

radio kit

L. 2.000

ANNO VI - N. 6/1983
Spedizione in abb. post.
Bologna - Gruppo III/70%

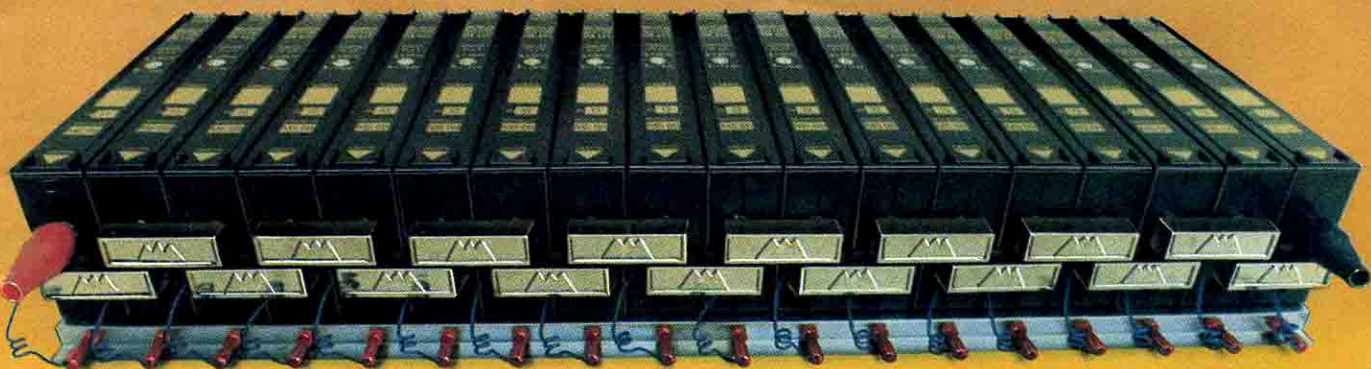
mensile di radiantismo - hi-fi
 μ P - strumentazione - hobby

elettronica

TEKO
CONTROLLO
AUTOMATICO DI
GUADAGNO C.A.G.

CONVERTITORE PER RTX IN RTTY

PROVE: TRANSCEIVER 820 DX



RX A COPERTURA CONTINUA 3 ÷ 18 MHz

LA SCALATA ALLE MICROONDE: 24 e 48 GHz

HIFI: AMPLIFICATORE 100 W A MOSFET

UN SEMPLICE CARICO/WATTMETRO BF

KENWOOD

TS-430S

HF TRANSCEIVER



[GENERAL]

Transmitter Frequency Range: 160, 80, 40, 30*, 20, 17*, 15, 12*
10 meter Amateur bands
Receiver Frequency Range: 150 kHz to 30 MHz
Mode: A3J (LSB, USB), A1 (CW), A3 (AM), F3 (FM) (optional accessory)
Antenna Impedance: 50 Ω
Power Requirement: 12.0 to 16.0 V DC (13.8 V nominal)
Power Consumption: 20 A approx. in transmit mode
1.2 A approx. in receive mode
Dimensions: 270 (10.6)W x 96 (3.8)H x 275 (10.8)D mm (inch)
Weight: 6.5 kg (14.3 lbs.)

[TRANSMITTER]

Modulation: SSB = Balanced Modulation
FM = Variable Reactance Direct Shift (with FM-430 optional accessory)
AM = Low Level Modulation (1F stage)
Carrier Suppression: Better than 40 dB
Unwanted Sideband Suppression: Better than 50 dB
Harmonic Content: Less than -40 dB
Maximum Frequency Deviation (FM): ± 5 kHz (with FM-430 optional accessory)
500 Ω to 50 k Ω
Microphone Impedance: 500 Ω to 50 k Ω

[RECEIVER]

Circuitry: SSB, CW, AM = Double Conversion Superheterodyne
FM = Triple Conversion Superheterodyne

Intermediate Frequency: 1st IF = 48.055 MHz
2nd IF = 8.83 MHz
3rd IF = 455 kHz (only FM)

Sensitivity: 1at 10 dB S/N, 0 dB μ = 1 μ V

Image Ratio: More than 70 dB (1.8 to 30 MHz)
More than 50 dB (FM = 3rd image ratio)
More than 70 dB (1.8 to 30 MHz)

IF Rejection: More than 70 dB (1.8 to 30 MHz)

Selectivity: More than 70 dB (1.8 to 30 MHz)

Frequency Stability: Better than $\pm 30 \times 10^{-6}$ (0°C to + 50°C)
Within ± 200 Hz from 1 to 60 minutes after turn-on; within ± 30 Hz any 30 minutes period thereafter

Frequency Accuracy: Better than $\pm 10 \times 10^{-6}$

RIT Variable Range: More than ± 1 kHz
Audio Output Impedance: 4 Ω to 16 Ω
Audio Output Power: More than 1.5 W across 8 Ω (at 10% distortion)

DISTRIBUTED BY

TRANSRADIO SA
CH 6816 BISSONE
Tel. 091/686828 - Tlx. 73467

MAS-CAR

DAICOM S.n.c.

PAOLETTI

**FIORAVANTI
ELETTRONICA
HOBBY RADIO
CENTER**

00198 ROMA Telex 621440
Via Reggio E. 30 - 06-8445641/869908

36100 VICENZA
Via Napoli 5 - Tel. 0444-39548

50123 FIRENZE
Via il Prato, 40/r - 055-294974

27029 VIGEVANO
C.so Pavia 51 - 0734-379578

16146 GENOVA
Via L. De Bosis 12 - 010-303698

SIAMO PRESENTI AL SIM-HIFI IVES - PAD. 17 - POST. C28

TRANSRADIO
ITALIA S.p.A.

Viale Molise 62/64 - 20137 MILANO
Tel. 02/5453240

FRANCO MORETTI

ITALCOM

MFE

**ELETTRONICA
S. GIORGIO
G. LANZONI
MILAG (ingrosso)**

44100 FERRARA

Via Barbantini, 22 - 0532-32878

43036 FIDENZA (PR)
P.za del Duomo, 8 - 0524-83290

22046 MERONE (CO)

Via Verdi, 2 - 031/650069

63017 PORTO S. GIORGIO

Via Properzi 150-152 - 0734-379578

20135 MILANO

Via Comelico 10 - 02-589075/5454744

RIVENDITORI AUTORIZZATI

Centro Ufficiale di Servizio e Assistenza Tecnica: Moretti Giorgio - Via Bellarmino 21 - 20141 Milano - Tel. 02-8465571

NE-820 DX

prodotto da **National**
per **NOVEL**

Ricetrasmittitore HF-SSB/CW 100W

- Copertura completa di tutte le nuove bande Warc, da 160 a 10 metri.
- 3 step di sintonia 1 KHz/100 Hz/25 Hz
- "Auto - Watch" (Sintonia autoregolante programmabile).
- Doppia alimentazione: 220 V c.a. entrocontenuta di tipo switching /12 V c.c.
- Completamente a stato solido. Non vi è necessità di accordare lo stadio finale.
- Circuito di regolazione IF per la diminuzione delle interferenze (IF Shift).
- "Mic Compressor" di serie.
- Tutti i comandi di regolazione disponibili esternamente (anche i meno usati).



T&K

ELETTRONICA

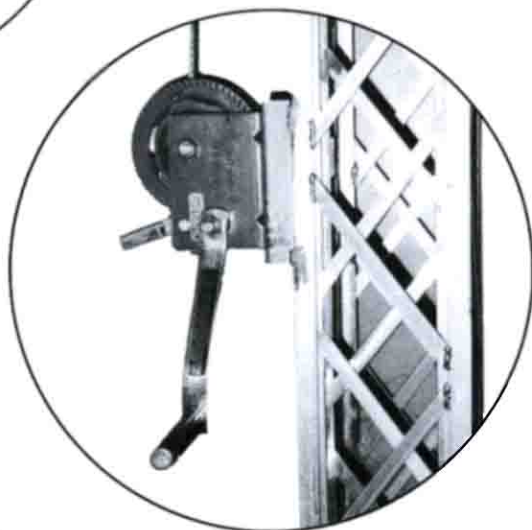


TRALICCI TELESCOPICI RIBALTABILI ZINCATI

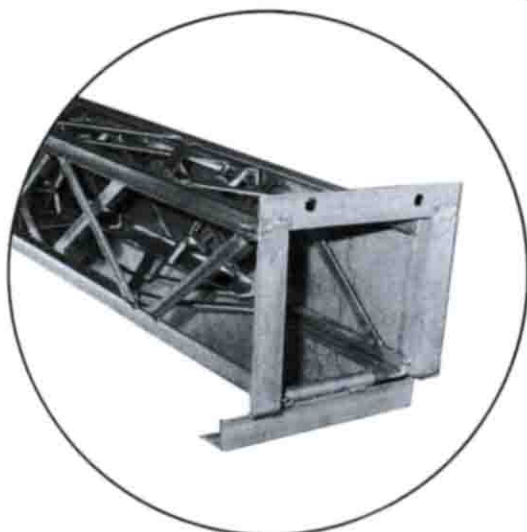
A RICHIESTA:
STAFFE PER ANCORAGGIO
A MURO



gancio autobloccante
su ogni elemento,
con molla di ritorno



verricello con freno
portata kg 500



base ribaltabile
22 x 22 cm

ALTEZZA CHIUSO m 3,40

PESO kg 45 circa

TRALICCIO QUADRANGOLARE
16 x 16 cm

CORDE IN ACCIAIO mm 6

Per spedizioni in contrassegno,
inviare il 50% dell'importo all'ordine

NOVEL Ham Center

SIAMO PRESENTI
AL SIM HI-FI
9-14 GIUGNO
PAD. 17 / STAND M-05

**Oggi a Milano c'è un posto
molto interessante per i veri intenditori.
Al nuovo Ham Center NOVEL potete venire
a vedere, toccare, sperimentare, e discutere.**

Troverete tecnici e radioamatori che vi possono aiutare a risolvere i problemi più insidiosi e a realizzare le idee più creative per migliorare le vostre stazioni radio. Inoltre potrete sempre contare sulla più assidua assistenza tecnica e

sulla disponibilità dei pezzi di ricambio. E attenzione, il nuovo Ham Center non è nuovo perché nasce oggi, ma perché grazie ad una lunghissima esperienza oggi può offrire il servizio migliore per il pubblico più esigente.

 **STANDARD**  **TRIO KENWOOD**

 **ICOM** **SUPER STAR DAIWA**

WELZ  **National** 

TONO

HAM
INTERNATIONAL

RAC 

YAESU

NOVEL

novità elettroniche

Via Cuneo 3-20149 Milano T. (02) 43.38.17-49.81.022- Telex 314465 NEAC I

INTEK®

Ricevitori di bande speciali

MOD. SUPERTECH 833CC

Ricevitore per bande civili e radioamatoriali

A) CB 27 MHz (canali 1~40)

B) VHF 1 54-108 MHz

C) VHF 2 108-174 MHz

Comando di sintonia, volume e squelch, presa per cuffia e alimentazione esterna

Uscita audio 350 mW

Dimensioni Mm 206 x 96 x 53

Peso g 600

L. 65.200
(prezzo listino)



tutta la banda aeronautica

L. 148.350
(prezzo listino)



MOD. VENTURER HA-5700CB

Ricevitore per bande civili e radioamatoriali

A) CB 27 MHz Citizen band (canali 1~40)

B) AIR 108-135 MHz Banda aerea

C) Marine 4-6 MHz Banda marina

D) SW 7-23 MHz Onde corte e radioamatori

E) FM 88-108 MHz

F) LW 150-300 kHz

G) MW 520-1.650 kHz

Sintonia doppia demoltiplicata,

indicatore elettronico di sintonia,

alimentazione rete o batteria

Uscita audio 1 W

Dimensioni 325 x 225 x 120 mm

Peso kg 2,2

Distributore esclusivo per l'Italia.

Via Trasimeno, 8 - 20128 Milano

Tel. 2593714 - 2593716 - Telex 335432 Intek I.

INTEK®

S.p.A.

Rivenditori e distributori
sono invitati a richiederci il listino
prezzi riservato.

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

disegnatore
ROMANO PARESCHI

grafica
FRANCO RINALDI

hanno collaborato:

LUIGI BELVEDERI I4AWX
FABIO VERONESE
WERTHER CORDIANI I4CC
GUERRINO BERC I5BWH
MAX BRANDNER
FRANCO BROVELLI
CLETO REALINI I2RCD
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
GIAMPIERO RUBINI IK6ATS

Autorizzazione del Tribunale di Ravenna
n. 649

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

Distribuzione all'estero: A.I.E. AGENZIA
ITALIANA DI ESPORTAZIONE S.p.A. -
Corso Italia 13 - 20122 Milano (Italy) -
tel. 80.94.26 - telex 35011 AID press.

Le norme sulla pubblicità prevedono
l'obbligo di ospitare qualsiasi messag-
gio di ditte regolarmente costituite e re-
gistrate; pertanto né la direzione né la
casa editrice sono responsabili di quan-
to pubblicato su annunci pubblicitari a
pagamento, in quanto ogni ditta firma-
taria è chiamata a risponderne in proprio.

**Kit, amministrazione, abbonamenti, e
pubblicità: C & C - edizioni radioelettroniche**
- Via Naviglio 37/2 - Tel. 0546/22112
48018 Faenza

Direzione e redazione tecnica
tel. (051) 359303

Una copia L. 2.000 - Arretrati L. 2.000
Abbonamenti Italia L. 22.000 - Estero
L. 25.000.

STAMPA:
Grafiche Consolini & Figli - Bologna



Associato all'Unione Stampa
Periodica Italiana

Sommario

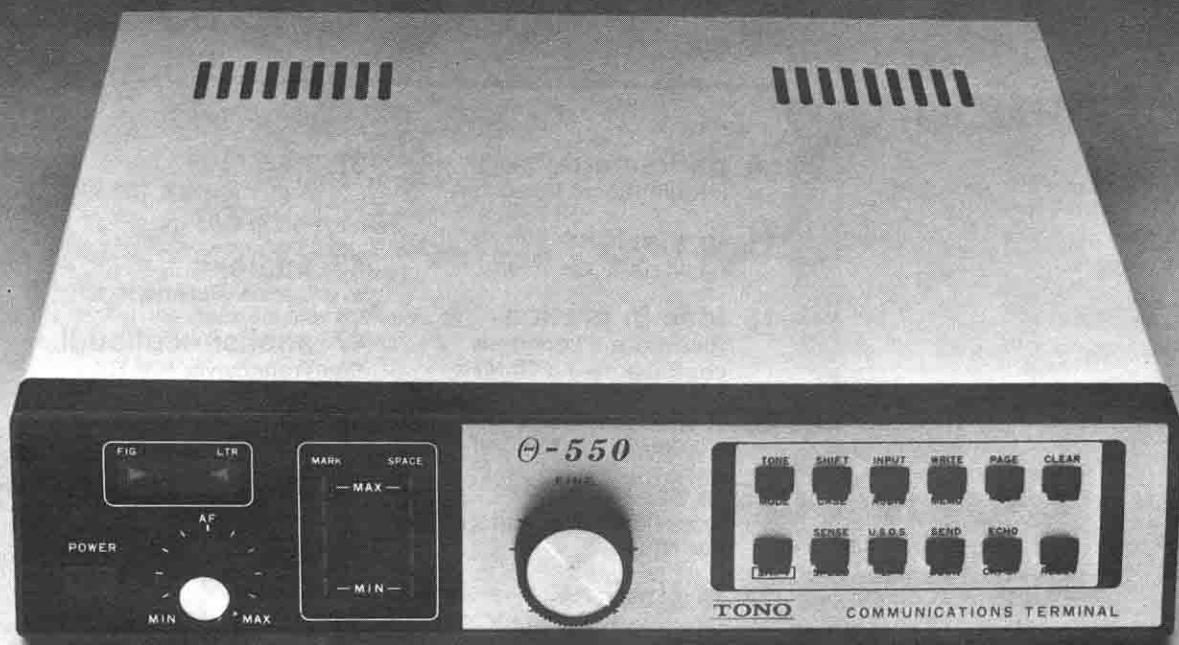
- | | |
|---|--|
| 5 parliamone
Il radiantismo invecchia? | 37 hi-fi
Amplificatore 100 W
a MOSFET |
| 11 la stazione
La scalata alle microonde | 43 audiokit
Carico/Wattmetro BF |
| 15 idee in pratica
Ricevitore a copertura
continua da 3 a 18 MHz | 47 analisi - collaudi
Transceiver 820 DX |
| 19 il circuitiere
Due miniricevitori | 52 novices club
II NET |
| 21 la stazione
Semplice demodulatore
per RTTY | 53 hf views-news
A tutto DX |
| 27 la stazione
Considerazioni sul ICR-70 | 57 BCL primi passi |
| 31 retrospettiva
1883: nasce V.F. Hess | 59 BCL informazione |
| 35 corso IC
Circuiti integrati digitali | 61 Nuovi prodotti |

In copertina:

Sistema selettivo di canale con controllo automatico di guadagno mediante applica-
tore operativo della «Teko S.A.S.» via dell'Industria 7 - 40068 S. Lazzaro di Savena
(BO) - Tel. 051-455190.

Indice degli Inserzionisti

APRILE COAXIAL	92	NEUTRON	96
APSA SONICAID	6	NOVA ELETTRONICA	81-IV cop.
BIAS	65	NOV-EL	III cop.-1
CENTRO RADIO PRATO	85	PIACENZA MOSTRA	72
CTE INTERNATIONAL	66-98	RACAL-DANA	29
DAICOM	93	RMS INTERNATIONAL	74
DIGITEK	IV cop.-75-82-95	SAVING	86
ELETTROPRIMA	70	SICE & C.	68-69
ESAM	25	SIGMA ANTENNE	64
FERRACCIOLI	73	SIM HI-FI	94
FIRENZE 2	62	SIRT	7-8-9
GBC	46	STEREO ALFA	76
HAM CENTER	88	TECNOTHEN	84
INTEK	2	TEKO	I cop.-26
I.O.A.	77	TEKO TELECOM	72
ITALCOM	76	TODARO & KOWALSKY	77-97
LANZONI	20-54-56-62-85	TOMMESANI	41
LEMM ANTENNE	80	TRANSRADIO	II cop.-55
MARCUCCI	4-63-71-78-79-83-87	VECCHIETTI	90
MAS-CAR	70	VBE	62
MELCHIONI	42	VI-EL	91
MICROSET	67	VIMER	89
MORETTI FRANCO	20	ZACCARONI	58



BES Milano

Nuovo demodulatore Tono Θ 550

Il demodulatore ideale per CW-RTTY-ASCII.

Di piccole dimensioni, ma controllato da un μ P, demodula adattandosi alla velocità il CW, e la RTTY con codice Murray o ASCII. La sintonia corretta è indicata da una fila di diodi LED. Il monitor non è indispensabile, l'uscita in VHF permette l'uso di un normale televisore per la visualizzazione dei testi. Possibilità di allacciarvi una stampante ad aghi o una convenzionale. Ca-

pacità di ritenuta del testo: 2 pagine con complessivi 1280 caratteri. Chiamata selettiva: il proprio nominativo può essere registrato nelle PROM interne. Possibilità di procedere all'emissione in CW mediante il circuito manipolatore interno. Possibilità di apprendere il CW mediante il generatore di caratteri di nota interno. Possibilità di ritrasmettere il testo ritenuto in memoria.

ASSISTENZA TECNICA

Servizio assistenza tecnica:
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15
Saronno - tel. 9624543
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

TONO

MARCUCCI S.p.A.
Milano - Via f.lli Bronzetti, 37
ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051

IL RADIANTISMO INVECCHIA?

Forse il titolo non è sufficientemente chiaro (ma il primo che era venuto in mente, «I radioamatori invecchiano», era fin troppo ovvio sotto l'aspetto fisiologico, e quindi ancor meno chiaro); e allora ci spieghiamo meglio.

Quello che intendo dire è che, sulla base di alcuni elementi in mio possesso, l'età media degli aspiranti OM, cioè di coloro che si apprestano a diventare radioamatori, sembra in non trascurabile aumento.

In altre parole, agli esami si presentano meno giovani e giovanissimi, e più persone... di non più verde età!

Il fatto mi sembra molto significativo e, sotto certi aspetti, anche grave: vale quindi la pena parlarne, per trovarne spiegazioni e (se esistono) soluzioni.

Ma poi, prima di perdersi in elucubrazioni, perché questo grido d'allarme?

Beh, è piuttosto semplice: se il fenomeno fosse confermato, sarebbe anche confermato che, nel nostro paese, il radiantismo sta andando controcorrente, sta cioè perdendo dei colpi: infatti quella del radioamatore, pur essendo un'attività che ha la meravigliosa prerogativa di adattarsi indifferentemente a ingegneri o a macellai, a bianchi o a neri, a uomini o a donne, a ricchi o a poveri, a giovani o a vecchi, è purtuttavia particolarmente orientata, ed allettante, per le giovani leve che dovrebbero sentirne fortemente il fascino sia tecnico che operativo (e guarda caso, nei paesi più evoluti è proprio così!).

Vediamone quindi, con calma e piedi in terra, le possibili motivazioni, lasciando come al solito ai lettori la possibilità di reagire in proposito, segnalando altri punti di vista.

Un primo elemento, che non sarà forse il più importante, ma neanche il meno, mi sembra si possa senz'altro identificare nelle farragini e lungaggini burocratiche connesse all'ottenimento della licenza di radioamatore.

Oggi un po' tutti, ma in particolare (e comprensibilmente) i giovani, abbiamo persa l'abitudine e la pazienza per i tempi lunghi: per un ragazzo di 18 anni è comunque assurdo aspettare 1+2 anni

per ottenere... licenze di trasmettere.

Guarda caso, nei paesi ad alto numero, e ad alta percentuale, di radioamatori, i «tempi tecnici» ammontano (per certo) a pochi, pochissimi mesi!

Poi c'è anche (ma restiamo sostanzialmente in argomento) la questione dell'età minima: 16 anni per la licenza di trasmissione, 16 anni (incredibile) anche per la licenza d'ascolto, cioè per essere autorizzati a girare la manopola della radio di casa fuori dalle stazioni RAI o ad ascoltare le stazioni estere che si incontrano spostando la sintonia dalla rete 1 alla rete 2, o ad ascoltare (ancor più incredibile) altri radioamatori.

Guarda caso, nei paesi evoluti di cui sopra, l'età minima è ben più bassa, ed oltretutto esistono patenti/licenze a difficoltà differenziata, se non addirittura senza esami (fatte salve le comprensibili limitazioni).

Altro freno è da individuare nella scarsa divulgazione che viene fatta all'attività radiantistica: scuole e istituti vari sarebbero terreno ben fertile in cui seminare, ma iniziative di questo genere sono demandate a scarse e sporadiche entità locali, lo stesso dicasi per field-days (o simili) a scopo dimostrativo.

Guarda caso, in quei paesi evoluti di cui sopra, ove oltretutto ce ne sarebbe meno bisogno che da noi, l'attività radiantistica viene pubblicizzata e promossa a largo raggio!

Prima di allungare l'elenco delle motivazioni, fermiamoci ad esaminare se esistono rimedi ai problemi sin qui visti.

E ci sembra proprio di sì, anche perché esistono due entità che, seppure in modo diverso e con differenti motivazioni, sono preposte alla tutela dei diritti e dei doveri della categoria: una si chiama Ministero P.T., l'altra si chiama A.R.I.

E se dal Ministero possiamo ormai aspettarci ben poco (l'immobilismo della burocrazia e il disinteresse della politica nei nostri confronti non possono più far credere a soluzioni autonome del problema: se qualcuno si muove, in alto loco, è solo per cambiare il Governo ed i giochi), dovrà pur decidersi l'Associazione dei radioamatori a prendere l'iniziativa, e con decisione; qualche segno,

qualche movimento, già si nota: speriamo che sia solo l'inizio di azioni concrete avallate e sostenute anche sul piano legale.

Ritorniamo ora alle probabili motivazioni del fenomeno, le ultime, quelle cui forse non si può porre rimedio.

L'esame per la patente di radioamatore è piuttosto pesante: per molti (i non addetti ai lavori) richiede molte ore (spesso, molte sere) da dedicare alla legge di Ohm o al «dadidadi», e questo è poco confacente al carattere, all'educazione, alle abitudini di molti dei giovani d'oggi.

La concorrenza è forte, in quanto non deriva solo dagli innumerevoli, possibili hobbies e passatempi che la moderna società consente (e quindi, almeno in questo contesto, del tutto normali), bensì anche, e in modo ragguardevole, dall'affermarsi del computer a livello di hobby, di gioco che dà, a chi lo esegue, l'ebbrezza del potere e del comando: lo schiavo cui si riesce (con abilità e pazienza) a far fare tutto o quasi.

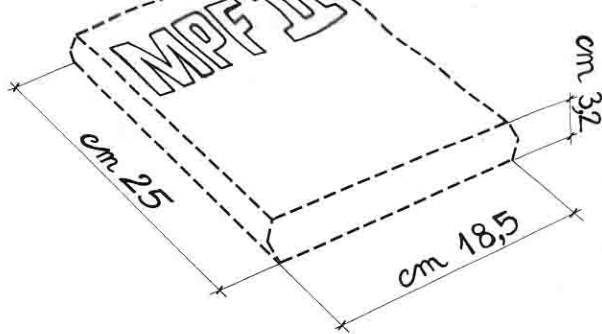
Infine, bisogna riconoscere che il fascino delle onde hertziane, del radiantismo quale unico mezzo per comunicare facilmente a distanza fino a poche decine di anni fa, oggi non può più esercitare la stessa attrazione, a meno che non se ne divulghino ed amplino le varie possibilità e zone d'interesse.

Ma se queste ultime affermazioni sono vere, a maggior ragione, se si vuole sostenere, o addirittura rinverdire il radiantismo, occorrerà mettere in atto quelle modeste, ma anche ovvie raccomandazioni poco sopra accennate.

Il radiantismo non è, non può (e forse non deve) essere un fenomeno di massa, ma neanche deve restare una «élite per forza», riservata ad uno sparuto manipolo di superstiti, che abbia raggiunto la meta agognata a costo di qualsiasi lungaggine e sacrificio.

Su questo fronte vorremmo che il «nuovo corso» dell'ARI si battesse: e noi saremmo certamente al suo fianco!

1480 cm³



di **MICRO-PROFESSOR** **MPF II** contengono CPU R6502 - 64 K Bytes di RAM 16 K Bytes di ROM con Interprete Basic Apple Soft

Il MICROPROFESSOR II (MPFII) è un computer unico nel suo genere perché unisce a grandi capacità di memorie residenti (**64 K Bytes di RAM e 16 K Bytes di ROM**) una configurazione di sistema ridottissima.

È veramente portatile.

Le sue minime dimensioni (cm 25 x 18,5 x 3,2) non gli impediscono però di essere un "personal computer" perché oltre ad essere dotato di eccezionali capacità di memoria residenti può essere completato ed allacciato con diverse periferiche.

MPFII diventa così un computer gestionale come altri computer più famosi ed "ingombranti" di lui.

Il modulatore RF e la scheda PALCOLOR residenti vi permetteranno di collegarlo al vostro televisore.

Ecco perché MPFII non è solo "lavoro", ma anche relax.

Insomma un computer idoneo per tutti, dai 7 ai 70 anni di età.

L'ampia disponibilità di software in cassetta, dischi e cartuccia (cartridge) costituisce l'elemento preponderante che lo rende indispensabile come:

SUPPORTO GESTIONALE (amministrazione, magazzino, acquisti, commerciale, ecc.) per negozi, uffici, aziende. **SUPPORTO SCIENTIFICO PRATICO** per tecnici, professionisti, ricercatori, hobbysti. **SUPPORTO DIDATTICO** per studenti. **SUPPORTO RICREATIVO** (giochi, quiz, ecc.) per tutti.



- 1) Computer
- 2) Interfaccia per disk drive
- 3) Disk drive (slim line)
- 4) Tastiera esterna

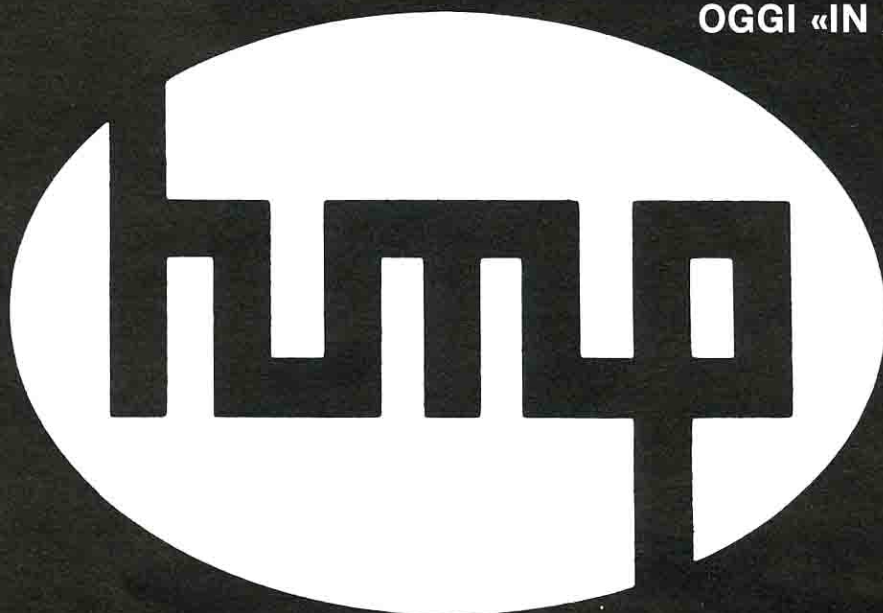
DIGITEK COMPUTER

Ufficio Vendite
Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 Telex 531083

COMMUNICATION ANTENNAS



QUALCOSA DI NUOVO
OGGI «IN ARIA»



123

DIVERSI TIPI DI
ANTENNE PROFESSIONALI

**TELEFONI
SENZA FILO
49 E 70
MHz...**

...antenne in gomma
per il portatile,
antenna in fibra ed acciaio
per la macchina....

...antenne in fibra
ad alto guadagno
per stazioni base....

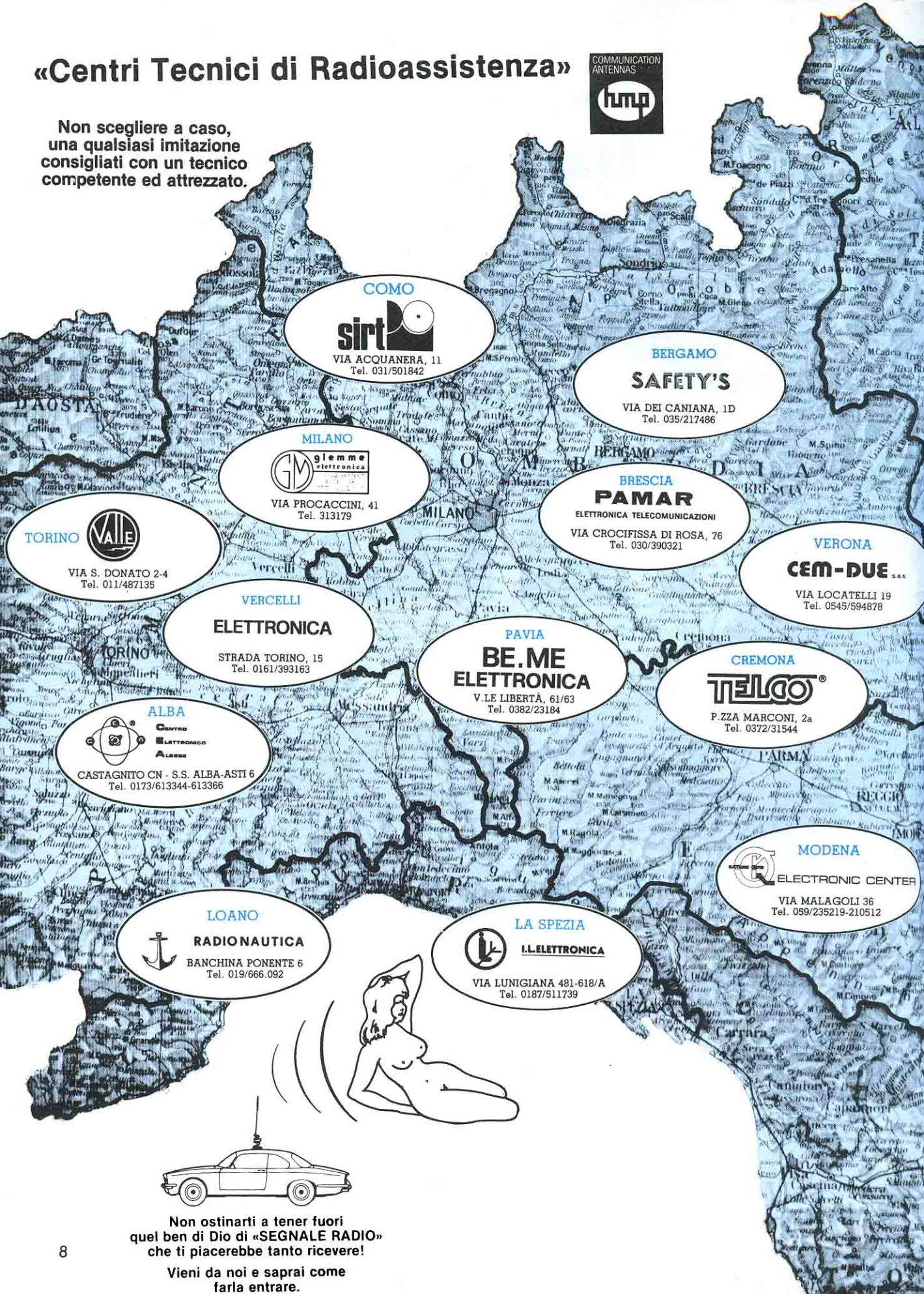
...richiedete i dati
tecnici di tutta la gamma
professionale  per
questa specifica
applicazione.

La **sirt** 
Via ACQUANERA, 11 22100 COMO - Tel. 031/501842
cerca nuovi
«CENTRI TECNICI
ESCLUSIVISTI»


«Centri Tecnici di Radioassistenza»



Non scegliere a caso,
una qualsiasi imitazione
consigliati con un tecnico
competente ed attrezzato.



VIA S. DONATO 2-4
Tel. 011/487135

COMO



VIA ACQUANERA, 11
Tel. 031/501842

MILANO



VIA PROCACCINI, 41
Tel. 313179

BERGAMO

SAFETY'S

VIA DEI CANIANA, 1D
Tel. 035/217486

BRESCIA

PAMAR

ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI
VIA CROCIFFISSA DI ROSA, 76
Tel. 030/390321

VERONA

CEM-DUE

VIA LOCATELLI 19
Tel. 0545/594878

VERCELLI

ELETTRONICA

STRADA TORINO, 15
Tel. 0161/393163

PAVIA

**BE.ME
ELETTRONICA**

V.LE LIBERTÀ, 61/63
Tel. 0382/23184

CREMONA

TELCO

P.ZZA MARCONI, 2a
Tel. 0372/31544



ALBA
CENTRO
ELETTRONICO
ALBA

CASTAGNITO CN - S.S. ALBA-ASTI 6
Tel. 0173/613344-613366

MODENA



VIA MALAGOLI 36
Tel. 059/235219-210512

LOANO



RADIONAUTICA

BANCHINA PONENTE 6
Tel. 019/666.092

LA SPEZIA



I.LELETRONICA

VIA LUNIGIANA 481-618/A
Tel. 0187/511739

Non ostinarti a tener fuori
quel ben di Dio di «SEGNALE RADIO»
che ti piacerebbe tanto ricevere!

Vieni da noi e saprai come
farla entrare.

Mappa regionale

COMMUNICATION
ANTENNAS



Qualcosa di nuovo oggi
«in aria»

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO

TRENTINO ALTO ADIGE



TRIESTE

ROTONDA DEL BOSCHETTO 2

Tel. 040/566045

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO

FRIULI VENEZIA GIULIA

CLARI CENTER VENEZIA BELLUNO TRIESTE

ROTONDA DEL BOSCHETTO 2

Tel. 040/566045

TREVISO

radiomeneghel

VIA CAPODISTRIA, 11

Tel. 0422/261616

VICENZA



VIA NAPOLI, 5

Tel. 0444/39548

PADOVA

siselt

VIA L. EULERO, 62/A

Tel. 049/623355-620559

FERRARA



VIA KENNEDY 17

Tel. 0532/39141

BOLOGNA

I. V. E. C., s.a.s.

CALDERINO DI MONTE S. PIETRO

Via LAVINO 203 a, b, c,

Tel. 051/934255

FIRENZE

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO-TOSCANA

PAOLETTI FERRERO

IMPORT - EXPORT

VIA IL PRATO 40/R-42/R

Tel. 055/294.974-296169

ANCONA

RA. CO. TE. MA.

VIA ALMAGIÀ 10

Tel. 071/891929

Questi sono, per la tua regione i
«Centri Tecnici di Radioassistenza»

dove ti aspetta un tecnico
qualificato.



Perché ti ostini a tenere in macchina
tutta quella belva di «POTENZA RADIO»
Vieni da noi e saprai come
farla uscire.

Che importanza hanno
potenza e sensibilità del tuo
ricetrasmittitore
se

«L'ANTENNA SI MANGIA TUTTO»

KP10	Alimentatore Universale (2/78)	L. 65.500	KH67	Wattmetro stereo a LED (6/81)	L. 25.000
KP14	Carica batteria autom. n/cad. (3/78)	L. 34.500	KS70	Generatore per SSB (5/81)	L. 21.000
KH17	Variatore di tensione (4/78)	L. 24.000	KF76	Filtro elimina banda anti TVI (7-8/81)	L. 8.000
KQ28	Prova quarzi (9-78)	L. 22.500	KR68	Ricevitore FM 137-146 MHz (7-8/81)	L. 38.000
KH22	Foto Timer (6-7/78)	L. 45.500	KL78	Indicatore di precisione a LED (9/81)	L. 54.000
AMR	Amplif./Mixer/Rivel. a prodotto (11/78)	L. 13.000	VER1008	Voltmetro elettron. per RF (9/81)	L. 58.000
KF31	Prescaler VHF (11/78)	L. 29.500	KS80	Filtro Mixer per SSB 80/20 (9/81)	L. 62.500
OQA	Oscillatore a quarzo (11/78)	L. 12.500	KR79	Ricevitore campione di freq. (10/81)	L. 70.000
KH32	Automatico per carica batteria (1/79)	L. 16.000	KH81	Avvisatore acust. di luci accese (10/81)	L. 9.000
KG33	Gate dip meter (2/79)	L. 114.000	KL77	Carico fittizio 50 ohm/250 W (10/81)	L. 96.000
FAU	Filtro attivo universale (3/79)	L. 10.500	RPS1009	Alim. Stab. 0-15 V/1 A (11/81)	L. 56.500
AFB	Amplificatore finale bassa freq. (4/79)	L. 10.500	KH83	Indic. di livello di car. per bat. (12/81)	L. 12.000
QWH5010	Wattmetro RF1/10 W (4/79)	L. 22.500	KC84	Accoppiatore direz. HF-VHF-UHF (12/81)	L. 13.500
OBM	Oscillatore bassa freq. mod. (6/79)	L. 10.500	KA86	Provatransistori statico, port. (12/81)	L. 29.500
ALD	Amplificat. larga banda/driver (6/79)	L. 9.500	KR87	Ricevitore SSB/CW per 20 m (1/82)	L. 81.000
ASU	Alimentatore stab. universale (7-8/79)	L. 9.500	KC88	Consolle Univ. per TX «break in» (1/82)	L. 5.500
TTG36	Generatore a 2 toni (9/79)	L. 62.500	KP89	Dimmer variatutto da 2 kW (1/82)	L. 36.000
ALF	Amplificatore finale 5 W (7-8/79)	L. 33.000	DAS1010	Doppio Alim. ± 15 V/15 mA (1/82)	L. 10.500
FPB	Filtro p.b. (mod. 10/15/20/40/80) (9/79)	L. 10.500	KC92	Consolle univ. per TX «il Beep» (2/82)	L. 6.500
VFO/5	Oscillatore per trasmettitore (11/79)	L. 27.000	KH93	Regolat. switc per alim. stab. (2/82)	L. 18.500
VFO/14	Oscillatore per ricevitore (11/79)	L. 17.500	KT91	Transverter 5 bande (3/82)	L. 195.000
WPA/50-70	Filtro anti TVI per HF (11/79)	L. 10.500	TLP1011	Logic Probe per TTL (3/82)	L. 8.600
WRB/90-40	Filtro anti TVI 88/108 (12/79)	L. 10.500	KC94	Commutatore ricez./trasmiss. (4/82)	L. 8.200
WRB/140-60	Filtro anti TVI 120/150 (12/79)	L. 10.500	KF95	Contatore scala freq. per VFO (4/82)	L. 88.000
KD40	Deviazimetro a banda stretta (12/79)	L. 43.500	ADS	Alimentatore stab. per circ. digitali (5/82)	L. 9.000
BBA1001	Amplificat. larga banda per RF (1/80)	L. 8.500	KA96	Presel. Adattat. Preampl. antenna (5/82)	L. 55.000
DBM	Mixer bilanciato a Mosfet (3/80)	L. 16.500	KX98	Calibratore a cristallo (5/82)	L. 13.500
KE44	Mini oscillografo tascabile (3/80)	L. 13.000	KH97	Interfonico ad onde conv. (6/82) la coppia	L. 96.000
KA45	Preamplificat. d'ant. a Mosfet (4/80)	L. 12.500	KX99	Termostato di precisione (6/82)	L. 65.000
SMA	S. Meter audio amplif. (6/80)	L. 9.500	KL102	Transmatch: 1,5 - 30 MHz - 500 W (7-8/82)	L. 130.000
KH46	Regolatore el. per alternat. auto (5/80)	L. 7.500	KP103	Pannello solare 20 V/300 mA (7-8/82)	L. 165.000
KR40	Ricevitore AM (6/80)	L. 135.000	KF100	Filtro a cristallo a 9 MHz per SSB (9/82)	L. 39.500
KL48	Generatore di imp. a TTL e DTL (7-8/80)	L. 26.000	KM106	Campione frequenza/calibratore (9/82)	L. 120.000
ST11003	Signal Tracer injector (9/80)	L. 28.500	KP200A	Aliment. bitensione per Ampl. Lin. (10/82)	L. 190.000
PMU	Preamplificatore microf. univ. (10/80)	L. 8.000	MBP	Mixer doppio bilanciato (10/82)	L. 11.000
OVP	Circ. Univ. di protez. per al. (10/80)	L. 12.000	KO107	Convertitore BF multifunzione (11/82)	L. 14.500
KW54	Wattmetro/carico fitt. per VHF (11/80)	L. 36.000	KR108	Consolle servizio BC312 (11/82)	L. 92.000
KH55	Microlampeggiatore (11/80)	L. 4.800	KS110 FE/MF	Parte ricev. SSB80/20 (12/82)	L. 97.500
MKO1	Oscillatore a quarzo per VHF (12/80)	L. 10.500	RTX110	Ricetrasmittitore 80/20 (12/82)	L. 473.000
DVM1004	Millivoltmetro digitale (12/80)	L. 36.000	KH109	Interruttore crepuscolare (12/82)	L. 19.500
KH56	Indicat. di sottot. e sovrat. (12/80)	L. 12.500	SAG1012	Sonda acustica (1/83)	L. 24.500
BFO	Oscillatore di batt. per CW-SSB (1/81)	L. 6.200	PT-CW	Trasmittitore CW	L. 18.900
DVM1005	Alimentat. doppio per str. dig. (1/81)	L. 12.000	TX010	Trasmittitore CW da 1 W (3/83)	L. 19.500
DVM1006	Mod. termom. (da -10 a +100°) (2/81)	L. 13.500	KH112	Controllo luci in sequ. - 8 lamp. (8/83)	L. 41.000
KP59	Carica batterie multiplo (2/81)	L. 46.000	KP117	Alimentatore 12-14 V/20-25 A (3/83)	L. 190.000
KL60	Transmatch per HF (3/81)	L. 93.000	PA-BF	Modulo ampl. un. B.F. (1 W) (4/83)	L. 8.500
MK02	Quadruplicat. da 100 a 400 MHz (3/81)	L. 17.500	KH115	Comando luci a sensore (4/83)	L. 17.500
MK61	Moltiplicatore di freq. X100 (3/81)	L. 17.500	KF113	Frequenzimetro 600 MHz/8 cifre (4/83)	L. 248.000
DVM1007	Volt ohmmetro (4/81)	L. 7.200	KO111	VFO per ricevitore FM (5/83)	L. 13.500
KF64	Filtro attivo fonia/CW (4/81)	L. 9.500	KT116	Provatransistor dinamico (5/83)	L. 8.000
WZ63	Riferimento campione di tensione (4/81)	L. 4.500	KY118	Converter RTTY per RX/TX (6/85)	L. 98.000
KH62	Sirena multitonale (4/81)	L. 9.600	AKW01	Wattmetro per bassa freq. (6/83)	L. 49.000
KL65	Adattatore d'ant. per BCL/SWL (5/81)	L. 32.000			

PUNTI VENDITA

ANCONA:
RACOTEMA
Via Almagià 10 - Tel. 071-891929

BOLOGNA:
DITTA FERRACCIOLI
Via Sigonio 2 - Tel. 051-345697

CERIANA (IM):
CRESPI ELETTRONICA
C.so Italia 167 - Tel. 0184-551093

CATANIA:
CRT ELETTRONICA
Via Papale 49 - Tel. 095-441596

FIDENZA (PR):
ITALCOM
P.zza Duomo 8 - Tel. 0524/83290

FERRARA:
GEA di MENEGATTI
Via Kennedy 17 - Tel. 0532/39141

GALLARATE:
ELETTRONICA RICCI 2
Via Borghi 14 - Tel. 0331-797016

GENOVA:
HOBBY RADIO CENTER
Via L. De Bosis 12 - Tel. 010-303698

LA SPEZIA:
ELTRON
Via Lunigiana 602
Tel. 0187-501186

LATINA:
ELLE PI ELETTRONICA
Via Sabaudia 69 - Tel. 0773/42549

MESSINA:
INTERNAZIONALE ELETTRONICA
Via Regina Elena 121 - Tel. 090/46139

MILANO:
ERMEI ELETTRONICA
Via Corsico 9 - Tel. 02/8356286

MILANO:
AZ ELETTRONICA
Via Varesine 205 - Tel. 02-3086931

NOVARA:
RAN TELECOMUNIC.
Viale Roma, 42 - Tel. 0321/457019

PRATO:
CENTRO RADIO
Via dei Gobbi 153 - Tel. 0574/39375

PONTEREDERA:
MATEX
Via Saffi 33 - Tel. 0587-54024

ROMA:
TODARO & KOWALSKY
Via Orti di Trast. 84 - Tel. 06-5895920

ROMA:
MAS-CAR
Via R. Emilia 30 - Tel. 06/8445641

SALERNO:
STEREO ALFA
Via S. Baratto 5
Via M. Pagano 17/19 - Tel. 089/399539

SASSARI:
SINTELEX
Viale Umberto 120 - Tel. 079/272028

TERNI:
INTERNAZIONALE ELETTRONICA
Via Mentana 50/26 - Tel. 0744/80336

TORINO:
SITELCO
Via Dei Mille 32/A - Tel. 8398189

TRIESTE:
RADIO KALIKA
Via Fontana 2 - Tel. 040/62409

VICENZA:
DAICOM
V. Napoli 5/C.so S. Felice 85
Tel. 0444/39548

LA SCALATA ALLE MICROONDE: affrontiamo le bande dei 24 e 48 GHz

(traduzione di una monografia redatta da DANA ATCHLEY W1CF,
W. Collier, M. Crandell, H. Howe della MICROWAVE Associates)

Questo articolo «nasce» nel 1979 e fornisce i primi approcci necessari alla realizzazione di transceivers operanti sulle bande dei 24 e 48 MHz.

L'originale l'avevamo nel cassetto già da tempo, in attesa che i tempi fossero maturi: ed ora lo sono.

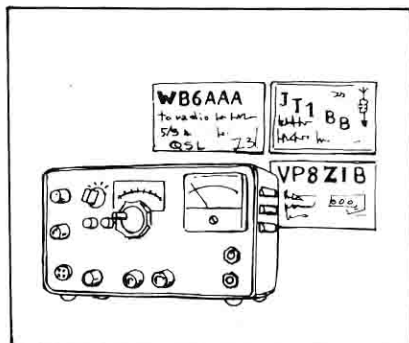
Sappiamo che alcuni gruppi di lavoro sono già operativi nel nostro paese; al Symposium di Modena 83 già si è sentito e visto qualcosa; l'ultima conferenza dei VHF/up managers a Zurigo (aprile 83) ha sottolineato la necessità di sostenere ufficialmente l'attività in 24 GHz e di «aprire» in 48: a tal proposito, e ancora una volta, Inghilterra e Italia hanno accettato (s'intende, come RSGB e ARI) di incentivare le ricerche in queste «nuove frontiere» del radiantismo tecnico.

Ci auguriamo che la posizione di supremazia tecnico/operativa una volta tanto detenuta da OM italiani in banda 10 GHz, risulti confermata anche sui... pioli più alti della scala alle microonde.

Disponibilità di componenti critici

Nello schema a blocchi di fig. 1, i componenti a microonde sono quelli racchiusi dalla linea punteggiata.

Il fatto che siano trascorsi alcuni anni dalla stesura di questa relazione e che la stessa si riferisca alla situazione del mercato U.S.A. possono comportare qualche modesta differenza nel modo di affrontare certe soluzioni tecniche; si tratta comunque di particolari di secondaria importanza, che non modificano minimamente l'importanza e la validità di questo articolo. (N.d.R.)



Questi componenti piuttosto critici comprendono: l'oscillatore Gunn; il circolatore in ferrite o equivalente, che espleta la funzione di separare i segnali a microonde che entrano ed escono dal transceiver; il mixer; l'antenna.

Si suppone che tutti gli altri componenti indicati a schema fuori dalla linea tratteggiata siano facilmente reperibili, in quanto essi sono comuni per molti circuiti di bassa frequenza.

Anche per un esperto ed abile tecnico di microonde sarebbe paz-

zesco avventurarsi nella costruzione di apparecchiature per 24 o 48 GHz senza rivolgersi alla eventuale disponibilità di mercato dei dispositivi suaccennati, nonché senza disporre (in caso di progettazione integrale) della completa e specifica attrezzatura di laboratorio.

La rapida accettazione dell'ormai ben noto Gunnplexer sia per uso radiometrico che commerciale è direttamente imputabile al fatto che gli apparecchi funzionanti a 10.525 (oppure 10.650: N.d.R.) MHz vengono prodotti in quantità sia per i radar della polizia sia per allarmi antifurto.

Sia la Kustom Electronics (Kansas) che la Omni Spectra (Arizona) producono apparecchiature commerciali a 24,125 GHz; la foto di fig. 2 mostra infatti il «trombino» a 24 GHz/23 dB della Kustom, con incorporato mixer ed oscillatore a diodo Gunn da 25 mW (produzione Microwave).

Portandosi sui 48 GHz, c'è subito un «buco» nella disponibilità di componenti adatti, almeno per

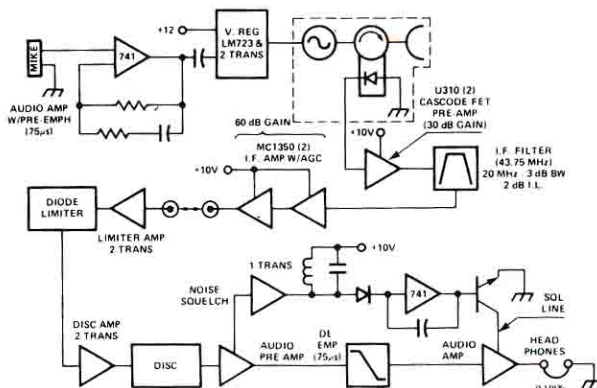


Fig. 1

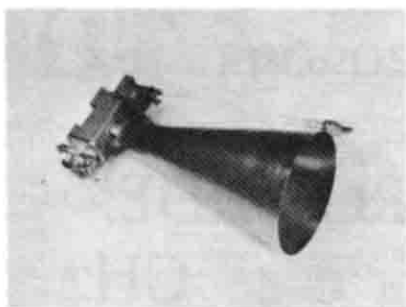


Fig. 2

quelli fabbricati in quantità commerciali.

