

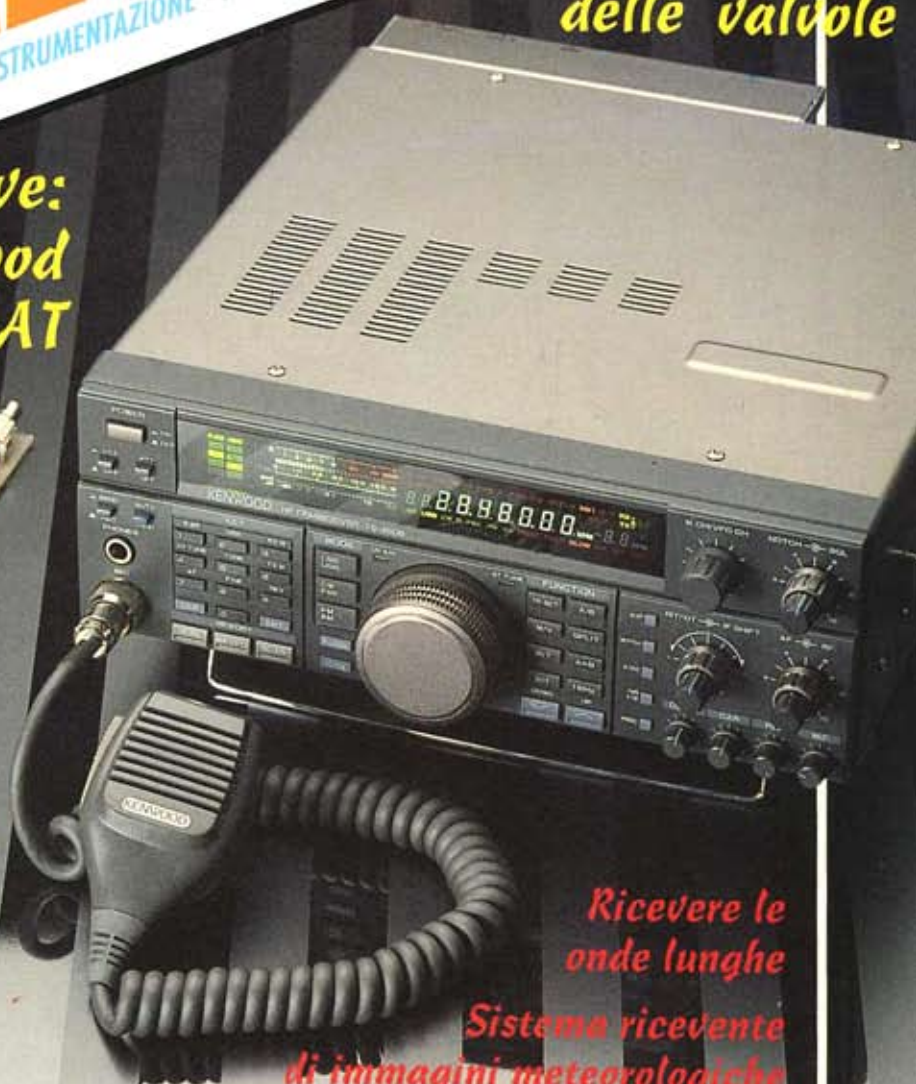
TUTTO KIT

radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

*Nel mondo
delle valvole*

**prove:
Kenwood
TS450S-AT**



i Kit:

- Moduli RX e TX quarzati
- Scheda compressore/espansore
- Mini battery check
- Luci stazionamento per treni elettrici

*Ricevere le
onde lunghe
Sistema ricevente
di immagini meteorologiche
Il problema del carico fittizio
Risuonatori a dielettrico per filtri R.F.
Nel mondo delle valvole*

YAESU

FT-5200 - FT-6200

BIBANDA VEICOLARI PER 2m/70 cm e 70/23 cm

Competenza e convenienza operativa sono le caratteristiche di questi nuovi apparati, aggiornati con nuove opzioni che rivoluzioneranno la tecnica operativa quali ad es: il controllo remoto sempre via radio, paging con DTMF, chiamata selettiva e sistemi fonici digitali.

- ✓ 50W in VHF e 35W in UHF
- ✓ Dissipatore con raffreddamento forzato
- ✓ 16 memorie per banda, con la registrazione pure del passo di duplice, frequenze indipendenti Tx/Rx ecc.
- ✓ Varie possibilità per la programmazione ed il riavvio della ricerca; canale prioritario, richiamo istantaneo del canale di chiamata (CALL) per ciascuna banda
- ✓ Clonazione dei dati da un apparato all'altro tramite apposito cavetto allacciato alla presa microfonica
- ✓ Incrementi di sintonia impostabili
- ✓ Passo di duplice automatico
- ✓ AFC nel FT-6200
- ✓ Paging ed indirizzo selettivo tramite il microfono suddetto e l'unità FRC-4 (opzionale); possibilità di 999 ID. Alla ricezione del segnale DTMF con la propria codifica si potrà, a scelta, ottenere l'apertura dello Squelch o la segnalazione tramite toni sintetizzati simili al telefono (emesso una o cinque volte). Con il modo Pager, alla ricezione

della propria codifica nonché quella della stazione chiamante, quest'ultima verrà indicata dal visore in modo da poter sapere chi chiama.

Sempre con il Paging si potrà procedere alla chiamata delle codifiche preregistrate con tre cifre in sei memorie dedicate nonché le codifiche di 5 stazioni più frequentemente indirizzate, oppure 4 stazioni più una chiamata di gruppo

- ✓ Installando il DVS-3 (opzionale), registratore digitale continuo degli ultimi due minuti di ricezione, si potrà predisporre l'apparato all'auto-ricezione dei messaggi DTMF pervenuti e procedere pure ad una risposta automatizzata

- ✓ Con l'unità FTS-22 Tone Squelch (opzionale) si potrà procedere alla codifica e decodifica di toni sub-audio. Diversi tipi di microfono con relative staffe di supporto sono a disposizione nonché una vasta gamma di accessori per le funzioni dedicate

*Perché non aggiornare
la propria attività
con i recenti progressi tecnici?*



CONTROLLO REMOTO
Possibile grazie all'apposito microfono MW-1 (opzionale)

PANNELLO FRONTALE STACCABILE
Il corpo del ricetrasmittitore potrà essere allacciato con un cavo di 3 o 6 metri



YAESU
By **marcucci**

Amministrazione - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051


ELCO ELETTRONICA s.r.l.

Conegliano tel. 0438/64637 r.a. - Verona tel. 045/972655
Belluno tel. 0437/940256 - Feltre tel. 0439/89900
Riva del G. tel. 0464/555430 - Pordenone tel. 0434/29234

ICOM

IC-W2E

"IL BIBANDA" VHF/UHF

*Attrattiva nella forma,
pratico all'uso,
semplicemente indispensabile!*

- ✓ Ricezione simultanea con possibilità sulle due bande radiotelefoniche
- ✓ Controlli Volume e quelch indipendenti per ciascuna banda
- ✓ Indicazione separata della frequenza, potenza trasmessa e livello ricevuto
- ✓ Notevole potenza RF: 5W con 12V di alimentazione; la selezione di bassa potenza consente la scelta di 3 livelli: 3.5, 1.5 oppure 0.5W su ogni banda
- ✓ Possibilità del "Full Duplex" con l'uso contemporaneo di due bande. Ricezione tramite uno o due altoparlanti
- ✓ 30 memorie per banda comprensive della frequenza operativa, passo di duplice e tono sub-audio, 1 canale di chiamata e due limiti di banda adibiti alla sequenza di ricerca. 4 memorie dedicate alla registrazione DTMF, particolarmente per "l'auto patching" sui ripetitori
- ✓ Indicazione oraria (24h)
- ✓ Funzioni "Pager" e "Code Squelch" opzionali e possibilità di installare la chiamata selettiva
- ✓ Canale prioritario
- ✓ Impiegabile in applicazioni particolari: l'auricolare/microfono HS-60 permette un funzionamento totalmente automatizzato senza l'uso delle mani.
- ✓ "Tone Squelch" (opzionale) per l'accesso ai ripetitori
- ✓ Stagno agli spruzzi e resistente alle cadute

*Dove trovate tanta versatilità
nell'accesso delle due bande
se non con il "W2E"?*

DI PROSSIMA PRESENTAZIONE !

IC-X2E

430/1200 MHz

ICOM marcucci

Amministrazione - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051



RADIO TELECOMUNICAZIONI s.n.c.

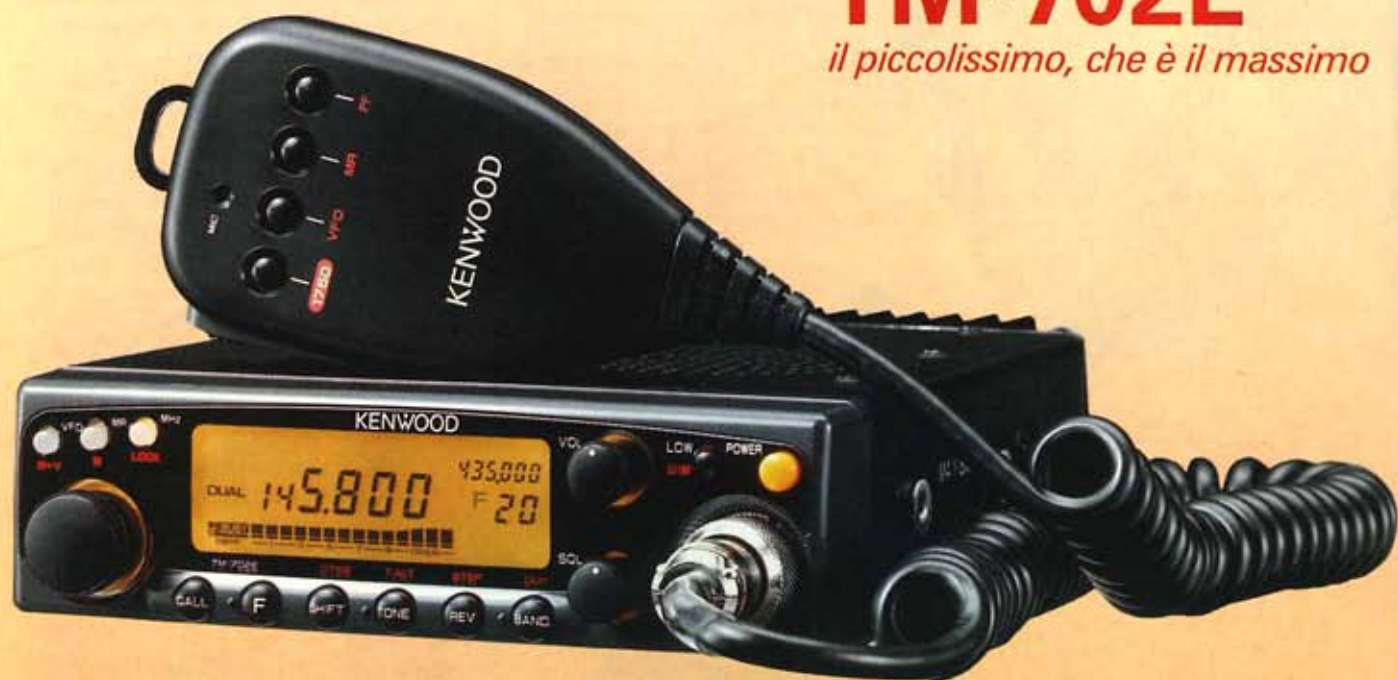
**RICETRASMETTITORI
ANTENNE ED ACCESSORI**

**Via Capra 9
29100 Piacenza
tel. 0523/384060**

KENWOOD

TM-702E

il piccolissimo, che è il massimo



TM-702E

*Ricetrasmittitore veicolare ultracompatto
bibanda per 2 m/70 cm*

Dimensioni (L×A×P) mm: 140×40×200 • Doppio ricevitore e doppia visualizzazione della frequenza • Funzione CTCSS tramite l'uso del sub-tono opzionale TSU-6 • Funzione DTSS (silenziamiento a doppio tono) tramite l'unità DTU-2 opzionale • Chiamata selettiva (Funzione DT/DR) • 3 potenze RF selezionabili • 20 memorie per gamma • Trasponder automatico • Odd Split (Shift regolabile) • Potenza del trasmettitore: 25 watt • Spegnimento automatico • Selezione della luminosità • Temporizzatore di trasmissione • Tono 1750 • Ampia copertura di frequenza del Front-End • Funzioni avanzate conseguibili con il microfono MC-44DME (registrazione nella memoria DTMF della segnalazione telefonica, trasmissione automatica della codifica DTMF, ripetizione della segnalazione).

Per i radioamatori

Cuore e... tecnologia

direttore tecnico
NERIO NERI 14NE

disegnatore
PAOLO CAVINA

grafica
FRANCO RINALDI
SUSI RAVAIOLI

Hanno collaborato:
LUIGI BELVEDERI 14AWX
RINALDO BRIATTA 11UW
VINCENZO CALAZZO IK1BQB
CARLO CARINI 14CHY
SILVANO CONTAVALLI 14ZSQ
PIERO GIACOMELLI IK5KCL
GIANNI GRAZIOSI
ANGELO MURATORE IK4FAM
MARCIANO RIGHINI 14MY
GIANFRANCO SABADINI 12SG
FABIO VERONESE

Foto di copertina
L&S Foto - Faenza

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

Direttore responsabile
Nerio Neri

Distribuzione per l'Italia:
S.O.D.I.P. "Angelo Putuzzi" s.r.l.
Via Zuretti 25 - 20125 Milano

**Amministrazione
abbonamenti
pubblicità:**
C & C - edizioni radioelettriche
Via Naviglio 37/2
48018 FAENZA
Telefono 0546/22112 - 22031
Telefax 0546/662046

• Abbonamenti per l'Italia L. 48.000
• Abbonamenti Estero L. 70.000
Una copia L. 5.000
(Luglio/Agosto L. 7.000)

Arretrati L. 5.000 (+L. 3.000 spese.)
I versamenti vanno effettuati sul
C.C.P. N. 10158483
INTESTATO A C. & C. - FAENZA

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



Indice Inserzionisti

A.E.T.	126
ATHENA	128
BIAS ELECTRONICS	83
BIT TELECOM	24
BRUNI ELETTRONICA	73
BRUZZI E BERTONCELLI	17
CIRIO MAZZONI	7
COMIS LOMBARDA	45
CTE INTERNATIONAL	21
DAICOM	130
DE LUCA	106
DOLEATTO	27-64
E.I.O.M.	132
ECO ANTENNE	40
ELCO	II cop.
ELETTRONICA PONTANA	58
ELETTRONICA SESTRESE	100
ELETTROPRIMA	18-19
EXPORADIO	154
FAST	128
G.F.C.	38
G.M. ELETTRONICA	13-49-115
G.B. ELECTRONICS	92
GUIDETTI	131
HAM CENTER	26-52-93
HAM RADIO	62
HAMTRONICS ITALIA	123
HARDSOFT PRODUCTS	23
I.L. ELETTRONICA	113
ITALCOM	86
JUNIORADIO	119
KENWOOD LINEAR	2-127
LEMM ANTENNE	116-117
MARCUCCI	II cop. - 1-14-15-121-129-133
MAS CAR	15-18-22-124-125
MERIDIONAL ELETTRONICA	109
MICROSET	16
MILAG	59-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144
MOSTRA AMELIA	91
MOSTRA SCANDIANO	101
NEGRINI ELETTRONICA	30
NEW AGE COMPUTER	114
NOVEL	34-35
P.G. ELECTRONICS	30
PRESIDENT ITALIA	102 - IV cop.
PRO COMMER	10-11
R.G.M.	48
R.M.S. INTERNATIONAL	8
RADIO COMUNICAZIONI 2000	118
RADIO MARKET	120
RADIO SYSTEM	20
RADIO VIP	47
R.E.S. RADIO	121
RIAL	50
RTC	1
R.T.R.	109
SANTINI SATELLITE	33
SIRTEL	II cop.
SIRTEL TELECOM	88
SPEI	86
STE	5
T & K ELETTRONICA	122
TSI	9
TEKO	12
TOLOTTI MICHELE	94
TOSI DAVIDE	59
VIEL	111
VIMER	31
V.M. ELETTRONICA	124

Sommario

4 parliamone:

Le solite quattro
chiacchiere

6 indice generale 1991

25 la stazione:

Ricevere le onde lunghe
in un appartamento di
condominio

28 la risPOSTA:

Most Wanted

32 b.a.r.:

Come risolvere il
problema del carico
fittizio

36 l'angolo delle microonde:

Moon Bounce in 10 GHz

37 i semplicicircuiti:

Ricevitore minimo per le
Onde Medie

41 satelliti e affini:

Sistema ricevente di
immagini meteo

51 a ruota libera:

Gli spettri della vita
quotidiana

60 tecniche e circuiti:

I risonatori a dielettrico
per filtro R.F.

63 inserto: TUTTO KIT

84 videotel:

Il paese dei balocchi -
Istruzioni operative -
Glossario

87 retrospettiva:

Gli schemi dell'Ing. Lana

89 nel mondo delle valvole:

95 prova di laboratorio:

Kenwood TS 450S

103 HF news-views:

Nel mondo del DX

110 piccoli annunci

Le solite quattro chiacchiere

Eccoci arrivati al solito appuntamento: l'abitudine (che giudico doverosa) della breve chiacchierata di fine anno, per anticipare eventuali novità (ammesso che ce ne siano) nella programmazione del futuro immediato; brevemente, quindi, parliamone.

Ferma restando quella che è l'impostazione base della rivista, i ritocchi consisteranno nel regolarizzare e meglio distribuire i contenuti delle rubriche fisse; a proposito delle quali, la testata «satelliti e affini», già decollata da un paio di mesi, sarà quella a maggior sviluppo, e vedrà avvicinarsi tutti gli argomenti più rappresentativi di un settore che rappresenta ormai il futuro delle telecomunicazioni: satellitivi TV, meteorologici, per radioamatori, per telefonia, ecc.

Carattere di regolarità assumerà pure la testata dedicata a «microonde ed oltre» (dove «ol-



tre» sta per LASER, EME e tecniche similari), presente già da questo numero.

I contenuti ora citati, di informazione ed avanzamento tecnico e tecnologico, essendo di un certo livello, verranno compensati iniziando quanto prima una rubrica dedicata alle tecniche del "QRP", argomento apparentemente limitativo ma inve-

ce importante e di ampio respiro, in quanto consente di avvicinarsi alla pratica realizzazione di apparecchiature ed accessori sufficientemente semplici e purtuttavia funzionanti e funzionali nel settore del radiantismo.

In analogia a ciò, gli stessi scopi si ripropone più o meno la rubrica «i semplicicircuiti» (appena iniziata) nel campo dell'elettronica generale.

Questi, in sintesi, sono gli adeguamenti preventivati in questo momento ed in fase di attivazione (oltre a qualche ritocco di carattere grafico); tutto ciò, assieme ai consueti contenuti della rivista, ci auguriamo contribuisca a migliorarne ulteriormente qualità e gradimento.

Cerchiamo quindi di passarcelo assieme e felicemente, questo 1992!



Soluzioni **STE**

per le radiocomunicazioni VHF/UHF



- **Ricetrasmittitori portatili sintetizzati** controllati da microprocessore, 16 canali, completi di tone-squelch, time-out-timer, scansione su un canale prioritario. Esecuzione robusta con guarnizioni di tenuta contro la pioggia e spruzzi. Disponibili nella versione SEV con chiamata selettiva programmabile da tastiera. Versioni VHF (AK32C - canalizzazione 25 kHz, AK32N - canalizzazione 12,5 kHz) con potenza 5 watt e UHF (AK37C - canalizzazione 25 kHz) con potenza 4 watt.
- **Ricetrasmittitori veicolari, di base e motociclisti sintetizzati.** Matrice di diodi (2 canali) o EPROM (16 canali) con potenze di 10 watt o 20 watt, completi di time-out-timer, disponibili con tone-squelch, chiamate selettive fisse o programmabili (CCIR-ZVEI-ZVEII-ZVEIII-EIA-EEA-NATEL). Del modello VHF sono disponibili le versioni con canalizzazione 25 kHz e 12,5 kHz.
- **Stazioni ripetitrici o di base** (simplex/duplex) per le VHF o le UHF, con una potenza di 10-20 watt, disponibili con sub-toni rigenerati e numerose altre opzioni tali da soddisfare qualsiasi esigenza d'installazione.
- **Moduli** per trasmissione e ricezione VHF/UHF, codificatori/decodificatori a toni sequenziali e DTMF, amplificatori di potenza, tone-squelch e chiamate selettive.
- **Microfono/altoparlante selettivo** mod. TS214, con tastiera programmazione codici sino a 11 toni, e visualizzazione mediante display a cristalli liquidi.
- **Antenne VHF, UHF, 900 MHz**, per uso veicolare e da stazione fissa (ground plane, collineari, direttive, corner-reflector etc).
- **Filtri duplexer, filtri passa banda e notch**, cavità per le VHF ed UHF.



Ricetrasmittitori VHF/UHF per uso remoto, trasmissione dati, allarme e per interconnessioni. I ricetrasmittitori della serie-BB erogano una potenza di 10-20 watt con 2 canali programmabili a matrice di diodi. Sul connettore D a 15 poli sono disponibili tutti i comandi di ricezione e trasmissione e i segnali audio di ingresso e uscita su impedenza di 600 Ohm.

Tutti i ricetrasmittitori STE sono omologati dal Ministero PP.TT.



s.r.l. ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

Via Maniago 15 - 20134 MILANO

Tel. (02) 2153524/525 - 2157891 - Fax 26410928 - Telex 332269

Indice annata 1991

Antenne/Linee/Propagazione	n°	pag.	Home-hobby	n°	pag.	Un nome da non dimenticare:		
Folded unipole G.P. VHF	3	67	Segnalatore di mancanza rete	3	52	SSR Ducati	11	71
Direttive a confronto	4	38				"Signals received-Marconi"	12	73
Il 22° ciclo solare	4	59	Il circuito di scorta	n°	pag.	Ricetrasmittente	n°	pag.
Quale antenna scegliere	6	45	Circuito decisionale			Ricevitore tribanda 10/12/15 m	1	23
La "falsa" antenna Levy	6	60	Programmiabile	3	55	Amplificatore di potenza per		
Tutto sul balun (1°)	7/8	37	Rotore turbo	6	64	432 MHz	4	23
Tutto sul balun (2°)	9	69	Uno per tutti	9	58	Come utilizzare un apparato CB		
Le antenne da appartamento	7/8	60	Connessione C64-videoregistratore	10	43	in gamma amatoriale	5	35
Accordatori d'antenna non						Amplificatore da 300W P.E.P.		
tradizionali	9	31	I semplicicircuiti	n°	pag.	2+ 30 MHz	6	23
Ancora sull'antenna in casa	9	36	Oscillatore quarzato (FM)	12	79	Converter di B.F. per Microreader	6	26
Sistema reflex in 23 cm	10	33				Eccitatore SSB/CW 10-15 m QRP	7/8	23
Test: Portatile MFJ 1621 per O.C.	11	45	Laboratorio /Strumenti/Misure	n°	pag.	Ricevitore aeronautico VHF	7/8	31
Test: MHF2E/40SS per 7 MHz	11	47	Set per misura di IMD	3	42	Ricevitori commerciali a confronto	9	23
			Voltmetro potenziometrico	7/8	43	Ricevitori commerciali a confronto	11	31
			Devio metro HF-VHF-UHF	12	25	Guida alla costruzione di un		
Basetta Universale Milledee	n°	pag.	La risPOSTA	n°	pag.	VFO stabile	10	23
Capacimetro-generatore a			Most Wanted	1	28	Un QSO via LASER	10	29
455 kHz	1	45	Circuitando del più e del meno	2	4	Circuito notch per FT101	11	25
Basic Lab 1	2	27	Most Wanted	3	5	3-500Z TL922 ed altri	12	35
Basic Lab 2	5	41	Circuitando del più e del meno	4	4	Accordatore d'antenna per		
			Most Wanted	5	23	144 MHz	12	41
Basic amateur radio	n°	pag.	Circuitando del più e del meno	6	43			
Variazioni sul tema: il VFO	1	35	Le interferenze al telefono	7/8	4	Satelliti e affini	n°	pag.
Oscillatori (1°)	2	39	Parliamo tanto di valvole	9	7	I satelliti per telecomunicazioni	11	55
Oscillatori (2°)	3	31	A proposito di TPI e valvole			Trasmissioni radiotelevisive	12	69
Gli amplificatori a banda larga			a rischio	10	6			
o stretta (1°)	4	41	Band Plan IARU 144+146 MHz	12	6	Tecniche avanzate	n°	pag.
Gli amplificatori a banda larga						Gli alimentatori a		
o stretta (2°)	5	32	Nel mondo delle valvole	n°	pag.	commutazione (II)	1	55
Il preamplificatore di ricezione	6	33	Tecnologia e tipologia dei tubi			Gli alimentatori a		
Il preamplificatore di ricezione	7/8	55	elettronici	6	53	commutazione (III)	2	33
La commutazione elettronica	9	51	Tecnologia e tipologia dei tubi	7/8	81	Alimentatore a commutazione		
La commutazione elettronica	10	39	elettronici	9	79	10+15V/4A	3	23
I controlli per battere			Tecnologia e tipologia dei tubi			Gli alimentatori a		
le interferenze	11	33	elettronici	10	67	commutazione (V)	4	48
RPC: bobine di blocco a RF	12	47	Tecnologia e tipologia dei tubi	11	63	Un QSO a 476 Thz	9	40
			elettronici	12	63	Un QSO via LASER	10	29
BCL	n°	pag.	Novices	n°	pag.	La sintesi digitale diretta	10	45
Alla ricerca delle stazioni africane	2	75	Gli accessori di stazione	1	41	Tecniche e circuiti	n°	pag.
Trasmissioni dalla zona del Golfo	3	84	Come mettere in piedi la stazione	2	45	Il rivelatore "Fremodine"	1	49
Alla ricerca delle stazioni africane	4	83	Gli accordi della propria stazione	3	40	DTMF: dal 567 agli IC dedicati	6	29
Trasmissioni dalla zona del Golfo	5	75	Tutte quelle manopole	4	55	DTMF: dai 567 agli IC dedicati	7/8	50
Le emittenti indonesiane	6	75	Spurie, armoniche, parassiti	5	50	DTMF: dai 567 agli IC dedicati	9	45
XXV EDXC Conference	7/8	102	Quale antenna scegliere?	6	45	DTMF: dai 567 agli IC dedicati	10	54
La radiodiffusione a Cuba	11	85	Le antenne da appartamento	7/8	60	Varie	n°	pag.
			Ancora sull'antenna in casa	9	36	I superconduttori in pratica	1	67
Biblioteca	n°	pag.	Novità-redazionali	n°	pag.	I campi magnetici e la salute	1	80
Vademecum della radio -			MFJ-1289 software SSTV	1	75	Il ricevitore per TV d'amatore	4	31
Instrumental -			E.R.A. MK2 Microreader	3	74	La storia delle onde elettriche	4	63
La voce nello spazio -			ARA 60 - Antenna amplificata	3	77	La storia delle onde elettriche	5	79
Protezione da sovratensioni	7/8	104	Dal telefax al radiotax	7/8	89	La sottoportante audio (FM ATV)	5	25
Storia della Ducati	12	90	Centro TV SAT a Sansepolcro	9	60	A proposito di "valvole a rischio"	5	56
			MK 1300, ricevitore-scanner	12	82	Televideo: la TV telematica	5	61
Computers	n°	pag.	Prove di laboratorio	n°	pag.	FM-ATV: il trasmettitore	6	37
Software per C64 (III°)	1	60	Bibanda a confronto	2	51	Il DX fra i fiordi	6	69
Segreteria telefonica con C64	1	61	JRC NRD-535	10	57	Packet: TPK v1.64 a	7/8	63
Trasferimento dati dal C64	2	59	Retrospectiva/Surplus	n°	pag.	Relax: Quei favolosi vicini		
DX: HSS software per IBM comp.	2	67	Storia e storie attorno alla 6L6	2	55	di casa	7/8	95
Calcolo del K-index	3	47	Amplificatore VHF AM 1180/GRC	3	59	Il futuro del radiomobile	7/8	98
Segreteria telefonica con C64	3	51	Rivelatori a zinco, carboni attivi...	4	73	The Penguin Islands	7/8	99
Tre programmi per il CW	4	69	Ancora sui rivelatori a cristallo	4	75	Una banconota per Marconi	9	84
Programma Morse EXE	5	54	L'allegria storia del condensatore	6	66	Maxwell: la teoria del		
DX: Zorn's Lemma	5	68	Radio Set AN/GRC-109	7/8	71	campo E.M.	10	73
Sunrise sunset	6	62	200 anni fa nasceva S.B. Morse	7/8	79	VHF/UHF/SHF	n°	pag.
Turbopac per VIC 20	7/8	67	Un detector magnetico...	10	63	A proposito di microonde (1°p)	1	31
DX: Il software per la						A proposito di microonde (2°p)	2	35
stazione radio	9	64				Videotel	n°	pag.
DX: Uno sguardo al OS-2	11	51				Banca dati PR Italia e A.R.I. Prato	9	75
Il Bus I'C e d'intorni	12	55				Il virus mutante	10	4
Editoriali/Manifestazioni	n°	pag.						
Novità o conferme?	1	4						
Posta e risPOSTA	5	47						
Sperimentazione e 50 MHz	6	4						
C'ero anch'io	12	88						

IL RADIOFAX TRASMETTE IL MONDO STAMPANDOLO

Il **RADIOFAX** è un'interfaccia che rende la trasmissione e la ricezione via radio di messaggi Fax completamente automatica. Sfruttandone appieno le prestazioni il **RADIOFAX** è in grado di trasmettere e ricevere schemi elettrici, disegni di circuiti stampati e anche la Vostra QSL con risultati eccellenti. Con il **RADIOFAX** si eseguono le medesime operazioni richieste per le linee telefoniche; la macchina Fax e la radio non richiedono nessuna modifica in quanto il **RADIOFAX** consente il collegamento di qualsiasi ricetrasmittitore e macchina fax in commercio. Il **RADIOFAX** si inserisce in una stazione radio con estrema semplicità senza nessun intervento tecnico.

IL RADIOFAX È IN VENDITA AL PREZZO DI L. 395.000 (IVA ESCLUSA)



CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI

Alcuni rivenditori consigliati: **MILANO** Milag Elettronica, via Cornelico 10 - **MILANO** Novità elettroniche Novel, via Cuneo 3 - **VERONA** Ciro Mazzoni Radiocomunicazioni, via Bonincontro 18 - **VERONA** Guido Bianchi & C., via Saffi 1 - **ABANO TERME (PD)** V.F. Elettronica sas, via Nazioni Unite 37 - **VICENZA** Dacom, Contrà Mure Porta Nuova 34 - **MIRANO (VE)** Saving Elettronica, via Gramsci 40 - **TRIESTE** D'Amico, via Cappello 9 - **TRIESTE** Centro Radio di Cislun, via S. Nicolò 36 - **SAVONA** Elettromarket 2002 snc, via Monti 15 - **ALTOPASCIO (LU)** Guidetti, via Torino 17 - **FIRENZE** Paoletti Ferrero, via Pratese 24 - **CANDIA (AN)** Athena snc, via A. Grandi 45/A, Zona Baraccola - **APPIGNANO (MC)** Radiocomunicazioni 2000, via Carducci 19 - **PORTO SAN GIORGIO (AP)** I.R.A.E., via Borgo Costa 324 - **VITERBO** Vip Electronics, via Cattaneo 46/H - **ROMA** Euratron Systems, via Di Tor Cervara 119 - **ROMA** Mas. Car, via Reggio Emilia 32/A

THE

BEST



Manufacturer
&
Exporter

RMS INTERNATIONAL s.r.l.
VIA ROMA, 86/a - I 28071 BORGOLAVEZZARO
Tel. 0321-85356 / Telefax 0321-85476

SPEDIZIONI OVUNQUE IN
CONTRASSEGNO (50%)

Da oggi
i migliori apparati
e le migliori tecnologie
ti danno
appuntamento alla
Telecommunication Service Italia
Via Ascanio Sforza, 65 - Milano
con un doppio vantaggio...
... l'assistenza tecnica totale...
(con proprio sofisticato laboratorio ed esperienza ventennale)
... la garanzia dei promoters...
(super programmato e hobbisti del settore)



TELECOMMUNICATION SERVICE ITALIA
VIA ASCANIO SFORZA, 65 - 20141 MILANO
TEL. 02/89405577 - 89405596
FAX 02/89405798

KENWOOD

YAESU



FT 23
RICETRASMETTITORE
VHF/FM



FT 411
RICETRASMETTITORE
VHF/FM



FT 26
RICETRASMETTITORE
VHF/FM



TH 77
RICETRASMETTITORE
BIBANDA VHF/UHF



TH 27
RICETRASMETTITORE
VHF ULTRACOMPATTO



AR 3000
RICEVITORE PROFESSIONALE
ALL MODE A COPERTURA
CONTINUA DA 100kHz
A 2036 MHz



AR 1000
RICEVITORE
MONITOR A
COPERTURA
CONTINUA DA
8 A 600 MHz
E DA 805 A
1300 MHz

AOR

**BELTEK®
ANTENNAS**



ASTATIC 575M6
MICROFONO
DA PALMO
CON
CONTROLLO
DI TONO
E VOLUME



TURNER + 3B
MICROFONO
DA TAVOLO
CON LIVELLO
DI USCITA
REGOLABILE



RH951

RH901

RH701

RH707

144/430/900MHz RX-TX 150/300/450/800/1200MHz RX-TX COMPATIBILE

RH9

144/430/1200MHz RX-TX 150/300/450/800/900MHz RX-TX COMPATIBILE

144/430/900MHz RX-TX 150/300/450/800MHz RX-TX COMPATIBILE

144/430MHz RX-TX 150/300/450/800/900MHz RX-TX COMPATIBILE

144/430MHz RX-TX 150/300/450/800/900MHz RX-TX COMPATIBILE

INGROSSO

SPEDIZIONI IN 24

PRO.CO

Via Ludovico Ariosto 10/2 -
TEL. (080) 77.79.90 -



STANDARD.

ICOM



IC-W2
BIBANDA
VHF/UHF



C-112
RICETRASMETTITORE
VHF - 5W



C-150
RICETRASMETTITORE
VHF - 20 MEMORIE



C-160
RICETRASMETTITORE
VHF - LARGA BANDA



C-520
RICETRASMETTITORE
BIBANDA VHF/UHF
FULL DUPLEX



C-5600
RICETRASMETTITORE
BIBANDA VHF/UHF
5 W



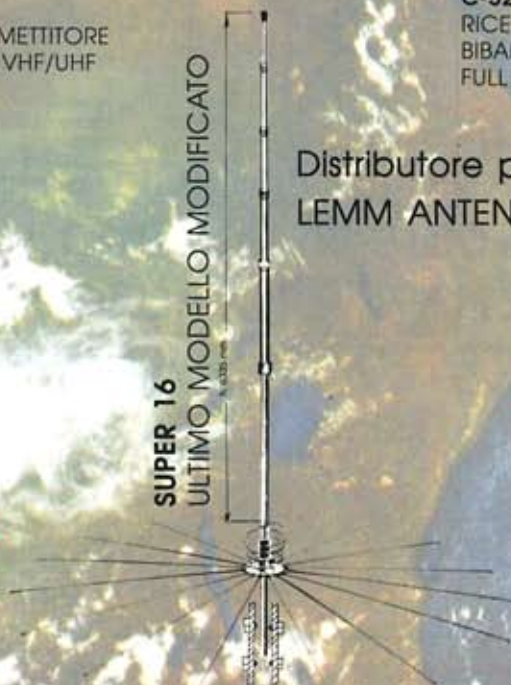
**DIAMOND
ANTENNA**

**E DETTAGLIO
ORE IN TUTTA ITALIA**

.M.E.R. SRL

0043 MONOPOLI - BARI
X (080) 77.79.90

**SUPER 16
ULTIMO MODELLO MODIFICATO**



LEMM ANTENNE

Distributore prodotti
LEMM ANTENNE E LINEARI

Antenne
lemm

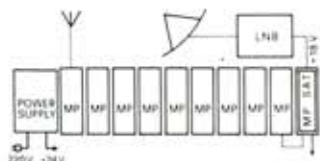


MODULO AMPLIFICATORE DEI CANALI DA SATELLITE PER DISTRIBUZIONE DIRETTA



entrata
guadagno
noise figure
entrata miscelata
alimentazione
alimentazione LNB

MP SAT
950 + 2000 MHz
35 + 50 dB
4.5 dB
40 + 870 MHz
+24 V 130 mA
+18 V



SERIE C



SERIE M



DERIVATORE PER 4 RICEVITORI con possibilità di commutazione su due LNB da parte di ciascun ricevitore DSWITCH4.

2 ingressi con polarizzazione orizzontale e verticale
2 uscite con polarizzazione orizzontale e verticale.
4 derivazioni commutabili dal ricevitore con variazione di tensione 14 V o 18 V perdita di inserzione 2 dB, perdita di derivazione a scalare 14, 18, 22, 26 dB

COMMUTATORE ELETTRONICO PER MONTAGGIO ESTERNO LNB SWITCH

Serve per commutare 2 LNB a distanza tramite variazione di tensione, 14 V e 18 V, disponibile all'uscita del ricevitore SAT.



PRESE PER DISTRIBUZIONE A LARGA BANDA DEI CANALI TERRESTRI E SATELLITARI (MHz 40 + 2000)

Disponibili sia con connettori tipo "F" (serie C) che con morsetti (serie M).

AMPLIFICATORE DI LINEA 1^a IF SATELLITE

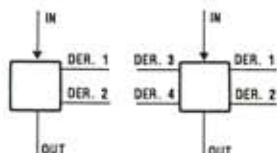
AMPLSAT/23

banda passante
alimentazione via cavo coassiale
guadagno
AG all'interno della banda
noise figure
livello di uscita (F=1400 MHz)
SWR IN
SWR OUT
connettori IN e OUT

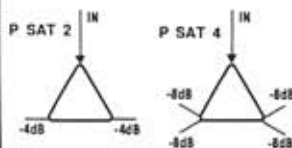
950 + 2000 MHz
+18 V c.c. 90 mA
Typ 23 dB min >20 dB
<2 dB
4.5 dB
- 6 dBm, IMD -54 dB 2 toni
+3 dBm, IMD -40 dB 2 toni
<1.6:1
<1.8:1
tipo "F"



DERIVATORI DIREZIONALI con connettori "F" a 2 e a 4 uscite con attenuazione a scalare.



PARTITORI 40 + 2000 MHz con connettori "F" a 2 e a 4 uscite



IMPEDENZA NOMINALE 75 Ω - SWR 1:1.5



MISCELATORE 1^a IF SATELLITE CON LA BANDA 40 + 870 MHz

MIX SAT

ingresso
ingresso con passaggio di tensione
uscita
separazione
attenuazione per entrambi gli ingressi
SWR
connettori

40 + 870 MHz
950 + 2000 MHz
miscelata
<35 dB
<1 dB
<1.2:1 (40 + 870 MHz)
<1.4:1 (950 + 2000 MHz)
tipo "F" femmina

DEMISCELATORE AD INNESTO 1^a IF SATELLITE CON LA BANDA 40 + 870 MHz

DEMIX SAT

ingresso connettore
Ø mm 9,5 maschio
uscita con connettore
Ø mm 9,5 femmina
uscita con connettore "F" femmina
con passaggio di tensione
separazione
SWR
attenuazione per entrambe le uscite

40 + 2000 MHz
40 + 870 MHz
950 + 2000 MHz
>35 dB
<1.2:1 (40 + 870 MHz)
<1.4:1 (950 + 2000 MHz)
<1 dB



KENWOOD

TS-850 SAT

**RICETRASMETTITORE HF
SSB-CW-AM-FM-FSK**

DSP-100
Unità opzionale
di modulazione
digitale del
segnale



SP-31 ALTOPARLANTE
ESTERNO

PS-52 ALIMENTATORE
22,5 A

**OPERA SU TUTTE LE BANDE AMATORIALI DA 160
A 10 METRI (WARC COMPRESSE) • 100 MEMORIE
• DOPPIO VFO • ACCORDATORE D'ANTENNA
INCORPORATO • RICEVITORE A COPERTURA
CONTINUA DA 100 kHz A 30 MHz**

SCONTI PER RIVENDITORI
VENDITE ANCHE IN C/ASSEGNO

GM

elettronica

20154 Milano Via Procaccini 41 Tel. 02/313179 Fax 33105285

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

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! Secondo la zona (più o meno ventosa) anche il modello **G-400** è adatto. Il DXer invece potrà avvantaggiarsi della versione **G-800SDX**, **G-1000SDX** oppure **G-2700SDX**, che permettono un'angolazione di 450°, 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 o UHF potranno essere vantaggiosamente azionate con l'economico modello **G-250**; tutte le versioni citate possono essere fissate su una piastra d'appoggio o, con le staffe inferiori montate a sbalzo, reggere direttamente l'antenna. Il modello **G-500A** provvede all'elevazione, mentre i tipi **G-5400B** e **G-5600B** regolano tanto il brandeggio azimutale che quello zenitale. Per i modelli **G-800SDX**, **G-1000SDX**, **G-2700SDX** è disponibile opzionalmente l'interfaccia **RS-232** così come pure per i modelli **G-500A**, **G-5400B** e **G-5600B**, per i quali è necessaria un'ulteriore unità opzionale **GX-500**.

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

YAESU

marcucci

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km. 8,5-Vignate (MI)
Tel. 02/95360445-Fax 02/95360449
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel. 02/7386051

PER LE HF, LO STANDARD DI RIFERIMENTO E' TUTTORA VALIDO: ICOM IC-751A!

Completo di quanto un OM possa richiedere: tutte le gamme e tutti i modi operativi; dall'AM alla possibilità dell'AMTOR!

Di dimensioni eccezionalmente ridotte considerato quello che contiene e di cui è capace, ha delle caratteristiche elettriche e meccaniche superbe: filtri variabili di banda e di assorbimento oppure a quarzo commutabili per la selettività richiesta dal modo operativo: larghi per l'AM, "coltelli" per il CW che, abbinati al QSK, lo rendono una bomba tanto nel CW che in RTTY. Ideale per il "Field Day" o la spedizione e di reggere i conseguenti "Pile up". Un operatore esperto, con i due VFO e le memorie a disposizione non perderà nessuno; potrà seguire il traffico sulla frequenza prestabilita con un VFO, mentre con l'altro rispondere a quelli più "smart" spostati al punto giusto. Lo stesso dicasi anche

all'opposto: partecipare ad un "pile up"; RIT e XIT serviranno allo scopo.

E non dimentichiamo il ricevitore: da 100 kHz a 30 MHz e la conseguente possibilità di tenersi aggiornati su notizie e servizi, informazioni meteo ecc.

E' vero che lo "spread spectrum" non è fattibile, ma perché rinunciare al resto per così poco?

- L'ampia gamma di ricezione: da 0.1 a 30 MHz
- L'estesa gamma di trasmissione: da 1.8 a 30 MHz
- Tutti i modi operativi
- 100W di RF
- Adattabilità a qualsiasi installazione data l'alimentazione in continua!

Ed in più flessibilità maggiori con queste tipiche opzioni:

- Alimentatore da rete: versione interna o esterna

- Varietà di microfoni con controlli addizionali
- Generatore di fonemi per l'annuncio della frequenza
- Riferimento al quarzo ad alta stabilità
- Interfaccia per calcolatore

Perché non "palparlo" un pochino dal rivenditore ICOM più vicino?

ICOM
marcucci
Uffici: Via Rivoltana n.4 Km. 8.5-Vignate (MI)
Tel. 02/95360445-Fax 02/95360449
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel. 02/7386051



MAS.CAR.

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma - tel. 06/8845641 - 8559908

FULL DUPLEX
THE FIRST ONE
MEMORY SYSTEM



VUR 30

TWO BAND VHF-UHF AMPLIFIER WITH GaAs FET LOW NOISE PREAMPLIFIER

AMPLIFICATORE BIBANDA VHF-UHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET A BASSO RUMORE

Band 144-148-430-440 MHz
Input 1-6W VHF-UHF
Output 20-30W VHF- UHF
RX gain 16dB 1.2 dB noise
Power 13.8V - 5A

R 50

VHF AMPLIFIER WITH GaAs FET LOW NOISE PREAMPLIFIER

AMPLIFICATORE VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET

Band 144-148 MHz
Output power 50W max
Input 1-7W
RX gain 18dB typical
Noise figure 1dB
Power 13.8V - 7A
Automatic RX-TX switched
On request 156-170MHz



SR 200

VHF BAND POWER AMPLIFIER WITH GaAs FET PREAMPLIFIER

AMPLIFICATORE DI POTENZA VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET

Band 144-148 MHz
Input 10-50W
Output power 200W max ± 1 dB
Preamplifier gain 18dB Typical
Noise figure 1dB typical
Power 13.8V - 28A

*In vendita presso i più
qualificati rivenditori in
Italia e all'estero*

A TORINO NEGRINI ELETTRONICA - Str. Torino 17a - BEINASCIO - Tel. 011/3971488

MICROSET®
ELECTRONICS

Via A. Peruch, 64
33077 SACILE (PORDENONE) - Italy - Tel. 0434/72459 r.o.
Telefax 0434/72450 - Telex 450122 MICRO

TNC Packet e Multimode Software originale

AEA

PK 232 MBX
PK 88



MFJ

1278 e Turbo
1270



MFJ 1278 With Multigray Level Modem
TNC 9 modi operativi: Packet - Rtty
Amtor - CW - Fax - Navtex - SSTV
Porta seriale RS232 e TTL

KANTRONICS

KAM - All mode
KPC2 - Packet
KPC4 - Dual Port



OFFERTE SPECIALI

KENWOOD TS 850 SAT - TS 440 SAT

YAESU FT 1000 - FT 990

ICOM IC 765 - IC R1 - IC R100

Delta Loop tribanda



4x10/3x15/3x20 Guadagno 9,5 dB - larghezza
banda 0.4 MHz - Swr < 1.5 - AR 20,30,35 dB-
AF 30,40,45 dB - Potenza 3kw - Lunghezza
Boom 710 - RR 510 - Peso 40Kg

KLM

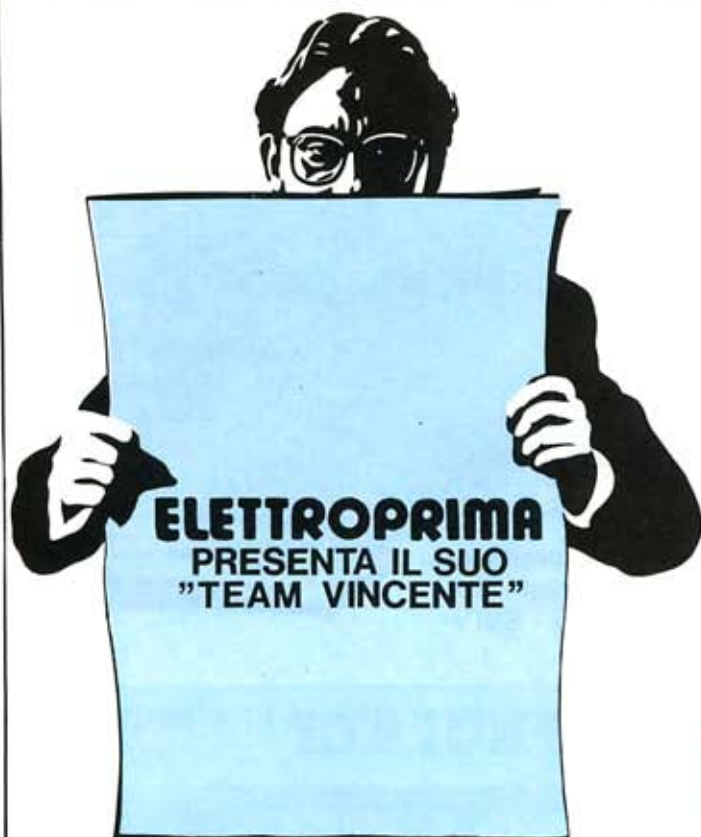
KT-34XA
Monobanda
10-15-20-6 elem.
40-2 e 3 elem.
Tribanda
4 elem. 6 elem.



HY-GAIN

TH7DX
7 elem. tribanda
Explorer 14
4 elem. tribanda
DX88
verticale
12 bande





● **AZ di ZANGRANDO ANGELO**

Via Buonarroti, 74 - 20052 Monza
Tel. 039/836603

● **ITALTEC SRL**

Via Circonvallazione, 34 - Verres (AO)
Tel. 0125/920370

● **C.R.E.S.**

C.so Ferrari, 162/164
17013 Albissola Superiore (SV)
Tel. 019/487727

● **RADIO VIP TELEX**

Via Conti, 34 - Trieste
Tel. 040/365166

● **TECNORADIO SUD**

Via Orto, 17 - San Valentino Torio (SA)
Tel. 081/5185344

● **G.S. ELETTRONICA S.A.S.**

Via Zuccherificio, 4 - Este (PD)
Tel. 0429/56488

● **RADIO MERCATO**

Via Amendola, 284 - Cossato (VC)
Tel. 015/926955

● **TELEMATICA SYSTEM**

Rione 1° Maggio - Barile (PZ)
Tel. 0972/770843



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

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

Noi, lo chiamiamo professionalmente: "Ricondizionatore di rete", ma è un temibile "acchiappafulmini".

Inseritelo a monte delle vostre delicate, costose e sofisticate apparecchiature professionali, tutte le scariche elettrostatiche e fulmini vaganti dentro i canali della distribuzione di energia elettrica, verranno inserovabilmente ridotti all'impotenza e spediti rapidamente dentro una buona capace massa.

Anche senza un efficiente sistema di massa, l'RDR 9091, riesce comunque a salvaguardarvi per un buon 70%, con il suo trasformatore d'isolamento rete ed i filtri d'ingresso per RF.

Naturalmente anche la radio frequenza che normalmente, non volendo, fate vagare lungo il cavo di alimentazione, subirà la medesima sorte.

Attenzione, questo non è uno slogan di vendita, ma un bollettino di guerra, a salvaguardia del vostro prezioso patrimonio di impianto radio, contro i fulmini ed i picchi di extratensioni induttivi, vaganti nella rete di distribuzione elettrica.

PREZZI IVA ESCLUSA

mod. RDR	9091/50	500 VA	L. 180.000
mod. RDR	9091/100	1000 VA	L. 225.000
mod. RDR	9091/150	1500 VA	L. 320.000
mod. RDR	9091/200	2000 VA	L. 420.000
mod. RDR	9091/250	2500 VA	L. 490.000

Sconti per rivenditori

Trasporto: Franco n/s sede

**Esclusiva
distribuzione
Nazionale**



00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077



ELETTROPRIMA

ICOM IC-970H

IL TRIBANDA IDEALE!



Particolarmente indicato all'operatore teso al traffico via satellite, EME, prove di propagazione in SSB e CW tanto in E sporadico che con il «meteor scatter» ecc. sulle gamme dei 144,430 e 1200 MHz. • Due bande in dotazione 144-146 MHz; 430-440 MHz; 1240 - 1300 MHz (unità UX-97 opzionale) • Ricezione con copertura continua (in AM ed FM) dai 50 ai 905 MHz (con l'unità opzionale UX-R96); incrementi di sintonia da 5, 10, 12.5, 20, 25, 100 kHz, 1 MHz. • Elevata potenza RF: 5 + 45W nelle prime due bande; 1+10W sui 1.2 GHz! • Emissioni in SSB, CW, FM larga e stretta • Ricezione contemporanea di due frequenze entro la stessa banda o in due bande diverse; controlli di VOL. e SQL. indipendenti • Doppio VFO per ciascuna banda • Alimentazione in continua 13.8 ± 15% • Ampia temperatura operativa: da -10 a +60°C. • Estrema facilità di sintonia con l'uso del satellite: FUP ed il Down link sono automatizzati • 99 memorie + 1 canale di chiamata per ciascuna banda operativa, selezionabili tramite tastiera o controllo di sintonia • Nuovo circuito PLL «DDS» con migliorate prestazioni portantedisturbo • GasFET nel circuito d'ingresso seguiti da un doppio mixer bilanciato: alta sensibilità e livelli di mod. incrociata estremamente contenuti • Preamplificatori RF: AG-25, AG-35 e AG-1200 opzionali • Ingresso dedicato per le emissioni in Packet • Pocket beep con l'unità UT-34 opzionale • Gestione tramite il PC di stazione mediante l'interfaccia CI-V.

Dal 8/12 al 24/12 (ore 13.00)
aperto tutti i giorni compresi i festivi

ICOM IC-R9000

RICEVITORE MULTIMODO A LARGO SPETTRO

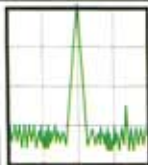


Ricevitore con copertura continua da 100 kHz a 2 GHz senza interruzioni: LSB, USB, CW, AM, FM ed FSK. Uno schermo (CRT) che, oltre ad indicare la frequenza operativa, elenca pure le registrazioni in memoria, la data e l'ora, nonché una rappresentazione panoramica - nel dominio della frequenza - dei segnali in banda entro ± 100 kHz riferiti alla frequenza operativa. Lo schermo può essere usato anche quale monitor per la ricezione dei segnali RTTY, AMTOR, PACKET le cui demodulazioni sono effettuate dal TNC esterno. Mille (!) memorie (10 gruppi di 100 memorie) ciascuna memoria può essere identificata (similmente al DOS) con una dicitura di 8 lettere max; tali dati possono essere spostati, riscritti o aggiornati in qualsiasi momento. Un nuovissimo tipo di sintetizzatore rapido permette di conseguire una ricezione eccezionalmente pura. Possibilità di ricerca con registrazione automatica nelle memorie dei vari segnali incontrati, nelle memorie stesse, attorno alla frequenza operativa con la funzione prioritaria. In ciascun caso l'arresto può essere selezionato in funzione di sola portante o in presenza di modulazione • Incrementi di sintonia pari a 10 Hz; 100 Hz; 1 kHz; 5 kHz; 9 kHz; 10 kHz; 12.5 kHz; 25 kHz e 100 kHz. • Frequenze impostabili da tastiera • 2 orologi; 2 temporizzatori «Sleep»; 6 temporizzatori programmabili nell'arco giornaliero per la registrazione automatica delle emissioni. • Efficiente circuito per la soppressione dei disturbi • Filtro Notch ed IF Shift • Quattro conversioni • Alta sensibilità: 1µV dalle onde lunghe al GHz! • Alimentazione a 220 V • Tre connettori per antenne diverse • Collegabile al calcolatore di stazione con l'interfaccia CI-V. Accessori opzionali: AH-700 Antenna a banda larga; CT-16 Interfaccia per satelliti; CT-17 Convertitore di livello CI-V; MB-19 Maniglie per il montaggio in rack; SP-20 Altoparlante con filtri audio; HP-2 cuffie; UT-36 Generatore di fonemi. Selettore automatico di antenna.



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

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



RADIO SYSTEM

RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420
Fax. 051 - 353356

30 MHz DI QUALITÀ



NRD 535

NUOVO

Ricevitore 0,1/30 MHz
AM-FM-SSB-RTTY-FAX
Alim. 100/240 - V/AC
12/16 - V/DC
200 memorie - Interf. RS232
L. 111.000 al mese (*)

JRC



NRD 525

Ricevitore 0,09/34 MHz
AM-FM-SSB-RTTY-FAX
Alim. 100/240 - V/AC
12/16 - V/DC
200 memorie
L. 94.000 al mese (*)



JST 135

Transceiver 0,1/30 MHz
AM-FM-SSB-RTTY-150 W
Alim. 13,8 V/DC - 30 A
200 memorie
L. 119.000 al mese (*)

(*) salvo approvazione.

ACCESSORI OPZIONALI: NRD NRD JST

	525	535	135
Altoparlante NVT88	X	X	X
Cuffia ST3	X	X	X
Cavo di allacc. CFQ3003	X		X
BWC CFL 243		X	X
Rivel. ECSS CMF78		X	X
Filtro 300 Hz-CFL231	X	X	X
Filtro 500 Hz-CFL232	X	X	X
Filtro 1800 Hz-CFL218	X	X	X
Filtro 1000 Hz-CFL233	X	X	X
Converter V/UHF-CMK165	X		
Interf. RS232-CMH532	X		
Quarzo alta stab. CGD135		X	X
Demod. RTTY-CMH530	X		

ACCESSORI OPZIONALI PER JST135:

Accordatore manuale	NFG97
Alimentare	NBD520
Microfono da palmo UP/DOWN	NVT58
Microfono da palmo	NVT57
Microfono da tavolo	NVT56
Tone Squelch	CCL212
Interf. RS232	CMH741
Notch follow	CDD366
Board	CMH 742

**RICHIEDERE CATALOGO GENERALE
INVIANDO L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI**

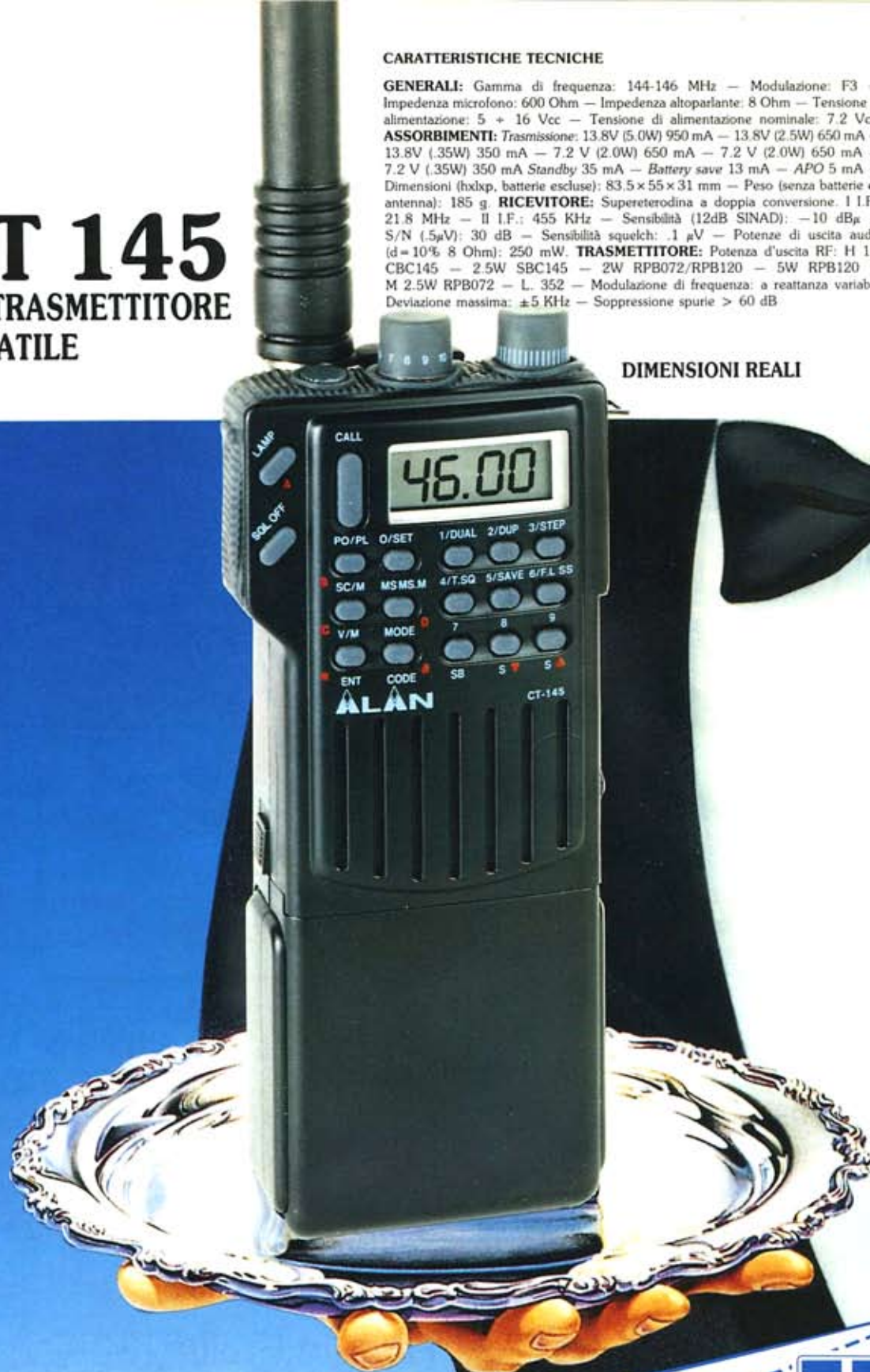
CT 145

RICETRASMETTITORE PORTATILE VHF

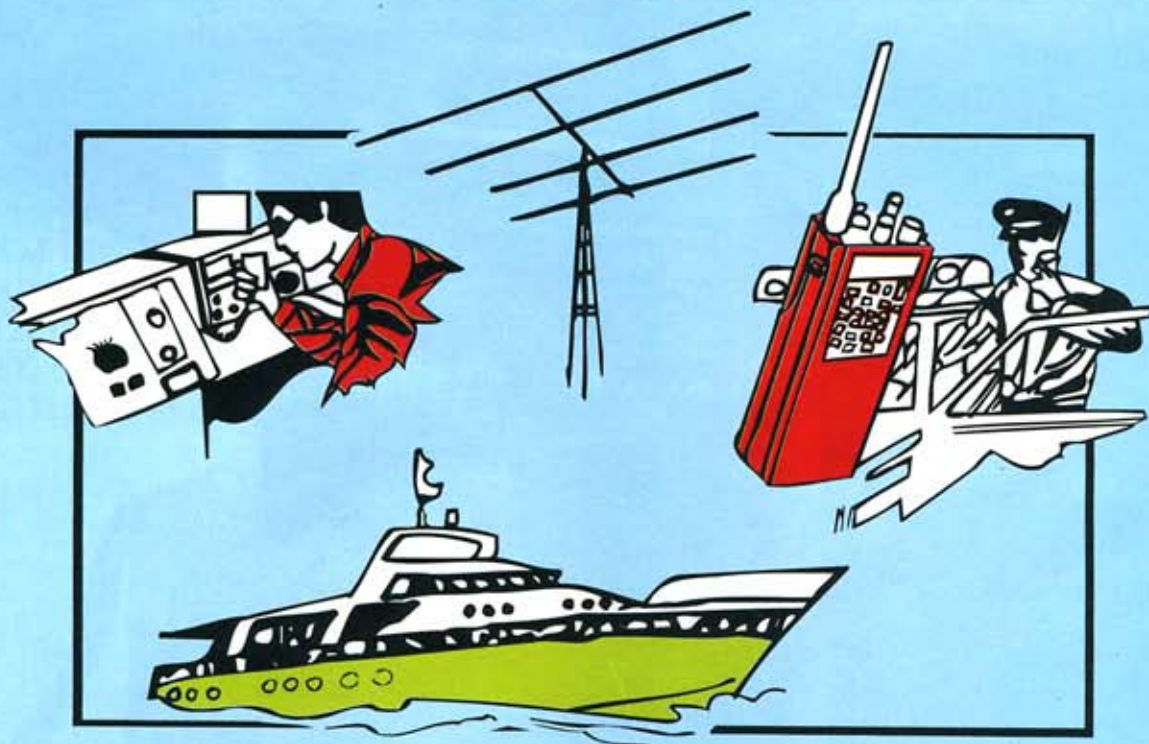
CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI: Gamma di frequenza: 144-146 MHz — Modulazione: F3 — Impedenza microfono: 600 Ohm — Impedenza altoparlante: 8 Ohm — Tensione di alimentazione: 5 + 16 Vcc — Tensione di alimentazione nominale: 7.2 Vcc.
ASSORBIMENTI: Trasmissione: 13.8V (5.0W) 950 mA — 13.8V (2.5W) 650 mA — 13.8V (.35W) 350 mA — 7.2 V (2.0W) 650 mA — 7.2 V (2.0W) 650 mA — 7.2 V (.35W) 350 mA Standby 35 mA — Battery save 13 mA — APO 5 mA — Dimensioni (hxlxp, batterie escluse): 83.5 x 55 x 31 mm — Peso (senza batterie ed antenna): 185 g.
RICEVITORE: Supereterodina a doppia conversione. I.F.: 21.8 MHz — II I.F.: 455 KHz — Sensibilità (12dB SINAD): -10 dBμ — S/N (.5μV): 30 dB — Sensibilità squelch: .1 μV — Potenze di uscita audio (d = 10% 8 Ohm): 250 mW.
TRASMETTITORE: Potenza d'uscita RF: H 1W CBC145 — 2.5W SBC145 — 2W RPB072/RPB120 — 5W RPB120 — M 2.5W RPB072 — L 352 — Modulazione di frequenza: a reattanza variabile Deviazione massima: ±5 KHz — Soppressione spurie > 60 dB

DIMENSIONI REALI



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



PRODOTTI PER
TELECOMUNICAZIONI
RICETRASMISSIONE
APPLICAZIONI
CIVILI-MILITARI
NAUTICA-PONTI RADIO
RIPETITORI

COMUNITA'
AMBASCIATE
RADIOAMATORIALI
HF-VHF-UHF-GHz
ASSISTENZA
TECNICA

00100 Roma - Via Reggio Emilia, 32

 (06) 8845641 - 8559908 - Fax (06) 8548077

hardsoft products

di ALESSANDRO NOVELLI
Via Pescara, 2
66013 CHIETI SCALO
Tel. 0871-560.100
chiuso lunedì mattina

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO
LIT. 3.000 IN FRANCOBOLLI

TELECOMUNICAZIONI
ELETTRONICA
COMPUTERS

CONCESSIONARIO

AMSTRAD

DIGITAL PARADISE
RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET
FAX-SSTV-NAVTEX-SIAM



**NOA2/MK2
NOA2/MK2
SWL**

- Demodulatore RTTY-CW-ASCII-AMTOR • Filtri attivi separati
- Shift variabile • Uscite per oscilloscopio • RS-232 o TTL •
- Richiede programma dedicato, disponibile per C-64 e PCMS-DOS

NOAPACK
UNIVERSAL
PACKET RADIO
TNC CON
FAX - RX



- Diffusissimo TNC tutto "Made in Italy" • Packet e ricezione FAX in HF e VHF • Utilizzabile con qualsiasi computer • Mailbox di grandi dimensioni • Nodo liv. 3 di tipo intelligente



**AEA
PK 232/MBX**

- Modem per ricetrasmissioni in: RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET-FAX-NAVTEX-SIAM • Mailbox • Porta HF e VHF • Collegabile a modem PSK per traffico con satelliti • Filtro digitale 8 poli • Programmi dedicati per: Amiga Commodore 64 - PC MS-DOS • Modem opzionale 2400 baud



**AEA
PK-88**

- TNC PACKET di tipo tradizionale • Compatibile con NET-ROM • Mailbox • Utilizzabile in HF e VHF • Collegabile a modem PSK per traffico con satelliti



**KANTRONICS
KAM**

- Modem per ricetrasmissioni in: RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET • Ricezione fax e mappe meteo • Packet in HF e VHF simultaneamente • Mailbox con 32K • Gateway HF/VHF • Toni di mark e space programmabili • Filtro CW programmabile • Filtri digitali 12 poli • Nodo a livello 3 • Modem opzionale 2400 baud • Disponibile nuovo programma FAX-VGA



**KANTRONICS
KPC-4**

- TNC PACKET doppia porta con gateway ed operazioni simultanee possibili in PACKET VHF/VHF, UHF/UHF e VHF/UHF • Mailbox • Nodo a livello 3 • 32K espandibili a 64K RAM • Modem opzionale a 2400 baud



**MFJ-1278
1278 TURBO
CON MODEM
MULTIGRAY
LEVEL**

- 9 Modi operativi digitali: RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET-FAX-NAVTEX-SSTV-CONTEST MEMORY KEYER • Indicatore di sintonia di precisione con 20 LED ad alta risoluzione • Mailbox • Uscita RS-232 e TTL • Modem 2400 baud di serie su MFJ-1278/T ed opzionale su MFJ-1278



**MFJ-1270B
1270BT**

- TNC PACKET VHF/HF, clone del famoso TAPRTNC-2 • PACKET • FAX-RX • KISS • Mailbox easy mail • Modem 2400 baud di serie su MFJ-1270/BT • Compatibile NET-ROM e THENET



**MFJ-1274
1274T**

- Come MFJ-1270B/BT, con modem 2400 baud di serie su MFJ-1274T, ma con l'aggiunta di un indicatore di sintonia di precisione a 20 LED. Ottimo per l'uso in HF

ACCESSORI

- Modem PSK 2400 baud per: PK 232/KAM/KPC/MFJ-1278 • Cavi seriali • Indicatore di sintonia con tubo a raggi catodici per uso con tutti i TNC dotati di uscita per oscilloscopio: NOA2MK2/KAM/PK-232, ecc. • Schede RS-232C • Programmi di comunicazione e ricezione FAX per PC MS-DOS/AMIGA/C-64 • Programma di gestione scanner AR-3000 con PC MS-DOS Istruzioni in italiano • Programmi per la gestione computerizzata delle stazioni • Ricetrasmittitori di tutte le migliori marche • Antenne • Cavi coassiali

KAM (nuova versione 4.0)

All mode

Il modello di punta Kantronics, con possibilità di packet simultaneo HF/VHF con gateway. Operazioni in tutti i modi: RTTY, ASCII, PACKET, KISS, BBS, NAVTEX, WEFAX, KA-NODE, HOST MODE, ecc. Tutti i comandi da tastiera. Manuale in italiano a corredo. Un TNC in continua evoluzione!

DVR 2-2

RTX 144 MHz

Il primo RTX progettato per trasmissione dati in packet radio, con i suoi 2 Watt, e 2 canali quarzati, è l'ideale per trasferimenti a 9600 baud tra nodo e nodo con il Kantronics Data Engine 9600 o un TNC2 con modem G3RUH.

KPC 2400

Packet radio 2400 baud

Il primo TNC a raggiungere questa velocità, permette di operare a 300, 1200 e 2400 baud in QPSK, selezionabili con un comando software, restando compatibile con tutti gli altri TNC packet radio. Manuale in italiano a corredo.

DATA ENGINE

Il TNC del futuro

Basato sul uP V40 a 16 bit ed il controller 85C30, può essere equipaggiato con 2 modem interni: 1200, 2400, 9600 o 19200 baud; RAM 32 KByte con batteria, espandibile a 500 KByte. Data Engine è stato progettato per essere completamente compatibile con le reti packet esistenti e per esserlo con le future.

KPC 2

TNC packet

Il terminale più semplice per packet radio, con molte caratteristiche in più dei normali TNC disponibili sul mercato: WEFAX, BBS, HOST MODE, NODO, KISS e carrier detect software per operare senza squelch. Packet radio a 300 e 1200 baud alla portata di tutti. Manuale in italiano a corredo.

SOFTWARE

Programmi di comunicazione

- HOST MASTER PC: eccezionale novità per il controllo dei TNC in HOST MODE.
- PC e 64/128 COMBO: combinazione di Pacterm, DataComm e Superfax.
- SUPERFAX II: decodifica, visualizzazione VGA e stampa fax su PC.
- WEFAX WORKS: ricezione e stampa fax con Apple Macintosh.

Ricevere le onde lunghe in un appartamento di condominio

di Gianni Graziosi (SWL n° 3256/BO)

Neo proprietario di un ricevitore Icom ICR 71E e di una autorizzazione SWL, ho voluto verificare le possibilità di ascolto che tale RX mi offriva. Premetto che il condominio dove risiedo è situato a circa 800 metri di altezza sull'Appennino bolognese.

Non avendo la possibilità di montare strutture aeree sul tetto o filari esterne come normalmente si usa per ottenere una ricezione soddisfacente, ho cominciato ad esplorare le varie possibilità che mi rimanevano da prendere in considerazione date le limitazioni pocanzi esposte.

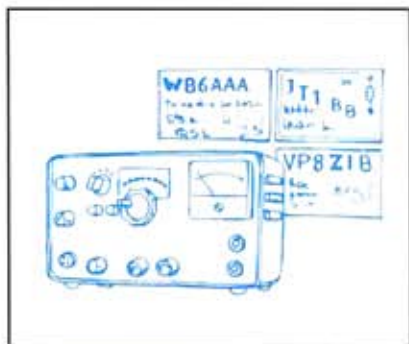
Quella che la Icom chiama antenna acclusa al ricevitore altro, non è che uno spezzone di filo unipolare di circa una decina di metri da connettere alternativamente alla presa ad alta impedenza per le onde medie e lunghe o al centrale del SO239 quale ingresso a 50 ohm per le onde corte.

La ricezione delle onde corte era soddisfacente: dai radioamatori sui 7 MHz ai C.B., alle broadcasting come la BBC inglese o radio Pechino.

Lasciava molto a desiderare invece la intensità dei segnali quando si scendeva sotto i 1800 kHz.

Questo nonostante sia riscaputo che la RAI e le altre stazioni trasmettenti sulle onde medie escano con potenze dell'ordine delle centinaia di kW in antenna.

RAI1 su 567 kHz e RAI2 su 1116 kHz arrivano con S8-S9, facil-



mente disturbate da ogni tipo di segnale presente in quel momento; per non parlare delle stazioni francesi su 182 kHz, appena al di sopra della soglia di rumore.

La prima soluzione che ho sperimentato è stata una antenna a fascio di ferriti sintonizzata, con amplificatore a JFET della quale riporto lo schema.

Il risultato è stato positivo ma non entusiasmante, nel senso che le stazioni in onde medio-lunghe hanno guadagnato qualche punto in segnale e comprensibilità, senza però arrivare a dei livelli ottimali per un ascolto perfetto, con inoltre la complicazione di una doppia manopola di sintonia, una sul ricevitore e una sull'antenna.

