vcc, Dimensioni 128 x 50 x 55 mm.
L. 1.697.000 (IVA compresa) escluso ottica

MONITORS 6" E 9" VERSIONI METALLICHE O RACK.

**ESECUZIONE
IMPIANTI SPECIALI TVCC**

**VENDITA PER CORRISPONDENZA
SU SEMPLICE ORDINE TELEFONICO**

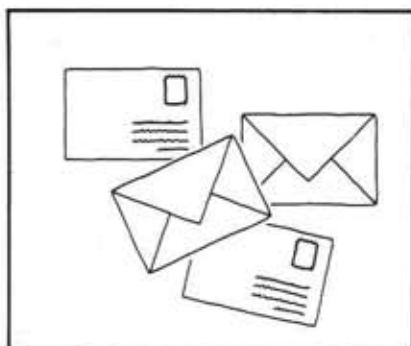
**LABORATORIO
ASSISTENZA TECNICA
GARANTITO DA
IW2DWN-GABRIELE**

Circuitando del più e del meno

Il ponte di Wheatstone, che sempre si sente nominare a proposito dei più classici sistemi di misura per laboratori professionali, ha anche applicazioni più vicine alle comuni realizzazioni radiantistiche?

Forse la più classica (e un po' negletta) applicazione del ponte di Wheatstone nel settore delle RF è l'eterno problema della misura del R.O.S., nella sua versione forse più semplice ed economica.

Esso infatti, pur nascendo come indicatore di zero, può essere calibrato direttamente in R.O.S., salvo tener conto di due limitazioni nell'uso: le misure possono essere fatte solo per un ben determinato livello di potenza; il generatore deve avere esso pure un ben preciso valore di impedenza interna (tipicamente 50 Ω).



Un classico esempio è riportato in figura, cui ci riferiamo per ovviare alle citate limitazioni.

La prima si risolve molto semplicemente cortocircuitando o lasciando aperti i terminali cui applicare il carico da misurare, e dosando l'uscita del generatore in modo da avere lo strumento a f.s. indifferentemente nell'una o nell'altra condizione (questo fra l'altro consente una buona verifica dell'accuratezza

con cui il ponte è realizzato).

La seconda limitazione è relativa, in quanto anche un generatore di prezzo modesto presenta caratteristiche d'uscita sufficientemente vicine all'impedenza standard, e prevede la possibilità di regolare l'ampiezza del segnale; se vogliamo, resta l'inconveniente di non poter usare il solito G.D.M. accoppiato induttivamente.

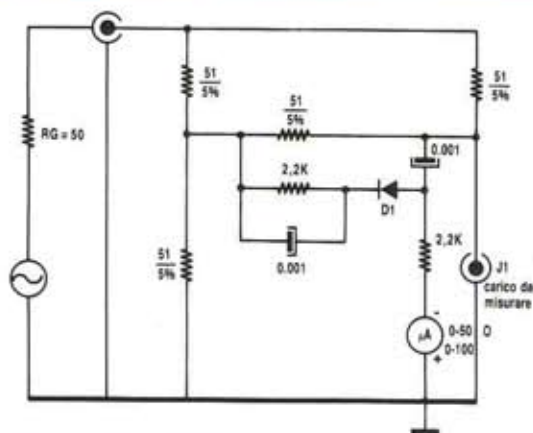
Per quanto riguarda la costruzione vera e propria del nostro circuito, non ci sono particolari precauzioni, se non le solite norme di accuratezza nella scelta e nella disposizione dei componenti, specialmente se si deve operare fino alle VHF.

Gli unici componenti cui può valer la pena dedicare un po' più di attenzione sono le resistenze da 51 Ω , che sarebbe opportuno scegliere del tipo all'1% di precisione; il diodo D1 deve essere del tipo al germanio, dai classici 1N34A o 1N270, ai più comuni OA95 ed ai vari AAZ...

I connettori per l'applicazione rispettivamente del segnale a RF e del carico di valore ignoto, di cui si vuol determinare il R.O.S., possono essere di uno qualsiasi dei vari tipi di normale adozione.

Per quanto concerne la calibrazione basta come al solito applicare, come carico, una serie di resistenze di valore noto e preciso, ed annotare le varie indicazioni dello strumento.

Possiamo citare, a mò di con-



clusione, un'altra applicazione: molti S-meter di ricevitori di una certa classe sono stati realizzati con circuiti più o meno direttamente riconducibili al nostro ponte.

...

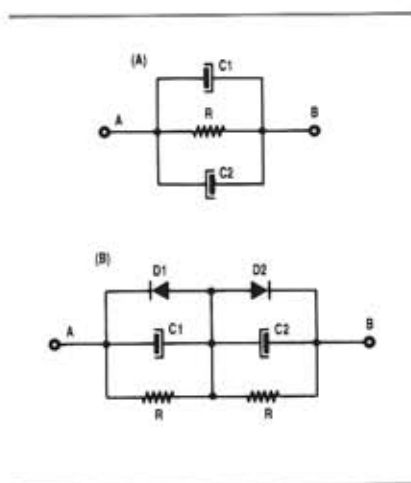
Capita a volte di dover realizzare circuiti che prevedono capacità di qualche decina (o anche centinaia) di μF , essendo però di rigore l'adozione di condensatori non polarizzati. Come risolvere?

Si tratta chiaramente di un problema estremamente spicciolo; esso però richiede una trattazione chiarificatrice e completa.

Probabilmente molti sanno che si può realizzare un condensatore non polarizzato per applicazioni in corrente alternata sfruttando due condensatori elettrolitici opportunamente collegati; vediamo come e perché, riferendoci all'illustrazione appositamente riportata (fig. A).

Questa soluzione funziona regolarmente, poiché il suo comportamento è il seguente: quando C1 è sottoposto alla sua polarità corretta (cioè alla giusta semionda), esso offre il previsto percorso a bassa impedenza per la corrente in circuito, costituendo quindi un (quasi) cortocircuito per C2, il quale non viene così sottoposto a valori di tensione potenzialmente distruttivi in quanto di polarità sbagliata; lo stesso avviene, invertendosi la funzione dei due condensatori, in presenza della semionda opposta.

È quindi evidente che quello che sembra un collegamento in parallelo, in effetti non lo è, e quindi il circuito non si comporta come tale agli effetti del computo della capacità: la corrente scorre alternativamente nell'uno o nell'altro dei due condensatori, talché la capacità totale effettiva resta quella di uno



singolo.

Per quanto riguarda la tensione di lavoro, essa va tenuta non oltre il 70% della tensione di targa dell'elettrolitico; per esempio, un condensatore previsto per 450 V cc. non dovrà lavorare con più di 310 V c.a.

Infine, data la natura del condensatore elettrolitico (questa però è una regola pressoché generale), è opportuno non farlo lavorare a tensioni troppo inferiori a quella di targa; per esempio, se la tensione di lavoro fosse sui 30 V, è meglio scegliere un condensatore da 50 V c.c., anziché per esempio quello precedentemente previsto da 450.

Una soluzione alternativa, forse meglio nota, ma anche più sorprendente, è quella del collegamento in serie dei due condensatori (fig. B).

Anche in questo caso i due condensatori agiscono uno per volta, cosicché la capacità equivalente per il condensatore non polarizzato è sempre uguale a quella di uno dei due elettrolitici; valgono anche le stesse considerazioni precedentemente fatte sulla tensione di lavoro.

La fig. B è però corredata di alcuni altri componenti, che può essere prudentiale (anche se non strettamente necessario) prevedere.

Consideriamo il momento in cui il punto A è positivo: D1 è

bloccato, mentre D2 conduce e cortocircuita (a parte la sua tensione di soglia) C2, che quindi risulta protetto dalla tensione inversa.

Quando è il punto B a diventare positivo, è D1 a condurre, invertendosi così la funzione di protezione.

Le due versioni A e B svolgono sostanzialmente lo stesso compito, salvo che la B è un po' più complicata, ma presenta il vantaggio di avere a comune l'elettrodo negativo (cosa molto comoda se si usa un doppio elettrolitico con contenitore comune).

In ambedue le versioni è presente la resistenza genericamente indicata con R; essa è utile (anche se non strettamente necessaria) per la scarica dei condensatori, e può avere un valore compreso fra 200 e 500 k Ω ; se la tensione di lavoro è elevata, la dissipazione deve essere prevista pari ad 1 + 2 W.

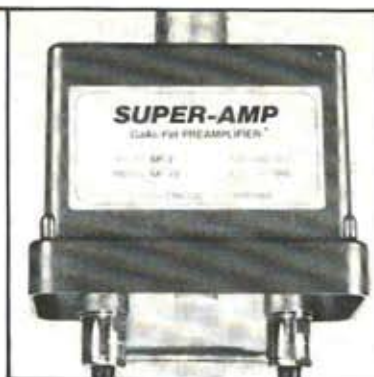
Un'applicazione pratica di questa soluzione si può verificare quando si guasta il condensatore non polarizzato che è normalmente montato sul motore del rotore d'antenna, e che è difficile da reperire presso i normali fornitori.

rk

**ALL'AFFEZIONATA CLIENTELA
I PIÙ SINCERI AUGURI
DI UN FELICE ANNO NUOVO**

MAGNUM ELECTRONIC

by I4FDX-14YDV, Di Frignani Daniele
Via Copernico, 4/B Forlì - Tel. 0543/724635



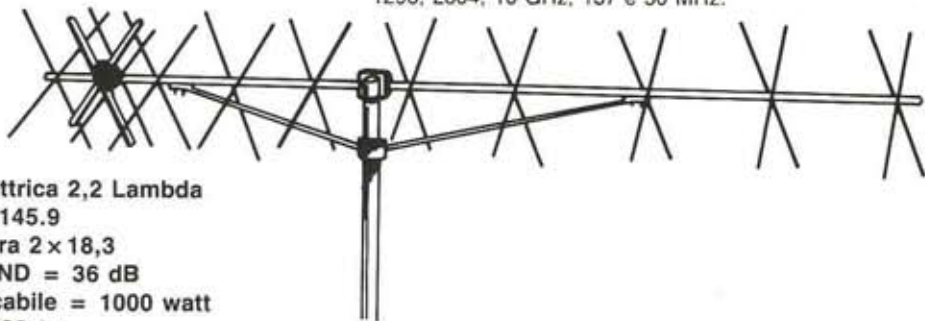
SSB
ELECTRONIC

F
cifra rumore
amplificazione
commutazione automatica fino
potenza commutabile con PTT
alimentazione
assorbimento
attacco palo

	SP-2	SP-70
MHz	144-148	430-440
dB	0,8	0,9
dB	10...20	10...20
W	200	100
W	750	500
V	13,8	13,8
mA	350	350
mm	58	58

N.B. Ogni preamplificatore viene tarato con analizzatore di cifra di rumore computerizzato.

INOLTRE: preamplificatori, convertitori, transverter, lineari per 144, 432, 1296, 2304, 10 GHz, 137 e 50 MHz.



Lunghezza elettrica 2,2 Lambda
G = 14 dBi a 145,9
Angolo apertura 2 x 18,3
Rapporto AV/IND = 36 dB
Potenza applicabile = 1000 watt
Lunghezza 4,623 m
Peso 4,2 Kg.

RICHIESTE CATALOGO INVIANDO L. 6.000 IN FRANCOBOLLI

HAM RADIO - BOX 617 - 18100 IMPERIA - Tel. 0183/494465-404786 (FAX)

*** kits elettronici * kits elettronici * kits elettronici * kits elettronici ***

ELSE kit

ultime novità

DICEMBRE

89

RS 250 SIGNAL TRACER TASCABILE

È un piccolo ricercatore di segnali (4 x 5 cm) che può rivelarsi molto utile nella ricerca dei guasti. Può cercare segnali di BASSA FREQUENZA e ALTA FREQUENZA fino a un massimo di 30 MHz. L'ascolto può avvenire in auricolare o in cuffia (mono o stereo) e il volume può essere regolato con un apposito trimmer. Per l'alimentazione occorre una normale batteria da 9 V per radioline. Il dispositivo completo di batteria può essere racchiuso nel contenitore plastico LP 461.

L. 22.000

RS 253 CONTROLLO TONI VOLUME BILANCIAMENTO STEREO

Grazie all'impiego di un particolare circuito integrato è possibile ottenere da questo dispositivo prestazioni veramente elevate. I vari controlli avvengono in corrente continua e con potenziometri normali (non doppi), pertanto, anche se vengono distanziati dal circuito stampato, i collegamenti possono avvenire con dei normali fili (non è necessario l'uso di cavetto schermato). Le caratteristiche tecniche relative ad ogni canale sono:

IMPEDENZA DI INGRESSO	30 Kohm	INGRESSO MAX	2,5 V
IMPEDENZA DI USCITA	200hm	USCITA MAX	2,5 V
CONTROLLO ACUTI	+15 dB A 16 KHz	DISTORSIONE ARMONICA	0,05%
CONTROLLO BASSI	+15 dB A 40 Hz	BANDA PASSANTE	250 KHz
CONTROLLO VOLUME	80 dB		(Platta tra 20 - 16000 Hz)

RAPPORTO SEGNALE/RIUMORE 80db

ALIMENTAZIONE 12 VCC
ASSORBIMENTO TOTALE 35 mA

Può essere inserito tra il preamplificatore e l'amplificatore di potenza di qualsiasi apparato di riproduzione sonora. Il dispositivo è dotato di deviatore per la compensazione LOUDNESS.

L. 54.000

RS 251 GENERATORE DI ALBA - TRAMONTO

Serve a fare variare automaticamente e in modo continuo la luce di una lampada ad incandescenza dal minimo al massimo e viceversa. Sia il tempo di accensione che quello di spegnimento possono essere regolati tra 3 secondi e un minuto. È un simpatico dispositivo che trova applicazione in locali pubblici (ritrovi e discoteche) creando piacevoli effetti con fasci di luce colorata evanescente e, durante le feste di Natale può essere usato per creare l'effetto GIORNO - NOTTE nel PRESEPIO. È alimentato direttamente dalla tensione di rete a 220 Vca e può sopportare un carico massimo di oltre 500W.

L. 45.000

RS 254 LUCI ROTANTI SEQUENZIALI A LED - 10 VIE

Serve a commutare una successione di 10 LED (compresi nel KIT) la cui velocità di accensione può essere variata tramite un apposito trimmer. I LED, se disposti a cerchio, formano un carotello di luci rotanti. Il dispositivo può essere usato per decorazioni luminose nelle feste di Natale, piccoli richiami pubblicitari, agilia elettronica e in ogni circostanza in cui si vuole richiamare l'attenzione del prossimo. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 6 e 12 Vcc. L'assorbimento è di circa 25 mA.

L. 21.000

RS 249 AVVISATORE ACUSTICO DI RETROMARCIA

Installato in auto o autocarri emette un suono acuto periodicamente interrotto ogni volta che la retromarcia viene inserita, rammentando così all'autista (in particolare modo quando è distratto) che la vettura sta per retrocedere, evitandogli così spiacevoli situazioni. Grazie al suo particolare circuito di stabilizzazione può essere alimentato indifferente con tensioni di 12 o 24 Vcc e quindi può essere installato su auto o autocarri. L'assorbimento è inferiore a 10 mA.

L. 20.000

RS 252 BARRIERA A ULTRASUONI

Con questo KIT si realizza una barriera a ultrasuoni che ogni qual volta viene interrotta un apposito micro relè si accende. Può essere utilizzato come sensore per antifurto, come sensore per contapassi o conta persone e in altri svariati modi. La lunghezza massima della barriera è di circa 10 metri. Il montaggio non presenta alcuna difficoltà ed inoltre il funzionamento è sicuro in quanto esiste soltanto un controllo di sensibilità e la frequenza di emissione è controllata da un quarzo. Grazie al particolare circuito di stabilizzazione, la tensione di alimentazione può essere compresa tra 12 e 24 Vcc. Il massimo assorbimento (in idle eccitato) è di circa 60 mA. La corrente massima sopportabile dai contatti del relè è di 2 A.

L. 55.000

*** kits elettronici * kits elettronici * kits elettronici * kits elettronici ***

PER RICEVERE IL CATALOGO GRATUITAMENTE UTILIZZARE IL TAGLIANDO
PER INFORMAZIONI TELEFONARE ALLO 010/653579 - 4511954

ELETRONICA SESTRESE S.r.l.
via L. Cadiz 23/2 - 16145 SESTRI P. (GE)

COD. _____ NOME _____ CAP _____
VIA _____ CITE _____

04

SURPLUS TEDESCO

1° - CONSIDERAZIONI GENERALI, SIGLE, CLASSIFICAZIONI

È cosa più che nota che gli appassionati del surplus sono degli esseri cocciuti e perseveranti nella ricerca di questo o quel pezzo loro mancante oppure che considerano piuttosto raro da trovarsi sulla scena dei residuati.

Ciò vale un po' per ogni sorta di quegli aggeggi che in genere gli eserciti in fase di rammodernamento, onde potersi tenere in passo coi tempi, gettano a lotti alle fonderie.

La grande massa degli interessati ad eventuale recupero è naturalmente orientata verso materiali di provenienza USA, data la considerevole abbondanza sia di intere apparecchiature che di componenti sciolti, fatto questo dovuto alla continua immissione sulla piazza, per decenni e decenni; l'offerta pertanto è notevole e soprattutto varia.

Si possono trovare supende apparecchiature ancora intatte e che sarebbe un vero peccato non lasciare tali e quali.

Altre volte si prestano ad eventuali modifiche onde adattarle secondo le esigenze ad altri usi e come tali possono servire ancora per molti anni, oppure vengono demolite pezzo per pezzo onde poterne utilizzare convenientemente i vari componenti.

La stessa cosa non sempre si può dire per il materiale di provenienza di altre fonti dato che gli stati più poveri risparmiano fino all'osso e gettano via soltanto quel poco che proprio non serve più molto.

Inoltre non tutti gli stati si possono permettere di equipaggiare in maniera così pingue i loro eserciti come lo può fare l'America, paese dalle pressoché illimitate possibilità finanziarie ed economiche.

Già durante il secondo conflitto mondiale, le varie potenze che furono di scena se ne avvidero.

Gli inglesi per es. cercarono col fiato grosso di tenere il passo con i loro cugini di oltreoceano, ma ben presto si resero conto che forse era meglio acquistare o copiare da loro anziché progettare e produrre in casa propria. Non meglio si trovava l'Unione Sovietica, la quale per molto tempo dipese non solamente tecnologicamente ma anche materialmente dal Nordamerica.

In Italia la situazione era altrettanto precaria se non addirittura peggiore: mancava di tutto anche se di buone idee ce ne erano anche qui come altrove.

Da noi, in genere, non ci si rese conto per tempo dell'enorme e vitale importanza che in un conflitto moderno avrebbero avuto le radio-comunicazioni, o almeno, troppo pochi furono coloro che eventualmente era-

di Giovanni Longhi

IN3LGH

no consci del fatto e che avrebbero potuto adottare opportuni provvedimenti, ed è così che il nostro paese entrò in guerra... con «otto milioni di baionette».

Non che non si sia fatto nulla: vennero effettivamente progettate e costruite anche ottime apparecchiature che senz'altro sarebbero state in grado di competere con quelle dell'alleato di allora oppure con quelle degli avversari. Tuttavia, o rimasero più che altro alla fase di prototipi, oppure vennero costruite in numero talmente esiguo da risultare pressoché insignificanti al momento opportuno.

Ma su questo argomento mi vorrei soffermare un'altra volta.

I tedeschi, è noto, furono i primi a prevedere che in un moderno conflitto basato soprattutto sul veloce momento delle unità, la possibilità di intercomunicare via radio era addirittura uno dei presupposti indispensabili.

In una guerra-lampo come loro la avevano prevista infatti le varie unità, dagli alti comandi fino al plotone, dovevano poter ricevere e trasmettere con una certa sicurezza e da qualsiasi posizione si trovassero. La stessa cosa vale per gli aerei che si fossero trovati in volo oppure per i vascelli sguinzagliati sui vasti mari del globo.

Ma oltre a ciò si era previsto che ci sarebbe stato bisogno di efficienti mezzi di collegamento tra la Germania ed i paesi occupati: le comunicazioni radio erano da considerarsi come una fitta rete di vene o arterie trasportanti messaggi in entrambe le direzioni. Era un po' l'essenza vitale, il cervello della gigantesca macchina bellica!

Nel 1945, allorché l'esercito della WEHRMACHT si dissolse in pochi giorni, un'immensa quantità di materiale di equipaggiamento radio venne abbandonata un po' ovunque dalle armate in sfacelo. Natu-

ralmente anche in Italia a nord della cosiddetta linea gotica, milioni di tonnellate di materiale elettronico rimase in balia ai più vari destini!

A questo punto vorrei ricordare come l'alto comando germanico al momento della sua costituzione nel 1935, abbia provveduto ad un equipaggiamento modernissimo sostenuto da ingenti fondi finanziari messi a disposizione dal regime. Inoltre le spese per la progettazione e realizzazione di apparecchiature costantemente all'ultimo livello del progresso tecnico si protrasse nientemeno che fino agli ultimissimi giorni del conflitto!

Ma già tra il periodo che va dalla fine della prima guerra mondiale all'avvento del nuovo regime nel 1933, si era dato ampio sviluppo alla tecnologia della radio tanto che ancor oggi, trovandoci tra le mani apparecchiature progettate e costruite in quel periodo, non si può non rimanere stupiti dall'accuratezza con la quale sono state messe a punto. Il regime nazionalsocialista che seguì altro non fece che potenziare in maniera mastodontica tale processo già in atto.

Dal 1935 in poi la Germania continuò ininterrottamente in un mai visto susseguirsi di perfezionamenti su perfezionamenti, dovuti soprattutto alla necessità di poter competere con la macchina bellica americana. E anche quando della Germania non restava che un cumulo di macerie, la produzione continuava e continuava...

Io, per es., possiedo una valvola del tipo RV2P800 che porta stampigliata la data di produzione: 5 maggio 1945!

Per quanto concerne la tecnologia c'è da dire, senza timore di smentita, che fino all'anno 1942-43 i tecnici tedeschi furono di gran lunga all'avanguardia sia nella concezione che nella pratica realizzazione di appa-

recchiature rispetto a qualsiasi produzione mondiale. Solamente dopo tale periodo la possente macchina bellica americana, lavorando in modo indisturbato e sorretta da una poderosa industria, guadagnò progressivamente il sopravvento in quella gigantesca gara di primato che inarrestabile continua sino ai nostri giorni!

I tedeschi furono costretti ad escogitare continuamente nuovi dispositivi da contrapporre alle sempre più sofisticate apparecchiature che le fabbriche americane sfornavano di continuo in migliaia e milioni di esemplari. Quanto i tedeschi gettarono nella mischia, anche se inferiore per quantità, molto spesso tecnologicamente era di qualità di gran lunga superiore. Addirittura ancora negli ultimi mesi del conflitto essi introdussero sofisticatissime apparecchiature di avanzata concezione specialmente in campo radar; ma ormai si era alla fine e molte idee e concezioni passarono poi l'Oceano assieme alla notevole schiera di tecnici, i quali in seguito contribuirono lì, nel mondo libero, in maniera determinante a quel meraviglioso sviluppo dell'astronautica che avrebbe portato l'uomo sulla luna.

Ma per tornare a noi, il materiale rimasto in Italia alla fine del conflitto ebbe i destini più strani: molto venne demolito e fuso ed io lo considero un vero peccato!

Per anni i radioamatori utilizzarono sia intere apparecchiature che i componenti ricavati da smontaggio; gran numero invece, e per fortuna, è rimasto intatto e assai spesso ancora oggi ci si può soffermare dinanzi a quei dispositivi ed ammirarne la pignolesca perfezione.

Cosa strana, però, per molto tempo gran parte dei radioamatori era di atteggiamento ostile nei confronti del materiale Wehrmacht. Ciò ritengo fos-

se determinato dal fatto che, a differenza di altri tipi di apparecchiature, quelle tedesche erano assai compatte, massicce e nel loro interno mancava perciò generalmente lo spazio per farvi le eventuali desiderate modifiche e per di più di solito mancava la necessaria documentazione e se questa ci era, era scritta in lingua tedesca, per complicare ulteriormente le cose, i libretti erano scritti in caratteri gotici, e per coloro che non conoscono la lingua è come se il testo fosse in doppia chiave cifrata!

E successe e succede che possessori di interessanti apparecchiature di provenienza Wehrmacht molto spesso si trovano un po' a disagio nell'identificazione delle caratteristiche delle stesse.

Conoscendo invece, anche soltanto a grandi linee una specie di «Chiave», si riesce abbastanza facilmente con un po' di intelligenza a risalire a diversi dati costruttivi e solitamente abbastanza interessanti.

Sino ad oggi non mi è ancora capitato di vedere pubblicato qualcosa che in tal senso potesse aiutare ed è da queste considerazioni che è nata in me l'idea di presentare una seppur modesta ed incompleta chiave di identificazione di detto materiale.

Dico di proposito, modesto ed incompleto, questo lavoro, poiché ben difficilmente si riuscirebbe in poche pagine a riunire i vari sistemi e le numerosissime sigle proprio per i seguenti fatti.

I tedeschi adottarono ben presto, già durante la prima guerra mondiale, differenti sistemi di classificazione ed identificazione a seconda delle ditte costruttrici e seguendo criteri non sempre molto chiari. Con l'avvento della Wehrmacht, questa introdusse dei sistemi propri e abbastanza chiari e pratici, mantenendo in parte tuttavia quelli

precedenti ed avviene perciò che molto spesso due stesse apparecchiature ricevono differenti sigle, quella vecchia o quella più recente, alle volte addirittura entrambe!

Inoltre tra le armi avevano un sistema proprio e differente l'uno dall'altro (esercito-marina-aviazione) e per di più avveniva che degli apparecchi previsti per un'arma venissero in seguito adottati anche da una delle altre e pertanto non sempre era possibile fare un taglio netto.

Ma in genere il sistema seguito è pressoché quello che anche da noi in Italia era stato adottato, e da noi la cosa era abbastanza facile essendo relativamente poche le apparecchiature disponibili: con un granello di pazienza, uno riesce ad identificare subito di che tipo di apparecchio si tratti.

Così per es. ciascuno capirà che: OC7 = onde corte mod. 7; AR 8 = apparecchio radio mod. 8; AC 16 = apparecchio ad onde corte mod. 16 oppure TR7 = ricevitore-trasmittitore mod. 7, ecc.

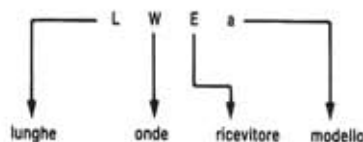
Ora, il codice seguito dai tedeschi è assai simile, soltanto che per uno straniero è necessario che conosca a mente il significato delle lettere che compongono le sigle ed è proprio questo che desidero illustrarvi. Se poi qualcosa mi sfugge, allora provate da voi, eventualmente con un dizionario di terminologia elettronica alla mano, e sono sicuro che in breve riuscirete a decifrare le cose più incomprensibili a prima vista.

COSA INDICANO LE SINGOLE LETTERE

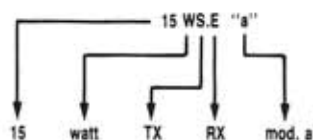
LLW = onde lunghissime
LW = onde lunghe
MW = onde medie
KW = onde corte
UKW = onde cortissime
Torn = a zainetto

E = ricevitore
S = trasmettitore
SE = ricetrasmettitore
U = survoltore
SEU = survoltore per RX-TX
Fu = radio
HE = ricevitore d'ascolto
P = apparecchio goniometrico
NP = goniometrico per brevi distanze
W. Anz = apparecchio panoramico
Fu. Spr = radiotelefono
Kl. = ridotte dimensioni
FAS = TX d'allarme su aerei
10 W S = Tx da 10 watt
EFF = ricevitore per telescrivente
E 52 = ricevitore serie unificata (dopo il 1941)
EP = RX goniometrico (vecchia sigla)
Fu Peil E = nuova denominazione per RX goniometrico
ER = ricevitore costruito per scopi civili
WR = ricevitore per la truppa
FuHE = RX d'ascolto (nuova denominazione)
FAE = RX per segnali d'allarme
DME = RX per onde decimetriche
AS = TX per radioguida
Ezs = TX per atterraggio strumentale
Feld = da campo

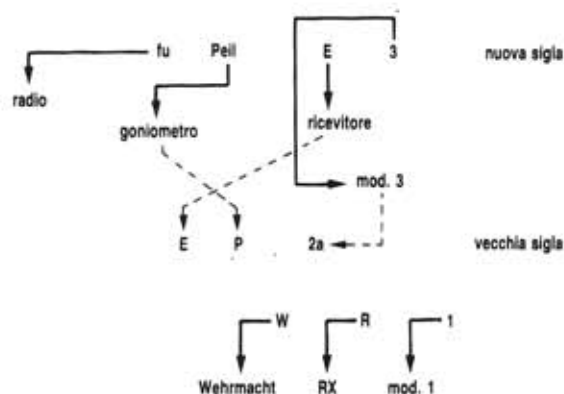
Pertanto vi voglio dare qui qualche esempio pratico di apparecchiature come solitamente si incontrano.



La lettera o le lettere minuscole che seguono quelle maiuscole indicano i vari modelli; alle volte c'è un'ulteriore suddivisione dei modelli e allora vi si aggiunge pure una cifra, es. UKWE b1.



E un altro esempio:



La KRIEGSMARINE, la marina militare, seguiva un'altra via nella classifica dei suoi apparecchi; ecco qualche esempio:

casa costruttrice

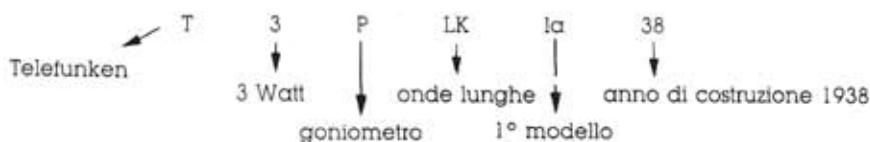
T = Telefunken
Lo = Lorenz
Phi = Philips
Ha = Hagenuk
Jo = Johnsen
RS = Rohde e Schwarz

Caratteristiche
per TX la potenza in Watt
per RX numero di circuiti accordati

T 200 FK 39
T 9 K 39
Lo 10 UK 39
↓
anno di costruzione

La	= onde lunghissime	15	100 kHz
L	= onde medie - lunghe	100	1600 kHz
K	= onde corte	1.5	6 MHz
FK	= onde corte per lunga distanza	6 MHz	30 MHz
UK	= onde ultracorte	30	300 MHz
UD	= onde decimetriche		

Si può trovare pure per es. LK assieme e anche con anteposto



Sigle delle apparecchiature RADAR

I tedeschi possedettero pure numerose apparecchiature radar e già prima della seconda guerra mondiale avevano adottato un sistema di siglatura in codice onde non rivelarne le funzioni.

Abbiamo così una denominazione di apparecchiature di anteguerra che in seguito verrà sostituita da una più recente (attorno all'anno 1943).

Le apparecchiature ebbero agli inizi la sigla - Dete - seguita da un numero a tre cifre come nell'esempio che vi do qui sotto.

Dete stava a significare DETEKTOR TELEGRAPH onde trarre in inganno i servizi di spionaggio sulla vera utilizzazione della nuova applicazione delle radioonde.

Così abbiamo:

100 ... 199	le apparecchiature tipo SEETAKT con lunghezza d'onda da 80 cm
200 ... 299	FREYA 2.4 m.
300 ... 399	WASSERMANN L
400 ... 499	MAMMUT
500 ... 599	radar per sottomarini

A partire dal 1938 la Wehrmacht adottò una nuova siglatura che iniziava con FU MG oppure FMG cui faceva seguito l'anno di costruzione, la ditta costruttrice, la frequenza su cui lavorava ed altri dati relativi all'antenna ecc...

I radar della LUFTWAFFE a partire dal 1943 presero la denominazione FuSE 62 A..B..C..D.. ecc - FuMG 74 - FuSE 80 ecc, fino a 99 FuG 200 ed oltre per le apparecchiature di bordo degli aerei. LA MARINA invece (sempre a partire dal 1943) aveva una sigla come la seguente

FUMO
↓
la terza lettera indicava:
B = radar di ricerca
E = radar di riconoscimento

O = radar di localizzazione
 S = radar di disturbo
 T = radar di inganno
 Z = accessorio radar

NB: FUM = Funkmess = radar
 FUMG = apparecchio radar
 Letteralmente FUM significa:
 misura tramite onde elettromagnetiche.

Come potete vedere si tratta di una schematica elencazione di sistemi e quanto qui esposto può servire soprattutto per dare un'idea della giungla della quale ci si trova. Ma del resto anche ai nostri giorni la cosa non è certamente più semplice.

Spero con ciò aver dato una semplice panoramica in questo settore; in caso di dubbio ciascun lettore interessato potrà rivolgersi all'autore il quale nel limite del possibile cercherà di dare le eventuali delucidazioni richieste.

E per finire vorrei invitare gli eventuali possessori di valvole tedesche a prenderne una in mano e ad osservarla bene bene.

Ci si accorgerà che tra l'altro porterà incisi o stampigliati dei numeri; ebbene anche essi hanno un preciso significato.

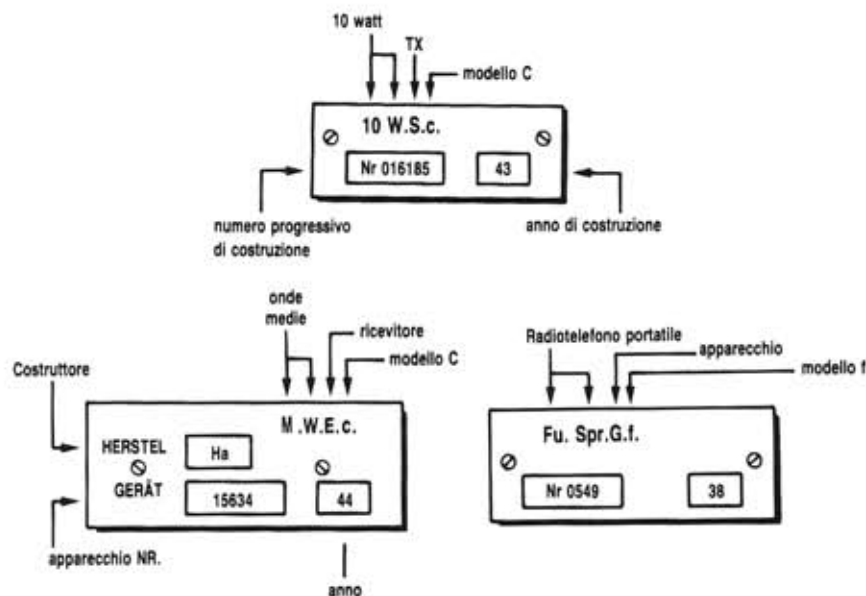
Ci potrà essere per es. 13/43 il che sta a significare che quella valvola è stata costruita nella tredicesima settimana del 1943!!!

Per quanto riguarda le rimanenti diciture ve ne voglio citare alcune.

Wehrmacht Eigentum = di proprietà dell'esercito
 Kriegsmarine = marina militare
 Luftwaffe = aviazione militare
 geprüft = collaudata

Altre eventuali cifre indicano colui che collaudò il tubo e lo strumento provavalvole utilizzato.

E ancora alcuni esempi di targhette fissate sul frontale di apparecchi.



Da ricordare che le lettere minuscole che ne indicano il modello vanno dalla «a» fino alla «u» e solitamente indicano per convenzione la gamma di frequenza che quel modello copre oppure il grado di perfezionamento rispetto all'apparecchio con una lettera precedente.

II° - RADIOTELEFONI DELLA EX WEHRMACHT

Chi più chi meno, tutte le nazioni belligeranti del secondo conflitto mondiale avevano riconosciuto per tempo la vitale importanza delle comunicazioni radio tra i reparti in continuo spostamento.

Sorpassati erano ormai i tempi ove ci si poteva servire di bandierine, di segnali luminosi, di messaggeri a piedi o cavallo, oppure in bici. Lo dico perché effettivamente questi antidiluviani sistemi esistettero ancora durante e dopo la seconda guerra mondiale, e ancora oggi, nell'era atomica, in situazioni di estrema emergen-

za, tali sistemi possono essere ancora validissimi ed indispensabili. Forse proprio per questa ragione recentemente è stato mostrato come l'esercito americano a tutt'oggi alleva ed addestra i piccioni viaggiatori: non si può mai sapere! A tutti è ben noto come per esempio durante la campagna di Russia, allorché i mezzi meccanici, autocarri e carri armati, dovettero starsene là immobili per l'intenso freddo, cavalli, muli e cani da slitta, fecero imperturbabili il loro bravo dovere là ove la tecnica aveva dovuto capitolare!

Ma a parte queste situazioni estreme, la tecnica delle radiocomunicazioni è una delle condizioni «sine qua non» come direbbe il latino, cioè senza l'ausilio delle apparecchiature atte a stabilire e mantenere i contatti a distanza, ogni esercito potrebbe tornarsene a casa per dedicarsi a più pacifiche occupazioni.