Tutte le parti diventano realmente microscopiche (N.d.R.: per informazioni, rivolgersi a BER, AOR e BBE) e richiedono metodi di fabbricazione da orologiaio o gioielliere.

A 48 GHz, anche una piccola bava di stagno, da saldatura non eseguita a regola d'arte, è di dimensioni apprezzabili se riferita alla lunghezza d'onda.

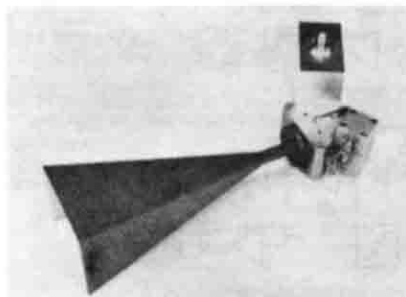
Le normali tecniche di fusione usate intensivamente fino ai 24 GHz, diventano di difficile esecuzione a 48 GHz.

Un'eccezione a questi problemi è costituito dall'oscillare Gunn.

La Microwave ha prodotto (N.d.R.: il dato si riferisce al 1979) circa 500 oscillatori Gunn da 50 mW per questa banda di frequenze, che sono stati usati come «pompa» per amplificatori parametrici a basso rumore per la ricezione dai satelliti per telecomunicazione; da qui la scelta di questo oscillatore per il transceiver a 48 GHz.

Il trombino da 26 dB è ottenuto da un apparato surplus da laboratorio, mentre mixer e circolatore sono stati costruiti appositamente per questo progetto; il tutto è riprodotto nella foto di fig. 3 (il mixer usa un normale diodo Schottky della Microwave).

Fig. 3



C'è naturalmente da aspettarsi che, sia sui 24 che sui 48 GHz, i costi crollino sensibilmente al crescere della domanda, specie per la banda più alta.

Sarà presto disponibile un VCO a 24 GHz, che consentirà di modulare in frequenza l'oscillatore applicando un'opportuna tensione al varactor di sintonia (vedere Appendice).

Come funziona

Tornando allo schema di fig. 1, vediamo che la modulazione audio proveniente dal microfono è applicata, tramite un amplificatore operazionale, al regolatore di tensione che fornisce l'alimentazione al diodo Gunn.

La tensione stabilizzata viene fatta variare al ritmo del segnale audio, e se è aggiustata nella zona piatta della curva d'uscita del Gunn, l'oscillatore (F_1) presenta un segnale d'uscita che risulta sostanzialmente modulato in frequenza, con modesta percentuale di modulazione d'ampiezza.

Il segnale modulato passa, attraverso un circolatore in ferrite a 3 porte, all'antenna.

Il segnale ricevuto, la cui frequenza portante F_2 dista di 43 MHz dalla F_1 , si miscela nel rivelatore con una piccola percentuale della potenza disponibile dall'oscillatore Gunn (F_1); questo dà luogo ad un segnale di 1^a media frequenza a 43 MHz che, attraverso un preamplificatore

cascode a FET ed un filtro passa-banda, va ai vari stadi di amplificazione con AGC ed al limitatore a diodo.

Il segnale, così amplificato e limitato, passa attraverso un ulteriore amplificatore a due stadi per essere infine applicato al discriminatore e trasformato così in informazione audio.

Il segnale audio così ottenuto, ed opportunamente preamplificato, passa al circuito di deenfasi per poi finire... in altoparlante o cuffia.

Esiste anche un circuito di squelch, che blocca il ricevitore in assenza di portante a RF.

In tempi successivi, quando saranno facilmente reperibili oscillatori Gunn con sintonia a varactor, la tensione di modulazione potrà essere direttamente applicata al varactor del VCO, permettendo così di sintonizzare il Gunn in maniera più lineare.

Comunque, per gli scopi dimostrativi di questa realizzazione, l'audio viene ora applicato, come già detto, direttamente al diodo Gunn.

Nei transceivers qui descritti, si è usata una deviazione relativamente ampia, il che rende i circuiti meno critici alle variazioni di temperatura; occorre però tener presente che, con banda passante così larga, la portata risulta leggermente ridotta.

Per usare bande più strette, è necessario ricorrere ad un qualche sistema di stabilizzazione dell'oscillatore, di tipo termostatico oppure agganciando in fase il Gunn ad un

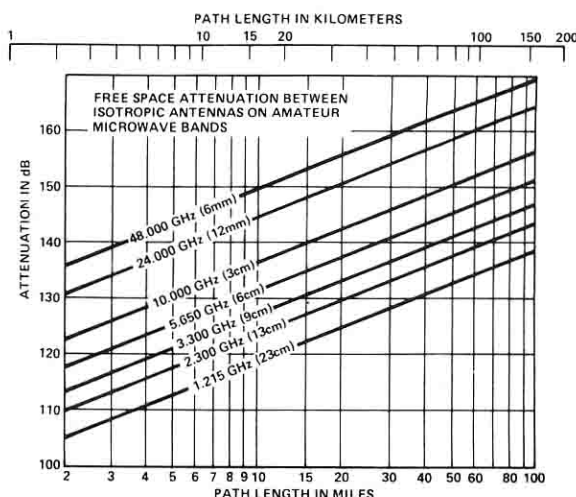


Fig. 4

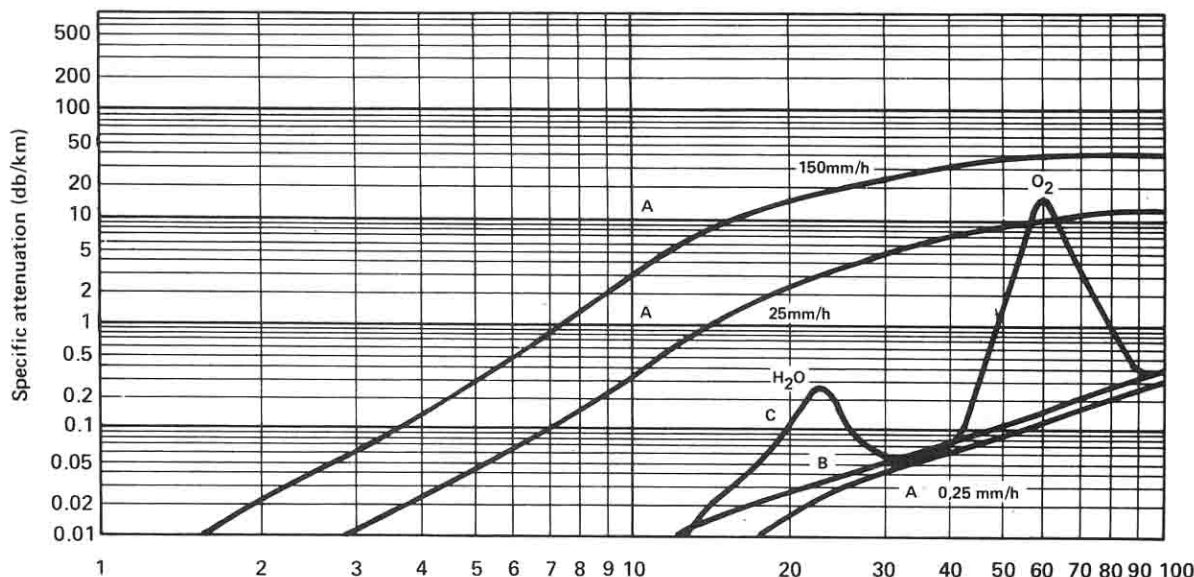


Fig. 5

La curva vale per: temperatura 20°; pressione (al livello del mare): 1 atm; vapor d'acqua: 7,5 gm/m³.
A si riferisce alla pioggia; B alla nebbia; C ai gas.

quarzo di riferimento.

La propagazione

La propagazione delle onde elettromagnetiche a 24 e 48 GHz è simile, in molti aspetti, a quella già sperimentata nella zona dei 10 GHz; vi sono però diverse eccezioni, ed anche piuttosto importanti.

Come per tutte le microonde, i percorsi di propagazione seguono generalmente la portata ottica; ma la perdita di spazio libero, indicata in fig. 4 e universalmente adottata per i calcoli di portata, risulta inevitabilmente aumentata dall'assorbimento dell'ossigeno (O₂) e del vapor d'acqua (H₂O) lungo il percorso.

In pratica quindi, pioggia e nebbia risultano di maggiore importanza.

La pioggia in particolare provoca attenuazione considerevole sia sui 24 che sui 48 GHz; il relativo assorbimento su di un dato percorso varia con le dimensioni delle gocce e con la quantità caduta (in mm/ora).

La fig. 5 riporta il grafico assunto come riferimento alla WARC 79; le curve possono quindi essere usate per correggere le perdite di percorso in spazio libero per effetto dei vari assorbimenti possibili.

Non c'è bisogno di dire che que-

sta attenuazione addizionale limita notevolmente la pratica utilizzabilità di queste due bande in quelle località ove le forti precipitazioni sono frequenti.

Certamente, nessuna delle curve in esame può dimostrare che queste due bande diventeranno le migliori del mondo per il DX; ciononostante, G3BNL e G3EEZ hanno fatto QSO di 157 km in 24 GHz usando soli 5 mW.

Ci sono forti probabilità che parte del percorso abbia sfruttato una qualche forma di condotto, e certamente questo record non è stato fatto in uno delle giornate più umide.

La parola «condotto» implica diversi concetti per persone differenti; nel campo delle microonde, essa normalmente significa presenza di una superficie di confine fra due strati, provocata da un cambiamento netto nell'indice di rifrazione: questo succede per esempio subito sopra la superficie dell'acqua o di un deserto in determinate condizioni atmosferiche.

Il segnale a microonde, quando è lanciato in questo condotto, si propaga quasi come si trovasse in una guida d'onda, ma senza che si verifichi pressoché alcuna delle perdite che invece sono normalmente attribuite ai bordi laterali delle guide d'onda, restando evidenti solo quelle associate alle superfici inferiore e superiore del condotto.

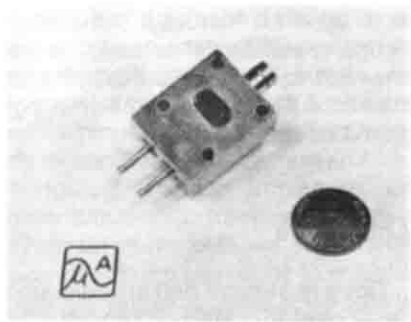
Di conseguenza, le perdite in queste particolari condizioni, possono risultare anche sensibilmente più modeste che non quelle riportate nei grafici di fig. 4 e 5.

Nel caso di condotti sopra il pelo dell'acqua, il vapor d'acqua presente può provocare delle perdite (da notare infatti il picco di assorbimento di fig. 5, in corrispondenza dei 22 ÷ 23 GHz); ma i vantaggi del condotto sono tali che i collegamenti a lunga distanza restano possibili.

Oltretutto, è logico prevedere che le onde radio a 24 e 48 GHz possano propagarsi in condotti più sottili che non quelli per le microonde a frequenza più bassa.

Infine, va anche tenuto presente che le perdite fornite negli appositi grafici sono più facilmente compensabili, a frequenze più alte, dall'aumento ottenibile nel guadagno d'antenna; è infatti evidente che una certa tromba o parabola

Fig. 6



fornirà guadagno sensibilmente superiore su queste bande che non su quelle più basse.

Una nota finale sul comportamento propagativo di queste frequenze: è ragionevole attendersi che, a 24 e 48 GHz, il fogliame risulti quasi completamente opaco.

Le condizioni operative

Una volta superati gli aspetti negativi menzionati nel precedente capitolo, restano diverse prestazioni positive, che distinguono queste due bande da quelle a frequenze più basse.

- 1) È facile ottenere un'elevata risoluzione angolare con antenne relativamente piccole.
- 2) Analogamente (e conseguentemente) è facile ottenere una potenza effettivamente irradiata (ERP) superiore.
- 3) A seguito della scarsissima occupazione di queste bande, le interferenze sono sostanzialmente inesistenti.
- 4) La larghezza di banda non è un gran problema, quindi è possibile trasmettere più informazione a velocità maggiore che a frequenze più basse.

Per quest'ultimo aspetto, è logico attendersi che ad occupare queste bande siano non solo i cacciatori di primati e di «condotti», ma anche la ormai nutrita schiera di hobbisti del computer. Infatti, le ampie disponibilità di frequenza permetterebbero di installare, su queste bande, i link via radio per terminali intelligenti (realizzati con PET o Apple, VIC20 o AIM65, TRS80 o ZX81, non importa), modulati in FM, o ancor meglio in PCM in modo digitale.

Quest'adozione massiccia di frequenze in microonde, avrebbe certamente, come positiva conseguenza, la miglior disponibilità di mercato di apparecchiature e componentistica specifica del settore, ma anche relativa all'hardware di interfacciamento. Fantascienza? Forse, oggi: ma domani?

Appendice

Dopo la stesura dell'articolo, uno dei coautori, Mark Crandell, ha

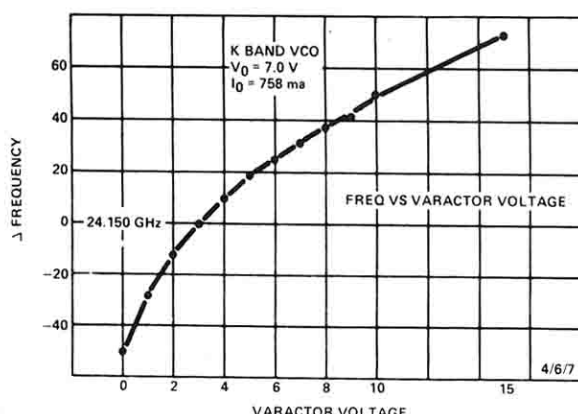


Fig. 7

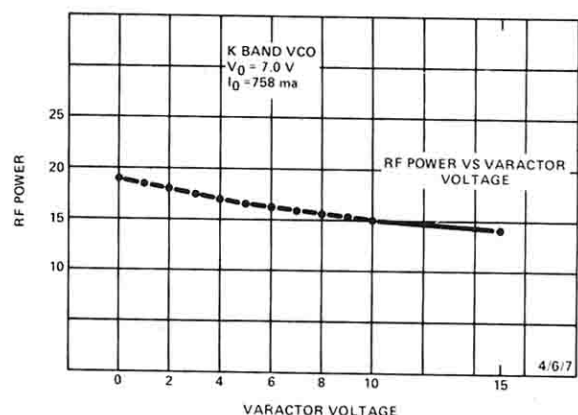


Fig. 8

completato la preparazione del VCO per i 24 GHz (tipo MA-87806), che può essere sintonizzato anche meccanicamente fra 24 e 24,25 GHz.

L'esecuzione è riportata in fig. 6, e le caratteristiche relative sono nei grafici delle figg. 7 ed 8.

Nel caso si usi questo tipo di VCO, la tensione di modulazione, nel circuito di fig. 1, va applicata al varactor di sintonia dell'oscillatore di tensione.

Questo VCO risulta nettamente più lineare della precedente versione, e permette all'utente, sia esso un radioamatore o un servizio commerciale, di operare in FM con segnali audio, video o dati.

Questo tipo di VCO sarà disponibile dalla Microwave per tutta la fetta 10 ÷ 40 GHz.

BOLOGNA Punto vendita

DITTA FERRACCIOLI

Via Sigonio 2 - Tel. 051/345697



TORINO Punto vendita

SITELCO

Via dei Mille - Tel. 8398189



NOVARA Punto vendita

RAN TELECOMUNICAZIONE

Viale Roma 42 - Tel. 0321/457019



RICEVITORE PER ONDE CORTE a doppia conversione ed a copertura continua da 3 a 18 MHz (in 2 gamme)

di Luigi Belvederi I4AWX

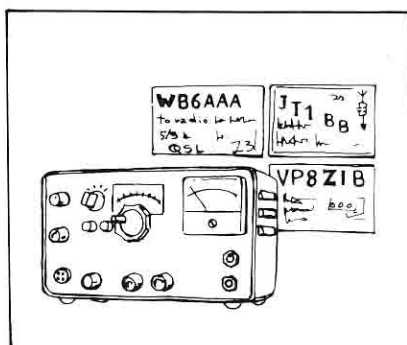
Dopo le normali verifiche sia di laboratorio sia «in aria», abbiamo deciso di «adottare» questo semplice ricevitore, e di sfruttarlo come proposta per l'autocostruzione, proprio perché lo consideriamo una tipica versione di quanto si può realizzare con mezzi abbastanza semplici, ed alla portata di un «non professionista», ottenendone risultati tutto sommato più che dignitosi.

Infatti, la circuiteria di questo apparecchio è abbastanza ridotta, sia sotto l'aspetto della complessità sia sotto quello della «quantità», e le prestazioni sono tali da accontentare il principiante e l'ascoltatore medio.

Certo, qualche fischiello qua e là, un po' di rumore di fondo, un minimo di laboriosità nei comandi, non ci consentono di dire che questo ricevitore sia meglio dei tanti FRG7700, R1000, R70, ecc.; possiamo però tranquillamente affermare che, con questo, ci si fa buona parte del lavoro fattibile con gli altri citati, con un po' più di pazienza ma con tanta soddisfazione ed economia in più!

Il ricevitore che mi accingo a descrivere rappresenta, a mio avviso, una soluzione abbastanza classica, i cui singoli circuiti sono, per un motivo o per l'altro, già ben noti e sperimentati. Pur essendo stato realizzato principalmente per l'ascolto delle broadcast, e quindi per modulazione di tipo AM, esso consente un ascolto decente anche dei segnali in SSB e CW.

La costruzione non è tale da presentare particolari difficoltà; oltretutto, le parti più importanti del circuito sono costituite, o derivate, da



kit preesistenti: un Play-Kit con TCA440 che, opportunamente modificato, funge da seconda conversione, un minikit SSB per la rivelazione.

Tutto il resto, per chi abbia un minimo di esperienza con la realizzazione di circuiti (specie a RF), può essere facilmente duplicato, provando singolarmente ed eventualmente migliorato.

Il circuito elettrico

Il segnale, captato dall'antenna e dopo aver attraversato il circuito risonante d'ingresso (all'apparenza un po' strano, per ottenere le necessarie modalità di commutazione di gamma), viene amplificato dal «solito» MOSFET 40673, e quindi inviato al primo mixer, realizzato con un altro 40673.

A tale MOSFET viene ovviamente applicato anche il segnale dell'oscillatore locale, attraverso un opportuno stadio separatore.

Il lettore noterà subito come esistono due oscillatori locali, quasi perfettamente uguali fra di loro, ma separati e commutabili; giustifi-

chiamone il perché.

Tale soluzione permette infatti di ottenere la massima stabilità commutando soltanto la corrente continua di alimentazione, senza cioè intervenire su alcuno dei componenti più critici agli effetti delle prestazioni; infatti, in fase di sperimentazione iniziale, con un singolo oscillatore e commutando unicamente le bobine (apparentemente, la soluzione più semplice), si erano notate alcune difficoltà nell'ottenere, per esempio, livelli di oscillazione costanti su tutta l'escursione di frequenza desiderata.

Con questa soluzione invece, che compensa con una ben modesta spesa aggiuntiva le inevitabili complicazioni e criticità, si sono potute ottimizzare i vari valori e componenti per ottenere caratteristiche sufficientemente costanti sulle due gamme.

La commutazione di tensione consente molto semplicemente di visualizzare la banda d'ascolto prescelta, mediante due LED predisposti sulle singole alimentazioni.

Nonostante l'idea iniziale di realizzare un ricevitore a tre gamme, allo scopo evidente di ottenerne una più ampia copertura di frequenze, ho dovuto (un po' a malincuore, lo confesso) optare per due sole gamme: il motivo, del resto ben immaginabile, è stato quello della realizzazione pratica, necessariamente da non complicare più del dovuto, ed in particolare la difficoltà a reperire un commutatore adatto alla congegria di commutazioni necessarie.

Ho ugualmente impiegato un commutatore a tre posizioni (per avere un numero di vie sufficienti, avendo trovato quel tipo); le posizioni effettivamente usate sono solo le

due previste, restando il ricevitore in «stand-by» nella posizione centrale di commutazione (è venuto così, ma diciamo che è fatto apposta!).

Le gamme coperte vanno da 3,5 (o anche qualcosa di meno) a 9 MHz, la prima, e dai 9 ai 18 MHz, la seconda; non escludo si possa anche far meglio, cioè ottenere escursioni più ampie, con un montaggio migliore (e in particolare) con un variabile a capacità residua più bassa.

Il segnale dunque, miscelato dal secondo 40673, viene convertito a 1,9 MHz, che è il valore da me fissato per la prima MF, e che corrisponde proprio al limite superiore della gamma delle Onde Medie; esso deriva dal fatto che, per la seconda conversione, mi ero trovato, bell'e pronto disponibile nel cassetto, un quarzo da 1450 kHz.

Naturalmente, ognuno può regolarsi come meglio crede o come più gli conviene, ricordandosi naturalmente di variare eventualmente i relativi circuiti accordati.

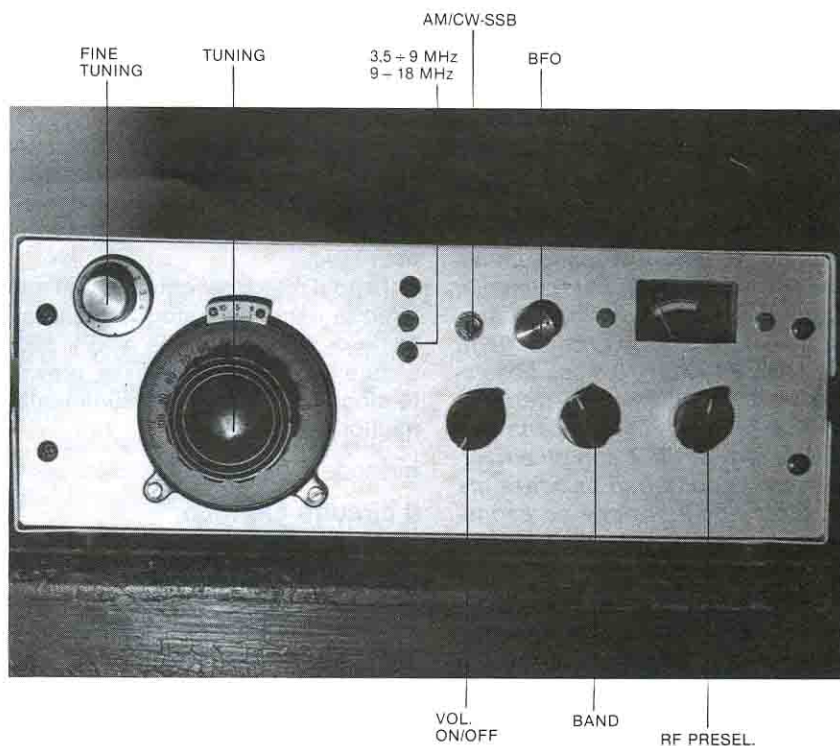
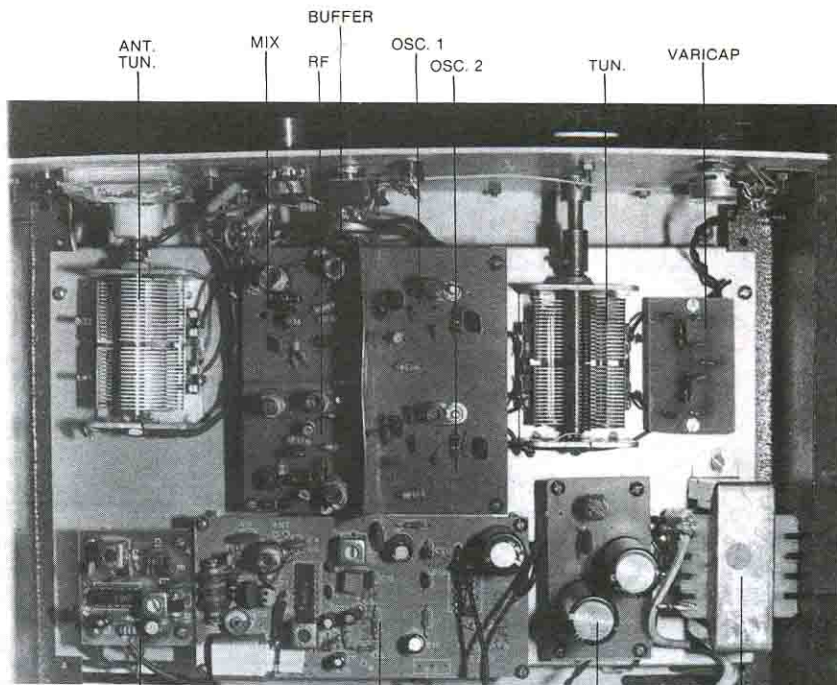
Dopo un filtro realizzato mediante due normali bobine accoppiate piuttosto lascamente (e appunto funzionanti a 1,9 MHz) il segnale passa al TCA 440, uno di quei preziosi integrati che... fan tutto loro; qui la configurazione è assai tipica, con filtro ceramico a 455 kHz, valore classico di ogni seconda conversione convenzionale.

Unico rilievo, l'oscillazione del TCA440, che è risultata così esuberante e «frizzante» da doverla calmare con l'applicazione (un po' brutale) di un gruppo RC (100 kohm e 10 nF) fra il relativo piedino dell'integrato e massa: la cura ha sostanzialmente eliminato la schiera dei «birdies» altrimenti presenti.

Il segnale in uscita, per l'ascolto della SSB, viene commutato all'apposito telaio che, tramite il ben noto SO42P, provvede alla rivelazione a prodotto; per l'AM invece, vi è un banale diodo.

Segue l'amplificatore di BF, del tutto convenzionale, e cioè realizzato con un vecchio ma sempre vegeto integrato TAA611B.

Ritornando un attimo sul rivelatore SSB, per chi volesse approfondire l'argomento rimando al numero di rke ove il telaio omonimo è stato descritto; qui, nel nostro caso, è stato solamente aggiunto un



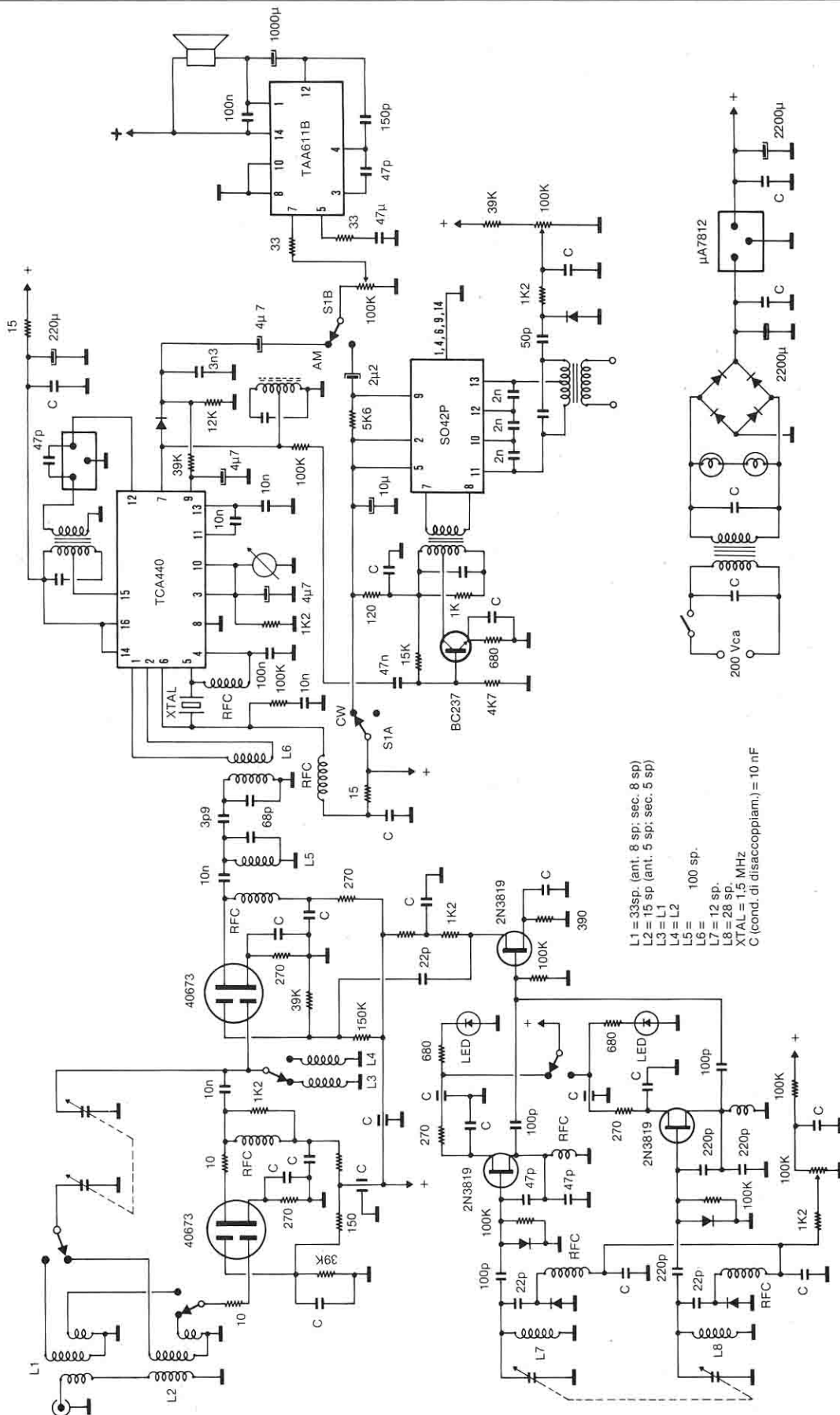
varicap, per consentire la variazione USB/LSB, nonché una resistenza in parallelo al trasformatore, per evitare oscillazioni.

Realizzazione pratica

L'adozione di un paio di kit pre-

sistenti facilita enormemente, come già detto, la realizzazione dell'apparecchio.

Cominciando dal Play-Kit, basta seguirne le istruzioni di montaggio originali, salva l'applicazione delle necessarie modifiche, ed il suo funzionamento finale non deve presentare sorprese; ricordiamo infatti che



esso è nato per i 27 MHz, mentre a noi serve a frequenza diversa (e cioè i già citati 1,9 MHz).

Consiglio pertanto di assemblarlo nella versione originale, controllarne il buon funzionamento, familiarizzandosi così con le operazioni di taratura, e solo dopo procedere alle previste varianti: si andrà così veramente sul sicuro.

Si tratta, in pratica, di togliere le bobine originali, di avvolgere poi la bobina su 1,9 MHz, sostituendola alla prima e modificando il relativo circuito: la modifica è semplice, ed in una mezz'oretta, il tutto è pronto per verificarne il funzionamento.

Disponendo di un generatore a 1,9 MHz, la fonte del segnale da iniettare è già risolta; in mancanza di ciò, si potrà collegare uno spezzone di filo sul circuito accordato: esso, fungendo da antenna, renderà disponibili dei segnali su cui effettuare una pur rudimentale taratura.

Nell'uno o nell'altro modo, abbiamo potuto mettere a posto la seconda conversione; si può quindi passare alla parte forse più impegnativa del lavoro, e cioè alla costruzione del cosiddetto «front-end», o prima conversione di frequenza.

Come evidenziato dalla foto, essa viene realizzata su un apposito telaio, ben schermato sopra e sotto con una sottile banda d'ottone o «latta» stagnata.

Non ha nessuna importanza schermare fra di loro i due oscillatori, tanto essi funzionano uno per volta; quello che invece va schermato con cura è lo stadio RF rispetto ai restanti circuiti, ricorrendo anche a condensatori passanti per accedere alla «scatola» che si viene così a formare.

Il circuito stampato relativo a questo stadio l'ho realizzato in casa, con penna e china (o inchiostro simile); data la sostanziale semplicità del circuito, una qualsiasi disposizione dei componenti, purché razionale e realizzata con collegamenti corti, porterà a buoni risultati.

Sempre dalla foto, si potranno notare i due condensatori variabili: quello di destra provvede all'accordo d'antenna, mentre quello di sinistra è per la sintonia vera e propria; con questa disposizione si realizzano collegamenti molto corti con il circuito. Alla sinistra del variabile di sintonia vi è ancora il telaio con i

due varicap (ed i pochi altri componenti) per la sintonia fine: in effetti, non esiste un motivo particolarmente vincolante per tale disposizione, ma quando si è deciso di inserire questo circuitino, il posto libero a disposizione era lì...!

La taratura degli stadi ora descritti richiede un po' di pazienza, ed almeno un GDM.

Poiché gli oscillatori di conversione funzionano uno sopra ed uno sotto la frequenza d'ascolto, occorrerà prima di tutto accertarsi che l'escursione di frequenza degli stessi sia quella giusta: da 5,4 (3,5 + 1,9) MHz a 10,9 (9 + 1,9) MHz per la banda bassa, e da 7,1 (9-1,9) MHz a 16,1 (18-1,9) MHz per quella alta.

Una volta accertatisi del buon funzionamento di questi circuiti, è giunto il momento di collegare il tutto e provare a ricevere qualche stazione.

La taratura dei circuiti accordati di sintonia dovrà essere ritoccata diverse volte, spostandosi alternativamente sull'estremo alto e su quello basso di ogni banda: solo così potrà affinarsi la costanza nella risposta degli stadi d'ingresso.

Tenere in passo gli oscillatori locali non è impresa difficile, proprio perché l'accordo è separato dalla sintonia; occorre invece prestare una certa attenzione a non sintonizzare la frequenza immagine, cosa che risulta abbastanza facile specie nella banda bassa.

Questa operazione risulterà sempre meno problematica, via via che ci si familiarizza con la posizione del variabile d'accordo: qualche tacca di riferimento (in frequenza) faciliterà il compito.

Ho lasciato per ultima la realizzazione del kit SSB, tanto, è semplicissima; collegando il circuitino al play-kit tramite cavi coassiali, esso non potrà che funzionare di primo colpo (a proposito: anche i collegamenti dal play-kit al commutatore a pannello vanno in cavetto schermato).

Le uniche modifiche a questo kit sono (come già detto): l'aggiunta di un varicap, che consente di ottenere un'escursione di circa 4 kHz, e di due resistenze, una all'ingresso per limitare il segnale, l'altra in parallelo al circuito accordato del trasformatore di MF ivi presente, per abbassare l'eccessivo guadagno e calmare eventuali inneschi. Resta

l'alimentatore, ma è assolutamente convenzionale, e non richiede alcun particolare commento, se non il ricordare che il regolatore (7812) è avvitato sul telaio per dissipare il calore.

Note finali

In laboratorio, il ricevitore ha mostrato una sensibilità di $0,5 \div 1 \mu V$ in SSB/CW, e di $1 \div 2 \mu V$ in AM, a seconda della frequenza.

Per quanto riguarda la selettività, essa è adeguata (o appena abbondante) per l'AM, e quindi per l'ascolto delle broadcasting; inevitabilmente, essa non è calibrata su misura per la SSB e tantomeno per il CW, che risultano comunque ricevibili senza particolari problemi.

La stabilità è sufficiente (certo che, in presenza di selettività più accentuata, si potrebbero meglio notare eventuali sbandamenti o derive): un primo passo per tentare di migliorarla (magari, non di molto) potrebbe essere quello di stabilizzare le tensioni di alimentazione ai due oscillatori con zener o piccoli regolatori.

Concludendo: dopo un anno di ascolto, diurno e notturno, ritengo si tratti di un ricevitore che, senza pretendere di essere un «professionale», possa dare buone soddisfazioni, naturalmente rapportandole anche alla modestia della spesa e dell'impegno costruttivo.



GENOVA

Punto vendita



HOBBY RADIO CENTER

Via L. De Bosis 12 - Tel. 010/303698

CERIANA (IM)

Punto vendita



CRESPI ELETTRONICA

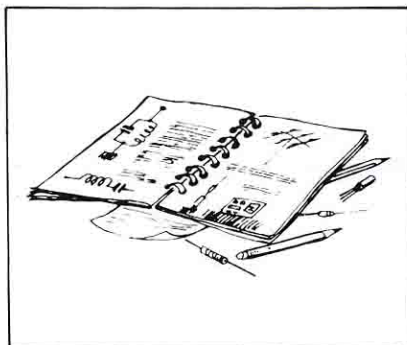
Corso Italia 16 - Tel. 0184/551093

DUE MINI-RICEVITORI uno «ecologico» ed uno a FET

di Fabio Veronese

Ad arricchire, con massiccia immissione di materiale, l'incipiente rubrica di circuiti e soluzioni realizzative semplici ed affidabili che andiamo proponendo con una certa regolarità, contribuiscono ora anche i pico-progetti del Veronese.

Con questa carrellata diventerà ancora più facile trovare lo schema «giusto» o per completare un progettone impegnativo o per passare qualche ora divertente durante un piovoso pomeriggio domenicale (se usa ancora...!).



almeno 10 ÷ 15 metri; buon ultimo, occorre anche che l'emittente più vicina non sia... a qualche centinaio di km.

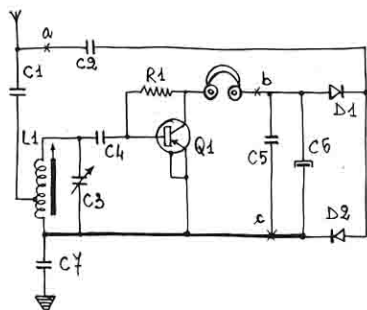
Componenti Miniricevitore ecologico

R1 = 470 kohm
C1 = 68 pF ceramico a disco
C2 = 4,7 nF ceramico a disco
C3 = 300 pF max, condensatore variabile in aria o mica
C4 = 2,2 nF ceramico a disco
C5 = 47 nF ceramico a disco
C6 = 47 µ/35 V_L elettrolitico al Tantalio
C7 = 47 nF, ceramico a disco
Q1 = AF116 od equivalenti
D1-D2 = AA119, OA95 o similari
L1 = bobina su ferrite, di ricambio per radioricevitori OM portatili

1. Miniricevitore con alimentazione «ecologica»

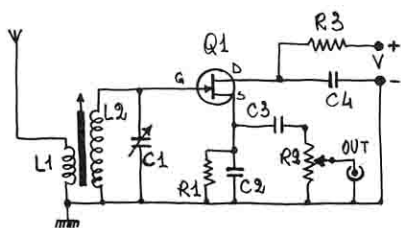
Si fa in questi ultimi tempi un gran parlare di energie alternative, ed è giusto e naturale che la cosa interessi e coinvolga gli OM e gli sperimentatori elettronici in generale. Ma, se allo stato attuale delle cose far funzionare la propria stazione con l'energia solare o con un generatore a vento è impresa obiettivamente un po' improba e dispendiosa, ciò non significa che non possa essere interessante

compiere un divertente esperimento dimostrativo: ad esempio, alimentare un ricevitore elementare con l'energia ricavata dalla non poca RF rovesciata nell'etere dalle torme di radiotrasmittitori vicini e lontani da noi. La cosa è facile ed i risultati più che accettabili: l'energia a radiofrequenza captata dall'antenna viene applicata ad un semplice partitore capacitivo (C1/C2) che ne invia una parte al circuito accordato L1/C3, ed il resto ad un raddrizzatore/duplicatore (D1/D2) ed alla relativa cellula di filtraggio C5/C6. La tensioncina continua che se ne ottiene (1 volt circa) va ad alimentare lo stadio rivelatore/amplificatore, classicissimo nel suo genere, pilotato dal Q1, un buon-vecchio AF116 un tempo impiegatissimo negli stadi RF ed MF dei portatili per onde medie, da un vecchio e malridotto esemplare dei quali potremo ricavare anche l'avvolgimento su ferrite L1, il variabile C3 e, perché no, anche i pochi altri componenti necessari. Per il corretto funzionamento, è indispensabile una presa di terra ed un'antenna esterna costituita da un tratto di trecciola di rame teso in esterno per



2. Miniricevitore con FET

Quasi tutti i piccoli ricevitori sperimentali per le Onde Medie ad uno o due transistori e senza circuito di reazione, tanto OK per chi sia alle sue prime battaglie col saldatore, sono pochissimo sensibili ed ancor meno selettivi: tanto poco, che abbiamo conosciuto molti giovanissimi che si sono scoraggiati in modo incredibile dopo la loro prima realizzazione di questo genere, con frasi come: «Si sentono solo le due locali, e per di più tutte assieme...». Beh, da un apparecchietto in amplificazione diretta non si possono pretendere le prestazioni di un «communications receiver» da un milione e passa... ma se le ambizioni sono limitate alla possibilità di captare pressappoco le stesse emittenti che è in grado di farci sentire una radiolina acquistata su una bancarella, allora ci si può dare fiduciosi



alla realizzazione di questo circuito impiegando un FET in configurazioni «ad impedenza infinita» nella funzione di rivelatore-amplificatore; lo stadio non «carica» il circuito accordato L2/C1 (solito avvolgimento su ferrite e condensatore variabile «cannibalizzati» dall'ancor più solita radiolina fuori uso), ed è più sensibile dei «colleghi» del tipo a diodi o a transistori planari: di qui, la performance insospettabile del nostro circuitino, che potremo far seguire da un buon amplificatore audio in modo da poter ascoltare il tutto, più agevolmente, in altoparlante. Consigliamo ai meno esperti, in fase di costruzione, di non surriscaldare il FET e di connettere correttamente i tre elettrodi, la cui disposizione va-

ria in modo spesso imprevedibile a seconda del Costruttore.

Componenti Miniricevitore per OM con FET

R1 = 27 kohm
R2 = 47 kohm potenziom. logaritmico
R3 = 6,8 kohm
Q = 2N3819, 2N3823, MPF102, BF244, BF245
C1 = 350 pF max, variabile in aria o mica per OM
C2 = 470 pF ceramico
C3 = 100 nF poliestere
C4 = 470 nF poliestere
L1/L2 = ricambio bobina d'ingresso per rx in Onde Medie
V = 12Vcc



LATINA Punto vendita



ELLE PI ELETTRONICA
Via Sabaudia 69 - Tel. 0773/42549

SALERNO Punto vendita



STEREO ALFA
Via S. Baratto 5
Via M. Pagano 17/19 - Tel. 089/399539

FILTRO SSB a 9 MHz
YF 90 H 2.4
S.E.I. Corp. Japan
equivalente XF9B



OFFERTA SPECIALE

L. 89.000 completo di quarzi laterali (8998.5-9001.5)

Disponibili in quantitativi per costruttori

Giovanni Lanzoni 12 VD 121 AG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-5454744

Franco Moretti I4FP

40 anni di radiantismo al vostro servizio



LINEE NUOVE - PERMUTE
ASSISTENZA TECNICA
SCRIVETEMI
TELEFONATEMI
VISITATEMI

OM, PROVATE GLI APPARECCHI PRIMA DELL'ACQUISTO, FATE I NECESSARI CONFRONTI, DECIDETE CON CALMA SENZA L'ASSILLO DELL'AFFOLLAMENTO, ASSICURATEVI LA GARANZIA TECNICA.

VIA BARBANTINI 22 - 44100 FERRARA
(tel. 0532 / 32878)

KY118: converter RTTY per ricezione e trasmissione

In versione semplice ma completa, tutto quanto serve per ricevere e trasmettere segnali in RTTY sia con le vecchie, classiche «trebbiatrici» sia con le attuali attrezzature video

di Werther Cordiani I4CC

Il circuito elettrico

L'intero circuito può essere inquadrato in sei blocchi fondamentali, come è stato indicato nel relativo schema di massima di fig. 1; però, prima di addentrarci nell'analisi dei singoli blocchi, riteniamo utile una breve premessa che riguarda poi l'impostazione del lavoro.

Il segnale RTTY è formato, come ben si sa, da due note, o «toni», aventi una sequenza alternativa: il MARK (o segnale di riposo) e lo SPACE (o segnale di lavoro).

Considerando che ciascuno dei due toni può essere visto come l'immagine speculare dell'altro, l'informazione può essere ottenuta sia dall'uno che dall'altro tono singolarmente, sia da ambedue.

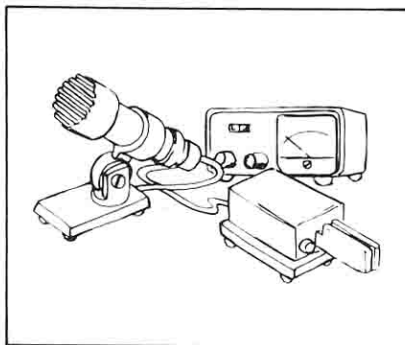
Il demodulatore adottato in questo circuito sfrutta un solo tono; si tratta evidentemente della soluzione più semplice, che però è perfettamente sufficiente a produrre un'ottima stampa dei messaggi in presenza di segnali RTTY normalmente puliti.

Premesso ciò, passiamo ad esaminare proprio il circuito **demodulatore**, che è stato risolto con l'adozione di un solo integrato di tipo XR-2211 (IC1) che svolge funzione di TONE DECODER a PLL.

Il segnale a 2125, corrispondente al MARK, quando è presente all'ingresso (pin 2) cambia il valore di tensione in uscita (pin 6) da 0 a 9 Vcc circa.

L'esatto valore della frequenza da demodulare è ottenuto mediante il potenziometro P5.

In pratica, quindi, in presenza del segnale AFSK all'ingresso, si ha in uscita una tensione ad onda quadra



il cui livello alto corrisponde al segnale di MARK.

Tale uscita va a pilotare i due transistori Q3 e Q4, che potremmo definire «di servizio»: Q3 infatti converte il livello di tensioni a valori compatibili TTL; Q4 fa lo stesso e, per di più, inverte il segnale.

Il LED collegato all'emettitore di Q3 ha la funzione di MARK detec-

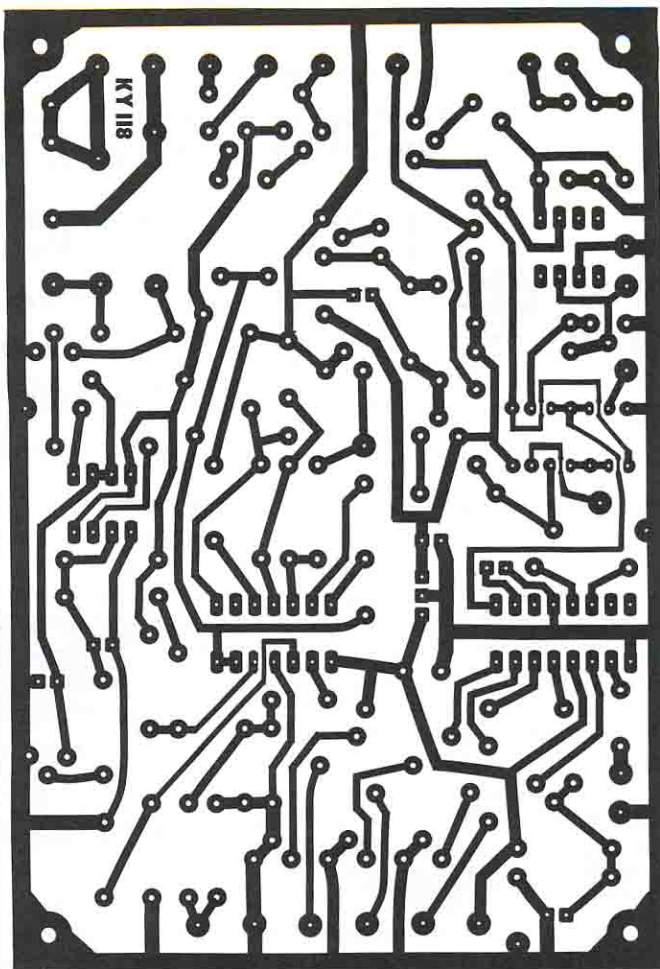
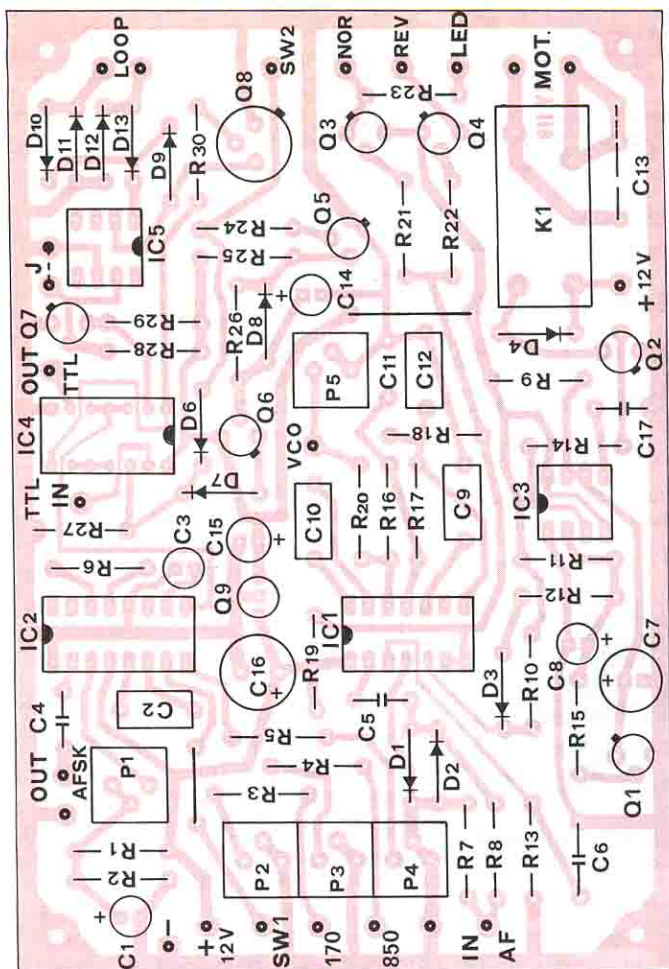
tor: la sua segnalazione consente cioè, come vedremo più avanti, di effettuare l'esatta sintonia del segnale RTTY.

Il commutatore SW2 permette di selezionare la polarità del segnale, sia essa normale o rovesciata.

L'**antispac**e, o tenuta del mark, è un dispositivo particolarmente utile, in quanto impedisce il funzionamento a vuoto della telescrivente in assenza di segnale, o con segnale continuo di SPACE all'ingresso del demodulatore: mediante esso infatti la macchina si riporta automaticamente nella posizione di riposo entro 200 ÷ 300 msec, e chi lavora con i tipi meccanici, sa cosa vuol dire questa possibilità.

La posizione di riposo della macchina si verifica quando il circuito di loop è chiuso, e quindi circola la prevista corrente entro il magnete





della stessa.

Analizzando lo schema, si può notare che la chiusura del loop avviene con Q8 in conduzione, e questo si verifica quando al pin 12, e conseguentemente al pin 8, di IC4 si ha il livello logico di tensione alto.

Questo stato lo si ottiene in presenza, all'IN-AFSK del demodulatore, del segnale di MARK; infatti detto segnale, come già accennato, provoca la conduzione di Q3, il che porta a livello logico alto l'emettitore; ciò provoca il passaggio di corrente attraverso SW2 e D6, la quale di conseguenza porta alto il livello logico del pin 12 di IC4.

In questa condizione, Q5 conduce e non permette la carica di C14: ne consegue che Q6 rimane aperto e D7 inattivo.

