

inserto: **TUTTO Kit**

radioKit

elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY



**Nel mondo
delle valvole**

PROVE:

Zodiac MK 1300
Ricevitore-scanner

Deviometro
HF-VHF-UHF

Accordatore d'antenna
per 144 MHz

Trasmissioni televisive
via satellite

**«Signals Received -
Marconi»**

Amplificatori lineari:
3-500Z, TL922, ecc.

Il BUS I²C e dintorni

i Kit:

- **Trasmettitore a sintesi di frequenza**
85÷112 MHz/FM
- **Termometro da pannello**
con sonda da
-100 a +1000°C
- **Partenza soft**
per treni elettrici

ICOM

IC-R1/IC-R100

RICEVITORI AM/FM A VASTO SPETTRO

ATTENZIONE!
RICHIEDETE LA NUOVA
SCHEDA OPZIONALE PER SSB
PER COMPLETARE
IL VOSTRO IC-R100



IC-R100

RICEVITORE VEICOLARE E DA STAZIONE

Sintonizzabile da 500 kHz a 1800 MHz, AM/FM/FM larga, 8 incrementi di sintonia, 3 connettori per antenne, completo di preamplificatore e attenuatore, varie possibilità di ricerca, controllo sul canale prioritario, impostazione della frequenza da tastiera o dal selettore di sintonia, 100 memorie, orologio e temporizzatore interno. La staffa in dotazione permette l'installazione veicolare.

IC-R1

IL PIU' PICCOLO RICEVITORE PORTATILE DISPONIBILE SUL MERCATO

Simile nella forma ad un ricetrasmittente VHF. Sintonizzabile da 100 kHz a 1300 MHz, AM/FM/FM larga. Facile impostazione delle frequenze tramite tastiera o con selettore di sintonia. 100 memorie, orologio e temporizzatore interno, batterie ricaricabili al Ni-Cd interne, sensibilità eccezionale, possibilità multiple di ricerca, S-meter, Power Save, 11 incrementi di sintonia selezionabili. Tali caratteristiche sono solamente alcune tra le tante di questo ricevitore tascabile!



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. 02/7366051

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. 0434/29324

ICOM IC-725 / IC-726 NUOVI, SEMPLICI ECONOMICI!



Con dimensioni ridotte, particolarmente adatti per impieghi veicolari o "field day" costituiscono una versione economica dei modelli maggiori in quanto privi di certi automatismi interni (quali ad esempio l'accordatore d'antenna); beneficiano però dei recenti circuiti innovativi: il nuovo aggancio rapido, la lettura della frequenza con la risoluzione a 10 Hz, l'allacciamento al PC di stazione, ecc. Altre due pregevoli possibilità consistono nell'alimentazione in c.c. (12~15V), che li rende indipendenti dalla rete, nonché nella presenza della sezione di controllo per l'accordatore automatico d'antenna. Quest'ultima potrà presentare anche impedenze diverse dai soliti 50Ω ed essere posta a distanza: l'AH3 provvederà a risolvere il problema. Vari accessori opzionali ne completano l'uso secondo le necessità.

- Tutte le gamme radiometriche in trasmissione (IC-725) più la gamma dei 6 metri (IC-726); tutto lo spettro HF in ricezione:

IC-725: 0.5~30 MHz;
IC-726: 0.5~30 MHz; 50~54 MHz

- Bande operative a catasta
- SSB, CW (AM ed FM opzionali)
- Efficace Noise Blanker di nuova concezione
- VFO A e B e SPLIT
- CW con Semi BK, filtri opzionali da 500 o 250 Hz
- RIT (± 1 kHz con incrementi di 10 Hz)
- 26 memorie di cui 2 per il funzionamento in SPLIT e 2 per impostare i limiti di banda per la ricerca
- Ricerca entro le memorie con la selezione del modo
- Preamplificatore inseribile
- Ampio visore a cristalli liquidi illuminato
- Potenza RF: 10~100W regolabili in continuità

Non troverete ricetrasmittitori più semplici all'uso di questi. Di funzionamento intuitivo sono privi delle complessità tipiche della programmazione.

AH-03 - accordatore di antenna



Provarli significa
diventare inseparabili!

ICOM

marcucci S.p.A.

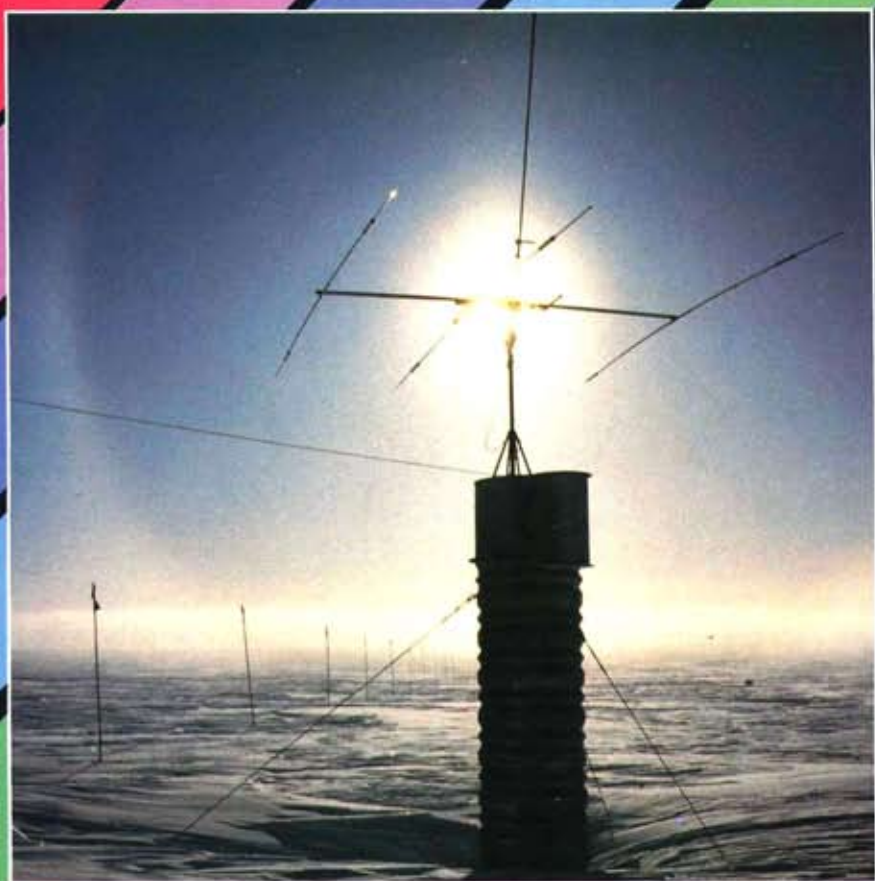
Uffici: Via Rivoltana n.4 Km. 8,5-Vignate (MI)
Tel. 02/95360445-Fax 02/95360449
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel. 02/7386051



C.R.T. Elettronica

**CENTRO
RICETRASMITTENTI**

Via Papale 49
95128 Catania
tel. 095/441596



FRIZEL

Antenne HF

TRONIK'S

TRONIK'S SRL • Via Tommaseo, 15 • 35131 PADOVA
Tel. 049/654220 • Fax 049/650573 • Telex 432041

direttore tecnico
NERIO NERI 14NE

disegnatore
PAOLO CAVINA

grafica
FRANCO RINALDI
SUSI RAVAIOLI

Hanno collaborato:

GIORGIO BRAGGINI I2YAE
RINALDO BRIATTA I1UW
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
FABIO FANTONI IW2GDP
CARLO MORELLI
FABIO VERONESE
ERNESTO VIGANÒ I2BEV

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:
SO.D.I.P. "Angelo Patuzzi" 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.	13-72
ATHENA	39
BEAS ELECTRONICS	114
BRUNI ELECTRONICA	34
BRUZZI E BERTONCELLI	139
CEA	36
CEP	125
CISO MAZZONI	9
C.R.T. ELETTRONICA	3
CTE INTERNATIONAL	135
DAICOM	61
DE LUCA	38
DOLEATTO	52-61
ECO ANTENNE	111
ELCO	Il cop
ELETTRONICA FONTANA	87
ELETTRONICA GIOMME	29
ELETTRONICA SESTRESE	77
ELETTRONOVA	128
ELETTROPRIMA	136-137
EXPORADIO	62
FAST	91
FRANCO ELETTRONICA	48
G.F.C.	65
G.M. ELETTRONICA	113-131-134
GUDETTI	15
HAM CENTER	32-41-84
HAMTRONICS ITALIA	14
HARDSOFT PRODUCTS	12
I.L. ELETTRONICA	20
ITALCOM	74
JUNIORADIO	78
KENWOOD LINEAR	23 - IV cop
LEMM ANTENNE	118-119
MAGNUM ELECTRONICS	120-121
MARCUCCI	Il cop - 3-21-53-122-123
MAS CAR	11-17-109-123-142
MELCHIONI ELETTRONICA	Il cop - 117
MICROSET	10
MILAG	18-77-84
MOSEMPOLI	97
MOSTRA GENOVA	52
MOSTRA SCANDIANO	116
NEGRINI ELETTRONICA	84
NEW AGE COMPUTER	54
NOVEL	44-45
PAOLETTI	19
P.G. ELECTRONICS	68
PRESIDENT ITALIA	7
PRO COM E S	140-141
R.G.M.	138
R.M.S. INTERNATIONAL	130
RADIO COMMUNICATION	40
RADIO MARKET	112
RADIO SYSTEM	127
RADIO VIP	42
RIAE	126
R.T.B.	87
SANDIT MARKET	91
SANTINI SATELLITE	51
SIGMA ANTENNE	133
SIRTEL	143
SIRTEL TELECOM	132
SPEI	132
STE	22
T & K ELETTRONICA	115
TELECOM SERVICE	24
TERO	16
TIGUT	129
TOLOST MICHELE	33
TOSI DAVIDE	57
TRONIX	4
V.F. ELETTRONICA	125
VIEL	46
VIMER	124

Sommario

6 a proposito di:
Band Plan IARU
144+146 MHz

25 laboratorio:
Devio metro HF-VHF-UHF

35 la stazione:
3-500 Z, TL 922 ed altri...

41 Accordatore d'antenna
per 144 MHz

47 b.a.r.:
RFC = bobine di blocco
per RF

55 hC-pC-uC:
Il BUS I²C e d'intorni

63 nel mondo delle
valvole:
6^a puntata

69 TV-sat:
Trasmissioni
radiotelevisive via
satellite (2^a p.)

73 retrospettiva:
«Signals received -
Marconi»

79 i semplicicircuiti:
Oscillatore quarzato

82 novità redazionali

85 HF news-views:
Nel mondo del DX

88 manifestazioni - mostre
- convegni

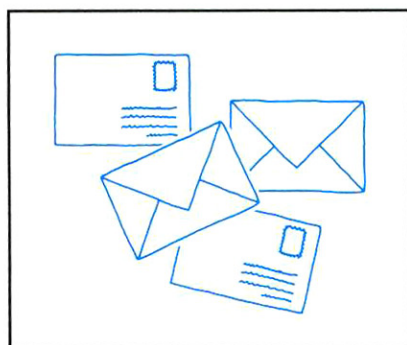
93 inserto: TUTTO KIT

110 piccoli annunci

BAND PLAN IARU 144 ÷ 146 MHz

Il n° 5/91 di Rke fu distribuito assieme ad un allegato contenente **assegnazioni, band plans, suddivisioni interne**, di tutte le bande radiantistiche.

Poiché qualche lettore ritiene di aver riscontrato alcune discordanze fra il band-plan pubblicato (quello ARI) e quella che dovrebbe essere la versione ufficiale IARU, per gli stessi intenti di documentazione e raffronto per cui fu realizzato l'allegato in oggetto, pubblichiamo ora anche il BAND PLAN IARU, tratto da bollettino ufficiale della stessa.



l'uso di frequenze di accesso in banda 144-146 per un tempo limitato (Dusseldorf 1989)

4) I beacons, indipendentemente dalla loro potenza, dovranno essere situati nella parte di banda esclusiva per essi.

ALLEGATI ALLA TABELLA

Generalità

1) In Europa non è concesso ad alcun canale d'ingresso o d'uscita di ripetitori FM di operare fra 144 e 145 MHz.

2) Eccetto per la parte di banda allocata al Servizio Satelliti, non è permesso usare frequenze d'ingresso o d'uscita nella banda 145 MHz per ripetitori con entrata o uscita in altre bande (Miscolc - Tapolka 1978)

3) Nessuna rete packet sarà installata nella banda 144-146 MHz, e nessun accesso da 144-146 a reti su altre bande sarà concesso.

Si riconosce che in alcune parti della Regione 1 l'introduzione del Packet Radio può richiedere

X; per esempio, S20, S20X, S21, ecc. per i canali simplex, R2, R2X, R3, ecc. per i ripetitori.

d) Frequenze simplex già stabilite sui canali d'uscita dei ripetitori possono essere mantenute.

e) ● In vista dell'importante aspetto dell'attività via satellite come pubbliche relazioni, si è deciso che all'AMSAT sarà consentito di usare la banda 145,8 ÷ 146,0 MHz per tale attività.

La delibera, presa a Miscolc-Tapolka nel 1978, è stata riconfermata a Brighton nel 1981.

● I canali dei ripetitori R8 ed R9 vanno eliminati (Cefalù 1984)

Nota L'OEVSV (Austria) si riserva il diritto di ulteriore impiego di detti canali, limitando l'uscita del 9 ad 1 W.

Poiché la maggior parte dei ripetitori R8 ed R9 risultano eliminati, è stato deciso di aggiungere il canale d'ingresso del vecchio R9 come canale simplex S9 (Noordwijkerhout 1987).

g) Va data pubblicità all'uso di frequenze attorno a 144,600 MHz da parte di stazioni in RTTY, per tenere queste frequenze libere da altro traffico e per evitare interferenze con stazioni RTTY.

Note

a) Il CW è consentito sull'intera banda; il settore esclusivo è 144000-144100.

b) Nella Regione 1 IARU, le frequenze per i beacons con una ERP superiore a 50 W sono coordinati dal Coordinatore Beacons Reg. 1, cioè la RSGB.

c) Ogni associazione può, se dimostrato necessario, adottare l'offset di 12,5 kHz per i canali FM in banda 145 MHz (modulazione 12F3).

L'adozione della canalizzazione a 12,5 kHz comporta che il canale intermedio più alto venga identificato col suffisso



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

IARU Region I band plan		Usage	
144.000	a)	144.000	Moonbounce
		144.025	
		144.050	CW calling
		144.100	Random MS CW ref. freq. f)
		144.140	FAI activity CW
144.150		144.150	FAI activity SSB
	SSB	144.160	
		144.300	SSB calling
		144.400	Random MS SSB ref. freq. f)
144.500		144.500	SSTV calling
	ALL MODES	144.600	RTTY calling g)
		144.625	
		144.650	Digital communications h)
		144.675	
		144.700	FAX calling
144.845		144.750	ATV calling/talk-back
	BEACONS	b)	
144.990			
145.000	R0		
12.5/ 25 kHz spacing	REPEATER INPUT (NBFM)	c)	
145.175	R7		
145.225	S9		
	SIMPLEX CHANNELS (NBFM) 12.5/25 kHz spacing	c)	145.300 → RTTY local
145.575	S23		
145.600	R0		145.500 → (Mobile) calling
12.5/ 25 kHz spacing	REPEATER OUTPUT (NBFM)	c) d)	
145.775	R7		
145.800	SATELLITE SERVICE	e)	
146.00			

**PER
ABBONARSI
BASTA UNA
TELEFONATA**

0546/22112

radiokit elettronica

**ABBONAMENTO
ANNUO L. 48.000**

(11 NUMERI, 1 DOPPIO)

POTRETE GODERE
DA SUBITO DELLO
SCONTO **20%**
SULLE

**PUBBLICAZIONI
RISERVATO
AGLI ABBONATI**

COLLANA DEI VOLUMI DELL'ELETTRONICA

- | | |
|---|-----------|
| ● MONDO SENZA FILI | L. 45.000 |
| ● GUGLIELMO MARCONI | L. 20.000 |
| ● RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI | L. 20.000 |
| ● MANUALE DI TELEGRAFIA | L. 12.000 |
| ● ANTENNE, LINEE E PROPAGAZIONE | L. 15.000 |
| ● ANTENNE, PROGETTAZIONE
E COSTRUZIONE | L. 15.000 |
| ● LE ONDE RADIO E LA SALUTE | L. 12.000 |
| ● TEMI D'ESAME | L. 10.000 |
| ● CORSO ELEMENTARE DI
ELETTRONICA E RADIOTECNICA | L. 10.000 |
| ● RCL: I COMPONENTI IN PRATICA | L. 3.000 |
| ● I TRASDUTTORI | L. 6.000 |
| ● RADIO INTERFERENZE | L. 6.000 |
| ● ELEMENTI DI TECNICA
RADIO ASTRONOMICA | L. 12.000 |
| ● L'ABC DELLE ANTENNE | L. 6.000 |
| ● L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE | L. 6.000 |
| ● GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI | L. 12.000 |
| ● MANUALE DEGLI ALIMENTATORI | L. 15.000 |
| ● TUTTO KIT VOLUME V | L. 10.000 |
| ● TUTTO KIT VOLUME VI | L. 10.000 |
| ● TUTTOKIT VOLUME VII | L. 10.000 |
| ● TUTTOKIT VOLUME VIII | L. 10.000 |
| ● RKE COMPENDIUM | L. 18.000 |

SPESE FISSE DI SPEDIZIONE L. 5.000

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 - **VICENZA** Daicom, Contrà Mure Porta Nuova 34 - **TRIESTE** D'Amico, via Cappello 9 - **ALTOPASCIO (LU)** Guidetti, via Torino 17 - **FIRENZE** Paoletti Ferrero, via Pratese 24 - **PORTO SAN GIORGIO (AP)** I.R.A.E. di Anna Paci, via Borgo Costa 324 - **VITERBO** Vip Electronics, via Cattaneo 46/H - **ROMA** Euratron Sistemi, via Di Tor Cervara 119 - **ROMA** Mas. Car. di Mastrorilli, via Reggio Emilia 32/A.

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 **TELEXA** - Via Gioberti 39/A - Tel. (fax) 011/531832
NEGRINI ELETTRONICA - Str. Torino 17a - BEINASCIO - Tel. 011/3971488

MICROSET®
ELECTRONICS

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



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,
BP 90;
Portabatterie: BC 72/73/74;
Caricabatterie: HP 4;
Cuffie: MB 30;
Supporti da auto: CP 12, OPC 254;
Cavi di alim.: AD 14; BA 12;
Adattatori 12v: 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;
100 canali;
Alimentazione da 6 a 12 Volts;
Assorbimento da 15mA sino a 300mA di max;
Sensibilità

	AM ¹	FM ¹	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 L = 49mm; A = 102,5 mm; p = 35mm;
Peso 280 g



ELETTRONICA COMPUTERS TELECOMUNICAZIONI CONCESSIONARIO **AMSTRAD**

AMIGA - FAX SSTV

RICEZIONE E
TRASMISSIONE ALTA
RISOLUZIONE
INTERFACCIA +
PROGRAMMI
L. 150.000

MF1 METEOSAT/FAX PER PC MS-DOS

VGA, EGA, CGA,
HERCULES -
INTERFACCIA +
PROGRAMMA
L. 150.000

AMIGA PAKRATT-II +FAX

PROGRAMMA
DEDICATO DI
GESTIONE PER PK-232
CON RICEZIONE FAX
L. 50.000

PC PAKRATT-II GESTIONE PK-232

NUOVISSIMO CON
ISTRUZIONI IN ITALIANO
PROGRAMMA
ECCEZIONALE
L. 50.000

CCR-2 STAR TRACK

SCHEDA PER PC MS-DOS DA
INSERIRE IN SLOT INTERNO
PER IL TRACKING DEI
SATELLITI. CONTROLLO
COMPETO DI TUTTI I PIÙ
DIFFUSI ROTORI. USO
AUTOMATICO CON INSTANT-
TRACK. ISTRUZIONI E
SOFTWARE IN ITALIANO
L. 250.000 PREZZO DI LANCIO

PSK MODEM PER SATELLITI

PER TUTTI I TIPI DI TNC
DECODIFICA PSK
CODIFICA MANCHESTER
USO PER SATELLITI
SERIE MICROSAT
L. 199.000

ACEPAC-3

PROGRAMMA DI GESTIONE
PER PC-MS-DOS PER AOR
AR-3000. MIGLIAIA DI
MEMORIE, NOTE,
FUNZIONE ANALIZZATORE
DI SPETTRO, RICERCA
AUTOMATICA, CONTROLLO
COMPLETO DA COMPUTER
VIA SERIALE. MANUALE
ISTRUZIONI IN ITALIANO.

TH-77-E7

SONO DISPONIBILI
SCHEDE LOGICHE DI
TH-77-E7, OVVERO LA
METÀ ANTERIORE DEL
TH-77 CON LA
FUNZIONE
TRASPONDER,
VERSIONE EUROPEA, DA
SOSTITUIRE A QUELLA
VECCHIA DI TIPO E-2

AMI-RADIO INTERFACCIA RTTY - CW - ASCII - FAX PER AMIGA

NUOVA INTERFACCIA
CON MODEM PER
PORTA SERIALE.
NUOVO PROGRAMMA
E MANUALE IN
ITALIANO
L. 250.000

PAL-GENLOCK PROFESSIONAL PER AMIGA

MISCELATE LE
IMMAGINI DI AMIGA
CON QUELLE DI UNA
TELECAMERA O DI
UN VCR PER
TITOLAZIONI
ANIMAZIONI, ECC.
L. 650.000

FLASH-VISION AMIGA

DIGITALIZZATORE IN
TEMPO REALE CON
FAVOLOSO
PROGRAMMA DI
GESTIONE. RISULTATI
NOTEVOLI
L. 450.000

PERFECT DIGITIZER AMIGA

DIGITALIZZATORE
VIDEO
FUNZIONA CON
A-500/A-1000/A-2000
ECONOMICO MA
MOLTO POTENTE.
CON PROGRAMMA E
MANUALE.
L. 299.000

SUPER VISION II PC-MS-DOS

SCHEDA INTERNA
DIGITALIZZATRICE CON
OPZIONI DI
ELABORAZIONE
IMMAGINE E STAMPA.
CON PROGRAMMA E
MANUALE
L. 350.000

PC-RADIO

NUOVISSIMA SCHEDA
INTERNA PER PC PER
DEMODULARE
SEGNALI IN RTTY - CW.
TRASMISSIONE E
RICEZIONE. MANUALE
IN ITALIANO
TELEFONARE PER
INFORMAZIONI

RTTY-CW-ASCII-AMTOR-FAX-SSTV TNC DI TUTTI I TIPI CON RELATIVI PROGRAMMI

KANTRONICS = KAM, KPC-4, KPC-2
A&A = PK-232 MBX, PK-88
MFJ = 1270, 1274, 1278, 1278T
NOA2 MK2 = TTL ED RS-232
NOA2 MK2/SWL = PER SWL
NOAPACK = TNC PACKET/FAX
TELEFONARE PER QUOTAZIONI

ATTREZZATURE PER TELECOMUNICAZIONI

CAVI COASSIALI •
CONNETTORI • ANTENNE •
ALIMENTATORI • APPARATI
OM-CB • ACCESSORI • FILTRI
TUTTE LE MIGLIORI
MARCHE

DISPONIAMO INOLTRE DI:

• PROGRAMMI DI LOG PER COMMODORE 64 E PC-MS/DOS • 32K E 64K UTILITY
CARTRIDGE PER C-64 • NIKY-II CARTRIDGE • RTTY SENZA DEMODULATORE-
CARTRIDGE PER C-64 • DISK DRIVES PER C-64/AMIGA/PC COMPATIBILI DI TUTTI I
TIPI • HARD DISKS PER PC DI VARIE CAPACITÀ E TEMPI DI ACCESSO • SCHEDE
VIDEO SUPER-VGA/VGA/EGA/CGA/HERCULES • PARTI STACCATTE PER PC-MS/DOS
• CAVI SERIALI E PARALLELI • MODEMS TELEFONICI INTERNI-ESTERNI 1200/2400/
VIDEOTELE • PROGRAMMI MS-DOS/AMIGA/C-64 • COPROCESSORI MATEMATICI
• CARTUCCE PER C-64 PER GESTIRE TNC TIPO PK-232 - KANTRONICS - MFJ • TELE-
VIDEO AMIGA E PC MS-DOS • SCHEDE 2400 BAUD PER KANTRONICS - PK-232 - MFJ

DRAKE*In touch with the world.*

Con l'introduzione del nuovo ricevitore Drake R8E voi potete ascoltare gli eventi che accadono nel mondo all'istante con sorprendente chiarezza, da Pearth al golfo Persico, da Mosca al Mozambico.



Fin dal 1943, la Drake ha stabilito dei riferimenti nel campo delle comunicazioni elettroniche che sta ancora migliorando. Oggi non esiste nessun ricevitore che possa competere con il Drake R8E che ha caratteristiche standard migliori di ogni altro ricevitore in commercio. Ampia copertura di frequenza (150 kHz - 30 MHz) più le bande addizionali (35 - 55 MHz & 108 - 174) con il convertitore VHF opzionale. La ricezione multimodo comprende AM, FM, RTTY, CW, USB & LSB. Interfaccia seriale RS 232C per il controllo remoto delle funzioni. Preamplificatore ed attenuatore incorporato, cinque filtri per ridurre la banda passante, doppio comando di «NOISE BLANKER» e un passaband tuning variabile. Cento memorie selezionabili. Tutto è stato progettato per offrire la migliore ricezione con la minore distorsione.

Il disegno ergonomico del frontale permette una agibilità eccellente a tutte le funzioni. Il display a cristalli liquidi è illuminato per una facile lettura.



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

**IN VENDITA
PRESSO I RIVENDITORI
AUTORIZZATI AET**

IMPORTATORE UNICO PER L'ITALIA

ANTENNE DIRETTIVE PER VHF E UHF

ANTENNE DIRETTIVE BIBANDA V/UHF SINGOLE E ACCOPPIATE

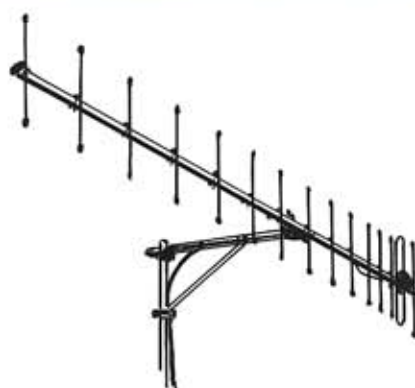
ANTENNE DIRETTIVE PER SATELLITI - V/UHF

- 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

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.

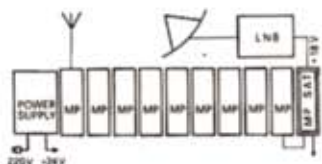
VENDITE PER CORRISPONDENZA - FINANZIAMENTI FINDOMESTIC



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



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.



SERIE C



SERIE M

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).



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

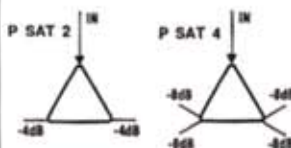
2 ingressi con polarizzazione orizzontale e verticale
2 uscite con polarizzazione orizzontale e verticale.
4 derivazioni commutabili dal ricevitore con variazione di tensione 14 V o 18 V perdita di inserzione 2 dB.
perdita di derivazione a scalare 14, 18, 22, 26 dB



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



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



IMPEDENZA NOMINALE 75 Ω - SWR 1:1,5

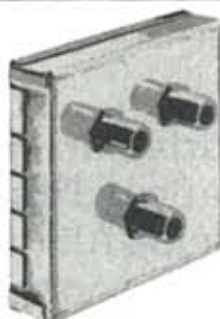


AMPLIFICATORE DI LINEA 1^a IF SATELLITE

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"



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

L'ANTENNA DEI BIG, RIPROPOSTA A GENTILE RICHIESTA

**OFFERTA AL
PREZZO ECCEZIONALE
di L. 1.050.000**

(ESCLUSO TRASPORTO)
OFFERTA RIFERITA AL MOD. KT 34 - 4 ELEMENTI

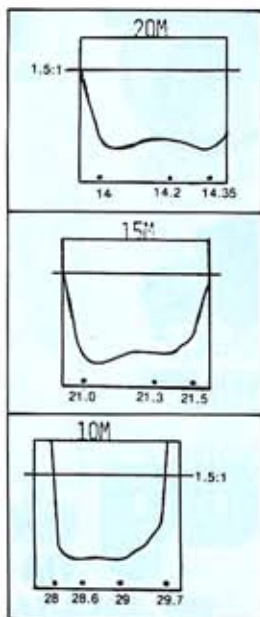
KLM KT34
4 ELEMENTI - TRIBANDA

KLM KT34XA
6 ELEMENTI - TRIBANDA

ELEMENTO PIÙ LUNGO	7,315
RAGGIO DI ROTAZIONE	m 4,752
SUPERFICIE AL VENTO	mq 0,56
RESISTENZA AL VENTO	160 km/h
BOOM	m 4,877
PESO	Kg 20,400
POTENZA DI LAVORO	5 kW
INCEDENZA	50 Ohm
GUADAGNO IN 20 m	7 dB
GUADAGNO IN 15 m	8 dB
GUADAGNO IN 10 m	8 dB
RAPPORTO FRONTE LATO	20 dB
RAPPORTO FRONTE RETRO	30 dB

A RICHIESTA:
KIT D'ESPANSIONE PER
TRASFORMARE LA KT 34
IN 6 ELEMENTI

• **ASSISTENZA
TECNICA**



Tipiche curve di ROS

ELEMENTO PIÙ LUNGO	7,315
RAGGIO DI ROTAZIONE	m 6,65
SUPERFICIE AL VENTO	mq 0,80
RESISTENZA AL VENTO	150 km/h
BOOM	m 11,10
PESO	Kg 31
POTENZA DI LAVORO	5 kW
INCEDENZA	50 Ohm
GUADAGNO IN 20 m	9 dB
GUADAGNO IN 15 m	9,5 dB
GUADAGNO IN 10 m	11,3 dB
RAPPORTO FRONTE LATO	20 dB
RAPPORTO FRONTE RETRO	40 dB

MAS.CAR s.a.s.
Prodotti per telecomunicazioni
00198 ROMA Via Reggio Emilia 32a
Tel. 06/8845641-8559908 Fax 8548077

Indirizzamento, pagamento anticipato. Secondo l'urgenza, si suggerisce: Vaglia P.T. telefonico, seguito da telefonata alla N.S. Ditta, precisando il Vostro indirizzo. Diversamente per la non urgenza, inviate Vaglia postale normale, specificando quanto richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare. Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente. Garanzia 100 giorni sulle vendite.

Mod. 43 BIRD
0.45-2300 MHz
0.1-10.000W



***Lieta Natale
e Buon 1992***

*da
I2YD I2LAG
che Vi offrono
un nuovo
servizio
con la
distribuzione*

BIRD

Connettore femmina LC
Mod. 4240-031 BIRD



Connettore
7/8" EIA
Mod. 4240-002 BIRD



Carico fittizio 1kW
Mod. 8251 BIRD



Carico fittizio 50 W
Mod. 8085 BIRD



Attenuatori coassiali 2W serie 8302 BIRD



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



Paoletti Ferrero

ELETRONICA IMPORT - EXPORT

Via Pratese 24 - 50145 Firenze

Tel. ingrosso 055-319528

Tel. dettaglio 055-319367/319437

Telefax 055/319551

(chiusura il sabato pomeriggio)

S.P.A.

Tutto per le radiocomunicazioni
civili - nautica - radioamatori

Elettronica
e Computer

Radiotelefoni portatili
componenti - valvole
semiconduttori

ICOM JRC
YAESU STANDARD
KENWOOD INTEK
HY GAIN - TELEX - CDE
DIAMOND DAIWA
CTE TONNA
SIGMA
LAFAYETTE
HUNG CHANG
ZETA GI
EIMAC

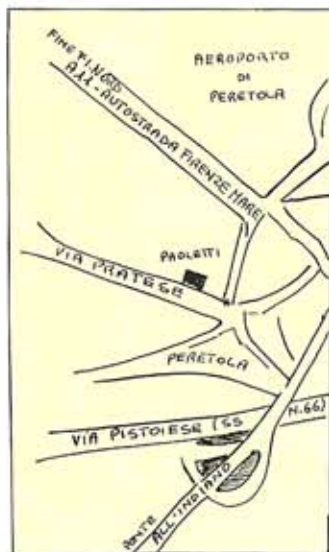
...a 200 m
dall'uscita
dell'Autostrada
del Sole.
Ampio parcheggio interno

Paoletti vi aspetta nella nuova Sede



Telefonateci,
o meglio, venite
a trovarci:

Paoletti troverà
sicuramente la
soluzione ad
ogni vostro
problema.
Rimarrete
soddisfatti come
lo testimoniano
migliaia di
appassionati
in telecomunicazioni.



Permute
Acquisti con finanziamenti
FINDOMESTIC
Ampia scelta di computer
Epson, Vegas, stampanti
Monitor Philips e NEC
Calcolatrici Texas - Casio

Tutte le soluzioni per impianti civili e professionali

Paoletti vi aspetta nella nuova Sede

Richiedete
il catalogo
generale
inviando
L. 5.000

☎ 0187 - 520600
TELEFAX 0187-529058



I.L.ELETTRONICA s.r.l.
ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI
PAGAMENTI RATEALI IN TUTTA ITALIA

VIA AURELIA, 299
19020 FORNOLA
(LA SPEZIA)

APPARATI RICETRASMITTENTI HF



IC 781
Ricetrasmittente multimodo HF/RTTY -
PACKET/AMTOR 150W - 75W - CRT



FT 1000
RTX multimodo HF 200W - DDS - Doppio
ascolto



TS 950 S/D
RTX All mode digital - 150W/300 SSB, dop-
pio ascolto



FT 990
RTX All mode HF 100W - doppio VFO - 50
memorie **NOVITÀ**



TS-850
RTX All mode HF, accordatore automatico
150W PEP. Prezzo e prestazioni interessanti



IC 765
RTX HF All mode, potenza RF 10-100W,
accordatore automatico incorporato



IC 761/A
RTX HF All mode, Potenza RF - 100W - PBT
incluso - **Intramontabile!**



TS 450
NOVITÀ KENWOOD
RTX HF multimodo con DDS - 100 memorie
- 2 VFO - Accordatore incorporato



OFFERTA SPECIALE
RATE DA L. 58.900
TS140/680
RTX HF 500 kHz a 30 MHz in copertura
continua - All mode 100W



IC 735
RTX HF Icom compatissimo, All mode 1,6-
30 MHz, 100W



IC 725/726
IC 726 - con scheda 50 MHz
IC 725 - 1,5-30 MHz, 100W CW - SSB - AM
(scheda FM omaggio)



FT 757 GX II **PREZZO FAVOLOSO**
Ricetrasmittente HF per FM - SSB - CW a
copertura continua da 1,6 a 30 MHz - Poten-
za RF - 200 W PEP.

SCANNERS



AR 900
100 Memorie
60-90
118-174
406-485
830-860
**PREZZO
SHOCK!**
LIT. 420.000



AOR 1000
Scanner
0,5 - 1300 MHz
in continuo



MVT 5000
25-550
800-1300
Portatile
**PREZZO
SPECIALE!**



**YUPITERU
MVT 7000**
Ricevitore
multibanda
AM-FM



**YUPITERU
MVT 6000**
25-550; 800-1300; Veicolare
OFFERTA!

ICOM



IC W2
Bibanda
Full duplex
doppio
ascolto



IC 2 SET **IC 2 SE**
Palmar
VHF - FM; 5W



IC 2 SRE
NOVITÀ
RTX VHF
130-174 MHz
Scanner
50-850 MHz



ICR-1
Ricevitore
palmare
AM - FM
da 100 kHz
a 1300 MHz



IC 4SE/SET
Palmare
UHF - FM
5W

STANDARD



STANDARD C-520
PALMARE
BIBANDA
Ricetrasmittente
portatile bibanda
con ascolto sulle
2 bande e
funzione
trasponder.
La frequenza:
una piacevole
sorpresa
STANDARD C-620
430/1200



STANDARD C150
130-174 RX
130-170 TX
Tono 1750 Hz
Il mini palmare
date super
prestazioni



STANDARD C112
130-174 RX
130-170 TX
Tono 1750 Hz
Il mini
palmare con
superprestazioni
**PREZZO
SPECIALE!**



STANDARD C-160
Miniaturizzato
RX 70-180
TX 130-1174
40 memorie
5W max
Il mini palmare
evoluto
STANDARD C-460
RX 420-460
850-980
TX 405-460



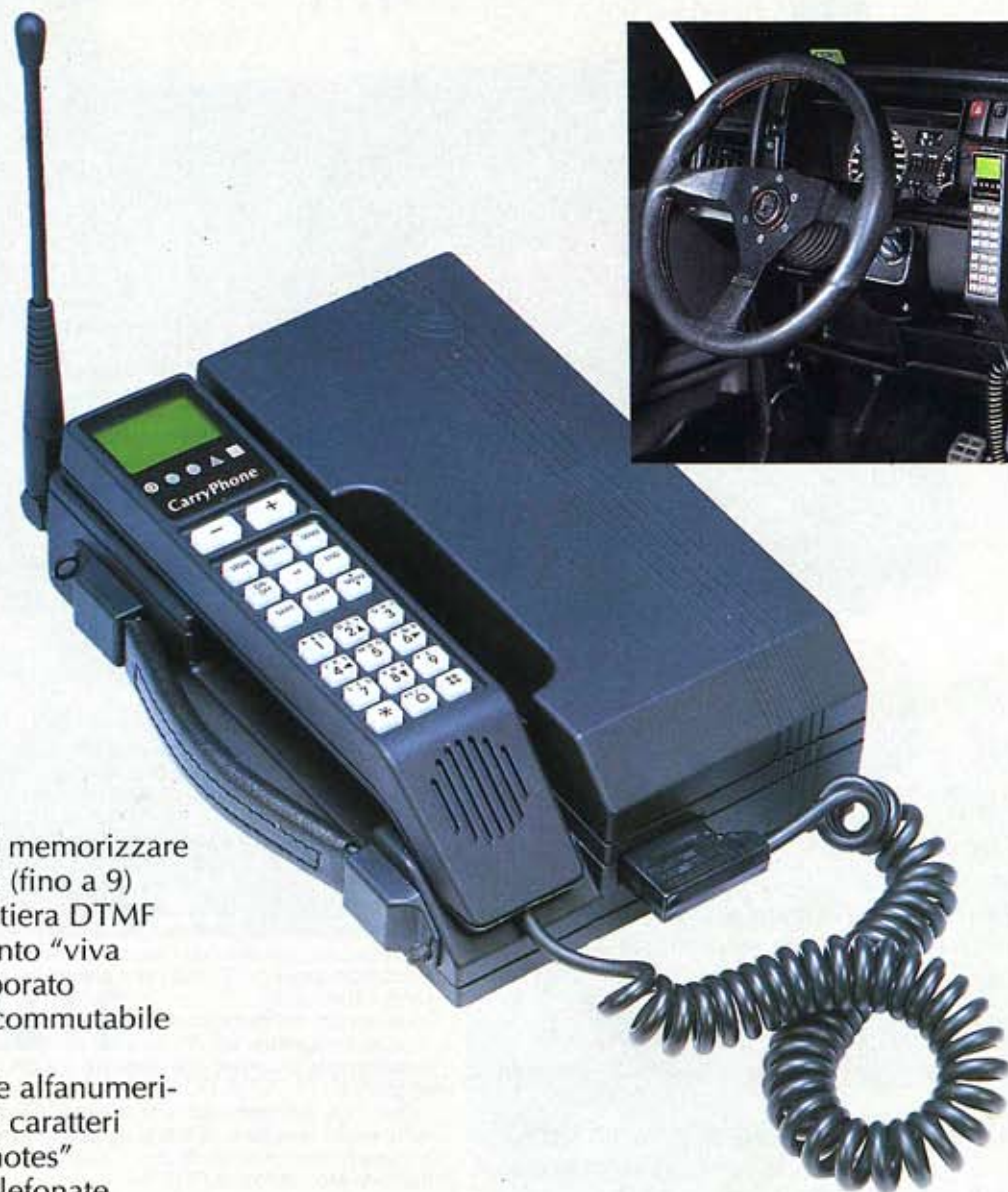
NOVITÀ 1991
STANDARD C 5600 D
VHF: 50W UHF: 40W
Accessori disponibili a magazzino

REGALATI LA STRENNA DI NATALEI - CON TANTI AUGURI..

CARRYPHONE CP-007

RADIOTELEFONO TRASPORTABILE - VEICOLARE
COMPATIBILE AL SERVIZIO CELLULARE

By
marcucci



- ✓ Possibilità di memorizzare dei messaggi (fino a 9) mediante tastiera DTMF
- ✓ Funzionamento "viva voce" incorporato
- ✓ Potenza RF commutabile (0,6 - 3W)
- ✓ 149 memorie alfanumeriche: 32 o 64 caratteri
- ✓ 10 pagine "notes" durante le telefonate
- ✓ Ricerca per numeri e/o lettere tra le memorie
- ✓ Indicazione della durata e del costo della telefonata
- ✓ Risposta automatica in caso di assenza
- ✓ Dieci ore di autonomia in Stand-By

- ✓ Possibilità di bloccare le telefonate (3 livelli)
- ✓ Avviso acustico di batteria in esaurimento
- ✓ Luce e contrasto del visore regolabili a piacere
- ✓ Indicazione tensione ed assorbimento batteria

- ✓ interna
- ✓ Tre diversi tipi di suoneria a disposizione
- ✓ Vastissima gamma di accessori opzionali
- ✓ Kit per installazione auto (opzionale)
- ✓ Garanzia 12 mesi

marcucci SpA

Uffici: 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 - Fax: 02/7383003

Stazione Meteorologica PTH-104



- MISURA DELLA PRESSIONE ATMOSFERICA tra 900 e 1100 mbar con la sensibilità di un decimo di millibar (hPa)
- MISURA DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA tra -10 e +45°C con la sensibilità di un decimo di grado centigrado
- MISURA DELL'UMIDITÀ RELATIVA tra 10 e 90% con la sensibilità dell'uno per cento
- MISURA DELLA TENSIONE DI ALIMENTAZIONE tra 10.8 e 15.6 V con la sensibilità di un decimo di volt

Un sofisticato sistema termostatico per stabilizzare le caratteristiche dei riferimenti e del sensore di pressione, conferisce alla Stazione Meteorologica PTH-104 caratteristiche superiori di sensibilità e precisione.

In particolare la lettura del decimo di millibar (corrispondente ad un dislivello in aria di circa 80 centimetri), in assenza totale di isteresi, consente di impiegare il barometro come prezioso strumento premonitore di perturbazioni anche locali.

È possibile infatti cogliere nel giro di pochi minuti l'instaurarsi di perturbazioni atmosferiche osservando ad esempio il passaggio di microdepressioni (1-1.5 mbar) che precedono di poco forti colpi di vento (30-40 nodi).

La sensibilità del termometro e dell'igrometro e i brevissimi tempi di risposta consentono poi di interpretare correttamente i fenomeni meteorologici riscontrati dall'osservazione del cielo e dalla stima dei venti.

La funzione voltmetro consente di tenere sotto controllo con accuratezza la batteria di bordo (qualora lo strumento fosse imbarcato), completando le doti di ausilio alla navigazione della Stazione Meteorologica PTH-104.

PREZZO AL PUBBLICO

L. 499.800 - IVA INCLUSA



ELETRONICA TELECOMUNICAZIONI

STE S.r.l. VIA MANIAGO, 15 - 20134 MILANO (ITALY)

TEL. (02) 2157891 - 2157813 - 2153524 - 2153525

FAX: (02) 26410928 - TELEX: 332269 STE I

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

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

DEVIOMETRO HF-VHF-UHF

di Rinaldo Briatta, IUUW

Lo strumento che viene descritto è un misuratore della modulazione o meglio, e più correttamente, misura la deviazione in apparati amatoriali e professionali a modulazione di frequenza.

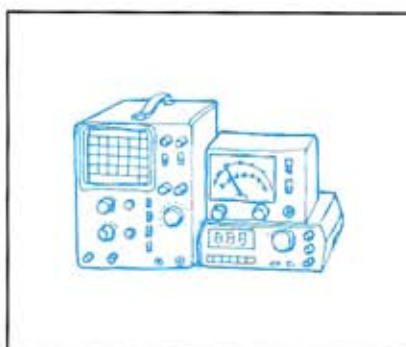
Un accenno amplificato alla teoria della modulazione di frequenza permetterà di apprezzare meglio lo strumento.

Modulazione di frequenza

Quando un segnale modulante, proveniente dal microfono e debitamente amplificato, viene applicato alla frequenza di emissione, o portante, la stessa aumenta (di frequenza) durante un semiciclo della modulante e diminuisce nel semiciclo opposto (fig. 1); nel disegno questo processo è evidenziato dall'infittirsi della portante in presenza del semiciclo positivo della modulante e dal diradarsi nel semiciclo opposto.

La variazione di frequenza della portante è proporzionale, istante per istante, all'ampiezza della modulante: la deviazione sarà di piccola entità se il segnale proveniente dal microfono è piccolo, p. es. se si parla sotto voce, mentre se si aumenta l'ampiezza della modulante anche l'entità della deviazione sarà aumentata.

La deviazione è simmetrica e proporzionale semiciclo per semiciclo all'ampiezza della modulante. Notare che (fig. 1) l'ampiezza della portante non è mi-



nimamente influenzata dalla modulante.

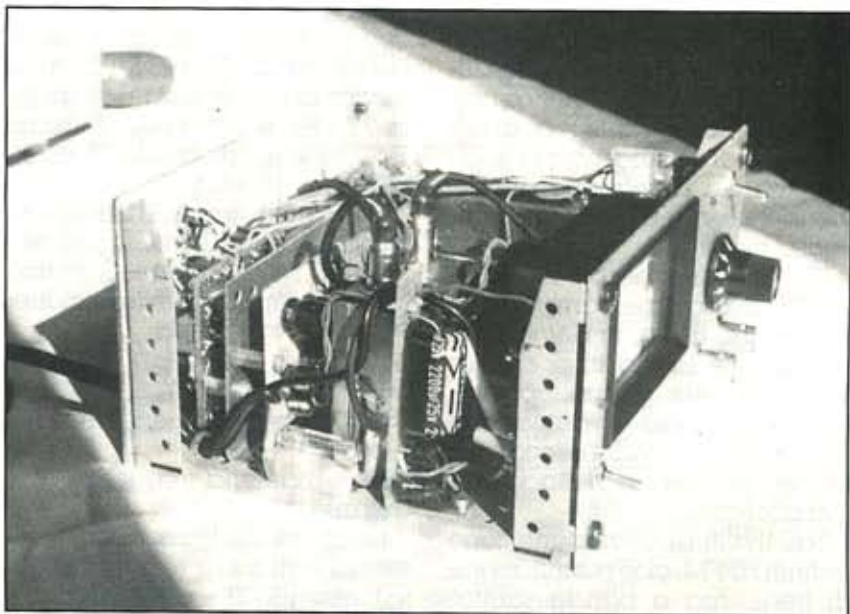
Facciamo ora un esempio pratico, supponendo di trasmettere a 145.000 MHz e di inviare un tono modulante di 1750 Hz, una nota del tipo per apertura ponti; l'ampiezza della nota modulante sia regolata, con adatta taratura nel trasmettitore, per avere

una deviazione di 5000 Hz o 5 kHz che dir si voglia. La frequenza della portante sarà pertanto deviata di PIÙ 5kHz nelle semionde positive della modulante e di MENO 5 kHz nelle semionde negative della stessa.

La deviazione avviene al ritmo di 1750 Hz, cioè PIÙ e MENO 1750 volte al secondo, essendo 1750 Hz la frequenza di modulazione.

Riassumendo la frequenza di modulazione è il ritmo a cui avviene la modulazione di frequenza, laddove la deviazione, o scostamento, è dovuto all'ampiezza del segnale modulante.

In molti apparati amatoriali e civili viene indicato che il sistema di modulazione è a modulazione di fase; non c'è nessuna differenza per quanto riguarda



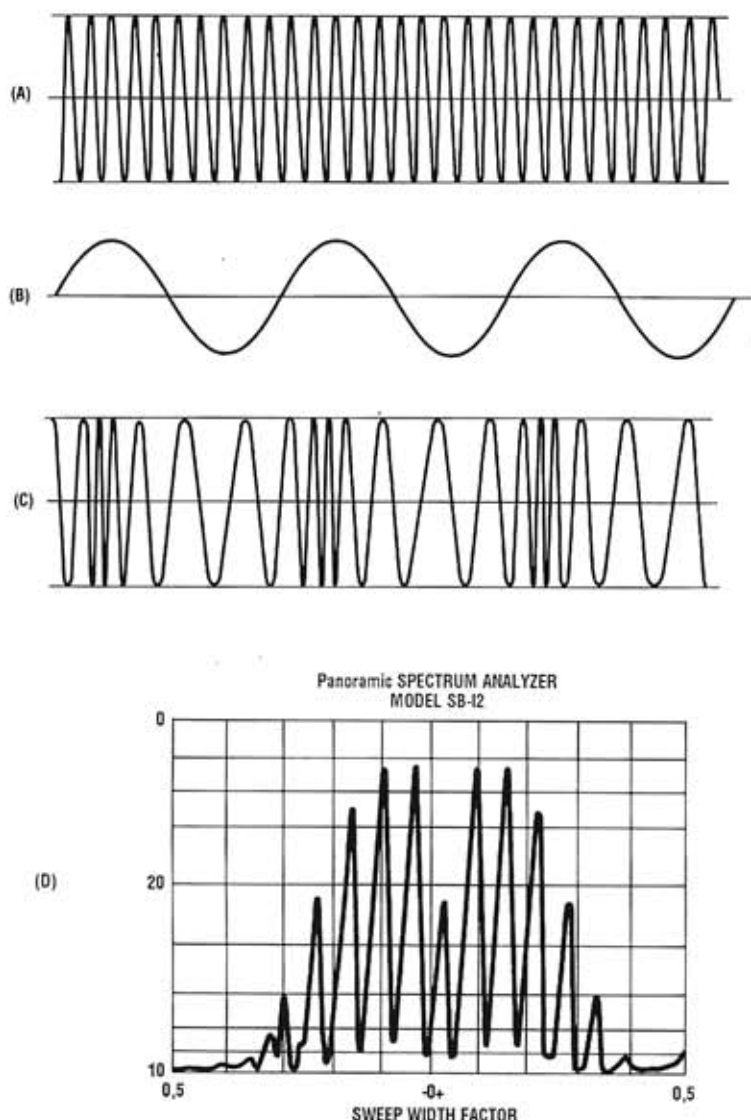


Fig. 1 - (da Handbook ARRL) A = frequenza portante RF; B = frequenza modulante BF; C = portante modulata in frequenza; D = immagine di segnale RF VHF modulato in frequenza - modulante 1 kHz.

3000 Hz, abbiamo $R_d = 1,67$

La massima deviazione è imposta dalla larghezza del canale utilizzabile ed è in rapporto con il tipo di filtro di media frequenza installato nel ricevitore o nella parte ricevente del transceiver. Così, se il sistema prevede di impiegare la canalizzazione a 12,5 kHz il filtro, installato sarà di caratteristiche adeguate a tagliare canali oltre 12,5 kHz, mentre parimenti la deviazione deve essere regolata a non più di 2,5 kHz.

La canalizzazione in uso al momento è di 25 kHz salvo diversa indicazione. Sperando che queste brevi note siano utili passiamo alla descrizione dello strumento.

Generalità

Dalla fig. 1d si può notare che la modulante non è evidente nella portante di un segnale F.M. Per misurare la deviazione è necessario scorporare la modulante dalla portante e misurarla per comparazione; è quindi indispensabile effettuare il processo di demodulazione e in seguito la misura.

la teoria qui esposta: anziché deviare la frequenza, la modulante produce una deviazione di fase della portante ma, ai fini pratici e di misura non ci sono varianti. La deviazione di fase viene utilizzata a motivo di semplicità circuitale.

Nei sistemi operanti in VHF e in UHF, in uso sia in campo amatoriale che civile, la deviazione massima è fissata in 5 kHz; la tendenza è di ridurre, specialmente nel civile, la deviazione a 2,5 kHz con l'evidente scopo di stivare più servizi nello spazio già affollato.

Tali livelli di deviazione sono definiti NBFM, cioè modulazione di frequenza a banda stretta,

ove il confronto è da farsi con la FM broadcast 88-108 MHz, la cui deviazione massima è stabilita in 75 kHz, o con i canali audio TVC la cui deviazione è di 50 kHz.

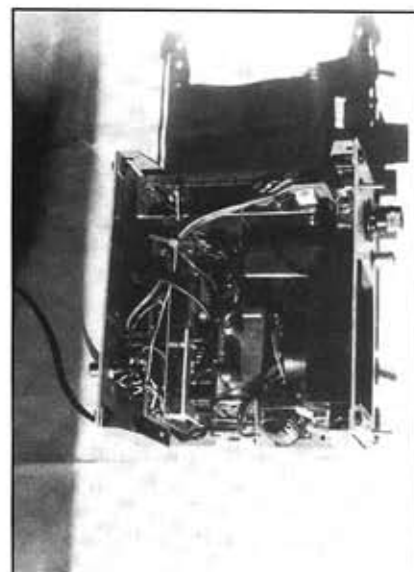
Nella modulazione di frequenza non si può indicare la percentuale di modulazione. Si indica invece il rapporto di deviazione:

$$R_d = \frac{D}{M}$$

ove D = deviazione max di picco

M = massima frequenza modulante

Nelle comunicazioni con deviazione di 5 kHz (è il nostro caso), essendo D = 5000 Hz e M =



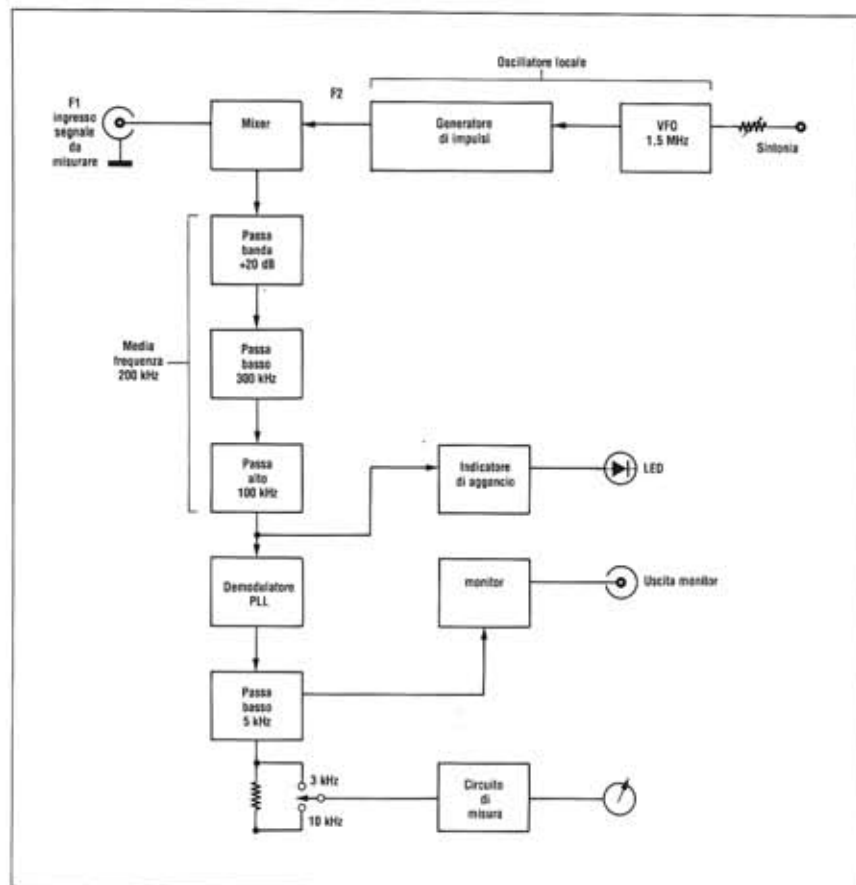


Fig. 2 - Circuito a blocchi.

Note = negli schemi fig. 6 e 7 non sono indicati i numeri degli integrati Ic1 e Ic4 e Ic5 lasciando alla disposizione adottata la scelta da parte del costruttore.

diodi hot-carrier ed è in grado di reggere bene segnali di un certo livello.