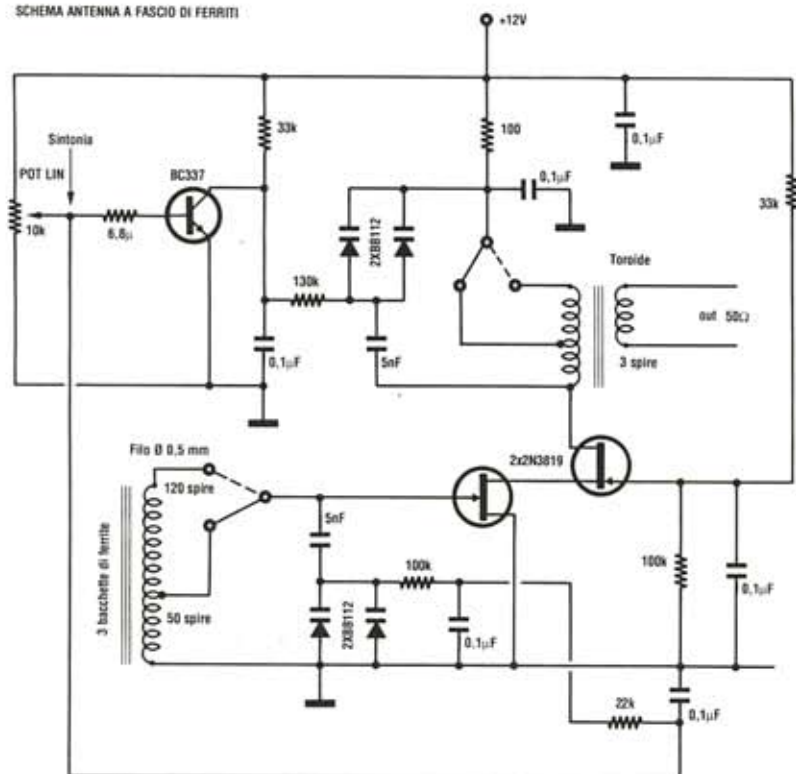
Infatti i segnali al di fuori della banda di risonanza della antenna vengono fortemente attenuati e spostandosi col solo ricevitore non si capta più nulla.

Meglio allora a questo punto il pezzo di filo steso in una stanza.

Avevo quasi rinunciato ad ottenere un buon ascolto su queste gamme quando sentendo alcuni discorsi fra radioamatori sono venuto a conoscenza degli ottimi risultati che si ottengono



SCHEMA ANTENNA A FASCIO DI FERRITI



con le antenne LONG WIRE, aperiodiche non sintonizzate: in pratica, 100 metri di filo tesi fra due pali, e la massa del ricevitore a terra.

E qui mi è nata l'idea che oso

definire «geniale» e, della quale voglio fare partecipi tutti i lettori della rivista.

Tutte le case hanno già installata una LONG WIRE messa in posizione più o meno favorevole

α seconda della fortuna.

Basta solo individuarla e sfruttarla convenientemente.

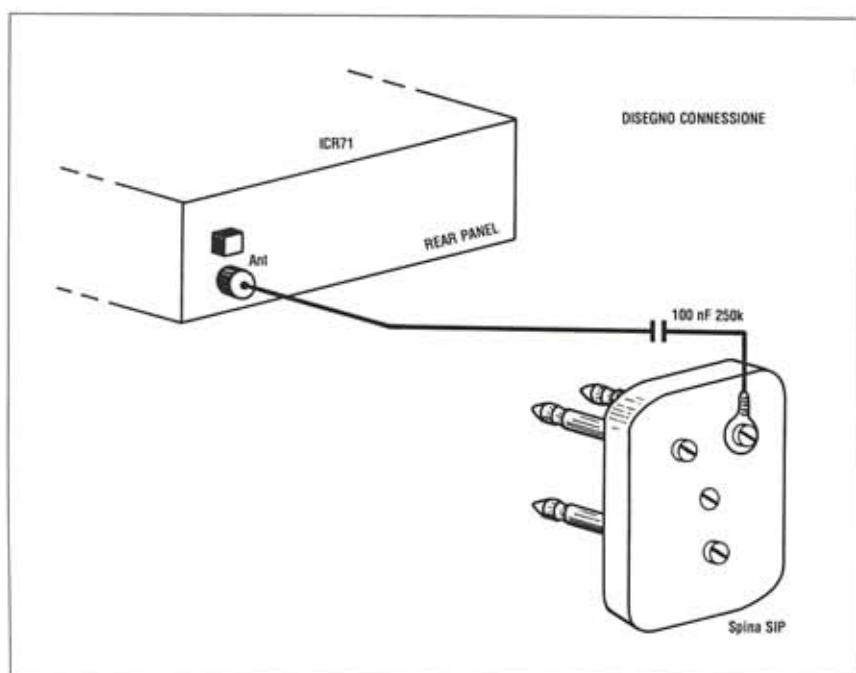
Nella fattispecie si tratta dello spezzone di filo bipolare che unisce il nostro telefono al più vicino amplificatore telefonico, distante in genere qualche centinaio di metri.

L'accoppiamento col nostro ricevitore è a dir poco elementare.

Essendo la linea della SIP sottoposta ad una tensione di una sessantina di volt, è conveniente disaccoppiare il RX dalla suddetta con un condensatore da 250V multistrato o ceramico (non avvolto).

Si tratta praticamente di prelevare le onde elettromagnetiche che la SIP gentilmente raccoglie coi suoi impianti ed utilizzarle senza arrecare alcun disturbo alla stessa, trattandosi di frequenze notevolmente più elevate e di corrente infinitesimali.

Raccomando di non mano-



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 846652
40044 BORGONOVIO DI PONTECCHIO MARCHIO
(BOLOGNA) ITALY

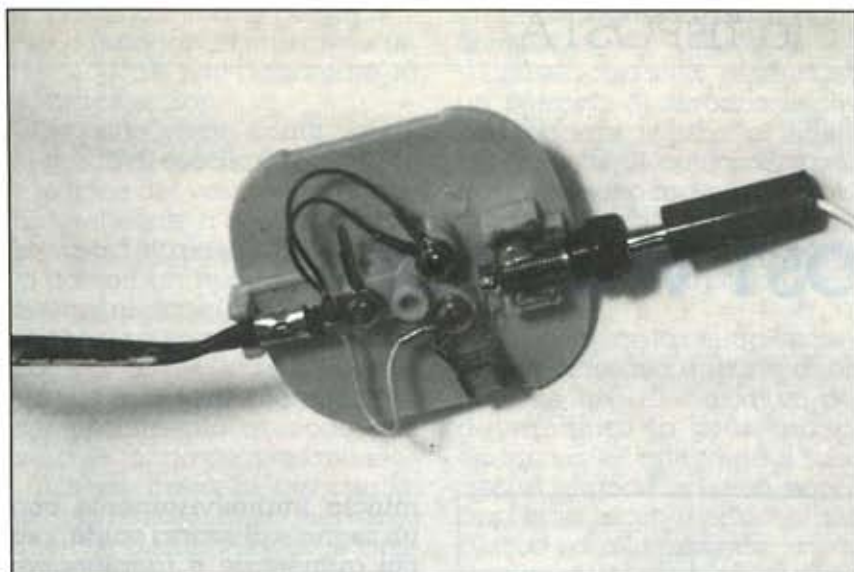
COMPONENTI ATTIVI

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



HAM CENTER

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



RISULTATI OTTENUTI IN PIANURA (DOPO IL TRAMONTO)

STAZIONE	RAPPORTO	
kHz	filare 6 metri	"long wire"
112.3	1	9+5
118.5	1.5	9+10
148.1	1	9+10
162 AM	8	9+30
198 AM	7	9+30
215 AM	6	9+25
182 AM	9	9+35
RAI 567 AM	9+10	9+35
RAI 900 AM	9	9+30
RAI 1116 AM	8	9+30
CAPODISTRIA 1170 AM	4	9+20

RISULTATI OTTENUTI IN COLLINA (DOPO IL TRAMONTO)

STAZIONE	RAPPORTO	
kHz	filare 6 metri	"long wire"
118.5	2	9+10
162 AM	1.5	9+10
182 AM	6.5	9+35
215 AM	6	9+30
RAI 567 AM	9	9+40
RAI 900 AM	7	9+30
RAI 1116 AM	7	9+30
CAPODISTRIA 1170 AM	2	9+10

mettere o fare delle prove sugli impianti SIP senza cognizione di causa, pena gravi conseguenze; ogni connessione agli impianti SIP deve essere preventivamente autorizzata.

Questo articolo ha scopo puramente didattico.

Infine, alcune indicazioni a complemento della descrizione.
- Nella prima fotografia è ritratto il ricevitore da me utilizzato

per le varie prove, in questo momento con la LONG WIRE collegata e, sintonizzato sulla RAI ad onde medie.

Come si può notare dallo S-meter il segnale è 9+40 dB.

- La seconda fotografia rappresenta la spina del telefono (non SIP) modificata.

Per rendere l'antenna facilmente estraibile, ho realizzato l'accoppiamento tramite una boccia incollata alla spina con della colla epossidica a due componenti, ed una normale banana da 4 millimetri intestata al filo di connessione con la presa di antenna del ricevitore.

- La modifica consiste nel ridurre la capacità del condensatore di accoppiamento portandola da 100 nanofarad a 10 nanofarad.

Questo per isolare maggiormente la linea telefonica dal ricevitore pur mantenendo il massimo trasferimento di radiofrequenza.

RICEVITORE COLLINS 651-S1



- Ricevitore tripla conversione
- 250 kHz + 30 MHz
- Sensibilità AM: 3.5 microvolts
- Sensibilità FM: 0.7 microvolts
- Sintetizzato alta stabilità
- Sensibilità 10 dB, segnale disturbo
- Banda con filtri variabili 200 Hz + 16 kHz.
- Rete 220 V
- Altamente professionale
- Collaudato funzionante

L. 2.950.000 + IVA

Maggiori dettagli a richiesta

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/562.12.71 - 543.952
Fax 011/534.877
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88

MOST WANTED

Per dimensionare uno stadio d'uscita di amplificatore lineare a pi-greca, qual'è il valore dell'impedenza di placca di una coppia di 3-500Z? E qual'è il valore di Q_0 più appropriato?

Il valore dell'impedenza di placca di un amplificatore a valvole alimentate con tensione anodica V_A ed attraversate da corrente anodica I_A si calcola, caso per caso, mediante la formula:

$$R_A = \frac{V_A}{K \cdot I_A}$$

dove K è la costante che permette di risalire al valore efficace della corrente partendo da quello di alimentazione in continua: e ciò, per ciascuna classe di lavoro della valvola.

I valori di K sono:
1,3 per la classe A
1,5 per la classe AB
1,57 per la classe B
2 per la classe C

Ecco quindi che, una volta fissate le condizioni di alimentazione della (o delle) valvola finale, e la classe di polarizzazione, il calcolo della R_A è immediato.

Per quanto riguarda la definizione del valore di Q , occorre innanzitutto ricordare che si ha a che fare con due diversi valori dello stesso, e cioè:

Q_0 = il Q a vuoto del circuito risonante, quello cioè derivante dalla qualità e modalità costruttive;

Q_L = il Q a carico, quello cioè derivante dalle condizioni di funzionamento, in pratica dal



rapporto L/C .

Ciò premesso, occorre trovare un compromesso ottimale fra le due diverse esigenze: il Q_0 deve essere il più alto possibile per il miglior effetto filtrante del circuito LC; è invece desiderabile un basso valore di Q_L per ottenere il miglior rendimento da parte dello stesso circuito di adattamento (in tal modo, la corrente circolante risulta non eccessivamente elevata, e quindi sufficientemente basse saranno le perdite resistive).

In altre parole il Q_L non dovrà essere troppo basso, per evitare una scarsa soppressione delle armoniche da parte del circuito LC; il valore di compromesso ottimale si aggira su $Q_L = 10 \div 12$.

* * *

Durante le perturbazioni atmosferiche di carattere piovoso o nevoso, abbiamo notato che le frequenze delle onde corte sono disturbate da un rumore fastidioso simile a quello delle candele di un'auto; nella maggioranza dei casi il disturbo co-

mincia improvvisamente con un segnale di scarsa entità, per poi aumentare e raggiungere anche picchi di 20 μV : il tutto, mediamente, per 5 + 10 minuti, per poi diminuire progressivamente fino a scomparire.

Da cosa può essere generato questo disturbo? La propagazione influisce? È possibile eliminarlo e come?

Anche se non è così facile rispondere, senza altri dati più diretti e precisi, la spiegazione più probabile è che, nei paraggi più o meno immediati, vi sia una linea elettrica (a tensione anche piuttosto elevata) che presenti qualche elemento di perdita.

L'umidità provoca l'innescio di scariche attraverso lo smog depositato in qualche punto critico, e tali scariche continuano sino a che l'acqua non ha provveduto a lavar via lo sporco.

Se questa è la spiegazione giusta, la propagazione evidentemente non influisce più di tanto, e neanche è possibile eliminare il disturbo: si può però avvertire l'ENEL.

* * *

Cosa s'intende per break-in e semi break-in?

Questi termini si riferiscono all'attività in telegrafia; lavorare in **break-in** significa che la stazione corrispondente può interrompere la vostra trasmissione (quando, per esempio, ha perso una lettera o una parola),

abbassando il tasto per un attimo, o mandando una breve serie di punti per richiamare la vostra attenzione.

Da parte vostra infatti, sarete in grado di ascoltarlo fra i punti e le linee del vostro messaggio, naturalmente a condizione che la vostra stazione sia equipaggiata con un buon relè ricezione-trasmissione (buono, nel senso che sia a commutazione rapida).

Il sistema quindi consente un comportamento analogo alla vera e propria conversazione.

Il **semi break-in** assomiglia, ma non è così veloce, nel senso che l'altra stazione può si interrompervi, ma non infilandosi fra i vostri punti e linee, bensì solo approfittando delle pause fra parole o ancor meglio fra frasi.

La differenza fra i due sistemi dipende in genere dal tipo di circuiteria del ricevitore, per diversi motivi comportamentali: alcuni ricevitori risultano «paralizzati» dalla RF proveniente dalla parte trasmittente, ed impiegano frazioni anche notevoli di secondo per «riprendersi» da tale paralisi, mentre altri modelli sono in grado di recuperare la piena sensibilità in centesimi di secondo.

E naturalmente, i circuiti a recupero più veloce sono in genere più complessi, e quindi più costosi, dei tipi più lenti.

• • •

La sostituzione di un tubo finale nel trasmettitore, comporta in genere la necessità di effettuare la neutralizzazione del circuito. È veramente necessaria questa operazione? Cosa comporta e come va fatta?

La risposta comporterebbe diversi articoli completi, vediamo quindi di condensarla al massimo.

La neutralizzazione consiste innanzitutto in un metodo per controbilanciare la capacità interna esistente fra i diversi elettrodi dei tubi a vuoto (e naturalmente anche dei transistori, ma

in genere le problematiche sono diverse).

Queste capacità producono un percorso di retroazione che può portare il tubo al limite dell'innescio di autooscillazioni, da cui possono conseguire emissioni di segnali spuri, nonché distorsioni del segnale modulante o i famigerati clicks di modulazione.

Per effettuare la neutralizzazione, è necessario disporre di un qualche tipo di indicatore per determinare la presenza di energia a RF attraverso il tubo anche quando ad esso non è applicata alcuna tensione alla placca ed allo schermo: si può trattare di un voltmetro a valvola, di un GDM, o di un qualche tipo di misuratore di campo.

Per quanto concerne il sistema, si tratta sempre di regolare il dispositivo appositamente predisposto nello stadio finale in modo da azzerare (o quanto meno minimizzare) il livello di RF che, applicato all'uscita dell'amplificatore, viene ritrovato ai terminali d'ingresso.

Ove si trattasse di amplificatore separato dal trasmettitore vero e proprio, la tecnica di regolazione sarebbe piuttosto semplificata; con i moderni transceivers invece, l'accesso ai singoli stadi non essendo così semplice e comodo, non resta che seguire a puntino il metodo raccomandato dal costruttore sul manuale di servizio.

• • •

Che cosa s'intende per T/R switch?

Si tratta del relè specificamente usato per effettuare la commutazione dell'antenna di una stazione ricetrasmittente fra il trasmettitore ed il ricevitore, a seconda delle condizioni operative.

Le stazioni radiantistiche di un tempo adottavano un grosso commutatore a coltello, che si doveva operare a mano per collegare la discesa d'antenna rispettivamente alla parte rice-

vente o trasmittente.

Ma non appena i relè divennero reperibili, affidabili ed economici, se ne iniziò l'adozione in massa al posto dei commutatori manuali, eliminando così i movimenti che l'operatore doveva precedentemente effettuare.

I moderni apparati sono dotati di relè appositamente realizzati per questo impiego, che commutano a piacere l'antenna (nonché le circuiterie connesse) non appena viene premuto l'apposito tasto, pulsante o comando in genere.

Esistono anche commutatori d'antenna completamente elettronici, che vanno sotto lo stesso nome e che non hanno alcuna parte mobile.

La commutazione avviene cambiando determinati livelli di tensione sui circuiti di comando appositamente dedicati; il vantaggio di questi tipi è l'affidabilità e, in particolare, la velocità di azionamento.

• • •

A proposito di: INTERFERENZE TELEFONICHE

Mi viene segnalato, da chi ha seguito gli interventi che RKe ha più volte tentato nei confronti delle interferenze prodotte dalla RF sui telefoni elettronizzati, che (almeno in zona Torino) risulta disponibile a richiesta un apparecchio del tipo SIRIO, siglato DRA 03UC81, che porta indicato sul retro il contrassegno «PROTETTO DALLE RF», e che dovrebbe quindi essere installato dalla SIP presso chi abbia pesanti problemi in questo senso.

Sarà vero che... «tanto tuono che piovve»?

rk

milag = TIGUT

NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Tel. e Fax 011/3971488
(chiuso lunedì mattina)

Per servirvi meglio, è stata creata
la più grande esposizione del Piemonte

TUTTO



STANDARD

QUALCHE ANNO PIU' AVANTI!



SR-C 168
Palmare
VHF
(RX da 5
a 291 MHz
in 3 bande)

SR-C468
Palmare
UHF
(RX:
340-475 MHz;
801-980 MHz)



SR-C 150E
Palmare
VHF
20 memorie
Larga
banda



SR-C 112E
Palmare
VHF
5 W
Larga
banda

SR-C 412E
Palmare
UHF
3 W
Larga
banda



SR-C 528
Ricetrasmittitore
bibanda
full-duplex-5W



SR-C 5608D
Ricetrasmittitore
bibanda
VHF/UHF
full-duplex
5W

**GARANZIA
NOVEL**

VENDITE RATEALI SENZA ANTICIPO E SENZA CAMBIALI
SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE
CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI E MODIFICHE APPARATI NELLA SEDE DI BEINASCO
CONCESSIONARIO ANTENNE: - DIAMOND SIRTTEL -
LEMM - AVANTI - SIGMA - SIRIO - ECO - C.T.E.

DISTRIBUTORE
FIRENZE 2

RIVENDITORE



STANDARD

NOVEL



MAGNUM ELECTRONIC

MICROSET



Già leader nel settore degli alimentatori
stabilizzati con esperienza ultra trentennale la
P.G.ELECTRONICS ritorna sul mercato con un
nuovo prodotto ad alta tecnologia:

NTPS

NEW TECHNOLOGY POWER SUPPLY

CARATTERISTICHE TECNICHE	NTPS 12	NTPS 18	NTPS 25
Tensione d'uscita nominale	V 12	12	12
Tensione d'uscita (con batteria carica 100%)	V 13,8	13,8	13,8
Tensione di sgancio da batteria	V 10,5	10,5	10,5
Correnti d'uscita ciclo 3:1 (3 minuti in ricezione + 1 minuto in Tx):			
max continua in Tx	A 9	16	25
max di spunto o per brevi periodi	A 12	18	35
max continua per uso generico	A 3	6	9
Tensioni di alimentazione:			
rete (+/- 10%)	V 220	220	220
auto (dalla presa accendendo)	V 14	14	14
pannelli solari (13-18)V MAX4,5A	V 12	12	12
autotreno (con adattatore)	V 24	24	24
generico (in c.c.)	V 14-18	14-18	14-18
dimensioni (h, l, p)	mm 98-180-160	125-210-170	125-210-240
peso	Kg 4	6	9

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Alimentatore / regolatore di nuova concezione ad elevato rendimento.
- Possibilità di funzionamento da rete, di ricarica dall'auto, da pannelli solari oltre che da una qualsiasi fonte in C.C. da 14V a 18V.
- Circuito elettronico di protezione integrale dotato di segnalazioni acustiche e luminose per la parte di regolazione e contro il rischio di scariche eccessive di batteria.
- Bassa temperatura di lavoro grazie ad una elevata efficienza.
- Elevata flessibilità di impiego unita ad una notevole affidabilità.
- In unione ad un adeguato accessorio è possibile il funzionamento anche su autotreni con tensione di batteria a 24V.
- Consumo pressoché nullo in assenza di carico.

CAMPI DI UTILIZZO

Nautica e campeggio

- Alimentazione del ricetrasmittitore di bordo con l'NTPS ricaricato, in precedenza nella propria abitazione, oppure, tramite la presa dell'accendisigari sulla propria autovettura, o ancora collegandolo ad un piccolo pannello solare.
- Alimentazione di luci di emergenza, di un'eventuale pompa di sentina (max 1 ora di autonomia), o di radiorecettori.
- Alimentazione di un piccolo televisore portatile.

C.B. e radioamatori

- Alimentazione del ricetrasmittitore della propria abitazione con la possibilità di trasmettere anche in caso di BLACK-OUT; l'NTPS può risultare indispensabile nell'emergenza in caso di calamità, in quanto consente collegamenti radio anche in assenza di tensione di rete (ENEL).
- Alimentazione del ricetrasmittitore nella baita in montagna o, comunque, in luoghi ove non siano disponibili altre fonti di energia.



P.G. ELECTRONICS
italy

VIA MEDOLE, 4 - 46100 MANTOVA
TEL. 0376/360758 FAX 0376/220493 TELEX 301081 EXP MN I

K 98/A

Antenna veicolare non cortocircuitata con attacco DV
Frequenza di lavoro: 26.500 - 27.500 MHz
Potenza massima: 100 W P.e.P.
Impedenza: 50/52 O.M.
Guadagno: 3,5 D.B. ISO
S.W.R. 1.2-1.4
Stilo acciaio inox conico Ø 3
Altezza totale: 1600 mm circa

K 100/A

Antenna veicolare cortocircuitata a trasformatore con attacco a PL
Frequenza di lavoro: 26.500 - 28.000 MHz
Potenza massima: 1 kW P.e.P.
Impedenza: 50/52 O.M.
Guadagno: 4,25 D.B. ISO
S.W.R. 1.2-1.4
Stilo acciaio inox conico Ø 4
Altezza totale: 1800 mm circa

K 98/C

Antenna veicolare non cortocircuitata con attacco DV
Frequenza di lavoro: 27.000 - 27.400 MHz
Potenza massima: 50 W P.e.P.
Impedenza: 50/52 O.M.
Guadagno: 2,9 D.B. ISO
S.W.R. 1.2-1.4
Stilo acciaio inox conico Ø 3
Altezza totale: 800 mm circa

NUOVA SERIE VIMER 3000

N.B.
Tutta la gamma
delle antenne
VIMER è fornita
di viteria inox.



SNODO IN
OTTONE
CROMATO



antenne
VIMER

24040 Pontirolo Nuovo (BG) - Via Bergamo, 6
Tel. 0363/88684 - Fax 0363/330002

Richiedere catalogo completo inviando L. 2.000 in francobolli

Come risolvere il problema del CARICO FITTIZIO

Innanzitutto, che cos'è un carico fittizio?

Semplice: si tratta di un dispositivo di tipo resistivo che... se la cava molto meglio a generare calore piuttosto che onde elettromagnetiche!

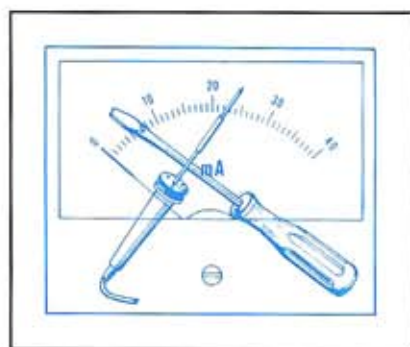
E non basta: esso deve presentare (dato lo standard ormai universale) un valore resistivo sui 50 Ω , sostanzialmente senza componenti reattive.

Nella costituzione intima di questo tipo di carico, oltre al resistore vero e proprio, ci dovrà essere anche una qualche forma di conduttore che esegua il collegamento con la linea di trasmissione.

Può accadere che, per le più basse frequenze di funzionamento, il tutto si comporti effettivamente come una resistenza pura, ma muovendosi anche solo verso la parte alta delle HF, sia il conduttore di collegamento che il resistore (a seconda del tipo) comincino a comportarsi come una resistenza cui è collegata in serie un'induttanza (o in parallelo una capacità), in funzione della forma e del montaggio.

Infine, occorre occuparsi del livello di potenza che questo elemento resistivo deve essere in grado di dissipare.

Visto che la potenza media dei ricetrasmittitori disponibili sul mercato radiantistico si aggira sui 100 + 150 W, cominciamo col fissare attorno a questi valori il livello di potenza che un normale carico fittizio deve essere in grado di dissipare: diciamo,

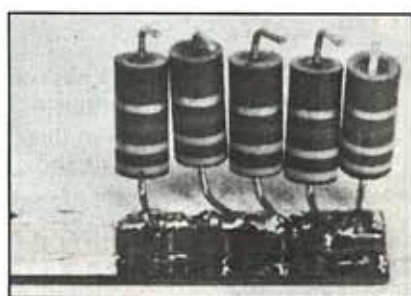
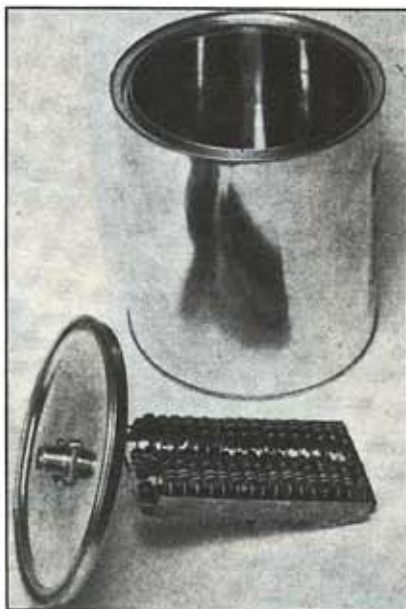


120 + 130 W.

Sappiamo che un resistore che abbia assieme tutte le caratteristiche sin qui riepilogate (50 Ω /130W/antinduttivo) non è assolutamente facile da reperire.

L'ultimo valore di potenza più o meno facilmente reperibile

Esempio di versione in bagno d'olio

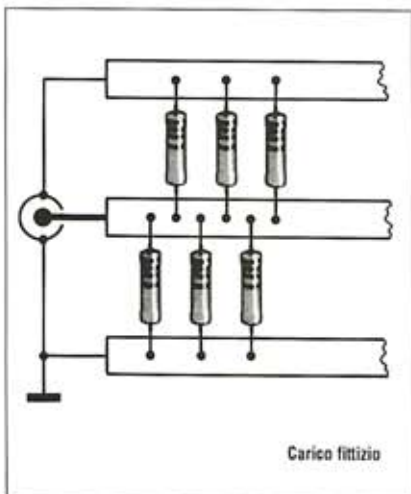


Esempio di montaggio delle resistenze

per i resistori non a filo è quello corrispondente ai 2W; i tipi sono ad impasto (sarebbe l'ideale, ma oggi non è di facile reperibilità) od a strato, più comune, anche se leggermente induttivo (ma per le HF le sue prestazioni sono ancora accettabilissime).

Ma, partendo da 2 W, quante ce ne vogliono? Evidentemente, circa 60 + 70.

Si sceglie allora il valore standard più vicino ai 50W moltiplicati per 60 + 70 volte; e questo valore è 3300.



Carico fittizio

Bene, di resistori da 3300 Ω , collegati in parallelo, ne occorrono 66, numero col quale si ottengono 132 W dissipabili.

Il fatto di collegare tutti questi resistori in parallelo, se il cablaggio è ben eseguito, contribuisce a minimizzare l'induttanza serie, il che non guasta.

Trattandosi di un componente di normale produzione di serie, il costo non ne è molto elevato (specie se si trovano di stock nelle fiere, e magari proprio del tipo ad impasto, in genere di produzione U.S.A.): con qualche migliaio di lire, l'investimento è fatto, ed anche questo non guasta.

Naturalmente, se si trova convenientemente un valore prossimo, ritoccando il numero complessivo il risultato non cambia.

Per quanto riguarda le soluzioni costruttive, esse possono essere diverse; occorre comunque tener presente che il montare tutti i resistori disposti su un'unica fila comporta una stecca molto lunga, e quindi scomoda da gestire.

Viene quindi consigliata la soluzione riportata in figura; nel nostro esempio, avremo due file di 33 resistori, saldati (coi reofori corti) su 3 stecche o di circuito stampato o in bandella di rame od ottone; la bandella centrale andrà collegata al centrale del connettore coassiale, le due laterali alla massa comune.

Infatti, il connettore sarà fissa-

to al coperchio di una scatola, necessariamente metallica, il quale fungerà da supporto del tutto; la scatola vera e propria, che dovrà essere forellata per evidenti motivi di aereazione, funge contemporaneamente da protezione e schermatura.

Il carico fittizio sin qui descritto risulta molto economico, molto semplice da costruire, ed in grado di resistere ai citati livelli di potenza (anche se non per periodi prolungati); specialmente nel caso che sia stato possibile reperire i resistori ad impasto, esso è in grado di funzionare accettabilmente anche sulla banda dei 144 MHz.

Un significativo miglioramento nella dissipazione del calore può essere attuato immergendo il carico fittizio (cioè il complesso di resistori) in bagno d'olio: diverse centinaia di watt per un minuto o due diventano un valore di potenza tranquillamente gestibile.

Naturalmente, dovrà cambiare integralmente il tipo di contenitore, che dovrà essere del tipo a barattolo, con coperchio a pressione che consenta tenuta pressoché stagna.

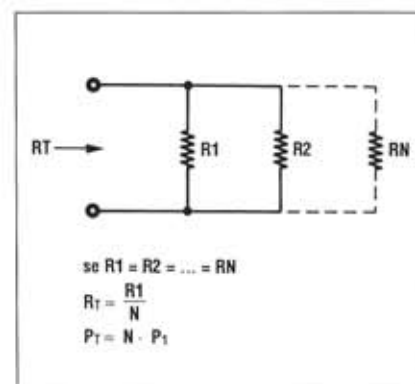
L'olio da usare è il classico da trasformatori, oppure, in alternativa, l'olio minerale (non quello lubrificante da auto, troppo additivato).

Pare abbastanza evidente che questo progetto, oltre a risol-

vere un problema comune un po' a tutti coloro che si interessano di radio, consente di dimostrare che con un paio di nozioni elementari di elettrotecnica (legge di Ohm e di Joule) e con una manciata di resistenze, si è concretamente in grado di realizzare, con facilità ed economia, qualcosa di utile per la propria attività, sia essa hobbistica che professionale.

Appendice

E per chi non conosce, o non ricorda, le basi teoriche relative a questo pur semplice progetto, la figura che segue le riassume molto sinteticamente.



Per intenderci... a parole: se vengono collegati in parallelo un numero qualsiasi N di resistori tutti uguali, il valore totale cui l'insieme equivale è uguale al valore di ogni singolo resistore diviso per N, e la potenza totale dissipabile è pari ad N volte la potenza dissipabile da un singolo resistore.



SAT 500 STEREO

Sistema per la ricezione via satellite,
 50 canali memorizzabili
 quattro canali stereo - mono
 entrata per due parabole
 uscita per decoder futuri
 comando per polarotor:
 meccanico - magnetico - elettrico
 sintonia attraverso
 il telecomando
 telecomando a raggi
 infrarossi

Prezzo al pubblico:

SAT 500/65	L. 1.100.000
SAT 500/80	L. 1.300.000
SAT 500/120	L. 1.700.000

SANTINI SATELLITE

Via Maggiore, 21 - 35041 Battaglia Terme (PD)
 Tel. 049/525158-9100737 - Fax 049/525532

Primaria azienda, specializzata radiocomunicazioni OM/CB/MARINO E CELLULAR PHONE, cerca addetto vendita al dettaglio, possibilmente di sesso femminile, per prossima apertura nuovo punto vendita a Milano.

Si richiede buona presenza, sufficiente preparazione tecnica, conoscenza dei prodotti, versatilità e spiccata predisposizione al contatto con il pubblico. Sarà titolo preferenziale la licenza di radioamatore.

Scrivere in doppia busta a: Radiokit Elettronica RIF. 149 - C.P. 69 - 48018 Faenza (RA)

Standard C5608 e C5608D, gli unici al

SUPREMAZIA

Standard C5608 e C5608D sono i bibanda full duplex che portano grandi innovazioni nel mondo della radiantistica amatoriale. Diversi solo per la potenza massima d'uscita che è di 10W per il modello C5608 e di 50W in VHF e 40 in UHF per il C5608D, hanno caratteristiche molto sofisticate, alcune addirittura impensabili prima d'ora. Leggere per credere. **Standard C5608/D**, unici al mondo, invece del normale microfono, sono dotati di un rivoluzionario terminale microfonico che, oltre a controllare a distanza e in modo completo gli apparati permette il monitoraggio di tutti i parametri operativi di entrambe le bande in successione. Ma c'è di più, il collegamento è fatto con normali cavi e connettori a 8 poli, perciò basta una comune prolunga microfonica per poter installare gli apparati in luoghi an-

che molto lontani dal terminale. Niente di più facile e sicuro.

Standard C5608/D sono anche gli unici a poter ricevere simultaneamente due segnali nella banda UHF, funzione indispensabile per monitorizzare due segnali, e in particolare l'ingresso e l'uscita di un ponte. Naturalmente possono trasmettere su una banda e ricevere contemporaneamente sull'altra o ricevere nello stesso tempo segnali VHF e UHF.

Standard C5608/D hanno i doppi comandi di volume e squelch di tipo tradizionale e disposti in modo simmetrico, il display LCD è doppio e dotato di un doppio S/RF-Meter ognuno con 8 valori di indicazione. Come se non bastasse, tutti i parametri operativi possono essere impostati separatamente per ogni banda. Ogni cosa è studiata per facilitare l'uso di questi apparati e con-



sentire un rapido apprendimento delle funzioni controllate.

Standard C5608/D, per usi consentiti, hanno la possibilità di espandere le bande in ricezione con comando diretto da tastiera, senza alcun intervento hardware. **Standard C5608/D** sono gli unici veicolari a poter ricevere la banda aeronautica in AM e quella



mondo dotati di terminale microfonico

CONFERMATA



della telefonia cellulare in FM.
Standard C5608/D sono dotati di ben 20 memorie per ogni banda



con possibilità di registrare valori di CTCSS e shift diversi.

Standard C5608/D sono dotati del tono a 1,750 Hz e della funzione trasponder di serie, per questo non necessitano di alcuna scheda opzionale.

Standard C5608/D possono selezionare diversi incrementi di frequenza e tutti i passi di canalizzazione esistenti: 5 - 10 - 12,5 - 20 - 25 - 50 kHz e 1 MHz.

Standard C5608/D hanno un nuovo tipo di memorie DTMF a 15 caratteri che ne permette tanto l'uso come pager, con il CTD5600 opzionale, quanto l'accesso alle interfacce telefoniche. **Standard C5608/D**, in banda radioamatoriale, hanno una sensibilità di 0,112 μ V in VHF e 0,158 μ V in UHF per 12 dB SINAD. La loro potenza d'uscita in BF è di 3W con il 10% di distorsione massima.

Standard C5608/D permettono la scelta tra diverse potenze di trasmissione e precisamente 10/5/1W sia in VHF che in UHF per il modello C5608, 50/10/3W in VHF e 40/10/3W in UHF per il modello C5608D.

Standard C5608/D, nella banda VHF, hanno il circuito tracking che garantisce costanza di sensibilità al variare della frequenza, con in più il valore di IF maggiorato per la drastica riduzione delle interferenze create dai segnali immagine.

Standard C5608/D dispongono di due accessori opzionali, il CTD5600 che è il doppio encoder/decoder DTMF per l'uso degli apparati anche come cercapersone selettivi e il CTN5600 che è il doppio encoder/decoder CTCSS.

STANDARD SI RISERVA IL DIRITTO DI MODIFICARE LE CARATTERISTICHE INDICATE SENZA PREAVVISO.

Novel è l'unico Importatore Ufficiale dei prodotti Standard in Italia. Il Certificato di Garanzia Novel, che accompagna ogni apparato, è il documento che attesta la rispondenza alle specifiche europee e dà diritto all'assistenza gratuita per un anno in tutta Italia.

in vendita da:

TSI
TELECOMMUNICATION SERVICE ITALIA
Via Ascanio Storza, 65 - 20141 MILANO
Tel. 02/89405577 Fax 02/89405798

NOVEL

Distribuzione, vendita e assistenza tecnica:
Via Cuneo, 3 - 20149 Milano
Tel: 02/4981022-433817 -
Fax: 02/4697427 - Tlx: 314465 NEAC I

MOON BOUNCE in 10 GHz: ultime notizie

di Carlo Carini, I4CHY



Una breve nota per dare notizia di due QSO da me effettuati verso la metà di novembre presso la postazione di M. Capra (JN540K).

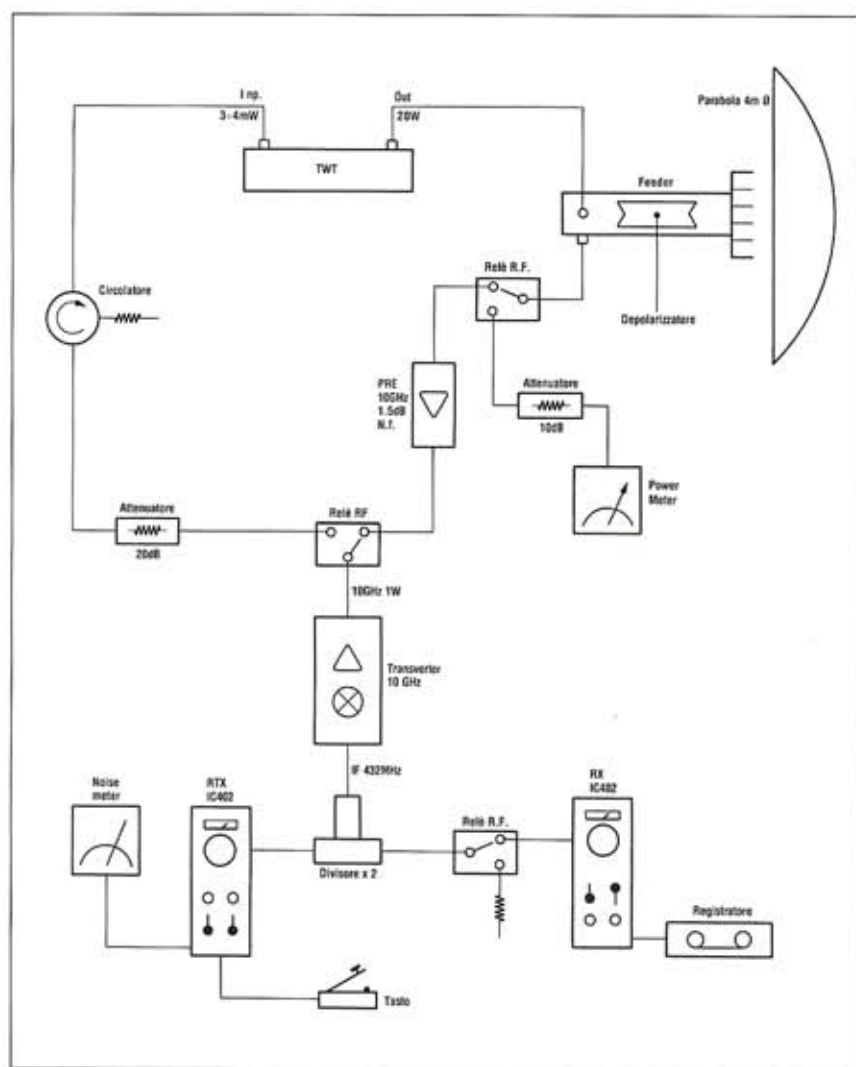
16/11/91 - ore 18.03 U.T.C. - QSO con **SM4DHN** - rapporti O/O, e successivamente 5-1-9/4-1-9- condizioni di cielo coperto - Moon noise uguale a + 1,5 dB.

16/11/91 - ore 19 + 19,30 U.T.C. - test con **DK3UC** rapporti -/- (ascolto unilaterale del mio segnale da parte sua, con 1 dB oltre il noise) - no QSO.

17/11/91 - ore 22.20 U.T.C. - QSO con **WA7CJO** (Arizona) rapporti O/M - condizioni di cielo sereno - Moon noise + 1,8 dB.

Le mie condizioni di lavoro sono: **20 dB N.F. di sistema**, con HEMT MGF 4301; **20 W out** con TWT RW1126 Siemens; **parabola Ø 4 m**, effic. 50%; **illuminatore a flangia corrugata e polarizzazione circolare nel fuoco primario**; **tracking** tramite lettura strumentale del moon-noise.

La stazione è stata montata a tempo di record da me e da I4BER.



Erano presenti alle prove: I4BER-IW4BLG e I4TTZ.

Schema a blocchi della stazione E.M.E. 10GHz

I test continuano.

Per miglior conoscenza, allego anche lo **schema a blocchi** della stazione E.M.E. 10 GHz.



RICEVITORE MINIMO per le Onde Medie

di Fabio Veronese

Un tempo si cominciava con la radio a galena, che forse qualcuno dei Lettori di più lunga carriera ricorderà per esperienza diretta... insieme con la grande soddisfazione intima che si provava quando, alla fine, dall'assemblaggio di tavolette di legno, chiodi, bobine avvolte con pazienza francescana, condensatori variabili fortunosamente assemblati con lamette da barba consumate e altre amenità, scaturiva (in cuffia, naturalmente: ed era già miracoloso essere riusciti a procurarsene una !) la voce dell'annunciatore del Giornale Radio o la musica di qualche operetta.

I componenti elettronici di tipo moderno semplificano grandemente, rispetto a quei tempi, il lavoro di costruzione di un ricevitore basilare: al posto del cristallo di galena, col "baffo di gatto" da posizionare con precisione prima di ogni ascolto, si può usare un diodo rivelatore al germanio, che funziona sempre e subito senza bisogno di regolazioni preliminari. I condensatori variabili si trovano già pronti, e magari li si può smontare da qualche vecchia radio; le bobine avvolte su ferrite risultano più efficienti di quelle a base di manici di scopa e affini, sono più piccole e, con un briciolo di fortuna, le si trova già pronte per l'uso. Ma c'è di più: esiste un circuito integrato, lo ZN414 prodotto dalla Ferranti, l'azienda inglese nota per aver prodotto certi integrati speciali degli ho-

Come funziona un radiorecettore? Questo progettino consentirà di scoprirlo senza difficoltà, e alla fine si avrà la soddisfazione di possedere una radio in AM tanto piccola da entrare comodamente in una scatola di cerini, in grado di funzionare bene anche senza antenna esterna nè presa di terra.

me computer Sinclair Spectrum, che è stato progettato esplicitamente per i ricevitori in Onde Medie del tipo ad amplificazione diretta: senza discostarsi molto dalla configurazione del rivelatore a diodo, diventa così possibile costruire un apparecchio di gran lunga più efficiente, tanto che lo si può far entrare in una

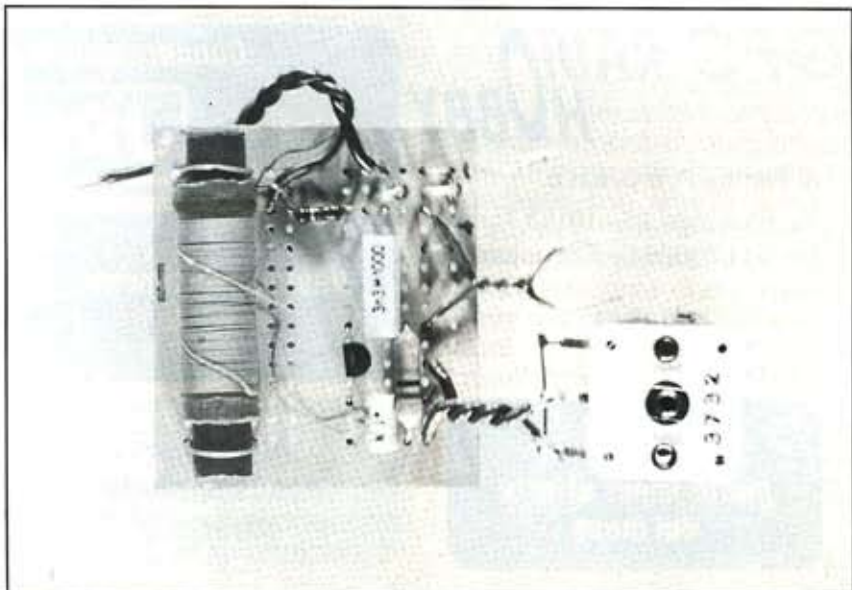
scatola di cerini e portarselo allegramente in giro, visto che, cosa più unica che rara in questo tipo di ricevitori, può funzionare anche senza antenna nè presa di terra.

Funziona così

Lo schema elettrico del ricevitore minimo per Onde Medie è riprodotto in **figura 1**.

Il circuito accordato d'ingresso è costituito dalla bobina L2, che è il consueto avvolgimento su ferrite, e dal condensatore variabile C1, anch'esso il solito elemento a dielettrico aria o mica per Onde Medie, con le due sezioni collegate in parallelo.

La funzione del circuito accordato è quella di separare i segnali in Onde Medie da tutti



Elenco componenti
(resistori 1/4 W, 5%)

R1 = 100 kΩ
R2 = 2200 Ω

C1 = condensatore variabile per Onde Medie, le due sezioni in parallelo (v. testo)

C2 = 100 nF, ceramico o poliestere

C3 = 3,3 nF, poliestere

L1 = link d'antenna (5 spire filo per collegamenti avvolte sul lato di L2 connesso a U1)

L2 = bobina di sintonia (avvolgimento su bacchetta di ferrite recuperato da una vecchia radio, oppure: 70 spire filo rame smaltato da 0,5 mm)

U1 = ZN414 (Ferranti)

D1, D2 = 1N4148 o equivalenti

CUFFIA = cuffia magnetica da 1 kΩ, oppure cuffia a bassa impedenza con resistore da 1 kΩ in serie.

quelli che vengono captati dall'antenna; tra questi, agendo su C1, si potrà selezionare quello che interessa ricevere.

Il ricevitore può essere utilizzato anche senza antenna, sfruttando le proprietà magnetiche della bacchetta di ferrite sulla quale è avvolta L2. Per migliorarne le prestazioni, e in particolare la capacità di rivelare anche i segnali più deboli (cioè la sensibilità), si può però aggiungere un'antenna "ausiliaria";

questa può essere corta, un pezzo di filo per collegamento lungo un metro o due, uno stilo retrattile, oppure lunga, cioè una vera e propria antenna esterna, magari la stessa che si usa per il ricetrasmittitore in Onde Corte o in CB. Nel primo caso, la si collegherà direttamente al circuito accordato, nel punto A dello schema elettrico; nel secondo, si ricorrerà al link d'antenna L1, una bobinetta di poche spire avente il compito di accoppiare induttivamente l'antenna alla L2 senza sovraccaricare il circuito accordato, che, in questo caso, funzionerebbe male.

Per ragioni che si vedranno tra poco, il circuito di sintonia non può essere collegato direttamente a massa per la corrente continua, mentre deve esserlo per i segnali radio. A questo provvede il condensatore C2, che blocca la cc ma lascia passare agevolmente i segnali RF "rifiutati" da L2 e C1 e li spedisce a massa. Il segnale desiderato, invece, raggiunge l'ingresso del circuito integrato U1 (piedino 2), che lo amplifica e lo rivela, cioè ne estrae la componente audio.

Tale componente audio è direttamente disponibile al piedino 3; il condensatore C3 ne sopprime ogni traccia di RF residua,

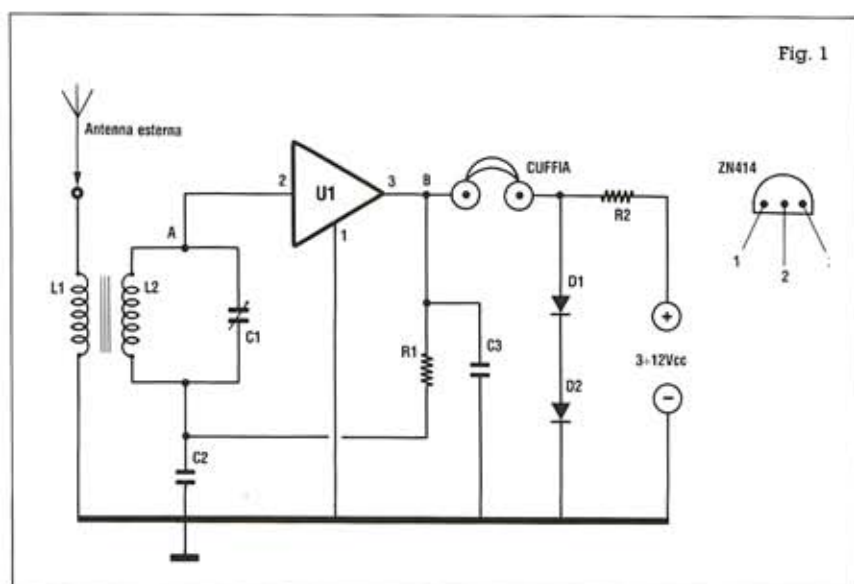


Fig. 1

**GFC RADIO
HOBBY**

di Fantini P. e C. s.n.c.

Via Fontanesi 25 - 10153 Torino
Tel. 011/830263 - Fax automatico

orario:
dalle 15,30 alle 19,30
dal lunedì al venerdì.
Sabato 9,30/12,30 - 15/19,30

**Interpellateci
per le super offerte
del mese**

Concessionario prodotti Tecnovent

Apparati

JRC

Cavo RG213 Norme Mil

**Vasto assortimento
di usato**

**Apparati per OM e CB
Computers e Accessori**

**Riparazioni
con laboratorio
attrezzato**

**Vendite per
corrispondenza
Finanziamenti
in tutta Italia**

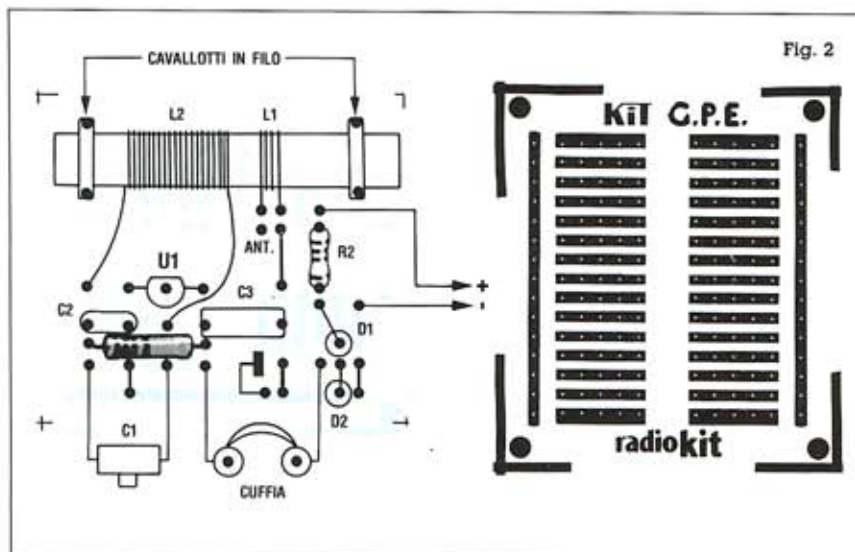


Fig. 2

dopodichè è già possibile l'ascolto in cuffia. Se interessa ricevere in altoparlante, basta collegare un condensatore da 470 nF tra il punto B dello schema e l'ingresso di un amplificatore di bassa frequenza; in questo caso, la cuffia può essere rimpiazzata con un resistore da 330 Ω , che è necessario anche nel caso in cui, anzichè una cuffia ad alta impedenza, si voglia utilizzare una cuffia per stereofonia, da 8 Ω .

Il resistore R1 fa parte del circuito di controllo automatico del guadagno (CAG) del quale è equipaggiato lo ZN414. Mediante un opportuno sistema di retrocessione all'ingresso del segnale amplificato, si riduce il guadagno (grado di amplificazione) dell'integrato tanto più energicamente quanto più ampio risulti il segnale stesso: in questo modo, si previene, in una certa misura, la saturazione del ricevitore da parte delle stazioni più potenti o vicine.

Poichè lo ZN414 funziona con una tensione d'alimentazione pari ad appena 1,4 volt, è indispensabile, a meno che non si voglia alimentare il tutto con una piletta da 1,5V, prevedere un riduttore di tensione che consenta di utilizzare anche valori più elevati (3-12 Vcc). A questo provvedono il resistore di caduta R2 e i diodi al Silicio D1 e D2 che, si badi bene, non sono assolutamente dei rivelatori, ma

servono a "buttar via", verso massa, tutta la tensione che ecceda il loro valore di soglia. Poichè tale valore è di circa 700 mV per diodo, la tensione ai loro capi sarà sempre pari a 1,4V. Il resistore R2 contiene la corrente che interessa i diodi entro i limiti ammessi dalla loro dissipazione; con i 2200 Ω suggeriti, si possono raggiungere e oltrepassare i 12 volt senza danno per i semiconduttori.

In pratica

Il montaggio del ricevitorino su di una b.u.m. è suggerito dalla **figura 2**.

Per ovvie ragioni dimensionali, tanto il variabile C1 che il jack per la cuffia non vengono ospitati a bordo della basetta, alla quale si collegheranno opportunamente mediante brevi spezzoni di filo per collegamenti. Se interessa realizzare un apparecchio piccolissimo, sarà bene scegliere, in veste di C1, un variabile a mica di tipo miniaturizzato.

La bobina L2, ed eventualmente L1, possono essere avvolte secondo le specifiche date nell'elenco dei componenti, semprechè non si riesca a recuperarle già pronte. Volendo, è possibile tentare l'ascolto delle Onde Lunghe adottando una L2 adatta a questa gamma; avventurarsi sulle OC è invece pro-

blematico, perchè lo ZN414 dà forfait verso i 3 MHz.

La bacchetta di ferrite che supporta gli avvolgimenti dovrà essere assicurata alla b.u.m. per mezzo di due cavallotti in filo per collegamenti da applicarsi come indicato in figura. Questi cavallotti dovranno essere lasciati aperti; se li si richiudesse elettricamente su sè stessi, infatti, si creerebbero delle spire in cortocircuito che potrebbero pregiudicare il buon funzionamento del circuito accordato e, quindi, del ricevitore stesso.

Collaudo e impiego

Dando tensione e agendo sul C1, si dovrebbero poter sintonizzare le stazioni locali della RAI in Onde Medie, più, nelle ore serali e notturne, qualche altra emittente. Se ciò non dovesse accadere, si verifichi nuovamente tutto il montaggio e si controlli la continuità elettrica della L2; in caso di persistente mutismo, si misuri la tensione ai capi dei diodi, che non deve essere minore di 1,2-1,3V (se lo fosse, uno dei diodi sarebbe in corto: sostituirlo), ed eventualmente si colleghino un'antenna esterna e la presa di terra.

In generale, però, un apparecchio di questo tipo, se ben costruito, "parte" al primo colpo.

Un interessante esperimento con il nostro ricevitore può essere quello di alimentarlo con batterie solari o pile autocostruite (per esempio, una barretta di rame o di laminato ramato per circuiti stampati e una di alluminio o di magnesio immerse in un bicchiere con acqua e sale o aceto, oppure infitte dentro una mela o una patata), sempre tenendo presente che lo ZN 414 deve essere alimentato con tensioni comprese tra 1,2 e 1,5V. In questo caso, R2, D1 e D2 devono essere eliminati.

Le basette preforate universali (B.U.M.) si possono richiedere alla redazione di Radiokit, al costo di L. 500 cad. + L. 5.000 per spese fisse di spedizione.

ECO ANTENNE



il mondo in casa

di **BORDINO RINALDO**

Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317

14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY

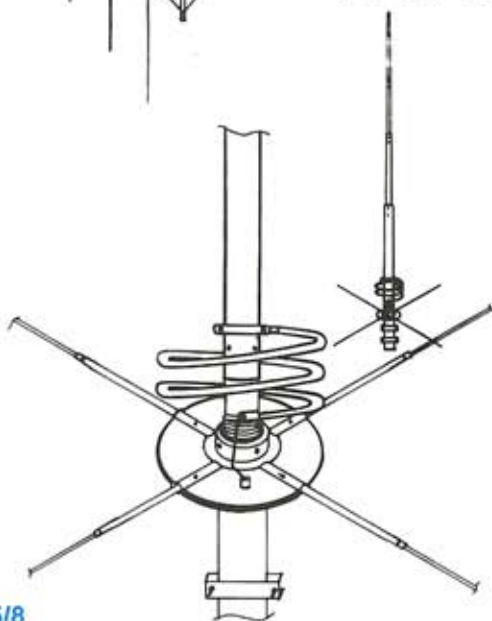
C.C.I.A.A. N. 12903

IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB
prezzo L. 414.000

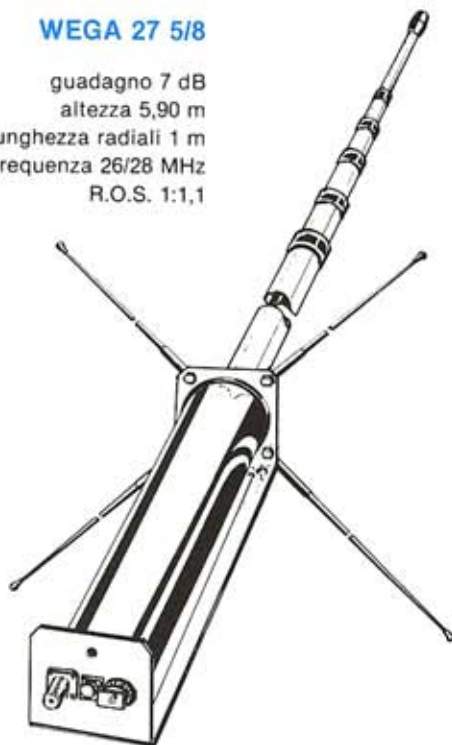


ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosivo
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

Sistema ricevente di immagini meteorologiche HRPT, APT e WEFAX

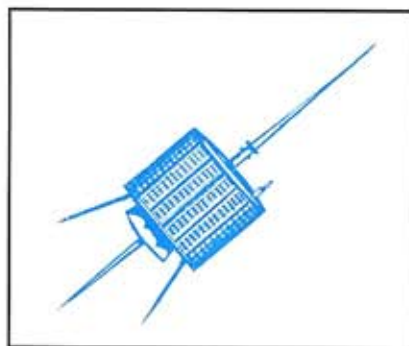
di Guido Emiliani, I4GU - Claudio Pagnani - Marciano Righini, I4MY

I satelliti meteorologici sono inseriti in due tipi di orbita:

Equatoriale geostazionaria a 36000 km sull'equatore. L'unico satellite geostazionario che possiamo ricevere dall'Italia è Meteosat che trasmette in banda 1700 MHz immagini analogiche con un sistema denominato WEFAX e immagini digitali HR. In questo articolo ci occuperemo solo delle immagini WEFAX che è un sistema molto simile all'APT e permette una risoluzione di 2,5 km, praticamente uguale a quella del sistema digitale HR.

Polare a circa 850 km dalla superficie terrestre. Tutti i satelliti in questo tipo di orbita trasmettono col sistema analogico APT nella banda 137 MHz. La risoluzione dell'APT varia da satellite a satellite: quella di NOAA è di 4 km; per alcuni satelliti dell'URSS è ancora più alta. I NOAA e il satellite cinese Feng Yun trasmettono anche immagini digitali in banda 1700 MHz. Queste immagini sono ad alta definizione (HRPT) con risoluzione di 1,1 km al nadir.

La stazione ricevente che descriviamo in questo articolo può visualizzare, memorizzare, elab-



borare e stampare immagini dai satelliti polari NOAA, Feng Yun, Meteor, Okean, Cosmos e dal geostazionario Meteosat. Essa consiste di due distinti stadi d'ingresso: analogico per APT e WEFAX, digitale per HRPT, seguiti da blocchi hardware che li interfacciano con un personal computer e con una macchina facsimile.

Descrizione del sistema

Sezione radio-frequenza HRPT - Comprende un'antenna parabolica di 1,4 metri di diametro con un illuminatore tubolare, un combinatore a 90°, un preamplificatore a basso rumore, un convertitore da 1700 MHz a 137,5 MHz e un ricevitore commerciale con uscita a 10,7 MHz.

Sottosistema di decodifica HRPT - Demodula le variazioni di fase, le decodifica in codice nonritorno-a-zero e sceglie i bit utili di ciascuna linea: lo start di linea e i dati di un canale video.

Simulatore HRPT - La messa a punto e la ricerca di eventuali

errori in un sistema di questa complessità pongono considerevoli problemi. È necessario, quindi, costruirsi un simulatore per poter avere a disposizione una fonte continua di dati codificati Manchester. Oltre al simulatore, la strumentazione da noi usata consiste in un oscilloscopio a doppia traccia a 10 MHz e un frequenzimetro.

Sezione radio-frequenza APT - Per i 137 MHz usiamo una yagi incrociata 9 elementi orientabile sia in azimut che in elevazione, un preamplificatore e il ricevitore che DC3NT descrisse in «VHF Communications» n.4/1979 e n. 1/1980.

Sezione radio-frequenza WEFAX - Per 1691 e 1694,5 MHz usiamo una parabola di 2 metri di diametro con un illuminatore tubolare, un preamplificatore con GaAsFET collegato con 15 metri di cavo coassiale al ricevitore ICOM R-7000. Questa configurazione RF non permette la ricezione di immagini HR in quanto sia Meteosat 3 che Meteosat 4 hanno alcuni elementi dell'antenna a commutazione elettronica fuori uso. Ciò genera fading periodici ad ogni rotazione del satellite che impediscono la corretta acquisizione dei dati digitali.

Sottosistema di decodifica APT/WEFAX - Demodula i dati analogici, li digitalizza in parole di 8 bit e li invia in formato parallelo all'Unità Buffer di Memoria. Inoltre sintetizza il clock di pixel e genera l'impulso di start e di linea.

L'argomento era già stato trattato qualche tempo fa dagli stessi autori su Radio Rivista; ora viene qui ripreso, completato ed aggiornato, in modo che anche i lettori di RKe possano fruire di questo importante ed esauritivo lavoro.



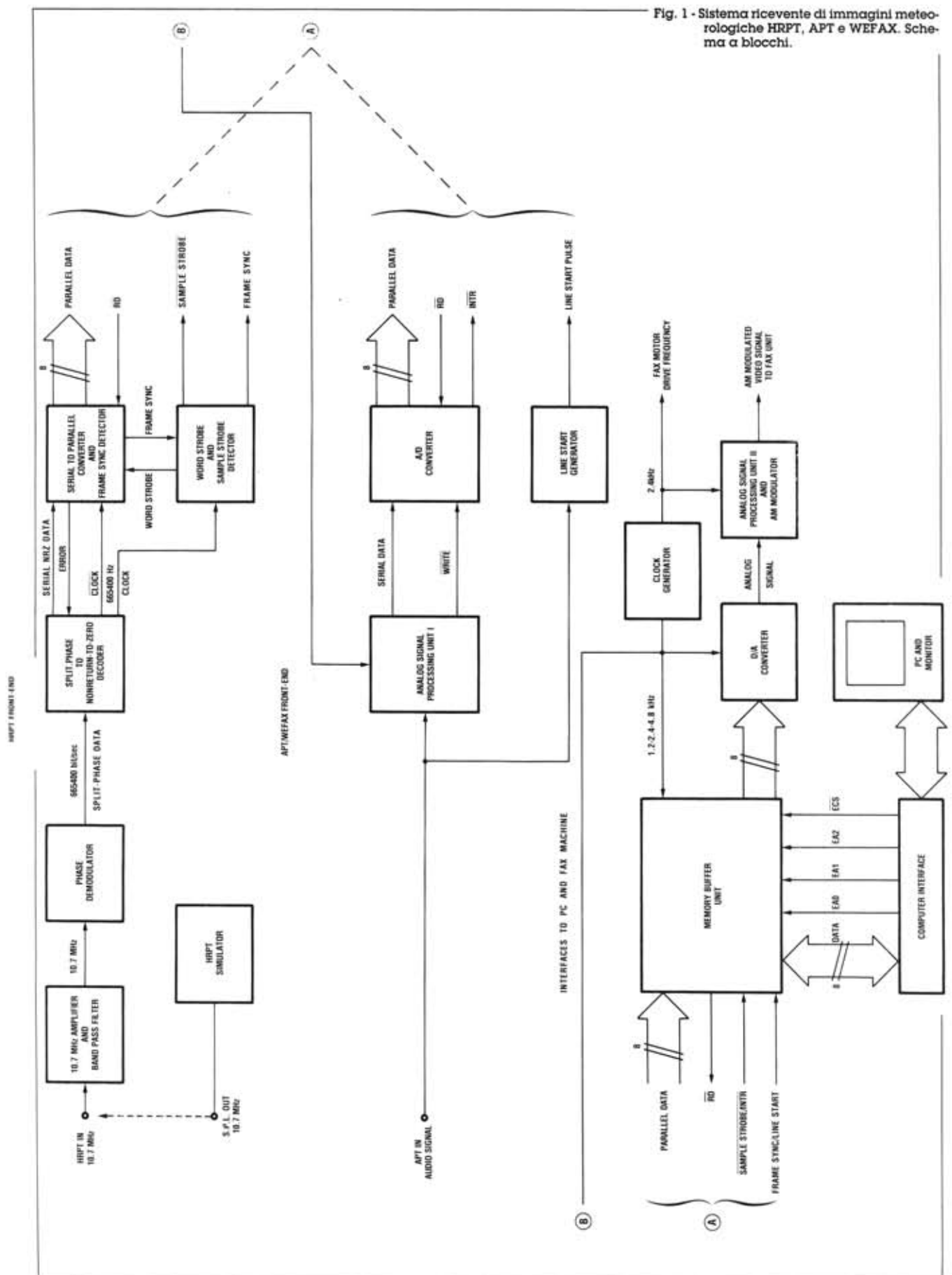
Interfacce al PC e alla macchina facsimile - Poiché il segnale dal satellite consiste di un flusso continuo di dati, se si vogliono salvare tutti è necessario che il disco li legga a velocità maggiore di quella con cui arrivano. L'Unità Buffer di Memoria spezza il flusso dei dati in blocchi e li invia alla memoria interna del computer a raffiche; in tal modo fra i vari blocchi rimangono intervalli di tempo durante i quali il computer può salvare i

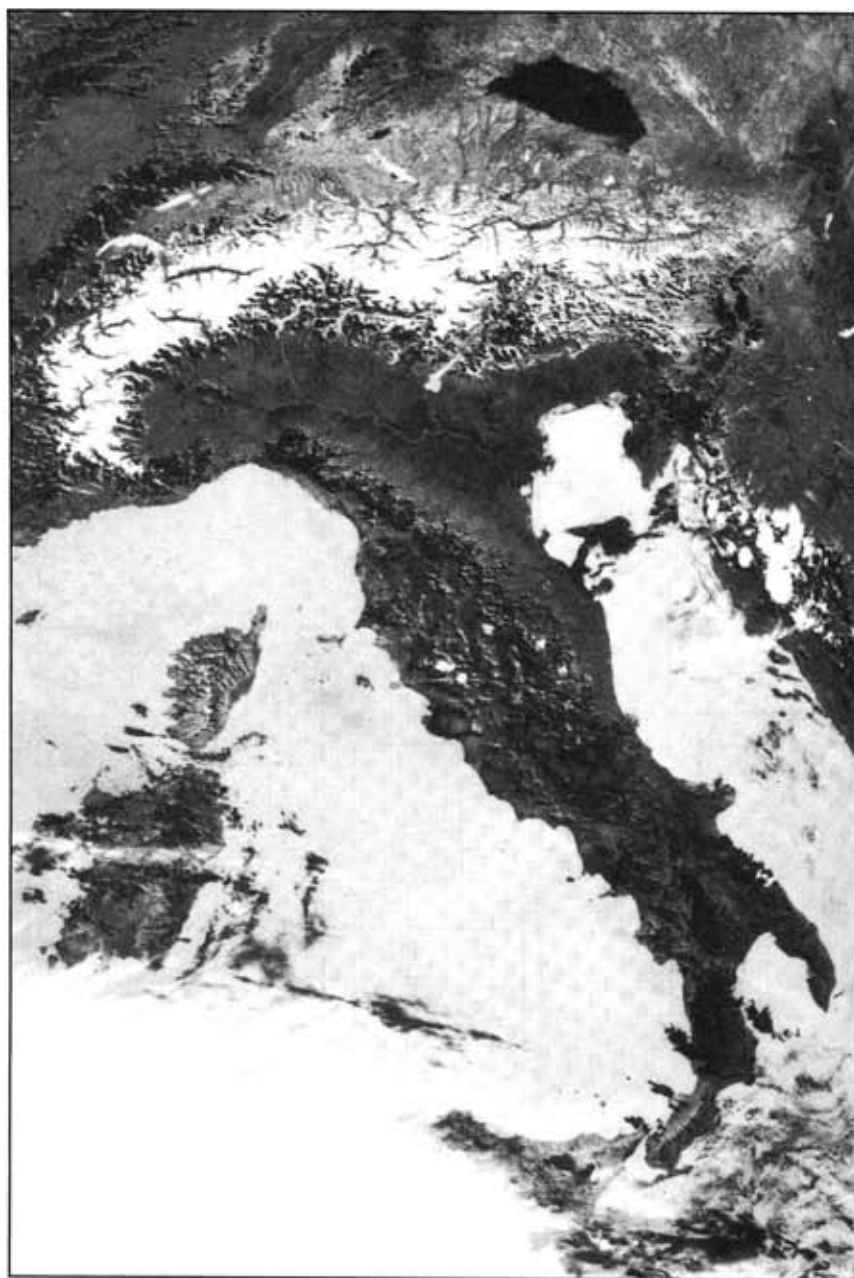
dati su disco. Con ciò si ottiene che l'immagine integrale sia a disposizione per le fasi successive: pulizia, elaborazione, linearizzazione, settorializzazione e riproduzione. Per implementare quest'ultima opzione il computer legge blocchi di dati dal disco e li invia a raffiche al Buffer di Memoria che li converte in flusso continuo con il quale, previa conversione D/A e rimodulazione, si può pilotare un riproduttore facsimile.

PC - Il computer è un compatibile IBM AT con un hard disk da 70 Mbyte e una scheda grafica VGA 512 kbyte, 256 colori. Abbiamo costruito una scheda d'interfaccia fra il computer e l'Unità Buffer di Memoria e l'abbiamo inserita in uno slot di espansione della scheda madre.

Macchina facsimile - È una Muirhead-Jarvis Picture Receiver, type D-356-B con un motore che richiede 1020 Hz; pertanto

Fig. 1 - Sistema ricevente di immagini meteorologiche HRPT, APT e WEFAX. Schema a blocchi.





NOAA-II, HRPT, canale 3, 14 marzo 1991, 1309-1324 UTC, ascendente. Il canale 3 (3,55-3,93 μm) permette una lettura molto precisa delle temperature.

Stadio HRPT

Sezione radio-frequenza

La sezione RF è la più impegnativa ed è alla parte «esterna» del sistema che si devono dedicare le maggiori cure.

La parabola ha un diametro di 1,4 m e un rapporto $f/d = 0,38$. Riteniamo che il diametro di 1,4 m sia il massimo consigliabile; infatti aumentarlo aumenterebbe i problemi di inseguimento che già sono notevoli quando il passaggio è zenitale.

Al fuoco della parabola vi è un illuminatore tubolare lungo 17 cm, del diametro di 12 cm. All'interno dell'illuminatore vi sono due sonde a monopoli lunghi 4 cm, saldati a due connettori coassiali tipo N posti alla stessa distanza dal fondo del tubo (4,5 cm) e situati a 90° l'uno rispetto all'altro.

Al fine di ottenere la polarizzazione circolare, il segnale ricevuto da un monopolo deve essere ritardato di 90° rispetto all'altro monopolo. Per ottenere questo sfasamento indichiamo due metodi possibili.

a) I due connettori N sono collegati con due spezzoni di cavo coassiale 50 ohm, più brevi possibile (25 cm nel nostro caso) e di lunghezza identica, a un combinatorio 90° , 2 vie ZAPDQ-2 della Mini-Circuits, P.O. Box 350166, Brooklyn, New York. ⁽¹⁾

La polarizzazione giusta è sinistrorsa (il riflettore inverte la polarizzazione destrorsa dal satellite) e, pertanto, girando in senso antiorario, il primo monopolo che si incontra va collegato all'ingresso 1 del combinatorio.

b) Il ritardo è ottenuto con due spezzoni di cavo coassiale RG 59/U di lunghezze diverse: uno lungo λ (11,65 cm) e l'altro $\lambda + \lambda/4$ (14,55 cm). Lo spezzone più lungo è quello del monopolo che si incontra per primo girando in senso antiorario. Per evitare perdite dovute ai connettori, l'anima del cavo fa anche da

dobbiamo convertire i 2400 Hz provenienti dal Generatore del Clock in 1020 Hz.