Venendo a mancare il segnale, o passando dal MARK allo SPACE continuo, all'emettitore di Q3 si avrà un livello logico basso, e lo stesso (di conseguenza) si avrà al pin 12 di IC4; Q5 andrà allora in interdizione, e C14 potrà caricarsi at-

traverso R25 ed R26, impiegando $200 + 300$ msec.

Dopo questo tempo Q6 va in conduzione provocando passaggio di corrente attraverso D7, così da riportare il pin 12 di IC4 a livello alto.

Ecco quindi come il circuito di loop rimane aperto solo per i previsti $200 + 300$ msec.

Va fatto notare che, ponendo all'IN-AFSK del demodulatore il segnale RTTY, il fronte basso dell'onda quadra che interdice Q5 non riesce a provocare la carica di C14 sino al punto di mandare in conduzione Q6: ciò in quanto, nel periodo di fronte alto della stessa, Q5 va in conduzione e D8 scarica rapidamente C14.

È per tale ragione che il segnale ad onda quadra sul catodo di D6 non viene disturbato dal dispositivo anti-space.

L'auto-start è costituito da un temporizzatore realizzato col solito 555 (IC3), oltre a due transistori (Q1 e Q2) ed un opportuno relé.

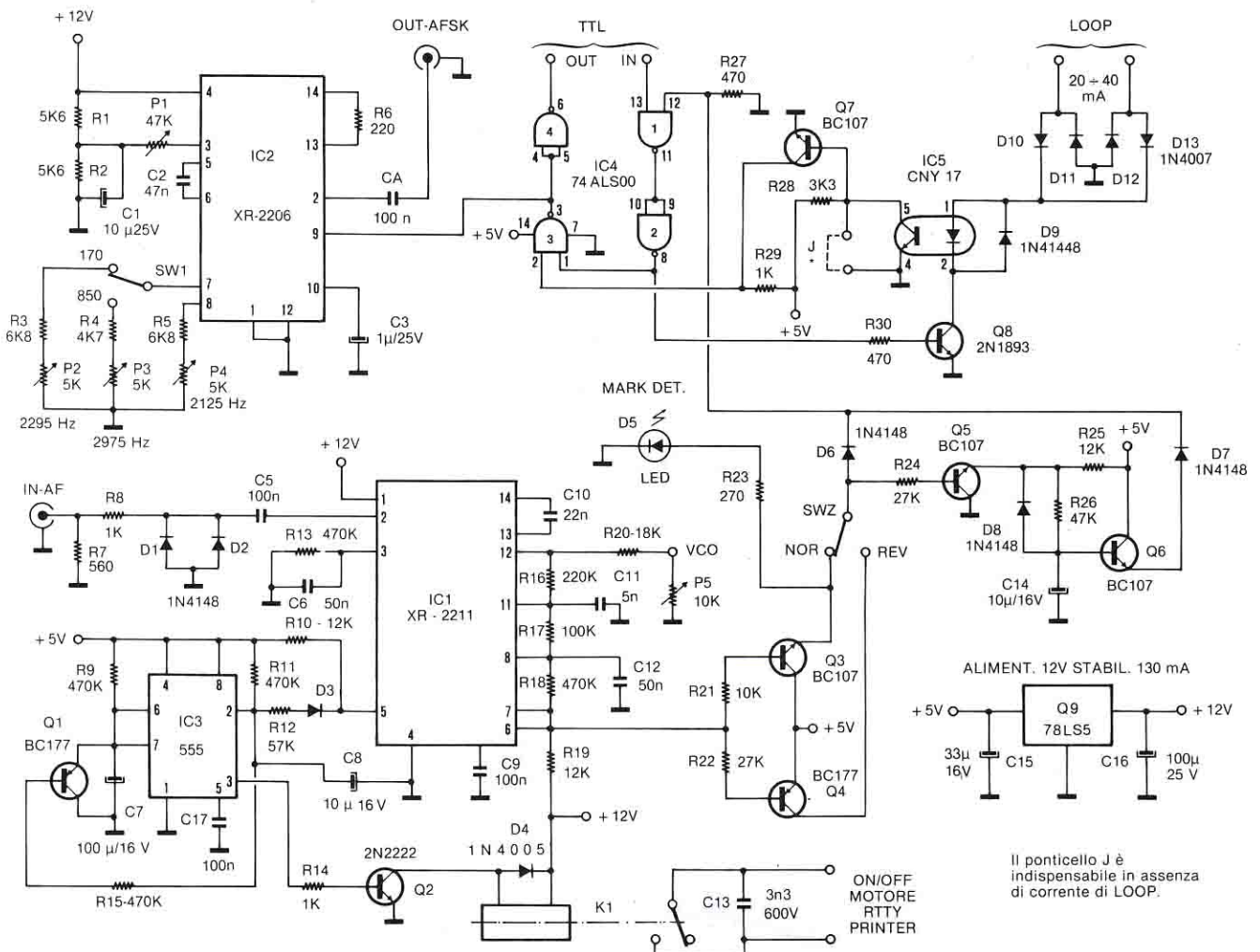
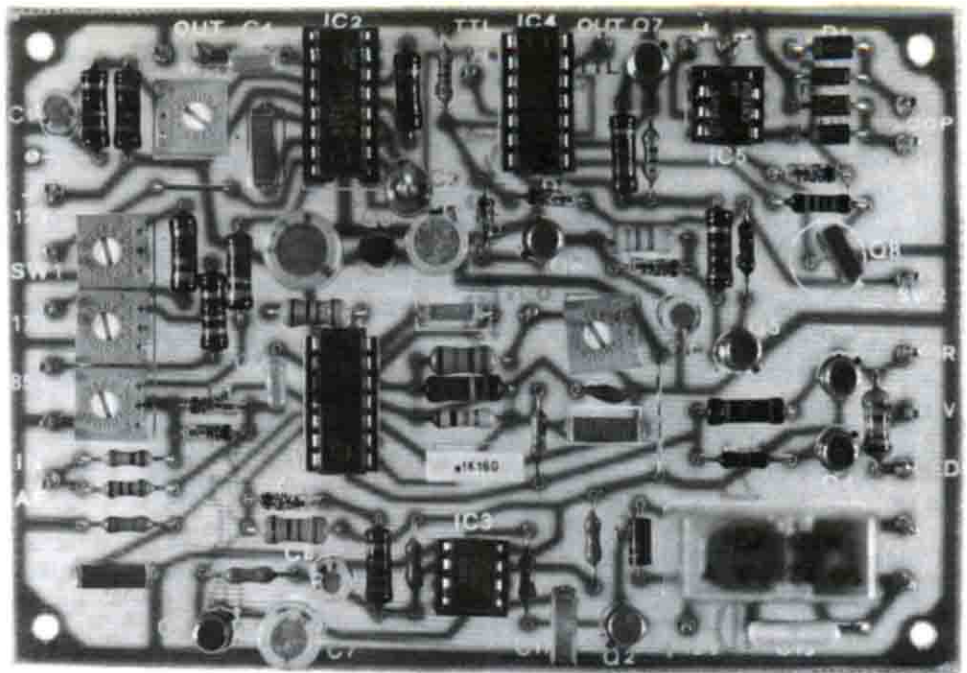
Il circuito è congegnato in modo

che, dopo circa 3 sec. dall'arrivo del segnale RTTY all'IN-AFSK del demodulatore, si eccita il relé che va a chiudere il circuito di alimentazione al motore della telescrivente; lo stesso relé si diseccita dopo circa 60 sec. dalla cessazione del segnale.

Al pin 5 di IC1 si ha un segnale logico basso in presenza del MARK e alto in assenza di segnale oppure con segnale AFSK di frequenza diversa da quella di MARK.

Gli impulsi a livello logico basso corrispondenti al segnale di MARK produrranno gradatamente la scarica di C8; ai suoi capi si raggiungerà in tal modo, dopo circa 3 sec., un valore di tensione tale da avviare il temporizzatore IC3: il pin 3 dello stesso si porta allora a livello logico alto, causando la conduzione di Q2 e la conseguente chiusura del relé.

Da notare la modifica apportata al circuito classico del 555 come temporizzatore, consistente nell'applicazione di Q1, che ha la funzione di scaricare C7 sia che al pin 5 di



IC1 il segnale logico sia basso (presenza del MARK) sia che il segnale sia pulsante (presenza del segnale RTTY vero e proprio).

Il condensatore C7 e la resistenza R9 costituiscono la rete di temporizzazione; nel circuito classico infatti, quando C7 raggiunge il valore di carica prossimo alla tensione di alimentazione dell'IC, si ha lo sblocco del temporizzatore, ed il pin 3 ritorna a livello logico basso (nel nostro caso, dopo i già citati 60 sec. circa).

Pertanto, il temporizzatore viene attivato solo in mancanza del segnale di MARK, continuo o pulsante che sia.

Il dispositivo di INPUT/OUTPUT a livello TTL è costituito da quattro porte NAND (IC4) il cui compito è quello di interfacciare l'ingresso e l'uscita dei segnali TTL con demodulatore, modulatore e dispositivo di loop (ricordiamo, a questo proposito, che il segnale di MARK corrisponde al livello logico alto).

Il dispositivo di loop è costituito da un ponte di diodi (D10÷D13), dall'optoisolatore IC5 e dal transistor Q7.

Il ponte di diodi assolve al classico compito di consentire l'inserimento del circuito esterno del loop senza tener conto del verso di circolazione della corrente, e quindi della polarità del circuito di alimentazione esterna.

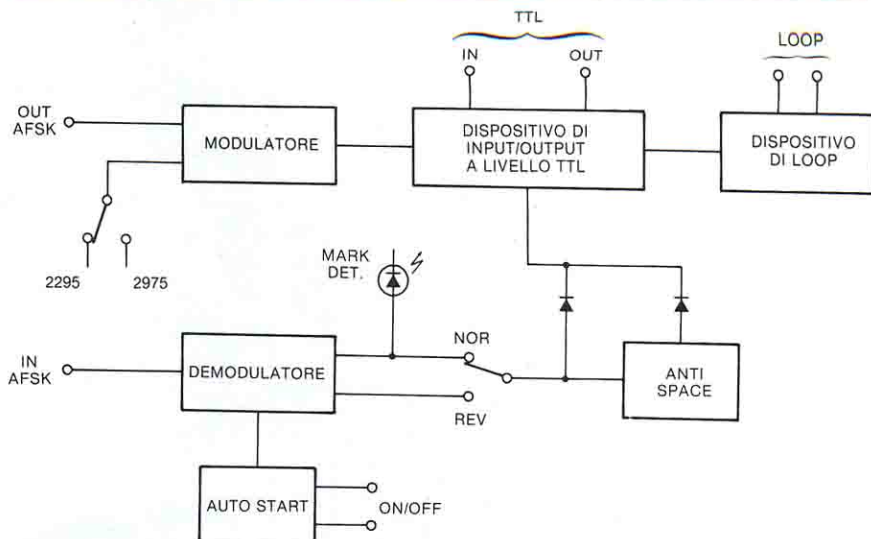
L'optoisolatore trasferisce i segnali presenti nel circuito di loop al dispositivo IN/OUT-TTL, mantenendo elettricamente separati i due circuiti.

In fase di ricezione, con il segnale di MARK presente all'IN/AFSK, si ottiene lo stato logico alto sul pin 8 di IC4, il che porta in conduzione Q8: il circuito di loop si chiude così attraverso il diodo dell'optoisolatore, che a sua volta chiude il circuito inserito sul fotodiolo dello stesso dispositivo.

Quest'ultima chiusura provoca l'interdizione di Q7, il cui collettore si porta di conseguenza a livello alto.

Si noti ora che gli ingressi pin 1 e 2 della porta IC4/3 si trovano entrambi allo stato logico alto, per cui all'uscita pin 3 avremo stato logico basso.

Poiché questa uscita è collegata



al pin 9 del modulatore IC2 ed ai due ingressi della porta IC4/4, che sono allo stato logico basso, se ne ottiene il segnale di MARK sia all'OUT-ASFK (2.125 Hz) sia all'OUT-TTL (pin 6 di IC4/4, con stato logico alto).

Se, in fase di ricezione, non si ha il segnale di MARK, tutti i segnali vengono ovviamente invertiti, e sulle due uscite sovraccitate si avrà il segnale di SPACE.

La trasmissione dei segnali può essere effettuata nei seguenti modi:

- 1) attraverso il loop, con telescrivente o lettore di nastro;
- 2) con apparato i cui segnali in uscita siano a livello TTL;
- 3) con registratore magnetico.

La sequenza dei segnali nei vari circuiti interessati è la stessa già descritta per la fase di ricezione.

Ricordo infine che, nel caso il circuito del loop rimanga aperto (cioè non alimentato), dovrà essere ponticellato J.

I collegamenti con l'esterno

Ora che è stata chiarita tutta l'impostazione circuitale, possiamo ad esaminare le modalità d'impiego e di collegamento.

Per il **collegamento con macchina telescrivente**, il circuito di alimentazione del motore dovrà esse-

re interrotto tramite i contatti del relé K1; così facendo, viene utilizzato il circuito di auto-start.

Il circuito di alimentazione del magnete-tastiera (loop) dovrà essere posto in serie al circuito IN/OUT-LOOP del demodulatore.

Sul nostro kit, che prevede l'inserimento di tutte le alimentazioni richieste, è previsto un bocchettone per gli attacchi diretti del magnete e del motore.

Per il **collegamento con un convertitore video**, è sufficiente interconnettere l'output TTL del demodulatore con l'input TTL del convertitore video stesso.

È anche possibile utilizzare, sia per ricevere sia per trasmettere i segnali RTTY, un qualsiasi computer; un qualche esempio di applicazione di questo tipo è stato pubblicato già da qualche anno su rke.

Per il **collegamento con l'apparecchio** ricetrasmittente vero e proprio, c'è ovviamente da applicare l'uscita audio del ricevitore con l'IN-AF del demodulatore; l'ampiezza del segnale dovrà essere attorno ai 50 mV.

L'uscita AFSK dal demodulatore andrà poi direttamente connessa all'ingresso microfonico del trasmettitore.

Realizzazione pratica

La prima operazione da compiere

è il montaggio della parte inferiore della scatola, e cioè di due pannelli.

Sul frontale andranno fissati i 4 commutatori a levetta, i due LED ed il potenziometro centrale, mentre sul retro, oltre al portafusibile ed al cavo rete, andranno applicati i diversi connettori d'entrata-uscita: zoccolo octal per macchina, presa DIN per IN/OUT-TTL; due prese BF schermate per IN- ed OUT-AFSK.

Si potrà anche prevedere (in più) un deviatorino che include od escluda l'auto-start.

Il circuito stampato in sé e per sé come al solito, è autospiegante in quanto sulla scheda è riportato tutto il posizionamento dei componenti, sul montaggio dei quali riteniamo che, chi si accinge ad una realizzazione di questo tipo, debba già avere la necessaria dimestichezza.

Esaurito il montaggio di tutti i componenti, consigliamo anche l'applicazione di tutti i cavetti di collegamento per le varie entrate, uscite e commutazioni, dopo di che il circuito si potrà montare sul fondo della scatola mediante i soliti distanziali.

Il contenitore da noi usato è un Teko 384, sufficiente quindi a contenere tutte le alimentazioni necessarie.

Per gli interessati alla versione in kit, da noi viene fornito l'alimentatore a 12 V per la scheda (è il solito minikit ASU/A); resta disponibile sul fondo anche lo spazio per inserire (solo per coloro che hanno la telescrivente meccanica) l'alimentazione di loop, per cui basta un trasfor-

matorino da 100 V/50 mA, 4 diodi 1N4007 ed un elettrolitico da $50 \div 100 \mu\text{F}/200 \div 250 \text{ V}$ (più un piccolo ancoraggio per supportare i componenti).

Piazzato tutto questo, resta da eseguire il cablaggio vero e proprio.

Finito il quale, resta sempre da eseguire (prima di accendere) un accurato controllo della filatura, dopodiché... si può anche mettere il fusibile e dare tensione.

Controllata la regolarità delle tensioni di alimentazione nei vari punti, preso atto che niente fuma, si passa alle necessarie operazioni di collaudo.

Taratura e messa a punto

La messa a punto del circuito si potrà eseguire, nel modo migliore ed anche più semplice, disponendo di un minimo di attrezzatura di laboratorio; in caso contrario, è possibile arrivarci anche lavorando per tentativi sul segnale vero e proprio, naturalmente con maggior laboriosità.

Si cominci col collegare un frequenzimetro all'OUT-AFSK, girando il trimmer P1 tutto in senso antiorario e provvedendo ad alimentare il demodulatore.

Chiuso il ponticello J, si ritocca P1 sino a leggere sul frequenzimetro i fatidici 2.125 Hz.

Si riapre J, tenendo scollegata la telescrivente; portato a SW1 su 170 Hz, si ritocca P2 fino a leggere 2.295 Hz; poi SW1 si porta su 850 Hz, e si

ritocca P3 fino a legge 2.975 Hz.

La giusta posizione di P1 dovrà essere ricercata in fase di trasmissione, in modo da avere la giusta ampiezza di segnale sull'ingresso microfono del TX.

Applicando all'IN-AF un segnale di $40 \div 50 \text{ mV}$ a 2.125 Hz, si sintonizza P5 fino ad ottenere l'accensione del LED relativo, indicato come MARK DET; è opportuno segnare sul pannello la posizione della manopola, in quanto questa corrisponde all'esatta sintonia del segnale di MARK; attorno a questo valore si adatteranno poi, in fase operativa, le modulazioni altrui.

Sintonizzazione del segnale

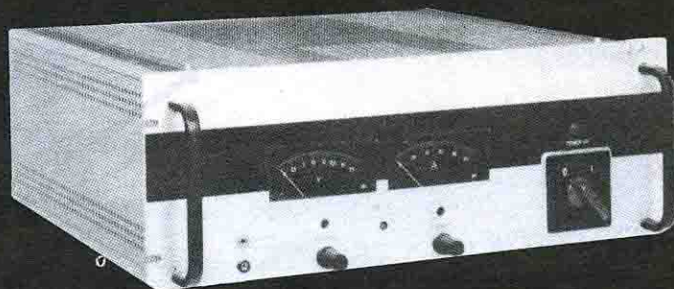
Poiché l'esatta sintonia è demandata all'indicazione di un singolo LED (per evidenti motivi di semplicità, non si è ricorsi alla realizzazione di un vero e proprio monitor), ed essendo anche le modalità leggermente diverse da caso a caso, vediamo la miglior prassi per demodulare correttamente il segnale RTTY.

Per la ricezione in AM o FM, sintonizzare P5 sul segnale di MARK e porre SW2 su NOR; in presenza del segnale RTTY, il LED MARK-DET si accenderà con intermittenza, e la macchina comincerà a stampare (o il monitor a scrivere).

Nel caso che la stampa risultasse indecifrabile e caotica, provare a commutare SW2 su REV, in quanto

Alimentatore stabilizzato professionale

Commutazione veloce 28 kHz
Rendimento > 84%
Corrente uscita 50 A
Tensione 12/15 V (24/30 V) regolabile
Ripple praticamente inesistente
Elevatissima stabilità in tensione
Protezioni elettroniche a ripristino automatico: sovraccarico, cortocircuito, termica
Modelli da 10 A fino a 120 A a passi di 10 A



EMAX

Via Garibaldi - 91022 CASTELVETRANO - Tel. 0924-44574 (2 linee ric. aut.)
Recapito Postale P.O. BOX 168

il segnale RTTY potrebbe essere rovesciato.

Se in ambedue le posizioni la stampa resta indecifrabile, significa che il segnale RTTY ricevuto non è compatibile con la telescrivente od il monitor usati (sistemi diversi, velocità diverse) oppure che il segnale stesso è troppo debole o interferito; si provi comunque a ritoccare il correttore di frequenza.

Per la **ricezione in SSB**, cominciare col predisporre opportunamente la banda passante del ricevitore (1,5 kHz circa), e l'RX in LSB.

Il comando SW2 del demodulatore va in posizione NOR, dopodiché si passa a perfezionare la ricerca della stazione con la manopola del ricevitore, partendo dalle frequenze più alte; nell'istante in cui il LED (MARK-DET) comincia a lampeggiare ci si ferma, e si agisce con piccoli ritocchi di sintonia per ottenere la perfetta riproduzione.

Con il ricevitore in USB il demodulatore andrà posto in REV, e la sintonia va fatta iniziando dalle frequenze più basse.

Può anche accadere (stanti le soluzioni adottate) di sintonizzare il ricevitore sul segnale di SPACE anziché su quello di MARK; in tal caso, o si commuta SW2 su REV, o si sposta la sintonia fino ad ottenere il regolare segnale di MARK.

Non resta ora che riepilogare brevemente le caratteristiche di massima del nostro circuito.

- Toni (alti): 2125-2295-2975
- Ricezione su singolo tono
- Anti-space (tenuta MARK)
- Auto-start
- Monitoraggio a LED singolo
- Ingresso AFSK: 200 mV su 600 ohm
- Input/Output TTL e/o loop (20 ÷ 50 mA)
- Output AFSK con regolazione d'ampiezza
- Alimentazione: 12 ÷ 14 V/60 mA.

Elenco componenti KY118

— Circuito stampato

- R1 = R2 = 5k6
- R3 = R5 = 6k8
- R4 = 4k7
- R6 = 220
- R7 = 560
- R8 = R14 = R29 = 1 k
- R9 = R11 = R13 = R15 = R18 = 470 k
- R10 = R19 = R25 = 12 k
- R12 = 56 k
- R16 = 220 k
- R17 = 100 k
- R20 = 18 k
- R21 = 10 k
- R22 = R24 = 27 k
- R23 = 270
- R26 = 47 k
- R27 = R30 = 470
- R28 = 3k3
- P1 = trimmer 47 k
- P2 = P3 = P4 = trimmer 4k7
- C1 = C8 = C14 = 10 µ/25 V (verticali)
- C2 = C6 = C12 = 47 n (mylar)
- C3 = 1 µ/25 V (verticale)
- C4 = C5 = C9 = C17 = 100 n (mylar)
- C7 = 100 µ/16 V (verticale)
- C10 = 22 n (mylar)
- C11 = 4n7 (mylar)
- C13 = 3n3/600 V (mylar)
- C15 = 33 µ/16 V (verticale)

- C16 = 100 µ/25 V (verticale)
- D1 = D2 = D3 = D4 = D6 = D7 = D8 = D9 = 1N4148
- D4 = IN4007
- D5 = LED 20 mA
- D10 = D11 = D12 = D13 = IN4007
- Q1 = Q4 = BC177
- Q2 = 2N2222
- Q3 = Q5 = Q6 = Q7 = BC109
- Q8 = 2N1893 (BD159)
- Q9 = 78L05
- IC1 = XR2211
- IC2 = XR2206
- IC3 = 555
- IC4 = 74LS00
- IC5 = CNY17
- RL = MTP 100-24-05 FEME

— Componenti esterni

- P5 = potenziometro lineare 10 k
- SW1-SW2 deviatori a levetta
- Presa per telescrivente (zoccolo octal)
- Presa per IN-OUT TTL (tipo DIN 3 poli)
- Presa BF schermata IN-AF
- Presa BF schermata OUT-AFSK
- Interruttore di rete
- Portafusibile e fusibile (1 A)
- Cordone rete
- Minikit ASU/A

— Piedinature

- BD519 = E/B/C
- 78L05 = OUT/GND/IN

Circuito stampato e tutti

i componenti L. 65.000

Kit completo di contenitore

e accessori L. 98.000

MILANO

Punto vendita



ERMEI ELETTRONICA

Via Corsico 9 - Tel. 02/8356286

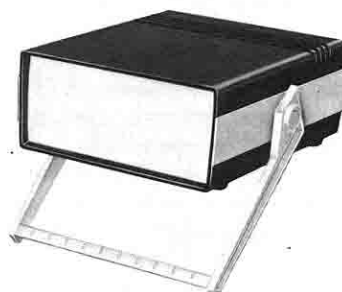
Dalla



STRUMENTALIA 761 - 762
PER ELETTRONICA PORTATILE



mod. 762



mod. 761

TEKO s.a.s. - Via dell'Industria, 7 - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (Bo) - Tel. 051/45 51 90 - Telex 511827 TEK0

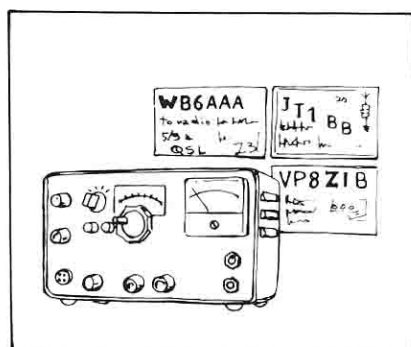
Considerazioni d'impiego sul ricevitore ICOM IC-R70

di Guerrino Berci I5BVH

Da pochissimi mesi la ICOM ha immesso sul mercato un nuovo ricevitore a sintonia continua, l'IC-R70.

Essendo state notate ad un primo esame le eccellenti qualità, si è ritenuto opportuno approfondire ulteriormente l'analisi per ribadire i pregi e, naturalmente, anche per far notare le eventuali manchevolezze. Le caratteristiche generali sono già state pubblicate sul n. 1/83 di rke: è interessante a questo punto esporre le considerazioni personali scaturite da un collaudo prolungato in ogni situazione di QRM ed in ogni caso di difficoltà. Non verranno esposte le prove in FM in quanto il telaio aggiuntivo, fino alla data di stesura dell'articolo, non era stato ancora importato in Italia.

Si noterà come in questa esposizione si tiene conto quasi unicamente delle prestazioni dello stadio lineare mentre si fanno solo dei brevi accenni sullo stadio logico. La ragione consiste nel fatto che molti ricevitori ultramoderni sono curati soprattutto nelle automazioni: spesso i progettisti sfornano apparati che hanno la prerogativa di esaltare solo la comodità di manovra dell'utente e non curano nello stesso modo lo stadio lineare. Può cioè capitare che i ricevitori siano modernissimi ma in realtà piuttosto scarsi su quella che è la loro funzione principale: ricevere un segnale nelle più difficili condizioni. Fortunatamente, la ICOM nell'IC-R70 non ha seguito questa prassi.



MHz, comunque è possibile avere una soddisfacente ricezione anche più in basso. I segnali sono perfettamente demodulabili anche a 30 kHz, naturalmente con sensibilità leggermente ridotta: si possono ascoltare i vari segnali a frequenza campione, facilmente riconoscibili dai ritmici toc-toc.

Essendo il ricevitore privo di accordi esterni, per limitare la banda passante, fa uso di 9 filtri passabanda, commutabili elettronicamente dalla CPU. Il funzionamento di ognuno di essi è ottimo in quanto, da prove eseguite, scambiando un filtro con quello adiacente, si ha una attenuazione molto pronunciata, il che impedisce che eventuali segnali spurii presenti possano

convertire segnali provenienti dall'antenna.

È molto interessante la soluzione del preamplificatore inseribile a volontà in quanto, anche se la tecnica costruttiva risulta tra le migliori, non sempre una amplificazione di 10 dB può essere utile, anzi in alcuni casi risulta dannosa. Due FET in controfase con gate a massa assicurano un'ottima stabilità, unitamente ad una invidiabile resistenza ai segnali forti.

A questo punto era d'obbligo provare il ricevitore sui 40 metri, naturalmente verso le 22 quando i segnali delle broadcasting impervervano con intensità inaudita in gamma 6 e 7 MHz. È stato messo a confronto con un Drake R-4C, notoriamente apprezzato per le sue eccellenti doti di immunità: le prove sono state eseguite con pignoleria, cercando di essere il più possibile imparziali. I risultati sono stati sorprendenti in quanto la rivelazione di segnali SSB sufficientemente deboli non presentava apprezzabili differenze per quanto riguarda la generazione di prodotti inesistenti dovuti ad intermodulazione. Il fruscio di gamma su microscopiche fettine di frequenza miracolosamente libere



1 - Lo stadio di ingresso

La gamma ricevuta, secondo il manuale, si estende da 100 kHz a 30

da broadcasting non era diverso da quello presente sull'R-4C, quindi il noise generato dalla possibile saturazione del front-end era ridotto almeno quanto sul Drake.

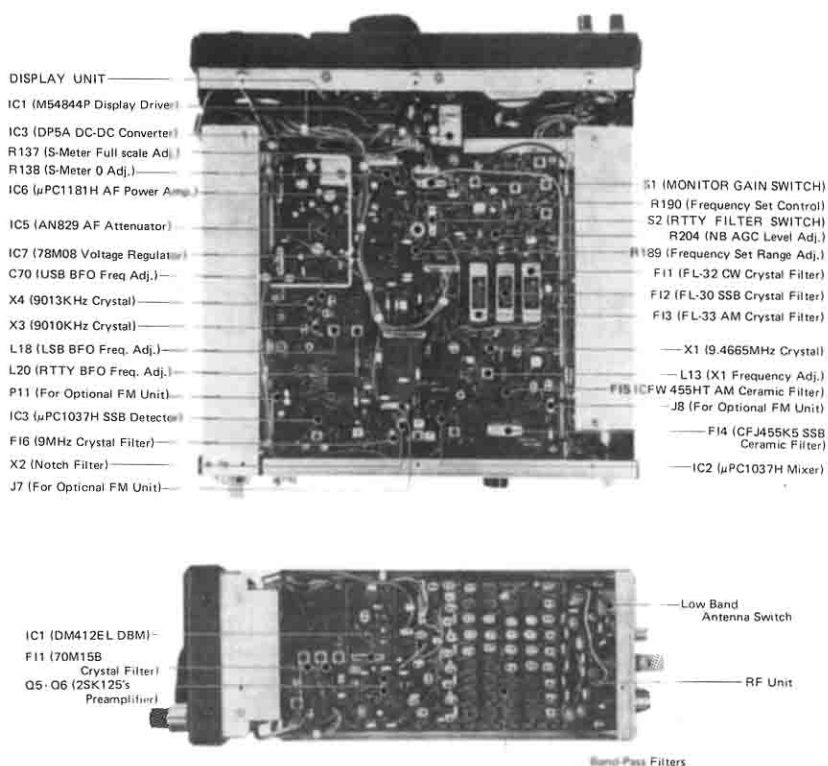
Non si dimentichi però che l'R-4C ha un preselettore, quindi banda passante in questo caso sufficientemente stretta, mentre l'R70 ha una larghezza di diversi megahertz: è una plausibile dimostrazione che non sempre è indispensabile un preaccordo manuale della frequenza.

Le prove sono state eseguite senza l'inserzione del preamplificatore il quale, in questo caso, non ha alcun compito da eseguire: il noise di gamma è elevato, quindi il preamplificatore non può certamente migliorare un rapporto segnale-disturbo molto scarso per cause naturali. L'utilità di uno stadio preamplificatore è evidente nelle gamme alte, specialmente sui 10 metri, ove nella maggioranza dei casi il fruscio di gamma è basso, almeno quel tanto che basta per essere inferiore al noise generato dallo stadio convertitore. Con il preamplificatore la sensibilità si mantiene su livelli eccellenti e l'IC-R70 non ha niente da invidiare ad altri ricevitori.

2 - Stadi di media frequenza

Le ottime caratteristiche del ricevitore sono anche la conseguenza dell'estrema accuratezza con cui è stata progettata la media frequenza. Notevole importanza riveste il secondo mixer il quale, non si dimentichi, deve sobbarcarsi l'onere del segnale forte in ingresso, della larghezza di banda abbastanza ampia, dell'eventuale amplificazione del preamplificatore d'antenna e dell'amplificatore a 70 MHz anche se quest'ultimo è controllato dall'AGC. Unica soluzione era quella di usare un mixer passivo a diodi e la ICOM appunto ha adottato questa soluzione per non degradare i pregi del front-end. I successivi mixer rivestono minore importanza perché il segnale è già passato attraverso i filtri ed è stato convenientemente attenuato dai MOSFET controllati.

L'AGC è stato studiato per offrire all'ascoltatore una riproduzione riposante priva di forti variazioni audio e soprattutto priva di noiosi at-



tacchi iniziali. La posizione slow è la migliore mentre, quando si ricerca il DX, la soluzione fast è la più accettabile. Il tempo di attacco è velocissimo in entrambi i casi, mentre il tempo di rilascio è selezionabile. La riduzione di amplificazione è determinata da una tensione negativa sui gate 2 di ben 5 MOSFET, i quali forniscono una riduzione di amplificazione ben dosata anche con segnali locali.

Il ricevitore possiede di serie 3 filtri a quarzo, i quali determinano la banda passante. Per il CW abbiamo i soliti 500 Hz a -6 dB, per la SSB i 2,3 kHz a -6 dB, per l'AM i 6 kHz a -6 dB. La fattura dei tre è molto buona anche se non raggiunge i livelli di altri ricevitori.

Il noise blanker è eccellente, sicuramente al pari di quello della Drake, anzi migliore in diverse condizioni perché la costante di tempo è selezionabile. Il noiosissimo woodpecker (l'elicottero per i sudamericani o la mitragliatrice per le commerciali italiane) è quasi totalmente soppresso nella posizione «wide», mentre la posizione «narrow» è utilissima per segnali impulsivi come quelli prodotti dal sistema di accensione delle automobili. Onestamente si può dire che il noise blanker della ICOM, almeno nella posizione «narrow», distorce me-

no che quello prodotto dalla Drake.

Il notch opera a 9 MHz; per renderlo efficace malgrado la frequenza molto alta, è stato progettato un circuito comprendente un varicap, un quarzo, un filtro piezoelettrico e una rete LC di supporto.

Ad un esame superficiale si potrebbero nutrire dei dubbi sulla efficacia intrinseca di eliminare segnali interferenti, ma chi possiede il ricevitore può sincerarsi della veridicità di quanto verrà detto. Se il segnale interferente produce una nota che è compresa tra i 1000 e i 2000 Hz, avremo la *eliminazione totale* del disturbo; se è superiore o inferiore, la riduzione sarà sempre molto efficace ma non drastica. Si può eseguire una semplice prova: per ottenere un segnale fortissimo, superiore a quello della più forte broadcasting sui 6 MHz, si sintonizzi il ricevitore a 0.000.0 kHz, si riceverà il segnale dell'oscillatore di conversione il quale manderà l'S-meter oltre fondo scala. Per ottenere il segnale variabile sino a 1.500 Hz, si posizioni il ricevitore in USB e si ruoti la manopola di sintonia in senso antiorario. Il display indicherà la frequenza (non esatta) tra i 0.000.0 e i 0.998.5 mentre il battimento ottenuto sarà tra i 0 e i 1.500 Hz. Per avere il segnale variabile tra i 1.500 e i 2.500 Hz si riceverà in LSB

e si ruoti la manopola in senso orario tra i 0.001.5 e i 0.002.5. Con un segnale di tale intensità, le prove sono garantite per eccesso perché praticamente non esistono segnali interferenti così forti. Provare per credere: per esempio il battimento a 1.500 Hz è *completamente* annullato tanto che la nota non è udibile e l'S-Meter non la evidenzia.

Il circuito passband tuning non va inteso nel senso proprio della Drake, è piuttosto un dispositivo che presenta una selettività variabile. Il metodo per ottenerlo è ingegnoso: un oscillatore a quarzo sui 9 MHz viene shiftato per mezzo di un varicap, la frequenza variabile ottenuta serve sia per la conversione da 9 MHz a 455 kHz sia per la successiva conversione da 455 kHz a 9 MHz. Tra i due mixer è interposto un buon filtro ceramico abbastanza stretto per la SSB e il CW, mentre per l'AM si fa uso di un filtro più largo. È indispensabile per eliminare alcuni segnali interferenti e per avere un controllo di tono in RF; infatti ha la peculiare proprietà di poter stringere con continuità la banda passante: in SSB da 2.300 Hz a 500 Hz e in AM da 6.000 a 2.700 Hz. Queste sono condizioni indispensabili per eliminare il più possibile il QRM di stazioni vicine a quella che si vuol ricevere.

Il dispositivo si differenzia da quello della Drake perché il BFO rimane sempre nella solita posizione così che un segnale vicinissimo allo zero-beat non può essere rivelato dall'S-meter né può essere esaltato auditivamente. Nelle linee 4C e 7 della Drake, il BFO ha le funzioni sia di oscillatore di conversione che di oscillatore di rivelazione offrendo una diversa versatilità.

3) Gli stadi di rivelazione

La rivelazione SSB-CW-RTTY è affidata ad un circuito integrato il quale provvede, grazie al bilanciamento interno, ad un'alta separazione tra il segnale del BFO e quello proveniente dalla media frequenza. La rivelazione AM è tradizionale. I segnali rivelati, successivamente sono immessi in un preamplificatore di bassa frequenza il quale, a sua volta, pilota l'amplificatore di potenza.

La ICOM ha progettato il gruppo

WATTMETRO R.F. A LARGA BANDA Mod. 44 A

5 portate: 5, 15, 50, 150 e 500 W

Campo di frequenze: da 25MHz a 1000 MHz

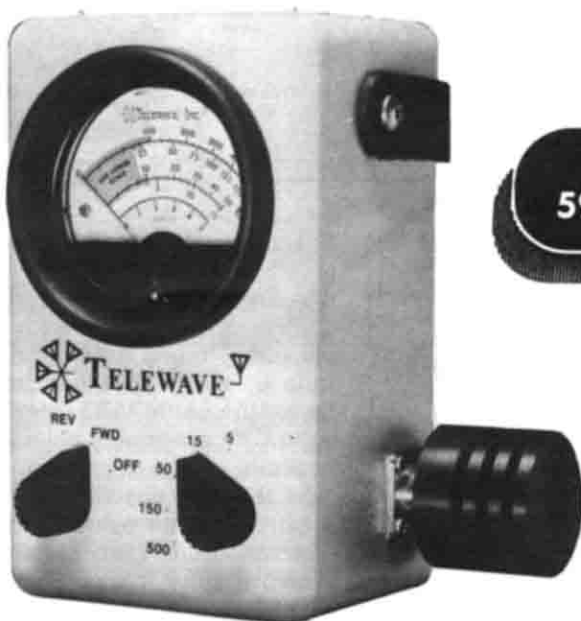
Precisione: $\pm 6\%$ ($\pm 5\%$ da 100 a 512 MHz)

Consente la misura della potenza diretta riflessa

Connettori: N. femmina (UHF a richiesta)

VSWR: 1,1:1 massimo

Ampia gamma di accessori disponibili inclusa una serie di carichi da 25 a 300 W



**LIRE
595.000**

Pagamento contrassegno
Fco MILANO Iva esclusa

prezzo legato al cambio
Lst = L. 2.200 $\pm$ 2%

Desidero: ☐ Ricevere maggiori informazioni
☐ Ordinare lo strumento che vi prego di inviare al seguente indirizzo

DITTA _____

VIA _____

CITTÀ _____

Tel. _____

COGNOME/NOME _____

**Racal-Dana Instruments
Italia srl**

20161 Milano
Via Angeloni, 8 - Tel. (02) 64.68.954 - 64.68.955

00184 Roma
Via S. Erasmo, 12 - Tel. (06) 75.77.316

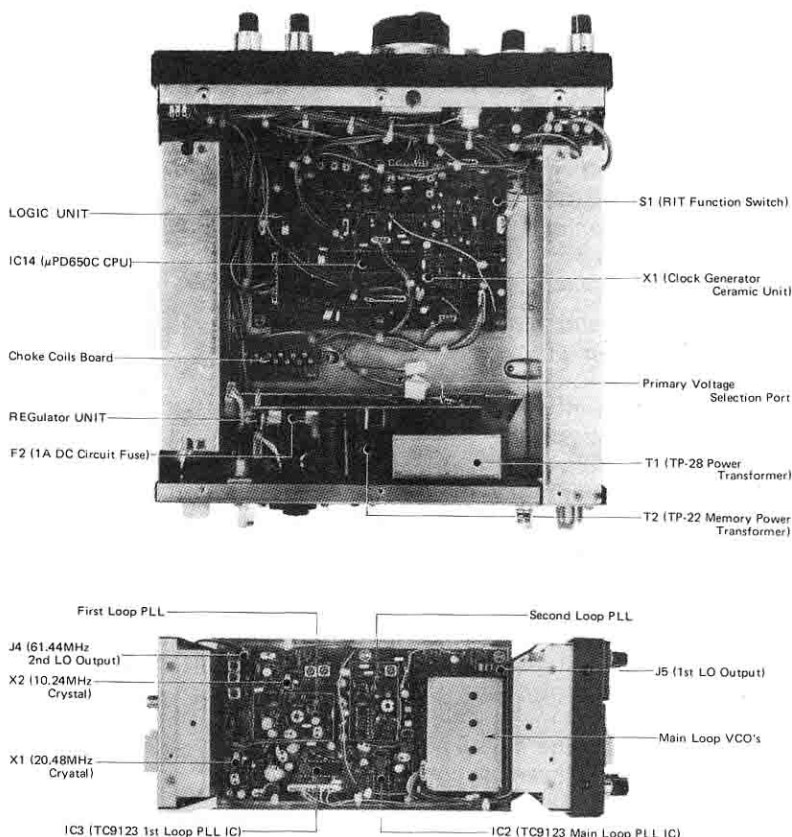
di BF in modo che vi sia una limitata banda passante allo scopo di aumentare la comprensibilità. Non si dimentichi che più ampia è la banda passante, maggiore è il rumore ed in più vi sono maggiori possibilità che un segnale vicino possa interferire con il segnale desiderato. Poiché ogni medaglia ha il rovescio, non si deve tralasciare la relativa conseguenza, cioè che più si stringe la banda passante, il segnale rivelato diviene auditivamente sempre più brutto. Si può dire che la ICOM è riuscita a trovare un buon compromesso anche se sarebbe stato più logico selezionare con un comando esterno l'opportuna maniera di riproduzione.

Una bellissima riproduzione è facile da ottenersi; da prove eseguite si deve operare soltanto con pochissime sostituzioni, ovvero: variare R156 con 150.000 ohm, R154 con 82.000 ohm, R153 con 10.000 ohm, C118 con 470.000 pF, C114 con 30.000 pF, togliere C159.

Una piccola considerazione deve essere fatta riguardo al filtro AM. Se un ricevitore è a sintonia continua ed è predisposto per l'ascolto di ogni tipo di emissione, è opportuno che anche l'AM sia curata al massimo. L'IC-R70 ha un filtro di 6 kHz a -6 dB: è doveroso dire che forse 6 kHz sono pochi perché se l'AM è sintonizzata proprio al centro della banda passante, si ha un leggero effetto di compressione. Se si usasse, per esempio, un filtro a 8 kHz ascoltando le stazioni AM in banda broadcasting, si avrebbe certamente una migliore riproduzione però si udirebbero le note di battimento con le emissioni vicine. O si sceglie un filtro a 6 kHz e si ha una riproduzione leggermente stretta ma priva di interferenze o si sceglie un filtro a 8 kHz e si ha una riproduzione sufficientemente larga ma più affetta da disturbi. La ICOM ha preferito la prima soluzione: sinceramente non le si può dare torto.

4) L'oscillatore di conversione

Qualsiasi segnale proveniente dall'antenna viene convertito sui 70 MHz, quindi l'oscillatore locale deve essere su una frequenza che è la somma della frequenza ricevuta più il valore della frequenza intermedia.



Essendo i valori di oscillazione molto alti, l'unica soluzione possibile era quella di usare un oscillatore controllato in tensione. La ICOM per ottenere una forte pulizia spettrale e facilità di agganciamento, ha usato quattro VCO selezionabili dalla CPU a seconda della gamma ricevuta.

La tensione di controllo del VCO è estremamente pulita. Anche sintonizzando una forte portante non si sente alcun rumore del PLL e questo dimostra l'accuratezza della realizzazione.

Sorprendente è la stabilità in frequenza. Sul n. 1 di rke si possono leggere i dati di queste prove, eseguiti con il frequenzimetro, ma per chi vuole solo esempi pratici si può dire che accendendo il ricevitore e posizionandolo a zero-beat su una broadcasting, dopo 30 minuti non si sente praticamente alcuna differenza di sintonia. Dopo 2 ore non vi è il minimo battimento udibile, quindi si può concludere che gli oscillatori a quarzo, e specialmente quello di riferimento, sono progettati con estrema cura e i cristalli sono stati tagliati con quelle tecniche particolari che incrementano enormemente la stabilità.

Anche la lettura di frequenza è molto precisa. Notoriamente le broadcasting sono molto stabili e soprattutto molto precise: si assicura che il display indica sempre la frequenza esatta entro il 100 Hz (o meno), e chi lo volesse verificare si accorgerà che queste non sono esagerazioni. Se per caso questo non accadesse per cattiva taratura o per eccessive sollecitazioni durante il trasporto, attraverso uno sportellino nella parte superiore del ricevitore si può accedere ad un trimmer di regolazione. Regolato una volta, non ci sarà più necessità di toccarlo.



TRIESTE Punto vendita
RADIO KALIKA
Via Fontana 2 - Tel. 040/6240



ROMA Punto vendita
TODARO & KOWALSKY
Via Orti di Trast. 84 - Tel. 06/5895920



1883: nasce V.F. HESS, scopritore dei raggi cosmici

Victor Franz Hess, fisico austriaco nato in Siria nel giugno 1883, studiò all'Università di Graz per poi laurearsi a Vienna nel 1906; le sue ricerche si dedicarono principalmente alla radioattività ed alla elettricità atmosferica.

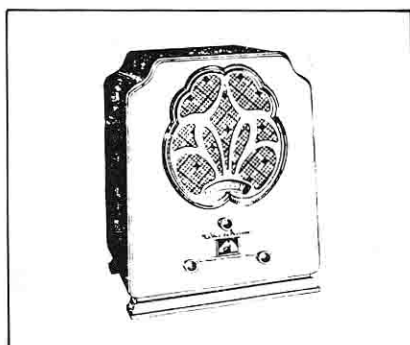
Già nel 1910 egli iniziò a studiare la conducibilità elettrica dell'atmosfera, sia sfruttando i lanci di palloni aerostatici sia in alta montagna, rendendosi ben presto conto che essa aumentava rapidamente con la quota.

I suoi esperimenti dimostrarono, per la prima volta inconfutabilmente, quello che da tempo si sospettava a seguito dal lavoro di altri ricercatori: e cioè che una radiazione estremamente penetrante, costituita da particelle di origine extraterrestre, permea tutta la nostra atmosfera, ionizzandola in modo più o meno rilevante.

Egli propose in pratica una teoria che spiegava la natura e le caratteristiche dei raggi cosmici, cioè di quella radiazione ad alta energia che si origina nell'universo, anche a forti distanze.

Ulteriori studi su questa radiazione da parte della statunitense Carl. Anderson portarono alla scoperta del positrone (o elettrone a carica positiva), talché nel 1936 ambedue ricevettero il premio Nobel per la fisica.

Hess, trasferitosi poi negli U.S.A., approfondì i suoi studi sulla radioattività, occupandosi inoltre degli effetti biologici dei raggi cosmici; vi morì nel dicembre 1964.



OLD RADIO NEWS

la radio 50 anni fa

a c. di Max Brandner

Tra le tante vicende che si possono leggere sulla storia della radio, sarebbe una vera ed imperdonabile lacuna non parlare di quanto hanno fatto i radioamatori nel corso di quegli anni.

Non a caso, rileggendo le riviste specializzate dell'epoca, è normale trovare che l'OM tal dei tali è riuscito a fare questa o quella prova, portando avanti di un altro piccolo passo lo sviluppo della radio. Purtroppo durante quegli anni, in Italia, vigevano leggi che non permettevano l'uso di apparati ricetrasmittenti, così i nostri OM potevano solo ascoltare, con non poca invidia, coloro che più fortunati, oltre oceano potevano invece «immergersi» nelle onde Hertziane senza problemi (salvo quelli puramente tecnici, che non erano pochi).

Tempo fa un carissimo e brizzolato OM mi raccontava le peripezie che faceva per tentare l'ebbrezza di qualche QSO durante quegli anni; antenna sottotetto, comandi coassiali al TX (che era collegato direttamente all'antenna) microfono ben mimetizzato sotto al letto, e la paura di essere scoperto: ma non dall'ESCOPOST, bensì da servizi che allora non scherzavano. Ringraziando IACC per lo spunto a questo articolo ec-

covi quanto scriveva allora il dott. Dante Bolaffi su «La radio per tutti».

E soprattutto, ricordiamo che non sono ancora passati 10 anni dalla nascita del radiantismo internazionale!

L'ATTIVITÀ SPERIMENTALE IN ONDE CORTE NEL LONTANO 1932

Non può mancare d'interesse l'attività della stazione dilettantistica sperimentale inglese, nota sotto l'indicativo G5BY. Ad alcuni sembrerà strano che si parli di un argomento che da noi pure sarebbe molto interessante, ma che si deve ritenere intrattabile, per gli speciali regolamenti italiani, in tale materia. Non è qui d'uopo dire di più su tale spinoso argomento.

Ma se le cose dette non potranno essere messe in pratica, è bene che si sappiano, chissà che un giorno...

Dobbiamo permettere che ogni anno l'American Radio Relay League, magnifica associazione dilettantistica di fama e portata mondiale, indice un concorso fra le stazioni sperimentali, per la migliore descrizione delle medesime, a cui assegna, in premio, una bellissima coppa d'argento, additando poi il vincitore all'ammirazione universale.

G5BY vinse appunto uno di questi concorsi. Mr. Hilton L. O'heffernan ci descrive la sua stazione, sperando, come egli dice, di far cosa gradita ai dilettanti italiani. Noi ne siamo veramente molto contenti, ma quale eco potranno avere i suoi consigli?

Prima di addentrarci nella descrizione tecnica della stazione, presentiamo l'operatore proprietario, «owner-operator» come dicono gli inglesi.

G5BY fu la prima stazione inglese a comunicare bilateralmente col Giappone (1928), con l'Alasca (1928), con la Colombia (1928) e ad ottenere il certificato del W.A.C. (I) per la telefonia.

G5BY vinse, negli anni 1927, 1928, 1930, 1931, i concorsi internazionali dell'A.R.R.L., denominati International

MILANO Punto vendita
AZ ELETTRONICA
Via Varesine 205 - Tel. 02/3086931



PONTEREDERA Punto vendita
MATEX
Via Saffi 33 - Tel. 0587/54024



Official Foreign Contact Station



5 GBY

H. L. O'HEFFERNAN,
2, CHEPSTOW ROAD,
CROYDON SURREY,
ENGLAND

To Radio.....Your.....m.c.
Sign worked here at.....G.M.T.
193... QSA.....

WAC Club
on key & 'phone

First British Station to work Japan, Alaska, & British Columbia.

TRANSMITTERS. Official Frequency Station. RECEIVER

G5BY

(1) Xial control on 3.5, 7 & 14 MC bands. Zepp antenna. Remote control for break in. See "QST" Oct. 1929. Now with 100% modulation for telephony. Four stals. - usual frequency.....kc &.....kc

(2) Xial control on 28 MC.....kc

To Radio.....

Greetings from "Croydon, The Airport of England"

Very glad to have worked you and hope to do so often.....

.....Vy 73.....G5BY

We QSL to make friends.

The Croydon Gang: G5BZ, G6SM, G6UH, G5BW, G5GP, G5QH, G2MX, G2BM, G5BT, G5FR, G2US, G6GD, G2BXU, G2AIM, and myself with you luck.

WINNER OF "QST" STATION DESCRIPTION CUP FOR WORLD'S BEST AMATEUR RADIO STATION 1929

ARRL Winner Great Britain in the International Relay Contests. May 1927, February 1928, and February 1930, and March 1931

RECEIVER
S.G. det. & 2 A.F. Separate antenna for Break in.
DX WORKED

All six continents on both 7 and 14 MC bands and all continents on telephony 98 different countries including:- Hawaii, N. Zealand, Japan, Australia-all dists. Brazil, Tasmania, Alaska, Java, Chile, India, Argentina, China, Ecuador, U.S.A.-all dists. Canada all dists. Philippines, Syria Newfoundland, Straits Settlements, Kenya, South Africa, Uruguay, Labrador, Siberia, Egypt, Greenland Honduras, C.Z., Panama, Cuba, Virgin Island, F. Indo-China, Turkistan, Palestine, WFA & WFAT in Ross Sea, Sumatra, Ceylon, Bolivia Jamaica, Porto Rico, Mexico, Peru, F. Cameroun, Malay, Ascension Island, Costa Rica, North & South Rhodesia, Paraguay, British Guiana, Colombian Republic, Nicaragua, Sudan, Madagascar, Haiti, Cape Verde, Barbados, Martinique.....