Tra il 1930 ed il 1945 vennero prodotte apparecchiature radio d'ogni genere: stazioni mastodontiche con la parte ricevente separata da quella trasmittente, con ogni sorta di

Il radiotelefono (DORETTE)

KL.FU.SPR.D alloggiato nella sua valigetta durante il trasporto

1 = cuffia (da portare sotto l'elmetto)

2 = cuffia normale tipo Dfh

3 = Laringofono

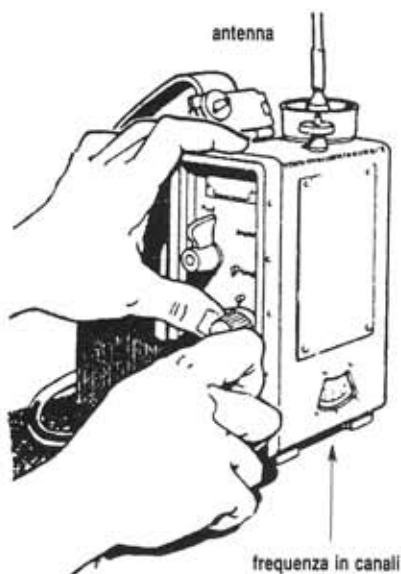
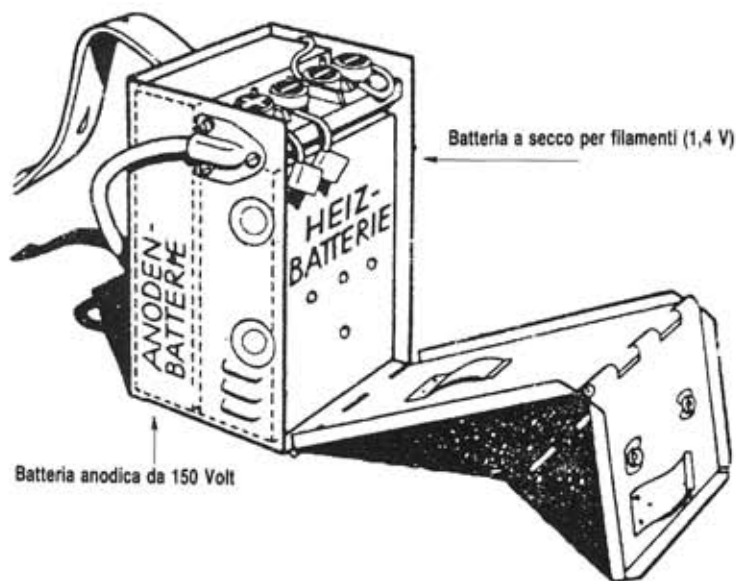
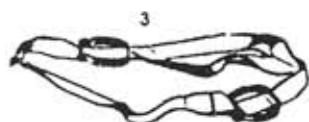
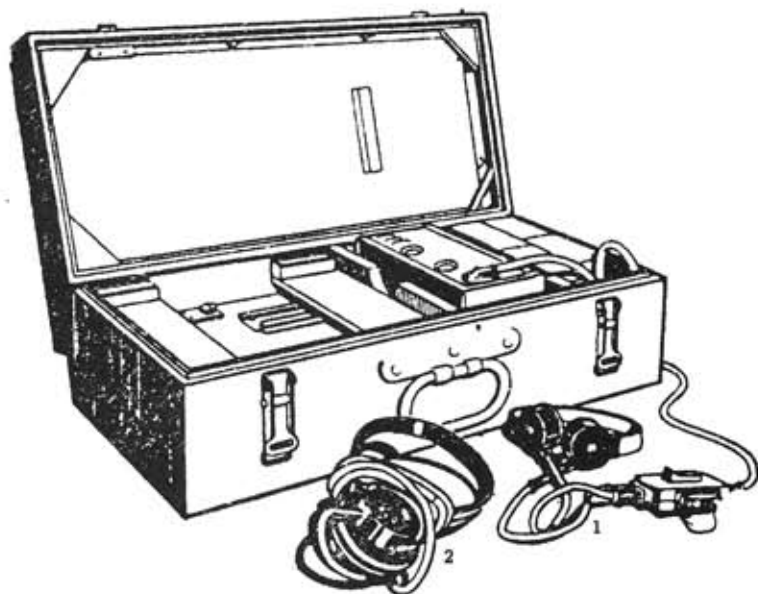
sistemi per l'alimentazione (batterie, accumulatori, survoltri rotanti, vibratori, a rete ecc.); altre apparecchiature di più ridotte dimensioni, che molto spesso avevano già parti in comune come ai nostri giorni avviene con i transceiver. (vedi: TR7 di produzione italiana, 19MK canadese e soprattutto i vari radiotelefon).

L'attenzione è qui spostata su una specifica produzione di radiotelefon: su quelli tedeschi.

Non che questi fossero migliori di quelli inglesi, americani o russi o di altre nazioni, anzi molto spesso erano addirittura inferiori in quanto a prestazioni, maneggevolezza, superiori in quanto a peso e dimensioni.

Ciononostante pure essi sono di notevole interesse dal momento che si analizzano dal lato delle soluzioni circuitali e per quanto concerne l'aspetto del montaggio meccanico.

Innanzitutto si possono distinguere diverse categorie nella marea della produzione del



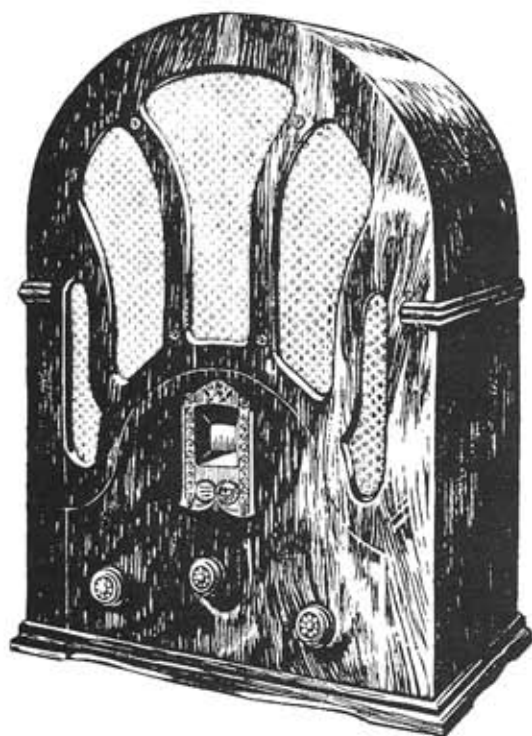
tempo; vediamo alcune.

1) Troviamo innanzitutto delle apparecchiature, come per es. il 15W SE a e b, che pur essendo classificate come radiotelefono si possono considerare delle vere e proprie stazioni fisse data la loro mole ed il peso notevole.

Si tratta di apparecchiature

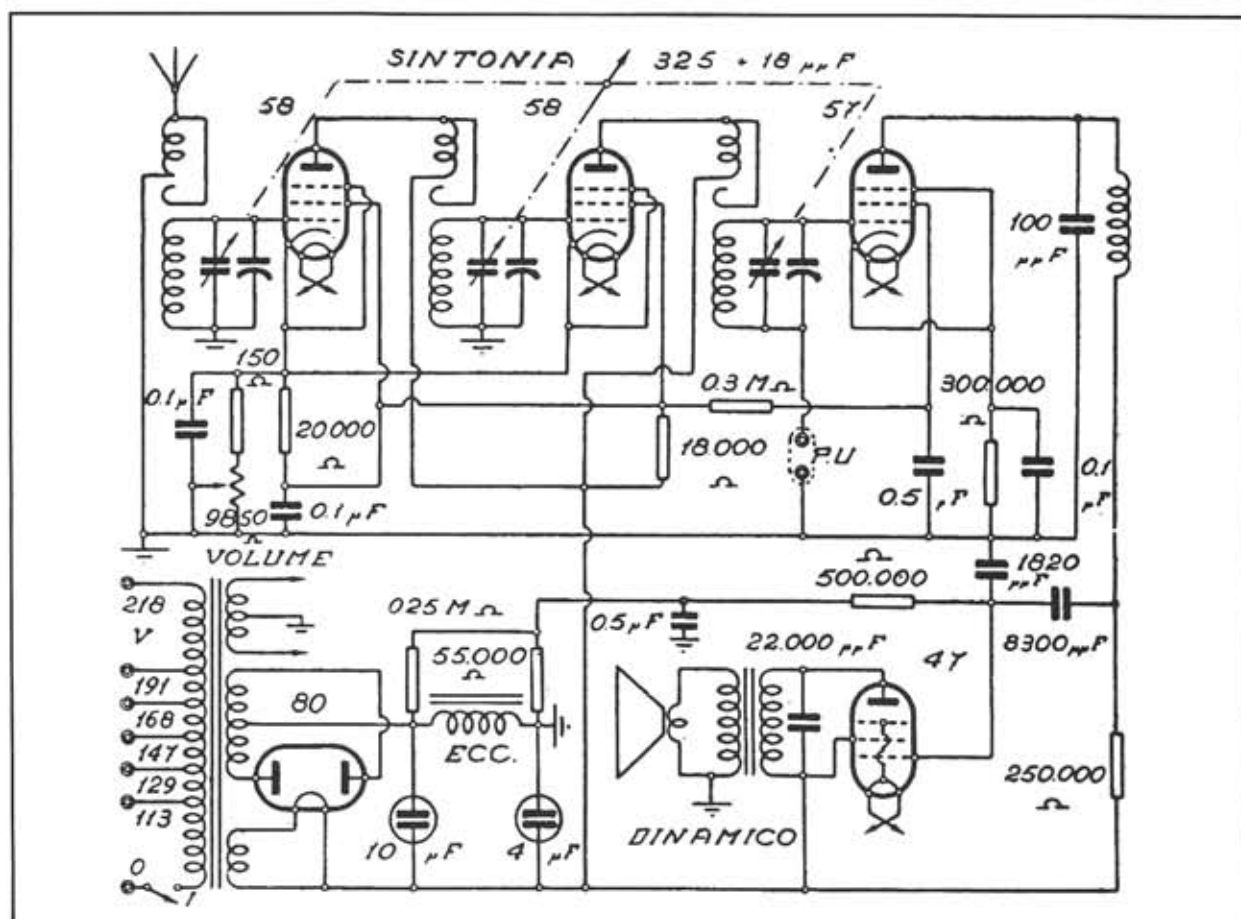
progettate e costruite in parte già all'inizio degli anni 30, allorché sia la tecnica che i concetti non avevano intravvisto ancora l'uso dell'apparecchio portatile come lo concepiamo noi oggi.

2) In un periodo subito successivo (verso il 1935) era nata una serie di apparecchiature che si



..... CGE
mod.: Radietta

Anno: 1931
Circuito: TRF
Gamme: O.M.
Aliment.: rete 113-218 V c.a.
Mobile: legno
Dimens.: 35 x 48 x 20 cm.

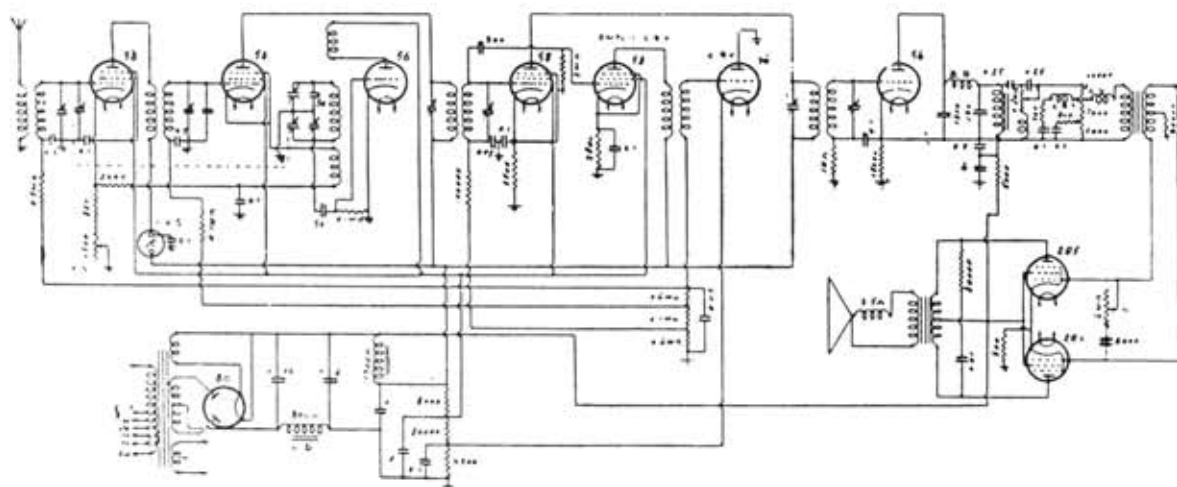


CGE

mod.: Panarmonio 10



Anno: 1933
Circuito: supereterodina
Gamme: O.M.
Aliment.: rete 110-220 Vc.a.
Mobile: legno
(radiogrammofono)

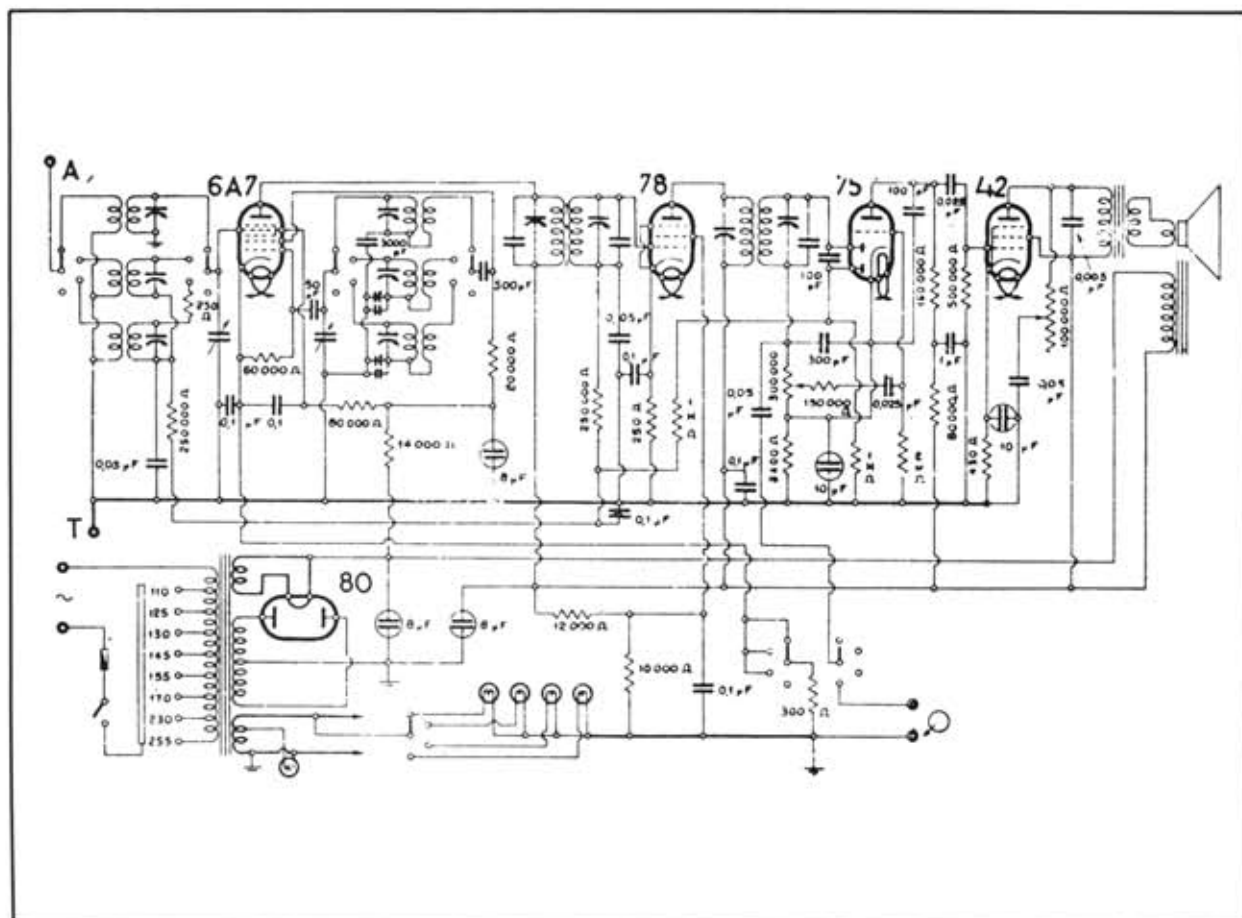


CGE
mod.: 451 Supertrionda

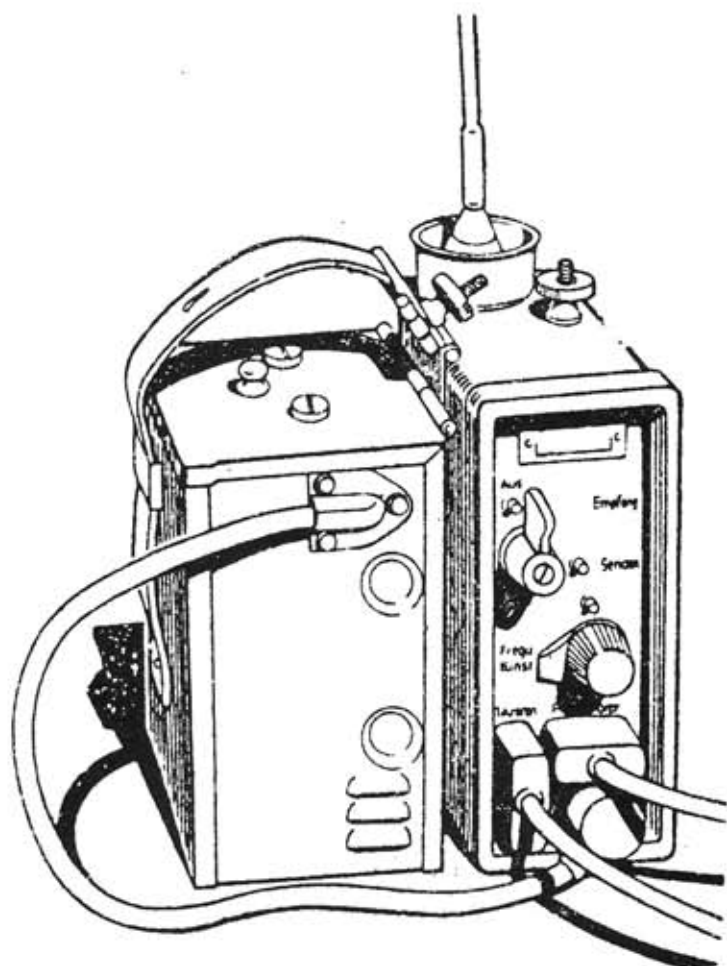


Anno: 1937
Circuito: supereterodina
Gamme: O.L.-O.M.-O.C.
Aliment.: rete 110-225 Vc.a.
Mobile: legno
Dimensioni: 45 x 42 x 29 cm.

(da «Radio d'Epoca» - La Spinetta - Poppi)



Così veniva abbinata la cassetta della batterie al radiotelefono in funzione su postazione fissa al suolo



potrebbe dire intermedia tra la pesante stazione fissa e il radiotelefono vero e proprio: si tratta dei TORNISTER-FUNKGERAT, abbreviato TORN.FU.G. α, β, γ, ecc., apparecchiature portatili a spalla o a zainetto da cui traggono il nome (Tornister = zainetto militare).

Il nome FUNKGERAT significa che si tratta di una stazione radio e le lettere minuscole che seguono stanno ad indicare i vari modelli, i quali generalmente non si discostano tra di loro gran che per quanto riguarda la parte meccanica; solitamente ne varia la frequenza coperta e le valvole che montano.

3) Nel periodo successivo, tra il 1937 ed il 1945 i tedeschi avevano prodotto un'altra serie di radiotelefonici veri e propri e precisamente quelli denominati FELDFUNKSPRECHER e FUNKSPRECHER, anche questi con annesse delle lettere minuscole indicati i vari modelli di perfezionamento.

Letteralmente Feldfunk sprecher significa radio da campo, forse proprio in contrapposizione al telefono da campo.

Questi ultimi tipi di radiotelefonici, pur rappresentando un bel passo in avanti in fatto di «miniaturizzazione» rispetto alle apparecchiature della categoria precedente, generalmente sono ancora di dimensioni piuttosto eccessive, soprattutto ai nostri occhi ma anche se paragonate a quelle americane prodotte nello stesso periodo e allo stesso scopo.

A parte questo notevole inconveniente, esse tuttavia ancora oggi, osservandole bene, sono di notevole interesse.

Alcune peculiari caratteristiche balzano subito all'occhio di chi si interessa di apparecchiature dell'epoca e cioè che i te-



Come doveva venir portato il radiotelefono durante la marcia

deschi assai spesso sceglievano la seguente soluzione rispetto agli americani:

parte ricevente tedesca

circuito a reazione o superreazione
TX: oscillatore a VFO
alimentazione:
a pile o survolto
multivibratore

americana

supereterodina
a quarzo
a pile incorporate

Ci sono le eccezioni, s'intende, sia da una parte che dall'altra, ma in genere i criteri erano questi.

I tedeschi preferirono i circuiti a reazione dato che in tal modo con poche valvole e con semplice circuito si possono ottenere sensibilità che soltanto un'abbastanza complessa supereterodina può dare. Qui non sempre la selettività era requisito essenziale, nel quale caso la conversione di frequenza è di gran lunga superiore.

Per l'alimentazione i tedeschi avevano progettato accumulatori al piombo da 2 volt abbastanza piccoli e potenti, ma avevano soprattutto quelli al ferro-nickel che davano 2,4 volt ed erano pressoché indistruttibili e potevano sopportare ogni sorta di maltrattamento durante la carica e la scarica senza subire danno.

Mi è capitato di trovarne uno dopo 30 anni che si trovava abbandonato presso un rottamaio, ed era ancora un po' carico!

Per quanto concerne la parte trasmittente, i costruttori germanici preferirono al quarzo ogni sorta di componenti a diversa deriva di temperatura in modo che dopo un po' di tempo la frequenza impostata rimanesse il più stabile possibile. In effetti ci sono riusciti in maniera veramente magistrale, soltanto che un quarzo avrebbe fatto la stessa cosa senza tanto scervellarsi!

Da ricordare anche qui la costruzione massiccia in alluminio fuso, componenti di ottima qualità, molta ceramica, ingranag-



tipica scritta che accompagnava ogni apparecchio trasmettente (sul frontale)

Attenti in trasmissione! il nemico è in ascolto

gi stupendi, cofani stagni, ecc. Tutte cose di cui, volenti o nolenti, dobbiamo dare meritata riconoscenza, specie se si osservano delle apparecchiature parallele degli alleati nelle quali ciò che maggiormente viene posto in risalto è la fretta con la quale esse sono state messe al mondo. Anche queste naturalmente avevano i loro lati positivi, ma ciò è un'altra cosa che qui non posso, né desidero trattare.

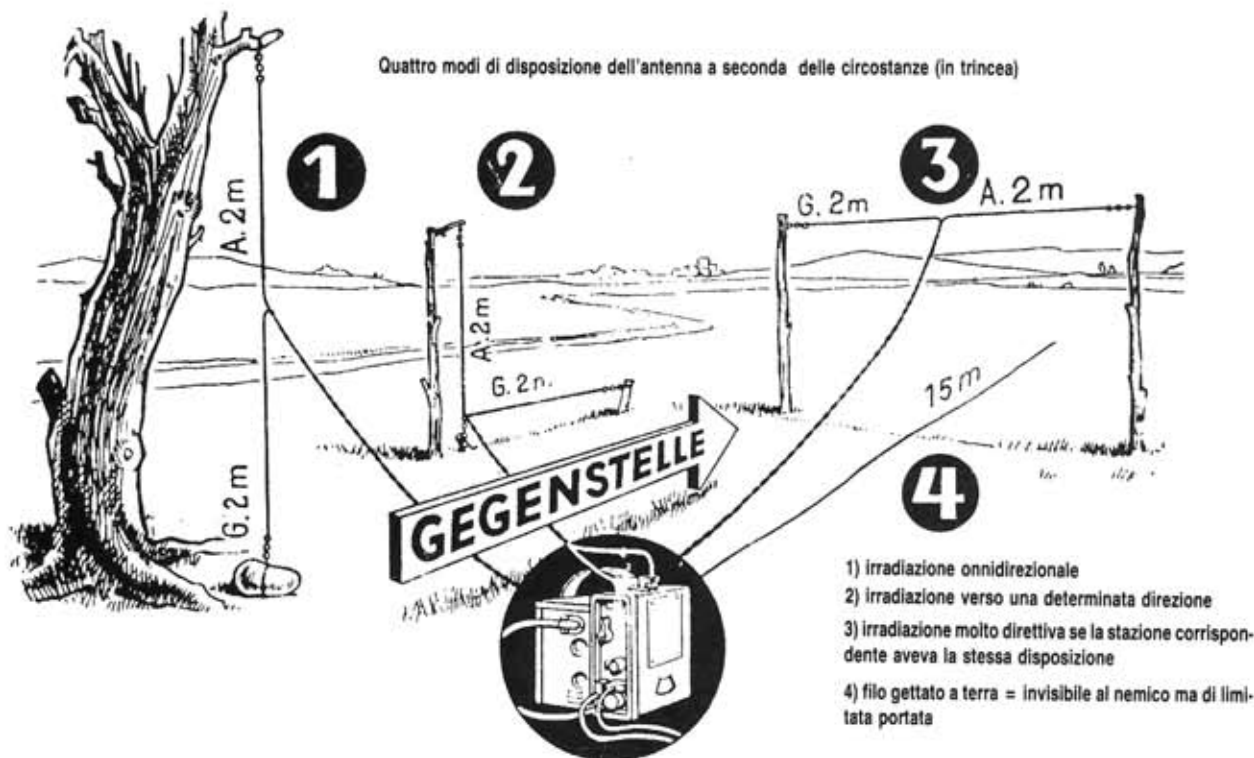
Un radio telefono della WEHR- MACHT

A questo punto vorrei presentare un aggeggio abbastanza insolito ed altrettanto singolare: si tratta del KL.Fu.Spr.d, sigla questa che sta ad indicare che si tratta di un radiotelefono miniatura.

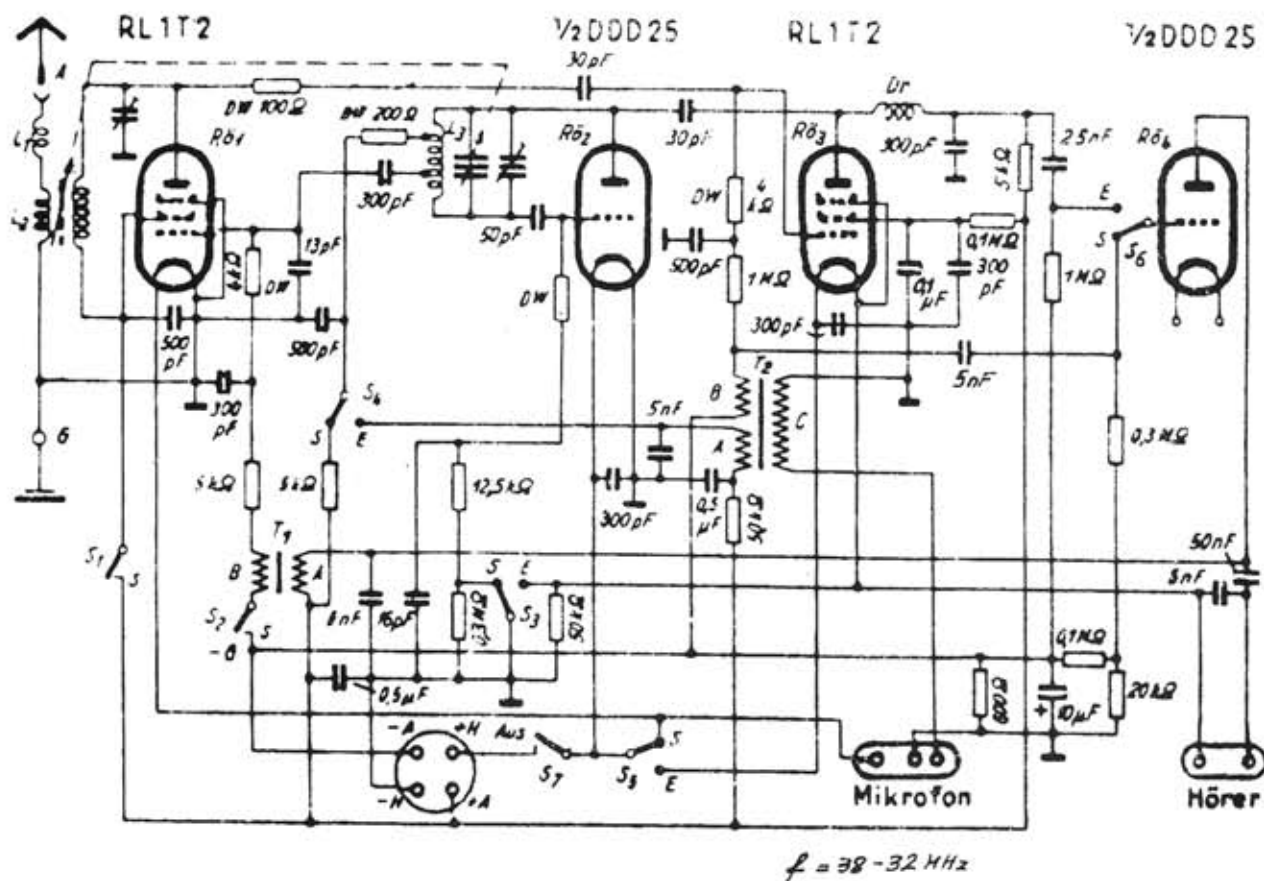
Ed eccovene un po' la sua storia.

Si era nel lontano 1944 e la guerra stava ormai volgendo al termine e la Germania di allora già si trovava prossima alla sua fine: da ogni parte gli alleati premevano incessantemente

Quattro modi di disposizione dell'antenna a seconda delle circostanze (in trincea)



Schema elettrico del KL.Fu.Spr. d



e la tanto auspicata vittoria finale da parte del Reich come era stata propagandata per anni, ormai non era che una fata morgana.

Ciononostante l'industria bellica tedesca continuava la produzione di materiale bellico a ritmo serrato onde poter chiudere le continue falle dovute agli incessanti successi degli eserciti alleati.

Anche nella produzione di apparecchiature radio lo sforzo compiuto dai tedeschi è stato enorme: giorno dopo giorno uscivano dai laboratori e dalle officine di montaggio innumerevoli apparati e addirittura sempre nuovi e più perfezionati modelli.

La produzione continuava in sotterranei di fortuna dopo che gli impianti erano stati rasi al suolo dai bombardamenti aerei e in quella situazione di emergenza la produzione addirittura registrò un notevole aumento rispetto a quella degli anni precedenti.

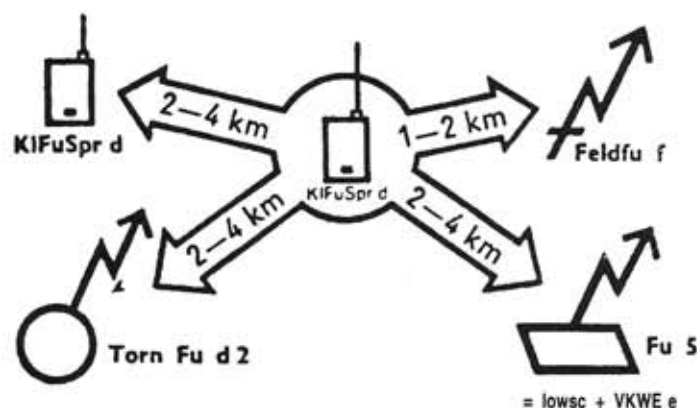
In questa caotica situazione i tedeschi sentirono il bisogno di possedere un radiotelefono piuttosto piccolo per specifici impieghi in mano alle pattuglie in perlustrazione.

Quanto allora esisteva si deve essere rivelato come troppo ingombrante e così ne nacque l'idea di mettere a punto un apparecchio che avesse le minime dimensioni possibili: idea che si può dire sia cosa assai ben riuscita, sempre pensando che si era nell'anno 1944!

Qui in breve le sue generalità:

dimensioni del radiotelefono da solo cm. 13x7x20
peso 1,6 Kg
potenza in trasmissione 0,2 watt
frequenza che copre 32-38 MHz
valvole 2 RL1P2 + 1 DDD25

Queste in sintesi le sue caratteristiche principali e le annesse figure contribuiranno ad una migliore illustrazione.



Schema di impiego dell'apparecchio in collegamento con altri

Oltre a quanto detto però bisogna dire che l'apparecchio veniva alimentato da due batterie a secco, una per l'accensione dei filamenti e l'altra era l'anodica da 150 volt. Entrambe erano custodite in una cassetta che all'occorrenza andava abbinata saldamente al radiotelefono oppure tramite cavo poteva trovarsi anche in posizione più remota (sulla schiena, per es.).

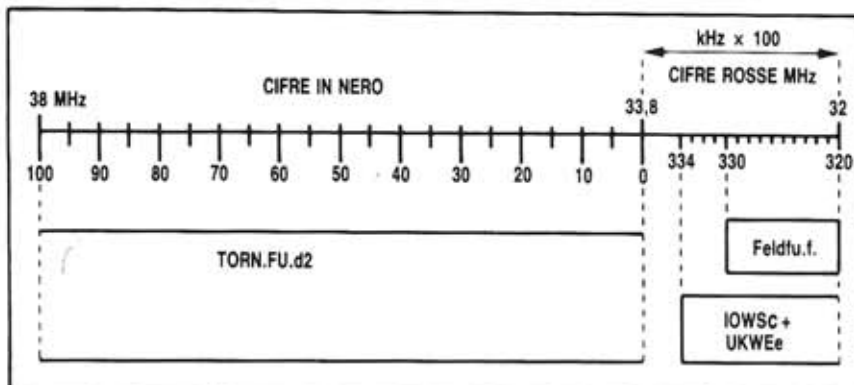
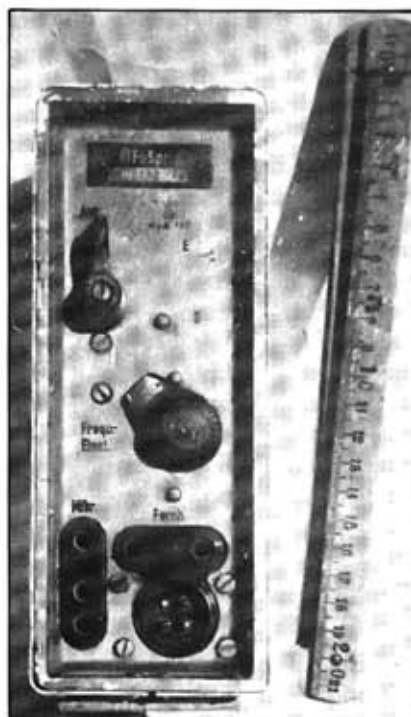
La cassetta portabatterie aveva le seguenti dimensioni:

11x10x17 cm e pesava con le batterie entrocontenuto 1,5 Kg.

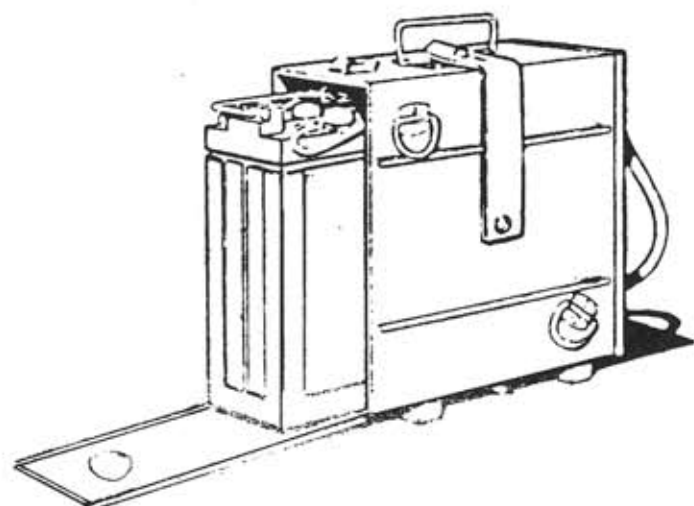
Pertanto apparato e cassetta alimentazione pesavano poco più di 3 chilogrammi!!!

Era previsto un periodo di 25 ore di funzionamento circa con una serie di batterie nuove; questa durata dipendeva soprattutto dal periodo di funzionamento in trasmissione perché

Visto di fronte



Questo l'aspetto del survoltore del tipo W (SE)z = è visibile al nickel



abbastanza interessante: aprendo uno di questi apparecchi si nota qualcosa di insolito. L'apparecchio si discosta nettamente dall'intera produzione in campo radio del periodo del II Reich: solitamente ci si trova d'innanzi a massiccia costruzione meccanica con pannelli in alluminio fuso, ecc.

Qui quasi nulla di ciò: vi si nota la fretta estrema dettata dalla situazione del momento. Si ri-

qui si ha il consumo maggiore.

Ma oltre alle batterie era prevista l'alimentazione mediante accumulatore da 2,4 volt al nickel-ferro del tipo 2,4NC28.

La tensione da esso data serviva per l'accensione dei filamenti ed inoltre tramite un survoltore vibratore se ne otteneva la tensione anodica di 150 volt.

È interessante notare come l'apparecchio fosse stato progettato espressamente onde chiudere una lacuna, se così si può dire.

La frequenza coperta era in parte la stessa di quella di altri due radiotelefonici, e precisamente del TORN.Fu.d 2 e del FELD.Fu.Spr.f, entrambi risultanti di eccessive dimensioni per certi servizi in primissima linea.

Ebbene, in collegamento tra due KL.Fu.Spr.d tra di loro oppure tra un KL.Fu.Sprech.d e un TORN.Fu.d2, la distanza utile era di circa 2-4 km dipendenti dalla natura del terreno e dalle antenne utilizzate.

Minore la distanza coperta tra un KL.Fu.Spr.d e un FELD.Fu.Spr.f la quale si aggirava sul chilometro.

Ma oltre che con questi due citati apparecchi, il minuscolo radiotelefono si poteva collegare con un'altra stazione montata su mezzi mobili e precisamente con UKWEe+10WS c.

Ci sarebbe da dire una cosa

I RADIOTELEFONI (oppure ricetrasmittitori)

15W-SE a + b: costruzione TELEFUNKEN verso l'anno 1939-40 - 15 watt in trasmissione - Frequenza coperta 3000-7500 kHz - Antenna originale lunga m. 1,4. Valvole impiegate nel TX = 3 RL 4,8 P 15 + 1 RV 2,4 P 700

nel RX = 8 RV 2,4 P 700

Libretto-manuale = D/ 1025/1 e /5

Tornister Funkgerät b1:
Torn.Fu.b1

costruzione LORENZ verso l'anno 1936-37
0,65W in trasmissione-frequenza:

TX = 3000-5000 kHz

RX = 3000-6670 kHz

TX = 1 RV 2 P 800 + 1 RL 2 P 3

RX = 6 RV 2 P 800

Antenna originariamente impiegata a stilo oppure semplicemente un filo della lunghezza di 15 metri.

Valvole impiegate nel

Manuale: D 940/1-3-5

Tornister-Funkgerät c:
Torn.Fu.c
Torn.Fu.c

costruzione LORENZ attorno all'anno 1937

monta le stesse valvole del precedente, stessa potenza in trasmissione

Frequenza coperta: TX 1500-2300 kHz; RX 1450-2600 kHz

Antenna a stilo da 11 elementi - Libretto: D929/1

Tornister-Funkgerät
Torn.Fu.d2

D1 = costruz. Telefunken. anno 1936
potenza in trasmissione 1 Watt

Frequenza: 33.800-38.000 MHz - scala in canali da 0-100

TX = 2 RV 2 P 800 + 1 RL2 T2

RX = 6 RV 2 P 800 - antenna impiegata in origine = stilo da 6 elementi

Libretto = D 964/4/5

valvole che monta:

Tornister-Funkgerät e:

Frequenza 61.000-64.000 MHz rimasto allo stadio di prototipo

Tornister Funkgerät f:

come per il modello c sopra indicato. Potenza trasm. 1,5 W

Torn.Fu.g

frequenza 2500-3500 kHz - tubi che monta:

TX = 2 RL 2,4 P 3; RX 5 RL 2,4 P 700

anno di costruzione = 1937

manuale = D1030/1/5

Tornister-Funkgerät h:
Torn.Fu.h

potenza in trasmissione 0,1 W

frequenza: 23.100-25.000 MHz

valvole TX: 4 Rv 2,4 P700-RX: 5 RV 2,4 P700

scala graduata in canali da 241-280

D1014/1/5. L'apparecchio serviva specificata-

libretto:

mente agli osservatori che correggevano il tiro delle artiglierie.