Dopo la conversione si ha la media frequenza, che ha un valore di 200 kHz. La frequenza scelta, 200 kHz, è un valore adatto per il circuito di media frequenza e rivelatori. Potrebbe andare ugualmente bene una frequenza compresa tra 100 kHz come valore minimo e 500 kHz valore massimo. Nei ricevitori di solito è 455 kHz. Se si fosse scelto 100 kHz era necessario costruire l'amplificatore di media con filtri più stretti, mentre scegliendo 500 kHz avrebbe richiesto un differente progetto per il circuito di oscillatore. In sostanza, per questo tipo di circuito, 200 kHz rappresenta la scelta ottimale.

La media frequenza dispone di filtri attivi passa basso e passa alto; segue il discriminatore Ic2, un PLL con centro banda a 200

È per questo motivo che i deviometri per uso di laboratorio, a banda larga, hanno un costo indifferente.

Lo strumento realizzato è costruito con lo stesso principio dei deviometri professionali; manca solo la parte di autotuning che non ritengo sia indispensabile; è presente una manopola con la quale ci si sintonizza sul segnale da esaminare. La sintonizzazione non è critica e ha un certo grado di auto aggancio; la posizione garantisce il mantenimento dell'aggancio e la corretta misura. Lo schema a blocchi è in fig. 2; il circuito è a cambiamento di frequenza, una supereterodina, in modo da disporre il circuito di misura a frequenza bassa e stabile.

Il segnale da misurare F1 è portato ad un mixer dove incontra il segnale di oscillatore locale F2 proveniente dal moltiplicatore di frequenza ad impulsi pilotato dal VFO.

Il mixer è a banda larga con

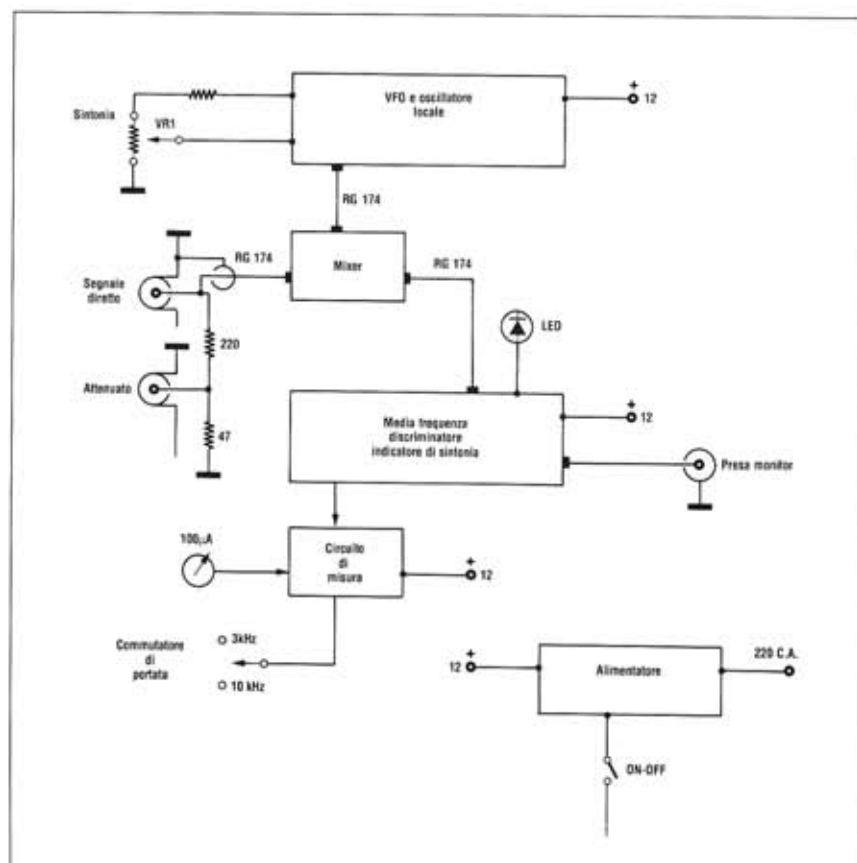


Fig. 3 - Interconnessione tra i moduli.

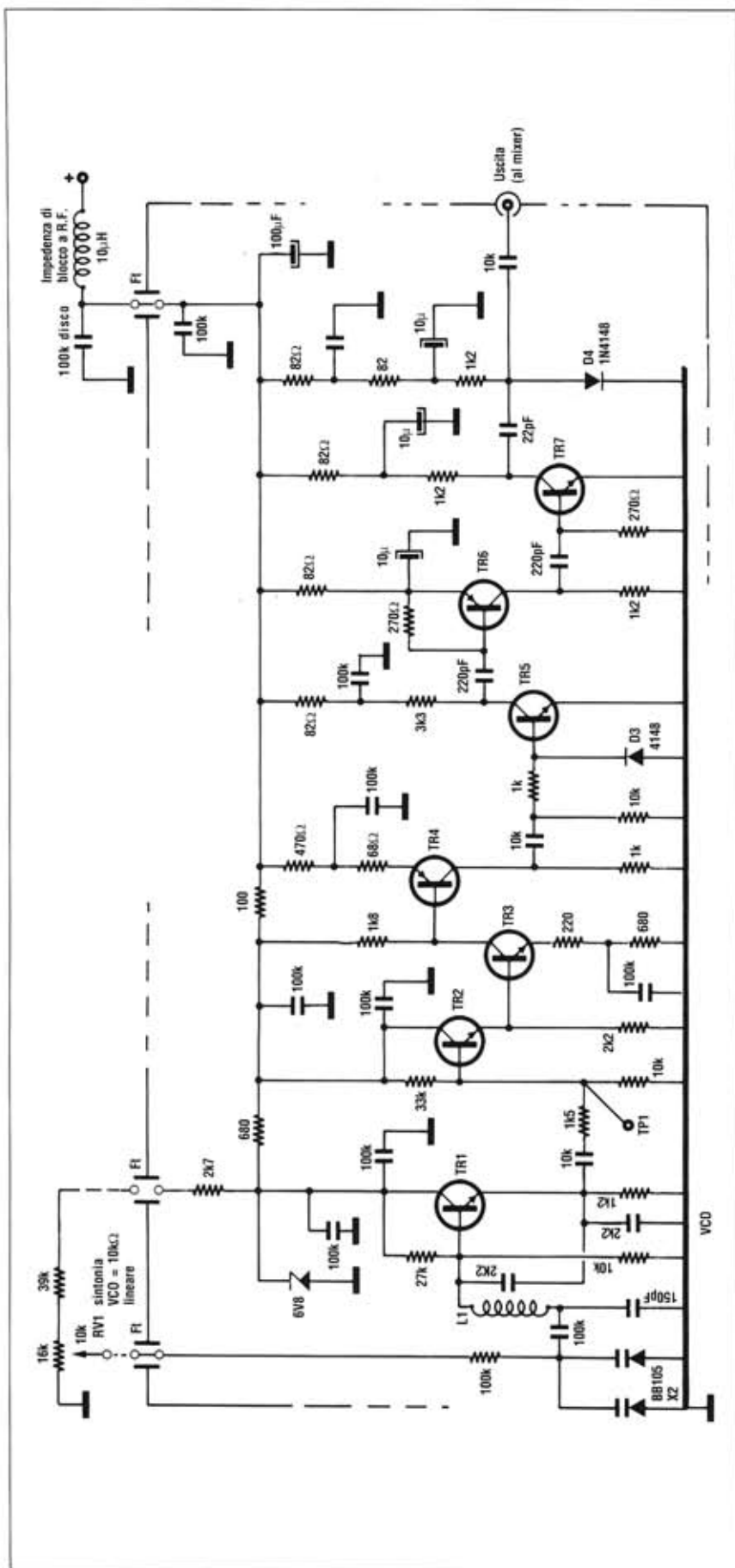


Fig. 4 - Oscillatore locale. Il circuito è contenuto in una scatola Teko 373 o schermante. L'uscita è su un cavetto RG174
 TP1 = 20 mvolt p.p. 1,5 MHz.
 L1 = 100 µH = piccola bobina preconfezionata tipo impedenza
 TR1 = TR2 = TR3 = TR5 = BC 109/BC 239
 TR4 = BC479/BC177
 TR6 = 2N3806
 TR7 = 2N3804
 D4 = 1N4148 fino a 400 + 450 MHz - per frequenze superiori usare un diodo tipo STEP RECOVERY
 Ft = condensatori ceramici passanti 2200/4700 pF
 Nota = i condensatori del VCO, sono NPO o tipo polistirolo o silver mica.

kHz; poi il segnale demodulato va ad un passa basso (5 kHz) e al circuito di misura. Allo stesso livello del discriminatore è derivato il segnale per il rivelatore di aggancio Ic3, un PLL a banda stretta, la cui uscita attiva il LED indicatore di sintonia: se il segnale è agganciato da Ic3 sarà certamente agganciato da Ic2, che ha un range di aggancio maggiore.

Il segnale demodulato, oltre che al circuito di misura, va ad una uscita MONITOR dove può essere collegato un oscilloscopio per esaminare la forma d'onda della modulante, o un amplificatore B.F. per mezzo del quale si può ascoltare il segnale modulante.

Il circuito di misura preleva la modulante, ora divenuto segnale B.F., lo filtra e lo amplifica linearmente, dopo di che viene rivelato e misurato dallo strumento la cui scala è lineare di-



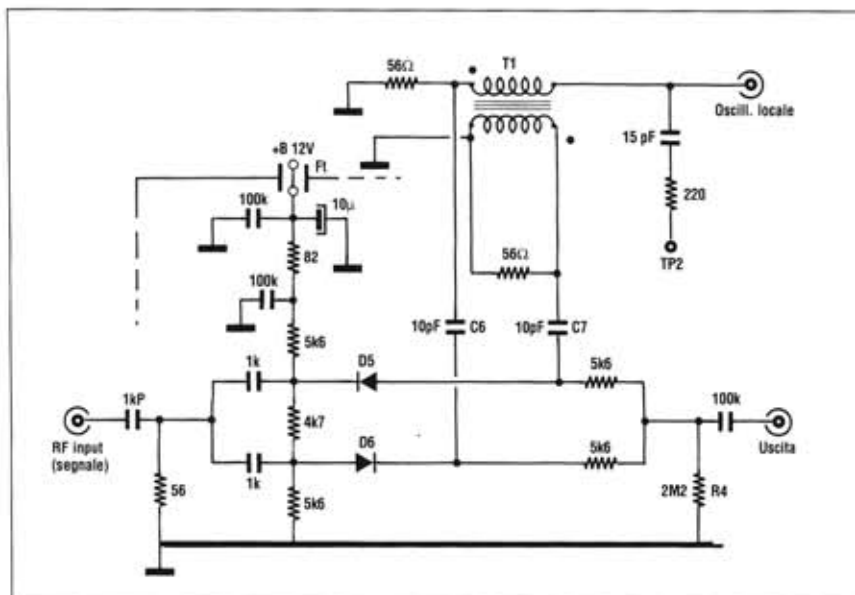


Fig. 5 - Stadio mixer (verso la media frequenza)
 T1 = toroide. 3+3 spire 0,4 mm } Vedi testo
 D5 = D6 = hot carrier HP2800 }
 Il circuito è contenuto in una scatola Teko 372. Per l'uscita e l'oscillatore locale utilizzare connettori coassiali tipo RCA.
 Per RF input saldare un RG 174 Teflon e usare poi BNC sul pannello.
 NOTA = presso BIRKET LTD - Londra si trovano diodi e toroide già pronti
 Ft = condensatori passanti ceramica 1kpF + 417pF

rettamente in kHz.

L'alimentazione richiesta è di 12 V con 70 mA circa e a ciò provvede, nell'esemplare realizzato, un alimentatore a rete entrocontenuto.

Oscillatore locale

Ha lo scopo di consentire la conversione del segnale da misurare al valore di media frequenza 200 kHz. Non si tratta di un segnale continuo come usa nei ricevitori ma di un treno di impulsi con tempo di ripetizione di 1,5 MHz circa, la frequenza del VFO.

Il VFO vero e proprio pilota il formatore d'impulsi ed ha frequenza variabile, centrata attorno a 1,5 MHz, regolabile più o meno 100 kHz, quindi da 1,4 a

1,6 MHz. Non è richiesta nessuna calibrazione o scala. I componenti del circuito VFO devono comunque essere di buona qualità, le capacità NPO, anche se i valori non sono critici; la variazione di frequenza è ottenuta da un paio di diodi varicap la cui tensione è variata dal potenziometro RV1 dotato di manopola esterna.

L'uscita dal VFO, Tr1, è un'onda sinoidale, bufferata da Tr2, amplificata e limitata in ampiezza da Tr3, Tr4, Tr5 e dal diodo D3.

Tr6 e Tr7 sono un circuito differenziale alla cui uscita si forma un treno di impulsi stretti e con tempo di ripetizione del VFO 1,5 MHz, con ampiezza adeguata a pilotare il diodo D4, un fast switching con rete di polarizzazione; il diodo D4 andrà in con-

duzione e in interdizione con il ritmo del treno d'impulsi. L'azione di commutazione del diodo produce una sequenza di impulsi con notevole estensione in armoniche sul primario del trasformatore T1.

L'estensione in frequenza dello strumento è dovuta alla estensione verso le alte frequenze delle suddette armoniche; usando per D4 un diodo per micro onde si estende il range di misura.

Mixer

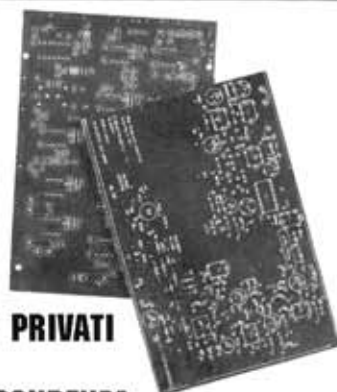
Lo stadio mixer è pilotato dal segnale di O.L. e riceve il segnale da misurare; è un circuito poco usuale che viene adottato negli strumenti di misura.

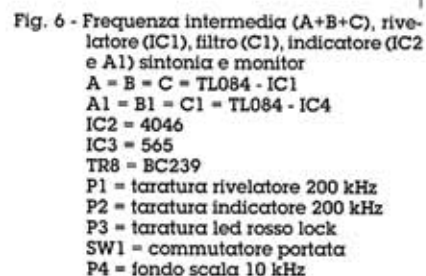
È composto dal trasformatore T1, bifilare su toroide, e dai diodi D5 e D6 con relativa rete di polarizzazione; attraverso C7 pervengono gli impulsi positivi e da C6 gli impulsi negativi; entrambi hanno sufficiente ampiezza per portare in commutazione i diodi mixer. Nel montaggio occorre prestare attenzione affinché vi sia la giusta polarità degli impulsi; in caso contrario rive-

Gi Emme
 elettronica

47100 FORLÌ - Vanzetti 16
 Tel. (0543) 722799

- CIRCUITI STAMPATI DI QUALSIASI TIPO ANCHE A FORI METALLIZZATI IN PICCOLE O GRANDI TIRATURE
- STAMPA SU METALLI E POLICARBONATO
- SI ESEGUONO VELOCEMENTE PROTOTIPI SIA PER DITTE CHE PER PRIVATI
- MASTER E PLOTTERIZZAZIONE DA DISCHETTO E FOTOPLOTTER
- VELOCITA' - PRECISIONE - COMPETENZA - INOLTRO PER CORRISPONDENZA





dere il senso degli avvolgimenti di T1 e i collegamenti.

Media frequenza

All'uscita del mixer si trovano prodotti di conversione; ci sono molti segnali oltre al desiderato 200 kHz, e ciò è dovuto al contenuto di armoniche del segnale di O.L.; il segnale deve quindi essere filtrato e amplificato. Icl a è un operazionale con guadagno di circa 20 dB; pur essendo un amplificatore a banda larga, la frequenza di taglio intrinseca non è elevata e questo, automaticamente provvede ad eliminare dall'uscita le frequenze elevate presenti all'ingresso. Il segnale perviene ora a Icl b, un passa basso a 300 kHz, e poi a Icl c, un passa alto a 100 kHz; entrambi hanno guadagno unitario.

L'azione combinata di Ic1a,b,c costituisce il filtro di media frequenza, con centro banda a circa 200 kHz e guadagno di 20 dB.

Rivelatore e demodulatore

Il rivelatore è Ic3, un PLL 565 con range di aggancio stretto, ed è destinato alla funzione di indicatore di esatta sintonia; l'uscita utilizzata è una tensione continua che pilota una porta dell'Ic4a, un differenziale; il trimmer P3 determina la soglia di intervento del LED e in definitiva il punto di sintonia.

Il Tr8 è un'amplificatore per Ic2, che è il discriminatore di misura; Ic2 è un PLL 4046 con range di aggancio ampio e bassa distorsione; alla sua uscita si ritrova esattamente la modulante del TX, un segnale di bassa frequenza la cui ampiezza è direttamente proporzionale all'ampiezza della modulante. Attraverso il commutatore di portata Sw1 il segnale viene inviato a Ic4c, che è un passa basso a 5 kHz e all'uscita di questo al circuito di misura, e ad Ic4b, uno stadio buffer con modesto guadagno la cui uscita

serve la presa monitor, alla presa monitor può essere collegato un'oscilloscopio o un amplificatore per pilotare un'eventuale altoparlante.

Circuito di misura

Il segnale modulato perviene a Ic5a, un amplificatore il cui guadagno, regolabile a mezzo di P5, è al massimo 25 dB. L'uscita di Ic5a va al rivelatore di picco D9 e da questo allo strumento, inoltre va a Ic5b, invertente a guadagno unitario la cui uscita va all'altro capo dello strumento.

Il circuito è molto sensibile, lineare e molto stabile. Il fondo scala è determinato dalla regolazione di P5 per la portata bassa, 3 kHz f.s., e dalla regolazione di P4 per la portata di 10 kHz f.s.; si possono, volendo, fare altre portate, ad esempio 5 kHz e 25 kHz; dipende dalle suddette tarature.

Costruzione

Nel complesso la costruzione è semplice e non critica: trattandosi di uno strumento, si richiede una buona esperienza.

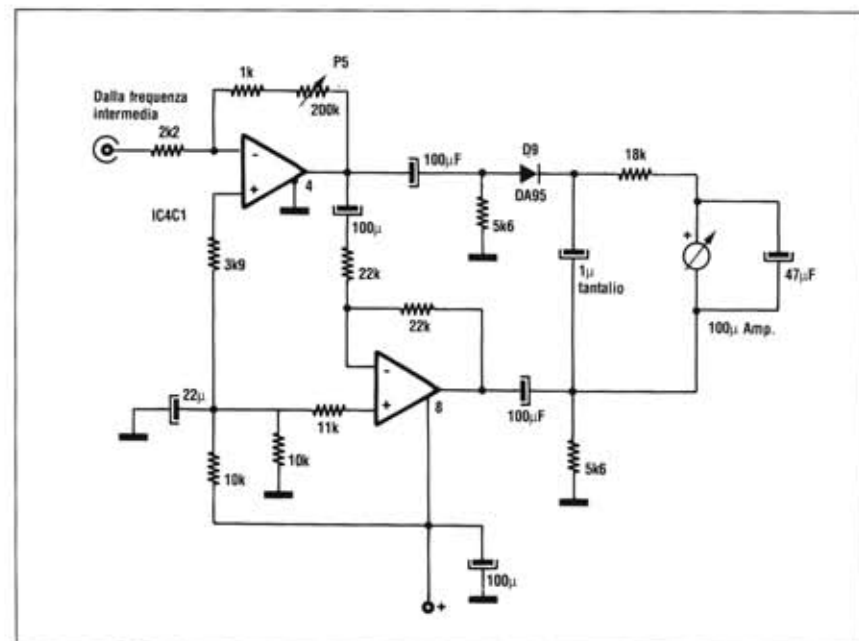
Come evidente dalle foto, lo strumento è composto di quattro

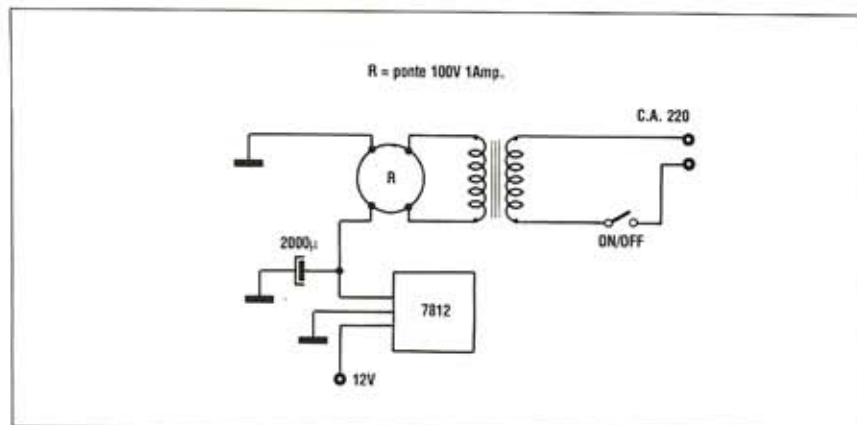
telaietti: il mixer contenuto in una scatola metallica Teko 372; il VFO oscillatore locale, anche questo contenuto in una scatola schermante Teko 373; la media frequenza con il rivelatore di sintonia; il discriminatore con il circuito di misura.

Non ci sono stampati e per tutti si è fatto uso di basette mil-
lefori; per il VFO e i successivi
stadi di O.L. occorre prestare at-
tenzione, raggruppare le masse
e tenere la disposizione simme-
trica.

Per lo stadio mixer bisogna che i collegamenti siano più corti possibile, e molta attenzione va posta al senso dei due avvolgimenti del trasformatore T1, controllando che gli impulsi abbiano la polarità giusta relativa ai diodi. La scelta dei diodi D5 e D6 e del supporto toroidale di T1 è importante per estendere in alto le frequenze misurabili. Nella realizzazione qui descritta si è usato un toroide in ferrite recuperato; ne ho provati alcuni ed ho scelto quello che, testandolo con un generatore e millivoltmetro a R.F., saliva bene in frequenza; in caso di dubbi è indicato un fornitore inglese che for-

Fig. 7 - Circuito di misura
IC5 = TL082
P5 = taratura fondo scala 3 kHz
Strumento da 100 μ A fondoscala





nisce il trasformatore già avvolto e due diodi BAT85, il tutto adatto fino ed oltre 500 MHz.

Anche per il diodo D4 è bene fare qualche prova perché non tutti gli 1N4148 sono uguali; se vi trovate nel cassetto diodi recuperati da schede ex computer, che reputate veloci provateli: chissà mai che vadano meglio. Per il circuito di media frequenza a 200 kHz, rivelatore, discriminatore e circuito di misura, non ci sono peculiarità di cui tenere particolarmente conto.

È consigliabile effettuare l'alimentazione esterna poiché il trasformatore da rete può indurre flussi dispersi e ronzio; oppure usare un trasformatore di alimentazione toroidale o comunque a flusso confinato.

Per proteggere lo stadio mixer è stato posto, sul pannello anteriore tra due BNC, un attenuatore di 20 dB; ci sono quindi due ingressi ed è consigliabile utilizzare l'ingresso attenuato quando è possibile onde evitare sovraccarichi o al limite guasti al mixer.

Tarature ed uso

Il problema di costruirsi gli strumenti è che poi ci vogliono altri strumenti molto precisi per metterli a posto, tararli e calibrarli. Per il deviometro occorrono un generatore sinusoidale a 200 kHz regolabile in livello e in frequenza: servirà per la verifica del guadagno e della banda passante di media e per la taratura dei PLL; un oscilloscopio

«furbo» da 40-50 MHz per verificare l'oscillatore e la corretta fase degli impulsi al mixer; un frequenzimetro per controllare il VFO e PLL, e infine un generatore a R.F. da 10 MHz a 500 MHz con uscita calibrata, modulato in frequenza con deviazione regolabile e ben calibrata.

Bene, se non disponete di tutto ciò, almeno per le prove e le tarature, non conviene nemmeno cominciare; tanto vale dirlo subito.

La taratura inizia iniettando un segnale di 200 kHz, 100 mV circa o anche meno, all'ingresso del canale di media; si usa l'oscilloscopio collegato a Tp3, uscita; si sposta la sintonizzazione del generatore tra 100 kHz e 300 kHz, cercando qual'è la frequenza di centro canale, quella a cui si ha la massima uscita, ovvero il massimo guadagno; dovrebbe essere 200 kHz ma per variazioni dei componenti, integrati compresi, può essere diversa. Comunque tra 175 kHz e 225 kHz va sempre bene: non è un valore assoluto; è però necessario definirlo in quanto alla frequenza di massima resa dovranno essere tarati i due PLL Ic2 e Ic3. Manteniamo comunque la previsione di 200 kHz.

Si stacca il generatore e si passa alla taratura dei PLL.

Si regola P1 fino a che il frequenzimetro collegato al piedino 4 di Ic2 indichi 200 kHz; lo stesso procedimento deve essere fatto per Ic3, collegando il frequenzimetro al relativo piedino 4 e regolando P2 per ottenere 200 kHz letti al frequenzimetro.

Fig. 7b - Alimentatore rete.

Collegare un tester ad alta impedenza (va bene un digitale) al piedino + di Ic2a e preregolare P3 in modo da leggere al tester 9,85 V.

Ora rimettere il segnale a 200 kHz all'ingresso e verificare l'accensione del LED di sintonia che indica l'avvenuto aggancio del PLL Ic3; se necessario ritoccare P3 provando a spostare la sintonia del generatore.

Si passa ora alla verifica del VFO. Con il frequenzimetro, Tp1, si verifica la frequenza che con il potenziometro RV1 al centro deve essere 1,5 MHz; la variazione di RV1 sposta la frequenza da 1,4 a 1,6 MHz circa; non si tratta di una frequenza critica ma è bene che sia così. Se vi sono forti differenze verificare i componenti e il circuito.

Controllare con l'oscilloscopio il segnale su D4; si devono trovare impulsi molto stretti e di notevole ampiezza; sempre con l'oscilloscopio controllare le giun-

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84 56 52
40134 BORGOMAURO DI PONTEDUCO MARCONI (BOLOGNA) ITALY

TOROIDAL CORES

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Gross Sect. Area cm ²	Mean Length (cm)
T-200	2.000	1.250	550	1.330	12.97
T-184	1.840	950	710	2.040	11.12
T-157	1.570	950	570	1.140	10.05
T-130	1.300	.780	437	.930	8.29
T-106	1.060	.560	437	.706	6.47
T-94	.942	.560	312	.385	6.00
T-80	.795	.495	250	.242	5.15
T-68	.680	.370	190	.195	4.24

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Gross Sect. Area cm ²	Mean Length (cm)
T-50	.500	.303	.150	.121	3.20
T-44	.440	.229	.150	.107	2.67
T-37	.375	.205	.128	.070	2.32
T-30	.307	.151	.128	.065	1.83
T-25	.255	.120	.095	.042	1.50
T-20	.200	.088	.067	.034	1.15
T-16	.160	.078	.060	.016	0.75
T-12	.125	.062	.050	.010	0.74

IRON-POWDER and FERRITE

AMIDON
Associati, snc

HAM CENTER

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

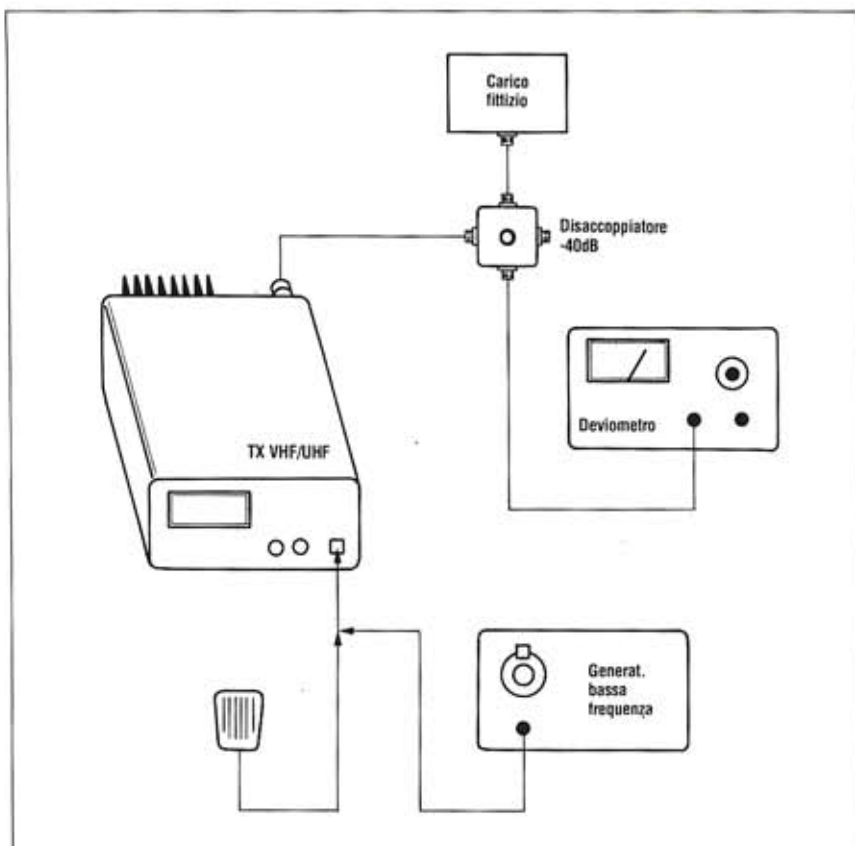


Fig. 8 - Disposizione di misura.

sul telaio di media, affinché l'indice si porti giusto a fondo scala: ridurre la deviazione a 5 kHz e controllare che l'indice si porti a mezza scala. Se tutto ciò è avvenuto vi faccio i miei complimenti; il deviometro è pronto.

Uso

Lo strumento terminato sarà di notevole aiuto nella misura e per la regolazione della deviazione in apparati HF, VHF e UHF modo FM; inoltre utilizzando la presa monitor si può evidenziare un'eventuale distorsione come pure valutare la banda passante del modulatore.

Il deviometro non è collegabile direttamente all'uscita del TX

ste fasi sul trasformatore T1 nello stadio mixer.

Collegare ora tra loro tutti e quattro i telai e iniettare un segnale, prodotto dal generatore a R.F. circa a 100 MHz, livello 50 mV, modulato in frequenza ad 1 kHz e con deviazione di 3 kHz.

Ruotare la sintonia del deviometro: si deve illuminare il LED non solo in un punto ma in più punti delle rotazioni di RV1: tutto normale; anche lo strumento del deviometro deve segnare qualche cosa e anche questo è

normale: non ci sono errori e si può passare alla calibrazione della scala.

Commutare Sw1 alla portata di 3 kHz e regolare P5, sul telaio del circuito di misura, per avere giusto il fondo scala; verificare che, con il generatore deviato di 2 kHz, l'indice si porti a 2/3 della scala e che, con deviazione di 1 kHz, l'indice sia ad un terzo di scala. Commutare ora Sw1 sulla portata 10 kHz e parimenti portare la deviazione del generatore a 10 kHz; regolare ora P4,



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**

e nemmeno in parallelo ad un carico fittizio; si deve usare la disposizione indicata in fig. 8. Si può anche fare la misura inserendo all'ingresso un'antenna tipo «gommino» ma avendo cura di non accoppiare troppo vicino l'eventuale antenna del TX portatile. Raccomando di usare sempre la presa d'ingresso attenuata e solo se necessario la presa diretta; questa precauzione per evitare guasti, ovviamente.

Note

Avevo da tempo desiderio di dotarmi di un deviometro ma in verità il costo me ne teneva lontano, anche considerando che il nostro è un hobby e non una necessità di lavoro. Ho messo gli occhi sullo schema di un deviometro RACAL-DANA mod. 9008; si tratta di un buon strumento, di certo complesso, che ha un circuito di auto tuning basato su un VCO comandato

da una tensione a rampa che fa scorrere la sintonia; in presenza di un segnale da misurare, un circuito rivelatore blocca la rampa al punto giusto e la mantiene fintanto che permane il segnale.

Un circuito rivelatore e un voltmetro di picco forniscono, tramite uno strumento analogico, la misura della deviazione; in sostanza, tranne che per la sintonizzazione automatica, un circuito simile a quello qui descritto.

Poi sulla rivista Radio Communications (della RSGB) maggio 89 è apparso lo schema di un deviometro che in gran parte è quello che appare qui.

Sono combinati alcuni componenti ed è stato aggiunto il circuito rivelatore di aggancio.

Il range di frequenza misurabile va da alcuni MHz ad oltre 450 MHz; molto dipende, come detto, dai componenti D4, D5 e D6 e da T1, oltre che da una costruzione razionale del mixer. L'esemplare realizzato va bene

con buona sensibilità fino a 330-340 MHz e con sensibilità ridotta fino a 450 MHz.

La realizzazione appare in fotografia ed è contenuta in un Ganzlerli 5060/16, dove per la verità sta un po' stretto.

Buon lavoro a chi ci prova e sempre QRV.

Bibliografia
ARRL Hand Book
Radio Communication, may 1989
RACAL mod. 9008, Manual service



RICHIEDETE:

TUTTO KIT VOL. 7°

L. 10.000 (+5.000 spese sped.)

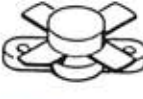
C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112









BRUNI ELETTRONICA

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







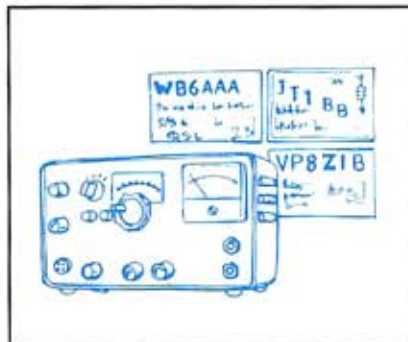

Una vasta gamma di componenti professionali ed accessori per specifico uso radioamatoriale ed obbiettivo, un catalogo in continuo aggiornamento con migliaia di articoli di grande interesse per OM autocostruttori e progettisti, i marchi più prestigiosi!

- Toroidi e ferriti AMIDON - FET e MOSFET - Diodi - Transistor giapponesi americani ed europei - Circuiti integrati - Pubblicazioni ARRL ed RSGB - Quarzi - Bobine ceramiche - Connettori di ogni tipo - Strumenti di misura - Condensatori a mica argentata e di precisione - Ampl. lineari e tutta la produzione MICROSET e mille altri interessanti articoli. Richiedeteci oggi stesso il catalogo illustrato, citando questa rivista e allegando Lire 2.500 in francobolli a parziale rimborso spese, che saranno detratte dal primo acquisto non inferiore a Lire 25.000

3-500 Z, TL 992 ed altri ...

di Giorgio Braggini, I2YAE

Mi capita sovente di ascoltare amici OM lamentarsi di guasti ai propri amplificatori lineari. Nella maggioranza dei casi si tratta di problemi che coinvolgono i tubi finali e quindi vi lascio immaginare gli stati d'animo degli operatori che si vedono di colpo alleggeriti di una bella sommetta, destinata magari ad altri acquisti. Le avarie che voglio prendere in considerazione riguardano in modo specifico i ben noti tubi della Eimac/Varian 3-500 Z. Nel gran numero di α . lineari diffusi in Italia, il TL 922 Kenwood sembra essere il più popolare e quindi il più criminalizzato. Avendo avuto l'opportunità di riparare parecchi apparati (Henry-Drake-Heath kit-Kenwood, ecc.) che usano questo tipo di tubo, ritengo utile chiarire alcuni concetti, in modo che non vi siano più perplessità o timori nell'acquistare questo o quel tipo di apparato. Entrando nel particolare, sono pienamente convinto che il celebre TL 922 sia un apparato meccanicamente ed elettricamente ben costruito e che offra una certa garanzia di prestazioni qualitative e quantitative, ben riscontrabili nel tempo. Unico neo o punto debole che dir si voglia: le valvole. Tutti sappiamo che Kenwood vende il prodotto privo di tubi, lasciando quindi l'ardua scelta all'acquistato all'utente. Mica tanto ardua scelta, dico io, visto e considerato che se vuoi le 3-500 Z, o compri le classiche Eimac più o meno garantite da vari adverti-

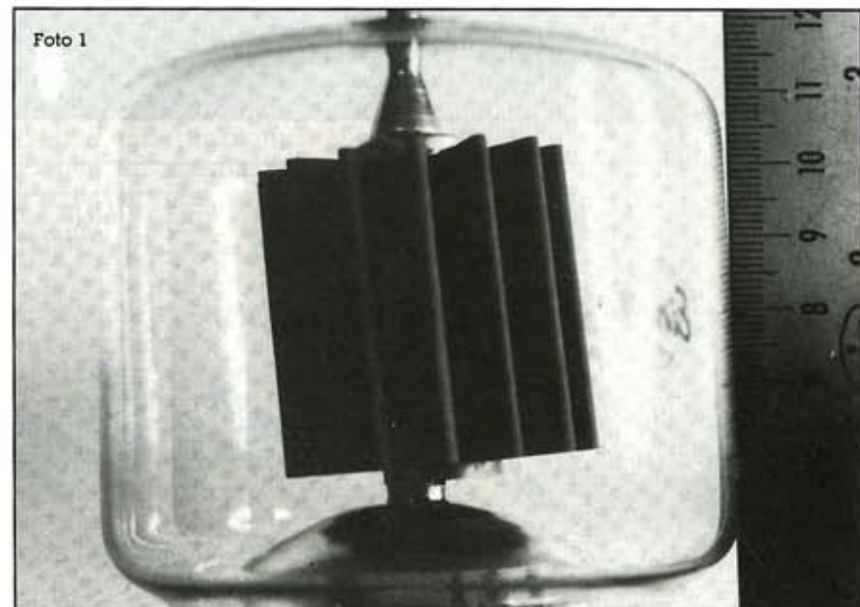


sing, o lasci nudo il tuo apparato.

Sembra proprio che da un certo tempo a questa parte i Signori della Eimac stiano costruendo questo tipo di valvola con una leggerezza che non è mai stata tipica della nota Compagnia Americana. Probabilmente i loro sforzi sono rivolti ai più moder-

ni tubi in ceramica, dei quali tutti parlano in modo entusiastico.

Se osserviamo la foto 1 (tratta da un TL 922 con tre mesi di vita operativa) notiamo che la placca ha pensato bene di andare a fare un giretto dalle parti della griglia e, perché no, anche del catodo/filamento. Il perché di questa passeggiata lo descriveremo più avanti. Vediamo invece cosa succede quando 3 kV di tensione anodica arrivano improvvisamente a solleticare la povera griglia: la foto 2 mostra la classica «sparata» sullo zoccolo della valvola con conseguente distruzione dei componenti discreti ad esso uniti: condensatori in silver-mica, impedenze H.F. e resistori vari che mantengono la griglia a potenziale di massa.



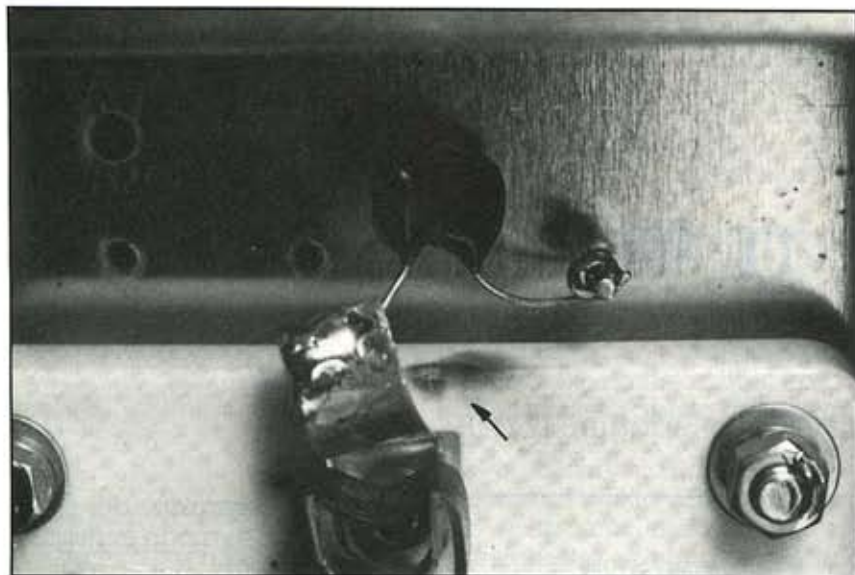
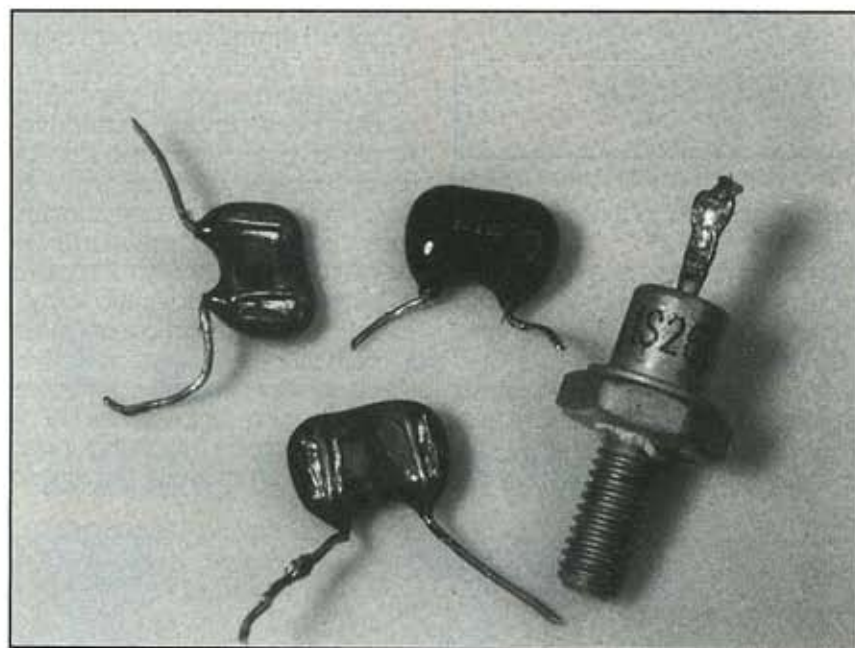


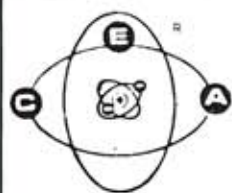
Foto 2

Foto 3



(grounded-grid) (vedi foto 3). Per ovvie ragioni elettroniche, anche il povero diodo zener da 7.2 V - 50 W rimane coinvolto: si pone rapidamente in cortocircuito e fa sì che anche il catodo risulti a potenziale di massa (0 volt, tanto per intenderci). Infatti, se si sostituiscono solo i tubi, ci si accorgerà che la corrente di riposo (idle current) è perlomeno il doppio di quello consentito. Vi immaginate una corrente di riposo di circa 300 mA? Le valvole dissiperanno una notevole potenza non appena si premerà il P.T.T. senza inviare alcun segnale di pilotaggio. Occhio attento al Vs I.C. meter, da tenere sempre sotto controllo! Ecco allora che si rende necessaria la sostituzione del diodo zener (ciliiegina sulla torta), non facilmente reperibile in Italia, e di tutti i componenti discreti coinvolti nell'incidente (anche i cond. in silver-mica 500 V1) non sono poi così tanto facilmente reperibili). Questi ultimi devono assolutamente essere in mica argentata, proprio per garantire la stabilità dell'amplificatore lineare. A questo punto osserviamo la foto 4 e notiamo che la placca è fissata al dome in modo spregiudicato ed allegro: non esistono punti di saldatura e la stessa è sostenuta solamente dalla pressione esercitata sui fianchi del dome stesso.

Quest'ultimo è fissato ad una corona conica (foto 5), solidale al conduttore bulbo-passante da 5.6 mm, per mezzo di punti di saldatura equidistanti fra di



C.E.A.

TELECOMUNICAZIONI

RICETRASMETTITORI
MATERIALE TELEFONICO

**INTEK
PRESIDENT
HANDYCOM
BIAS**

**GOLDATEX
SIRTEL**

**SIGMA
LAFAYETTE**

**ECO
AVANTI**

**MICROSET
ZG**

**LEMM
MAGNUM
GPE**

SEDE: ALBA - C.so Langhe, 19 - Tel. (0173) 441604 - Fax (0173) 363676
FILIALE: ALESSANDRIA - Via Dossena, 6 - Tel. (031) 41333

loro e messi circolarmente alla base della corona conica.

Le sollecitazioni termiche a cui viene sottoposto il tubo durante il suo funzionamento in configurazione grounded-grid (3 kV - 0.7 A - 2 kW input / 1.2 kW out x 2 tubi) sono tali (lo si nota anche dall'arrossamento delle placche) che la pressione della placca sul dome diminuisce e questa «cade» inesorabilmente verso la griglia od addirittura sul dome della stessa. La placca si arrossa in modo progressivo, iniziando dal basso verso l'alto e quando raggiunge una temperatura molto simile a quella del «rosso nascente» inizia il dramma: i punti di saldatura del dome «saltano» e la placca si piega verso la griglia causando il corto circuito, o cade addirittura sul dome di base.

Riassumendo velocemente abbiamo due inconvenienti distinti: A) la placca si «sfila» dal suo dome; B) la sollecitazione termica è tale da staccare i punti di saldatura dome-corona conica. In entrambi i casi il tubo è chiaramente fuori uso e nello stesso tempo si sono distrutti tutti i componenti relativi alla sua polarizzazione.... E non vi vengano a dire che la placca non

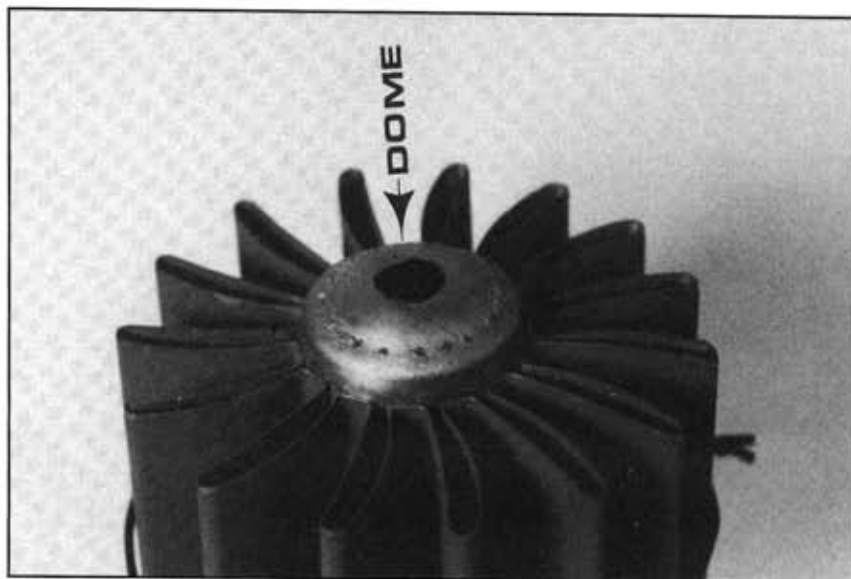


Foto 4

deve arrossarsi. Voglio proprio vedere come farà a non arrossarsi quando la poverina dovrà dissipare la potenza tipica di 500 W! Per non parlare poi delle enormi extradissipazioni che si manifestano quando il P.A. è disaccordato oppure si impiega un sacco di tempo per accordarlo finemente...! Una cosa è certa: l'arrossamento della placca è inferiore quando i parametri di alimentazione anodica del tubo sono al di sotto delle specifiche di massima dissipazione consentita; in questo caso però la potenza di uscita sarà inferiore al massimo ottenibile.

Tenendo ben presenti questi punti critici è assolutamente sconsigliabile il sostituire i tubi con altri della stessa scuderia. È necessario cercare altrove la soluzione del problema! È indispensabile pensare ad un altro tipo di tubo, che garantisca una stabilità elevata alle sollecitazioni termiche e che sia perfettamente compatibile con il circuito esistente. Questa garanzia viene senz'altro fornita da un tubo che possiede la placca in grafite e tanto per far nomi la PHILIPS propone un tubo 3-500 Z/8802 perfettamente intercambiabile. Tutti gli amplificatori da me riparati utilizzano con brillanti risultati questo tipo di tubo

e sono stati sottoposti ad ogni tipo di stress elettrico e termico per diverso tempo. Sono state simulate le condizioni che hanno portato alla distruzione del tubo originale senza notare il benché minimo stato di sofferenza elettrotermica e meccanica. Si è potuto notare che l'arrossamento della placca non era progressivo in senso longitudinale ma uniforme su tutta la superficie della placca, la potenza non variava anche dopo molti minuti di esercizio alla



Foto 5

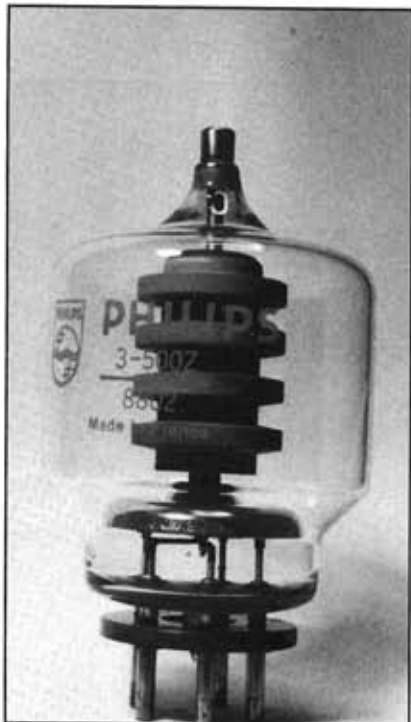


Foto 6

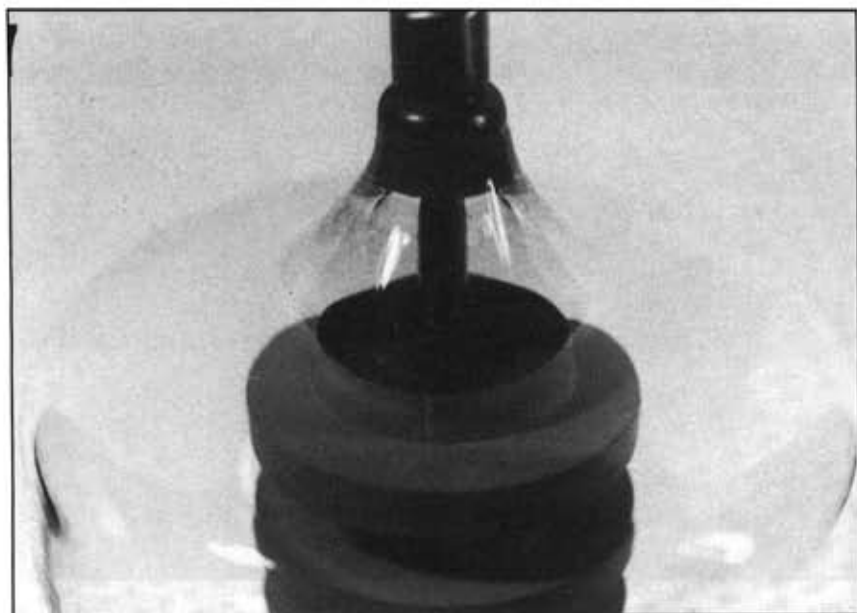


Foto 7

to benché ancora efficientissimo per quanto riguarda la emissione elettronica.

Con ciò non voglio demonizzare la Elmac e riservare un posto in paradiso alla Philips (non me ne viene in tasca niente), ma semplicemente mettere al corrente gli acquirenti di a. lineari di quali sono le sorprese cui andranno in contro se la scelta del o dei tubi non sarà oculata. Per terminare, tenete sempre presente che i tubi con placca in grafite appartengono alla categoria «Tubi professionali». Mi pare che possa bastare! Buoni DX a tutti.

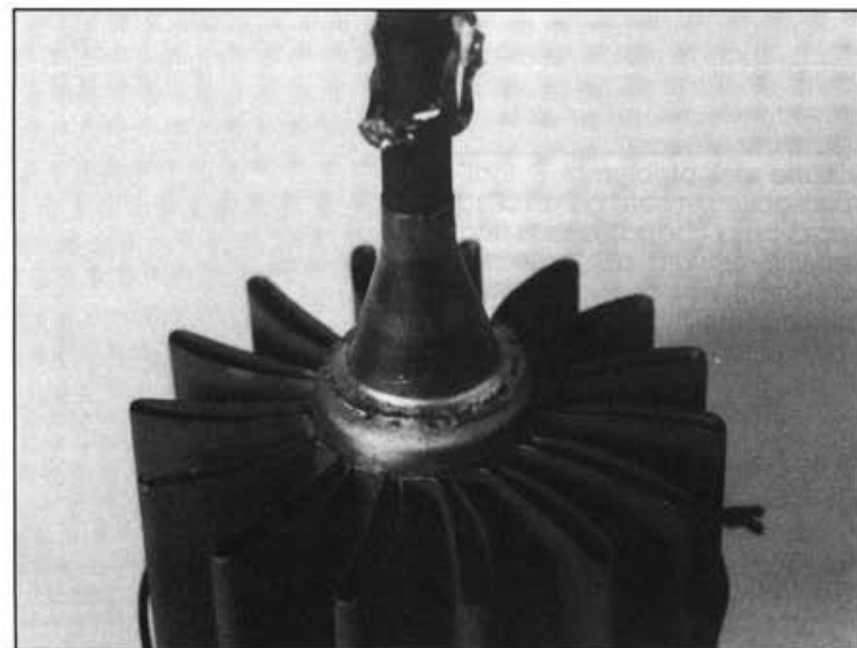


massima dissipazione, la temperatura del bulbo non superava i 125 gradi con ventilazione forzata ed appropriata. Ovviamente, a tutti gli apparati sono stati sostituiti i componenti discreti del bias e il diodo zener da 50 W (forse Kenwood usa un 25W, visto che il passo della vite è quasi la metà di quelli da me utilizzati).

Osservando la foto 7 e 7A si può dedurre che la placca in grafite da 3 mm di spessore è filettata per quasi 1 cm sul sup-

porto bulbo-passante da 5,6 mm, garantendo così una stabilità meccanica elevatissima ed una distanza rigorosamente costante dalla griglia tanto da permettere l'impiego dei tubi in parallelo senza alcuna «selezione» particolare. Mi auguro che un giorno anche le Aziende costruttrici possano consigliare all'utente l'impiego di tubi con placca in grafite, evitando così un sacco di fastidi e perdite di denaro. Certo! perché consideriamo anche il fatto che all'OM piacerebbe «esaurire» il tubo impiegato e non vederselo distrut-

Foto 7a



*alberto
de luca*

CENTRO
ASSISTENZA
AUTORIZZATO
KENWOOD
LINEAR

20141 MILANO
VIA PRIVATA ASTURA, 4
TELEF. (02) 56.96.797

ORA ATHENA
HA UNA NUOVA SEDE,
È PIÙ FACILE
DA RAGGIUNGERE.
È PIÙ BELLA DA VEDERE
E VI METTE A DISPOSIZIONE
LA PROFESSIONALITÀ
CHE GIÀ CONOSCETE.



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

dressler

ARA 1500 ANTENNA ATTIVA PER LE FREQUENZE DA 50 A 1500 (1700) MHz

Chi ascolta le bande VHF-UHF con i moderni ricevitori si trova nella necessità di scegliere scartando a priori l'uso della modesta antenna in dotazione che permette appena l'ascolto delle sole più forti stazioni locali, antenne adatte. Generalmente ci si orienta verso le popolari «discone» di vari tipi e qualità le quali, in ogni caso, hanno guadagno quasi nullo ed anche i modelli più a larga banda non operano su frequenze superiori di 1200 MHz, presentando inoltre misure di ingombro e problemi di installazione non indifferenti nonché necessitano di discese con appositi cavi per UHF. I vantaggi dell'uso di una antenna attiva sono: minimo ingombro, semplicità di montaggio e possibilità di sfruttare appieno le caratteristiche di ricezione dell'apparato; infatti i moderni RX e scanner presentano una cifra di rumore che oscilla fra i 2-3 dB sino a 6-7 dB, quindi consideriamo che un buon impianto di antenna passiva a larga banda installata sul tetto con circa 20-25 m di buon cavo presenta una perdita in segnale di circa 4 dB a 144 MHz e ben 6 o più dB a 430, risulta che il rumore complessivo dell'impianto assomma a 11-14 dB o più nella migliore delle ipotesi.

L'utilizzo di una antenna attiva con preampli a basso rumore elimina tutte le perdite introdotte dal cavo di discesa nonché perdite causate da disadattamento di impedenza dell'antenna a varie frequenze.