Fig. 1

Relay Contest, che comprendono trasmissioni bilaterali rapidissime, a grandissime distanze (fra continenti). Fu, infine, la prima stazione a comunicare bilateralmente su onda corta, con la California.

G5BY incominciò l'attività in trasmissione nel 1925 e nel 1926 aveva già comunicato con tutti i continenti, sui 40 m di lunghezza d'onda. Il circuito era un Hartley, con antenna Hertz.

L'attuale trasmettitore (fig. 2) fu costruito nel settembre 1928; ha 4 valvole, e cioè l'oscillatrice a cristallo, due amplificatrici di frequenza e un'amplificatrice di potenza. Differenti cristalli permettono il lavoro nelle bande di 80, 40, 20 m. Il complesso per la telefonia fu aggiunto nel 1930, con un amplificatore ed un microfono Philips Radio. Lo schema del trasmettitore è quello di fig. 3.

L'oscillatore a cristallo è la valvola visibile a sinistra, in basso, nella fig. 2 ed è una LS5B (Osram). I supporti dei cristalli, sono visibili nella stessa figura, da una parte e dall'altra del quadrante centrale, appoggiato alla base orizzontale; sono autocostruiti in ebanite. L'induttanza di placca è montata sulla base, vicino al triodo oscillatore: consiste di 15 spire, spaziate di 4 mm, ed ha un dia-

metro di 6,5 cm.

La prima amplificatrice è una LS5B, con 700 volt sulla placca e 300 volt negativi di griglia: è visibile sulla base (fig. 2) a destra. Il condensatore d'accordo è simile a quello usato nell'oscillatore ed ha un valore di 250 pF; l'induttanza è simile a quella già descritta.

La seconda amplificatrice è una DET 1 SW, le cui caratteristiche sono approssimativamente equivalenti alla Marconi DET 1.

La sua induttanza è montata verticalmente sul pannello (fig. 2), per assicurare brevi collegamenti con la griglia e con la placca; essa è intercambiabile per operare sui 40 e 20 m.

La valvola amplificatrice finale è una VO 150 (Mullard), e lavora con 120 volt negativi di griglia.

È interessante il sistema impiegato per rendere a minima perdita le connessioni alle induttanze. Ognuna di esse ha quattro connessioni: placca, condensatore d'accordo che va al milliamperometro, e il condensatore di neutralizzazione. La giusta posizione delle prese sulle induttanze è cercata mediante pinzette, e quindi resa definitiva con saldature.

Sette cm di filo isolato, flessibile, fanno capo alle prese dell'induttanza e le

altre estremità sono fissate ai capicorda, che sono poi congiunti ai serrafili fissati sul pannello del trasmettitore. L'operazione di sostituzione delle bobine per passaggio di gamma richiede 15 secondi appena.

L'antenna usata è una Zeppelin, lunga circa 20 m accordata sulla fondamentale dei 20 m con cadute di 18 m. I feeders sono spazati di 20 cm, mediane separatori di legno, bolliti in paraffina.

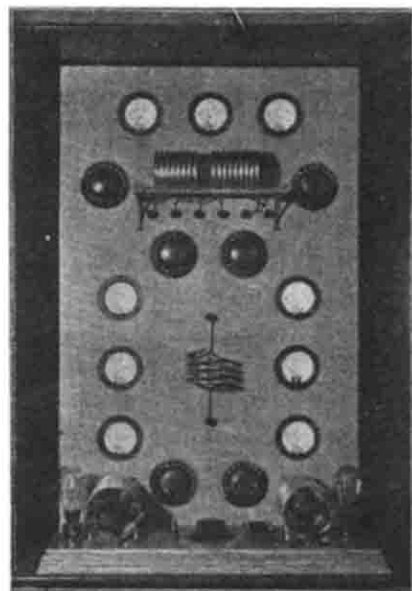
I feeders sono poi connessi direttamente al trasmettitore per la via più breve ed un relay autocostruito e connesso al ricevitore, è collegato ad uno di essi. Il relay attacca e stacca il ricevitore alla e dalla antenna, quando il trasmettitore è staccato o attaccato alla stessa.

Le connessioni di questo relays e degli altri per l'alta tensione e l'interruzione generale, sono schematizzati nella fig. 4. Il trasmettitore lavora interamente con comandi di relays, a distanza dagli apparecchi.

L'alimentazione del trasmettitore si ottiene dai 200 volt della rete per mezzo di trasformatori elevatori. I filamenti dell'oscillatrice e quelli delle amplificatrici sono accesi con trasformatori a 6 volt, e il filamento della valvola di potenza è acceso a 11 volt separatamente. I 500 volt della placca oscillatrice sono ottenuti da un trasformatore autocostruito, con una valvola raddrizzatrice ed un filtro di 6µF di condensatori più 800 henry di choke, più altri 6 µ di condensatori (fig. 5).

L'alimentazione separata di A.T., per lo stadio del cristallo, assicura una buona regolazione, cosicché l'input della valvola non sarà soggetto a variazioni causate da una differenza di assorbimento dell'amplificatore finale di potenza. Le A.T. per le rimanenti tre valvole

Fig. 2



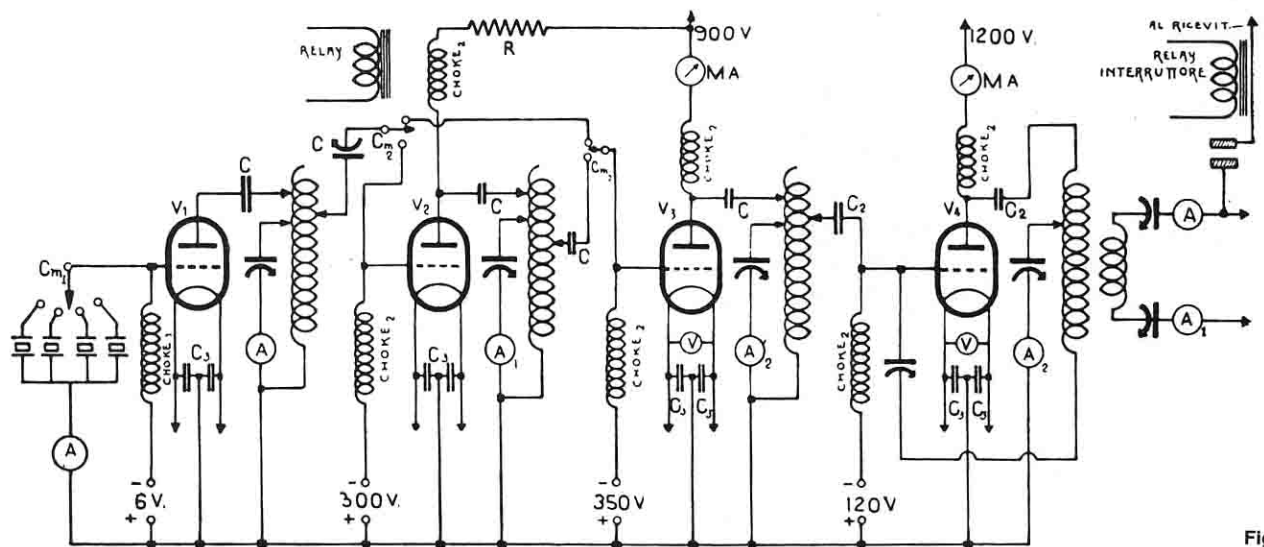
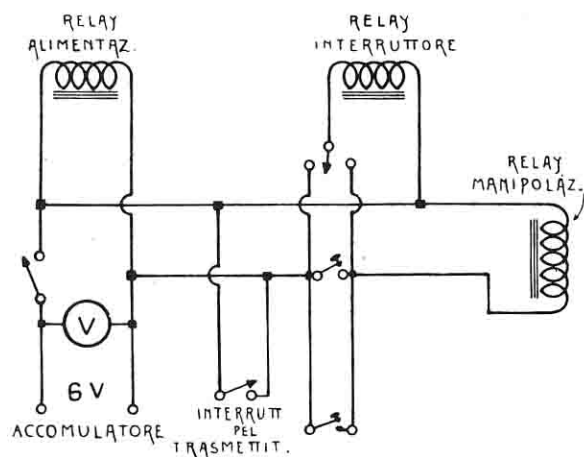


Fig. 3



sono date da 1400-900-0-900-1400 volt del trasformatore e del rettificatore chimico.

La giusta tensione per la prima amplificatrice di potenza è ottenuta dalla presa di 900 volt, attraverso la resistenza di 500 ohm, mentre lo stadio vicino ha tutti i 900 volt su di esso. La presa sui 1400 volt serve per l'amplificatrice di potenza.

L'uso del raddrizzatore elettrolitico potrebbe causare sfavorevoli commenti, ma fu adottato per le seguenti ragioni. Poiché il trasmettitore è controllato a cristallo con un alimentatore separato di A.T. per la lampada oscillatrice, è richiesta poca capacità nel filtro: sono usati 2 μ F ed un'altra attraverso la presa dei 1400 volt; un raddrizzatore elettrolitico può così funzionare senza alcun choke a nucleo. E poi mettendo a punto un trasmettitore con controllo a cristallo, molta corrente può essere trat-

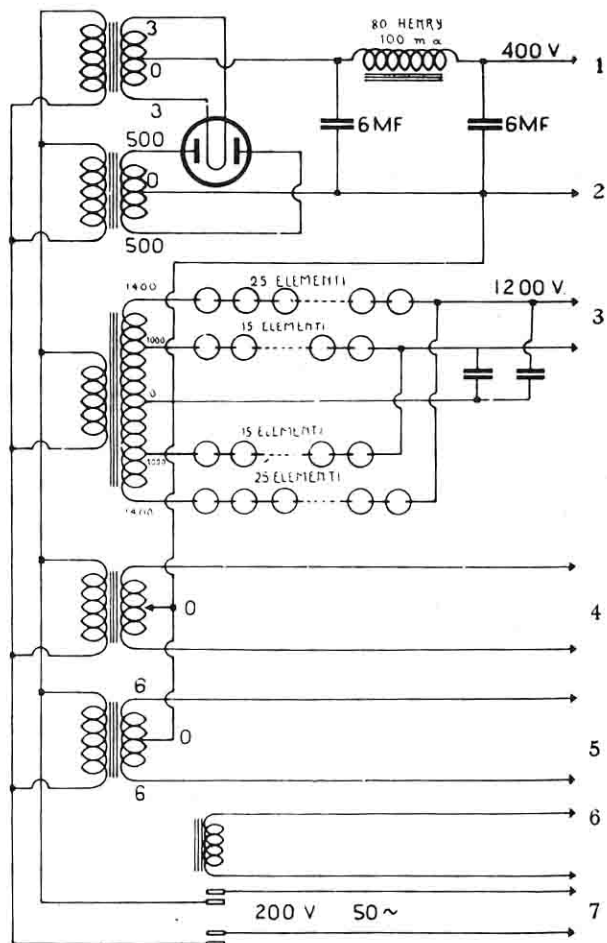


Fig. 5

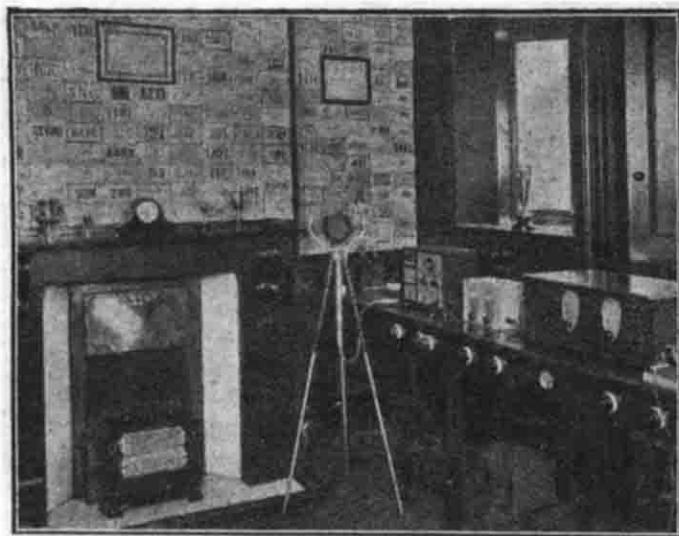


Fig. 6

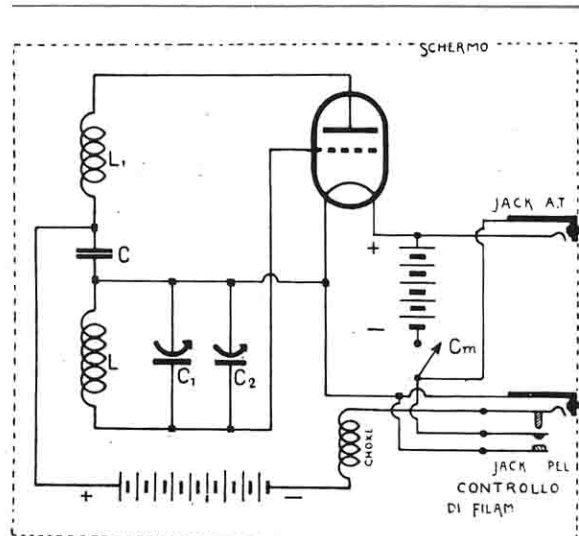


Fig. 7

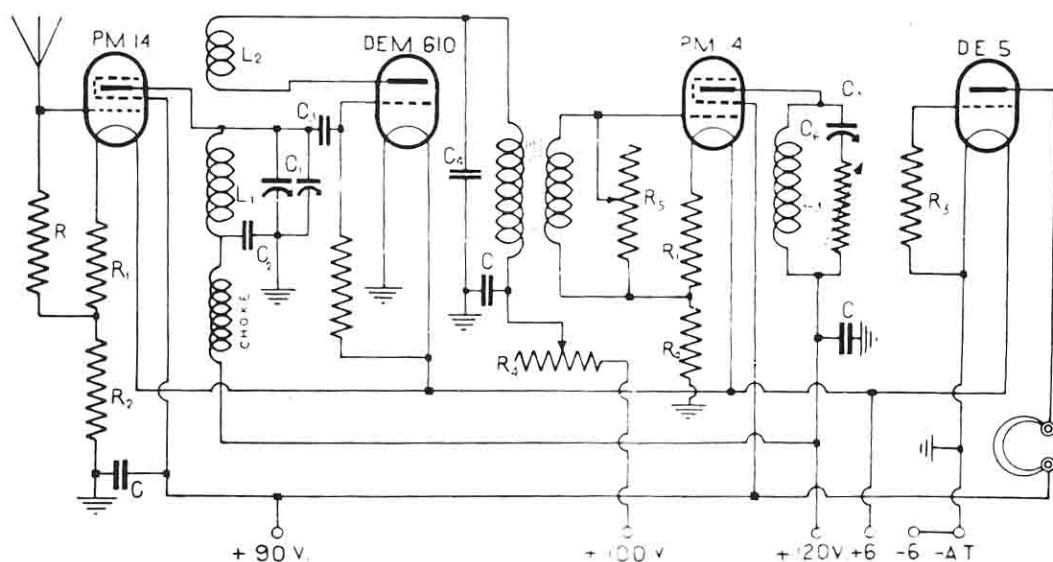


Fig. 8

ta dall'alimentatore.

Le cellule elettrolitiche sono contenute in bicchieri riuniti, riempiti per tre quarti con soluzione satura di borace raffinato e acqua distillata. L'elettrodo di alluminio è una striscia di un millimetro di spessore, lunga 10 cm e larga 2,5 cm; ogni cellula regge circa 60 volt e dà buoni risultati con questo carico. La formazione delle celle si ottiene con quattro di esse, per volta, connesse a ponte alla rete dei 200 V c.a.

L'alimentatore completo è collocato in un locale lontano dalla sala di trasmissione e le celle vengono ispezionate ogni sei settimane circa. Il grande vantaggio della purezza di nota è stato riscontrato lavorando con la costa ovest degli U.S.A., poiché si è potuto sottrarsi alle interferenze causate dalle stazioni della costa Est. Oltre 70 stazio-

ni dei distretti 6° e 7° degli U.S.A. furono così lavorate con la media forza dei segnali di R 4, mentre oltre il 30% dava R5.

Il monitor (controllo di trasmissione) è visibile nella fig. 6, e consiste in un oscillatore racchiuso in una scatola d'alluminio. Poiché è usato principalmente come frequenzimetro ed è perciò richiesta una grande precisione, esso viene alimentato da una batteria A.T. esterna. Sono impiegati due condensatori variabili per accordo e per shunt di capacità. Lo schema del circuito è rappresentato nella fig. 7; l'alta tensione è fornita da 16 pile a secco in serie.

Il ricevitore usato è a quattro valvole e costruito secondo lo schema della fig. 8. Le induttanze sono autocostituite e rese intercambiabili per coprire le bande 7, 14 e 28 MHz.

GALLARATE Punto vendita
ELETTRONICA RICCI 2
Via Borghi 14 - Tel. 0331/797016



ANCONA Punto vendita
RACOTEMA
Via Almagià 10 - Tel. 071/891929



CIRCUITI INTEGRATI DIGITALI

dell'Ing. Franco Brovelli

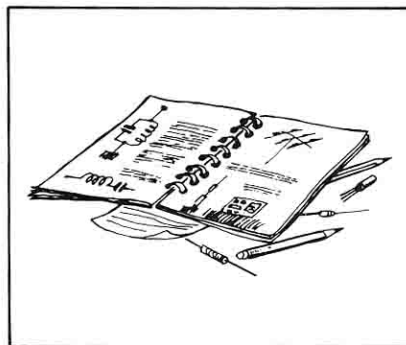
4^a puntata

Immunità al rumore

L'immunità al rumore (noise immunity) di una porta logica è il grado con cui la porta può accettare variazioni dei livelli logici all'ingresso senza per questo causare modifiche nello stato logico dell'uscita. Il margine di rumore in continua è definito in termini di caratteristica di trasferimento della porta come mostrato in fig. 5 (gate invertente).

Nella caratteristica di trasferimento in figura l'uscita alta (high) è di 3 V e l'uscita bassa (low) è di 0,2 V.

Il punto A nella curva corrisponde al funzionamento del circuito quando in ingresso è applicato un segnale basso (0,2 V), ed il punto B rappresenta lo stato di uscita quando l'ingresso è alto (3 V). È ovvio che quelli indicati in figura sono i margini di rumori massimi consentiti per questa caratteristica di trasferimento. Se il segnale basso in ingresso diviene, per esempio, 0,4 V il margine di rumore si riduce a 0,5 V.



lo, è puramente convenzionale per cui, con un po' di esperienza, si riesce a passare facilmente da una convenzione all'altra evitando spiacevoli confusioni. Normalmente nella terminologia d'ol-

treoceano il livello alto è contrassegnato con una H (high) mentre il livello basso è indicato con L (low).

Current sourcing e current sinking gates

Questa terminologia tipicamente americana definisce la capacità di pilotaggio di un'uscita in termini di possibilità nel generare o nell'assorbire corrente dal carico.

Sink = assorbire
Source = generare.

In fig. 6 viene riportata un'esemplificazione di queste due condizioni.

È ovvio comunque che la generazione di corrente è strettamente connessa al-

Logica positiva e logica negativa

È normale nell'utilizzo dei circuiti integrati digitali trovarsi di fronte ad un'espressione del tipo: «funzionante in logica positiva».

Questo aspetto che verrà maggiormente dettagliato quando si tratterà di alcuni cenni teorici di algebra booleana, non è altro che una convenzione che associa, nel caso di logica positiva, il valore «1» al livello di tensione più alto e il valore logico «0» al livello di tensione più negativo e, nel caso di logica negativa, esattamente l'opposto.

Esistono alcune famiglie logiche (per esempio TTL e ECL) che utilizzano normalmente la logica positiva poiché l'alimentazione è positiva; nel caso PMOS, essendo questi dispositivi alimentati con tensione negativa, risulta più facile utilizzare la convenzione in logica negativa.

Questo aspetto, è importante ribadire-

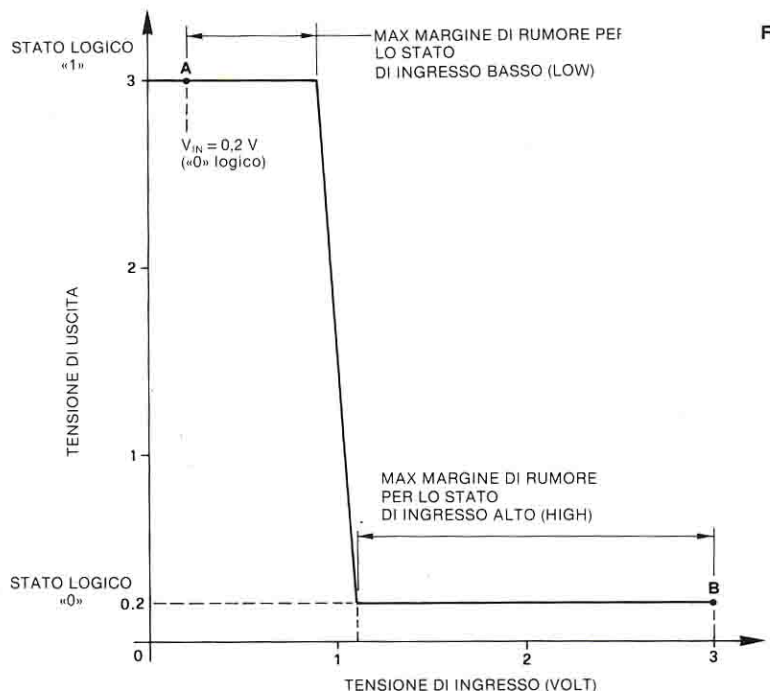


Fig. 5

Fig. 6

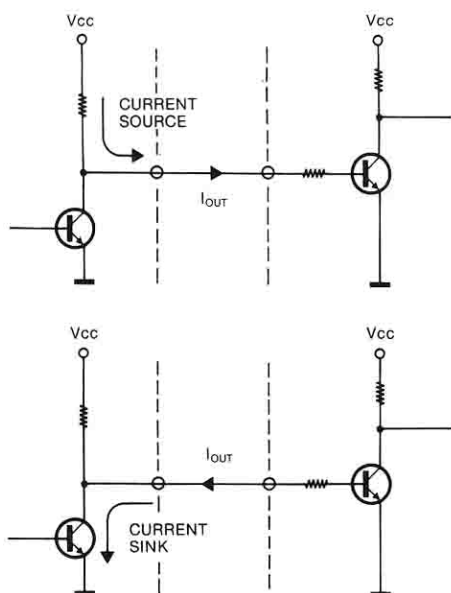
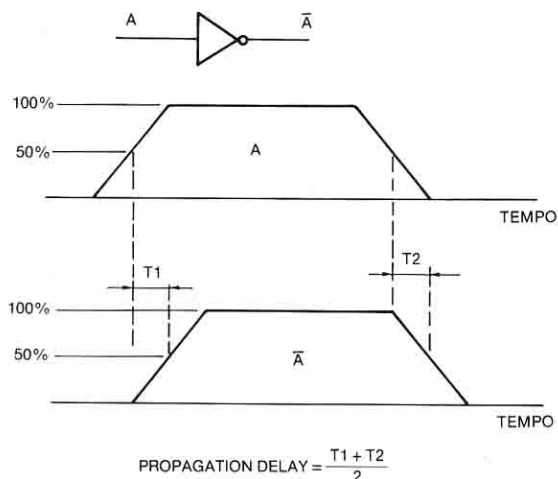


Fig. 7



la capacità dell'uscita a «tirare verso l'alto il carico» mentre l'assorbimento di corrente si riferisce alla capacità dell'uscita di forzare il carico verso massa. Si deve intendere come carico per esempio l'ingresso di un'altra porta della stessa famiglia logica.

Fan-In e Fan-Out

S'intendono con questi termini e relativamente a dispositivi della stessa famiglia come:

- Fan-Out (ventaglio d'uscita) il numero massimo di porte elementari pilotabili da una singola uscita, evidentemente considerando sia capacità di sinking che di sourcing.
- Fan-In (ventaglio d'ingresso) di una

porta è il massimo numero di ingressi separati che possono essere utilizzati per controllare lo stato di una porta. Il Fan-In è limitato dalla velocità di commutazione della porta poiché uno dei limiti di questa velocità è appunto la capacità connessa con la circuiteria d'ingresso.

Caratteristiche dinamiche

Diamo ora alcune definizioni che sono normalmente riportate a catalogo dei componenti relativamente alle caratteristiche dinamiche delle famiglie logiche, in particolare ci possiamo riferire ad un singolo transistor in connessione a emettitore comune che attua la funzione elementare NOT.

- Delaytime (tempo di ritardo) è il tempo necessario perché la corrente si propaghi nella base per portare il transistor nello stato di conduzione.
- Rise-time (tempo di salita) è il tempo necessario alla corrente del collettore per raggiungere dal 10% al 90% del suo massimo valore.
- Storage-time è il tempo necessario, nella fase di apertura del transistor, per rimuovere le cariche in eccesso nella base.
- Fall-time (tempo di discesa) è il tempo necessario alla corrente del collettore per passare dal 90% al 10% del suo massimo valore.
- Turn-on-time (tempo di accensione) è evidentemente la somma del delay-time più il rise-time.
- Turn-off-time (tempo di spegnimento) è la somma dello storage-time + fall-time.

In generale per una porta logica è importante il ritardo di propagazione (propagation delay) che è definito come espresso in fig. 7.

Campo di temperatura

Nelle specifiche dei circuiti integrati esistono normalmente 2 tipi di temperature garantite:

- temperatura di funzionamento che è la gamma di temperatura entro la quale la casa costruttrice garantisce la piena funzionalità del dispositivo con il contenimento dei parametri elettrici e dinamici entro i limiti specificati. Esistono 2 campi di temperatura classici, il primo si riferisce a componenti per applicazioni commerciali e/o industriali e va da 0°C a +75°C il secondo, che si definisce range militare, che va da -55° a +125°C;
- temperatura di magazzino (storage temperature) che è normalmente più estesa della precedente.

Questo capitolo è necessariamente risultato privo di indicazioni applicative vista la necessità di inquadrare le caratteristiche generali di un gran numero di famiglie, preferiamo quindi rimandare per le considerazioni pratiche ai capitoli che tratteranno in dettaglio le famiglie logiche standard TTL e CMOS.



VICENZA

Punto vendita



DAICOM

V. Napoli 5 / C.so S. Felice 85
Tel. 0444/39548

AMPLIFICATORE DI POTENZA A MOSFET DA 80 ÷ 100 W

In una serie di tre articoli, il progetto e la realizzazione di un moderno amplificatore hi-fi di alta potenza

(traduzione autorizzata da Wireless World, by John L. Linsley Hood)

2^a puntata

Una soluzione al problema della bassa gm dei MOSFET - e cioè l'uso del MOSFET in unione con transistori bipolari per bassi segnali - era già stata descritta nella prima puntata.

Ora l'autore presenta una alternativa, consistente nel migliorare il guadagno dello stadio amplificatore di tensione.

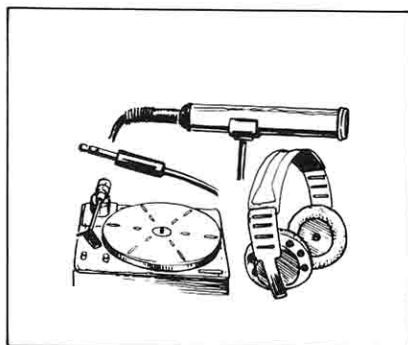
Un considerevole lavoro di ricerca e sviluppo è stato fatto, negli ultimi dieci anni, proprio nella progettazione di stadi amplificatori in classe A ad alto guadagno, specialmente diretto all'evoluzione di amplificatori operazionali ad alto guadagno, le cui esigenze per queste specifiche applicazioni sono: guadagno elevato, ampia banda passante, e buona immunità da possibili difetti di alimentazione.

In aggiunta, è stata dedicata anche una certa attenzione al rapporto costo-efficienza, il che, in termini di componenti discreti, significa usare elementi attivi che forniscano le migliori prestazioni con il minor numero di componenti.

Questo lavoro, nonostante sia stato fatto appunto da progettisti di integrati operazionali, è utilissimo anche per coloro che lavorano sui circuiti a componenti discreti.

L'amplificatore in classe A

Esigenza fondamentale di qualsiasi progetto di amplificatore in retroazione è che esso risulti assolutamente ed incondizionatamente stabile; e questa esigenza si applica con ugual forza sia agli amplificatori audio del tipo che stiamo trattando sia ai servomeccanismi a cir-



cuito chiuso.

Questa considerazione, assieme con la necessità che gli amplificatori audio sia progettati in modo da funzionare soddisfacentemente con un'ampia gamma di carichi reattivi, conduce a progetti nei quali ci sia un sostanziale guadagno, o margine di fase, in corrispondenza del punto a guadagno unitario sul diagramma di Bode.

Questa esigenza è facile da soddisfare in un amplificatore a singolo stadio, del tipo indicato in fig. 6, ove è improbabile che lo sfasamento interno, senza retroazione, possa superare i 90° almeno fintanto che non si raggiungano frequenze alle

quali il guadagno sia molto inferiore ad 1.

Tuttavia, il guadagno di stadio di tale amplificatore potrà valere solamente da 50 a 250, con un carico di collettore rappresentato da una convenzionale resistenza.

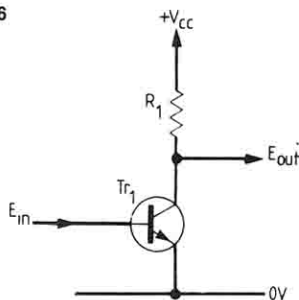
È altresì vero che guadagni di diverse migliaia possono ottenersi se la resistenza di collettore viene sostituita da un generatore di corrente costante, come nella configurazione Liniac; questa cifra può essere aumentata finanche alle centinaia di migliaia se il transistor amplificatore è fatto funzionare in circuito cascode con un dispositivo quale un FET, tale da aumentare la sua resistenza d'uscita.

Sfortunatamente, guadagni così elevati si possono ottenere solo con correnti di collettore molto basse, il che implica impedenza d'uscita molto alte, e quindi prestazioni piuttosto modeste in alta frequenza, e ciò a sua volta non consente un adeguato guadagno di stadio al limite superiore delle frequenze audio.

L'impiego di un amplificatore di tensione a due stadi consente un grado molto maggiore di libertà di progetto, e mentre tale tipo di amplificatore non garantisce automaticamente, sotto tutte le condizioni di carico, che lo sfasamento interno non si avvicini ai 180° quando il guadagno a circuito aperto sia trascurabile, tuttavia le condizioni necessarie per un adeguato margine di fase, a guadagno unitario, sono molto più facili da mantenere in questo tipo di soluzione che non in circuiti con più stadi amplificatori.

È per questa ragione che le possibilità degli amplificatori di tensione a due stadi hanno attratto l'atten-

Fig. 6



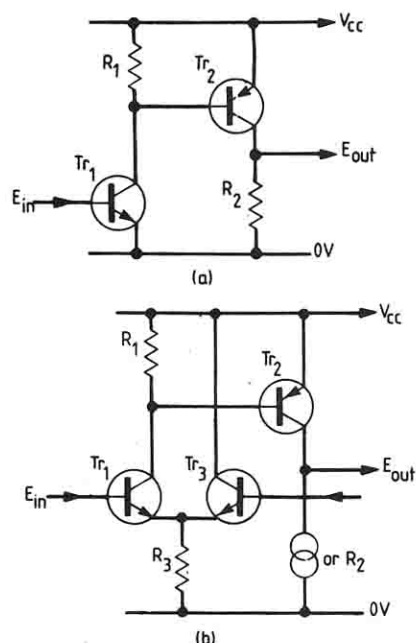


Fig. 7

zione di molti progettisti nel campo audio e degli amplificatori operazionali, ove vengono deliberatamente impiegate notevoli entità di reazione negativa allo scopo di migliorare larghezza di banda, risposta ai transitori e linearità.

Data la relativamente bassa impedenza d'ingresso di Tr_2 , un semplice amplificatore a due stadi dal tipo riportato in fig. 7(a) non potrà fornire un guadagno che sia pari a quello di un singolo stadio al quadrato; ciononostante, si può ottenere un guadagno di circa $2000 \div 3000$, che può essere aumentato di un altro fattore 10 se si usa, come carico di Tr_2 , un generatore di corrente costante, anziché la resistenza di carico R_2 .

Oltretutto, quest'ordine di guadagno si può ottenere con correnti di collettore in Tr_2 che sono sufficientemente elevate da consentire un'impedenza relativamente bassa sullo stesso.

In pratica, il transistor d'ingresso sarà più comunemente sostituito da una coppia «long-tailed», con in fig. 7(b), che riduce la distorsione da armoniche dispari appunto introdotta dallo stadio d'ingresso, come dimostra Taylor.

Questa soluzione facilita anche il progetto di sistemi amplificatori ad accoppiamento diretto, in cui la coppia d'ingresso cancella la ten-

sione di «offset» altrimenti introdotta da Tr_1 .

Configurazioni circuitali di questo tipo, che usino l'una o l'altra delle soluzioni di fig. 7, col generatore a corrente costante in qualche caso sostituito da una resistenza di carico a «bootstrap», costituivano la base degli stadi di amplificazione in classe A per gli amplificatori hi-fi commerciali sino ad alcuni anni fa.

In questi circuiti, la trasformazione d'impedenza in uscita era effettuata mediante una coppia di emitter-follower complementare, o quasi - complementare, costituita da transistori bipolari, e la reazione negativa generale era prelevata dall'uscita e portata al collegamento invertente d'ingresso.

Con un'accurata progettazione, circuiti di questo tipo erano in grado di limitare la distorsione armonica totale al $0,01 \div 0,02\%$, misurata ad 1 kHz e a pochi dB sotto il punto di clipping. Nonostante che la cifra di T.H.D. peggiori leggermente a livelli di potenza più bassi, il rapporto segnale rumore di un amplificatore di questo tipo si aggira sugli $80 \div 90$ dB, il che significa che la distorsione residua è presto mascherata dal rumore dei circuiti.

Questo tipo di approccio è un po' cambiato negli ultimi anni, con l'immissione sul mercato di amplificatori, specie di origine giapponese, aventi livelli di distorsione compresi fra 0,002 e 0,008, tali quindi da impressionare ben più favorevolmente l'attenzione degli acquirenti.

Nella progettazione di questi ap-

parati, sono state introdotte modifiche sia nelle polarizzazioni dello stadio d'uscita, per minimizzare le discontinuità del crossover, sia nel numero e nella complessità degli stadi preamplificatori.

In quei casi in cui il miglioramento nella linearità è stato ottenuto a spese del margine di stabilità, oppure ha condotto ad una risposta meno perfetta a segnale impulsivo in ingresso, il risultato finale può apparire meno buono all'orecchio di chi ascolta.

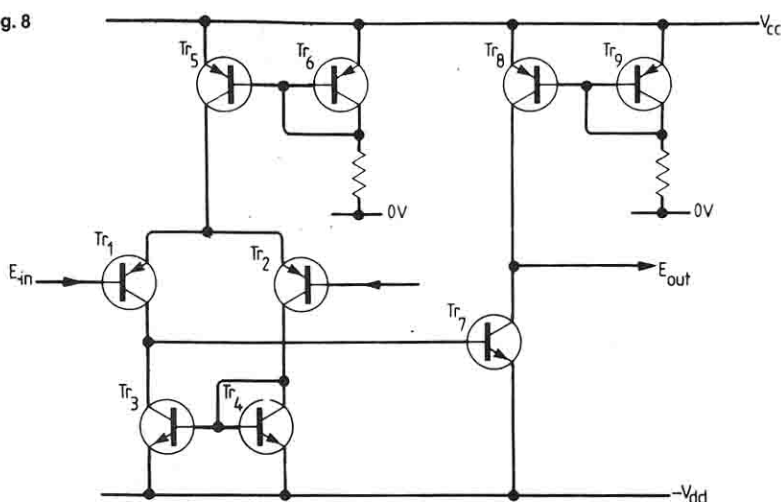
Cionondimeno, fra le soluzioni che vengono correttamente studiate ed adottate, ce n'è una particolarmente interessante, in particolare essendo essa derivata da tecniche sviluppate inizialmente per i circuiti operazionali integrati; è questa che studieremo in dettaglio.

Configurazioni a guadagno più elevato

Una conseguenza negativa dell'uso di uno stadio d'ingresso simmetrico «long-tailed» è che la transconduttanza del dispositivo risulta dimezzata, il che porta ad una riduzione del guadagno in confronto ad un amplificatore simile ma avente solamente una singola resistenza d'ingresso.

Questa perdita di guadagno può essere minimizzata usando uno stadio d'ingresso asimmetrico, col transistor di retroazione funzionante con corrente più alta del transistor amplificatore vero e proprio,

Fig. 8



a patto che la perdita del necessario bilanciamento in c.c. sia entro limiti tollerabili.

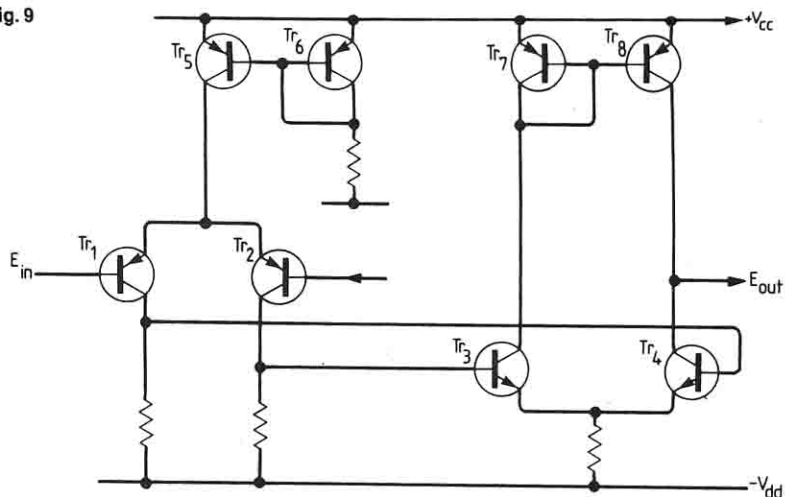
Un metodo migliore per evitare questa perdita di guadagno, comunemente usato negli amplificatori operazionali come il 741, è quello di usare uno specchio di corrente come carico per il transistor amplificatore, con il valore di corrente fissato dal transistor di reazione.

Questo tipo di soluzione è indicato in fig. 8 e, quando usato con un carico a corrente costante (normalmente, un altro specchio di corrente) in uscita di Tr_7 , è in grado di fornire guadagni, a bassa frequenza, dell'ordine di $50.000 \div 100.000$.

Sebbene questa realizzazione sia più facile da adottare in versioni di tipo integrato in singolo chip, ove la costruzione simultanea di tutti i dispositivi garantisce l'identità delle caratteristiche di commutazione base-emitter necessaria per il regolare funzionamento dello specchio di corrente, essa è stata adottata con buoni risultati anche in circuiti a componenti discreti.

Il circuito in oggetto impiega 9 transistori; da notare che, mentre il conto dei transistori impiegati è di scarsa importanza in un integrato ove la costruzione dei componenti attivi non presenta alcuna difficoltà e costi rilevanti, è interessante il fatto che un miglior guadagno può essere ottenuto usando la variante

Fig. 9



di fig. 9, che impiega un transistor di meno.

In questo circuito, l'amplificatore a due stadi rimane una versione simmetrica in push-pull di quello di fig. 7(a), ma con il carico attivo a specchio di corrente spostato all'uscita del secondo stadio.

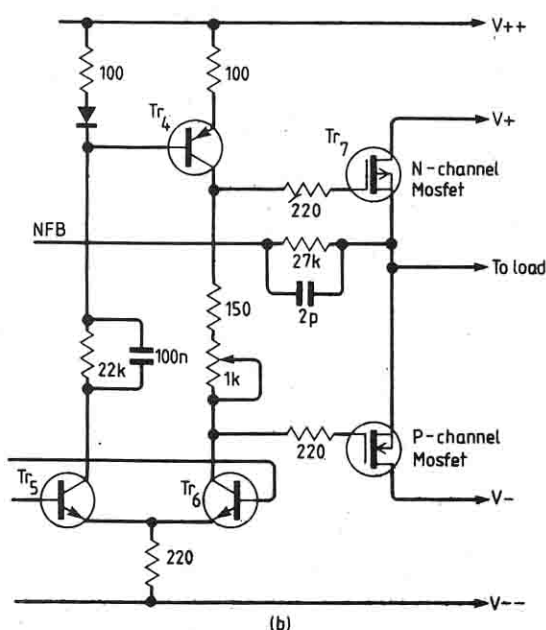
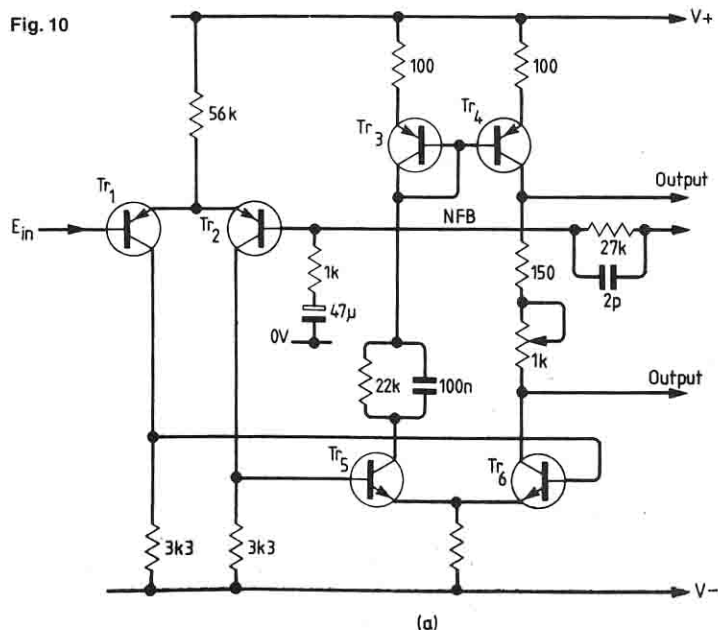
Questa particolare versione dell'amplificatore a due stadi fu usata per la prima volta, per quanto risulta, nell'operazionale a basso consumo LH001; usando questa disposizione, è possibile ottenere guadagni di basso segnale a bassa frequenza finanche di 200.000.

Le buone caratteristiche di gua-

dagno e di fase di questa particolare versione circuitale hanno attirato l'attenzione dei progettisti giapponesi in cerca di un circuito che fornisca abbastanza guadagno da compensare la relativamente modesta caratteristica dinamica di trasferimento di una semplice coppia di MOSFET di potenza a simmetria complementare, in source-follower.

Il progetto circuitale di fig. 10(a), con le resistenze di emitter in Tr_3 e Tr_4 che aiutano a minimizzare le differenze di V_{be} , è normalmente semplificato in quello di fig. 10(b), raccomandato dalla Hitachi per l'impiego con i loro dispositivi comple-

Fig. 10



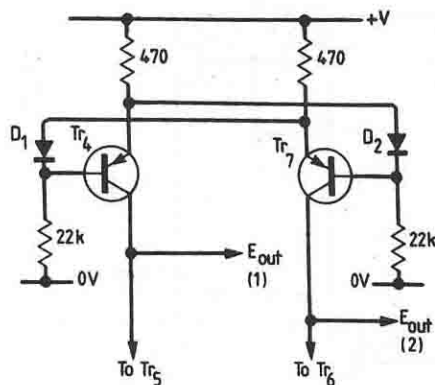


Fig. 11

mentari delle serie 2SJ e 2SK.

A causa della bassa impedenza presentata al collettore di Tr_5 (fig. 10) dall'ingresso del carico attivo a specchio di corrente, questo circuito fornisce solo un'uscita di tipo «single-ended».

Questa restrizione si può evitare, con un ulteriore miglioramento nel guadagno in tensione, se il semplice specchio di corrente delle figg. 9 e 10 viene rimpiazzato dal doppio specchio riportato nel circuito di fig. 11.

Questa soluzione permette guadagni superiori a 500.000, con un'uscita in push-pull bilanciato, che sarebbe vantaggiosa in circuiti impieganti dispositivi d'uscita identici piuttosto che complementari.

C'è comunque un punto che deve essere tenuto ben presente in questo impiego: in qualsiasi applicazione diretta di questo circuito, la tensione continua d'uscita di un solo dei due transistori del secondo stadio amplificatore può essere controllata usando il percorso interno di reazione negativa in continua; la tensione d'uscita al collettore dell'altro transistor potrebbe essere a qualunque valore compreso fra $+V$ e $-V$, il che precluderebbe la possibilità di ottenere, dall'uscita non controllata, una significativa escursione di segnale indistorto.

Questa difficoltà può essere comunque rimossa usando l'uscita dell'amplificatore non controllato per stabilizzare la corrente d'ingresso fornita alla coppia long-tailed d'entrata, come mostra la fig. 12.

Questo semplice artificio stabilizza effettivamente la tensione d'uscita dal punto citato, e consente anche l'interessante possibilità

di uno stadio realmente simmetrico e ad alto guadagno con uscite in controfase, ciascuna delle quali può effettuare escursioni di tensione entro quasi tutto il limite concesso dall'alimentazione.

Gli amplificatori di potenza a MOSFET che usano la strutturazione circuitale generale di fig. 3(b), assieme a ciascuno dei blocchi esemplificati nelle figg. 9 ÷ 12, sono in grado di fornire prestazione molto soddisfacenti per quanto concerne T.H.D. e risposta ai transitori; ma sorgono sostanziali problemi per quanto concerne la corrente di riposo dallo stadio d'uscita.

Essa è normalmente controllata da qualche arrangiamento circuitale, tipo la resistenza variabile nel circuito di collettore di Tr_6 in fig. 10, che produce una caduta di tensione atta a mantenere un'appropriata tensione di polarizzazione diretta sul dispositivo d'uscita, e che può essere aggiustata in modo da fissare la corrente di riposo suddetta al valore più adatto.

Questo valore deve essere ben stabile per tutta la vita dell'amplificatore, senza risentire sostanzialmente dei cambiamenti di temperatura e di alimentazione o dell'invecchiamento.

Gli specchi di corrente, pur costituendo un eccellente carico attivo

agli stadi amplificatori, non sono dei veri propri generatori di corrente costante, bensì delle semplici soluzioni circuitali che riflettono nel ramo circuitale d'uscita la corrente presente in quello d'ingresso.

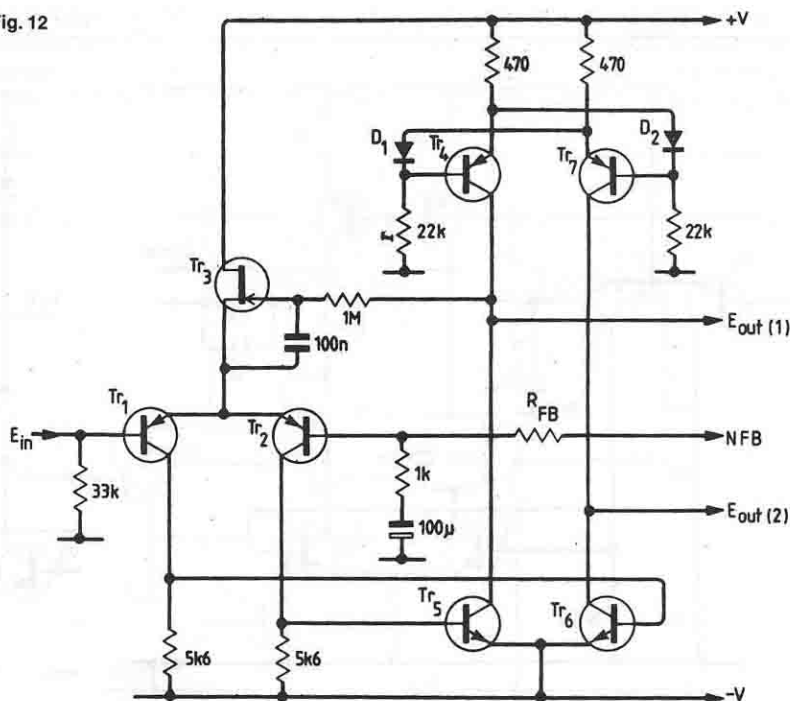
Nella configurazione di fig. 10, la corrente che attraversa Tr_4 e Tr_6 è determinata dal potenziale applicato alla resistenza di «coda» di Tr_4 e Tr_2 , nonché dal guadagno di corrente e dalla V_{be} diretta di Tr_5 e Tr_6 ; nel circuito di fig. 11 invece, questa corrente è principalmente determinata dalla V_{be} caratteristica di Tr_4 e Tr_7 , nonché dalla tensione di alimentazione attraverso le resistenze da 22K.

In tali configurazioni circuitali è difficile ottenere una buona stabilità nella corrente di riposo dello stadio d'uscita in tutta la possibile gamma di fluttuazione della tensione di alimentazione e della temperatura ambiente.

Di qui la conclusione, seppure con rammarico, che è necessario adottare un vero e proprio generatore a corrente costante come elemento di carico di fig. 12, almeno per Tr_6 , se si vuole usare su questo ramo un circuito che fornisca la richiesta caduta di tensione diretta per polarizzare i dispositivi d'uscita.

Appare piuttosto difficile individuare un qualsiasi circuito conven-

Fig. 12



zionale di generatore a corrente costante in grado di fornire gli stessi vantaggi dinamici del carico attivo a specchio di corrente; tuttavia un'analisi del comportamento di tale carico attivo (che è poi quello del pilotaggio positivo dal ramo parallelo in controfase) in un amplificatore dotato di loop di reazione negativa complessiva, mostra che il circuito in esame è sostanzialmente identico, almeno nelle sue caratteristiche, a qualsiasi versione circuitale che consenta un analogo aumento di guadagno mediante una qualche forma di «reazione positiva all'interno del loop di reazione negativa».

Del resto, questa tecnica è piuttosto antica e viene usata, deliberatamente o inavvertitamente, più spesso di quanto ci si possa aspettare.

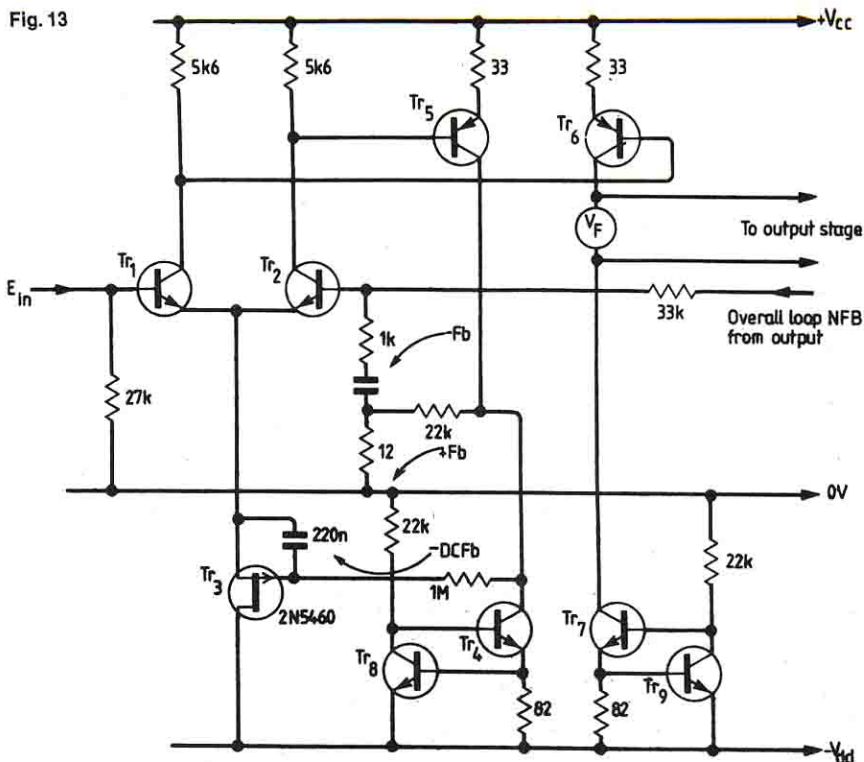
Questa realizzazione, in aggiunta all'opportunità di focalizzare l'attenzione sulle possibilità e sugli inconvenienti di tale tecnica, apre la porta all'uso dell'amplificatore a configurazione asimmetrica, nella quale ciascuna metà funziona su un carico convenzionale a corrente costante ed il guadagno a loop aperto è uguale o superiore a quello dello stesso circuito con lo specchio di corrente come carico del secondo stadio: ciò, grazie all'uso di un'opportuna reazione positiva inserita in loop, come riporta la fig. 13.