La macchina produce immagini su carta fotografica del formato 207x254 mm. Il tamburo può ruotare a 1 o 2 giri al secondo; la velocità di rotazione non è importante nel caso di riproduzione di immagini memorizzate su disco poiché la velocità del flusso dei dati è stabilita dal computer. Ci sono due possibili indici di cooperazione: 352 e 528.

Software - Il software, prodotto da Claudio Pagnani, è relativo

all'HRPT, APT e WEFAX. Esso permette di visualizzare, memorizzare, pulire, zoomare, elaborare, linearizzare e stampare le immagini dal satellite. Il software è a disposizione di chiunque; va tuttavia tenuto presente che funziona soltanto con l'hardware descritto in questo articolo.

Lunghezza dei file - Un passaggio di NOAA o di Meteor genera un file APT di oltre 4 Mbyte. Un quadro WEFAX di Meteosat ne genera uno di quasi 1 Mbyte. Il file HRPT creato da un passaggio di 15 minuti di NOAA (un canale) è lungo circa 11 Mbyte.

monopolo o sonda ed è inserita per 4 cm nell'illuminatore, mentre la calza è saldata al tubo che è di ottone. All'altra estremità i due cavi sono collegati in parallelo ad un connettore femmina tipo N al quale va avvitato il connettore maschio del preamplificatore d'antenna.

Il preamplificatore (LNA) a basso rumore a 1,7 GHz è quello descritto da Greg Ehrler e John DuBois in JESAUG, 1989/1⁽²⁾ Noi abbiamo montato un kit fornito dal Remote Imaging Group Inglese.⁽³⁾

Il preamplificatore, che monta nella nostra versione due GaAsFET NEC 72084, dovrebbe guadagnare 35 dB con cifra di rumore di 0,5 dB. Le versioni più recenti hanno prestazioni ancora migliori (0,25 dB n.f.).

L'uscita del LNA è collegata con 5 m di cavo coassiale al convertitore, un Microwave Modules MMK 1691/137.5 al quale abbiamo sostituito i quarzi originali con: 86,69444 MHz per 1698 MHz e 87,19444 MHz per 1707

MHz. Venti metri di cavo coassiale collegano il convertitore al ricevitore.

Qui sopra abbiamo descritto la configurazione RF che ci ha dato i primi risultati positivi; tuttavia, poiché le difficoltà di reperimento e i prezzi del preamplificatore LNA e del convertitore Microwave Module potrebbero scoraggiare alcuni, proponiamo una soluzione «domestica» che pure ha dato buoni risultati. La rivista Nuova Elettronica (n. 146-147, aprile/maggio 1991, pp. 64-67) ha in catalogo un preamplificatore-convertitore per Meteosat con guadagno di 50 dB e cifra di rumore di 1,5 dB. Detto preamplificatore-convertitore, anche se ottimizzato per le frequenze di Meteosat, dà buoni risultati pure per quelle dei NOAA che sono un poco più alte.

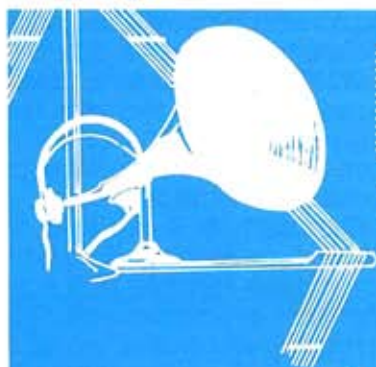
È ovvio che occorre farlo seguire da un ricevitore panoramico per poter sintonizzare tutte le frequenze dei satelliti meteo che trasmettono in banda S

(Meteosat, NOAA e Feng Yun).

Il ricevitore è un ICOM IC R-7000 che può sintonizzare i segnali di qualsiasi convertitore o addirittura il segnale in banda S proveniente dal preamplificatore qualora la linea di discesa fosse molto corta. Lo si usi nel modo FM larga. L'R-7000 ha un'uscita IF a 10,7 MHz che serve per pilotare il TV Receive Adapter TV-R7000.

Noi abbiamo derivato il segnale a 10,7 MHz dal punto di connessione fra C19 e R9 sul TV Adapter tramite un condensatore di 4,7 nF.

Il rotore per l'azimut è Yaesu G-400 RC e quello per l'elevazione Yaesu G-500 A. Nella nostra stazione l'inseguimento viene eseguito manualmente controllando l'intensità del segnale sul S-meter del ricevitore. Abbiamo notizia che vi sono programmi amatoriali di rilevamento e inseguimento di corpi celesti con relative interfacce fra PC e rotori d'antenna che riescono ad inseguire efficacemente i NOAA an-



**1° MEETING
ITALIA-GERMANIA**

RADIANT

RASSEGNA DEL RADIANTISMO

Il nuovo!

MOSTRA-MERCATO di apparati e componenti per telecomunicazioni, rice-trasmissioni, elettronica, computer. Corredi, kit per autocostruzioni.

L'usato!

BORSA-SCAMBIO fra radioamatori CB-OM di apparati radio e telefonici, antenne, valvole, surplus, strumentazioni elettroniche.

L'antico!

RADIOANTIQUARIATO EXPO

13-14 giugno '92

13/6: ore 9,30 - 19

14/6: ore 9,30 - 18

PARCO ESPOSIZIONI DI NOVEGRO



Aeroporto Internazionale Milano/Linate

Per informazioni e iscrizioni:



COMIS Lombardia - Via Boccaccio 7 - 20123 Milano - Tel. (02) 4988016 (r.a. 5 linee)
fax (02) 4988010

che per HRPT purché i dati kepleriani siano aggiornati ogni due o tre giorni.

NOTE

- 1) Rappresentante per l'Italia: Elettronica Micro-onde, Via Teodosio 17, 20131 Milano. La denominazione del dispositivo è «Power Splitter/Combiner».
- 2) Greg Ehrler, John DuBois, **A Very High Performance LNA for 1500-1750 MHz**, in J.E.S.A.U.G., n. 1 - 1989.

3) Le riviste amatoriali che trattano esclusivamente di satelliti meteorologici sono:

Remote Imaging Group Newsletter, c/o Henry Neale G3REH, Thornlea, Fishersgate, Sutton St. James, Spalding, Lincs, PE12 0EZ, ENGLAND.

Journal of the Environmental Satellite Amateur Users Group, c/o The Dallas Remote Imaging Group, P.O. Box 117088, Carrollton, TX 75011-7088, U.S.A.

WeatherSat Ink, c/o Bluebird Greenhouses, 4821 Jessie Dr., Apex, NC 27502, U.S.A.

Caratteristiche della stazione orbitante sovietica MIR

di Rodolfo Parisio, IW2BSF

Frequenze utilizzate dalle stazioni MIR

143.625 low priority voice	165.875 telemetry
166.125 am	121.750 beacon
143.420 voice	142.420 voice
247.500 kavan module	150.000 docking module progress

Tutte le frequenze usano la FM-N ove non sia indicato altro modo.

Si può quindi ascoltare la SOYUZ anche nel mezzo della banda aerea 121.750 e la MIR a 143.625 MHz dove avvengono le comunicazioni di manovra con terra.

I cosmonauti

Victor - U9MIR è un "test pilot" e cosmonauta dal 1985. Graduato dall'Istituto Aviazione Moscovita, questo è il suo primo volo dal 02-12-90 al 26-05-91 ha quindi ultimato da poco la sua

missione, ha in attivo 4 EVA.

Musa - U2MIR è un ingegnere radio graduato anche lui dal M.A.I. di Mosca.

Cosmonauta dal 1978, il suo primo volo, dal 21-12-87 al 21-12-88, ha quindi conseguito il record del modo di permanenza

nello spazio.

Ha a suo attivo 7 EVA.

Musa and Victor sono ritornati a casa il 26 maggio 1991.

Una nuova MIR è ora in orbita, partecipa alla nuova missione una cittadina inglese HELEN SHARMAN attiva in radio con il nominativo GB1MIR.

La nuova missione russo/inglese è stata portata in orbita con la SOYUZ TM-12.

Il nuovo team della stazione spaziale MIR è ora composta da: SERGE KRIKALEV U5MIR ANATOLY ARCEBARSKY U7MIR HELEN SHARMAN GB1MIR/U

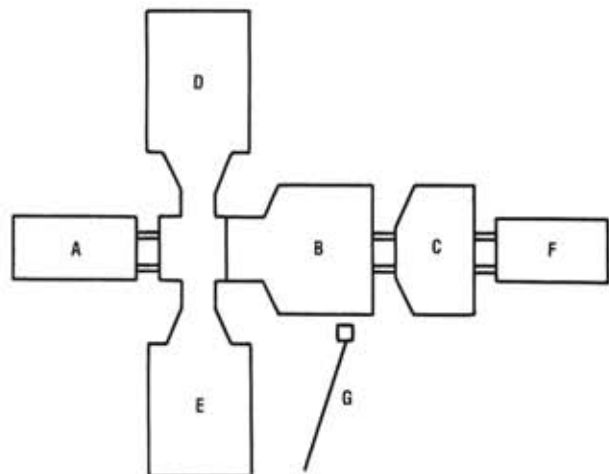
Nuovi apparati sono stati portati sulla MIR, viene usata una nuova frequenza di downlink a 432.675 MHz FM.

Helen GB1MIR durante il passaggio sull'Inghilterra sarà QRV a 145.550 MHz per un progetto denominato JUNO dedicato a tutte le scuole e college inglesi.

I due Russi hanno già salutato il loro collega Musa via Packet radio e sia Sergey che Anatoly hanno affermato di essere veramente entusiasti delle comunicazioni amatoriali e che saranno attivi per tutto il 1991!

G3XWH e G3IOR sono i coordinatori inglesi del progetto mentre per i russi UW3AX Boris Stepanov è il coordinatore del progetto USSR "Ham in space".

Curiosità: il 3 maggio alle 0835z è avvenuto uno sked tra la stazione spaziale MIR e uno studente della scuola media di Innisfail nel Nord Queensland in Australia, collegamento avvenuto grazie alla gentile collaborazione di John VK4JON sia in packet radio che poi in fonia con ricezione OTTIMA.



- A - Navetta di carico (CARGO SHIP)
 B - Modulo principale (MAIN UNIT) controlli, cucina, Victor dorme qui!
 C - Modulo "KVANT-2" la "sua" stazione radio è qui!
 D - Modulo "KVANT-2" sistemi di sostentamento, uscita per EVA
 E - Modulo "KRISTALL" forni per nuove tecnologie su semiconduttori ecc. lui dorme qui!
 F - la LORO navetta spaziale
 Per trasferimenti speciali tra i moduli E - C oppure le passeggiate spaziali (EVA), viene usato un albero telescopico segnato sul disegno con la G.

Msg di U2MIR immesso nella rete packet radio per comunicare lo storico QSO:

Mittente:
U2MIR @ SK7DD.SWE.EU
Destinatario:
AMSAT @ WW
Data: 910413/2340
Identificativo:
BF 20199@SK7DD,
44644@IW2DNI \$20199_SK7DD
Soggetto:
QSO WITH SHUTTLE
From:
U2MIR @ SK77DD.SWE.EU

TODAY, APRIL 9, WE HAD VOICE QSO WITH KB5AWP/STS-37/TIME: 12.41 UTC
MUSA

--- Fine: QTC 44644 da U2MIR @ SK7DD.SWE.EU a AMSAT @ WW ---

La navetta SHUTTLE STS-37 partita da Atlantis il 5 aprile 1991 alle 1418z ha a bordo una stazione operante in packet radio a 145.510 MHz con il call KB5AWP. La stazione a Terra trasmette a 144.910 MHz.

Bollettini vengono diramati da WA3NAN a 3860, 7185, 14295 e 21395 kHz.

Queste brevi note sul modo di collegamento con MIR sono tratte dal testo pkt di I2SRR Roberto, che spero possano servire a qualche collega.

ATTENZIONE - Si prega caldamente a tutti i colleghi di lasciare libera la frequenza 145.550 MHz in quanto opera appunto la stazione MIR in ISOONDA

- 1) Si può utilizzare un comunissimo tnc 1200 baud.
- 2) Possibilmente un apparato a sintonia continua in quanto vi può essere un spostamento di frequenza durante il passaggio di 8 kHz circa.
- 3) Antenne possibilmente con elevazione, oppure anche senza ma con 50-100 W.

A questo punto è possibile: Connettere gli operatori in fonia con: CQ U2MIR. Se presente risponde in inglese l'operatore.

Connettere in packet radio: C U2MIR-1 risponde il mini-mail (che sconnette subito se il segnale non è buono).

Connettere: C U2MIR-5, risponde con dati (forse telemetrici?)

N.B. Tenere presente che quando debbono mettersi in contatto con la stazione a Terra "ovviamente" debbono sospendere tutto...in fondo è solo un

Il tracking della stazione spaziale MIR

I dati, telemetrie e comunicazioni via voce provenienti dalla stazione spaziale sovietica MIR sono seguite a Terra dal centro di controllo di Kaliningrad, attraverso il SDRN (Satellite Data Relay Network) e i satelliti GORizont. Quando la MIR è fuori dal raggio di captazione del SDRN e Mosca, le comunicazioni sono seguite da navi localizzate sull'Oceano Atlantico.

Queste navi uplinkano le comunicazioni sui satelliti in orbita, operativi sul range di frequenze 800 MHz-1 GHz, mentre le comunicazioni vocali a bassa priorità dalla MIR o dalla Soyuz sono downlinkate alla stazione a Terra a 143.625 e 121.750 MHz in fonia FM.

L'inseguimento delle navi compone un Network chiamato "IKI", utilizzando il CW e RTTY sulle HF. L'insieme di tutte queste navi è monitorizzato giornalmente su 3 CW Net, per permettere poi il coordinamento del traffico tra le navi situate nel nord e quelle nel sud atlantico.

Gli angoli "Look-up" della nave spaziale sono cambiati nel seguente formato:

RADIO VIP TELEX

TRIESTE - VIA CONTI 34

Lafayette INTEK  

SIRIO ZODIAC

YAESU ICOM JRC KENWOOD

STANDARD AOR uniden YUPITERU

ASTATIC DATONG DATWA TOKYO HY-POWER

CUE DEE hofi SANTEC

COMET DIAMOND ANTENNA hy-gain

TEL - FAX: 040 - 365166

**RICETRASMETTITORI
AMATORIALI • NAUTICI
CIVILI • AERONAUTICI
CB • RICEVITORI • SCANNER
ACCESSORI E ANTENNE
LIBRI ITALIANI E STRANIERI
SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA**

(A)	(B)	(C)	
W7393	3113JG	3558ZD	
2222	0052	2602	1989 0000 (D)
2621	2254	2194	3404 0000 (E)
2300	2157	3407	0003 (F)

dove:

A = orbit number. W7395 is orbit number 17393.

B = Ship's latitude. 3113JG is latitude 31 degrees, 13 minutes south

C = Ship's longitude. 3558ZD is longitude 35 degrees, 58 minutes west.

D = date: Column 3 and 4 "2602 1989" reads 26-Feb-1989.

E = Signal acquisition: 2621 2254 is 26-Feb, 21:22:54 Moscow time (UTC+3hrs).

F = 2300 is 23 minutes 00 seconds

2157 is slant range kilometers
3407 is 340.7 degrees azimuth
0003 is 0.3 degrees elevation

Tutti questi dati scientifici e il movimento delle navi sono buoni indicatori di novità imminenti! Ad esempio, una nave nel

raggio di un quarto di orbita da Baikonour, Sud o EST ISLAND è un chiaro indicatore di un prossimo lancio.

LISTA DEL NET "IKI" in HF (CW-RTTY):

Ora	Frequenza
0305 UTC	8.418 MHz
0905 UTC	12.627 MHz
1550 UTC	16.837 MHz
2205 UTC	8.418/16/837 MHz

Le trasmissioni in RTTY sono a 50 baud.

Località stazioni di Terra IKI:

Call	Località
UAT	Moscow
CLJ	Havana
URD	Leningrad
UFB	Odessa
SMU-967	Santiago, Cuba

Aggiornamento

L'equipaggio a bordo della MIR al 9 ottobre era composta

da:

Il «vecchio» comandante: Sergei U5MIR, Anatoli U7MIR, Toktar cosmonauta kazachista, Franz cosmonauta austriaco (esperim. AREMIR)

Il 10 ottobre alle 06:00 ore locali di Mosca hanno fatto ritorno a terra Franz (U/DEOMIR), Toktar e Anatoli rimasto in orbita 145 giorni.

Rimane quindi a bordo della MIR: Sergei U5MIR è invece arrivato Volkov U4MIR. Il radio-traffic delle varie fasi erano ascoltabili sulla solita frequenza a 121.750 MHz. Essi rimarranno a bordo fino al marzo 1992.

Dopo l'esperimento AREMIR con trasmissioni a 145.975 MHz, vi era anche un beacon in CW che trasmetteva: «de spacestation MIR AREMIR OE4SV e RSF 73-s», ora le trasmissioni riprendono su 145.550 MHz.

La nuova Soyuz TM-13 è pronta per una nuova missione, anche se sembra che la missione di novembre è stata cancellata!

R.E.M.
ELETTRONICA snc

PROSAT HARDWARE SYSTEM V2.0

METEOR



METEOSAT

NOAA

Interfaccia PC e software gestione satelliti geostazionari e polari a colori

sincronizzazioni:

METEOSAT NOAA METEOR

Acquisizione massima 1024 x 768 grafica VGA e SuperVGA.

Disponibile da Dicembre presso:
MICROKIT - Corso Torino 47r
GENOVA - tel. 010/561808.

Prosat Hardware System è un prodotto R.G.M. Elettronica
Via delle Fabbriche 42r - GENOVA

Per informazioni su PROSAT, articoli complementari o altri sistemi:
Tel. 010/639352 - 639079
FAX 010/639355

RICETRASMETTENTI ACCESSORI



NEW AMIGA FAX + RTTY + CW

Interfaccia per ricezione e trasmissione di segnali FAX RTTY CW con il Computer Amiga, completa di programma e manuale in italiano, di facile uso.



TNC PER PACKET RADIO VHF GM1

Funzionante con qualsiasi tipo di computer provvisto di porta RS232. Viene fornito con i cavi di collegamento appropriati per ogni tipo di ricetrasmittente (specificare il modello nell'ordinazione) e manuale di istruzioni in italiano. Microprocessore HD 63B03X • 32K RAM • 32K ROM • 512 Byte EEPROM (Per mantenere permanentemente i parametri operativi) • MODEM TCM 3105 Bell 202 (1200/2200) • Protocollo AX25 versione 2 • Personal BBS con area messaggi dimensionabile • Digipeater con NODO • Multiconnessioni fino a 10 collegamenti • Collegamento al terminale con RS232 con connettore standard 25 poli (DB25) • Collegamento alla radio: PTT, microfono, uscita audio con connettore DB9 • Led di segnalazione: Power, PTT, DCD, CON e STA • Basso consumo: 100 mA circa • Dimensioni contenute: 130 mm. x 100 mm.

PREZZO DI LANCIO
L. 290.000



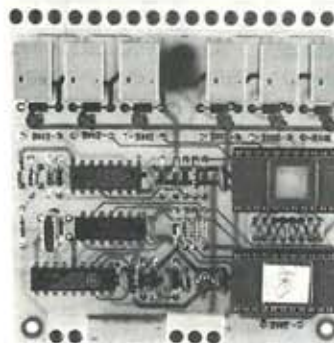
L'ATV-790 è un accessorio che permette la ricezione e la trasmissione TV amatoriale attraverso l'utilizzo del famoso transceiver KENWOOD TS-790 realizzato su specifiche indicazioni tecniche della casa. Non vi sono collegamenti o modifiche interne da effettuare sul Transceiver, le tarature effettuate garantiscono un perfetto funzionamento e una ricezione superba di IMMAGINI A COLORI a scansione veloce oltre ad una trasmissione di buona potenza circa 7W senza affaticare gli stadi finali. Si può spaziare su tutta la gamma concessa del 1200 MHz ma per ovvie ragioni si consiglia la parte bassa.

DATI TECNICI:

Frequenza portante
Soppressione armoniche
livello d'uscita

287,175 MHz
>35 dB
-27 dBm utili per una
potenza di circa 7W
ampiezza modulata
modulazione di frequenza
PAL
70 mA

segnale video
segnale audio
sistema colore
consumo



DTMF5

FUNZIONI LOGICHE:

- Codice di accesso programmato su EPROM: 3 cifre.
- Autorisposta (il ricetrasmittente risponde con un tono di 3 s. circa quando si attiva o disattiva un relay).
- Funzione di sicurezza: il D.DTMF5, in caso di tentativo di intrusione da parte estranea, si riposiziona come in partenza e richiederà nuovamente il codice di accesso.
- Funzione di reset (disseccitazione di tutti i relay).

Per il vostro portatile!



SOLO
cm. 7!

**ANTENNA
BANDA
144+430**



**144 MHz
cm 7**



**430 MHz
cm 4,8**

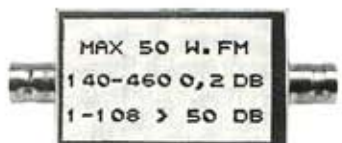


MICRO 2000

Microscopio trasmettitore, funzionante sulla banda VHF a frequenza fissa e quarzata. Misure in mm 40x20x5. Alimentazione 9/12V consumo 8mA, portata circa 100 mt.

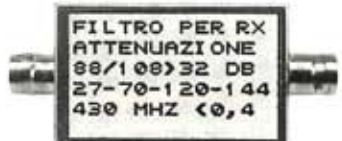
PICO 2000

Come sopra ma con possibilità anche di VOX.



NEW MODEL!

Ottimo filtro anti disturbo per ricetrasmittenti 144 e 430 MHz ideale per eliminare fenomeni di interferenza con la banda 88/108 potenza massima 50 Watt.



NEW MODEL!

Filtro anti disturbo per ricevitori scanner ideale per le bande 27-70-120-144-430. Nuovo modello.

**E NON FINISCE QUI...
PRONTA CONSEGNA DELLE MIGLIORI MARCHE DI RICETRASMETTITORI
ICOM - KENWOOD - YAESU - STANDARD E ACCESSORI**



**KENWOOD
TH-77E**
Bibanda
VHF-UHF
Full Duplex
Doppio
ascolto
Funzione
trasponder



**STANDARD
C-528**
Bibanda
VHF-UHF
Full Duplex
Doppio
ascolto
Funzione
trasponder

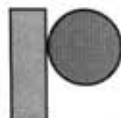


ICOM IC-W2
VHF 138-174,
UHF 380-470,
5W - Possibilità
estensione
960 MHz
3 potenze
regolabili
mm54x154x36
Peso 450 g
Accumulatore
BP 83
Sensibilità
0,16 mV
Steep da 5-10-
12,5-15-20-25
30-50-100 kHz
o 1 MHz
30 memorie
per banda.



**KENWOOD
TM-741E**

Ricetrasmittente VHF/UHF FM Multibanda
Il nuovo Kenwood TM-741E è un ricetrasmittente FM multibanda progettato per l'uso veicolare. Un progetto rivoluzionario che, in un'unica unità oltre le convenzionali due bande (144 MHz e 430 MHz) offre la possibilità di inserire una terza (28 MHz, 50 MHz o 1.2 GHz).



RIAE
ELETTRONICA
D'AVANGUARDIA

RIAE TELECOMUNICAZIONI srl

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE PROFESSIONALI

Corso Lancieri di Aosta, 5F 11100 Aosta- Tel. & fax 0165/363208

**RXU/12 RICEV. UHF
A SINTESI DI FREQUENZA**
(430/470 MHz)

**RXV/14 RICEV. VHF
A SINTESI DI FREQUENZA**
(140/175 MHz)

Step sintesi: 12.5 KHz
Tensione alimentaz.: 12-15 Volt
Assorbimento: 80 mA @ 12 V
Livello BF: 1V pep/600 @ 3 KHz
Sensibilità: 0.3 μ V per 20 dB d
sinad @ 3 KHz d deviazione
sinad max. 40 dB.
Selettività dinamica: 66 dB CH ad.
Intermodulazione: 63 dB
Dimensioni: mm. 143x108x41

**SYN/10 VCO/10
SINTETIZZATORE E VCO PER
IMPIEGHI GENERALI.**

Alimentazione: 12-20 Volt
Livello uscita VCO/10: 10 dBm
Impedenza uscita: 50 ohm
Range: da 4 a 250 MHz
Step sintesi: 12.5 KHz
Program. a mezzo dip switches
Dimensioni (con contenitore):
mm. 80x50x25.

**TSQ/04 SCHEDA SUB-AUDIO A
QUATTRO VIE PER RIPETITORE
MULTIACCESSO.**

Alimentazione: 7-12 Volt
Assorbimento: 11 mA

Livello di ingresso: 1 Vpep
Livello di uscita: 1 Vpep
Impedenza ingresso: 470 Kohm
Dimensioni: mm. 100x80.

**TXU/11
TRASMETTITORE UHF A SINTESI
DI FREQUENZA.**

(430/470 MHz)

**TXV/10
TRASMETTITORE VHF A SINTESI
DI FREQUENZA.**

(140/175 MHz)

Step sintesi: 12.5 KHz
Tensione alimentazione: 12-15 V
Assorbimento: in TX 1.2 A @ 13 V
in STBY 13 mA @ 13 V
Livello BF in: 1 V pep/600

Potenza di uscita: 4 W
Sensibilità: sinad max. 40 dB.
Dimens. cont.: mm. 143x108x41.

**DEC/16 DECODIFICATORE
DTMF PER TELECOMANDI.**
Tensione di alimentaz.: 10-15 Volt
Dimensioni: mm. 90x65x20.

**IPI/02 USER PORT PER IBM
E COMPATIBILI.**

Tensione di alimentaz. (ricavata
direttamente dal BUS): 5 Volt
Linee I/O: 48
Dimensioni: mm. 110x120x10.

SERIE 84:

VIA RADIO O VIA TELEFONO

ctr 84 micro computer su scheda Eurocard.
4/8/16 K eeprom 2/8 K Ram 24 linee di I/O
decoder ed encoder DTMF a bordo
su richiesta driver RS 232 (+/- 12 volt)

exp 84 scheda di espansione per *ctr 84*.
Ram aggiuntiva di 16 K 24 linee di I/O aggiunte
porta seriale RS 232 full duplex con controller dedicato
ADC e DAC di serie

pdw 84 interfaccia di potenza per *ctr 84*.
8 linee amplificate di uscita e relais
possibile configurazione come buffer d'ingresso

tel 84 interfaccia tra *ctr 84* e la
linea telefonica.
Protezione sulla linea telefonica
relais di linea
composizione del numero
telefonico controllata dalla *ctr 84*
detector di chiamate in arrivo

Con la scheda telefonica *tel 84*
diventano possibili tutti quei
sistemi di telecontrollo e
teleattuazione utilizzando una
normale linea telefonica
commutata.

RXV/04 VHF 4 WATTS

140-160 o 155-175 MHz

RXU/04 UHF 4 WATTS

430-470 MHz

RXV/20 VHF 20 WATTS

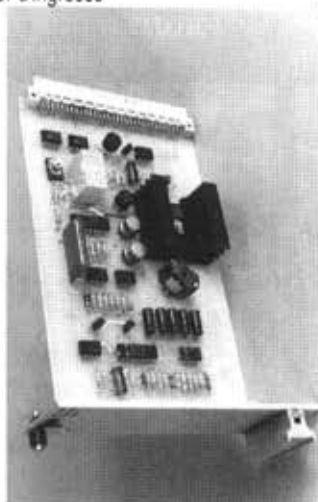
140-160 o 155-175 MHz

RXU/20 UHF 20 WATTS

430-470 MHz

Caratteristiche comuni:

- alimentazione 220 V
- diplexer entrocontenuto
- scheda sub-audio TSQ/01
- sensibilità 0.5 μ V per 20 dB
di sinad @ 3 KHz di deviaz.
- dimensioni cm. 30x15x46



Gli «spettri» della vita quotidiana

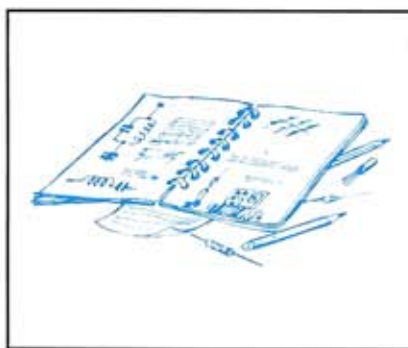
Suoni, rumori, dati: una carrellata sui segnali elettromagnetici che ci circondano

di Angelo Muratore, IK4FAM

Introduzione: la larghezza di banda

Fourier ci ha dato un grande aiuto ... da questo punto di vista: «Qualsiasi segnale - disse - può essere espresso come una somma infinita di tanti segnali semplicemente sinusoidali». Quindi un segnale generico rappresentato nel dominio delle frequenze sarà formato da tante componenti a frequenze diverse che formano tutte insieme lo spettro di frequenza del segnale in esame. L'ampiezza di ogni componente rappresenta il peso che ogni segnale sinusoidale possiede nella somma finale. Ad esempio un impulso di durata pari a 833 μ sec, possiede una densità spettrale di potenza come quella di fig. 2. È da notare che il primo zero di questa funzione si verifica a 1.2 kHz, che corrisponde a $1/833 \mu$ sec.

Ovunque un segnale sia modulato vengono prodotte bande laterali, bande di frequenza poste ad entrambi i lati della frequenza portante, che sono il risultato della variazione di alcune caratteristiche della portante da parte di un segnale in banda base (normalmente la banda audio). Il processo di modulazione crea due bande, una superiore (Upper Side Band: USB) ed una inferiore (Lower Side Band: LSB). La larghezza di ogni banda laterale è generalmente uguale alla massima frequenza del segnale in banda base; in alcuni casi (modulazioni angolari) la larghezza risulta supe-



riore. Le bande laterali USB e LSB sono speculari e trasportano la stessa informazione.

Parlando di spettri è immediato associare la definizione di larghezza di banda, ma prima ancora vorrei presentare i grafici che rappresentano gli spettri

o meglio le densità spettrali di potenza. Questi grafici sarebbero simmetrici rispetto alla frequenza centrale della portante, viene quindi rappresentata la sola porzione superiore in frequenza. La porzione inferiore, essendo simmetrica, è facilmente deducibile.

Una caratteristica importante della densità spettrale di potenza è la larghezza di banda. Purtroppo non esiste una definizione universalmente riconosciuta della larghezza di banda, tutte le definizioni hanno in comune il tentativo di volere specificare una misura per la banda di frequenza occupata dallo spettro di potenza del segnale. La fig. 1 schematizza vari modi di misu-

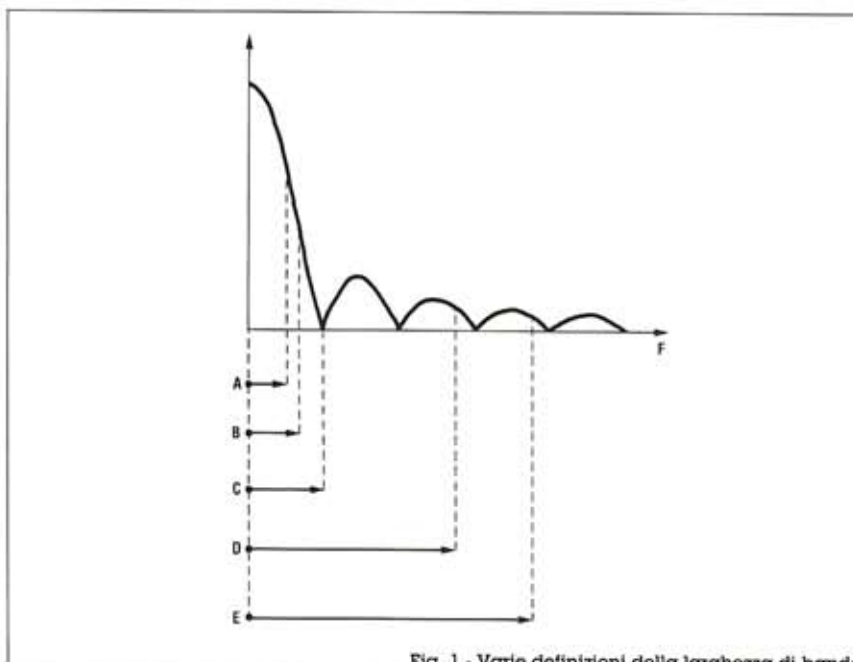


Fig. 1 - Varie definizioni della larghezza di banda

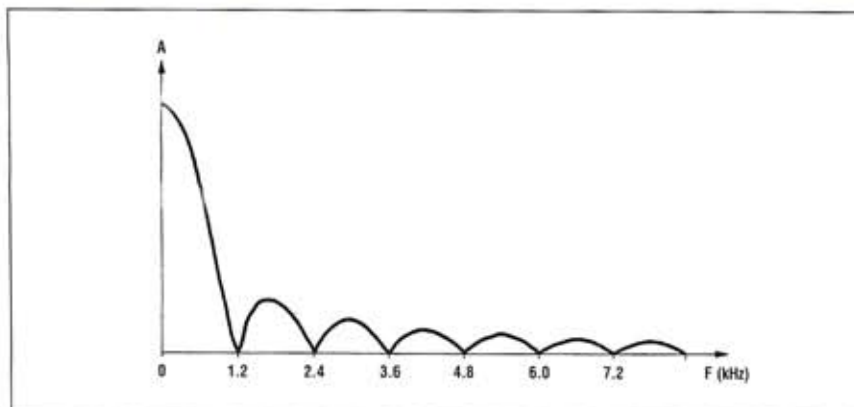


Fig. 2 - Densità spettrale di un impulso di durata 833 μ sec

rare la larghezza di banda (come esempio è mostrato lo spettro di potenza di un singolo impulso); in generale i vari criteri di misura non sono intercambiabili. La densità di potenza illustrata mostra un lobo principale più tanti lobi laterali più piccoli simmetrici. La forma dello spettro è da considerarsi valida per la maggior parte dei segnali digitali modulati; ciò che cambia è la forma e la presenza dei lobi.

I criteri più comunemente usati per definire la larghezza di banda sono i seguenti.

A. Larghezza di banda a 3 dB: è l'intervallo di frequenze in cui la densità spettrale scende a una potenza uguale alla metà del suo valore di picco (metà potenza o meglio $10 \log(1/2) = 3$ dB sotto il valore di picco).

B. Banda equivalente di rumore: fu inizialmente ideata per riuscire a calcolare velocemente la potenza del rumore in uscita ad un amplificatore

a larga banda, il concetto fu poi applicato anche alla larghezza di banda di un segnale. La banda equivalente di rumore per un segnale è definita come il rapporto tra il valore di picco della densità spettrale di potenza e la potenza totale del segnale.

C. Larghezza tra due zeri: è una misura molto comune e indica la larghezza del lobo principale, che rappresenta la maggior parte della potenza del segnale. Questo criterio perde significato se siamo in presenza di segnali senza lobi ben definiti.

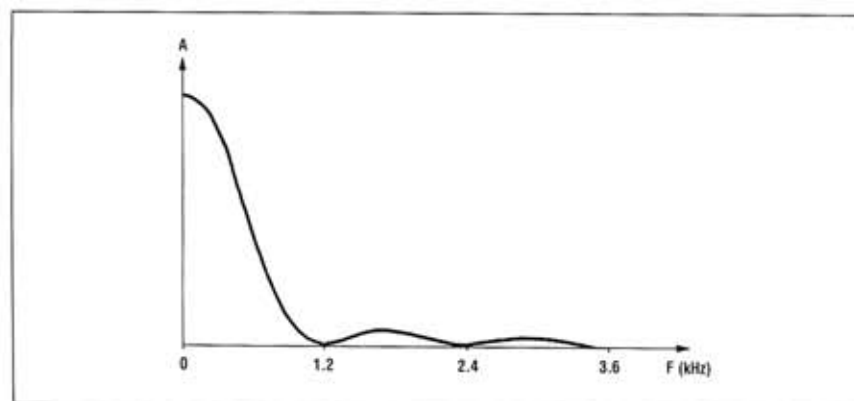
D. Banda contenente una percentuale di potenza: questo criterio è stato scelto dagli enti internazionali che sovrintendono alle regolamentazioni nel settore delle comunicazioni. La larghezza di banda in questo caso è quella che lascia il 0.5% di potenza oltre il limite superiore dello spettro e il 0.5% oltre il limite inferiore dello spettro. Quindi il 99% della potenza

del segnale risulta essere all'interno della banda.

E. Densità spettrale di potenza limitata: un'altro metodo molto comune di specificare la larghezza di banda è quello di definire un livello del segnale (riferito al valore di centro banda) al di sotto del quale la densità spettrale di potenza si deve trovare fuori dalla larghezza di banda definita. Tipici valori di questo livello sono 35, 60, 120 dB al di sotto del valore di centro banda.

Un'altra definizione usata dal CCIR è quella della banda necessaria, cioè quella parte di banda che risulta sufficiente per assicurare la trasmissione delle informazioni alla velocità con la qualità richiesta. Il CCIR ha definito una serie di formule per il calcolo della banda necessaria, nelle varie modulazioni. La banda necessaria viene anche inse-

Fig. 3 - Densità spettrale del codice bipolare (1200 bit/sec)



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...

VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52

40044 BORGOMAURO DI PONTEDUOMO MARCONI

(BOLOGNA) ITALY

IMPEDENZE E M.F.

Medie frequenze 455 kHz

Medie frequenze 10,7 MHz

Medie frequenze sub-miniatura

Impedenza R.F.

Compensatori ceramici

Compensatori a mica

Compensatori a libretto

Compensatori a botticella

Condensatori variabili Tx



HAM CENTER

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

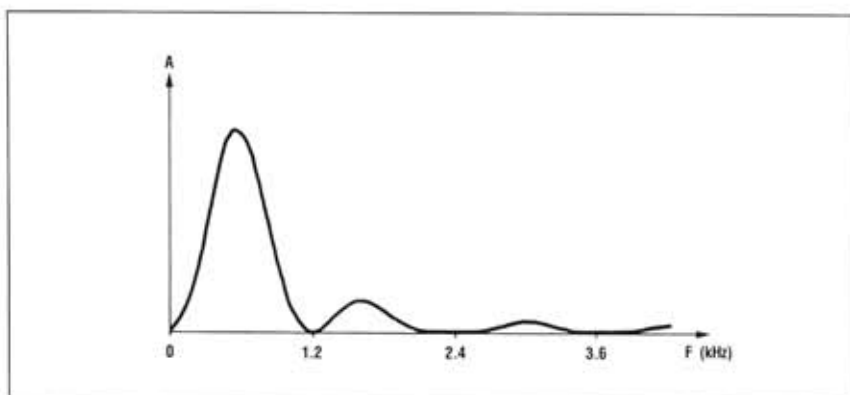
Fig. 4 - Densità spettrale del codice bipolare alternato (1200 bit/sec)

rita nella classificazione delle emissioni: ad esempi la emissione tipo 249HF1BBN, indica una banda di 249 Hz, modulata in frequenza tipo FSK per RTTY.

Rumore bianco e non

Come primo esempio di un segnale elettromagnetico, vorrei prendere quello teorico del rumore bianco (non realizzabile nella realtà). Lo spettro di questo segnale è molto singolare, è infatti una funzione costante della frequenza, cioè l'ampiezza del segnale non cambia al variare della frequenza (il rumore bianco risulta possedere potenza infinita!). Pur essendo teorico, questo segnale è molto significativo nello studio dei processi con densità spettrale costante su un campo di frequenza più esteso della larghezza di banda del sistema in esame. In pratica viene utilizzato il cosiddetto rumore bianco a banda stretta, definito solo in un intervallo finito e zero altrove.

A parte il rumore bianco, esistono tanti altri rumori causati da fenomeni atmosferici, dalla tecnologia dell'uomo, dallo spazio cosmico, eccetera. Il rumore atmosferico è causato dalle scariche elettriche che si manifestano nell'atmosfera, che provocano un effetto a breve distanza e uno a grande distanza. Il primo, presente solo durante i temporali, è caratterizzato da una distribuzione spettrale che cala esponenzialmente all'aumentare della frequenza. Il secondo, sempre presente e dovuto a fenomeni atmosferici lontani, è caratterizzato da un andamento notturno più intenso di quello diurno e calante all'aumentare della frequenza con legge parabolica. Il rumore artificiale è prodotto dai motori elettrici, dagli interruttori elettrici e apparecchi in genere dove si verificano brusche variazioni del campo elet-



tromagnetico. È significativo solo nei pressi dei centri abitati e cala esponenzialmente all'aumentare della frequenza.

Un'ultima curiosità, la densità spettrale di potenza del rumore cosmico cala con andamento quasi lineare al variare della frequenza. Esistono tanti altri tipi di rumore (Johnson, Schottky, Flicker) ognuno con la sua caratteristica spettrale.

I segnali audio: il compact disc, l'orecchio e la voce umana

Tra i segnali audio più interessanti ai nostri giorni c'è quello prodotto dai sistemi Compact Disc, che ha notevolmente migliorato la qualità del suono nei sistemi riproduttori. Le tecniche che stanno alla base di questa nuova tecnologia sono innumerevoli e vanno dalla demodulazione alla correzione degli errori, dall'interpolazione dei segnali alla codifica digitale dei segnali, tutte orientate a garantire una riproduzione HiFi da 20 Hz

a 20 kHz. Per fare questo i due segnali audio (stereo destro e sinistro) sono convertiti da analogici in digitali. La frequenza di campionamento per la conversione A/D del segnale è controllata al quarzo ed è pari a 44.1 kHz. Questa frequenza di campionamento, secondo la teoria del campionamento dei segnali, garantisce la larghezza di banda voluta per l'HiFi. I campioni vengono poi quantizzati (in genere) a 16 bit, come conseguenza ne deriva che il rumore complessivo viene ridotto a 90 dB al di sotto del valore di picco del segnale.

La quasi perfezione del CD la possiamo apprezzare perché l'orecchio umano è in grado di percepire suoni di frequenza compresa tra i 16 Hz e i 20 kHz, gli stessi riprodotti. La voce umana, invece, viene ben riprodotta mediante un segnale il cui contenuto spettrale risulta limitato tra 300 Hz e 3,4 kHz. Queste sono le frequenze minima e massima tipiche di un canale vocale telefonico (secondo le normative internazionali).

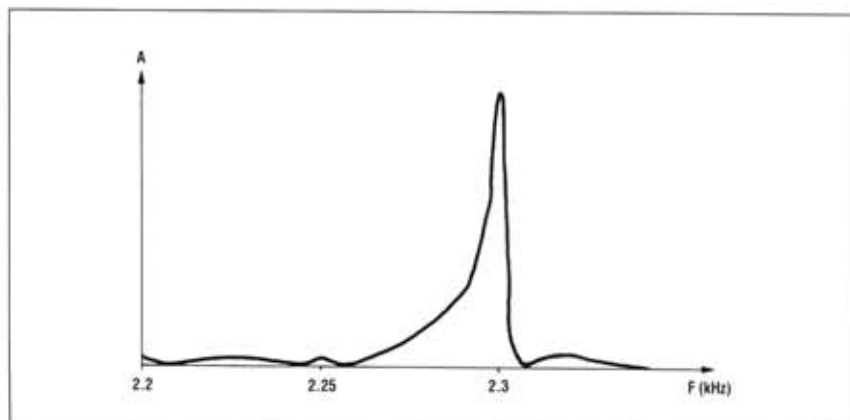
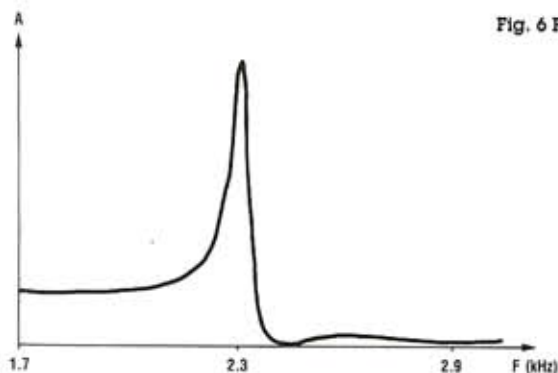


Fig. 5 - FSK-RTTY (shift 170 Hz 45 baud)

Fig. 6 FSK-BELL 202



La percezione dei suoni da parte dell'orecchio umano è caratterizzata da una dinamica di tipo logaritmico (... per questo l'intensità acustica viene espressa in dB). La sensibilità dell'orecchio umano, definita come la minima intensità sonora che esso è in grado di percepire, non risulta uniforme nel campo delle frequenze sopra definito. La percezione acustica dell'orecchio umano segue una curva particolare, detta curva psfometria-

ca. Questa curva presenta un massimo attorno alle frequenze di 1 o 2 kHz e un andamento quasi piatto da 300 a 3000 kHz (... che coincidenza!).

Lo spettro della voce umana ha una forma piuttosto strana. Negli uomini prevalgono le frequenze basse, nelle donne quelle alte. Inoltre il contenuto spettrale di una vocale è profondamente diverso da quello di una consonante; la prima è caratterizzata da uno spettro stretto, la cui posizione nel dominio delle frequenze dipende dalla vocale e dal parlatore, la seconda può presentare anche un spettro che si estende verso armoniche molto alte. Il contenuto spettrale medio di un parlatore dipende anche dal linguaggio utilizzato. Un parlatore di lingua inglese presenta un contenuto spettrale medio che si estende su frequenze più alte di un parlatore di lingua italiana, dove invece si accentua il contenuto di frequenze basse.

Modulazioni analogiche: AM, SSB, FM

Consideriamo un segnale sinusoidale con frequenza f_0 , lo moltiplichiamo per un altro segnale sinusoidale con frequenza f_1 minore di f_0 . Il segnale a frequenza f_0 , detto anche portante, risulta modulato dal segnale di frequenza f_1 , detto anche segnale modulante. Il risultato è un segnale modulato in ampiezza. Lo spettro di questo segnale presenta solo 3 righe, alla frequenza della portante f_0 e alle frequenze f_0-f_1 , f_0+f_1 con ampiezza minore della portante.

Più in generale se consideriamo un segnale modulante con larghezza di banda f_m centrato attorno allo zero, lo spettro del segnale modulato sarà con larghezza di banda $2f_m$ centrato attorno alla frequenza f_0 . Questo spettro è caratterizzato da due bande speculari, una superiore e l'altra inferiore, simmetriche rispetto alla frequenza portante f_0 . Com'è facile capire la modulazione AM pura e semplice introduce un allargamento inutile dello spettro. Infatti basterebbero le informazioni contenute in una delle due bande laterali per ottenere, in fase di demodulazione, il segnale modulante. Nasce così la modulazione a banda laterale soppressa, detta anche SSB (Suppressed Side Band), che prevede di sopprimere una delle due bande laterali prima di trasmettere il segnale radio. La banda occupata si riduce alla metà.

Supponiamo ora di essere in

OSCILLOSCOPIO TEKTRONIX 422 Made in U.S.A.



- DC 20 MHz
- Sensibilità 1 MV + 20 V. cm.
- CRT 7x8
- Doppia traccia
- Usato - ottime condizioni
- Rete 220 V. - Collaudato
- Con Sonde

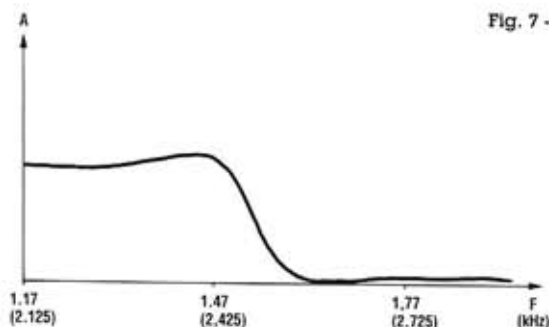
L. 580.000 + IVA

Maggiori dettagli a richiesta

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/562.12.71 - 543.952
Fax 011/534.877
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88

Fig. 7 - FSK-BELL 103



grado di moltiplicare la frequenza o la fase di un segnale per un altro segnale sinusoidale con frequenza f_1 minore di f_0 , otteniamo un segnale risultante in cui la frequenza o la fase variano con legge sinusoidale. Si ottiene così la modulazione di frequenza FM o la modulazione di fase PM.

Il calcolo dello spettro di un segnale modulato in frequenza o in fase risulta relativamente facile solo nel caso di segnale modulante sinusoidale. Per valori dell'indice di modulazione molto piccoli lo spettro si presenta composto dalla portante a frequenza f_0 e da due righe, di ampiezza inferiore e con frequenza pari a $f_0 - f_1$ e $f_0 + f_1$, le altre righe dello spettro risultano di ampiezza molto minore e quindi trascurabili. In questo caso lo spettro assomiglia a una modulazione d'ampiezza. Per valori dell'indice di modulazione più grandi le cose si complicano notevolmente. Entrano in gioco le funzioni di Bessel (... che vi risparmio) che determinano le ampiezze delle righe dello spettro che si estende teoricamente all'infinito.

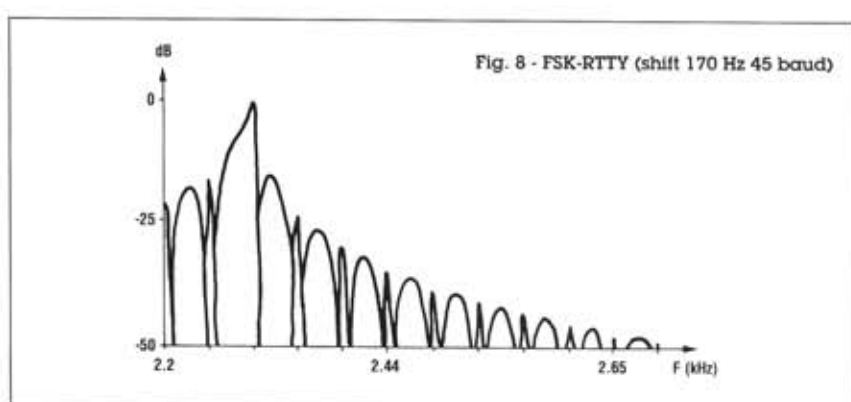
Lo spettro di un generico segnale modulato FM o PM, anche se è da considerarsi teoricamente infinito, in pratica si può ritenere compreso entro un intervallo dall'asse delle frequenze centrato sulla portante f_0 e con larghezza di banda data dalla formula di Carson

$$B = 2 (df_{max} + f_m)$$

ove
 f_m è la massima frequenza dello spettro del segnale modulante,
 df_{max} è la massima deviazione di frequenza del segnale modulato.

Segnali numerici

Un segnale numerico può avere origine dalla codificazione di segnali discreti, come avviene per il segnale dati relativo a collegamenti fra calcolatori, oppure dalla conversione di se-



gnali di tipo analogico in forma numerica (come nelle tecniche DSP: Digital Signal Processing).

Esistono due diversi tipi di modulazione dei segnali numerici: banda base, passa banda. Nel primo caso si modula in ampiezza una successione di impulsi (PAM Pulse Amplitude Modulation). Nel secondo caso si modula una oscillazione sinusoidale in ampiezza o in angolo (ASK, FSK, PSK).

È necessario che il segnale si adatti al mezzo trasmissivo utilizzato, per questo è opportuno scegliere caratteristiche spettrali del segnale idonee. Per segnali in banda base si utilizzano ad esempio linee bifilari o cavi coassiali. Per segnali passa banda, dove lo spettro apprezzabile è concentrato attorno alla frequenza portante, si utilizzano ad esempio fibre ottiche, guide d'onda e canali radio.

Consideriamo per ora il caso di un segnale numerico modulato in ampiezza (PAM) utilizzato per trasmissioni in banda base. Le caratteristiche spettrali dipendono dalla forma degli im-

pulsi modulati e dal tipo di codifica impiegata.

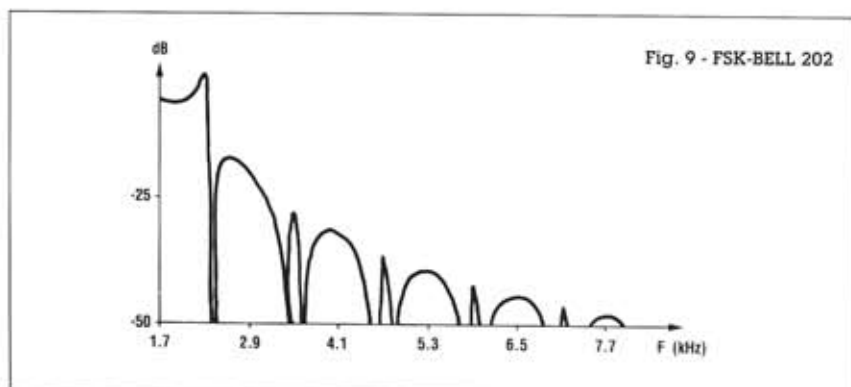
Codice bipolare

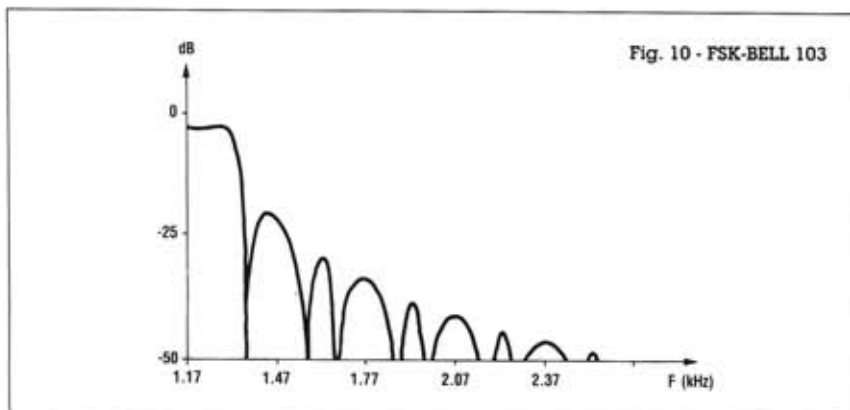
Se consideriamo un messaggio con cifre binarie b , il codice bipolare α è definito in questo modo

se $b = 0$ allora $\alpha = -1$
 se $b = 1$ allora $\alpha = +1$

Lo spettro di potenza di un segnale con codifica binaria è mostrato in fig. 3. Si è considerato un segnale modulato con impulsi di ampiezza unitaria e con duty cycle unitario, ogni simbolo ha la stessa probabilità di apparire e non è legato alla presenza di altri simboli. Si può notare che lo spettro possiede un massimo alla frequenza di simbolo (assunta uguale a 1200 bit/sec).

Si può osservare che la maggior parte dello spettro di potenza è compresa nelle basse frequenze. Un canale di trasmissione con frequenza di taglio inferiore non sufficientemente piccola può degradare il segnale. È agevole comprendere che la trasmissione di tale segnale





richiede un mezzo trasmissivo passa «molto» basso... quasi in continua! ... vedi i collegamenti in seriale tramite RS-232. In questi casi infatti bastano poche decine di metri di cavo per non riuscire a ricevere più nulla.

Codice bipolare alternato (AMI-Alterned Mark Inversion)

Se consideriamo ancora un messaggio con cifre binarie b, il codice AMI è definito in questo modo:

- se $b = 0$ allora $a = 0$
- se $b = 1$ allora $a = +/ - 1$

La scelta del segno nel secondo caso è fatta per ottenere l'alternanza dei simboli +1 e -1 nella sequenza in uscita al codificatore di linea. Il messaggio codificato è ancora a valore medio nullo.

Lo spettro di un segnale con codifica AMI è mostrato in fig. 4, in cui è considerato un segnale modulato con impulsi rettangolari di ampiezza unitaria e duty cycle uguale a 0.5, le altre caratteristiche come sopra. Si possono osservare, come nel caso

precedente, i minimi in coincidenza delle frequenze multiple della frequenza di simbolo, mentre a differenza del caso precedente lo spettro è concentrato attorno ad una frequenza diversa da zero, pari alla metà della frequenza di simbolo. Nell'intorno dello zero invece lo spettro è quasi trascurabile, da cui nasce la possibilità di trasmettere più facilmente questo segnale senza ottenere una sensibile degradazione del segnale.

Modulazioni numeriche: FSK, PSK

Con l'ausilio di alcuni modelli matematici del computer è possibile analizzare l'andamento della densità spettrale di potenza di segnali FSK senza l'ausilio di un analizzatore di spettro. Alcuni di questi spettri di potenza sono mostrati in fig. 5, 6, 7 in scala naturale logaritmica e in fig. 8, 9, 10, 11, 12 in scala logaritmica.

È da notare subito che in generale il 99% della potenza di un segnale FSK è concentrato in una banda che è pari a circa 1.2 volte la frequenza di simbolo, nel caso di codifica a 2 livelli. Lo spettro risulta più raccolto rispetto ai segnali PSK (vedi fig. 9 a confronto con 11). Questo risultato non deve indurre a considerazioni affrettate sulla banda di frequenza necessaria, per problemi legati alle interferenze e alla probabilità di errore, tali bande risultano abbastanza simili.

La larghezza di banda dello spettro necessaria può essere facilmente calcolata con questa formula.

$$B_w = B_s + 2 K c d f_{\max}$$

dove

- B_w larghezza di banda necessaria
- $K c$ costante (tipicamente $K = 1.2$)
- B_s frequenza di simbolo
- $d f_{\max}$ massima deviazione di frequenza

Due situazioni a noi molto vicine sono quelle dei due standard utilizzati nella trasmissione in packet radio: il Bell 103 e il Bell 202.

Nello standard Bell 103, utilizzato nel packet in HF, l'andamento dello spettro di potenza è illustrato in fig. 7 e 10 in scala logaritmica. Lo spettro è concentrato tra le due frequenze

$$f_0 \pm 180 \text{ Hz}$$

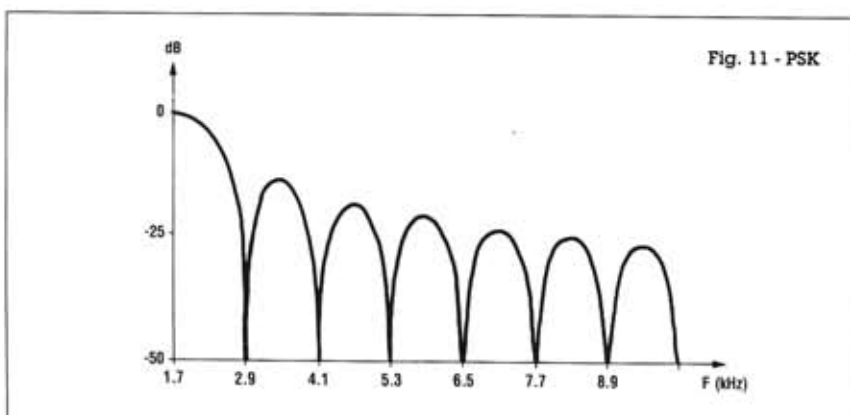
dove f_0 è la frequenza centrale tra quella di mark e di space (1.17 kHz oppure 2.125 kHz). La larghezza di banda necessaria B_w risulta uguale a

$$B_w = 300 + 2 \cdot 1.2 \cdot 200/2 = 540 \text{ Hz}$$

Nello standard Bell 202, utilizzato nel packet in VHF e UHF, l'andamento dello spettro di potenza è illustrato in fig. 6 e 9 in scala logaritmica (fig. 12 in scala bilogaritmica). Lo spettro è concentrato tra le due frequenze

$$1700 \pm 600 \text{ Hz}$$

La larghezza di banda neces-



saria Bw risulta uguale a
 $Bw = 1200 + 2 \cdot 1.2 \cdot (1000/2) = 2400 \text{ Hz}$

È da osservare l'andamento ad M dello spettro tipico di un segnale FSK.

Consideriamo ora la telegrafia, la più vecchia modulazione usata nella storia della radio, nota anche col nome CW. La larghezza di banda di un segnale CW è inversamente proporzionale alla durata degli impulsi che vengono utilizzati nella modulazione, la larghezza di banda necessaria risulta

$$Bw = K\alpha B$$

dove

B è la frequenza in Baud, che risulta uguale circa alla velocità in parole al minuto diviso un fattore 1.2 (circa)

K α è una costante che dipende dalle caratteristiche di non distorsione che richiediamo al segnale (valori tipici K = 3, 4, 5)

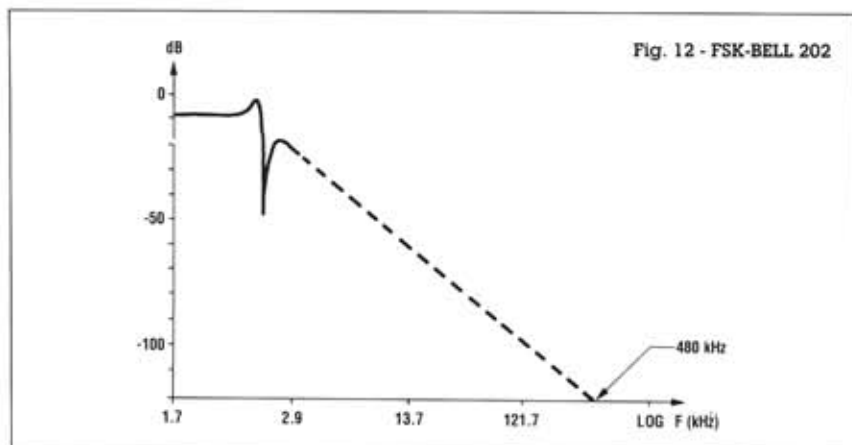
Con una velocità di 60 parole al minuto e una costante K = 4, si ottiene una banda necessaria di 200 Hz.

Consideriamo ora invece la RTTY (fig. 5 e 8), lo shift standard utilizzato è di 170 Hz, con velocità di 45 baud si ottiene una larghezza di banda necessaria di

$$Bw = 45 + 2 \cdot 1.2 \cdot 85 = 249 \text{ Hz}$$

Ma ancora più popolare della modulazione FSK (sia per la RTTY che per il packet radio) è la modulazione AFSK (Audio Frequency Shift Keying). Cosa significa? ... è semplice. Un segnale modulato di tipo FSK alimenta l'ingresso microfonico di un normale apparato radio, utilizzando il normale canale vocale come supporto. In questo caso si è in presenza di una doppia modulazione, soluzione teoricamente improponibile, ma molto efficace dal punto di vista pratico vista la notevole diffusione degli apparati in fonia.

Normalmente nelle bande HF viene impiegata come modulazione finale la SSB, in questo caso l'emissione conserva tutte le caratteristiche originarie della FSK, quali la larghezza di banda



(2400 Hz per il Bell 202, 540 per il Bell 103) e la forma dello spettro. Nelle bande superiori alle HF è molto comune impiegare come modulazione finale la FM cioè il segnale FSK viene posto all'ingresso microfonico di un apparato in FM. In questo caso l'emissione risultante perde le caratteristiche di forma e di banda del segnale FSK. Per il calcolo della larghezza è necessario ricordare la formula di Carson

$$B = 2 (df_{\max} + f_m)$$

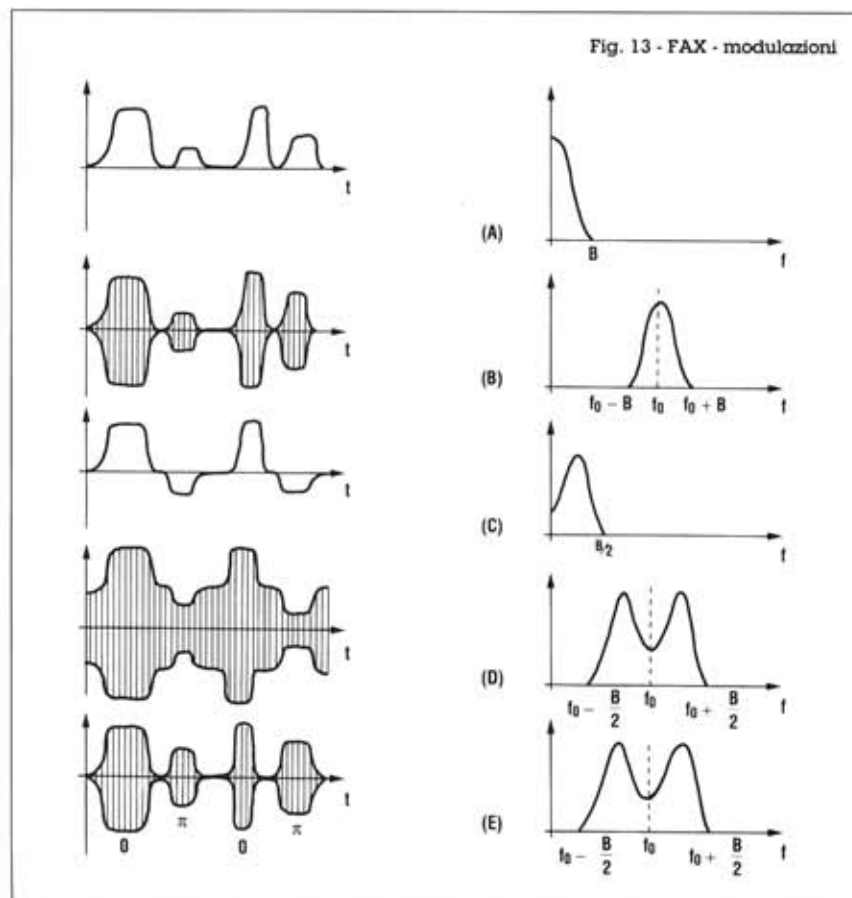
Nel caso di un segnale FSK prodotto da un TNC impiegato per il packet radio, utilizzando lo standard Bell 202, si ha

$$f_m = f_c + Bw =$$

$$\frac{1200 + 2200}{2} + 2400/2 = 2900$$

$$df_m = 5 \text{ kHz (valore tipico)}$$

quindi B = 15.8 kHz è la larghezza di banda del segnale AFSK con modulazione finale



FM. Questa larghezza di banda ci costringe ad usare la canalizzazione a 25 kHz!

Una modulazione per i segnali video: VSB

Il vantaggio che si trae nell'utilizzo della modulazione VSB (Vestigial Side Band), è un risparmio di banda, altrettanto apprezzabile come nel caso della SSB. La trasmissione con modulazione VSB è impiegata ad esempio nella radiodiffusione televisiva. Il segnale modulato in ampiezza viene fatto passare attraverso un filtro mediante il quale la portante e una delle due bande laterali vengono parzialmente sopprese, mentre la rimanente banda laterale viene totalmente soppressa. Si ottiene un leggero incremento della banda rispetto al caso SSB ma sempre inferiore alla semplice AM.

Trasmissione di immagini: il FAX

Uno strumento che sta caratterizzando i nostri anni '90 è il FAX. Persino le trasmissioni televisive utilizzano il FAX, al posto del comune telefono, per il contatto con il pubblico. Il facsimile, più comunemente noto solo come FAX, fu inventato prima del telefono a metà dell'800.

L'immagine ricavata dal documento originale, viene elaborata e trasmessa con diverse tecniche, analogiche o digitali.

Negli apparati classici (o di vecchia concezione) è utilizzata la modulazione analogica, la modulazione di ampiezza AM o di frequenza FM sono largamente impiegate. Anche il metodo di modulazione AM-PM viene utilizzato; in questa modulazione la fase della portante viene alternativamente invertita quando si raggiunge il bianco (o il nero) nel segnale in banda base dell'immagine. Nella fig. 13 è mostrato un segnale in banda base (A) con il suo segnale modulato AM (B), un se-

Larghezza di banda infinita		Descrizione del segnale (codice emissione)
		Impulso di Dirac, rumore bianco
MHz	8	Segnale televisivo [A3F]
	5.25	FSTV (Fast Scan Television a colori) [C3F]
	5	FSTV monocromatica [A3F]
	4	FSTV monocromatica [C3F]
kHz	180	Audio FM monocolore (radio commerciali) [F3E]
	20	Audio HiFi di un Compact Disc
	16	Telefonia FM [F3E]
	14.8	Packet radio in FM (Bell 202)
	6	Telefonia AM [A3E]
	3	Telefonia SSB [H3E]
	2.71	SSTV (Slow Scan TeleVision) [J3F, J2F]
	2.71	FAX (facsimile) [J3C, J2C]
	2.7	Telefonia SSB [J3E]
	2.7	Banda audio telefonica
	2.4	Bell 202
Hz	540	Bell 103
	304	Amtor 100 baud [F1B, J2B]
	249	RTTY 45 baud, 170 Hz [F1B, J2B]
	150	Morse DDK [A1A, J2A]
	0	onda sinusoidale teorica [NON]

gnale in banda base bipolare (C) convertito come detto sopra con il suo segnale modulato AM (D) o modulato AM-PM (E). Sulla destra sono anche riportate le densità spettrali dei rispettivi segnali.

Per ottenere la modulazione mostrata in fig. 13E è possibile sottrarre una portante con ampiezza costante dal segnale modulato AM in fig. 13D. La modulazione AM-PM possiede lo stesso involuppo della modulazione AM, ma la fase della portante è invertita alternativamente tra 0 e π -greco. Quindi quando il segnale in banda base è convertito nel formato bipolare, la larghezza di banda del segnale viene ridotta approssimativamente della metà. In questo caso la banda del segnale viene compressa rispetto alla modulazione AM convenzionale.

Quando è necessaria una ulteriore compressione della banda viene impiegata la modulazione VSB. Nello standard fissato

dai CCITT noto come Gruppo 2 (G2) la modulazione vestigiale viene accoppiata con il metodo di modulazione AM-PM. Il segnale AM-PM è simmetrico rispetto alla portante, è quindi pensabile di sopprimere con la tecnica VSB una delle due bande laterali ottenendo così una trasmissione AM-PM-VSB. Ma con l'utilizzo di queste tecniche la trasmissione di un foglio formato A4 richiede un tempo che va da 3 (con compressione) a 6 minuti (senza compressione) per la trasmissione, ma la qualità della trasmissione dipende pesantemente dalle caratteristiche della linea telefonica utilizzata.

Tecniche più moderne permettono trasmissioni a più alta velocità, vengono impiegate tecniche digitali di elaborazione del segnale per la riduzione della ridondanza nell'informazione, per la codifica e la conversione in un segnale numerico. Il segnale così ottenuto viene poi

trasmissione utilizzando un modem digitale. Il risultato è la riduzione del tempo di trasmissione che risulta almeno minore di un minuto.

Le tecniche di codifica digitale si concentrano sulla natura statistica del segnale, codificando la lunghezza degli impulsi di bianco e di nero separatamente (sistemi a codifica Run Length). Le tecniche di codifica si possono dividere in due sistemi, codifica monodimensionale e bidimensionale. Nel primo sistema la codifica viene effettuata all'interno di ogni linea scandita, mentre nel secondo il processo di codifica agisce su svariate linee consecutive. Secondo le raccomandazioni del CCITT la codifica monodimensionale deve seguire la codifica di Hoffman modificata, in cui la durata degli impulsi di bianco o di nero viene codificata per ottenere un'alta compressione dell'informazione. Il risultato è una sequenza di zeri e di uni che viene trasmessa ad un determi-

nato baud rate. Per la codifica bidimensionale il CCITT ha raccomandato un metodo noto come READ modificato (Relative Element Address Designate). Questo tipo di codifica viene utilizzato soprattutto nella trasmissione di immagini ad alta definizione. Apparatati che seguono questi standard sono ap-

partenenti agli standard CCITT Gruppo 3 (G3) o Gruppo 4 (G4).

... buon proseguimento di giornata!



PEOPLE SAY:

Con antenne **hy-gain** il lineare è un optional. I prodotti **TELEX** non hanno mai tradito la fiducia in essi riposta da milioni di TECH-OM in tutto il mondo.

Tutte le più importanti DX-peditions hanno usato antenne/rotori **hy-gain**.

Non fatene un punto di arrivo ma di partenza evitando ... disillusioni e risparmiando i vostri «sudati risparmi».



milag

elettronica srl I2YD
I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

TOSI DAVIDE

Viale Carducci 1/C - Tel. 0532-863836
44034 COPPARO (FE)



OFFRE

L'ABBONAMENTO

ANNUO A **radiokit** elettronica

su acquisti di apparati

KENWOOD



COMMANDER

2 ANNI DI GARANZIA SU TUTTI I PRODOTTI KENWOOD

TELEFONARE PER INFORMAZIONI

LABORATORIO ASSISTENZA TECNICA - GARANZIA DIRETTA

I risuonatori a dielettrico per filtri R.F.

di Gianfranco Sabbadini I2SG

(relazione presentata al Convegno Romagna)

L'importanza dei filtri R.F. è fuori discussione e la loro incidenza nelle prestazioni degli apparati è in crescita parallelamente alle restrizioni ed al continuo affollamento dello spettro elettromagnetico.

La discriminazione di segnali deboli da quelli adiacenti molto forti è un problema ricorrente che investe oggi anche le UHF e le microonde, e non solo le frequenze inferiori come nel passato.

Un significativo contributo alla realizzazione di filtri molto stretti, con basse perdite d'inserzione e dimensioni compatte è venuto dalla disponibilità di nuovi componenti quali i risuonatori a dielettrico.

Questi risuonatori possono essere combinati con microstrip o cavità ed esibiscono un fattore di merito a vuoto molto alto: Q_0 sino a 20.000 ed oltre.

I risuonatori a dielettrico sono costituiti da materiale ceramico sagomato in forme opportune: quella più diffusa è cilindrica.