Esempio: la ARA 1500 con 20 m di RG58 presenta una cifra di rumore di circa 2 dB a 200 MHz, un buon sistema passivo, utilizzando lo stesso cavo, presenta una perdita non inferiore a 11 dB nelle stesse condizioni! Una differenza di 9 o più dB nf equivale a ricevere o meno i segnali più deboli. Da notare ancora che la bassa cifra di rumore (max 5 dB a 900 MHz) del primo stadio RF permette un considerevole miglioramento del rapporto S/N dei ricevitori meno sensibili aumentandone notevolmente le prestazioni, in particolare oltre i 1000 MHz.

ARA 1500 - CARATTERISTICHE TECNICHE DA 50 A 1500 (1700) MHz

L'elemento ricevente è collegato ad un amplificatore a due stadi con adattatore di impedenza e balun di bilanciamento. Circuiti amplificatori lineari a larga banda con speciale controreazione RF «negative feedback» permettono guadagno costante ed attenuazione dei forti segnali interferenti presenti in banda. Elevato intercept point (+33 dBm) senza degrado della cifra di rumore e guadagno degli stadi RF. Realizzazione parte RF su speciale stampato in «film sottile» per l'impiego a frequenze oltre 2 GHz.

Solida struttura professionale per uso esterno, impermeabilizzata, protetta da uno speciale tubo plasticato resistente ai raggi ultravioletti.

Alimentazione diretta attraverso il cavo stesso di antenna a mezzo alimentatore 220 AC/12 VDC e collegamento al ricevitore mediante interfaccia, entrambi in dotazione, protetta contro le cariche statiche.

NELLA STESSA INTERFACCIA È ALLOCATO UN ATTENUATORE REGOLABILE (da 0 a -20dB) CHE EVITA IL SOVRACCARICO DEI PRIMI STADI DEI RICEVITORI LIMITANDO L'INTERMODULAZIONE

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Polarizzazione orizzontale e verticale

Bande di freq.	cifra di rum.	guadagno
50..500 MHz	1-3 dB	13-15 dB
500..1000 MHz	3-5 dB	13-14 dB
1000..1500 MHz	>6 dB	7 dB

Intercept point 3rd order: + 33 dBm

50-75 ohm. Alim.: a mezzo cavo coass., 12 V 80 mA (aliment. in dotaz.). Collegam. al ricevitore mezzo interfaccia in dotazione

Cavo con plug N o PL

Dimens.: alt. 450 mm,

Ø 90 mm. Peso: 2,5 kg.

Fissaggio a palo: accetta

mast da 32 a 50 mm,

staffe in dotazione.

Istruzioni montaggio

in italiano.

L. 300.000

ARA 60 ANTENNA ATTIVA 30kHz-60MHz (10kHz-120 MHz)

Il problema maggiore di tutti gli ascoltatori di onde corte è quello di conciliare le esigenze di un buon impianto aereo con quelle dello spazio sempre limitato.

Per queste ragioni l'uso di una antenna di piccole dimensioni, senza radiali, dotata di un amplificatore elettronico interno appare quantomai importante per sfruttare appieno le caratteristiche dell'apparecchio ricevente.

I sistemi di antenne passive (dipoli) rendono il meglio solo sulla frequenza di risonanza, tuttavia è necessario l'uso di un accordatore per l'ascolto di tutte le altre. L'antenna attiva ARA 60 permette invece un costante ottimo ascolto nel settore di frequenze da 30 kHz (VLF) sino a 60 MHz (SW e VHF). L'antenna può essere montata a qualsiasi distanza dall'apparato, con lo stesso guadagno, utilizzando del cavo RG58 o RG8; l'alimentazione della parte amplificatrice avviene direttamente attraverso il cavo stesso di antenna tramite una interfaccia e relativo alimentatore (entrambi in dotazione).

NELLA STESSA INTERFACCIA È ALLOCATO UN ATTENUATORE REGOLABILE (DA 0 A -20 dB) CHE EVITA IL SOVRACCARICO DEI PRIMI STADI DEI RICEVITORI LIMITANDO L'INTERMODULAZIONE

L'antenna è a polarizzazione verticale a basso angolo di radiazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Frequenza di lavoro: da 30 kHz a 60 MHz (-1dB bandwidth) utilizzabile da 10 kHz a 120 MHz (-3dB bandwidth)
- Guadagno: 13 dB o meglio sulla banda operativa.
- Moduli RF: stadio amplificatore push-pull a basso rumore dispositivo attivo di controreazione per eliminare fattori di intermodulazione. **INTERCEPT POINT + 41 dBm.**
- Controllo automatico del guadagno, sommatore e adattatore di uscita per impedenza di 50-75 ohm.
- Circuiti RF in classe A, a componenti ibridi attivi.
- Alimentazione: stadio RF 15-19Vdc 200 mA con stabilizzatore incorporato
- L'alimentatore 220V AC relativa interfaccia con attenuatore e cavo con PL 259 sono forniti unitamente all'antenna
- Altezza: 950 mm diametro 65 mm.
- Costruzione: professionale impermeabilizzata in speciale tubo plasticato
- Fissaggio: a palo, accetta mast da 28 a 48 mm.

L. 310.000

F. ARMENGHI I4LCK

SEDE UNICA

radio communication s.n.c.

di FRANCO ARMENGHI & C.

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Tel. 051/345697-343923 - Fax. 051-345103

catalogo generale a richiesta L. 3.000

APPARATI-ACCESSORI per CB
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE

Accordatore d'antenna per i 144 MHz

di Ernesto Viganò, I2BEV

Sin dai tempi della AM ho usato per i due metri il cavo TV da 75 ohm, e fin che le apparecchiature erano autocostruite tutto era OK (infatti lo stadio in uscita era tarato su questa impedenza senza difficoltà); ma con l'arrivo dei supercromati Sacri Mostri giapponesi le cose sono cambiate. D'accordo che il disadattamento era non grave, ma non mi fidavo a sollecitare oltremisura i triodi finali capaci di defungere senza dire nemmeno un ahil. Inoltre un transceiver aveva la protezione particolarmente sensibilizzata e bastava quel misero 1/1,5 per non avere

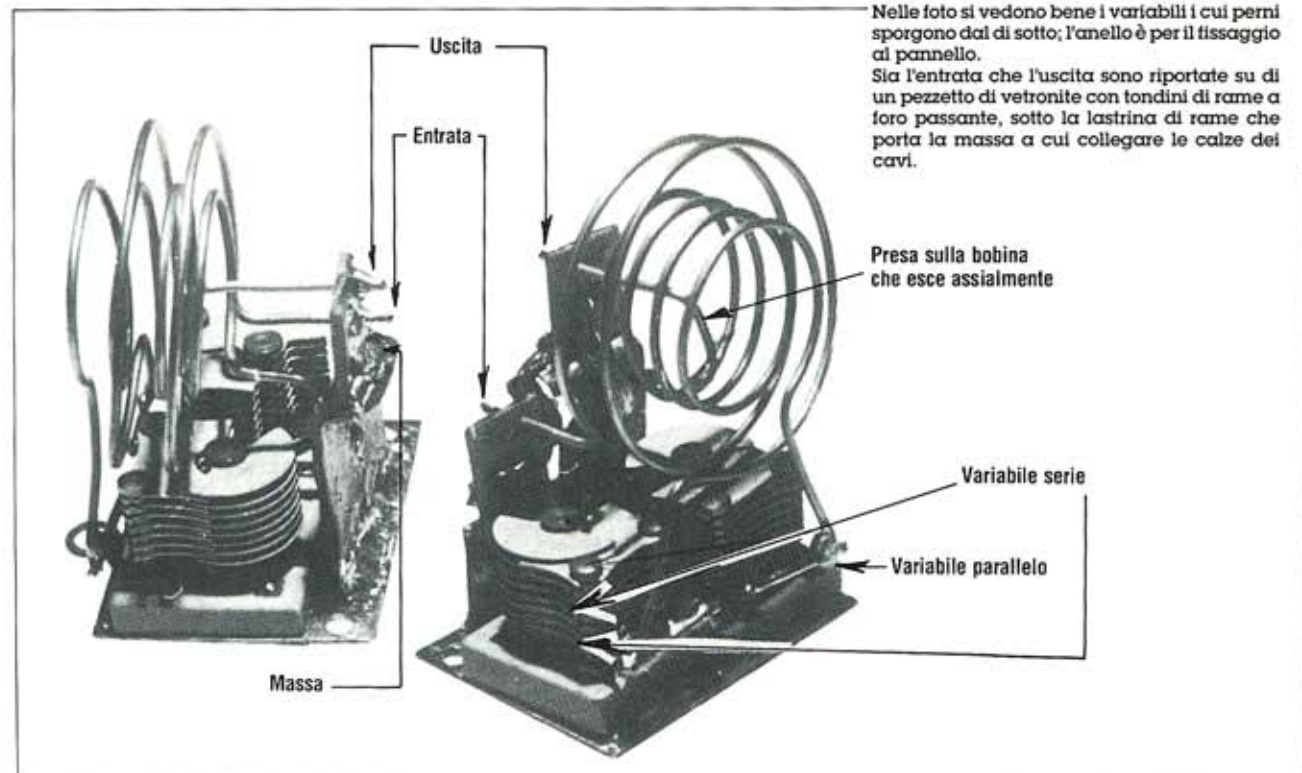


più la piena uscita. Unica cosa da fare era munirsi di un buon adattatore di impedenza che oltre a tutto mi avrebbe tolto il «sottofondo» di zum-zum dovuto

a varie porcherie irradiate da una radio privata vicina.

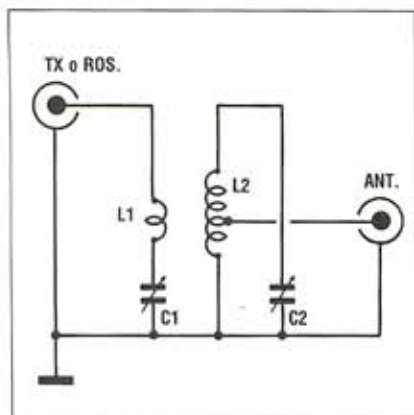
Sono ricorso alla nostra Bibbia: l'Handbook A.R.R.L., ed ho trovato quel che cercavo. Un circuito tanto semplice quanto efficace. Si compone semplicemente di due circuiti accordati accoppiati tra di loro, quello dalla parte del TX in serie e l'altro in parallelo con una presa per l'antenna, come da schema.

Il tutto potrà essere contenuto in una scatola metallica, meglio se in alluminio, con la raccomandazione di fare tutte le connessioni di massa con della cal-



Nelle foto si vedono bene i variabili i cui perni sporgono dal di sotto; l'anello è per il fissaggio al pannello.

Sia l'entrata che l'uscita sono riportate su di un pezzetto di vetronite con tondini di rame a foro passante, sotto la lastrina di rame che porta la massa a cui collegare le calze dei cavi.



L1 = 2 spire di filo argentato o smaltato da 1 mm, diam. 38 mm.
L2 = 4 spire c.s. diam. 25 mm, con presa a circa 1,5 spire lato a massa.
C1 = 35 pF; C2 = 15 pF, spaziatura piccola per potenze fino a qualche decina di watt.
Le due bobine vanno allargate: L1 con circa 5 o 6 mm tra le spire, L2 in totale sarà lunga 16 + 18 mm. La presa, come già detto ad una spira e mezza da terra. Conviene fare uscire il filo assialmente fino al cavo. Le fotografie spiegheranno meglio delle parole come fare.

za tolta ad un cavetto TV o ad un RG58. Un paio di rivetti ribaditi nei punti opportuni con delle linguette saranno ideali per le prese di massa sulla scatola, altrimenti non saldabili.

Nella stessa scatola di 10x10x6 cm ci sarà anche una piastrina per il ROSmetro in modo da avere sul pannello anteriore i comandi dei due variabili, lo strumento con il relativo deviatore e potenziometro, e dietro i due bocchettoni per l'in-

gresso a 52 e l'uscita a 75 ohm.

Si possono mettere d'accordo impedenze comprese tra una diecina e almeno fino a 300 ohm, con perdite di inserzione pressoché nulle, se è ben costruito. Tra gli avvolgimenti e le pareti del contenitore lasciare almeno una ventina di mm di aria, e centrare bene il gruppetto condensatori-bobine.

La piastrina del ROSmetro sarà bene schermarla con un pezzetto di lastra ramata così da proteggerla dalla irradiazione diretta del campo generato dal-

Sopra due esemplari, con differenti impostazione dei comandi: in quello superiore, a sinistra c'è il deviatore del ROSmetro ed a fianco il regolatore di fondo scala, i comandi dei variabili a destra in alto. In quello inferiore, i variabili portano la indicazione TUNE per quello in parallelo e LOAD per quello in serie. Il deviatore è marcato D e il regolatore di fondo scala è SENS. La presa EXT è per uno strumento esterno più grande, visto che dentro ci stava solo questo.

le induttanze.

La taratura, se così si può chiamarla, è semplicissima: basta mettersi in ricezione e cercare il massimo segnale regolando i due variabili, così da non parti-



RADIO VIP TELEX

TRIESTE - VIA CONTI 34

Lafayette

INTEK



BRANDER

PRESIDENT

SIRIO

ZODIAC

YAESU

ICOM

JRC

KENWOOD

STANDARD

AOR

uniden



YUPITERU

ASTATIC

DATONG

DAIWA



TOKYO HY-POWER

CUE DEE

DIAMOND

ANTENNA

hofi

SAITEC

COMET

hy-gain

hy-gain



hy-gain

TEL - FAX: 040 - 365166

RICETRASMETTITORI

AMATORIALI • NAUTICI

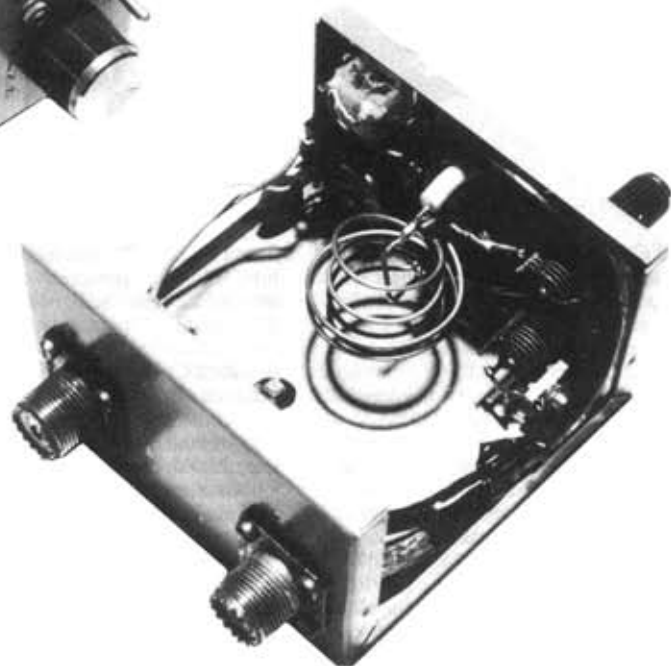
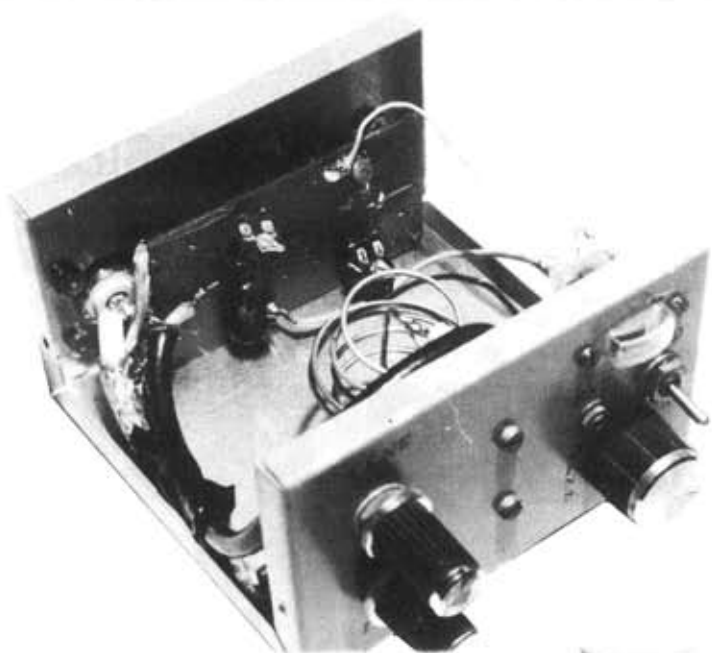
CIVILI • AERONAUTICI

CB • RICEVITORI • SCANNER

ACCESSORI E ANTENNE

LIBRI ITALIANI E STRANIERI

SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA



Le due foto mostrano la posizione dei componenti, visti verso il fondo e verso l'interno del pannello.

Nelle foto dell'interno è stato tolto lo schermo che protegge la piastrina del ROSmetro per farlo vedere. Si noti in parallelo al LOAD un compensatorino da 3-30 pF necessario perché il variabillino usato era un po' piccolo.

Le splendide fotografie sono dovute alla cortesia di IW2CUI, Claudio, consocio e carissimo amico, a cui ho fatto da quarzo per la conversione di gamma...

Se proprio non sarete capaci di costruirlo, beh... censura!

re troppo fuori sintonia, poi passare in trasmissione e terminare, col segnale in partenza, l'accordo. I variabili vanno ritoccati ogni 350-400 kHz circa. Consiglio di collegare il transceiver con un cavo che sia lungo una mezza lunghezza d'onda, così si sarà sicuri che quello che c'è in entrata dell'accordatore verrà ripetuto al bocchettone dell'apparecchio.

In realtà questo aggeggio dovrebbe essere collegato direttamente alla base della antenna, uno stilo, in quanto previsto per uso mobile, dove la massa è solitamente il tetto della vettura senza dimensioni regolari proporzionali alla frequenza trasmessa; ma anche così funziona in modo perfetto.

Se inserite anche il ROSmetro, ricordatevi di tararlo separatamente prima di unirlo all'accordatore, mi raccomando!

Vi fate un carico fittizio con un po' di resistenze in parallelo, per esempio 4 da 200 ohm non induttive, ed una volta a posto lo collegherete con un pezzetto di RG58 al circuito restante. Per l'uscita, cavetto TV.

Ultima cosa: le bobine possono essere ridotte scalarmente ed il tutto diventerà molto piccolo. Mantenete il rapporto-spire tra primario e secondario, però! Se volete provatelo anche sulle decametrichi, con qualche tentativo per trovare le bobine adatte, avvolte in aria; ci sono ottime probabilità che eventuali spurie restino a casa in trasmissione ed

in ricezione le immagini spariscono. Per i variabili: sui 250/300 pF quello in serie e un centinaio per la sintonia. Distanza tra le piastre proporzionale alla potenza usata. Per fare la presa ottimo un coccodrillo. Ecco tutto. Buon lavoro!



PER ABBONARSI A

radiokit
elettronica

BASTA UNA TELEFONATA

0546/22112

I portatili con tante prestazioni Standard C Soli 12 cm per il

Standard C168 e C468 aumentano le prestazioni e riducono le dimensioni, i limiti della loro categoria sono sconvolti. Da oggi, i portatili a tastiera Standard hanno le dimensioni e il peso di un microportatile, ma senza rinunciare alle prestazioni. Infatti, Standard C168 nella banda VHF e C468 in UHF, sono gli unici portatili a tastiera con le dimensioni di soli $120 \times 47 \times 31$ mm un peso di 290 g, batterie comprese. Piccoli, leggeri, ma con prestazioni tali da non temere confronti con apparati di più grandi dimensioni tant'è che dispongono di una sofisticata logica di controllo nata dall'evoluzione di quelle collaudatissime del C150 e C528. Addirittura, con l'unità opzionale a EEPROM, sono gli unici al mondo a disporre di ben 200 memorie, tutte con programmazione totale.

Standard C168 e C468, di serie, sono dotati del DTMF encoder/decoder che può anche inviare sequenze di 15 caratteri, questo permette l'uso come cercapersone, come pager professionali e consente pure l'accesso alle interfacce telefoniche. I 15 caratteri sono memorizzabili su ben 10 memorie dedicate. Con la nuova funzione "Cloning" si possono trasferire sia i parametri che le memorie da un apparato all'altro.

Standard C168 e C468, oltre a tutti i passi di canalizzazione esistenti, possono selezionare molti incrementi di frequenza: 5-10-12,5-20-25-50-75-100 kHz e 1 MHz. Il valore numerico della frequenza, dal kHz alle centinaia di MHz, può anche essere impostato direttamente da tastiera permettendo veri salti da una frequenza all'altra.

Standard C168 e C468 visualizzano chiara-

mente sul display, con messaggi alfanumerici, tutte le funzioni particolari e quelle speciali, quali ad esempio "SET mode" oppure "EXTRA mode".

Standard C168 e C468 dispongono di ben 40 memorie, divisibili in 4 banchi da 10, che possono contenere indipendentemente:

- disinserimento o inserimento, con relativo valore, dello shift del ripetitore.
- disinserimento o inserimento del modo Paging, per la memorizzazione dell'indirizzo della stazione da chiamare, oppure del modo CSQ, per la memorizzazione del codice di apertura del proprio squelch e di quelli dei corrispondenti.
- modo di ricezione in AM o FM

Se dotati dell'unità opzionale CTN160, le memorie possono contenere anche le funzioni di:

- disinserimento o inserimento, con relativo valore, del CTC SS encoder subaudio, solo in TX come chiave di accesso ai ripetitori
- disinserimento e inserimento, con relativo valore, del tone squelch (encoder + decoder).

Gli squelch degli apparati verranno aperti solo alla ricezione del tono di valore corretto.

Standard C168 e C468 vantano anche una memoria prioritaria CALL ad accesso istantaneo. Un nuovo tipo di protezione evita la cancellazione accidentale delle memorie.

Standard C168 e C468, sono gli unici al mondo che, grazie all'unità opzionale esterna a EEPROM modello CMU161, possono disporre di 200 memorie totalmente programmabili. C168 e C468 adottano le EEPROM già sulle memorie di serie, perciò non hanno pile di back-up al litio e non necessitano della



FOTO DELL'APPARATO CON ANTENNA OPZIONALE LIMITATA ALLA BANDA RADIOAMATORIALE

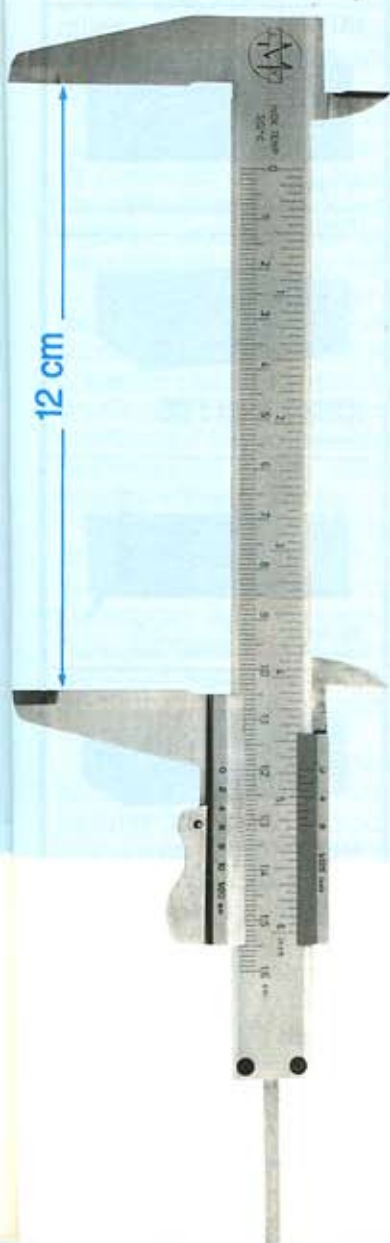
Novel è l'unico Importatore Ufficiale dei prodotti Standard in Italia. Solo gli apparati importati da Novel sono sicuramente costruiti secondo le specifiche europee e sono corredati da tutti gli accessori originali. Il Certificato di Garanzia Novel, che accompagna ogni apparato, è il solo documento che attesta la regolare importazione e dà diritto all'assistenza gratuita per un anno in tutta Italia. I Centri Assistenza Novel non potranno garantire la riparazione di apparati che, non costruiti per l'Italia, potrebbero adottare componenti diversi.

NOVEL

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

in più e tanti centimetri in meno
168 e C468

salto di qualità



loro sostituzione periodica in laboratorio.

Standard C168 e C468 sono gli unici a disporre di tre diversi criteri di scansione:

- BUSY che riprende solo quando il segnale cessa,
- PAUSE che attende 5 secondi sul segnale,
- HOLD che riparte solo con comando manuale.

Standard C168 e C468 dispongono di tre tipi di scansione sulle memorie: scansione totale, scansione a blocchi di 10 (proprio come uno scanner) oppure scansione solo sulle memorie predefinite. Sul VFO la scansione può essere fatta entro 1 MHz, entro due limiti prefissati oppure a banda intera. La possibilità di scansione sui toni subaudio permette l'identificazione del tono usato dal corrispondente.

Standard C168 e C468 dispongono anche del Dual Watch che monitorizza una memoria prioritaria o una serie di memorie a intervalli regolari. La rapidità di questi intervalli è tanto elevata da dare la sensazione di monitorizzare due frequenze simultaneamente.

Standard C168 e C468 hanno sia la scansione che il Dual Watch selezionabili a velocità normale oppure a quella rapida con cui, addirittura, possono essere esplorate 5 memorie/passi di canalizzazione al secondo.

Standard C168 e C468 hanno una potenza d'uscita di 5 W che, qualora fosse considerata esuberante, può essere commutata a 2,5/2 W oppure 0,35 W.

Standard C168 e C468 sono gli unici con la funzione battery save ad alto risparmio e con

tempo programmabile a 10 step da 0,25 a 10 secondi. A 0,25 secondi, che corrisponde alla situazione meno favorevole, gli assorbimenti in stand by vengono ridotti da 32 a 12 mA per il C168 e da 38 a 13 mA per il C468.

Standard C168 e C468 sono gli unici con lo stadio finale TX ad alto rendimento che, alla potenza d'uscita di 5 W, abbassa i consumi a 1 A per il C168 e 1,3 A per il C468.

Standard C168 e C468 hanno la sezione ricevente che, nella banda radioamatoriale, garantisce l'alta sensibilità di 0,158 μ V/12 dB SINAD.

Standard C168 e C468 possono ricevere, rispettivamente, la banda aeronautica in AM oppure quella dei telefoni cellulari a 900 MHz.

Standard C168 e C468 hanno l'intermodulazione di 68 dB e la media frequenza del ricevitore di ben 30,85 MHz per la miglior riduzione delle interferenze date dalla frequenza immagine.

Standard C168 e C468 sono dotati della presa per l'alimentazione esterna a 6 ÷ 16 V e dispongono di una vasta gamma di accessori che aumenta la loro possibilità d'uso.

Standard C168 e C468, di serie, sono dotati di: portabatterie per cinque pile a stilo, antenna a larga banda, clip da cintura, cinghia da polso, tappini antispruzzo e manuale di istruzione in italiano.

Standard, nel costante impegno tendente a migliorare le prestazioni dei suoi apparati, si riserva il diritto di variare le caratteristiche indicate senza preavviso.

in vendita da:

MAS. CAR.

Via Reggio Emilia, 32/A - 00198 Roma
Tel: 06/8845641 - Fax: 06/8548077

La VI-EL è presente alle migliori mostre radiantistiche

CHIUSO SABATO POMERIGGIO



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



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 450 SAT
Ricetrasmittente 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
Ricetrasmittente multimoda HF - RTTY - Packet - antor - 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



KENWOOD TS 850 S/AT
Ricetrasmittente HF per SSB - CW - AM - FM - FSK Potenza 100W



FT 736
Ricetrasmittente 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



IC 7100 NOVITÀ
Ricevitore a largo spettro: 25 MHz-2 GHz - 900 memorie
IC R72
Ricevitore HF 0.3-30 MHz, All mode



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



YAESU FT 5200
Ricetrasmittente veicolo bionda 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
Ricetrasmittenti All Mode



ICOM IC 2410E
Ricetrasmittente veicolo bionda VHF/UHF, dual watch sulla stessa banda, duplex interno, possibilità di ricerca entro le memorie o entro un limite di banda. Potenza 45 W (35 W in UHF).



ICOM IC 3220 H
Ricetrasmittente bionda VHF/UHF - 45 W in VHF, 35 W in UHF selezionabili in 3 valori, 20 memorie per banda
ICOM IC 2400
45 W bionda veicolo 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



IC P2ET
Palmare VHF 5W max 100 memorie miniatura



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



IC W2E
Bibanda full-duplex VHF-UHF - trasponder - 5W - doppio ascolto

IC 24ET
Ricetrasmittente bionda 144-430 MHz 5W-doppio ascolto.

OFFERTA



IC 2 SRE
RTX VHF 138-174 MHz + RX 0-1000 MHz

OFFERTA

ICOM IC 2SE
IC 2SET
IC 4SE
IC 4SET
Ricetrasmittente VHF - UHF - 48 memorie.



KENWOOD TH-27 E
Palmare VHF 40 memorie 5W (20 mW) DTSS, DTMF Tono 1750



KENWOOD TH-77 E
Palmare bionda Doppio ascolto 40 memorie DTSS, DTMF Tono 1750

RFC = bobine di blocco per RF: alcune semplici indicazioni per capirle e costruirle

Choke è un termine abbastanza affermato anche nel linguaggio tecnico italiano, ed il suo significato è blocco, arresto o simili.

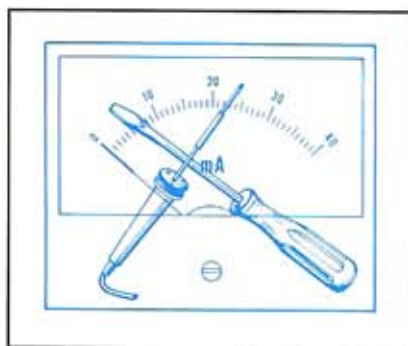
Il termine è quindi autospiegante, specialmente ove si specifica che ad essere bloccata, arrestata, è in particolare l'energia a RF.

Per spiegarci meglio, la situazione è la seguente: se abbiamo la necessità di aggiungere, su un tratto di circuito percorso da segnale, una tensione (e relativa corrente) continua, si presenta anche l'esigenza che l'energia di segnale a RF non vada ad incanalarsi verso la sorgente di corrente continua: infatti il segnale a RF deve rigorosamente continuare il suo percorso predeterminato, senza debordare su altre zone di circuito.

Un choke a RF, o se preferiamo una bobina di blocco, è appunto il dispositivo che consente il passaggio della corrente continua, bloccando nel contempo qualsiasi segnale in alternata di frequenza sufficientemente alta, quindi a RF.

Naturalmente, ciò avviene in funzione del corretto valore di induttanza e della sua capacità di lasciarsi attraversare dai vari valori di corrente: il tutto cioè, in funzione del tipo di circuito in cui la singola RFC va inserita.

Fondamentalmente, una RFC funziona sulla base dell'impedenza (ed infatti viene indicata anche con questo nome) che essa presenta «contro» l'energia in corrente alternata che va ad



interessarla.

Naturalmente, sarà presente una parte di resistenza puramente ohmica, dovuta al valore resistivo del filo usato per l'avvolgimento; ma buona parte dell'impedenza sarà rappresentata dall'induttanza vera e propria, la cui reattanza, tanto più sarà elevata, tanto più efficace risulterà nel bloccare il passaggio di qualsiasi energia a RF.

Tipi di RFC

Fra le numerosissime varianti costruttive possibili, in fig. 1 sono riportate le tre versioni più comuni per le RFC.

In particolare, in A) è illustrata la versione a strato singolo, cioè il vero e proprio solenoide; in B) la RFC è realizzata con avvolgimenti multipli a nido d'ape; in C) è la versione su nucleo toroidale.

Si può comunque affermare che ciascuna di queste versioni può fornire le stesse prestazioni ove esse siano realizzate ed applicate correttamente.

Le RFC tipo A) e B) possono essere avvolte in aria, ma più spesso lo sono su supporti isolanti (o meglio, non magnetici), come i materiali ceramici o plastici.

In quei casi in cui sia necessario un valore elevato di induttanza, e non si vogliono invece (o possano) adottare dimensioni rilevanti, si possono usare supporti in ferrite, che appunto servono ad aumentare anche nettamente l'induttanza altrimenti ottenibile dall'avvolgimento puro e semplice.

Oltre alla diversità di versioni indicata in fig. 1, le RFC possono anche presentare una notevole varietà di forme e dimensioni; alcune sono completamente incapsulate, altre semplicemente verniciate, altre infine si possono presentare senza alcuna protezione esterna.

Inoltre, possono reperirsi avvolte in filo Litz (moltissime anime singole sottilissime intrecciate e protette sotto seta o cotone), oppure in semplice filo unico smaltato.

I tipi eventualmente avvolti in

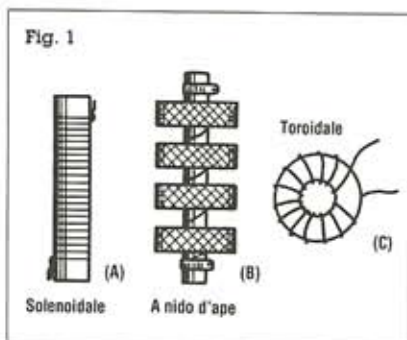
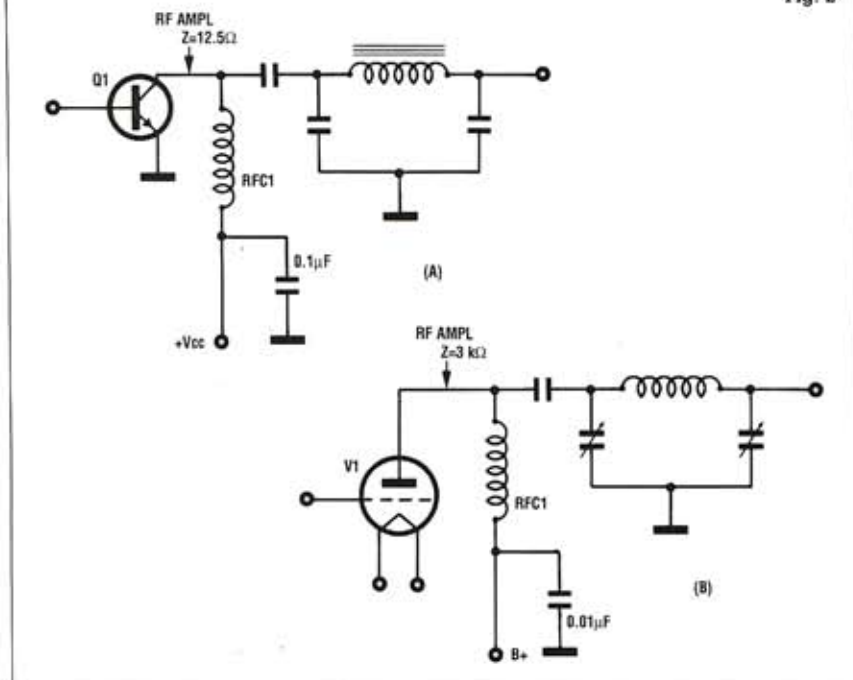


Fig. 2



aria (o autosostenentisi, cioè privi di alcun supporto) sono in genere quelli usati in circuiti per VHF/UHF, dove sono comunemente richiesti modesti valori di induttanza.

I circuiti d'impiego

Due esempi tipici di adozione di questo particolare tipo di bobina sono riportati in fig. 2, sostanzialmente consistenti nelle versioni a valvola ed a transistor

dello stesso circuito, un amplificatore per esempio in classe C.

In ambedue i casi è presente, rispettivamente sul circuito di collettore e di placca, una RFC1 che deve consentire alla corrente a RF di passare nella cella a pi-greca, ma non verso l'alimentatore attraverso la linea che porta la corrente positiva; viceversa, la corrente (e tensione) continua devono raggiungere placca e collettore proprio attraverso RFC1.

Comunque non esiste, spe-

cialmente poi per i casi di fig. 2, una RFC di tipo universale, tale appunto da poter essere montata indifferentemente nell'uno e nell'altro dei circuiti.

Evidentemente, la considerazione più banale da farsi è che la RFC1 sia in grado di manipolare il valore di corrente continua che la deve attraversare nei momenti in cui l'amplificatore è in conduzione; la corrente deve cioè passare provocando la caduta di tensione minima ai suoi capi, il che significa che la bobina deve presentare la minima resistenza ohmica possibile, e quindi deve essere costruita con filo di diametro sufficientemente dimensionato, con un certo margine di sicurezza.

L'induttanza necessaria dipende dall'impedenza caratteristica del circuito, o del punto, in cui essa va inserita.

Per esempio, una onesta linea di condotta consigliata per i circuiti a stato solido suggerisce che la reattanza della RFC sia almeno 4-5 volte il valore di impedenza del circuito (o del punto) in cui essa va applicata.

Allora, nel caso di fig. 2A, ove è indicata una impedenza di collettore di 12,5 Ω, ne deriva che la RFC1 dovrà presentare una XL, diciamo, di almeno 60Ω alla frequenza più bassa presente in circuito.

Se tale frequenza è la classica gamma più bassa fra quelle ra-

Francoelettronica

di Pascucci A. & C. s.n.c.

● BASETTA 120 CANALI PER ALAN 27/18/28	L. 39.000		
● BASETTA 160 CANALI + 5 ALFA PER ALAN 48	L. 48.000		
● BASETTA 160 CAN. L. 38.000 120 CAN. + 5 ALFA	L. 38.000		
● BASETTA 120 CAN. PER ALAN 34/68/44/48	L. 25.000		
● BASETTA ESPANSIONE CANALI PER 77/102	PRESIDENT HERBERT - LAFAYETTE TEXAS, HAWAII	L. 39.000	
● ED9	L. 15.000	● 2SC2078	L. 3.000
● 2SC1969	L. 5.500	● 2SC2314	L. 2.000
● LC7120	L. 10.000	● LC7131	L. 10.000
● TC9106	L. 12.000	● MC145106	L. 15.000
● TA7205AP	L. 3.000	● TA7310P	L. 4.600
● MC 3357	L. 4.500	● MC3361	L. 4.500
● QUARZI 15.810 14.910 14.460 14.605 10.240 15.370 16.260	L. 10.000 cad	● 2SC2166	L. 3.500
● BASETTA ECO TIPO COLT	L. 75.000	● 2SD837	L. 2.000
		● LC7132	L. 10.000
		● TA7217AP	L. 3.500
		● MN3008	L. 25.000
		● MN3101	L. 4.000

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO PIÙ L. 10.000 PER SPESE POSTALI. PER RICEVERE GRATIS IL LISTINO PREZZI DELLE MODIFICHE E RICAMBI CB TELEFONATECI IL VS. INDIRIZZO. LABORATORI E RIVENDITORI POSSONO RICHIEDERE IL LISTINO CON RICHIESTA VIA FAX.

NON SI ACCETTANO ORDINI INFERIORI A L. 50.000

Francoelettronica IK60KN

VIALE PICENO 110 - 61032 FANO (PS)
TEL. E FAX 0721/806487 AUTOTEL. 0337/638911

diantistiche, cioè 1,8 MHz, per trovare il valore di induttanza non si farà altro che applicare la classica formula della reattanza induttiva, opportunamente elaborata:

$$L = \frac{X_L}{2\pi f} = \frac{60}{6,28 \times 1,8} \approx 5 \mu\text{H}$$

Tanto per completezza di trattazione, l'impedenza di collettore del transistor si ottiene, in questo caso, tramite la formula (semplificata):

$$Z_C = \frac{V_{CE}^2}{P_O}$$

dove Z_C è appunto l'impedenza V_{CE} è la tensione collettore-emettitore P_O è la potenza d'uscita

E infatti, se il Q1 di fig. 2 ha 12 V di alimentazione, e 5,75 W d'uscita, il valore di impedenza di collettore che si ottiene applicando la formula è appunto 12,5Ω.

La situazione circuitale di fig. 2B è all'incirca la stessa, salvo che l'impedenza di placca è assunta pari a 3.000 Ω.

Se assumiamo, sempre a titolo di esempio generico, che la frequenza di lavoro più bassa sia in questo caso 3,5 MHz, con lo stesso procedimento già visto otterremo che il valore della RFC1 dovrebbe essere sui 680 μH.

Vedremo comunque più avanti che la procedura realizzativa consigliata in questo caso specifico sarà un po' diversa.

Il valore di induttanza

Cosa succede se il valore di induttanza non è giusto, in particolare se è troppo basso?

Dobbiamo tenere presente che una RFC risulta sempre (anche se può non essere direttamente evidente) disposta in parallelo con l'impedenza del circuito (o del punto circuitale) sul quale essa è usata.

Nel caso quindi che la reattanza della RFC fosse troppo bassa, essa sarebbe di scarsa efficacia nel bloccare il flusso della corrente a RF, talché una

parte più o meno rilevante di energia a RF andrà a raggiungere, per esempio, la linea di alimentazione.

Oltre a ciò, questo basso valore di reattanza provocherebbe un disadattamento d'impedenza sul circuito, di collettore o di placca che sia, non consentendo così l'appropriato trasferimento di potenza dall'amplificatore al carico.

Comunque, ove si verifichi questa situazione indesiderabile, la bobina di blocco dovrà sottostare al passaggio di una certa entità di corrente a RF, oltre al valore previsto della corrente continua: e ciò può provocare sovrariscaldamento e guasti.

Negli amplificatori a valvole può risultare non praticabile la regola della reattanza pari a 4-5 volte l'impedenza circuitale, dati gli elevati valori dell'impedenza stessa. È infatti per questo motivo che molti amplificatori commerciali di elevata potenza contengono RFC di placca di reattanza piuttosto bassa, almeno rispetto all'impedenza di placca: i progettisti tendono ad adottare in questi casi regole piuttosto diverse, che si basano sulla considerazione della **resistenza parallelo** effettiva della bobina piuttosto che la sua reattanza.

Ciò in quanto un eventuale disadattamento provocato dalla bassa reattanza della RFC può essere cancellato dal circuito accordato d'uscita, sempre regolabile.

In ogni caso, vengono scelte, per le RFC di placca, bobine ad alto Q, in grado cioè di fornire un valore accettabile della resistenza parallelo; un valore di questa resistenza sui 100 kΩ (misurabile con strumenti di laboratorio tipo RX-meter, o anche Q-meter) risulterà più che adatto.

Una bobina scelta per funzionare con questa filosofia è sufficiente abbia un'induttanza di 100 μH per lavorare sino ad 1,8 MHz.

Un tempo, invece di bobine solenoidali venivano usati avvolgimenti a nido d'ape, ap-

punto allo scopo di ottenere induttanze elevate, di valore attorno ad 1 mH; ma questo tipo di avvolgimento può provocare, in queste applicazioni, degli inconvenienti (su questo argomento torneremo più avanti).

Altro esempio di applicazione di RFC è quello di fig. 3; qui la bobina consente alla base di Q1 il ritorno al comune della corrente continua di polarizzazione, e al contempo evita che l'energia a RF venga cortocircuitata a massa.

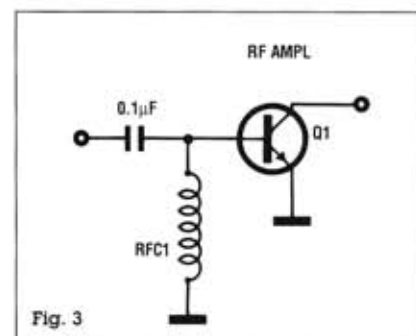


Fig. 3

Un tipico amplificatore di potenza a RF presenta un'impedenza d'ingresso inferiore (spesso anche di molto) a 10 Ω; perciò, in questo caso, la RFC può essere di induttanza molto bassa.

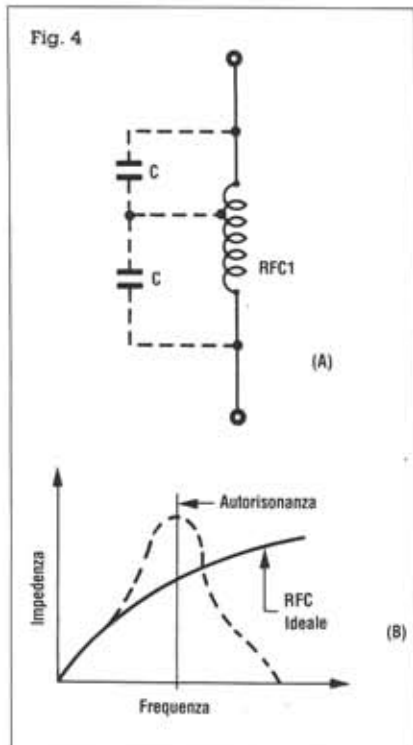
Supponiamo che, nel caso di fig. 3, il transistor abbia un'impedenza di base sui 5 Ω a 7 MHz; su questa base il solito calcoletto ci consente di ricavare un'induttanza minima di 0,5 μH, realizzabile evidentemente sotto forma di una piccola bobina solenoidale.

L'autorisonanza

La fig. 4 ricapitola graficamente (anche se in modo semplificato) quello che è il fenomeno della «risonanza parallelo», del resto inevitabile per qualsiasi normale bobina.

La RFC rappresentata in figura mostra che in parallelo alla stessa esiste una qualche capacità parassita, legata alla presenza di conduttori paralleli e vicini.

Fig. 4



Ecco quindi che la situazione di fig. 5A provoca una condizione di autorisonanza della RFC, quale rappresentata in fig. 5B.

Questa risonanza della L vera e propria e della C parassita ad essa in parallelo può provocare problemi su certe frequenze, specie poi se si tratta di amplificatore a banda larga: la risposta della bobina non risulta ad andamento più o meno linearmente crescente con la frequenza, e quindi quella dell'amplificatore non sarà più piatta come desiderato, ma presenterà un picco più o meno pronunciato in corrispondenza dell'autorisonanza.

Effetti più pericolosi nascono invece ove la RFC capiti a funzionare in condizioni di **risonanza serie**: la bobina può venire danneggiata (se non addirittura distrutta) se la sua frequenza di autorisonanza coincide con la frequenza di lavoro dell'amplificatore.

Una RFC di buona qualità non deve presentare risonanza serie per nessuna delle bande radiantistiche comprese nella gamma operativa dell'apparecchio.

Ad ogni buon conto, per veri-

ficare se una RFC presenti o meno questo inconveniente, si può ricorrere ad un dip-meter; cortocircuitando con breve tratto di conduttore la bobina, se ne controlla la risposta: se la risonanza serie cade fuori da ciascuna delle bande, non si incontrerà alcun problema.

Vediamo invece da vicino quello che può capitare se si verifica risonanza serie entro o vicino ad una banda radiantistica; la corrente a RF si precipiterà verso massa sfruttando il condensatore di by pass sul positivo dell'alimentazione: ciò provocherà, oltre ad un notevole riscaldamento della bobina, un forte campo fra le spire che, specie se avvolte a nido d'ape, scaricano violentemente portando a bruciatura la RFC!

Problemi da autoscillazioni

In determinate condizioni, la RFC in un amplificatore possono costituire l'elemento scatenante di autoscillazioni ovviamente indesiderate; un esempio di circuito in cui questo può avvenire è rappresentato dalla fig. 5A.

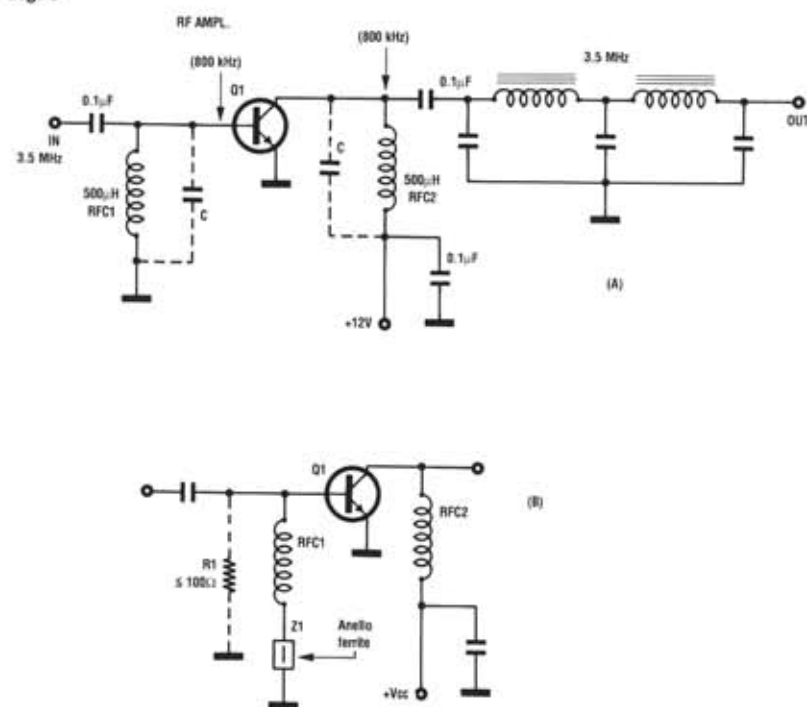
RFC1 e RFC2 presentano un Q relativamente alto; oltretutto, esso sono costruttivamente uguali, il che significa che risultano risonanti sulla stessa frequenza, in modo da realizzare un circuito accordato sia in base che in collettore.

Nonostante che l'amplificatore sia previsto e realizzato in modo da funzionare sui 3,5 MHz, l'autoscillazione ha luogo, per esempio, ad 800 kHz, ma potrebbe verificarsi ovunque nello spettro delle RF, dipendendo dal valore di risonanza parallelo delle bobine; e se l'autoscillazione si verifica ad un livello piuttosto elevato, essa può arrivare a provocare la distruzione del transistor, a causa dei forti picchi di tensione o di corrente che ne conseguono.

Come possiamo cautelarci contro il nascere di situazioni di questo tipo?

Innanzitutto, è opportuno adottare RFC di valore, o almeno di tipo, diversi; in secondo luogo, è consigliare abbassare il Q di una delle due bobine, ponendole in parallelo una resistenza di valore abbastanza basso, oppure usando un tubet-

Fig. 5



to di ferrite ad alto μ in serie con un terminale della stessa RFC.

Nel caso di fig. 5, la resistenza è consigliabile venga posta in parallelo sul circuito di base; infatti, se fosse in parallelo ad RFC2, parte della potenza in uscita dall'amplificatore ne verrebbe sottratta e dissipata in calore, e questo sistema non costituirebbe certo la migliore soluzione del nostro problema.

Alcuni esempi di autocostruzione

Allora, le nostre RFC è meglio comprarcele o tentare di auto-costruirle?

La seconda soluzione è spesso

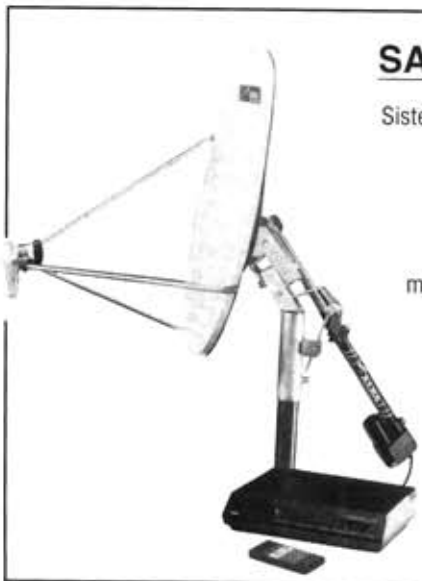
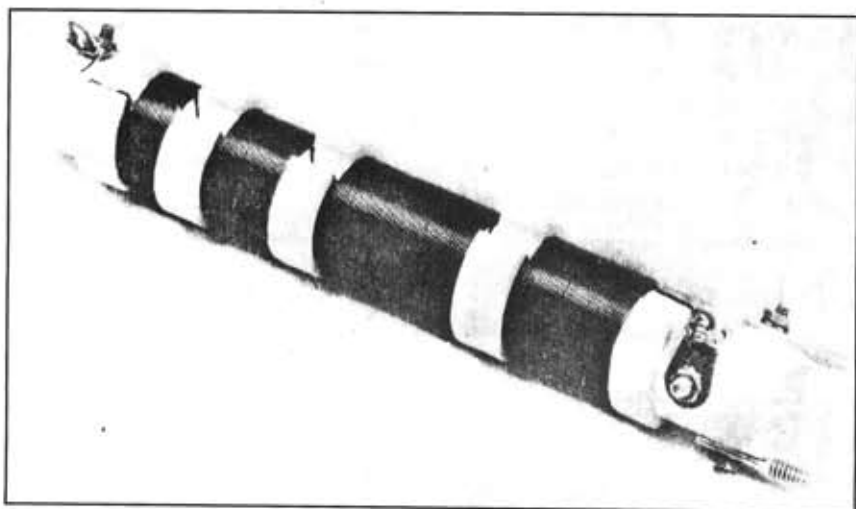
la più veloce, oltre ad essere sostanzialmente affidabile nei risultati, trattandosi in genere di realizzazione semplice ed economica.

Pensiamo per esempio al problema consistente nella RFC di placca per un amplificatore equipaggiato con due 3-500 Z in parallelo, le quali consentono livelli di potenza sino a 2 kW PEP.

La fig. 6 riporta un esempio fotografico di soluzione altamente raccomandabile, relativa ad una bobina di blocco che non presenti risonanza serie su alcuna delle bande HF, ivi comprese le WARC.

Il vecchio sistema di disporre l'avvolgimento solenoidale non

Fig. 6



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

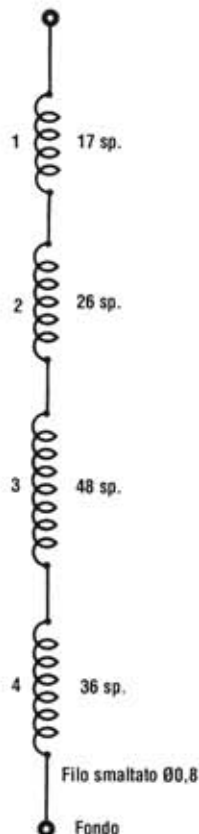
Prezzo al pubblico:

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

Fig. 7



in modo continuo, bensì spezzettato in alcuni bobine diverse fra di loro e collegate in serie, ha lo scopo di «spezzettare» anche la capacità distribuita, in modo da alzare fuori dalla gamma operativa la frequenza di risonanza.

I dati costruttivi esatti sono illustrati in fig. 7; il valore di induttanza è di 65 μ H con un Q di 120; la resistenza parallelo si aggira sui 100 + 120 k Ω per tutte le bande HF; e la più bassa frequenza di autorisonanza è sui 36 MHz.

Il diametro del filo è sufficiente, con avvolgimento lineare in aria, per una corrente di quasi 1A, partendo naturalmente dal presupposto che la RFC sia collocata in posizione abbastanza libera.

Il numero di spire indicato non è particolarmente critico, e neanche la disposizione dei singoli avvolgimenti parziali; le dimensioni del tubo di polistirolo sono 18+20 mm di diametro e 14+15 cm di lunghezza.

Per tener fermi i singoli avvolgimenti, si può ricorrere (senza dover fresare incavi) a dei collari di 5+6 mm, a loro volta ricavati «affettando» del tubo in PVC dello stesso diametro, tagliato longitudinalmente per ottenere l'apertura che ne consente l'allargamento per posizionarlo e che costituisce guida per il passaggio del conduttore che prosegue da una bobina all'altra.

Per gli ancoraggi degli estremi della RFC e per il fissaggio meccanico della stessa si provvederà a piacere con pagliette, squadretti e viteria varia.

È consigliabile applicare su tutto l'avvolgimento un abbondante protezione di vernice poliuretanica, se non altro per evitare abrasioni del filo durante la manipolazione.

Naturalmente, la costruzione del supporto in materiali plastici prevede che la RFC non venga montata in zone a riscaldamento accentuato, bensì solo nelle parti ventilate dell'amplificatore; è comunque importante che,

come supporto vero e proprio, non venga usato PVC (né tubo né tantomeno tondino), a causa della sua scarsa qualità come isolante per RF.

Non è quindi il caso preoccuparsi, in fase di eventuale autocostruzione del proprio amplificatore lineare, se in commercio non risultano facilmente reperibili le RFC necessarie: esse si possono anche autocostruire con una certa semplicità e tranquillità, magari risparmiando anche.