In quest'ultima soluzione, le polarità dei transistori risultano rovesciate per avvantaggiarsi delle caratteristiche leggermente più favorevoli di un generatore a corrente costante realizzato con FET a canale P nella «coda» dalla coppia long-Tailed d'ingresso.

Questa reazione positiva ottempera sostanzialmente alle principali esigenze di tale applicazione, in quanto la reazione stessa è prelevata da uno stadio funzionante in condizioni più lineari di quelle del circuito principale di amplificazione e dotato di una più ampia caratteristica guadagno/banda passante.

Poiché il segnale di retroazione positiva è applicato allo stesso punto di quella negativa, la sua azione può essere vista come quella di cancellare parte del segnale distorto normalmente riportato indietro, lasciando così le componenti di distorsione come parte prevalente del

Fig. 13



segnale d'ingresso di reazione negativa, il che ne facilita la riduzione.

Questo tipo di circuito, sotto l'aspetto dell'applicazione della retroazione positiva, può trovare «concorrenza» dal comunissimo stadio d'uscita a «bootstrap», nel quale però il segnale di reazione positiva è derivato da uno stadio che ha peggior linearità, sia d'ampiezza sia di fase, che non il loop amplificatore complessivo.

L'amplificatore di potenza a MOSFET basato su questi elementi di progettazione, sarà descritto nella 3ª puntata di questa serie.

Tale circuito ha una potenza d'uscita fino a 100 W (secondo la tensione di alimentazione) e presenta un'eccellente stabilità delle condizioni operative, del guadagno e del margine di fase, offrendo inoltre un significativo vantaggio nella qualità di riproduzione udibile rispetto ai convenzionali circuiti a transistori bipolari.

(continua)

rk

**ANDREA
TOMMESANI**
BOTTEGA ELETTRONICA

VIA BATTISTELLI 6 C - BOLOGNA
Tel. (051) 55.07.61
DISTRIBUTORE DI:

- GVH G. VECCHIETTI
MODULI PREM. HI-FI
MIXER - MONACOR
COMPONENTISTICA
CERCAMETALLI
 - G.I. GANZERLI
CONTENTORI PROFESSIONALI
 - ALTOPARLANTI HI-FI
I.T.T. PEERLESS
PHILIPS - RCF
MONACOR - MOTOROLA
 - RADIOTELEFONI ANTENNE CB
 - STRUMENTAZIONE
 - COMPONENTI PROFESSIONALI
 - SEMICONDUTTORI
- UNA BOTTEGA PIENA...
VIENI A VEDERE!**

MELCHIONI PRESENTA ai CB e agli OM esigenti i lineari Sommerkamp

INTERNO



TX 50

- frequenza coperta: 3 ÷ 30 MHz
- potenza di ingresso: 4 ÷ 10 W
- potenza di uscita: 50 W
- alimentazione: 12 V c.c.
- dimensioni e peso: 110x90x90 mm; 1 kg

PA 100

- frequenza coperta: 3,5 ÷ 30 MHz
- potenza di ingresso: 0,5 ÷ 10 W
- potenza di uscita: commutabile 25 - 50 - 75 - 100 W
 - alimentazione: 12 V c.c.
 - dimensioni e peso: 165x52x190 mm; 2 kg



PA 150

- frequenza coperta: 26 ÷ 30 MHz
- potenza di ingresso: 4 ÷ 10 W
- potenza di uscita: commutabile 25 - 50 - 100 - 150 W
- alimentazione: 12 V c.c.
- dimensioni e peso: 165x53x190 mm; 2 kg



Gli amplificatori lineari Sommerkamp costituiscono una famiglia di dispositivi particolarmente studiati per gli apparati QRP. Tutti e tre gli apparecchi che vi presentiamo sono caratterizzati da grande linearità. Tutti e tre vi offrono inoltre la elevata affidabilità che contraddistingue la grande produzione Sommerkamp. Prestazioni elevate ed affidabilità ne fanno il complemento ideale degli apparati di stazione e veicolari per gli amatori e gli appassionati più esigenti.

SOMMERKAMP

□ C.E.M. di Rimmaudo - Via Milano, 33 Vittoria (RG) tel. (0932) 988644 □ Celpi Elettronica - Via Case Palmerini, 86 Casamari (FR) tel. (0775) 97211
 □ DIESSE Elettronica - Largo G. Frassinetti, 12 Roma tel. (06) 776494 □ Tomassini - Via Cavallotti, 14 Senigallia (AN) tel. (071) 62596
 □ Star - Autoporto Les Iles, Pollein (AO) tel. (0165) 34926

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941 - Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia
 Centro assistenza: DE LUCA (I2DLA) - Via Astura 4 - Milano - tel. 5395156

AK-W01

WATTMETRO per BASSA FREQUENZA con carico multiplo incorporato

Con questo numero di rke teniamo a battesimo una nuova famiglia di kit, completamente dedicata al settore audio, o BF, o se preferite, HiFi.

Si tratterà più che altro di strumenti e accessori, che verranno presentati con cadenza bi- o trimestrale: e ci sarà finalmente un generatore, un millivoltmetro, e cose del genere.

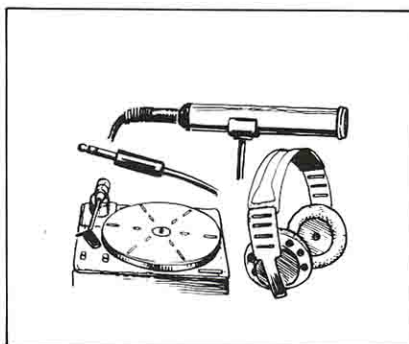
Non potranno essere aggeggi infernali e superprofessionali, ma non saranno neanche cosette da quattro soldi, e consentiranno di realizzare un dignitoso laboratorio specializzato in questo settore un po' trascurato.

Un carico multiplo, cioè a diverse combinazioni d'impedenza di carico sia mono che stereo, ci sembra cosa molto comoda tutte le volte che si vogliano determinare le caratteristiche di potenza, linearità, distorsione, ecc., di un qualsiasi amplificatore audio, che sia o meno di qualità eccelsa.

Contemporaneamente, ci sembra importante risolvere anche il problema di misurare immediatamente la potenza che si sviluppa su questo carico, magari con un paio di fondo-scala disponibili per una miglior precisione di lettura sia a bassi che ad alti livelli.

La soluzione ottimale è quella di avere disponibile un robusto carico in grado di consentire diverse combinazioni di resistenza con forti possibilità di dissipazione, per prevedere i casi di impiego a maggior potenza, nonché un millivoltmetro BF, per consentire le più disparate misure di livello.

Ecco quindi già impostata una parte del programma audio-kit; ma



questo costituisce un gradino più alto nella nostra scala, una vera e propria attrezzatura di laboratorio, per la quale questi due strumenti (ben separati) costituiscono pedine fondamentali e variamente utilizzabili.

Stavolta invece puntiamo su uno strumento unico, più semplice, e

quindi più economico, e quindi più alla portata di tutti quegli appassionati che vogliano cominciare a vederci chiaro nei loro più o meno sofisticati amplificatori: di qui nasce l'impostazione del nostro primo strumento, semplice e ridotta ma non tanto da non consentire un utile ed affidabile impiego.

Il «cuore» del nostro circuito è un banale modulo resistivo ottenuto con normali e robuste resistenze reperibili sul mercato: si tratta dei normali tipi a filo in cassetta ceramica, le cui caratteristiche sono assolutamente accettabili, in questo campo di lavoro, sia come precisione che come reattanza induttiva.

Questo modulo è costituito da cinque resistenze da 1,5 ohm collegate in serie; la resistenza inevitabile (seppur modesta) del circuito



stampato, delle saldature e del cablaggio, oltre al leggero aumento con la temperatura, portano il valore finale di resistenza vicinissimo ai fatidici 8 ohm di standard (e comunque, molto più vicino che non sia l'impedenza degli altoparlanti!), entro pochi percento.

La potenza dissipabile da ciascuna resistenza è di 11 W, il che porta ad una dissipazione massima complessiva (per il singolo modulo) di almeno 50 W.

I moduli montati all'interno dell'apparecchio sono 4, il che consente un buon numero di combinazioni utili.

Infatti, oltre agli standard indicati nello schema elettrico, e corrispondenti a 4, 8 e 16 ohm (in mono o stereo), si possono ovviamente ottenere (per un unico canale) anche 2 e 32 ohm, dal collegamento tutti in parallelo o tutti in serie.

Ed i vari valori possono spesso essere utili anche in altri campi, per esempio (perché no?) per provare alimentatori stabilizzati, ecc.

La potenza nei vari casi è così disponibile: nel caso 2×8 ohm (ovviamente, anche nel 4×8 ohm), sono i 50 W di partenza per canale; nei casi 2×4 ohm e 2×16 ohm, sono 100 W per canale; nei casi di collegamento tutti in parallelo (2 ohm), in serie-parallelo (8 ohm) e tutti in serie, sono 200 W su unico canale.

Questo è tutto per quanto concerne il carico vero e proprio; passiamo ora alla lettura della potenza in ballo.

Stanti le svariate combinazioni

possibili, si è dovuti ricorrere a qualche compromesso e limitazione per non avere troppe scale e commutazioni, che avrebbero inutilmente complicato lo strumento e gravato sulla sua realizzazione e spesa relativa.

Tutto questo comunque significa semplicemente che occorre fare la lettura sulla scala originale dello strumento e riportarla nelle tabelline corrispondenti alla combinazione voluta di resistenze, per trasformarla direttamente in watt.

Ricordiamo che il fondo scala per 8 ohm/50 W e per 4 ohm/100 W è pari a 20 V, mentre quello per 16 ohm/100 W e 8 ohm/200 W è pari a 40 V; abbiamo quindi scelto rispettivamente 25 e 50 volt di fondo scala

da commutarsi per lo strumento di misura.

Il circuito di lettura, sempre a seguito dell'impostazione dichiarata in partenza, sfrutta un normalissimo raddrizzatore a diodo; viene cioè letto (una volta rettificato) il valore di picco del segnale audio, il che consente di avere una lettura precisa solo nel caso (che però è sempre quello di riferimento) di onda perfettamente sinusoidale o comunque a bassa distorsione.

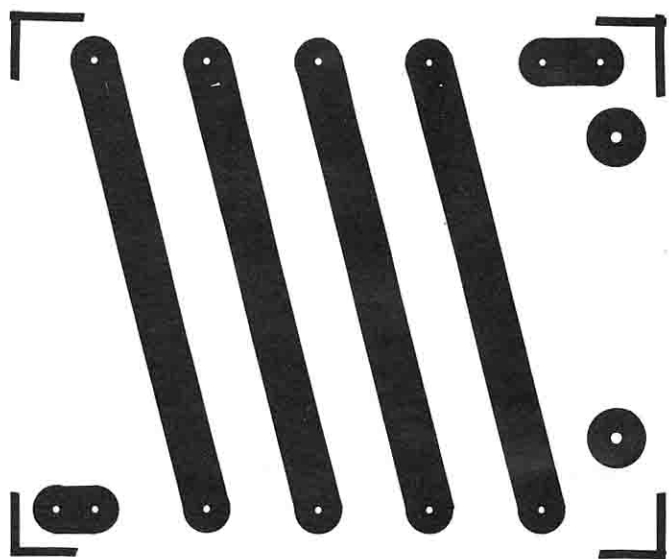
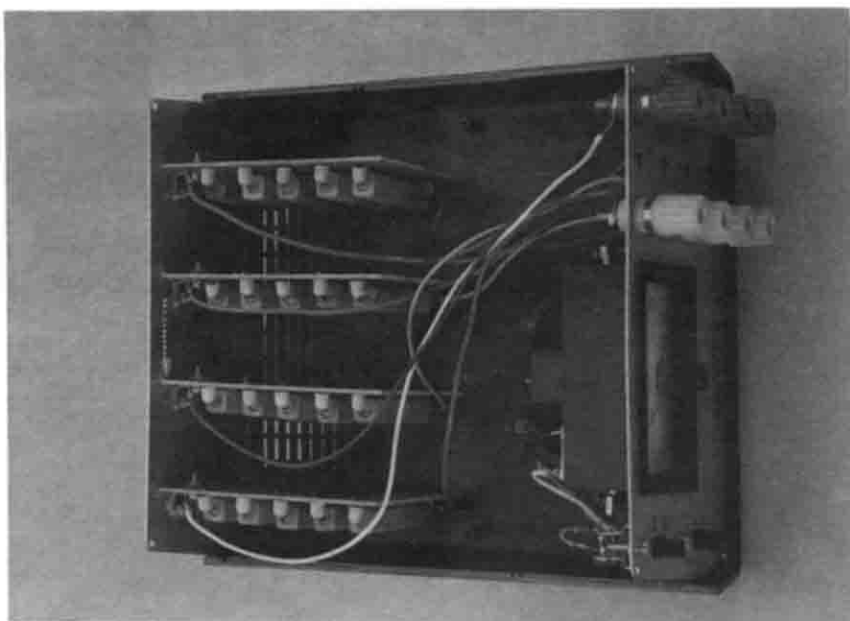
In altra occasione, ricorreremo ai rivelatori di vero valore efficace; qui non ne vale (secondo noi) la pena.

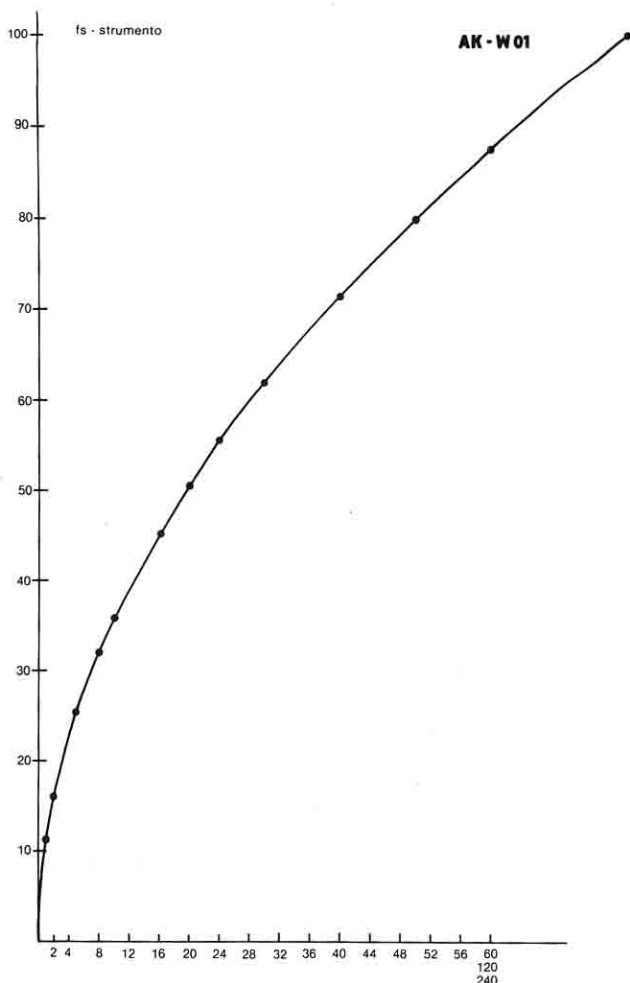
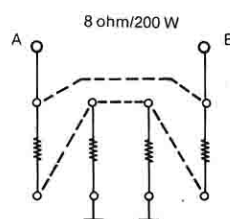
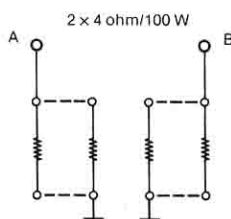
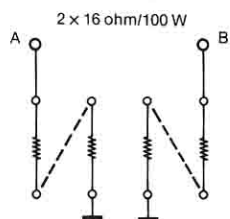
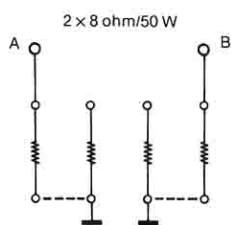
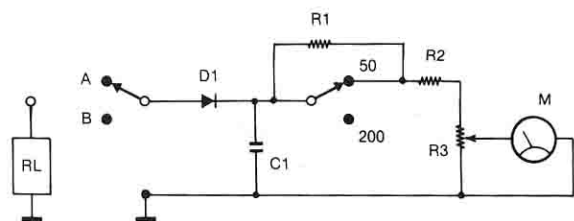
Con una semplice commutazione, si sistemano i due valori di fondo-scala, e la taratura può essere perfezionata con il relativo trimmer sullo strumento: basta disporre di 25 e 50 V alternati a 50 Hz, da applicare al circuito (e con dei trasformatori a bassa tensione ci si riesce sempre e semplicemente).

Rimangono da citare le letture sulle due combinazioni più estreme e cioè 2 e 32 ohm, che del resto abbiamo considerato come possibilità suppletive di carico generico.

Ad ogni buon conto, per i 2 ohm (che possono in qualche caso servire in quanto possono trovarsi su apparati audio da auto), il valore corrispondente ai possibili 200 W è pari a 20 V, e quindi cade ugualmente nella scala bassa di lettura.

Per i 32 ohm non è invece prevista la possibilità di lettura diretta, in quanto la tensione corrispondente sarebbe di 80 V, non previsti né dal





microamperometro né dal diodo; nel caso (poco probabile) si dovesse eseguire la lettura, occorrerà intervenire sul cablaggio spostando il circuito rivelatore a metà delle 4 resistenze (quindi in corrispondenza dei 16 ohm/100 W), e tenendone il debito conto nei calcoli che è necessario rifare.

Riteniamo che quanto sopra sia sufficiente a chiarire funzionamento e prestazioni dell'apparecchio; basta collegare fra di loro, con semplici ponticelli (magari corredati di terminali a paglietta), le varie boccole e predisporre le combinazioni che servono caso per caso, ed il gioco è fatto.

Passiamo allora alle poche indicazioni necessarie al montaggio, che si risolve tutto sui due pannelli metallici, salvo preparare prima i 4 circuiti stampati su cui vanno 5 resistenze e due squadretti di fissaggio cadauno; i quattro moduli si

possono così fissare in verticale sul pannello posteriore, saldando le coppie di fili di collegamento alle rispettive piazzole.

Ricordiamo solamente che, all'atto di montare la resistenza sui circuiti, queste vanno tenute sollevate di qualche millimetro, per mantenere una buona dissipazione.

Sul pannello frontale sono fissate le boccole bicolore, i due commutatori a levetta, ed infine lo strumento (cornice sul fronte, strumento da dietro, e bandelline con viti di serraggio).

Il circuito rivelatore si piazza sfruttando i terminali dei due commutatori e dello strumento, senza alcun problema; basta ora posizionare sul fondo in plastica i due pannelli, ed eseguire i collegamenti fra i moduli resistivi e le relative boccole.

Effettuata la taratura come già detto, il wattmetro è bell'e pronto a far... danzare l'ago dello strumento!

Elenco componenti AK-W01

C1 = 1 μ /160 V
R1 = 280 k (2 x 560 k in parallelo) 1/2 W
R2 = 150 k/1/2 W
R3 = trimmer 47 k
D1 = BAY72
M = 100 μ A

Kit completo di contenitore ed accessori L. 49.000



CATANIA Punto vendita
CRT ELETTRONICA
Via Papale 49 - Tel. 095/441596



PRATO Punto vendita
CENTRO RADIO
Via dei Gobbì 153 - Tel. 0547/39357



Il primo CB a 34 canali con modulazione in AM/FM/SSB omologato!

L'ELBEX MASTER 34 è omologato per ciascuno degli scopi previsti ai sottoindicati punti di cui all'articolo 334 del codice PT.

- Punto 1 in ausilio agli addetti alla sicurezza ed al soccorso delle strade, alla vigilanza del traffico, anche dei trasporti a fune, delle foreste, della disciplina della caccia, della pesca e della sicurezza notturna. - Punto 2 in ausilio a servizi di imprese industriali commerciali, artigiane ed agricole. - Punto 3 per collegamenti riguardanti la sicurezza della vita umana in mare, o comunque di emergenza, fra piccole imbarcazioni e stazioni di base collocate esclusivamente presso sedi di organizzazioni nautiche, nonché per collegamenti di servizio fra diversi punti di una stessa nave. - Punto 4 in ausilio ad attività sportive ed agonistiche. - Punto 7 in ausilio delle attività professionali sanitarie ed alle attività direttamente ad esso collegate. - Punto 8 per comunicazioni a breve distanza di tipo diverso da quelle di cui ai precedenti numeri (servizi amatoriali).



MASTER 34



CARATTERISTICHE GENERALI

Circuito: 35 transistors, 5 FET transistors, 89 diodi, 10 IC, 13 LED
Controllo di frequenza: PLL (phase locked loop) frequency synthesis system
Numero dei canali: 34 (come da articolo 334 punti 1-2-3-4-7-8 del codice PT.)
Modulazione: AM/FM/SSB
Tensione di alimentazione: 13,8 Vc.c.
Temperatura di funzionamento: -20°C ÷ +50°C
Altoparlante: 3" dinamico 8 Ω
Microfono: dinamico
Comandi e strumentazione: commutatore di canale, indicatore di canale a led, clarifier, mic gain, squelch, RF gain, controllo del volume, power switch, commutatore USB-LSB-PA, commutatore AM-FM-SSB, commutatore OFF-ANL-NB, indicatore della potenza di uscita a 5 led, indicatore del livello del segnale a 5 led, led di trasmissione, mic jack, dispositivo per la chiamata selettiva, prese jack per altoparlante esterno e PA, connettore d'antenna.
Dimensioni: 175x37x210 mm
Peso: 1,5 kg

SEZIONE RICEVENTE

Sistema di ricezione: supereterodina a doppia conversione
Sensibilità: AM < 1 µV per 10 dB S/N (0,5 µV nominale)
FM < 0,5 µV per 12 dB SINAD (0,3 µV nominale)
SSB < 0,3 µV per 10 dB S/N (0,2 µV nominale)
Selettività: 5 kHz minimo a 6 dB (AM/FM)
1,2 kHz minimo a 6 dB (SSB)
Reiezione ai canali adiacenti: migliore di 60 dB
Potenza di uscita audio: 3 W a 4 Ω
Sensibilità dello squelch: threshold < 0,5 µV
tight 1000 µV ÷ 10.000 µV
Reiezione alle spurie: migliore di 60 dB
Controllo automatico di guadagno AGC: migliore di 60 dB/-15 dB
Indicatore di segnale: 30 µV ÷ 300 µV

SEZIONE TRASMITTENTE

Modulazione: AM (A3), FM (F3), SSB (A3J)
Potenza RF di uscita: 5 W (RMS) AM/FM, 5 W (PEP) SSB
Percentuale di modulazione: migliore del 75% (AM)
minore di 2 kHz (FM)
Indicatore della potenza RF: 5 led rossi
Impedenza di uscita dell'antenna: 50 Ω

Codice GBC ZR/5034-34

ELBEX

distribuito dalla GBC Italiana

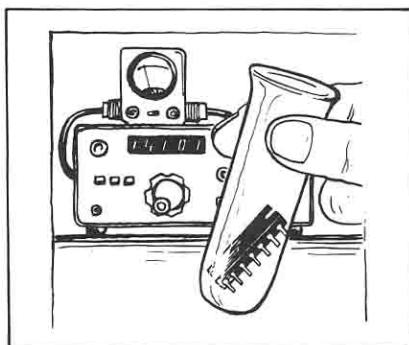
Tutte le caratteristiche tecniche non riportate, rientrano nella normativa italiana come da DM 29 dicembre 1981 pubblicato nella GU n. 1 del 2 gennaio 1982 e DM 15 luglio 1977 pubblicato nella GU 226 del 20 agosto 1977.

Ricetrasmittitore National-Novel NE-820 DX

di Anacleto Realini I2RCD

Da alcuni anni si assiste al moltiplicarsi di costruttori e di modelli di apparati radiantistici, tanto che non solo il Radioamatore novizio, ma anche i vecchi smaliati, se devono orientarsi verso l'acquisto di un nuovo «pezzo» per la loro stazione, si trovano spesso disorientati ed indecisi nelle loro scelte, dovendo valutare e conciliare le prestazioni che desiderano con i prezzi ormai in continua ascesa. Anche noi, nella ricerca di un buon compromesso fra queste due esigenze, abbiamo trovato questo nuovo ricetrasmittitore per gamme decametriche che, pur senza avere le pretese ed il costo degli apparati «big» superprofessionali, ci è sembrato interessante sotto diversi aspetti, ed atto quindi a soddisfare gli operatori dal palato un poco esigente, senza troppo sacrificio economico. Si tratta dunque di un apparecchio per SSB e CW, provvisto di tutte le gamme decametriche radiantistiche, comprese quelle nuove WARC, tutto a stato solido e, a differenza di altri similari, con doppia alimentazione entrocontenuta, cioè sia a corrente continua da batteria che da rete a 220 Vca. Quest'ultima particolarità lo rende interessante per coloro che hanno poco spazio nel proprio shack, oppure che lo utilizzano come portatile in quanto costituito da un solo pezzo di dimensioni relativamente compatte. Esso è provvisto di tutti i comandi e funzioni che sono oggi divenuti quasi d'obbligo negli apparati moderni, dal display digitale alle memorie, dalla possibilità di operare Split-Frequency ad un efficiente noise blanker, alla media con passabanda variabile ecc... Ma vediamo, come d'uso i comandi con le loro funzioni, riferendoci ai numeri delle figure.

- 1) Interruttore a leva per l'accensione.
- 2) Strumento analogico tradizionale che funge da S-meter in ricezione, ed in trasmissione indica in alternativa o la potenza relativa d'uscita o il livello d'intervento dell'ALC.
- 3) Display a LEDs per la lettura di frequenza, con risoluzione di 100 Hz,



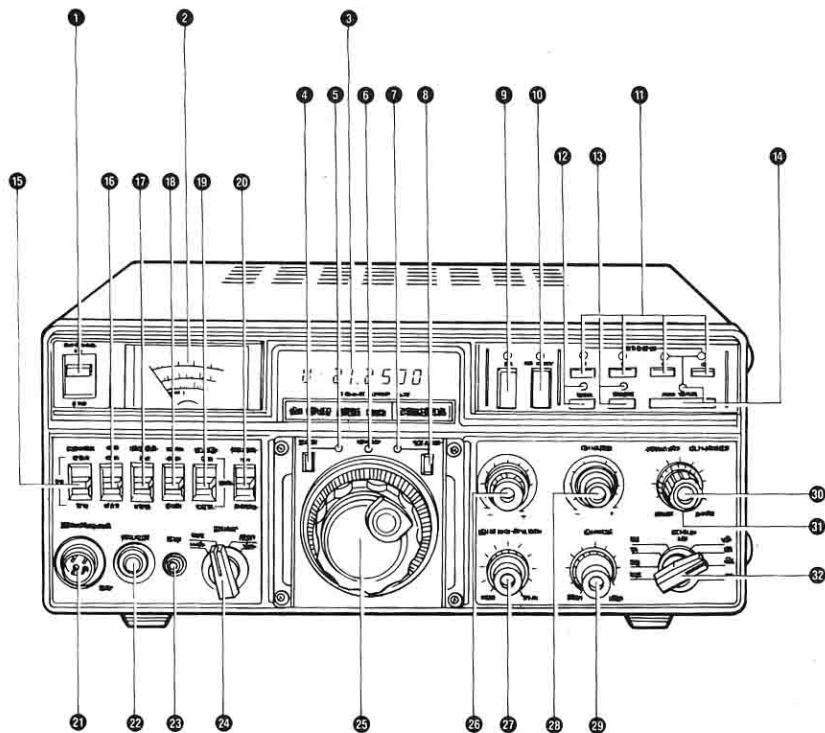
alla cui sinistra appare anche la lettera che indica il modo di emissione selezionato: U per USB, L per LSB, C per CW. L'indicazione di frequenza cambia automaticamente quando si lavora «split» da TX a RX.

- 4) LOCK: Pulsante che blocca la frequenza sintonizzata anche se si muove accidentalmente la manopola di sintonia (25) o il deviatore per ricerca veloce (20).
- 5) Spia a LED che indica quando il co-

mando precedente è inserito.

- 6) Altra spia a LED che si accende quando l'apparato è in trasmissione.
- 7) TX/RX REV: Spia a LED che indica quando è in funzione il comando (8).
- 8) Pulsante che inverte la frequenza di trasmissione con quella di ricezione quando si lavora split-frequency, molto utile per alcuni DX o spedizioni.
- 9) Delta-F: Pulsante con spia a LED che inserisce il circuito comunemente chiamato RIT (Receive Incremental Tuning) per sganciare la sola frequenza di ricezione lasciando inalterata quella di trasmissione. La variazione, entro 1 KHz circa, è comandata da (26).
- 10) RX OFFSET: Comando che sgancia completamente la frequenza del ricevitore da quella del trasmettitore che rimane quella presintonizzata. A differenza del comando (8), è possibile variare la frequenza di ricezione, anziché di un solo KHz, di quanto si vuole purché ben inteso entro





la stessa gamma. In tal modo si hanno le prestazioni di un apparato con doppio VFO, che consente di lavorare split-frequency a piacere. Inoltre, agendo opportunamente sul comando 8) si può monitorizzare continuamente entrambe le frequenze per scegliere il momento giusto per chiamare la stazione DX nel pile-up.

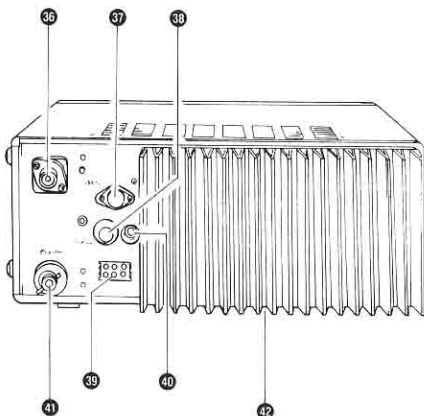
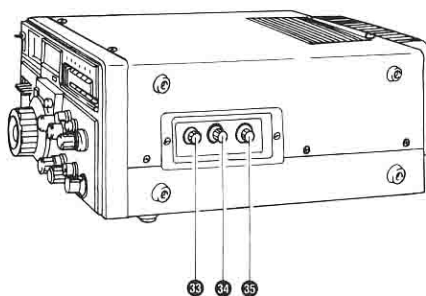
- 11) **MEMORY:** Serie di 4 pulsanti per le 4 memorie di cui è dotato l'apparecchio. Sopra ciascun pulsante vi è un LED che indica quale delle memorie è attiva, e la sua frequenza è automaticamente indicata dal display 3). Anche questo comando è molto utile per tenere sotto controllo sino a 4 diverse frequenze immediatamente disponibili con una sola pressione.
- 12) **VFO:** Pulsante con spia a LED che serve a passare dalle memorie al normale VFO.
- 13) **WRITE:** Pulsante con spia a LED per introdurre in memoria la frequenza prescelta. Qualora si introduca in una posizione di memoria una nuova frequenza, quella precedente viene automaticamente cancellata, lasciando ovviamente intatte le altre tre.
- 14) **AUTO WATCH:** Premendo questo tasto si hanno diverse funzioni. Se nelle due memorie N. 3 e N. 4 già esistono frequenze precedentemente memorizzate, si ha lo scanning automatico della banda compresa fra le due suddette frequenze. Se invece non vi è nulla memorizzato, lo scanning (o ricerca automatica) parte dall'inizio della gamma e la scan-

sione rallenta automaticamente appena incontra un segnale, in modo da consentire all'operatore di bloccare la scansione e di sintonizzare la stazione come meglio crede, oppure di proseguire oltre.

- 15) **STD BY:** Deviatore a leva a tre posizioni. Su VOX inserisce il circuito del VOX, su RX pone l'apparato in ricezione, salvo restando la facoltà di azionare la trasmissione tramite il pulsante PTT del microfono, su TX commuta in trasmissione continua al posto del PTT. Va notato che in CW il deviatore deve essere su VOX per attivare la trasmissione col tasto col sistema detto «semi-break-in». Ovviamente si deve regolare il comando VOX GAIN 33).
- 16) **NB:** Interruttore a leva per inserire l'efficace circuito antidisturbo del Blanking.
- 17) **METER:** Mentre lo strumento analogico in ricezione funge sempre da S-meter, in trasmissione può indicare la potenza relativa o l'ALC, selezionati da questo deviatore.
- 18) **AGC:** Deviatore che varia la costante di tempo del Controllo Automatico di Guadagno cioè se lento o veloce secondo le esigenze o le preferenze dell'operatore.
- 19) **STEP:** Deviatore a leva a 3 posizioni. Poiché il VFO è del tipo a sintesi digitale, cioè ad incrementi fissi come è ormai orientamento diffuso per ragioni di stabilità, tali incrementi possono essere scelti dall'operatore fra tre valori: 1 KHz, 100 Hz e 25 Hz. Si ha così la possibilità di una sintonia o più veloce o più accurata

secondo i casi.

- 20) **TUNING:** Deviatore a levetta a tre posizioni, di cui quella normale di riposo è la centrale. Se lo si commuta verso UP si ottiene la scansione di frequenza verso l'alto, o verso il basso nella posizione DOWN, senza dover ruotare la manopola principale di sintonia del VFO 25)
- 21) **MIC:** Presa quadrupolare per innesto del microfono. L'apparato, come del resto molti altri, non è fornito di serie con un proprio microfono, e sul manuale si dice che possono essere impiegati microfoni con una impedenza compresa tra 600 e 50.000 ohm. Come optional la Casa propone tuttavia un tipo da palmo ed uno da tavolo non preamplificato tipo NE-M80.
- 22) **PHONES:** Normale presa jack da 6 mm. per inserzione della cuffia con esclusione automatica dell'altoparlante entrocontenuto, posto sul coperchio inferiore.
- 23) **KEY:** Presa jack miniatura da 3,5 mm. per tasto telegrafico. A differenza di altri apparati, non esce alcun segnale se non è inserito il tasto e non è chiuso, e non è inserito il VOX.
- 24) **MODE:** Commutatore rotativo per la selezione dei modi di emissione. Vi sono due posizioni per il CW: a banda larga o stretta, naturalmente riferite alla sola ricezione.
- 25) **Manopola principale di sintonia del VFO,** ad incrementi fissi selezionati dal comando 19).
- 26) **Delta-F:** Potenzimetro per regolare il RIT, con tacca centrale di isofrequenza RX/TX.
- 27) **MIC GAIN/CW CAR:** Due potenziometri coassiali che regolano rispettivamente il guadagno del preamplificatore del microfono in SBB, e la potenza della portante in CW.
- 28) **IF TUNE:** Utilissimo comando, sempre più in uso nei recenti apparati, che sposta il passabanda della media frequenza rispetto al segnale senza variare la sintonia del VFO. Ciò permette di eliminare interferenze da canali adiacenti con effetto più esteso di quello di un comando Notch. Lo spostamento può avvenire in entrambi i sensi, con zero centrale.
- 29) **COMP:** Potenzimetro con interruttore per inserire il compressore di dinamica della modulazione intrasmissione e regolarne il livello secondo le esigenze. Con questo comando risultano del tutto inutili, se non nocivi, i microfoni preamplificati tanto cari a molti
- 30) **AF GAIN:** Normale e classico controllo di volume ricezione.
- 31) **RF GAIN:** Controllo manuale della sensibilità del ricevitore, di tipo classico.



- 32) BAND: Commutatore di gamma, che include, come già detto, anche le nuove gamme WARC.
- 33) Potenzimetro laterale con interruttore, avente due funzioni distinte. L'interruttore se inserito in senso antiorario attiva il calibratore a 100 KHz per il controllo del display di frequenza. Il potenziometro agisce invece come regolatore del guadagno del VOX. Se questo potenziometro è a zero non funziona il VOX in SSB né la trasmissione in CW.
- 34) VOX DELAY: Potenzimetro per regolare la costante di tempo di rilascio del VOX.
- 35) ANTI VOX: Potenzimetro normale per regolare il circuito Anti VOX.
- 36) ANT: Normale presa coassiale posteriore per innesto del cavo di antenna, tipo UHF.
- 37) ACC: Presa di servizio a 5 contatti, di cui uno è la massa, tre sono contatti in apertura o in chiusura di un relé interno per comandare un lineare o lo stand-by di un ricevitore separato o per altri scopi, il quinto è l'ingresso del segnale di controllo dell'ALC proveniente da un eventuale lineare.
- 38) FUSE: Portafusibile di protezione dell'alimentazione da rete. Quello per alimentazione in continua è compreso negli accessori in dotazione ed è del tipo volante sul cavo stesso.
- 39) POWER: Presa per l'innesto o del cordone di rete o di quello in corrente continua, di cui è a corredo l'apposita presa con le istruzioni per il

cablaggio.

- 40) EXT SP: Presa jack miniatura per eventuale altoparlante esterno con disinserimento automatico di quello entrocontenuto.
- 41) EARTH: Morsetto a galletto per collegamento di terra alla massa dell'apparecchio.
- 42) Dissipatore ben dimensionato per i transistor di potenza.

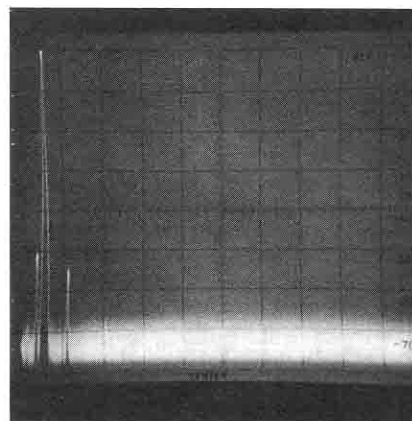
Vediamo ora le prestazioni, come sempre rapportate, ove indicate, con quelle fornite dalla Casa. Ogni posizione del commutatore di gamma corrisponde ad una effettiva copertura di frequenze di ampiezza diversa e commisurata a quella assegnata per ciascuna banda. avviene cioè che il VFO copre un poco di più di ciascuna banda amatoriale assegnata a tale servizio, e che per esempio la gamma dei 10 metri è ottenuta tutta su una sola posizione del commutatore sebbene sia ampia ben 1,7 MHz, senza bisogno di commutazioni in sottogamme. Il VFO del tipo sintetizzato a PLL offre la garanzia di un'ottima stabilità. Infatti, sebbene il manuale indichi una deriva massima di 200 Hz nella prima ora di funzionamento, in pratica si è constatato che essa non raggiunge neppure i 45 Hz, controllata con due diversi sintetizzatori campione professionali. I consumi vanno, per l'alimentazione da rete, da poco meno di 50 VA in ricezione a circa 560 VA in trasmissione a piena potenza in CW; con alimentazione in corrente continua a 13,8 Vcc, come suggerita dal manuale, vanno da 570 mA in ricezione a volume normale ad un massimo in trasmissione CW a piena potenza di poco meno di 20 ampere. In SSB ovviamente varia secondo la modulazione attorno ad una media di circa 14 A. La Casa dichiara solo le potenze INPUT PEP in 200 W ad eccezione della gamma dei 10 metri ove è limitato a 100 W. Noi abbiamo voluto rilevare le potenze effettive di USCITA e differenziate per modi di emissione. Si sono avuti in CW 100 W con poco più di 50 W in 10 metri, mentre in SSB (con alimentazione da rete) si sono avuti rispettivamente 140 W e quasi 100 W in 10 metri di picco, probabilmente per la più favorevole dinamica dell'alimentatore in SSB che non in CW. La soppressione di portante è risultata di 45 dB rispetto ai 40 dB dichiarati, ma regolando meglio il modulatore bilanciato si superano facilmente i 50 dB. La soppressione di banda laterale indesiderata che è denunciata in 50 dB ha invece fatto registrare -56 dB, cioè migliore anch'essa.

Il manuale indica col termine generico di radiazioni spurie il livello di attenuazione delle emissioni non essenziali del trasmettitore, quantificandolo in -40 dB. Come si vede dalla fotografia dell'analisi di spettro eseguita in gamma 10 metri, cioè la meno favorevole, vi è un resi-

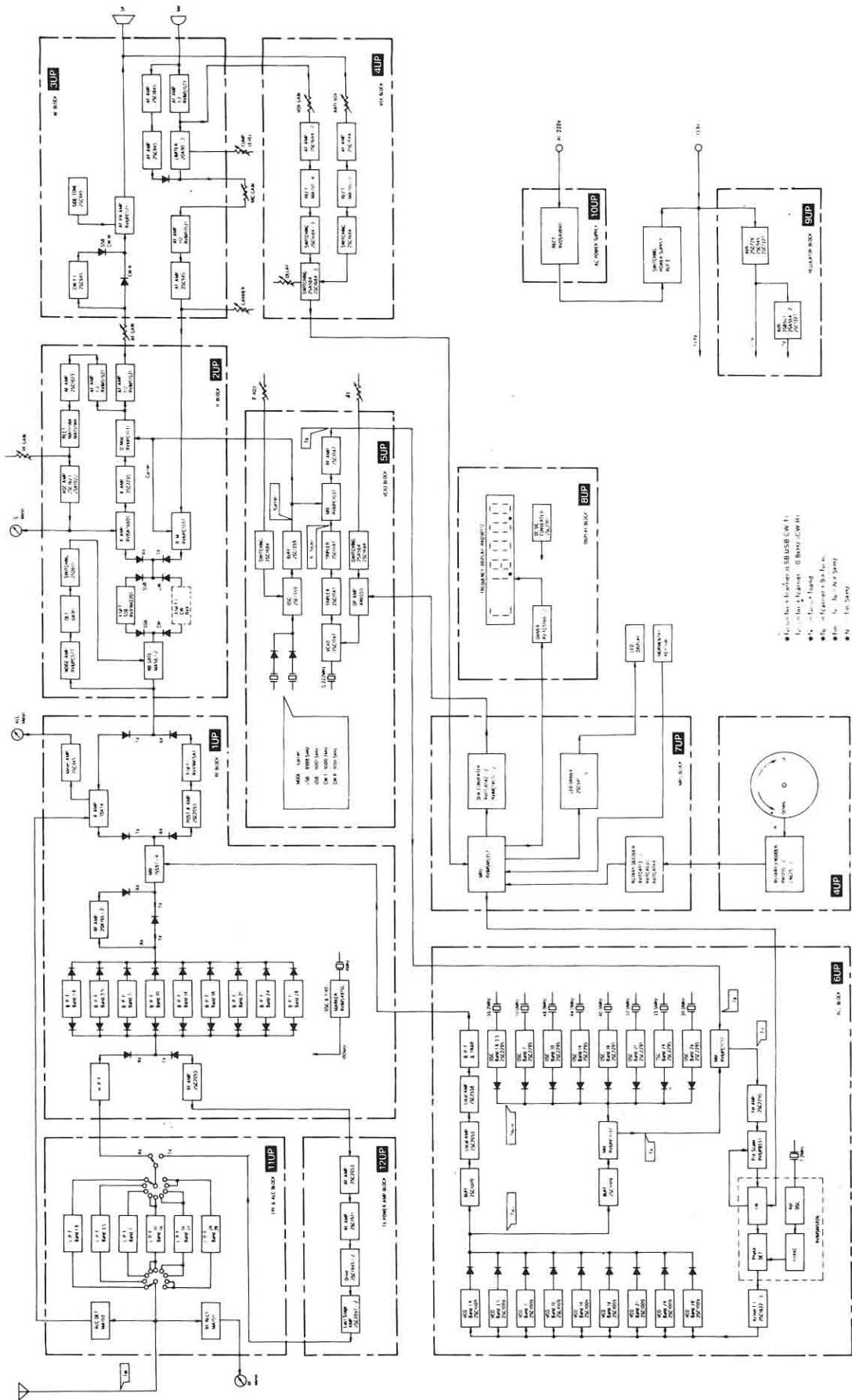
duo di prodotto di conversione (non armonico) in banda HF appena al di sotto della fondamentale ed attenuato di oltre -50 dB. La seconda armonica giunge a mala pena a -55 dB, e non vi sono altre tracce di armoniche o spurie superiori per tutta la restante scansione di analisi sino a 1.500 MHz e per una dinamica di oltre -70 dB. Si può quindi dire che le emissioni di questo transceiver sono particolarmente pulite ed assolutamente esenti da qualsiasi armonica capace di provocare il benché minimo TVI. La sensibilità della sezione ricevitore viene indicata anch'essa genericamente in 0,25 uV senza alcun riferimento ulteriore a rapporti segnale/rumore. Alle prove con generatore campione calibrato si è rilevata una sensibilità di 0,18 uV per 10 dB S + N/N, cioè più che soddisfacente. Le indicazioni dello strumento analogico S-meter in funzione del livello dei segnali in arrivo sono state le seguenti: S = 0 sino a 2uV, S = 1 a 3,7uV, S = 3 a 9 uV, S = 5 a 16uV, S = 7 a 29uV, S = 9 a 70uV, S = 9 + 20 a 310uV, S = 9 + 40 a 1.800uV. Come quasi sempre avviene nei ricevitori a stato solido, la curva delle indicazioni dell'S-meter non è molto lineare, o per meglio dire non è esattamente logaritmica inversa come la teoria vorrebbe. In questo caso lo strumento non si muove affatto sino a 2 uV, aumenta poi speditamente sui segnali medi, con un S-9 a 70uV, per poi comprimersi nuovamente sui segnali forti. Va comunque detto che i punti S non sono quantità fisiche ben definite, ma solo riferimenti pratici, tanto che da un costruttore all'altro abbiamo per l'S-9 valori che vanno da 30 a 100uV.

Le indicazioni rilevate rientrano quindi pienamente nella media corrente. Anche le curve di selettività sono entro i dati enunciati dal manuale, cioè -6 dB a + 1,1 kHz in SSB e + 200 Hz in CW, -20 dB a 1,5 kHz SSB e 500 Hz in CW, -60 dB a 3 kHz SSB e 800 Hz CW (narrow).

Le reiezioni di immagine e della media frequenza sono risultate sensibilmente migliori dei 60 dB dichiarati, anche se ovviamente vi è qualche differenza fra le varie gamme.



BLOCK DIAGRAM



This block diagram is subject to change without notice.

Le soglie di intermodulazione del ricevitore non vengono praticamente mai indicate dai costruttori, e non lo sono neppure in questo caso. Alle nostre prove, eseguite sintonizzando un segnale di 0,5 uV proveniente da un generatore e piazzando segnali di ampiezza diversa ed ovviamente ben maggiore a differenti distanze in KHz da un secondo generatore, si sono avuti i seguenti risultati che indicano le soglie di inizio dell'intermodulazione del segnale più debole non modulato da parte di quello più forte modulato al 20%: sono occorsi 500 uV di segnale interferente alla distanza di 3 KHz da quello sintonizzato, 1.200 uV a 10 KHz, 2.200 uV a 20 KHz, 5.000 uV a 50 KHz, 13.000 uV a 100 KHz. Per i segnali fuori banda non si sono potuti stabilire livelli esatti in quanto sarebbero stati necessari livelli più alti di quelli fornibili dal generatore e che comunque avrebbero potuto danneggiare lo stadio di ingresso del ricevitore; infatti sino ad oltre 20.000 uV non vi è traccia di intermodulazione da parte di segnali fuori banda. Si desume quindi che i livelli delle soglie di intermodulazione risultano piuttosto buoni, visto anche che non si tratta di un apparato costoso o con pretese professionali di particolare livello. La riprova di tutto ciò si può avere ascoltando bande a forte QRM come ad esempio i 40 o gli 80 metri, ove la sintonia di segnali anche modesti risulta scevra da problemi e priva di quei segnali fantasma che assillano invece ricevitori di più modeste prestazioni.

La precisione di lettura di frequenza del display digitale è risultata nettamente migliore di 100 Hz, che è poi la massima risoluzione del display stesso. Il Noise Blanker è risultato molto efficiente in quanto in grado di azzerare segnali impulsivi di oltre 100 uV. Anche qui, come in altri apparati, occorre però che la frequenza degli impulsi non superi troppo la costante di tempo dello stadio clipper, cioè l'efficacia del blanker diminuisce con l'infittirsi degli impulsi, il che accade in quasi tutti i blankers, anche nei migliori.

Il passabanda variabile della media frequenza si è rivelato molto efficiente ed utile. Esso infatti è in grado di azzerare bande laterali da canali adiacenti aventi livelli di ben oltre 10.000 uV, il che non è poco davvero per chi lavora spesso in bande affollate.

Il manuale non fornisce una descrizione dettagliata delle funzioni dei diversi stadi, per cui, come al solito, un'idea di massima si può avere dallo schema a blocchi, anche perché lo schema elettrico è diviso in numerose parti, una per ciascuna delle schede che costituiscono il montaggio modulare dell'apparato, secondo gli attuali orientamenti. Si rilevano tuttavia alcune particolarità salienti. Il ricevitore è del tipo

a singola conversione, con unica media frequenza a 9 MHz. Si tratta di una versione classica e collaudata, anche se ancora oggi non sono sopite le polemiche tra i sostenitori dei vantaggi derivanti dall'adozione di conversioni singole o multiple. Vero è che entrambe hanno i loro pregi ed i loro difetti, e non ci sentiamo di dichiarare qui quale sia il vincitore. Immediatamente dopo il bocchettone di antenna è posta una serie di filtri passa-basso, commutati per gamma, a doppio P-greco, attraverso cui passano sia i segnali in arrivo al ricevitore che quelli provenienti dallo stadio finale trasmissione. Ciò spiega la particolare assenza di armoniche all'analisi di spettro. Entrambi i segnali inoltre passano per una ulteriore serie di filtri passa-banda commutati: quello di ricezione prima di giungere allo stadio preamplificatore RF, e quello di trasmissione prima di arrivare agli stadi di potenza, contribuendo ad una ulteriore pulizia del segnale in entrambi i sensi.

Il primo stadio RF del ricevitore è a doppio FET in cascata con ingresso di source e gate comune (a massa). Il mixer è del tipo ad anello di diodi bilanciati. Questi due particolari spiegano il buon livello delle soglie di intermodulazione, unitamente ai filtri dianzi descritti. Le commutazioni dei filtri e di altre funzioni sono elettroniche a diodi. Ciò significa che i contatti meccanici non portano mai radiofrequenza, ma solo le tensioni di comando dei diodi di commutazione, impedendo il verificarsi di falsi contatti ed evitando giri viziosi ed attenuazioni ai segnali da trattare. Gli altri circuiti sono di tipo abbastanza classico e collaudato, per cui la loro affidabilità anche nel tempo non dovrebbe

porre problemi di qualche rilievo. Massiccio l'impiego di integrati (ben 30) e di semiconduttori discreti (6 FETs e 124 transistori bipolari). Come si vede, nonostante le dimensioni compatte, pare che i progettisti abbiano messo tutto quanto serviva per ottenere il miglior risultato possibile.