Le proprietà di queste ceramiche (ossidi di Terre rare sinterizzati ad alta temperatura) erano già note da diversi decenni, ma solo nell'ultimo decennio hanno avuto larga diffusione poiché si sono risolti brillantemente i problemi di stabilità in frequenza con la temperatura nella realizzazione di risuonatori con produzione anche su larga scala.

Il funzionamento di un risuonatore a dielettrico è basato sulla elevata permeabilità dielettrica di particolari ceramiche,



sicché l'energia elettromagnetica all'interno di questo è riflessa e rifratta alla interfaccia delle superficie stessa dando luogo ad un «modo» di risonanza.

La stabilità in frequenza è ottenuta essenzialmente attraverso la compensazione tra il coefficiente di deriva termica della permittività dielettrica ed il coefficiente di dilatazione del materiale con la temperatura.

Quindi deriva «elettrica» e deriva «meccanica» nei risuonatori a dielettrico hanno segno contrario e si compensano ottenendo una stabilità anche migliore di 1 ppm/C.

Poiché la riflessione della superficie non è totale, parte delle linee di forza del campo elettromagnetico sono «aperte» verso l'esterno del risuonatore stesso: pertanto i risuonatori a dielettrico (in gergo chiamati DR) appartengono al gruppo dei risuonatori «aperti».

In analogia con le cavità risuonanti un risuonatore a dielettrico può sostenere diversi modi di oscillazione: nella quasi totalità delle applicazioni è utilizzato il modo più basso in frequenza: IL TE₀₁ (DELTA).

La distribuzione del campo magnetico in un tipico risuonatore cilindrico è simile a quella

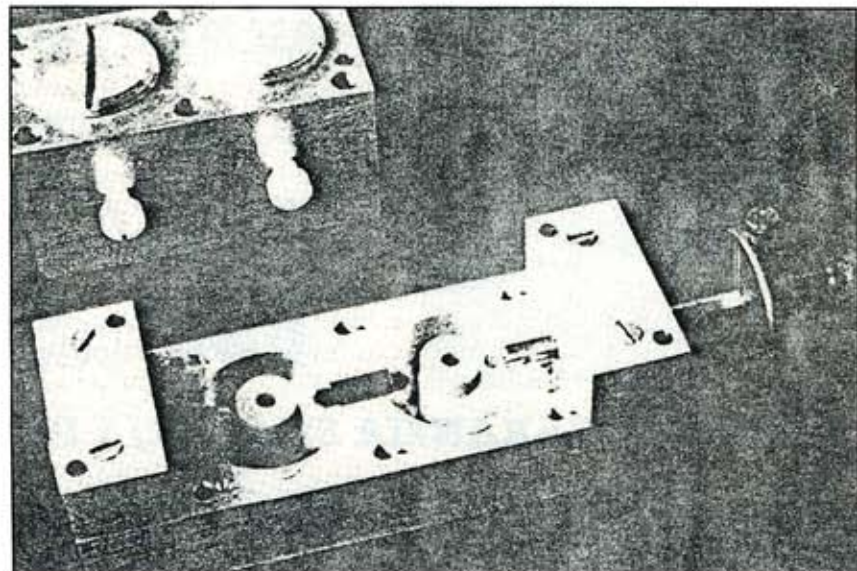
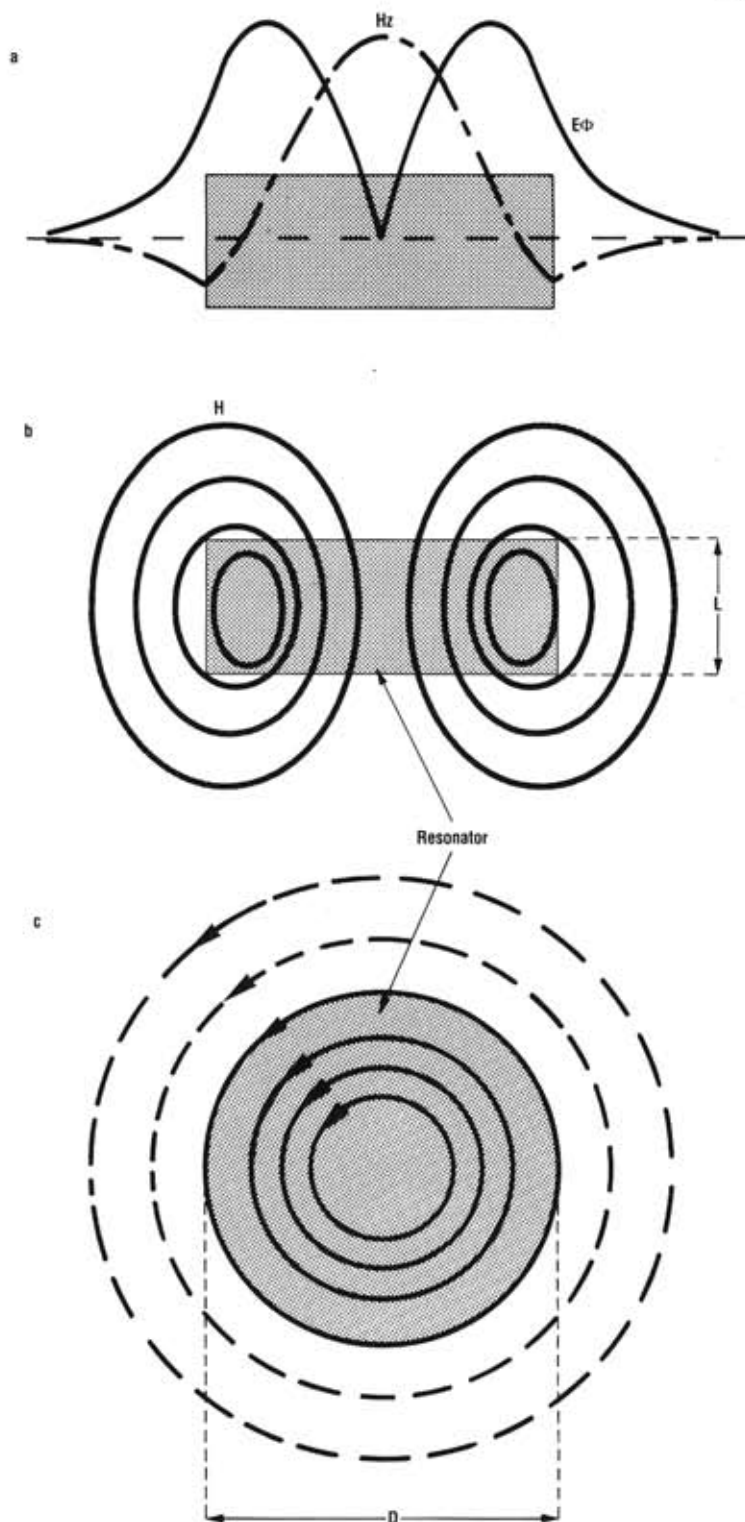


Fig. 1



di un dipolo magnetico, ma decade molto più rapidamente in funzione della distanza dal centro di simmetria.

Il campo elettrico giace solo

sul piano azimutale ed ha intensità zero al centro del risuonatore: questa distribuzione fa sì che un eventuale foro concentrico assiale non sposterebbe signifi-

cativamente la frequenza di risonanza. In effetti una sagoma ad anello consente di ridurre - od eliminare completamente - alcuni modi di risonanza superiori.

Nel caso di semplice risuonatore cilindrico la massima distanza tra il modo TE_{10} e quelli superiori è ottenuta quando il rapporto tra il raggio del cilindro e l'altezza vale 0.8.

Fattore di merito ed accoppiamento

È interessante notare quale differenza vi sia tra i Q_0 dei diversi tipi di risuonatori per la realizzazione dei filtri:

- a costanti concentriche: sino a 500 max
- in stripline: 100 .. 300 (anche su teflon)
- risuonatori ad «elica»: ca 1000 max
- linee in aria: 1500 max
- SAW: 800 max
- dielettrico: sino a 20.000

Pertanto i DR si comparano con le migliori cavità risonanti in termini di Q_0 ma con dimensioni, peso ed ingombro di gran lunga inferiori a quest'ultimo.

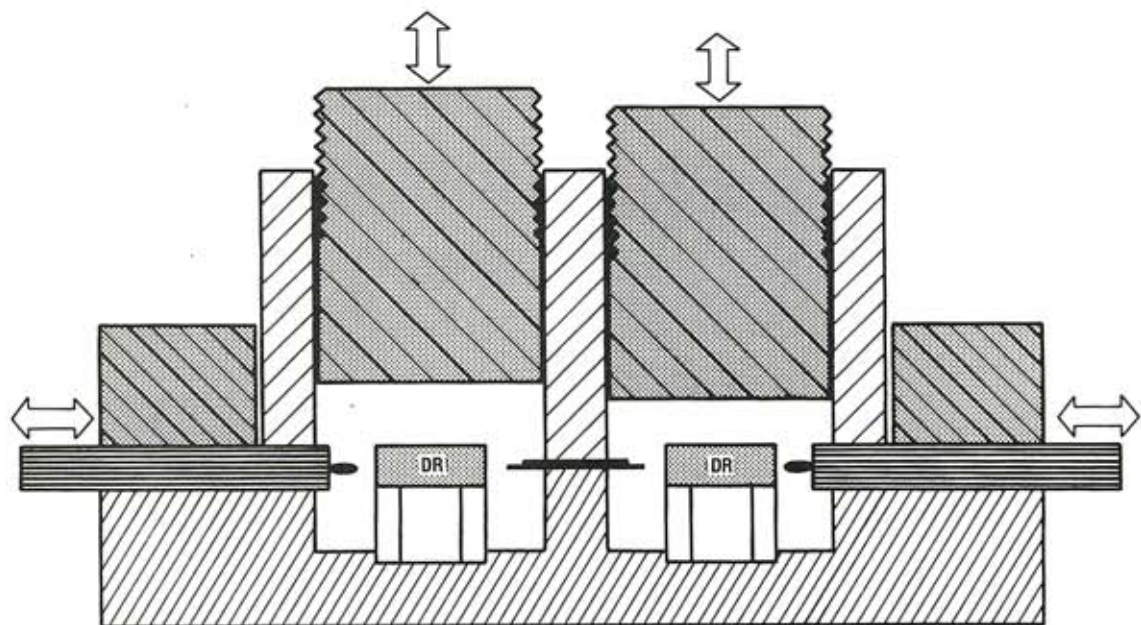
La distribuzione «aperta» del campo elettromagnetico consente un accoppiamento di tipo induttivo molto semplice, ma impone che i DR siano racchiusi in contenitori chiusi al fine di evitare l'influenza con il mondo esterno.

Una regola pratica indica che è sufficiente un cilindro di dimensioni doppie del risuonatore per la sua schermatura, senza un apprezzabile influenza sulle caratteristiche di risonanza, essendo il campo elettromagnetico rapidamente decrescente all'esterno del risuonatore stesso.

Se consideriamo un contenitore cilindrico la sintonia «fine» del risuonatore può essere semplicemente ottenuta muovendo uno dei piani del cilindro.

Circa la gamma di frequenze, ad oggi i DR sono disponibili per frequenze a partire dai 400 MHz

Fig. 2



α salire sino ad oltre i 20 GHz. In Europa i DR sono costruiti dalla Siemens, ma sono altrettanto reperibili quelli fabbricati dalla Alpha Industries e dalla Murata.

Esempi applicativi

Un esempio pratico di un filtro α due risonatori per la banda dei 5.7 GHz è riportato in fig. 1.

L'accoppiamento d'ingresso e d'uscita è realizzato con semplici «loop» costruiti direttamente su un cavo std semirigido, sicché il livello di accoppiamento può essere facilmente aggiustato in fase di taratura ruotando la posizione del «loop» rispetto al piano del campo magnetico.

Si notino i due pistoni α vite per la regolazione fine della frequenza di risonanza ed i risonatori ad anello (della Siemens) per la soppressione dei modi superiori indesiderati.

I risonatori sono fissati su degli spaziatori (in «lucite») e centrati nelle rispettive cavità.

Anche l'accoppiamento tra i due risonatori è di tipo induttivo con due loop realizzati su PTFE.

Con l'impiego di DR aventi $Q_0 > 10.000$ (Siemens mod:

B69500A5407F103) le prestazioni ottenute sono:

$F_0 = 5760$ MHz

$BW (\alpha -3 \text{ dB}) = 9$ MHz

Perdita α centro banda: ca 3 dB

Un secondo filtro mirato per la banda dei 23 cm è in fase di costruzione e valutazione: obiettivo è la discriminazione direttamente in antenna - prima del preamplificatore «low-noise» - dei segnali α 1296 MHz da quelli di alcuni Radar operanti adiacenti al segmento DX (in Lombardia α 1302...1308 MHz, in funzione del magnetron usato). In alcune aree questa discriminazione - che richiede ovviamente filtri molto stretti ma con basse perdite d'inserzione per non degradare la sensibilità del ricevitore - è mandatoria. Cito ad esempio il mio caso (30 km NE da Milano): con antenna direttamente connessa all'analizzatore di spettro si hanno letture sino α -10 dBm quando si punta verso la pianura!

Non disponendo - per ora - di risonatori per la frequenza desiderata il filtro è stato provato α 1.1 GHz con questi risultati:

(2 risonatori)

$F_0 = 1120$ MHz

$BW (@ -3 \text{ dB}) = 800$ kHz

Perdita α centro banda = 1 dB

Attenuazione @ ± 2 MHz = 30 dB

Poiché i DR sono disponibili - come prodotti std - solo per frequenze discrete sarebbe interessante valutare la possibilità di poterli spostare in frequenza con mezzi «casalinghi» alla portata dell'OM autocostuttore mantenendone le proprietà elettriche e soprattutto il Q_0 .

Ovviamente chi avesse già maturato qualche esperienza specifica è invitato a renderla nota poiché credo che l'argomento sia di interesse generale.



aircomplus

- Cavo cellulare a bassa perd.
- 432 < 7,5 dB 100 m.
- 1296 < 14,5 dB 100 m.
- 2304 < 21,5 dB 100 m.
- Ora con schermatura migliorata



HAM RADIO

18100 - IMPERIA
P.O. BOX 617 0183-494465/495232

**IDEE PER
i TUOI HOBBIES**

TUTTO KIT

a cura di **GIULIO BUSEGHIN e BRUNO BARBANTI**

**TECNOLOGIA
Kit G.P.E.**

48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059

SOMMARIO

N. 1 - '92

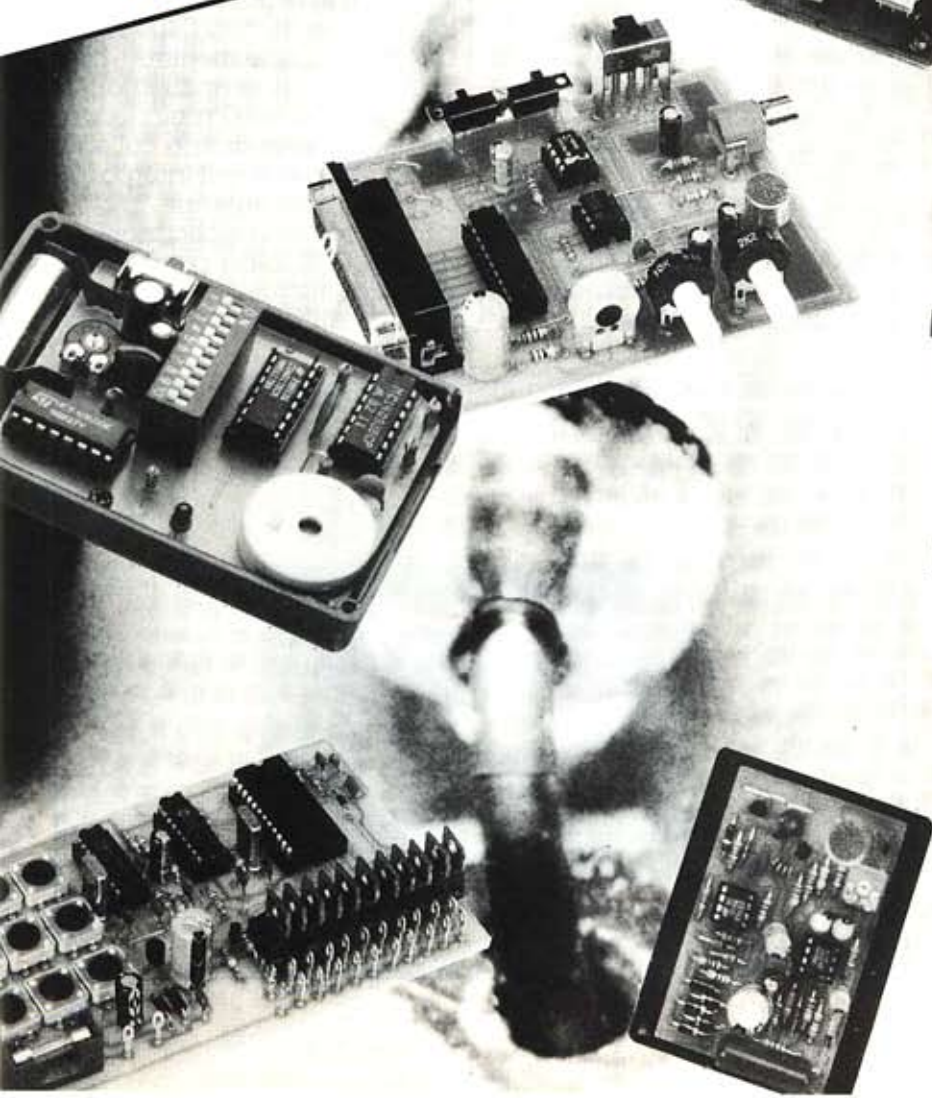
**MK 1645
MODULO
TRASMITTENTE
UNIVERSALE
QUARZATO 49.89 MHz**

**MK 1650
MODULO RICEVENTE
UNIVERSALE
QUARZATO 49.98 MHz**

**MK 1690
LUCI DI STAZIONAMENTO
PER TRENI ELETTRICI**

**MK 1750
SCHEDA COMPRESSORE
ESPANSORE UNIVERSALE**

**MK 1770
MINI BATTERY
CHECK**



MK 1645 MODULO TRASMITTENTE UNIVERSALE QUARZATO 49.89 MHz

È questo il primo di una nutrita serie di moduli elettronici, mutuamente interfacciabili, appositamente studiati per realizzare tutta una serie di sistemi via radio che via via vi proporremo. Ricetrasmittitori, radiocomandi con codifiche digitali e DTMF, ripetitori d'allarme via radio e molti altri. L'MK 1645 può modulare la portante sia in FM (voce, suoni, segnali DTMF) che in FSK (codici digitali). Le sue dimensioni estremamente contenute (55 x 40 millimetri) rendono il trasmettitore inseribile un po' ovunque. L'alimentazione può variare tra 9 e 12 volt c.c.. Per la ricezione dei suoi segnali è stato espressamente progettato il modulo ricevente MK 1650.

Dato che ben poco c'è da dire su un trasmettitore di radio frequenza, se non dal punto di vista tecnico che verrà trattato più avanti, passeremo subito ad elencare alcune delle possibili applicazioni.

I moduli che vi presenteremo, sono volti a risolvere i più disparati problemi riguardanti i sistemi di comunicazione e/o comandi via radio.

Si potrà ad esempio realizzare un trasmettitore per comunicazioni, in parole semplici una radio trasmittente per parole e suoni. Per questa semplicissima applicazione basterà un microfono che verrà direttamente collegato alla presa di modulazione dell'MK 1645.

Altra applicazione è quella di trasmissione di segnali DTMF per realizzare radiocomandi.

Un apposito modulo da accoppiare all'MK 1645, genera toni DTMF (DUAL TONE MULTY FREQUENCY) che, opportunamente trattati da un modulo decodificatore accoppiato al ricevitore MK 1650, permettono di realizzare radiocomandi di

grande affidabilità da 1 a 12 canali di attuazione.

Alla stessa maniera, potremo realizzare radiocomandi con codifiche e decodifiche digitali, quelle per intenderci prodotte da circuiti integrati tipo MM 53200, M 405026, PT 2262, ecc.. In questo caso il trasmettitore "lavorerà" modulando in FSK

(FREQUENCY SHIFT KEETING).

Su entrambi questi due tipi di radiocomando, torneremo più approfonditamente quando presenteremo i relativi moduli.

Altra interessante applicazione è quella di ripetitore di allarme via radio. Supponiamo di avere l'auto parcheggiata nei pressi di casa. Ogni sistema di antifurto ha un contatto che si chiude quando va in allarme, provocando l'attivazione di sirene, trombe, fari, ecc.. Utilizzando lo stesso contatto, potremo attivare il trasmettitore MK 1645, venendo immediatamente avvisati dal ricevitore MK 1650 di quanto sta accadendo.

Per il modulo trasmettente MK 1645, sono stati previsti anche due amplificatori lineari, per permettere collegamenti radio di maggiore lunghezza.

A tale proposito vogliamo ricordare che il sistema RTX MK 1645 / MK 1650, ha una portata teorica, con l'MK 1645 alimentato a 12 volt, di circa 400 metri. Tale portata sale mediante l'uso degli appositi amplificatori lineari a circa 1500 metri teorici. Per teorici intendiamo collegamenti senza ostacoli interposti e con adeguate antenne.

Tornando alle applicazioni del sistema RTX, altra potrà essere quella di trasmettere allarmi di sensori antifurto per apparta-

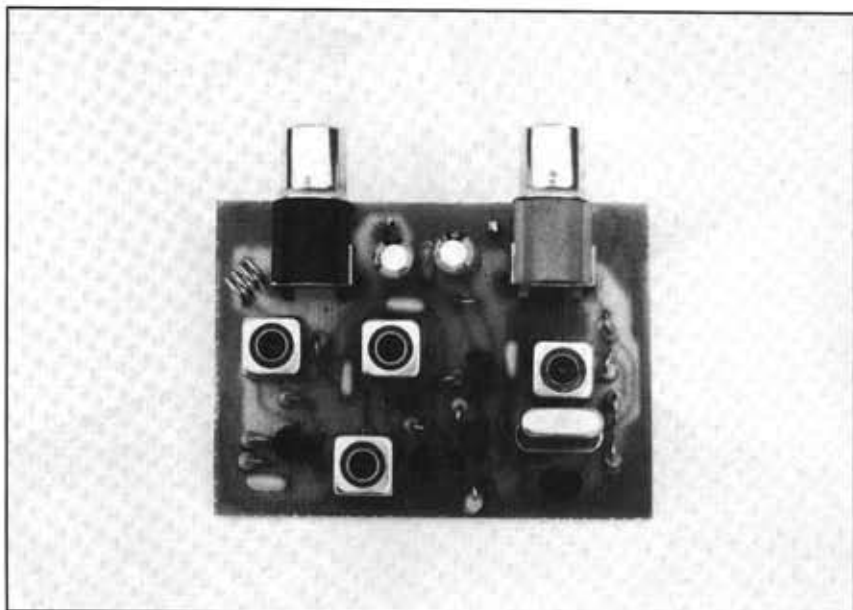
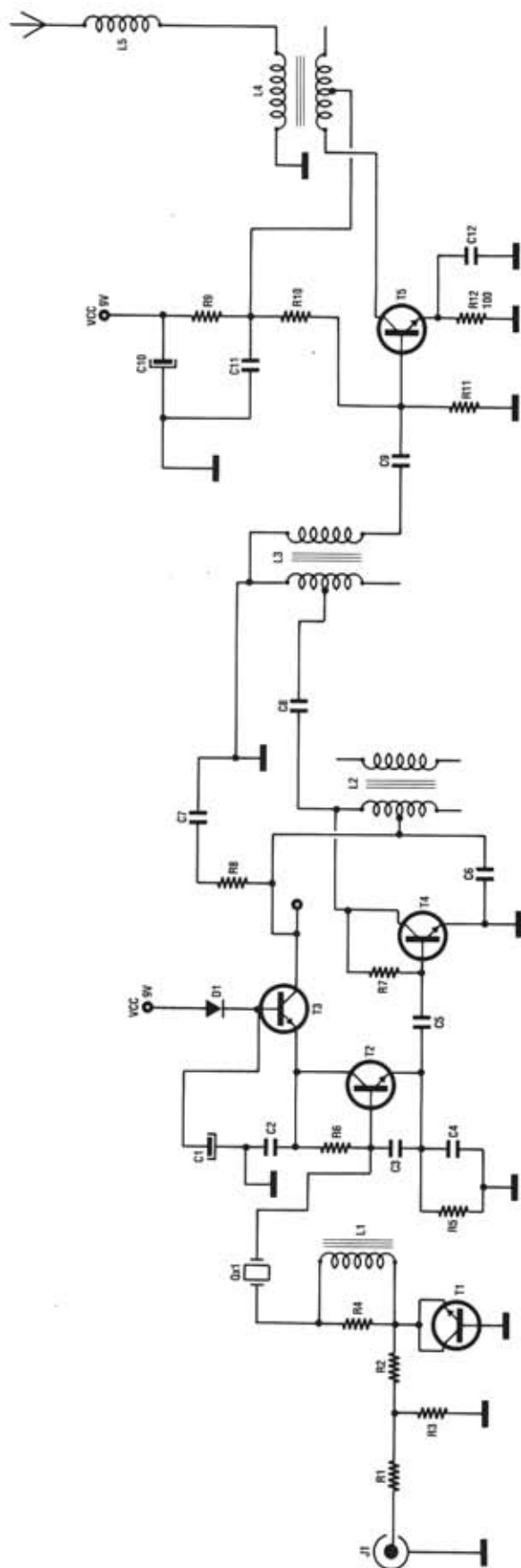


Fig. 1



Elenco componenti MK 1645

- R1 = 47 k Ω
 R2 = R3 = 100 k Ω
 R4 = RX = 10 k Ω
 R5 = 1 k Ω
 R6 = 82 k Ω
 R7 = 330 k Ω
 R8 = R9 = 47 Ω
 R10 = 15 k Ω
 R11 = 4,7 k Ω
 R12 = 100 Ω
 C1 = 1 μ F elettrolitico
 C2 = C6 = C7 = C11 = C12 = 10 nF
 ceramico
 C3 = C4 = 100 pF ceramico
 C5 = C9 = 33 pF
 C8 = 3,3 pF
 C10 = 47 μ F elettrolitico
 CX = 100 nF multistrato
 D1 = diodo 1N4148
 T1 = T3 = BC414
 T2 = T4 = T5 = MPS918
 QX1 = quarzo 16.630MHz
 L1 = bobina RF tipo 5739
 L2 = L3 = bobina RF tipo 5740
 L4 = bobina RF tipo 5741
 L5 = impedenza 0,03 μ H
 J1 = J2 = prese pin RCA 90° per circuito stampato
 N° 1 circuito stampato MK 1645/cs
 N° 1 microfono preamplificato

mento senza bisogno di stendere cavi o creare nuovi impianti.

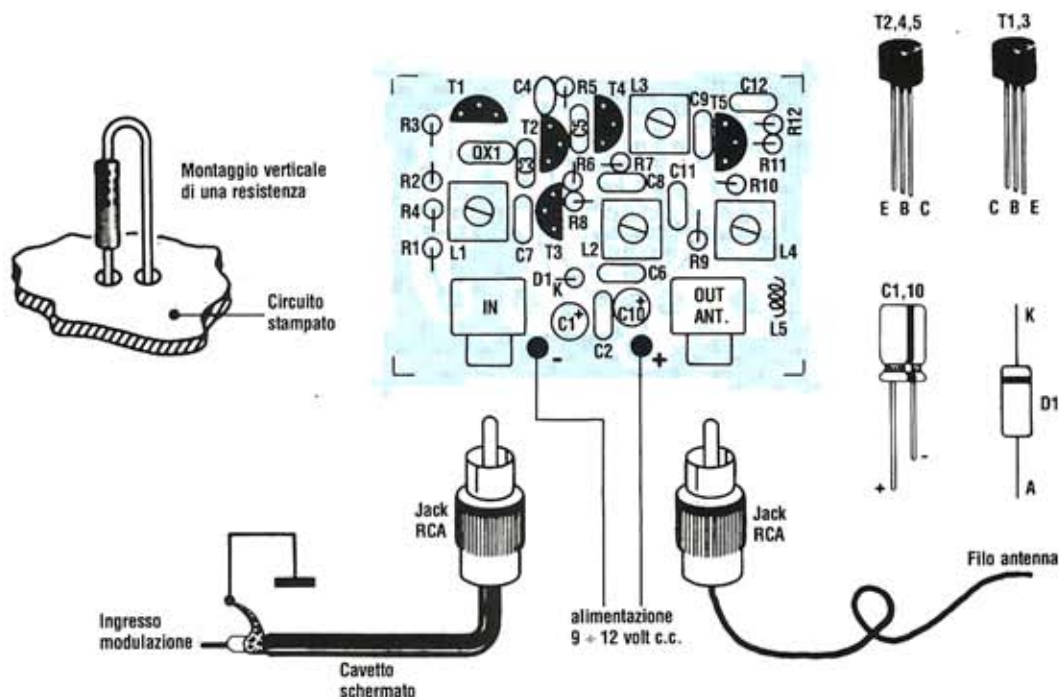
Terminata questa breve carrellata di possibili applicazioni, passiamo al circuito elettrico.

Schema elettrico

In fig. 1 vediamo la circuiteria del trasmettitore MK 1645.

L'oscillatore quarzato composto da T2, L1, QX1 e componenti annessi, lavora alla frequenza impostata dal quarzo di 16,630MHz. La modulazione in frequenza, viene ottenuta mediante il transistor T1, in particolare configurazione con collettore-emettitore comune. Tale configurazione fa lavorare il transistor T1 come un diodo varicap, varia cioè la sua capacità tra emettitore-collettore e base in proporzione alla tensione applicata al nodo comune. Tali variazioni di capacità, dovute al segnale modulante proveniente da J1, provocano uno spostamento in frequenza dell'oscillatore quarzato generando così la modulazione.

Fig. 2



Il segnale modulato, tramite C5 viene applicato all'amplificatore triplicatore di radiofrequenza formato da T4, L2 e componenti annessi.

Tale stadio provvede ad amplificare il debole segnale dell'oscillatore quarzato e a moltiplicarlo per 3 ($16.630 \times 3 = 49.89\text{MHz}$).

Il segnale d'uscita di questo stadio viene filtrato da L3, riso- nante a 49MHz ed accoppiato tramite C9 all'amplificatore finale di radiofrequenza realizza- to da L4, T5 e componenti di

contorno.

Tale segnale amplificato, vie- ne quindi irradiato dall'antenna.

Costruzione, taratura ed uso

L'assemblaggio del trasmettitore non presenta difficoltà di sorta. Si raccomanda, essendo il circuito piuttosto miniaturizzato, l'uso di un saldatore di piccola potenza (max 20W) a punta fine e di stagno a sezione sottile (0,5

+ 1mm) con anima disossidante. Si presti inoltre la massima attenzione a non creare cortocir- cuiti tra le piste con eccessive quantità di stagno.

Seguendo attentamente la fig. 2, non dovrebbero sorgere problemi di assemblaggio.

Tutte le resistenze ed il diodo D1 dovranno essere montati verticalmente.

Terminato il montaggio passe- remo alla taratura.

Dovremo munire il trasmettitore di un'antenna. Potremo usare

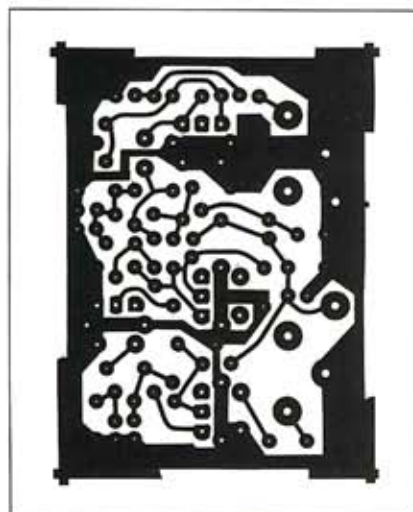
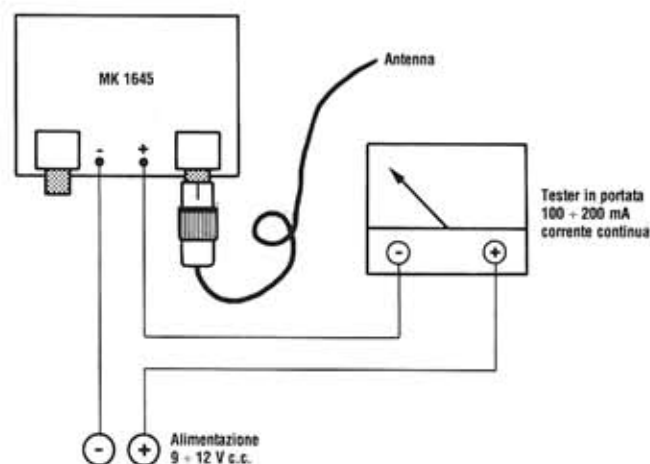


Fig. 3



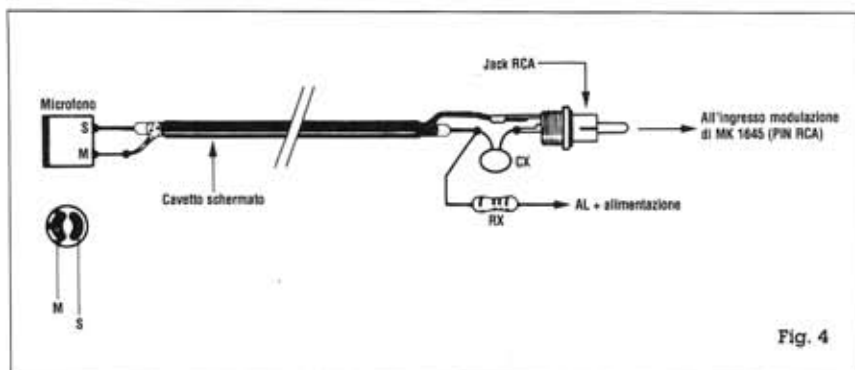


Fig. 4

uno spezzone di filo isolato di 90 centimetri oppure un'antenna a stilo di 1,5 metri.

Come alimentazione potremo usare una comune pila piatta da 9 volt.

A proposito della taratura, teniamo a precisare che le 4 bobine L1, 2, 3, 4 sono fornite già pretarate e quindi il trasmettitore già funzionerà all'atto dell'alimentazione. Ovviamente, a causa dell'inevitabile tolleranza dei componenti, si potrà effettuare un ritocco alle 4 bobine.

Se disponiamo di un misuratore di campo per i 50MHz, tutto sarà molto semplice: basterà regolare in successione L2, L3, L4 più volte per ottenere il maggior campo elettrico possibile. Non avendolo a disposizione, dovremo controllare l'assorbimento del trasmettitore (fig. 3). Questo se tutto è a posto, dovrà essere compreso tra 15 e 30mA. Con lo strumento settato per un fondo scala di 100 + 200mA in corrente continua, regoleremo L2 ed L3 per il massimo assorbimento, mentre L4 per il minimo assorbimento.

Suggeriamo vivamente di non agire sulla regolazione di L1, a meno che non si disponga di un frequenzimetro.

In tal caso la regoleremo per avere una frequenza di trasmissione di 49.89MHz.

Terminata la taratura, potremo subito collaudare il trasmettitore MK 1645, tramite il microfono preamplificato, il condensatore multistrato da 100nF e la resistenza da 10kΩ che troverete nel kit. Lo collegheremo all'ingresso di modulazione come in fig. 4.

È ovvio che dovremo disporre di un ricevitore: questo potrà essere l'MK 1650 oppure i nostri modelli MK 1605/RX o MK 1525, tutti operanti sulla frequenza di 49.89MHz.

Va da sé che, parlando nel microfono, chi sta al ricevitore dovrà sentire distintamente la nostra voce.

Potremo anche collegare all'ingresso di modulazione del trasmettitore una qualsiasi sorgente di bassa frequenza (uscita amplificatore) con voci, musica o suoni. A tale proposito ricordiamo che essendo tale ingresso piuttosto sensibile, dovremo tenere il volume di B.F. molto basso.

Per il collegamento sia dell'antenna, sia dell'ingresso di modulazione dell'MK 1645, si consigliano ovviamente jack RCA standard, che potrete trovare presso ogni rivenditore di materiale elettronico.

A proposito dell'antenna, potremo come già detto, utilizzare uno spezzone di filo isolato di 90 centimetri o una stilo da 150 centimetri. Le migliori prestazioni si avranno ovviamente con il secondo tipo.

Non avendo problemi di distanze da coprire, la lunghezza del filo o dello stilo potrà essere anche ridotta a 50 centimetri.

Prestazioni molto superiori si otterranno con l'utilizzo di antenne accordate per 50MHz, il cui utilizzo non suggeriamo comunque a tutti coloro che non ne abbiano un minimo di conoscenza. Nei prossimi numeri della rivista, in occasione della presentazione dell'amplificatore lineare MK 1680, ve ne propor-

remo un modello di facile realizzazione.

Buon Lavoro !!!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del modulo trasmettitore MK 1645, compresi anche circuito stampato, prese PIN RCA, microfono preamplificato, bobine già avvolte e pretarate, ecc., come da lista componenti

L. 26.800 IVA compresa

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

IMER
elettronica

COMPONENTI ELETTRONICI E COMPUTERS
VENDITA PER CORRISPONDENZA

Via Saluzzo 11 bis - 10125 TORINO - 011 6502287/655050



COMPUTER SHOP
COMPONENTISTICA
E RICAMBI

IMPORTAZIONE
KIT **G.P.E.**

VIA DELLA CAPANNACCIA 3 - 47031 S. MARINO RSM

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.**

RADIOCOMUNICAZIONI
elettronica - cb - am - computers

Via Carducci, 19 - Tel./Fax 0733/579650
62010 APPIGNANO (MC) - chiuso il lunedì mattina

MK 1650 MODULO RICEVENTE UNIVERSALE QUARZATO 49.89 MHz

Secondo modulo della serie, espressamente sviluppato per lavorare in coppia con il trasmettitore MK 1645. Consente la ricezione di segnali modulati in FM e/o FSK anche in contemporanea grazie a due distinte uscite di B.F. Le due uscite indipendenti sono adibite, l'una per segnali di bassa frequenza come voce, suoni o toni DTMF, l'altra per codici digitali tipo codifiche di radiocomandi o segnali I/O di computer. La seconda uscita dispone di ricostruttore digitale ad alta velocità. L'MK 1650 richiede un'alimentazione compresa tra 12 e 15 volt c.c..

Il modulo ricevente che vi presentiamo è il secondo della serie modulare iniziata col trasmettitore MK 1645.

Riteniamo inutile esporre nuovamente tutte le possibili applicazioni, dato che già sono state ampiamente trattate nell'articolo relativo all'MK 1645, che vi consigliamo di leggere nelle pagine precedenti.

Ciò premesso, passeremo direttamente all'analisi del circuito elettrico, che potete vedere in fig. 1.

Il ricevitore è molto classico, del tipo supereterodina con oscillatore locale controllato a quarzo.

Il segnale di radiofrequenza a 49,89MHz captato dall'antenna, viene filtrato dalla bobina L1 ed amplificato dal transistor T2. Il segnale amplificato, viene ulteriormente filtrato dalle due bobine L3, L4 entrambe risonanti come L1 ad una frequenza prossima a quella del segnale da ricevere.

Quest'ultimo viene quindi inviato tramite C8 alla base del transistor T3 che, oltre ad effettuare un'amplificazione del segnale, agisce anche da miscelatore tra questo ed il segnale

generato dall'oscillatore locale quarzato composto da L2, T1, X1 e componenti annessi.

Il prodotto di conversione, ossia la frequenza che si ottiene dalla miscelazione, è uguale al segnale ricevuto sottratto del segnale dell'oscillatore locale. Nel caso specifico avremo:

$$49,89\text{MHz} - 39,19\text{MHz} = 10,7\text{MHz}$$

10,7MHz è il valore di media frequenza del nostro ricevitore.

Il segnale di media frequenza presente sul collettore di T3, viene filtrato da F1, amplificato da T4 e quindi nuovamente filtrato da F2.

F1 ed F2 sono due filtri ceramici risonanti a 10,7MHz.

Il segnale a 10,7MHz così amplificato e "ripulito" viene consegnato al pin 7 di U1, un circuito integrato demodulatore di media frequenza. In pratica dentro questo circuito avviene una seconda conversione ed una rivelazione, da 10,7MHz a segnale di frequenza udibile. Tale segnale, detto di B.F. (bassa frequenza), presente al pin 11 di U1, viene amplificato da U2A, un normale amplificatore operazionale in configurazione invertente e reso disponibile all'uscita siglata OUT B.F./DTMF.

Come certamente avrete capito, è questo un segnale adatto ad essere applicato ad un qualsiasi amplificatore di bassa frequenza per essere ascoltato in altoparlante, come voce, suoni, musica, ecc. (caso OUT B.F.).

Alla stessa maniera, il segnale potrà essere a toni e quindi direttamente applicato a decodificatori a tono singolo (ad esempio LM 567) oppure a decodificatori per segnali Dual Tone

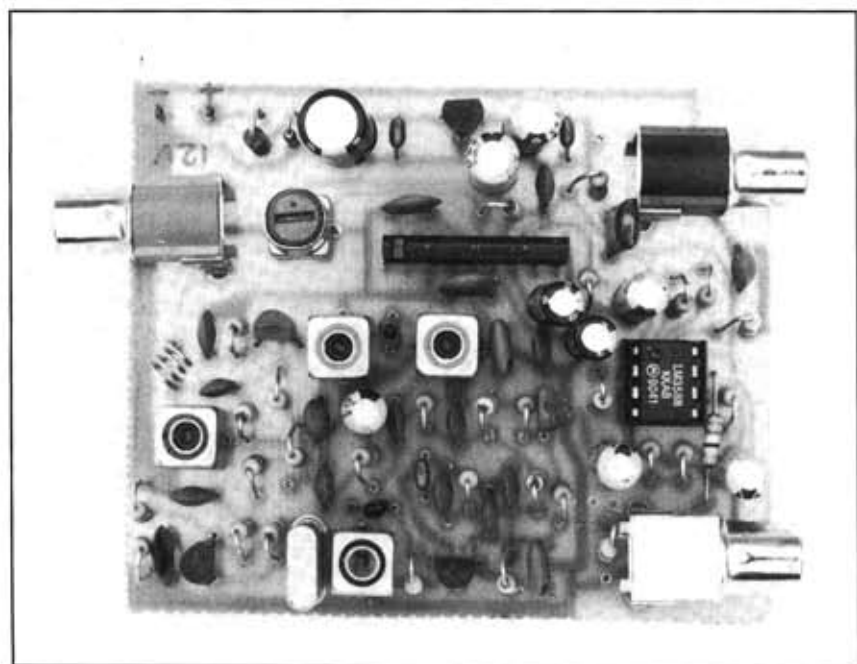
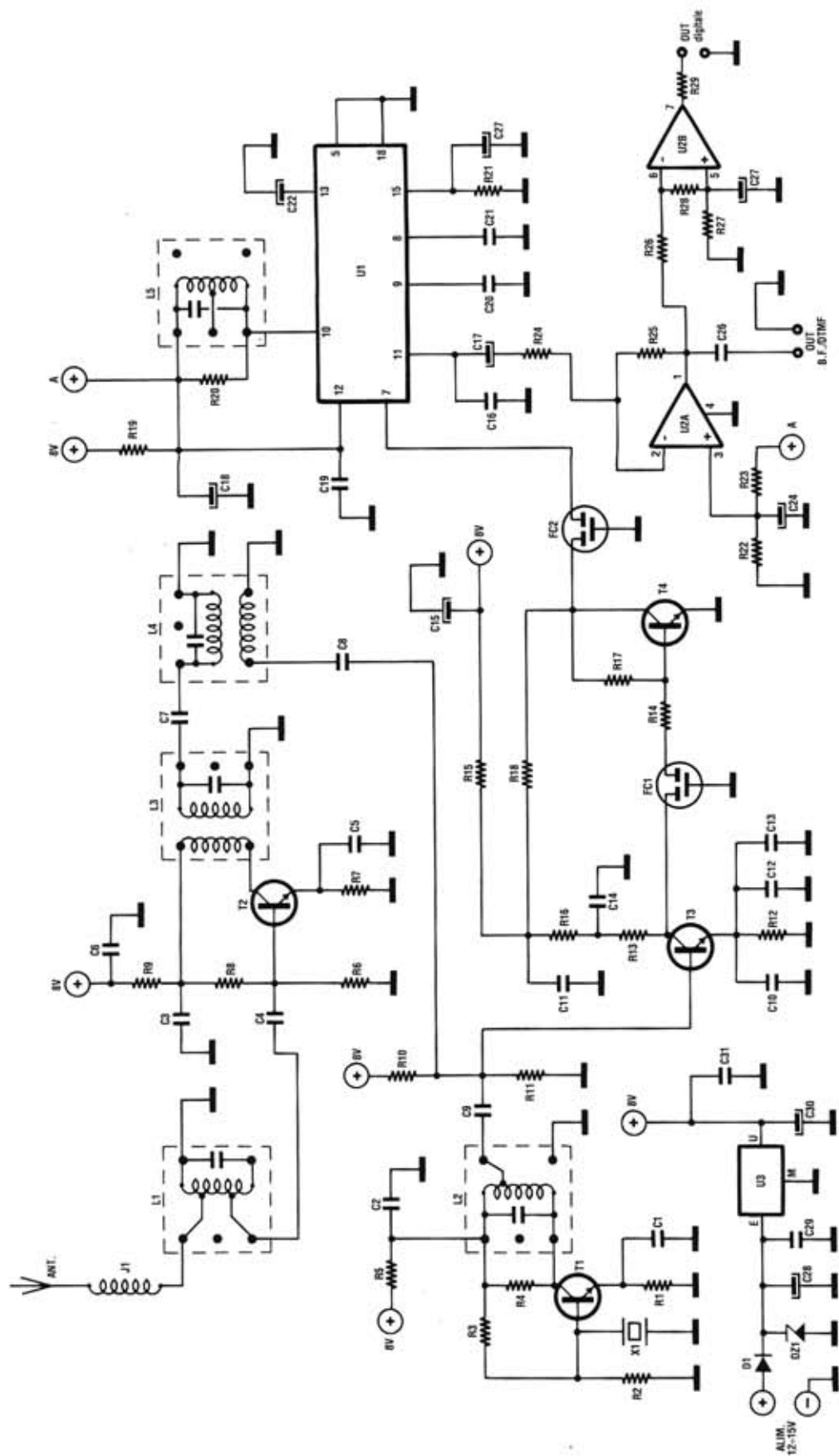


Fig. 1



Elenco componenti MK 1650

R1 = R5 = R9 = R12 = 1 k Ω
R2 = 5,6 k Ω
R3 = R11 = R24 = 10 k Ω
R4 = R7 = R13 = R18 = 470 Ω
R6 = 18 k Ω
R8 = 47 k Ω
R10 = 27 k Ω
R14 = 2,2 Ω
R15 = 100 Ω
R16 = 330 Ω
R17 = 330 k Ω
R19 = 1 Ω
R20 = 3,9 k Ω
R21 = R22 = R23 = R25 = 100 k Ω
R26 = R28 = 4,7 k Ω
R27 = 1 M Ω
R29 = 0,1 Ω
C1 = 100 pF ceramico
C2 = C3 = C5 = C6 = C8 = C11 = C12 =
C13 = C14 = C16 = C19 = C25 = 10 nF
ceramico
C4 = 2,2 nF ceramico
C7 = 4,7 pF ceramico
C9 = 10 pF ceramico
C10 = C29 = C31 = 100 nF multistrato
C15 = C24 = C27 = 10 μ F elettrolitico
C17 = C22 = 4,7 μ F elettrolitico
C18 = C30 = 100 μ F elettrolitico
C20 = C21 = 22 nF poliestere mylar
C23 = 22 μ F elettrolitico
C26 = 220 nF poliestere
C28 = 220 μ F elettrolitico
L1 = bobina RF 5907
L2 = bobina RF 5906
L3 = L4 = bobina RF 5908
L5 = media frequenza 10,7 MHz
verde 7 x 7
J1 = impedenza 0,03 μ H
FC1 = FC2 = filtro ceramico 10,7 MHz
T1 = T3 = T4 = transistor BF 199
T2 = transistor MPS 918
X1 = quarzo 39,190 MHz
U1 = integrato BA 4234L
U2 = integrato LM 358
U3 = regolatore 78L08
D1 = diodo 1N4002
DZ1 = diodo zener 15 volt 1/2 Watt
N° 1 zoccolo 8 piedini
N° 1 circuito stampato MK 1650/c.s.
N° 3 prese pin RCA da circ. stamp. 90°
20 centimetri filo isolato rigido

Multy Frequency (caso OUT DTMF).

Nel caso di segnali provenienti da codifiche digitali, questi proseguono il loro percorso e vengono applicati tramite R26 al ricostruttore/squadratore composto dall'amplificatore operativo U2B e componenti di contorno.

In pratica, all'uscita di U2B (OUT DIGITALE), sarà presente un segnale digitale ad onda quadra 0 - 8 volt cioè con 0 volt

per lo 0 logico e 8 volt per l'1 logico.

A seconda delle applicazioni che via via presenteremo, tale "parola" digitale, potrà essere condizionata molto facilmente per compatibilità con logiche C-MOS 12 + 15 volt o TTL 5 volt.

La grande utilità di questa uscita si dimostrerà con l'uso degli ormai diffusissimi integrati codificatori/decodificatori tipo MM 53200, M 405026-27-28, PT 2262-72, MM 57C200, ecc., ormai universalmente usati per parecchi tipi di radiocontrolli dove occorre un elevatissimo grado di affidabilità di azionamento.

Terminiamo con l'alimentatore. Questo è del tipo stabilizzato a 8 volt (U3) con circuiteria d'ingresso dotata di protezione contro le accidentali inversioni di polarità (D1) e sovratensioni (DZ1). Tale circuiteria consente l'uso del ricevitore anche in condizioni particolari d'alimentazione, quali l'uso su autovetture, barche, camion, moto, ecc..

Realizzazione, taratura ed uso

L'assemblaggio del ricevitore MK 1650, non presenta particolari difficoltà. Essendo il montaggio discretamente miniaturizzato, si raccomanda la massima attenzione alle saldature e alle eventuali sbavature che potrebbero facilmente provocare corto circuiti tra le piste. Per questo è consigliabile l'uso di saldatore a bassa potenza (max 20 Watt) con punta molto sottile e di stagno di piccola sezione (0,5 + 1 mm) con anima disossidante.

Seguendo attentamente i disegni di fig. 2, non dovrebbero sorgere difficoltà di sorta.

È importante ricordare che a montaggio ultimato, si dovrà effettuare un ponticello mediante uno spezzoncino di filo rigido isolato (compreso nel kit) tra i due bollini siglati A sulla serigrafia bianca del circuito stampato. Tale collegamento andrà effettuato dal lato piste rame della basetta cioè dal lato opposto a quello della serigrafia.

Tutte le resistenze ed i due diodi D1 e DZ1 andranno montati verticalmente.

Non dimenticate inoltre di effettuare il ponticello adiacente ad U2, mediante uno spezzoncino di filo rigido avanzato dal taglio dei reofori di una resistenza o altro componente.

Terminato il montaggio e controllati accuratamente il giusto posizionamento dei singoli dispositivi e relative saldature, potremo passare alla taratura e collaudo.

A tale proposito, è importante ricordare che le quattro bobine L1, L2, L3, L4, sono pretarate e quindi già allineate per la ricezione. Ovviamente avranno ugualmente bisogno di una ritoccata a causa della tolleranza dei componenti esterni. Questo per mettere in evidenza che il ricevitore, una volta alimentato, sarà già in grado di funzionare a meno della taratura della bobina L5, peraltro molto semplice.

Una raccomandazione è quella di utilizzare, per la presa d'antenna e le due uscite (OUT BF/DTMF, OUT DIGITALE), prese jack RCA, che potrete facilmente reperire in ogni centro vendita di materiale elettronico.

Dovremo dotare il ricevitore di antenna. Questa potrà essere realizzata con uno spezzone di filo isolato da 90 centimetri oppure da una antenna a stilo di 150 centimetri. Ovviamente con la seconda soluzione avremo maggiori portate di collegamento.

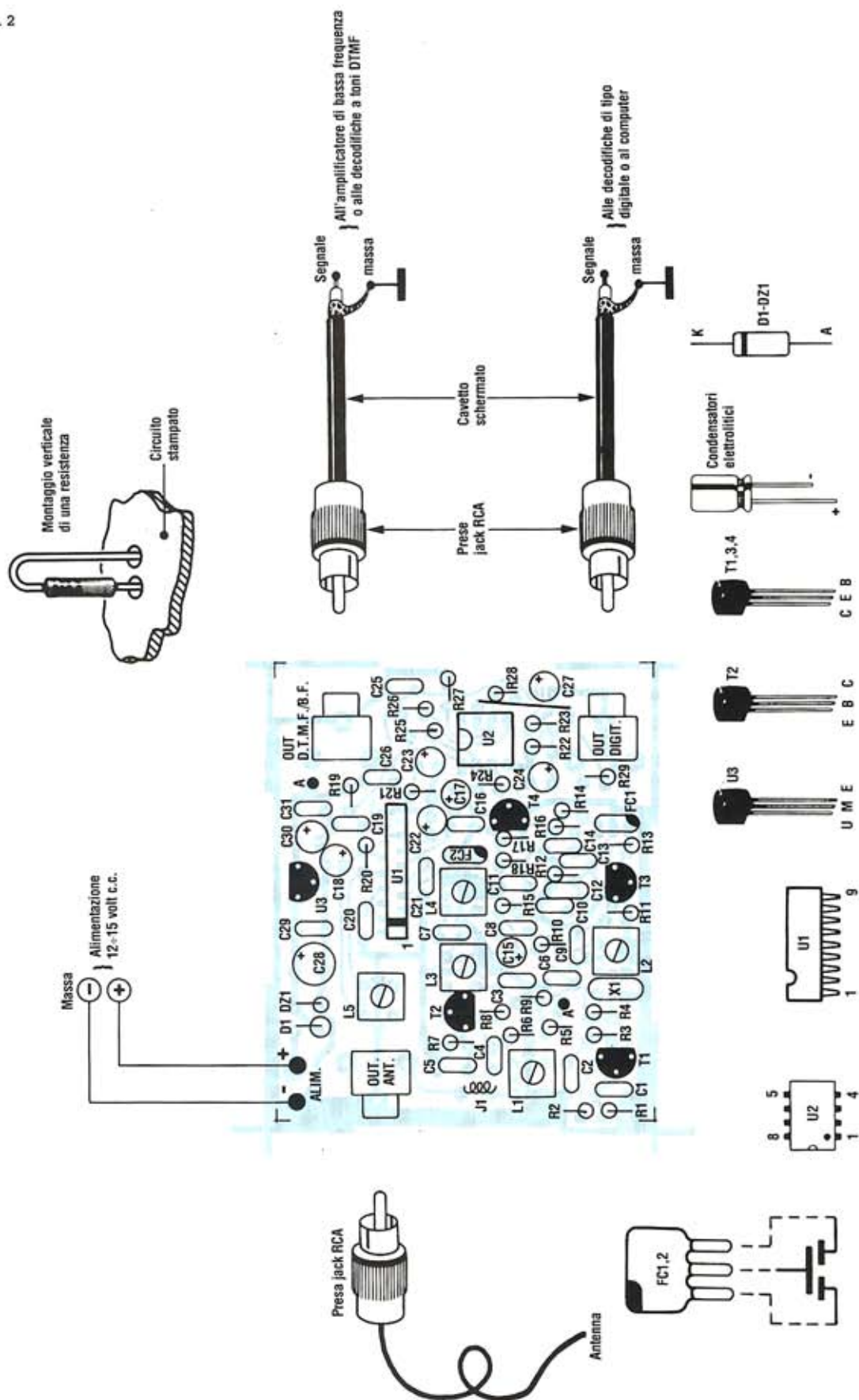
Ove non si abbia necessità di lunghe portate, l'antenna potrà essere realizzata con uno spezzone di filo o antenna a stilo di soli 50 o 25 centimetri.

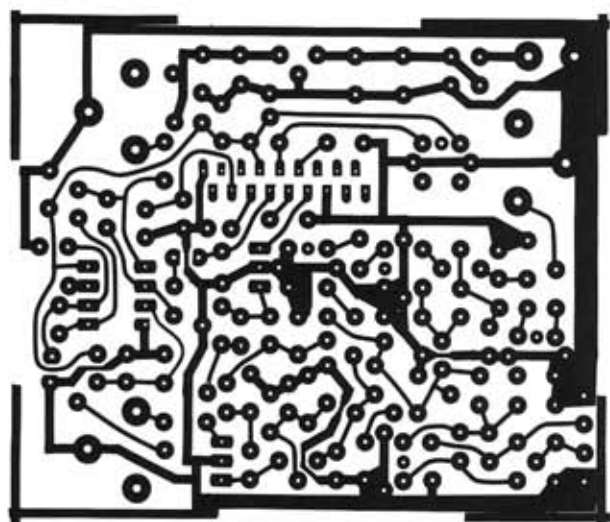
Per le massime portate di collegamento, si dovranno usare antenne accordate.

Come già ricordato nell'articolo del trasmettitore MK 1645, ne presenteremo un tipo facilmente realizzabile nei prossimi articoli relativi ai moduli componibili di radio frequenza.

Ma torniamo alla taratura. Dovremo alimentare il ricevitore con una tensione continua com-

Fig. 2





presa tra 12 e 15 volt continui. Andrà bene un qualsiasi alimentatore oppure pile (ad esempio 8 stilo 1,5 volt, batteria 12 volt, ecc.).

Dovremo quindi amplificare il segnale d'uscita del ricevitore (OUT B.F./DTMF) mediante un qualsiasi amplificatore di bassa frequenza, per permetterci di ascoltare attraverso cuffia o altoparlante il segnale ricevuto.

Volendo usare un tipo disponibile nella nostra linea di kit, suggeriamo l'MK 745, un amplificatore da 2 Watt per usi generali, utilizzabile per mille altri scopi.

Dovremo anche disporre di una sorgente di segnale (TRASMETTITORE). Sarà quindi ovvio

utilizzare il trasmettitore MK 1645 dotato di microfono come indicato nel relativo articolo.

Certamente si potrà anche utilizzare un generatore R.F. modulato in F.M., ma pensiamo che tale strumento non sia compreso nel laboratorio della maggior parte degli hobbisti.

Dovremo inoltre collegare uno spezzone di filo rigido isolato (compreso nel kit) alla piazzola del piedino di F2 che va ad unirsi tramite una pista del circuito stampato al piedino 7 di U1. Tale piazzola è indicata da una lettera Y sul lato piste rame e nel lato serigrafico del circuito. Questa operazione si rende necessaria per avere a disposizione il

segnale di media frequenza a 10,7MHz per la taratura. Sistemeremo l'MK 1650 come in fig. 3.

Porremo il trasmettitore MK 1645 acceso a tre-quattro metri di distanza dal ricevitore MK 1650 anch'esso acceso.

Dovremo quindi regolare i nuclei delle bobine L1, L3 ed L4 per ottenere la massima ampiezza di segnale rilevata tra massa ed il cavetto collegato al punto Y.

Per fare ciò potremo procedere in due modi.

Se abbiamo a disposizione un oscilloscopio basterà collegare l'ingresso della sua sonda al punto Y ed il morsetto negativo a massa e quindi agire sulle tre bobine L1, L3 ed L4 per la massima ampiezza di segnale.

Non avendolo, suggeriamo senz'altro l'uso del tester per medie frequenze MK 1575 che oltre a fornirvi una precisissima valutazione dell'ampiezza del segnale vi consentirà, con una spesa irrisoria, di avere un valido strumento per la messa a punto di ogni ricevitore. Come l'oscilloscopio, anche il tester MK 1575 dovrà essere collegato tra il punto Y e la massa del circuito (alimentazione negati-

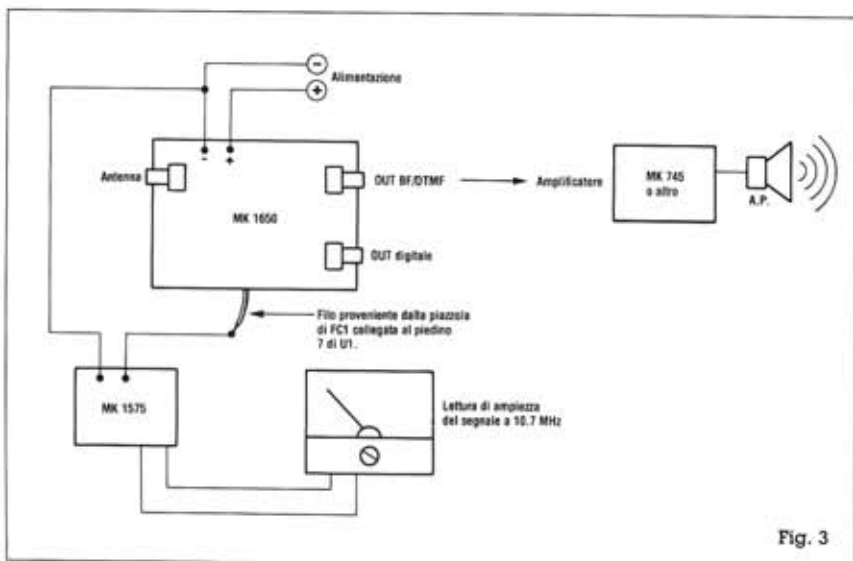


Fig. 3

RIVENDITORI KIT **C.P.E.**

elettronica
SIBEN

Componenti
elettronici
Apparati CB

Via S. Pio X, 116 - CASTELFRANCO V.to (TV)
Tel. 0423/491402 - Fax 0423/721270

RIVENDITORI KIT **C.P.E.**

EB

CAV. ENZO BEZZI
CONSTRUTTORI
ELETTRONICHE

SI FORNISCONO ANCHE
KIT MONTATI E
COLLAUDATI

Via L. Lando 21, Tel. 0541/52357
47037 RIMINI

va). Regoleremo quindi nell'ordine L1, L3, L4 più volte per ottenere la massima lettura d'ampiezza del segnale di media frequenza.

Terminata questa operazione, come già ricordato in precedenza, dovremo collegare l'uscita BF/DTMF OUT ad un amplificatore di bassa frequenza (MK 745 o altro) per consentire la regolazione di L5.

Ovviamente qualcuno dovrà parlare al microfono del trasmettitore MK 1645 che nel frattempo avremo allontanato dal ricevitore di almeno 15 + 20 metri.

Regoleremo quindi molto lentamente il nucleo di L5 fino a sentire la voce trasmessa dall'MK 1645.

Dovremo scegliere il punto in cui si abbia il miglior ascolto.

A questo punto la taratura sarà terminata e potremo effettuare collegamenti di collaudo tra trasmettitore MK 1645 e ricevitore MK 1650.

Non dimentichiamoci di togliere il cavetto collegato al punto Y, servito per la taratura.

Nell'accomiatarci vi ricordiamo che dopo la presentazione di questi due moduli MK 1645 / MK 1650, ne seguiranno molti altri per consentire realizzazioni di radiocomandi, sistemi di controllo, ripetitori d'allarme via radio, ecc..

Buon Lavoro !!!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del modulo ricevente MK 1650, compresi anche circuito stampato, prese pin RCA, bobine già avvolte e pretrate, come da lista componenti

L. 43.900 IVA compresa

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
HOBBY CENTER
MONZA

Via Pesa Del Lino 2
Tel. 039-328239 20052 MONZA

È IN EDICOLA

TUTTO KIT VOL. 8



£. 10.000

160 pagine con
schemi C.S. ed
elenco compo-
nenti

RACCOLTA DEI PROGETTI PUBBLICATI SU RADIO-KIT FINO AL N. 12/1990

oppure direttamente a:

C&C EDIZIONI RADIOELETTRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112

SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO
(SPESE Fisse DI SPEDIZIONI L. 5.000)

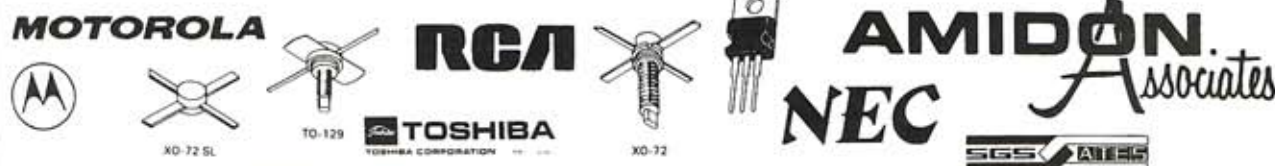


BRUNI ELETTRONICA

"Semiconductor Supermart"
di Bruni Nazzareno Pietro
Via Mentana n. 50 - 05100 TERNI
TF 0744 - 27.43.36

Fra migliaia di articoli di grande interesse per gli autocostruttori Vi proponiamo:
MPF102 - BF900 - BF981 - BF982 - 2SK192 - 2SK304 - 3SK40 - 3SK121 - 3SK183 - 3N201 - 3N211 - 2N3866 - 2N4427 - 2N5109 - 2N5179 - MRF237 - MRF449 - MRF450 - MRF454 - MRF641 - 2N6081 - 2N6082 - 2N6084 - 2SC730 - 2SC741 - 2SC756 - 2SC775 - 2SC781 - 2SC998 - 2SC1011 - 2SC1308K - 2SC1945 - 2SC1947 - 2SC1969 - 2SC1971 - 2SC1975 - 2SC2075 - 2SC2078 - 2SC2092 - 2SC2509 - SO42P - MC1349 - MC1350 - MC1496 - MC4044 - CA3028A - Toroidi AMIDON - Quarzi - Pubblicazioni ARRL e RSGB e tanti, tanti altri componenti ed accessori. Catalogo illustrato a Lire 2.500 in francobolli che saranno detratte dal primo acquisto non inferiore a L. 25.000.

OFFERTE SPECIALI. Resistenze 1/4 W. Assortimento completo 84 valori, 20 pezzi per valore L. 15.000. 10 pezzi per valore L. 9.000. L. 5.000 spese fisse di spedizione.



MK 1690 LUCI DI STAZIONAMENTO PER TRENI ELETTRICI

È un dispositivo che permette l'accensione delle luci del treno e/o dei vagoni indipendentemente dall'alimentazione del motore.

Si potranno così accendere e spegnere le luci anche quando il modello è fermo in stazione o ad un posto di blocco. Tutto per rendere ancora più realistico il vostro plastico ferroviario.

Così come il dispositivo MK 1685 presentato in precedenza, anche questo modulo è stato appositamente studiato per rendere grande veridicità a modelli e plastici ferroviari.

Particolari, forse insignificanti per i profani, ma di grande interesse per gli appassionati fermodellisti, che creano un grande effetto e danno un tocco di prestigio al vostro plastico ferroviario, sono senza dubbio la tenue luminosità prodotta dai fari della motrice e la luce diffusa dei vagoni.

Normalmente l'accensione delle luci del treno è abbinata al suo movimento, cioè quando il treno si ferma anche le luci si spengono. Questo accade perché l'insieme delle luci del treno è collegato in parallelo al motore elettrico della motrice, alimentato dalla tensione presente sulle rotaie, quindi l'assenza di tensione provoca lo spegnimento sia del "motore" che delle luci. Per ovviare a questo inconveniente, che non rispecchia quanto accade nella realtà in quanto i treni fermi alle stazioni, ai generici posti di blocco o semafori mantengono accese sia le luci esterne che quelle interne ai vagoni, è stato studiato un piccolo modulo in grado di scindere l'abbinamento "movimento-luci accese" e "fermata-luci spente".

Il dispositivo in questione MK 1690 è estremamente semplice e si basa sul fatto che il motorino elettrico della motrice non può funzionare in corrente alternata (a frequenza piuttosto alta).

Connessi alle rotaie avremo pertanto il normale trasformatore in corrente continua ed un secondo dispositivo, l'MK 1690.

La frequenza del segnale di uscita è dell'ordine di 2 kHz.

Anche in questo caso, come per il dispositivo "partenza soft MK 1685", la schedina MK 1690 dovrà essere montata in "paral-

lelo" al motore elettrico e alimentata da un trasformatore con primario 220 volt e secondario 12 volt 6 + 10 Watt.

Pertanto avremo due alimentazioni: una per il movimento del treno, l'altra per l'accensione delle luci.

L'accensione delle luci del treno può avvenire in corrente alternata, a frequenza elevata, per questo è richiesto l'impiego di due condensatori con funzione di "filtro" per la componente continua. Le luci del treno non produrranno una luminosità stabile, ma si accenderanno e spegneranno con una frequenza molto superiore a quella percepibile dell'occhio umano, per cui sembreranno "stabili".

Come sopra accennato il motorino non è in grado di funzionare in corrente alternata, produrrà solamente un lieve sibilo difficilmente udibile. La cosa interessante è che entrambi i trasformatori hanno le proprie uscite connesse alle rotaie e pur usando lo stesso conduttore, pilotano due carichi (motore e luci) distinti. Il motore recepisce solo la componente continua, le luci (grazie ai condensatori) quella alternata, rendendo assolutamente indipendenti i due fenomeni (movimento-treno e accensione-luci).

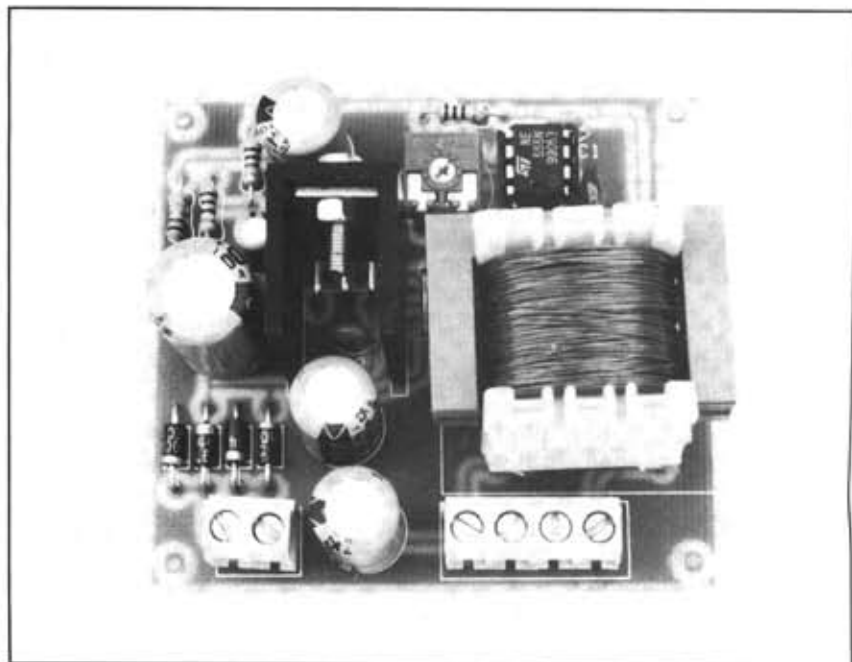


Fig. 1

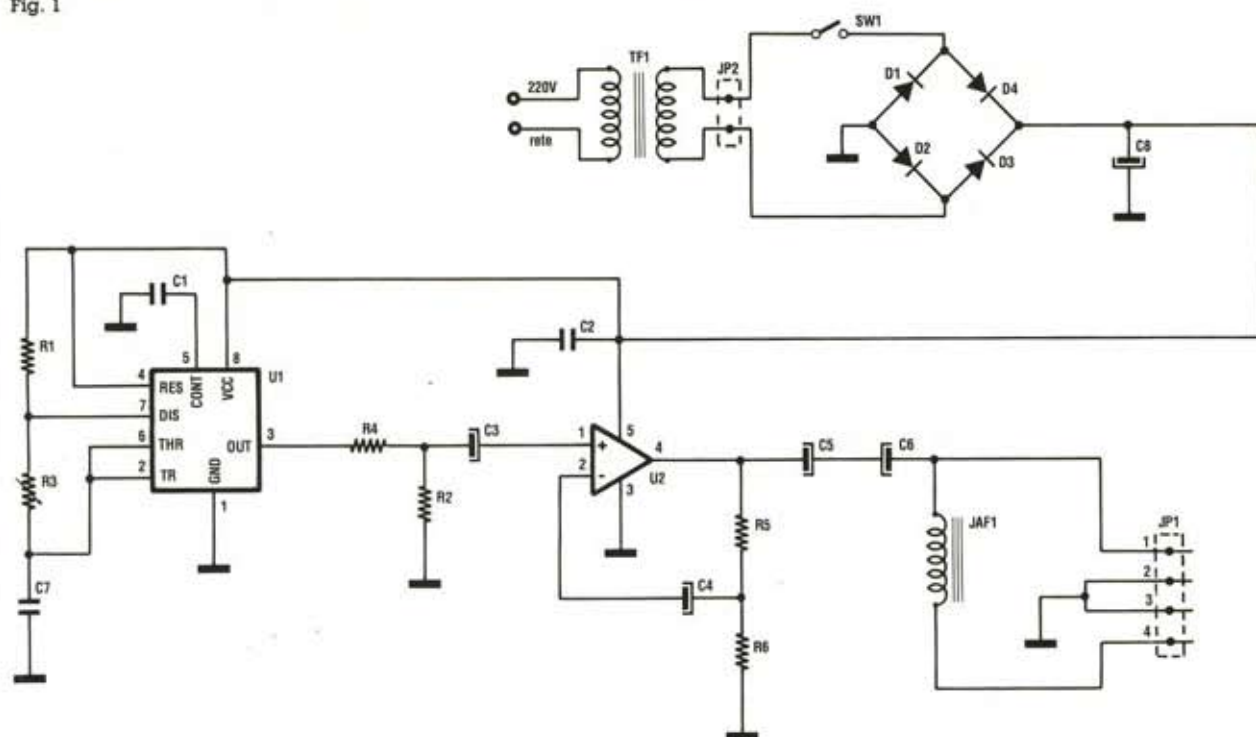
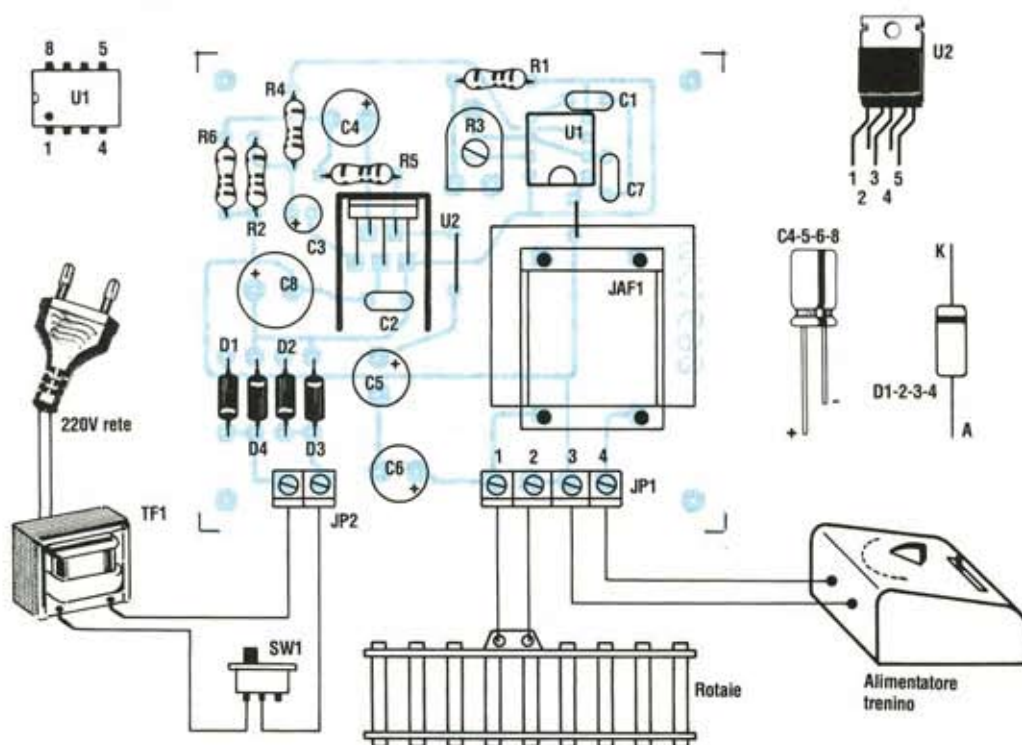
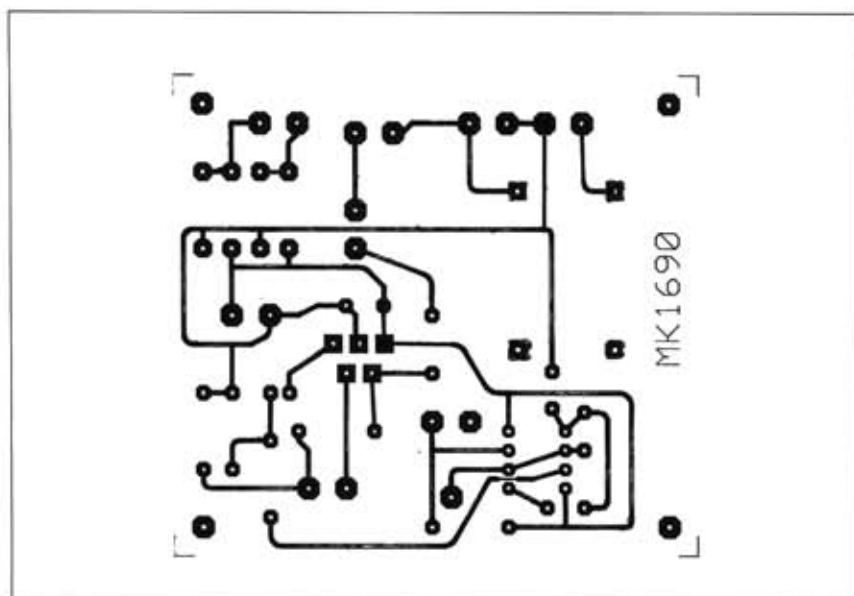


Fig. 2





Infatti, agendo su di un semplice interruttore si piloterà l'accensione o lo spegnimento delle luci in qualunque istante, questo permette di mantenere accese le luci di "stazionamento" anche a treno fermo.