ABBONARSI A

radiokit elettronica

SIGNIFICA:

- RISPARMIO
- SICUREZZA
- E PARTECIPAZIONE

ALLE OFFERTE PROMOZIONALI

**OFFERTA SPECIALE
OSCILLOSCOPIO TIPO USM117
PROFESSIONALE**



**OTTIMO PER EFFETTUARE
MISURE POCKET E RTTY**

- DC 6 MC usabile a 10 MC
- Linea di ritardo
- Due canali
- Asse tempi variabile
- A cassette
- Sensibilità 10 millivolts
- Costruzione solida, professionale
- Stato solido
- CRT rettangolare 6x7 cm
- Rete 220 V
- Funzionante, pulito, collaudato

L. 320.000 + IVA

- USM117: corredato di multimetro digitale N.L.S. nuovo mod. LM300 - 3 1/2 Digit

L. 350.000 + IVA

**DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.**

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952
FAX 011/534.887
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88



**mostra attrezzature radioamatoriali
&
componentistica**

14-15 DICEMBRE 1991

orario: 8,30-12,30; 14,30-19,00

FIERA INTERNAZIONALE DI GENOVA - Pad.'C'

11° MARC

ENTE PATROCINATORE:

A.R.I. - Associazione Radioamatori Italiani - Sezione di Genova
Salita Carbonara, 65 b - 16125 Genova - Casella Postale 347

ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:

STUDIO FULCRO S.r.l. - Piazza Rossetti, 4/3
16129 Genova - Tel. 010/5705586 - 561111 - FAX 590889

Lafayette California

40 canali in AM-FM



Il più piccolo, più completo, più moderno ricetrans

OMOLOGATO
P.T.

Un apparato con linea e controlli estremamente moderni. La selezione del canale avviene tramite due tasti "UP-DOWN", mentre i potenziometri di volume e Squelch sono del tipo a slitta. L'accensione, le selezioni CB/PA ed AM/FM sono fatte tramite pulsanti. L'area del visore multifunzione indica il canale operativo mediante due cifre a sette segmenti, lo stato operativo PA/CB e, con dei Led addizionali, il livello del segnale ricevuto, nonché la potenza relativa del segnale emesso. L'apparato è completo di microfono e staffa di supporto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.

Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).

Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.

Modulazione: AM, 90% max.

Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.

Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.

Determinazione della frequenza: mediante PLL.

Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/D.

Portata dello Squelch (silenzamento): 1 mV.

Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.

Relezione immagini: 60 dB.

Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8 Ω .

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.

Impedenza di antenna: 50 ohm.

Alimentazione: 13.8V c.c.

Dimensioni dell'apparato:

130 x 221 x 36 mm.

Peso: 0.86 kg.

In vendita da
marcucci
il supermercato dell'elettronica
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

**Lafayette
marcucci** T.G.A.

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 602 Minitor 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 C1361 multisync 14" 0,28 pixel	£ 762.000
☐ A.O.C. VGA monocratico 640x480 0,28 pixel 14"	£ 230.000
☐ A.O.C. VGA color 800 x 600 0,28 pixel 14" Triscan	£ 652.000
☐ IDEK MF-5117 17" 0,28 pixel schermo piatto 1024 x 768 non interlacciato	£ 650.000

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

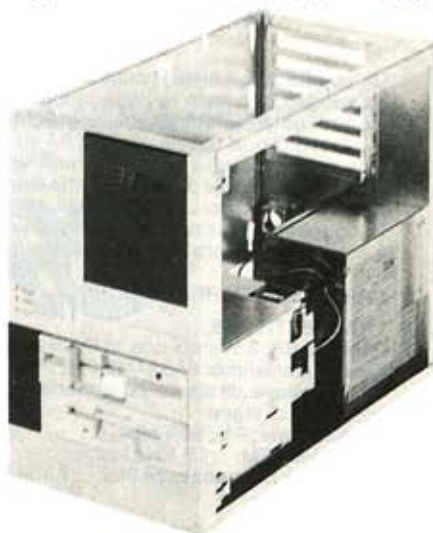
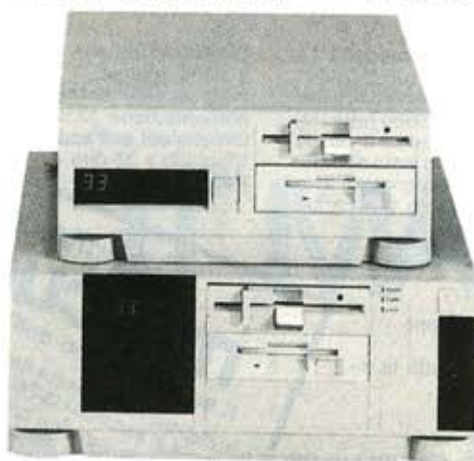


SCHEDA GRAFICHE

☐ 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 8037 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

Il BUS I²C e dintorni

di Carlo Morelli

In tempi di informatizzazione spinta come quelli attuali quando tutti hanno adottato nel proprio modo di esprimersi, e a volte anche a sproposito, almeno due o tre termini provenienti dal campo computeresco, il concetto di BUS (BUS dati, BUS indirizzi...) è di dominio pubblico. Probabilmente, però, sarà un po' meno noto il BUS I²C e ciò nonostante che tutti, anche quelli che non possiedono un computer, abbiano in casa qualche dispositivo che lo adotta.

Il BUS I²C è stato sviluppato per far comunicare tra loro due differenti circuiti integrati. È un BUS costituito da due sole linee seriali bidirezionali, una delle quali supporta i dati, l'altra il clock. Entrambe le linee prevedono una resistenza di pullup collegata al positivo di alimentazione. Per la comunicazione è stato definito un protocollo riconducibile ai due punti seguenti:

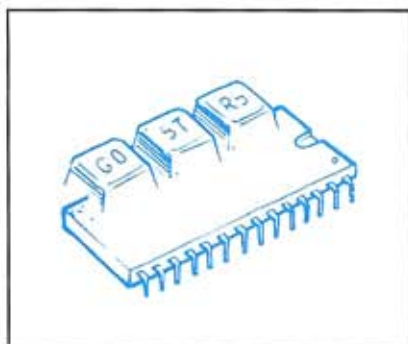
- ogni trasferimento di dati può cominciare solo quando il BUS non è già impegnato;

- nel corso della comunicazione la linea dei dati deve rimanere stabile durante la semi-onda alta del clock. Se invece avviene una variazione del dato, mentre il clock è alto, la situazione è interpretata come un segnale di controllo.

In accordo con quanto esposto, possono essere individuate le seguenti condizioni del BUS:

- BUS libero: entrambe le linee sono a livello logico alto.

- INIZIO COMUNICAZIONE:



mentre la linea di clock è alta si verifica una variazione dall'alto al basso del livello sulla linea dei dati.

- FINE COMUNICAZIONE: mentre il clock è alto la linea dei dati cambia livello da basso ad alto.

- DATO VALIDO: dopo la situazione di INIZIO COMUNICAZIONE, il dato è valido quando, nel corso della semi-onda alta del clock, lo stato della linea dei dati non cambia. Il cambio del dato può avvenire durante la semi-onda bassa del clock.

La figura 1 mostra l'andamen-

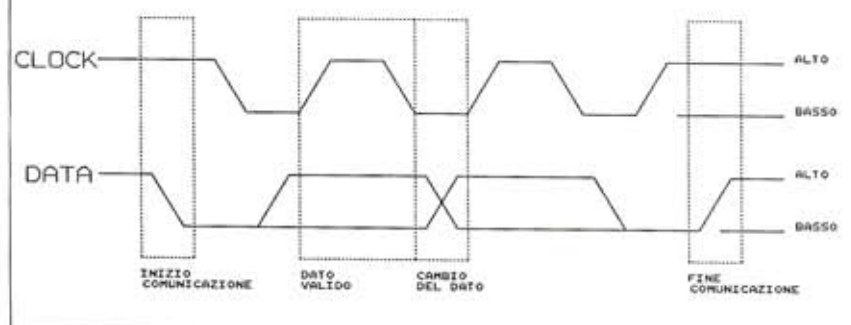
to dei segnali nelle situazioni sopra elencate.

Nelle specifiche del BUS I²C sono definite due velocità, una bassa, pari ad un clock di 2 kHz, ed una alta, a 100 kHz. In genere i dispositivi che si trovano sul mercato sono in grado di funzionare ad entrambe le velocità ed a tutte quelle intermedie non codificate.

Per ovvia definizione, un dispositivo che manda il messaggio si chiama TRASMETTITORE mentre chi lo riceve è detto RICEVITORE. Chi controlla il messaggio si chiama MASTER. I dispositivi controllati, SLAVE. Questi ruoli possono essere scambiati se i dispositivi sono in grado di farlo: per esempio due microprocessori possono di volta in volta comportarsi da MASTER e da SLAVE. Altri dispositivi invece saranno sempre degli SLAVE, per costruzione.

Se esistono dispositivi SLAVE in grado solo di ricevere dei dati, ne esistono anche di quelli che, pur restando degli SLAVE, sono

Fig. 1



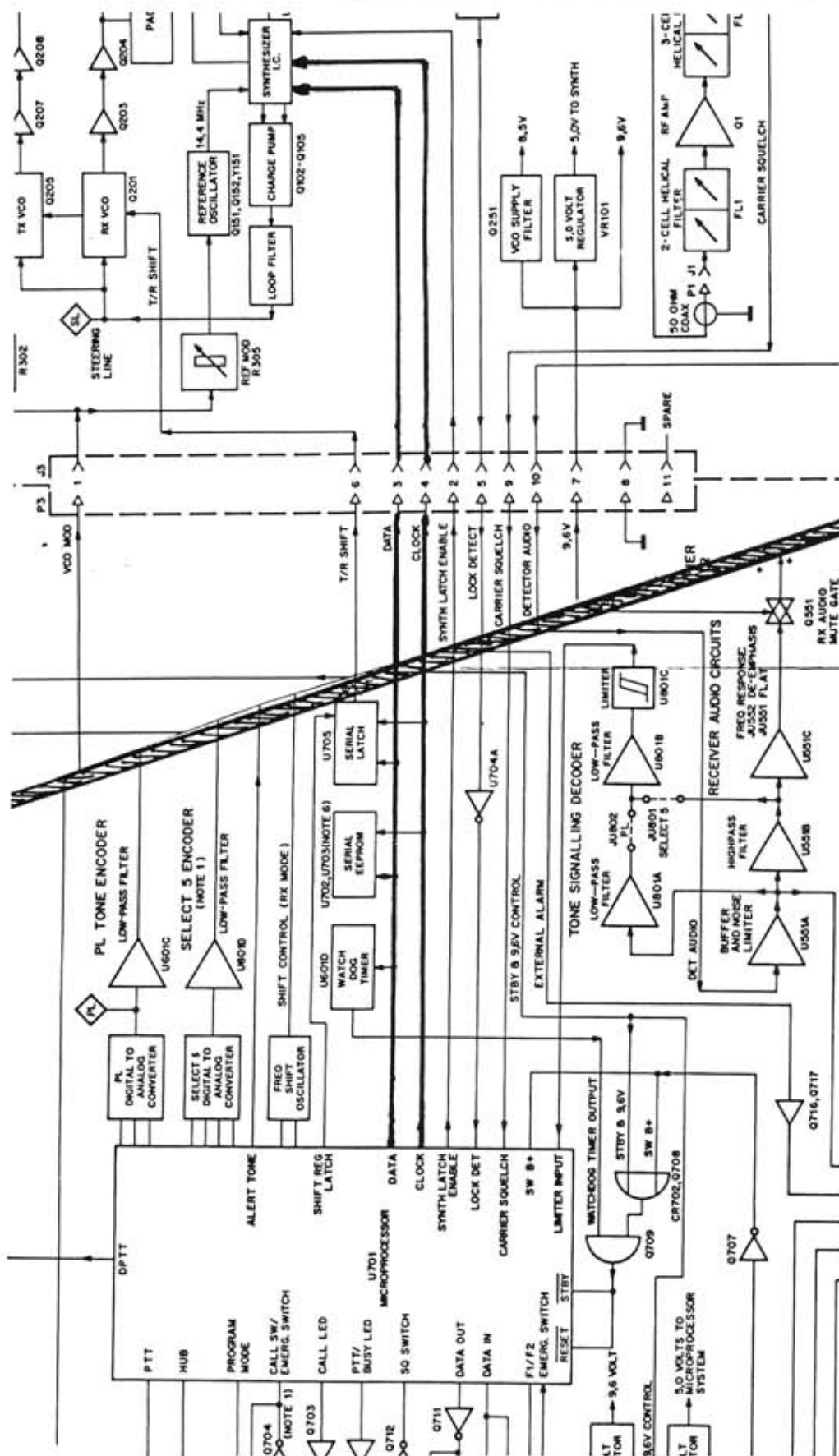


Fig. 2

in grado di trasmetterli. In pratica il requisito che fa di un dispositivo un MASTER è la sua capacità di pilotare la linea di clock.

Come si è visto si tratta quindi di un sistema semplice, veloce ed economico. Non poteva quindi non avere successo. Infatti lo trovate applicato nel vostro televisore, dove consente al microprocessore di trasmettere informazioni al PLL del gruppo di sintonia, di leggere e scrivere nella memoria non volatile le informazioni di frequenza, livello audio, livello video e di colore, programma per programma, ecc. Lo trovate nel vostro ricetrasmittente, super accessorizzato, con compiti analoghi. Ha invaso anche il campo professionale: la figura 2 mostra alcune parti dello schema elettrico dell'apparato ricetrasmittente civile MOTOROLA MC-MICRO dove si nota come, su sue soli fili, il microprocessore può controllare la frequenza di trasmissione/ricezione e leggerne i dati relativi dalla memoria non vo-

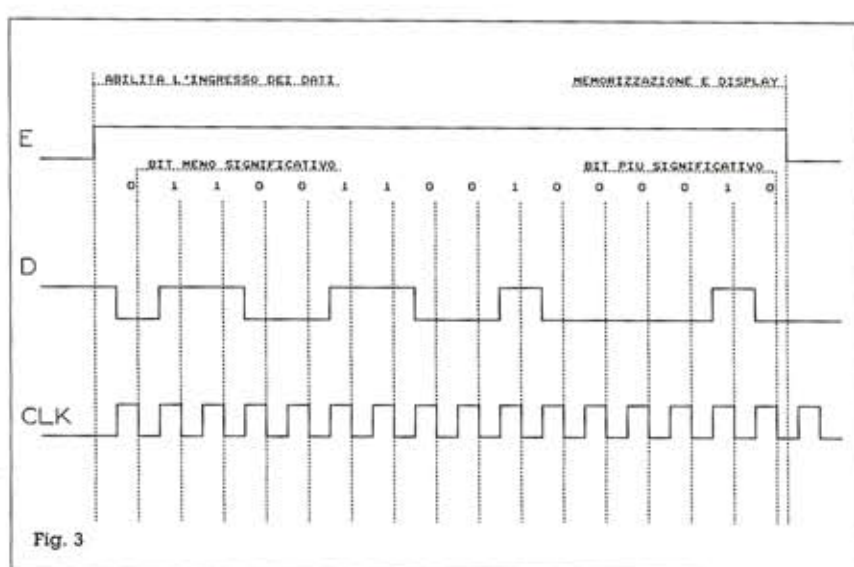


Fig. 3

latile. Nella stessa memoria, in fase di programmazione, lo stesso microprocessore, su istruzioni dall'esterno, ha scritto le frequenze, canale per canale, e tutti gli altri parametri inerenti il funzionamento, quali le frequenze dei toni sub audio, quelle dei toni delle eventuali chiamate selettive, le informazioni

relative ad altre funzioni come il timer della trasmissione, la potenza di uscita asservita ai canali, il blocco del trasmettitore in caso di canale radio occupato, ecc. Un ventaglio di possibilità che consente all'apparato radio di adattarsi perfettamente alle esigenze dell'utente senza caricarsi esternamente di pulsanti,

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

TELEFONARE PER INFORMAZIONI

LABORATORIO ASSISTENZA TECNICA - GARANZIA DIRETTA

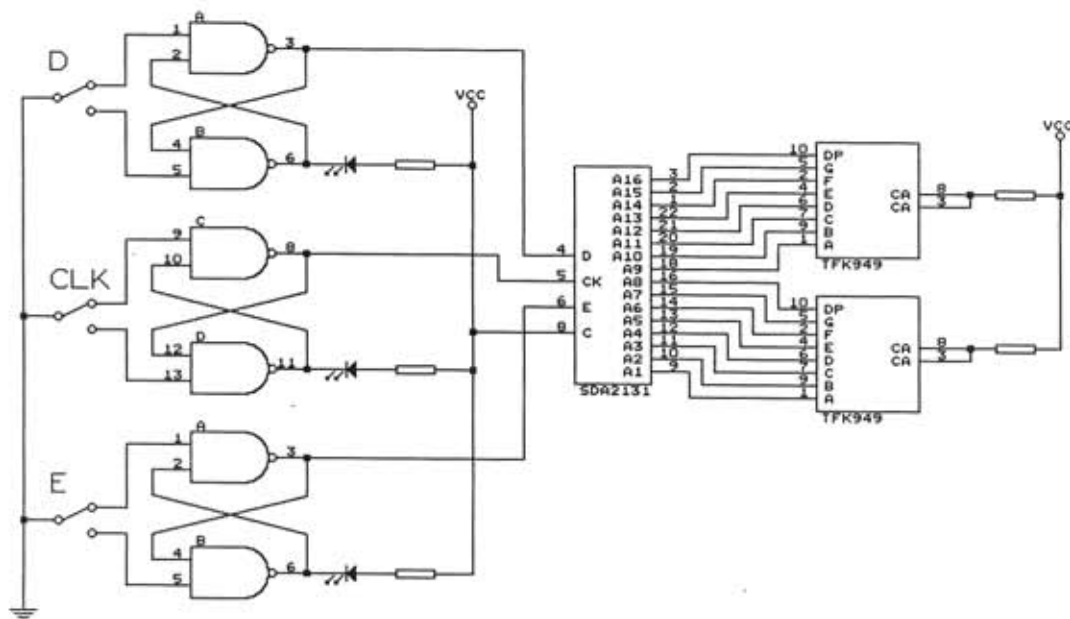


Fig. 4

manopole, controlli e altri ammenicoli che alla fine ne rendono problematico l'impiego.

Qualcuno, ora, forse ricorderà la tastiera DTMF con il display pilotato da quegli strani SDA 2131 e probabilmente si sarà chiesto in che modo funzionassero. La figura 3, tratta dal datasheet dell'integrato, mostra i diagrammi di temporizzazione dei segnali.

(E) rappresenta l'ENABLE (si veda anche lo schema della Tastiera e display); questo segnale sta a livello logico alto per tutto il tempo della trasmissione, poi un impulso basso provoca il congelamento delle informazioni sui LATCH e la conseguente accensione dei segmenti interessati.

(D) si riferisce ovviamente ai dati; nel nostro caso sono trasmessi 16 bit, uno per ogni segmento più il punto decimale, il tutto per due display. Viene trasmesso per primo il bit meno significativo. Quindi se il primo bit, come in figura 3, vale zero il segmento del display collegato al pin 9 dello SDA 2131 starà spento; invece, sempre secondo la figura e con il secondo e terzo bit alti, i segmenti collegati ai pin 10 e 11 saranno accesi, e via

di questo passo.

(CLK) è, ovviamente il clock, dell'importanza del quale si è già detto.

A titolo di pura sperimentazione potrebbe essere adottato il circuito di figura 4. Le porte servono soltanto ad evitare i rimbalzi degli interruttori che sarebbero interpretati dallo SDA 2131 come altrettanti impulsi. Ad ogni interruttore è associato uno dei simboli di cui sopra. (CLK) e (E) potrebbero essere utilmente sostituiti con due pulsanti, purché deviatori. I LED indicano lo stato logico di ciascun segnale (accesso = 1, spento = 0). Agendo manualmente è possibile trasmettere una serie di 16 bit e pilotare di conseguenza una coppia di display. Si veda qualche esempio.

Si metta (CLK) = 0, (D) = 0 e (E) = 1. I display possono aver assunto, all'accensione, una situazione casuale; la manovra seguente spegnerà tutti i segmenti. Agire sedici volte sul pulsante (o deviatore) di (CLK) in modo che il LED ad esso associato si accenda e si spenga 16 volte. Questa operazione ha trasmesso 16 bit uguali a zero allo SDA 2131. Agire su (E) in modo che il LED relativo si spenga e riaccen-

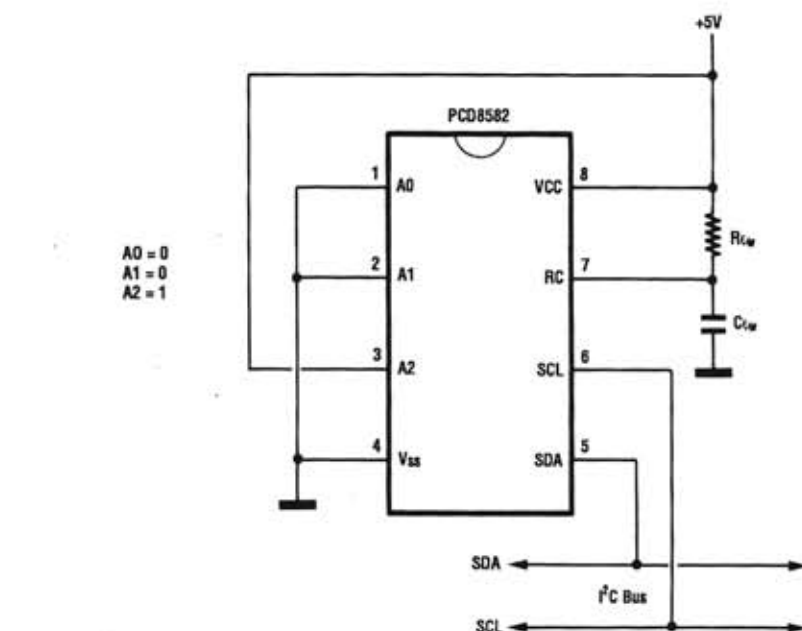
da. La situazione trasmessa verrà applicata ai segmenti dei display che dovranno risultare tutti spenti. Naturalmente la velocità di trasmissione è quella che è... Tuttavia un ulteriore sforzo potrà essere più gratificante.

Con (E) = 1, si porti (D) = 1 e si mandino due impulsi di (CLK); si metta (D) = 0 e si mandino sei impulsi di (CLK); ancora (D) = 1 e tre impulsi di (CLK); con (D) = 0 due impulsi (CLK); e per finire (D) = 1 e tre (CLK). Quanto sopra equivale a trasmettere i sedici bit seguenti: 1100000011100111 corrispondenti alle cifre 1 e 3, quest'ultima con il punto decimale. Si mandi un impulso con (E) per verificare che quanto voluto appaia sul display.

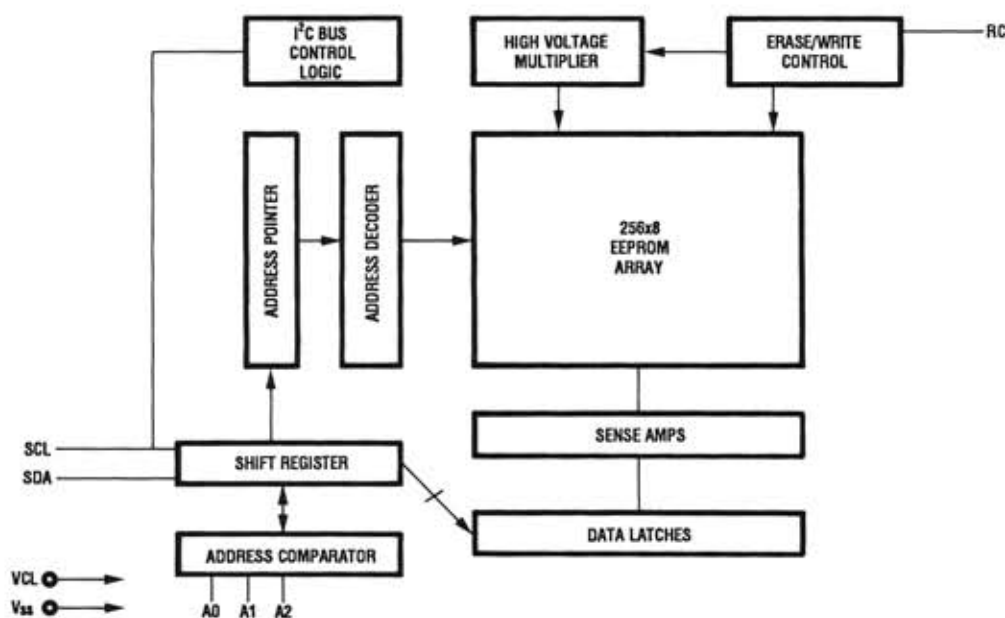
Evidentemente tutte queste operazioni possono essere eseguite velocemente, senza fatica e soprattutto senza errori da un microprocessore che vi sostituisca nel ruolo di MASTER che avete appena sostenuto così brillantemente...

Come già detto parlando della tastiera con display, il "Decodificatore computerizzato per DTMF", già apparso su queste pagine, può fare egregiamente allo scopo.

Fig. 5



BLOCK DIAGRAM



Toccata con mano la pratica vediamo ancora un po' la teoria. Il, peraltro formidabile SDA 2131, è un povero SLAVE della specie meno intelligente: infatti si limita a ricevere i dati in arrivo senza replicare. Come accennato esistono anche dispositivi in grado di rispondere per le rime... al MASTER di turno. Si è detto sopra di memorie non vo-

latiti, vediamo una, la PCD 8572 oppure 8582, rispettivamente la versione a 128 e 256 byte, che rappresenta appunto una categoria di SLAVE più intelligenti.

Intanto, e si veda la figura 5, possiede tre piedini di indirizzo con i quali è possibile assegnare a ciascun chip di memoria un proprio codice di indirizzo, nel

caso più di un chip (con un massimo di otto) sia utilizzato nel circuito. Supporremo che, nel nostro caso, la memoria sia una sola e di volervi scrivere un dato, in una determinata locazione. È possibile scrivere un massimo di due byte alla volta, dopo di che è necessaria una pausa (20 msec. per ogni byte) per consentire al chip di sposta-

ERASE - REWRITE MODE

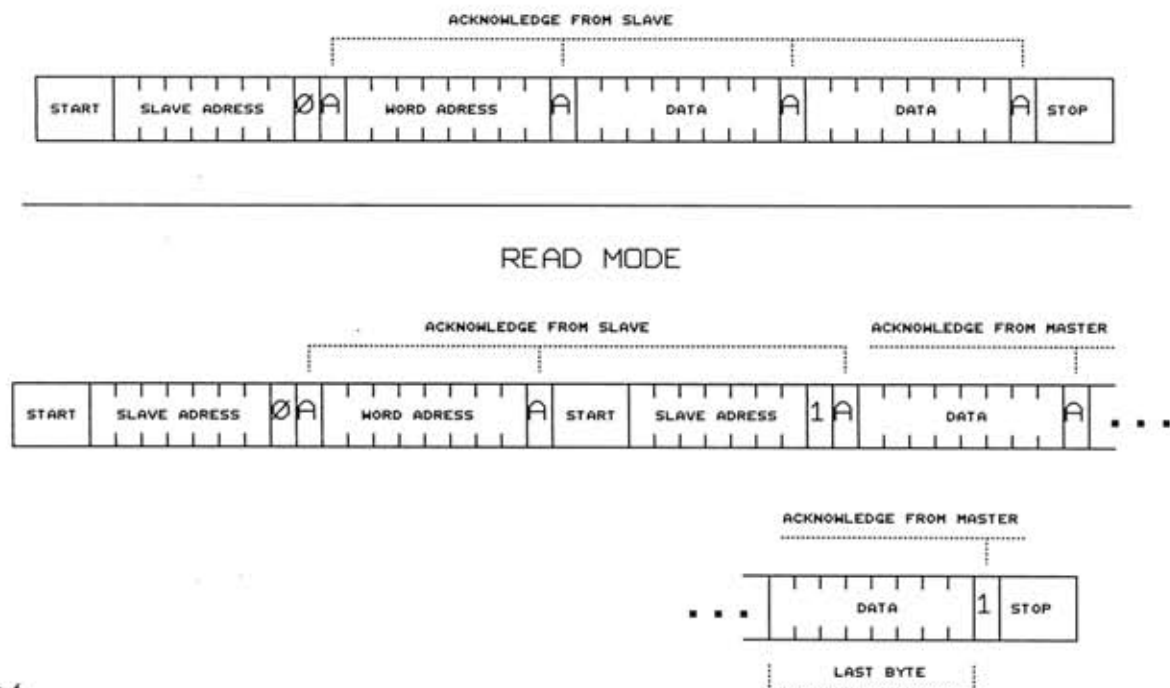


Fig. 6

re i dati, dallo shift register nel quale arrivano serialmente, alla locazione di memoria di destinazione, specificata nel messaggio del MASTER (si veda la figura 6). Il MASTER esegue l'INIZIO COMUNICAZIONE e, con la tempistica della figura 1, trasmette i sette bit dell'indirizzo del chip seguito da un bit = 0 perchè il byte successivo è ancora trasmesso dal MASTER. A questo punto l'intelligenza della PCD 8582 comincia a rivelarsi; infatti, nel giro di clock seguente, la memoria forza a zero la linea dei dati informando il MASTER di aver ricevuto. Quest'ultimo può verificare l'andamento del collegamento e quindi continuare trasmettendo gli otto bit dell'indirizzo della locazione di memoria nella quale si intende scrivere il byte del dato (o il primo dei due byte di dati). Anche in questo caso la memoria risponde positivamente mettendo a zero la linea dati. Con la stessa procedura viene trasmesso il dato, composto da uno o due byte, ed alla fine di ciascuno di essi si

deve presentare la risposta dello SLAVE definita con la A (Acknowledge) sulla figura 6. Alla fine la trasmissione termina con la situazione di FINE COMUNICAZIONE.

Ma il massimo dell'intelligenza dello SLAVE si evidenzia quando si intende leggere un dato depositato nella sua memoria. Come nel caso precedente viene attivata la comunicazione e il MASTER trasmette l'indirizzo del chip e della locazione di memoria dalla quale si intende cominciare la lettura, a questo punto viene riiniziata la comunicazione e dopo i sette bit di indirizzo del chip viene trasmesso un bit = 1 per informare la memoria che, dal prossimo byte, tocca a lei trasmettere. Infatti, dopo aver confermato con l'Acknowledge, la memoria trasmetterà gli otto bit del dato richiesto, al ritmo del clock imposto dal MASTER. Alla fine del byte, questa volta, sarà il MASTER ad accusare ricevuta muovendo opportunamente la linea dei dati: la lascerà alta se inten-

de terminare la lettura, oppure la porrà a zero se intende ricevere altri byte. In questo secondo caso la memoria, dopo aver trasmesso il dato relativo all'indirizzo specificato dal MASTER, trasmetterà tutti quelli successivi, incrementando automaticamente gli indirizzi, fino a che il MASTER risponda con un Acknowledge = 1. Dopo di che la situazione di FINE COMUNICAZIONE chiuderà il trasferimento dei dati.

Spero che queste note, volutamente discorsive, abbiano comunque soddisfatto quanti hanno telefonato e/o scritto, chiedendo di affrontare l'argomento.



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; 136+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/decoder. Gamma operativa 70+180 RX; 136+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.

STANDARD

AMPLIFICATORI LINEARI

HENRY RADIO

**NON SCRIVETEICI - 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

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

TECNOLOGIA E TIPOLOGIA DEI TUBI ELETTRONICI

6ª puntata

Le valvole metalliche

Anche se alla parola valvola viene automaticamente associato un oggetto, in tutto o in parte, di vetro, vale la pena ricordare e descrivere anche un certo numero di questi dispositivi che, con diverse giustificazioni, sono stati realizzati in contenitore metallico.

Occorre però distinguere due categorie fondamentali: le **valvole metalliche** propriamente dette, nelle quali il bulbo di vetro è stato completamente sostituito da un contenitore metallico; le valvole **metallo-vetro**, nelle quali il bulbo in vetro rimane, ma posto all'interno del contenitore metallico.

Valvole metalliche. Le prime valvole metalliche vere e proprie, anche se precedute negli anni 20 da un particolare tipo per trasmissione con placca facente parte dell'involucro esterno per essere raffreddata ad acqua, nacquero nel '33 quando la Marconi - Osram adottò tale tecnica alle valvole riceventi.

Attraverso un fondello piatto di vetro passavano i reofori che all'interno sostenevano direttamente gli elettrodi (era sparito cioè lo stelo interno di vetro); dopo una breve sezione cilindrica che continuava, sempre in vetro, dal fondello, iniziava l'involucro esterno vero e proprio, in pratica costituito da un tubo di rame che corrispondeva però alla placca.

Per evidenti ragioni di isolamento, queste valvole potevano essere dotate di un cilindro metallico supplementare di protezione, messo a terra attraverso una ghiera metallica dello zoccolo.

Questa versione, dal nome di «catkin», durò pochissimi anni; fu comunque nel '35 che la RCA annunciò le sue prime valvole metal-



liche realizzate con quella che sarà la tecnica definitiva.

La base di vetro era sparita definitivamente (anche se poi riapparirà, magari sostituito da resina fenolica o, addirittura, da porcellana); anche il fondo era metallico, e l'attraversamento dei terminali di collegamento era isolato con apposite perline di vetro.

Il cilindro metallico esterno, verniciato di nero opaco per facilitare la dissipazione del calore, non corrisponde più alla placca, bensì ad uno schermo messo a massa.

Un esempio è illustrato nel disegno di fig. 51.

L'adozione di questa versione, abbastanza generalizzata ma mai tale da soppiantare i modelli in vetro, fu ampiamente giustificata solo nel periodo bellico.

Anche in Germania, verso la fine degli anni 30, furono costruiti alcuni tipi di valvole «tutto metallo», più corte ma più larghe delle analoghe americane, in quanto la struttura interna era ad elettrodi orizzontali; la siglatura di questi modelli (Telefunken) è ovviamente di tipo europeo, coi numeri compresi fra 11 e 15; in fig. 52 ne è rappresentata una campionatura.

Valvole vetro-metallo. Sulla scia delle valvole americane (o di tipo

analogo) alcuni costruttori, non volendo restare indietro in questa evoluzione tecnologica ma neanche potendosi permettere forti investimenti, provvidero ad imitarle con versioni in vetro ricoperte di metallo, in genere sottile alluminio, esso pure (a volte) verniciato in nero.

Una vista strutturale in sezione di questa versione è data in fig. 53: è possibile distinguere nettamente l'ampolla di vetro interna dalla «camicia» metallica esterna, che funge contemporaneamente da schermatura elettrica e da protezione meccanica. A ciò si limitò il miglioramento nelle prestazioni (rispetto alle versioni in vetro), specie nel caso di valvole per alte frequenze e ad elevata pendenza, tipo la famo-

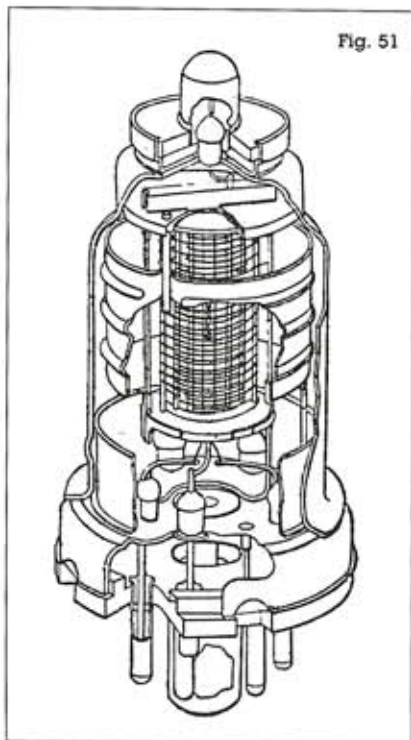


Fig. 51

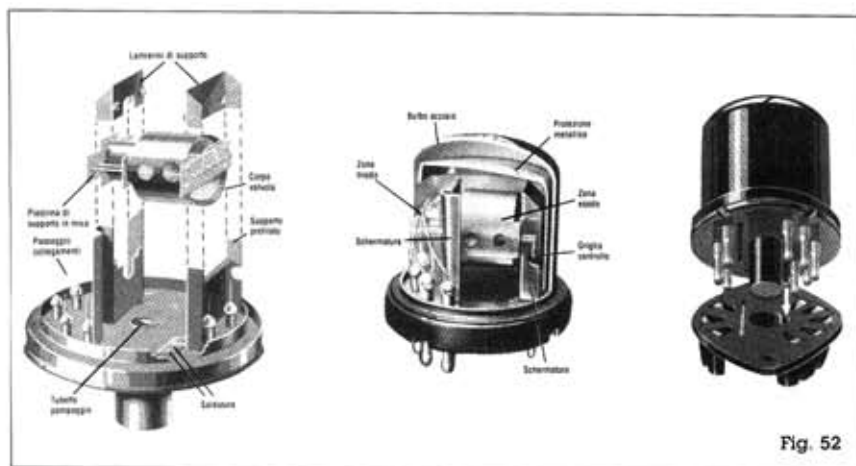


Fig. 52

sa EF50 (in genere, verniciata di rosso)

LE CELLULE FOTOELETTRICHE

Una cellula fotoelettrica, in sostanza, non è altro che un diodo munito di un catodo freddo suscettibile di liberare elettroni quando viene colpito dalla luce; più luce il catodo riceve, più esso emette elettroni e maggiore è la corrente raccolta dall'anodo.

La luce può estrarre elettroni dalla superficie di un conduttore, in quanto l'energia luminosa, a patto

che sia superiore al **potenziale di estrazione** di ciascun metallo, è sufficiente a liberare gli elettroni trattenuti con poca «convinzione» all'interno di certi atomi metallici (sodio, litio, rubidio, potassio, platino, cesio).

Il fotocatodo è generalmente costituito da una piastrina metallica ricurva, disposta cioè in modo da raccogliere il massimo flusso radiante; l'anodo è un cilindretto posto nel suo centro di curvatura (fig. 54/A).

A seconda del materiale con cui il catodo è costituito o ricoperto, si ha sensibilità ottimale per differenti lunghezze d'onda, cioè colori.

Una cellula fotoelettrica si monta come fosse un diodo, applicando una tensione positiva all'anodo attraverso un'opportuna resistenza di carico, ai capi della quale si raccoglie la variazione di tensione corrispondente alla variazione luminosa.

Cellule a gas

Se entro l'ampolla di una fotocel-

lula si inserisce un gas inerte (per esempio, argon) piuttosto rarefatto, la sensibilità del dispositivo aumenta notevolmente, e diventa inoltre funzione della tensione anodica (mentre quella della cellula a vuoto resta sostanzialmente costante anche al variare della tensione).

In queste nuove condizioni, infatti, gli elettroni emessi dal catodo ed accelerati da congrua tensione anodica si scontrano con atomi del gas e ne estraggono elettroni superficiali, che vanno ad ingrossare il flusso di corrente diretto verso l'anodo (gli ioni positivi che contemporaneamente si formano si dirigono verso il catodo).

Questi elettroni secondari sono a loro volta in grado di ionizzare altri atomi, fintanto che, in corrispondenza di un certo valore superato dalla tensione anodica, entro la fotocellula si scatenano i «fuochi d'artificio», in quanto si sommano gli effetti del bombardamento intenso del catodo da parte degli ioni, che ne espellono altri elettroni in quantità, sino a dar luogo ad una vera e propria scarica, la cui intensità è limitata solamente dalla resistenza di carico.

Naturalmente, le condizioni di lavoro dovranno essere inferiori al citato valore della tensione d'arco.

Una cellula a gas può avere una sensibilità $5 + 8$ volte superiore che la stessa cellula a vuoto, ma è più lenta e meno lineare come risposta.

I moltiplicatori di elettroni

Già in diverse occasioni si è visto come un elettrone, fortemente accelerato, allorché colpisce la superficie metallica di un elettrodo, ne può provocare l'espulsione di altri elettroni, denominati secondari.

Fig. 53

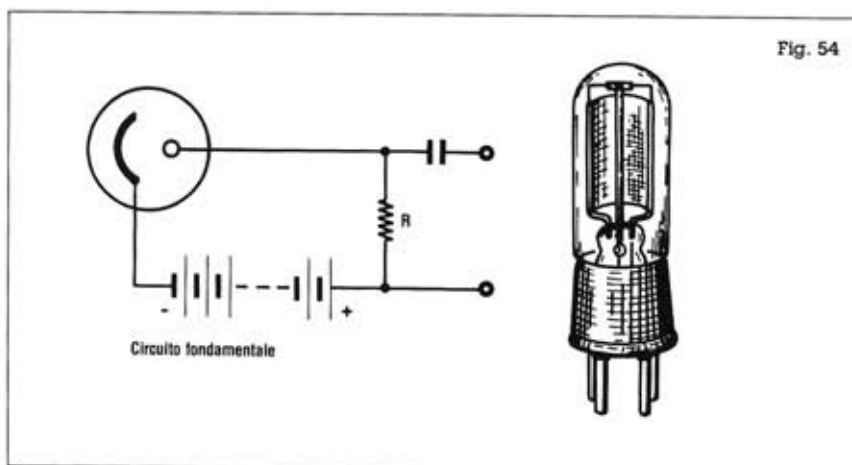
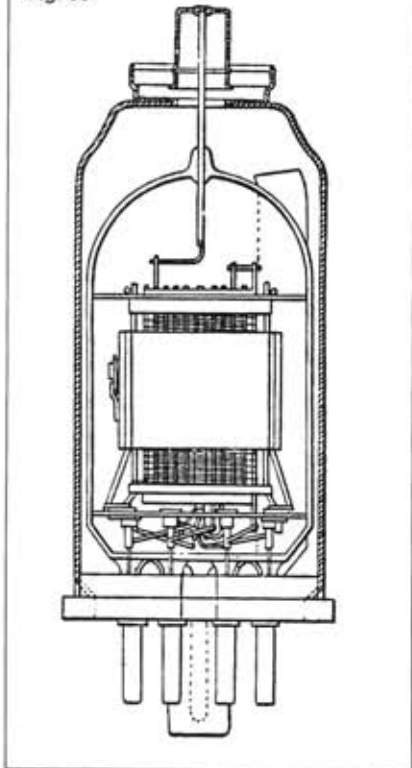
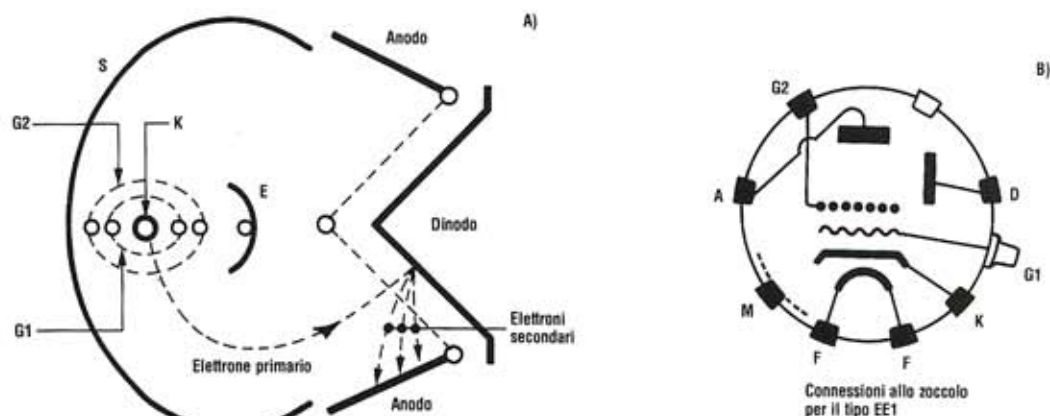


Fig. 54



Appunto questa emissione secondaria fu la bestia nera delle valvole a griglia schermo finché non si attuò l'introduzione di un opportuno campo frenante, quello della griglia di soppressione.

In certi casi, però, anziché preoccuparsi di incanalare opportunamente o respingere questi elettroni dannosi, risulta più utile e intelligente sfruttare questo fenomeno per aumentare artificialmente il flusso catodico, specie in caso di correnti molto deboli da manipolare, così da aumentare artificialmente anche la pendenza del tubo interessato.

Il principio dei tubi moltiplicatori (di elettroni) è piuttosto semplice, e si può sintetizzare come segue: gli elettroni primari, emessi dal catodo, vengono normalmente accelerati da un anodo positivo, sul quale si precipitano. L'urto provoca emissione di elettroni secondari (in nu-

mero maggiore) che vengono a loro volta attratti da un secondo anodo, ancor più positivo, il quale emette elettroni secondari in modo ancor più cospicuo; essi sono catturati da un terzo anodo sempre più positivo, e così di seguito il processo si esalta fino all'ultimo anodo.

A titolo di esempio, se un elettro-ne primario riesce ad estrarre 3 elettroni secondari dal primo anodo, e se la moltiplicazione avviene nella stessa misura da parte degli altri anodi (cioè 9 elettroni emessi dal secondo, ecc), un tubo dotato di 7 anodi successivi farà sì che l'elettro-ne primario si sarà costruito una progenie di 2187 elettroni secondari.

Naturalmente, controllando con una regolamentare griglia il primo elettrone, il controllo viene esteso a tutti i 2187 elettroni secondari; ciò a conseguenza e conferma del fatto che la pendenza iniziale del tubo

relativo al primo anodo si trova (almeno teoricamente) elevata alla settima potenza, ed altrettanto per l'amplificazione (anche se poi il guadagno reale sarà nettamente inferiore).

In questo caso, allo scopo di favorire l'emissione secondaria, la superficie degli anodi viene attivata ricoprendola con uno strato di ossidi e cloruri opportuni; gli anodi intermedi prendono altresì il nome di **dinodi**.

Su queste basi è per esempio realizzato il pentodo EE1, la cui struttura è schematizzata in fig. 55: in A è la sezione trasversale e in B è lo schema elettrico del tubo.

Sulla sinistra è la struttura convenzionale, con la classica sequenza K-G1-G2; gli elettroni che ne escono vengono opportunamente deviati secondo una traiettoria curvilinea mediante i due elettrodi schermanti S ed E, e vanno a colpi-

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

**Vi aspettiamo
alla Fiera di Genova**

Concessionario prodotti Tecnovent

Apparati

JRC

Cavo RG213 Norme Mil

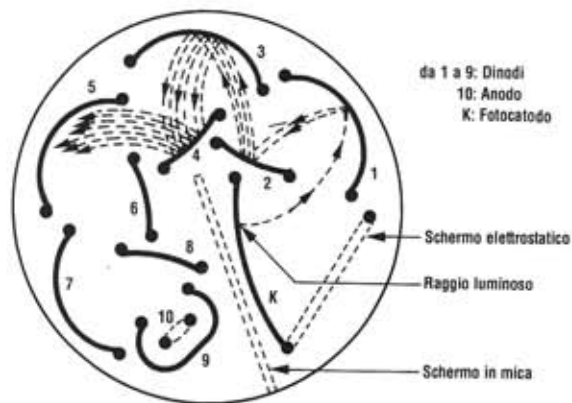
**Vasto assortimento
di usato**

**Apparati per OM e CB
Computer e Accessori**

**Riparazioni
con laboratorio
attrezzato**

**Vendite per
corrispondenza
Finanziamenti
in tutta Italia**

Fig. 56



re il dinodo che emette gli elettroni secondari finalmente assorbiti dall'anodo (a struttura raddoppiata).

La moltiplicazione elettronica viene usata particolarmente per accrescere la sensibilità delle cellule fotoelettriche, nonché dei tubi da ripresa TV; nel primo caso si parla direttamente di **fotomoltiplicatore**.

La fig. 56 rappresenta infatti una classica versione di fotomoltiplicatore a 10 dinodi, il ben noto 931 A della RCA; si tratta in sintesi di una cellula fotoelettrica la cui debole emissione viene moltiplicata dai 9 dinodi successivi.

In questo caso naturalmente il catodo non sarà del tipo convenzionale ad emissione termoelettronica, bensì si tratterà di un **fotocatodo**, che emette elettroni primari sulla base della luminosità incidente.

Questo fotomoltiplicatore è caratterizzato da un coefficiente di moltiplicazione di 3,5 con differenza di potenziale di 100 V fra due dinodi.

FORME, TIPI E CARATTERISTICHE ACCESSORIE

Le caratteristiche meccaniche che contrascegnavano la costruzione (e quindi l'aspetto) delle valvole erano stabilite, oltre che dalle possibilità tecnologiche via via evolvendosi, dalle prestazioni elettriche che si desiderava ottenere.

Tutto ciò ha coinvolto forma e dimensioni del bulbo di contenimento come degli zoccoli di connessione all'esterno e dei relativi piedini, senza ovviamente considerare l'evoluzione della struttura interna (questa, forse, meno evidente).

Passiamo allora in esame anche

questi aspetti al contempo più meccanici ed esteriori, alcuni dei quali tuttavia sono stati sufficientemente importanti da contrassegnare a lungo la tipologia delle valvole.

Il bulbo

Nella stragrande maggioranza dei casi, il complesso degli elettrodi che costituiscono la vera e propria struttura funzionale della valvola è stato racchiuso in un'ampolla di vetro la cui forma si è notevolmente evoluta col passare degli anni (sarebbe più esatto dire «dei decenni»).

Come sembra piuttosto ovvio, nei modelli di valvola costruiti industrialmente nei primi anni '20 è ancora ben visibile la discendenza delle valvole dalle lampadine ad incandescenza.

La forma del bulbo era classicamente sferica, col regolamentare codolo di pompaggio ben visibile in testa; il vetro risultava ben trasparente.

E questo fatto, assieme al filamento di tungsteno (che richiedeva un'elevata temperatura per assicurare l'emissione necessaria) rendeva la valvola particolarmente luminosa ed appariscente.

Dopo qualche anno, questa «lampada elettronica» poté ridurre notevolmente la luce emessa per due motivi contemporaneamente: l'applicazione di ossidi di bario e stronzio sul filamento permisero di abbassare nettamente (fin sotto i 1000 gradi) la temperatura di filamento; inoltre il bulbo risultò frequentemente ed abbondantemente ricoperto (verso l'interno) da un materiale vaporizzatosi in funzione di assorbitore chimico di residui gassosi, il cosiddetto «getter» di cui si darà

più avanti qualche cenno.

Anche la forma cambia; quella più caratteristica della seconda metà degli anni '20 è «a pera», con la calotta superiore più o meno piatta o rotondeggiante, ed il codolo di svuotamento ora è dalla parte opposta, nascosto all'interno dello zoccolo.

Un'altra variante alla forma del bulbo, suggerita da precisi motivi meccanici, si afferma alle soglie degli anni '30, quando appaiono le valvole cosiddette «a duomo», cioè con un restringimento nella parte superiore del bulbo; in questo restringimento è inserito di misura un disco di mica, dotato di opportune appendici di tenuta, che consente di dare sostegno ad un miglior sistema di rinforzo meccanico per tutta la struttura elettronica.

È nella seconda metà degli anni '30 che cominciano a diffondersi le valvole con il bulbo cilindrico (specialmente quelle americane), racchiuse cioè in un tubo di vetro senza alcuna particolare sagomatura; e dopo il '40 tutte le valvole, dotate o meno di zoccolo portacontatti (almeno quelle del cosiddetto tipo ricevente), hanno profilo rigorosamente cilindrico.

Infine, le dimensioni cominciano a ridursi, ed anche in modo piuttosto drastico: il formato cosiddetto miniaturo, a tutto vetro si afferma nettamente negli anni '40 e '50; si arriva addirittura alle cosiddette «subminiatura» destinate a scopi di teleguida prima, e di amplificatori per deboli d'udito, poi.

In certi casi, il bulbo di vetro veniva ricoperto all'esterno da una metallizzazione sotto forma di vernice metallica uniformemente distribuita che si comportava come un vero e proprio schermo elettrico regolarmente collegato a massa, riducendo così al minimo gli effetti nocivi degli accoppiamenti capacitivi.

Fra i vari trattamenti cui era soggetto il tubo di vetro in fase costruttiva poteva anche esserci il parziale rivestimento, all'interno, di grafite, all'evidente scopo di facilitare lo smaltimento del calore.

Lo zoccolo

La parte isolante generalmente inserita alla base di qualsiasi valvola, attraversata dai collegamenti agli elettrodi, i cosiddetti spinotti o reofori, prende denominazione generica di zoccolo, anche se sarebbe

più esatto definirla base, lasciando il termine zoccolo alla relativa presa.

La sua presenza, praticamente sotto forma di spina multipla di interconnessione fra valvola e resto del circuito, è giustificata dalla scarsa affidabilità e ridotta vita media delle valvole: anche senza considerare la fragilità del filamento, e la possibilità di guasti dovuti al riscaldamento concentrato, il cosiddetto «esaurimento» del filamento-catodo (in pratica, l'avvelenamento progressivo e la conseguente diminuzione del suo potere emissivo) ne richiedono la sostituzione facile e rapida dopo poche migliaia di ore.

Esiste un gran numero di tipi di questi zoccoli, estremamente eterogenei specialmente nei primi anni di diffusione delle valvole; per esempio, questa spina multipla fin verso la metà degli anni '20 era spesso formata da una ghiera metallica con un fondello isolante di bachelite o di ceramica; poi sparì quasi completamente la ghiera ceramica, e rimase quasi esclusivamente lo zoccolo in materiale fenolico stampato.

Verso gli anni '50, si verificò l'adozione quasi universale delle valvole miniatura, la cui struttura tutto vetro non comportava alcun tipo di zoccolo aggiuntivo, essendo gli spinotti d'uscita direttamente inseriti (e passanti) attraverso il vetro della base.

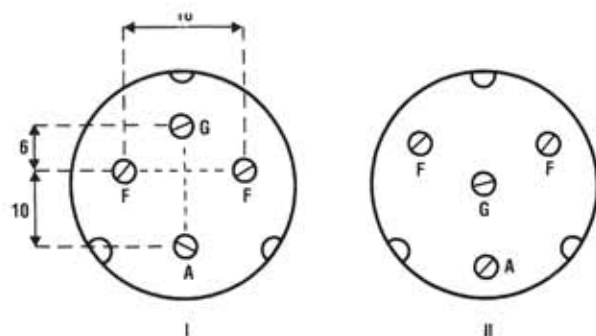
Passiamo ora in rassegna quelli che si possono senz'altro considerare i gruppi più importanti di zoccoli, quelli cioè relativi alle famiglie di valvole che hanno avuto la maggior diffusione.

Zoccolo con spinotti a molla. Gli zoccoli delle prime valvole erano del tipo in porcellana fasciati da una ghiera metallica; ben presto la porcellana fu sostituita da materiale fenolico ad alta resistività. I collegamenti erano realizzati a spinotto molleggiato, con disposizione standard a rombo o ad Y, essendo il numero base dei reofori uguale a 4, trattandosi «al massimo» di triodi a riscaldamento diretto (fig. 57).

In una situazione del genere, risultava molto semplice standardizzare la disposizione dei collegamenti allo zoccolo; ed infatti in fig. 58 sono riportate, a titolo di esemplificazione, quelle che erano le connessioni dei diversi tipi classici di valvole.

Il primo caso è quello del triodo,

Fig. 57



nella originaria versione a riscaldamento indiretto.

Il II caso si riferisce ad un tetrodo classico, cioè a griglia schermo; qui è necessario un collegamento supplementare, risolto (anche allo scopo di ridurre le capacità interelettrodiche) mediante un cappellotto metallico fissato in cima al bulbo per l'uscita di placca.

La versione di tetrodo chiamata bigriglia (III) ha una disposizione simile, salvo presentare invertite le uscite delle due griglie; inoltre, l'uscita di placca non è disposta in testa al bulbo, bensì su un fianco dello zoccolo, mediante un morsetto a vite/dado.

La situazione si complica quando inizia, su questo tipo di struttura, (ma per breve durata) la produzione dei pentodi (IV); oltre alla contemporanea presenza delle prese supplementari quali il cappellotto in testa al bulbo ed il morsetto sul fianco dello zoccolo, occorre introdurre un quinto spinotto, esattamente al centro dello zoccolo stesso.

so.

Questo tipo di zoccolatura ha avuto diffusione prevalentemente europea.