Tomister-Funkgerät k Tom.Fu.k:	come il modello f sopra citato
Tomister-Funkgerät i: Tom.Fu.i	Potenza in Trasmissione 3 watt Frequenza 1.800-3.000 kHz
Prototipo costruito attorno al 1943 dalla Lorenz nessun altro dato disponibile.	
Tomister-Funkgerät m e p:	rimasti allo stadio sperimentale e che avrebbero dovuto sostituire i modelli b e c
Tomister-Funkgerät t: Tom.Fu.t	Potenza in trasmissione 1,5 watt Frequenza: 2150-3000 kHz
valvole impiegate	TX 2 RL 2,4 P 3: RX 5 RV 2,4 P 7000
antenna a stilo - libretto D 9003/5	
Feldfunktörsprecher al: Feldfu.al	Potenza 0,1 W - Frequenza: 120-156 MHz scala in canali 151-178
valvole che monta:	1 SD1A; 1 RV2,4P 800; 1 RL 2 P3
antenne due stili da rispettivamente cm 60 e 180 cm	
manuale D948/1/6	
Feldfunktörsprecher b-b1-b2:	potenza in trasmissione 0,15 W frequenza: 90-110 MHz; scala a 30 canali numerati da 211 a 240.
Valvole impiegate: 1 Rv 2,4 P 700; 1 RL 2,4 T1; 1 RL2,4 P2	
antenna a stilo lunga 80 cm - Libretto D988/1/5	
I modelli Feldfunktörsprecher C,f,h sono uguali al modello b e ne varia solo la frequenza che è:	
Feld.Fu.Spr C = 130-160 MHz; antenna a stilo da 70 cm	
Feld.Fu.Spr f = 28-33 MHz; antenna a nastro da 120 cm	
Feld.Fu.Spr h = 23-25 MHz	
Kleinfunktörsprecher d = Kl.FU.Spr.d	denominata Dorette, di costruzione Philips. verso il 1941 - Potenza in trasmissione circa 0,15 Watt; frequenza: 32-38 MHz valvole: 1 DDD 25; 2 RL1 T2
Serviva essenzialmente negli osservatori di artiglieria; l'antenna è a nastro pieghevole su se stesso.	
Funktörsprechgerät a = Fu.Sprech.a	costruzione Telefunken; TX = 1,2 watt frequenza 24,100-25,010 MHz in 10 canali numerati da 101 a 110
valvole 6 RV 12 P2000 + 1 RL12 P 10	
Andava montato su mezzi mobili e serviva sia per le pattuglie in perlustrazione che per scopi di goniometria.	
Antenna a stilo da 1,4 m. - Libretto D 1019/1	
Funktörsprechgerät d: Fu.Sprech.d	come per il modello a e ne varia solo la frequenza che è: 23,110-24,10 MHz su scala in 10 canali da 141 a 150
Funktörsprechgerät f: Fu.Sprech.f	costruzione come modello a frequenza: 19.990 - 21.470; scala in 60 canali

specchiano un po' le vie e i metodi seguiti un po' ovunque a quel tempo. Con ciò non si vuol dire che l'apparecchio sia di cattiva qualità, anzi il suo funzionamento è perfetto e sicuro.

La scelta delle valvole che monta è dovuta soprattutto al fattore del risparmio di energia, inoltre il numero dei tubi è ridotto al minimo indispensabile ma il circuito è abbastanza interessante poiché ci mostra come sia

possibile utilizzare le stesse valvole sia in trasmissione che in ricezione semplicemente mediante commutazione delle varie funzioni.

Tale criterio era assai in voga al tempo e così pure nel dopoguerra era assai diffuso nelle apparecchiature autocostruite da parte di radioamatore. Un circuito a cambiamento di frequenza sarebbe stato impensabile con i componenti qui utiliz-

zati: esso avrebbe richiesto un numero di parti almeno triplo. E c'è da dire che il funzionamento è da considerarsi ottimo sotto ogni punto di vista, soprattutto la sensibilità è eccellente.

Naturalmente un circuito a supererazione come questo racchiude in se anche i suoi lati deboli, peraltro già subito riconosciuti dai tecnici tedeschi stessi che progettavano l'apparecchio.

Essi infatti misero subito al corrente gli operatori che in trasmissione l'apparecchio disturbava sia il Tom.Fu.d2 che l'UK-WEe (entro un raggio di 200 metri) che si fossero trovati sintonizzati sulla stessa frequenza oppure anche scostati di 5 canali, ovvero 200 kHz.

Proprio per tale ragione, si consigliava all'operatore di limitare l'uso dell'apparecchio al minimo indispensabile anche per il fatto che i segnali emessi ne rivelano la sua presenza al nemico!

In ricezione, poi, in questo caso non interessava quella selettività che avrebbe potuto dare un apparecchio supereterodina.

La annessa figura illustra le varie possibilità di utilizzo di diversi tipi di antenne a seconda delle circostanze.

La scala della lettura dei canali corrispondenti a quelli del Tom.Fu.d2, mentre quelle in rosso corrispondono a quelli degli altri due apparecchi citati e cioè al 10WSc e Feld.fu.f.

Ecco, mi sembra di avervi detto quasi tutto su questo «co-so» che è ricercatissimo tra i collezionisti di materiale surplus tedesco ma è altrettanto difficile trovarlo dato che ne furono costruiti soltanto alcune migliaia di esemplari.

Analizzatore di Spettro/Tracking Generator HM8028/HM8038 HAMEG

di Luigi Belvederi I4AWX

L'analizzatore di spettro gode di un posto particolare nel cuore dei radioamatori.

Purtroppo il suo alto costo ne limita la diffusione, e del resto l'acquisto di un simile apparato è impresa assai ardua, data la necessità di avere uno strumento sui cui parametri poter fare affidamento.

Alla HAMEG va il merito di aver costruito un analizzatore di costo veramente alla portata dei più, anche grazie al fatto che viene utilizzato un oscillografo esterno.

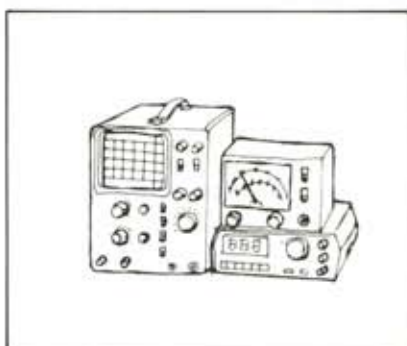
L'unità è di dimensioni compatte e con il «tracking» trova posto nel rack modulare su cui viene appoggiato l'oscillografo.

Il contenitore modulare, che alloggia l'alimentazione, può essere usato anche per altri strumenti di misura della HAMEG, e più contenitori modulari possono essere sistemati in rack uno sull'altro, così da realizzare un ottimo set di laboratorio.

Ogni unità, che si infila nel rack tipo cassetto, ha le dimensioni di 135x68x228 mm.

Come si vede, si tratta di un complesso molto versatile ed attraente nel prezzo, per cui la Redazione di RADIOKIT ha pensato bene di acquistarne un esemplare per poi verificarne le prestazioni a vantaggio di tutti i lettori.

Così lo scrivente si è trovato tra le mani la coppia HM8028/HM8038 e si è recato nel mega-



laboratorio di I2GAH, Giancarlo Zamagni, per condurre le prove.

Credo che sia gli strumenti di GAH sia la serietà e pignoleria dell'operatore siano ben note, quindi... passiamo oltre.

Il buon Giancarlo, alla vista del «piccoletto», lo ha traghettato con severità dal bordo delle mezzelune, e poi ha incominciato a familiarizzarsi con i co-

mandi.

L'HM8028 è infatti molto facile da usare.

I comandi sono la sintonia, lo spazzolamento (in 10 step da 50 kHz a 50 MHz), il guadagno di media frequenza, i filtri di media frequenza, il filtro video e gli attenuatori in 4 step da 10 dB cadauno.

Vediamone ora più da vicino le caratteristiche.

L'analizzatore consente una copertura da 500 kHz a 500 MHz, con la frequenza centrale visualizzata su di un ottimo display molto luminoso.

La copertura fino a 500 MHz consente all'OM e sperimentatore medio un buon lavoro fino alla banda dei 70 cm e probabilmente con un converter esterno è possibile tentare di ampliare il range dell'analizzatore mantenendo caratteristiche ac-



cettabili.

Per il funzionamento è richiesto un qualsiasi oscillografo che possa funzionare in modo x/y, con sensibilità di 0,5 V per asse.

L'HM8028 dispone di un trimmer regolabile una volta per tutte con cui si tara l'ampiezza verticale del segnale, che con 10 mV (senza attenuatori inseriti) deve coprire tutti gli otto quadretti verticali dello schermo. Ogni quadretto corrisponde a 10 dB, per cui il display va da -27 dBm (cioè 10 mV) a -107 dBm che è la base di riferimento.

Gli attenuatori sono abbastanza precisi, e il valore di ± 1 dB ogni 10 dB è stato effettivamente riscontrato in laboratorio.

In pratica, siccome gli scarti si annullano parzialmente a vicenda, lo scarto è risultato di circa 2 dB con tutti i 40 dB inseriti.

Lo spazzolamento, come detto, va da 50 MHz per quadretto orizzontale (quindi, disponendo l'oscillografo di 10 quadretti, si visualizzano 500 MHz con il centro banda a 250 MHz) a un minimo di 50 kHz.

Questo ad avviso dello scrivente, è il limite maggiore dell'apparato.

È infatti assai utile disporre di spazzolamenti inferiori, tipicamente 20, 10, 5 kHz.

Il limite però è strutturale, nel senso che 5 kHz di spazzolamento presuppongono caratteristiche molto più stringenti,

come stabilità ed FM residua, dell'oscillatore locale, che uno spazzolamento di 50 kHz.

Pensiamo comunque che per avere qualcosa di meglio, rispetto l'HAMEG, bisogna passare ad una classe di prezzo superiore con un rapporto di circa uno a dieci.

È quindi ovvio che non si può avere tutto, data la classe ed il costo dell'apparato.

L'analizzatore dispone poi di due filtri con larghezze di banda di 12,5 kHz e 250 kHz.

Le curve dei filtri non sono proprio simmetriche, ma si mantengono entro decorosi limiti, più che accettabili data la classe dell'apparato.

Va detto che l'operatore non può scegliere a piacimento la larghezza di banda, perché con spazzolamenti superiori a 0,5 MHz per divisione è obbliga-

ta la scelta del filtro con larghezza di banda di 250 kHz. Scegliendo quella inferiore, infatti, si accende il led rosso «uncal» (fuori calibrazione), per cui non viene più assicurata la calibrazione verticale dello strumento.

Anche questa è una limitazione strutturale dell'apparato, e non c'è niente da fare se non... accettarla con filosofia dato il costo dell'apparato che ampiamente giustifica queste limitazioni.

Le caratteristiche denunciate dal costruttore sono state effettivamente riscontrate in laboratorio, e cioè, principalmente, un livello di noise di ca. -99 dBm (con filtro inserito a 12,5 kHz) e una intermodulazione a -70 dB per due segnali spazati di 1 MHz.

La lettura dell'ampiezza verticale del segnale si è mantenu-



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

Piazza S. Michele, 8 - Tel. (0182) 53512
Fax (0182) 544410 - 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 francoboli.
Spedizioni in contrassegno PT



ta entro i 2 dB, mentre, con centro banda a 250 MHz, la banda passante è risultata piatta entro circa 1 dB.

Il filtro video, che purtroppo non può essere regolato ma soltanto inserito con un pulsante, è apparso efficace e riesce, in certe condizioni, a far apparire segnali molto bassi a livello del noise.

L'analizzatore ha qualche spurieta, ma sono molto basse e nascoste nell'erba per cui non danno fastidio operativamente parlando.

Il tracking generator HM8038 produce un range di frequenza, entro 3 dB, tra 0,1 e 500 MHz. Fornito di 4 attenuatori a step di 10 dB più un variabile da -10 dBm a +1 dBm, consente di generare segnali tra -50 dBm e +1 dBm di range.

L'HM 8038 può essere usato in due configurazioni: a loop aperto e a loop chiuso.

Nel primo caso l'uscita del tracking è collegato ad un frequenzimetro, rendendo così possibile la misura esatta di ogni segnale visualizzato sul display dell'analizzatore. Potranno così identificarsi velocemente la frequenza di spurie, armoniche, ecc.

Nella configurazione a loop chiuso l'uscita del tracking viene collegata all'ingresso dell'analizzatore attraverso il circuito da esaminare.

È così possibile in un attimo visualizzare la banda passante di un filtro, la risposta in frequenza di un amplificatore, ecc.

L'impressione generale degli strumenti è stata quindi buona, tenuto conto ovviamente del fattore prezzo, e le caratteristiche esposte dalla Casa sono apparse veritiere.

L'accuratezza delle misurazioni effettuabili è buona e la tolleranza risulta del tutto accettabile per applicazioni semi-professionali.

Le limitazioni dello strumento vanno ricercate nel non troppo

esteso range di frequenza, nell'essere vincolati come scelta dei filtri di banda passante a seconda della frequenza imposta di spazzolamento, e, appunto, dalla minima frequenza di spazzolamento ottenibile che è solo 50 kHz per divisione.

Quest'ultima è di gran lunga la limitazione più grave, perché preclude moltissime possibilità di indagine (pensiamo ai prodotti di distorsione di un segnale SSB modulato con doppio tono).

Si è visto tuttavia che la limitazione è strutturale e non è possibile pretendere prestazioni diverse da un apparato di questa classe e di questo prezzo.

Per avere queste prestazioni, in parole povere, bisogna spendere molto, ma molto di più...

Si tratta dunque di un'accoppiata da tener presente, che può ampiamente soddisfare le esigenze dell'OM autocostuttore di livello medio che o non vuole o non può approfondire... l'equivalente di una luna di miele ai tropici per un analizzatore di spettro.

Riportiamo qui di seguito la tabella delle caratteristiche dichiarate dal costruttore; come indicato nel testo, non sono state riscontrate discordanze degne di nota con i valori effettivamente riscontrati in fase di controllo.

Specifications

(Reference Temperature: 23°C ± 1°C)

HM8028

Frequency characteristics

Frequency range: 0.5 MHz - 500 MHz

Frequency span: 50 kHz to 50 MHz/Div. (10 div.) plus 0 Hz (zero scan)

Frequency span accuracy: ± 10%

Resolution bandwidth (3dB): 12.5 kHz, 250 kHz

Frequency stability: < 150 kHz/hour

Display (Oscilloscope in X/Y mode)

Screen display range (log): 80 dB (10 dB/div)

Reference level accuracy: ± 2 dB

Center frequency indication: 3 digit LED display

Display resolution: 1 MHz

Scan rate: 43 Hz

Video filter: 4 kHz (-3 dB)

Amplitude

Flatness: ± 1.5 dB (ref. 250 MHz)

Reference level: -27 dBm to +13 dBm

Average noise level: -99 dBm (12.5 kHz)

IF gain: 10 dB adjustment range

Distortion: -75 dB typ. (2nd and 3rd harmonics)

Intermodulation: -70 dB typ. (2 signals, 3 MHz spaced)

Input

RF input: 50 Ω, BNC connector

Maximum input level: +13 dBm (AC) (with 40 dB attenuation)

Input attenuator: 40 dB (4 x 10 dB; ± 1 dB)

Output (BNC connector)

Vertical: Output voltage: 0.5 V/Div.

Output impedance: 1 kΩ

Horizontal: Output voltage: 0.5 V/Div.

Output impedance: 1 kΩ

Local Oscillator output for HM8038

HM8038

Output voltage range: +1 dBm to -50 dBm

Attenuator: 4 x (10 dB, ± 1 dB)

Output impedance: 50 Ω

Frequency range: 0.1 MHz - 500 MHz

Frequency response: ± 1.5 dB (ref. 250 MHz)

Automatic tracking with HM8028

General information (HM8028 or HM8038)

Supply voltage from HM8001

Power consumption: approx. 3.5 W each

Operating conditions: +10°C to +40°C

max. relative humidity: 80%

Dimensions (without 22-pin flat connector)

W135, H68, D228 (mm). Weight: approx. 0.75 kg



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...

VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.86.52 - 84.28.56
40144 BORGONOVE DI PONTECCHIO MARCONI (BOLOGNA) ITALY



TOROIDAL CORES

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-200	2.005	1.250	.550	1.330	12.97
T-164	1.840	.950	.710	2.040	11.12
T-157	1.570	.950	.570	1.140	10.05
T-130	1.300	.780	.437	.930	8.29
T-108	1.060	.560	.437	.705	6.67
T-94	.942	.550	.312	.385	6.00
T-80	.795	.495	.250	.247	5.15
T-58	.690	.370	.190	.196	4.24

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-50	.500	.303	.190	.121	3.20
T-44	.440	.229	.150	.107	2.67
T-37	.375	.205	.128	.070	2.32
T-30	.307	.151	.128	.065	1.83
T-25	.255	.120	.096	.042	1.50
T-20	.200	.088	.067	.034	1.15
T-16	.160	.078	.060	.016	0.95
T-12	.125	.062	.050	.010	0.74

IRON-POWDER and FERRITE

AMIDON
Amidon, Inc.

HAM CENTER

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

MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO DEGLI APPARATI RICETRASMITTENTI

ALINCO ALR22E.....	L. 18.000
ALINCO ALD247E.....	" 18.000
ALINCO ALM203.....	" 16.000
AOR 280.....	" 16.000
AOR 2001.....	" 25.000
AOR 2002 / REGENCY 8000.....	" 10.000
BELCOM LS 20X.....	" 18.000
GLOSSARIO.....	" 20.000
HAL ST 5000.....	" 35.000
ICOM RTX IC02.....	" 15.000
ICOM IC MICRO2.....	" 15.000
ICOM ICM5.....	" 20.000
ICOM ICH6.....	" 15.000
ICOM IC26.....	" 22.000
ICOM IC-32A/AT/E.....	" 22.000
ICOM IC M55.....	" 18.000
ICOM IC R71.....	" 25.000
ICOM IC M80.....	" 25.000
ICOM IC271E/H.....	" 20.000
ICOM IC275.....	" 28.000
ICOM RTX ICR70.....	" 30.000
ICOM RTX IC401.....	" 20.000
ICOM RTX ICM25D.....	" 15.000
ICOM RTX IC255.....	" 15.000
ICOM RTX IC251.....	" 20.000
ICOM RTX IC245.....	" 20.000
ICOM RTX IC290.....	" 15.000
ICOM IC720.....	" 20.000
ICOM IC730.....	" 25.000
ICOM IC735.....	" 20.000
ICOM IC740.....	" 25.000
ICOM IC745.....	" 15.000
ICOM RTX IC751.....	" 15.000
ICOM IC761.....	" 30.000
ICOM IC781.....	" 39.000
ICOM RTX IC25E.....	" 20.000
ICOM IC A2.....	" 15.000
ICOM ICA20.....	" 15.000
ICOM IC3200 V/UHF.....	" 15.000
ICOM IC R7000.....	" 20.000
KENWOOD RZ-1 500kHz/905MHz.....	" 19.000
-COSA È IL SISTEMA DCS.....	" 20.000
KENWOOD DC10 VIS DISPL.....	" 20.000
KENWOOD TH25 VHF.....	" 15.000
KENWOOD TH75.....	" 25.000
KENWOOD TS140S.....	" 30.000
KENWOOD RX TM201A.....	" 25.000
KENWOOD TH 205.....	" 25.000

KENWOOD TH 215.....	" 15.000
KENWOOD SM-220.....	" 25.000
KENWOOD TM 221.....	" 20.000
KENWOOD RX TS700.....	" 25.000
KENWOOD TS 440.....	" 35.000
KENWOOD RX TS930S.....	" 65.000
KENWOOD RX TR2500.....	" 25.000
KENWOOD X TS711A/E.....	" 45.000
KENWOOD BI/BANDA TM-721A/E.....	" 50.000
KENWOOD TS780.....	" 28.000
KENWOOD TS 790.....	" 58.000
KENWOOD TS 790.....	" 49.000
KENWOOD RX TS180.....	" 45.000
KENWOOD X TS111B/E.....	" 67.000
KENWOOD RX TS430S.....	" 58.000
KENWOOD TS940S.....	" 35.000
KENWOOD 940S (non service).....	" 95.000
KENWOOD TM 701.....	" 72.000
KENWOOD TM231/431/531.....	" 25.000
KENWOOD TM 2550.....	" 30.000
KENWOOD RX TR2600E.....	" 35.000
KENWOOD TW 4100.....	" 28.000
KENWOOD R 5000.....	" 25.000
KENWOOD TM-211-411.....	" 28.000
KANTRONICS KAM.....	" 35.000
KDK FM 2030.....	" 25.000
INTER LAFAYETTE 009.....	" 19.000
MARC II.....	" 10.000
RADIO MARC.....	" 12.000
DEMOM PK232/LINKER.....	" 50.000
TEN-TEC PARAGON 585.....	" 35.000
BEARCAT 100 FB.....	" 16.000
STANDARD C-150.....	" 20.000
STANDARD C500.....	" 15.000
STANDARD C-5200.....	" 15.000
JIL SX 200.....	" 12.000
SCANNER HX850E.....	" 8.000
SCANNER BJ 200.....	" 15.000
TELEADER CWR685.....	" 45.000
TELEADER CWR670.....	" 38.000
TELEADER CDM40PS.....	" 38.000
TELEADER CD 660.....	" 25.000
TELEADER CT677/8.....	" 20.000
TELEADER DP8480.....	" 47.000
TELEADER 550 DEMOD FAX.....	" 20.000
TONO THETA 550.....	" 20.000
TONO THETA 7000E.....	" 30.000

TONO THETA 9000.....	" 50.000
TONO THETA HC800.....	" 50.000
TONO 5000.....	" 30.000
YAESU FT 23.....	" 18.000
YAESU FT101E/277.....	" 26.000
YAESU FT 209.....	" 20.000
YAESU FT 211RH.....	" 20.000
YAESU FT 212RH.....	" 20.000
YAESU FT 270R/RH.....	" 20.000
YAESU FT 290 RH.....	" 20.000
YAESU FT101ZD.....	" 27.000
YAESU RTX FT102.....	" 25.000
YAESU FT-411.....	" 20.000
YAESU RTX 290R.....	" 15.000
YAESU RTX FTC1552.....	" 20.000
YAESU FRG 7000.....	" 20.000
YAESU FT 727R.....	" 20.000
YAESU RTX FT757GX.....	" 20.000
YAESU FT 767.....	" 40.000
YAESU FT 780R.....	" 20.000
YAESU RTX FTC 2300.....	" 20.000
YAESU FTC 1123.....	" 39.000
YAESU RTX FRG 7700.....	" 20.000
YAESU FTC 1510/01.....	" 17.000
YAESU 1525/1540.....	" 30.000
YAESU FTC 1903.....	" 23.000
YAESU FT 2700RH.....	" 25.000
YAESU FT-4700.....	" 20.000
YAESU SERVICE X 4703.....	" 20.000
YAESU FL7000 LINEARE.....	" 30.000
YAESU FRG 9600.....	" 20.000

Al prezzi aggiungere L. 7.000 per spese di spedizione - pagamento anticipato - raccomandata in busta chiusa.



di A. MASTRORILLI
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869906 FAX 858077 TLX 821440

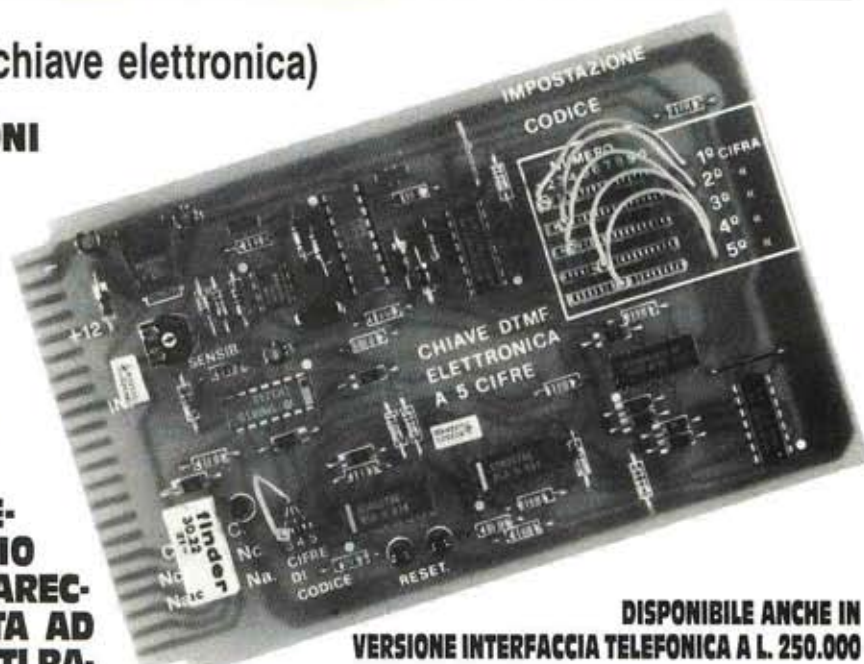
ELETTTRA

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

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 SPENNAMENTO 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.)

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli 14ZSQ

ABSOLUTELY BEGINNERS

Proseguendo con il nostro discorso sempre più addentro alle questioni del DX, occorre cominciare a prendere in esame dettagliatamente le varie situazioni che si possono presentare al nostro nuovo OM in caccia di rare stazioni DX e non.

Ma iniziamo dal principio: come si svolge la ricerca del DX? Vi sono vari metodi, ognuno più o meno valido e redditizio.

Chi dispone di poco tempo da dedicare alla radio cercherà di essere informato al meglio sulle probabili spedizioni in paesi rari, andrà a leggersi sulle riviste specializzate orari e frequenze su cui basare la propria ricerca. Questo non mi pare proprio sia il caso di chi è agli inizi e si affaccia per la prima volta sul mondo del DX.

Il nuovo OM, dispone sempre di sufficiente tempo da dedicare alla radio, accantonando magari altri hobbies meno appassionanti o sacrificando tempo rubato al lavoro o alla famiglia.

Personalmente trovo deprecabile questa eventualità, anche se debbo ammettere che ai suoi tempi...

D'altronde la caccia al DX è talmente coinvolgente che porta quasi sempre a facili eccessi. Con il tempo passeranno anche queste manifestazioni «giovani» per lasciare spazio a comportamenti più misurati.

Ma stiamo parlando di nuovi OM, quindi dobbiamo restare nell'ambito delle facili esagerazioni ed esasperazioni di chi è agli inizi e cerca di «sfondare» in fretta.

Questa è divenuta un'aspirazione



fin troppo diffusa tra i nuovi.

Il bruciare le tappe, il volere arrivare al traguardo in fretta, il pretendere subito un posto al sole ad ogni costo, ha un po' determinato una svolta non proprio positiva tra i radiamatori moderni, ma di ciò parleremo più avanti.

Resta il fatto che proprio coloro che hanno meno esperienza e capacità, sono coloro che dedicano più tempo alla radio e sono i più determinati e (mi si permetta il termine) affamati.

Sono anche i più disinformati, i più esposti alle spese inutili o agli sperperi inesorabili per chi segue mode e spinte pubblicitarie.

La pubblicità è ormai divenuta importantissima per ogni settore, nemmeno noi ne siamo esclusi, anzi...

Chi è agli inizi è facilmente portato a scaricare le proprie angosce e le proprie colpe sulle parti hard (per dirla come i computeristi...) della propria stazione radio, incolpando di volta in volta il ricevitore di essere poco sensibile o scarsamente selettivo o di intermodulare troppo facilmente, il trasmettitore di essere poco potente o poco incisivo o di non comprimere abbastan-

za, l'antenna di non avere sufficiente guadagno o poco rapporto avanti indietro o avanti lato o troppe onde stazionarie...

Ed ecco la corsa agli armamenti, prima con piccole spese (microfono super preamplificato compreso) poi via via con impegni sempre più gravi e pressanti fino ad arrivare al fatidico cambio di stazione, cambio di antenna, cambio di linee. In casi gravissimi si è arrivati anche al cambio di casa...

Pochi hanno l'umiltà e la onestà di ammettere di non essere ancora all'altezza della competizione. Tuttavia proprio da questi pochi ci si potrà attendere le cose migliori per il futuro.

In definitiva, occorre perfezionare soprattutto l'operatore, le sue capacità, la sua conoscenza, più che limare pochi dB in una antenna che già guadagna a sufficienza o in un ricevitore che funziona onestamente.

Troppo spesso si assiste impotenti a grossolane serie di errori comportamentali da parte di tanti OM, in occasioni particolari di sovraffollamento dovuto al richiamo rappresentato da una stazione DX molto rara.

La volontà di riuscire a stabilire il collegamento desiderato per primo, l'ansia data dal fatto di ascoltare tanti altri OM interessati al collegamento e potenziali «nemici» nella competizione, la paura di non riuscire a stabilire il collegamento e quindi di non poter poi esibire la QSL e il fatto di non avanzare nella graduatoria del DX, tutto concorre a far sì che vengano vanificati anni di studio, una educazione che si riteneva ben radicata e che invece viene spazzata via co-

me una piuma al vento.

Ed ecco fioccare gli errori, le esagerazioni, i nervosismi, gli odii e le ripicche fanciullesche che vanno fin troppo spesso ad intorpidire le bande DX, oltre che i rapporti tra DXers.

Cosa fare per evitare tutto ciò...?

La risposta è facile ed ognuno la conosce fin troppo bene.

Quello che è meno facile è attuare i buoni propositi, sia da parte dei nuovi OM che da parte dei vecchi marpioni che a volte scordano troppo facilmente i loro passati più o meno remoti e si lasciano andare a inutili filippiche o (ancor peggio) a lapidarie condanne «sul campo», contribuendo a creare ancor più disordine e confusione.

Da entrambe le parti, occorre più comprensione e pazienza, più umiltà e tolleranza, più educazione ed amicizia.

Fino a che non si raggiungerà una maturità «vera», la situazione non potrà che peggiorare, fin tanto che qualcuno da lassù (... no, non così in alto... scendete pure sulla terra, alludevo a qualche futura conferenza WARC) dirà «BASTA».

Ma non disperiamo, basterà apportare il nostro piccolo contributo giornaliero alla causa comune e le cose potranno solo migliorare.

Come sempre, saranno miglioramenti impercettibili all'inizio, ma via via acquisteranno forza e riusciranno infine ad invertire la tendenza odierna, riportando la competizione sui binari della sportività, i comportamenti degli OM sul piano della serietà ed onestà, soprattutto, sul piano della buona educazione di cui (ne sono convinto) siamo tutti dotati ma di cui troppo spesso ci dimentichiamo.

BEAR ISLAND
SVALBARD
ZONE 40

JW7FD



TO RADIO	DATE	GMT	RST	MODE	MHz
1425Q	7 Nov 89	0310	57	SSB	7

Opr: R Schjølberg
LA7FD

QSL-mgr LA5NM, h. uti
Box 210 Harstad Norway

QSL card sponsored by IABDNZ

A tal proposito, ho ricevuto qualche tempo fa da un battuto amico della vicina Romagna che preferisce l'anonimato, una lettera che pubblico molto volentieri proprio in questa sede, con il consiglio di leggerla e di ricordarla, soprattutto allorché vi capiterà di imbattervi in spedizioni veramente DX, del tipo «3Y...» per intenderci.

La lettera comincia «caro Silvano, come da accordi ti invio una cosetta che mi è venuta in mente. Fanne l'uso che credi ecc. ecc.

* * *

Cominciamo subito con una cosa facile facile: come comportarsi in presenza di una spedizione DX evitando figuracce e «padelle».

Innanzitutto bisogna capire come lavora l'operatore DX e cosa ha intenzione di fare: nella maggior parte dei casi infatti, mettersi subi-

to a chiamare disperatamente non sempre funziona, anzi, si rischiano figuracce tremende e rimproveri tipo «italiani maccaroni»... Occorre infatti ascoltare la spedizione molto attentamente, in modo da capire prima di tutto il nominativo, che usualmente viene ripetuto ogni quattro o cinque chiamate, ed è inutile cercare di farselo dire parlando gli sopra, poi il modo in cui lavora: può infatti ascoltare isoonda senza tanti complimenti, oppure, sempre ascoltando isoonda può cercare solo per numeri (cioè solo le stazioni che hanno l'uno nel nominativo, poi il due, ecc.) o per country (di solito chiamano sempre prima gli inglesi, chissà perché, poi Germania, Francia...) oppure spesso non ascoltano la frequenza nella quale trasmettono, e in questo caso si dice «vanno in split».

Qui comincia il bello, perché un sacco di gente non capisce mai al

QUANDO TI SERVE ARIA PULITA BOREAL BORELLA

Tutti i modelli di IONODEPURATORI BOREAL sono consigliati per qualsiasi tipo di ambiente, in special modo per quelli con materiali plastici, metallici e per quelli con aria inquinata da fumi, in quanto la ionizzazione favorisce la depurazione, precipitando le particelle sospese nell'aria. Per i locali dotati di aria condizionata sono particolarmente necessari: si consiglia di porre l'apparecchio presso l'uscita dell'aria.



CARATTERISTICHE:

- Purifica l'aria, negli ambienti chiusi, da fumo, polvere, batteri, pollini, microrganismi.
- Combatte apatia e stress da lavoro e videoterminali, riducendo stanchezza ed irritabilità.
- Porta sollievo nei casi di allergia e raffreddori da fieno; migliora la respirazione.
- Aumenta il rendimento nel lavoro e nello studio.

Coupon da compilare in stampatello e spedire in busta chiusa a
BOREAL - BORELLA - Casella postale 1108 - 35100 PADOVA
BOREAL - BORELLA - Via Tirana, 21 - 35138 PADOVA

Cognome _____ Nome _____
Indirizzo _____
CAP _____ Città _____ (____) Tel. _____

A RICHIESTA ANCHE PER AUTO

- ☐ N. 1 ionizzatore Mod. 2 L. 650.000* ☐ Per entrambi i modelli
☐ N. 1 ionizzatore Mod. 4 L. 350.000* prezzo di offerta L. 900.000*

PAGHERÒ ☐ Al ricevimento in contassegno * IVA E SPESE DI SPEDIZIONE INCLUSE
☐ All'ordine con Assegno Bancario N. _____ non trasferibile per BOREAL BORELLA Banca _____

Se si desidera la fattura
barrare la casella

☐ P. IVA _____

primo colpo che la stazione DX non ascolta isoonda, e cercando disperatamente di chiamarla provoca confusione o peggio... quando basterebbe un po' di attenzione in più per capire il «five up» o il «listen ten up to twenty up» che indica rispettivamente l'ascolto cinque kilohertz sopra, oppure da dieci a venti sopra, situazione questa che si verifica quando il pile-up è robusto e l'operatore ha bisogno di «diluirla» sparpagliando le stazioni in una decina o più di kilohertz per poterle ascoltare meglio.

In tutti i casi, comunque, bisogna tener presente una cosa: non chiamare MAI quando la stazione DX ha già mandato avanti un altro, perché così facendo si aumenta soltanto la confusione e il tempo di risposta, infatti quando l'operatore dice per esempio: «alfa alfa, 59» significa che vuole SOLO la stazione che ha alfa nel nominativo, probabilmente nel suo foglio ha già scritto queste due lettere e sta cercando di capire il resto del call, e non serve a niente gridare «Italy kilo fofoooooour» perché se è un buon operatore cercherà sempre e comunque di tirare fuori un nominativo alla volta, magari imprecando contro coloro che chiamano fuori tempo.

Soltanto dopo che ha finito di passare i rapporti e avrà pronunciato il fatidico «QRZ» allora potrete arrostiti valvole e tonsille gridando il vostro nominativo, ma attenzione, cercate sempre di capire dov'è che in realtà ascolta la stazione DX, perché alcuni si spostano più o meno casualmente, altri ascoltano preferibilmente ai margini del pile-up, dove la densità dei «pretendenti» è minore e si riesce a tirar fuori i nominativi più facilmente.

Cosa fare se le cose si mettono male: è capitato tempo fa durante una spedizione a Kingman Reef che sulla frequenza di trasmissione della spedizione, che fra l'altro arrivava in Europa pianissimo, alcuni idioti si siano messi a fare QRM intenzionalmente, non capisco con quale divertimento. Altri europei (e mi duole doverlo notare: diversi italiani) hanno cominciato a quel punto uno scambio di insulti tale da provocare un vivo senso di disagio in tutti quanti si trovavano in ascolto, provocando una reazione a catena di parolacce durata alcune

ประเทศไทย

HS1 AMH

Thailand





P.O. Box 2008, Bangkok

ore. Ora qualunque sciocco capisce che non bisogna dar corda a chi produce QRM deliberatamente, ma è molto più saggio non reagire facendo finta di niente, in modo che al deficiente di turno venga il dubbio di non essere ascoltato, di non riuscire a disturbare abbastanza da impedire i QSO, e infine di stancarsi presto, non riuscendo a coinvolgere nessuno nel suo stupido gioco. In ogni caso, quando vi sembra che qualcuno la stia facendo grossa e non riuscite a contenervi, pensate all'effetto che produrrebbe su di voi stessi la parola che vorreste usare, certamente vi farebbe ribattere qualcosa, che poi qualcun altro vorrebbe rimbeccare, e via andare! Per carità, dite solo «Please gentlemen... stand-by» tutto il resto è inutile.

Poi c'è un'altra considerazione da fare: ricordare sempre che la radio è un gioco, affascinante, coinvolgente quanto vi pare, ma è e rimane un gioco. Per cui non fate come certi frustrati che, vessati sul lavoro e tartassati in famiglia, quando prendono in mano un microfono diventano dei leoni, smaniosi di mostrare al mondo come si passa nel pile-up con una sola chiamata, due al massimo, sbandierando poi il DXCC che è enormemente più avanti di chi ha un country solo in meno... Ricordate che il dottore non ha mai ordinato a nessuno di avere per forza un DXCC «ovvero 300» e una spedizione DX si lavora perché è divertente, non perché si è obbligati a farlo per non sentirsi

inferiori agli altri che l'hanno lavorata e hanno così un paese in più. Lasciate che siano i frustrati di cui sopra a vantarsi dei loro paesi, ottenuti magari a forza di letterine servili con foto di famiglia ai vari net-control, o buste imbottite di verdoni agli amici dei QSL manager.

Come giudicare una spedizione: ci sono le spedizioni da signori e quelle da quattro soldi, quelle da signori non si fa fatica a trovarle, sono sempre nella banda giusta come propagazione e come orario per poter fare il maggior numero possibile di QSO, apparati e soprattutto operatori sempre all'altezza della situazione, e l'invio delle QSL pronto e veloce.