Abbiamo dimenticato di sottolineare come anche questo kit sia adatto esclusivamente ai sistemi funzionanti di corrente continua.

In commercio esistono dispositivi analoghi ma a costi molto elevati, crediamo che il dispositivo MK 1690 superi lo "scoglio" del prezzo permettendovi così di arricchire (più piacevolmente) i vostri modelli ferroviari in modo da renderli ulteriormente "reali".

Circuito elettrico

In fig. 1 vediamo lo schema elettrico del dispositivo.

U1, un NE555 in configurazione di oscillatore astabile, genera un'onda quadra con frequenza intorno ai 3 kHz, regolabile tramite il trimmer R3.

Tale segnale viene accoppiato all'ingresso dell'amplificatore di bassa frequenza U2, un TDA 2002, tramite il partitore resistivo R4, R2 ed il condensatore C3.

Il segnale amplificato costituisce la sorgente di alimentazione in tensione alternata che farà accendere le luci del trenino.

L'impedenza di blocco JAF1, serve ad evitare che la tensione alternata non raggiunga, oltre alle luci del convoglio, anche il trasformatore d'alimentazione della linea ferroviaria. Se non ci fosse, metteremo velocemente fuori uso quest'ultimo.

L'interruttore SW1, serve per accendere e spegnere le luci del convoglio, ovviamente a prescindere che questo sia fermo o in movimento.

Assemblaggio ed uso

L'assemblaggio dell'MK 1690, non comporta alcuna difficoltà ed è adatto anche ai principianti più "incalliti".

Come al solito si raccomanda l'uso di saldatore di piccola potenza (max 15 + 20 Watt) e di stagno a sezione sottile (max 1mm) con anima disossidante. Per nessun motivo dovrà essere usata pasta salda.

Seguendo attentamente le indicazioni di fig. 2 non potrete sbagliarvi.

Completato l'assemblaggio dovremo procurarci un trasformatore con primario 220 volt e secondario 12 volt con una potenza di 6 + 10 Watt o più. Più Watt non serviranno al dispositivo, ma se per esempio avete già in casa un trasformatore da 20-30 Watt sarà inutile comprar-

Elenco componenti

- C1 = C2 = condensatore multistrato 100 nF
- C3 = condensatore elettrolitico 10 μ F 25VL
- C4 = C5 = C6 = condensatore elettrolitico 470 μ F 25VL
- C7 = condensatore mylar 10 nF
- C8 = condensatore elettrolitico 1000 μ F 25VL
- CX = CY = condensatore poliestere o multistrato 1 μ F
- D1 = D2 = D3 = D4 = diodo 1N4002...4
- JAF1 = impedenza 10 mH 1A
- JP1 = morsettiera 4 poli
- JP2 = morsettiera 2 poli
- R1 = R2 = 1 k Ω
- R3 = trimmer 10 k Ω
- R4 = resistenza 10 k Ω
- R5 = resistenza 220 Ω
- R6 = resistenza 2,2 Ω
- U1 = integrato NE555
- U2 = integrato TDA 2002
- TF1 = trasformatore: primario 220V - secondario 12V 6 + 10 Watt (non compreso nel kit)
- SW1 = interruttore a slitta
- N° 1 aletta di raffreddamento T0-220
- N° 1 vite 3MA x 10
- N° 1 dado 3MA
- N° 1 circuito stampato MK 1690

ne un'altro.

In fig. 2 vediamo anche come collegare l'MK 1690 al trasformatore di linea e ai binari.

Suggeriamo di tenere il trimmer R3 nella posizione di fig. 3, ma potrete comunque regolarlo girandolo lentamente a destra o a sinistra per trovare la posizione in cui ritenete migliore il grado di accensione delle luci del trenino.

SW1, serve per accendere e spegnere le luci del trenino. Quando il trenino è fermo e le luci sono accese, potrà essere

Fig. 3

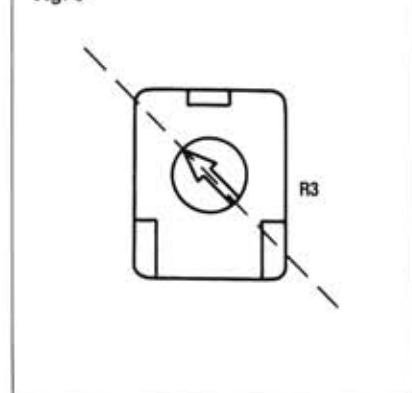
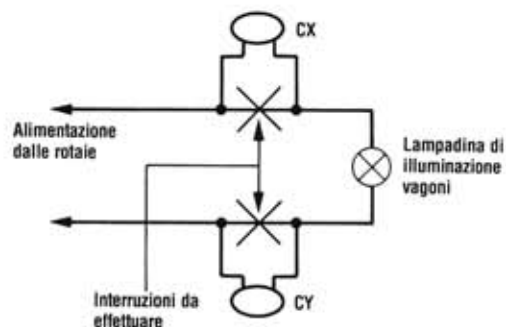
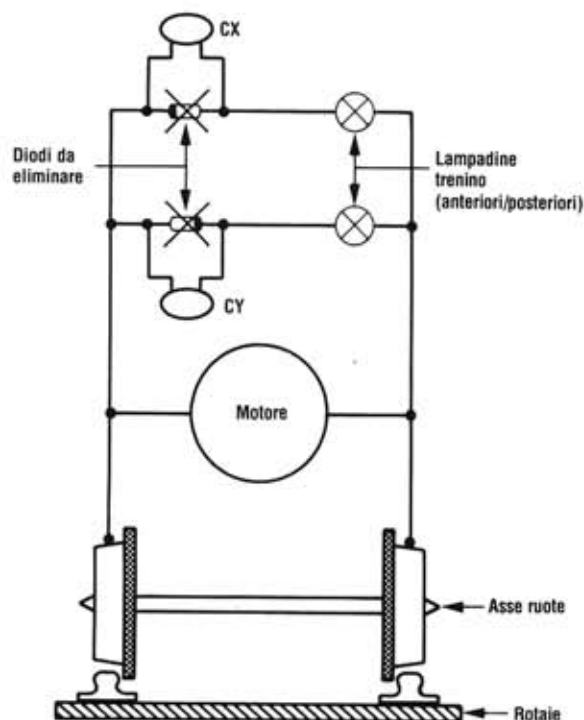


Fig. 4



avvertito un leggero sibilo prodotto dal motore della motrice. Ciò non comporta alcun problema al motore stesso, anzi aggiunge un pizzico di realtà al tutto, infatti il treno fermo a luci accese ha solitamente il motore in movimento con la trasmissione in folle.

Infine in fig. 4 vediamo la semplicissima modifica da effettuare sulla motrice per essere pronta al funzionamento col dispositivo MK 1690.

In pratica dovremo togliere i due diodi di serie e sostituirli con due condensatori, x ed y, poliestere, mylar o multistrato da $1\mu F$.

Nel kit troverete due di questi condensatori per una motrice o un vagone. Sono peraltro reperibilissimi da rivenditori di materiale elettronico. La tensione di lavoro dei condensatori, potrà essere da 25 volt in su.

Per quanto riguarda l'illuminazione dei vagoni, basterà interporre tra lampadina ed alimentazione i due condensatori x e y.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione dell'MK 1690 compreso anche circuito stampato, impedenza, aletta di raffreddamento ecc., come da lista componenti L.28.800 IVA compr.

RIVENDITORI KIT **G.P.E.** ELECTRONICA RICCI 2

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



CENTRO KIT ELETTRONICA s.n.c.

*Componenti elettronici
KITS elettronici e relativi accessori
Forniture per laboratori
Scuole e hobbisti*

C.K. E. di Walter Menaggia & C. S.n.c.
20092 Cinisello Balsamo (MI) - Via Ferri, 1
ang. Via Gorri - Tel. 02/61.74.981
Fax 6600459

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



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. 049/8685321

Componenti Apparecchiature ed Attrezzature Tecniche
per l'Industria e l'Artigianato elettronico.

RIVENDITORI KIT **G.P.E.** *tomasi massimo*

componentistica e strumentazione
elettronica

MIRANDOLA (MO)
Via Marsala 9/a - Tel. 0535/24305

MK 1750 SCHEDA COMPRESSORE ESPANSORE UNIVERSALE

In numerose applicazioni è utile disporre di un compressore espansore della dinamica, in questo modo è infatti possibile migliorare sensibilmente il rapporto segnale/disturbo, le sue applicazioni tipiche sono: i sistemi radiotrasmettenti per evitare l'eccesso di modulazione, le applicazioni audio per evitare la saturazione degli amplificatori di potenza ad esempio in impianti di amplificazione per conferenze e nelle discoteche. Per un sistema stereofonico occorrono due schede. Alimentazione 9 volt.

L'ultimo nato nella famiglia dei circuiti integrati compressori/espansori della dinamica della Signetics è l'NE 575, al suo interno come si può vedere dalla fig. 1, contiene due sezioni distinte e pressoché identiche.

La sezione che fa capo ai piedini 1 ... 9 può funzionare solamente come espansore, mentre la sezione che fa capo ai piedini 11 ... 19, in base al tipo di collegamento esterno effettuato, può funzionare indifferentemente come compressore o come espansore.

Possiamo notare infatti che sul piedino 12 è disponibile l'ingresso invertente dell'amplificatore operazionale sommatore, questo collegamento non viene utilizzato se la sezione viene usata come espansore. Per cui utilizzando come compressore in ingresso e come espansore in uscita è possibile realizzare una compatta scheda compressore/espansore in grado di migliorare notevolmente il rapporto segnale/rumore nei sistemi di trasmissioni radio e ad onde convogliate, nei sintetizzatori vocali, negli impianti di amplificazione di grandi ambienti, ecc.

Per dei segnali d'ingresso molto deboli (inferiori a 100mV) oc-

correrà eliminare la resistenza R5 e sostituirla con un ponticello.

L'MK 1750 ha una banda passante compresa fra 20Hz e 20kHz, il fattore di distorsione è inferiore all'1%, il rapporto segnale/rumore è dell'ordine di 80dB.

L'alimentazione dell'NE 575 può andare da 3 ad 8 volt massimi, l'alimentazione tipica è di 5 volt per questo abbiamo introdotto nel circuito un regolatore

di tensione fissa a 5 volt rappresentato dal circuito integrato U2.

Dato il basso consumo di tutto il circuito 4 - 5mA, consigliamo di utilizzare una batteria da 9 volt anziché un ingombrante alimentatore, il quale a volte può essere fonte di disturbi d'alternata.

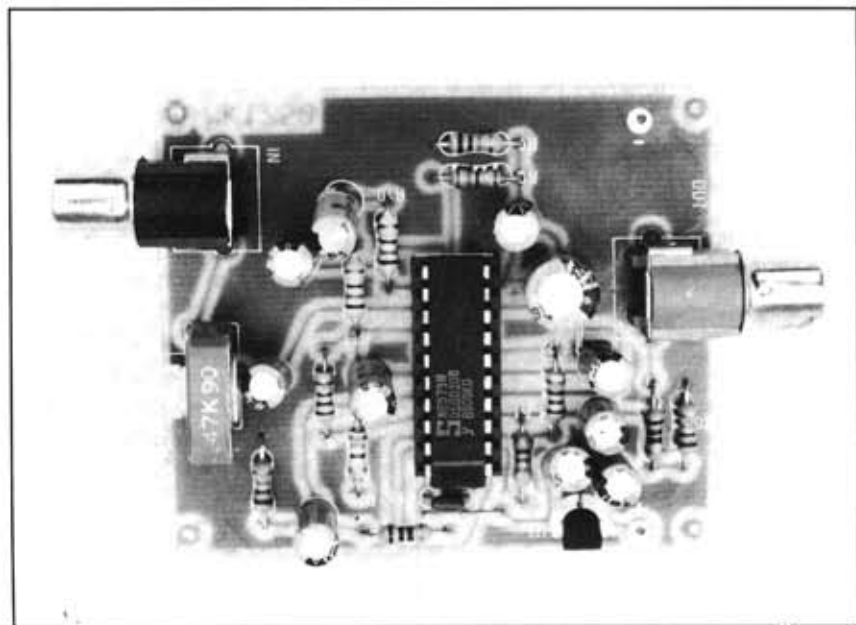
Passiamo ora ad esaminare il circuito elettrico completo del compressore/espansore della dinamica MK 1750 illustrato in fig. 2.

Il circuito NE 575, genera una tensione di riferimento disponibile sul piedino 8 la quale viene applicata agli ingressi non invertenti degli amplificatori operazionali delle due distinte sezioni (piedino 1 e 19).

Il segnale d'ingresso da comprimere viene applicato attraverso il trimmer R12 ed il condensatore elettrolitico C3 al piedino 13, in formato compresso risulta disponibile al piedino 17, viene quindi inviato attraverso C4, R5, R9 e C2 all'ingresso della sezione espansore (piedino 9) e quindi disponibile di nuovo espanso all'uscita dell'amplificatore operazionale (piedino 3).

Nel nostro schema viene prelevato tramite il condensatore di disaccoppiamento C1 e della resistenza R4.

Dalla documentazione fornita dalla Signetics, risulta che il cir-



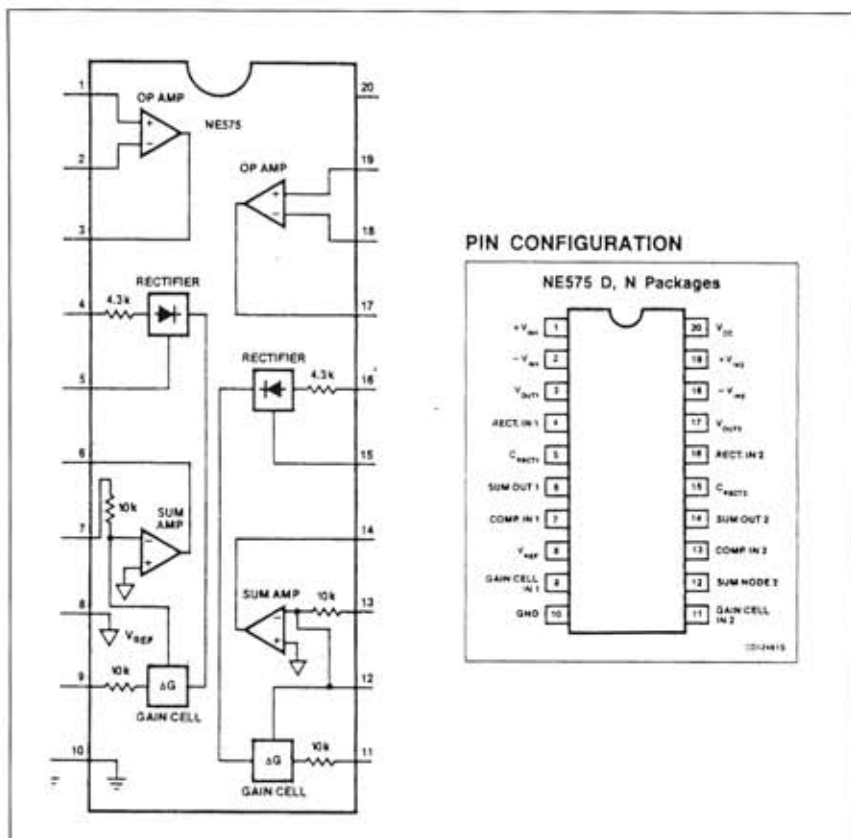


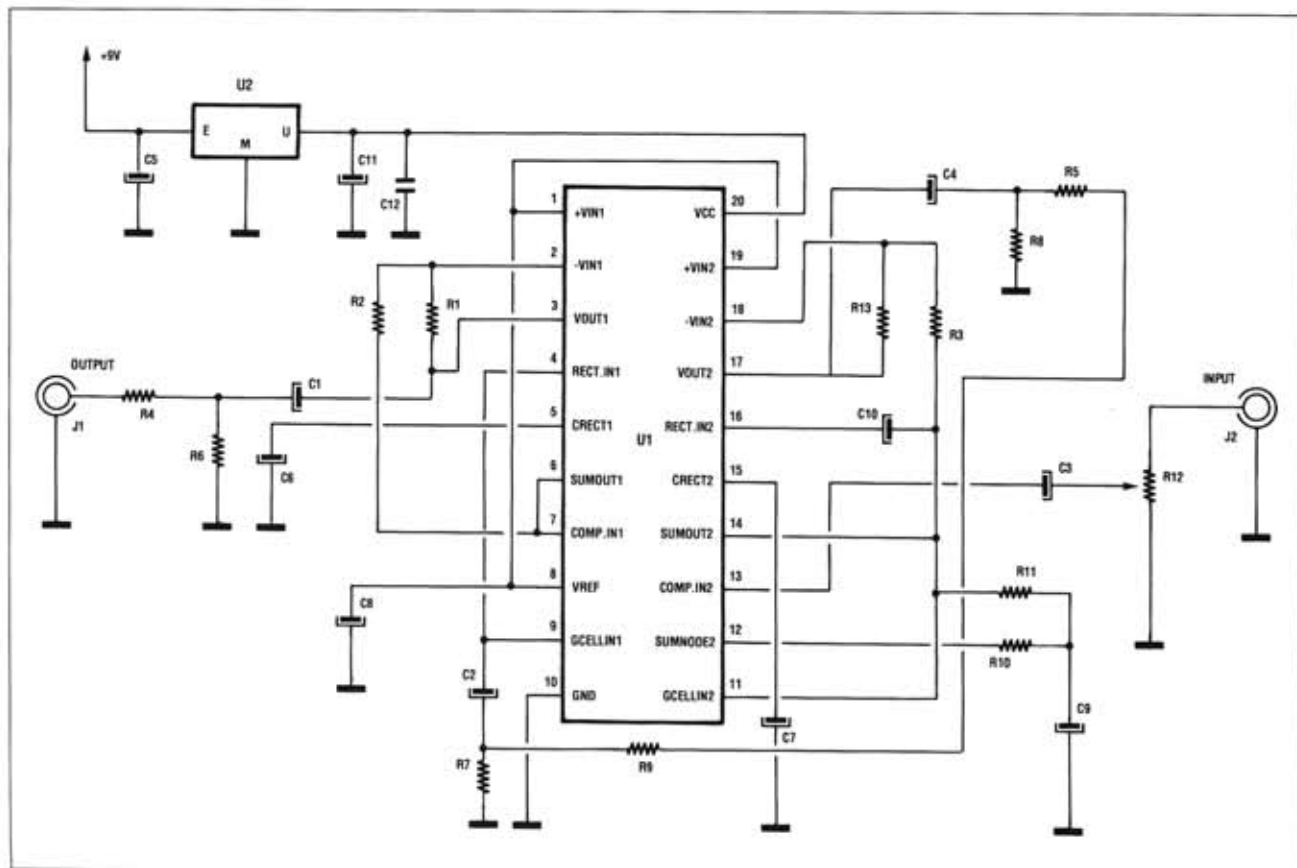
Fig. 1 - Piedinatura e circuiteria interna del circuito integrato NE 575.

Elenco componenti

$R1 = 47 \text{ k}\Omega$
 $R2 = R3 = 10 \text{ k}\Omega$
 $R4 = R5 = 220 \Omega$
 $R6 = R7 = R8 = 100 \text{ k}\Omega$
 $R9 = 6,8 \text{ k}\Omega$
 $R10 = R11 = 27 \text{ k}\Omega$
 $R12 = 47 \text{ k}\Omega$ trimmer verticale con alberino
 $R13 = 56 \text{ k}\Omega$
 $C1 = C2 = C3 = C4 = C5 = 10 \mu\text{F}/25\text{V}$
 $C6 = C7 = 2,2 \mu\text{F}/25\text{V}$
 $C8 = 220 \mu\text{F}/25\text{V}$
 $C9 = C10 = C11 = 4,7 \mu\text{F}/25\text{V}$
 $C12 = 100 \text{ nF}$ multistrato
 $U1 = \text{NE 575}$
 $U2 = 78\text{L}05$
 $J1 = J2 = \text{pin jack RCA } 90^\circ$ per circuito stampato

cuito integrato NE 575, possiede una sensibilità d'ingresso relativamente elevata, tanto da poter accettare in ingresso segnali tipici di 100mV, ad esempio quello di un microfono electred. Noi, con l'utilizzo di partitori in

Fig. 2 - Schema elettrico del compressore espansore della dinamica MK 1750.



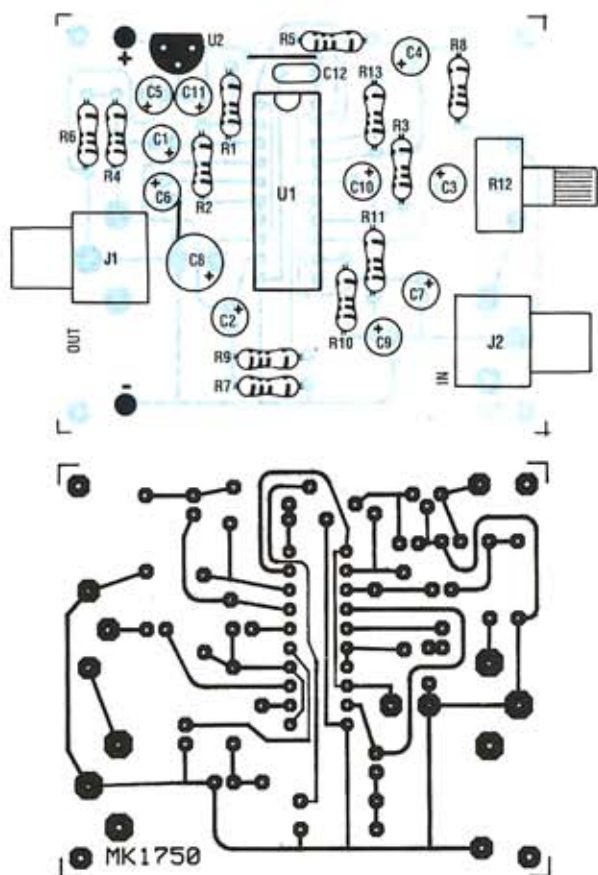


Fig. 3 - Schema pratico di montaggio dell'MK 1750, ricordatevi di effettuare i due ponticelli presenti sulla basetta. Il trimmer R12 regola l'ampiezza del segnale da applicare all'ingresso.

del mixer e l'ingresso dell'amplificatore.

A coloro che utilizzano il nostro radiomicrofono quarzato a 48,9MHz MK 1520 (trasmettitore) e l'MK 1525 (ricevitore) consigliamo l'utilizzo dell'MK 1750 in uscita al ricevitore MK 1525 per ottenere un elevato rapporto segnale/disturbo ed una elevata dinamica d'uscita.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del compressore espansore MK 1750 comprese le prese jack RCA 90° per circuito stampato

Lit. 33.800 IVA compresa

Il solo circuito stampato MK 1750

Lit. 8.500 IVA compresa

ingresso ed in uscita, abbiamo adattato il circuito a dei livelli di segnale più elevati: sensibilità minima 150mV, segnale massimo ammissibile 1,5V effettivi.

Realizzazione ed uso

La realizzazione pratica del compressore espansore della dinamica è molto semplice: per prima cosa effettuate i due ponticelli presenti sulla basetta, proseguite poi con le resistenze, lo zoccolo per il circuito integrato, i condensatori elettrolitici (attenzione alla loro polarità), per finire con i pin jack ed il trimmer.

La scelta di prese pin jack RCA risulta molto versatile in tutti i settori di utilizzo, essendo un tipo di connettore molto usato e di facile compatibilità con altri tipi di connettori.

Vediamo ora come va usata

la basetta MK 1750 nelle due applicazioni più classiche: nei radiomicrofoni e nei sistemi di amplificazione. Di solito nel circuito del trasmettitore dei radiomicrofoni è già previsto il circuito di compressione in quanto il varicap quando si modula tende ad esaltare le basse frequenze ed a tagliare le alte. Mentre nel circuito di ricezione non sempre è previsto un circuito di compressione e successivamente di espansione, torna quindi molto pratico il nostro MK 1750 il quale va interposto fra l'uscita del ricevitore e l'ingresso dell'impianto di amplificazione o mixer se usato.

Nelle applicazioni di amplificazione audio va interposto fra l'uscita del preamplificatore microfonico e l'ingresso dell'amplificatore. Nel caso venga usato un mixer microfonico, basterà collegare l'MK 1750 fra l'uscita

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

ELETRONICA

Piazza Giovanni XXIII, 8 - Tel. 0884/23915
71043 MANFREDONIA

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

SCE ELETRONICA

Componenti elettronici
per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Sguirano, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/64637 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)
Via Rosselli, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0439/89900

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

ELETRONICARIF

IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO
COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER
ALTOPARLANTI - TELEFONIA

Via Francesco Bolognesi, 20/a
Telefono 5896216 - 5899896
00152 ROMA

MK 1770 MINI BATTERY CHECK

Una piccolissima scheda (3,5 x 4,5cm) indispensabile su ogni auto, moto o natante con impianto elettrico a 12 volt. È in grado di controllare efficacemente l'impianto elettrico e la batteria con ben 7 diverse indicazioni visualizzate da 3 LED di diverso colore. Può anche essere usato su batterie a 12 volt per seguirne la scarica e/o la carica.

Tenere costantemente sotto controllo l'impianto elettrico di un veicolo è molto importante, solitamente però si tende a trascurare la cura di questa parte della vettura, proprio perché è quello che fa meno notare la sua presenza. Conseguenze di ciò, sono le classiche mancate partenze a causa della batteria a terra o le fermate improvvise per noie all'impianto elettrico che nella maggior parte dei casi si risolvono con la chiamata del carro attrezzi e relativo conto salato.

Ma vi assicuriamo che questo è niente, almeno dal punto di vista della pericolosità che certi guasti all'impianto elettrico comportano.

Faremo due esempi che sono abbastanza frequenti e che possono comportare inconvenienti anche pericolosi.

Supponiamo che per un qualsiasi motivo avvenga, o per usura dei cavi o per un non corretto montaggio, un corto circuito in una parte dell'impianto elettrico a monte dei fusibili. La temperatura sul punto di corto raggiunge facilmente valori dell'ordine di 500 - 600°C, potete immaginare le conseguenze sulle parti infiammabili adiacenti a tal punto.

Altro esempio è quello della rottura accidentale del regolatore di minima; tale interruttore provvede a limitare la corrente

di carica della batteria. In condizioni normali una batteria sopporta correnti di ricarica dell'ordine di 1/10 rispetto alla sua potenza nominale; vale a dire una batteria da 37Ah, può essere caricata con una corrente di 3,7Ah, chi provvede a limitare la corrente di carica fornita dall'alternatore è appunto il regolatore di minima.

In vetture tipo Uno, Panda ecc., l'alternatore fornisce una corrente di circa 32A, ovvero un valore superiore di nove volte quello consentito.

In queste condizioni, dentro l'involucro della batteria avviene una violenta elettrolisi, con conseguente sprigionamento di una grande quantità d'idrogeno. Ovvie conseguenze sono nella peggiore delle ipotesi, pericolo d'incendio o esplosioni, nella migliore, ritrovarsi con la batteria "Bianca" come definiscono gli elettrauto una batteria che ha subito il processo appena descritto. Inutile dire che occorre sostituirla.

Per evitare tutti gli inconvenienti sopradescritti e tanti altri guai, abbiamo realizzato il piccolo strumento (MK1770) che ora vi esporremo nel suo funzionamento pratico.

Lo schema elettrico dell'MK1770 è illustrato in fig. 1.

Esaminiamo il circuito nelle

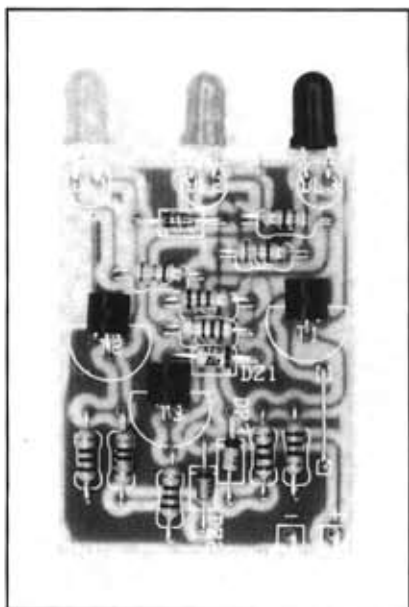
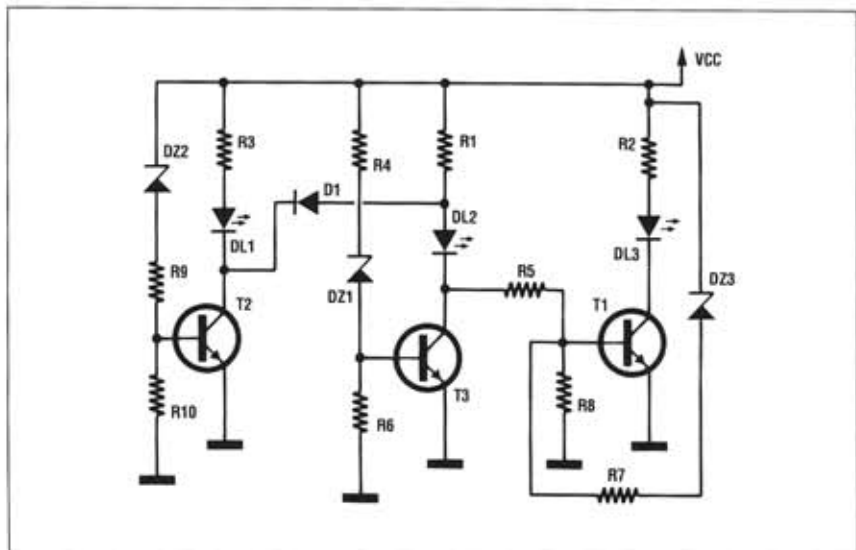


Fig. 1 - Schema elettrico del mini battery check MK 1770.



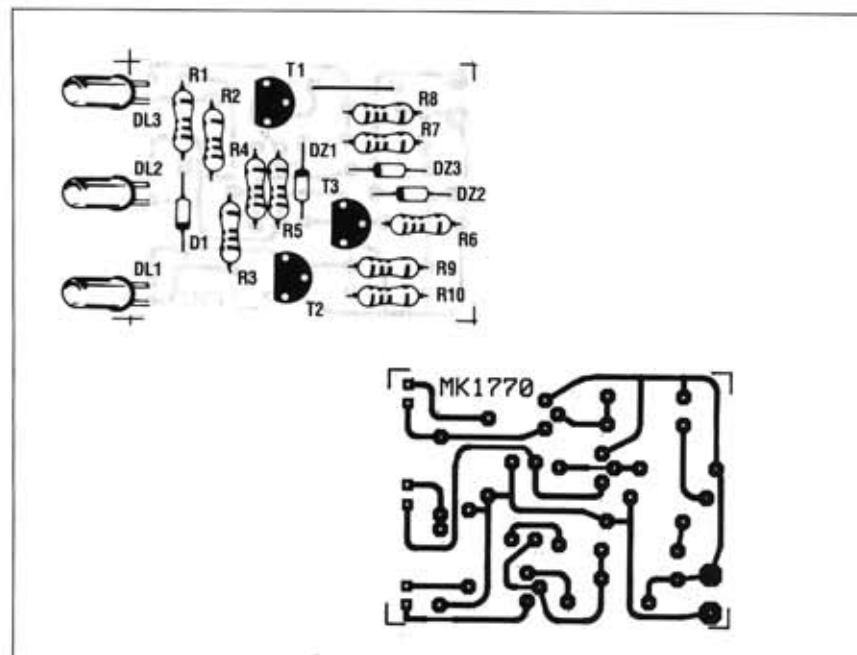


Fig. 2 - Schema pratico di montaggio della basetta MK 1770. Non dimentichiamo di effettuare l'unico ponticello presente sulla basetta.

Elenco componenti

- R1 = R2 = R3 = 560 Ω
 R4 = R6 = R8 = R10 = 2,2 k Ω
 R5 = 10 k Ω
 R7 = 1,2 k Ω
 R9 = 820 Ω
 D1 = 1N4148
 DL1 = LED verde diametro 5mm
 DL2 = LED giallo diametro 5mm
 DL3 = LED rosso diametro 5mm
 DZ1 = diodo zener 10V 1/2W
 DZ2 = diodo zener 12V 1/2W
 DZ3 = diodo zener 15V 1/2W
 T1 = T2 = T3 = BC547

due condizioni di funzionamento: motore spento e motore acceso.

Alimentando il circuito con il motore spento, avremo l'indicazione dello stato della batteria a riposo. Se la batteria è scarica, cioè tensione di 11,2 volt o inferiore, il transistor T1 conduce grazie alla polarizzazione che gli giunge attraverso la resistenza R1 ed il LED DL2, il quale non può accendersi in quanto la tensione ad esso applicata è inferiore ad 1,8 volt. Risulterà quindi acceso il LED rosso DL3.

Con la tensione di circa 11,6 volt (batteria al limite inferiore di carica utile), la tensione ai capi del LED DL2 (giallo) supera la sua soglia di accensione ed esso inizia ad accendersi (in questa

condizione anche il LED rosso è acceso). Quando la tensione della batteria è pari a 12 volt o più, cioè batteria in buono stato, la tensione dello zener DZ1 (10V) viene superata, la base del transistor T3 viene polarizzata con una tensione positiva portandolo così in conduzione, il LED DL2 si accende completamente e contemporaneamente viene interdetto il transistor T1 con conseguente spegnimento del LED DL3.

All'accensione del motore, si accenderà per qualche attimo il LED rosso, in quanto il motore di avviamento richiede un forte assorbimento alla batteria. Se non vi è alcuna anomalia, il LED verde DL1 deve accendersi, in quanto la carica fornita dall'al-

ternatore supera la tensione dello zener DZ2 (12V), per cui il transistor T2 è in conduzione, il LED DL1 (verde) risulta perciò acceso, contemporaneamente attraverso il diodo D1 viene portato il negativo sull'anodo del LED DL2, mantenendolo così spento.

Se si rompe l'interruttore di minima, la tensione supera i 15 volt e di conseguenza la soglia d'intervento dello zener DZ3, il transistor T1 passa in conduzione con conseguente accensione del LED rosso DL3, in questa condizione risulterà acceso anche il LED verde DL1.

Nella tabella 1 sono riassunte tutte le segnalazioni fornite dalla basetta MK 1770 in condizione di motore spento e acceso.

Il semplice schema pratico di montaggio dell'MK1770 è illustrato in fig. 2, ricordatevi di effettuare l'unico ponticello presente sulla basetta. Rispettate il giusto verso dei diodi e dei LED. Il circuito va collegato direttamente in parallelo alla batteria, il suo consumo è di circa 20mA per cui esso può essere lasciato sempre in funzione.

MOTORE SPENTO:	
LED ACCESO	STATO BATTERIA
Rosso	Scarica (11,2V)
Rosso - Giallo	Limite inferiore di carica utile (11,6V)
Giallo	Batteria OK (12V min.)
MOTORE ACCESO:	
LED ACCESO	STATO BATTERIA
Rosso	Alternatore o interruttore di minima o cinghia alternatore fuori uso
Giallo	Stessa situazione del led rosso
Verde	Tutto OK
Verde - Rosso	Carica eccessiva situazione di pericolo controllare l'interruttore di minima

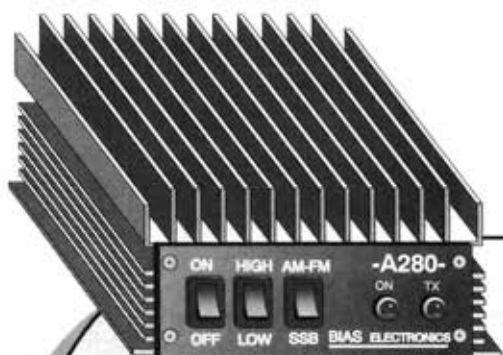
Tutto il materiale necessario alla realizzazione del mini battery check MK 1770
 L. 7.900 IVA compresa
 Il solo circuito stampato MK 1770
 L. 3.000 IVA compresa

IL MASSIMO DELLA QUALITÀ AL GIUSTO PREZZO

AV 251
THE ORIGINAL
EFFICENZA



A 280 **POTENZA**



avanti®

BIAS ELECTRONICS

DA 10 ANNI UN MATRIMONIO PERFETTO

BIAS

Progettazioni e Costruzioni Elettroniche - Capitale sociale L. 500.000.000
Strada del Lavoro, 37 - 47031 GUALDICCILO - REPUBBLICA DI SAN MARINO
S.A. Tel. 0549 999408 / 999429 - Fax 0549 999431 - Tlx 479 BIAS SO

IL PAESE DEI BALOCCHI

di Piero Giacomelli, IK5KCL

Chi non ha sognato di fare un viaggio nel fantastico PAESE DEI BALOCCHI? gli anni passano, ma dentro restiamo sempre sostanzialmente dei fanciulli; il tipo o la sostanza dei giochi col tempo cambia, ma sempre BALOCCHI restano. Nel campo della radio cominciamo col baracchino, passiamo al RTX giapponese, alle VHF, al PACKET, al COMPUTER, per approdare in ultima analisi al VIDEOTEL.

Ma che cos'è in sintesi questo VIDEOTEL? Mi potrei dilungare in saccenti disquisizioni di carattere tecnico che non farebbero che scatenare interminabili e incontrollabili sbadigli; diciamo piuttosto che, a seconda di come è usato, il VIDEOTEL può essere un ottimo strumento di lavoro, ma che può diventare un mezzo di svago e di divertimento. Dato che il lavoro solitamente è fatica, si tende a dimenticarlo; per prima cosa allora, parlando di VDT, vengono alla mente le MESSAGGERIE piuttosto che le informazioni della BORSA VALORI di Milano, oppure le notizie del SOLE 24 ORE, oppure gli estratti della CAMERA di COMMERCIO.

Che cosa si può trovare su questi servizi tutti ce lo immaginiamo più o meno, ma che cosa sono le MESSAGGERIE?

Niente di meglio che farci un salto dentro per rendersene conto; se siete forti di cuore e avete tempo da dedicarci, allora signori venite con me: incomincia il viaggio nel PAESE DEI BALOCCHI.



*4226# non è un numero magico, ma solo il numero d'accesso di una messaggeria tra le più famose e visitate dagli utenti del VIDEOTEL: ALBICOCCA TUTTA DA GUSTARE, un nome un programma (direbbe una nota pubblicità). Di che cosa si tratta? In sintesi il terminalino permette di entrare in contatto con altri utenti VDT, e qui comincia il bello: si incontra di tutto, o se ne legge di tutti i colori. Alessandra, in arte DESSERT, ci dà il benvenuto con un sonoro SMA-AAKK, il che è già di buon auspicio; gli argomenti per far tardi non mancano di certo; si può trattare qualsiasi argomento a qualsiasi ora del giorno o della notte: c'è sempre qualcuno pronto ad ascoltarti, a darti consigli, a chiacchierare del più e del meno e, cosa non poco importante, senza QRM e senza PORTANTI (HI HI).

Forse una nuova CB??? Sì, forse un qualcosa di simile a quella che 10 anni fa fui costretto ad abbandonare perché stava diventando invivibile, un qualcosa di simile se consideriamo il

pittresco folklore degli pseudo usati, ma tecnicamente più sofisticata; qui l'anonimato è totale e inviolabile, la privacy del colloquio è assoluta e non di rado capita di raccogliere strane confessioni e confidenze che mai sarebbero state proferite di persona neppure all'amico più caro.

Insomma, ecco il modo di come perdere il capo e passare ore ed ore davanti al terminalino attendendo con ansia il BEEP del messaggio in arrivo.

Ma se riusciamo a separarci un attimo da DESSERT, ARIANA, MONICA, BLONDE, GINEVRA, BON BON, MATTA, ANDREW, KIRO, MINNY e company, possiamo continuare il nostro viaggio esplorativo all'interno del PAESE DEI BALOCCHI.

Altro gioco per grandi e piccini, il servizio ARI; questa rubrica coordinata dalla SEZIONE RADIOAMATORI ITALIANI DI PRATO, non è altro che un valido complemento a quella passione che ci fa passare molte ore del giorno con le cuffie agli orecchi; forse meno attratti dalle Messaggerie, i radioamatori, che di messaggi se ne scambiano anche troppi (HI), trovano in questo servizio alla pagina *42233# un valido complemento alla loro attività; in quanto certe notizie possono essere divulgate celermente senza dover attendere la lentezza della stampa.

La rivista specializzata nel settore, RADIOKIT, ha capito l'importanza di tale oggetto ed è voluta essere presente all'inter-

no di tale rubrica.

Una potente banca dati quindi, che mette a disposizione le pubblicazioni, i progetti, gli articoli di 13 anni, il che colloca il servizio al primo posto in assoluto come potenziale tecnico scientifico.

Altre rubriche di informazioni costantemente aggiornate danno utili consigli cercando di aiutare anche chi muove i primi passi nel mondo della radio.

Un altro servizio, che primi in assoluto possiamo vantare di proporre agli utenti VDT, è il servizio LEGALE per radioamatori, nella rubrica QSO.

Girellando in questo fantastico mondo tutto da scoprire abbiamo fatto tardi; è ormai ora di andare a dormire, magari sognando la padella fatta all'ALBANIA in 80 m e magari immaginandoci che dall'altra parte invece che MARTY c'era la bella DESSERT, perché no?

Questo è o non è il PAESE DEI BALOCCHI?



VDT

Istruzioni operative spicciole per l'attivazione e la ricerca dei servizi

Una volta attivato il terminale, compare il primo menù dei servizi: digitando *422# comparirà PR Italia.

Seguire le istruzioni a video, digitando 1 per proseguire, e quindi 5 per i servizi A.R.I., ripremendo poi 1. Si avrà così il menù completo ove compare, al rigo 6, RKe.

A questo punto si sceglieranno le indicazioni passo passo, trovandosi a disposizione:

- 1) sommario prossimo numero (assieme a quello dei numeri più recenti)
- 2) sommario art. numeri precedenti (ultimi 10 anni)
- 3) consulenze da richiedere a RKe
- 4) offerte abbonamento e similari
- 5) indirizzi e varie.

GLOSSARIO

Per cercare di ovviare ai diversi

ermetismi della terminologia usata, riteniamo utile pubblicare anche un piccolo glossario di termini ricorrenti.

Accesso diretto

Una volta effettuato il collegamento con il Videotel, conoscendo il numero di pagina del servizio desiderato, è possibile procedere con l'accesso diretto al singolo servizio digitando *numero di pagina#.

BDV

Biglietto da Visita. È un modo simpatico di presentarsi nelle messaggerie agli altri amici in linea. Dopo la richiesta dello Pseudo è facoltativo digitare una propria descrizione che può essere letta, a richiesta, dagli altri utenti.

F.I.

Fornitori di Informazioni, Aziende, enti, imprenditori che gestiscono e offrono agli utenti Videotel servizi come banche dati, attività interattive, messaggerie.

GCU

Gruppo Chiuso Utenti. Ciascun servizio può essere accessibile a tutti o essere riservato a un gruppo particolare di utenti detto GCU (Gruppo Chiuso Utenti). Il Fornitore di Informazione gestisce direttamente il suo GCU, utilizzando la pagina *920# per inserire e disinserire pagine e abilitare gli utenti.

Pagina

Le informazioni sono organizzate sotto forma di pagine. Queste sono identificate da un numero massimo di nove cifre, le prime quattro indicative del nodo del Fornitore. Esistono due tipi di pagina: la pagina informativa e quella di risposta. La prima contiene informazioni o indici, la seconda, opportunamente predisposta dal Fornitore, permette all'utente di compilare campi con informazioni per essere quindi rinviate al Fornitore (esempio: pagine per la teleprenotazione).

Mailbox

Casella Postale. È un numero di 9 cifre che identifica ogni singolo utente Videotel e che permette lo scambio di messaggi con altri utenti attraverso il servizio di posta elettronica.

Nodo

Ogni Fornitore possiede un nodo, cioè un numero a quattro cifre, che identifica sempre le prime quattro cifre delle pagine che compongono

il servizio che egli gestisce.

Pseudo

Norme di fantasia da usare in tutti quei servizi che permettono l'anonimato, ma che hanno bisogno comunque di norme per individuare l'utente.

Prestel

È lo standard Videotex utilizzato inizialmente dal Videotel. Sviluppato in Gran Bretagna dalla British Telecom per il sistema Videotex inglese (denominato appunto Prestel), ha avuto successo fino alla metà degli anni '80 ma è stato superato, soprattutto in termini di prestazioni grafiche, dallo standard francese Télétel. Risponde alla normativa tecnica indicata con la sigla CEPT P3, di cui è diventato sinonimo.

Password

La password è un codice di 14 caratteri che va inserito al momento della connessione con il servizio. I primi 10 caratteri (composti esclusivamente da numeri) vengono forniti dalla Sip all'atto della richiesta di utenza e sono fissi; gli ultimi 4 caratteri (lettere e numeri) devono essere indicati, per motivi di sicurezza, direttamente dall'utente e possono essere modificati in qualsiasi momento tramite la pagina *920#. Il Fornitore possiede un'ulteriore password di editing di quattro caratteri alfanumerici per la creazione dei suoi servizi e per l'aggiornamento.

Sysop

System Operator. Nome utilizzato per individuare gli operatori del servizio. Oltre ad avere la responsabilità della gestione, spesso il Sysop è anche un animatore.

Télétel

È lo standard adottato dall'omonimo servizio Videotex francese. Offre interessanti prestazioni in termini di grafica. Risponde alla normativa tecnica indicata con la sigla CEPT P2, di cui è diventato sinonimo.

Videotex

È la denominazione tecnica del sistema di trasmissione dati che utilizza terminali in standard V23. In ogni Paese il sistema nazionale videotex ha assunto denominazioni diverse: Videotel (Italia), Prestel (Gran Bretagna), Télétel (Francia), Bildschirmtext (Germania e Austria), Ibertex (Spagna), Viditex (Paesi Bassi).

italcom

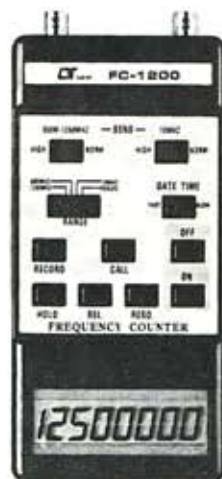
Via XXV Aprile, 21 F/G - Tel. & Fax. 0524/83290
43036 FIDENZA (Parma)

ELETTRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT



OSCILLOSCOPIO DOPPIA TRACCIA 10 MHz

- Circuito interamente a stato solido.
- Banda passante 10 MHz.
- Sensibilità 10mV/Div.
- Mono, doppia traccia, chopper auto., alternato, modo X-Y.
- Base dei tempi da 0.1 μ sec/Div a 0,1 sec/D.



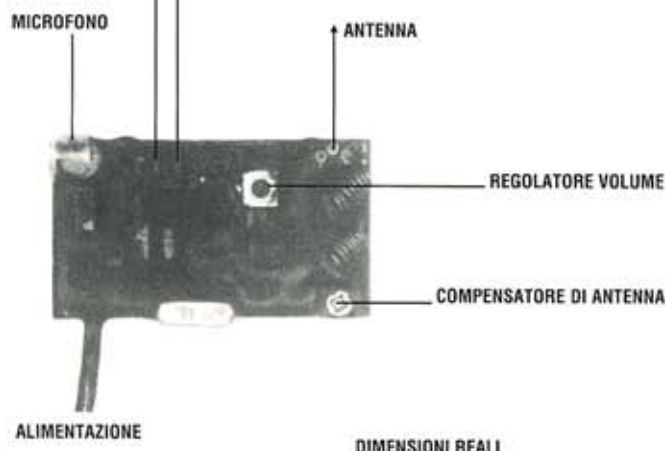
FREQUENZIMETRO PORTATILE

- Frequenzimetro/contatore multifunzioni utilizzando un circuito a microprocessore.
- Estesa gamma di misura: da 10 Hz a 1,25 GHz.
- Spegnimento automatico e manuale
- Antenna telescopica per la rilevazione di frequenze da apparecchiature ricetrasmittenti portatili o fisse.
- Dimensioni: 173x80x35 mm
- Peso: 340 g.

STRUMENTAZIONE: BIRD - SIMPSON - ESCORT - KENWOOD - ITT METRIX - THANDAR LUTRON - GW - METEX - HITACHI - AMPROBE - DELO - FINEST HUNG CHANG - ICE - MEGA - BPL - ECC.

MICROTRASMETTITORE AMBIENTALE CON VOX E COMPRESSORE DINAMICO

CHIUDENDO IL CONTATTO DI QUESTI DUE PIN
CON LO SPINOTTO IN DOTAZIONE SI ATTIVA IL
FUNZIONAMENTO DEL VOX



- ALIMENTAZIONE DA 6 A 15 VOLT.
- ASSORBIMENTO IN TRASMISSIONE 10mA
- ASSORBIMENTO IN STATO DI RIPOSO 1mA
- FREQUENZE DA 140 A 155 MHz
- MISURE: mm 24 x 42 x 6

S.P.E.I. s.n.c. Tel. 0337.277786 Via S.Vito N. 10 Milano

«Gli schemi dell'Ing. Lana»

di Luigi Belvederi, I4AWX

Pietro Lana, ingegnere da Ferrara, fu tra i primi radioamatori italiani e, ad ogni buon titolo, un pioniere della radio.

Scompare non molti anni orsono, egli (che come amava ricordare «era un ragazzo del '99») fu per lunghissimi anni Presidente della locale sezione ARI, ed attivo radiamatore col nominativo di I1BPU.

Costruì una delle prime radio a valvole nel 1915, e si recò in treno a Parigi per acquistare appositamente un altrimenti introvabile triodo, riportandolo a casa religiosamente custodito in una scatola con la bambagia.

Non seppe mai adattarsi alla SSB, e quando l'AM fu definitivamente soppiantata, proseguì la sua attività in CW, alternando il proprio tempo libero con l'altra grande passione: l'astronomia.

Il suo studio tecnico, in Via Borgo dei Leoni, a Ferrara, fu, fino ai primi anni sessanta un punto di ritrovo dei radioamatori ferraresi, e là (su di un tavolo da disegno che ancora ricordo) videro la luce i famosi «schemi», che dopo tanti anni ho recuperato nel mio archivio.

Si trattava perlopiù di semplici applicazioni destinate agli studenti dell'Istituto Professionale che egli possedeva, ma erano anche e soprattutto una sicura guida per i giovani radioamatori in erba, i quali, con il poco materiale che si trovava in giro, desideravano costruire qualcosa di semplice, affidabile ed educativo.

Gli «schemi» vanno collocati temporalmente tra il 1958 e il 1962 ed offrono uno spaccato un po' nostalgico, ma certamente genuino, di quello che eravamo e di quello che mettevamo assieme col saldatore, ancora quando «fare il radioamatore» era equivalente ad essere auto-costruttore.

Ripresentarli ora, può costituire un momento di riflessione per chi non ha vissuto quei tempi, ed un momento di svago per chi vorrà provare a montarli.

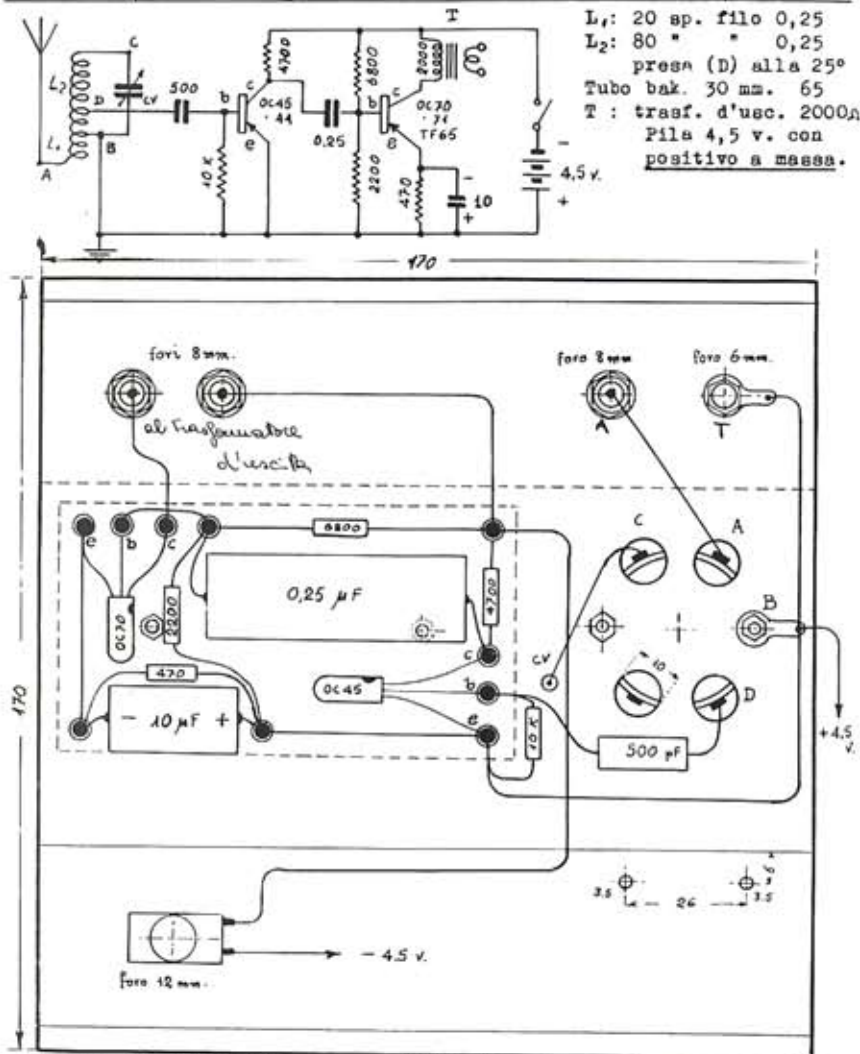
Dimenticavo, infatti, che gli schemi funzionano, e con un minimo di aggiornamento con componenti oggi reperibili (non c'è nulla di cri-

tico) possono ancora costituire un piacevole «weekender».



RICEVITORE A DUE TRANSISTORI

OC 45 - 44 in A.P. e riv. = 00 70 - 71 in B.F.



Telaio mm. 170 x 80 x 40 = variabile 500 pF - resistenze e condens.
v. schema = basetta bakel. spes. 1 mm. 100 x 55 mm. = n. 3 boccole
isol. e n. 1 bocc. norm. = 1 interrutt.

FINALMENTE NON DOVETE PIÙ PREOCCUPARVI DI PORTARE IN AUTO IL VOSTRO TRASMETTITORE!

ORA ANCHE IN ITALIA
È DISPONIBILE IL

RADIO MOUNT SYSTEM
GAMBER - JOHNSON

PER UN FACILE E
RAPIDO SMONTAGGIO
DEL VOSTRO
RADIOTELEFONO
VEICOLARE

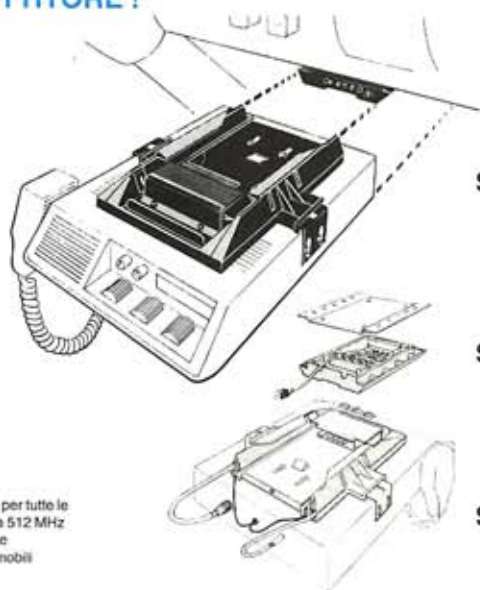
Il sistema RADIO MOUNT SYSTEM della
GAMBER & JOHNSON vi
consente di stiliare istantaneamente dal veicolo la
vostra radio ricetrasmittente
senza dover disconnettere alcun
contatto.

IMPORTATO E
DISTRIBUITO IN ITALIA DA:



Esso consiste in una staffa a
carrello in robustissimo materiale
plastico di linea smussata che
consente un immediato
inserimento e disinserimento
dell'apparato radio provvedendo
automaticamente alle necessarie
connessioni dell'alimentazione,
dell'antenna e dell'eventuale
altoparlante esterno.
Il polo positivo si disinserisce per
primo nella estrazione e per ultimo
nell'inserimento, per una maggiore
protezione dell'apparato.
Nel caso in cui fossero necessari
altri contatti è possibile
aggiungerne, utilizzando
l'apposito kit optional SS-102.
La parte fissa che viene montata nel
veicolo è di ridotte dimensioni tanto
che sta nel palmo di una mano e non
presenta fili o connessioni esterne e
può essere montata in qualsiasi
posizione, mentre la parte estraibile
è adattabile a qualsiasi tipo di
apparato veicolare in commercio.

- Mantiene basso e stabile
SWR
- Aiuta ad evitare danni
ai finali
- Raccomandato per tutte le
frequenze fino a 512 MHz
- Funziona in tutte
le applicazioni mobili



SS-100

SS-101

SS-103

OFFERTA LANCIO FINO AL 31/12/91 - L. 99.000 (IVA inclusa)

N° 1 SS-100 Kit completo di base fissa e carrello estraibile
IN CONTRASSEGNO + SPESE DI SPEDIZIONE

SI ACCETTANO RIVENDITORI PER ZONE LIBERE

74015 MARTINA FRANCA (TA) - Via Taranto, 87A/10 - Tel. 080/8834959 (3 linee) - Telefax 080/904011

MAPPE FACSIMILE METEO

FAXPROFESSIONAL

Interfaccia e software FP per la
gestione di mappe facsimile con
computer IBM compatibili. Ricono-
scimento automatico di START,
STOP, velocità (60,90,120 righe
al minuto) con autoimpaginazione
della mappa. Definizione grafica
640x350, 640x480, 800x600.
Impostazione orari da program-
ma per salvataggio e stampa au-
tomatici. Sintonia a monitor per
una perfetta centratura.
Stampa professionale con routine
per 9 e 24 aghi sia a 80 che 136
colonne.

FAX1

Interfaccia e software FAX2 per la decodifica amatoriale di segnali facsimile meteorologico
e telefoto d'agenzia con computer IBM compatibili.
Campionamento di 2560 punti per riga con uno standard di 120 righe al minuto, shift 400/
150 Hz, possibilità di reverse (positivo/negativo). Definizione grafica CGA, stampa molto
curata, pari al faxprofessional.

ANTENNA VLF

Espressamente studiata per permettere la ricezione delle OL là dove non vi sia lo spazio di installare un filare. L'antenna VLF, costruita
in alluminio anticordal e acciaio inox, ha una ottima resa nell'arco di frequenze comprese tra 20 kHz e 3 MHz e può essere utilizzata fino
a 15 MHz.

FONTANA ROBERTO ELETTRONICA Str. Ricchiardo 13 - 10040 Cumiana (TO) - Tel. 011/9058124

TECNOLOGIA E TIPOLOGIA DEI TUBI ELETTRONICI

7^a puntata

Zoccolo a vaschetta. È la versione tipicamente europea che nasce a cavallo della metà degli anni '30 per meglio rispondere alle esigenze di maggior complicazione strutturale delle valvole e di miglior contatto elettrico fra lo spinotto della valvola e lo zoccolo per essa previsto (purtroppo, questo secondo aspetto lascerà molto a desiderare).

Il fondello della valvola è essenzialmente costituito da un blocco cilindrico di materiale fenolico, con incastrati, sporgenti dal bordo più basso, un numero di tasselli metallici (speroni) corrispondente alle uscite elettrodiche da realizzare (fig. 59/A); gli otto contatti dell'esempio (del resto, il più standard) sono uguali ma disposti in modo asimmetrico.

Il supporto destinato a questi tipi di valvole (il vero e proprio zoccolo a vaschetta od a bicchiere) presenta le corrispondenti molle di contatto e di bloccaggio in fondo agli alveoli ricavati sul bordo interno (fig. 59/B).

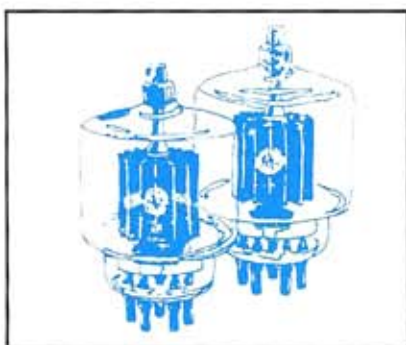
In fig. 60 è riportata a mo' di esempio la zoccolatura standard di un pentodo europeo per bassi segnali.

Zoccolo americano. È il cosiddetto tipo UX, il primo standard veramente tale adottato negli USA (e non soli lì), costituito da tubi aventi da 4 a 7 piedini e caratterizzati dall'avere i due del filamento sensibilmente più grossi degli altri.

Buona parte dei tubi dotati di questa «piedinatura» veniva identificata con una semplice sigla numerica (da 10 a 100).

In fig. 61 sono riportati i disegni costruttivi dei vari tipi di base in funzione del numero di spinotti.

Zoccolo octal. Dalla seconda metà degli anni '30 a praticamente tut-



to il '40 è diventata la zoccolatura principe delle valvole americane, succedendo al modello precedente.

Le sue particolarità costruttive (a

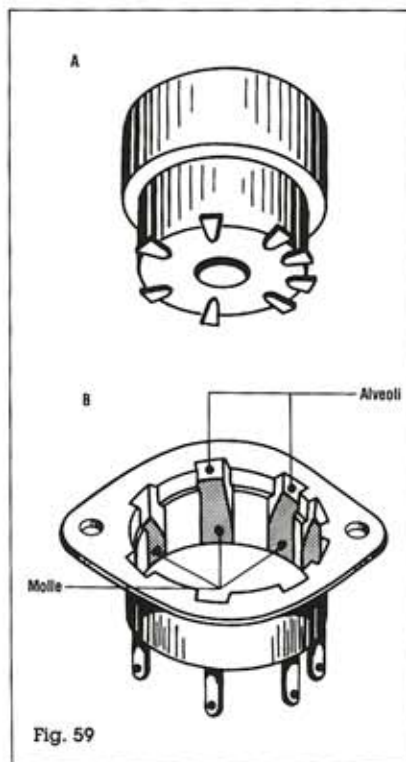


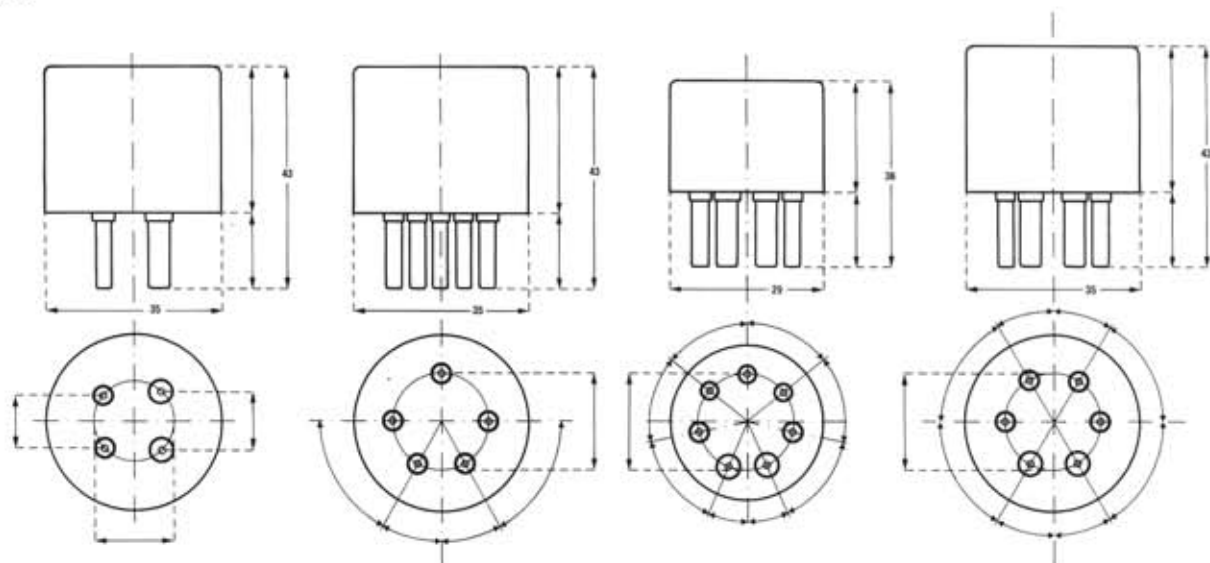
Fig. 60

parte l'evidente numero di spinotti, fissato in 8) si possono così brevemente elencare: la parte isolante costituente il fondello della valvola, ove si tratti di versione metallica, è ridotta ad una sottile basetta portante gli spinotti cilindrici distribuiti uniformemente verso la periferia; sono le prese di contatto sullo zoccolo vero e proprio che assicurano il contatto, essendo realizzate a molla; il fondello della valvola è dotato di un perno centrale, munito di sporgenza assiale per realizzare la chiave di esatta inserzione.

La fig. 62 rappresenta la versione octal mediante un disegno quotato, mentre in fig. 63 è riportato un tipico esempio della piedinatura per un pentodo.

Zoccolo tedesco. Un altro tipo di fondello-zoccolo del periodo classico delle valvole è quello tipico di

Fig. 61



una discreta serie di valvole tedesche, che, pure limitato nel periodo di adozione e nella diffusione, è spesso presente nelle apparecchiature degli anni che precedono e seguono il '40.

Esso ha una certa somiglianza con l'octal; tuttavia gli spinotti (dotati di una sporgenza vicino alla punta per un contatto ottimale) sono disposti in modo diverso, con spaziatura differenziata e su un circolo di diametro maggiore; inoltre è possibile incastrare in opportuna fessura un piccolo schermo in posizione chiaramente strategica.

In fig. 64 ne è come al solito ripor-

Fig. 62

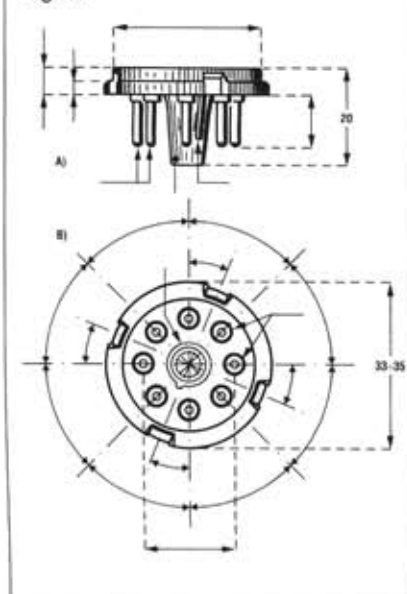
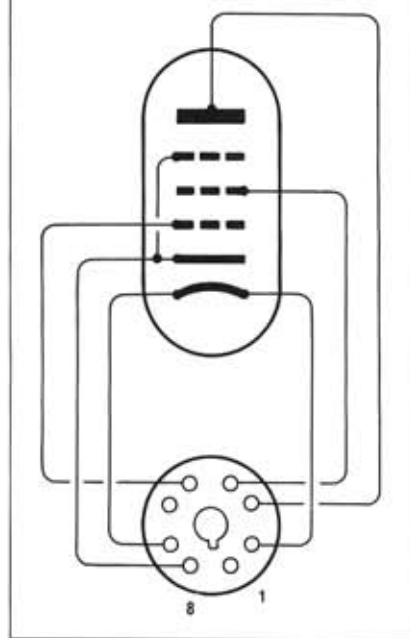


Fig. 63



tato il disegno, del resto già apparso a proposito delle valvole metalliche.

Tipi vari. A prescindere dai tipi di piedinatura delle valvole più moderne, che saranno esaminati nel seguente capitolo, merita ancora riportare almeno un breve esempio di zoccolo di valvole che ha riscontrato una certa diffusione, pur se limitatamente ad impieghi specifici.

In fig. 65 è disegnata in pianta la vista dello zoccolo da usarsi per le

valvole ghianda (versione triodo); i robusti ancoraggi a saldare erano giustificati dalla necessità di ancorare i componenti direttamente allo zoccolo, senza filatura interposta, dato il tipico impiego a frequenze molto elevate.

L'evoluzione della forma

Nell'excursus sui qui compiuto si è avuta ampia occasione di esemplificare, assieme agli avvicendamenti tecnologici e strutturali, anche quello che è stato il progressivo variare dell'aspetto più esteriore delle valvole, almeno fin verso gli anni '50.

Dalle più fasciose valvole sferiche a quelle a pera, a quelle a

Fig. 64

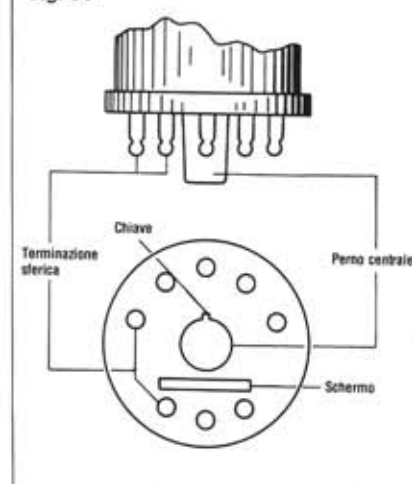
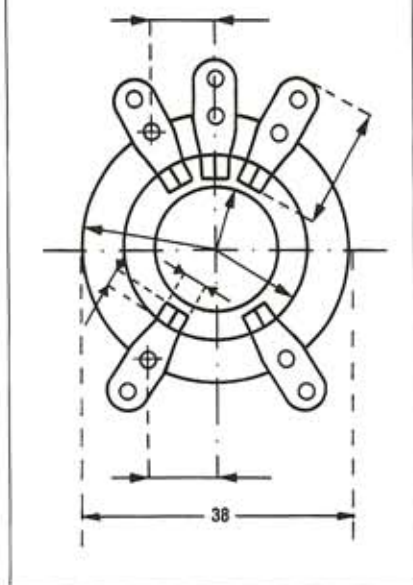


Fig. 65



duomo e poi cilindriche, quasi sempre la struttura risultava una combinazione fra un bulbo in vetro (o talvolta metallico) ed un fondello portante gli spinotti di collegamento.