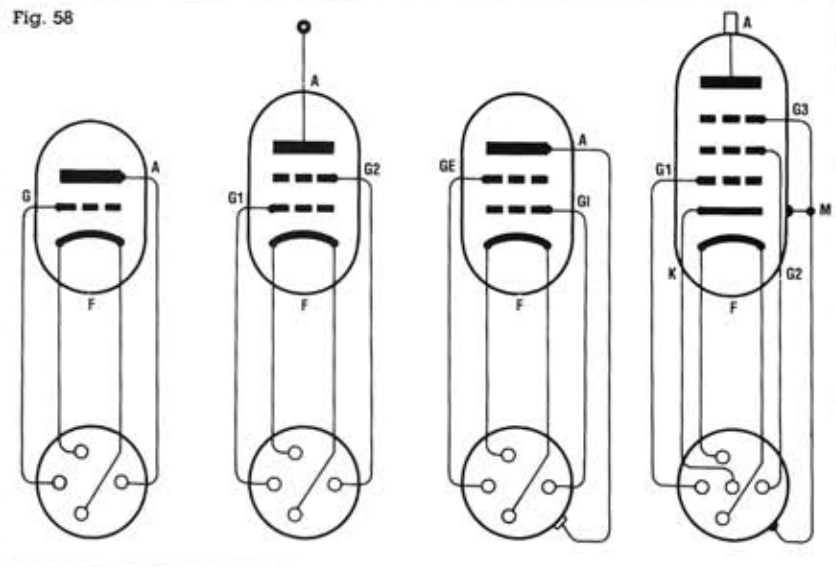
RICHIEDETE:

TUTTO KIT VOL. 5°

L. 10.000 (+5.000 spese sped.)

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

Fig. 58





P.G. ELECTRONICS
italy

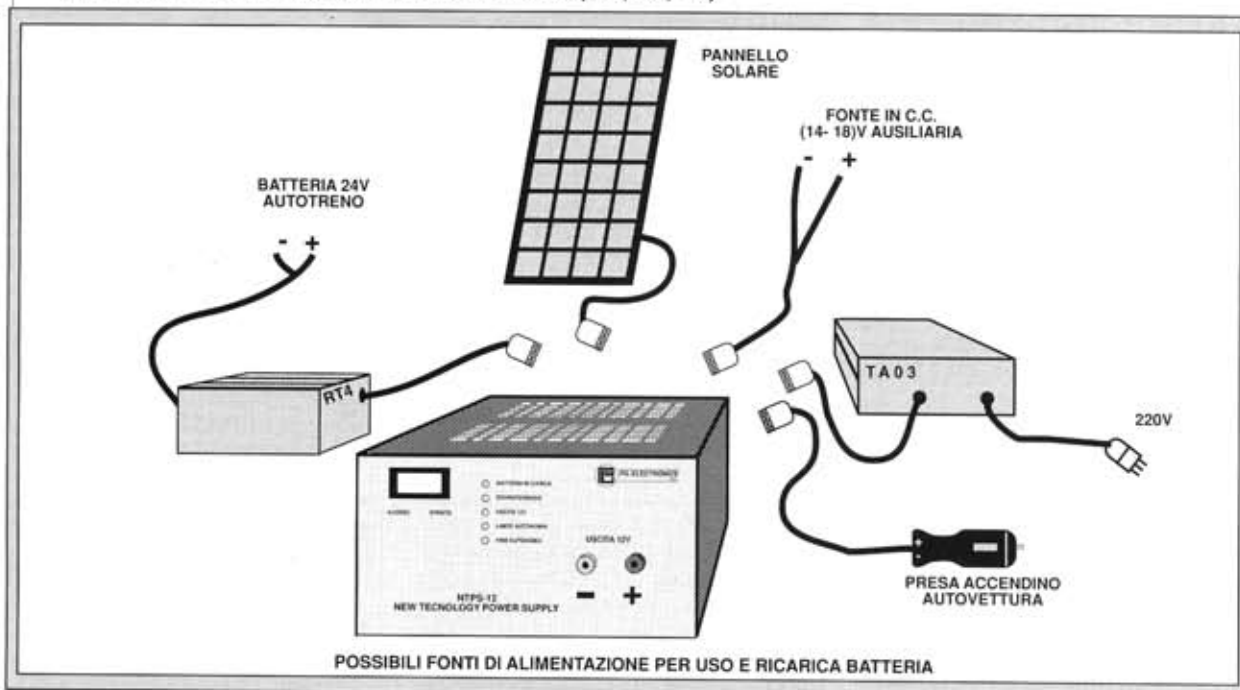
VIA MEDOLE, 4 - 46100 MANTOVA
TEL. 0376/360757 FAX 0376/220493 TELEX 301081 EXP MN I

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

Un alimentatore, con batteria incorporata, che può essere usato ovunque. Può essere alimentato da rete, ricaricato in auto dalla presa accendisigari, da un pannello solare o da una qualsiasi fonte di alimentazione in C.C. da 14V a 18V. Compatto, affidabile e ad elevato rendimento, esso è il frutto di un'esperienza maturata nel campo delle tecnologie professionali.

L'NTPS NON E' UN SEMPLICE ALIMENTATORE MA UNA STAZIONE PORTATILE DI ENERGIA AD ALIMENTAZIONE UNIVERSALE - SONO DISPONIBILI 3 MODELLI A 12V (12A, 18A, 25A).



POSSIBILI FONTI DI ALIMENTAZIONE PER USO E RICARICA BATTERIA

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 radiricevitori.
- 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.

Trasmissioni radiotelevisive via satellite

(2ª puntata)

a c. di Eurosatellite

Distribuzione del segnale televisivo

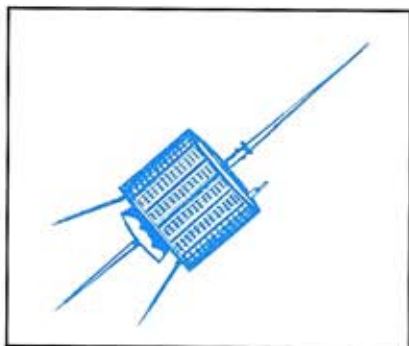
Da molti anni i satelliti vengono utilizzati per la trasmissione del segnale televisivo: l'impiego del satellite si è reso necessario per la distribuzione transoceanica (mondovisione) e transnazionale (eurovisione) dei programmi.

Il tipo di collegamento che viene utilizzato in questi casi è definito «punto a punto» in quanto i segnali vengono inviati al satellite, che dispone di basse potenze, da particolari stazioni trasmettenti e riceventi che utilizzano antenne direttive di grandi dimensioni, vengono ricevuti dal satellite, riamplicati e quindi ritrasmessi, attraverso un'antenna direttiva molto più piccola di quelle delle stazioni di terra, ad un'altra stazione di terra che opera ancora con antenne di grandi dimensioni.

Generalmente la stessa stazione di terra dispone contemporaneamente sia di impianti trasmettenti verso paesi lontani, sia di impianti di ricezione da altre stazioni.

Tali stazioni sono poi connesse con le reti terrestri di distribuzione del segnale televisivo (come la stazione italiana del Fucino gestita da Telespazio) permettendo agli utenti di tutto il mondo di vedere in diretta immagini da tutti i paesi e continenti.

Con l'avvento delle nuove generazioni di satelliti adibiti alla trasmissione «punto-punto», come per esempio quelli delle



classi INTELSAT ed EUTELSAT, sono disponibili a bordo maggiori potenze. Contemporaneamente si sono ottenuti miglioramenti tecnologici importanti (per esempio nella costruzione di amplificatori a bassa cifra di rumore utilizzando nuovi materiali come l'arseniuro di gallio) nella realizzazione degli apparati riceventi più sensibili.

Questi due fatti concomitanti rendono oggi possibile la ricezione dei segnali irradiati da tali satelliti con stazioni di dimensioni ridotte in modo considerevole rispetto alla precedenti. Per esempio le antenne paraboliche oggi necessarie sono al massimo di 2 metri di diametro ma possono scendere fino ai 90 cm per i satelliti EUTELSAT II, contro dimensioni di 9 o 6 metri richieste precedentemente.

La conseguenza di questa evoluzione è che la distribuzione dei segnali televisivi «punto a punto» è divenuta una distribuzione aperta a tutti.

Proprio da tali satelliti molti network trasmettono i loro canali direttamente agli ascoltato-

ri senza la necessità di dover convogliare il segnale satellite sulle reti di distribuzione terrestri. Alcuni satelliti Intelsat, altri Eutelsat dell'Ente Spaziale Europeo (ESA), satelliti nazionali come i francesi Telecom o tedeschi come i Kopernicus, satelliti privati come Astra della società lussemburghese SES ed altri sono ormai dedicati esclusivamente alla distribuzione dei segnali direttamente agli utenti.

Caratteristiche generali di trasmissione

Le varie «bande di frequenza» utilizzate per la trasmissione via satellite dei segnali radiotelevisivi vengono suddivise come mostrato in tabella 1, dove sono riportate le frequenze per le trasmissioni verso il satellite (up-link) e quello del satellite verso terra (down-link).

La banda C, comunemente definita dei 4 GHz in riferimento alla frequenza centrale di ricezione a terra e che prevede l'utilizzo della banda attorno ai 6 GHz per l'up-link, viene utilizzata prevalentemente dai satelliti intercontinentali della classe INTELSAT, organizzazione che raggruppa 112 nazioni occidentali, dai satelliti nazionali statunitensi, dai satelliti intercontinentali della classe INTERRSPUTNIK dei paesi del blocco orientale e alcuni satelliti nazionali russi. Essa viene utilizzata anche dai satelliti arabi della classe ARABSAT ed altri.

Tab. 1: bande utilizzate nei collegamenti satellite

Denominazione	Banda di frequenza (GHz)		Utilizzazione tipo
	Banda di salita (Larghezza di banda)	Banda di discesa (Larghezza di banda)	
6/4 GHz (C band)	5.925 - 6.425 (500 MHz)	3.7 - 4.2 (500 MHz)	Bande più utilizzate al momento: INTELSAT (IV, IVA, V). National satellites: Wester, Satcom, and Comstar (USA), Anik (Canada), Palapa (Indonesia), Telecom 1 (France)
	5.725 - 6.275 (550 MHz)	3.4 - 3.9 (500 MHz)	INTERSPUTNIK (Statsionar) USRR (Molnya-3, Statsionar)
	5.850 - 7.075 (1 225 MHz)	3.4 - 4.2 4.5 - 4.8 (1 00 MHz)	Numero totale di bande assegnate dal: WARC '79
8/7 GHz (X band)	7.925 - 8.425 (500 MHz)	7.25 - 7.75 (500 MHz)	Satelliti di telecomunicazioni appartenenti a Governi e Militari
14/11 GHz (Ku band)	14 - 14.5 (500 MHz)	10.95 - 11.2 11.45 - 11.7 (500 MHz)	Intelsat-V, Eutelsat (OTS/ECS) USRR (Loutch)
	12.75 - 13.25 14 - 14.5 (1 00 MHz)	10.7 - 11.7 (1 00 MHz)	Numero totale di bande assegnate dal: WARC '79
14/12 GHz (Ku band)	14 - 14.5 14 - 14.25 (500 MHz)	11.7 - 12.2 12.5 - 12.75 (750 MHz)	National satellites: Anik B and C (Canada) SBS (USA) National satellites: Telecom 1 (France)
30/20 GHz (Ka band)	27.5 - 31 (3 500 MHz)	17.7 - 21.2 (3 500 MHz)	Vari progetti in fase di studio (Europa - U.S.A. - Japan)

Per quanto riguarda il tipo di polarizzazioni utilizzate in queste trasmissioni, possono essere sia circolari che lineari.

In Europa le trasmissioni radio-televisive utilizzano esclusivamente la banda Ku con frequenza di up-link attorno ai 14 GHz mentre per il down-link sono attorno agli 11 e 12 GHz.

Della banda Ku vengono in particolare utilizzate, per i collegamenti satellite-terra, due sottobande. La prima detta Ku1 che si estende da 10.95 GHz a 11.7 GHz per i satelliti della classe FSS (Fixed Satellite Service) come per esempio gli EUTELSAT,

la seconda detta Ku5 che si estende da 12.5 GHz a 12.75 GHz per i satelliti della classe SMS (Satellite Multi Sistem) come per esempio i Telecom francesi.

La sottobanda Ku3 che si estende tra le precedenti e cioè da 11.7 GHz a 12.5 GHz è invece riservata alla classe di satelliti DBS (Direct Broadcasting Satellite) cioè ai satelliti che sono realizzati in funzione di una normativa specifica conosciuta come WARC 77 che gestisce la distribuzione diretta del segnale televisivo agli utenti.

Nel 1977 si è tenuta, sotto l'egida dell'UIT (Unione Internazio-

nale delle telecomunicazioni) una conferenza a livello mondiale che ha varato la normativa per la distribuzione diretta da satellite ad alta potenza DBS dei segnali radio-TV affinché ogni nazione possa utilizzare il satellite per distribuire, direttamente ai propri utenti i suoi segnali televisivi da satellite senza problemi di interferenze reciproche.

Può anche accadere che alcuni satelliti, come il tedesco Kopernicus, utilizzino entrambe queste bande come mostra la fig. 1.

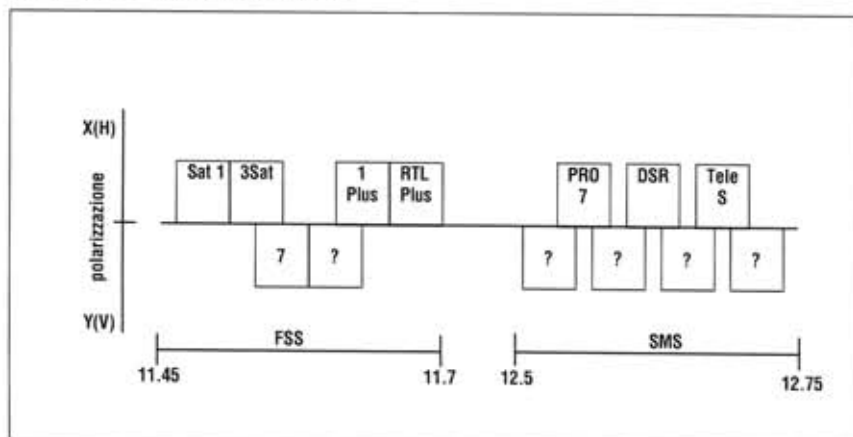
In tali bande, comunemente dette appunto FSS e SMS, le trasmissioni vengono irradiate utilizzando la polarizzazione lineare (verticale ed orizzontale) e la modulazione di frequenza.

Tale normativa divide la superficie terrestre in tre zone:

- Regione 1: Europa Urss e Africa, per la quale sono previste frequenze di down-link da 11.7 a 12.5 GHz
- Regione 2: Americhe, che possono utilizzare le frequenze da 11.7 a 12.2 GHz sempre per in riferimento al down-link
- Regione 3: Asia ed Oceania sempre tra 11.7 e 12.2 GHz.

La pianificazione, a livello eu-

Fig. 1 - canalizzazione di Kopernicus



Alcune posizioni orbitali dei satelliti DBS e canali attribuiti a ogni nazione europea con le relative polarizzazioni.

Nazione	Sigla	Posiz. orbitale	Canali	Polarizzazione	EIRP (dBW)
San Marino	SMR	37°W	1 5 9 13 17	1	
Liechtenstein	FL		3 7 11 15 19	1	
Principato di Monaco	MC		21 25 29 33 37	1	
Città del Vaticano	CVA		23 27 31 35 39	1	
Andorra	AND		4 8 12 16 20	2	
Gran Bretagna	GB	31°W	4 8 12 16 20	1	
Irlanda	IRL		2 6 10 14 18	1	
Spagna	E		23 27 31 35 39	2	
Portogallo	P		3 7 11 15 19	2	
Islanda	IS			2	
Francia	F	19°W	1 5 9 13 17	1	63.8 + 64
Lussemburgo	L		3 7 11 15 19	1	62.9 + 63.1
Belgio	B		21 25 29 33 37	1	63.5 + 64.4
Olanda	NL		23 27 31 35 39	1	64.4 + 64.7
Germania Federale	D		2 6 10 14 18	2	65.5 + 65.7
Austria	A		4 8 12 16 20	2	64.1 + 64.3
Svizzera	CH		22 26 30 34 38	2	64.1 + 64.3
Italia	I		24 28 32 36 40	2	64.1 + 64.3
Malta	M	13°W	2 4 8 12 16	1	
Jugoslavia	YU	7°W	21 25 29 33 37	1	
Jugoslavia	YU		23 27 31 35 39	1	
Albania	AL		22 26 30 34 38	2	
Romania	R	1°W	2 6 10 14 18	1	
Bulgaria	BG		4 8 12 16 20	1	
Ungheria	H		22 26 30 34 38	1	
Polonia	PL		1 5 9 13 17	2	
Cecoslovacchia	CS		3 7 11 15 19	2	
Germania Orientale	DDR		21 25 29 33 37	2	
Grecia	GR	5°W	3 7 11 15 19	1	
Islanda	IS		23 31 39	1	
Danimarca	DK		27 35	1	
Danimarca	DK		24 28 32 36 40	2	
Finlandia	SF		2 6 10 22 26	2	
Svezia	S		4 8 30 34 40	2	
Norvegia	N		14 18 28 32 38	2	

1 = polarizzazione destrorsa 2 = polarizzazione sinistrorsa

Fig. 2 - canalizzazione DBS

ropeo, è stata coordinata dall'UER (Unione Europea della Radiodiffusione) e dalla CEPT (Commissione Europea delle Poste e Telecomunicazioni) con la partecipazione dell'ESA (Agenzia Spaziale Europea).

Essa prevede che nella banda DBS da 11.7 a 12.5 GHz, e quindi di 800 MHz, siano allocati 40 canali televisivi di 27 MHz ciascuno suddivisi tra i vari stati europei. Poiché la spaziatura che ne risulta nell'allocare i 40 canali, è pari a 19.8 MHz, ne consegue una parziale sovrapposizione dei canali adiacenti.

Tale sovrapposizione non costituisce un problema in quanto la separazione tra di essi viene garantita dall'utilizzo di polariz-

zazioni circolari opposte. In particolar modo dovrà venire utilizzata la polarizzazione oraria per i canali di numero pari e antioraria per quelli dispari come mostrato dalla fig. 2. Ciascun canale può trasmettere un canale televisivo o fino ad un massimo di 16 canali audio con la garanzia della copertura nazionale, tutti utilizzando la modulazione impulsiva di tipo MAC (Multiplexed Analog Component).

In tale normativa sono anche previste e assegnate le posizioni orbitali che i vari satelliti DBS dovranno occupare sempre al fine di evitare interferenze tra satellite e satellite poiché operanti tutti nella stessa banda.

Canale	Freq. portante video (MHz)	Canale	Freq. portante video (MHz)
1	11727.48	21	12111.08
2	11746.66	22	12130.26
3	11765.84	23	12149.44
4	11785.02	24	12168.62
5	11804.20	25	12187.80
6	11823.38	26	12206.98
7	11842.56	27	12226.16
8	11861.74	28	12245.35
9	11880.92	29	12264.52
10	11900.10	30	12283.70
11	11919.28	31	12302.88
12	11938.46	32	12322.06
13	11957.64	33	12341.24
14	11976.82	34	12360.42
15	11996.00	35	12379.60
16	12015.18	36	12398.78
17	12034.36	37	12417.96
18	12053.54	38	12437.14
19	12072.72	39	12456.32
20	12091.90	40	12475.50

Passo canali 19,18 MHz
Larghezza banda canale 27 MHz

Il quadro funzionale di oggi

Ad oggi le bande maggiormente utilizzate rimangono le FSS e la SMS in polarizzazione lineare che irradiano i propri segnali con i classici standard PAL e SECAM in modulazione di frequenza e che tra l'altro consentono di utilizzare un impianto ricevente più semplice di quello necessario per lo standard MAC che avrebbe bisogno proprio del decodificatore per il MAC.

Il MAC rimane oggi ancora poco utilizzato: gli unici satelliti, dopo l'avaria di Olympus, che operano con tale standard DBS rimangono il TV-SAT2 tedesco ed il TDF2 francese posizionati entrambi a 19° ovest, ma i programmi su questi satelliti possono essere ricevuti da altri satelliti operanti nelle bande FSS e SMS in PAL come il tedesco Kopernicus e il francese Telecom.

Il passo decisivo per la completa adozione dello standard MAC sarà l'inizio delle trasmissioni in alta definizione (formato 16:9), previsto per il 1995.





APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PER TELECOMUNICAZIONE
di CAMAIONI EZIO & C.
64010 GARRUFO (TE) ITALY - VIA CAVOUR, 8
TEL. 0861/887110 FAX 0861/887655

L'ACCOPIATA VINCENTE

MFJ 1278

MFJ 1278t turbo

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. 0828/365117
84025 EBOLI (SA)

CENTRO RADIO CB OM
Via San Nicolò, 36 - Tel. 040/363716
34122 TRIESTE

CLEMENTONI ORLANDO
Via Trieste - Tel. 0861/787755
64019 TORTORETO LIDO (TE)

CONCI SILVANO
Via S. Pio X, 97 - Tel. 0461/824095
38100 TRENTO

C.R.E.S.
Via Ferrari, 162/164 - Tel. 019/487727
17013 ALBISOLA SUPERIORE (SV)

DAICOM
Contrà Mure Porta Nova, 34
Tel. 0444/547077 - 36100 VICENZA

DELTA COMPUTER
Via U. Foscolo, 2 - Tel. 081/7582043
80026 CASORIA (NA)

ELETTRONICA GAGLIARDI Snc
Via R. Mirabelli, 36 - Tel. 0982/41305
87032 AMANTEA (CS)

G.M. ELETTRONICA
Via Procaccini, 41 - Tel. 02/313179
20154 MILANO

GUIDETTI
Via Torino, 17 - Tel. 0583/276693
55011 ALTOPASCIO (LU)

HARDSOFT 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 Andrea Costa, 324
Tel. 0734/676173
63017 PORTO S. GIORGIO (AP)

LART ELETTRONICA
Via Botteghe, 36 - Tel. 059/341134
41010 COGNENTO (MO)

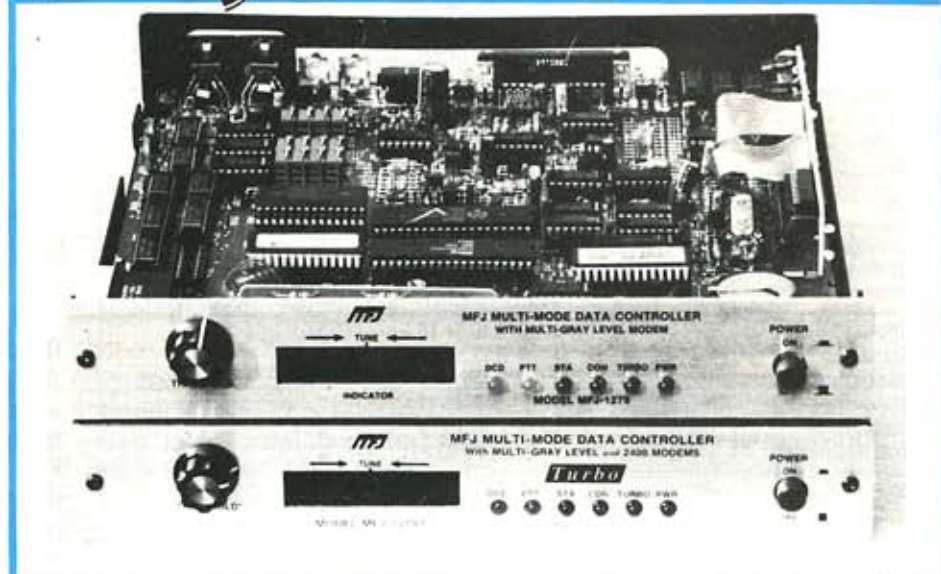
LED ELETTRONICA
Via A. Diaz, 40/42 - Tel. 0831/338279
72017 OSTUNI (BR)

RADIOTELECOMUNICAZIONI Snc
Via Capra, 9 - Tel. 0523/384080
29100 PIACENZA

SAVING ELETTRONICA
Via Gramsci, 40 - Tel. 041/432876
30035 MIRANO (VE)

TELESA
Via Gioberti, 39/A - Tel. 011/531832
10128 TORINO

TOSI DAVIDE
Via Carducci, 1/C - Tel. 0532/863836
44034 COPPARO (FE)



- MFJ 1278 WITH MULTIGRAY LEVEL MODEM

Avanzatissimo Terminal Mode Controller in grado di gestire automaticamente la ricezione e la trasmissione nei modi: PACKET - RTTY - AMTOR - CW - ASCII - SSTV - FAX - NAVTEX - CONTEST MEMORY KEYS. È dotato di Personal MAILBOX, ingressi audio regolabili, multi GRAY LEVEL FAX/SSTV MODEM, può lavorare congiuntamente a qualsiasi computer con uscita RS 232 o TTL. (vedi recensione su Radiorivista N. 4/90 pag. 37).

- MFJ 1278T TURBO WITH MULTIGRAY LEVEL MODEM e scheda per traffico a 2400 BAUD

Stesse caratteristiche del 1278, ma con scheda opzionale «MFJ - 2400» già inserita di serie.

OFFERTA SPECIALE

MFJ 1278 più SOFTWARE (STARTER PACK) per IBM mod. MFJ 1284 o COMMODORE mod. MFJ 1282 - MFJ 1283 o MACINTOSH mod. MFJ 1287 ALIMENTATORE 220-12V. 500 mA manuale in italiano

GARANZIA UNICA
AET VALIDA ANNI 1

SOLO PER LIRE 680.000

ACCESSORI PER MFJ 1278

- MFJ - 2400 scheda 2400 BAUD	L. 202.500
- Starter Packs per IBM - COMMODORE	L. 55.600
MACINTOSH	L. 50.000
- Manuale in Italiano	
- MFJ - 1289 Multicom Software avanzatissimo composto da 3 dischetti più manuale per la gestione di tutti i modi operativi del TNC, ma approntato per la visualizzazione, la stampa, e la trasmissione di immagini FAX, SSTV e disegni in PACKET	L. 119.000

«SIGNALS RECEIVED - MARCONI»

90 anni fa, la prima trasmissione transatlantica

La cronaca

Nel febbraio del 1896 sbarca a Londra un giovane italiano; il suo bagaglio non è l'organetto e la scimmietta dei tanti suoi connazionali emigranti, bensì è costituito da alcune scatole e casse contenenti misteriosi apparati scientifici.

I funzionari della dogana, che non hanno mai visto niente di simile prima, esaminano le strane scatole, e il relativo contenuto, con tale zelo che le delicate e rudimentali apparecchiature ne risultano seriamente danneggiate.

Inizia sotto questi auspici, apparentemente infausti, l'avventura destinata a rivoluzionare la vita del 20° secolo (nonché di quelli a venire); inizia comunque, ufficialmente, la storia della RADIO.

Il giovane italiano si chiama Guglielmo Marconi, non ha ancora 22 anni ed è venuto in Inghilterra (assieme alla madre, irlandese) per cercare aiuto nello sviluppo della sua invenzione, un sistema per trasmettere segnali elettrici a distanza senza bisogno di fili di collegamento.

A capo di un grande impero, la Gran Bretagna possiede la flotta mercantile più numerosa e la Marina più potente, ed è proprio nella necessità di comunicazioni di questo gigante che Marconi potrebbe vedere il suo sogno avverarsi.

Una volta che una nave sia



fuori di vista dalla costa, essa risulta perfettamente isolata dal resto del mondo; quindi, in caso di incidente o disastro (e ne capitano spesso), una qualche forma di comunicazione fra nave e terra è di vitale importanza.

Marconi provvede subito a dar dimostrazione della sua invenzione al Ministero delle Poste ed a quello della Guerra; nonostante il forte interesse esistente,

nascono conflitti di competenza fra i Ministeri e coi sistemi di comunicazione già in uso.

Già nel '98 Marconi ha eseguito con successo dimostrazioni su lunghe distanze sia terra-terra che terra-mare, raggiungendo in alcuni casi i 160 + 170 km; nel contempo ha anche fondato la sua Wireless Telegraph and Signal Company Limited.

Ma un dilemma esiste sempre, e frena sia l'attività di Marconi che la considerazione con cui la comunità scientifica ne segue gli esperimenti: i primi esperimenti di Hertz hanno inequivocabilmente dimostrato che le invisibili onde «senza fili» obbediscono alle leggi dell'ottica, e quindi viaggiano solo in linea retta.

Quindi, come può Marconi comunicare fin oltre l'orizzonte visibile?

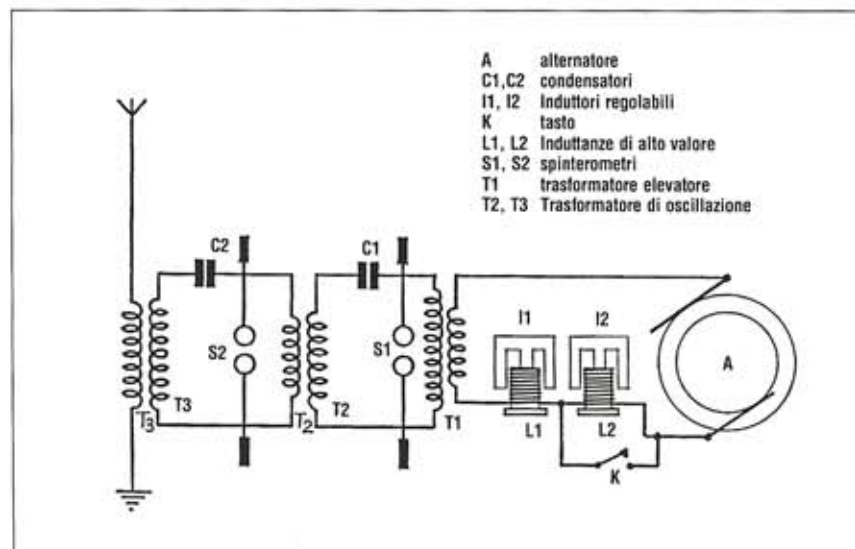


Fig. 1 - Il trasmettitore a scintilla di Poldhu

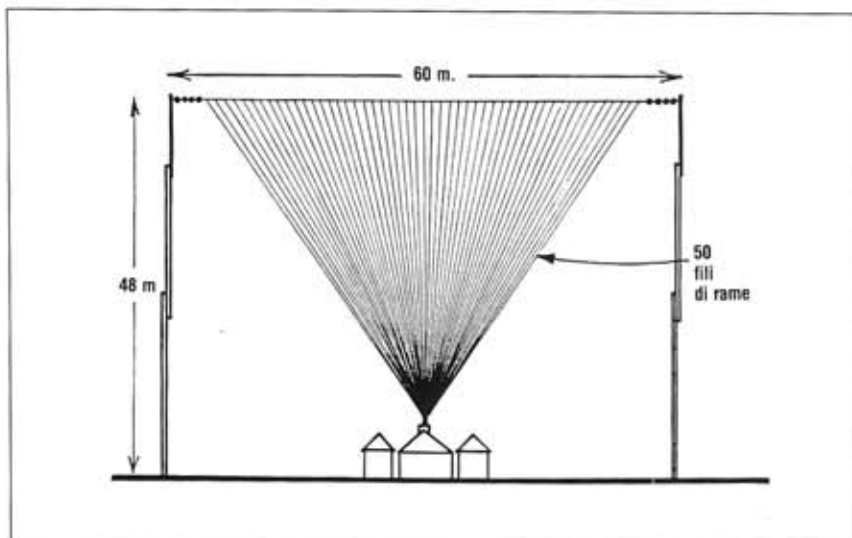


Fig. 2 - L'antenna provvisoria usata a Poldhu

A ciò si deve aggiungere il fatto che il monopolio del Ministero delle Poste sulle comunicazioni telegrafiche a grande distanza, nonché altre forme di restrizione, rendono pressoché impossibile a Marconi l'installazione di un servizio di telegrafia senza fili che sia remunerativo.

La sua Compagnia si trova in breve a dover superare grossi

problemi finanziari.

Marconi invece ha due grosse ambizioni: provare che il suo sistema offre alta affidabilità su collegamenti a lunga distanza, e competere direttamente col Ministero delle Poste, spezzandone il monopolio ed installando un servizio radiotelegrafico a pagamento.

Anche per attrarre l'attenzio-

ne di chi di dovere su questi suoi piani, egli concepisce la grande idea: mandare segnali radioelettrici attraverso l'Atlantico.

Per superare con un salto solo, gigantesco, tutte le convenzioni e prevenzioni tecnico-finanziarie, egli propone la realizzazione di una stazione trasmittente di potenza, dimensioni, complessità e costo incredibili.

È come proporre di costruire un grattacielo a chi non ha mai costruito altro che capanni da caccia; e infatti i dirigenti della sua Compagnia si mostrano fortemente restii ad assumere un rischio di questa entità, e non mancano polemiche e critiche severe.

Ma Marconi sa quel che vuole, e ci crede; riesce così a convincere i suoi colleghi: il piano decolla.

La stazione trasmittente, dislocata a Poldhu, in Cornovaglia è così concepita: un alternatore da 25 kW va ad alimentare un

italcom

Via XXV Aprile, 21 F/G - Tel. & Fax. 0524/83290
43036 FIDENZA (Parma)

ELETRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT



**KENWOOD
TH-77E**

RTX palmare bibanda
2m/70cm Full Duplex

- Doppio ricevitore
- 40 memorie
- DTMF
- 5W RF
- Dimensioni contenute



**KENWOOD
TH-27E**

RTX palmare VHF-FM

- 40 Memorie
- DTMF
- Potenza da 20 mW a 5W
- Dimensioni ridotte

OCCASIONI — ASSISTENZA TECNICA DIRETTA
CATALOGHI ILLUSTRATI A RICHIESTA L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI

Fig. 3 - Il ricevitore non sintonizzato

trasmettitore a scintilla a due stadi, collegato ad un sistema d'antenna consistente in 400 fili conduttori sostenuti da 20 pali alti 60 m.

Ai primi del 1901, la stazione comincia a prendere forma; prove preliminari indicano subito la possibilità di effettuare comunicazioni fino a 380 km circa (Irlanda): nonostante i vari problemi di rodaggio, il risultato è già positivo, anche perché tale distanza costituisce una riprova che le onde radio, anche se non si sa ancora perché, seguono la curvatura della terra (gli scienziati dell'epoca, Poincaré in testa, hanno immediatamente negato la possibilità di effettuare collegamenti oltre i 300 km, data appunto la curvatura della terra, da una parte, e la propagazione rettilinea delle onde elettromagnetiche, dall'altra).

Marconi è ormai certo di far arrivare i suoi segnali anche nel Nord America, e nel marzo del 1901 parte per scegliere il luogo in cui installare la seconda stazione.

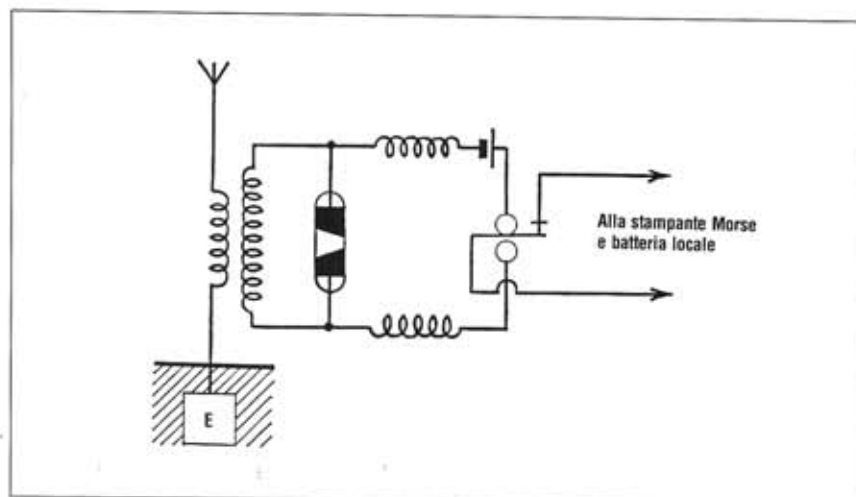
Lo trova a South Wellfleet, una cittadina sulla costa occidentale di Capo Cod (Massachusetts); vi lascia i tecnici ed il suo ingegnere capo e torna in Inghilterra per completare i lavori di Poldhu.

Ma la catastrofe è in agguato: in settembre un violento fortunale si abbatte sulle coste del Galles, alcuni tiranti si spezzano, tutti e 20 i pali di supporto crollano in un gigantesco groviglio; due mesi dopo, una tempesta distrugge anche l'altra antenna, in America.

I dirigenti della Marconi Company sono nelle stesse condizioni delle loro antenne: 50.000 sterline finite nel caos.

Ma Marconi non molla: in 10 giorni fa installare a Poldhu un'antenna provvisoria, molto più limitata (fig. 2), che rimarrà anche per l'esperimento vero e proprio, visti i buoni segnali subito ricevuti in Irlanda.

Ad ogni modo, per essere più certo di far giungere i suoi se-



gnali in America nonostante la precarietà delle condizioni, egli decide di abbandonare la primitiva postazione nel Massachusetts e di installare una stazione temporanea in Terranova, il punto della costa americana più vicino alla Cornovaglia.

In gran segreto egli salpa per S. Giovanni (di Terranova), con una piccola scorta di aquiloni e palloni per sostenere un filo singolo d'antenna nelle condizioni temporalesche tipiche dei luoghi e della stagione.

Il posto scelto è Signal Hill, ed il 9 dicembre le apparecchiature sono installate nel locale ospedale militare (abbandonato), poi si preparano i palloni e si seppelliscono le piastre per il ritorno di terra.

Tutto è pronto e Marconi fa spedire un cablogramma a Poldhu, chiedendo che venga iniziata la trasmissione della lettera S dell'alfabeto Morse continuamente dalle 15 alle 19 GMT, a partire dall'11 dicembre; la scelta del messaggio è stata saggia: oltre alla facile riconoscibilità dei 3 punti che costituiscono la S, la loro breve durata consente di non sovraccaricare la stazione trasmittente.

Il 10 dicembre il tempo è bello e viene sollevata l'antenna mediante un pallone.

A Poldhu iniziano le trasmissioni; le caratteristiche tecniche fornite dallo stesso Marconi (nel discorso registrato nei primi anni 30 presso la Fonoteca di Stato) sono le seguenti: «l'onda imple-

gata era di circa 1800 m e la potenza 15 kW».

A San Giovanni cominciano a verificarsi problemi col vento, che fa oscillare e ondeggiare il pallone, e quindi l'antenna: Marconi impiega uno dei suoi nuovi ricevitori sintonici corredato da una nuova versione di coherer, realizzato con una goccia di mercurio fra due bacchette di ferro o carbone (modello Solari), il tutto regolarmente racchiuso nel classico tubetto di vetro.

La macchina del telegrafo, normalmente collegata in uscita del ricevitore, è stata sostituita da un auricolare telefonico, molto più semplice e adatto a far riconoscere al trasduttore finale - l'orecchio umano - un segnale debole fra un mare di disturbi.

Ma nulla che assomigli ad un segnale telegrafico viene captato; Marconi deduce che il continuo alzarsi ed abbassarsi dell'antenna sotto le raffiche del vento non possa che dissintonizzare il ricevitore, e lo sostituisce quindi con un vecchio modello del tipo non sintonico.

Arriva il 12 dicembre 1901; l'antenna sostenuta dal pallone è danneggiata, e viene rialzata due volte con un aquilone. Al secondo tentativo, con 150 m di filo attaccato, l'aquilone pur faticosamente resiste.

Marconi è inchiodato all'ascolto; improvvisamente, alle 12,30 (ora di Terranova), porge l'auricolare al suo assi-

stente e gli dice tranquillamente «Can you hear anything, Mr. Kemp?» (Sentite qualcosa, sig. Kemp?).

Attraverso le scariche, il ritmo dei tre click di manipolazione, seguito da una pausa, è debole ma inconfondibile, anche se arriva solo per qualche istante, per poi perdersi nel rumore.

Marconi, uomo freddo e razionale se mai ve ne fu uno, si lascia andare a scrivere, eccezionalmente, sul suo diario di appunti: «Sigs at 12.20, 1.10 and 2.20».

Nei due giorni successivi, il tempo peggiorò, talché non fu possibile, nonostante numerosi tentativi di alzare antenne, effettuare alcun altro ascolto.

A questo punto, non c'era alcuna prova conclusiva dell'avvenuto ascolto, non esisteva alcuna testimonianza pubblica.

Ma il 14, Marconi si decise, e comunicò via cavo la notizia alla sua compagnia; poi, il 16 ne fu data notizia alla stampa.

La prima reazione non fu fra le più gradite: i legali della Anglo-American Telegraph Company, il cui cavo transatlantico ha portato il messaggio della vittoria di Marconi pochi giorni prima, vietano la continuazione degli esperimenti in quanto la loro compagnia vanta il monopolio di qualsiasi comunicazione da Terranova.

La notizia ha comunque scatenato l'interesse generale, e sia il governo canadese che quello statunitense si dichiarano disponibili a mettere Marconi in condizione di continuare i suoi esperimenti.

I giornali tecnici trattano l'accaduto chi con scetticismo, chi con indignazione.

Del resto, Marconi al momento non ha prove che corroborino le sue dichiarazioni, le quali (almeno apparentemente) sconvolgono le leggi fondamentali della fisica e le dimostrate leggi di Maxwell, di Newton, di Hertz, ecc.

Sarà solo un'anno dopo, quando la ricezione di segnali attraverso l'Atlantico verrà dimostrata al di sopra di ogni ra-

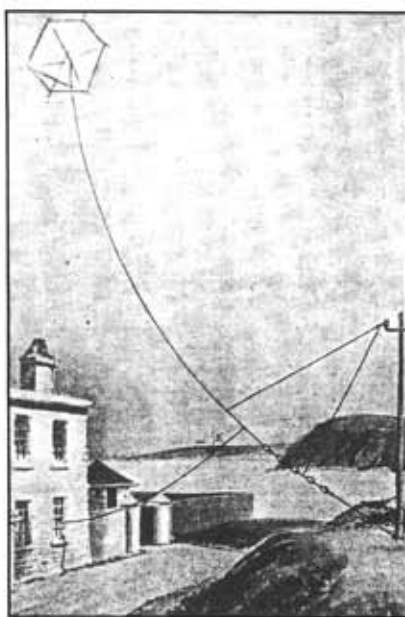


Fig. 4 - Il cervo volante che raccolse il primo segnale transatlantico a S. Giovanni di Terranova.

gionevole ombra di dubbio, che l'impresa di Marconi sarà universalmente accettata e riconosciuta.

L'aspetto tecnico

Anche oggi però (è inutile nascondere) risulta difficile credere che sia stato il segnale a frequenza nominale ad essere ricevuto.

Innanzitutto, la stazione ricevente comprendeva un'antenna non eccezionale (per i motivi già visti), accoppiata ad un ricevitore senza alcuna amplificazione né selettività, persino meno sensibile di quello che sarebbe stato un ricevitore a galena (che però si svilupperà solo alcuni anni più tardi).

Inoltre, non è ancora risolta la controversia sulla lunghezza d'onda «usata», se non altro perché a quei tempi non era ancora disponibile alcun dispositivo per misure del genere (solo qualche anno dopo, provvederà Fleming col «cinescopio»).

Occorre ricordare che l'emissione dallo spinterometro trasmettitore è costituita da uno spettro amplissimo di frequenze, il cui contenuto energetico vie-

ne esaltato non solo dai dispositivi sintonici inseriti nell'apparecchiatura, ma anche dai parametri equivalenti dell'antenna.

Su tutti i testi italiani consultati, ci si limita a riportare i valori dichiarati da Marconi sulla base delle stime dell'epoca.

Sulla «History of the Marconi Company», è invece riportato che Dowsett, ingegnere della Marconi dal 1899, attribuisce alla lunghezza d'onda il valore di 366 m; da altro testo inglese analogo si afferma che, dai dati disponibili, si può stimare che la lunghezza d'onda fondamentale emessa fosse sui 300 + 600 m: tutto ciò ridimensiona un po' il problema.

Tuttavia, anche se la lunghezza d'onda fosse stata realmente 366 m, l'esperimento si sarebbe verificato nell'ora peggiore, in quanto, in quella fascia oraria, l'intero percorso sarebbe avvenuto alla luce del sole.

Oggi noi sappiamo benissimo che le radioonde possono passare attraverso l'Atlantico ed arrivare ben oltre.

Ma nel 1901 chiunque credette a questo avvenimento lo poté fare solo in base ad un atto di fede motivato dall'integrità di uomo, Guglielmo Marconi.

Oltre a questo elemento inoppugnabile, noi stessi, che ci stiamo avvicinando alla fine del secolo, dobbiamo ancora trovare delle spiegazioni credibili, che supportino un evento che ancor oggi sa del miracoloso.

Bene, oggi sappiamo di propagazione ionosferica e di macchie solari (nel 1901 l'attività del sole era al minimo), e possiamo dire che, in quel mese e in quell'anno, la propagazione attraverso l'Atlantico non era probabilmente delle migliori.

Allora, quello che Marconi e Kemp indubbiamente ascoltarono, se non era un segnale a 366 m, ed ancora meno a 1800 m di lunghezza d'onda, cosa poteva ragionevolmente essere?

Un'ipotesi molto semplice è questa: il trasmettitore di Pol-dhu, equipaggiato con un'antenna costituita da un fascio di

fili lunghi 50 + 70 m, era in grado di emettere, con buon contenuto energetico, le frequenze vicine alle risonanze armoniche degli 820 kHz (la frequenza corrispondente alla lunghezza d'onda più probabile, i citati 366 m), preferenziando naturalmente le due o tre più basse.

Partendo da 12 + 15 kW, qualche centinaio di watt «selezionato» da questa antenna, poteva arrivare con discreta intensità al filo sottostante l'aquilone di S. Giovanni, non molto lontano come lunghezza fisica.

Ricordiamoci inoltre che il primo giorno Marconi, col ricevitore sintonizzato su quella che, secondo la tecnica del tempo, era individuabile come frequenza fondamentale, non aveva ricevuto nulla; ricordiamo pure che il secondo giorno (il fatidico 12 dicembre 1901) Marconi aveva adottato un ricevitore a banda larga per ovviare al ballonzolo dell'antenna.

In ogni caso, se così fosse, se

cioè Marconi i tre punti li avesse ascoltati come contributo di un'armonica anziché della fondamentale, non cambierebbe assolutamente nulla sull'importanza dell'avvenimento.

E di nuovo, se così fosse, pensiamo se egli non avesse avuto l'intuito di cambiare il ricevitore il giorno 12: c'è di che rabbrivire!



TELEX hy-gain

*Augura a tutti gli
Hy-gain Owners
Lieta Natale e
Buon Anno 1992*

DISTRIBUTORE ITALIA

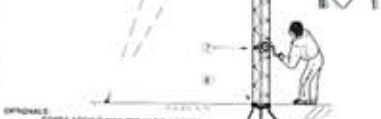
milag elettronica srl 12VD 121AG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

Carrello elevabile coassiale al traieccio. Il Carrello è stato particolarmente studiato per essere usato su nastri intermedi lato 27. È stato presentato con grande successo alla fiera di Verona come prototipo. Praticamente da altezza d'uomo potrete elevare le antenne a 3-6-9-12 mt. o più in base al carico. Il carrello scorre su rotelle di nylon, non può assolutamente scarrucolare, essendo coassiale. Un sistema di blocco Vda la sicurezza ad ogni gradino. Il carrello si trascina un castello ad una altezza a Vostra scelta per poter applicare ulteriori controventi. Il WINCH (verricello) inferiore è smontabile ed eleva senza sforzo pesi di 60/70 Kg. Il tutto in acciaio zincato. Il prezzo è estremamente contenuto.

IL KIT COMPRENDE:

0. Carrello scorrevole su ruote Nylon coassiale al traieccio 3-6-9-12 mt.
1. Pateletta di Blocco
2. Supporto rotore predisposto per CD45 - HAM IV - TR44 ecc.
3. Supporto cuscinetto
4. Supporto uscita boccola Biscotto molideno
5. MAST
6. Castello per controventi 1/2 altezza
7. WINCH - Verriello trazione 500 Kg
8. Base fissa e/o ribaltabile

È UN PRODOTTO "MILAG" Marchio depositato

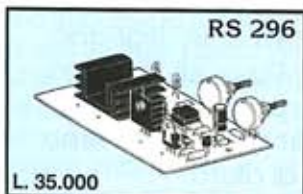


milag elettronica srl 12VD 121AG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

ELSE kit

NOVITÀ

**DICEMBRE
1991**

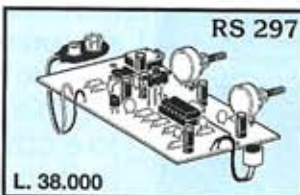


RS 296

L. 35.000

Generatore di alba-tramonto 12 Vcc

Applicando all'uscita del dispositivo una lampada ad incandescenza, questa inizierà ad accendersi fino a raggiungere il massimo della luminosità dopo un certo tempo. Resterà per un po' in questa condizione e poi inizierà 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 Presepio durante le feste di Natale.



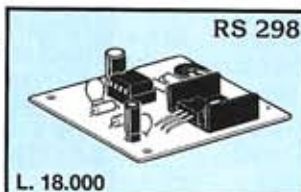
RS 297

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!

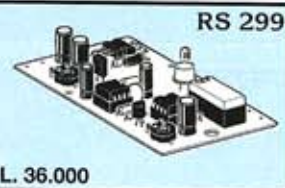


RS 298

L. 18.000

Sirena di bordo

È una sirena elettronica la cui suona 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 452 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:

ELETRONICA SESTRESE srl D 91
VIA L. CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.
TELEFONO 010/603679 - 6511964 - TELEFAX 010/602262

NOME _____ COGNOME _____
INDIRIZZO _____
C.A.P. _____ CITTÀ _____

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.

- Per ulteriori informazioni, telefonateci.

FUNZIONI OPZIONALI, non comprese nel prezzo.

- Oscilloscopio • ASCII to disk auto-storage
- Piccolo MK VI • COQUELET • 4 mode speciali ARQ/FEC
- Autoclassificazione

CERCHIAMO RIVENDITORI DI ZONA

OSCILLATORE QUARZATO modulabile in frequenza

di Fabio Veronese

La serie di progetti facili - che viene proposta a cominciare da questo mese rappresenta una piccola antologia delle realizzazioni di base che ben si prestano per i primi esperimenti di coloro che, non avendo mai (o quasi mai) preso in mano un saldatore, vogliano cimentarsi con qualcosa che funzioni senza problemi e che consenta di rendersi conto di come vadano le cose quando si costruisce un ricevitore, o un oscillatore a radiofrequenza, un qualsiasi amplificatore, o un qualsivoglia «semplicircuito».

Si tratta quindi di applicazioni che rivestono sempre, oltre ad un ben preciso interesse pratico, anche un innegabile valore didattico (spesso agevolato dalla flessibilità d'impiego delle basette b.u.m.).

La prima radiotrasmissione effettuata dal giovane Marconi, con la quale la tradizione storica fa coincidere l'inizio dell'epoca delle telecomunicazioni, avvenne fra due collinette separate da una breve distanza. Marconi aveva mandato un contadino del luogo, munito di un fucile, alla postazione ricevente. Egli sarebbe rimasto a quella trasmittente e avrebbe battuto una serie di S in codice Morse.

Se l'improvvisato assistente avesse riconosciuto il segnale, avrebbe sparato un colpo. Non è facile immaginare le sensazioni che deve aver provato Marconi quando, dopo pochi colpi

Alla scoperta delle tecniche di radiotrasmissione con un oscillatore tanto discreto da non disturbare nessuno, ma abbastanza efficiente da potersi trasformare in un piccolo strumento di laboratorio, utile anche ai più esperti.

di tasto, gli giunse l'eco dello sparo; non credo però che dovessero essere troppo differenti da quelle che ciascuno può sperimentare la prima volta che si rende conto che un apparecchio costruito con le proprie mani invia realmente a distanza segnali, voci e persino suoni...anche se, ovviamente, non ha scoperto la Radio.

I progetti dei più semplici radiotrasmettitori che si vedono in giro mi sembrano, in molti casi,

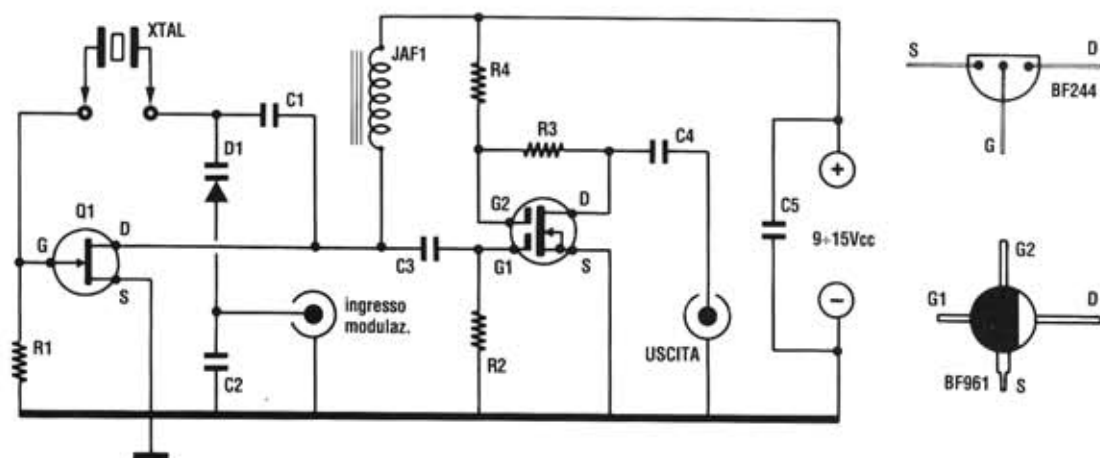
inadatti al bisogno. Quasi sempre si tratta di oscillatori liberi, a induttanza e capacità, quindi dalla frequenza d'emissione instabile e ricca di armoniche. Si tratta, insomma, di dispositivi arrangiati e, soprattutto, illegali... quando riescono davvero a funzionare, naturalmente.

La filosofia di questo progetto, invece, è sostanzialmente diversa. Avendo una «potenza» (1) d'uscita pari a qualche milliwatt, è perfettamente legale: infatti, a meno di non collegarlo a un'antenna a cortina, consente collegamenti eleganti e puliti, ma non oltre una ventina di metri. Quindi, è molto utile sotto il profilo didattico ma, al tempo stesso, non può disturbare nessuno, indipendentemente dalla frequenza di lavoro e dalle relative, eventuali armoniche.

Tale frequenza è stabilizzata da un quarzo, e ciò consente di evitare del tutto la necessità di avvolgere bobine e di effettuare tarature. Inoltre, il nostro apparecchietto è dotato di un semplice stadio separatore, emulando in questo i trasmettitori...dei grandi, e, per rendere gli esperimenti ancor più realistici, può essere modulato in frequenza con voci e suoni; quest'ultima particolarità lo rende facilmente convertibile in qualcosa di più interessante per gli esperti: per esempio, un semplice radio-comando o un generatore modulato a 10,7 MHz per la taratura dei canali a media frequenza in VHF.



Fig. 1



Funziona così

Lo schema elettrico dell'oscillatore RF è visibile in **figura 1**.

Si riconoscono agevolmente i 2 stadi che lo compongono:

- oscillatore quarzato (Q1);
- separatore (Q2).

L'oscillatore, la cui funzione è quella di generare il segnale radio, è pilotato dal fet Q1, utilizzato in una delle configurazioni più semplici. Non esistono elementi di accordo: la frequenza di lavoro è definita unicamente dal quarzo XTAL, inserito reattivamente tra gate e drain. Il condensatore C1 serve unicamente come blocco per la cc: la sua reattanza alle frequenze possibili per XTAL deve perciò essere assai bassa, donde il suo valore piuttosto elevato. Sul drain risultano compresenti la tensione di alimentazione e il segnale radio generato. Per separarli, si ricorre all'impedenza JAF1, che impedisce alla radiofrequenza di raggiungere il positivo dell'alimentazione, e al condensatore C3, che lascia passare la RF mentre arresta la cc.

L'oscillatore può essere modulato in frequenza mediante un segnale ricavato da una sorgente esterna, da applicarsi all'ingresso modulazione. Da questo, i segnali audio vengono dapprima privati delle componenti a frequenza più alta mediante C2, quindi raggiungono

il diodo varicap D1. Questo semiconduttore possiede una capacità interna che varia leggermente in funzione della tensione di polarizzazione applicata. Nel nostro caso, perciò, tale capacità verrà «modulata» dalla tensione audio applicata al varicap. Queste piccole variazioni mutano leggermente anche le condizioni di lavoro di XTAL, e la frequenza che esso genera si modificherà anch'essa sotto il loro effetto: si sarà così ottenuta una semplice ma efficace FM.

Si potrebbe obiettare che non tutti i ricevitori per Onde Corte sono idonei alla rivelazione dell'FM, ma questo non costituisce un grave limite, poichè la modulazione così ottenuta resta intelligibile anche in AM, purchè la banda passante del ricevitore risulti sufficientemente ampia: condizione questa che si verifica puntualmente in tutti gli apparati più economici, come ben sa chi abbia tentato di utilizzarli per la ricezione in Morse o in SSB...