Le spedizioni da quattro soldi, invece si fa fatica a trovarle, si lavorano con grosse difficoltà perché gli operatori per esempio lavorano isoonda quando la confusione imporrebbe lo split, oppure non hanno polso, cominciano con un nominativo poi sopraffatti dalla confusione mandano avanti un altro che grida più forte, o peggio ancora si fanno fare delle liste... e non parliamo della QSL! Per ottenerla bisogna conoscere la zia della portinaia del manager, poi attraverso un giro di lettere, telefonate e messaggi dal tono servile e supplichevole si riesce ad ottenerne una sgualcita, scarabocchiata e purtroppo unica... Esistono anche le spedizioni da pezzenti: ce ne fu una nel settembre 87 da un country europeo piuttosto richiesto, e poco dopo la spedizione si sentì in frequen-

za uno degli operatori dire che la QSL sarebbe stata spedita solo a loro che avessero inviato almeno 5 dollari, successivamente venne precisato che era una sciocchezza, il sottoscritto ottenne la conferma con un solo dollaro, ma la figuraccia rimase...

POCHE INFO

DXCC: dal DXCC Committee finalmente la decisione di ammettere nella lista ARRL due nuovi paesi: Banaba (T33) e Conway Reef (3D2).

Niente da fare invece per gli altri candidati, Marchesi (FO8) ecc. Attendete comunque per mandare le QSL per l'accredito, in quanto verranno accettate solo dopo una certa data che ancora non conosco, ma posso presumere si aggiri attorno al giugno prossimo venturo.

Aspettiamo ora la decisione del Committee circa Walvis Bay (ZS1) che non dovrebbe presentare gros-

si problemi.

Se volete aggiornare la vostra lista DXCC, potete quindi aggiungere T33 - Banaba isl. zona CQ31 - ITU 65 Oceania, IOTA OC18.

Per Conway Reef non ho ancora dati sicuri e in cambio vi rifilo i dati di Rotuma, che sempre 3D2 è, e paese quasi nuovo anche... 3D2 - Rotuma - zona CQ32 - ITU 56 Oceania, IOTA OC60.

Prossimamente avrò anche i dati certi per Conway reef...

PY0FC: ennesima spedizione a Fernando de Noronha alla fine di novembre. QSL a PY7XC.

JA7OWD/JD1: Ogasawara, all'inizio di novembre con QSL a JH1AJT, buoni segnali, ma operatore poco propenso al pile up.

TL8A: Tuttavia se saprete chiamare con garbo avrete certo risposta. QSL a F6FNU.

TT8GA: buone operazioni di tale Henry lo scorso novembre. QSL a F2GA.

VP8... attenzione alle S. Sandwich con una spedizione di W' a gennaio.

**ANALIZZATORE DI SPETTRO
TEKTRONIX 7L12
CON OSCILLOSCOPIO 7613
OPPURE 7603, 7704**



- 100 KC ÷ 1800 MC
- Sensibilità - 115 dB
- Sweep 1.8 GHz.
- Risoluzione 300 Hz. ÷ 3 MHz.
- Aggancio di fase automatico
- Attenuatore di ingresso e RF
- Dinamica migliore di 70 dB

FUNZIONANTE

L. 11.400.000 ÷ 13.200.000 + IVA

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



RADIOCOMUNICAZIONI

elettronica - cb - am - computers

2000

- Via Carducci, 19 - Tel. 0733 / 579650 - 62010 APPIGNANO (Macerata) -

APPARATI-ACCESSORI

PER RADIOAMATORI E CB

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE

INTEK

**SIGMA
ANTENNE**

PAGAMENTI DILAZIONATI

KENWOOD

ICOM

YAESU

CREATE



cushcraft
CORPORATION

PUNTO VENDITA: MELCHIONI - CTE INTERNATIONAL - MARCUCCI - ZETAGI
MAGNUM - ALIMENTATORI CEP - ZGP PACKET RADIO - ECO ANTENNE - SIRTEL - COMMODORE
TV VIA SATELLITE KTR - MICROSET - BIAS - ANTENNE AVANTI - MILAG - LEMM
MERIDIONAL ELETTRONICA - DIAMOND - STANDARD - SIRIO ANTENNE - TRALICCI

**SI ESEGUONO TUTTI I TIPI DI MODIFICHE - ASSISTENZA TECNICA ANCHE FESTIVA
SONO DISPONIBILI BASETTE PER MODIFICHE DI CANALI, DI POTENZA ECC....**

NUOVISSIMO ECO DIGITALE HI.FI.: DA 256 K - ECO ORIGINALE COLT CON BIP

IL CRUCIRADIO N. 1

Compilando questo cruciverba ad argomento radiantistico potrete scoprire il nome di un famoso personaggio che si può considerare uno dei padri delle comunicazioni digitali moderne, uno degli ideatori della modulazione a spettro allargato (spread spectrum modulation).



Definizioni:

1. Quello elettromagnetico contiene luci e... ombre! Quello di un segnale modulato in ampiezza è speculare, nelle moderne comunicazioni militari via radio viene allargato.

2. Un noto fisico statunitense di nome Joseph, morto a Washington nel 1878... all'interno dell'impedenza con Farad ed Ohm forma un trio di successo.

3. Jean era un noto telegrafista francese, nacque nel 1845 a Magneux. Inventò il telegrafo scrivente che porta il suo nome. I radioamatori di tutto il mondo utilizzano la sua codifica.

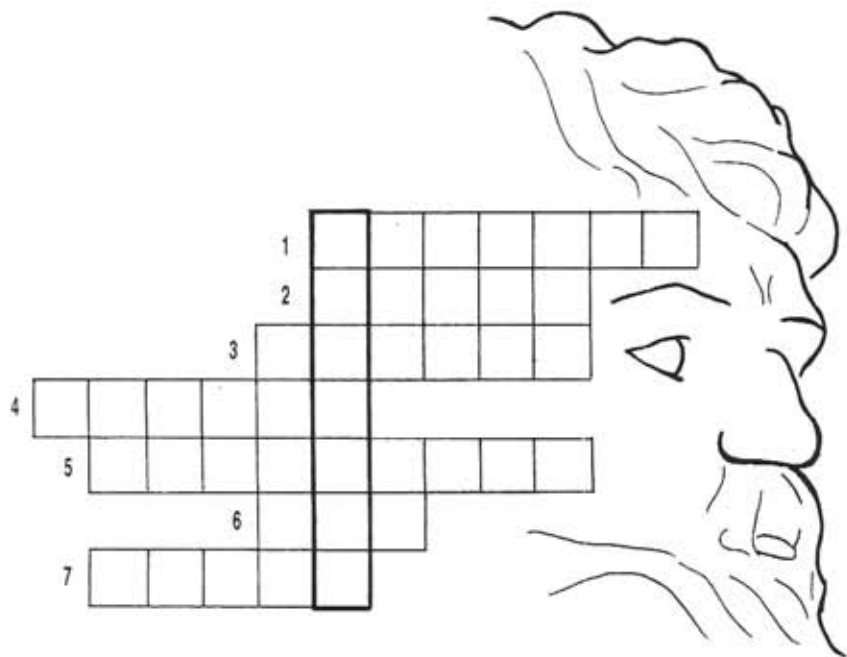
4. Nei paesi anglosassoni è l'amico fedele dei naviganti, nel mondo radioamatoriale è il fedele amico del dx-er; lo guida nei meandri della propagazione ionosferica.

5. La loro presenza disturba i vicini di casa se sei un radioamatore, li allietta se sei un musicista... forse!

6. Rappresenta il rapporto tra i valori massimo e minimo della tensione o della corrente lungo una linea.

7. Delle antenne filari è il migliore compagno, dal cavo coassiale le... difende e bilancia tutti i dissapori. Ne esistono di vari tipi, tra cui citiamo quello denominato anche bazooka.

Buon divertimento a tutti e 73 de IK4FAM, Angelo.



(la soluzione al prossimo numero)

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: 8.000 mm.

$3/4\lambda$ Cortocircuitata

La SUPER 16 è una $3/4\lambda$ con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.000

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 nylón.

Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i $\varnothing$ più piccoli.



Antenne
lemm



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
NEL CASO NON DISPONESSE DELLA MERCE RICHIESTA
PROVEDEREMO A RIFORNIRLO COL MEZZO PIÙ VELOCE.**

**LA VOSTRA ZONA NE È SPROVVISTA?
SEGNALATECI IL RIVENDITORE PIÙ QUALIFICATO**

ANTENNE **lemm** **LINEARI**

ALIMENTATORI

CATALOGO GRATIS - SOLO SU RICHIESTA SCRITTA

ELENCO RIVENDITORI AUTORIZZATI GPE

AGRUZZI E MOLISE

PESCARA
CHIEFFI SCALO
CHIEFFI SCALO
CHIEFFI
TERAMO
E.A. ELETTR. ABRUZZO, V. Tournaire Velena 358, T. 50282
PM COMPONENTI ELETTRICI, V. Ortona 30, T. 54590
HARSOFT PRODUCTS, Via Pescara 2
R.T.C. V. G. Tabasso 8, T. 54891
ELETTRONVIDEO, V. F. Crispi 9, T. 415610

CALABRIA

REGGIO CAL. CENTRE Srl, V. Filippini 5, T. 311687

CAMPANIA

PIANURA
PORTICI (NA)
NAPOLI
CAIVANO
T. D. GRECO (NA)
BENEVENTO
SALERNO
S. M. CAPUA V.
D.E.R. ELETTRONICA S.n.c., Via D. Padula 127/C
ELETTRONICA 88 di Martingio, Piazzale Brunelleschi 35
TELELUX DI BUCCI Via Lepanto 93/A, T. 61133
BELMONTI SILVANA, C.so Umberto 330
TARANTINO RAFFAELLA, Via Roma 2
FACCHIANO ALFREDO, Via Principe di Napoli 25, T. 25879
TARANTINO RAFFAELLA, V. R. De Martino 27
ELEKTRON S.A.S. Via A. Balzo 25, T. 238532
LA RADIODIETICA, V. A. Gramsci 48
GT ELETTRONICA, Riviera Volturro 8

EMILIA-ROMAGNA

BOLOGNA
BOLOGNA
BOLOGNA
CASALECCHIO
RAVENNA
RAVENNA
RAVENNA
CERVIA
S. PIETRO
RIMINI
IMOLA
FERRARA
FERRARA
CENTO
FORLI
MIRANDOLA
FINALE E. IMO
CARPI
SASSUOLO
VIIGNOLA
VIIGNOLA
REGGIO EMILIA
PARMA
PIACENZA
TOMMESANI ANDREA, V. San Pio 54/B, T. 550781
VIDEOCOMPONENTI, V. Giuseppe Giannetti S.A./C, T. 503578
C.E.E. di MIGLIARI, V. D. Calvati 42/C, T. 368486
AROUNI ELETTR., V. Portofino 36/2, T. 572083
RADIOFORNITURE, V. Ciro P. D'Amico 198/A, T. 421487
FERT, V. Gonzale 16, T. 28563
OSCAR ELETTRONICA, V. Trieste 107, T. 423195
FONTANA GUALTIERO, V. Capua 10, T. 71623
FLAMIGNI ROBERTO, V. Petrosi 401, T. 576834
CAV. ENZO BEZZI, V. L. Lando 21, T. 52357
NUOVA LAE ELETTRONICA, V. 1° Maggio 21/A, T. 33010
M.C. Snc di Marzola, V. 25 Aprile 99, T. 29270
SYSTEM COMPONENTI ELETTRONICI Via Darsena 38, T. 760146
ELECT. CENTER, V. Lavino 34, T. 902466
ELETTRONICA HOBBY, V. 11 Giugno 80, T. 52227
TOMASI MASSIMO, V. Marsala 9/A, T. 24305
BETA ELETTRONICA, V. G. Zuffi 1/A, T. 0535/90944
ELETTRONICA 2M, V. Giorgione 22, T. 689414
ELETTRONICA FERRETTI, Via Cudini 41, T. 801788
ELECTRONIC CENTER H.F.I., V. Resistenza 453
GRIVAR ELETTR., V. Travasagna 21/A, T. 775013
PUNTO RADIO RTX, V. Brigata Reggio 11, T. 76635
HOBBY CENTER DI RESIA, V. P. Torelli 1, T. 206933
ITALCOM, V. XX Aprile 21/F, T. 83290
ELETTRONIC MAM, V. R. Sarzo 14, T. 591212

FRIULI-VENEZIA GIULIA

TRIESTE
TRIESTE
UDINE
PORDENONE
PORDENONE
PORDENONE
PORDENONE
MONFALCONE
RADIO TRIESTE, V. 20 Settembre 15, T. 775437
ELETTRONICA TRIESTE, Via del Bosco 17/C, T. 728359
RT. SISTEM, V. L. De Vinci 99, T. 481296
TECHNOTYD SRL, V. Nazionale 62, T. 670272
A.C.E., V. Stazione 21, T. 30782
ELCO FRILLI, V. Caboto 24
EMPORIO ELETTRONICA, V. S. Caterina 19, T. 27962
ELETTRONICA PERESSIN, V. Genari 6, T. 70114

LAZIO

ROMA
ROMA
ROMA
ROMA
ROMA
ROMA
OSTIA LIDO
VITERBO
C.I.M.E., V. Jaspers 68, T. 8891305
ELETTRONICA RIF, V. Bolognese 20/A (Trav. 4 vent), T. 5895216
CASCIOLI ERCOLE, V. Appia N. 250/A, T. 785732
G.D.E., V. di Monte 170/E, T. 5313955
MILAZZO GIUSEPPE, Via M.F. Nobiliare 16/22
SIMONE MARIO, Viale Caduti Guerra Liberazione 214
DITTA F.L.L. DI FILIPPO, V. dei Frassini 42, T. 285895
BONSIGNORI IVANO, V. A. Bacchini 9
ELPRO S.A.S. V. Corrado Del Greco 83, T. 5814887
ELETTRA S.n.c., V. Vicenza 33, T. 237795

LIGURIA

GENOVA
GENOVA
GENOVA
GENOVA
LAVAGNA
RAPALLO (GE)
IMPERIA
C.ROSSO M.
LA SPEZIA
SAVONA
ALBENGA
R. DE BERNARDI, V. Tolio 71/R, T. 587416
ECHO ELETTR. SRL, V. Fieschi 801/R, T. 1992264
ORGANIZZAZIONE VIRT, V. A. Cantone 193/205/R, T. 460975
EMME ELETTRONICA, V. Leoncavallo 45, T. 626789
D.S. ELETTRONICA, V. Prevati 34, T. 312618
NEUTRONIC Snc, V. Betti 17
S.B.I. ELECTRONIC, V. 25 Aprile 122, T. 24888
TELECENTRO, P.za D'Ami 28, T. 70906
RADIO PARTI, V. 24 Maggio 330, T. 512191
2002 ELETTRONIC, V. Monti 15/R, T. 25967
NICOLOSI GIUSEPPE, V. Mazzini 20/22/A, T. 540804
BIT TELECOM S.n.c., V. S. Michele 8, T. 53512

LOMBARDIA

MILANO
MILANO
MILANO
MILANO
MILANO
CINISELLO
S. DONATO M.
CERNUSCO
LODI
MONZA
CASSANO
CASSANO M.
BRESCIA
BRESCIA
CREMONA
C.S.E., V. Porpora 187, T. 230963
SELECT, Piazzale Gambani 9, T. 4043527
MARCUCCI S.p.A., V. F.lli Brizzolari 37, T. 7386051
C.G.F., V. A. Rossi 23, T. 603596
C.K.E., V. F.lli 1, T. 6174881
ELETTR. S. DONATO, V. Montebello 3, T. 5276882
ELETTRONICA RECALCATI, V. Leopardi 4, T. 9241477
COMEL srl, V.le Riformazione 36/B, T. 0371/51059
HOBBY CENTER, V. Pisa del Lino 2, T. 328239
NUOVA ELETTRONICA, V. Gioberti 51/A, T. 62123
ELECTRONIC CENTER, V. Ferrini 6, T. 520728
VIDEO HOBBY ELETTR., V. F.lli Ugolini 12/A, T. 55121
ELET. COMPONENTI, V.le Piazze 21/219, T. 581606
F.A.E.R., V. del Vasto 5, T. 25577

CREMA (CR)

COMO
COMO
COMO
LECCO
PAVIA
VIGEVANO
VARESE
VARESE
GALLARATE
GALLARATE
CASTELLANZA
SARONNO (VA)
SARONNO (VA)
BERGAMO
MANTOVA
GUGLIZZOLO
EL. COM. Snc, V. Libero Comune 15, T. 83393
BAZZONI H.F.I., Via Roselli 22, T. 571420
ELECTRONICS - H.F.I. S.n.c., V. Emanuele 108, T. 269224
GRAY ELECTRONICS, V. Largo Censio 8, T. 557424
CIEMME FORN. EL. Snc, V. dell'Isola 3, T. 369232
REO ELETTRONICA, V. Brissio 7, T. 427870
GULMINI LUIGI, Corso Broletti 21, T. 75078
ELETTRONICA RICCI, V. Parneto 2, T. 281458
CENTRO ELETTRONICO, V. Giusti 16, T. 233328
GUGLIELMO GIUSTI, V. Torino 8
ELETTRONICA RICCI 2, V. Borghini 14, T. 797016
CRESPIN GIUSEPPE & C. S.n.c., V.le Lombarda 58, T. 503023
EL. FERRARIO S.A.S., V. Mazzini 23, T. 9604880
TRAMEZZANI S.A.S., V. Varese 192, T. 9601596
SANDIT, V. S. Francesco d'Assisi 5, T. 224130
C.D.E., Strada Chiesanuova, T. 381531
PEDRI MONTESANO, V. V. Veneto 77, T. 818343

MARCHE

ANCONA
ANCONA
SENIGALLIA
FABRIANO
CIVITANOVA M.
IESI
PESARO
FANO
LUCERAZIA
TOLENTINO
MATELICA
PORTO SAN G.
PORTO D'ASCOLI
MACERATA
NASUTTI NICOLA, V. B. Buozzi 32, T. 8046072
ETEL DI DORIA, V. San Marino 39, T. 206045
MORONI ELETTRONICA, V. Testaterra, 29, T. 60295
FABER ELETTRONICA, V. Dante 192, T. 626681
CESARI RENATO, V. Leopardi 15, T. 73227
FCE ELETTRONICA, V.le della Vittoria 28/A, T. 58703
GIACOMINI GIORGIO, V.le Verdi 4, T. 64014
RADIO ELETTRONICA FANO P.zza A. Costa 11, T. 805024
PIACE PROFESSIONAL S.n.c., V. Flaminia 34/36, T. 899066
MONTECHI ANTONIO, V. San Nicola 7, T. 970356
F.B.C. ITALY, V. De Gasperi, 1719, T. 82187
PISTOLESI GIANFRANCO, V. Roselli 318, T. 49249
ON-OFF, V. Val Sugana 45, T. 558873
NASUTTI NICOLA, V. C. De Fabiano, T. 30755

PIEMONTE

TORINO
TORINO
TORINO
ALPINO
PINEROLO
CIRIÉ
CHIVASSO
ALESSANDRIA
TORTONA
OVADA
CASALE MONF.
NOVARA
DOBOGGIOSSOLA
VERBANIA
INTRI
GALLIATE
ARONA
ALBA
ALBA
VERCELLI
GAVI
BIELLA
ASTI
CUNEO
SALUZZO
POSSANO
HOBBY ELETTRONICA, V. Saluzzo 11/F, T. 655050
TELERITZ, C.so Italiano 31, T. 615201
FEMET S.A.S., C.so Grosseto 153/B, T. 296653
ETA BETA, V. Valdelatore 99, T. 011/9677067
CAZZADORI VITTORIO, P.zza Regas 4, T. 22444
ELETTR. R.R., V. V. Emanuele 2 bis, T. 905977
ELETTRONICA S.A.S. V.le Matteotti 4, T. 910234
ODICINO GIOVANNI, V. C. Alberto 34/36, T. 345061
S.G.E. di SOLAROLO, V. Bandello 19, T. 815634
CREMONTE PAOLO, P.zza Mazzini 70, T. 86586
MAZZUCCO MARIO, Via F.lli Persi, T. 40144
F.E.N. S.n.c., V.le A. Volta 54, T. 452264
POSSERI E. IALLEGRO, V. G. Galvani 35, T. 41373

PUGLIA

MANFREDONIA
LECCE
GALLIPOLI
LECCE
CASARANO
MOLFETTA
POGGIA
FRANCILLA
PORTANO (BR)
PALENA GIUSEPPE, P.zza Giovanni XXIII 8
AUDIO ELETTRONICA SRL, V. G. D'Annunzio 24
FEBBA S.n.c., V. Lecce 196, T. 21583
ELETTRONICA SUD, V. Trento 70
DITANO SERGIO, V. S. Martino 17, T. 802230
CLIP ELETTRONICA, V. A. Fontana 2, T. 984322
ITALCOMPONENTI DI RIZZI, C.so Giannone 61
GENERAL COMPONENTS ELETTRONICA V. Salita d. Carità 4

SARDEGNA

CAGLIARI
CAGLIARI
CAGLIARI
CARBONIA
PIRRI
CARIA BRUNO & C. SDF, V. S. Mauro 40
PESOLD MOHELE, V. S. Amedeo 200
CRE DI GIORGI SNC, V. Padoa 2
BILLAI ELETTRONICA, V. Dalmazza 318, T. 62293
MAJELI, S.R.L., V. Santa Maria Chiana, T. 566790

SVIZZERA

MASSAGNO
REPUBLICA DI SAN MARINO
SERRAVALLE
TERESA WATCH, V. del Poggio 1, T. 560302
SANMARINO ELETTRONICA, Via Ranco 11
ELETTRONICA AGRO, V. Agnello 16/F, T. 6254300
PRAN FERRUCCIO, V. A. de Salita 32, T. 204513
G.P. ELETTRONICA, V. Dogliani 48, T. 718919
TUTTO IL MONDO TERESA, V. Orti 15/A, T. 23885
ABITABILE VINCENTO, V. Europa 253, T. 0504/503359
EDISON RADIO DI CARUSO, Via Garibaldi 80, T. 090/773815
ELETTRONICA, V. Argento 66, T. 57998
FRERA AGATA GIUSEPPE, V. Spione 58, T. 859983
RENDI ANTONIO, V. Papale 51, T. 0472/77
ELEKTRON SERVICE, V. Citali 41
D.B. ELETTRONICA DI DI BELLA, V. Libretti 9
ORANGE ELETTRONICA, V. Gallipoli 48, T. 885343
ELETTRONICA, V. Cavour 340
FC ELETTRONICA, Via Resistenza Partigiana 1° Tr. 15

TOSCANA

FIRENZE
FIRENZE
PRATO
LUCCA
LUCCA SANNA
VIAREGGIO
VIAREGGIO
PISA
SOVIGLIANA V.
P.T.E., V. Duomo di Boninsegna 60/62, T. 731389
L'ELETTRONICA, V.le Europa 147, T. 688549
PAPI FRANCO, V. Ronconi 103/A, T. 21081
TELERADIO CENTRALE, V. Polesine 4, T. 42326
COMEL S.n.c., Via Pisana 405, T. 587852
CDE srl, V. A. Volta 79
ELI srl, V. Don Bosco 87/A, T. 54004
NUOVA ELETTRONICA DI L., V. Bartoli 33, T. 42134
PERI ELETTRONICA, V. Empolese 12, T. 58132

C.FRANCO DI S.

SIENA
MONTECATINI
POGGIORENSI
LIVORNO
LIVORNO
LIVORNO
PONTERIVOLI
GROSSETO
CAMAIORE (LU)
ELETTRONICA ARINGHERI, V. L. De Vinci 2, T. 479691
TELECOM, V.le Mazzini 33, T. 283025
MARRUBINI LORETTA, V. Ponte Moschetta 46, T. 586294
BINI GRAZIANO, V. Borgocervo 86, T. 539998
TANELLO ELETTRONICA, V. E. Rossi 103, T. 22740-1
L.L. ELETTRONICA, V. Delle Soggetti 78, T. 407977
CUCCI GEOM. PIER LUIGI, V. Maggi 136, T. 899721
BGD ELETTRONICA, V. Michelangelo 68, T. 41512
CENTRO ELETTRONICO DIAL, V. C. Bartoli 32, T. 0546/411912
ELETTRONICA ITALIA, P.zza 25 Maggio 2, T. 981711

UMBRIA

BASTIA UMBRA
OTTA DI C.
FOLIGNO
SPOLETO
COMEST SAS ELETTRONICA, V. S.M. Arcangelo 1, T. 8000219
ELECTR. CENTER, V. P. Giove 34/36, T. 075/853306
ELETTRONICA MARINELLI RENZO, V. Mazzini 154, T. 58154
ELETTRONICA MARINELLI, V. Fontana 24, T. 45685

TRENTINO ALTO ADIGE

TRENTO
TRENTO
ROVERETO (TN)
VARONE
FOX ELETTRONICA, V. Mazzini 36, T. 824303
F.E.T., V. G. Medici 124, T. 925662
GREAD ELETTRONICA srl, Via Azzeolini 20, Tel. 0464/443325

VAL D'AOSTA

AOSTA
CHAMILLON
LANZINI RENATO, V. Avondo 18, T. 362594
ELETTRON 2000, V. Chanoux 71, T. 62663

VENETO

PADOVA
PADOVA
PADOVA
CITTADILLA
ESTE
VERONA
VERONA
VERONA
SAN BONIFACIO
VILLAFRANCA
LEGNAGO
TREVISO
CONVIGLIANO
MIRA
MIRA
ODERZO
VICENZA
VICENZA
TERME DI C.
ROSA
MONTECCHIO
ARZIGNANO
SARCA
SCHIO
SCHIO
MESTRE
SOTTOMARINA
VITTORIO V.
BELLUNO
FELTRE
ROVIGO
ADRIA
ELETTRONICROSS, V. Cile 3, T. 760577
RTE ELETTRONICA, V. A. da Murano 70, T. 905710
RTE 2 ELETTRONICA, V. B. C. 1, T. 6685321
LAGO GIANFRANCO, Via Borgo Venezia 121
G.S. ELETTRONICA, V. Zuccherello 4, T. 56488
SCE, V. Sgumero 22, T. 972655
TRAC, V. Caserma Ogilvy Vecchio 81/A, T. 31821
RICAMBI TECNICA, V. P.zza 22/24, T. 590777
ELETTRONICA 2001 SNC, C.so Venezia 85, T. 7610213
ELECTOM SAS, V. Messeglietta 75, T. 7901944
G.M.G. Gatti Mercato Gatti srl, Via Del Caduti 6, T. 22020
R.T. SYSTEM, V. Carlo Alberto 80, T. 56455
ELCO ELETTRONICA, V. Marin 26/B, T. 34682
ELETTRONICA MIRA, Via Damiano Chiesa 2/C, T. 041420960
VIDEO VENETA S.n.c., V. Nazionale 262, T. 423906
COHEN ALESSANDRO, V. Garibaldi 47, T. 71541
VIDEOCOMPONENTI, V.le S. Lazzaro 120, T. 565099
ERREBI ELETTRONICA, C.so S. Caterina 76, T. 542887
ARC, V.le D. Mille 27, Tel. 0434/45759
NEW ELECTRONIC ROSA S.A.S., Via Trassaglia 17, T. 581577
BAKER ELETTRONICA, V. Meneguzzo 11, T. 699219
NICOLETTI ELETTRONICA SNC, V. G. Zanella, T. 670685
CEELVE, V. Europa 5, T. 368279
CENTRO ELETTRONICA, V. Cristoforo 66, T. 25487
R.T. SYSTEM, V. Faddellato 31, T. 5056066
B & B ELETTRONICA, V.le Timone 44, T. 425869
M.C.E. ELETTRONICA srl, Via Vittorio Emanuele II 57/D
TELMA ELETTRONICA srl, Via Feltri 244/B
EUROELCO srl, Via Mazzini 105, T. 89900
G.A. ELETTRONICA SNC, C.so Del Popolo 8, T. 33381
ELETTRONIC-SID, V. Nino Cattaneo 80, T. 42496

SARDEGNA

CAGLIARI
CAGLIARI
CAGLIARI
CARBONIA
PIRRI
CARIA BRUNO & C. SDF, V. S. Mauro 40
PESOLD MOHELE, V. S. Amedeo 200
CRE DI GIORGI SNC, V. Padoa 2
BILLAI ELETTRONICA, V. Dalmazza 318, T. 62293
MAJELI, S.R.L., V. Santa Maria Chiana, T. 566790

SVIZZERA

MASSAGNO
REPUBLICA DI SAN MARINO
SERRAVALLE
TERESA WATCH, V. del Poggio 1, T. 560302
SANMARINO ELETTRONICA, Via Ranco 11

REPUBLICA DI SAN MARINO

SERRAVALLE
SANMARINO ELETTRONICA, Via Ranco 11

REPUBLICA DI SAN MARINO

SERRAVALLE
SANMARINO ELETTRONICA, Via Ranco 11

REPUBLICA DI SAN MARINO

SERRAVALLE
SANMARINO ELETTRONICA, Via Ranco 11

REPUBLICA DI SAN MARINO

SERRAVALLE
SANMARINO ELETTRONICA, Via Ranco 11

REPUBLICA DI SAN MARINO

SERRAVALLE
SANMARINO ELETTRONICA, Via Ranco 11

REPUBLICA DI SAN MARINO

SERRAVALLE
SANMARINO ELETTRONICA, Via Ranco 11

REPUBLICA DI SAN MARINO

SERRAVALLE
SANMARINO ELETTRONICA, Via Ranco 11

REPUBLICA DI SAN MARINO

SERRAVALLE
SANMARINO ELETTRONICA, Via Ranco 11

REPUBLICA DI SAN MARINO

SERRAVALLE
SANMARINO ELETTRONICA, Via Ranco 11

TUTTO KIT

a cura di
**GIULIO BUSEGHIN e
BRUNO BARBANTI**

TECNOLOGIA **KiT G.P.E.**

48100 RAVENNA

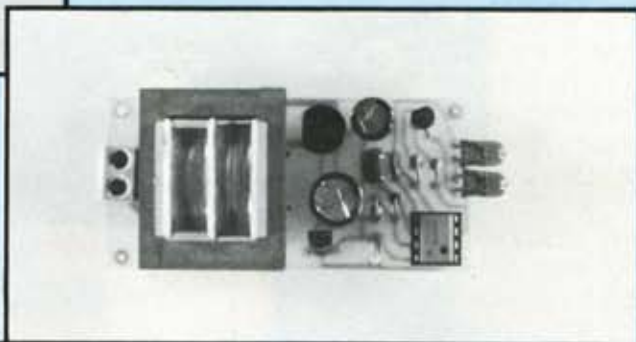
TEL. 0544/464059

SOMMARIO N. 1 - '90



**MK 1200/TX - MK 1200/RX
RADIOCOMANDO PORTACHIAVI CON
19.683 CODICI DI SICUREZZA**

**MK 1320
TRASMETTITORE
RAGGI INFRAROSSI**



**MK 1325
RICEVITORE
RAGGI INFRAROSSI**



**MK 1345
OVER DRIVE
PER CHITARRA**



MK 1200/TX - MK 1200/RX

Radiocomando portachiaavi con 19.683 codici di sicurezza

Un radiocomando ideale per l'azionamento di antifurti auto, portiere, cancelli. L'elevatissimo numero di possibili codici di codifica lo rendono praticamente inattaccabile da qualsiasi malintenzionato.

Il trasmettitore è anche un comodo ed elegante portachiaavi di piccolissime dimensioni.

Il ricevitore è dotato di un particolare dispositivo che avvisa acusticamente e otticamente dell'inserimento o disinserimento dell'antifurto.

Questo radiocomando, espressamente studiato per l'azionamento di ogni tipo di antifurto auto e relative portiere, può normalmente essere usato anche in tutti gli altri casi più ricorrenti, come apriporta, apri-cancello, ecc.

Specifiche peculiari del dispositivo sono, oltre all'eccellente sicurezza degli azionamenti, disponendo di ben 19.683 codici selezionabili a piacere, le dimensioni contenute del ricevitore, un dispositivo che ci avverte acusticamente ed otticamente se abbiamo inserito o disinsertito l'antifurto e il trasmettitore che è un vero e proprio portachiaavi tascabile.

Vogliamo, prima di passare alla descrizione del dispositivo, fare un esempio pratico riguar-

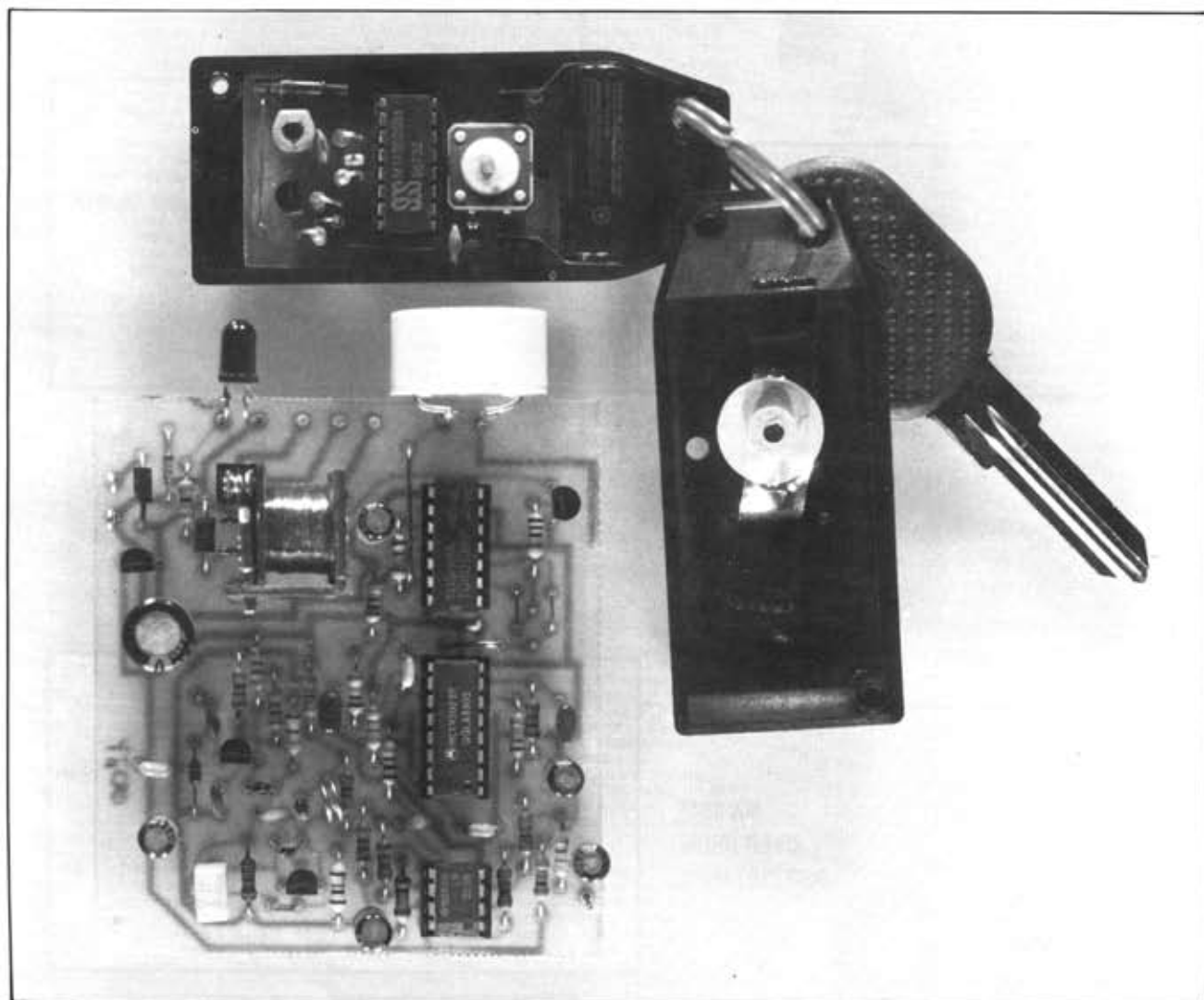
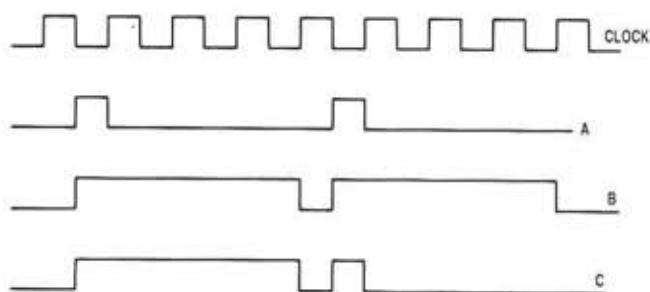


Fig. 1



dante il segnalatore acustico ottico di cui dispone il radiocomando. Scendendo dall'auto, dovremo premere il pulsante del portachiavi per «innestare» l'antifurto. Premendo il pulsante udiremo un beep di circa 3 secondi e si accenderà un LED rosso che potremo sistemare in bellavista sul cruscotto, anche per dissuadere eventuali malintenzionati.

Ripremendo il pulsante per di-

sinserire l'antifurto, non udiremo più il beep e si spegnerà il LED rosso.

Tale circuiteria, non creerà più alcuna incertezza se abbiamo dato un impulso per inserire o disinserire l'antifurto.

Inoltre, essendo il beep perfettamente udibile a diversi metri di distanza, potremo, in caso non ci ricordassimo di aver inserito o disinserito il dispositivo, fare un rapido e comodo con-

trollo della finestra di casa se l'auto è parcheggiata nelle immediate vicinanze.

Circuiteria

Per motivi di chiarezza, tratteremo separatamente il trasmettitore MK 1200/TX ed il ricevitore MK 1200/RX e alla stessa maniera il loro montaggio e collaudo. Prima di queste trattazioni, è bene spiegare il sistema di codifica e decodifica dei segnali.

Il trasmettitore invia un treno di impulsi codificato. Tale codifica dipende dal codice impostato. I piedini 1-2-3-4-5-6-7-9-10 della codifica trasmittente, MC 1405026, servono a determinare il codice. Questi possono essere collegati a massa (0) al positivo di alimentazione (1) o lasciati liberi (TRINARIO).

In fig. 1 possiamo vedere le forme d'onda dei dati inviati dalla codifica nei tre casi.

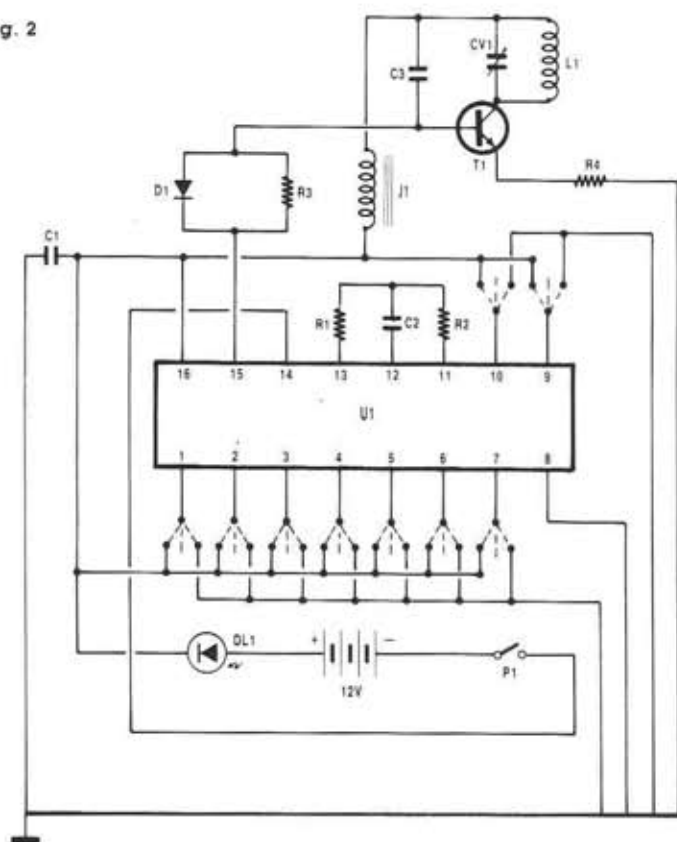
La prima forma d'onda presenta il clock di sincronismo generato nel circuito del trasmettitore dalle resistenze R1, R2 e dal condensatore C2.