La seconda guerra mondiale già aveva fatto chiaramente avvertire, per motivi comprensibilmente strategici, l'esigenza di miniaturizzazione, confermata poi dalla ripresa industriale mirata particolarmente alla realizzazione di apparecchi portatili e leggeri, e magari operanti a frequenze sempre più elevate (il tutto possibilmente inquadrato in una più ristretta standardizzazione di tipi).

La prima tappa di questo processo portò alla realizzazione di un tipo di tubi detti appunto **miniatura**.

A parte una certa riduzione delle dimensioni degli elettrodi, nonché dei relativi collegamenti, la rivolu-

zione più consistente si ebbe nell'adozione della tecnica costruttiva **tutto vetro**, che già aveva visto qualche sporadica comparsa verso la fine degli anni '30.

In effetti, la valvola è sempre costruita in due parti: il solito bulbo di vetro ed una base pure in vetro, più spessa, attraverso la quale passano, opportunamente saldati, i collegamenti; i due pezzi sono poi saldati assieme.

I reofori d'uscita, realizzati in metallo duro di 13/10 di diametro, sono in numero di 7 o 9 e sono distribuiti a distanze costanti, salvo un salto che costituisce la spaziatura-chiave d'inserimento ed il riferimento per la numerazione dei piedini stessi.

I tubi miniatura propriamente detti apparso nel '39, e sono i quattro modelli appartenenti alla serie che trova impiego specifico negli apparati portatili più svariati: 1T4 (pentodo HF), 1R5 (convertitore), 1S5 (diode-pentodo) e 1S4 (pentodo d'uscita), con filamento ad 1,4 V ed a basso assorbimento.

Nel '41 esce una serie a riscaldamento indiretto, praticamente la versione miniatura delle valvole a ghianda, con sigle 9001, 9002 e 9003.

Nel '42 vengono anche prodotti tubi a riscaldamento diretto, della serie 1 e 3 V.

Comunque dopo la metà degli anni '40, la produzione delle valvole miniatura copre ormai tutti i settori produttivi e tutte le combinazioni necessarie.

Le nuove tecnologie hanno anche portato un grado di affidabilità notevole; catodi a temperatura relativamente bassa e realizzati con materiali accuratamente selezionati, controlli e verifiche sull'uniformità di produzione, elevata rigidità

della nuova struttura contribuiranno, assieme alle dimensioni ridotte, a quella che può considerarsi la prima fase del vero e proprio boom dell'elettronica (anni '50 e, in parte, '60).

In fig. 66 è condensata la sequenza tecnologico-costruttiva di una valvola miniatura di tipo americano a 9 piedini (**noval** della RCA).

Esiste anche una versione tipicamente europea delle valvole miniatura, naturalmente realizzata con forti analogie, che prende il nome specifico di **rimlock** (comparsa nel 1947).

La principale differenza costruttiva risiede nella base, che porta 8 piedini uniformemente distribuiti e spazati; la chiave consiste in una protuberanza sul fianco, che s'innesta in apposita scanalatura dello zoccolo.

In alcuni casi la chiave è ottenuta con una fasciatura metallica attorno alla base, in altri casi è realizzata contestualmente al tubo, con la tecnica tutto vetro.

In fig. 67 è data una rappresentazione che ne illustra l'aspetto, nato nella seconda metà degli anni '40.

Il secondo passo, più netto, verso la miniaturizzazione è rappresentato dalle cosiddette **subminiatura**, le cui motivazioni sono per impieghi ancor più specialistici; esse nascono infatti verso il '45, per scopi squisitamente strategici, per poi passare anche al settore elettromedicale.

Anche esse sono realizzate (ed a maggior ragione) secondo la tecnica tutto vetro, senza fondello ad innesto bensì con i collegamenti filiformi che in genere, vanno direttamente saldati al circuito, come nel disegno riportato, a mo' d'esempio, in fig. 68 (con circuito «stampato»).



AMELIA

22^a MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA E DELL'INFORMATICA

... un'occasione per visitare l'amerino...
30-31 Maggio 1992

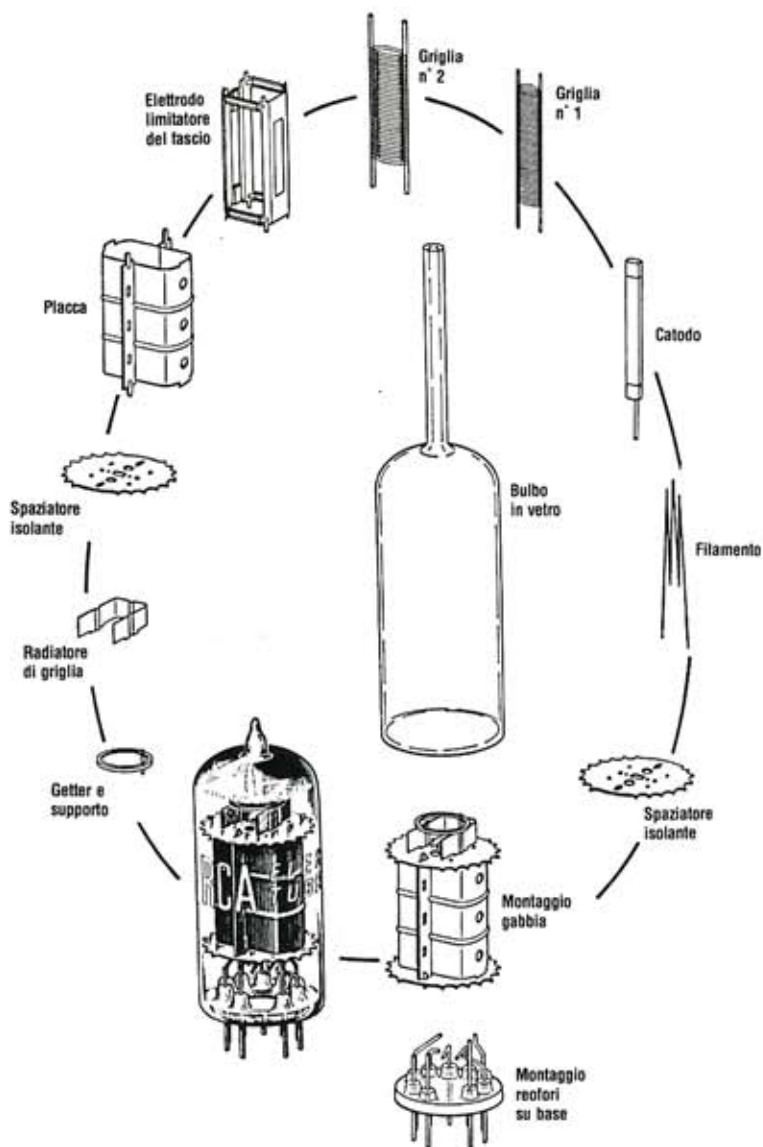
CAMPO SPORTIVO - VIALE DEI GIARDINI

SEGRETERIA: AZIENDA DI PROMOZIONE TURISTICA

DELL'AMERINO - VIA ORVIETO 1 - Tel. 0744/981453 - Fax 0744/981566



Fig. 66



I tubi sono a sezione ovale, se non addirittura rettangolare (con spigoli arrotondati); la massima dimensione d'ingombro, in sezione, è inferiore ad 1 cm, e la lunghezza è, poco più poco meno, sui 3 cm.

Ancor più piccoli, almeno come altezza, anche se cilindrici, furono i nuvistors, dei quali però si è già avuto occasione di parlare.

Il «getter»

Anche coi migliori e più perfezionati processi di svuotamento possibili, in qualsiasi tubo può liberarsi del gas mentre esso è in funzione o può entrarne per imperfetta tenuta dei sistemi di chiusura.

È per questo motivo che tutti i tipi di tubi, a cominciare dal 1924, contengono, sotto varia forma, dei materiali capaci di assorbire prontamente (e con lunghissima efficacia) il gas liberato e riportare quindi il grado di vuoto ai livelli necessari; il nome che questi materiali assumono è appunto **getter**.

Il fosforo ed il magnesio sono stati i più diffusi, ma anche altri elementi (quali bario, zinconio, ecc.), o miscele varie di essi sono stati via via adottati.

Il getter dovrebbe essere inizialmente inerte, ma poi attivabile mediante un qualche processo chimico o, ancor meglio, di vaporizzazione; questo si ottiene mediante un'operazione cosiddetta di «fla-

shing», consistente nel fornirgli un'intensa, ma opportunamente dosata, quantità di calore mediante un appropriato campo a RF, sistema che però può agire solo su valvole con involucro in vetro.

Inoltre, il getter deve essere disposto in modo che, vaporizzando durante il flashing, vada a depositarsi

Fig. 67



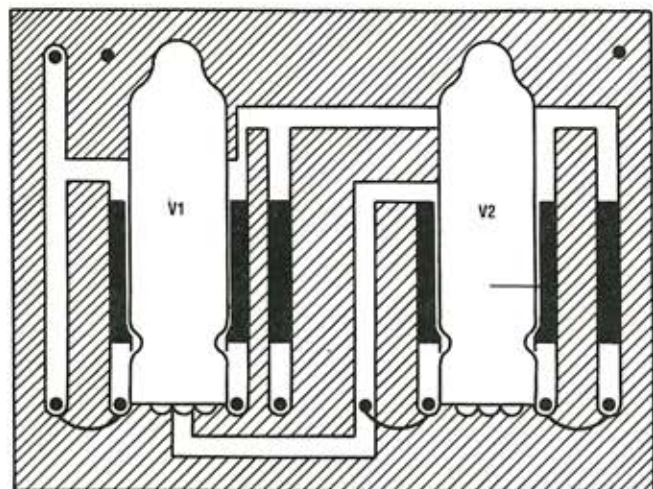
ELECTRONICS S.A.S.

VIALE ITALIA, 3 - P.O. BOX 390 - 57126 LIVORNO
TEL. (0586) 806020 - 802147 - TELEFAX 0586/810678



Vendita ingrosso componenti elettronici e strumenti di misura. Richiedeteci il catalogo o contattateci. Il nostro ufficio vendite è a Vostra disposizione.

Fig. 68



su una parte ben definita del bulbo, ove non possa causare disturbi di alcun tipo (quali potrebbero, per esempio, essere perdite di isolamento fra terminali ed elettrodi); il prodotto di questa «combustione» è quello che dà alla valvola, almeno in un'ampia zona interna del bulbo, il familiare aspetto di argentatura.

Resta infine da precisare che il getter non può essere usato nei tubi ad elevata dissipazione anodica (tipo quelli trasmettenti), in quanto l'elevata quantità lo farebbe via via vaporizzare completamente, sortendo quindi l'effetto contrario, e cioè la distruzione del vuoto.

Sigle e codici.

La siglatura delle valvole secondo codificazioni univoche ed universali ha subito molti tentativi di standardizzazione, che però sono in genere mal riusciti.

All'inizio della produzione industriale (cioè negli anni '20), praticamente ogni costruttore inventava, per i propri modelli, sigle le più disparate (di fantasia e personali), anche quando si trattava (e succedeva spesso) di tipi equivalenti, se non uguali, a quelli prodotti dagli altri fabbricanti.

Alcuni tentativi di standardizzazione (i primi per quei tempi) furono fatti in America: dapprima si adottò una semplice numerazione progressiva, a due (o in qualche caso a tre) cifre; poi, dato il proliferare dei tipi, si passò a sigle miste alfanumeriche.

In particolare, il primo carattere (numero) indicava la tensione di

filamento (arrotondata), il secondo (lettera) non aveva un vero e proprio significato definito, il terzo (ancora un numero) inizialmente indicava il numero dei piedini (meno uno), ma in seguito fu esso pure assegnato aleatoriamente.

Con l'avvento delle valvole di tipo octal la situazione migliorò leggermente, ma rimasero molti casi di sigle pressoché identiche per valvole che non avevano nulla in comune fra di loro, oppure casi esattamente opposti.

Andò meglio con la standardizzazione europea, specie se ci si riferisce alle valvole della serie rosa ed alle successive miniatura.

La prima lettera indicava, abbastanza rigorosamente, la tensione di filamento, oppure la corrente per le valvole destinate all'accensione in serie.

La seconda lettera (e le successive, nei casi di valvole multiple) indicava la funzione (secondo un codice riportato nelle tabelle che seguono).

La prima cifra della parte numerica indicava il tipo di zoccolo, mentre la seconda l'ordine progressivo di omologazione.

Quando però (negli anni '60) furono in circolazione più di dieci tipi di zoccolatura (o caratteristiche analoghe) anche questo sistema entrò in crisi, nonostante l'adozione di tre cifre a costituire la parte numerica.

Se poi ci riferiamo, anziché alle più normali e diffuse valvole per ricezione, ai tipi per trasmissione, o militari, o professionali, allora la situazione era completamente caotica, essendo in uso siglature diverse

da nazione a nazione, da costruttore a costruttore e, in qualche caso, persino (per le militari) fra le varie Armi.

In alcuni casi, una lettera od un numero aggiunti in appendice alla siglatura d'origine contrassegnava versioni costruttive diverse dello stesso modello base.

Per esempio, tipico delle valvole della serie americana «con zoccolo» è avere la versione con bulbo in vetro a duomo contrassegnata dall'appendice (in coda alla normale sigla) G, mentre la versione con bulbo cilindrico (sempre in vetro) è marcata GT; la semplice sigla alfanumerica senza alcuna appendice identificava normalmente la versione metallica originale.

In fig. 69 sono messi a raffronto i profili di queste tre versioni.

Altre volte invece, la lettera (o più d'una) in appendice alla normale sigla non faceva che indicare, senza però alcuna codificazione riconoscibile, una versione particolare del modello originale.

Le valvole russe. Non è che con questa denominazione si possa (o si voglia) identificare una vera e propria famiglia di tubi elettronici, ca-

HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...

VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52
40044 BORGONOVIO DI PONTEDUCIO (BOLOGNA) ITALY

RESISTENZE CONDENSATORI

Resistenze 1/4 W 5%
Resistenze 1/2 W 5%
Cond. ceramici B.T.
Cond. ceramici H.T.
Cond. ceramici NP0
Cond. elettrolitici
Cond. al tantalio
Cond. a mica
Cond. in polipropilene

HAM CENTER

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

Fig. 69



ratterizzati da peculiarità costruttive speciali.

L'aver dedicato ad esse un pur breve paragrafo è semplicemente giustificato dal fatto che si tratta delle uniche valvole reperibili (anche se in pochi esemplari, almeno per ora) contrassegnate con alfabeto occidentale sì, ma cirillico, quindi con lettere in alcuni casi sconosciute ed in altri casi aventi significato diverso dal solito.

Una divisione di massima in due categorie può comunque essere fatta: quella dei tipi uguali (o quasi) alle valvole europee od americane, e quella dei tipi originali, o comunque fortemente rielaborati.

Un esempio classico di come si possa essere fuori dalla mancata conoscenza di quell'alfabeto può essere la siglatura 6X6, che non è altro che la ben nota 6H6.

È consigliabile, quindi, procurarsi un'enciclopedia «dotata» di alfabeto cirillico, e questo tipo di confusione verrà risolto.

Dei tipi «originali», i mitici manuali di Brans e di Mikolajczik ne riportano complessivamente qualche centinaio!

Curiosità varie

La «tassa radio». È stato accennato, a proposito delle valvole multiple, che una motivazione della loro esistenza risiedeva nell'opportunità di pagare una sola «tassa radio» per diverse funzioni contemporaneamente.

Esisteva infatti, perdurando, più o meno dagli anni '30 agli anni '50, un'imposta fiscale su ogni valvola che, per esempio negli anni '30, era di lire 11, venendo così ad incidere mediamente per lire 55 sul classico apparecchio a 5 valvole, il cui costo si aggirava sulle lire 1000.

Nel dopoguerra la tassa, portata a lire 50 per valvola, incideva per 250-300 lire su un apparecchio del costo di alcune decine di migliaia di lire.

Ne erano esentati solo gli «occhi magici», che in realtà erano presenti quasi esclusivamente proprio negli apparecchi radio di lusso!

La tassa radio prevedeva l'applicazione di un ben preciso contrassegno, si materializzava cioè, almeno nei primi tempi, in un «piombino» con inciso tanto di stemma (dei Savoia, naturalmente), alla stessa stregua di quanto avveniva, per esempio, per i salami! In un secondo tempo, si passò ad un timbro, sempre con stemma, apposto su speciali decalcomanie applicate una per una dai costruttori.

Nell'immediato dopoguerra furono addirittura riciclate, per la tassa delle valvole, alcune etichette presumibilmente previste per una mai istituita tassa anche sulle pure e semplici lampadine.

Regolare contrassegno (anzi, più ampio e vistoso) recavano anche quelle valvole che erano esonerate dall'imposta, cioè quelle militari e telefoniche; su esso veniva addirittura apposto il timbro della data.

Persino alle valvole ghianda, piccole e di scarso impiego, veniva applicata la decalcomania, che ovviamente dovette essere realizzata appositamente.

Per fortuna, la tassa radio, e quindi il relativo contrassegno, furono eliminate prima che si diffondessero i transistor!



tolotti michele

RICETRASMETTITORI CB - OM - IMPIANTI CIVILI

24044 DALMINE (BG) - Via Umberto I n. 12 - Tel. 035-563255 - Fax 562159

MIDLAND
precision series

PRESIDENT

ICOM

INTEK



YAESU



INSTALLAZIONI SU AUTOMEZZI

COMODO PIAZZALE A 200 m. USCITA AUTOSTRADA DALMINE

**VENDITE ANCHE PER CORRISPONDENZA
SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO**

Kenwood mod. TS 450S-AT

di Rinaldo Briatta, IUUW e Vincenzo Caiazza, IK1BQB

Si tratta di una prova interessante; la Kenwood ha rinnovato il suo apparato HF di piccole dimensioni appartenente a quella serie iniziata con il TS 430, seguita poi dal TS 440 di chiara fama; nel TS450 la Kenwood ha introdotto tali e tante novità che si può considerare non un seguito del TS 440 ma un modello concettualmente nuovo, ferme restando le piccole dimensioni.



Descrizione generale

Appare nella linea Kenwood, finalmente, la sintesi digitale diretta, DDS, nelle sezioni Carrier Unit a livello di 2° e 3° media frequenza e anche nel sistema di sintonia principale.

Non c'è dubbio che sia a DDS, dato che lo step tuning è di 10 Hz/giro con risoluzione di 1 Hz e inoltre, lo vedremo nelle prove, presenta un rumore di fase (mixing noise) ridotto.

Nel primo stadio mixer è fatto uso di quattro FET a doppio bilanciamento, abbandonando la ormai obsoleta coppia di 2SK125.

È stata curata la sensibilità del ricevitore, che raggiunge livelli molto spinti facendo uso di due amplificatori, uno per le bande da 0,5 a 21 MHz e l'altro dedicato alle bande da 21 a 30 MHz (21-40 MHz). Per ridurre la eventuale intermodulazione è comunque possibile escludere gli amplificatori con il comando AIP e, se necessario, inserire un attenuatore da 20 dB; con op-

portuna selezione si consente all'utente la migliore scelta di sensibilità e dinamica, relativamente alla banda e alle condizioni del traffico presente.

Le conversioni sono tre: la prima a 73,05 MHz, la seconda a 8,83 MHz e la terza a 455 kHz; quest'ultima non consente, forse, un buon circuito Notch che è

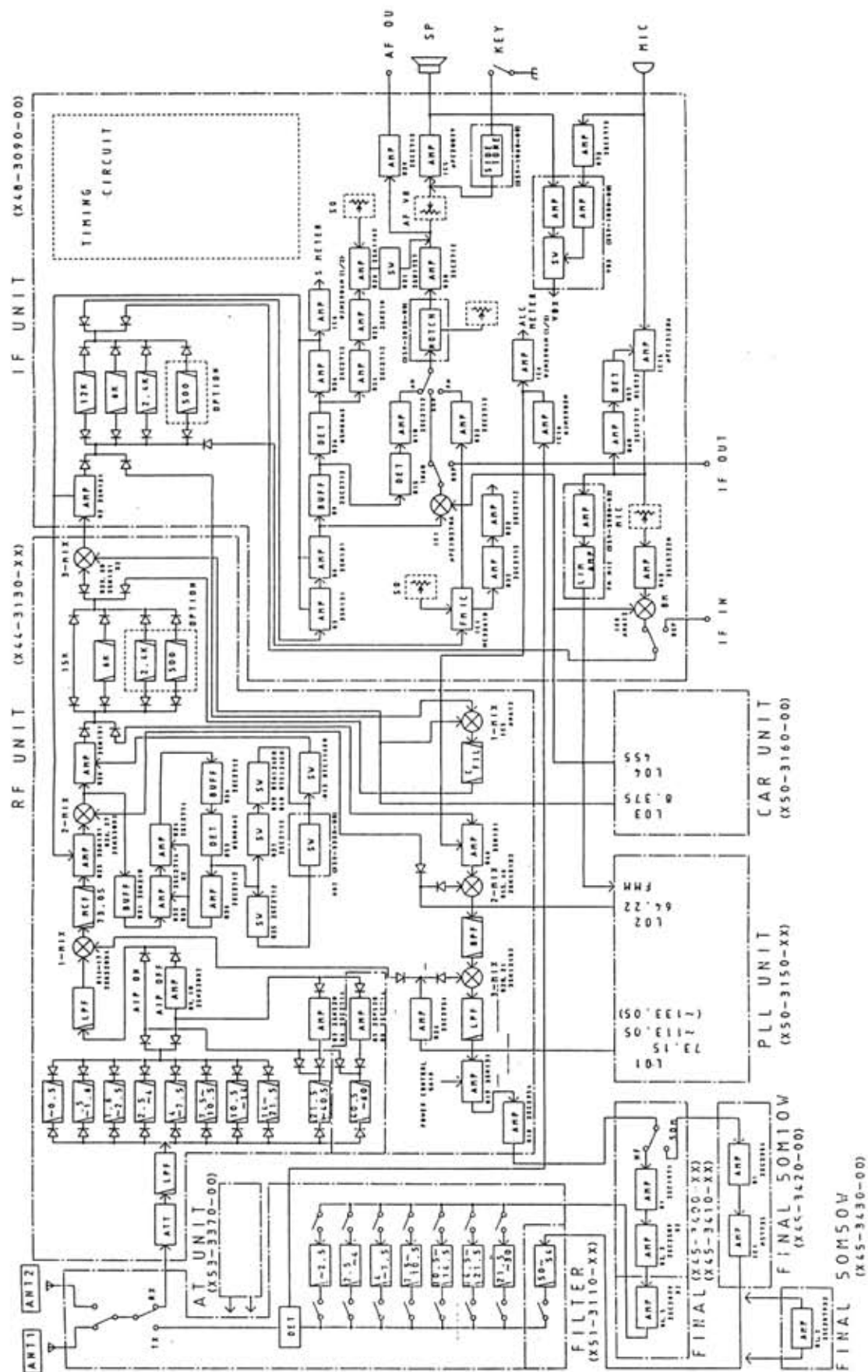
però disponibile nella sezione audio con discreta efficienza.

È possibile installare diversi tipi di filtri, opzionali, di media frequenza e ottenere una buona selettività conseguente al doppio taglio, sia a 8,83 MHz che a 455 kHz; l'azione dei filtri si somma con risultati interessanti.

Sempre efficace il comando IF SHIFT. Per migliorare la selettività in modo CW, o meglio per ridurre eventuali QRM scorbutici, è ora possibile scambiare la banda laterale in uso: il comando relativo è il CW Reverse. Sempre per il modo CW è ora possibile variare il PITCH ovvero il passo tra frequenza di trasmissione e la ricezione: solitamente è di 800 Hz ma nel TS 450 è variabile in passi di 50 Hz tra 400 e 800 Hz. Il circuito di Noise Blan-



Fig. 1



ker, molto sofisticato, ha due diversi modi di agire: NB1 per disturbi tipo automobilistico e NB2 particolare per disturbi tipo woodpecker.

I circuiti del tipo DDS sono due nella sezione Carrier Unit: uno a 8,37 MHz serve alla terza conversione e un'altro a 455 kHz serve quale generatore di segnale SSB. Inoltre nella sezione PLL Unit è adottata la DDS: lo step minimo di sintonia è di 1 Hz (si, un hertz), e 10 Hz per giro di manopola: meglio del migliore VFO.

Il display multicolore ora comprende anche lo S meter che riporta, in ricezione, due livelli: il consueto segnale da S1 a S9 più 60 dB e contemporaneamente il livello audio. In trasmissione indica la potenza d'uscita e, a scelta, il livello di ALC o il di ROS.

Trascuriamo le funzioni già presenti sui precedenti modelli per evidenziare le novità; ci sono a disposizione 100 celle di memoria contenenti modo, banda, frequenza e altri dati, che si possono scansionare tutte o a gruppi. Alcune funzioni, affidate ad un dato tasto, o manopola possono essere sdoppiate; è lungo l'elenco, per cui rimandiamo alla consultazione del manuale d'uso; accenniamo solo, per esempio, alla possibilità di effettuare la sintonizzazione dell'accordatore d'antenna in modo manuale, oltre che, ovviamente, in modo automatico. Le funzioni reversibili sono 40.

Credo ovvio ricordare che la ricezione è possibile a iniziare da 500 kHz, continua fino a 30 MHz come ormai tradizione. La trasmissione è abilitata nelle bande amatoriali.

La potenza d'uscita è dell'ordine dei 100 watt CW e PEP SSB. Sempre in modo SSB è disponibile il processore ad audio frequenza.

Le dimensioni ridotte chiedono due ventole di raffreddamento con azionamento termostatico e canalizzazioni interne di circolazione.

In sostanza un transceiver nuovo con introduzione di moderne tecniche digitali unite a

concrete migliorie nel settore analogico, tutto contenuto in dimensioni modeste.

Sarà interessante misurare e valutare se ci sono anche miglioramenti nei risultati; ma intanto vediamo quali sono le promesse contenute nel consueto DATA SHEET, che confronteremo poi con i risultati delle misure e le impressioni delle prove pratiche.

Kenwood mod. TS 450S-AT

Generalità

Modi operativi = LSB, USB, CW, AM, FM FSK

Canali di memoria = 100

Impedenza d'antenna = 50 ohm / con unità AT da 20 a 150 ohm

Alimentazione = 13,8 V DC; consumi = 2A in ricezione e 20 A in TX max

Temperatura di utilizzo = da -10 a +50°C

Stabilità e precisione di frequenza = migliore di +/-10 PPM

Trasmittitore

Bande di frequenza = tutte le bande WARC HF da 10 a 160 m

Potenza d'uscita massima; senza unità AT = SSB, CW, FM, FSK 100 W

= AM 40 W

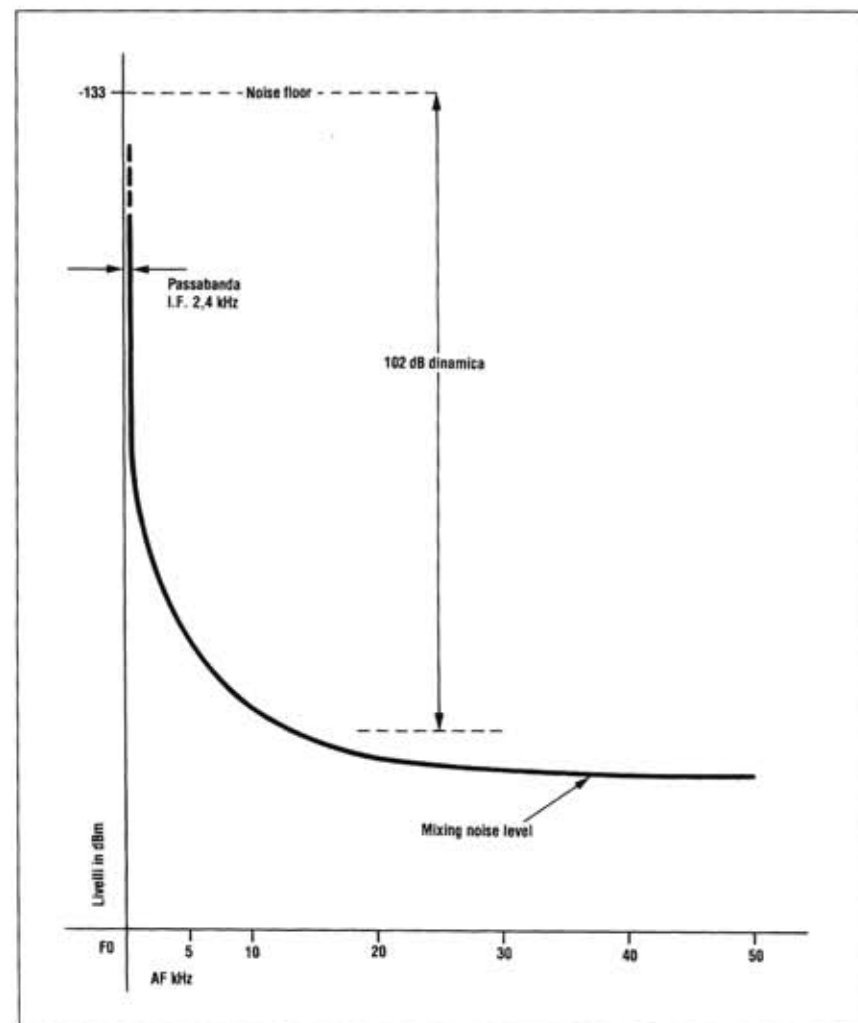
Reiezione di armoniche = migliore di 50 dB

Soppressione della portante e della banda laterale = meglio di 40 dB

Deviazione max in modo FM = +/-5 kHz

Banda passante = entro 6 dB da 400 a 2600 Hz

Fig. 2 - Livello di mixing noise. Evidente dal grafico che per avere un elevato livello di dinamica è necessario che il livello di mixing noise sia il più basso possibile.



Impedenza micro = 600 ohm

Ricevitore

Ricevitore tipo = supereterodina a tripla conversione

Frequenze ricevibili = banda continua da 500 kHz a 30 MHz

Medie frequenze = 1ª a 73,05 MHz, 2ª a 8,83 MHz, 3ª a 455 kHz

Sensibilità = SSB, CW, FSK

da 500 kHz a 1,6 MHz 4 µV

da 1,6 MHz a 24 MHz 0,2 µV

da 24 MHz a 30 MHz 0,13 µV

per 10 dB di S/N

= AM

da 500 kHz a 1,6 MHz 32 µV

da 1,6 MHz a 24 MHz 2 µV

da 24 MHz a 30 MHz 1,3 µV

per 10 dB di S/N

= FM da 28 a 30 MHz 0,25 µV

per 12 dB SINAD

Reiezione d'immagine = meglio di 80 dB

Reiezione della Iª media = meglio di 80 dB

Uscita audio = 1,5 W al 10% di

distorsione su un carico di 8

ohm.

Attenuazione del filtro Notch =

meglio di 20 dB

Fino a questo punto il DATA

SHEET; passiamo ora alle prove.

Prova di laboratorio.

Apparato matricola n° 30400358

Ci perviene in imballo originale, ancora sigillato, dalla ditta TELEXA di Torino che gentilmente lo offre per le prove.

L'apparato è strettamente di serie senza opzionali; monta alla seconda media il filtro a 6 kHz e alla terza media un filtro a 2,4 kHz; la selettività risultante è quindi di 2,4 kHz.

Misure al Ricevitore

-1ª Sensibilità

Frequenza 14.200, modo SSB, filtro come precisato.

Livello di Noise Floor:

con AIP OFF = -143 dBm (0,02 µV)

con AIP ON = -133 dBm (0,05 µV)

Livello di M.S.D.:

con AIP OFF = -132 dBm (0,05 µV)

con AIP ON = -122 dBm (0,18 µV)

Livello a 10 dB S/N:

con AIP OFF = -123 dBm (0,17 µV)

con AIP ON = -111 dBm (0,6 µV)

-2ª mixing reciproco

Frequenza 14.200, modo SSB, filtro c.s., AIP ON (preampli escluso)

a F0 livello -100 dBm

a +5 kHz livello -45 dBm

a +20 kHz livello -27 dBm

a +50 kHz livello -25 dBm

(vedere la fig. 2 ove appare la base del rumore)

-3ª Bloking

Frequenza 14.200, modo SSB, filtro c.s. e AIP ON

Il livello di bloking si raggiunge a -18 dBm eq. 27 mV circa

-4ª Modulazione incrociata

Frequenza 10.145 (gen A 10.195) modo SSB, filtro c.s., AIP ON

Il livello si raggiunge a -26 dBm (circa 12 mV)

-5ª I.M.D. di terz'ordine

Frequenza gen A 10.170, gen B 10.145, modo SSB, filtro c.s. e AIP ON.

I prodotti spuri appaiono a 10.120 e a 10.195 con livelli uguali.

Il livello di I.M.D. è di -31 dBm

-5ª bis - Range dinamico

Dal livello di I.M.D. si ricava il livello di dinamica:

Noise Floor-IMD =

(-133)-(31) = **102 dB DINAMICA**

Nota-livello ottenuto con AIP inserito; è un livello non comune che promette prestazioni molto interessanti

-6ª Reiezione d'immagine e di media frequenza

Misura effettuata alla frequenza di 14.200, modo SSB, AIP OFF (max sensibilità)

La frequenza immagine è di 160,2 MHz. Dalle misure risulta attenuata di **64 dB**.

L'attenuazione della prima media, 73,05 MHz, risulta di **77 dB**.

-7ª Dinamica di AGC e S meter

Frequenza 14.200, modo SSB, filtro di serie.

Con AIP ON:

inizio azione AGC = -94 dBm

fondo scala = -6 dBm

dinamica AIP ON = **88 dB**

Con AIP OFF:

inizio azione AGC = -108 dBm

fondo scala = -16 dBm

dinamica AIP OFF = **92 dB**

Lo Smeter fornisce le seguenti indicazioni:

con AIP ON (max dinamica)

S1 = 4,5 µV (-94 dBm)

S5 = 20 µV (-81 dBm)

S9 = 90 µV (-68 dBm)

con AIP OFF (max sensibilità)

S1 = 0,9 µV (-108 dBm)

S5 = 4,5 µV (-94 dBm)

S9 = 25 µV (-79 dBm)

-8ª Ricezioni spurie

Riscontrato qualche fischietto qua e là anche nel mezzo della bande amatoriali, es. a 14.105, ma di livello molto basso e praticamente trascurabili.

Misure al trasmettitore

-1ª Potenza di uscita modo CW, watt, RMS, unità AT esclusa.

Frequenza 1,840 MHz P. out =

110 W, Consumo = 17 A

Frequenza 14,200 MHz P. out =

110 W, Consumo = 17,5 A

Frequenza 28,600 MHz P. out =

105 W, Consumo = 16 A

-2ª Potenza d'uscita modo SSB, watt RMS, unità AT esclusa.

Frequenza 1,840 MHz P. out

NO ALC = 50 W

Frequenza 1,840 MHz P. out

FULL ALC = 60 W

Frequenza 1,840 MHz P. out

Processor ON = 62 W

Nota - L'inserimento dell'unità AT, accordatore automatico, assorbe poco meno di 10 W alla frequenza di 28.600 e similare nelle altre bande.

-3ª Tempo di Rise Time

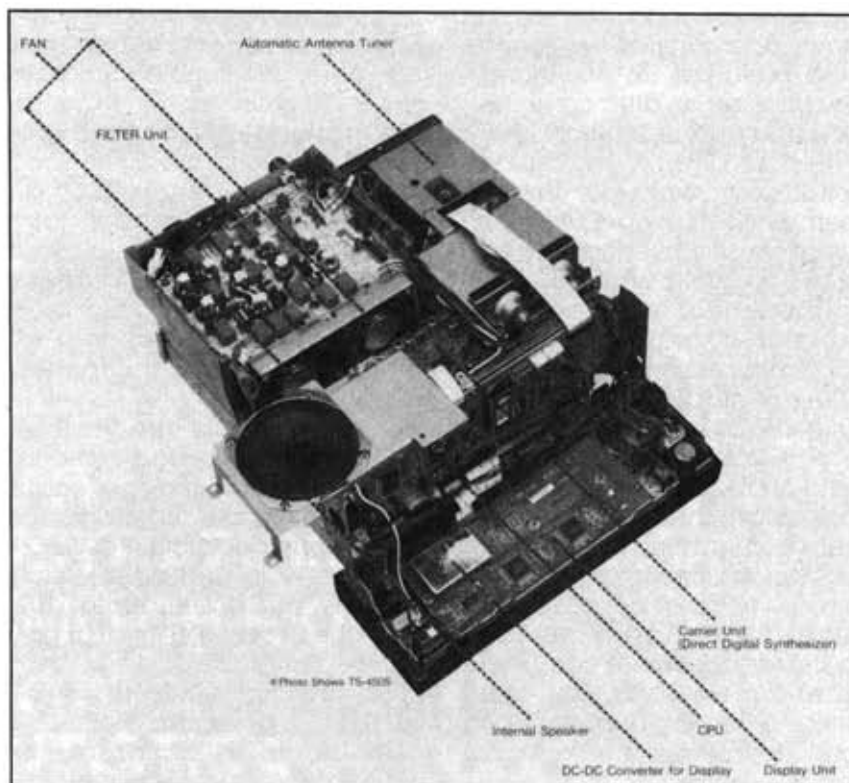
Alla frequenza di 14.200 il tempo di Rise time è risultato di 12 msec in modo «manual send» e di 13 msec in modo VOX (semi break-in). La forma d'onda è perfetta e non presenta nessuna alterazione dei tempi.

Note pratiche e commenti

Come evidenziano le prove il ricevitore è di superbe qualità; la dinamica ha un livello più che buono. Come precisato nelle note di misura il livello di dinamica è ottenuto con AIP ossia senza nessun preamplificatore; essendoci due preamplificatori sarebbe stato necessario fare ben tre serie di misure; inoltre la sensibilità è già buona anche con AIP ($0,18 \mu\text{V}$) MSD $\alpha 14.200$, e quindi rende valida e reale la misura di dinamica così ottenuta.

La sensibilità in banda 28 MHz, e anche in 24 MHz, con AIP OFF è migliore di un paio di dB rispetto alle bande più basse ma di certo la dinamica ne soffre un po'; comunque un dato di rilievo, sia per i futuri anni di calo di propagazione che per chi utilizza l'apparato in modo transverter 144-28 MHz. Evidente, sia dalle misure che dagli ascolti, il rumore di fase molto ridotto e migliore del miglior PLL classico, grazie all'introduzione del circuito DDS nella sezione TUNING.

Interessante, e certamente positiva, l'adozione al primo mixer di un quartetto di FET bilanciati 2SK520, un tipo di circuito proposto anni or sono da Ed Oxner e Ulrich Rode e che si è visto recentemente adottato dalla



Yaesu nel suo FT 1000 (tanto per non far nomi).

La selettività dell'apparecchio base, come quello in prova, è certamente migliorabile nel modo SSB con l'inserimento del filtro YK88S-1,8.83 MHz $\alpha 2,4$ kHz, la cui azione filtrante si somma al filtro $\alpha 455$ kHz fornendo un passabanda di 2,2, kHz $\alpha -6\text{dB}$; per il modo CW è indispensabile un filtro dedicato con passabanda

di almeno 500 Hz.

In sostanza, un ricevitore eccellente con prestazioni inversamente proporzionali alle sue dimensioni anche se... non sono tutte rose: il circuito di notch rimane ad audio frequenza e, seppure efficiente, non avvicina il rendimento di un buon notch a media frequenza; la regolazione dell'IF SHIFT è utile ma manca un passa banda sinto-



TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore

Raccolta di esercizi assegnati in occasione degli esami per la patente di radiooperatore (negli ultimi 10 anni e oltre), selezionati in modo da fornire un'ampia panoramica sugli argomenti più importanti e rappresentativi, per quanto riguarda sia i veri e propri circuiti da calcolare che le domande di tipo descrittivo, con l'aggiunta di informazioni utili alla preparazione specifica. 104 pagine.

£. 10.000
(più 5.000 spese sped.)

Richiedere a:

C & C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

nizzabile: bisogna dire che in dimensioni così ridotte forse non c'era posto per un tale circuito che richiede un'altra conversione e una quarta media.

Utile la doppia indicazione dell'Smeter; tanto per fare un esempio, in modo FM si può avere un segnale indicato di S 9+10 e un livello audio di 3-5 dB: significa che la stazione ascoltata ha un segnale forte ma c'è poca modulazione.

Per quanto attiene la parte trasmittente si può notare che in modo CW la potenza di uscita è nella norma ovvero poco più di cento watt; in modo SSB la potenza è un tantino scarsa e non raggiunge il livello promesso; la forma d'onda al doppio tono è buona in tutti i modi anche a processore inserito e con livello micro a metà corsa, così come ottima è l'analisi di spettro, con spuri e armonici nei valori di norma.

È opinione dello scrivente che la Kenwood provveda a tarare il livello di intervento di ALC in

modo precauzionale; controllando le dimensioni del dissipatore del finale si nota come sia relativamente piccolo e quindi il fabbricante si cautela da eventuali guasti allo stadio finale; nel modo CW il circuito di ALC non c'è, non entra in funzione, e quindi si eroga la massima potenza di uscita possibile.

Durante le prove di trasmissione le ventole sono andate in funzione dopo pochi minuti d'uso.

Questo non vuol dire che il TS 450 non abbia potenza in modo SSB ma solo che, caso per caso, si può richiedere una diversa regolazione del circuito di ALC. Questa è solo una nostra convinzione ma è suffragata dal fatto che i transistori finali di potenza sono gli stessi del TS 440 per cui è lecito presumere lo stesso livello di potenza d'uscita.

Un elogio all'accordatore automatico, velocissimo, preciso e... sobrio: si prende solo qualche watt (non più di dieci) per fornire un accordo perfetto e

inoltre può essere anche a sintonizzazione manuale.

Un appunto andrebbe fatto alle dimensioni dei comandi; la maggior parte dei tastini e manopole sono troppo piccoli e difficoltosi da manovrare ma le dimensioni generali, forse, non consentono di fare meglio.

Nel complesso un transceiver nuovo, con molte innovazioni efficienti e con buone prestazioni generali. Una notevole varietà di possibilità operative dovuta ad un software ampio e ancora espandibile dal cliente.

Nelle opzioni è prevista anche la scheda del Digital Signal Processing, quella già presentata nel modello TS 950, ma in questo caso si deve ricorrere ad un contenitore esterno come evidente dal depliant illustrato.

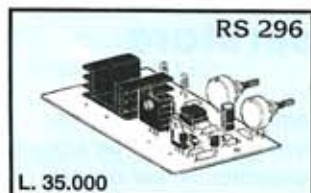
Come usa dire il vino buono sta nelle botti piccole: che sia così anche per il TS 450.

Un ringraziamento alla ditta TELEXA sempre disponibile con noi per i lettori di RadioKit.

ELSE kit

NOVITÀ

**DICEMBRE
1991**

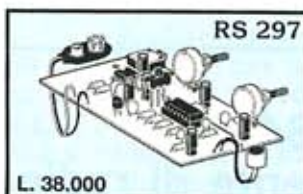


RS 296

L. 35.000

Generatore di alba-tramonto 12 Vcc

Applicando all'uscita del dispositivo una lampada ad incandescenza, questa inizia ad accendersi fino a raggiungere il massimo della luminosità dopo un certo tempo. Rientra per un po' in questa condizione e poi inizia a spegnersi e resterà spenta per un po' di tempo, simulando così le fasi di ALBA - GIORNO e TRAMONTO - NOTTE. Il ciclo è ripetitivo. I tempi relativi a ALBA GIORNO e TRAMONTO NOTTE sono regolabili rispettivamente tramite due potenziometri tra un minimo di 5 secondi e un massimo di circa 2 minuti. La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc stabilizzata e la potenza della lampada non deve superare i 50 W. Il dispositivo può essere alloggiato nel contenitore plastico LP 012. È molto indicato per essere utilizzato nel periodo durante le feste di Natale.



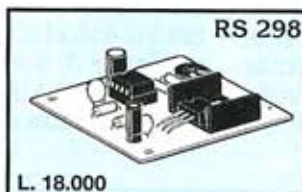
RS 297

L. 38.000

Audio Spia

È composto da una capsula microfonica amplificata seguita da un amplificatore a guadagno variabile con possibilità di inserire un filtro sintonizzato sulla voce umana. L'ascolto può avvenire con qualsiasi tipo di cuffia o altoparlante con impedenza compresa tra 8 e 64 ohm. La potenza massima di uscita è di circa 1 W. Per l'alimentazione occorre una normale batteria da 9 V per radioline e l'assorbimento durante un normale ascolto è di circa 50 mA. È dotato di controlli di sensibilità e volume e, tramite un apposito deviatore è possibile inserire il filtro voce. Può essere impiegato in molte occasioni: per ascoltare deboli rumori o voci - mettendo il microfono nella camera del bambino che dorme si potrà controllare se si lamenta - in un bosco si potranno ascoltare o registrare i vari rumori o il canto degli uccelli ecc. ecc. Il dispositivo completo di batteria può essere racchiuso nel contenitore LP 011.

Auguri!

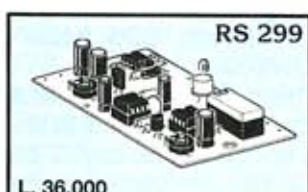


RS 298

L. 18.000

Sirena di bordo

È una sirena elettronica la cui suono simula quello delle sirene di bordo delle navi (segnale da nebbia). Per l'alimentazione è prevista una tensione di 12 Vcc e l'assorbimento massimo è di circa 1,5 A. Per il suo funzionamento occorre applicare all'uscita un altoparlante o woofer con impedenza di 4 OHM in grado di sopportare una potenza di almeno 20 W.



RS 299

L. 36.000

Rivelatore di fumo a raggi infrarossi

Quando il fumo invade il dispositivo nel quale sono posti i sensori a raggi infrarossi un apposito relè si eccita e un LED rosso si illumina. Anche quando il fumo cessa, il relè può rimanere eccitato per un tempo regolabile tra 1 e 30 secondi. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 24 Vcc e l'assorbimento massimo (relè eccitato) è di 130 mA. La corrente massima sopportabile dai contatti del relè è di 2 A. Il dispositivo può essere racchiuso nel contenitore LP 432 al quale dovranno essere praticati alcuni fori per permettere al fumo di raggiungere i sensori.



Per ricevere il catalogo generale utilizzare l'apposito tagliando scrivendo a:

ELETTRONICA SESTRESE srl
VIA L. CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.
TELEFONO 010/603679 - 6511964 - TELEFAX 010/602262

D 91

04

NOME _____ COGNOME _____
INDIRIZZO _____
C.A.P. _____ CITTÀ _____

- 
- **HI-FI CAR**
 - **TV SATELLITI**
 - **VIDEOREGISTRAZIONE**
 - **RADIANTEISMO CB E OM**
 - **COMPUTER**
 - **COMPONENTISTICA**
 - **MERCATINO DELLE PULCI**

• **ORARI** •

SABATO 22
dalle 9,00 alle 12,30
dalle 14,30 alle 19,30

DOMENICA 23
dalle 9,00 alle 12,30
dalle 14,30 alle 18,30

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

13^o MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA

SCANDIANO (RE)

22-23 FEBBRAIO 1992

TELEFONO 0522/857436-983278

PATROCINATO A.R.I. SEZ. RE



**CACCIA AL DX APERTA A TUTTI I CB PER L'ANNO 1992
SPONSORIZZATA DAI MARCHI
PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA E SIRTEL.**

REGOLAMENTO

Gli interessati dovranno inviare la fotocopia di 5 QSL DX entro la data di fine mese al P.O. Box 55 - 46049 Volta Mantovana (MN)

Nelle fotocopie dovranno essere visibili entrambe le facciate delle QSL.

Il concorso si estende da Febbraio a Ottobre per un totale di 9 mesi.

Per ogni mese verrà fatta una classifica sui primi 10 concorrenti.

Il primo classificato di ogni mese si aggiudicherà 10 punti; il secondo 9 punti; il terzo 8 punti e così via fino al decimo, classificato con 1 punto.

Il punteggio ottenuto in ogni mese diventa cumulativo nel computo del risultato finale.

A fine Novembre, presso la **FIERA DEI RADIOAMATORI a VERONA**, verranno premiati i primi 3 classificati con maggior punteggio cumulato.

La valutazione delle QSL ai fini del punteggio rimane a insindacabile giudizio delle direzioni **PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA e SIRTEL**.

Il criterio adottato per la valutazione terrà conto della distanza da cui proviene la QSL, della rarità del paese lavorato, del periodo dell'anno in cui è stato effettuato il DX. Es. più valore, a parità di distanza, se il DX è stato fatto in inverno, meno valore se fatto in estate. Questo in quanto d'estate la propagazione è più favorevole con conseguente maggior facilità di collegamenti DX.

SUGGERIMENTI

Dal momento che la classifica parziale viene chiusa ogni mese, non è conveniente includere le QSL migliori tutte in una volta. L'abilità del concorrente sta nel "dosare" opportunamente le 5 QSL del mese.

PREMIO MENSILE

Il concorrente che avrà totalizzato 10 punti riceverà a stretto giro di posta il ricetrasmittitore **PRESIDENT** e l'antenna **SIRTEL** proposte a fondo pagina.

PREMI A FINE CONCORSO

Ai primi tre classificati nel computo finale verranno assegnate targhe in argento, a ricordo della manifestazione, e...?

Il ritiro dei premi è subordinato alla veridicità delle QSL originali che dovranno essere esibite prima della premiazione.

PRESIDENT

Nel prossimo mese in questo spazio comparirà il ricetrasmittitore **PRESIDENT** posto in palio per il vincitore di Febbraio.



Nel prossimo mese in questo spazio comparirà l'antenna **SIRTEL** posta in palio per il vincitore di Febbraio.

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contarvalli, I4ZSQ

DX DX DX

FOO: Clipperton, operazioni previste da parte di N6IC e altri operatori per il prossimo marzo. Il call potrebbe essere FOOCI.

J6: cambio di prefissi a partire dal '92. Per i novizi avremo J66, per le licenze «normali» J69, per i visitatori J67.

KP1: Navassa. Operazioni previste per il periodo 17-23 gennaio, all bands SSB, CW e RTTY da parte di NOTG, KW2P, K5MH e WA4DAN.

ZA: svariate operazioni da parte di operatori giapponesi.

ZA1ZJ, QSL via JA1HGY, ZA1ZST via JF1IST, ZA1ZDB via JH1EDB, ZA1ZPL via JK10PL, ZA1ZLZ via JI1DLZ, ZA1ZGV via JR6GV. Oltre a questi, ricordiamo ZA1A via NCDXF Box 1 Los Altos, CA 94023 USA, ZA1DX via HA5YPP, ZA1HA via HA6KNB.

JX: LA9EHA è attivo da Jan Mayen fino ad aprile, tutte le bande CW e SSB. QSL via LA2T.

VK0WW: Macquarie, attivo vari giorni la settimana sui 20 CW.

D2ACA: le operazioni previste da parte di UT3UY e LZ2DF dovrebbero partire tra breve.

DXCC: Jarvis. Come «previsto», è stata presentata un'altra domanda al DXAC basata stavolta sulla separazione economica e pare che il DXAC stavolta abbia votato in senso positivo raccomandando al DXCC Committee di considerare new one Jarvis isl.

Questo diavolaccio di OH2BH...

VU2TU/VU7 e 5R8JD non sono validi per il DXCC a tutt'oggi.

DJ6SI/SY: sono state accettate le QSL per la spedizione del 1991.

TT8SA: ex TR0A, TR2A, 3C0A si trova in Chad e vi resterà per due o tre anni. QSL via F6FNU.



3X0HNU: Marcel sarà in Guinea per i prossimi due anni. Preferisce il CW e le bande dei 10 e dei 20 metri. QSL a F6FNU, Box 14, F - 91291 Arpajon Cedex, France. (Ma vedete sotto il nuovo indirizzo..)

9K2ZZ: Bob si trova in Kuwait e vi resterà per un periodo lungo (3 o 4 anni).

Spera di essere attivo sulle 5 bande CW, SSB e RTTY e via Oscar 13. Bob è ben noto ai DX'er nostrani, ex A22CY, A2CCY etc. QSL via W8CNL.

A71CD: pare che le operazioni in CW siano opera di un pirata...

XQ0X: attivo ancora e fino al prossimo marzo. John opera da S. Felix.

XF4...S2... al momento di battere queste note, nessuna nuova circa le previste operazioni da Revilla G. e dal Bangladesh...

5R8AL: sarà di nuovo sull'isola in gennaio e al momento è l'unica stazione regolarmente autorizzata ad operare...

F6FNU: Pare abbia un nuovo indirizzo, almeno stando alle segnalazioni della INDEXA: F6FNU Antoine Baldeck, Augur-1, Rue Abdre Lamande, F-64200 Biarritz, France.

QSL INFO

A35EA: ZL1AMO, R. Wright, 28 Chorley Av, Auckland 8, New Zealand.

C9RZZ: SM7DZZ, Svalortsv 46 A, S-24021 Loddekoping, Sweden.



CONWAY REEF
1990
3D2AM

CQ
ham radio



ICOM
First in Communications



CYOSAB: VE1CBK, Wayne King, RR 1 Site 35 Box 32, Windsor Junction, N.S. BON 2VO, Canada.

KP2A/KP5: WA2NHA, 159 W. Newell Av, Rutherford, N.J. 07070, USA.

ON4CLM PO Box 110, B-8300 Knokke-Heist, Belgium.

VR6TC (new) George Stevens, WD6GUD, 11130 Dempsey Av, Granada Hills, CA 91344, USA.

XY0RR Box 812, Sofia 1000, Bulgaria.

XU1NQ OK1NQ, Josef Kordac, Lounskych 3 888, CS-14000 Prague 4, Czechoslovakia.

3C0CW EA3CUU, Box 220, Olot 17800 Girona, Spain.

3B8GA to Faizal Baccus, Modern Square, Vacards

3DA0BK to Box 122, Eveni, Swaziland

4L0DXC to Box 1, Seversk 343350
4L1DXC to Box 73, Leningrad 196070

4S7WP to Sha, Box 80, Colombo
9K2NL to 1100 Berry, Lebanon, OR 97355

A35KB to K. Burke, P.O. Box 1, Longoteme, Tonga

A41KJ to A. Ali, Box 741, Muscat, Oman

A92BE to D. Street, Box 26803, Manama, Bahrain

A92EV to M. Livingston, Box 833, Manama, Bahrain

BV2AV to P.O. Box 516, Taipei, Taiwan

CE0ZIS to P.O. Box 15, Juan Fernandez

CE0ZTY to P.O. Box 1972, Valparaiso, Chile

CN8GH to I Bey, 3 Place Navarre,



Tanger, Morocco

CN8NY to P.O. Box 6577, Rabat, Morocco

CY9CF to P. Bittiger, BP, 4204, F-97500, St Pierre & Miquelon, via Canada

EI1DG to P. Grath, 12 Gortmore Park, Lakeglen, Finglas, S. Dublin 11, Ireland

EK0TAX to P.O. Box 318, Nizhny, Novgorod, 603006

GD0ADV to L. Kiving, 79 Xlagh Vane, Ballasalla, Isle of Ma, UK

GU2FRO to E. Wooley, Le Pavillon, Sark, Guernsey, UK

HR2/KC4VKI to P.O. Box 986, San Pedro Sula, Honduras, Central America

J73PB to P. Berfrand, 11 Tenth Street, Canefield, Dominica, WI

JY9SR to Box 354, Amman

KG4TG to T. Gillespe, Box 32, Bin 50, FPO New York, NY 09596-0006

KH3AE to Box 764, APO San Francisco, CA 96305, USA

KH4AF to Box 43, FPO San Francisco, CA 96614 USA

OD5ZZ to box 782, Tripoli, Lebanon

RL5E/UZ9MZZ to Box 2914, Omsk 644066

RS3A to Box 161, Leningrad 193231

RW9G/UA9XC to Box 1247, Syktyvkar, 167001

T30DP to Beiatiti Highland, Box 473, Tarawa, Kiribati, South Pacific

UA9AQN to Box 49, Magnitogorsk 455044

UD850DR to P.O. Box 789, Baku, 370129, Azerbaijan

UQ1GXZ to Box 55, Riga, 226016

VP8CDS to Lisa Slater, 44 st. Niclaus Street, Lincoln, LN1 3EQ, England.

VP8CGD to Father Houlihan, Box

380, Kokstad, 4700 Republic of South Africa

YE0AX/9 to P.O. Box 3222, Jakarta 10001

YJ8CW to P.O. Box 1210, Port Vila, Vanuatu, South Pacific

YN1CC to Jose, Box 2971, Managua

ZK1BW to Box 702 Paratonga

ZK1BY to P.O. Box 3, Takaimura 31911, Japan

ZK3KY to Kiyoko Yamakami, P.O. Box 3, Takaimura 31911, Japan

ZY0TS to P.O. Box 63003, Sao Paulo 02699

ZA1DX P.O. Box 200/66, 1751 Budapest, Hungary or Ha5YOO.

ZA1HA Before October 1 via Globex Foundation, P.O. Box 49, 1311 Budapest, Hungary.

ZA1HA HA6KNB

ZA1QA P.O. Box 5, 4622 Komoro, Hungary

ZA1ZMX F6EXV or F6FMX

ZA1ZSW IOJBL, Luciano Blasi, Via G. Chiabrera 6, I-00145 Rome, Italy. Operator Was Scott, W7SW.

ZA1ZVX F6EXV or F2VX

ZA1ZVX F6EXV

C9RKL P.O. Box 2524, Maputo, Mozambique

V63YL Yari Lundstrom, P.O. Box 687, Yaps Is., Fed States of Micronesia 96943, via Hawaii

V85NR H Roberts, 40 Sherlock RD, Coventry, CV5 8EY

ZA1A NCDXF, P.O. Box 1, Los Altos, CA 94023, USA

ZC4ZD Franck ClaytonsSmith, G3JKS, 115 Marshalswick Lane, St Albans, AL1 4UU.

ZD8OK Jon Hanson, GW0FJT, Rhoslywyd, Talley, Llandello, Dyfed, SA19 7EJ.

3B8CF/3B7 S Mandary, Shastri Rd, Candos, Quatre Bornes, Mauru-



tius

3C0CW (SSB QSOs) via EA3CUU,
Box 220, Olot, 17800, Gerona,
Spain.

4U1UN (new) J. Tullis, W8CZN,
7226 Huntingdon DR, Hudson, OH
44236, USA

9M8ZZ Arie Pols, Box 1084, 97008
Bintulu, Sarawak, EMalaysia.



milag = I.R.A.E.

*alberto
de luca*

**CENTRO
ASSISTENZA
AUTORIZZATO
KENWOOD
LINEAR**

20141 MILANO
VIA PRIVATA ASTURA, 4
TELEF. (02) 56.96.797

INFO dal PACKET CLUSTER di BOLOGNA

=====
CALENDARIO-DX * 425-NEWS
=====

PERIODO

sino a marzo 92
sino a settembre 92
sino a dicembre
sino al 6/12
sino a ?
sino a 13/1
sino 1/12
sino a marzo 92
sino a dicembre
sino a ?
sino a luglio 92
sino a fine dicembre
sino a 2/12
sino a ?
sino al 1992
sino a 2/12
sino a aprile 92
novembre
novembre
novembre
novembre
novembre
novembre
novembre
fine novembre
fine novembre
1/12-5/12
2/12-9/12
5/12-9/12
6/12-8/12
7/12-8/12
9/12-11/12
10/12 sino a ?
12/12-18/12
14/12-15/12
14/12-15/12
15/12-17/1
16/12-21/12
dicembre
dicembre
dicembre
dicembre
18/12-22/12
fine anno
fine anno
fine anno
fine anno
fine anno
1/1-15/1
1/1-14/2
2/1-4/1
meta' gennaio
gennaio per 10 gg
17/1-23/1
23/1-14/2
11/2-24/2
17/2-28/2
fine febr.-inizio marzo
1/3-15/3
marzo
marzo
marzo
20/3-3/4
21/3-22/3
16/4-26/4
maggio
maggio

NOMINATIVO

YA2CW
RV9CBF/UA0K: Ratmanova Is. (AS61)
5Y7JG
CY0SAB: Sable Is.
6W/K3IPK
FJ5BL
4T0SL: San Lorenzo Is. (SA52)
XQ0X: San Ambrosio
4K300L: Morzhovets Isl. (EU119)
HS0ZAP
ST2YD
VK6/HB9BVV: Rottneest Is. (OC??)
KB5KY0: Grand Terre Isl. (NA168)
ZK2RW
YA/OK1IAI
V85X0
JX9EHA
ED6: Formentera Isl.
YA/UI8ZAA
5H30H/A: Pemba Isl. (AF??)
VK5VK: Kangaroo Isl. (OC139)
5J0/OH2BR: Providencia Isl. (NA49)
TN1AT
KH8/G4ZVJ
PJ6/W6JKV
FR5ZU/J: Juan de Nova
IK8AUC/8: Ianni Isl.
6W6DV
FR/FD1PYI
8P/LA4LN e 8P/LA2SR
K1RH/1D3: Mississippi State Group (NA82)
ED6IA: Illa dels Penjats de los Ahorcados
ARRL 160 Meter CW Contest
J37ZF e J37ZG: da parte di LA4LN e LA2SR
3D2QD
IR1RAI
Contest italiano 40 & 80
ARRL 10 Meter Contest
TR8CR
ZS0Z: Penguin Is.
DU9AOU: Sarangan Isl. (OC??)
A43DI/0: Dayamianat Ial. (AS??)
3W3RR/YA
5R8AL
VK0WD: Anare Casey - Antartica
YE8X: Taminbar (OC??)
VK0WD: Macquarie
J8/ISDCE: Grenadines Is. (NA25)
1A0KM
KH6JEB/KH7
FR/FD1PYI
DL7MAE/HS
VK4: Stadbroke Isl. (OC137)
P29DX: PNG's Coastal Isl. Group (OC153)
3W
N0TG/KP1
FD1EOZ/VP8: South Georgia
VK9X/W5KNE e VK9X/W5BOS
FD1EOZ/VP8: South Sandwich
KH1
FD1EOZ/3Y (Bouvet) o /ZD9 (Tristan da Cunha)
C6A: Bimini Isl. (NA48)
FO0CI: Clipperton
ZL8AMO
VP8: South Sandwich
Lyon Expo
8Q7PJ
ED7: Sancti Petri Isl. (EU143)
TA1E/3: Bozcaada Is.

Nuovo sistema di comunicazioni radio per formula 1 Kenwood si associa alla Mc Laren come fornitore ufficiale

La Kenwood Corporation ha recentemente annunciato un accordo per fornire alla McLaren International Ic. un sistema avanzato di comunicazioni radio sviluppato appositamente per la formula 1, oggi lo sport motoristico più popolare.

Kenwood e il motorismo

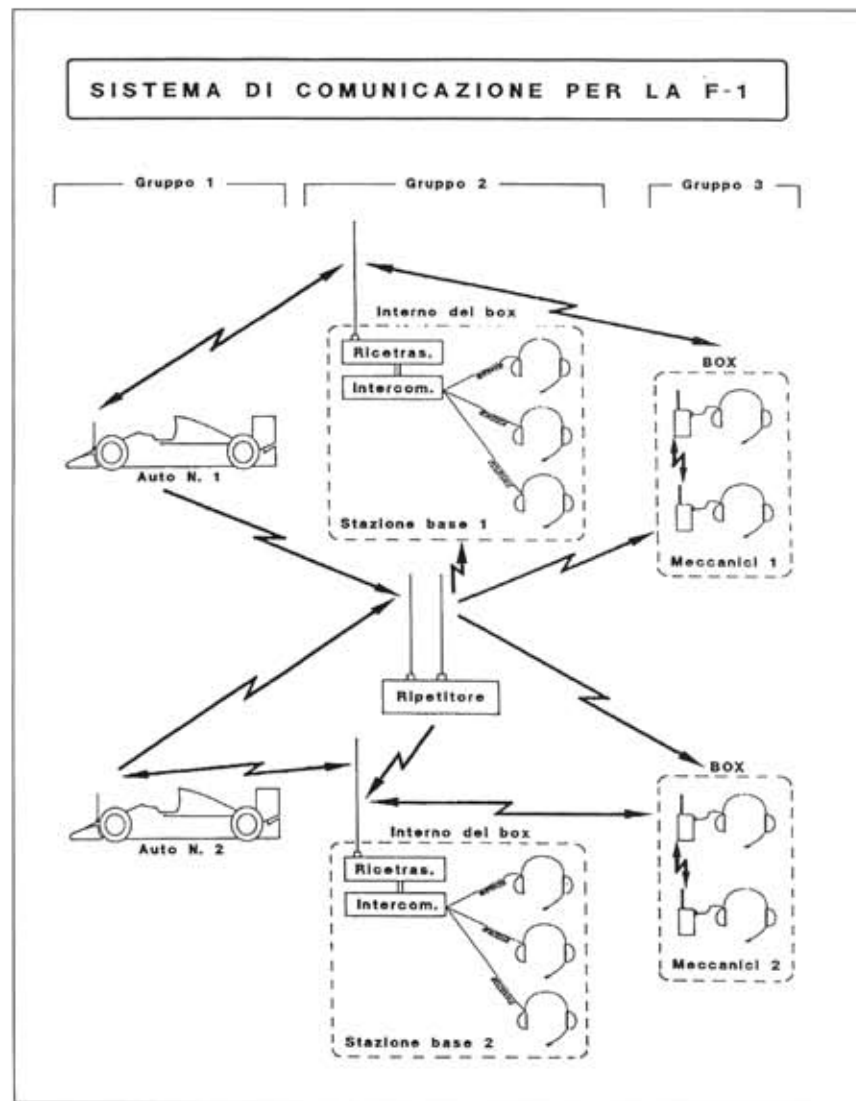
Con una lunga storia come azienda sponsor negli sport motoristici, Kenwood si occupa ora di prodotti direttamente correlati con le corse di Formula 1, guidata dai concetti strategici di alta Qualità, Design Avanzato e Senso Acuto, tre concetti che hanno reso leader su molti mercati i nostri prodotti elettronici.

Kenwood è sempre stata nota per il suo senso acuto di ciò che necessita al mercato. La particolare attenzione alle tendenze di mercato e alle preferenze degli utenti, sono stati importanti supporti per lo sviluppo delle tecnologie di quei prodotti che domineranno nei loro settori. Poiché Kenwood vorrebbe inviare il suo messaggio direttamente a quante più persone possibile, è stata scelta la partecipazione agli sport motoristici.

Dalla prima apparizione della Kenwood/Kremer/Porsche a Le Mans nel 1983, il motorismo ha assunto un significato speciale per Kenwood. Questa non è la nostra unica sponsorizzazione commerciale. Dal 1986 abbiamo anche sponsorizzato la Kenwood Cup nelle regate veliche internazionali delle Hawaii, una delle più prestigiose corse sull'acqua del mondo.

Con il nuovo accordo per fornire alla squadra Honda/Marlboro/McLaren un sistema di comunicazioni radio, e con la conclusione dell'accordo come fornitore ufficiale, noi apriamo nuove possibilità nella partecipazione alle corse di F-1, un evento che attualmente registra un enorme numero di fans ogni anno. Noi speriamo in qualco-

ro/McLaren un sistema di comunicazioni radio, e con la conclusione dell'accordo come fornitore ufficiale, noi apriamo nuove possibilità nella partecipazione alle corse di F-1, un evento che attualmente registra un enorme numero di fans ogni anno. Noi speriamo in qualco-



sa di più di una semplice sponsorizzazione e siamo convinti che con questa associazione potremo dare una diversa e migliore dimensione allo sport. Partecipando in modo attivo e positivo agli eventi sportivi, Kenwood spera di ricevere una risposta positiva da un largo numero di persone.

Comunicazioni radio Kenwood

Kenwood ha iniziato la sua attività commerciale 46 anni fa in qualità di piccola azienda produttrice di bobine di precisione per equipaggiamenti radio. Oggi l'80% delle vendite totali riguarda prodotti audio da casa e per auto, ma quello delle telecomunicazioni radio rimane un settore importante. Esso copre una vasta area, che comprende:

- **Radioamatori.** Il marchio Kenwood è altamente stimato per la sua affidabilità presso i radioamatori di tutti i paesi del mondo.

- **Ricetrasmittitori per uso nautico.** Nella navigazione da diporto Kenwood sta continuamente espandendo la sua quota di mercato in Nord America.

- **Ricetrasmittitori per uso civile.** Sui grandi mercati delle stazioni di ricetrasmittente per uso civile, come il Nord America, l'Europa, l'Australia, Kenwood sta allargando le file dei suoi clienti con prodotti raffinati.

- **Telefoni portatili senza filo.** In Giappone, dove il mercato è stato liberalizzato solo nel 1988, stiamo mirando alla quota di maggioranza del mercato con quei prodotti che hanno un elevato valore aggiunto.

- **Radiotelefonici digitali.** Kenwood fornisce su base OEM radiotelefonici digitali avanzatissimi che utilizzano una tecnologia allo stato dell'arte.

La tecnologia delle comunicazioni radio della Kenwood utilizzata in questi settori è applicata positivamente anche al mondo del motorismo. Per esempio, alla squadra Kenwood/Kremer/Porsche a Le Mans, sono stati forniti sistemi radio e assistenza per molti anni. Come risultato, attualmente stiamo fornendo ad altre squadre, sia nazionali che d'oltre oceano, hardware e software.



mostre - convegni

La RASSEGNA INTERNAZIONALE ELETTRONICA di Roma

La 38ma edizione della RASSEGNA INTERNAZIONALE ELETTRONICA, SPAZIO, ENERGIA, presso la Fiera di Roma dal 13 al 17 novembre scorsi, si è svolta sotto l'egida della Fondazione Marconi, che ha coordinato tutte le attività congressuali, e il cui Presidente, prof. Gian Carlo Corazza, ha assunto la presidenza della Rassegna stessa.

L'apertura dell'esposizione, alla presenza del Ministro dell'Industria Bodrato, è stata ufficialmente annunciata, in luogo del tradizionale taglio del nastro, dal suono di una campana, una particolare campana al titanio, dono del vice Presidente della Repubblica russa, Alexander Rutskoj, costruita con materiali originariamente destinati a produzioni belliche e, per l'occasione, situata nello stand della Fondazione Marconi. A fare rintoccare la campana è stata la marchesa Maria Cristina Marconi, vedova dell'illustre scienziato.

La manifestazione, divenuta nel tempo un abituale appuntamento nel panorama delle principali esposizioni mondiali sui progressi della ricerca applicata e della tecnologia, ha registrato notevole successo di consensi e di pubblico, per le novità proposte nei campi di maggior interesse scientifico, dall'elettronica alle telecomunicazioni, dall'informatica alla telematica, dallo spazio all'energia e all'ambiente.

L'attenzione dei visitatori è stata particolarmente richiamata dal Tornado dell'Aeronautica Militare, mimetizzato a suo tempo per la guerra del Golfo; dai due stupendi modelli della portaerei "Garibaldi" e della nave scuola Amerigo Vesputi, portati dalla Marina Militare; dal ponte radio televisivo con Tirana che il nostro Esercito ha attivato per permettere un colloquio diretto con i suoi rappresentanti in Albania.

La Fondazione Marconi, insieme all'Istituto Luce, presentava alcuni

documenti originali della storia della radio, destinati ad essere montati in un unico documentario in vista del primo centenario dell'invenzione della radio, che cadrà nel 1995. Sempre allo stand della Fondazione Marconi, un prezioso apparecchio radio d'epoca (un Ramazzotti RD2000 del 1926, corredato di altoparlante a cornucopia ed antenna a telaio), esposto dall'A.I.R.E.

Le Società Autostrade e Marconi hanno mostrato il TELEPASS, il nuovo sistema di pagamento dei pedaggi autostradali che non richiede l'arresto ai caselli, mentre l'Agip Petroli un Robot che permette agli autobus di fare il pieno di carburante automaticamente. La Hyphen, società di editoria elettronica, offriva ai visitatori una dimostrazione di trasmissione a distanza di pagine di giornale.



COLLE UMBERTO: LA RADIO TRA PASSATO E PRESENTE

«Con mia figlia Elettra desidero inviare a tutti i partecipanti alla mostra di Colle Umberto che ricorda mio marito, i miei più sinceri graditi pensieri e sinceri infiniti auguri». È questo il testo del messaggio di saluto inviato dalla Marchesa Maria Cristina Marconi, la moglie di Guglielmo, rispondendo all'iniziativa della mostra «LA RADIO IERI E OGGI» organizzata presso il Centro Sociale di Colle Umberto domenica 3 e lunedì 4 novembre '91.

Anche il Presidente della Repubblica - On. Francesco Cossiga, pure egli Radioamatore - ha formulato agli organizzatori il suo più vivo apprezzamento per la qualificata iniziativa.



Inaugurazione della mostra «La radio ieri e oggi» 3-4 novembre 1991.