Da inguaribili curiosi, non ci siamo accontentati delle prove strumentali, ma abbiamo voluto provare l'apparato «in aria», ricavandone un'impressione generale molto favorevole, specialmente per la versatilità e la facilità di manovra che, dopo un primo diffidente approccio, diventa invece molto agevole ed intuitiva. Abbiamo ricevuto rapporti soddisfacenti (senza alcun lineare!) grazie al buon funzionamento del compressore incorporato che, se ben regolato, non provoca la minima alterazione della qualità della modulazione, anche, pensiamo, per la estesa dinamica dell'ALC amplificato.

Ci è sembrato insomma un buon apparato, completo ed onesto nelle prestazioni e nel prezzo che non ci sembra eccessivo in confronto alla media dei suoi simili.

Lo styling è gradevole e rassomiglia molto ad altri transceivers di marca giapponese anche più nota o diffusa.

Occorre però ricordare che la National non è l'ultima arrivata nel campo elettronico, anche se da qualche tempo pare avesse trascurato il settore amatoriale nella sua produzione. Vedremo se questo ritorno costituirà un punto di arrivo o solo uno di partenza. Da parte nostra, visti i risultati raggiunti, le auguriamo di continuare.



INDICE DELL'ATTIVITÀ SOLARE (MACCHIE SOLARI)

VALORE MEDIO MENSILE

PREVISIONI DEL:

SUNSPOT INDEX DATE CENTER - OBSERVATOIRE ROYAL
BRUXELLES BELGIUM:

APRILE	83	LUGLIO	77
MAGGIO	81	AGOSTO	75
GIUGNO	79	SETTEMBRE	74
Valore medio mese di		MARZO	66,5

WORLD DATE CENTER A FOR SOLAR-TERRESTRIAL PHYSICS
BOULDER, COLORADO U.S.A.:

APRILE	75	LUGLIO	68
MAGGIO	72	AGOSTO	67
GIUGNO	69	SETTEMBRE	66

a cura di I6COC

NOVICES' CLUB

IL NET

Cos'è? A cosa serve? Si mangia o si beve?

Incominciamo con ordine, aprendo il vocabolario per vedere il significato vero di questa parola magica del DX moderno ed internazionale.

Dunque, cerchiamo...: ecco qua, net = rete.

Beh, non è un gran passo avanti: a dire il vero, la traduzione letterale non è tanto chiarificatrice.

Ma per fortuna, c'è l'ATS, che ora vi spiega tutto.

Il NET è un punto d'incontro, su frequenza e ad orario prestabiliti, in cui si ritrovano tanti nostri colleghi, per scopi anche molto diversi da caso a caso: scambiarsi le ultimissime sull'attività DX altrui, fare «salotto» sui problemi ed interessi del particolare gruppo cui si appartiene, e perfino... prenotarsi sulle liste delle spedizioni più ambite.

Esiste quindi un NET control, burbero individuo che riveste la carismatica figura di moderatore, allo scopo di mantenere, nonostante difficoltà anche serie, il net su un binario di correttezza e regolarità.

Molto spesso, il net è «frequentato» da stazioni DX: ed è questo, diciamo pure, il motivo principale che ci stimola a segnalare la nostra presenza al net-control.

Attenzione quindi a non chiamare indiscriminatamente, senza rispettare i turni e... la buona educazione: sareste immediatamente ripresi dal net-control, fareste una magra figura, e le vostre possibilità di entrare in lista subirebbero un duro colpo.

Oltretutto, esistono net cui possono partecipare tutti coloro che si fanno presenti (sempre al momento opportuno), altri invece sono dei circoli chiusi, riservati agli aventi diritto.

Per quelli «aperti», il net control provvederà o a chiamare in generale o a fare chiamate selettive: esaminiamone brevemente il meccanismo.

La chiamata selettiva può essere:

- 1) per nazione;
- 2) per continente;
- 3) per call-areas;
- 4) per combinazioni delle voci precedenti.

Per ciò che riguarda i casi 1 e 2, penso che ogni spiegazione sia superflua, per

cui aggiungo solamente che dovete chiamare solo nel caso, e nel momento, in cui il N.C. chiede «QRZ Italy» (caso 1), oppure «QRZ Europe» (caso 2).

La possibilità 3, cioè quella in cui il N.C. chiami per call-areas, vi impone di farvi avanti col vostro riverito nominativo solo quando egli citi il numero relativo.

Per esempio, IK6ATS, avendo accettato la presenza di una qualche stazione DX nel net che sta ascoltando, accarezza il P.T.T. del suo microfono in paziente attesa che possa capitare anche il suo turno.

Il N.C. sta chiamando «QRZ number 4...»: è fuor di dubbio che occorre aspettare; «QRZ number 5...»: pronto a sparare, ma zitto; al «QRZ number 6...», il suddetto ATS col K balzerà sul microfono e, con calma e precisione (e senza urlare), farà presente un paio di volte il suo call completo.

Se tutto è andato bene, il N.C. ripeterà il nostro nominativo con l'OK: siamo in lista di attesa, non dobbiamo far altro che attendere, pazientemente ed attentamente, il nostro turno.

Altrimenti, se il N.C. richiede ancora «... number 6...», torneremo a chiamare nel tentativo di farci sentire; se invece egli passa direttamente al numero 7, è andata buca: QRX e attendiamo il prossimo giro, nella speranza di essere più fortunati!

In ogni caso, è bene ricordare di non insistere troppo col ripetere il proprio nominativo: bastano due o tre volte, con e senza spelling, magari limitandosi a ripetere le sole ultime lettere del call.

Continuiamo quindi il nostro discorso per coloro che sono riusciti ad entrare nelle «grazie» (o nelle orecchie) del N.C.; questi, se non l'ha già fatto precedentemente tenendole in ST-BY, passerà ora a chiamare le stazioni DX che «per avventura» si trovino su quella frequenza.

A questo punto, inizia la giostra: il N.C. farà l'elenco delle stazioni DX presenti nella ruota e, rivolgendosi direttamente al primo della lista dei «clienti», gli chiederà: «have you any call?» (cioè «vuoi fare qualche chiamata?», sottintendendo: per qualcuno dei DX presenti?).

Di solito, è possibile farne una o due; chiaramente, noi prenoteremo le stazioni DX più importanti, o quelle che ci con-

sentono di aumentare la nostra lista di paesi o prefissi, tenendo anche conto del fatto che queste stazioni noi le possiamo realmente ascoltare, e che lo stesso avvenga per loro.

Se invece non abbiamo interesse a prenotare alcuna delle stazioni presenti, oppure è chiaro che la propagazione per la stazione da noi ambita non è favorevole in quel momento, risponderemo: «no call» nel primo caso, «no condition now» nel secondo.

In tal modo, è implicito che, pur non approfittando del turno, restiamo per il prossimo giro, sperando che nel frattempo la propagazione migliori.

E questo, miei cari IK, è in sintesi tutto quanto serve sapere sulla tecnica più corretta per entrare, ed operare, in un net.

Non vi voglio però nascondere che l'argomento «net» è piuttosto delicato, in quanto di questi net ce ne sono di tanti tipi, alcuni seri e validi, altri meno giustificati e più criticabili.

Nel bene e nel male, non voglio certo fare di ogni erba un fascio: mi limito solo ad accennare brevemente a quelle che sono le critiche più frequenti.

Fondamentalmente, molti affermano che i net sono in contrasto con lo spirito che anima il vero DXer e che non sono altro che del «supermarket» del DX.

Senza volermi (e potermi) schierare apertamente e dichiaratamente né a favore né a sfavore, una piccola considerazione, spicciola ma pratica, voglio farla.

Penso che il net andrebbe valutato per quella che era la sua giustificazione originaria: un mezzo per consentire, anche a coloro che non hanno potenze o antenne troppo competitive, di collegare le stazioni DX più difficili.

Certo che, con un'impostazione del genere, è facile scivolare nell'eccesso o nella demagogia: però è un dato di fatto che alcune stazioni sono presenti esclusivamente nei net, quindi...

Per coloro che possiedono tutt'altri mezzi e posizioni, la caccia solitaria, agevolata dal «manico» dell'esperienza, darà ben altre soddisfazioni, sottolineando la differenza fra il vero DXer e colui che lo è solo sulla carta, o si accontenta.

Altrimenti, ...l'estate si avvicina, i mare è a portata di mano!

A TUTTO DX!

di Silvano Contavalli I4ZSQ

SPRATLY 1983

Che il mar della Cina potesse essere abbastanza pericoloso per gli stranieri era ormai cosa nota.

Già pochi anni or sono, al tempo della spedizione di 1S1DX, la nave che cercava di attraccare a Amboyna Cay fu fatta segno a colpi di cannone da parte di ignoti occupanti dell'isola.

Allora le cose andarono abbastanza bene, in quanto la barca riuscì a girare la prua e ...darsela a gambe.

Qualcuno insinuò (e pare abbastanza fondatamente...) che la spedizione ultima (1S1DX appunto) fece tappa non già nel gruppo delle Spratly, bensì su una delle ultime isolette appartenenti alle Philippine (del resto molto prossime al gruppo delle Spratly).

Non vogliamo malignare su questa notizia e restiamo alla spedizione 1983.

Quattro operatori tedeschi (DJ6SI, DJ3NG, DF6FK e DJ4EI), lasciarono Amsterdam alla volta di Singapore, ove avrebbero reperito tubi di alluminio, mast, carburante e batterie per il buon esito della spedizione.

Il team non era nuovo alle spedizioni in paesi «difficili», tutti ricorderanno la recente spedizione in Africa.

Equipaggiati con un IC701, un IC720, un TEN-TEC Omni, due direttive a due elementi e dipoli per le bande basse, oltre che due generatori per poter ricaricare le batterie, ebbero la ventura di riuscire a trovare un capitano tedesco (guarda caso...) che accettò di portarli con il suo katamarano nella zona di Spratly, nonostante fosse ben nota la pericolosità del viaggio.

Il costo del trasporto sarebbe stato di 500 dollari per giorno.

Lasciato Singapore, i naviganti si tennero in costante contatto radio con 9V1WC e NO20/DU2 ed altri, riuscendo a stabilire anche parecchi collegamenti con la madre patria grazie a due operatori rimasti in Germania.

Arrivati in vista di un'isola maggiore (si pensa Amboyna Cay), dopo un ritar-



do dovuto alla mancanza di vento nella zona, mentre erano in contatto radio furono sentiti distintamente due colpi (di cannone, si suppone) poi l'operatore disse che vi era fuoco a bordo, poi più nulla...

Immediatamente partirono i soccorsi, seppure ostacolati dal fatto di essere i naufraghi in una zona altamente pericolosa a causa della disputa esistente tra svariate nazioni (e tutte molto... bellicose) per avanzare pretese sulle isole Spratly.

Perfino le ricerche a mezzo aereo erano messe in forse.

Nonostante ciò, ebbero luogo, ma l'aereo svolse la sua ricerca in una zona lontana dal quadro delle operazioni. Nel frattempo le cose per i naufraghi non andavano bene.

Durante l'attacco al katamarano, uno degli operatori era deceduto immediatamente (DJ4EI) mentre gli altri erano riusciti a calare in mare una scialuppa di salvataggio di 3 metri.

Dopo 9 giorni di ricerche, i sopravvissuti furono avvisati da un peschereccio (o un cargo-boat) giapponese che casualmente passava nella zona, a 380 km di distanza dal punto del naufragio.

Sfortunatamente, poche ore prima del ritrovamento, DJ3NG aveva cessato di vivere, non si sa per le ferite riportate o altro.

Altre notizie dicono che furono rintracciati dalla fregata «Linder», ma la

cosa ha poca importanza.

La data dell'avvistamento è il 19 aprile, mentre il 22 dello stesso mese i sopravvissuti arrivavano a Hong Kong e ivi erano ospedalizzati.

Così dovrebbero essere andate le cose, almeno stando ai più autorevoli bollettini di informazione DX.

I commenti al margine potrebbero essere molteplici, ma non credo che individui seduti in comode poltrone, davanti a lucenti apparati radiantistici, siano in grado di poter esprimere alcunché.

Responsabilità ve ne saranno senz'altro, qualcuno avanzerà l'ipotesi di una spedizione presa alla leggera, ma chi può dirlo...?!

Si tireranno in ballo personaggi famosi e non, per mettere in forse tutta la questione DXCC, i più isterici arriveranno a dire «morte al DXCC», mentre altri stanno cercando di menare l'acqua al proprio mulino, chiedendo che certi paesi vengano tolti dalla lista dei country validi (guarda caso, proprio quelli che mancano a codesti signori...).

Si parlerà molto, come usano fare i radioamatori in genere, ma le cose non cambieranno, statene certi.

Si cercherà di eliminare Spratly dalla lista DXCC per placare le acque: il DXCC Committee non ha interesse a scontrarsi con l'opinione pubblica che chiede a gran voce giustizia (ma di che giustizia si parla qua...?).

Il cavillo è pronto: isole non sotto alcun Governo, oppure nel caso che queste vengano riconosciute di proprietà di uno dei paesi vicini, la mancanza della distanza necessaria a far sì che siano considerate country separato dalla madrepatria.

E così si tirerà avanti riverendo ogni giorno un award che ha voluto ancora un sacrificio per continuare a vivere, esageratamente considerato dagli OM di tutto il mondo e proprio grazie a questa considerazione, forte più che mai.

Chi si sognerebbe di fare una spedizione (non dico a Spratly...) per il D.G.M. o per il WAP...? O per uno qualsiasi degli altri mille awards che gli OM possono ri-

chiedere?

E poi in fondo, cosa è mai questo DXCC, se non un inflazionato pezzo di carta a cui tutti stiamo dando un valore che in effetti non possiede più...??

E allora cominciamo noi per primi a sfatare questo stupido mito, evitando di reclamizzarlo tramite le riviste ufficiali e non, evitando di farlo apparire (grazie alle sue «classifiche») come la «meta suprema e desiderabile di ogni OM».

Forse la tragedia di Spratly non sarebbe avvenuta, se...

Ma i «se» sono talmente tanti da confondere le idee.

Certo che deve essere veramente triste andare a morire in terra straniera per una causa così banale...

Intanto il DXAC ha stabilito di raccomandare al Committee l'isola di «Peter I» sempre nel caso che qualcuno vada a operare da quello scoglio sperduto nell'Antartico.

NO COMMENT...

DX news

USA in 20 metri: è ufficiale che gli OM degli USA hanno avuto (dal 22 maggio) la possibilità di invadere... (pardon... occupare) la banda fino a 14150. Questo pro-

vocherà certamente qualche crisi per le operazioni in contest, abituati come eravamo da anni ed anni a lavorare i VE, oltre ai paesi del centro America nel settore relativamente calmo compreso tra i 14150 e i 14200.

YI1BGD: si fa sentire molto spesso attorno a 14220 SSB al mattino presto. La situazione in Iraq è abbastanza tirata, a causa della guerra con l'Iran, per cui altri possibili operatori sono per ora in forzato silenzio, ma si dice che se la guerra dovesse finire, vi sarebbe la possibilità di avere nominativi con il prefisso YI9 per gli stranieri.

I due operatori ufficiali della YI1BGD sono Saas, ingegnere elettronico nonché militare e Kamal che frequenta l'ultimo anno di ingegneria per poi partire per il militare.

Joe Lutz W7LPF si trova a Baghdad, ma pur avendo con sé un apparato non può operare.

K5YY: ha concluso la sua spedizione in 9V1, VS5 e 9M6, con oltre 11.000 QSO, quasi tutti in CW e con la maggior concentrazione delle operazioni sulle bande basse dei 40 e 80 metri.

Indicativo che degli 11.000 QSO almeno la metà è stata fatta con gli USA!!

Dopo questa ultima «fatica», la decima spedizione a partire dal 1969, K5YY ha in animo alcuni anni di stop, per dedicarsi al suo lavoro.

HK...: per celebrare il 50° anniversario della LCRA (Liga Colombiana Radio Aficionados) saranno attivati per tutto l'anno nuovi prefissi, della serie 5J e 5K.

Il calendario è piuttosto strambo, basti sapere che ogni mese avremo modo di collegare cinque diversi prefissi della serie suddetta.

Esiste anche un award per chi collega otto prefissi della serie 5J o otto della serie 5K.

Fotocopie delle QSL a LCRA 584 Bogotá, Colombia.

ZL...: oltre al prefisso ZM, per l'anno mondiale delle telecomunicazioni, dovrebbero essere state attivate nove stazioni durante il contest ITU di metà maggio, con parecchi nuovi prefissi (per i cacciatori di PX).

Queste nuove stazioni hanno usato il suffisso WCY e tutti i prefissi da ZL1 a ZL9. Una buona occasione per tutti...!!

QSL via ZL2HE oppure al bureau ZL.

VK0JS: pare che Jim abbia già terminato lo scorso aprile di spedire tutte le QSL di Heard...!! È senz'altro un record.

YASME: Loyd e Iris hanno terminato il loro viaggio in Medio Oriente con la spedizione in JY e sono tornati negli USA, ma pare abbiano in mente di terminare la spedizione più tardi, prima della fine

dell'anno. Purtroppo pare che le difficoltà per avere i permessi da 4W siano state insormontabili.

TT8AC: Martha ha fatto 1.102 QSO durante la spedizione in Chad, di cui 912 in 15 metri e solo 185 in 40 metri. Nello stesso tempo Carl (TT8AB) ha totalizzato 2.000 QSO in venti metri.

Dal Chad si è fatto sentire anche DJ5RT/TT8, mentre per le QSL di TT8AD occorrerà aspettare un po', in quanto la ARRL non considera sufficiente la documentazione inviata.

9N1MM: parecchi visitatori in Nepal. Dopo K4YT che ha operato bene e anche su 40 SSB (QSL sempre via N7EB), anche YU2DX si è dato da fare lo scorso aprile, CW e SSB (QSL via YU2DX solo per le operazioni corrispondenti).

VR6...: non è che sia poi tanto facile collegare le Pitcairn, nonostante che gli operatori siano aumentati...

Tom ha sked regolari con ZL1AMJ e DL8FL al lun. mar. merc. verso le 0630z su 14180, mentre VR6KY si fa sentire al ven. su 14238 verso le 22/2230 sempre con sked verso gli USA e a volte con LA7JO che procura appuntamenti con paeselli rari (per i VR6...) quali JX, JW etc.

Per i poveri mortali, pazienza e... pazienza ancora.

È forse possibile trovare VR6KY la domenica su 21337 verso le 1400 sempre impegnata nei suoi fantomatici e sacri sked.

PY0T: attività veramente buona da parte di PY1EFM da Trinidad e Tobago, dopo un deludente periodo di «solo liste».

Specialmente sui 15 metri i segnali sono stati sempre OK e l'operatore si è ben districato nell'intenso QRM dei pile ups.

Ricordando i primi QSO esitanti fatti su lista, bisogna ben riconoscere che l'operatore è andato al di là di ogni previsione, ennesima dimostrazione della cretinità e inutilità assoluta dei list-mans, tesi solamente a far vedere al mondo «quanto sono bravi loro»...

ZL1AMO QSL: Ron ha i log e le relative QSL per tutte le spedizioni seguenti: VR6HI mar/apr. 79 - ZK1MB AG. 79 - ZK2EA, A35EA e 5W1CW ag/set. 80 - H44RW apr/mag. 81 - VK4ANS/LH lug. 81 - YJ8RW nov/dic. 81 - 3D2RW set. 82 - ZK1CQ ag. 79 e apr. 82 - ZL1AMO/C nov/dic. 80 e mar/apr. 83 e di VR6RW.

L'indirizzo di Ron è: R. Wright, 28 Chorley Ave, Massey, Henderson, Auckland 8, New Zealand.

4K1F: DXNS riporta questa stazione attiva non dalla solita Antartica bensì dalle South Shetlands, 7001 2130 e 21024 1515, QSL via UQ2OC.

SWR300 POWER METER



**OFFERTA SPECIALE
QUANTITATIVO LIMITATO**

**L. 130.680
SCONTO 25%**

Giovanni Lanzoni 2YD
2EAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-5454744

ZK2RS: Bob, ex ZL4DO si trova a Niue e vi resterà per un paio di anni. Attivo sui 20 SSB al mattino, vuole QSL al Box 37 Niue island.

PY0T QSL: la QSL va al suo indirizzo in Brasile, si intende che risponderà al suo ritorno: PY1EFM/PY0T Rue Jorge Rudge 90, Apt. 10, Rio de Janeiro 20551 Brasil.

AWARDS

Dopo aver presentato awards abbastanza complessi (difficoltosi), vediamo cosa ci propone un paese del Sud America nel suo «award program».

Si tratta del Paraguay, è richiesta la solita lista vistata dall'WARD manager nazionale o da almeno due OM qualificati; il costo per ogni award è di «soli» 5 IRC.

Evitare di inviare QSL se possibile, il tutto al Radio Club Paraguayo P.O. Box 512, Asuncion, Paraguay.

AMCA

(All Mediterranean Countries Award)

In tre classi per conferme di QSO avvenuti con i seguenti paesi: A2, A5, C31, CP, HA, HB, HB0, HV, JT, LX, OE, OK, TL, TT, TZ, UC2, UD6, UG6, UH8, UI8, UJ8, UL7, UM8, UO5, XT, XW, YA, ZE, (ora Z2), ZP, 3D6, 4U1ITU, 5U7, 5X5, 7P8, 7Q7, M1 (o 9A1, ora T7), 9J2, 9M1, 9U5, 9X5.

È obbligatorio il QSO con ZP.

Le tre classi sono:

- Classe A: 40 paesi
- Classe B: 30 paesi
- Classe C: 20 paesi.

TCCA

(Tropic of Cancer and Capricorn Award)

In tre classi per conferme di QSO avvenuti con i seguenti paesi:

- Tropic of Cancer: S2, BV, BY, EA9, KH6, A4, A6, SU, TZ, C6, VU, XE, XZ, 5A, 5T5, 5U7, 7X, 7X (o HZ).
- Tropic of Capricorn: A2, CE, C9, LU, PY, VK, ZP, ZS, ZS3, 5R8.

È obbligatorio il QSO con ZP.

Le tre classi sono:

- Classe A: 28 paesi
- Classe B: 20 paesi
- Classe C: 12 paesi.

AZ 11 PX (All Zone 11 Prefixes)

In tre classi per conferme di QSO avvenuti con la zona 11.

Le tre classi sono:

- Classe A: 30 prefissi
- Classe B: 19 prefissi
- Classe C: 12 prefissi.

Rammento che i prefissi validi sono solo quelli da ZP1 a ZP9 e da PY1 a PY0, oltre ai prefissi speciali dei due paesi

usati solo nel contest WPX.

DSA (Diploma Sud America)

In tre classi per conferme di QSO avvenuti con paesi dislocati nelle zone ITU 12, 13, 14, 15, 16 e 73.

Le classi sono:

- Classe A: 33 paesi e 6 zone ITU
- Classe B: 25 paesi e 6 zone ITU
- Classe C: 18 paesi e 5 zone ITU.

È obbligatorio il QSO con ZP.

UNA COPPIA PERFETTA

KENWOOD

TR 2500

Ricetrasmittitore FM per i 2 metri
144-145.995 MHz - 10 canali in memoria
Alimentazione: 8,4 Vdc $\pm$ 25%
Dimensioni: 66 x 168 x 40
Peso: 540 gr.
Potenza uscita RF:
300 mW/2,5 W



KENWOOD

TR 3500

Ricetrasmittitore FM per i 70 cm
430 ÷ 439.995 MHz
440 ÷ 449.995 MHz
10 canali in memoria
Alimentazione:
8,4 Vdc $\pm$ 25%
Dimensioni:
66 x 168 x 40
Peso: 540 gr.
Potenza uscita RF:
300 mW/1,5 W.



SIAMO PRESENTI AL
SIM-HIFI IVES
PAD. 17 - POST. C28

Centro Ufficiale di Servizio e Assistenza Tecnica: Moretti Giorgio - Via Bellarmino 21 - 20141 Milano - Tel. 02-8465571

TRANSRADIO SA
CH 6816 BISSONE
Tel. 091/686828 - Tlx. 73467

TRANSRADIO
ITALIA SRL
Viale Molise 62/64 - 20137 MILANO
Tel. 02/5453240

La lista dei paesi è la seguente:

- Zona 12: FY, HC, HC8, HK, HK0Malpelo, OA, PZ, 8R, YV, CP1-8-9.
- Zona 13: PY-6-7-8, PY0 Fernando de Noronha, PY0ST Peter and Paul Rocks.
- Zona 14: CE1-2-3-4-5, CE0X, CE0Z, CP2-3-4-5-6-7, ZP, CX, LU-A-U-Y.
- Zona 15: PY1-2-3-4-5-9, PY0 Trinitade.

- Zona 16: CE6-7-8, VP8 Falkland, LU-V-W-X.
- Zona 73: KC4USP (Palmer Station), LU-Z, CE9AA-AM, VP8 (Graham Land), VP8 (South Georgia), VP8 (South Orkney), VP8 (South Sandwich), VP8 (South Shetland).

È obbligatorio il QSO con ZP.

DP (Diploma Paraguay)

Per conferme di QSO avvenuti con 5 differenti stazioni in Paraguay.

WAZP (Worked All ZP)

Per conferme di QSO avvenuti con una stazione in ognuna delle nove call areas.

CRCP

(Certificado Radio Club Paraguay)

Per conferme di QSO avvenuti con almeno 15 differenti stazioni ZP.

Poi esistono aggiornamenti come i seguenti:

- ZP100: 100 diverse stazioni
- ZP150: 150 diverse stazioni
- ZP200: 200 diverse stazioni.

ZP3 (ZP3 Award)

Per conferme di QSO avvenuti con almeno 2 stazioni ZP3.

DDP

(Diploma Departamentos del Paraguay)

Per conferme di QSO avvenuti con OM residenti in differenti dipartimenti e con la capitale (Asuncion), secondo le seguenti tre classi:

- Classe A: 20 collegamenti
- Classe B: 16 collegamenti
- Classe C: 12 collegamenti.

Lista dei dipartimenti:

- ZP1: Boqueron, Chaco, Nueva Asuncion.
- ZP2: Alto Paraguay, Pte Hayes.
- ZP3: Amambay, Concepción.
- ZP4: Canendiyú, San Pedro.
- ZP5: Asunción.
- ZP6: Central, Cordilleras, Paraguari.
- ZP7: Caaguazú, Caazapá, Guairá.
- ZP8: Misiones, Neembucú.
- ZP9: Alta Paraná, Itapúa.

Per tutti gli awards, la data di validità dei QSO è dopo il 15 maggio 1952.

Non viene specificato se gli award possono essere richiesti in CW, fonia o misto, per cui si ritiene esista una sola categoria (misto).

Tutti gli award suddetti possono essere richiesti anche da SWL.

TCA e HTCA qualche notizia

Allora come vanno le cose...??

Terminato il HTCA o no...??

Tanto per chiarire che non sto scher-

zando, vi faccio presente che ho lavorato il 500° paese per l'H.T.C.A. (quindi a partire dal 1° gennaio '83) esattamente il giorno 21 aprile. Da qui ad avere tutte le QSL... ce ne passa, ma per lo meno le speranze aumentano.

Sempre controllando le statistiche (del tutto personali in questo caso) legate all'attività radio in funzione di questo award, vedo che nello stesso periodo di tempo ho lavorato 208 country DXCC, il 5BWAC e sono a quota 160 nel 5BWAZ.

Lascio a voi le considerazioni...

Anzi facciamolo insieme!

Evidentemente, nonostante da più parti si senta spesso ripetere che oggi fare il DX è più difficile di una volta (lo dicono però solo quelli che «una volta» non erano ancora OM...) le cose non stanno proprio così.

Il 5BDXCC è oramai a portata di mano (a me mancano ormai pochi paesi in 80 e il fatto di avere fatto tutto questo lavoro in soli quattro mesi di attività è significativo!!!)

Il ciclo solare resta particolarmente attivo e non vuol saperne di andarsene in pensione come ha fatto in passato.

Stazioni ve ne sono tante, tantissime, da ogni parte del mondo.

Salvo i pochi country introvabili ormai tabù (4W, YA, 7O, XV, XU, XW ecc.) tutti gli altri sono lavorabili senza troppi sacrifici, per cui il bottino del DXer si fa sempre più consistente.

Paesi una volta rari quali VU, FB8Z CE0Z, FB8W, FB8X, VK0, KC6, P29, VK9N, TT, TY, TL, TZ, VP8, T3, VS5, YB, YI, YK, ZD9, ZK1, ZK2, ZL/C, ZL/A, 3B9, 3D6, 3X, 5T, 5V, 5R, 7P, 7Q, 9N, 9Q5, 9X, ecc., oggi sono collegabili senza avventurarsi in alzatacce antelucane o in orari pericolosi per la TV dei vicini.

Per di più, l'impulso dato da awards quali il 5BDXCC e il 5BWAZ hanno vivacizzato in maniera consistente le bande dei 40 e degli 80 metri, dando ad ognuno di noi la possibilità di lavorare paesi che un tempo erano considerati vere rarità, quali ad esempio il CE, VK e ZL, una miriade di paesi dell'Africa, per non parlare dei JA o dei tanti country dell'URSS.

Ormai collegare YJ8 in 40 metri non fa più notizia.

Così come fare un VP8 o il solito ZL/C in 80 non fa quasi sensazione.

Quindi, per terminare questa rapida e sommaria chiacchierata al margine di un award neppure troppo difficile quale il HTCA (e il suo fratello TCA), datevi da fare.

Non rifugiatevi dietro le solite scuse ed i soliti luoghi comuni.

Un lavoro ce l'hanno tutti, una XYL e dei pargoletti urlanti sono ormai nella regola (prima o poi...) per cui bando alle ciance e... BUONI DX!

ALL'ULTIMA ORA...

1S1CK: la spedizione a Spratly pare ci sia stata lo stesso, nonostante le disavventure del gruppo tedesco.

Il gruppo di DU1CK si è fatto sentire verso il 7 e 8 maggio, sui 20 metri SSB, lavorando quasi esclusivamente su liste fatte da filippini.

L'isola da cui dovrebbero aver fatto attività, rientra nel gruppo di isole reclamato dai filippini ed è fornita di pista di atterraggio. Notizie a seguire.

ZA...: qualcosa si sta muovendo, ma i tempi sono necessariamente lunghi. Verso la fine di maggio OH5NW e OH2BH hanno ospitato e istruito sulla attività amatoriale, due albanesi. La seconda mossa sarà quella di andare in Albania per spiegare in loco la situazione, nella speranza di non trovare la solita porta chiusa...

5W1DQ: l'imperatore Graham resterà nelle Western Smaoa fino alla fine dell'anno, per poi tornare in ZL.

Molto attivo, specie su 14205 verso le 08 GMT.

QSL a Graham Fuller, Western Samoa.

SR-C58



OFFERTA SPECIALE

± L. 648.000

Ricetrasmittitore per i 2 metri FM-SSB-CW / 1 W - Sintonizzatore a visualizzazione digitale, controllato a microprocessore.

A richiesta: borsa, staffa e lineare 25 W.

Giovanni Lanzoni (2YO, 12LW)

20135 MILANO - Via Cornelio 10 - Tel. 589075-5454744

Quasi tutto sul radioascolto

6ª puntata

Lezioni n. 11: DX LATINOAMERICANO (di Jan Tuner)

Negli ultimi anni, il Sud America ha incrementato la sua popolarità fra i BCL, e per ragioni abbastanza evidenti.

In tanto che altri paesi, inclusi quelli afroasiatici, centralizzano i loro servizi di radiodiffusione e aumentano la loro potenza, le emittenti sudamericane restano più o meno invariate.

Vi sono qui molte stazioni di bassa potenza di cui andare a caccia e tutte possiedono quel fascino locale che offre al radioascoltatore qualcosa in più dei programmi normalizzati delle emittenti governative.

Naturalmente, esistono altre regioni caratterizzate da una analoga moltitudine di emittenti locali, come Nord America, Australia e Spagna; però queste stazioni funzionano in onde medie e sono molto difficili da sintonizzare.

Prima di entrare nei dettagli, vediamo quello che s'intende per DX latino-americano, che in alcuni casi viene anche indicato come DX dall'America del Sud e Centrale.

Quest'ultima denominazione indica l'area *geografica* allo stesso modo in cui latino-americano indica un'area *culturale*, posto che latino-americani sono quei paesi nei quali si parla spagnolo o portoghese.

Pertanto, paesi come Haiti, Jamaica, Surinam o Belize non sono latino-americani; ed infatti, esistono ben precise differenze fra il modello di emittente latino americana, di cui tratteremo e delle altre sudamericane. Queste ultime sono infatti influenzate, in certa misura, da un qualche paese esterno con minor numero di emittenti e con direzione europea, che comporta una miglior conoscenza del DX.

Passiamo ora ad esaminare come e dove incontrare queste stazioni latino-americane su cui pensiamo di aver stimolato il vostro interesse.



Esse si possono incontrare un po' su tutte le bande ad onde corte dai 120 fino a 16 m, ad eccezione di quella dei 41 m, che non è stata assegnata al continente americano.

La maggioranza di queste emittenti si potrà comunque scoprire sulle cosiddette bande tropicali e su quella dei 49 m.

Inoltre, si può sperare di localizzare qualcuna di esse anche fuori da queste bande: e ciò vale in particolare per Bolivia ed Ecuador.

Il controllo governativo sull'uso delle frequenze di emissione di queste stazio-

ni non è molto pignolo fuori dalle grandi città; e per far sì che esse appaiono legali, tali emittenti annunciano di frequente la loro frequenza nominale, anche se in realtà ne utilizzano un'altra.

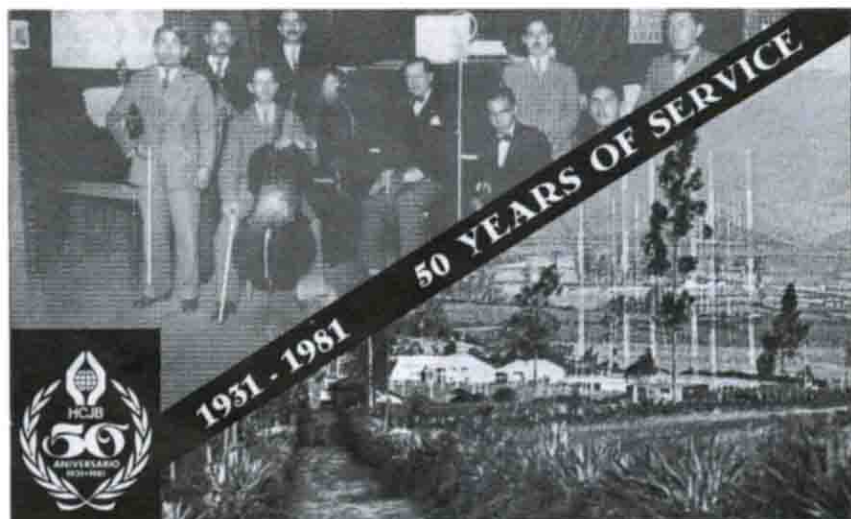
I programmi delle emittenti latino americane consistono principalmente in musica, notizie, pubblicità e annunci locali.

Un DXer svedese, dopo aver passato un anno in Colombia, ha detto: «L'ascolto delle emittenti latino-americane come DXer può anche essere emozionante, però quando si deve vivere con loro risulta frustrante».

Esistono, naturalmente, eccezioni: si tratta di emittenti di alto livello, che sono di solito proprietà dello stato o vengono amministrate da organizzazioni senza scopo di lucro, come per esempio chiese.

Si può comunque affermare, senza imbarazzo alcuno, che mediamente la qualità dei programmi è molto minore di quella della maggioranza delle emittenti europee.

La ragione è semplice: la radio in queste zone non è una cosa seriamente organizzata come in Europa o in altri paesi. Qui, praticamente chiunque possie-



da il capitale sufficiente può comprare un trasmettitore ed un permesso, con l'intenzione di aumentare il proprio capitale.

Non esistono tasse di licenza, ma solo i ricavi degli annunci pubblicitari; di conseguenza, le spese sono ridotte al minimo. Spesso il disc-jockey è contemporaneamente il tecnico, il direttore dei programmi, il segretario di redazione ed il produttore.

Come conseguenza di una situazione di questo tipo, le spese postali necessarie per rispondere ai rapporti dei BCL stranieri vengono considerate come un dettaglio non promozionale, e quindi inutile.

Tenendo conto di tutto ciò, il rapporto d'ascolto per le emittenti latino-americane differisce da quello valido per la maggior parte delle altre emittenti, in quanto la loro conoscenza delle modalità del DX e dei relativi codici e principi è ben scarsa.

Inoltre, l'inglese è lingua poco conosciuta, talché, per ottenere risposta utile, ci si dovrà servire dello spagnolo o del portoghese.

I migliori risultati si potranno ottenere ricorrendo a carta intestata personale, ed il rapporto non dovrà essere stilato in modo troppo tecnico e in codice: in particolare, si dovrà scrivere per intero «intensità del segnale» in luogo di QSA, «interferenza» invece di QRM, e così via.

Infine, la richiesta di conferma deve essere formulata chiaramente, in quanto è molto probabile che l'emittente, non sapendo niente delle norme dal radioascolto DX, mandi semplicemente una risposta di cortesia, che non confermi alcuno degli elementi contenuti nel rapporto d'ascolto, e che quindi non varrebbe nulla.

La richiesta può essere formulata in questo modo: «Se i dettagli del programma specificato qui sopra indicano che ho ascoltato la vostra emittente nell'ora ed alla data dichiarata, vi sarei molto grato se mi inviaste una conferma del fatto che ho correttamente ricevuto la vostra emittente, citando, per favore, data, ora e frequenza, su vostra carta intestata o anche su cartolina postale».

In aggiunta i dati squisitamente tecnici del proprio rapporto, è consigliabile citare anche qualcosa relativa a chi scrive, alla sua città o paese, menzionando anche qualche particolare che si conosca sulla città o sul paese dell'emittente in oggetto: è questa parte dello scritto che spesso risulta meglio gradita del rapporto vero e proprio.

Fin qui, nulla si è detto sui dettagli dal programma: è quindi giunto il momento di trattare questo importante fattore. È sempre essenziale che si menzionino per lo meno tre dettagli corretti del programma ascoltato, quali sono le selezioni musicali, i titoli dei programmi, i

RADIODIFUSION ARGENTINA AL EXTERIOR

RAE



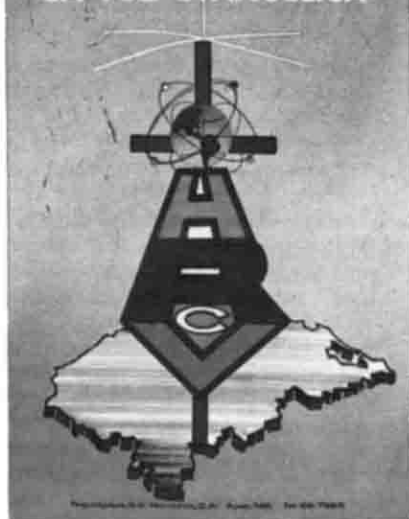
nominativi patrocinatori dei programmi stessi, e così via.

Poiché le emittenti latino-americane raramente tengono un registro delle musiche trasmesse (l'unica eccezione sembra essere dalle emittenti messicane), questo ci priva di uno dei migliori mezzi per fornire dettagli sui programmi; occorre quindi concentrare la propria attenzione, anziché sulla musica, sugli altri dettagli già citati: a parte i titoli dei programmi, essendo l'emittente finanziata dalla pubblicità, possiamo almeno contare sul registro delle ditte patrocinanti.

Il rapporto d'ascolto è così completo; a volte si può allegare un piccolo souvenir, come per esempio una cartolina, a titolo di oggetto «di persuasione» nei confronti dell'emittente.

Spesso serve più questo che un coupon di risposta internazionale (IRC), il cui uso non è ancora molto conosciuto in Sud America, per lo meno all'interno delle provincie; la miglior soluzione sarebbe naturalmente in alcuni francobolli (nuovi!) del paese in questione.

LA VOZ EVANGELICA



Comunque, va detto chiaramente che queste emittenti non chiedono rapporti d'ascolto, e pertanto non si ritengono in obbligo alcuno di inviare una loro QSL di risposta (o equivalente).

Per l'indirizzo, si può consultare il World Radio TV Handbook, oppure limitarsi al solo nome dell'emittente, più la città di destinazione.

Se non si conosce indirizzo, o casella postale è meglio fare spedizione raccomandata: il servizio postale in molte zone del Sud America lascia molto a desiderare, e il breve cammino fra l'ufficio postale locale e l'emittente è spesso la parte più critica del viaggio.

Esiste anche un Handbook annuale Sud Americano, che costituisce un'eccezionale fonte di indirizzi.

Questo è tutto: non resta ora che sperare di ricevere una ben guadagnata QSL.

Purtroppo la situazione della radiodiffusione sudamericana è tale che, nonostante molto entusiasmo, ottenere un 50% di QSL di conferma è già un buon risultato.

Questo però non deve scoraggiare: le emittenti «oscuri» non sono poi tante ed in compenso i sistemi per ottenerne le QSL sono svariati: valgono molto il tatto e l'esperienza personale.

Ecco la ragione per cui, nonostante la possibilità di una certa frustrazione, il numero di appassionati del DX latino-americano è in aumento: potete aggiungervi tranquillamente alla già folta schiera!

Ditta ZACCARONI BRUNO

Via Galeotti n. 4/B - BOLOGNA
Telef. 511054

Vendita al dettaglio

Componenti Elettronici

La storia di Radio Praha

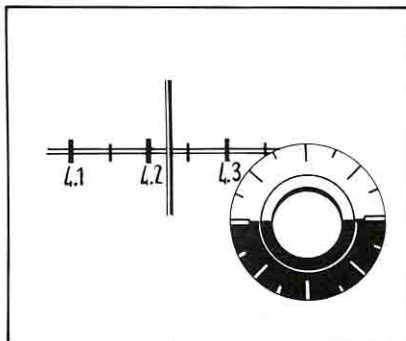
a cura di Max Brandner

LA STORIA DI RADIO PRAHA

Radio Praha trasmette per gli ascoltatori stranieri dal 31.8.1936. Nella fine del 1937 Radio Praha ha iniziato a trasmettere i suoi programmi anche su onde corte. Questi programmi erano destinati soprattutto ai connazionali cecoslovacchi all'estero che erano allora oltre due milioni.

Queste trasmissioni erano orientate verso tre zone geografiche: l'Europa, l'America del Nord e l'America del Sud.

Queste trasmissioni di Radio Praha anche non mancarono di suscitare vivo interesse anche tra gli ascoltatori stranieri, per cui già nel 1937 incominciò la diffusione di programmi in alcune lingue straniere tra cui anche l'italiano. Quando il 15 marzo 1939 la Cecoslovacchia fu occupata dai nazisti Radio Praha dovette cessare le sue trasmissioni estere. Solo dopo la liberazione della Cecoslovacchia da parte dell'esercito sovietico nel 1945 riprese le sue tra-



smissioni per l'estero che oggi si rivolgono agli ascoltatori di tutti i continenti.

Attualmente Radio Praha trasmette in lingua tedesca, inglese, francese, italiana, spagnola, portoghese, araba, ceca e slovacca e russa, assolvendo in modo serio ed obiettivo al suo compito che è quello di informare gli ascoltatori su ciò che avviene in Cecoslovacchia e nel mondo, contribuendo a stabilire un clima di amicizia e di comprensione tra tutte le persone amanti della pace e della sicurezza, sostenendo tutte quelle iniziative sia di politica interna che internazionale, che mirano alla distensione, all'amicizia, alla collaborazione tra i popoli.

Regolamento per l'appartenenza al monitor club di Radio Praha

Caro ascoltatore, cogliamo l'occasione per inviarLe le modalità per divenire socio del MONITOR CLUB DI RADIO PRAHA, sperando di ricevere al più presto i Suoi primi rapporti.

- 1) Il radioamatore che voglia far parte del nostro Club deve spedirci durante l'anno solare (cioè del primo gennaio sino al 31 dicembre) almeno 15 rapporti sull'ascolto delle nostre trasmissioni.
- 2) I rapporti devono riferirsi a trasmissioni non ripetute.

- 3) Nella parte superiore del rapporto è necessario scrivere: *Per il Monitor Club di Radio Praha*, seguito dal numero progressivo del rapporto. Non ottemperando a queste modalità, il rapporto non sarà considerato valido e non verrà calcolato tra i 15 obbligatori.
- 4) Si consiglia di spedire i rapporti al più presto possibile dopo l'ascolto delle trasmissioni. È tuttavia possibile spedire alcuni rapporti insieme in una sola busta.
- 5) *Ogni rapporto deve essere scritto su una cartolina o foglio di carta separati!!!*
- 6) Il rapporto per essere esatto deve contenere i seguenti dati:
 - data ed ora di ricezione
 - frequenza o lunghezza d'onda su cui la trasmissione è stata captata
 - caratteristica della ricezione in base ai codici internazionali SIO, SINPO, QRK
 - inoltre dovrà esserci una breve descrizione del programma ricevuto. È sufficiente indicare i titoli



delle singole parti del programma (inutile scrivere tutto il contenuto). Non sono obbligatorie indicazioni riguardanti le condizioni atmosferiche.

- 7) Ognuno di tali rapporti, compilato secondo le regole su esposte, verrà da noi confermato con cartolina QSL.
 - 8) Insieme al 15° rapporto il radioamatore dovrà inviare una semplice richiesta formale per ricevere il Diploma di Socio del Monitor Club assieme al francobollo annuo, nonché l'elenco dei 14 rapporti già da noi confermati. (Chi possiede già il Diploma osserverà queste modalità anche per ricevere annualmente il bollino di appartenenza al Monitor Club di Radio Praga). Nell'elenco devono essere indicati:
 - il numero progressivo del rapporto
 - la data
 - l'ora e la frequenza della trasmissione ascoltata secondo le cartoline QSL che l'ascoltatore ha ricevuto da noi.
 - 9) Dopo aver adempiuto a queste modalità, il radioamatore potrà ricevere il Diploma assieme al primo francobollo suddetto, che è incollato sullo spazio bianco in fondo al Suo diploma, ed anche un souvenir di Radio Praga.
 - 10) Ultima avvertenza. Qualunque altra comunicazione o richiesta rivolta dal radioamatore (riguardante materiali sul nostro paese, informazioni ecc.) deve essere scritta *su foglio a parte* e non sulla cartolina riservata esclusivamente al rapporto.
- Sperando di rileggerLa presto, Le auguriamo buon ascolto delle nostre trasmissioni.

Ludmila Rokosová
redattrice responsabile

ORARIO DELLE TRASMISSIONI DI RADIO PRAGA IN LINGUA ITALIANA

Zona di ricezione: Europa

OEC*	kHz		banda metri	
13.00 - 14.00	9505	e 6055	31	e 49
13.00 - 15.57**	9505	6055	31	49
18.30 - 19.00	1287	6055	233	49
20.30 - 21.00	1287	6055	233	49
23.00 - 23.30	1287	6055	233	49

*) OEC = Ora Europa Centrale. Nel periodo in cui in Italia è in vigore l'ora legale, gli orari indicati si intendono spostati di un'ora in avanti

**) unicamente il sabato e la domenica

Modello di indirizzo per i rapporti di ascolto inviati dal socio del club:

MEMBRO DEL MONITOR CLUB di
RADIO PRAGA N.
Rapporto n.

RADIO PRAGA
Sezione italiana
120 99 PRAGA
CECOSLOVACCHIA



6° EHS

MOSTRA MERCATO
DELL'ELETTRONICA
HI-FI E "SURPLUS"

quartiere fieristico di
UDINE ESPOSIZIONI

8-9 ottobre 1983

Oggi non basta più una semplice antenna

Come mettere ordine nel caos dei canali tv e vivere felici

Col «Teko antenna system» e il «Teko-C.A.G.» i segnali vengono selezionati e depurati prima di giungere all'apparecchio

Può sembrare un paradosso ma è la verità: una semplice antenna oggi non solo non basta più, ma non riuscendo a mettere ordine nel caos che regna nella selva delle frequenze televisive, finisce con l'impedire di assistere a programmi televisivi.



Il vecchio, tradizionale palo sul tetto (ancora oggi, purtroppo, sulla maggior parte dei nostri tetti ci sono autentiche foreste di pali, molti dei quali «rinsecchiti» ed inutilizzabili) è diventato impotente perché non basta captare i segnali ma occorre anche selezionarli in modo che giungano allo schermo senza inquinamenti.

La tecnologia ha fatto in questi anni passi da gigante anche nel settore delle trasmissioni via etere ed è stato appunto sfruttando i risultati di sofisticate ricerche che i tecnici della Teko hanno messo a punto una vasta gamma di dispositivi in grado di riordinare i segnali: si tratta di centraline a due circuiti, di filtri a più celle e del famoso C.A.G. (Controllo automatico di guadagno).

Dispositivi che non erano necessari quando di canali ce n'erano solo tre o quattro: l'antenna tradizionale raccoglieva le trasmissioni e le incanalava verso un amplificatore che amplificava tutto indistintamente. Ma con l'affollarsi dell'etere questo tipo di amplificatore (detto a banda larga) ha cominciato a rivelarsi controproducente perché naturalmente amplificava anche i disturbi, i riflessi, gli sconnessioni da un canale all'altro.

Per avere la certezza di poter assistere tranquillamente alle trasmissioni di una determinata emittente è opportuno oggi

inserire il filtro attivo «Teko antenna system» che è un dispositivo in grado di selezionare il segnale più forte del canale indicato, depurarlo da tutti i disturbi e amplificarlo prima di portarlo all'apparecchio televisivo. Ogni filtro costa dalle 70 alle 80 mila lire per cui il costo dell'impianto dipende dal numero di canali che si vogliono ricevere.

Sono già numerosi gli impianti «Teko antenna system» montati in condomini da parte di antennisti professionisti che hanno frequentato il corso di perfezionamento della RAI. Tuttavia, poiché capita di frequente che le emittenti non riescono a mantenere costante la potenza di trasmissione, il «Teko antenna system» può rivelarsi a volte inefficace. Per ovviare all'inconveniente è stato messo a punto il dispositivo denominato «Teko-CAG» che, uniformando la potenza di tutti i segnali, riesce a mantenerli costantemente livellati. Questi filtri costano 110/120 mila lire ciascuno.

Naturalmente una tecnologia così avanzata richiede tecnici all'altezza. Per gli antennisti improvvisati oggi non c'è più spazio perché anche il più costoso e sofisticato degli impianti rischia di non funzionare perfettamente se chi lo installa non ha le necessarie cognizioni tecniche e le apparecchiature adeguate.

Dati tecnici sistema Multiplex MS 66:

Guadagno	13 dB
ΔG con rif. a p.v. nella banda	
—0,5 ÷ 5,75 MHz	+1,5 dB
Attenuazione minima alle portanti video del canale adiacente sup.	18 dB
Audio del canale adiacente inf.	18 dB
Video di 2 canali superiori	40 dB
Audio di 2 canali inferiori	40 dB
A.G.C. con regolazione della soglia di aggancio per un livello di uscita	
70 ÷ 90 dB μV	
Alimentazione	+24 V - 60 mA
Figura di rumore	5 dB

N.B. - I moduli MS 66, utilizzati a monte del finale FP 10 UHF (potenza 1 W per canale) consentono di realizzare anche piccoli ripetitori per trasferimenti di canali, per piccole comunità, ecc.

* * *

Logic Analyzers Gould

La Gould ha sicuramente acquisito un posto di rilievo nel settore dei Logic Analyzers con il suo modello K00-D che, con 100 MHz di funzionamento asincrono, la memoria di 1024 bits per canale, 16 canali espandibili a 32, è ormai riconosciuto da moltissimi utilizzatori quale il più veloce, potente e versatile analizzatore di stati logici.