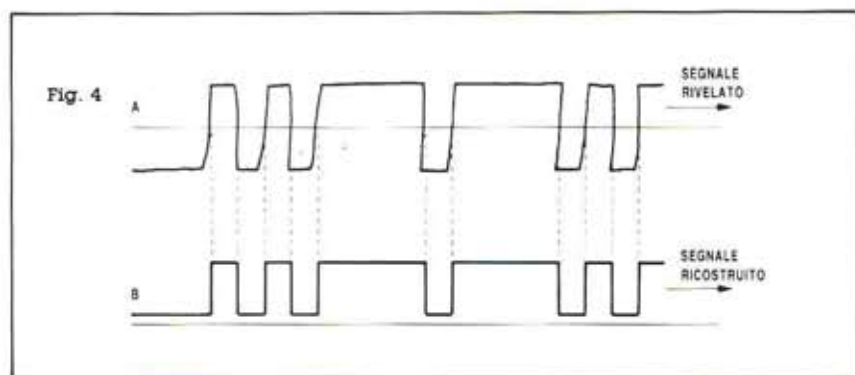
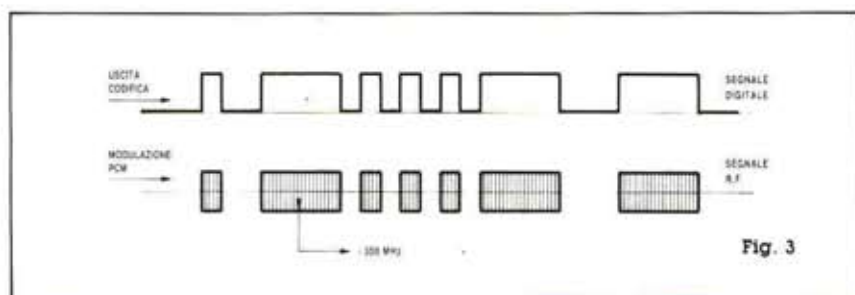
Se il piedino di codifica è a massa (0) avremo una forma d'onda come A, se è al positivo di alimentazione (1) B, infine

Lista componenti MK 1200/TX

- R1 = 330 kohm
- R2 = 680 kohm
- R3 = 10 kohm
- R4 = 39 ohm
- C1 = 10 nF condensatore ceramico
- C2 = 1 nF multistrato
- C3 = 4,7 pF condensatore ceramico NPO
- CV1 = compensatore 2 + 7 pF
- D1 = diodo 1N4148
- DL1 = diodo LED rosso Ø 3 mm
- J1 = impedenza su ferrite 2,8 uH
- T1 = PN918 o PN2369
- U1 = M145026
- P1 = pulsante TS12
- N° 1 zoccolo 16 pin
- N° 1 circuito stampato MK 1200/TX
- N° 1 premitasto in plastica
- N° 1 filo 0,5 mm argentato
- N° 2 mollette per portabatteria
- N° 1 contenitore portachiavi
- N° 1 anello portachiavi

Fig. 2





se fluttuante (TRINARIO) C.

Nel caso A abbiamo due impulsi consecutivi brevi, nel B due lunghi, nel C uno lungo ed uno breve.

La «parola» trasmessa dalla codifica (presente al pin 15) sa-

rà quindi composta da 9 bit ciascuno indifferentemente del tipo A, B o C.

Tale parola, viene costantemente trasmessa a velocità fissa (dipendente da R1, R2 C2) e tra una parola e l'altra ci sono

3 bit «vuoti» che servono da sincronismo per la decodifica. Tale spazio vuoto di 3 bit viene automaticamente prodotto e trasmesso dalla codifica anche ad ogni inizio trasmissione.

La decodifica, MC 145028, lavora in maniera inversa rispetto alla codifica. In pratica prende in esame la parola (ingresso pin 9) che gli perviene dalla codifica e la confronta con quella che viene impostata nell'identica maniera (situazioni A, B, C) attraverso i propri pin 1, 2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 15. Se la trova perfettamente identica da un O.K. di riconoscimento sottoforma di passaggio da segnale logico basso a segnale alto al suo pin 11.

Tale segnale logico alto persiste per tutta la durata di trasmissione da parte della codifica.

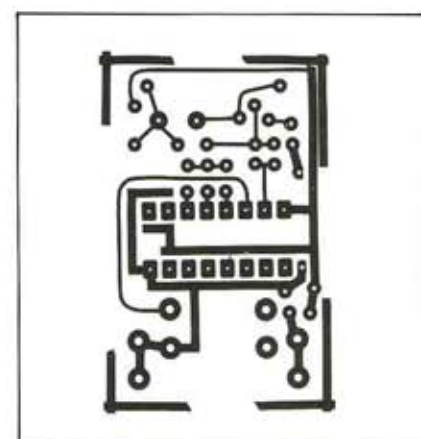
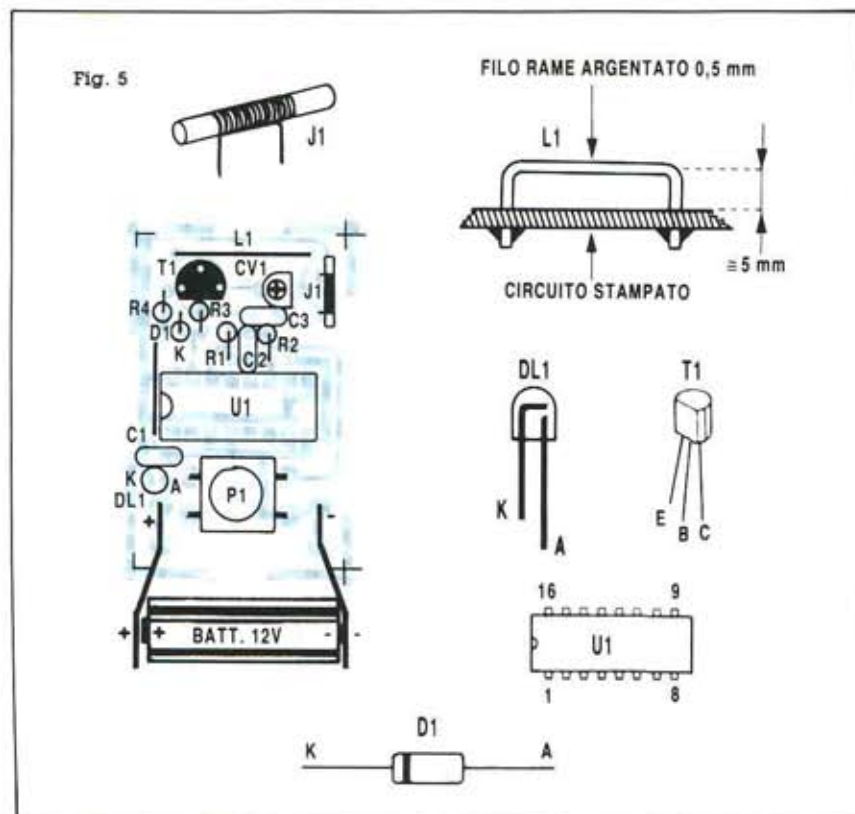
Fatta questa importante premessa prendiamo in esame la circuiteria del trasmettitore MK 1200/TX.

In fig. 2 vediamo il semplicissimo schema.

In pratica abbiamo la codifica U1 ed un oscillatore UHF formato da T1, L1, CV1. L'oscillatore di radio frequenza viene «acceso» o «spento» dal segnale inviato dalla codifica.

In tale maniera otteniamo un sistema di trasmissione PCM (PULSE CODE MODULATION) senz'altro tra i più usati nelle trasmissioni digitali via radio.

In fig. 3 vediamo come avvie-



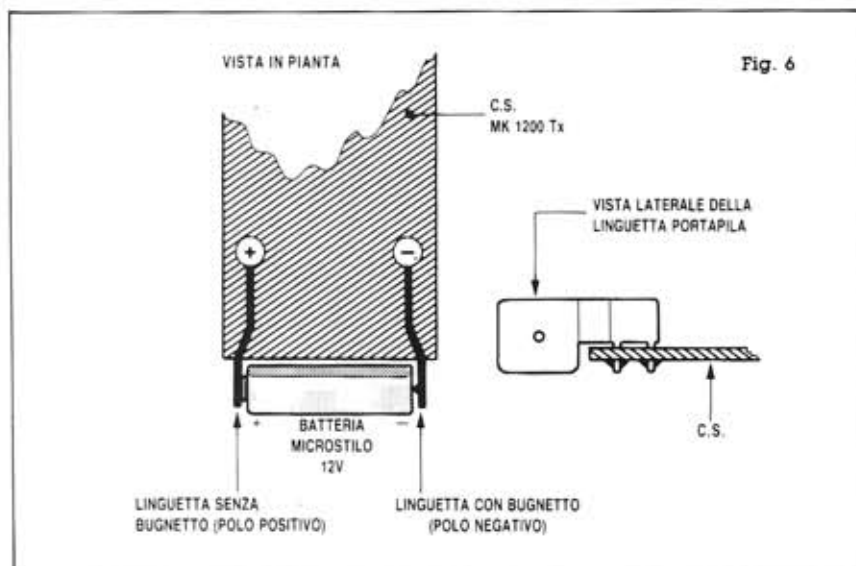


Fig. 6

ne questo tipo di trasmissione. L'attivazione del sistema si ha semplicemente mettendo a massa tramite P1 il pin 14 di U1.

Il ricevitore MK 1200/RX, fig. 8, comprende uno stadio di super-reazione (T1, T2), un ricostruttore di segnale (U2), la decodifica (U3) e due flip-flop (U4) per il funzionamento ON-OFF o ON-OFF-ON e per la generazione del segnale di comando del buzzer BE1.

Il ricevitore vero e proprio è del tipo superattivo e formato dai transistor T1 e T2 e relativi componenti di contorno. In particolare T1 è usato come preamplificatore/separatore di radio frequenza e T2 come rivelatore ed amplificatore.

Il ricostruttore formato da U1 e relativi componenti permette di passare un segnale rivelato del tipo di fig. 4A, presente nel punto di connessione tra R9 e C9 ad un segnale del tipo di fig. 4B, adatto ad essere «consegnato» alla decodifica U3. Come spiegato precedentemente, la giusta parola presentata all'ingresso 9 di U3 provoca un passaggio di stato al pin 11. Tale segnale potrà seguire due diverse vie. Eseguendo il ponticello B arriverà direttamente a comandare la base del transistor T3, ottenendo così un funzionamento del radiocomando in modo

ON-OFF (premendo il pulsante P1 del TX il relè si eccita, per diseccitarsi al rilascio di P1). Effettuando invece i due ponticelli A e C avremo un modo di funzionamento ON-OFF-ON. Premendo cioè una prima volta P1 del

TX il relè si ecciterà rimanendo tale e BE1 emetterà un beep di circa 3 secondi, premendo una seconda volta P1 il relè si disecciterà e BE1 rimarrà muto.

Una perfetta alimentazione viene garantita dallo stabilizzatore U1.

I diodi D1 e DZ1 servono a scongiurare rotture o difetti di funzionamento del ricevitore quanto questo è alimentato dal circuito elettrico a 12 volt dell'auto sempre piuttosto critico e «pieno» di ogni disturbo.

Montaggio del trasmettitore MK 1200/TX

In fig. 5 vediamo l'assemblaggio della scheda MK 1200/TX.

Questo si presenta molto semplice e senza particolari problemi di posizionamenti. Raccomandiamo come al solito di

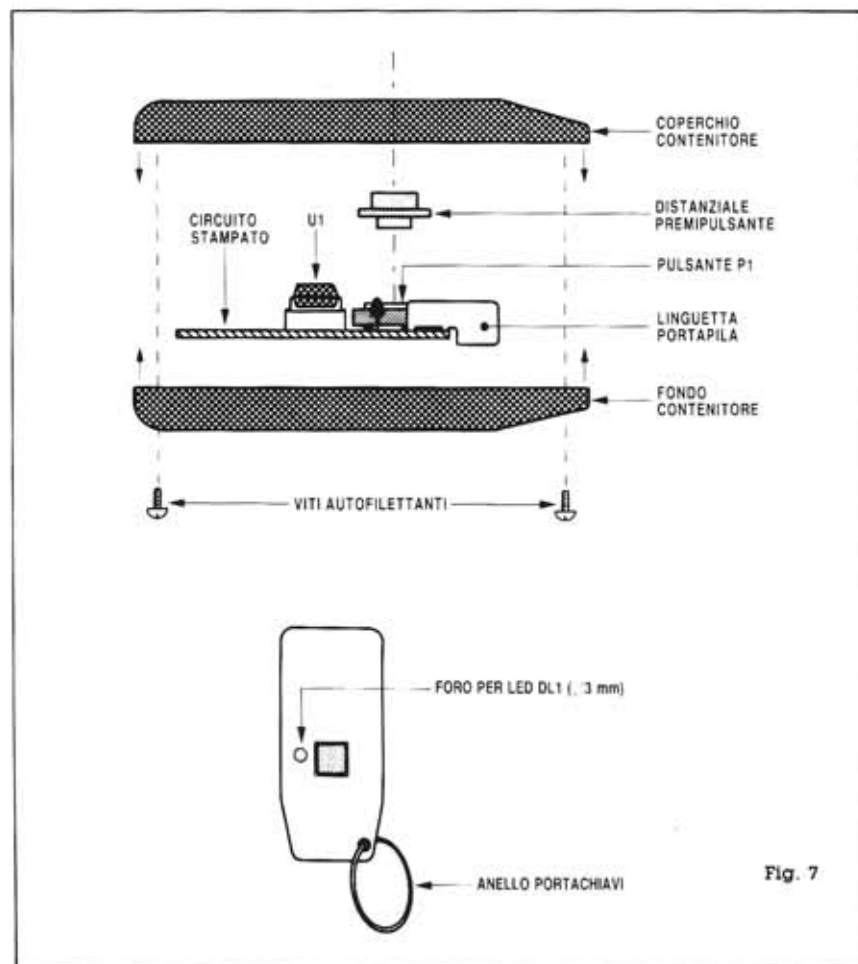


Fig. 7

Fig. 8

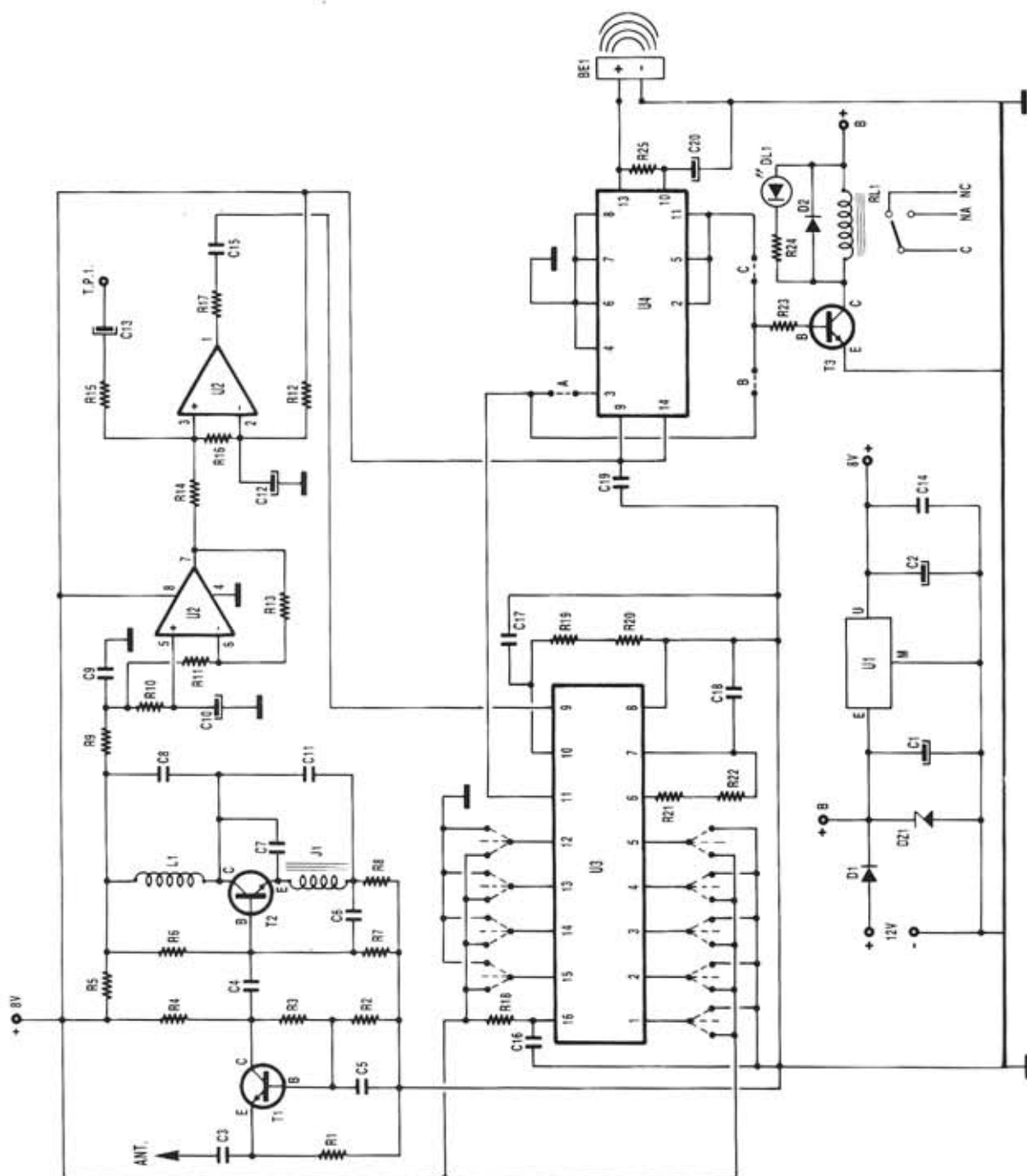
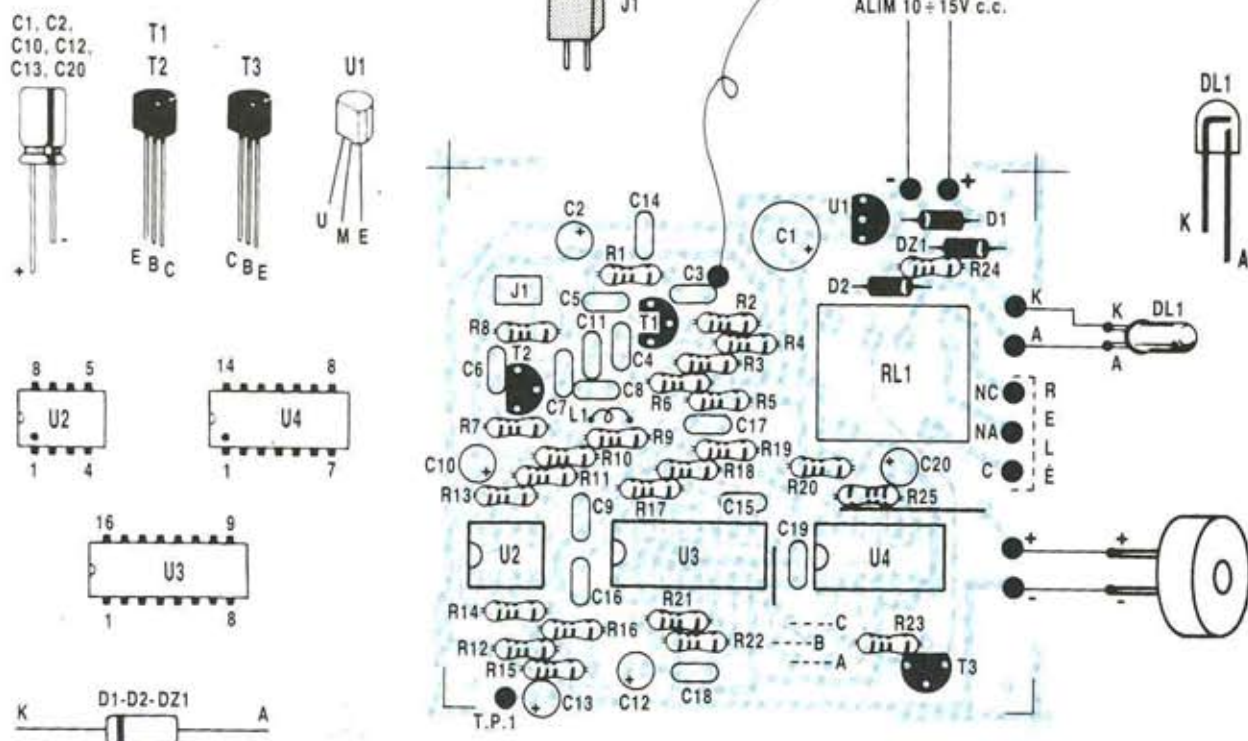


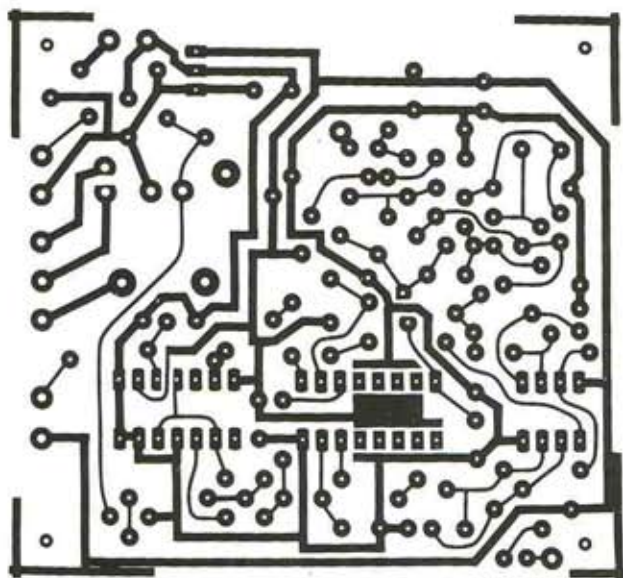
Fig. 9

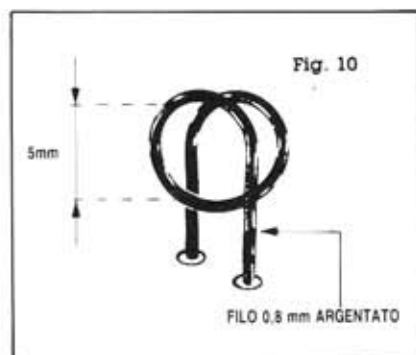


Lista componenti MK 1200/RX

R1 = 750 ohm 5% 1/8 W
 R2 = R3 = R10 = R11 = R22 = 10 kohm
 R4 = 1 kohm
 R5 = R9 = R14 = R16 = 4,7 kohm
 R6 = 18 kohm
 R7 = 19,6 kohm 1% 1/4 W
 R8 = 470 ohm
 R12 = 1 Mohm

R13 = 1,2 Mohm
 R15 = R18 = 4,7 ohm
 R17 = 12 kohm
 R19 = 220 kohm
 R20 = 33 kohm
 R21 = 120 kohm
 R23 = 2,2 kohm
 R24 = 680 ohm
 R25 = 330 kohm
 C1 = 220 μ F elettrolitico
 C2 = 22 μ F elettrolitico
 C3 = C5 = C11 = 100 pF ceramico
 C4 = C8 = 2,7 pF ceramico
 C6 = 1 nF ceramico
 C7 = 3,3 pF ceramico
 C9 = 4,7 nF ceramico
 C10 = C12 = C20 = 10 μ F elettrolitico
 C13 = 1 μ F elettrolitico
 C14 = C15 = C16 = C19 = 100 nF multi-
 strato
 C17 = 100 nF poliestere
 C18 = 10 nF mylar
 D1 = diodo 1N4007
 D2 = diodo 1N4002
 DZ1 = zener 18 Volt 1/2 W
 T1 = T2 = PN918
 J1 = impedenza 1 uH
 U1 = regolatore 78L08
 U2 = LM 358
 U3 = M145028
 U4 = CD 4013
 RL1 = relè F5201
 DL1 = diodo LED rosso $\varnothing$ 5 mm
 BE1 = buzzer elettronico attivo
 N° 1 zoccolo 8 pin
 N° 1 zoccolo 14 pin
 N° 1 zoccolo 16 pin
 N° 1 circuito stampato MK 1200/RX
 N° 1 filo argentato 0,8 mm





prestare la massima attenzione al giusto posizionamento dei componenti polarizzati (U1, D1, T1) e alle saldature. Queste dovranno essere effettuate con un saldatore di piccola potenza (15 ÷ 20 W) a punta fine e con stagno a sezione sottile (0,5 ÷ 1mm) con anima diossidante.

In fig. 6 vediamo il giusto posizionamento delle linguette portapila. Come avrete notato una è dotata di bugnetto per un buon contatto al polo negativo della micropila.

Sulla parte superiore del contenitore andrà praticato un foro da 3 mm per la fuoriuscita del LED rosso DL1.

In fig. 7 vediamo il complessivo di assemblaggio del contenitore.

Il sovrappulsante plastico non necessita di collante per essere fissato a P1 dato che la struttura

meccanica del contenitore lo supporterà senza problemi.

L'anello portachiavi verrà fatto passare nell'apposito foro in basso a destra del contenitore.

Montaggio del ricevitore MK 1200/RX

Anche per questa scheda stesse raccomandazioni del montaggio precedente. Attenzione anche alla polarità dei condensatori elettrolitici, del buzzer BE1 e di DL1! Seguendo la fig. 9 sarà praticamente impossibile sbagliarsi.

In fig. 10 vediamo la realizzazione della bobina L1. Questa è costituita da 1 spirale e 1/2 di filo argentato da 0,8 mm avvolto su una punta da trapano da 5 mm. Fate attenzione che le spirale non si tocchino tra loro.

Sia il buzzer BE1 che il LED DL1 potranno essere collegati alla scheda con normale filo bipolare per essere sistemati a piacere (cruscotto per il LED, cofano o altrove per il BE1).

Collaudo a taratura

Il trasmettitore MK 1200/TX andrà alimentato con una micro-

BIT	Relativo piedino codifica (MK1200 TX) M145026	Relativo piedino decodifica (MK1200 RX) M145028
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	15
7	7	14
8	9	13
9	10	12

Fig. 12

pila a stilo da 12 volt.

La potrete facilmente reperire presso tabaccai o rivenditori di materiale elettronico.

Per il ricevitore sarà necessario un'alimentazione compresa tra 10 e 15 volt tensione continua.

Alimentati entrambi i dispositivi, premeremo P1 e dovremo vedere il LED DL1 lampeggiare molto velocemente (TREMO-LIO).

Collegheremo quindi alla presa antenna dell'MK 1200/RX uno spezzone di filo di 50 cm e ci muniremo di un tester settato in tensione alternata nella minima portata (di solito 100 ÷ 200 mV). Collegheremo i due puntali indifferentemente uno alla massa (-) della scheda, l'altro a TP1.

Tenendo il trasmettitore ad uno/due metri dal ricevitore, premeremo P1 e, con un cacciavite plastico antiinduttivo, gireremo molto lentamente CV1 di MK 1200/TX fino a trovare il punto di massima lettura sul tester.

A questo punto potremo procedere alla scelta del codice segreto di codifica (TX) e decodifica (RX).

In fig. 11 è riportato un esempio pratico.

Ogni piedino di codifica/decodifica potrà essere portato con una goccia di stagno al positivo di alimentazione, al negativo o lasciato libero.

Ovviamente dovrà essere rigorosamente rispettata l'ugua-

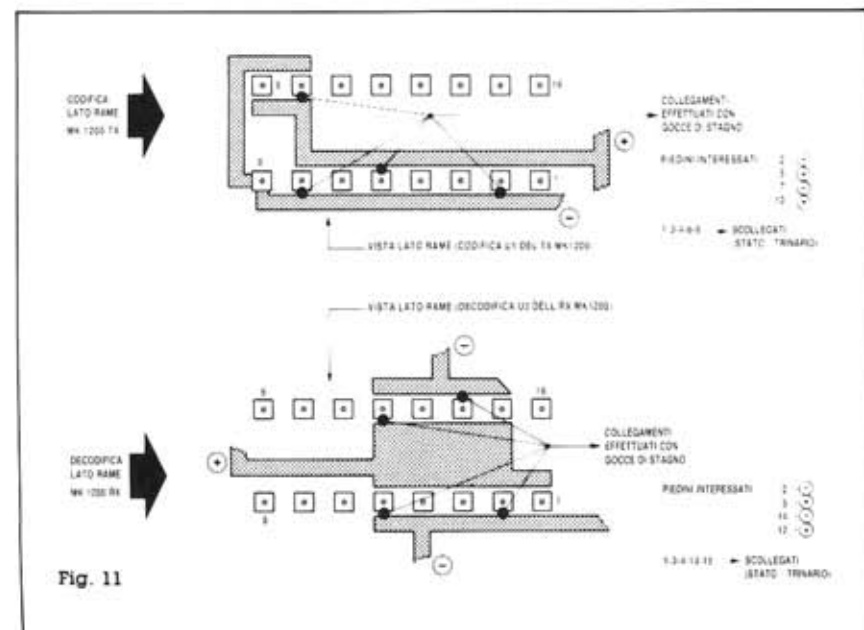


Fig. 11

glianza di stato tra i piedini della codifica e della decodifica.

In fig. 12 viene per chiarezza riportata la corrispondenza tra l'esatta successione dei bit di codifica e decodifica.

Per terminare ricordiamo che effettuando su MK 1200/RX il solo ponticello B avremo un modo di funzionamento ON-OFF, cioè P1 premuto → relè eccitato, P1 rilasciato → relè diseccitato mentre effettuando i soli ponticelli A e C avremo un modo di funzionamento ON - OFF - ON. Ciò significa che premendo una volta P1 si ecciterà il relè e BE1 emetterà un beep di circa 3 secondi, premendolo una seconda volta si disecciterà il relè mentre BE1 rimarrà muto. Questo, come già precedentemente detto, per permettere all'utilizzatore di sapere acusticamente se il dispositivo è attivo o oppure no.

Tutto il materiale necessario per la realizzazione del trasmettitore portachiavi MK 1200/TX come da lista componenti Lit. 24.900 = IVA Comp.

Tutto il materiale necessario per la realizzazione del ricevitore MK 1200/RX come da lista componenti Lit. 44.900 = IVA Comp.

**RIVOLGETEVI
CON PIENA FIDUCIA
AL VOSTRO RIVENDITORE**

**NELLE SCATOLE DI
MONTAGGIO CONFRONTA:**

- LA QUALITÀ
- LA QUANTITÀ
- E... IL PREZZO!

TECNOLOGIA

KIT G.P.E.

**RICHIEDERE
CATALOGO
inviando L. 1000
in francobolli a:**

KIT G.P.E.®

VIA FAENTINA 175/A
48010 FORNACE ZARATTINI (RA)

**RIVENDITORI KIT G.P.E.
ELETTRONICARIF**

IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO
COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER
ALTOPARLANTI - TELEFONIA

Via Francesco Bolognesi, 20/a
Telefono 5896216 - 5896896
00152 ROMA

**RIVENDITORI KIT G.P.E.
BETA ELETTRONICA**

Vendita componenti elettronici
Attrezzature ed apparecchiature da laboratorio
Installazione ed assistenza tecnica ricetrasmittitori
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.
ELETTRONICA**

Piazza Giovanni XXIII, 8
71043 MANFREDONIA

**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.
HOBBY elettronica**

Punto Vendita Componenti Elettronici
Computer Shop

Vendita per corrispondenza
Importazione diretta GPE KIT
RICHIEDETE CATALOGO
Via Moluzzo, 11 bis/B - 10126 TORINO - Tel. (011) 65.50.50

RIVENDITORI KIT G.P.E.

EB CAR. ENZO BEZZI
FURNITURE
ELETTRONICHE

SI FORNISCONO ANCHE
KIT MONTATI E
COLLAUDATI

Via L. Lando 21. Tel. 0541/52357
47037 RIMINI

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELETTRONICA
R.T.E. ELETTRONICA
di Tassinari E.
Via A. da Murano, 70 - Padova -
Tel. 049/605710
R.T.E. 2 ELETTRONICA s.n.c.
di Tassinari E. e C.
Via Monte Castello, 6 - Padova
Tel. 049/665321

Componenti Apparecchiature ed Attrezzature Tecniche
per l'Industria e l'Artigianato elettronico.

**RIVENDITORI KIT G.P.E.
SCE ELETTRONICA**

Componenti elettronici
per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Spaurico, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/64837 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)
Via Rossini, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 109 - FELTRE (Belluno) - Tel. 0438/89900

**RIVENDITORI KIT G.P.E.
ELETTRONICA RICCI 2**

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

MK 1320 - MK 1325

Usando in coppia questi due moduli, si realizza una versatile barriera a raggi infrarossi di circa 6-7 metri, per apertura/chiusura cancelli, rivelatore di presenza o intrusione, piccoli antifurti, ecc.

La caratteristica principale dei raggi infrarossi, è quella di essere invisibili all'occhio umano, infatti essi fanno parte dello spettro delle frequenze ottiche, comprese fra i 730 nanometri e 1 millimetro, cioè al di sotto dello spettro visibile.

Questa loro particolarità, li rende ideali in applicazioni quali: barriere ant'intrusione, allarmi antifurto, apertura automatica di porte ecc.

Quando viene interrotto il raggio luminoso proveniente dal trasmettitore ad infrarossi, l'evento viene rilevato dal ricevitore che eccita un relè.

Il circuito che vi presentiamo usa nella parte trasmettitore due emettitori infrarossi, nel ricevitore due fotodiodi BPW41N, dato che l'intensità luminosa ricevuta a vari metri di distanza dal trasmettitore sarà molto piccola, il ricevitore dovrà avere un elevato guadagno.

Il sistema di trasmissione usato in questo progetto è quello a larga banda.

In questo sistema, la sorgente luminosa è pulsante e gli stadi di amplificazione del ricevitore hanno una larghezza di banda piuttosto grande.

I vantaggi di questo sistema sono la semplicità e la facilità dell'allineamento, lo svantaggio consiste in un non elevato rapporto segnale/rumore.

Si può però trarre vantaggio

dal fatto che il diodo LED emettitore di infrarossi può sopportare una corrente di picco molto superiore alla corrente media (1A di picco contro 100mA in funzionamento continuo).

Si possono quindi trasmettere impulsi di elevata potenza a piccolo rapporto impulso/pausa, che potranno migliorare il rapporto segnale/rumore, ri-

spetto ad una trasmissione con la stessa potenza media, ma con impulsi più larghi.

Il trasmettitore

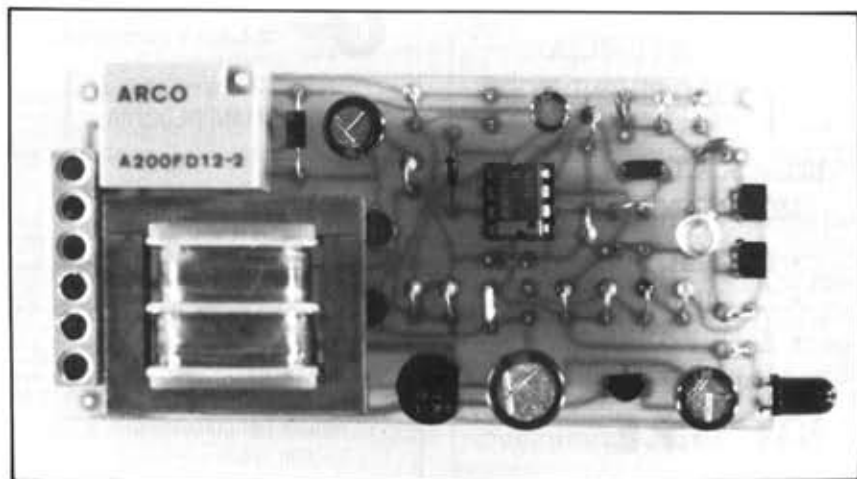
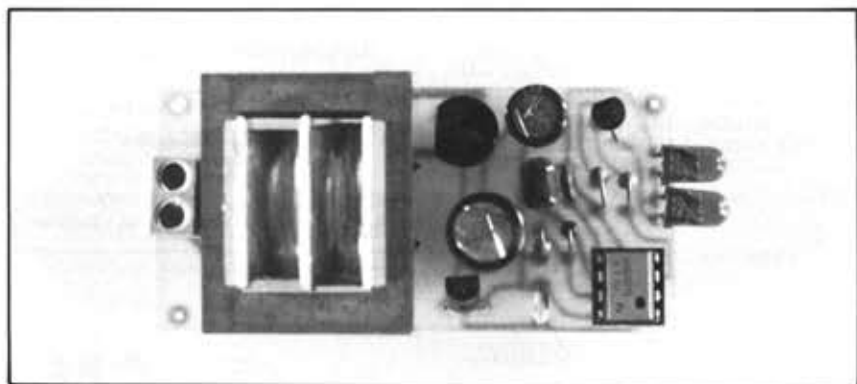
Il semplice schema del trasmettitore si vede in fig. 1.

Si tratta della versione CMOS del noto timer 555, collegato come multivibratore astabile che pilota un transistor di uscita che commuta tra zero e la massima corrente i diodi LED emettitori di infrarossi DL1 e DL2.

La frequenza degli impulsi trasmessi è di circa 130Hz.

L'alimentazione del trasmettitore è fornita dal trasformatore TF1, ponte di diodi PT1, stabilizzata quindi dal circuito integrato U1.