Con questa esposizione l'Associazione Radiantistica Trevigiana - Alfa Tango ha voluto ricordare il 90° anniversario del primo collegamento radio tra l'Europa e l'America effettuato il 12 Dicembre 1901 proprio da Guglielmo Marconi.

Alla mostra sono state esposte varie radio d'epoca, alcune decine di foto inedite di Guglielmo Marconi, numerosi cimeli storici, apparecchiature radioamatoriali vecchie e nuove.

Esposta anche una foto del Magg. Alessandro Tandura - Ufficiale informatore e trasmettitore del Regio Esercito - paracadutatosi per primo, nel corso della storia, in territorio bellico proprio a Colle Umberto.

Così la mostra non è stata solo interessante, ma ha pure promosso varie iniziative: il collegamento tra vari computers, il sorvolo aereo del Triplano Fokker DR1 del comandante Giancarlo Zanardo, la visita riservata agli alunni delle Scuole di colle Umberto e vari collegamenti radio internazionali.

Numerose reti televisive, tra le quali anche la RAI, hanno filmato e trasmesso notizie sull'esposizione.

Pienamente giustificata - quindi - la soddisfazione dell'Assessore alla Cultura Angelo Altoè per il successo ottenuto dall'esposizione che era patrocinata dall'Amministrazione Comunale Collumbertese.



CO.RAD.

Presso il CO.RAD. - Coordinamento del Radioascolto è in distribuzione Almanacco CO.RAD. 1991, la quinta edizione della pubblicazione annuale del CO.RAD. contenente in un unico fascicolo numeri speciali di tutti i bollettini editi dai gruppi e dalle associazioni italiane di radioascolto aderenti al CO.RAD.

Su Almanacco CO.RAD. 1991 l'appassionato, sia esso principiante o esperto DXer, può trovare articoli di indubbio interesse e trattanti temi quale la ricezione in banda tropicale, l'utilizzo di interfaccie per fax, la ricezione di stazioni pirata, l'ascolto in stazioni in onde medie, i nuovi ricevitori apparsi sul mercato e tanto altro ancora.

Il tutto è stato realizzato con la collaborazione di noti esperti DXer quali Dario Monferini, Giuseppe Zella, Giorgio Carfagna, Luigi Basso, Walter Mola, Giovanni Friscia, Luca Botto Fiora, Gabriele Focosi, Paolo Castagna, Alberto Lo Passo, Fabrizio Magrone e altri radioappassionati.

Tutti coloro che desiderano riceverne una copia non devono far altro che richiederla, allegando alla richiesta lire 5.000 anche in francobolli di singolo valore facciale non superiore alle 1.000 lire.



Il CO.RAD. - Coordinamento del Radioascolto, a ricordo del suo scomparso fondatore Claudio Dondi, bandisce una gara di radioascolto denominata
V CONTEST CO.RAD.
CLAUDIO DONDI

ADRIANO CAVALIERI DUCATI

Avevo avuto l'onore ed il piacere di conoscerlo di persona il 12 ottobre u.s., e proprio su RKE 11/91 ne era stata pubblicata testimonianza fotografica.

Ne avevo infatti approfittato per farmi autografare una copia de «Le onde corte nelle comunicazioni radioelettriche», il famoso testo da Lui scritto nel 1926, che aveva costituito uno dei primi e più importanti lavori nella radio-tecnica italiana del tempo.

Fondatore, assieme ai fratelli Bruno e Marcello, della Società Scientifica Radio Brevetti Ducati, proprio sui Suoi brevetti si basò, per una ventina d'anni, molta della sua prestigiosa produzione.

Negli anni gloriosi delle prime sperimentazioni, stabilì come radioamatore (IACD) il primo collegamento in onde corte (1924) fra Italia e Stati Uniti e fu comunque il primo europeo ad effettuare questo collegamento via radio senza alcun preventivo appuntamento telegrafico.

È deceduto improvvisamente la notte del 25 novembre u.s.; aveva 88 anni.

Mi piace ricordarlo con il ritratto con cui l'ho sempre ricordato, quello cioè riprodotto sulle riviste d'epoca (e segnatamente QST, l'organo ufficiale dei radioamatori statunitensi) appunto in occasione del primo QSO Italia - U.S.A.

Nerio Neri I4NE



La competizione si svolgerà da lunedì 24 febbraio a domenica 1 marzo 1992.

Il regolamento della medesima, aperta ai soli radioascoltatori italiani, con l'elenco delle stazioni da sintonizzare, può essere richiesto, allegando un francobollo da 750 lire, all'indirizzo:

CO.RAD:
c/o Marco Cerruti
Casella Postale 146 - 13100 VERCELLI



R.T.R. SRL

RIVENDITORE AUTORIZZATO

**ALIMENTATORI CEP
COMPONENTI ELETTRONICI**

Via Gubbio, 44-46 - 00181 Roma
Tel. 06/7824204 - Fax 06/7857486

TUSCOLANO

DIPLOMA ISOLE LIGURI

La Sezione ARI «G. Marconi» di ALBENGA/ALASSIO in collaborazione con gli Assessorati al Turismo e alla Cultura dei Comuni di Albenga e Allassio istituisce il «DIPLOMA DELLE ISOLE LIGURI».

REGOLAMENTO

Diploma a carattere permanente per tutti gli OM/SWL, che effettuino o abbiano effettuato QSO/HRD con le isole liguri che sono: GALLINARA, BERGEGGI, PALMARIA, TINO e TINETTO e con le sue Province di Savona e La Spezia, alle quali territorialmente esse appartengono.

Sono validi i QSO/HRD nei modi: CW, SSB, RTTY a partire dal 01/01/1968, anno in cui nacque la Sezione.

HF STAZIONI ITALIANE

Si richiedono contatti con almeno 2 isole, con 4 diverse stazioni della provincia di Savona, e con due diverse stazioni della provincia di La Spezia.

HF STAZIONI EUROPEE ED EXTRAEUROPEE

Si richiedono contatti con almeno 2 isole, con 2 diverse stazioni della provincia di Savona, e con due diverse stazioni della provincia di La Spezia.

VHF E SUPERIORI

Per tutti sono richiesti contatti con almeno 2 isole più 5 contatti in totale con differenti stazioni della provincia di Savona e/o della provincia di La Spezia.

DIPLOMA DI ECCELLENZA

Per tutti sono richiesti contatti con almeno 3 isole, più sette contatti in totale con differenti stazioni delle provincie di Savona e/o La Spezia due dei quali devono avvenire obbligatoriamente con stazioni operanti dalle città di ALBENGA e/o ALASSIO.

Per richiedere il Diploma è necessario inviare l'estratto LOG adeguatamente compilato, le relative QSL di conferma e un rimborso spese di Lire 10.000 (12 IRC, oppure 10 Dollari) all'Award Manager IK1JXZ TRENTIN Lino Sezione ARI «G. Marconi» P. Box 306 - 17031 - ALBENGA (SV) Italia.

NUMERI MANCANTI ?

**CHIEDETE AL SERVIZIO ARRETRATI,
ORDINI ANCHE TELEFONICI,
SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO
COSTO PER OGNI COPIA L. 5.000**

(SPESE Fisse DI SPEDIZIONE L. 3.000)

**ATTENZIONE!
NUMERI ESAURITI:**

1-2-5-12 / 1978 • 1-2-6-7/8 / 1979 • 3 / 1980

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

**PER ABBONARSI BASTA
UNA TELEFONATA: 0546/22112**

radiokit
elettronica



radiokit
elettronica



radiokit
elettronica



radiokit
elettronica



radiokit
elettronica



radiokit
elettronica

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 E' GRATUITO PER GLI ABBONATI.

N.B. - LA SUDETTA RUBRICA E' 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 Tredici volumi di schemi di apparecchi a transistor, dal n° 4 al n° 16, originali dalla editrice antonelliana di Torino. Nuovi mai usati. Ottimo prezzo!
Conditto Paolo - Via Kennedy 15 - 15055 Pontecurone - Tel. 0131/886493

VENDO MFJ multi data mode controller 1278 nuovo L. 500.000 - Kantronic KAM nuovo L. 500.000, video scan converter in rack 19" L. 250.000 stampante Okimate 20 IBM/comp. L. 250.000
Bellini Mario - Via Risorgimento - Zola Predosa - Tel. 051/751101

VENDO Ricevitore scanner Icom IC-R7000. Nuovo 1 mese di vita con imballo e garanzia in bianco. Telefonare ore serali 18 - 21 non oltre.
Broccaioli Renzo - Via Donatori Sangue 10 - 46040 Rodigo MN - Tel. 0376/650305

VENDO Interfaccia e software fax2 della ditta Fontana elet. **CERCO** scala parlante "La voce del padrone" mod. 570. **CERCO** schema ricevitore marino Marconi mod. ns 702.
Dalla Mora Giorgio - Via B. Buozzi - 30023 Concordia Sag. - Tel. 0421/271842

VENDO Radio Icom 32E bibanda VHF-UHF portatile, RX 138 MHz a 174 MHz, TX 140 a 150 MHz in VHF ed RX TX 430 a 440 MHz in UHF, completo di microfono esterno e caricabatterie e scatola d'imballaggio a L. 400.000.
Monsignorini Lorenzo - Via del Colle 2 - 06015 Pierantonio PG - Tel. 075/939159

VENDO RTX Kenwood TR 9130 veicolare, 25 W, 144-146 MHz, FM-SSB-CW, completo di microfono, staffa, auto, cavi, schema, manuale e imballo originali. Trattabile L. 750.000.
Bianco Flavio - Tel. 011/9884955 (ore 18-21)

ESEGUO montaggi elettronici per seria Ditta. Terza Francesco - Via Col 81 - 39030 La Valle BZ - Tel. 0471/843245

CERCO Schema originale del trasmettitore FL 100B, o fotocopia dello stesso. Pago tutte le spese e qualsiasi altro. **CERCO** anche frequenzimetro economico di buone prestazioni.
Ricciardi Alberto - Via A. Lutri 433 - 87075 Trebisacce - Tel. 0981/500067 (sera)

VENDO Chassis composto da AL. 12V per stereo e 2 canali luci psichedeliche alti e bassi potenza 1000W per canale + tuner FM con ascolto della polizia. Tutto a L. 50.000.
Marino Antonio - Via Cumana 30 Pianura - 80126 Napoli - Tel. 7266899

CERCO TS820, TS830, FT620B, Racal RA6772, FT1012D, H.P. mod. 430C R.F. power meter, SST T1 Random wire antenna, Tuner, RS400+HA20, FT225 RD, IC451, QST ott. 77, annate disponibili di Ham Radio, annata R.R. 1979. Tel. 0382/822900 chiedere di Gigi

VENDO Annate radio rivista dal 1975 in poi. Tel. 0183/494465

VENDO In fotocopia raccolta in 3 volumi schemi radio periodo 1930/40 - 1940/50 - 1950/57 oltre 1600 schemi. L. 80.000 a volume. Manuale valvole dal 1920-1945 con tutte le caratteristiche e descrizione a parole per ogni valvola! Trecento pagine in fotocopia L. 100.000.
Della Bianca Maurizio - Via Copernico 16A/48 - 16132 Genova - Tel. 010/396860 (dopo le 20.00)

VENDO Apparat Collins per collezionisti di materiale avionico - Smontaggio aerei "Grumman" materiale non elencato. **VENDO** o scambio RTX navale digitale PLL 300W USB-AM 1,5 MHz+22 MHz - Filtro meccanico Collins in media frequenza funzionamento in duplex made in USA.

VENDO o **SCAMBIO** materiale Collins di provenienza smontaggio aerei Grumman di cui RTX in HF-VHF-SHF - accordatori di antenna 180-L-3180-R-7. Apparat valvolari con alimentazione 115V-400Hz dato che funzionavano dentro gli aerei militari.
Savoca Orazio - Via Grotta Magna 18 - 95124 Catania - Tel. 095/351621

VENDO Valvole nuove (USA) per amplificatori. Bassa frequenza tipo: 5933 - 5751WA, ECC83-6681, E83CC - VT4C - 6L6WGB - 6BQ5-5814A, ECC82. Tipo: 83-EB33-807-815-WE34-WE17-WE56-6D6, Occhi magici tipo: EM84-EM87-EAM86-6AF6-6E5-6AL7. Molte altre disponibili chiedere elenco. Grazie.
Borgia Franco - Via Valbisenzio 186 - 50049 Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

VENDO scheda VGA per ricezione meteo SAT completa di istruzioni e relativo programma 5.4 L. 400.000. **VENDO** parabola per ricezione tv via satelliti completa di motore L. 250.000, cm 85, antenna verticale Moseley 3 bande L. 80.000 rotore AR30 CDR L. 80.000.
Tutta la merce è perfetta e funzionante, NON SPEDISCO.
IATGE Berardo Bologna tel. 051/310841

VENDO Demodulatore MK2NOA con programma per C64 su Eprom (RTTY CW AMTOR) C64, stampante, MPS801, monitor monocromatico, tutto a L. 450.000, oppure singolo pezzo. Tel. 0365/372509
Giagnoni Maris dopo ore 18.00

CERCO Diodi al germanio e transistori. Supplemento di sistema pratico anno 1961, per completamento raccolta. Eventualmente anche numeri di "selezione pratica" - stesso periodo. Scrivere o telefonare dalle 20-21 a: Roncaglia Giuseppe - V.le Gramsci 91 - 41049 Sassuolo - Tel. 0536/801423

VENDO Traliccio professionale autoportante, imbullonato, zincato a caldo, completo di scala protetta e piattaforma. Altezza 22 metri utili estendibile fino a 25. Il tutto corredato dal progetto originale per un facile montaggio.
Chiarucci Eliseo - Via Sterpeti 50 - 61030 Montefelcino - Tel. 0721/725182

VENDO Telereader mod. CWR-685E CW-RTTY Baudot/Asci con tastiera, usato pochissimo. Libretto istruzioni in italiano. L. 1.000.000 non spedisce.
Durigon Amerigo - Via Della Pronda 165/D - 10095 Grugliasco - Tel. 011/7071649

VENDO o **CAMBIO** con materiale surplus n. 2 sub woofer usati solo per prova da cm 50x50x50 con altoparlanti Hi-Fi Ø 30 cm tipo AD 12250 - W8 - potenza 150 W. Bobine del filtro avvolte in aria, più due mobili nuovi rifiniti in noce da cm 60x36x36 adatti per casse acustiche Hi-Fi.
Gusella Pierino - Via Colletto 73 - 17010 Rocchetta di Cairo N. SV - Tel. 019/599864 (tel. ore pranzo o cena)

VENDO RF electronic millivoltmeter Marconi TF 2603. 1mV + 3000 mV da 50 kHz a 1500 MHz sonda. Manuale L. 250.000.
Cocci Fulvio - Via Sesia 27100 - Pavia - Tel. 0382/422517

VENDO Computer IBM XT perfetto 640 kb HD 20 mega 2 Floppy 5 1/4 scheda grafica, coprocessore, scheda CGA, monitor colore, tastiera 83 tasti, vera occasione lire 1.300.000 trattabili. **VENDO** antenna bande Warc verticale 30-17-12 metri lire 100.000.
Antonello - Tel. 02/9961188

VENDO antenne HF come nuove; verticale 10/15/20 mt tipo 12 AVQ Hy-Gain a L. 120.000 e dipolo 40/80 mt PKW a L. 50.000. A chi acquista in blocco L. 150.000 più spese di spedizione.
Piovano Cesare - Via Ponchielli 3 - Nichelino (TO) - Tel. 011/621906 (dalle 20 alle 22)

Strumenti di misura **VENDO** per cambio ed aggiornamento di laboratorio. Assolutamente garantiti e di recentissima fabbricazione.
Giancarlo Zamagni I2GAH - Tel. 02/48915699 dalle 16,00 alle 18,00.

CERCO scheda per PC con RX satelliti oppure RX separato e scheda demodulatore. **CERCO** programma per PC per l'elaborazione e la visione di immagini con formato .GIF programma VPIC e similari.

COMPRO JRC 505 in buone condizioni e non manomesso. **CEDO** scanner AX 700 standard nuovo e corredato di manuale in italiano. **VENDO** ohmmetro LX 36D N.E. **CERCO** WRTVH antecedenti anno 1970.
Babini Giuseppe - Via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/66501403

VENDO RTX VHF Yaesu FT230 R 25W mobile, bellissimo. Monitor videocomposito 9" L. 60.000 - Tasto elettronico con memorie Sansong ETM8 - Cornetta telefonica per RTX con tastiera DTMF illuminabile L. 100.000 - controller H.D. per XT Imbesi Francesco - Via Deledda - 17025 Loano SV - Tel. 019/673068 (ore 20.30)

VENDO note book Zenith 2FDD 2MRAM 600k; plotter Sony PRN-C1 A4 4 colori 300k; M10 24 kram 200k; printer IMKJET Kodak nuova 450k; R600 Trio-Kenwood 0,1+30MHz. Tutto il materiale è completo d'imballi e manuali ed è in condizioni perfette.
Pagiario Fabio - Via Vespucci 22 - 35031 - Abano T. Tel. 049/8668694

VENDO RTX per uso navale - PLL stato solido digitale con 300 watt USB-AM con contraves separati in RX-TX - 12V - MF - 45 MHz 455 kHz filtro meccanico Collins in RX da 10 kHz + 24 MHz - TX da 2 + 24 MHz - risoluzione 100 Hz - 16 canali in memoria sia in simplex o in duplex mod. SEA - 106 made in USA.
Savoca Orazio - Via Grotta Magna 18 - 95124 Catania - Tel. 095/351621

Amanti antichità offro trasmettitore Geloso G/4/225 e 226 con libretti istruzioni, in ottime condizioni, funzionanti, fermi da qualche anno. Anche ricevitore G/4/216 idem c.s. Unisco alcune parti di ricambio e valvole (non finali). Non spedisce
I2BEV Ernesto Viganò - Via Marciano 6 - 20133 Milano - Tel. 02/70126417

CEDO scanner AX700 Standard come nuovo. Copertura 50-905 MHz, Collins 75S-3 in perfette condizioni qualsiasi prova a mio domicilio. Prezzi interessanti e da appassionati radiamatori!
CEDO Demodulatore CW-RTTY Tono 550 in condizioni di vetrina Sony SW1-S RX miniatura con caratteristiche e prestazioni eccezionali. Accetto permuta. **CERCO** JRC 505 in perfette condizioni.
Babini Giuseppe - Via Del Molino 34 - 20091 Bresso - Tel. 02/66501403

VENDO Oscar 7 lineare 144 con 4CX250B - TS770 bibanda base all mode - in blocco o separati. Prezzo da concordarsi.
Furlan Loris - Via Dell'Autiere 42 - 33170 Pordenone - Tel. 0434/551259

VENDO Rotore CDE CD45-II nuovo mai usato con imballo e istruzioni. Contattatemi dalle 15.00 alle 17.00.
IT9MUO Alfonso Indelicato - Tel. 0925/22362

La VI-EL è presente alle migliori mostre radiantistiche

CHIUSO SABATO POMERIGGIO



FT 990

Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1-30 MHz con accordatore automatico



FT 757 GXII

Potenza 100W RX-TX 0,1-20 MHz con copertura continua



FT 747 GX

Transceiver HF - All mode - 100W PeP



KENWOOD TS 140 S

Ricetrasmittitore HF da 500 kHz a 30 MHz - All Mode.



KENWOOD TS 450 SAT

Ricetrasmittitore HF, potenza 100 W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK, accordatore automatico d'antenna incorporato, alimentazione 13,8 VDC



IC 781

Ricetrasmittitore multimodo HF - RTTY - Packet - amtor - Con analizzatore di spettro.



IC 751 A

RTX - HF All mode - 100W RF - PBT - Intramontabile



IC 725

Potenza 100W. Copertura continua 0,1-30MHz
IC 726 - Con 50 MHz

NOVITÀ



KENWOOD TS 850 S/AT

Ricetrasmittitore HF per SSB - CW - AM - FM - FSK Potenza 100W



FT 736

Ricetrasmittitore base - All mode VHF/UHF duplex Potenza 2-5-50W - Optional 50 MHz o 1200 MHz 100 memorie e scanner - Alimentazione 220 Vac.



IC 970 H

Tribanda all-mode 144-430-1200 MHz - 45W (10W in 1200 MHz) - 100 memorie - Doppio VFO - Duplex

NOVITÀ



IC 7100 NOVITÀ

Ricevitore a largo spettro: 25 MHz - 2 GHz - 900 memorie
IC R72
Ricevitore HF 0,3-30 MHz All mode

NOVITÀ



TS 790 E

Stazione base tribanda (1200 optional) per emmissione FM-LSB-USB-CW



YAESU FT 5200

Ricetrasmittitore veicolare bibanda VHF/UHF, pannello frontale staccabile e controllo a distanza con telecomando, 16 memorie per banda, 45 W (35 W in UHF).



FT 2400 H

Veicolare VHF-FM. 5-25-50W. Encoder CTCSS



SR 001

Scanner VHF-UHF da 25 MHz a 1 GHz - AM-FM 200 memorie



**KENWOOD TS 711 A VHF
KENWOOD TS 811 A VHF**

Ricetrasmittitori All Mode.



ICOM IC 2410E

Ricetrasmittitore veicolare bibanda VHF/UHF, dual watch sulla stessa banda, duplex interno, possibilità di ricerca entro la memoria o entro un limite di banda. Potenza 45 W (35 W in UHF).



ICOM IC 3220 H

Ricetrasmittitore bibanda VHF/UHF - 45 W in VHF, 35 W in UHF selezionabili in 3 valori, 20 memorie per banda
ICOM IC 2400
45 W bibanda veicolare 144-430 MHz



IC R1

Ricevitore palmare AM-FM da 100 kHz a 1300 MHz - 100 memorie.



TM 741 E

Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional.



FT 411E

Potenza 5W VHF compatto dal prezzo interessantissimo



YAESU FT 26

Palmare VHF larga banda 5W - DTMF di serie

YAESU FT 76

Palmare UHF larga banda



NOVITÀ

IC P2ET

Palmare VHF 5W max 100 memorie miniatura



KENWOOD R 5000

RX 100 kHz + 30 MHz SSB-CW-AM-FM-F5M



NOVITÀ

IC W2E
Bibanda full-duplex VHF-UHF - trasponder - 5W - doppio ascolto

IC 24ET

Ricetrasmittitore bibanda 144/430 MHz 5W - doppio ascolto.

OFFERTA



NOVITÀ

IC 2 SRE

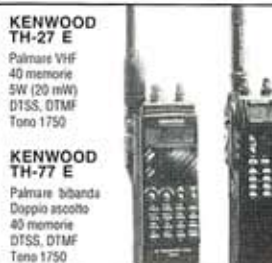
RTX VHF 138-174 MHz + RX 0-1000 MHz



OFFERTA

**ICOM IC 2SE
IC 2SET
IC 4SE
IC 4SET**

Ricetrasmittitore VHF - UHF - 48 memorie.



KENWOOD TH-27 E

Palmare VHF 40 memorie 5W (20 mW) DTSS, DTMF Tono 1750

KENWOOD TH-77 E

Palmare bibanda Doppio ascolto 40 memorie DTSS, DTMF Tono 1750

Ad esaurimento (offerta di tubi elettronici nuovissimi nell'imballo originale U.S.A. California). Valvola delle misure di cm 11 x 6, frequenza di lavoro 125/150 MHz, 250 W per 2000 V, anodo V700 G2 V0 G3. Per negativo G1 di -200V, filamento 5V, 7,5A. Connessioni come la 813. Si vendono in coppia (sconto del 60%) altre valvole, ricambi a richiesta. Tutte le valvole sono accompagnate dalle caratteristiche e curve date dalla casa (Los Gratos California). Giannoni Silvano - C.P. 52 - Bientina - Tel. 0587/714006

VENDO Stazione per meteosat e sat polari, escluso antenna. Ricevitore 10 canali. Videoscanner converter 10 banchi di memoria in rack da 19". Monitor colore 1084. Non spedisce L. 2.000.000. Transverter 50 MHz. L. 300.000. Modem PSK/microsat TS-T-1. L. 200.000. Carnacina Tommaso - Via Rondinelli 7 - 44011 Argenta (FE) - Tel. 0532/804896 (ore 19/21)

CERCO VENDO e CAMBIO Materiale radio d'epoca (libri, riviste, schemi, apparecchi radio, componenti, curiosità e altro) a richiesta invio elenco rimborso spese L. 1.000. Anche in francobolli. Della Bianca Maurizio - Via Copernico 16A/48 - 16132 Genova - Tel. 010/396860 (dopo le 20.00)

OFFRO Molto materiale: micro ceramico Turner 254 HC nuovo megacilometro EP517-A - Radioreg. Geloso 682 - 2 RX AR 18 - 2 RX 392 - frequenz. SAR - vari RX ex Wehrmacht: **CERCO:** RX + TX - ex agenti o partigiani - Enigma o solo rotor di essa - non vendo, ma scambio soltanto roba nuova con roba buona. Longhi Giovanni - Via Seebegg, 11 - 39043 - Chiusa (BZ) - Tel. 0472/47627

VENDO Alimentatori stato solido per PRC 6. PRC 8-9-10. Vibratori stato solido a 4 e 7 piedini. Non viene manomesso l'apparecchio. **VENDO** RX GRR/5 Racal RA 17, Marelli RP 32, Marelli Aeron. UHF Yaesu FRG 9600, valvole vari tipi, BC312 ecc. **CERCO** Ricevitori anche postbellici anche incompleti. Mattioli Adolfo - P.zza Redi 33 - 61100 Pesaro - Tel. 0721/55830

VENDO Transverter microwaves 28-432 10W out con manuale L. 180.000. Lineare kit SSB el. montato, con relai, MRF 646 10W in 50 + 60 out, con schemi L. 200.000. Per acquisto in blocco L. 340.000. Fiorini Fabio, Iw3FV - Via G. Stampa 11 - 31056 Roncade (TV) - Tel. 0422/840584 (ore pasti)

CERCO per Kenwood TS440 SAT, alimentatore PS50, PS430 oppure Icom ICPS15 da 20A, oppure **CAMBIO** con apparati ed accessori surplus militare e/o civile, materiale fotografico, sassofono digitale Casio, chitarra basso Wasmburn, valvole da collezione nuove e rare, modem, RTTY, CW, fax e packet per commodore C64. Masia Luigi - Via G. Rossini 9 - 07029 Tempio Pausania (SS) - Tel. 079/671271 (dalle 14 alle 15 e dalle 18 alle 22)

VENDO 2 cond. var. 0 + 500 PF fresati e montati su quarzo vedi foto rivista n. 8 nei pezzi rari L. 50.000 + alim. inglese su chassis P220S 15 e 45V 10A elettr. grande capacità nuovo L. 100.000 + una partita di contenitori metallici nuovi. Marino Antonio - Via Cumana a Pianura 30 - 80126 Napoli - Tel. 7266899

CERCO apparati surplus: AN/GRC 165 AN/WRC 1 AN/GRC 106 AN/PRC 74B AN/MRC 95 RF 301 U RT 662/GRC AN/TRC 75 AN/PRC 47 AN/GRC 19 AN/PRD 1 MD 522A/GRC Fattori Mauro - Via Colombaro di Castiglione 9 - 25015 - Desenzano del Garda (BS) - Tel. 030/9911090 (19-21)

VENDO SC1 all mode converter SSTV - Fax - APT come nuovo prezzo interessante. Danzo Mario - Via Ghebo - 36015 Schio (VI) - Tel. 0445/528128 (Telefonare ore 20,30-21)

SCAMBIO Computer Amiga 2000 con doppio drive + monitor 1081 + stampante Star NL-10 con RX JRC NRD-525 con filtri opzionali. **VENDO** RX Yaesu FRG 8800 + filtro audio Datong FL-3 a L. 1.000.000. Non spedisce. Telefonare non oltre le 20,30. Nava Angelo - Via L. Gallì 22 - 20056 Trezzo sull'Adda (MI) - Tel. 02/9090275

VENDO Lineare SWAN Mark 2. Da 3,4 a 32 MHz, due 3/500Z Eimac. 2000W input SSB; 1000W CW, AM, RTTY. Due ventole, con manuale. Perfetto, affidabile. L. 1.200.000. Cocci Fulvio - Via Sesia 6 - 27100 Pavia - Tel. 0382/422517

VENDO TX Geloso G4/223 seminuovo, RTX GRC 9 perfetta completa di T.M. ed accessori. **CERCO** TX Geloso G4/225 e G4/228, bollettini tecnici Geloso. Grando Mauro - Via M. Polo 6 - 30035 Mirano (VE) - Tel. 041/4355863

VENDO: gen. segn. TRM3 (sweep) con oscilloscopio e man. L. 200.000, SG12 (220V) AM/FM L. 80.000, TS 182 (BF) L. 50.000, Voim Elett. TS505A/U L. 60.000, ricetrans. prof. funz. L. 100.000 cad., 2X1C30 Icom scat. 3 can idonei rpt. L. 300.000, valvole nuove imb.: 5Z4, UM35, 12K7, EBL1, 6H6, EZ2, 25L6, EF41, 6550, 0L36, RS1089, EL504, 6AG7, 2xTP4100, AZ50, 2E26, 4CX150D, EL12, EL12 spez, OA2, OB2, 85A2, 7094 con zocc., EF50, JAN7158, 6146 A e B QEO3/20 e 06/40 6LQ6 selez. 12BY7, STV108/30 + sped. Giovanettoni Ferruccio - Via Fresia 1 - 12100 Cuneo - Tel. 0171/693377 (ore uff.)

CERCO diversi databook - megacilometro EP517-A ed altro materiale. **CERCO** RX R7B - Wavemeter class D1 - Componenti di stazioni da 007 oppure stazione completa di qualsiasi genere così pure documentazione (manuali) relativa. **CERCO** pure apparecchio enigma e anche solo rotor singoli. Longhi Giovanni - Via Seebegg 11 - 39043 Chiusa (BZ) - Tel. 0472/47627

CAMBIO con RX Collins 75S 3C RX valvolare JRC NRD 1 el. 100 kHz+ 30 MHz in n° 29 gamme n° 2 filtri meccanici completo di altoparlante e manuale il tutto ok eventuali conguagli da concordare. **VENDO** n° 10 valvole Octal n° 5 metalliche n° 5 vetro + tester - HT 242 30kV/V + variabile aria n° 4 sezioni + n° 1-1 sezione L. 50.000 spese postali comprese. Pardini Angelo - Via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/47458 (dalle 16 alle 20)

VENDO riviste: Nuova elettronica dal B2 al 91 con numeri mancanti n. 31 riviste L. 40.000 - elettronica pratica: 10 numeri del '91 L. 20.000 e 5 numeri del '90 L. 10.000 - tutti i 46 numeri a L. 50.000. Enciclopedia Jackson "EI" L. 350.000. Cardenia Franco - Via Luigi De Feo 4 - 80069 - Vico Equense (NA) - Tel. 081/8015020 (dalle 14.00 alle 15.00)

ACQUISTO ad alto prezzo alimentatori di placca Philips tipo: 372/3003/3009/3005 e valvole 373/506/3006/. Posso dare in cambio radio perfette funzionanti. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce e **VENDO** radio epoca 1937: 1950 marche: Marelli/Magnadyne/Phonola/Philips/Irradio/Geloso/Siemens/Telefunken ecc. Perfette e funzionanti: posso dare diversi di questi radio contro una del 1930 - a richiesta invio elenco - **ACQUISTO VENDO BARATTO** radio, valvole, libri e riviste e schemari radio epoca 1920: 1935. Procuo schemi dal 1933 in avanti. Tel. 010/412392 (dopo le 20,30)

Radioamatore munito di camper, cerca altri radioamatori con camper per spedizione isole Canarie in gennaio - traghetto da cadice. I1MFS Tel. 0183/494465

La R.S. Elettronica produttrice e distributrice esclusivista per l'Italia di una nuova linea di prodotti Thender comprendente: cavi OFC e connettori professionali - amplificatori hifi car - accessori per l'installazione di autoradio, altoparlante e radiotelefon - antenne hifi car, ricerca su tutto il territorio nazionale agenti mono/plurimandatari e/o distributori specializzati a cui affidare in esclusiva, nella zona di competenza, la distribuzione del proprio marchio. Per informazioni telefonare o inviare curriculum dettagliato allo 071/2866866-2866810, fax 2866494 Thender R.S. Elettronica s.r.l. Via B. Buozzi 38 - 60020 Ancona

Comunicasi a tutti i radioamatori che si è costituita a Palermo l'Associazione Radioamatori Siciliana "A.R.A.S." sita nei locali E.N.D.A.S. Piazza Verdi n° 6. Per informazioni recarsi la domenica presso i nostri locali. Tel./Fax 091/582845.

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME NOME
 VIA CAP CITTA'
 TEL. ☐ ABBONATO N. ☐ NON ABBONATO
 ALLEGO L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)



PAGAMENTI RATEALI IN TUTTA ITALIA

I.L. ELETTRONICA s.n.c.

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONE

VIA AURELIA, 299
19020 FORNOLA
(LA SPEZIA)
☎ 0187 - 520600
TELEFAX 0187-529058

STANDARD

YAESU

ICOM

KENWOOD



STANDARD C-520
PALMARE
BIBANDA
Ricetrasmittitore
portatile bibanda
con ascolto sulle 2
bande e funzione
trasponder.
La frequenza:
una piacevole
sorpresa.

STANDARD C-620
PALMARE
BIBANDA
430/1200 MHz
Trasponder
Frequenza
espandibile



STANDARD C112
130-174 RX
130-170 TX
tono 1750 Hz.
Il minipalmare dalle
superprestazioni

STANDARD C150
140-170 MHz
20 memorie completo
di 2 contenitori
per batterie
PREZZO SPECIALE



NUOVO
STANDARD C-160
RX: 70-180
TX: 130-174
DTMF
Tono 1750 Hz

C-460
RX: 420-460,
850-980
TX: 405-480



STANDARD C5600 D
Bibanda VHF/UHF - 50W - DTMF - CTSS - RX: 900 MHz
- Vasto spettro operativo **PREZZO AFFARE!**



FT 1060 - Ricetrasmittitore HF multimodo. 150W
CW/300W SSB doppio ricevitore



FT 747 GX Transceiver HF - All mode 100 W PeP.



FT 990



FT 757 GX IL PREZZO FAVOLOSO
Ricetrasmittitore HF per FM - SSB - CW a copertura con-
tinua da 1.6 a 30 MHz - Potenza RF - 200 W PeP



FT 5200 - Full duplex - doppio ascolto - ampia scelta di
accessori



FT 212 - Ricetrasmittitore FM per i 2 m. mobile base. Po-
tenza uscita RF regolabile a 5 W e 45 W



FT 23 R
140/174
Palmare VHF
5 W
10 memorie



FT 26
130-
180



IC 781 - Ricetrasmittitore multimodo HF. RTTY - PACKET
- AMTOR



IC 765 - Ricetrasmittitore HF - All Mode. Potenza RF re-
golabile da 10 a 100W. Con accordatore.



IC R-100

OFFERTA SPECIALE



IC 735 - Ricetrasmittitore HF - All mode 1.6 - 30 MHz -
100W



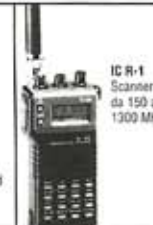
IC 725 - 1.5-30 MHz 100 W. CW - SSB - AM (optional).
IC 726 - 50 MHz



IC 2410 - Il bibanda compatto 140 x 177 mm. Doppio
ascolto - Full duplex



NUOVO
IC W2
B
I
B
A
N
D
A
RX
All band



IC R-1
Scanner
da 150 a
1300 MHz



TS-950S Digital - Ricetrasmittitore HF multimodo. 150 W
CW/300W SSB. Doppio ricevitore



TS 850 S-AT NOVITÀ



NOVITÀ KENWOOD
TS 450 - RTX HF multimodo con DOS - 100 memorie -
2 VFO - Accordatore incorporato



TS 140 S - Ricetrasmittitore HF da 500 kHz a 30 MHz -
All Mode. **TS 680 S** - 50 MHz



TS 790 E - Stazione base in banda 144-430-1200 MHz
(optional) USB - LSB - CW - FM



TM 941 NOVITÀ



TM 77
Dual Bandier



TM 27 - 5W
14 memorie



INIZIA IL 1992
FELICEMENTE
... CON TANTI
AUGURI DA
I.L. ELETTRONICA

IL PC AUTOCOSTRUITO!

CABINET

☐ SL 805 Mini desk con alim. 200W e display	£ 147.000
☐ SL 804 Desk con alim. 200W e display	£ 166.000
☐ SL 802 Minitower con alim. 200W e display	£ 167.000
☐ SL 201 Tower con alim. 230W e display	£ 239.000

MEMORIA RAM

☐ RAM 1 Megabyte	£ 99.000
☐ RAM 2 Megabyte	£ 189.000
☐ RAM 4 Megabyte	£ 349.000
☐ RAM 8 Megabyte	£ 690.000

MONITOR

☐ Panasonic C1381 triscan 14" 0,28 pixel	£ 762.000
☐ A.O.C. VGA monocromatico 640x480 0,28 pixel 14"	£ 230.000
☐ A.O.C. VGA color 1024 x 768 0,28 pixel 14" Triscan	£ 652.000
☐ IDEK MF-5117 17" 0,28 pixel schermo piatto 1024 x 768 non interlacciato	£ 1.650.000
☐ HUNDAY VGA 14" monocromatico 640 x 480, 0,28 pixel	£ 225.000

PIASTRA MADRE

☐ 386/25 sx Bios ami ok RAM	£ 394.000
☐ 386/25 Bios ami ok RAM	£ 600.000
☐ 386/33 Bios ami ok RAM 64 K cache	£ 787.000
☐ 486/33 Bios ami ok RAM	£ 1.328.000
☐ 486/33 Bios ami ok RAM 64 K cache	£ 1.784.000
☐ 486/33 Bios ami ok ram 256 K cache	£ 1.810.000

PIASTRE MADRE CERTIFICATE NOVELL E UNIX

☐ 386/33 Bios M.R. ok RAM 64 K cache	£ 1.046.000
☐ 486/33 Bios M.R. ok RAM 64 K cache	£ 2.338.000

DISCHI FISSI

☐ Seagate 40 MB ST157/A 28 ms	£ 347.000
☐ Western Digital 40 MB Caviar 15 ms	£ 358.000
☐ Maxtor 40 MB 7040AT 17 ms	£ 451.000
☐ Western Digital 80 MB Caviar 15 ms	£ 564.000
☐ Western Digital 125 MB 15 ms	£ 738.000
☐ Western Digital 210 MB 13 ms	£ 1.215.000

KIT BASE

☐ Comprende 1 disk drive 3.5" 1.44 Mb formattati, controller hard disk e floppy disk AT-BUS interleave 1:1, 2 porte seriali, 1 porta parallela, tastiera italiana estesa, contributo spese di assemblaggio e collaudo della configurazione scelta, garanzia 18 mesi su tutti i componenti.	£ 250.000
---	-----------

ISTRUZIONI PER L'USO

PER L'AUTOCOSTRUZIONE DEL PC OCCORRE:

- ♦ 1 KIT BASE (COMPRESO ISTRUZIONI)
- ♦ 1 CABINET ♦ 1 PIASTRA MADRE
- ♦ 1 UNITÀ DI MEMORIA ♦ 1 HARD DISK
- ♦ 1 SCHEDA GRAFICA ♦ 1 MONITOR

SU ACQUISTI DI
1 KIT 386 (O SUPERIORI)
MOUSE DEXA (COMPATIBILE
PC-MS DOS) E TAPPETINO
IN OMAGGIO

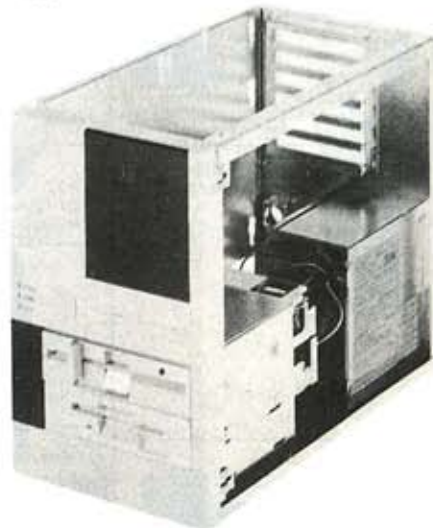
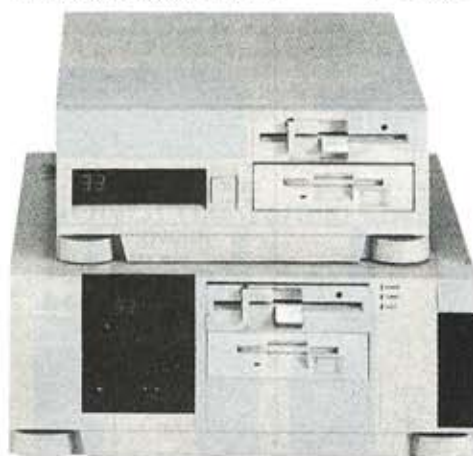
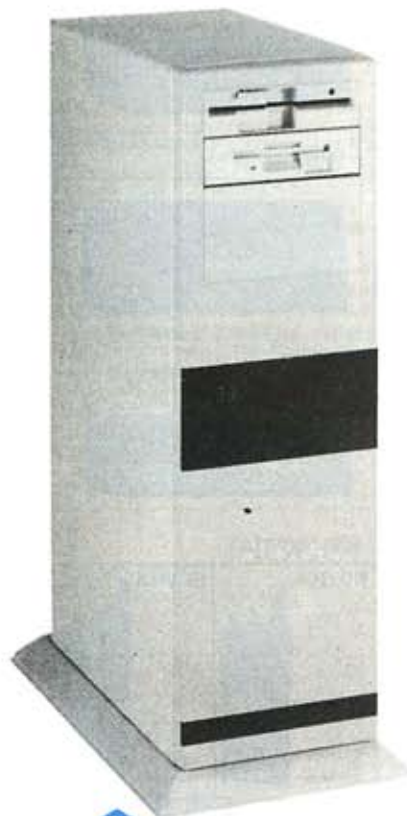


SCHERE GRAFICHE

☐ VGA Card oak 256KB 800 x 600	£ 65.500
☐ VGA Tseng labs 1024x768 KB exp 1MB	£ 170.500
☐ VGA Card 2MAX 1280x1024 32000 colori	£ 273.500

OPZIONI E ACCESSORI (la cui assenza non compromette il corretto funzionamento del PC)

♦ Disk Drive aggiuntivo (5.1/4" 1.2Mb)	£ 110.000	♦ Stacker coprocessor versione 2.0	£ 302.000
♦ Coprocessore matematico 80387 sx	£ 261.000	♦ Floppy disk bulk 3" 1/2 DF/DD 720 Kb	646
♦ Coprocessore matematico 80387 dx	£ 400.000	♦ Floppy disk bulk 3" 1/2 DF/HD 1.44 Mb	1.000
♦ Stacker software version 2.0	£ 193.000		



 **new
age**
computers

CONDIZIONI DI VENDITA:

30% ALL'ORDINE, PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO + SPESE DI SPEDIZIONE - I PREZZI SI INTENDONO IVA ESCLUSA

NEW AGE COMPUTERS s.r.l.

Via dello Stallo, 2/5/A 40138 Bologna

Tel. 051/6012301 r.a. - Fax 051/6012727

ICOM

IC-W2E

RICETRASMETTITORE PORTATILE BIBANDA

IC-R7100

RICEVITORE A LARGO SPETTRO

NOVITA'

- ✓ Gamma operativa: 25 MHz ~ 2 GHz
- ✓ Ricezione in SSB, AM, AM-W, FM, FM-W
- ✓ 900 memorie



- ✓ Gamme operative:
Ricezione: 110 ~ 174 MHz
(fino 136 MHz AM)
326 ~ 515 MHz
800 ~ 980 MHz
Trasmissione: 136 ~ 174 MHz
395 ~ 470 MHz
- ✓ Potenza RF: 5W (12V c.c.)
- ✓ Full Duplex
- ✓ Doppio ascolto

GM

elettronica

20154 - Milano - Via Procaccini, 41
Tel. 02/313179 - Fax 33105285

PRENOTATELI!

RICETRASMETTENTI e ACCESSORI

FT-26/FT-76

RICETRASMETTITORI PORTATILI VHF/UHF

- ✓ Gamme operative:
FT-26: 140 ~ 174 MHz
FT-76: Rx - 400 ~ 500 MHz
Tx - 360 ~ 455 MHz
- ✓ Potenza RF: 5W (12V c.c.)
- ✓ 53 memorie
- ✓ Power Save



FT-990

RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF

- ✓ Gamme operative:
Ricezione: 100 kHz ~ 30 MHz
Trasmissione: 1.8 ~ 29.7 MHz
(gamme radioamatoriali)
- ✓ Potenza RF: 100W
- ✓ Sintetizzatore DDS
- ✓ 50 memorie
- ✓ IF Shift ed IF Notch



NOVITA'

YAESU

SPAZIO. 8.000



Frequenza : 26 - 29 MHz
Tipo : 5/8
S.W.R. : 1:1,2
Largh. banda : 1500 kHz
Polarizzazione : verticale
Pot. Max : 2000 watt
Lunghezza : 6000 mm circa
Montaggio : palo 40-65 mm
Connettore : SO 239
Materiale : alluminio anticorrosional
Bobina : rame Ø 5 mm
Base : tenuta stagna

Antenne
lemm

LEMM ANTENNE srl - VIA SANTI, 2/4
20077 MELEGNANO (MI)
TELEFONO 02/9837583





Antenne **lemm** PRODUZIONE LINEARI - ALIMENTATORI

	L 35	L 60	L 200	L 200/24
Frequenza - Frequency:	26-28 MHz	26-28 MHz	25-30 MHz	25-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24 Vcc
Assorbimento - Input energy:	3 A	3 A	8-10 A	12 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-4 W	1-4 W	1-5 W	AM 1-8 W SSB 2-16 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	25-35 W	25-35 W	100 W	150 W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB

	L 300	L 351	L 351/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	3-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	11-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	14-20 A	15-20 A	15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	AM. 1-5 W SSB 1-10 W	AM. 1-7 W SSB 2-20 W	AM. 1-10 W SSB 2-20 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	AM. 70-150 W SSB 140-300 W	AM. 100-200 W SSB 200-400 W	AM 100-300 W SSB 200-600 W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita			
Six Power output level			

	L 351/P	L 500	L 500/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	2-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	15-22 A	10-35 A	5-15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-7 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB
Potenza d'uscita RF - Output power:	60-200 W AM-FM 120-140 W SSB	40-300 W AM-FM 80-600 W SSB	20-300 W AM-FM 40-600 W SSB
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita			
Six Power output level			



Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali



Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali



Pramplicatore 25 dB in ricezione
Preamplifier of 25 dB gain on reception
Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

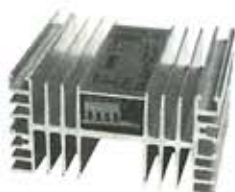
ALIMENTATORI

ALIMENTATORE STAB. 13.5 V 3/5 A	AL3
ALIMENTATORE STAB. 13.5 V 5/7 A	AL5
ALIMENTATORE STAB. 13.5 V 7/9 A	AL7
ALIMENTATORE STAB. 13.5 V 12 A	AL112
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3÷15 V 7A	AL106
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3÷15 V 12A	AL1125



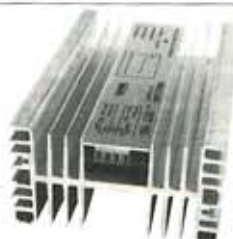
RT10 RIDUTTORE DI TENSIONE

INGRESSO: 18-30 Vcc
USCITA: 13 Vcc
CARICO MAX: 10 A
PROTEZIONI: cortocircuito,
sovratensione, sovratensione
in uscita



RT16 RIDUTTORE DI TENSIONE

INGRESSO: 18-30 Vcc.
USCITA: 5-16 V regolabili
CARICO MAX: 16 A
PROTEZIONI: cortocircuito,
sovratensione, sovratensione
in uscita



ANTENNE lemm

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

RADIO COMUNICAZIONI elettronica - ch - om - computers

V. Carducci, 19 - Tel. 0733 / 579650 - Fax 0733/579730 - 62010 APPIGNANO (MC) - CHIUSO IL LUNEDÌ MATTINA



KENWOOD TS-850 SAT

Ricetrasmittente HF SSB, CW, AM, FM, ed FSK su tutte le bande amatoriali da 160 a 10 metri (compresa WARC) - Ricevitore da 150kHz a 30MHz - 108 dB di dinamica - 100W output - 100 memorie - Accordatore d'antenna incorporato - Alimentazione 13,8 VDC



KENWOOD TS-450 SAT

Ricetrasmittente HF - 100 W, SSB, CW, AM, FM, FSK, accordatore automatico d'antenna incorporato, alimentazione 13,8 VDC
TS-690 S - Stesse caratteristiche con in più la banda 50 MHz, potenza 50 W



KENWOOD TS 140S - TS-680S

HF in AM-FM-CW-SSB (50 MHz)

PREZZO INTERESSANTE

NOVITÀ DISPONIBILE



KENWOOD TM 741E

Tribanda FM, 144-430 - (optional - 28 MHz; 50 MHz; 1200 MHz); 3 uscite antenna; 3 uscite audio separate



KENWOOD TM-702E/TM-731E

18MHz bander VHF-UHF - Doppio ricevitore doppio display - Passi da 5-10-15-20-12,5-25 kHz - DTSS - Uscita 25 W/50 W - Microfono multifunzione



KENWOOD TS 790 E

Multibanda VHF-UHF - All mode 45 W VHF, 40 W UHF - Autotracking per RTT via satellite. Doppio ascolto full duplex in tutti i modi. Uscita 1200 MHz optional



RANGER RCI-2950 25 Watt all-mode con copertura continua da 26 a 32 MHz

● Memorie con back-up ● Split frequency per DX ● Risometro incorporato ● Step a bande programmabili ● ANI, e RB separati

PRESIDENT



PRESIDENT LINCOLN

26-30 MHz. AM-FM-SSB-CW - 10W AM - 21W PEP SSB. A richiesta dual bander 11/45



PRESIDENT JACKSON

226 Ch. AM-FM-SSB - 10W AM - 21W PEP SSB



ICOM IC W2E

Bibanda VHF, UHF, doppio ascolto, 30 memorie, potenza 5W 110-174 } RX 325-515 } 800-980

ICOM IC24 ET

Ricetrasmittente portatile VHF/UHF FM 5 W 40 144-148 MHz, 430-440 MHz con ascolto contemporaneo sulle 2 bande.



ICOM ICR 7100

Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con convertitore opz. da 1025 a 2000 MHz), accesso diretto alle frequenze mediante tastiera con manopola di sintonia FM, AM, SSB.

ICOM ICR 72: da 100 kHz a 30 MHz



GALAXY "URANUS" NEW MK2

Ricetrasmittente CB/HF a microprocessore AM-FM-CW-USB-LSB da 25 W PeP-SSB/10-15W-AM, 26-30 MHz



GALAXY SATURN TURBO

26-32 MHz - 220 V - 50 Hz CW/AM FM 50 W LSB USB 100W. Uscita audio power oltre 3 W - 8 ohms

INTEK



INTEK STAR SHIP 345 AM/FM/SSB
INTEK TORNADO 345 AM/FM/SSB
GALAXY PLUTO 271 CH AM/FM/SSB

NOVITÀ con massima espansione



STANDARD C-5600D/5608D

Ricetrasmittente bibanda VHF/UHF - Full Duplex - 50W Campo di lavoro 144-146 MHz, 430-440 MHz DTMF, CTCSS-STEP e SHIFT a piacere



STANDARD C-520/528
CON SPECIAL CALL AUTOMATICO
Ricetrasmittente portatile bibanda con ascolto sulle 2 bande a funzione transponder. Larga banda



YAESU FT 890

Ricetrasmittente HF 100 W - Accordatore automatico di antenna incorporato - Doppio VFO - Incrementi da 10 Hz a 100 kHz

NOVITÀ 1992

OFFERTA SPECIALE



YAESU FT 1000

Ricetrasmittente multimodo HF ricezione simultanea di 2 frequenze. 200W RF regolabile



YAESU FT 990

Ricetrasmittente multimodo HF, ricezione continua da 100 kHz a 30 MHz, 100 W RF su tutte le bande, veloce accordatore d'antenna con 39 memorie, sintetizzatore DDS, prese per PACKET e RTTY

YAESU FT-26/FT-76

Nuove portatili miniaturizzate, più piccole e leggere dell'FT-23 con vox inserito, 50 memorie, controllo automatico del consumo della batteria, 4 livelli di potenza selezionabili. Si accettano prenotazioni.

YAESU FT 415/FT 815

Stesse caratteristiche dell'FT-26 ma con tastiera DTMF



PREZZO SPECIALE con scheda 50 MHz



YAESU FT 767 GX

Ricetrasmittente HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, FSK, SSB copertura continua: 1,6 - 30 MHz (ricezione 0,1-30 MHz/144-146/430-440 (modo 50 MHz opz.); accordatore d'antenna automatico ed alimentatore entro contenuto; potenza 200W PeP; 10 W (VHF-UHF); filtri, ecc.

TUTTO PER IL PACKET RADIO

NEW TNC-222 «ZGP» per IBM/PC e C/64:

● Uscita RS 232 per PC e TLL per C64 completo di batteria Back Up ● new eeprom 4.01.
Prezzo netto L. 348.600 (IVA inclusa)

NEW DIGIMODEM «ZGP» per IBM/PC e C/64

● Due velocità selezionabili: 300 baud HF e 1200 Baud VHF ● fornito gratuitamente di programma DIGICOM
● manuale istruzioni in italiano in omaggio.
Prezzo netto L. 138.000 (IVA inclusa)

**SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO - VENDITE RATEALI PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA
CENTRO ASSISTENZA TECNICA - RIPARAZIONI ANCHE PER CORRISPONDENZA**

JuniorRadio

TELECOMUNICAZIONI

di Alessandro Castaldi

Via XX Settembre, 69/A
44100 FERRARA
Tel. e Fax 0532/740365

- VENDITA
- INSTALLAZIONE
- RIPARAZIONE

Apparecchiature C.B. e O.M. - Antenne - Accessori

KENWOOD PRESIDENT SR STANDARD MIDLAND precision series

LABORATORIO ASSISTENZA TECNICA - GARANZIA DIRETTA

FT 990 YAESU

IC-970-H ICOM



TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO



SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO - VENDITE RATEALI PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA

**UNICO IMPORTATORE UFFICIALE PER L'ITALIA DEL NUOVO
MULTIMODE DECODER CODE 3 DELLA HOKA ELECTRONIC.**



Una eccezionale interfaccia RTTY, ASCII, CW, FAX, ecc. per computer, ad un prezzo davvero interessante. Tecnologia rivoluzionaria per l'analisi dei segnali. Una moltitudine di funzioni mai viste prima. Il CODE 3 comprende un demodulatore FSK digitale, alimentazione diretta e cavo RS 232 con software e manuale in italiano. Pronto per l'uso, di facile installazione, e spiegazioni dettagliate anche all'interno con i livelli di aiuto.

- Utilizzabile in floppy disk e hard-disk, su IBM compatibili, size 3 1/2, 5 1/4
- Configurazione necessaria: almeno 640 kB di RAM e MS-DOS a partire da 2.0.

FUNZIONI DI SERIE:

- Oltre 20 modi operativi
- Una decina di sistemi di analisi dei segnali, fra i quali: misuratore di velocità e di shift, misuratore di velocità di MARK-SPACE.

FUNZIONI OPZIONALI, non comprese nel prezzo.

- Oscilloscopio • ASCII to disk auto-storage
- Piccolo MK VI • COQUELET • 4 mode speciali ARQ/FEC
- Autoclassificazione

- Per ulteriori informazioni, telefonateci.

CERCHIAMO RIVENDITORI DI ZONA

**RICHIESTE
IL
CATALOGO**

RADIO MARKET s.r.l.

Elettronica & Telecomunicazione

Vendita per corrispondenza rateale su tutto il territorio nazionale !!!

Sede:
P.zza Concordia 53
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/524840

YAESU

KENWOOD

ICOM

STANDARD

SCANNERS



FT 757 GXII - Potenza 100W RX-TX
0,1-20 MHz copertura continua



TS 140S - Potenza 100W 0,1-30 MHz
continui + commutatore 10kHz



IC 725 - Potenza 100W. Copertura
continua 0,1-30MHz



C 5600 - Potenza 40-50W. Full duplex
VHF/UHF.
NOVITÀ con massima espansione



IC R1 ICOM - Ricevitore ultracompatto
da 150 kHz a 1500 MHz



FT 990 - Potenza 100W RX-TX all mode
Range 0,1-30 MHz con accordatore
automatico



TS 450S/AT - 100W su tutte le bande
amatoriali - SSB, CW, AM, FM, FSK. Al-
imentazione 13,8VDC



IC 726 - Potenza 100W
0,1-30MHz + 50MHz.
PREZZO PROMOZIONALE



C 112 - Potenza 5W, dimensioni ridot-
tissime, ottima sensibilità su tutta la
gamma.



NOVITÀ
IC 2410 - Dualbander - Doppio ascolto
su ogni banda!



FT 650 - All mode 24-28-50 MHz da
10 a 100 W



KENWOOD TS 850 S/AT - RTX HF SSB-
CW AM FM FSK - 100 kHz + 30 MHz
- 108dB - 100W - 100 memorie - 2 VFO



IC 735 - Potenza 100W 0,1-30MHz
espansione
RICHIESTE IL PREZZO



C 520 - Potenza 5W, full duplex,
14-430MHz, doppio ascolto, vasta
gamma accessori.



IC R100 - Ricevitore veicolare/base
da 0,1-1856MHz



FRG 9600 - Ricevitore all mode, coper-
tura continua da 60 MHz a 905 MHz



TM 741 E - Veicolare multibanda 144-
430 MHz + una terza optional



ICOM IC-W2 - VHF 138-174, UHF 380-
470, 5W



C 160 - Potenza 5W, VHF con grande
range, vasta gamma accessori, 200 me-
morie con Eprom optional.



DEMODULATORI RTTY CW e PACKET
NOAPACK - Universal packet radio TNC
NOA2/MK2 - Modem professionale per
il traffico RTTY/CW/ASCII/AMTOR con
computer a filtri attivi separati



FT 5200 - Ribanda ad ampia escursione
full duplex funzione transponder.
PREZZO LANCIO



TH 77 E - Potenza 5W. Full duplex
VHF/UHF.
PREZZO PROMOZIONALE!



IC 2 SE/T - Come IC2 SE
+ tastiera DTMF.
IC 2 SE - Potenza 5W. Range eccen-
zionale RX 118-174MHz.



C 2 SRE - RTX VHF 138-174 MHz +
RX 0-1000 MHz **PREZZO LANCIO**



IC 2400 - Potenza 45W, full duplex,
VHF/UHF, massima espansione



FT 411E - Potenza 5W VHF compatto
dal prezzo interessantissimo



TH 27 E - Potenza 5W. Ottimo range.
GRANDI PRESTAZIONI



IC 2 SRE - RTX VHF 138-174 MHz +
RX 0-1000 MHz **PREZZO LANCIO**



C 2 SRE - RTX VHF 138-174 MHz +
RX 0-1000 MHz **PREZZO LANCIO**



IC 2400 - Potenza 45W, full duplex,
VHF/UHF, massima espansione



FT 23R - Potenza 5W
Modo VHF-FM mas-
sima espansione a
esaurimento.



TR 751 - Frequenza 140 + 150 MHz,
potenza 25 W tutti i modi di emissione



IC 2400 - Potenza 45W, full duplex,
VHF/UHF, massima espansione



C 2 SRE - RTX VHF 138-174 MHz +
RX 0-1000 MHz **PREZZO LANCIO**



IC 2400 - Potenza 45W, full duplex,
VHF/UHF, massima espansione

RICETRASMETTITORI CB 27 MHz

MIDLAND
precision series

Lafayette

PEARCE - SIMPSON

PRESIDENT

ZODIAC

INTEK

ANTENNE CB 27 MHz

ROTORI YAESU

ECO ANTENNE



Antenne
lemm



SIRIO
antenne

TUTTA LA GAMMA A MAGAZZINO

"RADIO MARKET ... IL PUNTO VENDITA SICURAMENTE PIÙ VANTAGGIOSO"

ICOM IC-781

L'INIZIO DI UNA NUOVA ERA!



Questa è la prima di tante immagini che prossimamente diverranno familiari nell'uso di apparati intelligenti: il sistema interattivo. Il ricetrasmittente domanda o propone: voi lo istruite nel modo più opportuno.

Tutte le HF compatibili ed automatizzate per giunta.

Lo schermo multifunzione indica le frequenze, il contenuto delle 99 memorie, il modo operativo, lo stato del RIT, due menù operativi ed in aggiunta una presentazione panoramica sullo stato di attività entro parte della banda selezionata.

L'indicazione nel dominio della frequenza permette di controllare i segnali in banda entro ± 50 , ± 100 e ± 200 kHz attorno al punto di accordo. L'asse delle ordinate è logaritmica. Comparare i corrispondenti o valutare l'efficienza di antenne diventa improvvisamente un'operazione rapida e precisa.

Dual Watch. Ricezione contemporanea entro la stessa banda. Ideale per i contest o per gli sked.

150W di potenza RF. Permette di pilotare appieno anche il lineare più

"duro", oppure avere quel margine in più rispetto al livello normalizzato.

Doppio Passband Tuning con controlli separati negli stadi di 2.a e 3.a conversione. E' possibile regolare due "finestre" di banda passante filtrando il segnalino richiesto anche nelle condizioni di interferenza più disperate!

Soppressione dei disturbi con relativo controllo del livello e larghezza.

Eccezionale per sopprimere disturbi impulsivi, dal radar sovietico al QRN industriale. Il QRT forzato dovuto all'insegna luminosa, al frigorifero del negozio accanto o anche lo sfrigolio statico sugli 80 metri diventa solo un ricordo! Filtri relativamente larghi SSB e stretti CW selezionabili. I filtri CW per la 2.a e 3.a conversione sono selezionabili separatamente. Risolve l'inconveniente di spazi ristretti; se operate RRTY, o AMTOR potete fare a meno del monitor esterno o comunque dell'alimentatore o dell'accordatore, visto che entrambi sono interni ed il secondo completamente automatizzato.



Ricordate: **ICOM** è sinonimo di qualità, versatilità ed affidamento, sempre al passo con la tecnologia!

ICOM
marcucci

Ufficio: Via Rivoltana n.4 Km. 8,5-Vignate (Mi)
Tel. 02/95360445-Fax 02/95360449
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel. 02/7386051

R.E.S.

**RADIO
ELECTRONIC
SYSTEMS**

Via Cutigliano, 115 - 00143 (MAGLIANA) ROMA
Tel. (06) 5515853
Fax: (06) 5506054

ICOM IC-P2ET/P4ET

RICETRASMETTITORI VHF/UHF DI NUOVA CONCEZIONE

La nuova linea ed una moltitudine di nuove funzioni caratterizzano questi apparati che si possono definire "intelligenti".

Quando uno di tali esemplari verrà in mano al fortunato possessore si inizierà un dialogo interattivo: il ricetrasmittitore si predisporrà con l'accesso a certe funzioni a seconda di come avrà valutato la perizia dell'operatore (modo Trial), giudizio espresso tramite un voto da uno sino a cinque stelle, perciò maggiore il numero di stelle maggiori saranno le funzioni a disposizione.

Ora non spaventatevi: giochi a parte, l'apparato è stato predisposto già in fabbrica su 5 stelle! Tramite il tasto "AI" (Artificial Intelligence) si avrà l'accesso immediato all'ultima funzione usata in precedenza.

Allo stesso modo funzioni non necessarie o raramente usate potranno essere occultate. Il ricetrasmittitore ha le dimensioni appositamente studiate per consentire la versatilità richiesta senza renderne difficile l'uso data l'estesa miniaturizzazione.

- Comprende tutte le affermate caratteristiche della serie "SET"
- Nuova forma e nuovo colore
- Funzione Trial come descritta

- Funzione Star per la selezione delle varie funzioni
- Nuovi modelli di pacchi batterie con capacità a 1200mA/h!
- Nuovo tipo di visore con semplificazione delle indicazioni
- Tastiera illuminata
- Indicazione oraria
- Accensione e spegnimento all'ora prestabilita
- 100 memorie nonché una aggiuntiva quale "canale di chiamata". Vi si potrà registrare, oltre alla frequenza, pure il passo di duplice, il valore di quest'ultimo ed il tono sub-audio.

Due memorie aggiuntive sono dedicate alla registrazione dei limiti di banda per la ricerca. 10 memorie dedicate al DTMF

- 5W di potenza RF! Riducibili ai valori ridotti di 3.5, 1.5 e 0.5W
 - Modo "SET" per la personalizzazione delle preferenze
 - "Power Save" per una maggiore autonomia del pacco batterie
 - Squelch apribile con tasto dedicato
 - Funzioni opzionali di "Pager", "Pocket Beep" e "Code Squelch"
- Ampia escursione della temperatura operativa



((T & K))

ELETTRONICA s.a.s.
TODARO & KOWALSKY IOYUH

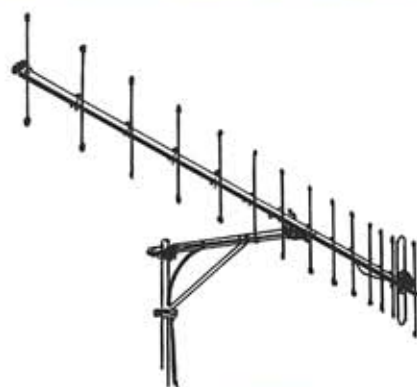
ANTENNE DIRETTIVE PER VHF E UHF ANTENNE DIRETTIVE BIBANDA V/UHF SINGOLE E ACCOPPIATE ANTENNE DIRETTIVE PER SATELLITI - V/UHF

- Boom ed elementi in duralluminio anticorrosione.
- Sostegno elementi in resina resistente agli agenti atmosferici e piastre in acciaio galvanizzato e cromato.
- Piastra fissaggio al mast e minuterie in acciaio galvanizzato e cromato.
- Impedenza 50 ohm.
- Guadagno espressi in dBd. Per convertire in dBi aggiungere 2,15 punti ad ogni valore espresso (es. 4,7 dBd = 6,85 dBi).

Modello	144WH5	144WH8	144WH10	435WH8	435WH12	435WH15	WH59		WH59SK 2WH59 accoppiate a 1200 mm	
Caratteristiche										
Frequenza (MHz)	144-145	idem	idem	430-440	idem	idem	144+146	430+440	144+146	430+440
Elementi	5	8	10	8	12	15	5	7	10	14
Guadagno (dBd)	4,7+6,6	7,5+8,6	8,5+9,7	10+10,4	12,2+12,8	13,5+14,2	4,7+5,4	7,9+8,7	7,4+7,7	10,6+11,4
VSWR	1,05+1,6	idem	1,1+1,5	1,1+1,4	1,2+1,3	1,05+1,3	1,1+1,5		1,1+1,5	1,05+1,5
F/B	12+14 dB	11,3+13,4	11+14	14+17,8	16+17,8	16,8+20	9,9+10,4	10,3+12,8	15+17,1	9+9,6
Larghezza fascio	70,5+72,5°	60+61,5°	54+57°	47+50°	35+37°	30+31°	120+124°	41+47°	48°	15+16°
Peso (kg)	0,7	1,2	1,4	0,5	1	1,2	1		3,4	
Lunghezza Boom (mt)	0,93	1,79	2,30	0,80	1,51	2,19	1,350		1,350	
Lunghezza El. + lungo (mt)	1,06	idem	idem	0,35	idem	idem	1,06		1,06	
Raggio rotaz. (mt)	0,6	1,19	1,45	0,7	1	1,4	1		1,1	
Superficie al vento (m²)	0,08	0,13	0,16	0,06	0,07	0,1	—		—	
Diametro mast (mm)	22+34	22+32	22+32	22+34	22+32	22+32	22+32		32+60	
Codice (ma-)	144WH5	144WH8	144WH10	435WH8	435WH12	435WH15	WH59		WH59SK	



144WH5



435WH15



WH59SK

PRODOTTI IMPORTATI DA:



80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Fax 7695308

MONDO SENZA FILI

Le onde elettromagnetiche dalla radiotelegrafia ai satelliti artificiali

L'ultima fatica dell'Amm. Montefinale, recuperata nella sua costituzione integrale, cioè manoscritto, disegni originali «lucidati» direttamente dall'Autore e corredo di fotografie; a circa 16 anni dalla scomparsa.

L'opera inedita, ponderosa ma armonicamente inquadrata, riporta contemporaneamente storia e tecnica delle onde elettromagnetiche dalle prime interpretazioni sulla natura della luce, via via passando per i precursori delle radiocomunicazioni e per i trionfi delle installazioni marconiane, fino a raggiungere la radioastronomia, le comunicazioni spaziali, e gli aspetti più avanzati delle radiazioni.

Non vengono neanche tralasciati gli aspetti tecnologici e funzionali dei tubi elettronici, dei transistori e dei LASER e MASER, per concludere con una breve ma consistente trattazione sul dualismo onde-particelle.

Il testo, completato da diverse centinaia di illustrazioni, costituisce un unicum difficilmente paragonabile a quanto esistente nella normale letteratura tecnica.



500 pagine

L. 45.000

(+ L. 5.000 spese sped.)

C&C Edizioni Radioelettroniche - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112

Ritornano i famosi microfoni SHURE...

444D

Microfono da tavolo magnetico omnidirezionale.

Impedenza ottimale per tutti i ricetrans.

Risposta in frequenza da 200 a 6000 Hz.

Peso gr. 784 (Non amplificato)

L. 178.000



526T serie II

Microfono da tavolo dinamico omnidirezionale transistorizzato. Impedenza ottimale per tutti i ricetrans.

Risposta in frequenza da 200 a 6000 Hz.

Alimentazione a batteria (9V).

Peso gr. 920. (Preamplificatore regolabile)

L. 230.000



**dai caratteri
alla tua voce...**

590 T

Microfono da palmo dinamico amplificato transistorizzato. Impedenza ottimale per tutti i ricetrans. Risposta in frequenza da 200 a 4000 Hz. Lunghezza cavo m 1,2.

L. 140.000



*Non esiste ricetrasmittitore che non gli faccia la corte !!!
Duttilità d'adattamento, fedeltà di modulazione, altissima qualità.*

È l'unico microfono che puoi comprare da 70 anni ad occhi chiusi.

MAS. CAR.

**00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077**



WIDEBAND RECEIVER

IC-R1

**IL PIÙ PICCOLO RICEVITORE PORTATILE
A LARGA BANDA !!!**

di A. MASTRORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077

Offerta valida
fino a disponibilità,
quantativi limitati,
pagamento
all'ordine a mezzo
assegno personale
o vaglia postale
gravato di
L. 15.000 per spese
di spedizione urgente
ed assicurata.

**PRENOTATEVI!
PRENOTATEVI!**

PRENOTATEVI!

CORREDATO DI:

Pacco batterie ricaricabili;
Carica batterie da parete;
Antenna elicoidale in gomma;
Staffa di supporto a cintura;
Cinghia per trasporto da polso;
Manuale in italiano ed inglese.

OPZIONI:

Custodie: LC 57/59/61
Batterie: BP 81/82/83/84/85;
Portabatterie: BP 90;
Caricabatterie: BC 72/73/74;
Cuffie: HP 4;
Supporti da auto: MB 30;
Cavi di alim.: CP 12, OPC 254;
Adattatori 12v: AD 14; BA 12;
Sitta protettiva: BA 11;



Frequenza operativa da 100 kHz a 1300 MHz
Modi di emissione AM, FM (narrow), FM (wide);
Step programmabili da 0.5/5/8/9/10/12.5/15/20/25
30/50/100 kHz;
Memorie 100 canali;
Alimentazione da 6 a 12 Volts;
Assorbimento da 15mA sino a 300mA di max;
Sensibilità

	AM ¹	FM ²	WFM ²
2-24 9995 MHz	1.6 μ V	0.79 μ V	6.3 μ V
25-905 MHz	0.79 μ V	0.4 μ V	3.16 μ V

¹ For 10dB SIN ² For 12dB SINAD

Potenza Audio 150mW con 10% di distorsione a 8 Ω ;
Impedenza Audio 8 Ω ;
Sistema Ricevente Tripla conv. in AM/FM supereterodina
Doppia conv. in FMW supereterodina;

Medie Frequenze

1° 266.7000-266.7095 MHz
2° 10.700 MHz
3° 455 kHz;

Dimensioni
Peso

L = 49mm; A = 102.5 mm; p = 35mm;
280 g

COMMANDER

IN VENDITA PRESSO:

ATHENA s.n.c.

Via A. Grandi, 45/A - Tel. 071/2866483
60125 ANCONA

C.E.COL S.A.S.

Via C. Rosselli, 30 - Tel. 0828/36517
84025 EBOLI (SA)

CENTRO RADIO CB OM

Via San Nicolò, 36 - Tel. 040/363716
34122 TRIESTE

CLEMENTONI ORLANDO

Via Trieste - Tel. 0851/787755
64019 TORTORETO LIDO (TE)

CONCI SILVANO

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

C.R.E.S.