Accanto a questo modello, che è stato ulteriormente migliorato con la dotazione dell'interfaccia GPIB per una completa programmabilità IEEE-488, la Gould ha recentemente presentato il

nuovo modello LA 5000 che unisce una vasta possibilità di impiego ad un uso estremamente semplificato.

Gestito da microprocessore, lo strumento visualizza segnali digitali nel dominio dei tempi, a mappa e nel dominio dei dati in codice binario, ottale, esadecimale.

Un semplice e diretto sistema a menù guida l'operatore nella scelta dei parametri più appropriati per l'acquisizione, la memorizzazione e l'analisi. Il Logic Analyzer LA 5000 è stato progettato per funzionare a 50 MHz su quattro canali, con una capacità di memoria di 1 kbit per canale, velocità e profondità di memoria particolarmente utili in indagini su stringhe di dati seriali.

L'apparecchio può operare anche con 8 e 16 canali d'ingresso con frequenze di lavoro e capacità di memoria rispettivamente di 25 MHz/512 bits e 12,5 MHz/256 bits.

Una memoria di comparazione caricabile dalla memoria principale e direttamente da tastiera permette il confronto automatico tra i dati in arrivo a quelli acquisiti.



Nuovo Logic Analyzer a 50 MHz Gould LA 5000: di uso estremamente semplificato, copre un'estesa gamma di applicazioni.

SASSARI

Punto vendita



SINTELEX

Viale Umberto 120 - Tel. 079/272028

KENWOOD



OFFERTA
SPECIALE

R2000

L. 550.000

PERMUTANDO IL VOSTRO
R1000 O APPARATO
DI VALORE EQUIVALENTE

Giovanni Lanzoni

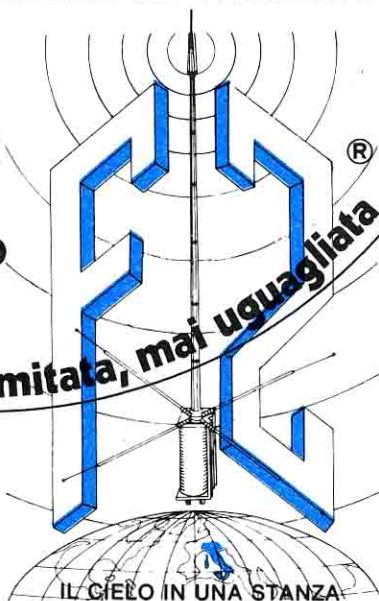
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-5454744



FIRENZE 2[®] ANODIZZATA

**ANTENNE
PER
OGNI USO**

la più imitata, mai uguagliata



prodotti brevettati

**Servizio
Tecnico e
Ricambi a vostra disposizione**

attenzione al marchio

CASELLA POST. N. 1
00040 POMEZIA



COMPUSAVE

Proteggere il vostro computer con il COMPUSAVE. Un accessorio che si applica molto semplicemente ad incastro sul contenitore del vostro personal e che impedisce il surriscaldamento dei componenti: integrati, memorie, alimentatori, ecc. eliminando così tutti i possibili guasti dovuti a shock termici. Consente inoltre di bypassare l'interruttore di acceso/spento evitando quindi la possibilità che si guasti. L. 49.600 compresa IVA e spese di spedizione.

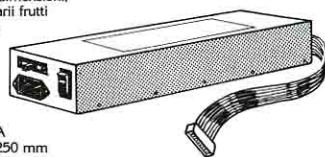
PSA-2B

ALIMENTATORE SWITCHING da 60W ad alta affidabilità. Essendo assolutamente standard sia come tensioni e correnti che come dimensioni, trova il suo impiego ideale come ricambio dei vari frutti o come elemento base per le vostre realizzazioni personali.

Grazie alla elevata riserva di potenza è in grado di alimentare contemporaneamente sia una CPU main board che le varie schede accessorie e floppy disc.

CARATTERISTICHE:

+5V 5,5A / -5V 0,5A / +12V 2A / -12V 0,5A
Alimentazione 220 Vca Dimensioni 90 x 55 x 250 mm
L. 173.000 compresa IVA e spese di spedizione



Benvenuti
i rivenditori.

Ai privati, vendita
solo per contanti.



VBE elettronica

via della Beverara, 39
40131 Bologna - Tel. 051/372406



Nuovo ricevitore radio IC R 70 - ICOM

Around the world

Il nuovissimo ricevitore ICOM è un concentrato di tecnologie per farvi ascoltare il "respiro del mondo" e in particolare i radioamatori con i suoi trenta segmenti da 1 MHz in ricezione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Copertura di frequenza:

Bande amatoriali: 1.8 MHz - 2.0 MHz
3.5 MHz - 4.1 MHz
6.9 MHz - 7.5 MHz
9.9 MHz - 10.5 MHz
13.9 MHz - 14.5 MHz
17.9 MHz - 18.5 MHz
20.9 MHz - 21.5 MHz
24.5 MHz - 25.1 MHz
28.0 MHz - 30.0 MHz

Copertura continua: da 0.1 MHz a 30 MHz

Controllo della frequenza: CPU a passi di 10 Hz
doppio VFO e sintetizzazione
digitale della frequenza

Display: di 6 digit. con lettura dei 100 Hz

Stabilità di frequenza: - di 250 Hz da 1 minuto a 60 minuti
di riscaldamento
- di 50 Hz dopo 1 ora

Alimentazione: 220 V

Impedenza d'antenna: 50 ohms

Peso: 7,4 kg

Dimensioni: 111 mm (altezza) x 286 mm (larghezza) x 276 mm (profondità)

Ricevitore: circuito a quadrupla conversione
supereterodina con controllo delle bande
continue

Ricezione: A1 A3 J (USB, LSB), F1, FSK, A3, F3

Sensibilità: (con preamplificatore acceso)
SSB CW RTTY meno di 0.15 microvolt
(0.1~1.6 MHz)
1 microvolt per 10 dB S + N/N

AM meno di 0.5 microvolt (0.1~1.6 MHz)
3 microvolt

FM meno di 0.3 microvolt per 12 dB SINAD
(1.6 - 30 MHz)

Selettività: SSB CW RTTY 2.3 KHz a - 6 dB

4.2 KHz a - 60 dB

CW - N, RTTY - N 500 Hz a - 6 dB

1.5 KHz a - 60 dB

AM 6 KHz a - 6 dB

18 KHz a - 60 dB

FM 15 KHz a - 6 dB

25 KHz a - 60 dB

Ricezione spurie: più di 60 dB

Uscita audio: più di 2 watt

Impedenza audio: 8 ohms

MARCUCCI

S.p.A.

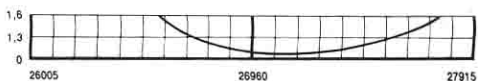
Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 738.60.51

Servizio assistenza tecnica: S.A.T. - v. Washington, 1 Milano -
tel. 432704

Centri autorizzati: A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251

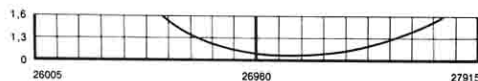
RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno - tel. 9624543 e
presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.





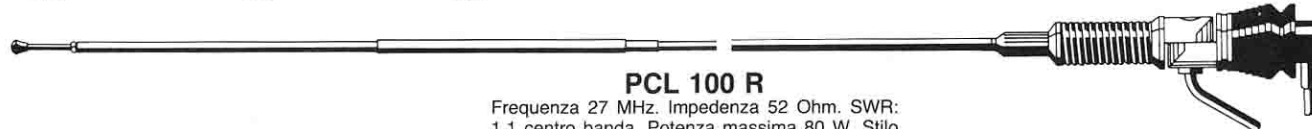
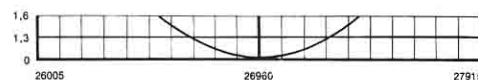
PCL BISONTE

Frequenza 27 MHz. Impedenza 52 Ohm. SWR: 1,1 centro banda. Potenza massima 200 W. Stilo m. 1 di colore nero con bobina di carico a due sezioni e stub di taratura inox. Particolarmente indicata per il montaggio su mezzi pesanti. Lo stilo viene fornito anche separatamente: **Stilo Bisonite**.



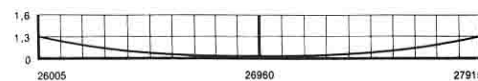
PCL SUPER BISONTE

Frequenza 27 MHz. Impedenza 52 Ohm. SWR: 1,1 centro banda. Potenza massima: 700 W. Stilo m. 1 di colore nero con doppia bobina di carico (Brev. SIGMA) e stub di taratura inox. Particolarmente indicata per il montaggio su mezzi pesanti. Lo stile viene fornito anche separatamente: **Stilo Superbisonite**.



PCL 100 R

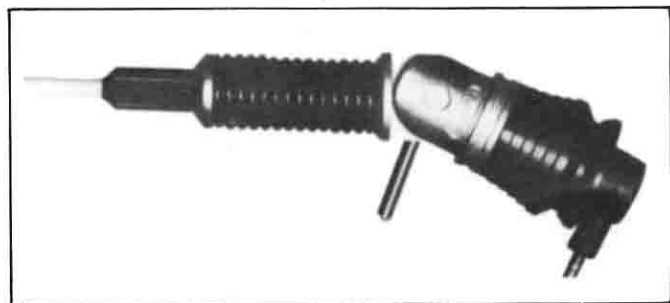
Frequenza 27 MHz. Impedenza 52 Ohm. SWR: 1,1 centro banda. Potenza massima 80 W. Stilo alto m. 1. Bobina di carico verso l'alto e stub di taratura inox. Lo stile viene fornito anche separatamente senza molla: **Stilo 100 R**.



PLC

Frequenza 27 MHz. Impedenza 52 Ohm. SWR: 1,1 centro banda. Potenza massima 400 W RF continui. Stilo in fiberglass alto m. 1,70 circa con bobina di carico a distribuzione omogenea immersa nella fibra di vetro (Brev. SIGMA) e tarato singolarmente. Lo stile viene fornito anche separatamente: **Stilo caricato**.

RICHIEDETE CATALOGO L. 500



Caratteristiche snodo delle antenne illustrate in queste pagine.

Snodo in fusione finemente sabbia-
to e cromato opaco. Molla in ac-
ciaio inox di grande sezione croma-
ta nera con corto circuito interno.
La leva in acciaio inox per il rapido
smontaggio rimane unita al semi-
snodo impedendo un eventuale
smarrimento. Base isolante di colo-
re nero. Attacco schermato in ac-
ciaio inox con cuffia protettiva, allo-
solamente 12 mm. e uscita del ca-
vo a 90°. Metri 5 cavo RG 58 in do-
tazione. Foro da praticare sulla car-
rozzeria: 8 mm.



di E. FERRARI
46047 S. ANTONIO DI PORTO MANTOVANO
Via Leopardi 33 - Tel. (0376) 398667

A40

Frequenza

Modi

Guadagno in potenza a 13,8 VDC

Classe di lavoro

Reiezione armoniche

ROS di ingresso

Alimentazione

- 26 ÷ 28 Mhz

- AM/FM - SSB

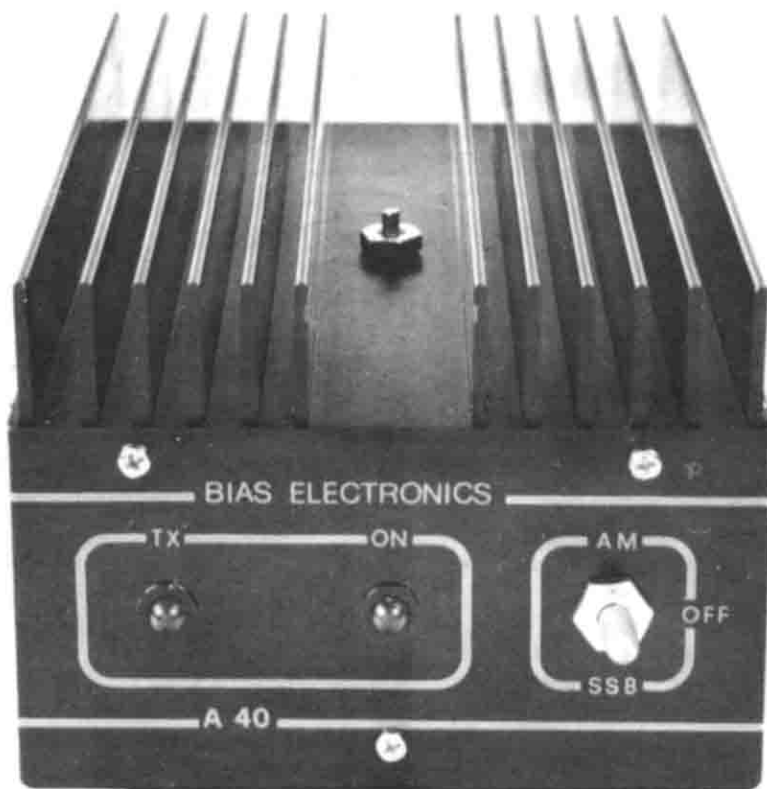
- Almeno 35 W RF Output in AM con 0,5 W in pilotaggio ed almeno 60 W PeP in SSB con 2 W PeP di pilotaggio. MAX PILOTAGGIO: 0,7 W in AM e 2,8 W PeP in SSB.

- AB

- Almeno 50 dB

- Minore di 1,3 : 1

- 11 ÷ 14,5 VDC - 6 A

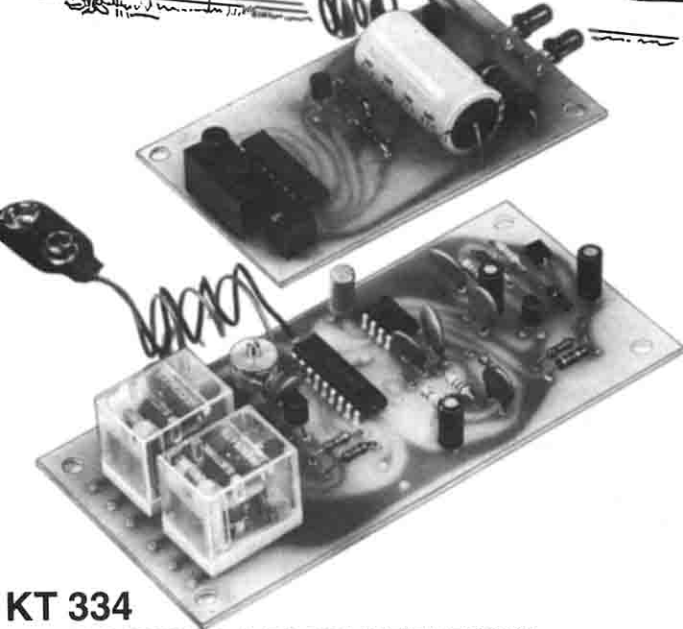


BIAS ELECTRONICS srl

61049 URBANIA (Ps) via A. Manzoni, 5 tel. (0722) 618115

Distribuiamo per l'Italia





KT 334 TELECOMANDO A RAGGI INFRAROSSI

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione sezione trasmittente:	9 volt cc.
Tensione di alimentazione sezione ricevente:	9 volt cc.
Corrente assorbita dal trasmettitore:	da 0 a riposo a 10 milliampere in lavoro
Corrente assorbita dal ricevitore:	da 15 a riposo a 40 milliampere in lavoro
Portata utile:	10 metri circa in portata ottica

DESCRIZIONE

Questo Kit è composto da due elementi separati, il primo ha il compito di produrre un fascio di raggi infrarossi opportunamente modulati e codificati, il secondo ha il compito di rivelare tali raggi e di decodificarli per eccitare uno solo o entrambi i relé. Le applicazioni di questo telecomando possono essere molteplici e vanno dal semplice interruttore comandato a distanza per accendere una comune lampadina all'apertura di un garage. In sostanza esso permette l'attivazione, entro un raggio di 10 metri circa, di qualsiasi dispositivo elettrico atto ad entrare in funzione attraverso un interruttore, o meglio nel nostro caso, da un relé.

KT 337 AMPLIFICATORE PER EFFETTO QUADRIFONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione:	12 - 14 Vcc.
Max. corrente assorbita:	2 A
Max. potenza per canale:	10 W rms

DESCRIZIONE

Il piacere della stereofonia viene ad accentuarsi in un gradevole carosello di suoni uniformemente distribuiti così da dare l'impressione, all'ascoltatore, di trovarsi al centro dell'immagine sonora con questo nuovo Kit. In pratica si sfrutta la possibilità di aggiungere altri due canali, ai precedenti destro/sinistro anteriori, con funzioni destro/sinistro posteriori. Non si tratta della semplice aggiunta di altri due altoparlanti supplementari in quanto in tal modo non si potrebbe avere un vero e proprio effetto quadrifonico. L'originalità di questo semplice kit è data dalla parziale miscelazione dei due canali in altri due rami di amplificazione così da avere nel canale retro destro anche parte del canale anteriore sinistro ed altrettanto nel canale retro sinistro anche parte del canale anteriore destro.

PER RICEVERE IL NOSTRO
CATALOGO INVIARE
IL TAGLIANDO AL
NOSTRO SERVIZIO
ALL'INDIRIZZO
FRANCOSOLLI

NOME _____
COGNOME _____
INDIRIZZO _____

NOVITÀ

Compatti, potenti, affidabili, tecnologicamente i più avanzati.
Qualità insuperabile, dieci anni di esperienza.



Amplificatori lineari 144 ÷ 148 MHz

Mod.	watt input	watt output	Alimentat.		Note
			V	A	
144/10	1-4	10-15	13,5	2	Classe di funzionamento AB
T2-25	0,5-3	25-30	13,5	4	(*) Protezione anche contro lo stacco dell'antenna.
T2-45	0,5-3	40-45	13,5	6,5	
144/45	6-15	40-45	13,5	5	Commutazione automatica ricezione-trasmissione.
144/80	6-15	80-90	13,5	12	
*144/140	6-15	130-145	13,5	22	
*S 100	10-25	90-120	13,5	15	



I soli amplificatori per VHF di dimensioni ridotte con l'alimentazione entrocontenuta.

S 100T	8-20	90-120	220 V - 50 Hz alimentazione entrocontenuta realizzata con speciali nuclei toroidali. Protezione anche contro lo stacco dell'antenna. Classe di funzionamento AB		
S 200T	6-15	190-220			
S 400T	6-15	380-440			



Novità assoluta!

Amplificatori 430 ÷ 440 MHz

432/10	0,8-3	10-15	13,5	2,8	Commutazione ricezione-trasmissione automatica.
U2-45	0,8-3	35-40	13,5	7,5	
432/45	6-15	35-40	13,5	5,5	Classe di funzionamento AB

Tutti i modelli sono fornibili anche per frequenza civile e marina.

FREQUENZIMETRI

FQ1	500 MHz sensibilità 20 mV 6 cifre
FQ 100	1 GHz sensibilità 30 mV.
Mini 200	170 MHz sensibilità 20 mV 7 cifre



MICROSET

COSTRUZIONI
ELETTRONICHE

di BRUNO GATTEL
I3GAE

33077 SACILE (PORDENONE) - TEL. (0434) 72459 - VIA A. PERUCH, 64 - TELEX 450270

PIEMONTE/AOSTA

CARTER
VIA SAVONAROLA 6
10128 TORINO
DURANDO SALVATORE
VIA TERNI 64/A
10151 TORINO
FIRET
VIA AVIGLIANA 45/F
10138 TORINO
CEP ELETTRONICA
VIA N. BIXIO 20
10043 ORBASSANO (TO)
CENTRO EL. LA VECCHIA
VIALE P. D'ARMI 4
28100 NOVARA
F.E.N. DI GINI MARIO
VIALE VOLTA 54
28100 NOVARA
RIZZIERI GUGLIELMO E C.
VIA TRIESTE 54/A
28066 GALLIATE (NO)
POSSESSI & IALEGGIO
VIA GALLETTI 35
28037 DOMODOSSOLA
EL. BELLOMO ANGELO
VIA TORINO 15
13100 VERCELLI
R.T.R.
VIA MARTIRI LIBERTÀ 53
13014 COSSATO (VC)
S.D.F. L'ELETTRONICA
VIA S. G. BOSCO 22
14100 ASTI
FAZIO REMIGIO
CORSO CORTEMILIA 10
12051 ALBA (CN)
FIENO VINCENZO
CORSO ITALIA 13
12084 MONDOVI (CN)

LOMBARDIA

BARISON FIRMINO
VIA A. DA GIUSSANO 8
20025 LEGNANO (MI)
CENTRO COMPONENTI TV
VIA ALOISETTI 18
20017 RHO (MI)
RADIOFERRARESE
VIA SETTEMBRINI 54
20124 MILANO
RADIOFORN. LOMBARDE
VIALE LAZIO 5
20135 MILANO
STOP RADIO
VIA P. CASTALDI 20
20124 MILANO
LORITTO SALVATORE
VIA REPUBBLICA 17
27049 STRADELLA
RARE DI ARELLI A. E. A.
VIA OMBONI 11
20081 ABBATEGRASSO
IRRERA R. COMP. EL.
VIALE ROMOLO 7
20143 MILANO
BE.ME. ELETTRONICA
VIALE LIBERTÀ 61/63
27100 PAVIA
CENTRO EL. CORBETTA
VIA MOLINA 10
21000 VARESE
ELETTR. FERRARIO
VIA MAZZINI 23
21047 SARONNO (VA)
MM ELETTRONICA
VIA GARIBALDI 17
21100 VARESE
PIOPIPI ROBERTO E C.
VIA C. NOE 32
21013 GALATRATE
U. PETRINI E C.
VIA DE CRISTOFORIS 8
21100 VARESE
GABER
VIA 28 APRILE 19
12100 CUNEO

ELTRON

VIA IV NOVEMBRE 1
22062 BARZANO (CO)
BRISA SERGIO
VIA BORGO PALAZZO 90
24100 BERGAMO
VIDEO SERVICE
VIA CARNAGERA 3/B
24100 BERGAMO
ELETTR. IND. BELOTTI
VIA RISORGIMENTO 13
24060 VILLONGO (BG)
VIDEOCOMP. MARCHETTI
VIA BASCHENIS 7
24100 BERGAMO
ATHENA ELETTRONICA
VIA CODIGNOLE 32/G
25128 BRESCIA
TELERICAMBI
VIA BASSI 16
25100 BRESCIA
VIDEOCOMPONENTI
VIA G. CHIASSI 12/B
25100 BRESCIA
ELETTRONICA DI BASSO
VIA RISORGIMENTO 69
46100 MANTOVA
TELECOMPONENTI
VIA G. PEDONE 3
26100 CREMONA

TRIVENETO

CEM DI PAVAN
VIA CECCHINI 32
30170 MESTRE (VE)
PINOS
VIA TALETE 9
30026 PORTOGRUARO
AVECO OREL
VIA LUZZANI 108
31100 TREVISO
TV MARCHE
VIA RAGUSA 16
31100 TREVISO
ELCO ELETTRONICA
VIA MANIN 26/B
31015 CONEGLIANO (TV)
AVECO OREL VICENZA
P.LE TIRO A SEGNO 1/7
36100 VICENZA
ATR
VIA DEL PROGRESSO 7/9
36100 VICENZA
CEM DUE
VIA LOCATELLI 19
37122 VERONA
OMEGA
VIA SCHIAPPARELLI 23/B
37135 VERONA
NICOLI OTELLO
VIA COLOMBANO 367
45021 BADIA POLESINE
FET DI FRANCO DONATO
VIA A. DE GASPERI 35
38100 TRENTO
FANTON UDINE
VIA ENRICO FERMI 53
33010 FELETTU UMBERTO
ERRE T.E.
VIA DRUSO 313
39100 BOLZANO
FORNIRAD
VIA COLOGNO 10/D
34100 TRIESTE

LIGURIA

CAROZZINO A.
VIA LA SPEZIA 37
16149 GE-SAMPIERDAR.
CAROZZINO A.
VIA GIOVANNETTI 49/R
16149 GE-SAMPIERDAR.
D.S. ELETTRONICA
VIA PREVIATI 34
16033 LAVAGNA (GE)

ORGANIZZ. VART

VIA DATTILO 60/R
16151 GE-SAMPIERDAR.
VART LA SPEZIA
VIALE ITALIA 675/677
19100 LA SPEZIA
CAROZZINO A.
VIA GIUSTI 25/R
17100 SAVONA
TELECENTRO GUGLIELMI
PIAZZA D'ARMI 29
18033 CAMPOROSSO M.

EMILIA-ROMAGNA

RADIORICAMBI
VIA EMILIO ZAGO 12
40125 BOLOGNA
PELLICCIONI
VIA MONDO 23
40127 BOLOGNA
CORUZZI PAOLO
VIA TRIESTE 14
43100 PARMA
FERRETTI COMP. ELETTR.
VIA BODONI 1
42100 REGGIO EMILIA
GANDINO BERNARDO
VIALE DEI MILLE 28/E
42100 REGGIO EMILIA
MASTE ELETTR.
VIALE REGINA ELENA 10
42100 REGGIO EMILIA
CATELLIZANINI EL.
VIA F.LLI CERVÌ 16
42044 REGGIOLO (RE)
CAPISANI A.
VIA MALBORGHETTO 9
44100 FERRARA
RADIOFORN. ROMAGN.
VIA ORSINI 41/43
47100 FORLÌ
TRE EMMEPI
VIA P. VERONESE 14/16
47037 RIMINI (FO)
ELECTRONIC CENTER
VIA MALAGOLI 36
41100 MODENA
ELEKTRONIK COMP.
VIALE MATTEOTTI 127
41049 SASSUOLO (MO)
LA COMM. ELETTRONICA
VIA ELIA RAIMUSSO 60
41100 MODENA

TOSCANA

AGLIETTI E SIENI
VIALE LAVAGNINI S. 54
50129 FIRENZE
L'ELETTRONICA
VIA E. BONI 110
50047 PRATO (FI)
CATTES DI MOLINARI
VIA F. FONTANA 29
50144 FIRENZE
STIAC
VIA A. SCIALOIA 29/R
50136 FIRENZE
TELECENTRALE
VIA M. MALIBRAN 19
50127 FIRENZE
ELCO
GALLERIA R. SANZIO 26/28
54100 MASSA (MS)
COMEL
VIA PISANA 65 S. ANNA
55100 LUCCA
B.G.D. ELETTRONICA
VIALE MICHELANGELO 6/8
57025 PIOMBINO (LI)
CIUCCI GEOM. PIERLUIGI
VIA MAGGI 136
57100 LIVORNO
TELERADIO CENTRALE
VIA DELLE GAGLIARDE 21
52100 AREZZO

CALEO ANTONIO

VIA E. FERMI 10/A
56100 PISA
BINDI GRAZIANO
VIA BORGACCIO 123/125
53036 POGGIBONSI (SI)
CENTRO ELETTR. DIAL
VIA CESARE BATTISTI 32
58100 GROSSETO
TELECOMPONENTI
VIALE EUROPA 17/B
58100 GROSSETO

MARCHE

C.R.E.A.T.
VIA BARILATTI 23
60127 ANCONA
TELERADIO CAMPANELLI
VIA 51/53
60100 ANCONA
GENERAL RIC. COCCIA
VIA DE AMICIS S.S. 16
62012 CIVITANOVA M. (MC)
R.T.E. S.R.L.
VIA B. GIGLI 1
61033 FERMIGNANO (PS)

UMBRIA

ELETTROUMBRA
VIA ANGELO MORETTINI
06085 PERUGIA
SCIOMMERI MARCELLO
VIA CAMPO DI MARTE 158
06100 PERUGIA
TELERADIO CENTRALE
VIA S. ANTONIO 46
05100 TERNI
VITTORI LUCIANO
VIA F. TURATI 24/A
05100 TERNI

LAZIO

D'ANGELO MARGHERITA
VIA D. TARDINI 13
00167 ROMA
ELETTRONICA MARCONI
VIA G. BAGNERA 75/77
009146 ROMA
FONTE DEL TRANSISTOR
LARGO COCCONI 1
00171 ROMA
RO.PI. ELETTRONICA
VIA D. BALENIERA 172
00050 OSTIA LIDO (RM)
ELETTROFUTURA
VIA DEI M. CIMINI
01100 VITERBO
LERT LAZIO
VIA ISONZO 114
04100 LATINA
MANSI LUIGI
VIA MARITTIMA 147
03100 FROSINONE

ABRUZZO MOLISE

GIGLI VENANZIO
VIA S. SPAVENTA 45
65100 PESCARA

CAMPANIA

RADIOFORNIT. LAPESCHI
VIA ACQUAVIVA 1
80143 NAPOLI
LAMPITELLI TERESA
VIA ACITIGLIO 69/71
80128 NAPOLI

PUGLIE

ARTEL
VIA FANELLI 206-26/A
70125 BARI
C.U.P. ELETTRONICA
VIA ALDO FONTANA 2
70056 MOLFETTA (BA)

LAMBERTI GAETANO

CORSO CAVOUR 37
70051 BARLETTA (BA)
RELLA SABINO
VIA FERRUCCI 71
70031 ANDRIA (BA)
CARLONE PIETRO
C.SO MATTEOTTI 147
71100 FOGGIA
PALENA GIUSEPPE
PIAZZA GIOVANNI XXIII 8
71043 MANFREDONIA (FG)
TRANSISTOR DI FIORE
VIA ALTAMURA 48
71100 FOGGIA
FORNIT. EL. COLUCCI
VIA V. E. ORLANDO 30
72017 OSTUNI (BR)
R.A.T.V.EL.
VIA DANTE 241/247
74100 TARANTO
DITANO SERGIO
VIA S. MARTINO 17
73042 CASARANO (LE)

CALABRIA

C.E.M. TRE
VIA FILIPINI 5
89100 REGGIO CALABRIA
IELO PASQUALE
VIA ARCOVITO 55
89100 REGGIO CALABRIA
CEM DI MUMOLI A.
VIALE AFFACCIO 109/111
88018 VIBO VALENTIA
DE LUCA G. BATTISTA
VIA P. ROSSI 27
87100 COSENZA

SICILIA

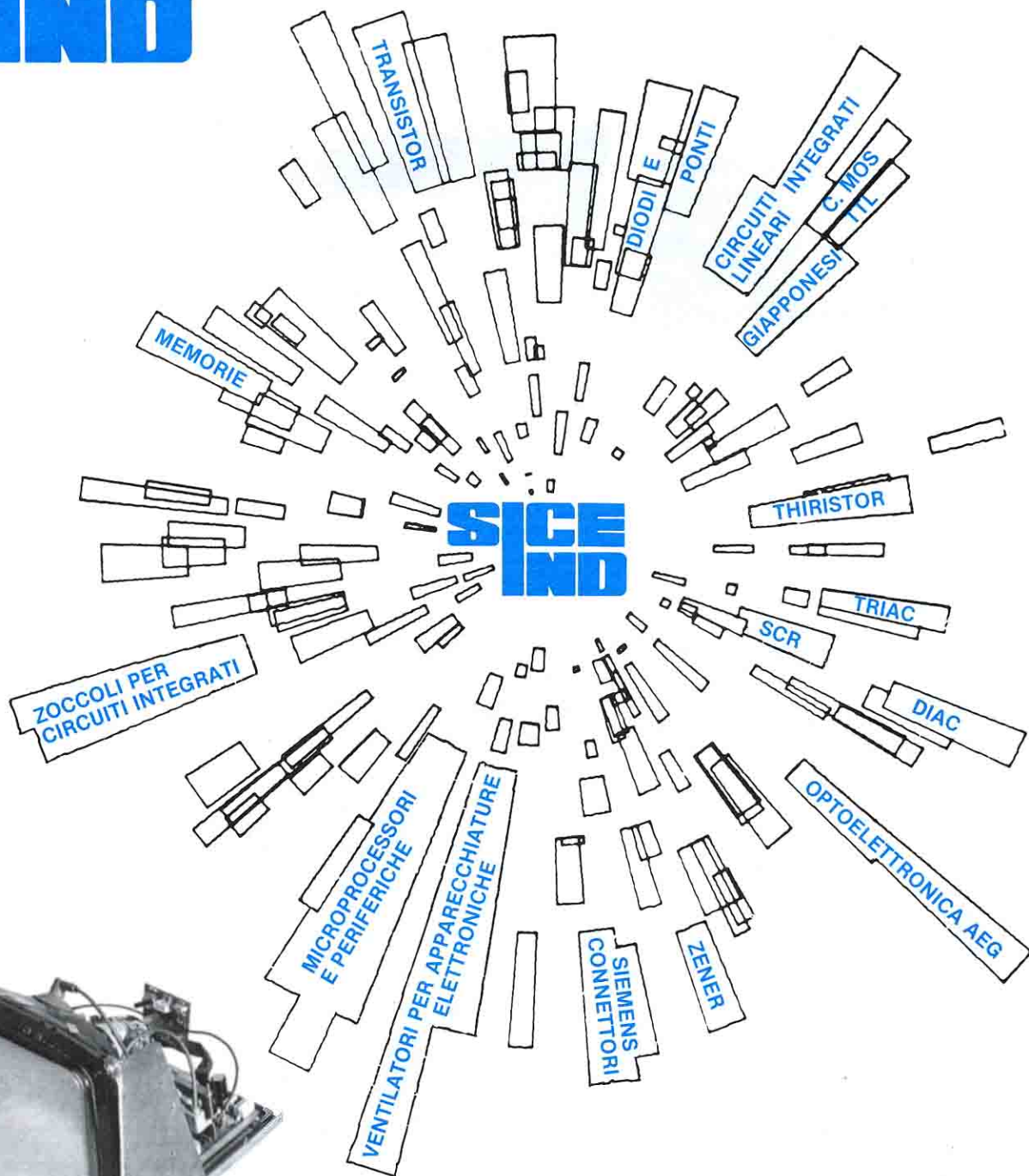
ELETTRONICA TORRES
VIA SAGITTARIO 30
90125 PALERMO
M.M.P. ELECTRONIC
VIA S. CORLEO 6/4
90139 PALERMO
TELEAUDIO FAULISI
VIA G. GALILEI 34
90145 PALERMO
CUSCINÀ B.
VIA F. FARANDA 12/A
98100 MESSINA
PAIRO ROBERTO
VIA XXVII SETTEM. 27
98071 CAPO D'ORLANDO
CAVER
VIA IMPERIA 15
95128 CATANIA
ELETTR. CASSONE E C.
VIA C. RUGGERO 17A/17B
95129 CATANIA
MONTANTE SALVATORE
VIA EMPEDOCLE 117
92100 AGRIGENTO
RUSSOTTI SALVATORE
CORSO UMBERTO 10
93100 CALTANISSETTA
EMILIANI VITTORIO
VIA CRESPI 214
91100 TRAPANI
PUGLISI FRANCESCO
VIA XI MAGGIO 65
91125 MARSALA (TP)

SARDEGNA

F.LLI FUSARO
VIA DEI VISCONTI 21/23
09100 CAGLIARI
PESOLO MICHELE
VIA S. AVENDRACE 198
09100 CAGLIARI
FUSARO VITTORIO
VIA IV NOVEMBRE 14
07100 SASSARI

**SICE
IND**
s.r.l.

DISTRIBUISCE...



MONITOR



**disponibili presso i
migliori rivenditori**



ELETTROPRIMA

S.A.S.

TUTTO PER L'ELETTRONICA - OM - CB

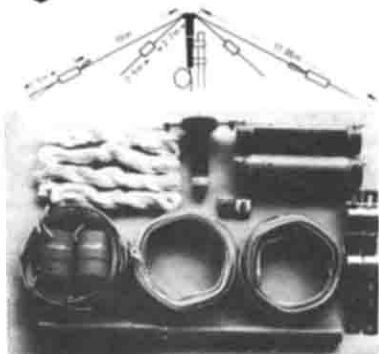
Via Primaticcio 162 - 20147 Milano - Tel. 02/416876

ICOM

YAesu

DAIWA

TONO



MT-240X

Dipolo multibanda 3,5 - 28 MHz. Trattasi di un dipolo con due estensioni per parte in modo da suddividere meglio le risonanze. Ciascun braccio ha inserita 1 trappola perciò ve ne sono 4 in totale. L'antenna è completa di simmetrizzature al centro.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza: 50 Ω .
Frequenze: 3,5-28 MHz.
Pot. max. applicabile: 500 W continui; 1 kW PeP.
R.O.S.: < di 1,2 sugli 80, 40 e 10 m; < di 2 sui 15 m.
Lunghezza: estensione più lunga: 23 m; estensione più corta: 7 m.
Ref. 5-750-465.

L. 140.000



FT-980 - RICETRASMETTITORE HF COMPATIBILE A TUTTI I MODI DI EMISSIONE

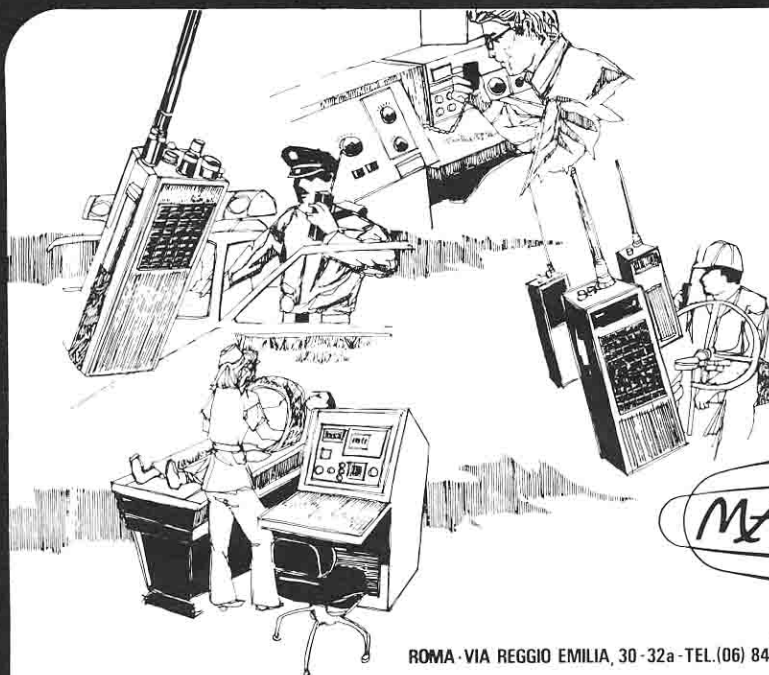
Questo è il primo apparato di una nuova generazione. L'operatore può essere sostituito dal «Personal Computer» che, debitamente programmato, potrà procedere ai QSO da solo (l'applicazione in RTTY è la più semplice da realizzarsi) oppure aiutare l'operatore nella sequenza del QSO e del «logging». Può essere programmato inoltre nella ricerca in frequenza, sorveglianza su una certa gamma dello spettro e così via. Ricevitore a copertura generale da 0,15 a 30 MHz. Comprende 12 memorie delle quali 4 possono essere adibite ad uso prioritario. Incorpora controlli ormai tradizionali quali la selettività e sintonia della media frequenza (IF SHIFT & WIDTH) nonché la tacca di assorbimento (Notch), il filtro audio ed il soppressore dei disturbi. Il trasmettitore (funzionante sulle gamma radiantistiche) è completo del «AMGC» o controllo automatico dell'amplificazione microfonica, il compressore di dinamica, l'indicazione ALC con ritenuta del valore di picco.



ICOM IC-M80 - RICETRASMETTITORE VHF PER COMUNICAZIONI MARITTIME IN FM

L'apparato nautico tanto atteso, automatizzato per quanto compatibile con la legislazione vigente. Dispone di tutte le frequenze marittime nonché dei canali meteo, questi ultimi da programmare in frequenza. Ascolto automatico sul canale 16 con un volume notevolmente alto ed esente da distorsioni; possibilità di registrare in memoria la frequenza di maggior interesse. La sezione ricevente è provvista di speciali risuonatori ad elica nel suo ingresso, onde minimizzare fenomeni di intermodulazione in presenza di forti segnali adiacenti. I MOSFET inoltre apportano una notevole dinamica nella risposta del ricevitore. Il trasmettitore è costruito in modo da evitare contatti mobili, la sezione della potenza, nonché la commutazione T/R è effettuata mediante diodi. L'apparato può essere inoltre usato come amplificatore di BF. Le ridotte dimensioni, la realizzazione completamente stagna e lo stile gradevole, caratterizzano un apparato la cui presenza a bordo garantirà la Vostra sicurezza in mare.

APPARECCHIATURE PER OM - CB - MARINA CIVILE - VHF - UHF - IMPIANTI INDUSTRIALI
VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE ED ACCESSORI - GARANZIA - ASSISTENZA TECNICA



INTERPELLATECI.
SIAMO A VS. DISPOSIZIONE
PER COMUNICARVI NS.
MIGLIORI PREZZI.

MAS.CAR.®

ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 30 - 32a - TEL. (06) 8445641 - 869908 - TELEX 621440

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E RICETRASMISSIONI - APPLICAZIONI CIVILI-MILITARI
COMUNITA' - AMBASCIATE - RADIOAMATORIALI HF-VHF-UHF-GHz - ASSISTENZA TECNICA

Un piccolo mobile **con** un grande display



**Visore a cristalli liquidi
per una lettura
di giorno come di notte.
10 memorie,
scansione automatica a 25 W.**

Un nuovo YAESU dalle dimensioni incredibilmente contenute con un microprocessore che permette degli incrementi di frequenza selezionabili, ricerca fra le memorie o entro una parte dello spettro, canale prioritario. Il microfono permette di impostare il canale richiesto senza distogliere attenzione dalla guida. Grande "S" Meter tradizionale per una facile e precisa lettura del livello ricevuto e segnale trasmesso.

Caratteristiche tecniche

Frequenza operativa: 144 ~ 147,9875 MHz.

Incrementi del sintetizzatore: 12,5 ~ 25 KHz.
Potenza RF: 25 W (Hi) 3W (LOW).
Emissione: 16F3 (di fase).
Deviazione: ± 5 KHz.
Sopp. emiss. spurie: > 60 dB.
Impedenza d'antenna: 50 Ω .
Tipo di connettore: SO 239.
Impedenza microfonica: 500 ~ 600 Ω .
Configurazione del ricevitore: a doppia conversione.
Medie frequenze: 10,7 MHz; 455 KHz.
Sensibilità: 0,25 μ V per 12 dB SINAD.
Selettività: ± 6 KHz (-6 dB); ± 12 KHz (-60 dB).
Livello d'uscita audio: 1 W su 8 Ω .
Alimentazione richiesta: 13,6 V con neg. a massa.
Consumi: Tx: 5A; Rx: 300 mA.
Dimensioni: 150x50x174 mm.
Peso: 1,3 kg. circa.

YAESU

MAS-CAR

Via Reggio Emilia 30 - Roma - Tel. 8445641

RADIO MENEGHEL

Via Capodistria 11 - Treviso - Tel. 261616



...RIPETITORI TV

...ACCESSORI PER L'INSTALLAZIONE

AMPLIFICATORI TV LARGA BANDA

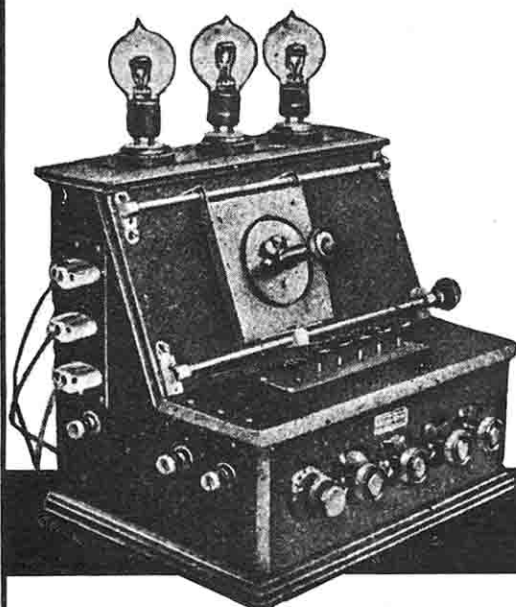
	Band	Power Output	3 Tones Int.
P320	VHF (III)	20 W	-58 dB
P350	VHF (III)	50 W	-56 dB
P606	UHF	6 W	-55 dB
P612	UHF	12 W	-55 dB
P630	UHF	30 W	-54 dB
P660	UHF	60 W	-54 dB
100 W con Precorrettore CL2			



**Nuova serie
di amplificatori TV
larga banda**

CENTRI VENDITA SPECIALIZZATI TEKOTELCOM: T.R.C. SPAZIO - VIA DEL CASCINOTTO 255 - S. MAURO TORINESE (TO) - TEL. 0124/7619 — TELECOLOR - VIA VENEZIA 17 - DOMODOSSOLA (NO) - TEL. 0324/40282 — ELETTRONICA AUDIOVIDEO - VIA F. MATTEUCCI 2/7 - FIRENZE - TEL. 055/434424 — AVALLONE GIANFRANCO - VIA CAMILLO SORGENTE 29-E - SALERNO - TEL. 089/237612 — HUBER ELECTRONIC - VIA CONCIAPPELLI 10 - BOLZANO - TEL. 0471/25058 — MASILLO PIETRO - VIA MICHELANGELO 222 - FOGGIA - TEL. 0881/36000 — FUSARO VITTORIO - VIA IV NOVEMBRE - SASSARI - TEL. 079/271163 — AUDIO VIDEO SYSTEM - P.ZA A. LINCOLN 5 - CATANIA - TEL. 095/446696 - BALSAMO ROMEO, VIA LUNGOTEVERE PORTUENSE 158 - ROMA - TEL. 06/5897332.

TEKO TELECOM srl. - Via dell'Industria, 5 - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO) - Tel. 051/456148 - Telex. 511827 TEKOT



10^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

PIACENZA

10 e 11 SETTEMBRE 1983

ORGANIZZAZIONE E PRENOTAZIONE STAND PER ESPOSITORI:
ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE C.P. 118 - 29100 PIACENZA

AMPIO PARCHEGGIO ESTERNO PER I VISITATORI - TELEFONO - BAR - TAVOLA CALDA

ORARIO DI APERTURA: 9,30/12,30-14,30/19

dalle ore 12,30 alle 14,30 (chiusura degli stand) il quartiere fieristico è riservato agli Espositori.

QUARTIERE FIERISTICO: VIA EMILIA PARMENSE 17 - TEL. (0523) 60.620



MICROWAVE MODULES LTD

LISTINO PREZZI



MML 144/100S - MML 144/100LS



MMT 1296/144

CONVERTER

MMC 28/144: 10 m in, 2 m out	L. 82.500
MMC 50/28: 6 m in, 10 m out	» 88.000
MMC 70/28: 4 m in, 10 m out	» 88.000
MMC 136/28: satelliti PT, 10 m out	» 82.500
MMC 144/28: 2 m in, 10 m out	» 82.500
MMC 144/28LO: 2 m in, 10 m out, uscita oscill. loc.	» 93.500
MMC 432/28S: 70 cm (432 = 438 MHz) in, 10 m out	» 99.000
MMC 432/144S: 70 cm (432 = 438 MHz) in, 2 m out	» 99.000
MMC 1296/28: 1296 = 1298 in, 10 m out	» 105.000
MMK 1296/144: 1296-1298 in, 2 m out con preampli	» 192.500
MMK METEOSAT: 1691-1694,5 in, 137 MHz out, con preampli low noise JFET	» 375.000

AMPLIFICATORI LINEARI

MML 144/30LS: 1-3 W in, 30 W out preampli e RX e VOX	L. 220.000
MML 144/40P: 10 W in, 40 W out preampli e VOX	» 220.000
MML 144/50S: 10 W in, 50 W out preampli e VOX	» 275.000
MML 144/100S: 10 W in, 100 W out preampli e VOX	» 440.000
MML 144/100LS: 1-3 W in, 100 W out preampli e VOX	» 480.000
MML 432/30L: 1-3 W in, 30 W out preampli e VOX	» 320.000
MML 432/50P: 10 W in, 50 W out preampli e VOX	» 350.000
MML 432/100: 10 W in, 100 W out VOX o PTT	» 675.000

TRANSVERTER LINEARI

MMT 28/144: 2 m in, 10 m out 10 W	L. 291.500
MMT 144/28: 10 m in, 2 m out 10 W	» 330.000
MMT 432/144S: 2 m in, 70 cm out 4 MHz 10 W, VOX	» 550.000
MMT 432/28S: 10 m in, 70 cm out 4 MHz 10 W	» 440.000
MMT 1296/144: 2 m in, 23 cm out 1,3 W, VOX	» 565.000

ACCESSORI

MMS 384: generatore 384 MHz, 5-500 mW out	L. 88.000
MMR 15/10: attenuatore 15 dB, 10 W BNC	» 27.500
MMF 144: 2 m bandpass filter, BNC	» 25.000
MMF 432: 70 cm bandpass filter, BNC	» 25.000
MMT BOX: contenitori transverter	» 16.500
MMC BOX: contenitori converter	» 8.250

ATV

MMC ATV: 430-440 in, 52 MHz out	L. 99.000
MMC 435/600: 430-440 in, UHF CH 35 out	» 88.000
MMC 1252/51: 1250-1255 in, 51 MHz out	» 105.000
MTV 435: trasmettitore ATV 430-440 20 W PSP completo ST by R/T	» 495.000

VARIE

MM 2001 RTTY: demod. RTTY-ASCII e video converter autom.	L. 465.000
MM 4000KB: demodulatore RTTY RX-TX con tastiera	» 750.000
MMD 50/500: frequenzimetro 0,45-500 MHz 6 cifre	» 225.000
MMD 600P: prescaler 50-60 MHz	» 77.000
MMD P1-1: probe 500 MHz a -10 dB	» 38.500
MMA 28: preamplificatore low noise 26-30 MHz	» 46.500
MMA 144V: preamplificatore 2 m 1,2 dB VOX 100 W, plug N	» 95.000
MMA 1296: preamplificatore 23 cm, JFET 1,2 dB, BNC	» 99.000

RICHIEDETE CATALOGO INVIANDO L. 3.000



MML 144/30LS - MML 432/30L



MTV 435 - ATV TRANSMITTER

FERRACCIOLI di F. ARMENGHI 14LCK

**SPEDIZIONI CELERI
OVUNQUE**

**APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e
TELECOMUNICAZIONI**



radio communication

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 Telefono (051) 345697

I nostri prodotti sono in vendita a:

FIRENZE: PAOLETTI	Tel. 055/294774
LATINA: ELLE-PI	Tel. 0773/42549
TORINO: CUZZONI	Tel. 011/415168
MACERATA: E.D.M.	Tel. 0733/598126
CATANIA: IMPORTEX	Tel. 095/437086
REGGIO CALABRIA: PARISI	Tel. 0965/94248



**IN VENDITA SOLO
PRESSO GLI SPECIALISTI
CHE ESPONGONO
QUESTO MARCHIO**



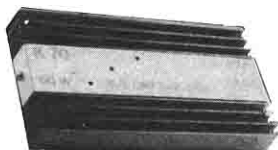
ACCESSORI C.B.



MB30 MATCH BOX
Accordatore 500W.
riduce SWR e TVI



K 25 - Power Amplifier C.B.
25W AM - 50W SSB con
commutazione automatica



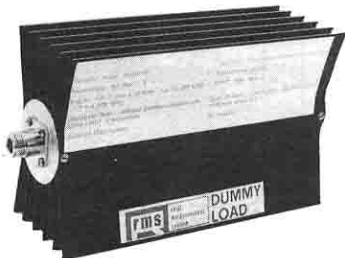
K 70 - Power Amplifier C.B.
70W AM - 140W SSB con
commutazione automatica



PS - Commutatore d'Antenna
a 3 vie protetto con
caricofittizio interno



HLD 1 K - Dummy Load
1 KW ICAS



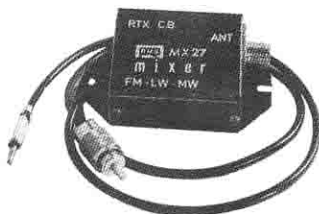
**K27 - MAGNETICA
BASE LOADED
CB ANTENNA**



RW 200 - ROS METRO



ES 2 - 2 Vic
Antenna Switch.