L'esecuzione pratica del trasmettitore a raggi infrarossi MK1320 è illustrata in fig. 2; tutti i componenti, trasformatore compreso, trovano posto sul-



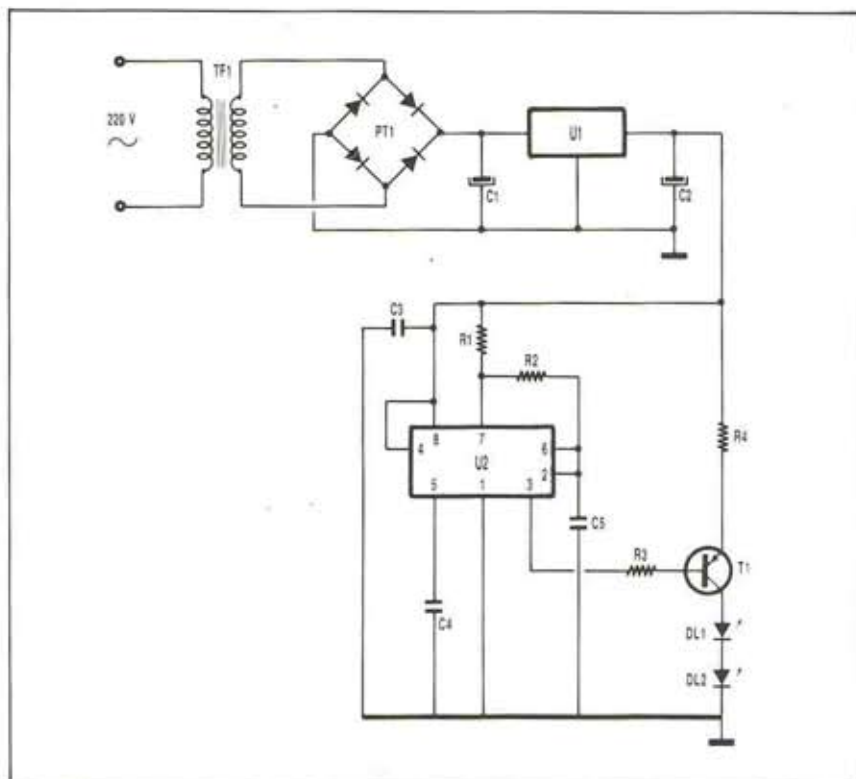


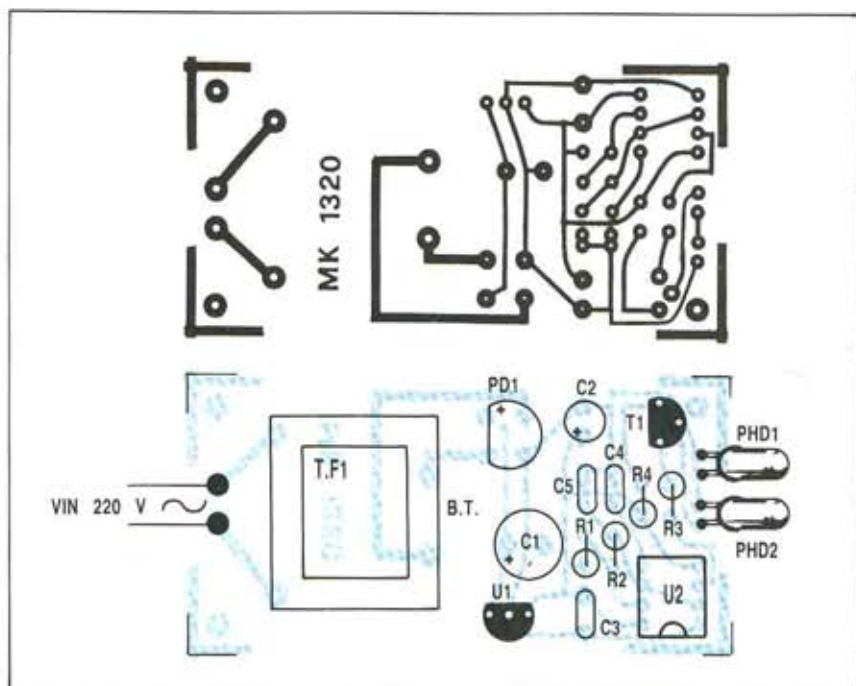
Fig. 1 - Circuito elettrico del trasmettitore a raggi infrarossi MK 1320.

l'apposita basetta.

Per contenere il più possibile le dimensioni del circuito, le resistenze sono state montate verticalmente.

Terminato il montaggio, il circuito può essere racchiuso indifferentemente entro un contenitore metallico o plastico, dal

Fig. 2 - Disposizione dei componenti del trasmettitore a raggi infrarossi.



ELENCO COMPONENTI MK 1320

- R1 = 22 kohm
- R2 = 100 ohm
- R3 = 330 ohm
- R4 = 2,2 ohm
- C1 = 470 μ F/25V
- C2 = 100 μ F/25V
- C3 = 100 nF multistrato
- C4 = 10 nF disco
- C5 = 470 nF poliestere
- T1 = BC369
- PT1 = ponte raddrizzatore 50-100 V 1,5 A
- U1 = 78L12
- U2 = TLC555CP
- D1 = D2 = LED ad infrarossi
- TF1 = trasformatore 220V ~ 12V ~ 150mA

quale farete fuoriuscire i LED trasmettitori.

Per aumentare la potenza di trasmissione, si possono montare i due LED in un porta LED di tipo metallico, del quale si userà solo la parabola riflettente.

Il ricevitore

Lo schema del ricevitore si vede in fig. 3.

Il segnale di luce infrarosso, proveniente dal trasmettitore, viene rilevato dai due diodi PHD1 e PHD2, preamplificato dal transistor T1 e quindi inviato attraverso il condensatore C5 all'amplificatore A il quale provvede ad amplificarlo di 101 volte.

L'amplificazione dell'amplificatore non invertente A è data infatti dalla seguente formula:

$$A = 1 + \frac{R10}{R9}$$

Il segnale così amplificato viene inviato attraverso il condensatore C8 all'inseguitore di tensione, costituito dall'amplificatore operazionale B, il quale a sua volta pilota l'inverter composto dai transistor T2 e T3.

Fino a che il fascio di luce infrarossa colpisce i fotodiodi PHD1 e PHD2 il relè RL risulta disattivato, non appena il fascio

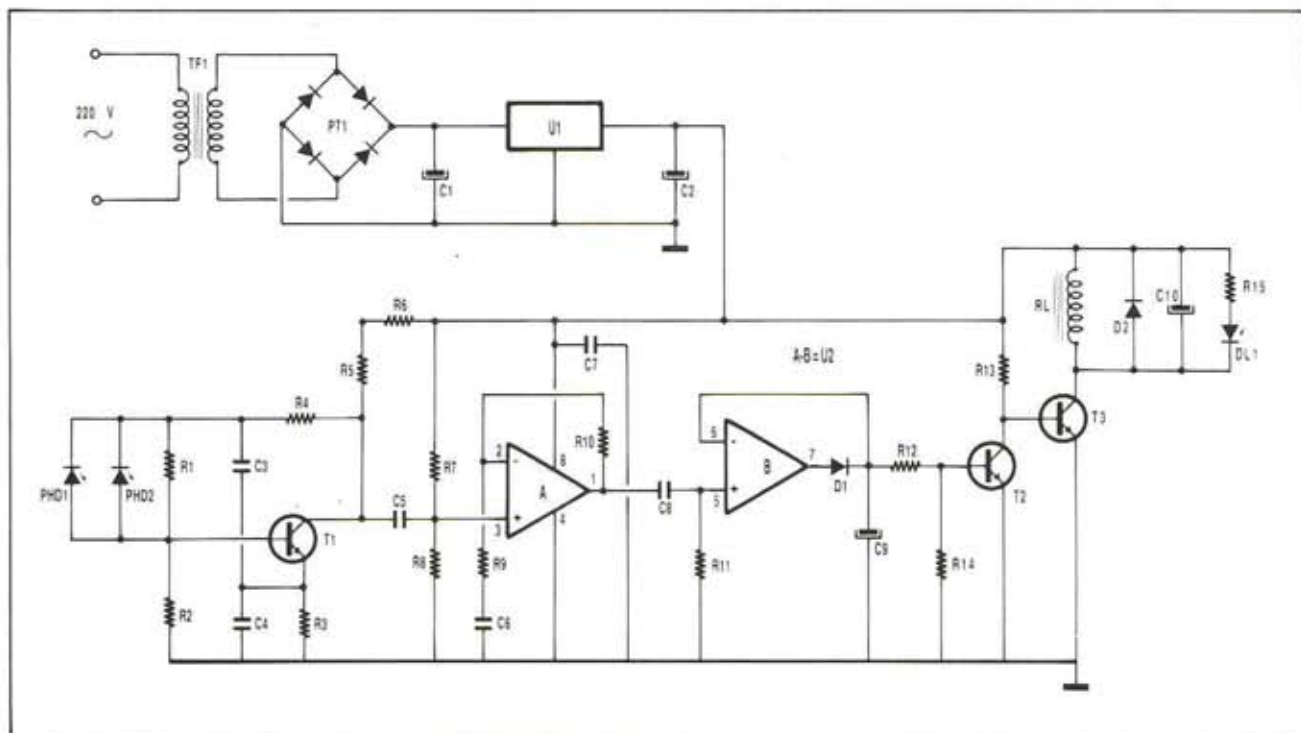
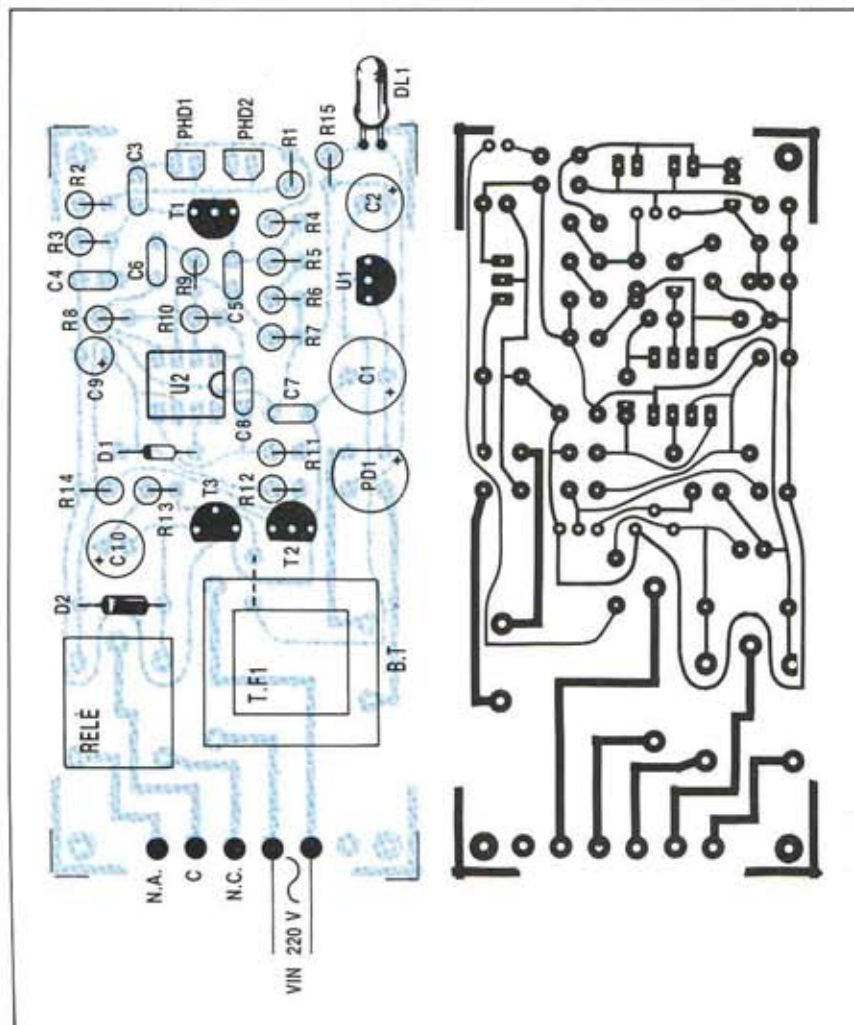


Fig. 3 - Circuito elettrico del ricevitore per raggi infrarossi MK 1325.

Fig. 4 - Disposizione dei componenti del ricevitore per raggi infrarossi.



ELENCO COMPONENTI MK 1325

- R1 = 680 kohm
- R2 = 180 kohm
- R3 = 15 kohm
- R4 = 15 kohm
- R5 = 3,3 kohm
- R6 = 1,8 kohm
- R7 = 100 kohm
- R8 = 100 kohm
- R9 = 1 kohm
- R10 = 100 kohm
- R11 = 100 kohm
- R12 = 2,2 kohm
- R13 = 4,7 kohm
- R14 = 100 kohm
- R15 = 1,2 kohm
- C1 = 470 μ F/25V
- C2 = 100 μ F/25V
- C3 = 4,7 nF disco
- C4 = 4,7 nF disco
- C5 = 1 nF
- C6 = 100 nF poliestere
- C7 = 100 nF multistrato
- C8 = 1 nF
- C9 = 10 μ F/25V
- C10 = 100 μ F/25V
- PT1 = ponte raddrizzatore 50 - 100V 1.5A
- D1 = 1N4148
- D2 = 1N4003
- T1 = BC109C
- T2 = BC337
- T3 = BC337
- U1 = 78L12
- U2 = LM358N
- DL1 = diodo LED rosso $\varnothing$ 5mm
- PHD1 = PHD2 = BPW41N
- RL1 = relè 12V 1 scambio
- TF1 = trasformatore 220V: 12V - 150mA

D, N, FE Packages

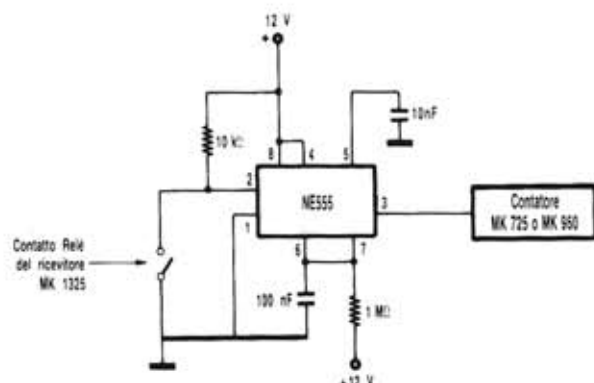
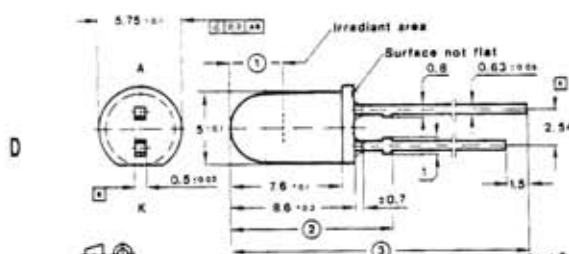
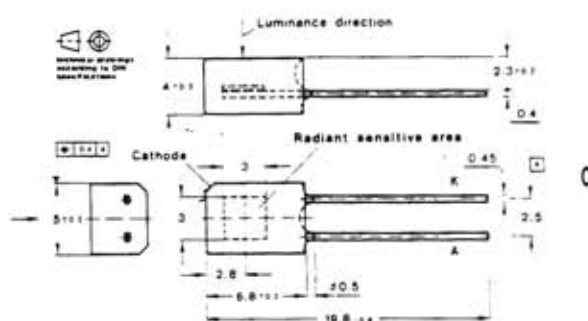
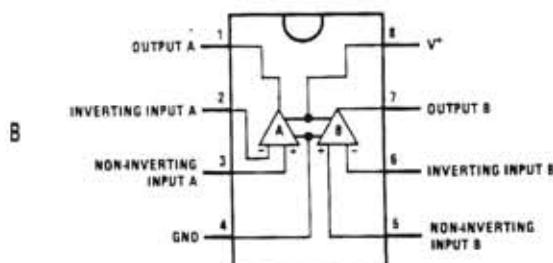
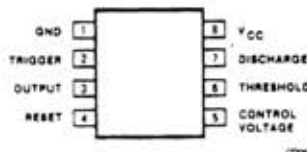


Fig. 5 - Piedinatura dei componenti usati nell'MK 1320 e MK 1325:

- a) TLC555CP;
- b) LM 385;
- c) fotodiodo BPW41N;
- d) LED infrarosso.

viene interrotto, il relé si eccita ed il LED DL1 si accende.

Naturalmente, tramite i contatti dei relé possiamo pilotare ed azionare un'infinità di cose tenendo presente che i contatti del relé sopportano una corrente massima di 3A e 200V, per carichi superiori occorre usare un relé di potenza, la cui bobina sarà comandata dal relé dell'MK 1325.

Lo schema pratico di montaggio dell'MK 1325 è raffigurato in fig. 4.

Come per il trasmettitore, anche sulla basetta ricevitore trovano posto tutti i componenti, compreso il trasformatore.

Le resistenze vanno montate in esecuzione verticale, ricordatevi di effettuare l'unico ponticello, attenzione alla polarità dei fotodiodi indicata in fig. 5C, la parte sensibile (cioè quella che va rivolta verso l'esterno) è quella tutta nera senza nessuna scritta.

Ultimo il montaggio, la basetta va posta entro un contenitore plastico o metallico, in cui va praticato una finestrella in corrispondenza dei fotodiodi.

La finestrella può essere lasciata aperta (se la barriera viene usata in ambienti riparati) oppure chiusa con un pezzetto di lexan trasparente avente spessore massimo di 1 mm, uno spessore più grosso riduce la sensibilità del ricevitore il che si traduce in una minore portata.

Il LED DL1 se deve fuoriuscire dal contenitore va montato con

Fig. 6 - Circuito antirimbombo da usare nel caso che la barriera infrarossa venga usata come contapezzi.

i terminali piegati a 90°.

Il trasmettitore ed il ricevitore debbono essere posti uno di fronte all'altro (alla stessa altezza) ad una distanza massima di 6 - 7 metri. Utilizzando più coppie nello stesso ambiente, si realizza un'impenetrabile barriera a raggi invisibili.

Infine chi volesse utilizzare la coppia trasmettitore/ricevitore come contapezzi, può farlo realizzando il semplice circuito antirimbombo di fig. 6, come visualizzatore si possono usare l'MK 725 (contatore a 3 cifre e 1/2) oppure l'MK 960 (contatore a 2 cifre).

Tutto il materiale per la realizzazione del trasmettitore a raggi infrarossi MK 1320 compreso trasformatore

Lit. 24.000. = IVA compresa

Il solo circuito stampato MK 1320

Lit. 4.000. = IVA compresa

Tutto il materiale per realizzare il ricevitore per raggi infrarossi MK 1325 compresi trasformatore e relè

Lit. 37.000. = IVA compresa

Il solo circuito stampato MK 1325

Lit. 6.500. = IVA compresa

TUTTO KIT

MK 1345 over drive per chitarra

Due cose vi stupiranno di questo circuito: la semplicità e l'eccezionale resa, la quale sicuramente non deluderà anche i chitarristi più esigenti. La distorsione, al contrario dei soliti circuiti, non avviene per tosatura a diodi ma per saturazione del segnale, come nei più sofisticati distorsori valvolari.

Il distorsore è stato forse il primo accessorio elettronico in grado di modificare il suono degli strumenti musicali. La sua introduzione risale quasi certamente agli ultimi anni '50. È sicuramente l'accessorio più conosciuto dai musicisti e forse anche quello di maggiore interesse, nonostante il continuo proliferare di nuovi accessori elettronici per la musica.

La maggior parte dei distorsori apparsi fin'ora sulle riviste di elettronica, consistevano nell'u-

so di un amplificatore operativo in cui la tosatura del segnale avveniva tramite l'uso di due diodi, collegati in antiparallelo, inseriti nel circuito di reazione dell'amplificatore; la regolazione avveniva tramite un potenziometro che regolava il segnale proveniente da detti diodi.

Il distorsore che vi proponiamo in questo progetto si discosta nettamente da tutti quelli proposti fino ad ora, infatti la tosatura è ottenuta per saturazio-

**TUTTI I MESI
IN EDICOLA CON**

radiokit elettronica

L'INSERTO

**TUTTO KIT
CON LE NOVITÀ
DEL MESE**



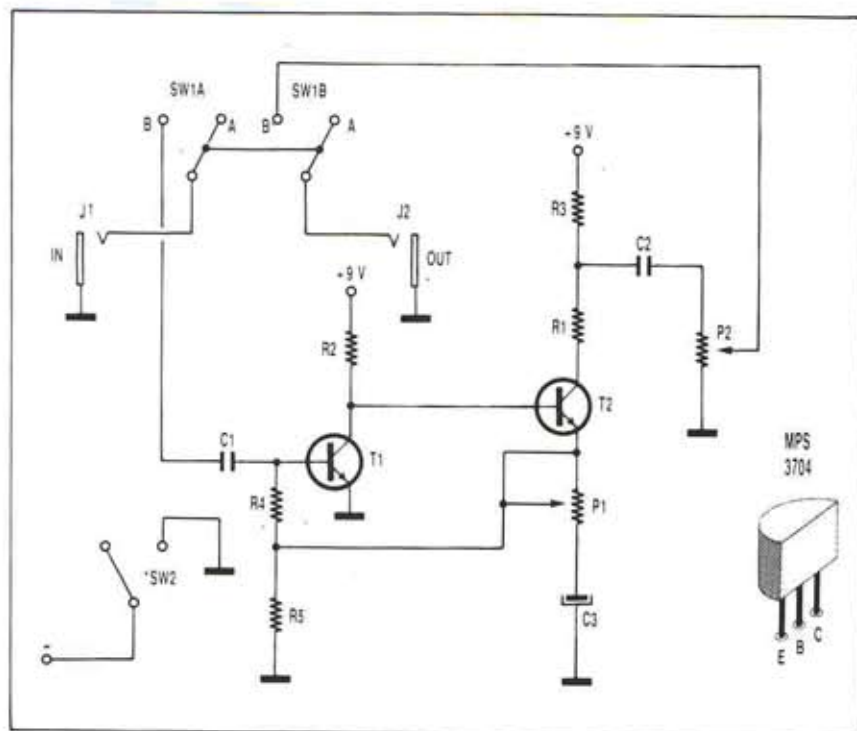


Fig. 1 - Schema elettrico del distorsore per chitarra MK 1345.

Elenco componenti MK 1345

R1 = 10 kohm
R2 = 18 kohm
R3 = 270 ohm
R4 = 68 kohm
R5 = 2,7 kohm
C1 = C2 = 100 nF poliestere
C3 = 10 μ F/16V
T1 = T2 = MPS 3704

P1 = 1 kohm potenziometro lineare
P2 = 47 kohm potenziometro logaritmico
SW1 = doppio deviatore a slitta per circuito stampato (compreso nel kit)
J1 = presa jack stereo munita di deviatore (compresa nel kit)
J2 = presa jack mono (compresa nel kit)

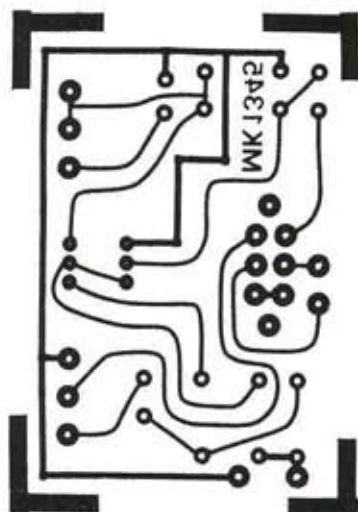
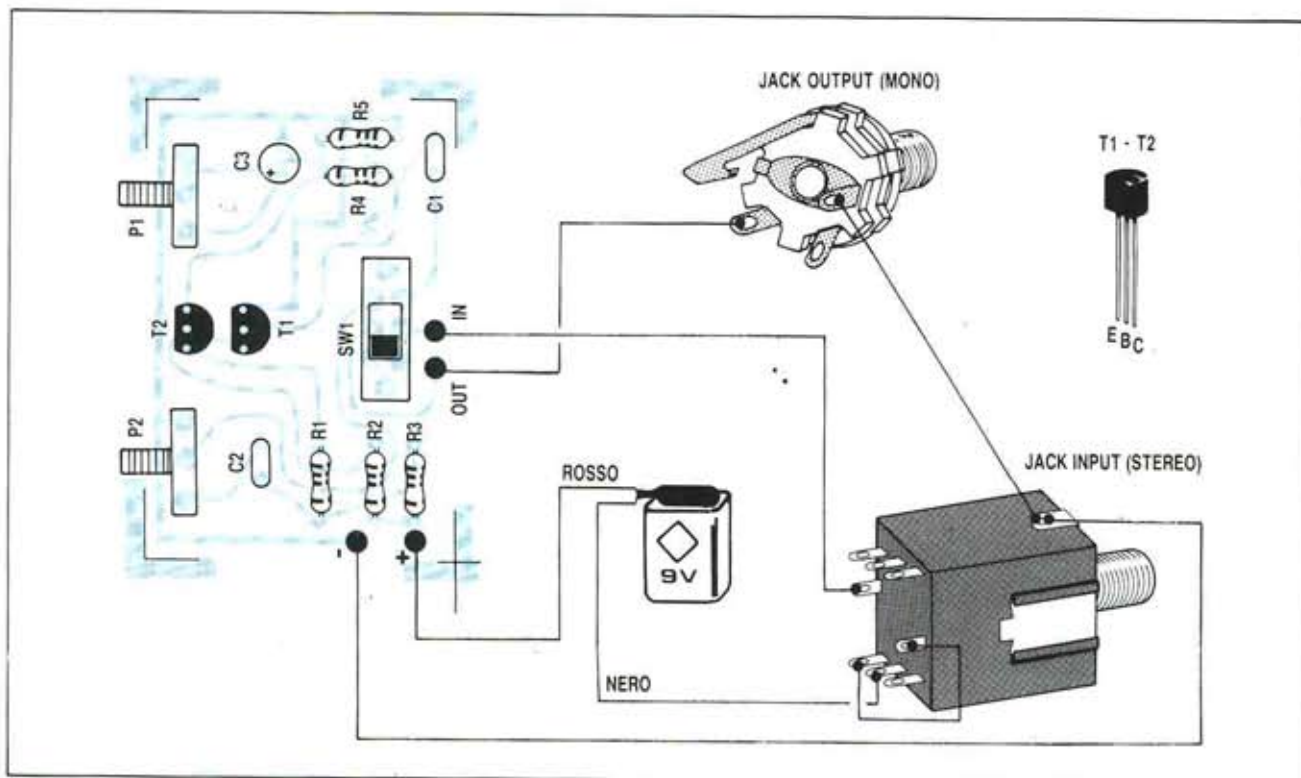


Fig. 2 - Schema pratico di montaggio dell'MK 1345.



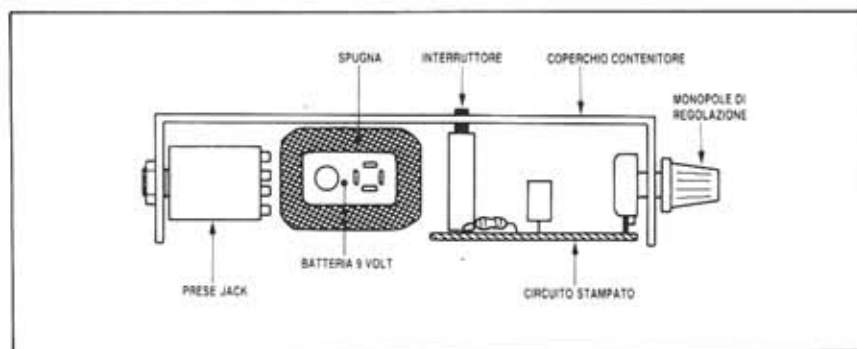


Fig. 3 - Esempio di inserimento del distorsore all'interno di un contenitore metallico di dimensioni 10 cm x 7 cm x 2,5 cm.

Tutto il materiale per la realizzazione del distorsore MK 1345 compresi: potenziometri, prese jack ingresso-uscita, doppio deviatore a slitta; escluso contenitore Lit. 20.000 = IVA compresa

Il solo circuito stampato MK 1345 Lit. 5.000 = IVA compresa

ne del segnale, come avviene nei ricercati e costosi distorsori valvolari.

Il semplice schema elettrico è raffigurato in fig. 1, l'accensione del circuito avviene introducendo il jack del segnale d'ingresso, infatti l'interruttore SW2 che interrompe il — dell'alimentazione è incorporato nel jack d'ingresso J1.

Il doppio deviatore SW1 commuta a seconda delle esigenze il segnale d'ingresso direttamente in uscita (posizione A) oppure all'ingresso del circuito (posizione B).

Il segnale viene applicato attraverso il condensatore C1 alla base del transistor T1 il quale provvede ad una prima amplificazione; viene quindi prelevato sul collettore di T1 ed applicato direttamente alla base del transistor T2. Il segnale, ulteriormente amplificato, viene riportato alla base del transistor T1 attraverso il potenziometro P1, in questo modo il circuito tende a lavorare in saturazione: la forma d'onda del segnale presente in uscita (jack J2) anziché sinusoidale assumerà la forma di un'onda quadra, la quale sarà più o meno accentuata a seconda della percentuale di segnale riportato in ingresso dal potenziometro P1. Quindi attraverso il potenziometro P1 si regola la percentuale di distorsione, mentre il potenziometro P2 è relativo all'intensità del segnale d'uscita, regola cioè il volume del circuito.

La semplice realizzazione pra-

tica è illustrata in fig. 2; come potete vedere tutti i componenti, all'interno delle prese ingresso/uscita, trovano posto sulla piccola basetta.

Prestate attenzione ai collegamenti esterni in particolare a quelli relativi al jack d'ingresso, per quest'ultimo è necessario usare un jack stereo, in quanto solo in questi modelli vi si trova quello con un deviatore incorporato, necessario per fornire alimentazione al circuito, quando si introduce il jack d'ingresso.

Il jack stereo munito di deviatore e quello mono per l'uscita sono forniti nel kit.

Per i collegamenti d'ingresso e uscita non è necessario usare cavetto schermato, in quanto essi risulteranno molto corti.

Una volta terminato il semplice montaggio non vi resta che racchiudere il tutto in un piccolo contenitore possibilmente metallico, un suggerimento è illustrato in fig. 3.

A quelli che sono rimasti un po' scettici per la semplicità del circuito, diciamo che i distorsori usati dai mitici gruppi Rock degli anni '60 e '70, utilizzavano una circuiteria molto simile a quella che vi abbiamo proposto.

Non ci resta che augurarvi una buona performance.

ABBONATEVI
A **radiokit elettronica**

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

HOBBY CENTER
MONZA

Via Pesa Del Lino 2
Tel. 039-328239 20052 MONZA

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

marcucci S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - 02/7386051
20129 MILANO

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

tomasi massimo

componentistica e strumentazione
elettronica

MIRANDOLA (MO)
Via Marsala 9/a - Tel. 0535/24305

OFFERTA AD ESAURIMENTO

KIT **rk**

SCONTO 20% AGLI ABBONATI

ALIMENTATORI/CARICABATTERIE

ADS	ALIMENTATORE STAB. PER CIRC. DIGITALI	L. 13.000
ASU	ALIMENTATORE STABILIZZATO UNIVERSALE	L. 12.000
DAS1010	DOPPIO ALIMENTATORE 15 V-15 mA	L. 16.000
DVM1005	ALIMENTATORE DOPPIO PER STRUM. DIGITALI	L. 14.500
KH32	AUTOMATICO PER CARICABATTERIE	L. 18.000
KP10	ALIMENTATORE UNIVERSALE	L. 96.500
KKPS01	ALIMENTATORE +5/+12 V/1.2 A	L. 35.000
KP103	PANNELLO SOLARE 20 V/300 mA	L. 165.000
KP134	ALIMENTATORE DA 10 A	L. 110.500
KP155	ALIMENTATORE STABILIZZATO PER SPECTRUM	L. 47.500
KP59	CARICA BATTERIE MULTIPLO Ni/CAD	L. 72.000
OVP	CIRCUITO DI PROTEZIONE PER ALIMENTATORI	L. 15.000
RPS1009	ALIMENTATORE STABILIZZATO 0-15 V/1 A	L. 81.000
UP010	ALIM. UNIV. PER MICROPROCESSORI	L. 77.500

ALLARMI/ANTIFURTI

KH137	ANTIFURTO VIA RADIO TX/RX	L. 41.500
KH142	SEGNALATORE DI FIAMMA	L. 12.500
KH148	ALLARME ANTI BLACK OUT	L. 19.500
KH62	SIRENA MULTITONALE	L. 12.000
KH72	ALLARME ANTIFURTO TEMPORIZZATO	L. 25.000
KH81	AVVISATORE ACUSTICO DI LUCI ACCESE	L. 12.500
KH83	INDICATORE DI LIVELLO PER BATTERIA	L. 13.500
KIT555	CIRCUITO UNIVERSALE PER NE 555	L. 7.000
RVM	RIVELATORE VOLUMETRICO DI MOVIMENTO	L. 70.000

CIRCUITI DI CONTROLLO

KH109	INTERRUTTORE CREPUSCOLARE	L. 28.500
KH112	CONTROLLO LUCI IN SEQUENZA (8 LAMPADE)	L. 45.500
KH115	COMANDO LUCI A SENSORE	L. 18.000
KH122	PISTOLA STROBOSCOPICA A STATO SOLIDO	L. 22.000
KH152	TIMER MULTISTO	L. 19.000
KH22	FOTO TIMER	L. 52.000
KH46	REGOLAT. ELETTRONICO PER ALTERNATORE AUTO	L. 8.500
KH50	VU METER A LED	L. 16.000
KH53	CONTAGIRI A 12 LED PER AUTO E MOTO	L. 15.000
KP89B	DIMMER/VARIATUTTO DA 2 KW. (COMPLETO)	L. 40.500
KP89M	DIMMER/VARIATUTTO DA 2 KW. (MODULO)	L. 24.000

FILTRI

FAU	FILTRO ATTIVO UNIVERSALE	L. 11.500
FPB	FILTRO PASSA BASSO 10/15/20/40/60/ m	L. 16.000
KP100	FILTRO A CRISTALLO A 9 MHz PER SSB	L. 60.500
KP153	FILTRO BF PER ONDE CORTE	L. 29.500
KP64	FILTRO ATTIVO FONIA/CW	L. 15.500
KM138	ADATTATORE FILTRO INGRESSO PER AMPL. LIN.	L. 74.500
WPA50	FILTRO ANTI TVI PER HF	L. 18.000
WRB90	FILTRO ANTI TVI 88/108 MHz	L. 19.500
WRB140	FILTRO ANTI TVI 120/150 MHz	L. 19.500

PRE/AMPLIFICATORI / MIXER / VFO / CONVERTITORI OSCILLATORI / DEMODULATORI

AAPP	AMPLIFICATORE BF DA 8 W	L. 13.500
ADL	AMPLIFICATORE/DRIVER PER LINEARI LARGA BANDA	L. 13.000
ALF	AMPLIFICATORE FINALE HF 5 W	L. 45.500
AMR	AMPLIFICATORE/MIXER RIV. A PRODOTTO	L. 20.000
BBA1001	AMPLIFICATORE LARGA BANDA PER RF	L. 14.000
DBM	MIXER BILANCIATO A MOSFET	L. 26.000
KA132	AMPLIFICATORE LINEARE HF 50 W - LARGA BANDA	L. 130.000
KA45	PREAMPLIF. D'ANTENNA A MOSFET PER HF	L. 20.500

KB143M	SPEECH PROCESSOR A FREQUENZA AUDIO (MODULO)	L. 81.500
KC136	CONVERTITTORE VLF DA 10 A 150 kHz	L. 70.500
KC146	CONVERTITTORE CB	L. 20.500
KG158	PLL PER UHF	L. 54.000
KH124	PREAMPLIFICATORE/COMPRESSORE AUDIO	L. 15.000
KO107	CONVERTITTORE BF MULTIFUNZIONE	L. 16.000
KO111	VFO PER RICEVITORE FM 137-144 MHz	L. 15.500
KS70	GENERATORE PER SSB A 9 MHz	L. 30.000
KS80	FILTRO MIXER PER SSB 80/20 m	L. 75.500
KV123	MINI CONVERTITTORE VHF	L. 21.000
KV126	DEMODULATORE FM	L. 12.000
KV133	CONSOLE PER LINEARE HF (KA132)	L. 163.000
MBP	MIXER BILANCIATO A DIODI - LARGA BANDA	L. 20.500
MK02	QUADRUPLICATORE DA 100 A 400 kHz	L. 19.500
MK03	PREAMPLIFICATORE PER 144 MHz LOW NOISE	L. 12.500
OQA	OSCILLATORE A QUARZO	L. 19.000
PA-BF	MODULO AMPLIFICATORE BF DA 1 W	L. 11.500
PH012	AMPLIFICATORE HF 10-20 W PER CW/FM	L. 65.000
PMU	PREAMPLIFICATORE MICROFONICO UNIVERSALE	L. 8.500
SMA	SMETER AUDIO AMPLIFICATO	L. 10.000
SSB	RILEVATORE BILANCIATO CON BFO INCORPORATO	L. 15.500
VFO14	OSCILLATORE 14 MHz PER RICEVITORI	L. 16.500
VFO5	OSCILLATORE 5 MHz PER TRASMETTITORI	L. 29.000
VX011	OSCILLATORE VARIABILE A CRISTALLO	L. 24.000

RICEVITORI/TRASMETTITORI/ADATTATORI

KH97	INTERFONICO AD ONDE CONVOGLIATE	L. 67.000
KL60	TRASMATCH PER HF - 200 W	L. 108.000
KL65	ADATTATORE D'ANTENNA PER BCL/SWL	L. 42.500
KM100	CAMPIONE FREQUENZA/CALIBRATORE	L. 147.500
KR108	CONSOLE DI SERVIZIO PER BC 312	L. 106.000
KR151	MINIRICEVITORE AM PER ONDE CORTE	L. 39.500
KR40	RICEVITORE AM 26/30 MHz	L. 135.000
KR87	RICEVITORE SSB/CW PER 120 m	L. 117.500
KT47	TX PER CW DA 27 A 30 MHz. QUARZATO	L. 28.000
KT144	TRASMETTITORE A QUARZO ANTI VVOLGIMENTI	L. 13.000
PT-CW	MICROTRASMETTITORE CW (CON QUARZO)	L. 19.500

SISTEMI DI CONTROLLO

KC85	VOX. VOICE OPERATED CIRCUIT	L. 21.000
KC88	INSTANT BREAK-IN	L. 6.500
KD82	AUTO SCANNER PER ICOM	L. 28.000
KS125A	COMMUTATORE COASSIALE A 3 USCITE	L. 12.000
KS125B	COMMUTATORE COASSIALE A 4 USCITE	L. 15.500
KS125C	COMMUTATORE COASSIALE A 6 USCITE	L. 20.500