Il segnale RF così ottenuto passa, attraverso C3, al mosfet Q2, che equipaggia lo stadio separatore. Non si tratta, si badi bene, di nulla che possa essere paragonato agli stadi finali a radiofrequenza che equipaggiano i trasmettitori veri e propri. Qui, il guadagno è pressochè unitario, e il compito di Q2 è

quello di isolare il piccolo oscillatore dal carico rappresentato dall'antenna. In assenza di questo stadio, l'oscillatore, collegato direttamente all'antenna, funzionerebbe in modo irregolare e con una resa d'uscita molto bassa, perchè caricato in misura eccessiva. L'elevata impedenza d'ingresso del mosfet scongiura questo problema, e l'uscita (drain), a bassa impedenza, può essere applicata a un'antenna con la semplice interposizione del C4. Anche qui, non vi sono circuiti accordati; ne fa le veci, sul circuito di drain, il resistore R3; R4, invece, garantisce il disaccoppiamento dell'alimentazione, completato dal condensatore di fuga C5.

In pratica

Il piano di montaggio dell'oscillatore RF sulla b.u.m. è riprodotto in **figura 2**. Non si tratta di un lavoro particolarmente critico, però si deve stare molto attenti a non surriscaldare il varicap D1 nè il mosfet Q2. Nell'installare quest'ultimo, si deve curare di inserirlo secondo il giusto orientamento, ricordando che l'elettrodo del drain è più lungo degli altri, ed è quello che va rivolto verso C4.

La frequenza del cristallo non è critica, e, in pratica, si potranno utilizzare i quarzini "da fiera",

di costo bassissimo, purchè si sia certi della loro integrità e si possieda un ricevitore in grado di sintonizzarsi sulla loro frequenza di lavoro. Una buona alternativa possono essere i quarzi miniatura per CB che però, in generale, costano di più. Se si pensa di voler provare a usare più quarzi, si inserisca uno zoccolo, diversamente si saldi direttamente in circuito, con una certa attenzione, il cristallo prescelto.

Collaudo e impiego

Se ben costruito, l'oscillatore funzionerà non appena lo si alimenti. Per verificare questa condizione, basterà avvicinarlo a un ricevitore HF e sintonizzare quest'ultimo sulla frequenza di XTAL: si udirà un forte soffio dovuto alla portante, evidenziabile inserendo, se presente, il BFO.

In alternativa al ricevitore, si può far uso di un frequenzimetro digitale o di un altro strumento atto alla rilevazione della RF

OFFERTA SPECIALE

OSCILLOSCOPIO
ANUSM281 (HP 180)



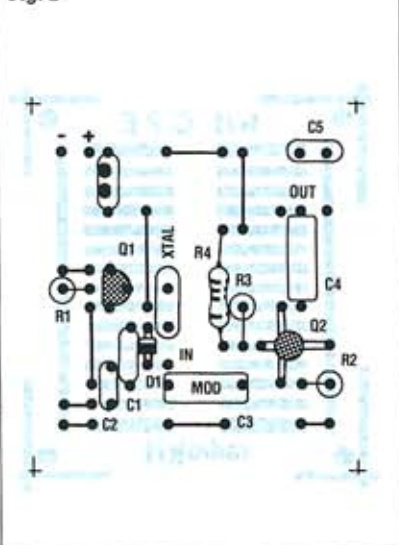
- DC 50 MC - A cassette
- 5 mV ÷ 10 V cm
- Base dei Tempi doppia con ritardo variabile
- CRT 8x10
- Doppia traccia
- Trigger fino a 100 MC!
- Usato - ottime condizioni
- Rete 220 V. - collaudato
- Corredato di sonde

L. 940.000 + IVA

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

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

Fig. 2



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

R1 = 1 MΩ
R2 = 1 MΩ
R3 = 1200 Ω
R4 = 100 Ω

C1 = 3300 pF, cerámico
C2 = 4700 pF, cerámico
C3 = 330 pF, cerámico o mica
C4 = 1000 pF, cerámico o mica
C5 = 100 nF, cerámico

JAF1 = impedenza RF da 470 μ H

Q1 = BF244 o equivalenti

Q2 = BF961 o equivalenti

D1 = BB105 o equivalenti

XTAL = cristallo 2÷30 MHz



(GDM, ondametro, sonda di carico, oscilloscopio eccetera).

All'ingresso di modulazione si potrà collegare un piccolo amplificatore audio, a cui si sia applicata una capsula microfonica; come antenna può bastare qualche metro di filo isolato per collegamenti tesi esternamente al locale dove si lavora.

Si eviti l'uso di batterie per l'alimentazione dell'oscillatore, e soprattutto delle famigerate pilette da 9V, che costano moltissimo e si esauriscono in un attimo: se ancora non vi siete costruiti un alimentatore (... e sarebbe ora, credo), utilizzate 2 o 3 batterie quadre da 4,5V collegate in serie.



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.88.52
40044 BORGUNOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

FILTRI E MIXER

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



HAM CENTER

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

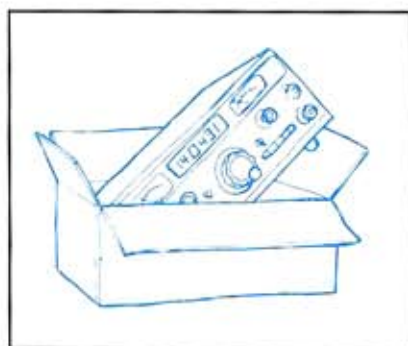
MK 1300, Ricevitore - Scanner

di Fabio Fantoni, IW2GDP

Già da qualche mese, la ditta Melchioni di Milano importa questo nuovo scanner con copertura continua di frequenza da 8 a 600 MHz e 805 a 1300 MHz dalle caratteristiche interessanti. L'apparecchio si presenta con un ampio display LCD, una tastiera con i tasti in gomma, mentre sulla parte superiore si trova un connettore per l'antenna di tipo BNC, le manopole per il volume, squelch, up/down, e particolare molto interessante il tasto dell'attenuatore. Quest'ultimo si rivela molto utile in presenza di segnali locali molto forti; l'attenuazione è di 20 dB. Inoltre c'è una presa per la cuffia o altoparlante esterno, mentre la presa per l'alimentazione esterna è posta nella parte bassa dell'apparato.

Gli step di sintonia sono 12.5, 25 e 100 kHz selezionabili mentre le memorie sono ben 1000 divise in banchi da 10. I modi di ricezione sono AM, FM stretta e FM larga. Oltre alle funzioni di SCANSIONE e RICERCA che spiegheremo più avanti, l'MK1300 possiede la funzione PRIORITÀ. Questa funzione consente di eseguire la scansione, la ricerca o qualsiasi altra cosa mentre lo scanner controlla automaticamente ogni 2 secondi se vi è attività in uno dei 1000 canali di memoria. Se trova un canale occupato, lo scanner si ferma indipendentemente da ciò che sta facendo e passa su tale canale sino a che diventa libero o si imposta un'altra funzione.

Il modo PRIORITÀ viene sospeso automaticamente durante l'introduzione delle frequenze dalla tastiera ed anche mentre si esegue manualmente la sintonizzazione con la manopola up/down della frequenza per evitare di saltare al canale prioritario mentre si è occu-



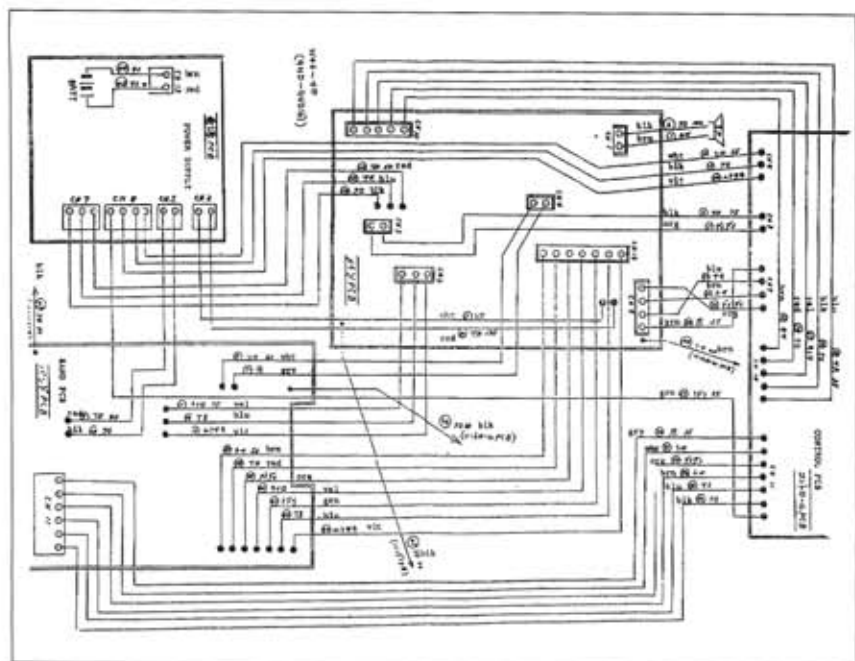
pati. Altre caratteristiche interessanti sono il tasto LIGHT che illumina il display per circa sei secondi, ed il tasto KEY LOCK che attiva e disattiva il blocco della tastiera.

È importante capire la differenza tra SCANSIONE e RICERCA.

La SCANSIONE è il monitoraggio automatico e sequenziale di una banda di frequenze dirette. Per esempio, se sono state memorizzate tutte le frequenze dell'aeroporto locale nel banco 1, si esegue la scansione del banco 1 per monitorare automaticamente l'attività su una qualsiasi di queste frequenze pre-memorizzate. Se invece si desidera controllare l'intera banda delle frequenze da 118 a 136 MHz, si deve ricorrere alla RICERCA. Abbiamo già detto che sono previste 1000 memorie per la memorizzazione delle frequenze fisse come pure altre 10 memorie per la memorizzazione delle bande di ricerca. I due tipi di memoria non devono essere confusi. I 10 gruppi costituiti da 100 posizioni di memoria vengono appunto chiamati Banchi e le 100 memorie singole di ogni banco vengono chiamate Memorie di Ricerca o Memorie a Banda di Ricerca. Ciascuno dei 1000 canali memorizza una frequenza ed un modo (AM/FM/ WFM) mentre le 10 memorie di ricerca memorizzano cia-

scuna un limite di frequenza inferiore ed un limite di frequenza superiore, un intervallo di frequenza ed





un modo. Ciò significa che è possibile memorizzare per esempio tutte le frequenze del traffico aereo nel banco 2, etc, etc.

Si possono memorizzare le bande di frequenza nelle 10 memorie di ricerca. Vale a dire che si potrebbe programmare la banda a 144-146 MHz, intervallo di frequenza 25 kHz, modo FM nella memoria di ricerca 1. Quindi, ogni volta che si dice all'unità di eseguire la Ricerca nella memoria 1, questa eseguirà la ricerca continuamente nella banda 144-146 MHz FM ad intervalli di 25 kHz.

Concludendo, val la pena menzionare il grande e completo display LCD capace di visualizzare oltre la frequenza, il modo (AM/FM/WFM), lo stato (MANUAL/SCAN), il numero di banco di memoria con il relativo canale, il blocco di tastiera (KEY LOCK), l'impostazione dei limiti di frequenza (LIMIT), la ricerca attivata (SEARCH), lo stato di programmazione (PROG), la funzione priorità (PRIO), il ritardo impostato durante la scansione (DELAY), lo stato delle batterie (BATT), ad altre funzioni ancora.

Oscilloscopio LEADER modello 3100D

La LEADER, rappresentata in Italia dalla AMPERE, presenta un nuovo oscilloscopio, il modello 3100D, con «readout» alfanumerico e inter-

faccia GP-IB in grado di funzionare sia in modo digitale che in modo convenzionale.

La caratteristica principale di questo modello è la banda passante di 100 MHz per fenomeni ripetitivi e di 10 MHz in single shot con una risoluzione verticale di 8 bit e orizzontale di 11 bit.

Base dei tempi e livelli di tensione, possono essere predisposti in modo completamente automatico, permettendo così di acquisire forme d'onda sconosciute.

È possibile inoltre selezionare tra interpolazione lineare o senx/X tra i punti acquisiti in modo che l'operatore possa valutare una migliore o più corretta frequenza di campionamento.



Nell'oscilloscopio è presente anche la funzione go/no-go che permette il confronto automatico con un segnale di riferimento precedentemente memorizzato.

Altra funzione importante è quella che permette di parzializzare con un cursore una zona desiderata del-

la forma d'onda visualizzata ad avere uno «zoom» x 100.

Una ulteriore facilità di utilizzo è fornita dalla funzione «copy» che permette il trasferimento automatico dei segnali acquisiti direttamente su un plotter esterno sia analogico che digitale.

AMPERE S.p.A.
Via Scarlatti, 26 - 20124 MILANO
Tel. 02/6694051 - Fax. 02/66981363

Nuovi LED blu Sloan

La Sloan annuncia la disponibilità di LED blu.

Per parecchio tempo la disponibilità di questi LED è stata frenata da costi molto elevati e da alcuni problemi tecnici.

I nuovi LED hanno lunghezza d'onda di 470 nm e una tipica potenza di 8 mwatt. Essi sono disponibili in formato T 1 3/4 con lente trasparente e un angolo di visione di 16°.

La necessità del colore blu per il LED è molto sentita per distinguere segnalazioni particolari in cui i due colori correntemente disponibili (rosso e verde) non sono sufficienti.

La tipica durata dei LED blu è di circa 100.000 ore.

(Si ricorda che la durata di vita è definita come il tempo richiesto perché la potenza di uscita si degradi al 50% del valore iniziale).

C&K Components srl
Via Fratelli di Dio, 18 - 20063 CERNUSCO sul Naviglio (MI)
Tel. 02/92106112 - TX 313631

PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA s.r.l. L'AZIENDA INFORMA

Si è costituita la ditta President Electronics Italia con sede a Volta Mantovana, amena località collinare dell'Alto Mantovano che vede aumentare gli insediamenti già esistenti nel campo delle Radiocomunicazioni.

La President Italia, Azienda tecnico-commerciale, agisce su tutto il territorio nazionale e vuole essere la presenza diretta della President Electronics Europe, con sede in Francia, che in questo modo intende operare per rispondere alle esigenze e alle prospettive del Mercato Unico Europeo.

La President Italia distribuisce Apparatrici Ricetrasmittenti ed Accessori con prevalenza per uso CB-27 MHz con il proprio marchio già molto conosciuto in Italia.

President è Leader in Europa in questo settore.

Il gruppo non si limita al puro fatto commerciale ma agisce dalla progettazione alla costruzione ed alla distribuzione inserendosi in ogni fase con personale specializzato, applicando il controllo qualità di scuola giapponese.

La President Italia, la cui Direzione Commerciale è stata affidata al Dott. Gian Paolo Carmeli, dispone di una Divisione Tecnica già operante ed altamente specializzata.

Amministratore Delegato è il Dott. Maurizio Bertellini che ricopre anche funzioni analoghe in una nota Ditta costruttrice di antenne diffuse in tutta Europa.

La presenza della President Italia intende fornire ai giovani della zona un indirizzo scolastico per lo studio nel campo delle Radiocomunicazioni e consentire loro, con lo sviluppo dell'Azienda, di essere privilegiati nel conseguire un ambito posto di lavoro.



L'antifurto SPARKOMATIC RoadAlert di cui è stata pubblicata descrizione sullo scorso numero di RKE è commercializzato dalla: ONDAELLE - Via Longhi 1 40128 Bologna - Tel. 051/356691

NEWS LETTER

Per chi ha la DX 88 installata sul terreno GROUND MOUNTING o per chi intende installarla in un prossimo futuro È ora disponibile il richiestissimo kit di estensione per 160 mt

Richiederlo ai rivenditori di zona

milag elettronica srl 12VD 12LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441



HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. 051/848832
40044 BORGOMANERO (BOLOGNA) ITALY

MINUTERIE

Supporti per bobine
Schermi
Nuclei in frequenza
Bobine cilindriche avvolte
Isolatori passanti
Miche
Connettori R.F.
Demoltipliche
Commutatori



HAM CENTER

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

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
biban-
full-duplex-5W



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

BUONE
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 SIRTEL -
LEMM - AVANTI - SIGMA - SIRIO - ECO - C.T.E.
DISTRIBUTORE FIRENZE 2**

RIVENDITORE



STANDARD



NOVEL



MICROSET



NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

DXCC

ANCORA...? Sì, ancora.

Benché questo award sia uno dei più vecchi esistenti (se non il più vecchio in assoluto) non si può certo negare che sia tutt'ora vivo e vegeto, anzi... oggi forse ancor più popolare e ambito dagli OM di tutto il mondo.

Quale sia il segreto mi è ignoto.

Posso supporre che dipenda dalla relativa semplicità del regolamento, ma esistono altri awards più semplici. Potrei avanzare l'ipotesi che si tratta di un award «bello», ma conosco dozzine di altri awards più «belli», almeno esteticamente.

È un award relativamente facile nella sua configurazione base (100 paesi), ma di awards facili ne conosciamo a migliaia...

È un award impegnativo, con quell'Honor Roll a quota 314 paesi fatti e confermati... ecco, forse ci siamo.

Forse il nocciolo sta proprio in questa difficoltà suprema che si incontra per arrivare al ruolo d'onore di questo diploma, anche se altri awards hanno coefficienti di difficoltà piuttosto alti, vedi il 5BDXCC e i vari 5Band (WAZ, WAS, etc).

Forse proprio le asperità di questo award sono la forza trainante e calamitano l'attenzione degli OM. Se poi mettiamo il fatto che vengono pubblicate su riviste notissime in tutto il mondo le classifiche, ecco che ci troviamo di fronte ad un award che è competizione aperta ed in cui tutti gli OM riescono a riconoscersi ed a profondere energie e (spesso) capitali.

I contest sono sì altrettante competizione, ma rappresentano un breve flash che dura lo spazio di poche ore, impegnano ancor di più

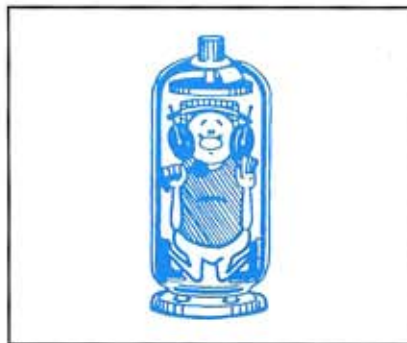
capitali ed energie, secondo regolamenti sempre discutibili e lasciano adito a dubbi sulla serietà con cui alcune stazioni partecipano a queste gare.

Le stesse stazioni che troviamo poi in testa nelle classifiche.

Ma questa è un'altra storia.

Nel DXCC si fondono molti degli ingredienti che costituiscono la molla che fa muovere il mondo delle onde corte.

Corso di teoria
Codici e abbreviazioni



Altri awards sono noti ed appassionanti, uno per tutti lo IOTA.

Ma non è la stessa cosa. Difficilissimo ma eterno, legato ad un regolamento che si presta a mille innovazioni, lo IOTA viene penalizzato dalla sua stessa formula base, che è soggetta a troppi mutamenti ed interpretazioni.

Isole, isolette, scogli, quasi scogli, questo scoglio sì, quello no, quello... forse. Un bel diploma, interessante, ma che pochi possono permettersi di eleggere a scopo unico della vita (radiantistica si spera...) e che richiede tempo, tempo, tempo oltre che alle capacità innate in ogni buon DXer.

Il DXCC si permette di lasciare molto tempo libero ai suoi adepti.

Una volta stabilito il QSO e scambiata la regolare QSL, un paese perde il 99% del suo interesse e del suo fascino. Pochi OM hanno voglia di imparare di più su quel country prima tanto bramato...

Si liquida tutto con un tratto di penna, forse una bandierina aggiunta su una mappa mondiale e uno sprezzante «Già fatto» quando qualche amico osa citare quel tanto deprezzato nome durante le chiacchiere che si fanno in sezione nelle serate estive.

Ma quando quel «Già fatto» lo si può pronunciare a proposito di qualche paese determinante (che so... Albania, Burma, Spratly, Kingman, S. Sandwich) ecco che scatta di nuovo la molla trainante del DXCC stesso: la competizione.

La competizione a distanza, ognuno seduto dietro la propria radio, cuffie in testa, microfono o tasto nella mano e manopola della sintonia nell'altra.

Oggi, in tempi moderni, alcuni OM rischiano lo strabismo a causa del giovane Packet Cluster o hanno momenti di confusione mentale a

causa dei net informativi in VHF/FM che distruggono non poco, per cui si trovano poi a chiamare nel pile up per l'Afganistan con il microfono delle VHF o passano le ultime notizie agli amici locali sulla frequenza DX dell'Albania, ma sono disattenzioni che succedono per lo più ai vecchi OM abituati da troppo tempo alla caccia solitaria e ora in cerca di novità e di sistemi per rinvigorire una cadente classifica...

Questo DXCC esiste da tantissimi anni, ha avversari in ogni dove ed è una delle motivazioni per cui oggi lo stile è così scaduto e l'ham spirit è una parola intraducibile presso i DXers.

Ciò non toglie che se non lo avessero inventato gli americani a suo tempo, bisognerebbe inventarlo di nuovo.

Basti pensare che già due anni fa le liste dell'Honor Roll contavano 3.000 (dico: tremila) DXers, la segreteria del DXCC è stata subissata di nuovi richiedenti e di richieste di avanzamenti tale da rendere necessario l'uso di sistemi computerizzati e di personale in grado di gestire questo immenso pile up postale.

I costi per la richiesta dell'award non sono troppo gravosi (10 dollari dopo il 1 ottobre '90) e gli avanzamenti costano quasi niente (solo il rimborso per le spese postali) se si limitano ad un avanzamento all'anno.

L'attestato è decentemente bello, ma come ho già detto, non è questa la molla principale. Quando si arriva al sospirato Honor Roll non arriva alcun attestato particolare, tutt'al più uno stringato «congrat's» da parte di K8CH o di Helen o di una delle altre segreterie impiegate alla ARRL.

Nemmeno quando avrete terminato di lavorare tutta la lista dei paesi DXCC avrete un riconoscimento specifico.

Eppure ci avete lavorato una vita, bè ... diciamo almeno per una decina di anni e con passione...

E questa è (secondo lo scrivente) una delle ragioni della vitalità di questo DXCC.

Speriamo che non cambino queste austere abitudini e che non si ceda troppo presto al lato commerciale, scadendo in riconoscimenti pataccari quali coppe, coppette, targhe ecc., veri e propri specchietti per allodole per «valorizzare» awards indecentemente parloriti da madri (e padri) ignoti o già dimenticati.

Per venire incontro alle tante richieste, il DXCC Committee ha recentemente modificato una delle regole fondamentali, chiarendo anche alcuni dubbi di interpretazione della regola stessa.

Si tratta della regoletta 2 paragrafo a) che stabilisce una distanza minima di 225 miglia di mare aperto con paesi, isole o gruppi di isole (anche isole dello stesso gruppo di appartenenza) affinché un'isola o uno scoglio possa venir riconosciuto come country valido per il DXCC.

Le prime risultanze le conosciamo già oggi, si chiamano Ocean isl (T33) e Rotuna (3D2), ma altre isole aspettano solo che qualcuno abbia i mezzi e la voglia di organizzare una spedizione come si deve. Si chiamano Chesterfield isl, Ashmore isl, Minerva Reef e nel Pacifico ce ne sono almeno una dozzina in attesa di qualcuno che si decida a «scoprirle».

Oltre a questa possibilità, la fluidità della situazione politica in tutto il mondo è tale per cui ci si dovrà aspettare presto nuovi countries sparsi un po' in tutto il globo.

Walvis Bay è stato «generato» dall'indipendenza della Namibia, la Korea del Nord è ormai un fatto e si aspettano solo le prime operazioni radiantistiche per avere un paese in più.

Altri paesi sono potenzialmente in attesa: sono la Palestina che ha ormai tutte le carte in regola (similmente al West Sahara SO), alcune isole dei Caraibi formate da due o più isole come Antigua e Barbuda, Nevis e St. Kitts, Turks e Caicos e che hanno smania di indipendenza.

In Europa c'è la possibilità tutt'altro che remota che il Belgio si divida in tre parti entro dieci anni, dando vita a tre stati federali distinti, denominati Flanders, Wallonia, Bressels.

Infine, qualche tempo fa ci si pose il problema di togliere dalla lista dei paesi validi tutti quelli che avevano perduto potenzialmente le caratteristiche di country in seguito al cambio del regolamento stesso, ma il DXCC Committee ha decretato che il cambio del regolamento non è una ragione sufficiente per togliere dalla lista DXCC un paese già esistente.

Tranquilli quindi per la sorte di vecchi paesi quali, GU, GJ, GD, EA6, ZL7, ZL9, VK9W, PY0F, PY0S: continueranno ad affascinarci e a far parte di nostri sogni, almeno fino al giorno in cui appunteremo una bandierina sulla carte geografica o potremo dire con sufficienza «già

fatto» nei QSO de visu con gli amici in sezione...

DX INFO

P5: Romeo ha rinunciato alle operazioni dal N. Korea. Le motivazioni parlano di «stanchezza» degli operatori dopo XY, 3W e 1S, ma è lecito supporre che si tratti soprattutto di difficoltà nel reperire i permessi.

YA2CW: operazioni da parte di F2CW da metà ottobre con una antenna verticale.

4M0PV: dovrebbe essere il call della spedizione ad Aves isl. che si dovrebbe trovare in aria ancor oggi, salvo errori...

ZA... come previsto le stazioni attive in poco tempo da Tirana sono state tantissime. In pochissime settimane siamo passati dal più furioso dei pile ups all'indifferenza assoluta.

Durante il WWDX fonica qualcuno avrà potuto ascoltare anche un «please QSY, this is my frequency» detto da una stazione inglese al «povero» ZAORS.

L'elenco delle stazioni attive è ormai arrivato a superare la bella cifra di 12.

ANTARTICA: si vocifera di una mega spedizione francese a bordo di una nave che si chiama appunto ANTARCTICA che dovrebbe fare un raid di un anno toccando rari e rarissimi paesi, quali Bouvet, Peter I, S. Sadwich... Uno dei membri della spedizione dovrebbe essere F6EOZ, ma attenzione, non si tratta di una spedizione di radioamatori, bensì di scienziati, geologi, dottori etc, impegnati in una campagna di salvaguardia delle risorse naturali dell'Antartica.

A22US: nuovo call di 9L1US che resterà nel paese per alcuni anni.

BV... alcuni OM di Taiwan stanno dandosi da fare per avere regolari permessi per attivare l'anno prossimo Pratos isl, un gruppo di isole con qualche probabilità di avere lo status di country DXCC.

S. Shetland: FD1 EOZ/VP8 dovrebbe restare attivo per il periodo 27-nov. 27-dicembre. Dall'isola è attivissimo su tutte le bande HF0POL.

DXCC: Jarvis non ce l'ha fatta. Al momento si sa che il Committee ha rifiutato la richiesta di considerare country separato questo «scampolo» di isola.

La richiesta però potrebbe essere

ripresentata sotto diversa forma ed ottenere probabilmente un diverso riconoscimento. In ogni modo, non buttate la QSL...

TT8SA: nuova attività dal Tchad dopo che il ministero delle Telecomunicazioni ha legalizzato l'attività amatoriale in data 9 luglio '91.

5U7NU: ha chiuso le operazioni e si dovrebbe far sentire dal Mali.

XT2BW: cercatelo su 21260 verso le 18 nei weekends, accetta sked per 14 e 28 MHz.

HL30: fino alla fine dell'anno le stazioni del S. Korea possono usare questo prefisso.

FD1EDZ: raid programmato per S. Shetland dal 27 nov. al 27 dic., poi dalle S. Georgia dal 23 gen. al 14 feb., dalle S. Sandwich dal 17 al 28 febbraio ed infine Bouvet o Tristan de Cunha dal 1 al 15 marzo.



ALCUNI ASPETTI DEL CONVEGNO HF DI PONTECCHIO MARCONI



La grinta oratoria di I4USC

L'angolo dei torinesi!



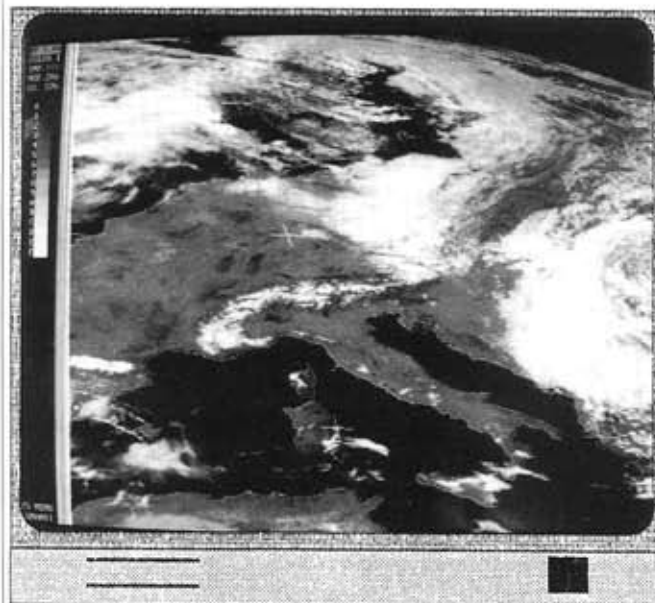
Il dott. Marino Miceli I4SN, durante il suo intervento (alla sua sinistra: IT9AZS, I4ZSQ, I4NE; alla sua destra IOJBL)

R.T.R. SRL
RIVENDITORE AUTORIZZATO
ALIMENTATORI CEP
COMPONENTI ELETTRONICI

Via Gubbio, 44-46 - 00181 Roma
Tel. 06/7824204 - Fax 06/7857486

TUSCOLANO

METEOSAT AD ALTA DEFINIZIONE



MP 5

Interfaccia e software METEOPIU, per gestire in ALTA DEFINIZIONE immagini dei satelliti meteorologici METEOSAT e NOAA con computer IBM compatibili. Risoluzione grafica 640x480, 800x600, 1024x768, 260.000 colori VGA in 10 tavolozze modificabili. Animazioni del movimento nubi sull'Europa fino a 99 immagini, salvataggi automatici, visualizzazione programmate. Disponibile programma dimostrativo su disco.

METEOR INTERFACE

Scheda aggiuntiva che permette la ricezione dei satelliti polari Russi fuori standard. Utilizzabile anche con decodifiche non computerizzate.

SYS 400 LX

Ricevitore professionale per meteosat e satelliti polari. Ricerca automatica e scanner.

I nostri sistemi computerizzati sono scelti da molte stazioni meteorologiche, protezioni civili, scuole, aeroclub, circoli nautici e appassionati alla meteorologia.

C'ERO ANCH'IO

α.c. di Nerio Neri, I4NE

A Portovenere, il 3 novembre, in onore di Gino Montefinale

È stata una vera e propria festa della RADIO, intesa in tutti i significati del termine; e lo richiedeva l'eccezionalità dell'occasione, costituita dalla presentazione del volume dell'Amm. Ing. Gino Montefinale "MONDO SENZA FILI", di cui già Rke aveva anticipato qualche stralcio.

Con la veramente entusiastica collaborazione del **Comune di Portovenere**, che ha concesso il suo patrocinio alla manifestazione, sponsorizzata dalla **Cassa di Risparmio de La Spezia** e della **Tele-sub Lanterna**, lo staff della C&C (l'editore del volume in parola, oltre

La signora Montefinale inaugura la mostra di apparecchiature radio.



Le autorità presenti in Sala Consigliare durante la cerimonia; da sinistra: la signora Nina Montefinale, il prof. Sergio Uligati (corevisore del volume), il prof. ing. Giancarlo Corazza (presidente della Fondazione G. Marconi), il prof. ing. Franco Soresini (storico delle telecomunicazioni e presidente onorario dell'A.I.R.E.), il dott. Luigi Guida (sindaco di Porto Venere), l'ammiraglio Fabio Gnetti, alcuni assessori.

Il prof. Soresini ed il prof. Corazza sorpresi a colloquio di fronte al ricevitore Burndept (quello «di Biagi»).





Una visione parziale degli apparati in mostra (alla parete, disegni originali di Montefinale)



Il direttore di RKE che gira la manopola di sintonia sotto l'occhio attento della R.A.I.



La signora Nina Montefinale mentre autografa un volume per le tante persone pazientemente in attesa.

che di Rke, ecc.) ha potuto organizzare, oltre alla vera e propria cerimonia di presentazione, anche una mostra di radiorecettori domestici d'epoca, comprendente una sessantina di apparecchi di costruzione compresa fra i primi anni 20 ed i primi anni 50.

La buona riuscita della manifestazione è stata assicurata, oltre che dalla partecipazione in massa dei concittadini dell'Autore, da diverse presenze importanti: la vedova dell'Ammiraglio Montefinale, la simpaticissima signora Nina; il Prof. Ing. Giancarlo Corazza, presidente della Fondazione Guglielmo Marconi; il Prof. Ing. Franco Soresini, ben noto storico delle telecomunicazioni oltre che Presidente onorario dell'AIRE; il Prof. Attilio Sacco, Consigliere dell'ARI e naturalmente, il sindaco Dott. Guida e diversi Assessori, oltre a varie autorità locali.

Il libro in diretta TV



I «fasti» televisivi di RKE e del direttore



Era presente la signora Lea Cavenaghi prima presentatrice dell'ERI, cui è andato un premio da parte della locale sezione Dante Alighieri.

Purtroppo, all'ultimo momento aveva dovuto rinunciare alla trasferta a Portovenere la Principessa Elettra Marconi, a causa di un'improvvisa indisposizione. Ha invece brillato per la sua assenza, ingiustificata e inqualificabile, la MARCONI S.p.A., di cui l'Ing. Montefinale era stato Direttore per molti anni.

Infine, simpatica appendice e degno coronamento al tutto, un breve intervento a "UNO mattina" (il 5 novembre) da parte dello scrivente per presentare "MONDO SENZA FILI", durante il quale sono andate in onda le suggestive immagini delle radio in mostra a Portovenere, riprese con cura e perizia dagli operatori del TG3 (RAI) regionale.

Insomma, veramente una bella festa: ma Montefinale e Portovenere non meritavano niente di meno!

• • •

Il 12 ottobre, a Bologna, tutti all'incontro con i fratelli DUCATI

Anche quest'anno, il pranzo degli ex-Ducati ha visto stringersi, attorno ai tre fratelli Adriano, Bruno e Marcello Ducati, circa 250 ex (e non solo ex) dipendenti della gloriosa ditta.

Stavolta, la manifestazione era resa ancor più interessante dalla presentazione del volume "STORIA DELLA DUCATI", redatto ad opera del sempre dinamico Comm. Bruno, di cui fra l'altro risulta già esaurita la prima tiratura.

L'occasione, per me eccezionale (era la prima volta che partecipavo) per il fascino della presenza dei tre personaggi, mi ha oltretutto consentito di toccare con mano il rispetto e la considerazione (davvero palpabili) di tutti i presenti verso quelli che furono i fondatori della ben nota fabbrica.

Ne ho naturalmente approfittato per farmi autografare, dall'Ing. Adriano, il suo splendido "Le onde corte nelle comunicazioni radioelettriche" del 1927, di una copia del quale sono da tempo fortunatamente possessore; ho potuto inoltre farmi chiarire, stavolta da Marcello, che la famosa linea dei ricevitori "radiomusicali" dei primi anni 40 (quelli per intenderci realizzati in legno di pero di Sardegna) era disegnata all'interno della ditta da lui stesso.



Una pagina inedita della storia dei Ducati prima ... della DUCATI: Bruno e Adriano attivano (ognuno ... a modo suo) l'impianto ad onde corte al campo boy-scout di Arzana (Sardegna) nell'agosto del 1922!

• • •

Storia della Ducati

Editografica

Via Verdi 15 - Rastignano (BO)

216 pag. + 48 tavole f.t. - L. 55.000

Il nome Ducati era (come del resto alcuni altri dell'epoca) un mito che, rischiava di venire lentamente ricoperto dalla polvere del tempo, e di morire rinchiuso nella memoria di pochi «superstiti».

Oggi finalmente, ad opera del Cav. Bruno Ducati, la leggenda è diventata storia, appunto la «Storia della Ducati»; sotto questo titolo semplice ma suggestivo viene percorso l'iter tecnico-organizzativo di un'azienda che, per oltre vent'anni, ha rappresentato un esempio qualitativo a livello europeo (e non solo).

Ben articolato in 7 fasi precise della vita della Ducati, con ampie notizie sull'ambiente storico in cui l'azienda è nata e si è sviluppata, il libro contiene anche un affascinante corredo fotografico che va dai primi risultati di Adriano Ducati come radioamatore (ACD) nel 1924, ai più importanti aspetti produttivi degli anni d'oro, per finire addirittura con la presentazione delle moderne moto che portano ancora il nome glorioso.

È quindi fortunato evento che tutto ciò «abbia trovato il suo entusiasta e paziente storico»!



Adriano Ducati autografa una copia del suo glorioso volume «Le onde corte nelle comunicazioni radioelettriche» di cui lo scrivente è fortunato possessore.

FAST

di Telaroli - Via Pascoli, 9 - Tel. e 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 anticipata.*

**OLTRE 5.000 ARTICOLI
di elettronica
IN 320 PAGINE
VOSTRO a sole L. 5.000
per contributo spese spedizione**

inviare il coupon a: SANDIT MARKET

via S. Francesco D'Assisi, 5

24100 BERGAMO

Tel. 035/22 41 30 • Fax 035/21 23 84

Accessori computer, manuali, orologi, cercametri,
HI-FI car e accessori, casse acustiche, accessori
audio-video, pile ricaricabili prodotti chimici, saldatori,
utensili, timer, termometri, antenne, strumenti di misura
accessori telefono, telefoni, segreterie, ricevitori, ricetrasmittenti
megafoni, organi elettronici, radio riproduttori, radiosveglie,
alimentatori, riduttori, pannelli solari, contenitori, altoparlanti, cavi audio
video, spine, raccordi, morsetterie, monopole, distanziatori, lampade, fusibili
zoccoli, interruttori, commutatori, trasformatori, resistenze, potenziometri, condensatori
relé, kit di montaggio, ventole

desidero ricevere una copia del catalogo 1991 SANDIT MARKET
allego L. 5.000 in francobolli per contributo spese spedizione

nome _____ cognome _____

via _____

c.a.p. _____ città _____ ()

RK

TUTTO Kit

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

TECNOLOGIA

Kit

G.P.E.

48100 RAVENNA

TEL. 0544/464059

SOMMARIO N. 12 - '91



**MK 1685
PARTENZA SOFT
PER TRENI ELETTRICI**

**MK 1720
TERMOMETRO DA PANNELLO
CON SONDA PT100
DA - 100 A + 1000°C**



**MK 1810
TRASMETTITORE A SINTESI
DI FREQUENZA
(PLL) 85-112 MHz IN F.M.**



*Buone
Feste!*

TECNOLOGIA
Kit

G.P.E.

MK 1685 PARTENZA SOFT PER TRENI ELETTRICI

Questo dispositivo consente l'avviamento dolce e progressivo dei convogli, dando istantaneamente la massima tensione di alimentazione. Ideale per posti di blocco, semafori, avviamenti automatici in stazione ecc.. La progressione di avviamento del convoglio è regolabile tramite un trimmer.

Molti di noi, da piccoli, avranno giocato con un trenino elettrico, ma c'è anche chi ha tenuta viva in sé questa grande passione per i treni elettrici e ne ha fatto un vero e proprio hobby. A quanti si riconoscono in questa descrizione, fermodellisti veterani o possessori di un piccolo plastico, è dedicato questo kit, con la speranza che qualcun'altro di voi ricordi di avere in soffitta un vecchio trenino da rispolverare.

Il fermodellismo è un hobby che ha come caratteristica fondamentale la ricerca della veridicità; se è vero che un bambino trova piacere nell'osservare semplicemente il movimento del trenino, il fermodellista ricerca e cura tutti i particolari, anche minimi, che possano rendere il proprio modello più simile al vero. Ecco allora l'importanza di un plastico ben tenuto, di un paesaggio curato e di una "linea ferroviaria" che faccia invidia a quella SNCF, tant'è simile al vero: scambi, semafori, stazioni, passaggio a livello, gallerie, ecc..

Per rendere ancora più "vero" il vostro modello abbiamo pensato ad un dispositivo che permetta di simulare in tutto e per tutto la partenza di un treno così come avviene nella realtà.

Quanti posseggono un plastico piuttosto grande e con vari

treni in movimento, il che implica soste e precedenza, sanno quanto sia importante anche la veridicità del movimento dei convogli.

Non è certo bello (e reale!) vedere un treno che parte di scatto, alla massima velocità, dalla stazione o da un posto di blocco. Sappiamo infatti che il movimento del treno viene comandato da automatismi, quali semafori, scambi, precedenza e posti di blocco che, generando istantaneamente un gradino di tensione, "forzano" il treno imme-

diatamente alla massima velocità.

Per mezzo del dispositivo MK 1685 questa partenza sarà sicuramente molto più reale, "lenta e progressiva", tale addirittura da permettere il raggiungimento della velocità massima di "crociera" dopo un lasso di tempo variabile a piacere: la scheda MK 1685 è infatti dotata di un trimmer che consente la regolazione della rapidità di progressione da fermo del trenino.

Basta un interruttore per avviare il treno in modo "soft", senza strappi o sussulti.

Elogiando la nostra creazione, potremmo affermare, senza timore di essere smentiti, che questo dispositivo offre la massima veridicità di movimento del vostro modello al minore prezzo di mercato; esistono infatti in commercio alcuni altri moduli simili ma a prezzi proibitivi.

Un altro punto a favore dell'MK 1685 è la grande facilità d'uso: il dispositivo è autoalimentato dalla stessa tensione presente sulle rotaie, per cui la connessione è semplicissima, non necessita infatti di alcun trasformatore o alimentatore.

Il modulo MK 1685 Partenza Soft per Treni Elettrici, è adatto a tutti i sistemi più diffusi, funzionanti in corrente continua (Rivarossi, Fleishman, Lima, Ruwi-

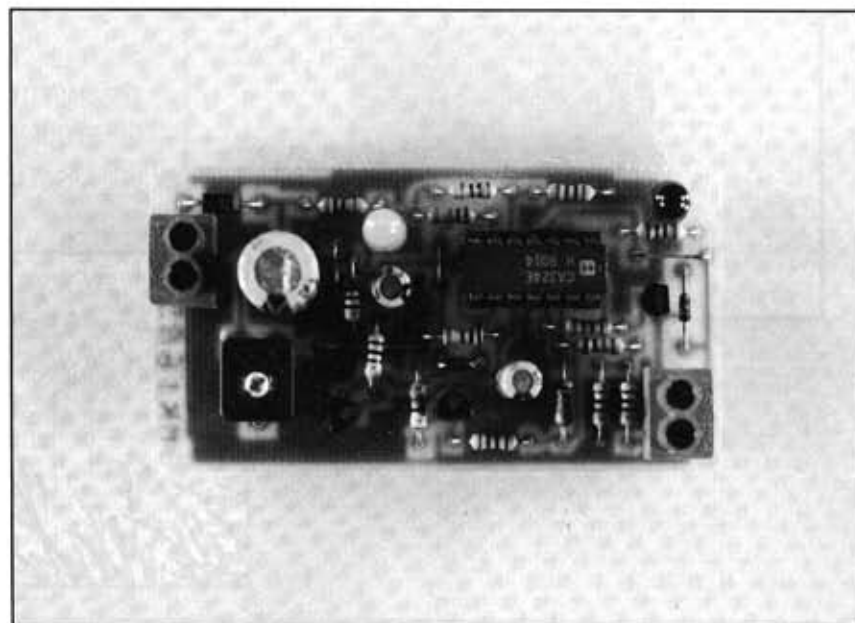
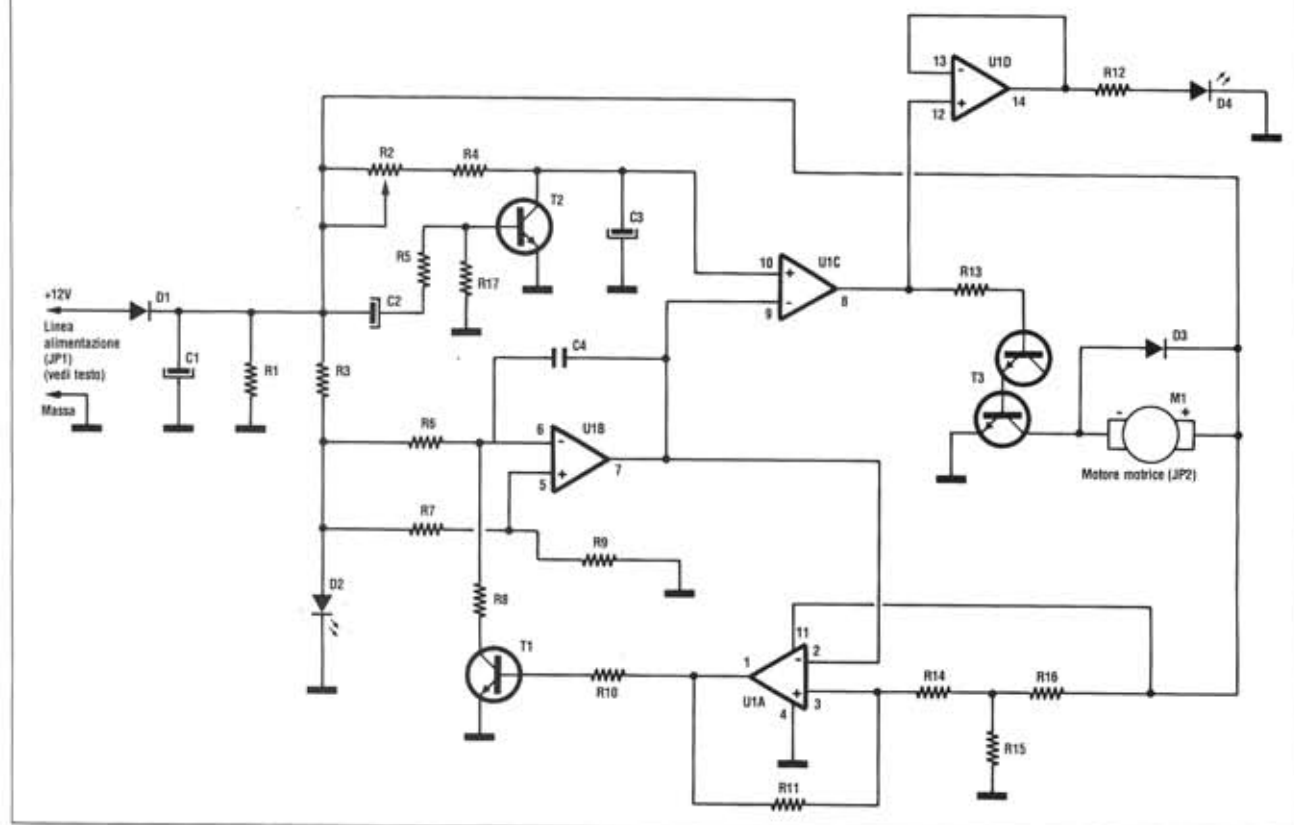


Fig. 1



do, ecc.).

Massima veridicità, grande progressione e costo contenuto sono le caratteristiche vincenti di questo kit dedicato ai più esigenti fermodellisti e a tutti quelli che vogliono rinnovare le proprie creazioni all'insegna dell'elettronica.

La miscelazione delle due forme d'onda viene effettuata dall'amplificatore operazionale U1C.

Ma vediamo graficamente, tramite fig. 2, come ciò avviene.

L'onda quadra risultante dalla miscelazione dei due segnali,

consente il controllo proporzionale della base del transistor T3 e di conseguenza la velocità del motore della motrice.

Il sistema di controllo così ottenuto è del tipo PWM, modulazione a lunghezza d'impulso.

Con la minima lunghezza (T

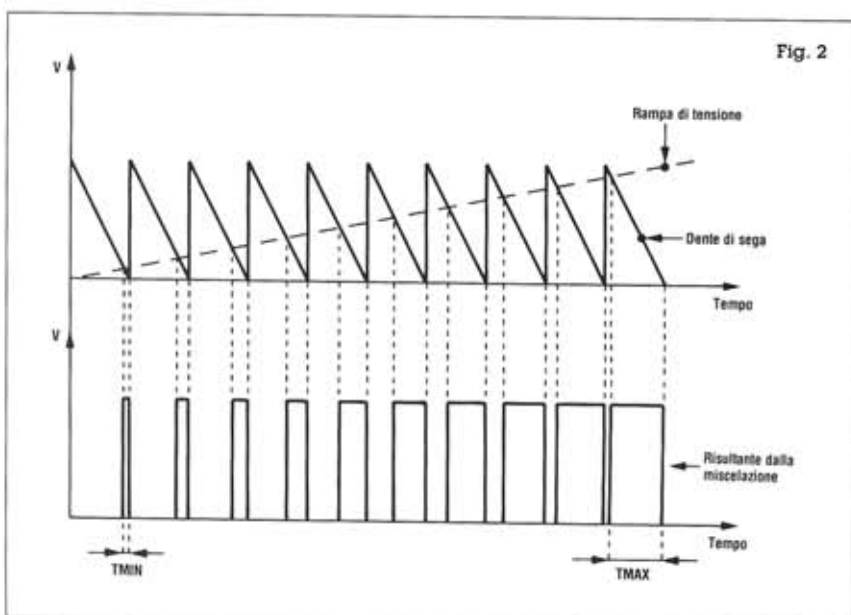
Schema elettrico

In fig. 1 vediamo la circuiteria del dispositivo.

Il suo funzionamento si basa sulla generazione di una forma d'onda a dente di sega e di una rampa lineare. Dalla loro miscelazione, nasce un segnale ad onda quadra con duty-cycle variabile da circa 0 al 100%.

Il segnale a denti di sega viene generato dai due amplificatori operazionali U1A/U1B e relativi componenti di contorno, mentre la rampa dal transistor T2, dai condensatori C2, C3 e dalle resistenze R2, R4, R5 ed R17.

Fig. 2



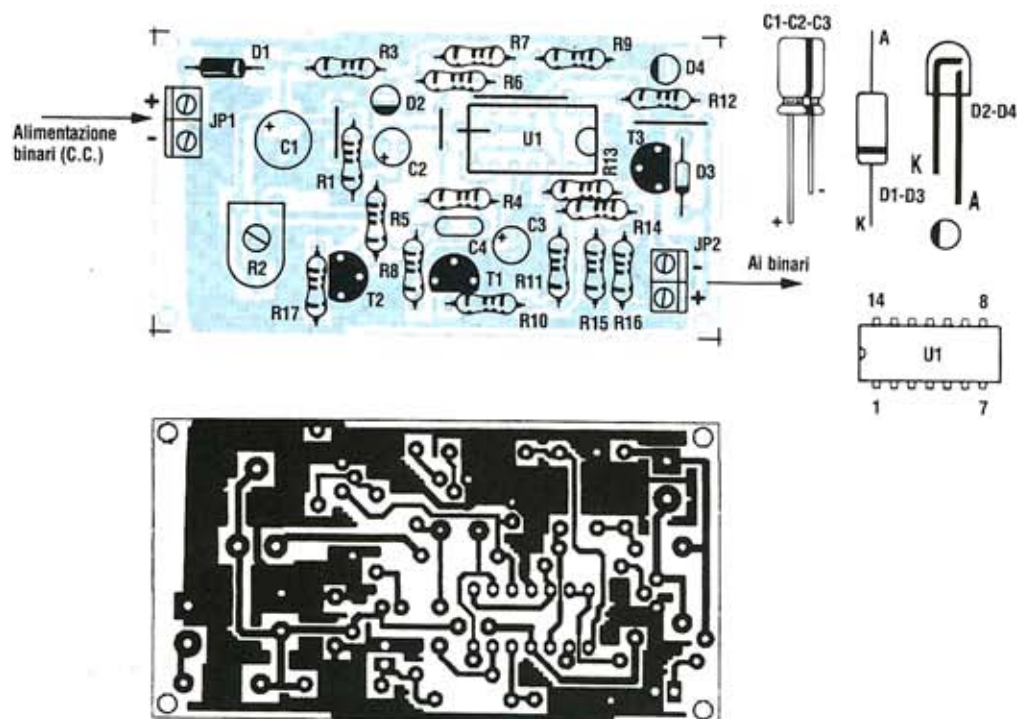


Fig. 3

Elenco componenti

SW1 = interruttore a slitta
 R1 = R5 = 1 k Ω
 R2 = trimmer 470 k Ω
 R3 = 820 Ω
 R4 = 2,2 k Ω
 R6 = R11 = 100 k Ω
 R7 = R9 = 47 k Ω
 R8 = 4,7 k Ω
 R10 = R13 = R15 = R16 = R17 = 10 k Ω
 R12 = 1,2 k Ω
 R14 = 220 k Ω
 T1 = T2 = transistor BC237 o BC547
 T3 = transistor BC517
 U1 = circuito integrato LM324
 C1 = condens. elettrolitico 470 μ F 25V
 C2 = condensatore elettrolitico 10 μ F 25V
 C3 = condensatore elettrolitico 22 μ F 25V
 C4 = condensatore mylar 4,7nF
 D1 = diodo 1N4007
 D2 = LED verde diametro 5 mm
 D3 = diodo 1N4148
 D4 = LED rosso diametro 5 mm
 N° 2 morsetti da circuito stampato 2 poli
 N° 1 zoccolo 14 pin
 N° 1 circuito stampato MK 1685
 20 centimetri filo rigido per ponticelli

min) il motore sarà fermo, con la massima (T max) il motore sarà al massimo regime.

Il LED D4, comandato dall'inseguitore di tensione realizzato

con U1D, si accende progressivamente seguendo l'accelerazione del motore della motrice.

La pendenza della rampa di tensione, e quindi la progressione di avviamento del convoglio, viene ampiamente regolata tramite il trimmer R2.

Il LED verde D2, oltre ad accendersi non appena la scheda è alimentata, serve a generare una tensione di riferimento (nodo R3/R7) necessaria al funzionamento del generatore a denti di sega.

Il diodo D1 serve ad evitare danni alla scheda nel caso di errata polarità di alimentazione.

Montaggio ed uso

In fig. 3 vediamo il corretto assemblaggio della scheda.

Si raccomanda come al solito l'uso di un saldatore di piccola potenza (max 20 Watt) e di stagno a sezione sottile (max 1mm) con anima disossidante.

È importante ricordare che prima di iniziare il montaggio dei componenti, bisognerà effettua-

re i 5 ponticelli indicati nella serigrafia, con il filo rigido compreso nel kit.

Terminato l'assemblaggio potremo collaudare il dispositivo.

Collegeremo il tutto come in fig. 4.

Fisseremo il cursore del trasformatore d'alimentazione del trenino per la velocità massima che vorremo ottenere alla fine dell'avviamento.

Regoleremo il trimmer R2 a metà corsa e daremo quindi alimentazione al convoglio tramite SW1.

Dopo pochi istanti sentiremo il motore della motrice vibrare ed il convoglio avviarsi con dolce progressione fino al massimo della velocità consentita dalla posizione del cursore del trasformatore di alimentazione.

Se ciò non si verificasse, vorrà dire che avete sbagliato la polarità d'inserzione del dispositivo MK 1685.

Niente paura, basterà invertire la polarità di alimentazione semplicemente agendo sul deviatore del trasformatore che inverte il senso di marcia del treno.

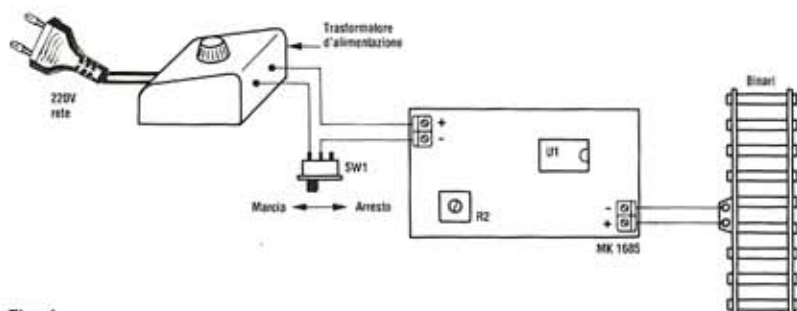


Fig. 4

Volendo addolcire l'avviamento gireremo il trimmer R2 in senso antiorario e viceversa.

Buon Lavoro e Buon Divertimento !!!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione dell'MK 1685, come da lista componenti L. 12.900 IVA compresa

RIVENDITORI KIT G.P.E.
tomasi massimo
componentistica e strumentazione
elettronica
MIRANDOLA (MO)
Via Marsala 9/a - Tel. 0535/24305

RIVENDITORI KIT G.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 G.P.E.
ELETTRONICA
R.T.E. ELETTRONICA
di Tassinari E.
Via A. da Murano 70 - Padova -
Tel. 049/605710
R.T.E. 2 ELETTRONICA s.n.c.
di Tassinari E. e C.
Via Monte Castello, 6 - Padova
Tel. 049/8685321
Componenti Apparecchiature ed Attrezzature Tecniche
per l'Industria e l'Artigianato elettronico.