Via Ferrari, 162/164 - Tel. 019/487727
17013 ALBISSOLA SUPERIORE (SV)

DELTA COMPUTER

Via U. Foscolo, 2 Tel. 081/7582043
80025 CASORIA (NA)

ELETRONICA GAGLIARDI Snc

Via R. Marabelli, 36 - Tel. 0982/41305
87032 AMANTEA (CS)

G.M. ELETTRONICA

Via Prodanini, 41 - Tel. 02/313179
20154 MILANO

GUIDETTI

Via Torino, 17 - Tel. 0583/276693
55011 ALTOPASCIO (LU)

HARDOSFT PRODUCTS

Via Pescara, 2 - Tel. 0871/560100
66013 CHIETI SCALO (CH)

HOBBY RADIO

Viale Angelico, 47/49 - Tel. 06/311037
00195 ROMA

HOBBY RADIO DI B. VETTORI

V.le P. Petrocchi 103/A - Tel. 0573/24176
51100 PISTOIA

IMPORTEX

CATANIA - Tel. 095/437086
PALERMO - Tel. 091/302423
REGGIO C. - Tel. 0965/94248

I.R.A.E.

Borgo A. Costa, 324 - Tel. 0734/676173
63017 PORTO S. GIORGIO (AP)

LED ELETTRONICA

Via A. Diaz, 40/42 - Tel. 0831/338279
72017 OSTUNI (BR)

PAOLETTI FERRERO SRL

Via Prato, 24 - Tel. 055/319367
50145 FIRENZE

RADIOCOMUNICAZIONI 2000

Via Carducci, 19 - Tel. 0733/579650
62012 APPIGNANO (MC)

RADIOTELECOMUNICAZIONI Snc

Via Capra, 9 - Tel. 0523/384060
29100 PIACENZA

SAVING ELETTRONICA

Via Gramsci, 40 - Tel. 041/432876
30035 MIRANO (VE)

TELEXA

Via Gioberti, 39/A - Tel. 011/531832
10128 TORINO

TOSI DAVIDE

Via Carducci, 1/C - Tel. 0532/863836
44034 COPPARO (FE)

TX ELETTRONICA

Via Sicilia, 29 - Tel. 075/8001029
06083 BASTIA UMBRA (PG)

COMMANDER II AMPLIFICATORE VHF

Caratteristiche tecniche:

Frequenza operativa:
144-148 MHz
Modi: USB-LSB-RTTY-FM-CW
Alimentazioni: 117-234 VAC
Pilotaggio richiesto: 10-15 watts
nominali - 25 watts max
Potenza di uscita: 1000 watts
SSB - 600 CW - 450 FM
Tubo impiegato: Eimac
3CX800A7 triodo metallo ceramico
Impedenza: 50 ohms
Raffreddamento: ad aria forzata pressurizzata
Relè coassiale: dow key 260B fornito di serie
Peso: kg 26

Ideale per traffico DX - moonbounce - tropo - aurora meteor scatter a Lire 3.055.000



COMMANDER HF 1250

Caratteristiche tecniche:

Frequenza operativa:
160-80-40-20-17-15-12-10 metri
Modi: SSB-FM-CW-AM-RTTY-SSTV
Pilotaggio richiesto: 50-80 watts
nominali
Potenza di uscita watts: 1250 SSB -
1000 CW - 750 continui
Tubo impiegato: Eimac 3CX800A7
triode metallo ceramico
Soppressione armonica: -48 dB
Distorsione: migliore di 35 dB
Alimentazione: 220 volts - 50 - 60 Hz
Raffreddamento: ad aria forzata pressurizzata
Possibilità di accordo del circuito d'ingresso
Peso: kg 32

Elevato standard qualitativo e prestazioni da favola su tutte le bande HF a Lire 3.644.000



COMMANDER HF 2500

Caratteristiche tecniche:

Frequenze operative:
160-80-40-20-15-10 metri
Modi: SSB-FM-CW-AM-RTTY-SSTV
Potenza di pilotaggio: 50 - 80 watts
nominali
Potenza di uscita: 1500 watts SSB
servizio continuo
Tubi impiegati: 2 Eimac 3CX800A7
triode metallo ceramico
Soppressione armonica: -58 dB
Distorsione: migliore di 35 dB
Alimentazione: 220 volts 50 - 60 Hz
Raffreddamento: ad aria forzata pressurizzata
Possibilità di accordo del circuito d'ingresso
Peso: kg 33

Il top degli amplificatori per il DXer più esigente a Lire 4.920.000



DOCUMENTAZIONE
A RICHIESTA L. 3.000

AET : IMPORTATORE UNICO DEI PRODOTTI
"COMMAND TECHNOLOGIES INC"



APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PER TELECOMUNICAZIONE
di CAMAIONI EZIO & C.
64010 GARRUFO (TE) ITALY - VIA CAVOUR, 8
TEL. 0861/887110 FAX 0861/887655 UFF. COM. TEL. 0861/89679

KENWOOD



TM-741E

il "non c'è due senza tre"

TM-741E

Ricetrasmittitore VHF/UHF FM Multibanda



Il nuovo Kenwood TM-741E è un ricetrasmittitore FM multibanda progettato per l'uso veicolare.

Un progetto rivoluzionario che, in un'unica unità oltre le convenzionali due bande (144 MHz e 430 MHz) offre la possibilità di inserirne una terza (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz).

Tutte le funzioni disponibili, dimensioni ridottissime • Possibilità di inserire una terza banda (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz) ottenendo così un "tri-banda" • Pannello frontale asportabile, semplice da usare • Elevata potenza d'uscita del trasmettitore: 50 W in 144 MHz. 35 W in 430 MHz; 50 W in 28 MHz; 10 W in 1,2 GHz • Tre potenze d'uscita selezionabili: Alta, Media e Bassa • Visualizzazione di due o tre frequenze selezionate (una per ciascuna banda) • Cambio banda automatico (ABC) • Scansione multipla • Squelch a doppio tono (DTSS) • Ricerca persone • Spegnimento automatico • Orologio incorporato • Microfono multifunzione dotato di generatore di tono per ripetitori di 1750 Hz.



Per i radioamatori

Cuore e... tecnologia



TS 450SAT - TS 690S



100 W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK • Accordatore automatico d'antenna incorporato • DSP-100 digital signal processor (optional) • Alimentazione 13.8 VDC.

TS-690S: Con banda 50 MHz • Connettori d'antenna separati • Potenza 50 W.

KENWOOD

ATHENA s.n.c. di CALCINARO & C.

Sede: Via A. Grandi, 45/A - Zona Baraccola - 60020 Candia ANCONA - Tel / Fax (071) 2866483 r.a.

Filiale: Via A. Manzoni, 38 - 62100 MACERATA - Tel / Fax (0733) 237878

FAST di Talaroli - Via Pascoli, 9 - Tel. 035/852815 - Fax 035/852769 - 24038 S. Omobono Imagna - BG - Italy

MICROELABORAZIONE ELETTRONICA CELLE SOLARI E COMPONENTI

CENTO IDEE PER L'APPLICAZIONE DEL

TX 999-CODE • Completati di circuito elettronico, filtro • Chiave elettronica per accensione a distanza luci da giardino • Case • Apricancello • Accensione e spegnimento a distanza di apparecchi elettrici vari • Chiusura a distanza in codice di serrature elettriche porte, cancelli, auto. **L. 20.000**

OFFERTE REGALO

Microdiari • Agenda elettronica che ti ricorda i tuoi impegni • Calcolatrice • Orologio con fuso orario • Sveglia tascabile o da tavolo **L. 25.000**

Data Bank • Con calcolatrice • Fuso orario • Agenda telefonica diario • Conti bancari **L. 20.000**

OCCASIONI DEL MESE

Pacchi contenenti:

- Diodi **L. 10.000**
- Diodi, transistor, integrati **L. 5.000**
- Integrati per computer **L. 5.000**
- Filtri rete diverse misure **L. 10.000**
- Regolatori di tensione in TO 3 1,5A - 5V/ 12V/ 15 V. **L. 2.000**

• Ventole 8x8 a 12 V e 220 V **L. 10.000**
• Ventole 12x12

I prezzi si intendono comprensivi di IVA.

Spedizioni in contrassegno con aggiunta spese postali o con vaglia postale anticipato.

YAESU FT-1000

IL MEGLIO DELLE PRESTAZIONI!



Risultato di tre anni di ricerca tesa alla realizzazione di un apparato dalle caratteristiche superiori, operativamente funzionale con una versatilità eccezionale. Costituisce l'apparato ideale per l'élite degli operatori dedicati al DX ed ai Contest. Progetto avanzato che presenta le seguenti caratteristiche:

- ✓ Largo uso della miniaturizzazione mediante il montaggio superficiale.
- ✓ Due sintetizzatori DDS a 10 bit e 3 da 8 bit i quali assicurano rapidi agganci con basso rumore intrinseco.
- ✓ Notevole potenza RF: da 20 a 200W regolabili con continuità.
- ✓ Ricezione contemporanea su due frequenze significa:
 - La possibilità di ricevere con diversità di frequenza, polarizzazione e di spazio;
 - operare su una gamma

monitorando l'apertura di un'altra.

- ✓ Registrazione continua degli ultimi 16 secondi di ricezione. Nominativi mal compresi potranno essere comodamente decodificati.
- ✓ Accordatore automatico con 39 memorie dedicate alla registrazione degli accordi più in uso.



- ✓ Reiezione efficace del QRM con un vasto assortimento di filtri, selettività e spostamento della F.I.; filtro di Notch, Squelch con tutti i modi operativi e circuiti N.B. con caratteristiche diverse.

Filtro audio di picco.

- ✓ 108 dB di dinamica con una varietà di comode funzioni da provare ed assimilare.

Filtri opzionali per la conversione a 455 kHz

XF-C (*)	Filtro SSB 2.4 kHz
XF-D	Filtro SSB 2.0 kHz
XF-E (*)	Filtro CW, RTTY 500 Hz
XF-F	Filtro CW, RTTY 250 Hz
XF-455MC	Sub-receiver CW, RTTY 600 Hz

(*) - In dotazione

Non dilazionare una dimostrazione dal rivenditore YAESU più vicino!

YAESU

marcucci

Ufficio: Via Rivoltana n.4 km.8,5-Vignate (MI)
Tel.02/95360445-Fax 02/95360449
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7386051

marcucci s.p.a.

Show-room:
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano
Tel. 02/7386051

TS-450 SAT



Ricetrasmittitore HF con accordatore automatico d'antenna incorporato.

TM-741E



Ricetrasmittitore bibanda full duplex. Gamma operativa: 118+174, 410+470, 800+1000 RX; 136+174, 410+470 TX.

TS-850 SAT



Ricetrasmittitore HF con accordatore automatico d'antenna incorporato.

KENWOOD



IC-W2E

Ricetrasmittitore portatile bibanda. Gamma operativa 118+174, 400+470, 840+960 RX; 138+174, 410+470 TX. Funzione transponder.

FT-5200



Ricetrasmittitore bibanda VHF-UHF. Pannello frontale staccabile. Controllo tramite telecomando. 50W in VHF (35 in UHF).

FT-990



Ricetrasmittitore HF, PLL con sistema DDS. Un economico dalle prestazioni super.

YAESU

IC R 9000



Ricevitore da 0,1 a 2000 MHz. 100 memorie.

IC-2410



Ricetrasmittitore bibanda VHF-UHF. Controllo tramite microfono. DTMF. Doppio display. Doppio ascolto.

IC-765



Ricetrasmittitore HF da 0,1 a 30 MHz. 100 W CW. Con accord. autom. di antenna. 99 memorie.

ICOM



C-160

Ricetrasmittitore portatile VHF. 40 memorie. DTMF encoder/de-coder. Gamma operativa 70+180 RX; 138+174 TX.

JST 1350



Ricetrasmittitore HF da 100 kHz a 30 MHz. FM-AM-SSB-RTTY. 200 memorie. 150W.

JRC



C-520

Ricetrasmittitore portatile bibanda. Funzione transponder. La frequenza... una piacevole sorpresa.

STANDA

AMPLIFICATORI LINEARI

HENRY RADIO

NON SCRIVETEVI - TELEFONATECI - 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

AMERITRON

CREATE

ROTORI
ANTENNE

DIAMOND ANTENNA

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

KENWOOD

Guidetti

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

TS 450SAT - TS 690S



**IL NUOVO RICETRASMETTITORE
PER ASPIRANTI DXERS**

100 W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK • Accordatore automatico d'antenna incorporato • Ricevitore dotato di esclusivo sistema AIP (Advanced Intercept Point) per una migliore intermodulazione • Dimanic range a 108 dB • Funzione «Primari» che disattiva tutti i comandi escluso i principali • DSP-100 digital signal processor (optional) • Alimentazione 13.8 VDC.

TS-690S: stesse caratteristiche ma con la banda 50 MHz • Connettori d'antenna separati • Potenza 50 W.

VENDITE PER CORRISPONDENZA - FINANZIAMENTI FINDOMESTIC

Fiera Milano
28 Gennaio - 1 Febbraio 1992

24° Convegno Mostra Internazionale
dell'Automazione, Strumentazione
e Microelettronica

BIAS Microelettronica '92

Obiettivo "Total Quality"

Oltre 2.300 aziende espongono
su una superficie totale di 70.000 m²

• Componenti e sottosistemi elettronici • Sistemi e sottosistemi per telecomunicazioni • Minisistemi, microcomputer, periferiche OEM, personal computer, software e accessori • Strumentazione elettronica da laboratorio per la ricerca scientifica e applicata, per la produzione e la manutenzione • Sistemi di progettazione automatica per l'industria elettronica ed elettrotecnica • Sistemi e strumentazione per produzione, collaudo automatico e manutenzione per l'industria elettronica ed elettrotecnica • Circuiti stampati: attrezzature, materiali e tecnologie • Editoria specializzata e documentazione tecnica



BIAS Fortronic '92

Esposizione e borsa
internazionale della
subfornitura elettronica

In collaborazione con Ente Fiera Vicenza

Due grandi iniziative in ambito
- BIAS Microelettronica '92



BIAS Sensors '92

Mostra dedicata ai sensori,
trasduttori, trasmettitori,
registratori e visualizzatori

In collaborazione con GISI[®]
(Gruppo Imprese Strumentazione Italia)

Ingressi: Porta Meccanica e Porta Edilizia
Orario continuato visitatori qualificati: 9:00 - 18:00 (Sabato 1 Febbraio: 9:00 - 15:00)

Segreteria della Mostra:

EIOM Ente Italiano Organizzazione Mostre - Viale Premuda, 2 - 20129 Milano
tel. (02) 54181-842/844/922 - telex 352110 BIAS I - fax (02) 5400481

FT-2400H

YAESU

La professionalità è data da un funzionamento semplice e di alta affidabilità, per la notevole potenza RF e per la versatilità d'impiego mediante codifiche varie

- ✓ 144 ~ 148 MHz
- ✓ 3 livelli ottimali di potenza RF:
50, 25, 5W (Hi, Med, Low)
- ✓ 7 incrementi di sintonia
- ✓ Vasta escursione della temperatura operativa:
-20°C ~ +60°C
- ✓ Trasmettitore e ricevitore con prestazioni simili ai modelli omologati per l'applicazione civile

COMBINAZIONI OTTIMALI DIVERSE
PER UN APPARATO DI CLASSE SUPERIORE !!!

- ✓ Solido telaio secondo le caratteristiche MIL-810D
- ✓ Comprensivo dell'encoder CTCSS, decoder opzionale
- ✓ Paging e Code Squelch con le unità opzionali FRC-6 e FTS-17A
- ✓ Tono da 1750 Hz
- ✓ Grande visore alfanumerico illuminato



- ✓ Solo 160 x 50 x 180 mm ed 1.5 kg. di peso!



*L'apparato professionale
riflesso
nell'attività radiantistica!*

YAESU
By **marcucci** S.p.A.

Amministrazione - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051



marcucci

S.p.A.

Show-room:

Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO
Tel. (02) 7386051 Fax (02) 7383003

QUESTE LE DATE DI SVOLGIMENTO DI

EXPO RADIO 1992

MOSTRA MERCATO del RADIOAMATORE e CB ELETTRONICA e COMPUTER

A BOLOGNA: 1-2 FEBBRAIO '92

AL PALACONGRESSI - QUARTIERE FIERA

ORARIO: 9/13 - 15/19 SERVIZIO RISTORO



A FAENZA IL 14-15 MARZO '92

AL CENTRO FIERISTICO PROVINCIALE

SERVIZIO RISTORANTE ALL'INTERNO

ORARIO MOSTRA 9/13 - 15/19

NELLA MOSTRA DI FAENZA SI SVOLGE IL CONSUETO:

MERCATINO della RADIO

IL PIU' GRANDE E QUALIFICATO INCONTRO TRA APPASSIONATI E COLLEZIONISTI PRIVATI, PER LO SCAMBIO DI APPARATI RADIO (CON PEZZI DA COLLEZIONE), LIBRI E RIVISTE D'EPOCA, VALVOLE, SURPLUS, TELEFONI E STRUMENTAZIONE ELETTRONICA VARIA, ECC. ECC.

PER INFORMAZIONI, PRENOTAZIONI STAND E MERCATINO: **FIERA SERVICE**

Via Barberia 22 - 40123 Bologna - Tel. 051/333657 - segreteria fiera Faenza periodi mostre: 0546/620970



milag elettronica srl I2YD
I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

DISTRIBUTORE ITALIA

TELEX
hy-gain

Antennas, Towers, Rotators
and Accessories for Amateurs Worldwide





milag elettronica srl

**I2YD
I2LAG**
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

KENWOOD



TS-950SD

TRANSMIT THE ULTIMATE SIGNAL

- Digital Signal Processing
 - Dual Frequency Receive
 - Digital AF Filter
 - 100 Memories
- CALL NOW! - PREZZI U.S.A. - GARANZIA ITALIANA

KENWOOD



TS-850S

ALL BAND, ALL MODE, HF

- Dual VFO's
 - Multi-Mode Scanning
 - 100 Memories
 - Optional Digital TX and RX
- CALL NOW! - PREZZI U.S.A. - GARANZIA ITALIANA

KENWOOD



TS-450

COMPACT HF TRANSCEIVER

- General Coverage Receiver
 - USB, LSB, CW, AM, FM, AFSK
 - 100 Memory Channels
 - Built-in Auto Ant. Tuner
- CALL NOW! - PREZZI U.S.A. - GARANZIA ITALIANA

KENWOOD



TS-140S

AFFORDABLE DX-IND!

- HF With Gen. Coverage Receiver
 - All HF Bands ● 100W Output
- TS-680S**
All HF Bands Plus The 50-54 MHz
8 Meter Band
CALL NOW! - PREZZI U.S.A. - GARANZIA ITALIANA

KENWOOD



TS-711E 2 METER

TS-811E 430 MHz

ALL-MODE BASE STATION

- Frequency Range 144-148 MHz
 - FM, USB, LSB, CW
 - 40 Memory Channels
 - Built-in Power Supply
 - Microprocessor Controller Operation
- CALL NOW! - PREZZI U.S.A. - GARANZIA ITALIANA

KENWOOD



TR-751E 2 METER

TR-851E 432 MHz

ALL-MODE HANDHELD

- Transmit FM, USB, LSB, CW
 - 25 Watts Output
 - Extended Frequency Coverage
 - Multiple Scan Feature
- CALL NOW! - PREZZI U.S.A. - GARANZIA ITALIANA

KENWOOD



TM-731E

FM DUAL BANDER

- Receive 138-174 MHz
 - 390-460 MHz
 - 50W Output/2M
 - 35W Output/430 MHz
 - Ultra Compact
- CALL NOW! - PREZZI U.S.A. - GARANZIA ITALIANA

KENWOOD



TM-241E/441E/541E

2METER/430MHz/1200MHz

- Big 50W Output
 - Compact/Light weight
 - Easy-To-Read Display
 - Receive 118-174 MHz
 - 440 and 1200 MHz Models also
- CALL NOW! - PREZZI U.S.A. - GARANZIA ITALIANA

KENWOOD



TL-922E

HF LINEAR AMPLIFIER

- Uses A Pair Of EIMAC 3-500Z
 - 160-15M With Maximum Legal Power
 - Convenient Meters
- CALL NOW! - PREZZI U.S.A. - GARANZIA ITALIANA

KENWOOD



TH-77E

COMPACT, FM, DUAL

BAND HANDHELD

- Receive 138-185MHz
 - 428-450MHz
 - Dual Receive Function
 - Built-in DTSS
 - 2-5 Watts Available
 - Full Duplex-Cross Band Operation
- CALL NOW!
PREZZI U.S.A.
GARANZIA ITALIANA

KENWOOD



TH-27E 2 METER

TH-47E 432 MHz

COMPACT HANDHELD

- Extended Receive Coverage
 - 40 Memory Channels
 - Multi Function Scanning
 - Optional 5 Watts Out-put
 - Direct Keyboard
 - Frequency Selection
- CALL NOW!
PREZZI U.S.A.
GARANZIA ITALIANA

KENWOOD



TH-26E 2 METER

TH-46E 432 MHz

FULL-FEATURED

HANDHELD

- Extended Receive
 - Up To Optional 5W Output
 - Multi-Scan Function
 - Built-In Selectable CTCSS Tone
 - 10 Memory Channels
- CALL NOW!
PREZZI U.S.A.
GARANZIA ITALIANA

KENWOOD



TKM-407/TKM-207

- Ricetrasmittitori marini VHF omologati
- CALL NOW! - PREZZI U.S.A. - GARANZIA ITALIANA

KENWOOD



CS-6020

- Oscilloscopio da 150MHz 1mV/div 4 canali
 - 10 tracce
- CALL NOW! - PREZZI U.S.A. - GARANZIA ITALIANA

KENWOOD



CS-5165

- Oscilloscopio da 60 MHz 1mV/div 3 canali
 - 6 tracce
- CALL NOW! - PREZZI U.S.A. - GARANZIA ITALIANA

KENWOOD



RA-920

- Attenuatore variabile a Passi di 0,1 dB
 - da DC a 1 MHz
- CALL NOW! - PREZZI U.S.A. - GARANZIA ITALIANA

MILAG È CAVI - CONNETTORI - TRALICCI - ANTENNE - ROTORI + 10.000 ARTICOLI

RICHIEDERE CATALOGHI INVIANDO FRANCOBOLLI PER RIMBORSO SPESE POSTALI

LISTINO PREZZI GENNAIO 1992



AC 1200



CENTRALE DIPOLO



CS 3



FC 1608

#PREZZI INDICATIVI#
PER DIVERSI ARTICOLI POSSIBILITÀ DI SCONTI

MILAG

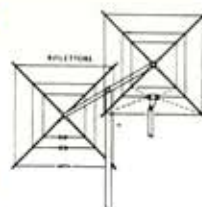
Frequenzimetro FC 1608 C	348.000
Lineare 03/40W 130/175 MHz	199.000
CS-3 Commutatore 3 pos. Coax. Milag.	33.500
CS-2 Commutatore 2 pos. Amphenol	25.000
Carica Batterie Milag.	14.500
Centrale dipolo stampato Kg 800 fiberglass	5.500
Isolatori poliglass	4.750
Kit centrale + isolatori	16.000
Cordoni Ric. per microf. 3 + calza	4.750
Cordoni Ric. per microf. 7 + calza	7.900
Manopole alluminio MILAG	2.080
Quarziere 12 posti HC 25/U	1.750
Cordoni mt. 1.50 di RG 58 con 2 PL 259	8.500
Tasto Milag con oscillografo	25.000
AC 1200 Accordatore 1200W 3.5/30 MHz	260.000
Bug Elettronico YD 2000	155.000
MINILOG per omaggi	3.300
Cappellino Milag per omaggi	7.000
Control Box digitale per rotori CDE - NEW	TEL.

ALIMENTATORI

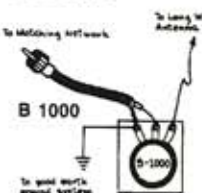
PS-30 Alimentatore 2.5A	30.100
PS-35 Alimentatore 3.0A	35.500
PS-68 Alimentatore 6.0A	58.650
PS-1012 Alimentatore 10A	107.800
PS-2025 Alimentatore 20A	199.200

TRALICCI MILAG - ACCIAIO ZINCATO

MAST IN TRE PEZZI CON ESTREMITÀ TORNITA	176.000
TRALICCIO CIMINO - SUPPORTO ROTORE/CUSCINETTO/DRIVE	374.000
TRALICCIO INTERMEDIO STRETTO	330.000
TRALICCIO GRANDE CON PATELETTA	390.000
TRALICCIO GRANDE CON RULLO E BASE RIBALTABILE	500.000
TRALICCIO GRANDE LISCIO	340.000
TRALICCIO TELESCOPICO MT 12 + MAST + ABCDEF	1.750.000
TRALICCIO TELESCOPICO DA MT 18 + MAST + ABCDDEF	2.400.000
TRALICCIO PICCOLO VHF	308.000
BASE RIBALTABILE GRANDE	100.000
BASE FISSA GRANDE	88.000
BASE PICCOLA FISSA	70.000
BASE PICCOLA RIBALTABILE CON ANELLO DI GIUNZIONE	116.000
BASE PER VHF	70.000
BASE GRANDE RIBALTABILE CON RIDUZIONE TRALICCIO PICCOLO	116.000
BASE GRANDE FISSA CON ANELLO DA TRALICCIO GRANDE A PICCOLO	140.000
BASE PICCOLA FISSA CON ANELLO DI GIUNZIONE PER TRALICCIO GRANDE	160.000
BASE PICCOLA RIBALTABILE CON ANELLO GIUNZIONE PER TRALICCIO GRANDE	196.000
TRALICCIO CARRELLATO: COMPLETO DI VERRICELLO FUNE mt 12 acciaio e SISTEMA CARRUCOLARE	560.000
MAST DA mt 2	120.000
ANELLO DI GIUNZIONE DA TRALICCIO GRANDE A TRALICCIO PICCOLO	70.000
ANELLO DOPPIO A CERNIERA DI GIUNZIONE FRA TRALICCI UGUALI	160.000
PORTA MOTORE trespolino e/o flangia	70.000
RULLO MANIGLIA E ORECCHIA DA SALDARE	120.000
MANIGLIA PER RULLO	40.000
RULLO	90.000
ORECCHIE DA SALDARE PER RULLO	20.000
TUBO DIAM. 90 PER TAVOLA 2	200.000
ESCLUSO SISTEMI DI FISSAGGIO	90.000
ZANCHE A PILASTRO PER TAVOLA 2	2.800
ZANCHE A OCCHIOLO PER TIRANTI	



2 EL QUAD



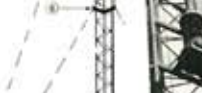
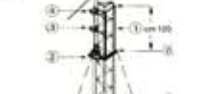
B 1000



CL 50



YD 2000



GUIDA PALI ALLA COPPIA VERNICIATI, DIAMETRI DIVERSI	120.000
BULLONI INOX A RICHIESTA	3.200
CUSCINETTI SUPPORTO MAST A RICHIESTA	20.000

ANTENNE MILAG

Antenne Quad 2/3/4 elementi 3/4 bande	TEL.
Centrale quad	84.000
Crociera quad	104.000
Boom da mt 2.80 zincato	49.000
Kit centrale quad. con 24 anelli	53.300
Canna fiberglass mt 3.80	89.000
Trap-dipole 80/40 m 2 KW (W3)	83.600
Dipolo 40/45 mt	50.000
Dipolo 10/11 mt	30.000
Dipolo 80 mt Lung. mt 22	60.000
Dipoli 160 mt lung. mt 22x2	160.000
Balun 1:1 - 4:1 - 6:1 - 5KW	160.000
BL 50 balun triangolo con SO 239	42.000
CL 50 centrale dipolo triangolo	20.000
BALUN B-1000	120.000

CONNETTORI MILAG

PL 259 T ridotti per RG 58 teflon	1.250
PL 259 T Arg. e/o Bruniti	4.000
PL 259 T Teflon	1.800
PL 259 T a pinzare per RG 58	1.500
SO 239 T Teflon femmina pannello	1.150
SO 239 T S femmina pannello	1.100
SO 239 T tondo con dado	3.300
UG 175/176 riduzioni per cavi RG 58/59	250
PL 258 T femmina/femmina	2.500
UG 646 angolo UHF	4.250
M 358 T	6.500
M/M maschio/maschio	4.400
Adattatore RCA/UHF	2.500
PL 274 Femmina/femmina passante	4.800
UG 106 coni per SO 239	2.500
UG 255 ADATTATORE BNC/PL	5.500
UG 21 PER CAVO RG 213 FOAM	8.500
FLANGE 7/8	138.000
FLANGE 7/8 PER CAVO 1/2"	138.000
FLANGIA P.P.	90.450
UG 21 CLX 160 PER CAVO 1/2"	22.600
UG 21 CLX 288 PER CAVO 7/8"	89.950

CONNETTORI MULTI PIN SERIE RS232

DE9P Connettore maschio 9 pin	2.200
DA15P Connettore maschio 15 pin	2.650
DB25P Connettore maschio 25 pin	3.500
DC37P Connettore maschio 37 pin	4.950
DD50P Connettore maschio 50 pin	6.000
DE9S Connettore femmina 9 pin	2.750
DA15S Connettore femmina 15 pin	3.600
DB25S Connettore femmina 25 pin	4.950
DC37S Connettore femmina 37 pin	7.150
DD50S Connettore femmina 50 pin	9.000
HD9 Calotta per connettore 9 pin	2.850
HD15 Calotta per connettore 15 pin	2.400
HD25 Calotta per connettore 25 pin	2.150
HD37 Calotta per connettore 37 pin	3.000
HD50 Calotta per connettore 50 pin	3.000

CAVI COAX PER R/F - COMPUTERS - DIPOLI

RG 58/U MILAG	550
RG 8/U MILAG	1.300
RG 8x MILAG	1.100
CAVO CT 50/20 MILAG	2.800
RG 11/U MILAG CATV	775
RG 174/U MILAG	600
RG213 MILAG FOAM	3.000
T/BELDEN 8 capi per CD 44/45	
HAM IV - T2X Milag	1.200
T/BELDEN 5 capi per AR 30/40 Milag	900
Trecciola fertene 1.4 mm per dipoli e quad Milag	500
Trecciola fertene 3 mm per dipoli e quad Milag	750

IL NOSTRO MATERIALE POTETE REPERIRLO ANCHE PRESSO TUTTI I PIÙ QUALIFICATI RIVENDITORI

RG8X

FOAM

CELLFLEX
1/2"

FB 23

Segue cavi

Treccia lertene 5 mm per dipoli e quad Milag	1.500
Corda levilene 3/4 mm Milag	225
Corda levilene 6/8 mm Milag	750
Corda levilene 12 mm Milag	1.200
CAVO CONTROVENTI MONOFILO	
NYLON 6 DIAM. 5	900
FERMAGLI PER DETTO DIAM. 5	550
Piattina rosso/nera sez. 2 x 0.35 Milag	200
Piattina rosso/nera sez. 2 x 0.75/80 Milag	400
Piattina rosso/nera sez. 2 x 1 Milag	500
Piattina rosso/nera sez. 2 x 1.5 Milag	600
CAVI MIL PIRELLI C.S.	

RG 58 C/U Norme MIL C 17 F	850
RG 59 B/U	900
RG 62 A/U Norme MIL C 17 F =	
IBM 0323921	850
RG 213/U Norme MIL C 17 F	2.200
RG 11 A/U Norme MIL C 17 F	1.850
RG 223 = RG 58 doppia calza argentata	2.500
CAVO CELFLEX 1/4" 50 Ohm	6.300
CAVO CELFLEX 1/2"	10.400
CAVO CELFLEX 7/8"	25.400
CAVI PER COMPUTER:	
CAVO IBM per sistema 34/36/38 =	
P/N 732211	2.200
CAVO IBM per sistema 3600 =	
P/N 5252769	700
CAVO IBM per sistema 8100 =	
P/N 1657265	1.850
CAVO IBM RX 93 = RT 93	540
Cavo 2x2x24 AWG FROH2R/1.5	1.500
Cavo 3x2x24 AWG FROH2R/1.5	1.800
Cavo 4x2x24 AWG FROH2R/1.5	2.050
Cavo 5x2x24 AWG FROH2R/1.5	2.500
Cavo 6x2x24 AWG FROH2R/1.5	2.800
Cavo 8x2x24 AWG FROH2R/1.5	3.500
Cavo 10x2x24 AWG FROH2R/1.5	4.500
Cavo 13x2x24 AWG FROH2R/1.5	5.300
Cavo 19x2x24 AWG FROH2R/1.5	7.500
Cavo 25x2x24 AWG FROH2R/1.5	9.800
Cavo 3x2x22 singolarmente schermato	2.500
Cavo 2x2x22 singolarmente schermato	2.100

VEDETE

Corso 2 dischi per telegrafia	25.000
-------------------------------	--------

ANTENNE ARAKI

BMG-1Base magnetica I	35.100
YS-241H Stilo 1/4 145 MHz I	11.400
YA-285L Stilo 5/8 145 MHz cm 120	45.500
YA-20 Stilo 5/8 28 MHz cm 90	30.400

ANTENNE PER NAUTICA MARCATE MILAG

mod. KM - 3 VHF 3 dB testa d'albero cm 150 in fibra	67.400
mod. KM - 32 VHF 3 dB testa d'albero cm 100 in acciaio inox	71.400
mod. KM - 2 VHF 3 dB per plancia cm 150 in fibra, base PA-6	73.800
mod. KM - 22 VHF 3 dB stilo fibra cm 150. Base non inclusa	56.900
mod. KM - 42 VHF 6 dB stilo fibra cm 270. Base non inclusa	124.800
mod. KM - 5 CB plancia e testa d'albero cm 150 in fibra	71.400
mod. KM - 52 per testa d'albero cm 150 in fibra	72.900
mod. KM - 7 CB stilo in fibra cm 150 attacco 1"x1/4	47.400
mod. KM - 27 CB stilo in fibra cm 270 200W 3 dB	114.300
mod. KM - 8 LORAN stilo in fibra cm 250	47.600
mod. PA - 1 palo prolunga cm 240 x dm. 28 in fibra	81.000
mod. PA - 2 palo prolunga cm 179 x dm. 28 in fibra	66.700
mod. PA - 3 base doppio snodo in nylon	29.600
mod. PA - 23 base doppio snodo in metallo	41.900
mod. PA - 4 staffa supporto laterale in nylon	31.000

KT 8

KT 4

mod. KM-3

KB 12V-UHF

PLC
BISONTE

mod. PA - 6 base a scatto abbattibile ad estrazione	19.100
mod. PA - 8 squadretta inox	4.500

ANTENNE VEICOLARI E BASE MARCATE MILAG

mod. KT - 4 antenna auto VHF 1/4 onda 145/170 MHz	34.600
mod. KT - 8 antenna auto VHF 5/8 onda 145/170 MHz	44.100
mod. KB - 1 antenna auto collineare UHF 4 dB 430/470 MHz	46.500
mod. KB - 12 antenna auto VHF/UHF 145/170-430/450 MHz	42.900
mod. KT - 27 antenna auto CB cm 140	46.500
mod. KT - 3 antenna G.P. 5/8 VHF 3 dB 145/170 MHz	78.200
mod. KT - 6 antenna G.P. 2x5/8 VHF 145 MHz	95.200
mod. KT - 12 antenna G.P. 1/4 broad/band 140/170 MHz	142.800
mod. KT - 15 antenna collineare UHF 430/440 MHz in fibra	107.100
mod. KR - 4 stilo ricambio 1/4 onda VHF	7.200
mod. KR - 8 stilo ricambio 5/8 onda VHF	6.700
mod. KR - 18 stilo 5/8 onda VHF in acciaio inox conico	19.100
mod. KR - 1 stilo ricambio UHF 4 dB	19.100
mod. KR - 12 stilo ricambio VHF/UHF	15.500
mod. BR - 3 base antenne auto	27.400
mod. GR - 5 vite a farfalla per stili auto	1.700
mod. GR - 6 copripunta per antenne auto	120

ANTENNE VEICOLARI PER RADIOTELEFONI 900 MHz

mod. KT902 0 dB	35.900
mod. KT901N 3.5 dB	42.900

PER CROMATURA NERA ANTENNE AUTO
MAGGIORAZIONE 7%**ANTENNE SIGMA****ANTENNE PER BARRA MOBILE:**

PLC 800	40.500
PLC 800 INOX	61.900
PLC 800 INOX CROMATA NERA	63.700
PLC 1000	82.200
PLC MINOX S	51.800
PLC MINOX L	48.200
PLC MINOX ZETA GI	52.400
PLC 100 R	41.650
PLC BISONTE	45.300
PLC BISONTE SUPER 45/M	53.000
PLC MINI R	41.650
PLC RADIOTELEFONI	38.100
DEVIATORE TX/RA	25.600
PT 27	22.600
PLC 144 1/4 INOX	34.500
PLC 144 5/8 INOX	48.200
PLC 144 5/8	39.300
DX BIBANDA	29.750
DX 5	32.200
DX INOX C-C	48.200
DX INOX C-C CROM. NERA	50.000
DX MINOX	46.500
DX RT SPECIAL 70 INOX	37.500
DX TMB/R	28.600
DX 100 R	35.700
DX BISONTE	37.500
DX 430	35.200
DX MINI R	34.500
MIX 27	25.000
DX 144 PORTATILE	18.500
DX 144 1/4 INOX	27.400
DX 144 R INOX	41.100
DX 144 R	36.900

SUPPORTI ANTENNE:

SUPPORTO GOCCIOLATOIO	16.700
-----------------------	--------

IL NOSTRO MATERIALE POTETE REPERIRLO ANCHE PRESSO TUTTI I PIÙ QUALIFICATI RIVENDITORI



UNIVERSAL 144

SUPPORTO ECONOMICO	13.700
BASE MAGNETICA	32.800
SUPPORTO PORTIERA	16.700
SUPPORTO SPECCHIO	9.500
SUPPORTO BAULE	32.800

ANTENNE PER BASE FISSA:

CITY	41.700
GP VR	51.200
GP VR 6M	61.900
GP MINI	57.800
GP 84/M	72.000
UNIVERSAL 2	35.700
MANTOVA 1 2 SERIE	130.300
MANTOVA 5	144.000
CB 45/M	86.300
DIRETTIVA 4 ELEMENTI	127.400
GP 70 RADIOTELEFONI	26.200
GP FM/R	26.200
GP 145 GM	50.000
GP 45 RADIOTELEFONI	32.800
GP 49 RADIOTELEFONI	32.800
DISCONE 40/300	70.800
DISCONE 50/480	61.900
UNIVERSAL 144	24.400
DIRETTIVA 144 3 EL	43.500
DIRETTIVA 144 9 EL	89.250
COLLINEARE 145	164.300
COLLINEARE 160	164.300
ANTENNA BIBANDA 4X12	235.600

Richiedeteci quotazioni anche per i modelli non inseriti a listino.
Disponibili tutti i ricambi delle antenne Sigma.

ANTENNE TONNA'

TONNA' ART. 20804 144/46 (4 elementi per 144 MHz)	80.421
TONNA' ART. 20809 144/46 (9 elementi per 144 MHz portatile)	102.612
TONNA' ART. 20809 144/46 (9 elementi per 144 MHz)	107.660
TONNA' ART. 20811 144/46 (11 elementi per 144 MHz)	140.200
TONNA' ART. 20899 144-432 (bibanda 9-19 elementi)	162.138
TONNA' ART. 20817 144/46 (17 elementi per 144 MHz)	170.632
TONNA' ART. 20818 144/46 (2x9 elementi 144 MHz)	162.138
TONNA' ART. 20909 430/40 (9 elementi per 432 MHz)	85.609
TONNA' ART. 20919 430/40 (19 elementi per 432 MHz)	114.145
TONNA' ART. 20921 432/37 (21 elementi per 432 MHz)	130.900
TONNA' ART. 20438 430/40 (2x19 elementi per 432 MHz)	137.657
TONNA' ART. 20623 1290/00 (23 elementi per 1290 MHz)	94.689
TONNA' ART. 20655 1290/00 (55 elementi per 1290 MHz)	140.420
TONNA' ART. 20725 2300 (25 elementi per 2300 MHz)	116.739
TONNA' ART. 20505 50 (5 elementi per 50 MHz)	128.520
TONNA' ART. 20650 1250/80 (55 elementi per 1250 MHz)	140.420
TONNA' ART. 20923 902/28 (23 elementi per 902 MHz)	102.896
TONNA' ART. 20922 435/40 (21 elementi per 435 MHz)	132.305
TONNA' ART. 20822 144/46 (2x11 elementi per 144 MHz)	188.417

ACCOPIATORI ORIGINALI:

ART. 29202 2 PORTE 144	126.140
ART. 29402 4 PORTE 144	158.270
ART. 29270 2 PORTE 430	126.140
ART. 29470 4 PORTE 430	158.270
ART. 29223 2 PORTE 1250	126.140



AST 910



CA 2 x 4 MS



CA 2 x 4 FX

ART. 29423 4 PORTE 1250	158.270
ACCOPIATORI ARGENTATI 2 PORTE X 144 MHz	115.000
ACCOPIATORI ARGENTATI 2 PORTE X 430 MHz	115.000

H DI MONTAGGIO PER ACCOPIATORI

STACK- FRAME 4 X 21	136.501
STACK- FRAME 4 X 23	105.001
STACK- FRAME 4 X 55	123.900

ALDENA

AST 610/144	148.500
AST 910/144	272.500
AST 1410/144	346.500
AST 1110/432	199.900
ALP 110 da 170/900 MHz 11 elementi ..	374.000

ANTENNE BELTEK

MINI TWO Antenna bibanda per portatile sintonizzabile	69.000
--	--------

ANTENNE COMET BIBANDA

CA-2x4BX Antenna verticale VHF/UHF (lunghezza cm 115)	101.200
CA-2x4FX Antenna verticale VHF/UHF (lunghezza cm 179)	133.300
CA-2x4WX Antenna verticale VHF/UHF (lunghezza cm 318)	197.600
CA-2x4MAX Antenna verticale VHF/UHF (lunghezza cm 540)	288.000
CA-2x4MS Antenna veicolare VHF/UHF (lunghezza cm 126)	82.600
CF-416B Duplexer 144/432 MHz	65.000
CFX-431 Triplexer 144/432/1200 MHz ..	104.000

DRESSLER

ARA-60 Antenna attiva 60 MHz	315.000
ARA-1500 Antenna attiva 1500 MHz ..	315.000
EWV-2000 Preamplificatore da palo per 144 MHz	315.000
EWV-700 Preamplificatore da palo per 432 MHz	315.000

ANTENNE FRACARRO

FR-5RA Direttiva 5 elementi 144 MHz ..	42.000
FR-11RA Direttiva 11 elementi 144 MHz ..	92.000
FR-10RA Direttiva 10 elementi 432 MHz ..	24.000
FR-20RA Direttiva 20 elementi 432 MHz ..	38.000

MINI ANTENNE PER PORTATILI

CF 144 Mini antenna carico fittizio per 144 MHz	15.500
CF 160 Mini antenna carico fittizio per 160 MHz	15.500
CF 430 Mini antenna carico fittizio per 430 MHz	15.500
CF 144/430 Mini antenna carico fittizio per 144/430 MHz	22.000

DOW KEY

Relé coassiali 3 vie mod. 7222 UHF T/COM	312.250
Relé coassiali 2 vie mod. 6022 UHF con bobina	200.000
Relé coassiali 2 vie mod. 6022 N con bobina	225.000
Relé coassiali 6 vie mod. 71-2204 UHF ..	433.750
Bobine di ricambio da 12V e 24V	70.000
Scambi	20.000
Comm. coassiali 1 via 6 pos. mod. 7860 ..	199.000
Control box MILAG 6 vie	70.300



TONNA' 20505



TONNA' 20623



TONNA' 20804



ARA 30



RELEÈ COASSIALE
1 V - 2 POS.



IL NOSTRO MATERIALE POTETE REPERIRLO ANCHE PRESSO TUTTI I PIÙ QUALIFICATI RIVENDITORI

ANTENNA HF DIRETTIVE TRIBANDA

391s	TH7DXS direttiva 7 elementi	1.980.000
393s	TH5MK2s direttiva 5 elementi	1.701.500
395s	Explorer 14 3 elementi	1.348.000
221s-1	TH3JRS 3 elementi 750W PeP	854.000
390s	TH2MKS 2 elementi	800.000
396s	Kit 30/40 mt per Explorer 14	343.500

ANTENNA HF DIRETTIVE MONOBANDA

239s-1	103BAS 3 elementi per 10 mt	304.500
236s	153BAS 3 elementi per 15 mt	421.500
226s	203BAS 3 elementi per 20 mt	685.000
375s	105BAS 5 elementi per 10 mt	582.000
376s	155CA 5 elementi per 15 mt (modificabile per 12 mt)	685.000
377s	205CA 5 elementi per 20 mt (modificabile per 17 mt)	1.570.000
394s	204BAS 4 elementi 20 mt (modificabile per 17 mt)	1.142.000
371s	Discoverer 7-1 dipolo rotativo 30/40 mt	623.500
372s	Discoverer 7-2 elementi per 40 mt	1.399.000
373s	Discoverer 7-3 kit per discoverer 7-2	880.500

ANTENNE HF MULTIBANDA VERTICALI

182s	18HTS Hy-Tower da 10 a 80 mt	1.750.000
184	14RMO Roof Mounting kit per 18AVT, 14AVQ, 12AVQ	158.500
188s	DX88 Verticale da 10 a 80 (bande varie incluse)	747.000
189s	Kit radiali da terra per DX88 GRK	160.500
190s	Kit radiali da tetto per DX88 RRR	205.700
191s	Kit per 160 mt per DX88	422.000
193s	18VS verticale da 10 a 80 mt (ricezione)	143.000
384s	12AVQs verticale da 10 a 20 mt	261.000
385s	14AVQs/WBS verticale da 10 a 40 mt	380.500

DIPOLI HF MULTIBANDA

228s	18TD dipolo portatile da 10 a 80 mt	545.000
380s	2BDQs dipolo trappolato 40 e 80 mt	277.800
383s	5BDQs dipolo trappolato da 10 a 80 mt	559.500

ANTENNE VHF-UHF DIRETTIVE

203s-1	23FM 3 elementi 2 mt	97.000
205s-1	25FM 5 elementi 2 mt	119.500
208s-1	28FM 8 elementi 2 mt	164.600
214s	214FM 14 elementi per 2 mt	185.000
230s-1	64DX 4 elementi per 6 mt (50 MHz)	284.000
343s	66DX 6 elementi per 6 mt (50 MHz)	539.500
231s	7031DX 31 elementi 432 MHz	384.500
232s	215DX 15 elementi 2 mt SSB	487.700



HAM-IV

CD 45

BN 86



ANTENNE VHF-UHF BASE

335s-1	V-2R Verticale collineare	240.500
138-174 MHz		
336s-1	V-3R Verticale collineare	212.000
220 MHz		
337s-1	V-4R Verticale collineare	230.500
430-470 MHz		
338	GP2-B 5/8 GP	98.500

ANTENNA OSCAR LINK

218S	Oscar Link sistema completo con boom e relays	971.000
215s	Direttiva per 70 cm, centrata su 435,9 MHz	401.000
216s	Direttiva per 2 mt, centrata su 145,9 MHz	411.500
217	Boom in fiberglass 1-3/8"	168.700

ACCESSORI PER ANTENNE

155S	centrale isolatore CI	30.800
156	isolatore	16.500
157s	centrale isolatore con connettore SO239	55.500
242s	BN-86 Balun da 10 a 80 mt	66.400

ROTORI D'ANTENNA

302-2	Rotore CD45II 220 Vac	692.500
303-2	Rotore T2x 220 Vac	1.135.000
304-2	HAM-IV 220 Vac	954.000
305-2	AR40 220 Vac	505.000

CDE RICAMBI

50313	Corona dentata	30.000
50040	Condensatore	20.000
51460	Potenzimetro	66.000

Disponibili a magazzino tutti i ricambi CDE, per rotori e antenne.

CUFFIA CON MICROFONO

2400-155	Cuffia con microfono "Contester"	209.000
----------	----------------------------------	---------

HF Antenna Specifications

ORDER NO.	MODEL NO.	MAXIMUM GAIN		MHz	MAXIMUM FRONT-TO-BACK RATIO		NUMBER OF ELEMENTS	BANDWIDTH @ 2:1 VSWR	LONGEST ELEMENT		BOOM LENGTH		BOOM DIAMETER		TURNING RADIUS		MAXIMUM MAST DIAMETER ACCEPTED	BANDS	WIND LOAD @ 80 MPH PER HOUR (128 km/hr.)		MAXIMUM WIND SURVIVAL	SURFACE AREA		SHIPPING WT.	
		dB	dBi		ft.	m.			ft.	m.	in.	mm.	ft.	m.	in.	mm.			Meters	lbs.		kg.	mph	km/hr.	sq.ft.
391-S	TH7DX	9.6	27	7	—	31	9.4	24	7.3	2	50.8	20	6.1	2¼	63.5	20, 15, 10	240	108.9	100	161	9.4	.87	82	37	
395-S	EXP14	8.8	27	4	—	31.5	9.6	14.1	4.3	2	50.8	17.25	5.3	2¼	63.5	20, 15, 10	192	86.1	100	161	7.5	.69	50	23	
396-S	QK710	1.7	25*	1	—	42.5	12.9	—	—	—	—	21.25	5.5	—	—	40	210	95.3	80	50	8.2	.76	10	4.5	
—	—	1.7	25*	1	—	31	9.5	—	—	—	—	17.25	5.3	—	—	30	205	93	80	50	8	.74	10	4.5	
221-S	TH3JRS	8	25	3	—	27.4	8.3	12	3.7	1¼	31.8	14.3	4.4	2	50.8	20, 15, 10	87	39.5	80	128.7	3.4	.32	20	9	
393-S	TH5MK2	9	27	5	—	31.5	9.6	19	5.8	2	50.8	18.4	5.6	2¼	63.5	20, 15, 10	190	86	100	160.9	7.4	.68	77	35	
390-S	TH2MK3S	5.5	20	2	—	27.3	8.3	6	1.8	2	50.8	14.3	4.4	2	50.8	20, 15, 10	83	37.6	80	128.7	3.3	.31	22	10	
239-S	103BAS	8.5	25	3	1.5	18.7	5.58	8	2.43	1¼	3.2	10.2	3.05	2	50.8	10	51.2	23.22	80	128.72	2	.186	15	6.8	
375-S	105BAS	12	34	5	1.5	18.5	5.6	24	7.3	2	50.8	15	4.6	2¼	63.5	10	100	45.4	100	160.9	3.9	.36	29	13	
236-S	153BAS	8.5	20	3	.6	25	7.6	12	2.7	2	50.8	14.3	4.4	2	50.8	15	77	34.9	100	160.9	3	.27	21	—	
376-S	155BAS	12	34	5	.4	24.5	7.5	26	7.9	2	50.8	17.5	5.3	2¼	63.5	15	133	60.3	100	160.9	5.2	.48	42	19	
377-S	205BAS	11.6	35	5	.5	36.5	11.1	34	10.4	2	50.8	25	7.6	2½	63.5	20	230	104.3	80	128.7	9	.84	77	35	
226-S	203BAS	8.5	25	3	.6	37	—	16	4.9	2	50.8	20.1	6.1	2	50.8	20	138	62.6	100	160.9	5.4	.50	35	16	
394-S	204BAS	10	30	4	.5	36.5	11.1	26	7.9	2	50.8	22.5	6.7	2¼	63.5	20	166	64.4	100	160.9	7.3	.68	55	25	
371-S	DISC7-1	1.7	35*	1	.22	45	13.7	2.7	.66	2	50.8	22.5	6.7	2¼	63.5	30, 40	69	31	100	160.9	2.7	.25	23	10.3	
372-S	DISC7-2	6.5	15	2	.187	44.8	13.7	22.6	6.9	2	50.8	25	7.6	2¼	63.5	40	154	69	80	128.7	6	.56	56.5	25.3	
373-S	DIR	8.7	26	3	.160	45.6	13.9	35	10.79	2	50.8	28.7	8.8	2½	63.5	40	230	103	80	128.7	9	.84	98	44	

*Front to side ratio



CX 531 N



CX 600 M



RELÈ TOYO

Relè Toyo CX120P	41.000
Relè Toyo CX120A	40.000
Relè Toyo CX140D	56.000
Relè Toyo CX600NC	78.000
Relè Toyo CX531M	81.000
Relè Toyo CX531N	86.000
Relè Toyo CX230	77.000
Relè Toyo CX230L	81.000
Relè Toyo CX600M	80.000
Relè Toyo CX600N	83.000
Relè Toyo CX550F	93.000
Relè Toyo CX520D	95.000
Relè Toyo CX530D	92.000
Relè Toyo CX540D	91.000

PREAMPLIFICATORI SSB:

MC 2 Preamplificatore da palo per 144 MHz micro	249.500
MX70 preamplificatore da palo per 432 MHz micro	259.000
DX 1296 preamplificatore per interni 1296 MHz	398.000
SP23 23 cm per 1290 preamplificatore per esterno	538.000

Tutta la produzione SSB parte a stock

BIRD

Base \$1200

Wattmetro RF mod. 43	483.000
Wattmetro RF mod. 43P	909.000
Carico 8080 25W	265.000
Carico 8085 50W	374.000
Borsa CC1 per 43	111.000
Borsa CC3 per 43P	124.000
Tappi A,B,C,D,E 5/1000 W 25/1000 MHz	149.000

AEA

PK-232 MBX PACKET*RTTY*CW*AM-TOR*ASCII*FAX*NAVTEX*SIAM (MAIL BOX interno su EPROM)	772.000
PK-88 PACKET (MAIL BOX interno su EPROM)	340.000
PM-1 HF-PACKET MODEM	437.000
PK-90 PACKET professionale (1200/2400 scrambler etc.)	950.000
DPSK scheda 2400 baud per PK-90	390.000
RFM-440 high speed PACKET RADIO MODEM e RADIO UHF	-
DSP Digital Signal Processing	-
FSTV Fast Scan Television Transceiver	-
PAKMAIL Kit trasformazione PK-232 in PK 232 MBX	220.000
NEPROM memoria + istruzioni (ultimo aggiornamento)	50.000
PC-PAK software di gestione per PK-232/PK-88 e PC IBM	50.000
PK-FAX software FAX su video con PK-232 e PC IBM	50.000
PK-D cartuccia per Commodore (split screen)	95.000
PK-F cartuccia per Commodore (FAX su video)	95.000
dischetti programmi di comunicazione	20.000
dischetti MAIL BOX (IBM)	20.000
MACRATT software di gestione e FAX per Apple Macintosh	-
AMIGA-PAK software di gestione per AMIGA	-
AMIGA-SSTV SSTV e FAX per AMIGA	-
IC-232 interfaccia RS-232 per Commodore	35.000
Cavo RS-232	35.000
Cavo FAX	50.000
Cavetto PK-232/radio	24.000
Connettori completi per cavo RS-232 tipo DB-25	10.000
manuale italiano PK-232	50.000
manuale italiano FAX + SIAM	15.000
manuale italiano PK-88	50.000
manuale tecnico PK-232 (inglese)	50.000
manuale inglese PK-232	50.000



MM3



HR 1-3-4

manuale inglese PK-88	50.000
PSK modem per satellite	-
PSK/M solo scheda	150.000
NET/ROM EPROM livello 3 per PK-88/PK-87	165.000
62256 RAM 32K	50.000
ISO 144 antenna omnidirezionale 3 dBd (135-160 MHz)	140.000
ISO 440 antenna omnidirezionale 3 dBd (415-465 MHz)	234.000
ISOLOOP Antenna HF	795.000
HR-1 antenna telescopica per portatile 144 MHz	49.000
HR-3 antenna telescopica per portatile 150 MHz marino	49.000
HR-4 antenna frusta per portatile 430 MHz	49.000
WT-80 world time clock	50.000
DX handy HF (10 m) ricetrans portatile	675.000
DDX-64 cartuccia Doctor DX	245.000
DQ-64 cartuccia Doctor QSO	245.000
MU-64 cartuccia Morse University	99.000
MM-3 "Morse Machine" - Keyer, Trainer, Beacon	494.000
TST1 PSK Modem	195.000
STAR TRAK Scheda	250.000

DATONG

FILTRI

FL3 filtro multiplo completo	478.000
FL2 filtro multiplo	332.000
FL2/A kit conversione FL2/FL3	146.000
ANF filtro notch automatico+filtro CW	250.000
SRB2 filtro blanker per "woodpecker"	319.000

SPEECH PROCESSOR (compressori audio)

ASP speech processor automatico	307.000
RFC/M clipper RF/scheda	112.000

FILTRI

MORSE

D70 morse tutor	209.000
-----------------	---------

DIRECTOR FINDER

BMS direction finder	1.208.000
CMS direction finder completo	1.517.000

ANTENNA ATTIVE

AD270 antenna attiva per interno	192.000
AD370 antenna attiva per esterno	255.000

CONVERTERS

VLF converter 0-500 kHz/28 MHz	130.000
PC1 converter 60 kHz - 30 MHz/144 MHz	508.000
VHF converter 144 MHz/28 MHz	148.000
VHF/M scheda	112.000

VARIE

RFA preamplificatore 5 - 200 MHz	134.000
PTS tone squelch esterno universale	170.000
CODECALL chiamata selettiva	145.000
DATEST2 tester (transistor, FET, SCR, TRIAC)	192.000
MPU alimentatore da parete	27.000

FRITZEL FILARI

W3-2000 filare 40 - 80 lunghezza 34 metri	267.000
FD3 0.5 kW filare 17 - 20 - 40 lunghezza 21 metri	101.000
FD3 2.0 kW filare 17 - 20 - 40 lunghezza 21 metri	192.500
FD3 5.0 kW filare 17 - 20 - 40 lunghezza 21 metri	297.000
FD4 0.5 kW filare 10 - 12 - 17 - 20 - 40 - 80 metri lungh.41 mt	113.000



ISOPOLE

IL NOSTRO MATERIALE POTETE REPERIRLO ANCHE PRESSO TUTTI I PIÙ QUALIFICATI RIVENDITORI



80-40 2.0 kW 17-12-10

FD4 super filare 10 - 12 - 17 - 20 -	
40 - 80 metri lungh.41 mt	203.500
FD4 5.0 kW filare 10 - 12 - 17 - 20 -	
40 - 80 metri lungh.41 mt	301.500
80-40 2.0kW doppio dipolo 40 - 80	
lunghezza 40 + 20 metri	172.700
80-40 5.0kW DOPIO DIPOLO 40 - 80	
lunghezza 40 + 20 metri	245.000
40 2.0 kW dipolo 40 lunghezza 20 metri	
40 5.0 kW dipolo 40 lunghezza 20 metri	
80 2.0 kW dipolo 80 lunghezza 40 metri	
80 5.0 kW dipolo 80 lunghezza 40 metri	
	219.000

Per altre antenne Fritzell telefonare

HOPI

COMMUTATORI COASSIALI (manuali)

HO 605 Connettori SO 239 (radiali U) ..	151.500
HO 606 connettori HO 108 (angolari U) ..	204.000
HO 2005 connettori UG58 (radiali N) ...	218.000
HO 2006 Connettori UG997	
(angolari N)	313.000

COMMUTATORI COASSIALI (telecomandati)

HO 600 uso interno, connettore	
SO239 (radiali U)	390.000
HO 611 uso esterno, connettore	
HO 108 (angolari U)	456.000
HO 2000 uso interno, connettore	
UG 58 (radiali N)	456.000
HO 2011 uso esterno, connettore	
UG 997 (angolari N)	555.000

CENTRALINE

PS 2611 standard	147.000
PS 2612 sistema RCCU (system flip) ..	193.000
FL 2908 flip (sistema di commutazione	
rotore/antenna con unica discesa)	110.000

SCARICATORI

LPU 150 MHz connettore PL259 ..	91.800
LPN 1.5 GHz connettore N	111.500
EP capsula di ricambio	7.000

ROBOT

800c	1.280.000
1200c SSTV	3.300.000
CIM-64 interfaccia per commodore	
64/128	330.000
EPROM-B eeprom per bistandard con	
CALLSIGN	165.000

GELOSO

Convertir 432-26/30	90.000
Alimentatore der detto	27.600
VFO G 4/105	55.000
Contentore Geloso EX 228/29	28.750
RACK Geloso	46.000
Alimentatori G 4/226	172.500

TASTI BENCHER

BY-1 Base nera	200.000
BY-2 Base cromata	240.000

TASTI CW JUNKER

Junker con coperchio	145.000
----------------------------	---------

TASTI IN LEGNO

Tasto Legno Shure Big.	340.000
Tasto Legno TT4	199.000



ETM 9C

TASTI CW SAMSON

ETM 1	115.000
ETM 5 keyer BUG elettronico	279.000
ETM 9 BUG elettronico con memoria	
MOS 512 bit	435.000
ETM SQ	115.000
Meccanica tasti	53.000

TRANSISTOR E INTEGRATI GIAPPONESI

INTEGRATI:

da AN 101 a AN 7420 * da BA 222 a BA 9201 * da
HA 1111 a HA 17904 *
da LA 1111 a LA 9800 * da LB 1216 a LB 1423 *
da LC 7000 a LC 7555 *
da LD 3100 a LD 3150 * da PLL 01 a PLL 08 * da
M 5106 a M 58871 *
da MB 3108 a MB 8851 * da STK 0025 a STK
8270 * da TA 7027 a TA 75902 *
da UPA 53C a UPD 8251AFC *

TRANSISTOR:

HITACHI - TOSHIBA - MATSUSHITA - NEC - SO-
NY - SANYO - ROHM - MITSUBISHI ecc. da 2SA
12 a 2SD 1569 * da 2SK 19 a 3SK 114 *

TRANSISTOR MOTOROLA:

MRF 485	36.000
MRF 422	95.000
2N 6080	
2N 6082	
2N 6084	
2SC1947	
2SC1308	
2SC2509	
2SC2879	
2SC2290	

PER I PREZZI DEI TRANSISTOR NON ESPOSTI
IN LISTINO, RICHIEDETECI QUOTAZIONI.

VALVOLE EIMAC

2C 39A	223.720
3/500Z	351.000
3/1000Z	1.470.840
3CX800A7	833.000
3CX1500A7 = 8877	1.737.400
3CX3000A7	2.165.800
3CX10000A7	6.604.500
4.125A	339.507
4.250	344.624
4.400A	352.240
4CX250B	223.720
4CX250 JAN	390.915
4CX350A	411.740
4CX3000A	2.856.000
4CX5000A	3.159.450
4CX10000D	3.254.650
5CX1500A	2.499.000
8930	404.600
8989	5.742.940
8990	7.378.000

A RICHIESTA IL LISTINO 700 ARTICOLI EIMAC

6146B	45.000
6JS6C	40.000
6JB6A	49.000
6KD6	44.500
12BY7A	28.300
572B	208.000
EL 509	29.000
EL 519 telefunken	45.000

VENTOLE SUNON

SUNON - tipo D201A 220V AC 50/60	
Hz 0.125A 5 pale	23.600



1200 C



JUNKER



IL NOSTRO MATERIALE POTETE REPERIRLO ANCHE PRESSO TUTTI I PIÙ QUALIFICATI RIVENDITORI



SUNON - tipo BPT12H DC 12V 0.25A
7 pale 21.500
SUNON - tipo SD1206PTS1 DC 12V
0.24A 7 pale 23.600

CONNETTORI AMPHENOL

BASE \$ 1150
SERIE UHF-N-BNC-TNC-LC-SMA

UG 21 B/U ** 82-61	10.600
UG 21 pinz. RG 8 82-340	16.200
UG 21 pinz. RG 58 82-5370	10.800
UG 22 E/U 82-3208	23.400
UG 23 B/U 82-63	13.750
UG 23 E/U 82-3209	15.750
UG 27 C/U 82-213	46.300
UG 28 A/U 82-99	68.500
UG 29 B/U 82-101	13.200
UG 30 /U 82-66	31.300
UG 57 B/U 82-100	19.600
UG 58 A/U 82-097	10.700
UG 58 /U 82-24	11.600
UG 59 A/U 82-38	43.600
UG 83 /U 14000	28.100
UG 88 /U **34-002	2.700
UG 88 pinz.=UG 1785 **31-320	2.600
UG 89 /U 31-005	6.900
UG 106 /U 83-1H	4.950
UG 107 B/U 82-102	65.500
UG 146 /U 4400	17.500
UG 154 /U 82-59	270.000
UG 167 A/U **82-104	119.000
UG 167 D/U 82-215	99.000
UG 201 /U **31-830	18.600
UG 260 B/U **31-212	5.700
UG 260 pinz.=UG 1789 **31-321 CV	4.800
UG 261 /U 31-015	9.500
UG 262 /U 31-011	18.600
UG 255 /U 2900	15.500
UG 273 /U 31-028	13.600
UG 274 A/U 31-208	13.400
UG 290 A/U 31-203	6.750
UG 291 /U 31-001	17.850
UG 306 B/U 31-2209	25.750
UG 352 /U 82-080	125.000
UG 349 A/U 31-217	21.000
UG 491 A/U 31-218	12.900
UG 492 A/U **31-220	12.500
UG 447/U 31-817	16.500
UG 535 /U 5675	31.200
UG 536 B/U 34025	12.300
UG 556 B/U 35-275	37.000
UG 565 A/U 82-540	76.400
UG 573 A/U 82-530	40.500
UG 594 A/U 15-425	88.000
UG 603 A/U 34-525	15.800
UG 625 /U **5575	3.560
UG 625 31-236	3.300
UG 635 /U 83-175	61.000
UG 636 A/U 83-200	77.700
UG 657 /U 31-102	8.700



UG 680 /U 82-811	34.500
UG 910 A/U 31-2207	14.800
UG 914 /U 31-219	5.500
UG 959 A/U **31-212 F-506	11.600
UG 959 /U 6775	18.200
UG 997 A/U 8975	66.400
UG 1094 /U **31-221	3.500
UG 1094 isolati **31-10	3.400
PL 259 83-1SP 1050	3.550
mont. a mano 83-58 FCP	4.850
Pinz. RG 58 83-58 SCP	5.800
Pinz. RG 59/62 83-59 SP	5.800
PL 259 Pinz. RG 8 83-8 SP	6.200
SO23983-1 R	4.000
PL 258 83-1 J	6.500
M 358 83-1 T	16.750
UG 646 83-1 AP	10.950
pagliette BNC 31-759	900
BNC plug 31-224	10.100
Plug N. pann. 49000	23.200
UG 260 IBM 31-4541	7.650
BNC Crimp. 75 R 31-343	9.800
BNC Plug RG 174 69475	6.950
TNC Plug RG 174 73475	16.900
TNC Plug RG 58 79875	17.500

Disponibili pinze a crimpare

SALDATORI

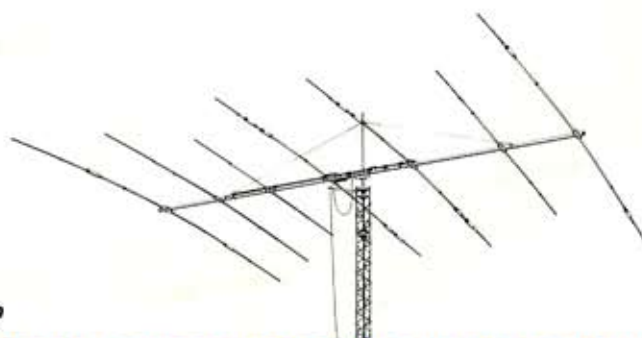
PORTASOL saldatore a GAS (con bollo)	48.900
punte ricambio da 1,0 mm - 2,4 mm -	
3,2 mm - 4,8 mm	15.400
saldatore LT - 520 20 W 220 V	18.300
saldatore LT - 540 40 W 220 V	19.000
SALDATORE PORTASOL KIT	
PROFESSIONALE	106.000
SALDATORE MK2 BLACK	58.900

DISCHETTI E ACCESSORI PER COMPUTERS

===== FLOPPY DISK 5.25" BULK =====

FMUHD - B FLOPPY BULK 5.25" HD	
CON BUSTA	2.500
FM4001 - B4 FLOPPY BULK 5.25" 1F	
CON BUSTA	650
FM5001 - B5 FLOPPY BULK 5.25" 2F	
CON BUSTA	700
VASCHETTA PLEXIGLASS X 50	
DISCHI DA 5"	23.000
VASCHETTA PLEXIGLASS X 90	
DISCHI DA 5"	27.000
COPRITASTIERA X COMMODORE 64	
IBM 23	10.000
COPRITASTIERA X IBM PC	17.000
CLEANETTE DISCHETTO PULISCI	
TASTINE	15.000
RICHIEDERE QUOTAZIONI PER QUANTITATIVI	

TH7DX HF Tribanders World Famous Thunderbirds



7-Element,
Broadband
Triband Beam

Non accontentarsi mai
che il 90% delle prestazioni
della nostra stazione non è
dato dall'apparecchio nazionale
ma da un ottimo sistema
di antenne, cavi, connettori
... (e da un affidabile Traliccio)

28/12/79
Giorgio

SPEDIZIONI OVUNQUE IN CONTRASSEGNO, O ALTRE FORME DA CONCORDARE
I PREZZI SI INTENDONO FRANCO NOSTRO MAGAZZINO

**RAPPORTO PREZZO QUALITÀ, (ALTRI CAVI)
PERCHÈ NON USARE DEFINITIVAMENTE
IL «GELFLEX 1/2"» PER VHF/UHF
(DISPONIBILE 1/4" E 7/8")**



Capacità pF/m 75
Velocità propag. 88
Impedenza Ohm 50
Diametro esterno 16.3
Peso 30 m c/a kg 10.3

UG21 CLX 160
(DISPONIBILI FLANGE E
INNER 7/8" - 1/2")

ATTENUAZIONE dB 100m		PORTATA KW
5 MHz	0.48	14
40 MHz	1.36	4.8
200 MHz	3.11	2.1
300 MHz	3.85	1.7
800 MHz	6.52	1
1500 MHz	9.23	0.7
2000 MHz	10.90	0.6
2500 MHz	12.40	0.54

Per taglio ± 30 mt £. 9.880
Connettori N per 1/2" £. 17.500
(Per comparazione:
MILAG FOAM £. 3.000 m.)

RG 8X

IL CAVO A BASSO COSTO A BASSA
ATTENUAZIONE LEGGERISSIMO PER
DIPOLI FINO A 1200 W/Ø 6.15 L. 1100 mt
MATASSE mt 100 (TAGLIO + 10%)

ATTENUAZIONE dB 100m	
10 MHz	3.5
20 MHz	5.2
30 MHz	6.5
50 MHz	8.3
200 MHz	17.5
400 MHz	25.1

SPEDIZIONI OVUNQUE

**RICHIEDETELO
PRIMA AL VOSTRO
RIVENDITORE DI ZONA MILAG**

**MILAG COAXIAL CABLE 50 Ω
FOAM ECOLOGICO**



A BASSA PERDITA PER VHF/UHF • MISURE ESATTE DEL RG213 PER CONNETTORI
«PL-N» e «BNC» • FORMAZIONE CC 7 x 0,75 • DIELETTRICO FOAM (ESPANSO) • FO-
GLIA DI RAME 6 DECIMI CON GUAINA ANTIMIGRANTE INCORPORATA • CALZA
DI RAME NORME MIL • GUAINA VERDE «ECOLOGICA» IN POLITENE Ø 10,30

Per 100 Mti	Potenza Applic.	ATTENUAZIONE dB	
		RG 213/U norme MIL C.17E	MILAG FOAM
50 MHz	1500 W	5 dB	3,3
100 MHz	975 W	7,4 dB	4,9
200 MHz	485 W	10,6 dB	7,1
300 MHz		13,6 dB	8,9
400 MHz	450 W	16 dB	10,4
500 MHz		18,4 dB	11,9
900 MHz		26 dB	17,1
1.000 MHz	230 W	27,7 dB	18,8
1.100 MHz		29,3 dB	19,4
1.200 MHz		30,4 dB	20,2
1.300 MHz		32,1 dB	21,2
1.400 MHz		33,3 dB	22,7
1.500 MHz	130 W	35,2 dB	23,6
1ª Prova	Analizzat. di reti WILTRON Conn. Amphenol UG 21 B/U Bolometro HP 435 B		
2ª Prova	Poliscopio RHODE & SCHWARZ SW-DB5 N Capacità 73 pF / fattore velocità 80		

È UNA ESCLUSIVA
milag

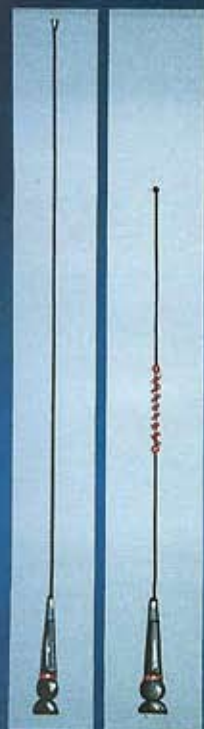


milag elettronica srl I2YD
I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

SIRTEL

CB antenna NewLine



SYMBOL 70
SYMBOL 50



Symbol

*Sirtel Symbol è il nuovo
limite nell'evoluzione
stilistica del design
industriale.
Forma aerodinamica, linea
elegante, tecnologia inimitabile.*

UNA GENERAZIONE AVANTI

PRESIDENT

ELECTRONICS ITALIA

siamo più vicini



Nel magico mondo CB

*Ricetrasmittenti CB
Modelli famosi ed
altri che lo diverranno*

GRANT	TAYLOR
JACKSON	VALERY
LINCOLN	WILSON
BENJAMIN	HERBERT
JERRY	ROBERT
WILLIAM	J.F.K
JIMMY	JACK
JOHNNY	RICHARD
HARRY	

*Nuove energie per sprigionare
tutta la potenza racchiusa in
un gioiello firmato **PRESIDENT***

PRESIDENT
ELECTRONICS ITALIA s.r.l.

Strada dei Colli Sud, 1/A - Z.A. - 46049 VOLTA MANTOVANA (MN) Italy
Tel. 0376/801700 r.a. - Fax 0376/801666