STRUMENTI

AKW01	WATTMETRO PER BASSA FREQUENZA	L. 94.500
KA86	PROVA TRANSISTOR STATICO	L. 39.500
KF113	FREQUENZIMETRO 600 MHz 8 CIFRE	L. 349.000
KF95	CONTATORE SCALA FREQUENZA (4CIFRE)	L. 100.500
KH56	INDICATORE DI SOTTO E SOVRATENSIONE	L. 17.500
KH67	WATTMETRO STEREO A LED	L. 26.500
KI78B	INDICATORE DI PRECISIONE A LED (COMPLETO)	L. 73.500
KI78M	INDICATORE DI PRECISIONE A LED (MODULO)	L. 44.500
KL147	INDUTTANZIMETRO A PONTE	L. 128.000
KL48	GENERATORE DI IMPULSI TTL E DTL	L. 31.000
KM106	CAMPIONE FREQUENZA/CALIBRATORE	L. 147.500
KM135	MISURATORE DI PERCENTUALE DI MODULAZIONE	L. 26.500
KS141M	GENERATORE DI BARRE PER SSTV (MODULO)	L. 76.000
KW54	WATTMETRO/CARICO FITTIZIO PER VHF	L. 55.000
KX98	CALIBRATORE A CRISTALLO	L. 18.500
KX99	TERMOSTATO DI PRECISIONE	L. 77.000
MK61	MOLTIPLICATORE DI FREQUENZA PER 100	L. 28.000
QLA1050	ATTENUATORE/CARICO FITTIZIO 10W	L. 15.000
QWH5010	WATTMETRO RF 1/10 W	L. 36.000
SAG1012	SONDA ACUSTICA/OSCILLOFONO	L. 30.500
TTG36	GENERATORE A 2 TONI PER SSB	L. 48.000
VER1008	VOLTIMETRO ELETTRONICO PER HF	L. 73.500

Documentazione a richiesta inviando L. 1.000 in francobolli

Spedizioni in contrassegno -

Spese fisse di spedizione L. 3.500 -

Ordini anche telefonici a:

C & C - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA

Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

Analisi/Prove	n°	pag.
I big a confronto	1	29
ICOM IC 781	1	39
Ricetrasmittitore portatile TH 45 E	2	49
Ricetrasmittitore portatile C 150	3	45
Tre mobili FM: IC228-FT212-TM221	4	73
Lineare Ametron AL80	5	35
Filtri Fox-Tango e Kenwood TS 940	6	43
GPA 30 Fritzel	7/8	52
Heathkit HW9	7/8	54
Ricevitore mobile Kenwood RZ1	9	45
Prove su 18 VS Hy Gain	9	50
Ricetrasmittitore Kenwood TH 75	11	45
Antenne/Linee/Propagazione	n°	pag.
Ground-plane in 15 m	1	47
Speciale antenne	2	57
Direttive in gamma HF:		
Yagi 3 el. 10 m	4	35
GPA-30 Fritzel	7/8	52
Ciclo solare:		
sviluppo di una teoria	7/8	59
Rombiche in gamma SHF	7/8	79
La J per i 2 m	9	30
Programma di calcolo		
da 1.5 a 146 MHz	9	34
Speciale antenne	10	57
Accoppiamenti verticali		
in gamma VHF	12	45
Audio/HIFI	n°	pag.
Oro, incenso e la legge		
di milliOHM	5	51
La distorsione:		
quanto riusciamo a percepire?	6	53
Costruiamo un completo		
amplificatore	7/8	39
Auto-audio-amplificatore	10	39
Ragtime, un amplificatore		
per tutte le stagioni	11	39
Basic Amateur Radio	n°	pag.
Dip-meters: un po' di storia	5	29
Mini-dipper	6	23
Sua eccellenza il ROSmetro	10	36
Computers	n°	pag.
DX computer	3	37
DX computer	5	55
DX computer	7/8	87
Programma per antenne		
da 1.5 a 146 MHz	9	34
DX computer	10	43
Una user-port per compatibile IBM	11	29
DX computer	12	75
Editoriali/Manifestazioni	n°	pag.
Le solite quattro chiacchiere	1	6
Al Castello di San Pelagio	1	76
Divagazioni sul tema CW e IW	5	6
A furor di packet	6	6
TPI/ I panni sporchi	9	4
Radio in mostra	11	80
V Meeting del DX	12	79
Elettrochimica	n°	pag.
Soluzioni e inchiestre per C.S.	2	45
I trasferibili	4	43
I metodi elettrochimici	6	73
Procedimenti preliminari		
e decappaggio	9	41
Le dorature	11	51
FM - ripetitori	n°	pag.
A state-of-the-art repeater COR	3	31
Tone burst detector a 1750 Hz	12	29

Il circuito di scorta	n°	pag.
Voltmetro AC-DC (a prova		
di Pierino)	9	32
Auto-audio-amplificatore	10	39
Se manca un monitor:		
trasformiamo il TV	11	36
Inserti	n°	pag.
Misure su apparati ricetrasmittenti	1	57
Speciale antenne	2	57
I rivelatori a cristallo	3	59
I membri più importanti		
della famiglia BC	4	57
La scelta della pila	5	59
Genesi e storia		
della valvola termoionica	6	57
Le radiocomunicazioni spaziali	7/8	67
Dalla galena all'integrato	9	57
Speciale antenne	10	57
Il detector magnetico	11	57
Dalla RTTY al packet radio	12	59
Laboratorio/Strumenti e misure	n°	pag.
Misure su apparati ricetrasmittenti	1	57
Calibratore di tensione		
ad alta precisione	2	23
TDR: riflettometria nel dominio		
del tempo	2	29
FET dip oscillator riveduto		
e corretto	3	29
Generatore sinusoidale		
di elevate prestazioni	4	27
Dip-meters: un po' di storia	5	29
Mini dipper	6	23
Attenuatore variabile a diodi PIN	6	27
Voltmetro AC-DC (a prova		
di Pierino)	9	32
Sua eccellenza il ROSmetro	10	36
La risPOSTA	n°	pag.
A proposito di CW e antenne	2	6
Sulla presa di terra	3	6
Ancora sulla presa di terra	10	4
(varie)	11	4
Most wanted	12	4
Nuovi prodotti/Polvere di chips	n°	pag.
La ricezione dei satelliti		
meteorologici	3	51
SMD: una nuova frontiera?	5	39
Radio solare: Telefunken - Bayer	6	82
Prove su antenne 18 VS Hy Gain	9	50
Retrospectiva/Surplus	n°	pag.
Storia di una valvola:		
la RV12P2000	2	40
110 anni del microfono di A. Righi	3	56
I membri più importanti		
della famiglia BC	4	57
AR 18: storia, tecnica,		
reminiscenze	5	43
Genesi e storia della valvola		
termoionica	6	57
A proposito dei: Rivelatori		
a cristallo	7/8	47
Dalla galena all'integrato	9	57
Supericevitori a confronto:		
E52 - 392 URR	10	49
Il detector magnetico	11	57
La galena in kit	12	38
Il ricevitore a superreazione	12	39
A proposito di rivelatori a zincite	12	43
Componenti surplus: recupero		
e uso	12	53

Ricetrasmittente	n°	pag.
Filtro SCF plus	1	23
Tone burst per accesso ponti	1	24
Sei metri: operazione ascolto	1	26
I big a confronto	1	29
Oscillatori per microonde	1	37
Semplice modifica del lineare		
FL2100 Z	2	26
Convertitore per ricezione 160 m.	3	26
Preselettore selettivo da 1 a 35 MHz	4	23
Filtri passa banda		
per transceivers HF	5	23
Clipper o filtro audio?	5	27
Dead tube: ricevitore a reazione	6	32
Filtro audio SSB e CW per RX C.D.	7/8	23
Considerazioni sugli accordatori		
d'antenna	7/8	26
Attenuatore a carico fittizio		
per VHF	9	23
Keyer tutto fare a CMOS	10	23
Nuovi mixer per FT 101 (277)	10	27
Filtro ladder: una conferma	10	34
Oscillatore per UHF	11	23
La chiave per il Keyer	11	26
QRP: dalla sincrodina		
alla supereterodina	12	23
La galena in kit	12	38
Il ricevitore a superreazione	12	39
Tecniche avanzate	n°	pag.
Packet: La EPROM Kantronics 2.85	2	37
A state-of-the-art repeater COR	3	31
MFJ-1278 Multimode		
data controller	4	49
Chi ha incastrato Roger Packbit?	5	71
Modulo colore		
per video scan converter	9	25
Encoder tone-squelch	9	37
L'interferometria		
a larghissima base	12	35
Tecniche e circuiti	n°	pag.
TDR: riflettometria nel dominio		
del tempo	2	29
Codificatore DTMF	6	35
L'elettrostatica:		
perché non provare?	6	47
Decodificatore computerizzato		
DTMF	7/8	29
Varie	n°	pag.
Kia Orana from Rarotonga	2	53
Il nuovo radiotelescopio di Noto	4	54
IV Riunione sysop ARI	4	76
Le radiocomunicazioni spaziali	7/8	67
Gli anni d'oro della radio	9	56
Componenti surplus: recupero		
e uso	12	53
Dalla RTTY al packet radio	12	59
VHF/up	n°	pag.
Microonde per gioco (o quasi)	3	23
Rombiche in gamma SHF	7/8	79
La J per i 2 m	9	30
Accoppiamenti verticali		
in gamma VHF	12	45
Oscillatore per UHF	11	23

...sì, ma l'affidabilità di

portasolTM
PROFESSIONAL

è un'altra cosa!



temperature regolabili:
alle punte 200 - 450°C
alla fiamma 0 - 1350°C
aria calda 0 - 600°C
al cassetto 0 - 450°C

Prima di comperare un saldatore portatile, con alimentazione a gas d'accendini, se non volete avere brutte sorprese, verificate:

- che sia originale e brevettato
- che sia conforme alle Norme DIN/EN 123-1281
- che non danneggi, durante le saldature, i delicati componenti dei PCB
- che abbia superato i test di resistenza alla pressione per apparecchi a gas liquido
- che le punte di ricambio siano facilmente reperibili sul mercato

PORTASOL®, protetto da brevetti internazionali, Vi assicura tutto questo... e molto di più!

Lo hanno certificato:

VDE/GS Tedesco -
Dipartimento Trasporti
USA - Telecom Inglese -
Standard Telephone &
Cable - Aerospace
Britannico - Marconi -
Telecom Australiano -
Aerolinee Australiane - Aer
Lingus - Telecom Italiano -
ecc., solo per citarne
alcuni.

Chi altri può offrire di più e di meglio?

distributore esclusivo per l'Italia:

SIPREL INTERNATIONAL sas

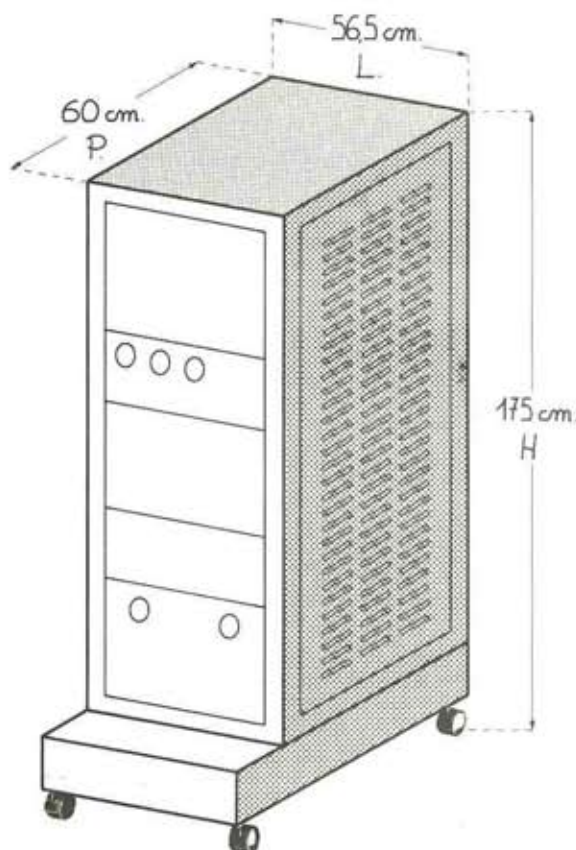
20145 MILANO - c.so Sempione, 51

Tel. 02/345.07.81-345.01.08

Fax: 02/31.57.68

*diffidate
delle imitazioni!*

LINEARE 1296MHz



MONTAGGIO MODULARE DA 19"

TUBO TH 338 IN CAVITÀ

Pot. OUTPUT | Pot. INPUT

CW 350W	15W
FM 250W	10W
SSB 600W	25.5W P.e.P.

TELEFONARE PER QUOTAZIONI



milag elettronica srl 12YD
12LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

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 radio epoca 1936/1957 marche: KENNEDY / PHONOLA / PHILIPS / MAGNADYNE / EMERSON / C.G.E. / R.C.A. / ZENITH / MINERVA ecc. tutte funzionanti, sopramobili perfetti lucidati a spirito; a richiesta invio elenco. - **Baratto** 5 o 6 radio come sopra con una epoca 1920/1933 o con altoparlanti a spillo con eventuali conguagli cuffia KOSS mod. ESP e con autoeccitatore NUOVISSIMA **vendo o baratto**, tel. 010-412392 dopo le ore 20.30.

CEDO RX RACAL R-172 versione U.S.A. con manuale e schemi a 650 KL. Tratto preferibilmente con regioni limitrofe e per ovvie ragioni di imballo non spedisce. Babini Giuseppe, Via del Molino 34, 20091 Brescia (MI), Tel. 022-6142403.

CERCO semplice schema ricevitore AM valvolare con dati costruttivi bobine e trasf. alimentazione max 2-3 tubi possibilmente con esaurienti spiegazioni graditissimo qualsiasi aiuto. Proietti Fabio, Via della Concia 17, 39049 Vipiteno (BZ), Tel. 0472/765405.

VENDO RTX CB INTEK SSB701 L. 200.000, Alan 34 L. 100.000, N. 2 Mattoni CB 1W 2CH L. 120.000, kit FE 74 (anticellulite elettronica 2000) L. 100.000, interf. telef. electronic system DTMF/NPC L. 500.000, decoder DTMF 16 out (riale) L. 100.000, direttiva 3 elem. 2 kw 10-15-20 mt. L. 220.000. Paperini Luca, Viale L. Einaudi 9, 57037 Portoferraio (LI), Tel. 0565-915895, (ore 20.30-21.30).

VENDO per 1296 MHz Trav. LT235 SSB elettronico 10W - all modes L. 600.000, preampl., gasfet e interfaccia L. 280.000 + 50.000, tonna 55 elementi L. 160.000, 20 mt cavo H100 L. 30.000. Portatile V/UHF standard C500 con cnb 111 + borsa + dtmf già espanso L. 700.000. Paperini Luca, Viale L. Einaudi 9, 57037 Portoferraio (LI), Tel. 0565-915895 (20.30-21.30).

VENDO ricevitore philips D1835 portatile, OM. di MF, 9 bande in oc. alimentazione a pile 6 volt, analogico, perfetto completo di schemi e imballo a Lire 400.000, scrivere o telefonare. Baragona Filippo, Via Visitazione n. 72, 39100 Bolzano, Tel. 0471-910068.

VENDO rotatore per antenna daiwa con controbox L. 500.000. Furci Antonino, Via Montesopano 20, 00139 Roma, Tel. 06-8180883.

VENDO C64 + scheda RTTY CW ASCII + Stampante MPS 80 + pacco carta nuovo + RTX 2 m IC 240 7 ponti 14 dirette canalizzato PLL simp. duplex in blocco L. 750.000 **tratto o cambio** con rx 1000 Kenwood **Vendo** RTX CB kentucky omologato + cubica A9 GAYN 2 EL + rotore porta 50 kg a L. 160.000 trattabili. Capra Aldo, Via P. Morizzo, 38051 Borgo Val S., Tel. 0461-752108, ore 20-21.

VENDO RX HAMMARLUND - Mod. HQ110 alimentazione 220 Vca - completo di orologio programmabile 50 Hz. **VENDO** RX BC 603 DM originale con dinamotor condizioni ottime per entrambi i ricevitori. Alciati Enrico, Corso Re Umberto n. 92, 10128 Torino, Tel. 011-504395.

VENDO RX ICR71 e L. 1.250.000 drake R7A con altoparlante esterno come nuovi con imballi e manuali originali - Stampante termica 80 colonne gra-

fica e parallela L. 200.000 - Filtro da kHz 1,8 per RX JRC515 - 525 - Scheda RTTY per IRC525 - WRTH 1988 L. 20.000 - R. Rivista L. 20.000 1988 Guide Utility stations 1989 L. 20.000 - **Cerco** tono 777 telereader FXR550. Patuelli Claudio, Via Piave n. 36, 48022 Lugo, Tel. 0545-26720.

VENDO Kenwood TS440S con ACC, TS 711 VHF, TS 811E UHF, MT 3000 DX, lineare SB 1000 - con 3.500 Z tutte le gamme da 160 a 10 M + Work, scark acc 144 MHz 2 ant. Gasfet 144 da palo, variometro 30 MH, cond. variab 500 PF, ant Firenze 2, compressore mic. datong, lineare tokio 120 W + Gasfet + Rx 70 cm. Agù Franco, Via Raconeria 3, 12036 Revello, Tel. 0175-759443.

VENDO TX ICOM - IC - 761 imballo originale manuale in italiano come nuovo mai adoperato prezzo da concordare. **VENDO** TX-KENWOOD 711 E (2 mt) Imballo originale manuale in italiano, come nuovo mai adoperato, prezzo da concordare. Arvieri Alberto, Via Bulgarelli 177, 44025 Massafscaglia (FE), Tel. 0533-53665, Telefonare ore serali.

VENDO FT 480R all mode 144:148 MC 25 W alimentaz. 12 V - Completo di manuale staffa e microfono - come nuovo L. 400.000. Bersani Romano - Via S. Biagio n. 40, 22064 Casatenovo, Tel. 039/949247.

VENDO FDK 750x veicolare all mode 25W 144-148 Mc completo di microfono, manuale, imballaggio, Lire 500.000, disponibile ogni prova. Guglielmini Alberto, Via Tiziano 24, 37060 S. Giorgio in Salici, Tel. 045-6095052.

CERCO ricevitore racal RA17 e così pure RA117 transistorizzato; interessato solamente ad apparecchi in eccellente stato funzionante. **Cerco** anche ricevitore tipo HRO-500. Scrivetemi oppure telefonatemi e ci metteremo d'accordo. Longhi Giovanni, Via Gries 80, 39043 Chiusa (Bz), Tel. 0472-47627.

VENDO ricetrans 144-146 F.M. 6 canali quarzati - 1,8 W R.F. portatile con alimentazione esterna - 170.000 L. - ponte taratura antenne VHF modello TE 7-02 e tended range antenna - noise bridge della ditta omega t systems, inc. 60.000 L. - Strumento elettronico per la messa in fase dei motori a scoppio - 30.000 L. Telefonare 0121-22327.

VENDO oscilloscopio hameg 101/MHz - 5 mV. Perfetto frequenzimetro sinclair 200 MHz digitale tascabile generatore modulato 90 - 1700 kHz - 3 - 25 MHz. Attenuatore impedenza costante - anche B.F. Marca Mega. Portolani Giorgio, Via Aspinii 7, 47100 Forlì - Tel. 0543-62138.

VENDO prezzo di realizzo alimentatori di potenza 220 VAC regolabili da 0 a 3kW sistema a parzializzazione di fase - temporizzati con timer elettronico settimanale per 4 tempi giornalieri anche diversi - ideali per automatizzare impianti di illuminazione per negozi, abitazioni, ecc. informazioni più dettagliate a richiesta. Graziani Piero, Via delle Torri 72, 50015 Sesto Fiorentino (FI), Tel. 055-447465 20 - 22.

VENDO DRAKE TR7-A matric. 11...mila - completo di tutti i filtri - 1,8/500/250 Hz - Noise blanker NB7, ventola FA-7 microfono base 70-77. Alimentatore

PS7, con ventola FA7 staffa completa per supporto veicolare MMK7, VFO RV 75. Giovanni, Tel. 0584-89507 (sole ore 12-13).

SCAMBIO ricevitori ital. dal 27 al 40; **Vendo** antenna LERT 9 elem. incrociati per satell. polari con accoppiatore; **Cerco** document. RX mil. italiano SAFAR 772 M; **Scambio** documentaz. e valvole surplus, due camere termostatiche xtal 100 kHz, grid dip hearthkit funzionante ma senza bobine. Gianna Gianfranco, Via A.M. Ceriani 127, 21040 Uboldo (VA), Tel. 02-9600424.

CERCO drake R7A purché completo ed in perfette condizioni - scrivere o inviare fax 02/66010324 (non telefonare) i2JZ. Caprara Cesare, Via Camellie 15, 20095 Cusano Milanino.

VENDO FT220 144:146 MHz FM SSB CW da base completo di manuale L. 500.000 trattabili, Yaesu FT77 decametriche con bande warc e 11 m e 45 m e scheda AM completo di manuale e imballo originale L. 800.000 trattabili, Tel. 051-583022 (dalle 18.00 alle 21.00). Molari Stefano, Via Frassinago 8, 40123 Bologna.

CERCO surplus RX-TX 68 P W.S (Wireless S/68P). Peruffo Augusto, Via Mentana 52, 36100 Vicenza, Tel. 0444-924447.

VENDO Klingenfuss guide to utility stations 1990 + cassetta con i tipi di modulazione, ultima ed. Lit. 50.000, Modulo ampl. 432 MHz, 20 W da smontaggio Lit. 30.000, Copia manuale 5x200 Lit. 12.000 Integrato + istruzioni per aggiungere 16 canali all'SX-200 Lit. 10.000 ZN427 e ZN428 Lit. 10.000 cad. Copia manuali R70/R71/R7000 Lit. 20.000 cad. Messina Crispino, Via di Porto 10, 50058 Signa (FI).

RIVISTE anni 50+80 (OST, CQ, Ham Radio, R.R., ecc.) eccedenti, causa trasloco, **VENDO o CAMBIO** per annate, lotti o numeri singoli. Idem per volumi di radio-elettronica-fisica-surplus. Richiedere dettagli. Neri - Tel. 051/359303 (uff.) - 370127 (abit.)

VENDO Galaxi Saturn Echo seminuovo a L. 450.000 trattabili vera occasione. Gilardi Mauro, Via Marzò 6, 19038 Sarzana, Tel. 0187-986467, ore 20-21.

VENDO come nuovo perfetto a prezzo molto conveniente Transceiver All Mode VHF Icom Ic-275 E manuale imballaggio originale. Qualsiasi prova. Guasconi Gianpiero, Via Enrico Fermi 45, 29011 Borgonovo (PC), Tel. 0523-862131. Ore serali

VENDO Computer Philips NMS 8245 MSX 2, Monitor Philips F.V. 80, Stampante VW-0030 L.Q., Registratore Philips D 5450, Adattatore Telematico Philips NMS 1260, Mouse Philips SBC 3810, 1 Joystick, più tutti i cavi di collegamento, il tutto come nuovo completo di oltre 500 programmi gioco e utility in Floppy e cassette. Il tutto a sole L. 1.790.000 non trattabili. Tel. 011-4051638 ore serali. Pellegrini Gabriele, Via Silvio Pellico 23, 10095 Grugliasco (TO).

VENDO a prezzo di realizzo regolatore di potenza da me costruito - temporizzato con timer settimanale elettronico alimentato con batterie ricaricabili in tampone - potenza max 3 KW ideali per regolazione automatica di illuminazione od altro. Graziani Piero, Via delle Torri 72, 50019 Sesto Fiorentino (FI), Tel. 055-447465, ore 20-22.

CERCO videocassette CVC mod. 712 per video-registratore Funaj anche usate. Telefonare ore serali dopo ore 21 al 051-828592 - i4-AGD. Guidi Antonio, Via M. Frabetti 2/A, 40010 Sala Bolognese (BO).

CERCO: frequenzimetro tipo AN/USM 26, inoltre il frequenzimetro tedesco FREMESS. **CERCO** pure ricevitori HRO (HRO-5 / HRO-500 / HRO - 600 ecc.). Sono pure interessate a documentazione in fotocopia di apparecchiature italiane 1939-45 (sur-

Programma una visita alla **GM Elettronica** starai tra amici



SCONTI PER RIVENDITORI E
VENDITA IN CONTRASSEGNO

GM **elettronica**

20154 MILANO via Procaccini n. 41 Tel. (02) 313179

Ricetrasmittenti accessori

plus).
Longhi Giovanni, Via Gries 80, 39043 Chiusa (BZ),
Tel. 0472-47627.

COMPRO Rx Marconi Atalanta solo se in condizioni buone e mai manomesso, preferibilmente corredato di schemi e manuale. Prendo anche in esame acquisto Rx Surplus per Vh e Vhf.
Babini Giuseppe, Via del Molino 34, 20091 Bresso (MI), Tel. 02-6142403.

VENDO CB Supergalaxy II + lineare (amplificatore) DV 131 Zetagi 250 W + preamplificatore P27-1 Zetagi, il tutto in perfettissimo stato (come nuovo), a sole 500.000 Lire! Causa passaggio a OM!
Rabanser Marco, Via Rezia 93, 39046 Ortisei (BZ), Tel. 0471-796176 ore negozio.

CEDESI stazione RF1 CA Marelli TR7 con Dimamotor e cofano legno uso campale. Offresi cadauno lire 2.000.000 per 1SWSE e LN21021.

CERCASI informazioni RX Allocchio Bacchini RF1/P.
Simonetti Gio Batta, Via Roma 17, 18039 Ventimiglia, Tel. 0184-352415.

VENDO lineare Yaesu FL2100, 1200 W P. e P., in perfette condizioni + 2 finali 572 B di scorta nuovi ancora sigillati.
Telefonare ore serali 11 ZXT Tel. 0161/56739.
Bucchioni Alberto, Via Mercadante 2, 13100 Vercelli.

CERCO VFO esterno e altoparlante esterno per FT 901 DM solo se in buone condizioni.
Bertolini Silvano, Via G. Marconi, 38077 Ponte Arche (TN), Tel. 0465-71228.

VENDO 64/228 MKII - 64/216 - 64/229 MKII RX - TX Geloso IN 400 W OUT 300 W Hy gain 18 AUT/WBS. Completa mai installata.
CERCO: se occasione FT 101 E o 277 E.
Rizzo Bartolomeo, P.zza Martiri Benedetti, 16013 Campoligure (GE), Tel. 010-920736.

VENDO ricevitore-scanner Regency MX 8000, copertura 25 - 550 e 800 + 1300 MHz, come nuovo a Lire 790.000.
Petrantoni Dr. Massimo, P.zza Europa, 93100 Caltanissetta, Tel. 0934-22335.

VENDO linea Drake T-4XB + R4C + MS4 perfetta come nuova oppure scambio con apparato HF valvolare con accessori. Grazie.
Grassi Luigi, Via Località Polin 14, 38079 Tione Trento, Tel. 0465-22709.

VENDO Telecamera B/N (marca Pan Wave) nuova mai usata con garanzia e Ottica Cosmica Television Lens 8.5 mm. 1:1.5 made in Japan + braccio mecc.
VENDO inoltre C150E Standard ricetrasmittitore - nuovo garanzia istruzioni italiano imballo originale. Per informazioni rivolgersi Tel. 06-765535.

Ferla Eugenio, Via Ponzo Cominio 56, 00175 Roma.

VENDO Standard C500E Tel. 0544-404052 ore 21. Nello.
Aloisi Nello, Via Copernico, 48100 Ravenna.

SVENDO Ricetrasmittitore HF Ten-Tec Argonaut 515 per QRP/DX 3,5 Watt output anno 1981, ottimo stato compresi alcuni componenti di ricambio e manuale a L. 300.000 - oppure scambio con accordatore Kenwood At-130 opp. AT-230.
Stenta Claudio, Via C. Kunz 1, 34143 Trieste, Tel. 040-300780 ore serali.

VENDO TS 940 SAT Kenwood completo filtri CW e microfono ottimo 3.500.000 Kenwood TS 430 + alimentatore PS 30 filtri e microfono 1.600.000 Sommerkamp FT 225 RD VHF, SSB-CW-AM-FM potenza regolabile 800.000.
Non spedisco, qualsiasi prova nel mio domicilio, per tempo astenersi - passo a frequenze superiori - Prezzi trattabili.
Canducci Giorgio IAGOC, Via G. Ferraris 14, 47037 Rimini (FO), Tel. 0541-384095 ore serali.

VENDO antenna PKW verticale 40-80 MTR ottimo stato L. 220.000 + S.S. Telefonare ore 20-22.
Verrazzani Paolo, Via Rodi 18, 52100 Arezzo, Tel. 0575/22131.

VENDO ricevitore Philips portatile mod. D1835 12 gamme d'onda alimentazione a pile 6V Lire 100.000 e **VENDO** ricevitore Yaesu FRG 7000 0,25-30 MHz di copertura, sintonia digitale, alimentazione 220 V completo di manuale e imballo Lire 500.000 trattabili.
Baragona Filippo, Via Visitazione 72, 39100 Bolzano, Tel. 0471-910068.

VENDO Icom R71E, 2 anni di vita ma usato pochissimo. Prezzo da definire. Antenna Ara 30 a L. 150.000, commodore 128 a L. 250.000, monitor Philips a L. 120.000. Prezzi trattabili.
Vannini Angelo, Via Lama di Reno 42, 40043 Marzabotto (BO), Tel. 051-932385 (ore 18-21).

VENDO modulo ampli. 432 MHz 150 mW in, 20W out, da smontaggio, provato con info Lit. 30.000 Modulo con LH0033 per antenna attiva Lit. 25.000 Integrato ZN427 ZN428 Lit. 10.000 TC5501 per espansione memorie SX200 Lit. 10.000.
MMIC Avantek Msa-0885 Lit. 15.000 Mixer HFP-511 Lit. 35.000 Semi-kit XR2211 TL7705 c.s. per tone squelch TNC2 istruiz. tedesco Lit. 20.000.
Messina Crispino, Via di Porto 10, 50058 Signa (FI).

VENDO RTX portatile «Kenwood» TH 215E freq. estesa 141 - 163 MHz - digitale un mese di vita. Nuovissimo Lit. 450.000 intrattabili.
VENDO RTX CB 27 MHz «President Jackson» 226 CH + camera Echo Daiwa - tutto perfettamente funzionante Lit. 300.000. Telefonare

13.30-14.30/19.30-21.00.
Asciore Antonio, Via Madonna delle Grazie Vico 1° 2, 81040 Curti (CE), Tel. 0823/692202.

VENDO ricevitore VHF per 110-190 MHz di nuova elettronica LX 467 con potenz. multigiri + LX 294 preamplificatore il tutto in contenitore, montato e funzionante. L. 115.000.
Marinucci Gabriele, Via Ruffini 60, CB Termoli, Tel. 0875/3922.

VENDO valvole finali 6KD6 - varie marche, 18 pezzi di cui almeno 10 efficienti al 100%; in blocco L. 100.000.
Feruglio Costantino, Via Liruti 12, 33100 Udine.

VENDO apple in rack 19" Prof. per inseguimento automatico satelliti. Computer Toshiba T1100 Plus come nuovo. Scan converter Meteosat in rack 19" Packet CTW - Oscilloscopio 10 Mz Trio nuovo - Telefonare chiedere Bellieni dalle 20 alle 21 - 051-751101.
Bellieni Mario, Via Pontedera 11, 36045 Lonigo (VI).

«Primaria Società milanese settore radio-comunicazioni/elettronica consumer ricerca, al fine di aumentare l'organico in vista di prossima espansione:
- Tecnici specializzati per assistenza di laboratorio ed engineering con un anno minimo di pratica (almeno hobbistica), conoscenza uso strumentazione e inglese tecnico.
- Addetti per punto vendita in prossima espansione merceologica. Si richiede: distinzione, professionalità, comunicativa e passione per il settore. Età 20-35 anni, gradita licenza Radioamatoriale».
In doppia busta RIF 615MI, indirizzando a Radiokit Elettronica C.P. 69 48018 Faenza (RA).

L'Associazione Cosmonautica Italiana cerca collaboratori per il progetto di messa in orbita terrestre di un microsatellite per telecomunicazioni lanciato da un razzo sonda portato in quota da un pallone stratosferico. Cerchiamo anche Software MS DOS e Hardware per IBM compatibili per astronomia - astronautica - radiocomunicazioni. Gli interessati possono contattare:
Malgarini Franco, Via Pilo Albertelli 1, 00195 Roma, Tel. 06-3563546.

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME NOME

VIA CAP CITTA'

TEL. ABBONATO N. NON ABBONATO

ALLEGATO L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

KENWOOD

TS 950 S

RICETRASMETTITORE HF PER AM-FM-USB-LSB-CW-AFSK-RTTY; POTENZA EROGATA 150 W IN ANTENNA; DOPPIO RICEVITORE CON DOPPIO ASCOLTO E DOPPIA LETTURA, COPERTURA CONTINUA DA 100 kHz a 30 MHz (TX DA 1,8 MHz a 30 MHz). ALTRE PARTICOLARI CARATTERISTICHE DI QUESTO ECCEZIONALE APPARATO, VERRANNO COMUNICATE CON I PRIMI ARRIVI, PREVISTI VERSO DICEMBRE 1989.



TS 790 E

MAS.CAR.



RICETRASMETTITORE TRIBANDA VHF, UHF, GHz PER FM-USB-LSB-CW. CAMPO DI LAVORO 144-146 MHz (estendibili a 136-170 MHz circa); 430-440 MHz (estendibili a 420-465 MHz circa); 1240-1300 MHz (opzionale) POTENZA EROGATA IN VHF 50 W circa, in UHF 40 W circa, in 1296 10 W circa.

ALINCO DJ 500E

Ricetrasmittitore bibanda Full Duplex, campo di lavoro 144-146 MHz/430-440 MHz (optional espansione in VHF: 130-170 MHz); potenza 2 W (possibilità di alimentazione esterna diretta 13.8V/5W oppure pacco batterie 5W). Corredi: batterie ricaricabili, caricabatterie a staffa, antenna. Shift e steps programmabili a piacere.



ICOM IC-2SE

Ricetrasmittitore VHF, potenza 1.5 W o alimentazione diretta 13.8V/5W ma con adattatore (optional pacco batterie 5W) shift e steps programmabili a piacere. Campo di lavoro 144-146 MHz (optional espansione di frequenza 138-170 MHz). Dimensioni mm. 49 x 123 x 33. Peso gr. 350.



KENWOOD TH-7SE

Ricetrasmittitore portatile Full-duplex, 144-146 MHz e 430-440 MHz (estendibili in VHF a 136-168.900 MHz TX e 136-174 MHz RX; in UHF a 398 - 455.725 MHz TX e 335-512 MHz RX, doppia lettura di frequenza; ascolto contemporaneo delle 2 frequenze, corredata di tastiera DTMF, Tone Squelch opzionale, potenza uscita RF 2.5W 5W con alimentazione 12V 20 mA; monie (10 VHF/10 UHF) Shift fissi a 600, ± 1600, ± 7600 e shift programmabili.



DATA LA GRANDE RICHIESTA SI CONSIGLIANO PRENOTAZIONI

MAS.CAR.

di A. MASTRORILLI
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 858077 TLX 621440

BASTA CON I FORI!!

Direttamente dagli Stati Uniti la nuova antenna da auto che si fissa direttamente sul lunotto

- Non richiede forature della carrozzeria
- Si installa in 5 minuti

Modelli disponibili

MODELLO	OW 150	OW 450	OW450/JR	OW 3 900
FREQUENZA	140 ÷ 175 MHz	420 ÷ 540 MHz	420 ÷ 540 MHz	880 ÷ 960 MHz
GUADAGNO	2,5 dB	3 dB	3 dB	3 dB
LARG. BANDA	10 MHz	20 MHz	20 MHz	80 MHz
POWER MAX	200 W	200 W	200 W	200 W
SWR	<1,5:1	<1,5:1	<1,5:1	<1,5:1
LUNGHEZZA	60 cm	41 cm	43 cm	23cm

RIVENDITORI:

BARI

M.A.D.E. Via Caldarola n. 45/93
Tel. 080/482945

MESSINA

INFO.COM Via Industriale Is. 0 n. 86
Tel. 090/692760

LAZIO

MAS-CAR - Via Reggio Emilia 32/A
00198 ROMA - Tel. 06-8845641

TORINO

TELEXA Via Gioberti n. 37
Tel. 011/531832

VERRES (AOSTA)

ITALTEC Via Circonvallazione n. 12
Tel. 0125/920370

SI CERCANO DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE

GE.COM. TELECOMUNICAZIONI - VIA ASIAGO N. 17
22100 COMO - TELEFONO 031-574160 - FAX 571285

NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Tel. 011/3111488 (chiuso lunedì mattina)

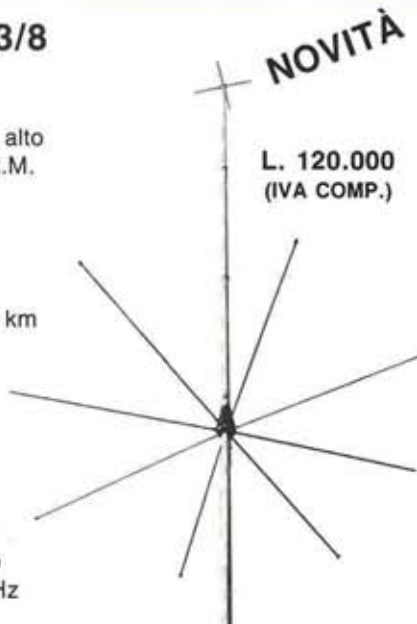
Via Pinerolo 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)
Tel. 011/9065937 (chiuso mercoledì)

PREMIER F.2. 3/8

Antenna da base 3/8
cortocircuitata
studiata per ottenere un alto
rendimento a basso Q.R.M.
Ideale per la città

Potenza 3000 W
Frequenza 26-30 MHz
Guadagno 9 dB
Resistenza al vento 180 km
8 radiali da m. 1
4 radialini Antistatica
Altezza totale m. 3,50
peso 3 kg
Alluminio anticorodal.

Questa antenna
si può usare anche
come bibanda in quanto
risuona anche a 144 MHz



NOVITÀ

GALATTICA - F.2. 7/8

Antenna da base 7/8
cortocircuitata
potenza 6 kw PEP
Frequenza 27 MHz
Guadagno 11 db.
Resistenza al vento 120 km
Peso 4 kg.
Lunghezza m 8
Alluminio anticorodal.

ALTISSIMO
RENDIMENTO e
BASSO Q.R.M.
L. 160.000 IVA comp.



SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1.000 ANTENNE
CONCESSIONARIO - MAGNUM - MICROSET DISTRIBUTORE

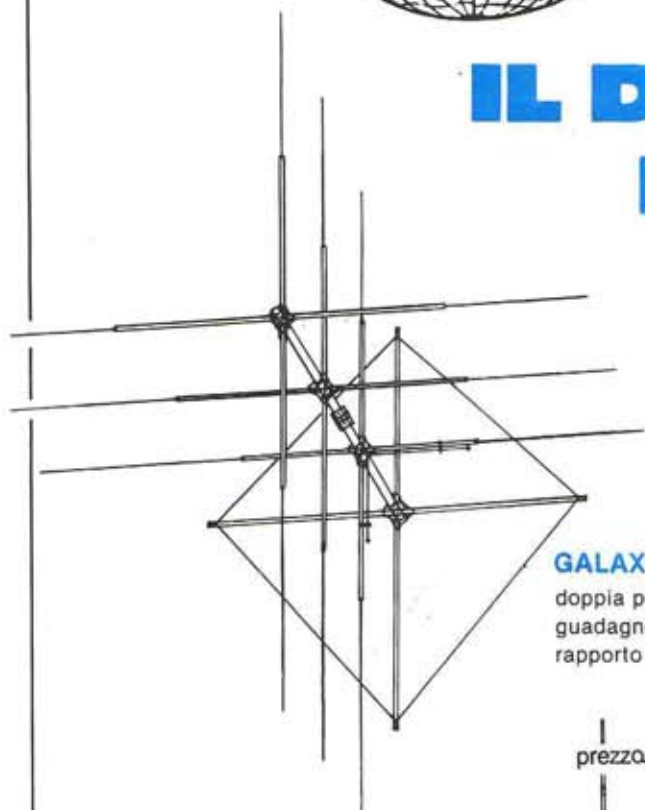


ECO ANTENNE



di **BORDINO RINALDO**
Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317
14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY
C.C.I.A.A. N. 12903

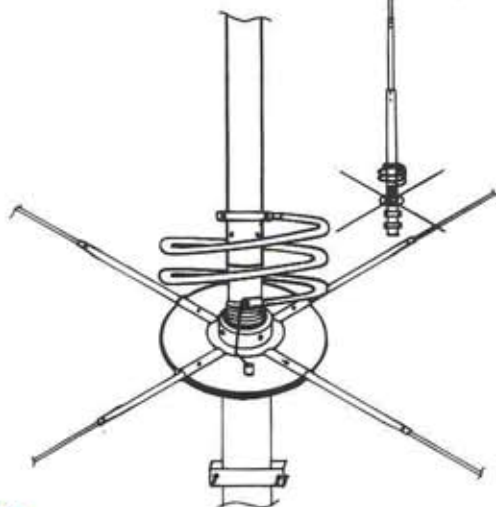
IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB

prezzo L. 390.000

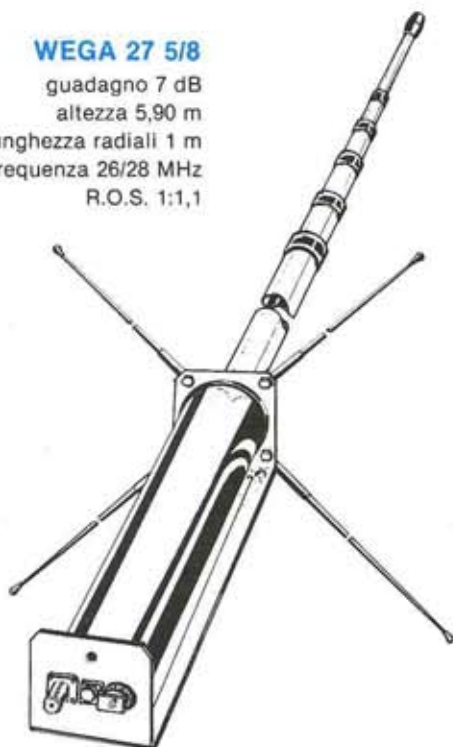


ROMA 1 - 5/8

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

**L'OPERAZIONE
VINCENTE!**

Competenza +
Assistenza Tecnica +
Assortimento +
Sconto =

NEW

TH-75E

DUAL BANDER
VHF 138-174 MHz
UHF 425-460 MHz
DOPPIO ASCOLTO
L'ULTIMA NOVITÀ

KENWOOD



CONCI S.

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

PAGAMENTI DILAZIONATI

ELETTRO CASA SNC

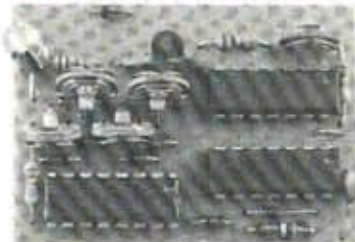
di ORAZI e FABBRIZI

APERTO ANCHE LA DOMENICA

Loc. Caccamo - Via Nazionale, 4 - Tel. 0733/905255
62020 SERRAPETRONA (Macerata)



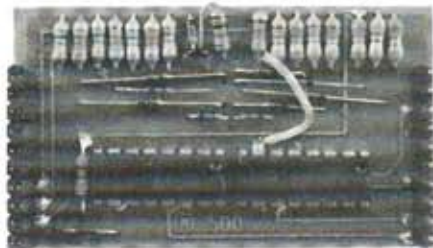
VERSIONE EPROM
200 CH + ALPHA



BEEP
1 NOTA E 4 NOTE



ECO TIPO COLT



+34 e -34
PER TORNADO
E STARSCHIP 34S



CANALI
120
MIDLAND

**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.**

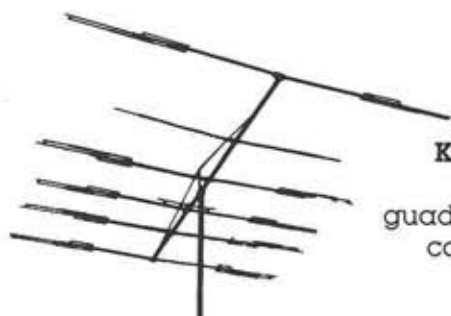
**SIAMO PRESENTI ALLE PIÙ IMPORTANTI MOSTRE RADIANTISTICHE
SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI**

**BRUZZI
BERTONCELLI** s.n.c.

41057 SPILAMBERTO
(Modena)
Via del Pilamiglio, 1
Telef. (059) 78.30.74



60 m² Mostra - 250 m² Magazzino



KLM KT-34XA
10-15-20 mt.
guadagno 9.5 dB
carico 5W PeP

Kenwood TS 950SD
Ricetrasmittitore HF
SSB, CW, AM, FM, FSK
150W
Doppio ascolto
Processore digitale
Accordatore automatico



*Le migliori marche alle migliori
quotazioni, interpellateci!*

Ricetrasmittitori	Amplificatori	Antenne
Kenwood	Henry Radio	KLM
Yaesu	Ameritron	Diamond
Icom	Kenwood	Create
Alinco	ZetaGi	Sigma
President	Bias	Sirio
Sommerkamp	CTE	Sirtel
Midland	Alinco	CTE
Lafayette		Avanti
Zodiac		Tagra
Elbex	Strumenti	Mosley
Galaxy	Daiwa	Comet
Uniden	Diamond	Yaesu
Intek		

CHIUSO IL LUNEDÌ

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di accessori

**OFFERTE SPECIALI SU KENWOOD E KLM
SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA IN 24 ORE**

Appuntamento a **BOLOGNA**

3-4 Marzo '90

EXPO RADIO **7ª MOSTRA MERCATO** **del RADIOAMATORE e CB** **ELETTRONICA e COMPUTER**

3-4 Marzo '90

Bologna - Palazzo dei Congressi (Fiera)
orario mostra 9/13 - 15/19

SCONTI INGRESSO
PER GRUPPI E COMITIVE

PER INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI STAND RIVOLGERSI A:

Fiera Service

Organizzazione di fiere mostre esposizioni

Via Barberia, 22 - Tel. (051) 333657 - 40123 Bologna

CON IL CONTRIBUTO
della



BANCA ANTONIANA
filiale di Bologna

Via Montegrappa 3/A - Tel. 233856

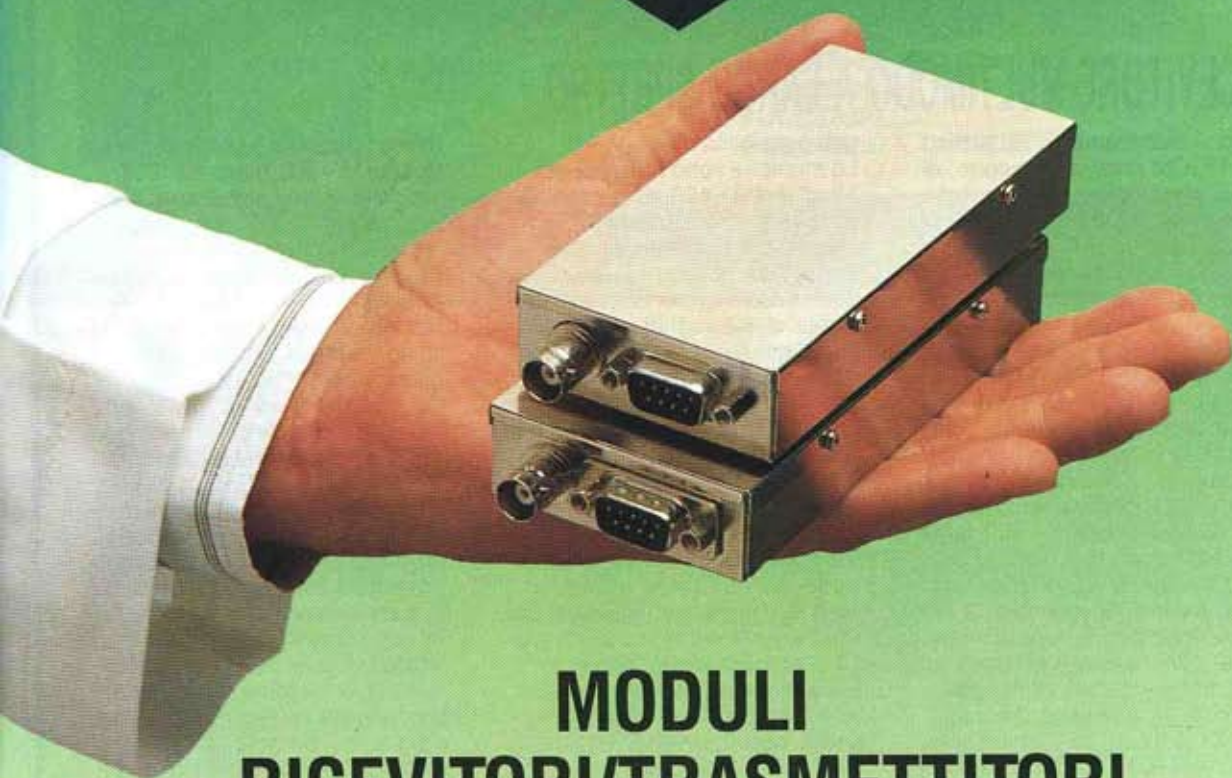
Segreteria fiera nei giorni 3/4 - «Palacongressi»: Tel. 051/6435111

come
collegare

con
escludendo

C*

*C = CAVI = COSTI



MODULI RICEVITORI/TRASMETTITORI

DM0515 (VHF) e DM0530 (UHF)

LA VIA PIÙ BREVE ED ECONOMICA PER COLLEGARE DUE PUNTI

I moduli trasmettitori/ricettori miniaturizzati Maxon sono usati in migliaia di applicazioni in tutto il mondo. Sono progettati per fornire segnali da un punto all'altro con la più bassa distorsione ed il più alto grado di affidabilità.

Vantaggi:

Piccoli e leggeri (60 x 133 x 20 mm - 190 gr. max)
Modulari Elevata flessibilità e semplicità anche per la manutenzione in campo.
CEPT Le specifiche tecniche soddisfano la normativa CEPT.
Potenza Variabile tra i 2 e 5 Watt e, cosa più importante, il basso costo.



I moduli Maxon sono un'eccellente alternativa ai costosi sistemi che fanno uso di linee di cavi.

Applicazioni tipiche sono:

Radioemergenza per autostrade • Sistemi di allarme • Sistemi di informazione meteorologica • Controllo flusso oleodotti • Sistemi di controllo e comando in genere • Controllo di irrigazioni • Gestione dell'energia • Controllo di sorveglianza e sistemi di acquisizioni dati • Trasmissioni dati di postazioni per il controllo sismico • Sistemi per il trattamento delle acque • Controllo di processi.
Ingegneri specializzati sono a disposizione per le Vv. specifiche applicazioni.

Per maggiori informazioni telefonate a:

CTE International • Divisione Professionale - 42100 Reggio Emilia - Italy - Via R. Sevardi, 7 (Zona ind. Mancasale) Telefono 0522-47441 (r.a.) 516660 - Telex 530156 CTE I - Fax 47448



ICOM

IC-R9000



RICEVITORE MULTIMODO A LARGO SPETTRO

Ecco il ricevitore più fantastico che l'ICOM poteva concepire; di tipo professionale, copre l'estesa banda dai 100 kHz ai 2 GHz senza interruzione alcuna. Per una gamma talmente estesa sono stati impiegati 11 filtri di banda diversi per le HF, nonché stadi d'ingresso all'arseniuro di gallio per le VHF e le UHF. Ciascuna gamma è provvista di una presa di antenna separata, ottimizzando in tale modo il circuito di ingresso. Similmente al già noto IC-781, quello che più distingue tale realizzazione è il tubo catodico usato per l'indicazione delle frequenze, di quanto registrato nelle 1000 memorie a disposizione, per la rappresentazione panoramica nel dominio della frequenza ed infine quale funzione di semplice "monitor" per la lettura dei messaggi RTTY-AMTOR o SITOP-PACKET-CW demodulati dal TNC esterno.

La presentazione panoramica ottenuta per "campionamento e ritenuta" è larga ± 100 kHz attorno alla frequenza operativa con una notevole dinamica di 60 dB con

una sensibilità da 1 μ V.

Le memorie sono raggruppate in 10 gruppi da 100 ed è possibile registrarvi le frequenze, il modo operativo e l'incremento di sintonia usato. Ciascuna memoria potrà essere evidenziata con una scritta di 8 caratteri max. impostabili mediante la tastiera. Similmente alle funzioni eseguibili con il DOS nei PC, i dati, una volta registrati, possono essere spostati da una memoria all'altra, rinominati o aggiornati.

Il ricevitore si caratterizza inoltre per le notevoli modalità di ricerca effettuabili in certe zone interessanti dello spettro. Possono essere ad esempio impostati 20 limiti diversi entro cui effettuare 10 ricerche diverse. 99 memorie sono state adibite alla registrazione automatica: ciascun segnale ricevuto verrà registrato senza che l'operatore debba intervenire manualmente. Un'altra peculiarità interessante è che viene registrata pure l'ora di tale intercettazione!

La ricerca può essere avviata pure fra le varie memorie a gruppi di 100 con un'alta velocità: in 1

minuto possono essere esplorate tutte le 1000 memorie. L'arresto della ricerca può essere selezionato per sola portante oppure con modulazione annessa.

Possibilità di controllo sul canale prioritario.

Possibilità della ricerca entro un limite ristretto attorno alla frequenza operativa, ecc.

Gli incrementi di sintonia sono molteplici: da soli 10 Hz per giro a 100 Hz, 1 kHz, 5 kHz, 9 kHz, 10 kHz, 12.5 kHz, 25 kHz, 100 kHz. Va notato che gli incrementi da 5 kHz e oltre sono contraddistinti da scatti. Che l'apparato sia stato progettato con gli SWL in mente è data conferma dai numerosi temporizzatori: due del tipo "sleep", 1 time off, 1 per il clock, nonché 6 temporizzatori diversi per avviare la registrazione dei programmi durante la giornata. Due orologi sono inoltre impostabili con l'ora locale e GMT.

Il ricevitore comprende pure i seguenti circuiti: il Notch e l'IF SHIFT; un efficace Noise blanker, il Noise squelch, ed è pilotabile pure dal calcolatore di stazione mediante l'interfaccia CI-V.

**ELETTRONICA s.a.s.****TODARO & KOWALSKY IOYUH**

VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06/5895920 / FAX 06-5806157

italcom

Via XXV Aprile, 21 F/G - Tel. & Fax. 0524/83290
43036 FIDENZA (Parma)

ELETRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT



TH-75E

NOVITÀ
KENWOOD

- PALMARE BIBANDA 2m/70cm
- FULL DUPLEX
- DOPPIO ASCOLTO
- 5 WATT RF
- DTMF incorporato



TM-701E

- VEICOLARE BIBANDA 2m/70cm
- 25W RF sia VHF che UHF
- 20 MEMORIE
- FULL DUPLEX
- POSSIBILITÀ DI TELECOMANDO

OCCASIONI — PERMUTE — ASSISTENZA TECNICA DIRETTA
CATALOGHI ILLUSTRATI A RICHIESTA L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI

VIDEOBIT

ELETRONICA INDUSTRIALE

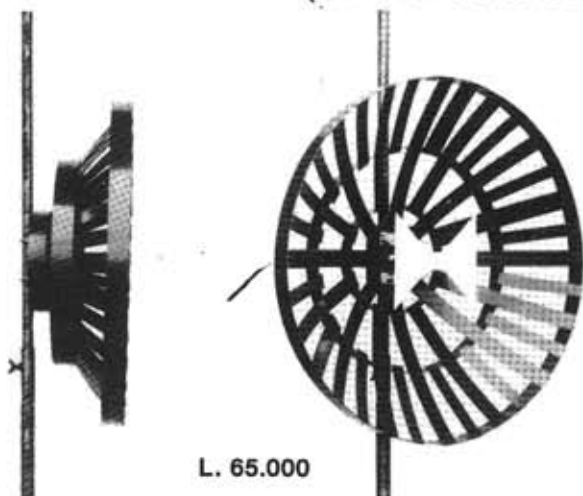
**PRODUZIONE DI STAZIONI SALDANTI e DISSALDANTI
PROFESSIONALI**

PROPONE

- * **KIT COMPLETO STAZIONE SALDANTE
TERMOCONTROLLATA L. 95.000**
- * **KIT COMPLETO STAZIONE DISSALDANTE
TERMOCONTROLLATA L. 300.000**

**PER INFORMAZIONI: VIDEOBIT VIA LAZZARETTO 14 - 20014 NERVIANO (MI)
TEL. 0331-587612**

ANTENNA PARABOLICA IN VETRORESINA PER RICEZIONE Banda IV^a e V^a (su richiesta banda III^a)



CARATTERISTICHE

Diametro: 60 cm
Guadagno: 14 dB
Attacco dipolo con PL
Peso 500 grammi
Corredata di 5 metri di cavo a bassa perdita
Indistruttibile alle intemperie
Adatta per zone di difficile ricezione
Ricezione ripetitori TV
Completa di attacchi a polo
Dato l'alto guadagno non necessita di nessun amplificatore
Altissimo rapporto avanti-indietro

• COMPONENTISTICA • VASTO ASSORTIMENTO DI MATERIALE ELETTRONICO DI PRODUZIONE E DI MATERIALE SURPLUS • STRUMENTAZIONE •
• TELEFONIA • MATERIALE TELEFONICO •

Offerta arretrati

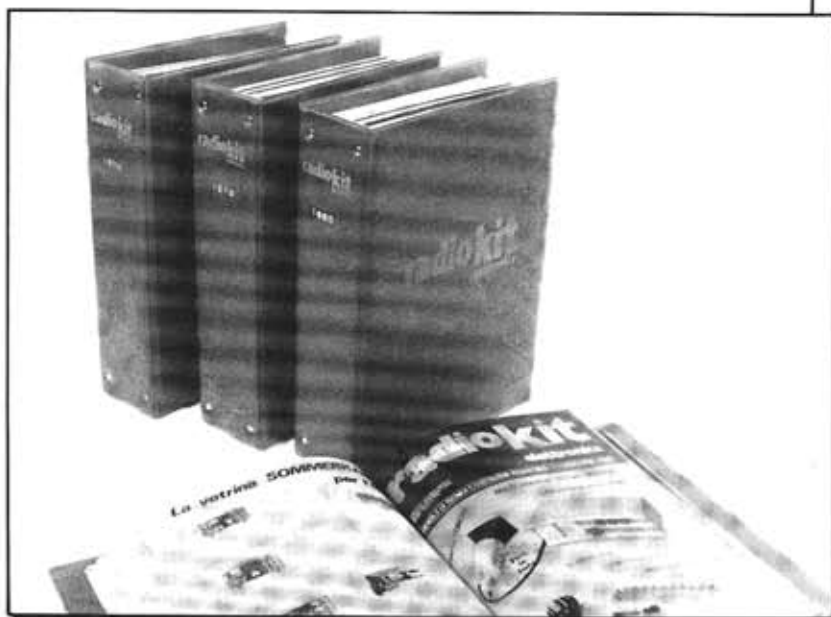
radiokit
elettronica

(Annate complete + raccoglitore)

Annata 1980	
(manca n. 3 esaurito) ...	L. 25.000
Annata 1981	L. 30.000
Annata 1982	L. 30.000
Annata 1983	L. 30.000
Annata 1984	L. 30.000
Annata 1985	L. 30.000
Annata 1986	L. 34.000
Annata 1987	L. 34.000
Annata 1988	L. 38.000

Per annate senza raccoglitori,
togliere L. 5.000 sui prezzi esposti

Solo raccoglitore
per 12 numeri L. 6.500
(Abbonati L. 5.000)
(Copie singole L. 5.000 cad.)
(spese di spedizione L. 3.000)



**TECNICHE
SEMPRE PIÙ
AVANZATE**



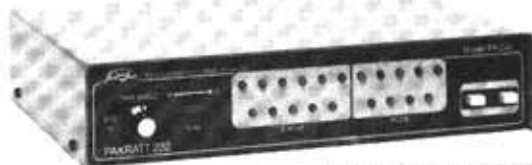
**NEW
PK 232 MBX**



**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
PERSONAL MAIL BOX 8K BYTES**

**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.



MAIL BOX TDM PAS

**PAKMAIL: KIT DI AGGIORNAMENTO PER TUTTI I
PK232**

Scheda aggiornamento con eeprom a doppia densità da 512 K. Permette una nuova serie di comandi e funzioni: MAIL BOX su eeprom, TDM, PRIORITY, ACKNOWLEDGE SYSTEM etc.

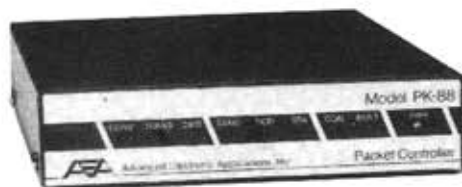
Il Kit è formato da: scheda espansione con nuova release, batteria al litio, nuovo programma PK-FAX per PC-IBM.

Istruzioni in italiano nuovi comandi.

L. 220.000

ACCESSORI PER PK232 FAX

- Kit completo ricezione facsimile + SIAM (per serie 87)
- NEPROM 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)



**NUOVA
SERIE '90'
CON BATTERIE LITIO
PER CONSERVARE
LE MEMORIE**

MAIL BOX

NEW PK 88

**PK 88 TERMINALE PACKET
CONTROLLER TNC 2
COMPATIBILE CON TUKTTI
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,

MANUALE ISTRUZIONI IN ITALIANO

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**

Guidetti

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

KENWOOD



TS 950 SD

• RICETRASMETTITORE HF 100 kHz - 30 MHz (RX) • MODI SSB - CW - AM - FM - FSK • POTENZA 150W OUTPUT • PROCESSORE DIGITALE DEL SEGNALE (DSP) • DOPPIO ASCOLTO E LETTURA • FILTRI INSERIBILI INDIPENDENTEMENTE DAL MODO DI RICEZIONE • ACCORDATORE AUTOMATICO CONTROLLATO DAL MICROPROCESSORE.



42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Severoli, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/41041 (vic. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

YAESU FT-73

SEMPRE PRONTO

PER QUALSIASI EVENIENZA!

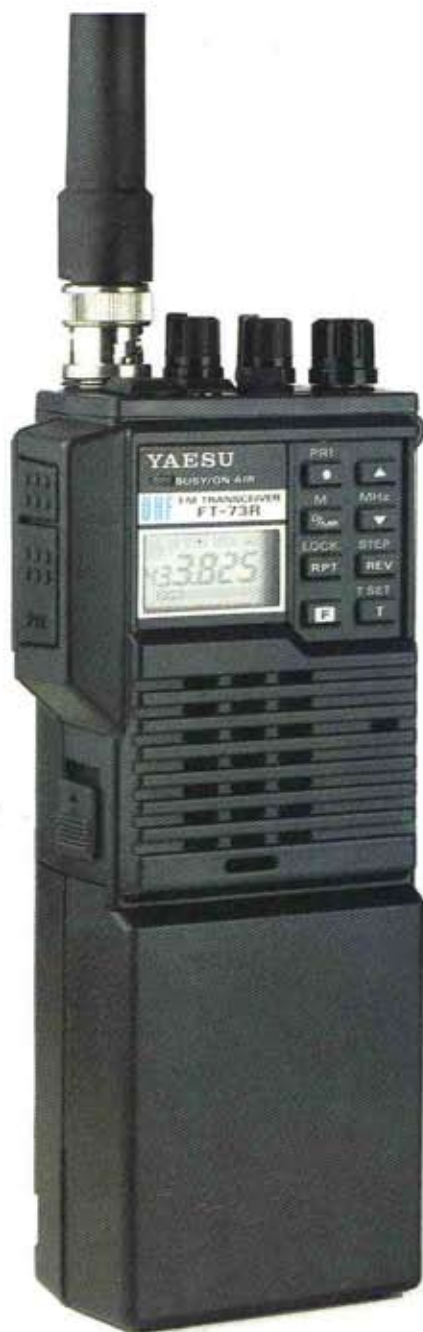
Essenza della semplicità, nessuna programmazione rompicapo, robusto e compatto, fatto apposta per averlo sempre appresso in caso di necessità.

L'ingombro per giunta è variabile: dipende dal pacco batterie usato, perciò uso occasionale significa dimensione ridotta.

Ideale per le escursioni in montagna: fissatelo allo zaino ed usufruirete del microfono-altoparlante separato.

Peculiarità:

- Gamma operativa estesa 10 MHz (430 ÷ 440 MHz)
- Semplice impostazione della frequenza (commutatore rotativo o tasti UP/DOWN).
- Passo di duplice da ± 1.6 MHz.
- Potenza RF: da 1 a 5W a seconda del pacco batterie o contenitore di pile a secco usato; con il pacco FNB-10 in dotazione la potenza in uscita è di 2W!



- Tono da 1750 Hz
- Tone Squelch (FTS-12 opzionale) per l'accesso ai ripetitori.
- Facile installazione temporanea nella vettura mediante la staffa di supporto MMB-32A.
- Ricevitore eccezionalmente sensibile e con selettività ottimale.
- Consumo ridotto a soli 19 mA in ricezione con il "Power Save".
- Carica batterie da parete e custodia in dotazione.

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



hardsoft products

SISTEMI PER COMPUTERS PER: RTTY-CW-ASCII-AMTOR-SSV-METEO-FAX • PACKET RADIO



NOAPACK UNIVERSAL PACKET RADIO TNC

DISPONIBILE CON MAILBOX 32K RAM-METEO-FAX • NODO LIVELLO 3

UNITEVI ANCHE VOI ALLA RIVOLUZIONE PACKET CON IL NOAPACK!
Il PACKET RADIO è il FUTURO delle TELECOMUNICAZIONI radioamatoriali.
Il NOAPACK è un TNC COMPLETO PER QUALSIASI COMPUTER.
Esso infatti ha disponibili sia i livelli TTL sia quelli RS-232 per la porta del vostro computer, il che lo rende universale.

Inoltre, per venire incontro alle esigenze degli utenti più discriminanti esso, oltre al modem VHF, ha un modem HF-entrocontenuto con annessi indicatori di sintonia a led, protocollo AX.25 2.0, possibilità di operare con connessioni multiple, selezioni operabili tutte da software con standard BELL 202 o 103, oppure CCITT V.21 e V.23, velocità 300, 400, 600 o 1200 BAUD per il PACKET RADIO, o fino a 9600 Baud con modem esterno, possibilità di funzionare come digipeater o ripetitore packet con procedura totalmente automatica, oltre 100 comandi disponibili via software, struttura dei comandi tale da essere usata con QUALSIASI COMPUTER, anche i più strani, muniti di programma di terminale.

Un sostanzioso e minuzioso manuale esplicativo guida l'utente passo per passo all'utilizzo del TNC con il proprio computer, dalle connessioni preliminari al QSO in PACKET RADIO. Il manuale riporta inoltre alcuni listati di programmi di terminale da utilizzare con il NOAPACK TNC. La ditta produttrice è inoltre in grado, su richiesta dell'utente, di fornire programmi di terminale sofisticatissimi per il computer in uso. La completa compatibilità TTL ed RS-232, la possibilità di sostituire la EPROM interna relativa al software con spesa irrisoria in caso di variazioni del protocollo di utilizzo, l'assistenza competente in caso di problemi o di guasti fanno del NOAPACK l'unico TNC di cui avrete bisogno, anche se cambiate computer.

Perché aspettare ancora per essere all'avanguardia possedendo il meglio?



NOA2/MK2 MODEM PROFESSIONALE PER IL TRAFFICO RTTY/CW/ASCII/AMTOR CON COMPUTER A FILTRI ATTIVI SEPARATI

Il NOA2 si presenta in nuova versione professionale MK2, con nuova concezione progettuale in cui risultano trasformatore plug-in, circuito stampato a doppia faccia con fori metallizzati e solder-resist, pulsantieri speciali con contatti dorati, contenitore industriale, serigrafia e finiture di qualità superiore.

Il circuito, frutto di severi esami al computer e innumerevoli prove pratiche in radio, offre CARATTERISTICHE ESALTANTI:

- Possibilità di demodulare radiosamatori, agenzie di stampa, commerciali, militari, ecc.
- Possibilità di svolgere traffico sia in HF sia in VHF • Filtri attivi separati per MARK-SPACE-CW estremamente stretti • Selezione TONI ALTI O BASSI indipendentemente in RX e TX • Normal/Reverse
- Shift della frequenza di Space variabile • Uscite separate con prese standard RCA sul pannello posteriore • Trasmissione in FSK ed AFSK di 170 Hz • Speciale circuito per CW con filtro ed indicatore di sintonia separati • Sensibilità di ingresso variabile a piacere da pannello • Circuiti PTT e CW KEY comandabili da tastiera computer • Massima affidabilità, sicurezza e velocità nella sintonia • Simulazione ellissi oscillografiche a mezzo di file di LED originali • Esatta centratura della stazione senza la necessità del tubo a R.C. • Monitoraggio del segnale TTL a mezzo LED
- Uscite X ed Y per verifiche oscillografiche • ADATTO A QUALSIASI COMPUTER con I/O a livello TTL • RS-232C opzionale • Alimentazione direttamente a 220 V - 50 Hz con spina intestata
- RAPPORTO PRESTAZIONI / PREZZO INEGUAGLIABILE.

di Alessandro Novelli - I6NOA

via Pescara, 2

66013 CHIETI SCALO

Recapito Postale: C.P. 90 66100 CHIETI

Tel. 0871-560100 - Fax 0871-560000

CHIUSO LUNEDÌ MATTINA



PK 88 TERMINALE PACKET CONTROLLER TNC 2 COMPATIBILE CON TUTTI I COMPUTER

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 sine-wave 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

Rear Panel Input/Output Connections

- Radio Interface: 8 pin; Receive audio, Transmit audio, PTT, Auxiliary squelch, Ground • External Modem: 5 pin; Transmit data, Receive data, carrier detect, Clock, Ground • Terminal Interface: RS-232C 25 pin DB25 connector • Terminal data rates: 300, 1200, 2400, 4800, 9600 (with autobaud select).

Front Panel Indicators

- Indicators: Operational Mode: Converse, transparent, Command, Send, Data Carrier Detect, Status, Connect, Multiple Connect.

PK 232 NUOVA VERSIONE CON MAIL BOX



Ricezione e trasmissione, completamente automatica, CW-ASCII-RTTY-AMTOR-PACKET-BEACON e DIGIPEATER. Solo ricezione: FAX-METEO-NAVTEX.

**DISPONIBILE KIT DI AGGIORNAMENTO MAIL-BOX,
CON BATTERIA AL LITIO, PER VECCHI PK232**

KAM



Il vero TUTTNO universale all mode RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET HF e VHF, permette connessioni e digipeating simultaneo con due apparati radio HF e VHF «cross band QSO» e «gate-way» tra una porta e l'altra. Ovviamente incorpora il mailbox PBBS, la gestione del nodo a livello 3 «KA-NODE», la ricezione fax e tutte le altre caratteristiche di un TNC di seconda generazione. Programma su EPROM di 64 K versione 2.85, RAM 32 K, filtri ingresso HF a 12 poli a commutazione di capacità, con filtro separato per CW, programmabile dall'utente; 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. Collegabile a qualunque computer con porta seriale RS 232 o TTL.

TELECOMUNICAZIONI - APPARATI - ANTENNE - ACCESSORI PERIFERICHE, ACCESSORI E PROGRAMMI PER COMPUTER

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.

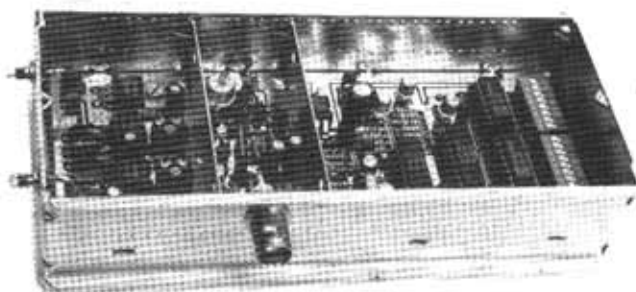
MELCHIONI ELETTRONICA

Reparto RADIOCOMUNICAZIONI

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



R I A E
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.



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 preamplificatore IF a mosfet, 5 accordi in banda, filtro a quarzi, seconda conversione a PLL. Uscite BF, squelch, strumento. Sensibilità 0.1 μ V/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 ricetrasmittente 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



RADIO RICETRASMITTENTI

Via Gioberti, 39/a
Telefono (fax) 011/53.18.32
10128 TORINO

CONCESSIONARIO

KENWOOD

YAESU

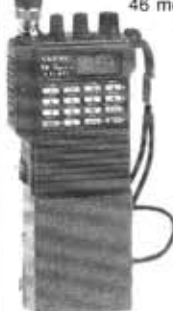
ICOM

HENRYRADIO • KANTRONICS • TELEREADER • AMERITRON • PRESIDENT • LAFAYETTE • MICROSET • DRESSLER • STANDARD • HY GAIN • BENCHER • DIAMOND • MIDLAND • ALINCO • UNIDEN • ZODIAC • MAGNUM • KENPRO • NOV. EL • CREATE • MALDOL • FISHER • INTEK • DAIWA • REVEX • WELTZ • TONNA • COMET • SIRIO • TAGRA • HOXIN • MAXON • JRC • AOR • SSB • ERE • CTE • ECO • KLM • RAC

ICOM IC24SE
nuovo
bibanda
VHF/UHF



YAESU FT-411
ricetrasmittente
VHF in FM
140-174 MHz
46 memorie
DTMF



KENWOOD TH 75E
full duplex,
doppio ascolto,
5 W RF



ICOM IC 2 SE
ricetrasmittente
portatile
VHF/UHF/11M/FM,
48 memorie, 5W,
138 o 174 MHz
e 430-440 MHz.



STANDARD C528
VHF/UHF
Bibanda full duplex



DA 25 ANNI A TORINO LA VOSTRA SODDISFAZIONE E LA NOSTRA REFERENZA

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 radiotelevisive

CHIUSO SABATO POMERIGGIO



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 - 146 / 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 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 FT 4700

Bibanda VHF/UHF Full Duplex - 45W - Doppia lettura della frequenza. Alimentazione 13.5 V.



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 FRG 9600

Ricettore a copertura continua VHF-UHF / FM-AM-SSB. Gamma operativa 60-905 MHz.



YAESU FRG 8800

Ricettore AM-SSB-CW-FM, 12 memorie, frequenza 15 kHz 29.999 MHz, 119-179 MHz (con convertitore).



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 1295 MHz). Alimentazione 220V, 100 memorie, scanner, steps a piacere Shift +1-600 +1-1600.

YAESU FT 470

Bibanda



YAESU FT212 RH-VHF

FT712 RH-UHF

Veicolare VHF 5/45 W - FM. Steps programmabili, memoria, scanner. Alimentazione 13.5 V.

YAESU FT 411 A

Palmarie VHF. 40 memorie 5 W.

NOVITÀ

YAESU FT 811 A

Palmarie UHF. 40 memorie 5W.

NOVITÀ

ICOM IC 25E

VHF

ICOM IC 228 H

Veicolare VHF 25/45 W, 20 canali memorizzabili, STEPS da 5-10-12.5 o 25 KHz.



KENWOOD TS 680 S

HF in AM-FM-CW-SSB con in più la banda 50 - 54 MHz.



KENWOOD TS 440 S/AT

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/AT

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 TM701

Bibanda

NOVITÀ

KENWOOD TH75E

Bibanda



KENWOOD TM231/431



KENWOOD RZ 1

Nuovo ricevitore a larga banda. Copre la banda da 900 kHz a 995 MHz.



ICOM ICR 7000

Ricettore 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 IC725

Ricetrasmittente HF compatibile a tutti i modi operativi.



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 - 460 MHz; alimentazione a batterie ricaricabili in dotazione con caricabatterie. A richiesta è disponibile il modello IC32 AT con tastiera DTMF.

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

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica

Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

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

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 cascata
- USB, LSB, CW (AM ed FM opzionali)
- Efficace Noise Blanking 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!



VI.EL. s.n.c.

V.le Gorizia 16/20
46100 Mantova - tel. 0376/368923



ELETTROPRIMA PRESENTA IL SUO "TEAM VINCENTE"

AZ

di

ZANGRANDO ANGELO

Via Buonarroti, 74
20052 Monza
Tel. 039/836603

VALTRONIC

S.A.S.

Via Credaro, 14
23100 Sondrio
Tel. 0342/212967

Prossima apertura:

C.R.E.S.

C.so Ferrari, 162/164
17013 Albissola Superiore (SV)
Tel. 019/487727



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

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

Ovunque ammiri un sofisticato sistema di antenne

TRALICCIO E CAVI SONO



I tralicci possono essere sovradimensionati,
sottodimensionati a richiesta del Cliente.

HDR-300

HAM IV

CD 45 II

T2X TAILTWISTER

CAVO MILAG RG213 FOAM.
A BASSA PERDITA PER VHF/UHF
MISURE ESATTE RG213
PER CONNETTORI PL ED N
CC 7 x 0,75 DIELETRICO
FOAM ESPANSO
CON GUAINA ANTIMIGRANTE
FOGLIA DI RAME 5 DECIMI
CALZA DI RAME NORME MIL
GUAINA VERDE «ECOLOGICA»
IN POLITENE Ø 10,30

CAVO RG8X
— FORMAZIONE 19 x 0,29 - Ø 6,15
— DIELETRICO FOAM
— COPERTURA 98% - 50 Ω
— ATTENUAZIONI: A 30 MHz = 6,8 dB
(X 100 m.) A 100 MHz = 12,1 dB
A 400 MHz = 26,2 dB
A 900 MHz = 22,0 dB
— TEMPERATURA - 40° + 60°

Tutta la bulloneria in Acc. INOX, e boccole guida MAST in bisolfuro di molibdeno autolubrificante.



milag elettronica srl I2YD
I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia

TH-75E

Ricetrasmittitore Palmare Bibanda



Full duplex
Doppio ascolto
Doppio display
5 Watt in VHF e UHF
Ampia copertura di bande
Tone squelch (CTCSS)
Stessi accessori del TH-25/45