RIVENDITORI KIT G.P.E.
Tel. 0884-23915
ELETTRONICA
Piazza Giovanni XXIII, 8
71043 MANFREDONIA

RIVENDITORI KIT G.P.E.
ELECTRONICA RICCI 2
Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE



M.R.E.
MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE

LA DIREZIONE AUGURA BUON NATALE E FELICE ANNO NUOVO
A TUTTI GLI ESPOSITORI E VISITATORI DELLA
6ª MOSTRA RADIANTISTICA DI EMPOLI (FI)
E DÀ APPUNTAMENTO ALLA PROSSIMA EDIZIONE.

7ª MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE
9-10 MAGGIO 1992

Con la collaborazione della



BANCA TOSCANA S.p.a.

Segreteria della Mostra: MOSTRA RADIANTISTICA - Casella Postale 111 - 46100 MANTOVA

MK 1720 TERMOMETRO DA PANNELLO CON SONDA PT100 DA -100 A + 1000°C

Un preciso termometro con visualizzazione a cristalli liquidi (LCD) 3 cifre e mezzo e sonda al platino PT100 incapsulata. L'errore massimo è dello 0,38% ai limiti della scala ± 1 digit. L'MK 1720 può accettare al suo ingresso qualsiasi modello di sonda PT100 (A-B-C-D standard). La sonda fornita nel kit permette misurazioni da -100°C a +600°C.

Sicuramente i sensori di temperatura più conosciuti dal pubblico delle riviste amatoriali sono le NTC (sensori la cui resistenza diminuisce all'aumentare della temperatura) e le sonde elettroniche tipo KTY81, LM335, ecc..

Purtroppo entrambi questi tipi di sensori hanno degli inconvenienti: le NTC possiedono una scarsissima linearità o più propriamente hanno una linearità accettabile solo nel ristretto campo in cui si è effettuata la taratura; i sensori elettronici possiedono sicuramente una buona linearità ma hanno il grosso svantaggio di possedere un limitato campo di misura in genere da -50 a 150°C.

Abbiamo appena parlato di limitato campo di misura per un termometro che va da -50 a 150°C, a qualcuno di voi potrà sembrare un po' esagerata come affermazione, ma se un'escursione lineare (di solito $\pm 0,5 + 1\%$) da -50 a +150°C è più che sufficiente nel settore amatoriale, in quello industriale e professionale risulta essere insufficiente.

Per la misurazione di temperature superiori a 150 - 200°C occorre affidarsi a termometri che fanno uso di sonde a termocoppia che, a seconda del tipo, co-

prono un campo di temperatura fino a 1500 - 1800°C. Altri termometri molto usati in campo industriale per la loro ottima linearità ed il loro ragguardevole campo di misura fino a 1000°C, sono quelli che utilizzano sonde PT100.

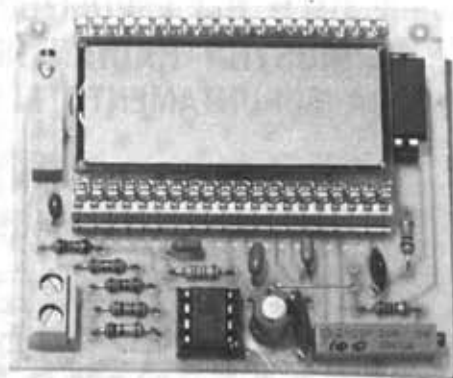
Per quanto riguarda i termometri a termocoppia ed il loro funzionamento, vi rimandiamo alla lettura della presentazione del nostro MK 1715 termometro portatile a termocoppia da -50 a +1300°C pubblicato su Radio Kit Elettronica N. 10/91.

Le sonde di temperatura PT100 sono del tipo resistivo al platino (Pt), l'effetto fisico che ne deriva è quindi una variazione della resistenza elettrica del metallo di cui è composta. Le variazioni di resistenza in funzione della temperatura, differiscono da un materiale all'altro, nel caso dei metalli (il platino nel nostro caso) sono praticamente lineari in un campo di misura molto vasto.

Il termine scientifico utilizzato per indicare la variazione della resistenza in funzione della temperatura, è: il coefficiente di temperatura dR/dt .

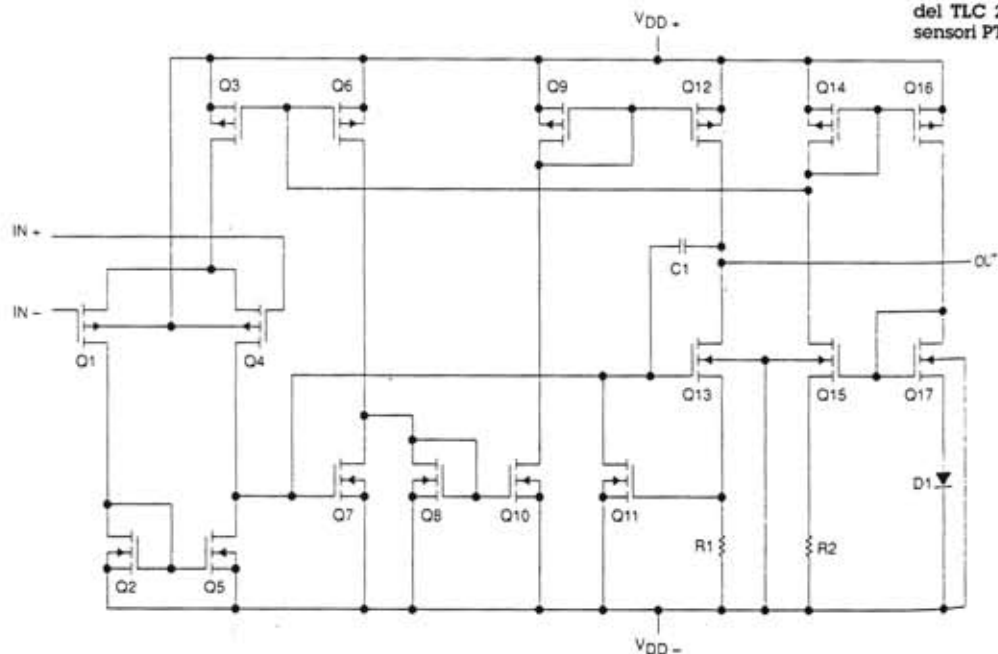
Dato che anche questo valore è funzione della temperatura, si è definito un coefficiente di temperatura medio α che rappresenta il valore medio delle variazioni fra 0 e 100°C. Nel caso del platino puro, la grandezza α_{pt} è uguale a: $\alpha_{pt} = 3,908 \times 10^{-3}/^{\circ}\text{C}$. Le sonde però non sono fatte di platino con purezza perfetta (1000/1000) perciò anche il più basso tasso di impurità comporta una diminuzione del valore di α , questo spiega perché nei data sheet delle sonde PT100 troviamo un valore di α pari a 3,850.

Ci sono diverse tecnologie di fabbricazione di sonde al platino, quella usata dalla Murata (la PT100 fornita nel kit è di tale marca), consiste nell'applicare

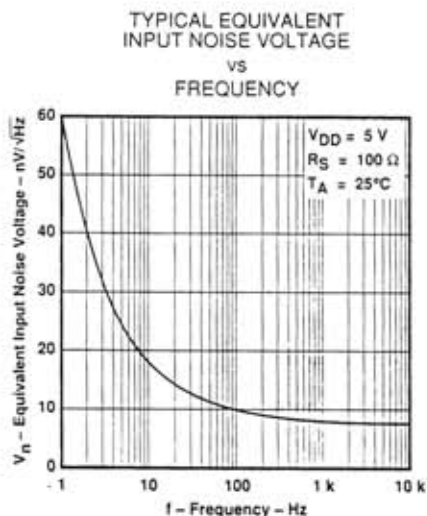
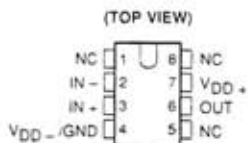
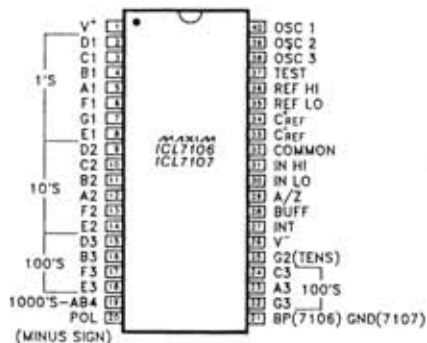


equivalent schematic

Fig. 1 - a) Piedinatura ICL 7106; b) Piedinatura circuito equivalente e grafico della tensione di rumore in ingresso del TLC 2201; c) Caratteristiche dei sensori PT 100 prodotti dalla Murata.



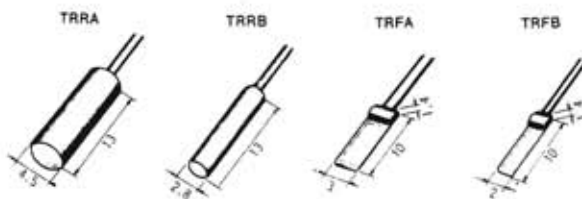
a)



Thin Film Platinum Temperature Sensor

c)

b)



(Unit: mm)

Part Number	Resistance (0°C)	Temperature Range
TRFA101 □ • TRFB101 □	100 Ω	-50 ~ +600°C
TRFA501 □ • TRFB501 □	500 Ω	
TRFA102 □ • TRFB102 □	1K Ω	
TRRA101 □ • TRRB101 □	100 Ω	
TRRA501 □ • TRRB501 □	500 Ω	
TRRA102 □ • TRRB102 □	1K Ω	

□ Letter denoting the class is entered into the box. (A~D)

Class	Resistance Tolerance (0°C)	Temperature Coefficient of Resistance (0~100°C)
*A	±0.06%	3850 ± 5ppm/°C
*B	±0.12%	3850 ± 13ppm/°C
C	±0.24%	3850 ± 13ppm/°C
D	±0.60%	3850 ± 65ppm/°C

※ DIN43760, IEC751

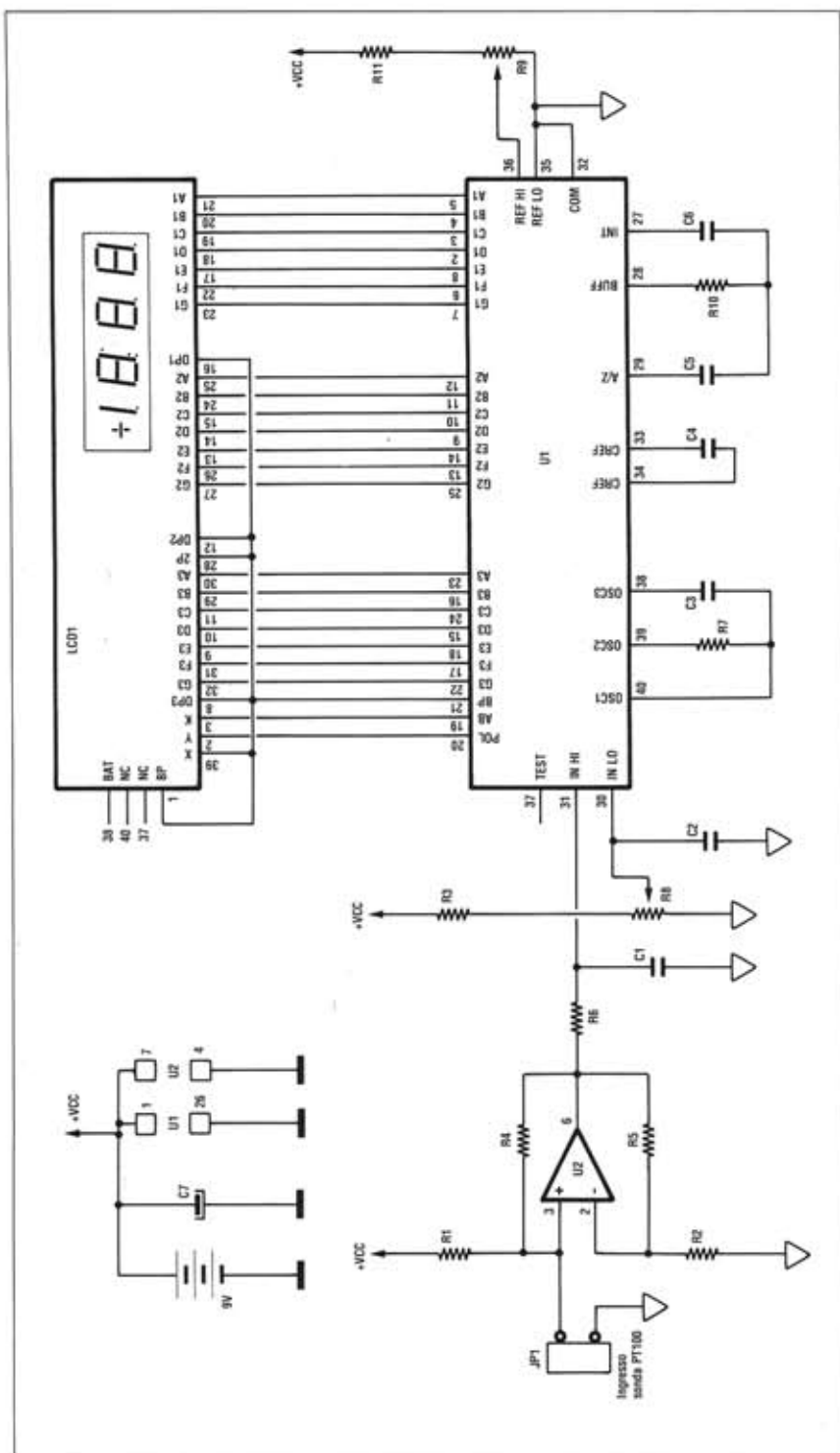


Fig. 2 - Schema elettrico del termometro con sensore PT 100.

Elenco componenti

- R1 = R2 = 2,8 k Ω 1% (rosso-grigio-nero-marrone)
 R3 = 274 k Ω 1% (rosso-viola-giallo-arancio)
 R4 = 1,69 k Ω 1% (marrone-azzurro-bianco-marrone)
 R5 = 3,74 k Ω 1% (arancio-viola-giallo-marrone)
 R6 = R7 = 100 k Ω 5%
 R8 = 50 k Ω trimmer multigiri orizzontale
 R9 = 20 k Ω trimmer multigiri orizzontale
 R10 = 475 k Ω 1% (giallo-viola-verde-arancio)
 R11 = 22,1 k Ω 1% (rosso-rosso-marrone-rosso)
 C1 = 33 nF disco
 C2 = 100 nF multistrato
 C3 = 100 pF disco NPO
 C4 = 330 nF multistrato
 C5 = 47 nF multistrato
 C6 = 220 nF multistrato
 C7 = 47 μ F/16V
 U1 = ICL 7106
 U2 = TLC 2201
 LCD1 = LTD222 display LCD 3 cifre e mezzo
 N° 1 sensore PT 100 Murata mod. TRRB101

Varie comprese nel kit:

- N° 1 morsettiere per circuito stampato
 N° 2 strip 20 poli
 N° 1 snap per pila
 N° 2 zoccoli per circuiti integrati
 Guaina in vetrosilicone per assemblaggio sonda

fra le due famiglie è relativa al solo prezzo di costo, quelle incapsulate hanno un prezzo maggiore.

Per quanto concerne le norme industriali della scala internazionale delle temperature vi rimandiamo alla breve scheda di tabella 1.

Circuito elettrico

Lo schema elettrico completo del termometro con sonda PT100 è illustrato in fig. 2.

È composto da un convertitore di tensione (U2) associato ad una resistenza (la sonda di temperatura PT100) e da un voltmetro digitale basato sull'utilizzo del convertitore A/D 7106 (U1).

uno strato di platino su un substrato di ceramica, altri produttori usano avvolgere alcune spire su un corpo neutro. Le sonde vengono poi protette con sistemi diversi a seconda che debbano essere usate per rilevare basse oppure alte temperature. Nel primo caso (basse temperature), vengono protette utilizzando

lacche o fibre di vetro, nel secondo caso si protegge l'elemento termosensibile con vetro o ceramica e quindi viene incapsulato in un tubo metallico per proteggerlo anche contro gli agenti fisici e chimici. La sonda da noi fornita nel kit fa parte della famiglia costruita per le alte temperature. La differenza

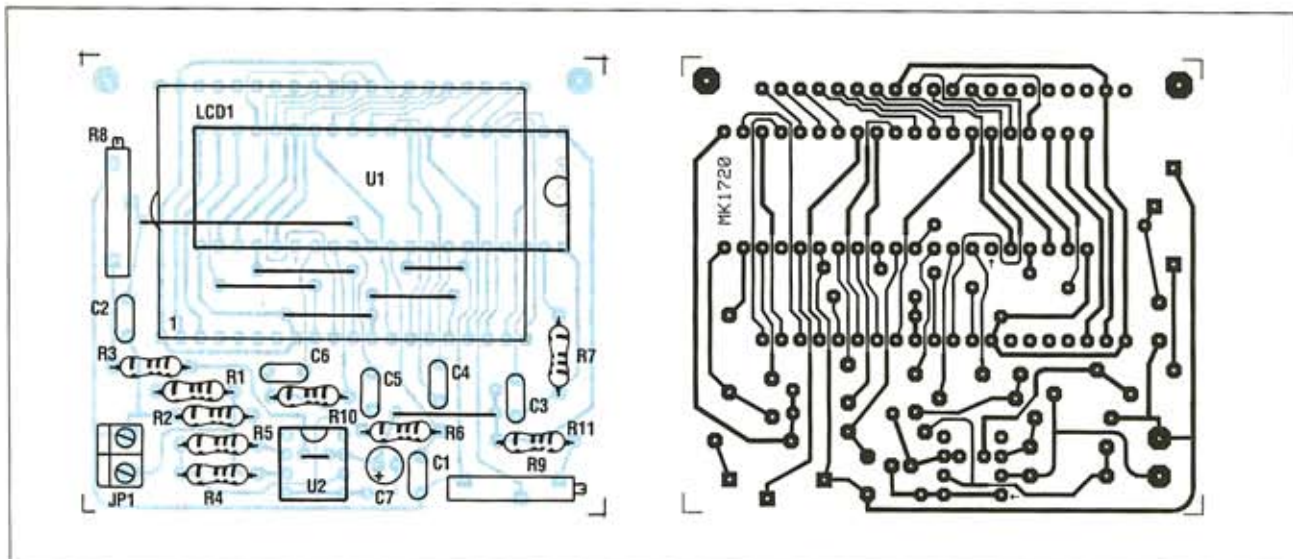


Fig. 3 - Schema pratico di montaggio del termometro MK 1720. Sulla basetta sono presenti 8 ponticelli. Ricordatevi inoltre di effettuare a montaggio ultimato, il ponticello sul lato rame, fra il pin 26 di U1 ed il pin 4 di U2.

in grado di pilotare direttamente un display LCD a 3 cifre e mezzo.

La tensione di riferimento per l'amplificatore operazionale U2 è fornita direttamente dal circuito integrato U1; infatti, sul pin 32 (COMM), è presente una tensione inferiore di circa 2,8V alla tensione positiva di alimentazione, tale pin fa inoltre capo alla massa del segnale.

La tensione di uscita del circuito di linearizzazione (U2) è applicata all'ingresso alto del 7106 (pin 31) attraverso un filtro passa basso formato dalla resistenza R6 e dal condensatore C1. Questo filtro blocca eventuali tensioni parassite presenti sul cavo di collegamento della sonda PT100.

Il trimmer multigiri R8 posto sull'ingresso basso del 7106 (pin 30) serve per regolare lo zero del termometro, mentre il trimmer R9 serve per fissare il fattore di linearità del termometro.

I restanti componenti fanno parte della circuiteria classica dell'ICL 7106. Il suo funzionamento è stato da noi ampiamente descritto nella presentazione dell'MK 595 (voltmetro digitale 3 cifre e mezzo LCD) pubblicato su Tutto Kit vol. 4.

Esecuzione pratica e taratura

Il circuito stampato per realizzare il termometro MK 1720 è del tipo monofaccia sul quale sono presenti 8 ponticelli più 1 da effettuarsi direttamente dal lato saldature fra il pin 26 di U1 ed il pin 4 di U2.

Per un corretto montaggio vi consigliamo di effettuare subito gli 8 ponticelli presenti dal lato componenti e seguire scrupolo-

samente la serigrafia riportata sul circuito stampato ed il disegno di fig. 3.

Le due strip di contatti a 20 pin che troverete nel kit, servono per realizzare lo zoccolo per il display LCD, il suo giusto verso di inserimento è evidenziato da una piccola tacca in rilievo su un lato. Fate molta attenzione quando inserirete il display nello zoccolo: essendo in vetro è molto fragile!

Tab. 1

L'ultima conferenza generale dei pesi e misure che risale al 1° gennaio 1969, ha definito nella seguente maniera i punti fissi (primari e secondari) della scala internazionale delle temperature, fra i quali, quelli principali sono:

PUNTO DI EBOLLIZIONE DELL'OSSIGENO	-182,962°C
PUNTO TRIPLO DELL'ACQUA	+0,01°C
PUNTO DI EBOLLIZIONE DELL'ACQUA	100°C
PUNTO DI EBOLLIZIONE DELLO ZOLFO	+444,674°C
PUNTO DI SOLIDIFICAZIONE DELL'ANTIMONIO	+630,74°C
PUNTO DI SOLIDIFICAZIONE DELL'ARGENTO	+960,93°C
PUNTO DI SOLIDIFICAZIONE DELL'ORO	+1064,43°C

La scala internazionale stabilisce anche quali termometri impiegare per ottenere misure secondo la scala termodinamica (termometri primari) e le norme per la loro taratura. Per temperature comprese tra -259,34 e +630,74°C viene impiegato un termometro con sonda a resistenza di platino avente una certa purezza minima (la PT 100 con resistenza di 100Ω). Per temperature da 630,5 a 1064,43°C deve invece essere impiegata una sonda a termocoppia platino/radio (10%). I termometri a resistenza sono basati sulla proprietà che hanno i metalli di variare il loro valore ohmico al variare della temperatura. Per quanto riguarda i termometri a resistenza metallica si definisce il coefficiente medio di temperatura fra 0 e 100°C:

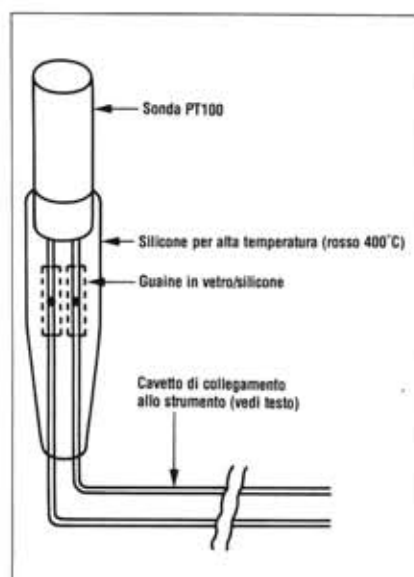
$$\alpha_m = \frac{(R_{100} - R_{0})}{100 \times R_{0}}$$

e la relazione fra resistenza e temperatura:

$$R_{0,t} = R_{0} \times (1 + \alpha_m \times t)$$

Per il termometro primario a resistenza di platino (PT 100) abbiamo un $\alpha_m = 0,003908$. In realtà la legge è più complessa e riteniamo superfluo esporla per intero in questa sede.

Fig. 4 - Esempio di come realizzare il cavetto di collegamento per la sonda PT 100.



Prima di inserire i trimmer R8 ed R9 sulla basetta, poneteli a metà corsa aiutandovi con un tester, questa precauzione vi faciliterà poi l'operazione di taratura.

Terminato il montaggio ricontrollate tutto: specialmente le saldature e di non avere fatto corto circuiti fra i piedini con un eccessivo uso di stagno.

Ricordatevi di eseguire il ponticello dal lato rame con un pezzetto di filo isolato, fra il pin 26 di U1 ed il pin 4 di U2 (entrambi i pins sono contrassegnati da una piccola freccia).

La sonda PT100 andrà poi collegata tramite un cavetto (lunghezza max 25mt).

Nel caso di temperature fino ad un massimo di 100°C, potrete usare del plastigomma di buona qualità con sezione 2x0,35 o 2x0,50mm. Per temperature superiori vi consigliamo di usare cavetto al silicone o al vetrosilicone entrambi reperibili presso i grossisti di materiale elettrico.

Un esempio di come realizzare la sonda è illustrato in fig. 4.

L'operazione di taratura del termometro è molto semplice, per evitare errori dovuti ad eventuali impurità dell'acqua, vi consigliamo di usare acqua distillata.

Per ottenere la temperatura

0°C riempite una tazza di vetro o plastica con dei cubetti di ghiaccio (ottenuti con acqua distillata), versate quindi acqua distillata fin quasi al bordo della tazza, mescolate il tutto ed aspettate un paio di minuti. Immergete quindi la PT100 nella tazza facendo attenzione a non farle toccare il fondo o le pareti della tazza, regolate quindi il trimmer R8 fino a leggere sul display il valore 000.

Riempite quindi un tegame con acqua distillata e portatela in ebollizione, quando l'acqua inizia a gorgogliare immergetevi la PT100 e mantenendo sempre l'acqua in ebollizione, regolate il trimmer R9 fino a leggere sul display il valore 100.

A questo punto il termometro è perfettamente tarato.

Chi volesse collegare due sonde al termometro (commutabili tramite deviatore) può farlo a patto di mantenere uguale la lunghezza dei cavi di collegamento.

La tensione di alimentazione del termometro è di 9 volt, il suo consumo massimo è di 1,5mA, per cui con una batteria di tipo alcalino si ha una autonomia di circa 300 ore.

Tutto il materiale necessario per la realizzazione del termometro MK 1720 compresi: sonda PT100, morsettiera, guaina in vetrosilicone

L. 95.000 IVA compresa

Il solo circuito stampato MK 1720

L. 7.500 IVA compresa

La sonda PT100

L. 58.800 IVA compresa

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



CAV. ENZO BEZZANI
CONSTRUTTORI
ELETTRONICHE

SI FORNISCONO ANCHE
KIT MONTATI E
COLLAUDATI

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

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
JUNIOR ELECTRONICS
Via C. Maffei, 32 - 56100 Pisa
Tel. 050/560295
LABORATORIO
ASSISTENZA TECNICA PER CITTÀ PISA

NUOVO PUNTO ASSISTENZA
E CONSULENZA TECNICA
GRATUITA KIT **G.P.E.**

Catania e provincia
Lunedì e mercoledì pomeriggio
c/o La Nuova Elettronica
Via Alberto Mario 24/26 - Catania - Tel. 531000
Si effettuano inoltre tarature, montaggi e riparazioni

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

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

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

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
IMER
electronica

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

MK 1810 TRASMETTITORE A SINTESI DI FREQUENZA (PLL) 85÷112 MHz IN FM

Un completo trasmettitore con ben 1080 canali di trasmissione, selezionabili tramite impostatore binario a 14 poli in passi di 25 kHz da 85 a 112 MHz. Il circuito integrato utilizzato per la sintesi di frequenza è l'MC 145151 P2 della Motorola, che unisce ad un eccellente funzionamento, un alto grado di affidabilità ed assenza di punti critici. L'aggancio del PLL viene visualizzato tramite un LED presente sulla scheda. Il kit comprende anche un microfono elettronico con relativa circuiteria d'amplificazione. Ideale per la realizzazione di piccole radio di quartiere e di sistemi di comunicazione canalizzati.

Già da parecchio tempo ci pervenivano dai lettori richieste di trasmettitori a sintesi di frequenza. Le specifiche auspiccate erano più o meno le solite: possibilità di cambio di canale mantenendo la sicurezza e stabilità di un quarzo, discreta potenza di emissione compatibilmente con le dimensioni ed appunto dimensioni estremamente contenute.

Quello che vi proponiamo è un trasmettitore che pensiamo risponda a pieno a tutte queste richieste.

Le dimensioni sono di circa 8,6 x 7,6 centimetri, i canali disponibili sono davvero tanti, ben 1080 distribuiti in passi da 25 kHz nella banda che va da 85 a 112 MHz.

L'ampiezza di tale banda permette, oltre che di coprire tutta la commerciale (88 + 108 MHz), di avere a disposizione ben 7 MHz (da 85 a 88 e da 108 a 112) liberi in cui potremo trasmettere senza essere ricevuti dalle comuni radioline FM. In questi 7 MHz potremo scegliere la bellezza di 280 canali su cui tra-

smettere.

L'uscita di radio frequenza del trasmettitore potrà essere direttamente collegata all'antenna, oppure amplificata con il lineare MK 570/S, versione appositamente

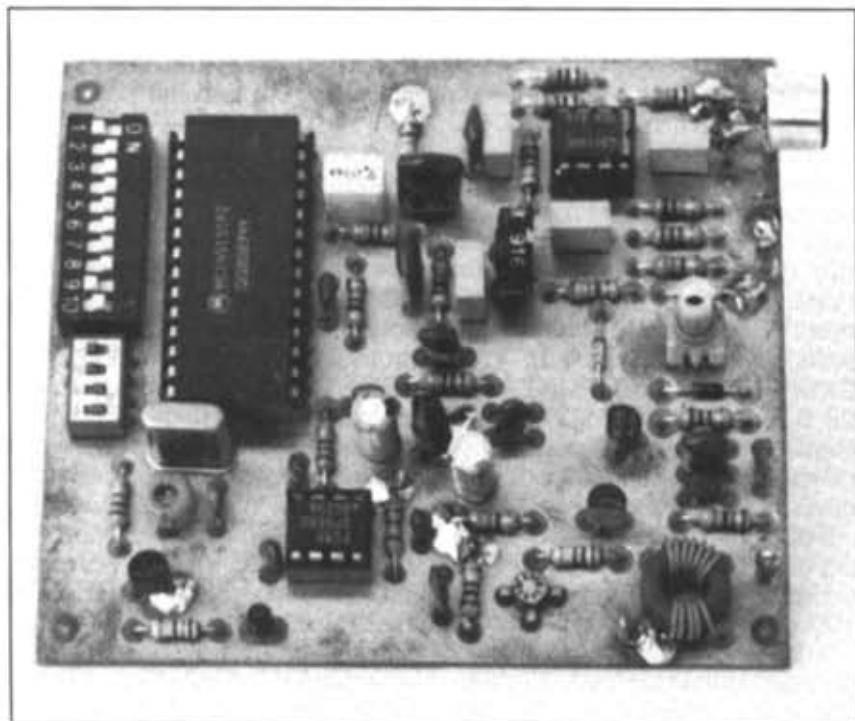
modificata del nostro amplificatore lineare MK 570, per lavorare in coppia con il trasmettitore MK 1810.

In questa configurazione la potenza di trasmissione sale a circa 1,5 Watt, più che sufficiente per coprire con una buona antenna alcuni chilometri di distanza.

L'ingresso di bassa frequenza del trasmettitore accetta, oltre al microfono in dotazione, segnali provenienti da preamplificatori BF, mixer, ecc., questo per dare la possibilità di realizzare piccole radio di quartiere sulla banda 88 + 108 MHz.

Grazie alle dimensioni particolarmente contenute, l'MK 1810, potrà essere impiegato anche come trasmettitore monitor fuori dalla banda commerciale. A tale proposito ricordiamo che per la sua ricezione, sarà in questo caso necessario un ricevitore in grado di sintonizzarsi sulla banda 85 + 88 MHz o sulla 108 + 112 MHz. Se non siete in possesso di uno scanner per queste frequenze, potete vantaggiosamente utilizzare il nostro ricevitore MK 1120, che copre la banda che va da 30 a 120 MHz F.M..

Prima di passare alla descrizione del circuito elettronico, vo-



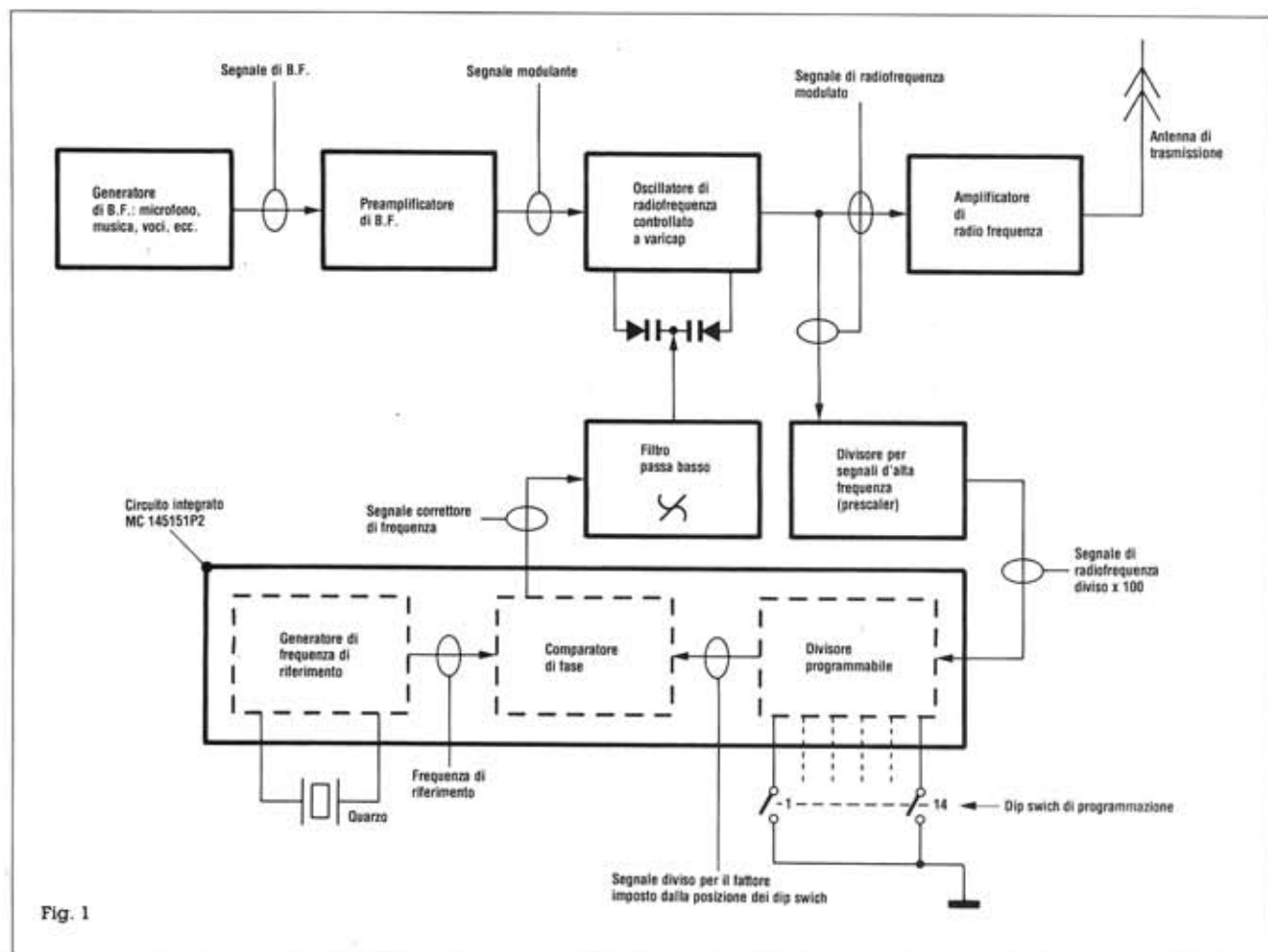


Fig. 1

gliamo brevemente spiegare il principio su cui funziona un trasmettitore a sintesi di frequenza (PLL) ed in particolare il nostro MK 1810.

In fig. 1 vediamo lo schema a blocchi di un trasmettitore a PLL.

Il segnale modulante (voce, suoni, ecc.) va a controllare in frequenza, mediante diodi varicap, un oscillatore libero di radio frequenza. Per rendere l'idea, diciamo che i primi tre blocchi altro non sono che un classico trasmettitore F.M. (MICROFONO - PREAMPLIFICATORE B.F. - OSCILLATORE R.F.). Il segnale di radio frequenza viene quindi amplificato ed irradiato dall'antenna.

Il segnale di radio frequenza da trasmettere viene prelevato ed affidato ad un divisore per 100.

Supponiamo che la frequenza da trasmettere sia a 98.025MHz. Il segnale diviso per 100 sarà

quindi 980.25 kHz.

Supponiamo che la frequenza di riferimento sia 81.6875 kHz.

Selezioneremo quindi i dip switch di programmazione per un fattore di divisione uguale a 12.

In tal modo il segnale già diviso per 100, diverrà: $980.25 \div 12 = 81.6875$ kHz.

I due segnali, quello di riferimento e quello diviso per 100 e per 12 proveniente dall'oscillatore di radio frequenza, saranno quindi identici: 81.6875 kHz.

Teoricamente perché quello proveniente dall'oscillatore di radio frequenza, essendo questo del tipo libero e non quarzato, tenderà inevitabilmente a slittare per varie cause. Nel momento in cui questo slitterà, non sarà più identico alla frequenza di riferimento e ciò sarà immediatamente rilevato dal comparatore di fase, il quale si accorgerà della variazione di fase e fre-

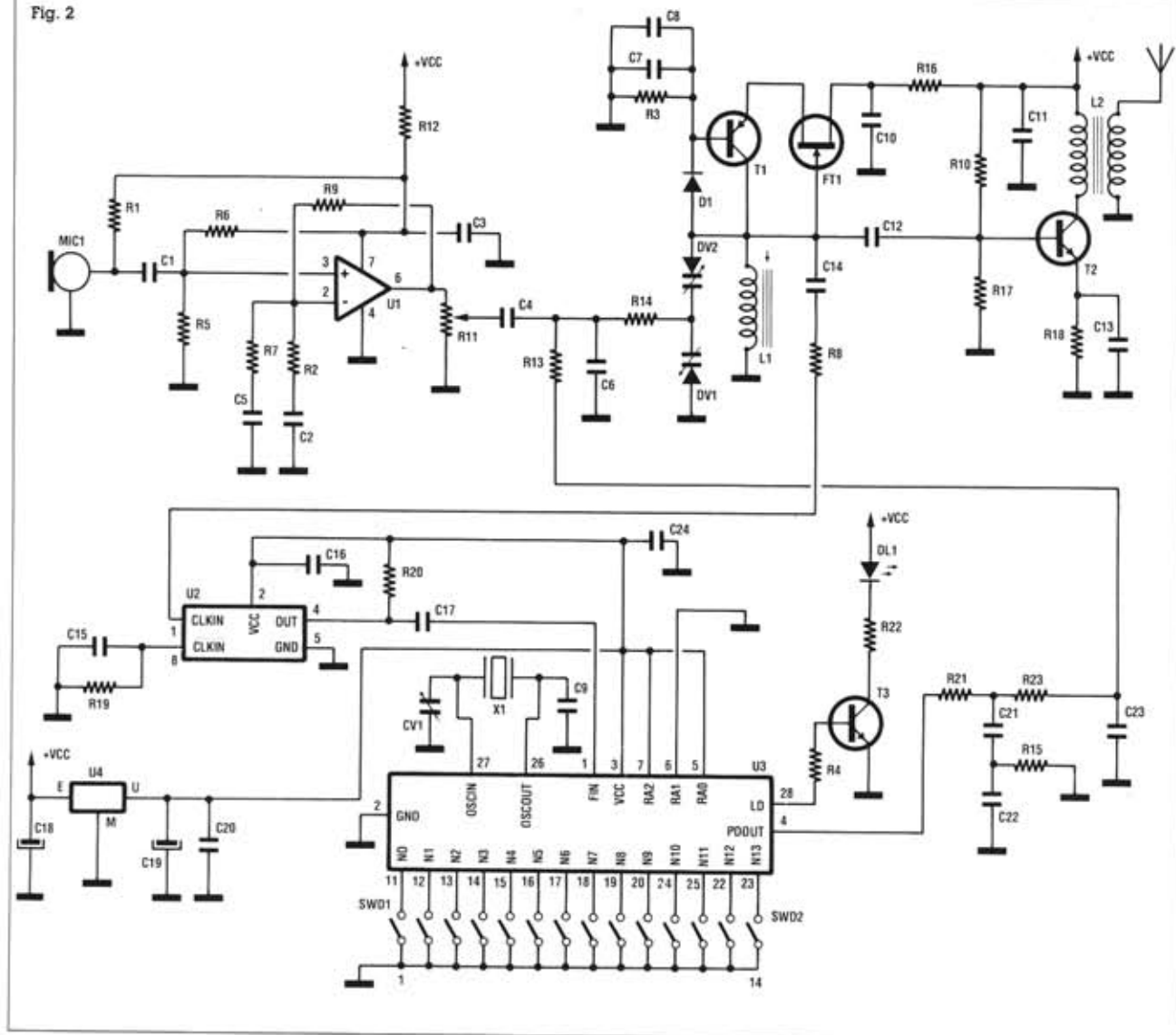
quenza producendo una tensione maggiore o minore rispetto a quella di identità delle due frequenze, rispettivamente maggiore se la frequenza di trasmissione diminuisce, minore se aumenta.

La tensione di correzione così ottenuta viene inviata ai varicap, che provvederanno al riallineamento in frequenza dell'oscillatore R.F..

Il filtro passa basso, serve ad impedire che il rumore prodotto dall'oscillatore giunga ai diodi varicap inquinando la modulazione del segnale trasmesso ed a stabilizzare tutto il sistema di controllo di frequenza.

Come si potrà constatare, tutto il sistema di controllo, anche se un po' macchinoso, garantisce risultati di stabilità in frequenza del tutto paragonabili a quelli di un trasmettitore controllato a quarzo, con l'evidente vantaggio di disporre di un notevolissi-

Fig. 2



mo numero di frequenze di emissione facilmente selezionabili.

Altro vantaggio dei trasmettitori a sintesi di frequenza, è quella di poter disporre di deviazioni di frequenza, e quindi di qualità sonora ricevuta, molto ampie, senza necessità di stadi di duplicazione e triplicazione di radio frequenza.

Per i più pignoli una precisazione: i valori di frequenza di riferimento e fattori di divisione indicati per l'esposizione del funzionamento, non sono quelli reali, ma scelti per pura comodità di calcolo.

Circuito elettrico

In fig. 2 vediamo la circuiteria dell'MK 1810.

È importante ricordare che per una corretta interpretazione dello schema, sarà bene leggere e comprendere attentamente il precedente paragrafo.

Il microfono MIC1 capta i segnali acustici (voce, suoni, ecc.) i quali vengono amplificati dall'operazionale U1, un CA 3140.

Il segnale amplificato viene applicato ai due catodi dei diodi varicap DV1, DV2.

Questi, variando la propria capacità in maniera inversamente proporzionale all'ampiezza del segnale applicato,

provocano uno slittamento di frequenza dell'oscillatore di radio frequenza T1, L1, FT1, ottenendo così un segnale modulato in frequenza.

Il segnale di R.F. viene quindi amplificato da T2 ed accoppiato all'antenna, o all'eventuale lineare MK 570/S, dal trasformatore toroidale a larga banda L2.

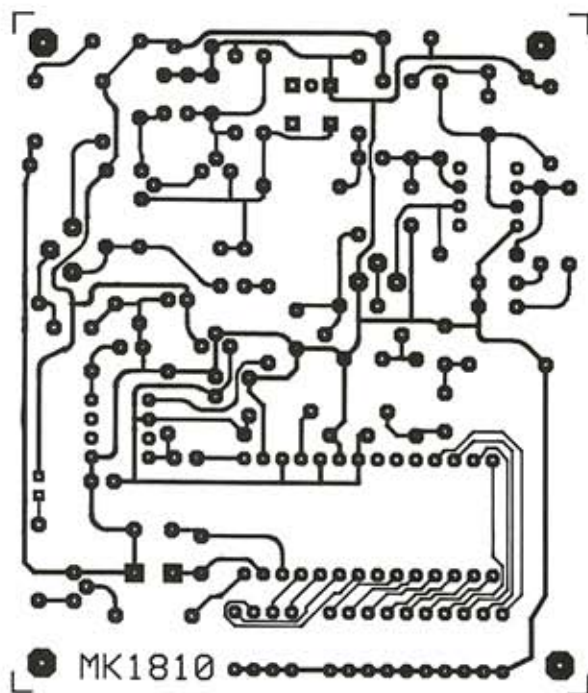
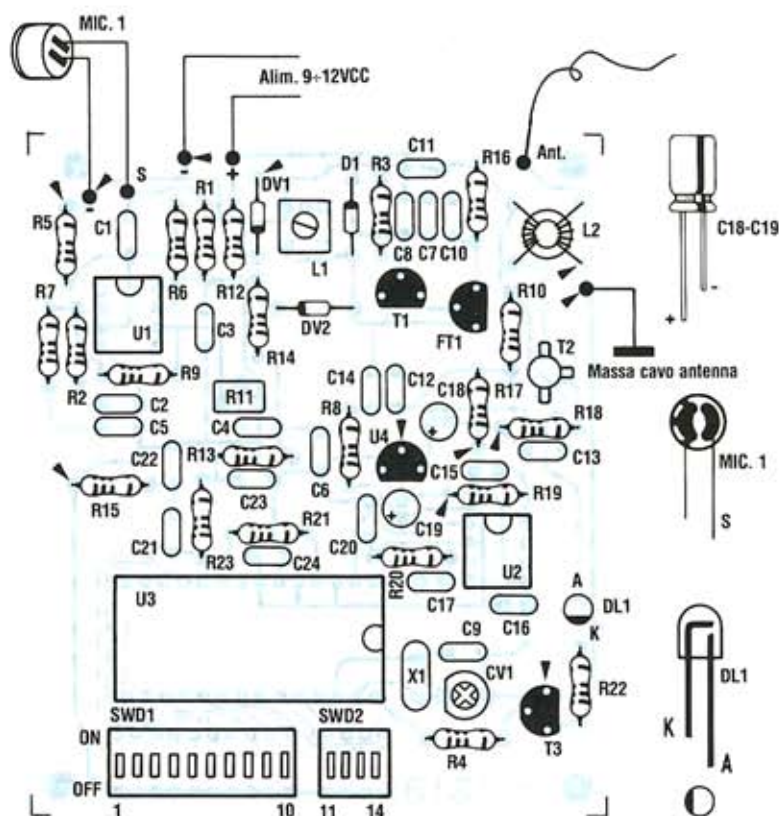
Piccola parte del segnale di radio frequenza, viene prelevato da C14 ed inviato al divisore di U2, un SP 8660 della Plessey. Questo provvede a dividere per 10 la frequenza del segnale di R.F..

Avendo al suo ingresso (pin 1) una frequenza di 110.225MHz, ne avremo alla sua uscita (pin

Elenco componenti

$R1 = R2 = R3 = R4 = 10 \text{ k}\Omega$
 $R5 = R6 = 100 \text{ k}\Omega$
 $R7 = R8 = 1 \text{ k}\Omega$
 $R9 = R10 = 33 \text{ k}\Omega$
 $R11 = 22 \text{ k}\Omega$ trimmer potenziometrico
 $R12 = 47 \Omega$
 $R13 = R14 = R15 = 56 \text{ k}\Omega$
 $R16 = 56 \Omega$
 $R17 = 4,7 \text{ k}\Omega$
 $R18 = 22 \Omega$
 $R19 = 39 \text{ k}\Omega$
 $R20 = 3,3 \text{ k}\Omega$
 $R21 = 330 \text{ k}\Omega$
 $R22 = 1,5 \text{ k}\Omega$
 $R23 = 82 \text{ k}\Omega$
 $C1 = C2 = C3 = C4 = 100 \text{ nF}$ condensatore poliestere
 $C5 = 4,7 \text{ nF}$ condensatore mylar
 $C6 = 1 \text{ nF}$ condensatore mylar
 $C7 = 10 \text{ nF}$ condensatore mylar
 $C8 = C9 = 33 \text{ pF}$ condensatore ceramico
 $C10 = C11 = 10 \text{ nF}$ condensatore ceramico
 $C12 = 6,8 \text{ pF}$ condensatore ceramico
 $C13 = 180 \text{ pF}$ condensatore ceramico
 $C14 = 470 \text{ pF}$ condensatore ceramico
 $C15 = C16 = C17 = 1 \text{ nF}$ condensatore ceramico
 $C18 = 100 \mu\text{F}$ condensatore elettrolitico
 $C19 = 10 \mu\text{F}$ condensatore elettrolitico
 $C20 = C24 = 100 \text{ nF}$ condensatore multistrato
 $C21 = 470 \text{ nF}$ condensatore poliestere
 $C22 = 47 \text{ nF}$ condensatore mylar
 $C23 = 6,8 \text{ nF}$ condensatore mylar
 $CV1 =$ compensatore $5 + 45\text{pF}$ (Murata giallo)
 $D1 =$ diodo 1N4148
 $DV1 = DV2 =$ diodo varicap BB221
 $T1 =$ transistor BF324
 $T2 =$ transistor BFR96S
 $T3 =$ transistor BC547 o BC237
 $FT1 =$ transistor FET BF245
 $L1 =$ bobina su supporto 7×7 con nucleo (vedi testo e figure)
 $L2 =$ bobina su toroide (vedi testo e figure)
 $X1 =$ quarzo 5.120MHz
 $U1 =$ circuito integrato CA3140
 $U2 =$ circuito integrato SP8660
 $U3 =$ circuito integrato MC145151 P2
 $U4 =$ regolatore di tensione 78L05
 $DL1 =$ diodo LED rosso diametro 5
 $SWD1 =$ dip switch 10 poli
 $SWD2 =$ dip switch 4 poli
 $N^{\circ} 1$ microfono electred preamplificato
 $N^{\circ} 1$ circuito stampato MK 1810
 $N^{\circ} 2$ zoccoli 8 piedini
 $N^{\circ} 1$ zoccolo 28 piedini
 $N^{\circ} 1$ snap pila 9 volt
 30 centimetri filo isolato AVG 28 per avvolgimenti L1 - L2

Fig. 3



4) una di 11.0225MHz .

Il segnale di R.F. così diviso viene affidato al PLL U3 (pin 1) che provvede a tutte le funzioni per generare il segnale di corre-

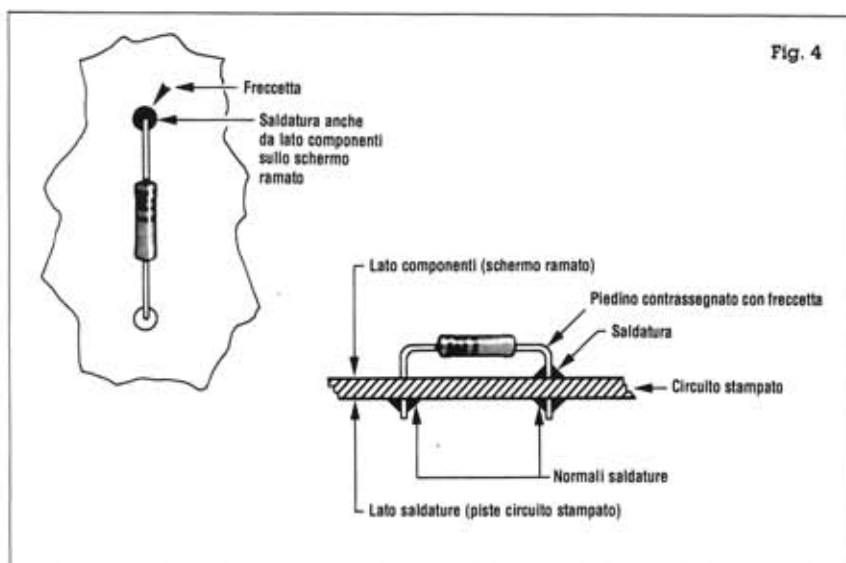


Fig. 4

volt continui. Si consiglia di non superare i 12 volt, pena disfunzionamenti del trasmettitore.

Assemblaggio ed uso

La realizzazione del trasmettitore non comporta eccessive difficoltà ed è alla portata di tutti coloro con un minimo di esperienza in montaggi elettronici.

In fig. 3 vediamo il piano d'assemblaggio.

È importante ricordare che le freccette riportate sulla serigrafia, indicano che il reoforo del componente andrà saldato, oltre che normalmente dal lato piste rame, anche dal lato superiore dove è presente il piano di schermatura ramato (fig. 4).

I componenti ed i terminali interessanti a tale doppia saldatura sono: R5, terminale - del microfono, terminale - alimentazione, anodo di DV1, secondario di L2,

zione presente al pin 4 (vedi paragrafo precedente).

Il filtro passa basso è realizzato da R15, 21, 23, C21, 22, 23.

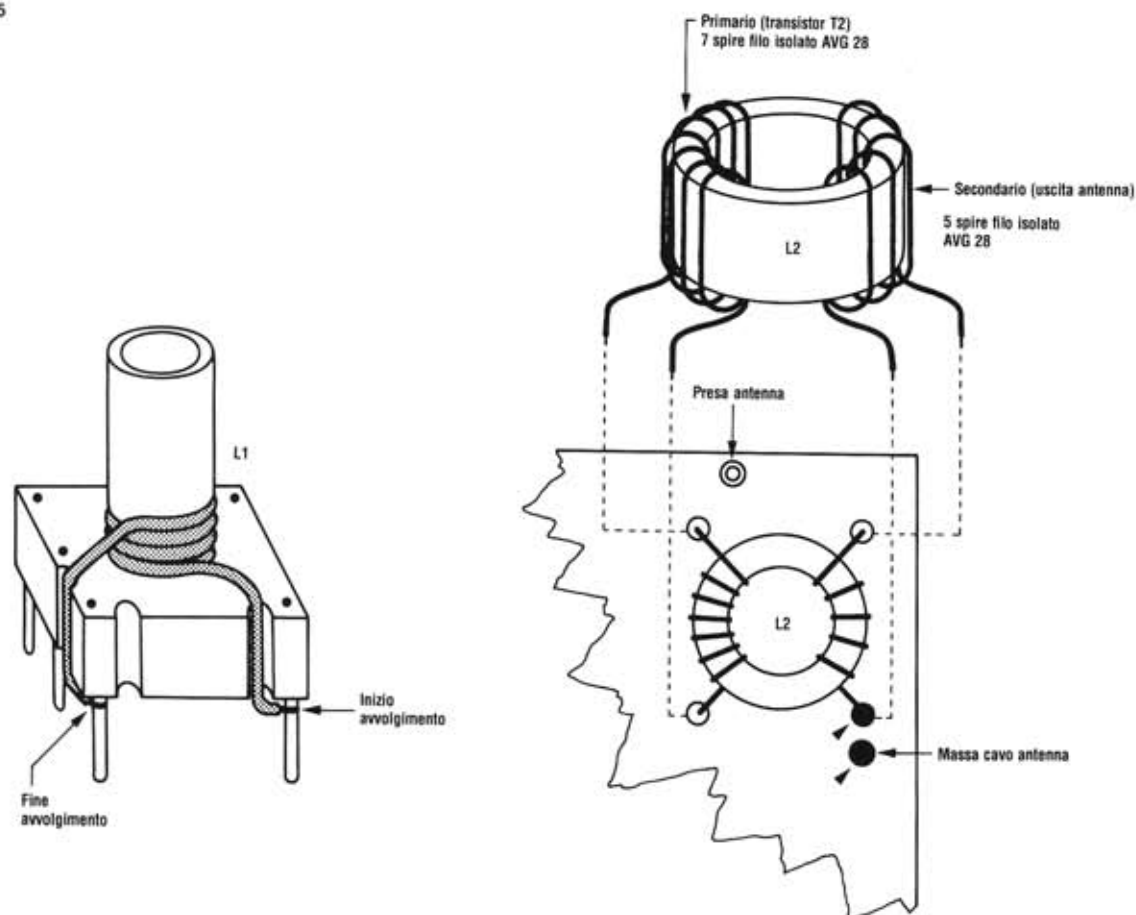
L'alimentazione al circuito sintetizzatore di frequenza è assicurata da U4, uno stabilizzatore di

tensione a 5 volt.

L'aggancio di frequenza del PLL viene visualizzato tramite il LED rosso DL1, comandato dal transistor T3.

L'alimentazione generale, +Vcc, potrà variare tra 9 e 12

Fig. 5



massa antenna, R15, piedino centrale di U4, R17, R18, R19, emittore di T3.

In fig. 5 vediamo la realizzazione di L1 ed L2.

Per queste andrà impiegato l'apposito filo isolato di colore verde che troverete nel kit. Andrà ovviamente "pelato" dall'isolante verde alle sue estremità per permetterne la saldatura.

Terminato il montaggio, passeremo al collaudo.

Daremo alimentazione e sceglieremo la frequenza di trasmissione. L'alimentazione dovrà essere compresa tra 9 e 12 volt tensione continua. Per nessun motivo dovranno essere superati i 12 volt, pena un malfunzionamento del trasmettitore.

Per quanto riguarda la scelta della frequenza di trasmissione dovremo effettuare la seguente operazione:

$$N = \frac{F_t}{25} \times 1000$$

dove F_t è la frequenza di trasmissione desiderata.

Supponiamo di voler trasmettere a 110MHz:

$$N = \frac{110}{25} \times 1000 = 4400$$

Se invece volessimo trasmettere sui 98.025MHz:

$$N = \frac{98.025}{25} \times 1000 = 3921$$

Tale numero N, dovrà essere convertito da decimale a binario.

Facciamo un esempio pratico per una frequenza di trasmissione di 112.75MHz.

$$N = \frac{112.75}{25} \times 1000 = 4510$$

« binario » 01111001100010

Dovremo quindi settare i 14 dip switch (SWD1, SWD2) seguendo il numero binario N, rispettando la seguente modalità:

0 = ON / 1 = OFF.

Dove per ON ed OFF si intende la posizione di ogni singolo interruttore.

Nel kit troverete un'apposita

tabella di conversione da numero decimale a binario per ottenere velocemente ognuno dei 1080 canali a disposizione.

Terminata questa precisazione matematica, ritorniamo al collaudo del trasmettitore.

Dovremo ovviamente munirlo di antenna. Questa potrà essere semplicemente un filo isolato di lunghezza ricavata dalla seguente formula:

L (lunghezza in metri del filo) =

$$\frac{300}{2F_t}$$

dove F_t è la frequenza di trasmissione scelta.

Per esempio trasmettendo su una frequenza di 102MHz:

$$L = \frac{300}{2 \times 102} = \frac{300}{204} = 1.47 \text{ metri}$$

cioè 147 centimetri.

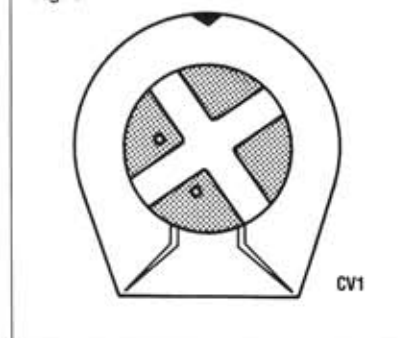
Tale lunghezza potrà essere ulteriormente divisa per due, cioè 73,5 centimetri, a scapito della portata del dispositivo.

Volendo utilizzare un'antenna più appropriata, potremo utilizzare una Ground-Plane per banda commerciale 88 + 108MHz, collegata all'MK 1810 tramite cavetto schermato RG174 o RG58.

La taratura è estremamente semplice.

Sistemeremo CV1 come in fig. 6.

Fig. 6



Estrarremo completamente il nucleo di L1, cominceremo ad avvitarlo nella sua sede (stelo di L1), ad un certo punto vedremo

il LED DL1 cominciare a lampeggiare velocemente. Regolando il nucleo di L1 il LED dovrà rallentare il suo lampeggio fino a fermarsi in una posizione di maggior luce permanente. Sarà quello il punto di taratura ottimale.

Avendo a disposizione un frequenzimetro, tutta l'operazione sarà più "lineare", bastando constatare l'esatta frequenza di trasmissione.

Sempre tramite frequenzimetro, potremo regolare finemente l'esatta frequenza di trasmissione tramite CV1.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del trasmettitore MK 1810, compresi anche circuito stampato, dip switches, zoccoli, ecc., come da lista componenti L. 89.900 IVA compresa

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.

SCE
ELETTRONICA

*Componenti elettronici
per impieghi civili - industriali - hobbistica*

Via Sguemero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/64637 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)
Via Roselli, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0438/89900

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELETTRONICARIF

IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO
COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER
ALTOPARLANTI - TELEFONIA

Via Francesco Bolognesi, 20/a
Telefono 5896216 - 5899896
00152 ROMA

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 insensibilmente 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.

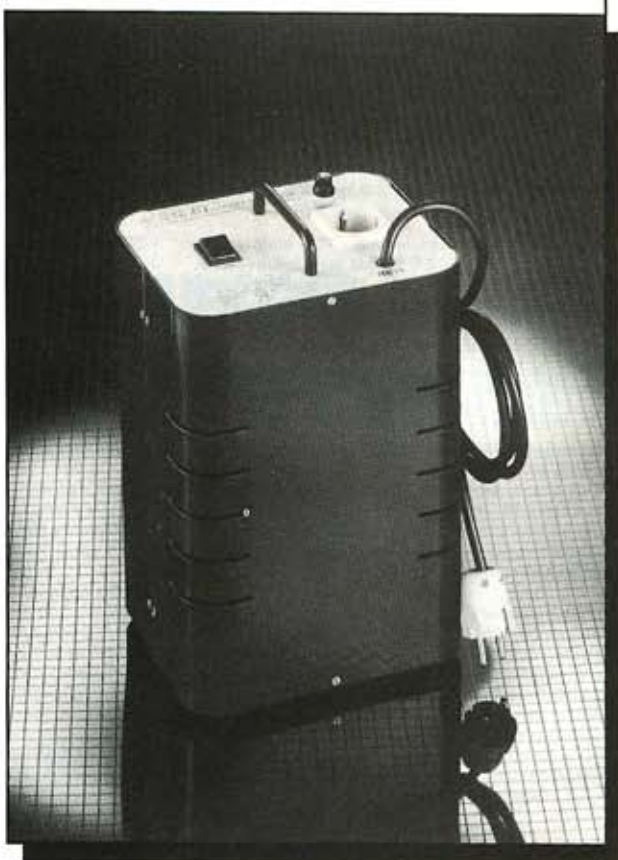
PREZZI IVA ESCLUSA

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

Trasporto: Franco n/s sede

Esclusiva distribuzione Nazionale MAS-CAR

Sconti per rivenditori



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.
(Preamplificato regolabile)

L. 230.000



dai carattere 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. 100.000



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.



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

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 SUEDETTA 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 RTX per uso navale - PLL stato solido digitale con 300 watt USB-AM con contravesse 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 Gelo 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 spedisco
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

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. Videoscan converter 10 banchi di memoria in rack da 19". Monitor colore 1084. Non spedisco 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 megaciclimetro EP517-A - Radioreg. Gelo 682 - 2 RX AR 18 - 2 RX 392 - frequenz. SAR - vari RX ex Wehrmatch: **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 Ralcal RA 17, Marelli RP 32, Marelli Aeron. UHF Yaesu FRG 9600, valvole vari tipi. BC312 ecc. **CERCO** Ricevitori anche postbellici anche incompleti.
Mattiolio 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, lw3FV - Via G.Stampa 11 - 31056 Roncade (TV) - Tel. 0422/840584 (ore pasti)

VENDO riviste: Nuova elettronica dal 82 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 "El" L. 350.000
Cardenia Franco - Via Luigi De Feo 4 - 80069 - Vico Equense (NA) - Tel. 081/8015020 (dalle 14.00 alle 15.00)

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 spedisco. Telefonare non oltre le 20,30.
Nava Angelo - Via L. Galli 22 - 20056 Trezzo sull'Adda (MI) - Tel. 02/9090275

VENDO Lineare SWAN Mark 2. Da 3.4 a 32 MHz, due 3500Z 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 Gelo G4/223 seminuovo, RTX GRC 9 perfetta completa di T.M. ed accessori. **CERCO** TX Gelo G4/225 e G4/228, bollettini tecnici Gelo.
Grando Mauro - Via M. Polo 6 - 30035 Mirano (VE) - Tel. 041/4355863

VENDO Oscar 7 lineare 144 con 4CX250B - TS770 bibanda base all'onde - 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

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, Volm Eleet. 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, E22, 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.
Giovannetoni Ferruccio - Via Fresia 1 - 12100 Cuneo - Tel. 0171/693377 (ore uff.)

CERCO per Kenwood TS440 SAT, alimentatore PS50, PS430 oppure Icom IC PS15 da 20A, oppure **CAMBIO** con apparati ed accessori surplus militare e/o civile, materiale fotografico, sassofono digitale Casio, chitarra basso Washburn, valvole da collezione nuove e rare, modem, RTTY, CW, faxe 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)

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 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

CEDO diversi databook - megaciclimetro 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

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. Acquistio 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 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)

CERCO RTX Drake TR7 + RV7, preferibilmente serie 7/8000. Telefonare ore pasti 0931/38279 (ore ufficio) 0931/66561 - 64933 - 65603.

CERCO Schema radio Nora, Telefunken mod. k4Wd con valore WE 27 - WE 273 - B 406 - RGN 1500 e schema radio Zenith trans oceanic mod. 4500 con valore serie miniatura tipo 3V4 finale.
Fratelloni Umberto - St. dei Marauda 13 - 10062 - Luserna S.G. (TO) - Tel. 0121/909244

Modem RTTY-CW più C-64 più drive più stampante M01 tutti i cavetti di connessione più manuali più registratore e Niki il **REGALO** vari programmi per radioamatori e giochi lire 650.000 trattabili.
Antonello - Tel. 02/9961188 (dalle 13 in poi)

VENDO Traliccio 12 mt (4+4+4) zincato con reggispinta e mast. **VENDO** rotore nuovo Kenpro KR600 RC. **VENDO** preamp. SSB electronics 144/432 MHz. **VENDO** antenna Butternut HF6V-X (10-80 mt, include bande warc).
Paccagnella Davide - Via E. Filiberto 26 - 45011 Adria (RO) - Tel. 0426/22823 (solo 20.00-21.00)

VENDO antenna monobanda E.R.E. mod. 205 per 120 mt, seminuova costruzione robusta L. 400.000, 4 elementi. Antenna Shark della Laret 20 elementi per 12 mt nuova a L. 300.000.
Zuccotti Adriano - Via Togliatti 5 - 20070 Brembio - Tel. 0377/88945.

VENDO RX-TX Kenwood TS 430S completo di tutti i filtri con alimentatore PS430, microfono da base MC 80 L. 1.500.000 il tutto in buone condizioni. **VENDO** anche accordatore AT 230 Kenwood 2 mesi di vita (nuovo) L. 380.000.
Basso Tiziano - Tel. 041/995105 (ore serali).

ECO ANTENNE



il mondo in casa

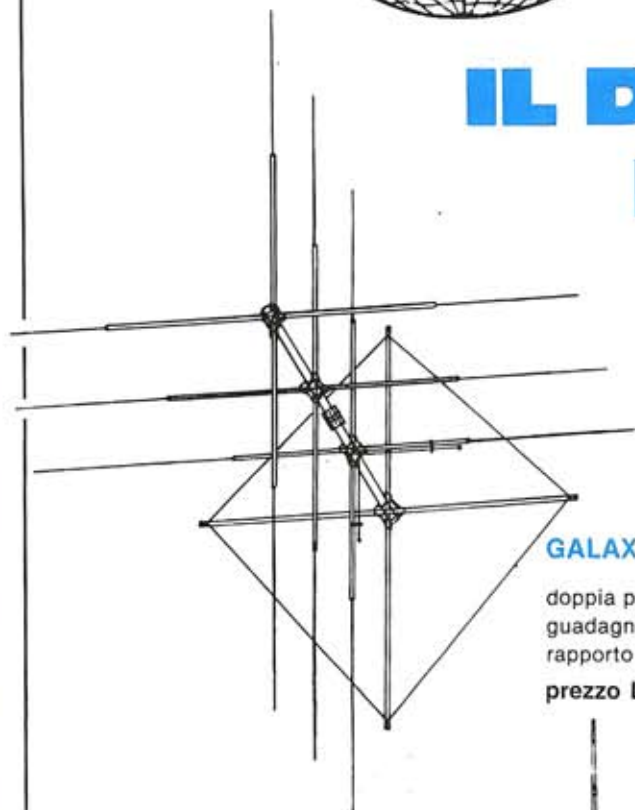
di **BORDINO RINALDO**

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

14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY

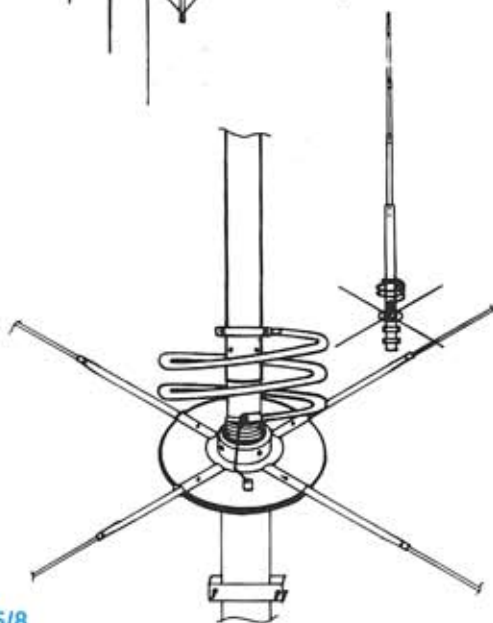
C.C.I.A.A. N. 12903

IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

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

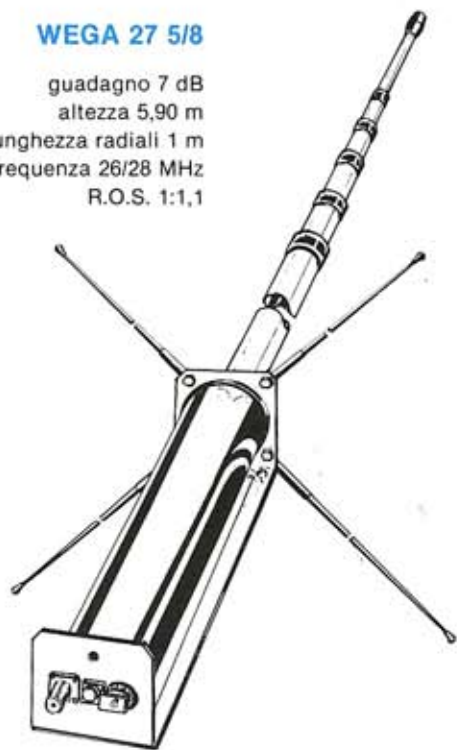


ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosione
rastremato conico
con diametro massimo 50 mm
minimo 12 mm

WEGA 27 5/8

guadagno 7 dB
altezza 5,90 m
lunghezza radiali 1 m
frequenza 26/28 MHz
R.O.S. 1:1,1



Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.

Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

Tipi di antenne prodotte:
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi
trappolate fino a 5 o più frequenze
veicolari trappolate a bifrequenza
larga banda - accoppiatori.

Per il campo telefonico: tutti i tipi di antenne e miscelatori.
Per spedizioni: anticipo 50%.

CONCESSIONARIO CON DEPOSITO PER: LAZIO - UMBRIA - ABRUZZI/MOLISE
T & K ELETTRONICA, VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06-5895920

**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 10 - 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 725 - 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.
144/430MHz, 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.



NOAPACK - Universal packet radio TNC
NOA2/MK2 - Modem professionale per
il traffico RTTY/CW/ASCII/AMTOR con
computer a filtri attivi separati



FT 5200 - Banda 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 ecce-
zionale RX 118-174MHz.



C 2 SRE - RTX VHF 138-174 MHz +
RX 0-1000 MHz
PREZZO LANCIO



NOAPACK - Universal packet radio TNC
NOA2/MK2 - Modem professionale per
il traffico RTTY/CW/ASCII/AMTOR con
computer a filtri attivi separati



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



NOAPACK - Universal packet radio TNC
NOA2/MK2 - Modem professionale per
il traffico RTTY/CW/ASCII/AMTOR con
computer a filtri attivi separati



OFFERTISSIMA
NUOVO FT 26R -
5W, 50 memorie
scanner con limiti di
banda.



SUPEROFFERTA



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



FT 23R - Potenza 5W
Modo VHF-FM mas-
sima espansione a
esaurimento.

IC 2400 - Potenza 45W, full duplex.
VHF/UHF, massima espansione



SIRIO
antenne

TUTTA LA GAMMA A MAGAZZINO

"RADIO MARKET ... IL PUNTO VENDITA SICURAMENTE PIÙ VANTAGGIOSO"

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 ricefrans (specificare il modello nell'ordinazione) e manuale di istruzioni in italiano. Microprocessore HD63B03X • 32K RAM • 32K ROM • 512 Byte EEROM (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 • Multiconessioni 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.

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
287.175 MHz
Suppressione armoniche
>35 dB
livello d'uscita
-27 dBm utili per una
potenza di circa 7W
segnale video
ampiezza modulata
segnale audio
modulazione di frequenza
sistema colore
PAL
consumo
70 mA

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
BIBANDA
144-430**

**144 MHz
cm 7**

**430 MHz
cm 4,8**

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.

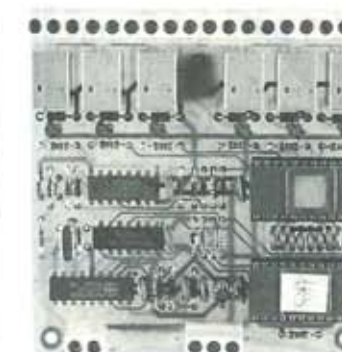
KENWOOD TM-741E



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).



PREZZO DI LANCIO
L. 290.000

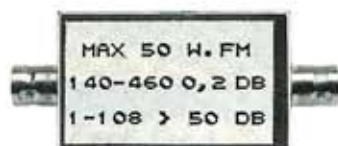


MICRO 2000

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 ricetrasmittitori 144 e 430 MHz ideale per eliminare fenomeni di interferenza con la banda 88/108 potenza massima 50 Watt.



NEW MODEL!

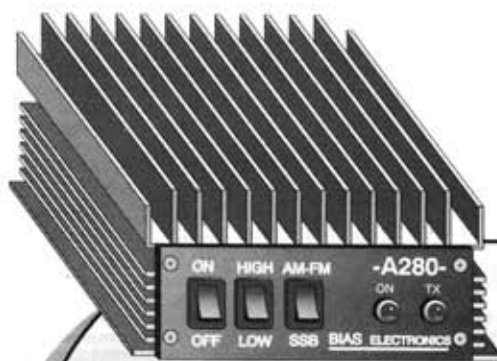
Filtro anti disturbo per ricevitori scanner ideale per le bande 27-70-120-144-430. Nuovo modello.

IL MASSIMO DELLA QUALITA 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 GUALDICIOLO - REPUBBLICA DI SAN MARINO
S.A. Tel. 0549 999408 / 999429 - Fax 0549 999431 - Tlx 479 BIAS SO

PRESIDENT HERBERT

Ricetrasmittitore PRESIDENT Herbert,
27 MHz CB AM/FM.

Di realizzazione recentissima, dispone
di una tecnologia che ha tenuto in
considerazione le richieste dei CB più
esigenti. Questo modello, pertanto,
è in grado di offrire la massima
sicurezza unitamente ad un'elevata
qualità in ogni tipo di collegamento,
compatibilmente, ovviamente, con la
natura del terreno.

Omologato al punto 8, art. 334 del C.P.



PRESIDENT JACKSON

Ricetrasmittitore
funzionante in AM-FM-SSB,
sulla banda 26,065 ÷ 28,315 MHz.

Dispone di 226 canali per ogni
modo, ed è equipaggiato di clarifier, RF Gain e Mic Gain.

Questo modello è senza dubbio uno dei più prestigiosi appartenenti alla linea
PRESIDENT. L'alta potenza RF di cui è dotato gli consente di effettuare
ottimi collegamenti anche nelle condizioni più disagiate.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Numero dei canali: 226 (in ogni modo) • Frequenza: 26,065-
28,315 MHz • Spaziatura dei canali: 10 kHz • Tolleranza di frequenza:
0,005% • Stabilità di frequenza: 0,001% • Temperatura di lavoro: -20° - +50°C
• Alimentazione: 13,8 Vcc • Dimensioni: 200Lx230Px60H mm • Peso: 2,2 kg



PRESIDENT LINCOLN

Ricetrasmittitore in banda
28 ÷ 29,7 MHz (ampliabile a
26 ÷ 30 MHz) 10 W in AM/FM
21 W p.e.p. in SSB.

Stazione professionale completa,
con i seguenti controlli:

- MIC Gain • Loc/Dx • Scan • Span
- Beep • Band • F. Lock • Up/Down (sia sul pannello frontale
che sul microfono) • Noise Blanker • RF Power • Public Address
- Volume • Squelch • Autosquelch • Modo di emissione
- Misuratore di SWR • Display a cristalli liquidi.



ELETTRONICA s.a.s.
TODARO & KOWALSKY IOYUH

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

• 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^a MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA

SCANDIANO (RE)
22-23 FEBBRAIO 1992

TELEFONO 0522/857436-983278

PATROCINATO A.R.I. SEZ. RE

ZODIAC[®]

RESPONSE 3 Ch

RICETRASMETTITORE VHF FM

53 MHz
CON VOX



Ricetrasmittitore a **mani libere** per brevi distanze. Può essere usato anche senza VOX, come ricetrasmittitore a comando manuale. Possibilità di selezionare **3 canali**. Tasto di chiamata, regolazione del livello di sensibilità del microfono (durante l'uso del VOX) e di volume. A corredo viene dato un microfono a clip e un auricolare. Tensione di alimentazione 9V

melchioni elettronica

Reparto Radiocomunicazioni

Via P.Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321-315293 - Telefax (02) 55181914



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



Pramplificatore 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

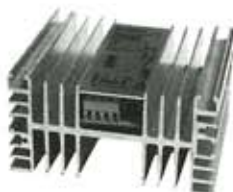
ALIMENTATORE STAB. 13.5 V 3/5 A
ALIMENTATORE STAB. 13.5 V 5/7 A
ALIMENTATORE STAB. 13.5 V 7/9 A
ALIMENTATORE STAB. 13.5 V 12 A
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3-15 V 7A
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3-15 V 12A

AL3
AL5
AL7
AL112
AL106
AL1125



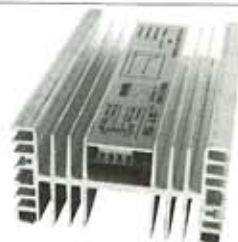
RT10 RIDUTTORE DI TENSIONE

INGRESSO: 18-30 Vcc
USCITA: 13 Vcc
CARICO MAX: 10 A
PROTEZIONI: cortocircuito,
sovratemperatura, sovratensione
in uscita



RT16 RIDUTTORE DI TENSIONE

INGRESSO: 18-30 Vcc.
USCITA: 5-16 V regolabili
CARICO MAX: 16 A
PROTEZIONI: cortocircuito,
sovratemperatura, sovratensione
in uscita



ANTENNE lemm

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

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 anticorrosivo
Bobina : rame Ø 5 mm
Base : tenuta stagna

Antenne
lemm

LEMM ANTENNE srl - VIA SANTI, 2/4
20077 MELEGNANO (MI)
TELEFONO 02/9837583



MT 3000 DX

Accordatore d'antenna 10-160 m. 4000 W PeP

MT 800 DX

Accordatore d'antenna 10-160 m. 1000 W PeP

MT 500 DX

Accordatore d'antenna 10-80 m/10-160 m. 500W PeP

ME 300 TE

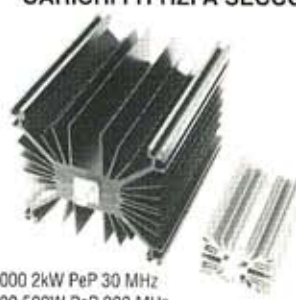
Amplificatore lineare a transistor 100 W
50 MHz

CARICHI FITTIZI AD OLIO

DL 100 100 W
effettivi

DL 250 250 W
effettivi

DL 1000 900 W
effettivi

CARICHI FITTIZI A SECCO

DL 2000 2kW PeP 30 MHz
DL 500 500W PeP 200 MHz

MW 1000 V/UHF

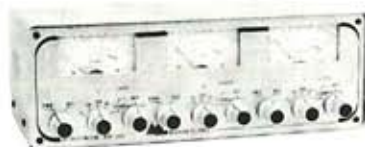
Ros/wattmetro, 135-165 MHz - 1kW,
400-500 MHz - 500 W

**MW 100 HF**

Ros/wattmetro 1-68 MHz 1kW

MW 1003

Wattmetro/rosmetro



3 ingressi. Campo di frequenza: HF = 1-60 MHz, VHF = 135-165 MHz, UHF = 400-500 MHz. Possibilità di misura del ROS: sino a 1,3 GHz. Impedenza d'ingresso: 50Ω. Potenza applicabile: 1kW HF; 1kW VHF; 500W UHF

MW 2000 N

Frequenza: da 1,8 MHz a 30 MHz. Portate: 5, 50, 250, 1000, 2000 W. Perdite di inserzione: minore di 0,2 dB a 30 MHz. Precisione: migliore del 5%. Impedenza: 50 ohm. Dimensioni: 135 x 160 x 200 mm. Peso: 3,4 kg. Connettori: UHF SO 239. 2 versioni di cui una con carico fittizio da 250 W incorporato.

**ALIMENTATORI PROFESSIONALI REGOLABILI AUTOPROTETTI**

AL 10 V 9 + 15 VOLTS 10 A
AL 20 V 9 + 15 VOLTS 20 A
AL 30 V 9 + 15 VOLTS 30 A
AL 24 V 13,8 VOLTS fisse - 20 + 32 VOLTS regolabili

ALIMENTATORI PROFESSIONALI AUTOPROTETTI (FISSI)

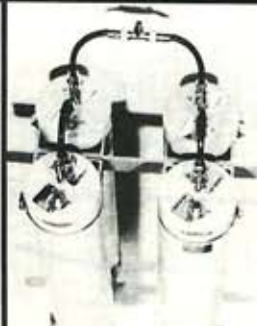
AL 10 13,8 VOLTS 10 A
AL 20 13,8 VOLTS 20 A
AL 30 13,8 VOLTS 30 A
AL 24 13,8 VOLTS 3A - 24 VOLTS 20 A

COMMUTATORI D'ANTENNA**MCX 1500**

6 antenne di cui 4 HF - 1 VHF - 1UHF; 1000 W

MCX 2000

6 antenne HF; 2000 W

**CAVITÀ PER RIPETITORI VHF-UHF**

PASSANTI = 300W a 600 kHz -20dB
NOTCH = 100W a 600 kHz -40dB
Possibilità di accoppiamenti sino a 120dB di reiezione.



PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

**CERCHIAMO RAPPRESENTANTI
AUTOMUNITI PER NORD E CENTRO SUD**

ME 200 DX CB



Amplificatore lineare 26-30 MHz; 200W PeP
AM-FM-SSB - 100W AM

ME 500 DX



Amplificatore lineare 26-30 MHz; 500 W PeP
AM-FM-SSB - 250W AM

ME 800 B



Amplificatore lineare 26-30 MHz; 1000 W PeP
AM-FM-SSB-CW - 500W AM

ANCHE IN VERSIONE A TRANSISTOR

MT 1000 CB



Accordatore d'antenna 25-30 MHz + 45/88/16/12 m.
2 kW PeP

SWR 200



Wattmetro professionale 27 MHz - 1 kW

FILTRI PASSA BASSO PER HF
1,6-30 MHz



AMPLIFICATORI LINEARI A STATO SOLIDO 27 MHz



ME 1000 TR



24/28V
5-10 W - BIVENTOLA CON PROTEZIONE
Anche in versione 2 kW

MODELLO

ALIMENT.

ASSORB.

W IN

W OUT
MAX AM

☐ ME 100 T	13,8 V	8A	4-6	65
☐ ME 200 T	24/28V	8A	5-10	100/150
☐ ME 300 TE	13,8	18A	2-6	100/160
☐ ME 400 TE	24,28V	18A	5-12	150/330
☐ ME 500 TE	24/28V	18A	5-12	150/330
☐ ME 1000 T	13,8V	30A	5-10	150/300
☐ ME 1000 T	13,8V	30A	5-10A	150/300
☐ ME 1000 T	24/28V	40A	5-30	250/500
☐ ME 1000 TR	24-28V	45A	5 o 10W	400/600

biventola con
protezione

☐ Modelli con regolazione HI-LOW - 2 posizioni ☐ Modelli con regolazione a 6 posizioni

SCHEDA DI POTENZA 60 W



Disponibili schede per:
- ROGER BEEP
- ECHO LASER
- MODIFICHE PER 120 CH

CARICHI FITTIZI - RIDUTTORI DI TENSIONE - ALIMENTATORI PROFESSIONALI



MARCHIO E MOD. BREVETTATI
by I4FDX-I4YDV
di FRIGNANI DANIELE

Via Copernico, 4/B
FORLÌ - Tel. 0543/724635
FAX 0543/725397

PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

YAESU FT-411E FT-811 FT-911B FANTASTICI SOTTO OGNI ASPETTO!

Entrambe le versioni VHF e UHF sono identiche nel loro aspetto esterno e pur ricalcando le peculiarità dell'ormai classico FT-23, presentano sostanziali innovazioni unite all'ermeticità ed alla leggerezza. Governati dal microprocessore costituiscono l'avanzamento più spinto verso la miniaturizzazione integrale conservando ed implementando con nuove le già note funzioni operative degli apparati portatili.

- ✓ Gamma operativa eccezionalmente ampia:
140 ~ 174 MHz
420 ~ 470 MHz
1240 ~ 1300 MHz
- ✓ 5W di potenza RF (con l'alimentazione data dal pacco batteria FNB-12).
- ✓ 16 tasti multifunzioni
- ✓ 2 VFO
- ✓ 46 memorie di uso generale
2 per impostare i limiti di banda
1 per il canale di chiamata
- ✓ 10 memorie con i numeri più usati emessi con il DTMF
- ✓ Ricerca: entro tutta la banda operativa, entro dei limiti di banda; entro le memorie con possibilità di escludere quelle non richieste
- ✓ "Beep" ad ogni variazione di frequenza con tonalità secondo il senso dell'incremento



- ✓ Encoder/Decoder per i toni CTCSS (con l'unità opzionale FTS-17)
- ✓ Visore e tasti illuminati dal retro
- ✓ Efficace "Power Save": riduzione a soli 7mA della corrente in ricezione predisposta in attesa
- ✓ Eccezionale varietà di accessori

Batterie	FT-411	FT-811	FT-911
FBA-9 (6 pile tipo 'AAA')	2.0 W	1.0 W	1.0 W
FBA-10/17 (6 pile tipo 'AA')	2.5 W	1.5 W	1.0 W
FNB-10/17 (7.2V, 600 mAh)	2.5 W	2.0 W	1.0 W
FNB-11 (12V, 600 mAh)	5.0 W	5.0 W	1.0 W
FNB-12 (12V, 500 mAh)	5.0 W	5.0 W	1.0 W
FNB-14 (7.2V, 1000 mAh)	2.0 W	2.0 W	1.0 W

- ✓ Visore illuminato e completo di tutte le indicazioni



- ✓ Incrementi selezionabili fra 5, 10, 12.5, 20, 25 kHz
- ✓ Passo di duplice programmabile
- ✓ Tutte le funzioni del microprocessore abitualmente già scontate

YAESU
marcucci s.p.a.

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

YAESU FT-747 GX
VERSIONE COMPATTA,
COSTO CONTENUTO,
QUALITA' INVARIATA!



YAESU FT-747 GX: privo degli automatismi dei modelli maggiori, ne conserva tutti i pregi circuituali. Ottima la sezione ricevente caratterizzata dallo stadio mixer in ingresso con intrinseca protezione al sovraccarico.

E' sintonizzabile da 100 kHz a 30 MHz, 20 memorie a disposizione, ricerca, doppio VFO, soppressore dei disturbi, filtro CW, RIT.

Basta aver recepito sin qua per afferrare il concetto dell'apparato trasportabile o veicolare, da usare con antenne già sintonizzate (quali quelle veicolari o trappolate in genere).

Ovviamente, per frequenze diverse, è necessario un accorda-

tore. Il quarzo di riferimento per il PLL può essere ottenuto in versione termostata.

L'alimentazione è da sorgente continua, il che rende l'apparato compatibile all'alimentazione da accumulatore; va notato a tale proposito che lo stadio finale erogante 100W di RF è montato su un cospicuo dissipatore raffreddato con circolazione d'aria forzata...!

Questi sono i presupposti richiesti per il funzionamento in AMTOR da mezzi veicolari o natanti in genere.

Con la rete a disposizione l'alimentatore apposito fornisce comodamente la potenza richiesta.

Semplice, pregevole ed attraente, può essere pilotato dal PC e corredato da una miriade di accessori.

Fornito con microfono da palmo MH-1B8.

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



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

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

ALIMENTATORI B.T. PER RADIOAMATORI



LA NUOVA SERIE DI ALIMENTATORI DI POTENZA PER RADIOAMATORI. COMPLETAMENTE PROTETTI DA C.C. SOVRACORRENTI E RIENTRI R.F.. SONO DISPONIBILI SIA CON VISUALIZZAZIONE DIGITALE CHE ANALOGICA. POTENZE COMPRESSE DA 10 AMPERE A 60 AMPERE.



PER RICHIEDERE CATALOGO GENERALE
INVIARE L. 2.000 IN FRANCOBOLLI

ALIMENTATORE A DUE TENSIONI
FISSE COMMUTABILI A 12.6V. - 13.8V. 25 A. CONTINUI 35 A DI PICCO
VISUALIZZ. MEDIANTE TRE DISPLAY. PROTEZIONI CONTRO C.C. - R.F.
E PROTEZ. TERMICA

RIVENDITORI DI ZONA

- R.U.C. Elettronica R. Emilia - Via Jacopo da Mandra, 28-AB - Tel. 0522/516627
- R.T.R. s.r.l. - Via Gubbio 44/46 - Roma Tel. 06/7824204-7857486
- Centro Radio CB-OM - Via S. Nicolò, 36 Trieste - Tel. 040/363716
- F.M. Elettronica - Via Dei Monti Cimini, 19 - Viterbo - Tel. 0761/226304
- CSY Telecomunicazioni - Via Roma, 89 Brezzone di Bederò (VA) - Tel. 0332/510469
- Radiocomunicazioni 2000 - Via Carducci, 19 - Appignano (MC) - Tel. 0733/579650
- G.D.V. Elettronica - Via D. due palme 16 - Santeramo in Colle (BA) - Tel. 080/8823108
- Telemicron Magliano M. - C.so Garibaldi, 180 - Napoli - Tel. 081/445726
- Elektronik Service - Via Benevento, 16 - Battipaglia (SA) - Tel. 0828/25378
- SIT Elettronica - Via Torino, 23 - S. Vito Dei Normanni (BR) - Tel. 0831/393993
- Ditta Martini - Via Gramsci, 64-76 - Orte - Tel. 0761/493598
- Ditta Buccafurni Claudio - Via Amendola, 24 - Acqui Terme (AL) - Tel. 0144/356339
- Guidetti - Via Torino, 17 - Altopascio (LU) - Tel. 0583/276693
- Italtec s.r.l. - Via Circonvallazione, 34 - Verres (AO) - Tel. 0125/920370
- Elettra - Via IV Novembre, 107/113 Crusinallo Omegna (NO) - Tel. 0323/62977
- Radiomarket s.r.l. - P.zza Concordia, 53 - La Spezia - Tel. 0187/524850
- Crespi Elettronica - C.so Italia, 167 - Ceriana (IM) - Tel. 0184/551093
- Filippi Elettronica - Via Garibaldi, 368 - Livorno - Tel. 0586/403734
- C.B. Elettronica - Via Posarelli, 9 - Castelfranco di sotto (PI) - Tel. 0571/47255 - Fax 480061
- TX Elettronica s.n.c. - Via Sicilia, 29 - Bastia Umbra (PG) - Tel. 075/8001029
- A.M. Radio - Via M. Conforti, 11 - Salerno - Tel. 089/253021
- C.R.T. Elettronica - Via Papale, 49 - Catania - Tel. 095/441596
- Tecno Radio Sud - Via Orto, 15-17 - S. Valentino Torio (SA) - Tel. 081/5185344



IOJSY
04100 LATINA (ITALY) - Via S. Francesco, 60
Tel. 0773/242678 - C.P. 21 - Fax 0773/242678

KENWOOD

KENWOOD TM-941E
RICETRASMETTITORE
TRIBANDA 144 MHz-50W
430 MHz-35W
1200 MHz-10W



NEW



KENWOOD TS 850S
RICETRASMETTITORE HF



KENWOOD TH 77
BIBANDA VHF/UHF
40 MEMORIE
DOPPIO ASCOLTO
DTSS - DTMF



KENWOOD TH 27E
PALMARE VHF
5W - 40 MEMORIE
DTSS-DTMF

ICOM
IC 970H
TRIBANDA 144-432
(1200 MHz OPTIONAL)



ICOM IC R100
RICEVITORE VEICOLARE AM-FM
DA 500 kHz A 1800 MHz



ICOM IC 781
RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF RTTY-PACKET-
AMTOR-CW



ICOM IC W2E
BIBANDA VHF/UHF
DOPPIO ASCOLTO - 5W



ICOM IC R1
RICEVITORE PALMARE AM-FM,
DA 100 kHz A 1300 MHz



YAESU FT 520
DUAL BANDER
FULL DUPLEX DOPPIO ASCOLTO



YAESU
FT26 VHF
FT76 UHF

YAESU FT 1000
RICETRASMETTITORE HF



JRC NRD 535
RICEVITORE HF 0.1-30 MHz
USB-LSB-CW-FM-RTTY-FAX

JRC



JRC JST 135
RICETRASMETTITORE HF

STANDARD

STANDARD C520/528
NUOVO PORTATILE
BIBANDA VHF/UHF

STANDARD C620
BIBANDA UHF/SHF

STANDARD C5600 D
BIBANDA VHF/UHF
50 W - DTMF - CTSS



V.F.
elettronica

V.F. elettronica
VIA NAZIONI UNITE 37
35031 ABANO TERME (PD) - TEL. 049/8600890
IMPIANTI CIVILI
ASSISTENZA TECNICA
INSTALLAZIONI RAPIDE
VEICOLARI E CB
TELEFONI CELLULARI OMOLOGATI
CHIUSO LUNEDÌ

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.

RIAE:

SPECIALISTI MOTOROLA



MOTOROLA

I RIPETITORI VHF E UHF RIAE

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



serie 84: via radio o via telefono

*cresce il mondo dei controlli
e delle automazioni a distanza*

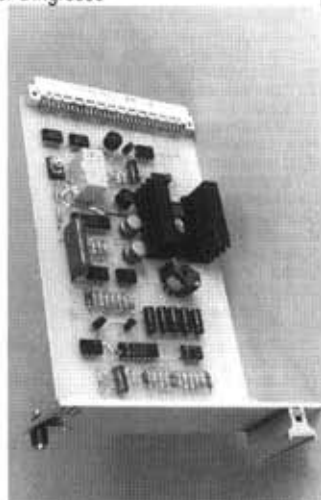
ctr 84 micro computer su scheda Eurocard.
4/8/16 K eeprom 2/8 K Ram 24 linee di I/O
decoder ed encoder DTMF a bordo
su richiesta driver RS 232 (+/- 12 volt)

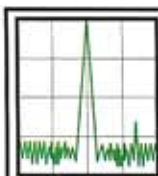
exp 84 scheda di espansione per *ctr 84*.
Ram aggiuntiva di 16 K 24 linee di I/O aggiunte
porta seriale RS 232 full duplex con controller dedicato
ADC e DAC di serie

ptw 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.





RADIO SYSTEM

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

APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI
CIVILI - NAUTICHE - AMATORIALI E CB
SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA



IC-R1

RICEVITORE DI RIDOTTISSIME DIMENSIONI
GAMMA OPERATIVA 100kHz ÷ 1300 MHz
BATTERIE RICARICABILI ENTROCONTENUTE
OROLOGIO CON TEMPORIZZATORE
ECONOMIZZATORE DI CONSUMI



**OFFERTA SPECIALE
BUONE FESTE
GEMELLI**



**OFFERTA SPECIALE
BUONE FESTE
ALTO SPECCHIO**

RICETRASMETTITORE VHF
AMPIO SPETTRO DI FREQUENZA
POTENZA MASSIMA 5W
BATTERIE RICARICABILI ENTROCONTENUTE
OROLOGIO CON AUTOSPEGNIMENTO
ECONOMIZZATORE DI CONSUMI

IC-2SET

**PREZZI
ECCEZIONALI**



JRC-JST 135



ICOM
IC-2SE



KENWOOD
TH-27



KENWOOD
TH-77



INTEK
KT 330



ALINCO
DJ-160



ALINCO
DJ-500E



KENWOOD R 5000



KENWOOD TS-850SAT



KENWOOD TS-790



KENWOOD TS-450



STANDARD
C 112 - C 412



STANDARD
C 168



STANDARD
C 528



YAESU
FT-23



YAESU
FT 411 E

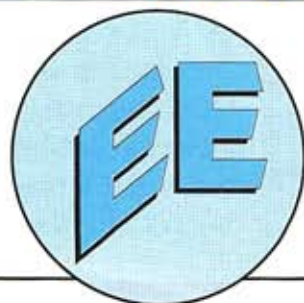
**DIAMOND
ANTENNA**

*VASTA SCELTA APPARATI PER RADIOAMATORI
ED ACCESSORI DI QUALITA'*

INSTALLAZIONE E MONTAGGIO

**VASTA SCELTA DI COMPONENTI ELETTRONICI
ORIGINALI PER RICETRASMETTITORI**

CEM - ICOM - STANDARD - KENWOOD - YAESU - ANTENNE
E TUTTE LE MIGLIORI MARCHE DEL SETTORE RADIANTISTICO



CONSULTATECI PER INFORMAZIONI

**Elettronica
Elettronova**

Via Torrenova 9/A
00138 ROMA
Tel. 06/2014994
Fax 06/2017302

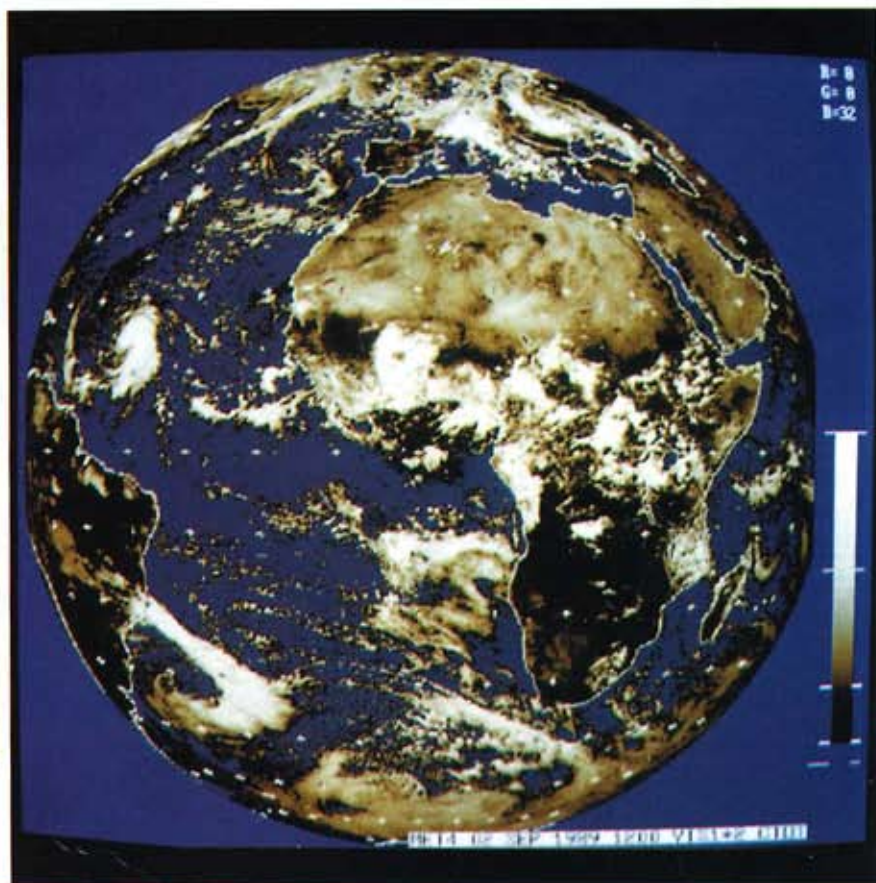
VENDITE PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA

R8 DRAKE



È un ricevitore di classe mondiale, su tutte le gamme radio. Fin dal 1943, la Drake ha stabilito degli standard nelle comunicazioni elettroniche... e sta ancora migliorandosi. Oggi non esiste nessun ricevitore che possa competere con l'R8 Drake. Il ricevitore R8 ha caratteristiche migliori di ogni altro ricevitore commerciale conosciuto. Ampia gamma operativa (da 100 kHz a 30 MHz), eccellente dinamica e caratteristiche riscontrabili solamente in ricevitori il cui costo è di gran lunga maggiore dell'R8 Drake. Preamplificatore e attenuatore, cinque filtri per ridurre la banda passante, rivelatore sincrono, noise blanker a doppia funzione ed un passband variabile. Cento canali memorizzabili. Tutto è stato progettato per offrire la migliore ricezione con la minore distorsione. Il design dell'R8 rende realmente semplici le operazioni: grande tastierino con controlli ampi e leggibili. Il frontale è piatto e poco ingombrante. Il display a cristalli liquidi è illuminato per la migliore lettura.

ascoltate il mondo.



DRAKE

In touch with the world.



elettronica
TIGUT

Apparecchiature per Telecomunicazioni

70059 TRANI (BA)
VIA BOVIO, 153/157
TEL. (0883) 42622

THE

BEST



rms
TWO
WAY
RADIO

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%)

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

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

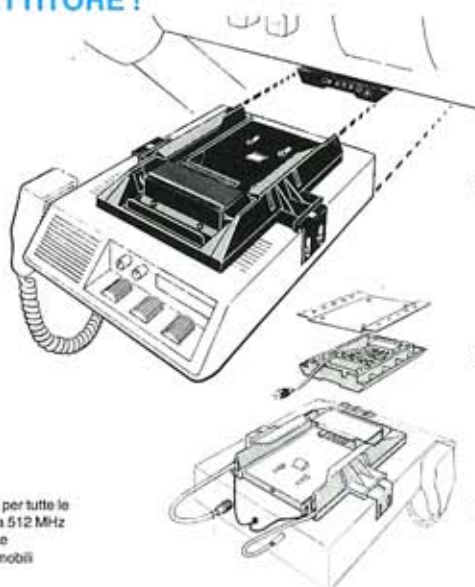
Il sistema RADIO MOUNT SYSTEM della
GAMBER & JOHNSON vi
consente di sfilare istantaneamente dal veicolo la
vostra radio ricetrasmittente
senza dover disconnettere alcun
contatto.

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 montato 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

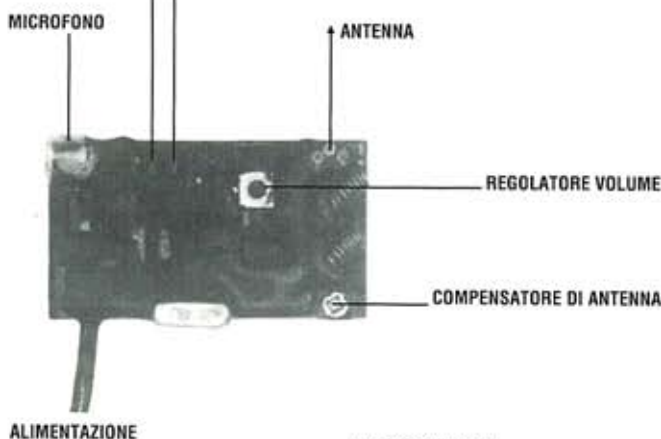
IN CONTRASSEGNO + SPESE DI SPEDIZIONE

SI ACCETTANO RIVENDITORI PER ZONE LIBERE

74015 MARTINA FRANCA (TA) - Via Taranto, 87A/10 - Tel. 080/8834959 (3 linee) - Telefax 080/904011

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 TRA-
SMISSIONE 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



S.R.L.

NUOVA PLC 800 INOX

NUOVA BOBINA
REALIZZATA CON
UN SISTEMA
ESCLUSIVO CHE
ELIMINA QUALSIASI
SALDATURA
ASSICURANDO LA
MASSIMA
AFFIDABILITA'



SIGMA ANTENNE SRL
VIA LEOPARDI 33
46047 S. ANTONIO (MN)

TEL. 0376/398667
FAX 0376/399691

ICOM

IC-W2E

RICETRASMETTITORE PORTATILE BIBANDA

NOVITA'

IC-R7100

RICEVITORE A LARGO SPETTRO

- ✓ 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

IGM

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

PRENOTATELI !

RICETRASMETTENTI e ACCESSORI

FT-26/FT-76

RICETRASMETTITORI PORTATILI VHF/UHF

FT-990

RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF

- ✓ 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

- ✓ 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

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 (.35W) 350 mA Standby 35 mA — Battery save 13 mA — APO 5 mA — Dimensioni (hxbxp, batterie escluse): 83.5 x 55 x 31 mm — Peso (senza batterie ed antenna): 185 g. **RICEVITORE:** Supereterodina a doppia conversione, 1 I.F.: 21.8 MHz — II I.F.: 455 KHz — Sensibilità (12dB SINAD): -10 dB μ — S/N (5 μ V): 30 dB — Sensibilità squelch: .1 μ V — 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: $\pm$ 5 KHz — Soppressione spurie > 60 dB

DIMENSIONI REALI



42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/43441 (r.c. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448



ELETTROPRIMA S.A.S.

TELECOMUNICAZIONI - OM

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

AZIENDA LEADER NEL SETTORE TELECOMUNICAZIONI

QUALITA'

CORTESIA

ESPERIENZA

PREZZO

**DISPONIBILITA' DI TUTTI I
PRODOTTI - ASSISTENZA TECNICA
... ED UNA SELEZIONATA
RETE DI VENDITA**

● **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

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-996); 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: l'Up 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 (0) 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.

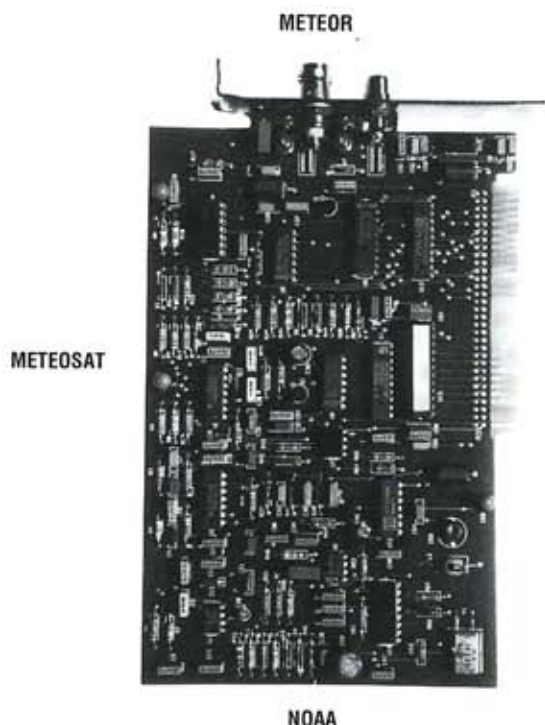


ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

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

PROFESSIONAL HARDWARE SYSTEM V2.0

Interfaccia PC-SAT e software gestione satelliti geostazionari e polari a colori



sincronizzazioni:

METEOSAT NOAA METEOR

Acquisizione massima 1024 x 768 grafica VGA e SuperVGA.

Disponibile su prenotazione presso:
MICROKIT - Corso Torino 47r
GENOVA - tel. 010/561808.

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

Disponibile dimostrativo su disco:
Tel. 010/639352 - 639079
FAX 010/639355

MONDO SENZA FILI

Le onde elettromagnetiche dalla radiotelegrafia ai satelliti artificiali

NOVITA'

L'ultima fatica dell'Amm. Montefinale, recuperata nella sua costituzione integrale, cioè manoscritto, disegni originali «lucidati» direttamente dall'Autore e corredati 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 trascurati 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,

COPERTINA TELATA E SOVRACOPERTA

L. 45.000

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza

Tel. 0546/22112 - Fax 662046



**BRUZZI
BERTONCELLI** S.n.c.

41057 SPILAMBERTO
(Modena)
Via del Pilamiglio, 1
Telef. (059) 78.30.74

**CHIUSO
IL
LUNEDÌ**

TNC Packet e Multimode Software originale

AEA

PK 232 MBX
PK 88



MFJ

1278 e Turbo
1270



MFJ1278 With Multigray Level Modem
TNC 9 modi operativi: Packet - Rtty
Amor - 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

ICOM

SR STANDARD

INGROSSO
SPEDIZIONI IN 24



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



**Antenne
lemm**



**DIAMOND
ANTENNA**

PRO.CO.M.E.R.

Distributore prodotti LEMM ANTENNE E LINEARI

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



RH51

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



RH901

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



RH701

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



RH707

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



RH709

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



RH771

**E DETTAGLIO
ORE IN TUTTA ITALIA**

YAESU KENWOOD



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

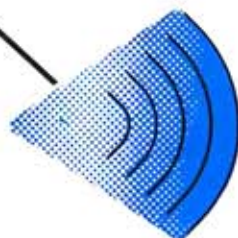
**BELTEK[®]
ANTENNAS**



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



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



SRL

PRO.CO.M.E.R.

Via Ludovico Ariosto 10/2 - 70043 MONOPOLI - BARI
TEL. (080) 77.79.90 - FAX (080) 77.79.90

RH777
RH775
RH779

144/430MHz RX-TX 150/200/450/800/900MHz RX-TX COMPATIBILE
144/430MHz RX-TX 150/200/450/800/900MHz RX-TX COMPATIBILE
144/430MHz RX-TX 150/200/450/800/900MHz RX-TX COMPATIBILE

*«Non è solo un fatto di tempo!
È che non riesco mai
ad avere quello che vorrei.»*

*«Certo! È anche un fatto
di gusto personale.
Però quello che acquisto
da MAS.CAR. posso dire
di averlo scelto bene.»*

Ormai lo sai, cortesia ed
attenzione ai tuoi problemi
sono il nostro stile

SCALA REALE!

**KENWOOD TH-27 VHF 144 + 146MHz /
TH-47 430 + 440MHz**
POTENZA RF 2,5W — OPZIONI: Estensione
a 136 + 174MHz VHF, 400 + 450UHF -
Potenza 5W — Corredato di batterie
ricaricabili e caricabatteria.

TH-27

TH-77

STANDARD
C-528

IC-24SET

IC-2SET

**KENWOOD TH-77
VHF/UHF BIBANDA**
144 + 146MHz/430 + 440MHz
POTENZA RF 2,5W — OPZIONI:
Estensione TX/RX VHF
136 + 174MHz, RX UHF
360 + 470MHz, TX UHF
360 + 447MHz - Potenza 5W —
Corredato di batterie ricaricabili e
caricabatteria.

STANDARD C-528 VHF/UHF BIBANDA
144 + 146MHz/430 + 440MHz
POTENZA RF 2,5W — OPZIONI: Estensione
VHF 128 + 174MHz, UHF 400 + 470MHz -
Potenza 5W — Batterie ricaricabili e
caricabatteria.

ICOM IC-24SET VHF/UHF BIBANDA
144 + 146MHz/430 + 440MHz
POTENZA RF 2,5W — OPZIONI: Estensione VHF RX
138 + 174MHz, TX 138 + 163MHz, UHF TX/RX 410 - 465MHz
- Potenza 5W.

ICOM IC-2SET VHF 144 + 146MHz
POTENZA RF 2,5W — OPZIONI: Estensione VHF RX
138 + 174MHz, TX 138 + 163MHz - Potenza 5W.

Tutti sono buoni prodotti!
Noi vogliamo di più!
Ecco perché abbiamo scelto...

MAS.CAR.

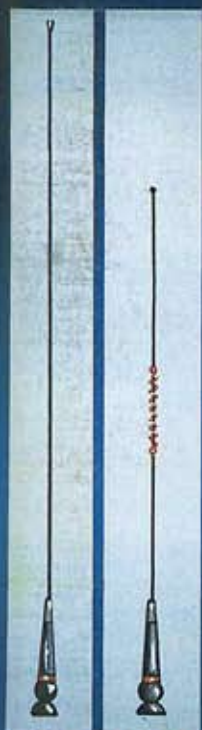
di A. MASTRORILLI

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





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

KENWOOD

TM-702E

il piccolissimo, che è il massimo



TM-702E

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

Dimensioni (LxAxP) mm: 140x40x200 • Doppio ricevitore e doppia visualizzazione della frequenza • Funzione CTCSS tramite l'uso del sub-tono opzionale TSU-6 • Funzione DTSS (silenziamento 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