MX 27 - MIXER AM-FM
Permette l'uso del
transceiver e della
Auto-Radio contemporaneamente
con la sola Antenna C B



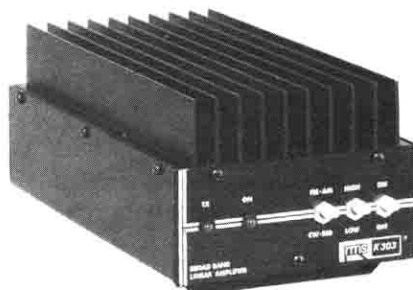
★ **NEW - ECO + MIC PREAMP**
MPE 1



MOD. K101
Base Power Amplifier
100W. AM - 200W SSB



TMM 808
2KW POWER/SWR & MATCHER
Accordatore + Ros Metro & Watt Metro
con possibilità di operare
disgiuntamente o congiuntamente
l'uno dall'altro



K 303
FULL COVERAGE 400W AMPLIFIER
K303A
COME IL K303 ma con alimentazione
24V. e 500W. in uscita.

AM/FM/SSB
3 ÷ 30 MHz
12 - 15 Volt Supply



2 KW.
**WATT METRO &
ROS METRO**

RMS INTERNATIONAL Srl
Via Roma, 86A - 0321-85.356
28071 BORGOLAVEZZARO (NOVARA)

QUALITÀ e PREZZI IMBATTIBILI
INTERPELLATECI

— CATALOGO: inviare 1000 lire anche in francobolli

DIGITEK

HOBBY

Via Marmolada, 9/11 - 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 - Telex 531083



EL 25
Alimentatore
stabilizzato

Caratteristiche tecniche:

Tensione alimentazione: 220 V
Tensione d'uscita: 12,6 V
Corrente d'uscita: 25 A. max
Stabilità di linea: 2%
Stabilità sul carico: 0,5%
Ronzio residuo: 50 mV
Limitatore di corrente: 27 A
Misure: b. 180 - h. 120 - p. 280 mm



AS 13.35
Alimentatore
stabilizzato

Caratteristiche tecniche:

Tensione alimentazione: 220 V
Tensione d'uscita: 13,5 V
Corrente d'uscita: 35 A. max
Stabilità di linea: 1%
Stabilità sul carico: 0,2%
Ronzio residuo: 10 mV
Limitatore di corrente: 37 A
Misure: b. 375 - h. 150 - p. 300 mm



PS 15.25

Alimentatore
stabilizzato
a tensione
variabile

Caratteristiche tecniche:

Tensione alimentazione: 220 V
Tensione d'uscita: 5 ÷ 15 V
Corrente d'uscita: 25 A.
Stabilità di linea: 1%
Stabilità sul carico: 0,2%
Ronzio residuo: 10 mV
Limitatore di corrente: 28 A
Voltmetro: 1 strumento
Amperometro: 1 strumento
Misure: b. 375 - h. 160 - p. 310 mm

La élite è DIGITEK.
Preferiscila.
Sarai invidiato.

APPARECCHIATURE

ELMAN



PG. ELECTRONICS
Italy

**APPARECCHIATURE ED ACCESSORI PER RADIOAMATORI E CB
OCCASIONI DEL MESE:**



— Amplificatore lineare Yaesu FL2100 completo di valvole nuove	Lit.	600.000
— Terminale tastiera HAL DS2000KSR RTTY-CW	»	650.000
— Ricevitore DRAKE R4C	»	500.000
— Videoconverter EUROSISTEMS (Baudot-Ascii)	»	400.000
— Transverter 2 metri / 10 metri Microwave 10W	»	200.000
— SSTV Videoconverter ROBOT 400 + telecamera PHILIPS + mod. TV	»	1.300.000

Richiedeteci offerte per prodotti Yaesu-Icom-Kenwood-Daiwa-Sinclair-Commodore-Cushcraft

Prezzi IVA inclusa - Spedizione in contrassegno con spese postali a carico del destinatario.

italcom

ELETRONICA - TELECOMUNICAZIONI

**Piazza del Duomo 8 - Tel. (0524) 83290
43036 FIDENZA (Parma)**

IMPORT-EXPORT

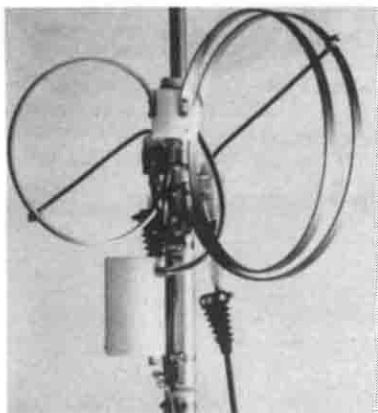
- FDK - MULTI 700AX VHF FM	144÷148 MHz	25W TRANSCEIVER	Lit. 450.000.=
- FDK - MULTI 750 A VHF FM-SSB-CW	144÷148 MHz	10W TRANSCEIVER	Lit. 680.000.=
- FDK - EXP. 430 UHF FM-SSB-CW	430÷440 MHz	10W XVTR x 750A	Lit. 540.000.=
- KENWOOD - TR 9130 VHF FM-SSB-CW	144÷146 MHz	25W TRANSCEIVER	Lit. 970.000.=
- KENWOOD - TR 9500 UHF FM-SSB-CW	430÷440 MHz	10W TRANSCEIVER	Lit. 970.000.=
- KENWOOD - TS 780 VHF-UHF FM-SSB-CW		10W TRANSCEIVER	Lit. 1.875.000.=

OFFERTA ESTATE '83

CATALOGHI ILLUSTRATI L.3000 ANCHE IN FRANCOBOLLI

TEKHNA ANTENNE PROFESSIONALI

La fotografia illustra una nostra antenna per due bande, rispettivamente 40 ÷ 45 metri (6500 ÷ 7200 Kc) e 10 ÷ 12 metri (24,5 ÷ 30 MHz), completa di accordatore elettrico già incorporato nell'antenna stessa e tarato con essa.



La magia di un'antenna è la sua risonanza.

Più la risonanza è spiccata, acuta, tanto migliore è il rendimento dell'antenna stessa sia in trasmissione che in ricezione, e migliore la soppressione delle armoniche.

Questo perché l'antenna è un circuito risonante.

Un circuito accordato, come pure un'antenna che dovessero andar bene su un ampio arco di frequenze (senza una adeguata e continua regolazione dell'accordo) non possono essere molto efficaci poiché la loro curva risulta troppo appiattita, il guadagno troppo basso e quindi anche il rendimento troppo basso.

Un'antenna che si pretende debba andar bene (e senza ritocchi) su un arco troppo ampio di frequenze, si comporta in realtà come un carico fittizio che trasforma in calore la potenza radiofrequenza ricevuta dal trasmettitore, ma non la irradia, non costruisce un efficace campo elettromagnetico attorno a sé e quindi spreca potenza, piuttosto che irradiare quelle onde elettromagnetiche che sono invece l'efficace legame che ci unisce all'amico lontano.

Il cosiddetto «accordatore d'antenna», applicato all'uscita del trasmettitore, non può accordare in nessun modo un'antenna e non può portarla a risonanza veramente sulla frequenza esatta su cui andiamo a trasmettere. E poi c'è di mezzo il cavo coassiale che presenta sempre 90 ÷ 100 pF per ogni metro di lunghezza. Si raggiungono mediamente sul cavo 2000 ÷ 4000 pF totali.

Questo tipo di accordatore, per la verità, si riduce ad essere solo un adattatore col quale si tenta di adattare un'antenna su una frequenza che le è estranea, senza ottenerne un efficace rendimento.

Esso è solo un adattatore per poter collegare sul trasmettitore un'antenna tecnicamente sbagliata e fuori risonanza o di impedenza diversa, ma senza riuscire ad accordarla davvero, l'antenna.

Tale antenna è e resterà fuori risonanza, ed il suo rendimento è e resterà molto basso, sia in trasmissione che in ricezione.

Perché, se si vuole accordare veramente un'antenna sulla frequenza su cui si vuole operare, l'accordatore dev'essere applicato nell'antenna stessa. Solo in questo caso l'accordo è reale ed efficace.

Completamente sbagliato tenere un'antenna fuori risonanza, o tentare di adattarla dal trasmettitore; tanto peggio ancora metterci allora sotto un «lineare».

• •

Noi produciamo antenne ad alto rendimento, per qualsiasi frequenza richiesta e per qualsiasi potenza.

Produciamo antenne per una sola banda, per due bande, e per tre bande di frequenza, con o senza accordatore applicato in antenna (a seconda della larghezza di banda che si intende coprire), tutte senza bobine di carica e senza «trappole».

Produciamo antenne con risonanza su centrobanda che ci viene richiesto, ed altre con accordo variabile, proprio perché dispongono di un proprio accordatore applicato nell'antenna stessa e che è comandabile ad antenna alzata, meccanicamente oppure elettricamente.

Abbiamo accordatori manuali meccanici che sono comandabili per mezzo di una asticciola di discesa; altri elettrici comandabili invece per mezzo di un motorino sincrono a 12 volt, restando al posto di trasmissione e per un arco di 5 MHz. Altri ancora a doppio senso di marcia «avanti-indietro».

Abbiamo poi accordatori totalmente automatici e che da soli portano l'antenna perfettamente in risonanza sulla frequenza sulla quale si va a trasmettere.

•

Depliant con caratteristiche: gratis a richiesta.

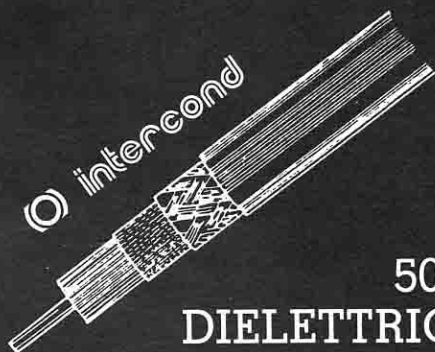
Opuscolo con note, informazioni e tabelle: a richiesta, allegando L. 3.000.

TEKHNA DI ORTI ARTURO

VIA MANTEGNA 10 - 30174 ZELARINO (VE) - Tel. (041) 909.161

T & K CONCESSIONARIO

INFLEX



50 Ω DIELETTICO CELLULARE

I cavi INFLEX sono stati studiati per applicazioni nelle stazioni rice-trasmettenti.

L'adozione del dielettrico cellulare, permette di ottenere una bassa attenuazione rispetto ai cavi con dielettrico pieno. Il dielettrico cellulare non richiede alcuna manutenzione. L'adozione dello schermo a treccia di fili, garantisce un'ottima flessibilità del cavo. L'applicazione del foglio di rame sul dielettrico, riduce al minimo l'effetto dell'impedenza di trasferimento nella connessione, garantendo, nello stesso tempo, un eccellente effetto schermante. L'adozione del polietilene, contenente carbon-block, come guaina esterna, garantisce l'impermeabilità del cavo, oltre a consentire l'installazione all'aperto senza protezione.

RT 50/20
3/8"

CONDUTTORE INTERNO
DIELETTICO
DIAMETRO ESTERNO
PESO gr/m
RAGGIO DI CURVATURA - MIN.
IMPEDENZA
VELOCITÀ DI PROPAG.
ATTENUAZIONE

10 MHz - dB/100 m
50 MHz - dB/100 m
100 MHz - dB/100 m
200 MHz - dB/100 m
300 MHz - dB/100 m
500 MHz - dB/100 m
800 MHz - dB/100 m

Cu 2,6
PES 7,1
10,3
150
150 mm.
50 ± 2 ohm
79%
0,40
2,60
3,85
5,80
7,05
9,8
11

TODARO & KOWALSKY

T & K

ROMA - Via Orti di Trastevere, 84 - tel. 58.95.920

IOYUH

CONCESSIONARI MARCUCCI

AOSTA

L'ANTENNA - Via F. Chabod 78 - tel. 361008

BASTIA UMBRA (PG)

COMEST - Via S. M. Arcangelo 1 - tel. 8000745

BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2 - tel. 345697

BORGOMANERO (NO)

G. BINA - Via Arona 11 - tel. 82233

BORGOSIESA (VC)

HOBBY ELETTRONICA - Via Varallo 10 - tel. 24679

BRESCIA

PAMAR - Via S. M. Crocifissa di Rosa 78 - tel. 390321

RADIO RICCARDI - P.zza Repubblica 24 - tel. 57591

CAGLIARI

CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - tel. 666656

PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - tel. 284666

CATANIA

PAONE - Via Papale 61 - tel. 448510

IMPORTEX - Via Papale 40 - tel. 437086

CERIANA (IM)

CRESPI - Corso Italia 167 - tel. 551093

CESANO MADERNO (MI)

TUTTO AUTO - Via S. Stefano 1 - tel. 502828

COSENZA

TELESUD - Viale Medaglie d'Oro 162 - tel. 37607

DESENZANO (BS)

SISELT LOMBARDIA - Via Villa del Sole 22 - tel. 9143147

FANO (PS)

FANO - P.zza A. Costa 11 - tel. 87024-61032

FERMO (AP)

NEPI IVANO & MARCELLO - Via G. Leti 36 - tel. 36111

FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini 22 - tel. 32878

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40/44 - tel. 686504

PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R - tel. 294974

FOGGIA

BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - tel. 43961

GENOVA

F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia 36 - tel. 395260

HOBBY RADIO CENTER - Via L. De Bosis 12 - tel. 303698

LA SPEZIA

I.L. ELETTRONICA - Via Lunigiana 618 - tel. 511739

LATINA

ELLE PI - Via Sabaudia 8 - tel. 483368-42549

LECCO - CIVATE (CO)

ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - tel. 551133

LOANO (SV)

RADIONAUTICA - Banc. Porto Box 6 - tel. 666092

LUCCA

RADIOELETTRONICA - Via Burlamacchi 19 - tel. 53429

MANTOVA

VI.EL. - Viale Michelangelo 9/10 - tel. 368923

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - tel. 313179

ELETTROPRIMA - Via Primaticcio 162 - tel. 416876

LANZONI G. - Via Comelico 10 - tel. 589075-544744

MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - tel. 7386051

MIRANO (VE)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - tel. 432876

MODUGNO (BA)

ARTEL - Via Palese 37 - tel. 629140

NAPOLI

CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - tel. 328186

TELERADIO PIRO di Maiorano

Via Monte Oliveto 67/68 - tel. 322605

NOVARA

RAN TELECOMUNICAZIONI - Viale Roma 42 - tel. 457019

NOVILIGURE (AL)

REPETTO GIULIO - Via Rimembranze 125 - tel. 78255

OLBIA (SS)

COMEL - Corso Umberto 13 - tel. 22530

OSTUNI (BR)

DONNALOIA GIACOMO - Via A. Diaz 40/42 - tel. 976285

PADOVA

SISELT - Via L. Eulero 62/A - tel. 623355

PALERMO

M.M.P. - Via S. Corleo 6 - tel. 580988

PARMA

COM.EL. - Via Genova 2 - tel. 71361

PESARO

ELETTRONICA MARCHE - Via Comandini 23 - tel. 42882

PIACENZA

E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 33 - tel. 24346

PISA

NUOVA ELETTRONICA - Via Battelli 33 - tel. 42134

PONTEDERA (PI)

MATEX di Remorini - Via A. Saffi 33 - tel. 54024

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - tel. 94248

ROMA

ALTA FEDELTA - Corso Italia 34/C - tel. 857942

APSA SONICAID - P.zza Addis Abeba 1 - tel. 8390495

MAS-CAR - Via Reggio Emilia 30 - tel. 8445641

RADIO PRODOTTI - Via Nazionale 239/240 - tel. 481281

TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84 - tel. 5895920

S. DANIELE DEL FRIULI (UD)

DINO FONTANINI - Viale del Colle 2 - tel. 957146

S. SALVO (CH)

C.B.A. - Via delle Rose 14 - tel. 548564

SALERNO

GENERAL COMPUTER - Corso Garibaldi 56 - tel. 237835

NAUTICA SUD - Via Alvarez 42 - tel. 231325

SARONNO (VA)

B.M. ELETTRONICA - Via Pola 4 - tel. 9621354

SIRACUSA

HOBBY SPORT - Via Po 1 - tel. 57361

TARANTO

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - tel. 23002

TORINO

CUZZONI - Corso Francia 91 - tel. 445168

TELSTAR - Via Gioberti 37 - tel. 531832

TRENTO

EL.DOM. - Via Suffragio 10 - tel. 25370

TREVISO

RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - tel. 261616

TRIESTE

CLARI - Rotonda del Boschetto 2 - tel. 566045-567944

VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - Viale Oberdan 118 - tel. 35561

VERONA

MAZZONI CIRO - Via Bonincontro 18 - Tel. 574104

VICENZA

DAICOM - Via Napoli 5 - tel. 39548

VIGEVANO (PV)

FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51 - tel. 70570

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - tel. 53494

Marcucci vuol dire: Yaesu - Icom - Tono - Daiwa - Polmar - Lafayette



L'INCREDIBILE FT-77

È vero, sembra incredibile! Un apparato piccolissimo (6 Kg.) ma capace di tutto, dappertutto:
 Bande: tutte le radiantistiche dai 3 ai 30 MHz.
 Emissioni: SSB, CW, FM.
 Potenza RF: 100 W.
 Circuito soppressore dei disturbi con due costanti selezionabili (indispensabile su veicoli o motoscafi).
 Misura della potenza RF e del ROS.
 Filtro stretto per il CW.

Alimentazione in CC: 13.5 V, 1A/20A.
 Dimensioni (mm): 240 x 95 x 300 dissipatore compreso. E per chi si chiederà a che cosa serve la FM in HF, c'è l'accessorio evidente a disposizione:
 FTV-700 Transverter per VHF/UHF
 nonché altri apparati di utile impiego quali:
 FC-700 Accordatore d'antenna

FV-700DM VFO sintetizzato aggiuntivo con memoria.
 FP-700 Alimentatore da rete CA.

ASSISTENZA TECNICA

Servizio assistenza tecnica:
 S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
 Centri autorizzati:
 A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
 RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno - tel. 9624543
 e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

YAESU

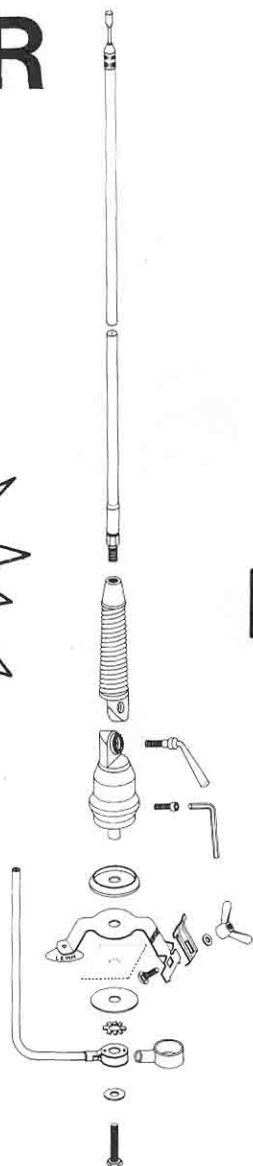
MARCUCCI S.p.A.

Milano - Via f.lli Bronzetti, 37
 ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051

nuova serie VICTOR

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza	— 50 ohm
Frequenza	— 26-28 MHz
Guadagno su dipolo isotropico	— 7 dB
Potenza massima applicabile	— 1000 W
SWR massimo	— 1:1,1 - 1:1,5
Resistenza al vento	— 150/170 km/h
Altezza antenna	— 550



lemm V3



- MINI 150 W - H cm 60 Radiante Spiralato
- S 200 W - H cm 120 Radiante Spiralato
- 300 400 W - H cm. 140 Radiante Spiralato
- 600 600 W - H cm 155 Radiante Spiralato

LO STILO RADIANTE PUÒ ESSERE SOSTITUITO
CON STILO DI ALTRE FREQUENZE:

POSSIBILITÀ DI MONTAGGIO SIA A GRONDAIA
CHE A CARROZZERIA

BLOCCAGGIO SNODO DI REGOLAZIONE A MANI-
GLIA O VITE BRUGOLA



**ANTENNE
lemm**
de biasi geom. vittorio

laboratorio elettromeccanico

ufficio e deposito: via negrolì, 24 - 20133 milano
tel. 02/726572 - 745419

Il materiale impiegato nella costruzione
dell'antenna è in lega leggera anticorrosione ad alta
resistenza meccanica.
L'isolante a basso delta.

La NOVAELETTRONICA vi propone:

NOVITA

TR7-A

Ricetrasmittitore HF digitale copertura continua sia in TX che RX da 1,8 a 30 MHz, nuovo modello con filtri CW 500 Hz ed AM 9 kHz, NB7 (noise blanker) in dotazione. Miglioramenti circuitali che rendono il TR7A ancora più tecnologicamente avanzato, nuovo ingresso audio phone patch, protezione circuiti transistorizzati del finale.

TR5

Ricetrasmittitore HF 150 watt, SSB/CW dai 160 ai 10 metri (inclusi i 12/17 e 30 metri), lettura della frequenza digitale, alimentazione 12 Vd.c. (220 Vc.c. con l'uso del PS75).

hy-gain



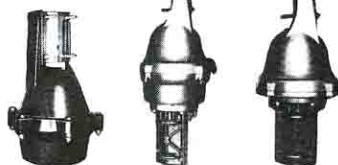
nuovi arrivi...
tutte le novità...
TH7DX, V2
e le nuove antenne
serie «S»

TURNER



Il più vasto assortimento di microfoni: +2, +3, SSK, expander, M + 2V, M + 3B, RK76, CB73, 360DM6 e, particolarmente per i radioamatori, AMB76, AMB77 e AMM46.

Accessori DRAKE
disponibili in magazzino



CD45, HAMIV, TAIL TWISTER, AR22, AR40

disponibili magazzino

SOMMERKAMP

YAESU

FT 102
Ricetrasmittitore HF

FT ONE
Ricetrasmittitore HF
copertura continua

FT 707
Ricetrasmittitore HF
veicolare 200 W

FT 101ZD
Ricetrasmittitore HF
con scheda AM

FRG 7700
Ricevitore copertura
continua 0,5-30 MHz

NEW FT 77
Ricetrasmittitore HF
200 W PeP - 12 Vd.c.

NEW FT 980
Ricetrasmittitore HF
Cop. continua ricezione
150 kc - 30 MHz - 220 Va.c.

FT208R VHF
FT290R VHF
FT480R VHF
FT780R UHF
FT708R UHF
FT790R UHF

tutte le apparecchiature da noi
vendute sono coperte da ns.
esclusiva garanzia.



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

DIGITEK COMPUTER

Via Marmolada, 9/11 - 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 - Telex 531083



GR 400

Inverter ad onda quadra

Caratteristiche tecniche:

- Tensione d'ingresso: GR 400: 11 ± 15 Vcc
(12,6 V Nom.) GR 600: $22 \div 30$ (25,2 Nom.)
- Tensione d'uscita: $220 \text{ V} \pm 10\%$
- Potenza di uscita: GR 400: 400 W - GR 600: 600 W
- Corrente assorbita: a vuoto 1A, max carico 40A
- Rendimento: $> 80\%$
- Frequenza di uscita: $50 \text{ Hz} \pm 0,5 \text{ Hz}$ (a richiesta 60 Hz)
- Protezioni: alle inversioni di polarità
al corto circuito
al surriscaldamento



GE 500 N

Gruppi di continuità

Caratteristiche tecniche:

- Forma d'onda: Sinusoidale a bassissima distorsione
- Tempo di intervento: SERIE N - Nullo
- Potenza: GE 500 - 500 Watt
- Tensione di uscita: $220 \text{ Volt} \pm 2\%$
- Tensione di ingresso: $220 \text{ Volt} \pm 15\%$
- Frequenza di uscita: $50 \text{ Hz} \pm 0,5\%$
- Distorsione tensione di uscita: 0,1%
- Protezioni: alle sovratensioni in ingresso ed in uscita
al corto circuito
alla scarica eccessiva delle batterie

La élite è DIGITEK.
Preferiscila.
Sarai invidiato.

APPARECCHIATURE



elettronica div. power

IC490E



Nuovo Icom IC 490 E la versione tutta UHF dell'IC 290.

Lavorare i 70 cm. in modo flessibile: FM simplex e duplex, CW, SSB.

E' la versione UHF del già noto IC 290 per lavorare da 430 a 439,995 MHz.

Con l'ausilio del microfono IC HM 11 è possibile emettere il tono di chiamata e la ricerca della frequenza in alto o in basso.

L'apparato è potenziato da quattro memorie, canale prioritario e ricerca fra le stesse.

Caratteristiche tecniche

Frequenza operativa: 430 ~ 439,999 MHz.

Potenza RF: SSB/CW/FM: 10 W / 1 W.

Δf : ± 5 KHz.

Sopp. emiss. spurie: > 60 dB.

Sopp. portante (in SSB): > 40 dB.

Sopp. b.l. indesid.: > 40dB.

Tono di chiamata: 1750 Hz.

Medie frequenze: 39,38 MHz; 10,75 MHz; 455 KHz.

Sensibilità: SSB/W: < 0,5 mV per 10 dB S + D/D;

FM: < 0,6 μ V per 20 dB di silenziamento.

Reiezione spurie: > 60 dB.

Selettività: SSB/W: $\pm 1,2$ KHz e -6 dB;

FM: $\pm 7,5$ KHz a -6 dB.

Livello audio: > 2W.

Impedenza audio: 4 ~ 8 Ω .



ICOM

G. BINA

Via Arona 11 - Borgomanero (NO) - Tel. 82233

CRASTO

Via S. Anna dei Lombardi 19 - Napoli - Tel. 328186

ICOM: Marucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051

TECHNOTEN

tecnologie per comunicare

T1000 Microcomputer

RICEVE E TRASMETTE IN BAUDOT-ASCII-MORSE CON TUTTI I DEMODULATORI E MODULATORI INTERNI. SCHEDA ESPANSIONE PER LA PROGRAMMAZIONE IN BASIC.



Prezzo
L. 980.000

Ricezione e trasmissione

Caratteri alfanumerici + simboli speciali
ASCII - BAUDOT - CW.

Velocità

BAUDOT: 45,45 - 50 - 57 - 75 - 100 Baud.
ASCII: 110 - 150 - 300 - 600 - 1200 - 2400 - 4800 Baud.
CW: 5÷200 WPM con aggancio automatico di velocità.

Ingressi

(passante audio per 2 ingressi) BAUDOT-ASCII-CW: 680 Ω 50 mV.
BAUDOT-ASCII: Loop 20 mA÷100 mA
EIA RS 232.

Uscite

FSK (BAUDOT-ASCII): +/-5 V 20 mA.
AFSK (BAUDOT-ASCII): MARK 1275 Hz con Vox automatico SHIFT 170-425-850 H2.
MANIPOLAZIONE CW: 300 Vdc 100 mA (negativo a massa).
BAUDOT-ASCII: Loop 20÷100 mA EIA RS 232.
VIDEO: Video frequenza 75 Ohm. UHF - Ch 36 - 75 Ohm.

BUS: Su connettore a 40 Pin.

PTT: Comando da tastiera (reed relè) 250 Vdc 100 mA.

PER STAMPANTE: Loop di corrente 20÷100 mA EIA RS 232 uscita parallela da BUS.

Impaginazione

2 pagine di 20 righe da 40 colonne con caratteri 7 x 9 (24 righe di 80 colonne con carattere 5 x 7 opzionale). Bianco su nero, presenza di Bell, fine riga automatico predisponibile dopo 40-64-67-80 caratteri, lettere/numeri automatico in Baudot, IDLE inseribile in trasmissione TTY, marker di posizione, marker di sintonia CW, una riga per il controllo di stato macchina, tasto per ritorno a lettere in Baudot, correttore ortografico. Possibilità di EDITOR-RAGGIO E CORREZIONE durante la ricezione. Dispositivo di Roll-over. Ritorno a Rx a fine chiamata automatica.

Memorie

1 memoria elastica di 240 caratteri 9 memorie di 80 caratteri cadauna (sommabili tra loro fino a 270 caratteri).
1 memoria di 40 caratteri per nominativo

(HERE IS) sommabile alle altre. Buffer di tastiera.

Estensione Basic (opzionale)

TINY-Basic residente su ROM (2K) per la gestione di programmi di media potenza. TECNO-Basic programma residente su ROM (8K) e memoria utente da 16 o 32 K su RAM interna. Editor on-line, gestione di stringa, funzioni matematiche trigonometriche ed esponenziali, possibilità di espansione di memoria.
Uscita per stampante parallela o seriale. Registrazione a cassetta per I/O programmi oppure I/O dati.
Caricamento da cassetta esterna di programmi SORGENTE ed OGGETTO.

Alimentazione

220 VAC 50-60 Hz 30 W.

Dimensioni

37 x 22 x 6 cm.

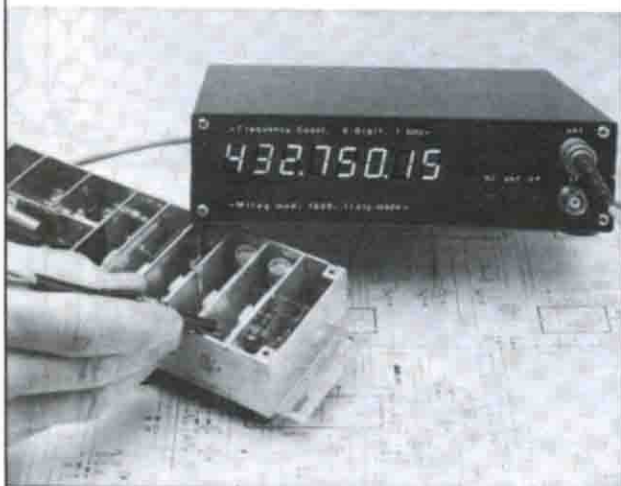
Peso

3,7 Kg. circa.

FREQUENZIMETRO

F.C. 1608

1.2 GHz - 8 DIGIT



CARATTERISTICHE

ALIMENTAZIONE: Batterie entrocontenute o esterne per una max di 12,5 V.

CONSUMO: L.F.: 2 watt / U.H.F. 2,5 watt.

AUTONOMIA: Servizio intermittente circa 20 h.

LETTURA CIFRE: N. 8 display giganti ad elevata luminosità.

PRECISIONE: ± 1 Digit.

DIMENSIONI: 190 x 50 x 148.

SENSIBILITÀ: Max 12 mV gamma L.F.
Max 10 mV 100/500 MHz.
Max 30 mV 1 GHz.

LA LETTURA DELLA FREQUENZA non presenta problemi essendo sempre letta in MHz con coppia di punti significativi a posizionamento automatico.

COMANDI: N. 3 pulsanti indipendenti:

N. 1 Accensione.

N. 2 Scelta di gamma L.F. / U.H.F.

N. 3 Tempi di campionatura.

In L.F. 0,05 s. / 0,5 s. - In U.H.F. 0,5 s. / 5 s.

Quest'ultimo tempo di lettura può essere molto utile per controllo frequenza e suoi spostamenti in tempi molto lunghi (V.F. Generatori Quarzati; Generatori di 2^a classe).

DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO:

Inclusione a scelta di un preamplificatore L.F. / U.H.F. (il preamplificatore U.H.F. provvede anche alla divisione di frequenza mediante speciale integrato alimentato con tensione stabilizzata).

Base tempi naturalmente quarzata (con possibilità di eventuali piccoli ritocchi dall'esterno - (Track) ed opportunamente divisa per la scelta dei tempi di campionatura.

La base tempi provvede anche alla generazione della freq. per il duplexer dei displays.

Serie di integrati per il conteggio, le memorie, il comando dei displays di lettura.

L. 299.000

Giovanni Lanzoni

i2VD
i2LAG

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-5454744



Ricetrasmittitore 30 W 2 m SSB, CW, FM/10 W 70 cm SSB, CW, FM

Questo modello è dotato di tutti i vantaggi che attualmente può offrire la microelettronica, rendendo semplici anche le comunicazioni via satellite. Equipaggiato con un microprocessore a 4 bit e sintetizzatore PLL, opera tra 143,5 e 148,5 MHz con canali spazati di: 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz in SSB; 1 kHz, 12,5 kHz, 25 kHz in FM. Indicazione della frequenza digitale a 7 cifre. Quattro frequenze possono essere memorizzate, fra esse se ne può scegliere una preferenziale. Ricerca automatica (SCANNER) sui soli canali liberi o soli canali occupati. Slittamento per il traffico via ripetitore selezionabile tra ± 60 kHz. Potenza: 30 W, P_{eP} in SSB, 30 Wdc in FM/CW. Sensibilità RX: 0,5 μ V per 20 dB S/N in SSB e CW, o, 35 μ V per 20 dB Q/S in FM. Il particolare commutatore «SAT» permette una regolazione precisa della frequenza TX in modo da annullare l'effetto di doppiaggio, tipico delle comunicazioni via satellite.

Dimensioni: 60 x 180 x 240 mm. Peso: 2,6 kg.

SOMMERKAMP FT290RC



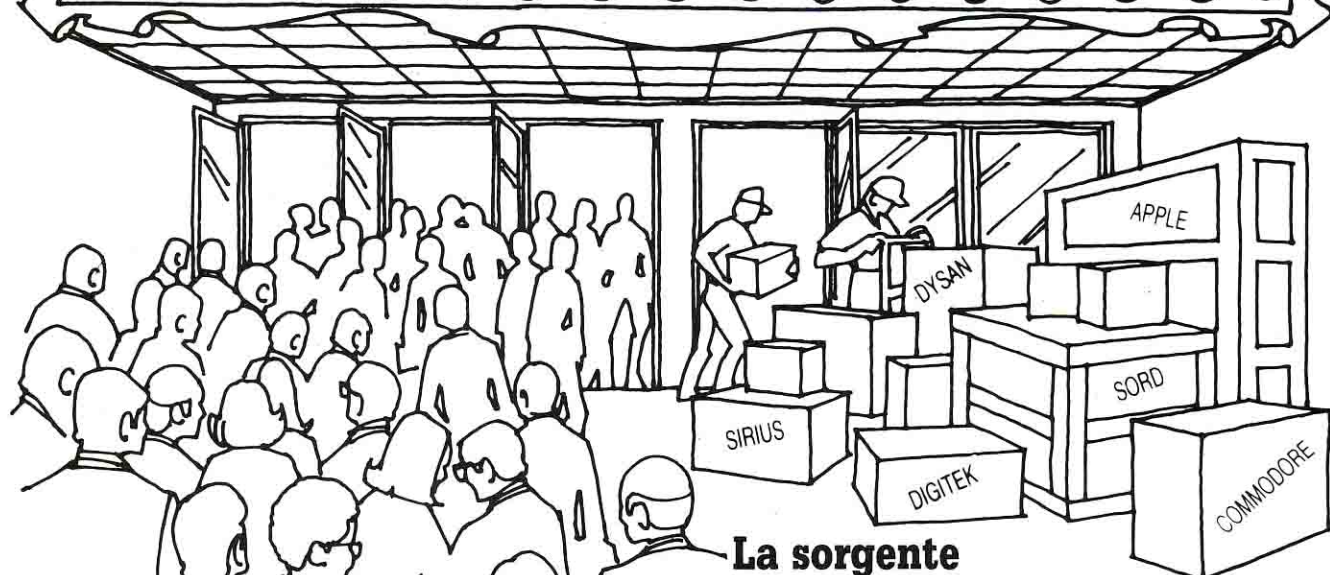
Ricetrasmittitore portatile per i 2 metri USB/LSB/CW/FM

Letture di frequenza a cristalli liquidi. Sintetizzatore a PLL incorporato a scale di 100 Hz ed i kHz in CW-SSB; scale di 12,5 o 25 kHz in FM. 2 VFO indipendenti. 10 memorie alimentate a batterie. Tono di chiamata a 1.750 Hz. Microfono-Scanner per tutta la banda da 144 a 148 MHz. Alimentazione 8-15 V. Batterie al Ni-Cad. Accessori opzionali: FL2010, amplificatore lineare 100 W; MMB11 staffa di fissaggio; CSC1, borsa in pelle. Dimensioni: 58 x 150 x 195 mm. Peso: 1,3 kg.

CENTRO RADIO

50047 PRATO (FI) - VIA DEI GOBBI 153-153A - TEL. 0574/39375

SAVING COMPUTER '83



La sorgente per le necessità del tuo computer

*Nella nostra sala mostra
potrai ammirare e provare prodotti come:*

- ☐ stampanti
- ☐ floppy disk
- ☐ programmi
- ☐ biblioteca specializzata

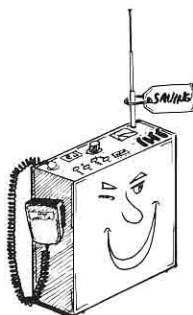
Le migliori marche di Personal Computer

*Disponiamo infatti pronta consegna
di APPLE II, APPLE II E, SIRIUS,
SORD M 23, AVT COMP 2, VIC 20,
VIC 64, ZX81, SPECTRUM, MPF II*

**Non perdere
questa occasione!!!**

**DISTRIBUTORI ESCLUSIVI DEL FAVOLOSO
"THE LAST ONE" PER IL VENETO**

**Vendita anche per corrispondenza,
telefona per le quotazioni, saremo lieti di accontentarti.**



SAVING ELETTRONICA

VIA GRAMSCI 40 - MIRANO (VE) - TEL. (041) 432876

**OGGI ANCHE
CON LE VHF**



Nuovo YAESU FRG 7700 e transverter VHF

Il mondo e le VHF a portata d'orecchio.

È uno dei più sofisticati radioricevitori a copertura continua sulle HF. Oggi in abbinamento con il FRV 7700 potete convertire le zone di spettro delle VHF che più vi interessano entro la banda da 20 a 30 MHz. Potete scegliere tra i seguenti modelli di convertitore

Mod. A: 118-130 : 130-140 : 140-150 MHz
Mod. B: 118-140 : 140-150 : 50-60 MHz
Mod. C: 140-150 : 150-160 : 160-170 MHz
Mod. D: 118-130 : 140-150 : 70-80 MHz

Mentre naturalmente con il 7700 potete avere le prestazioni di sempre che sono: ricezione da 150 KHz sino a 29,9 MHz in AA - SSB - CW e FM.

Questo apparato è potenziato da dei circuiti di memoria con i quali è possibile ricevere

istantaneamente più di 12 frequenze, che avrete registrato.

L'FRG 7700 presenta poi un'alta sensibilità ed una selettività eccellente con una lettura di frequenza analogica e digitale.

Un orologio incorporato può essere utilizzato come timer o radiosveglia.

L'apparato possiede inoltre un circuito soppressore di disturbi, un AGC selezionabile ed un filtro per la soppressione dei segnali adiacenti e di due attenuatori di RF. L'FRG 7700 è provvisto di indicatore del segnale ricevuto, spie di controllo e di tutti gli agganci di servizio: prese audio antenna, ecc.

Accessori opzionali:

Accordatore di antenna

Filtro passa basso,

NAUTICA SUD

Via Alvarez 42 - Salerno - Tel. 231325

SISELT LOMBARDIA

Via Villa del Sole 22 - Desenzano (BS) - Tel. 9143147

YAESU: Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. S. S.

VIA CARTIERA, 23 - TEL. (051) 84.66.62 - 84.28.58
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

Amanti della Radio. Elettronici. Hobbysti.

TRANSISTOR BF
TRANSISTOR RF
RESISTENZE
CONDENSATORI
COMPONENTI PASSIVI
CIRCUITI INTEGRATI
TOROIDI «AMIDON»
FERRITI
SUPPORTI PER BOBINE
CUFFIE PER HI-FI ED SSB
MINUTERIE VARIE

RICHIEDETE IL NOSTRO LISTINO N° 3

PER NECESSITÀ RIVOLGETEVI AL NS. INDIRIZZO E SAREMO LIETI DI SODDISFARE LE VS. ESIGENZE.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI

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

antenne VIMER

C.B.
O.M.
F.M.

YES ADVERTISING 0362/244179

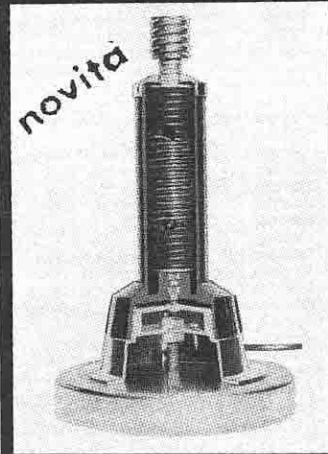
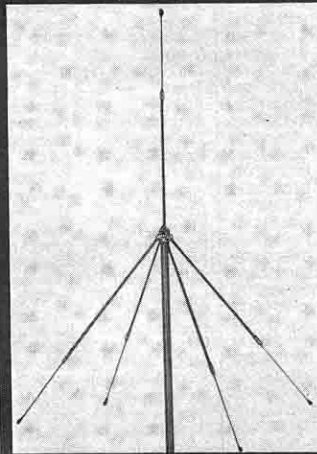
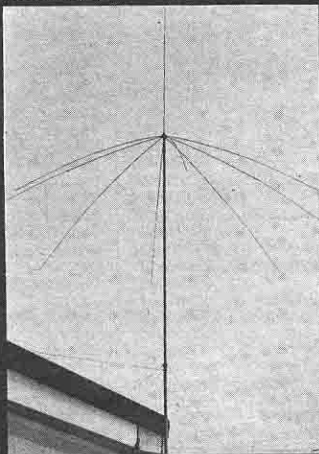
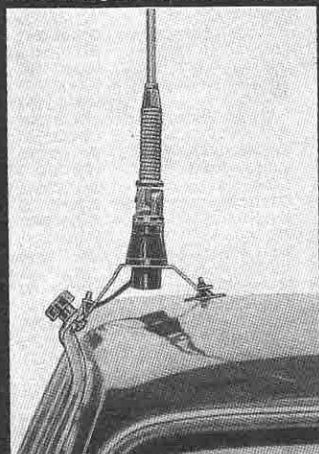


Antenna C.B. con fissaggio a grondina. Potenza massima fino a 200 W e guadagno fino a 3,5 db.

Antenna C.B. a palo. Potenza massima fino a 1 KW e guadagno fino a 8 db.

Antenna per radiotelefono, per qualsiasi frequenza (anche per barramobile).

Magnetica K 27 e magnetica K 144. Potenze massime fino a 500 W.



Per conoscere la vasta gamma delle antenne Vimer, richiedi il catalogo.

VIMER

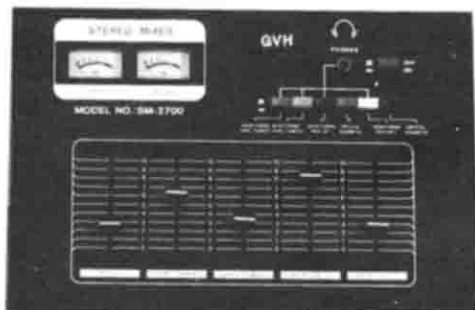
24020 PONTIROLO NUOVO (BG) - LOCALITÀ FORNASOTTO - VIA BREMBATE - TEL. 0363 / 88.684

GIANNI VECCHIETTI C.P. 3136 - 40131 Bologna - Tel. 051/370687
PRESENTA LA NUOVA GAMMA DI MIXER GARANTITI DAL MARCHIO



03511 SM 2700

Mixer a 5 ingressi per Hi-Fi. L'SM 2700 è la versione semplificata dell'MPX 5000, espressamente realizzata per chi ha l'esigenza di un mixer di qualità ad un prezzo contenuto. — strumenti indicatori di livello separati per i due canali, retro illuminati. — regolazione indipendente dei 5 ingressi di cui 4 stereo. — possibilità di selezionare il canale per il preascolto in cuffia. — ingressi ed uscite a pin chinch RCA. — Alimentazione: 220 V/ 50 Hz, Dimensioni: 318x210x85 mm.



03522 MPX 5000

Mixer semiprofessionale a 5 ingressi di cui 4 stereo. Particolarmente indicato per l'amatore esigente. Indicazioni del livello d'uscita, separata per i due canali, mediante diodi luminosi (led). Regolazione del volume del preascolto in cuffia. Altre particolarità sono: — ingresso microfono con comando di talkover. — regolatore panoramico e filtro audio (regolabile fra 0 e 15 dB). — comando separato di Master sull'uscita. — commutatore per selezionare il canale in preascolto. — ingressi ed uscite a pin chinch RCA. — Alimentazione: 220 V/50 Hz, Dimensioni: 318x210x85 mm.



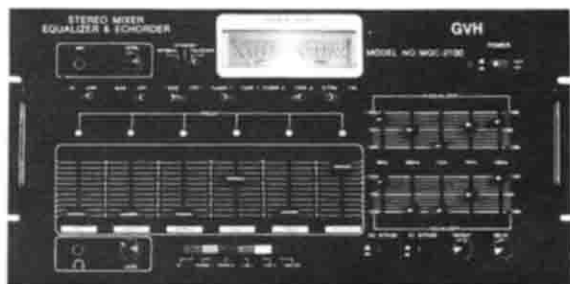
QUATTRO MODELLI DIVERSI,
PER PRESTAZIONI E PREZZO
SCELTI PER SODDISFARE TUTTE LE ESIGENZE:
DAL PROFESSIONISTA ALL'AMATORE.

03513 MQC 2100

MIXER professionale che, nella dimensione standard del rack 19", comprende un vero e proprio banco di mixaggio e regia. Oltre alle normali funzioni di Mixer Stereo a 5 ingressi equalizzati, con possibilità di adattamento dell'impedenza d'ingresso e prerogative del volume, possiede tutta una serie di caratteristiche professionali che si possono riassumere in: — secondo ingresso microfono con talkover, posto sul pannello, con controllo indipendente, comandi di selezione delle caratteristiche d'ingresso dislocate in comoda posizione frontale. — preascolto stereofonico in cuffia con regolazione del livello indipendente e possibilità di selezionare il canale singolo od il Master mediante comoda e chiara tastiera. — grandi strumenti illuminati, separati per i due canali, per una più facile lettura del livello d'uscita. — equalizzatore grafico a 5 bande con escursione di 24 dB, indipendenti per canale destro e sinistro. — eco inseribile e disinseribile, sistema BBD, regolabile come tempo di ritardo fra 30 e 200 mS. — ingressi ed uscite a pin chinch RCA. Alimentazione: 220 V/50 Hz, Dimensioni: 482x241x119 mm.

03512 MQ 2300

Il modello MQ 2300 ha le stesse prestazioni del modello MQC 2100 ma è privo dell'effetto «eco».



ALA'S PUBBLICITÀ

DISTRIBUTORI E RIVENDITORI AUTORIZZATI

Torino	Francesco Allegro Tel.	011/510442
Torino	Pinto Giuseppe	011/535957
Pinerolo (TO)	Dominici Cazzadori	0121/22444
Ivrea (TO)	Vergano Giovanni	0125/423113
Alessandria	Bruni & Spirito s.r.l.	0131/51666
Tortona (AL)	S.G.E. Elettronica	0131/867709
Fossano (CN)	Aschieri Gianfranco	0172/62995
Biella (VC)	G.B.R. s.n.c.	015/22685
Genova	Echo Elec. di Amore	010/593467
Genova	De Bernardi	010/587416
Sampierd. (GE)	A. Carozzino	010/457172
Savona	Saroldi di M. Galli	019/26571
Savona	EL - SA	019/801161
Milano	L.E.M. s.a.s.	02/4984866
Cogliate (MI)	Electronic House	02/9606679
Magenta (MI)	Nuova Corat	02/9798467
Desio (MI)	Ramavox s.d.f.	0362/622778
Cernusco (MI)	Elettronica Recalcati	02/9041477
Sesto S.G.(MI)	VART	02/2479605
Como	Giampiero Bazzoni	031/269224
Bergamo	C & D Elettronica	035/249026
Bergamo	Tele Radio Prod. s.n.c.	035/253543
Varese	Elettronica Ricci	0332/281450
Pavia	Reo Elettronica	0382/473973
Tradate (VA)	Tele Radio Prodotti	0331/842650
Brescia	Fototecnica	030/48518
Brescia	Video Hobby Elet. s.n.c.	030/55121
Mantova	CDE di Fanti	0376/364592
Venezia	Bruno Mainardi	041/22238
Mestre	Emporio Elettrico	041/961806
Tommezzo	Market allo stadio	0433/2276
Latisana (UD)	Il punto elettronico	0431/510791
Trieste	Radio Trieste	040/795250

Trieste	Radio Kalika	040/62409
Gorizia	B&S Elett. Professionale	0481/32193
Padova	Ing. Ballarin Elettr.	049/654500
Schio (VI)	Elett. La Loggia	0445/27582
Vicenza	Ades	0444/505178
S. Bonifacio (VR)	Elett. 2001 di Palesa	0456/10213
Trento	Elett. Trentini	0461/922266
Bologna	Bottega Elettronica	051/550761
Carpi (MO)	Elettronica 2M	059/681414
Modena	Electronic Center	059/235219
Reggio Emilia	B.M.P.	0522/46353
Parma	Hobby Center	0521/206933
Fidenza (PR)	Italcorn	0524/83290
Ferrara	MC di Marzola Celso	0532/811616
Piacenza	M & M Elettr.	0523/25241
Portomagg. (FE)	Amedeo Battistini	0532/811616
Forlì	Radiofor. Romagnola	0543/33211
S. Giuliano (FO)	Enzo Bezzi	0543/33211
Lugo (RA)	Armando Tampieri	0545/25619
Ravenna	Oscar Elettronica	0544/423195
Firenze	Ferrero Paoletti	055/294974
Pistoia	Paolini & Lombardi	0573/27166
Siena	B.R.P. di Barbagli	0577/42024
Forte dei Marmi	P.F.Z. Costr. Elettr.	0584/84053
Pontedera (PI)	Stefano Tosi	0587/212164
Pisa	Elettronica Calò	050/44071
Livorno	G.R. Electronics	0586/806020
Ancona	Electronic Service	071/32678
Pesaro	Antonio Morganti	0721/67898
Fabriano	Faber Elettronica	0732/22409
Roma	SA-MA	06/5813611
Roma Centocelle	F.lli Di Filippo	06/285895
Roma	Leopoldo Committieri	06/7811924
Rieti	Micro Elettronica	0746/483486
Latina	Elettronica Zamboni	0773/495288

Terni	EL-DI Elettronica digitale	0744/56635
Napoli	Antonio Abbate	081/333552
Salerno	Elettronica Hobby	089/394901
Potenza	Lavieri Shop Center	0971/23469
Cosenza	Franco Angotti	0984/34192
Bari	Filippo Bentivoglio	080/339875
Foggia	ATET	0881/72553
Casertano (LE)	Forniture Elettr. Ditano	0833/331504
Taranto	RA.TV.EL.	099/321551
Palermo	Teleaudio Faulisi	091/560173
Catania	Antonio Renzi	095/447377
Catania	Leopoldo Trovato	095/376194
Siracusa	Centro Elettr. Calleri R.	0931/41130
Ragusa	E.P.I. S.N.C.	0932/46866
Capo D'Orlando	(ME) Roberto Papiro	0941/901727
Messina	Edison Radio Caruso	090/773816
Cagliari	Romolo Rossini	070/41220
Cagliari	Michele Pesolo	070/284666
Cagliari	Audiomarket	070/303746
Sassari	Audiolinea	079/293494
Sassari	Sintellex	079/272028
Sassari	Messaggerie Elettr.	079/216271
Nuoro	S. Coccocone	0784/31516
Porto Torres	Elettronica Dusa	079/510648

AGENTI REGIONALI

Piemonte/Valle D'Aosta/	TORRITI	02-4584109
Lombardia	SCAVIA	02-9588104
Liguria/Abruzzi/Molise/Marche	STUCOVITZ	051-370687
Emilia-Romagna	RAVONI & TORRITI	055-588764
Toscana	MARVASO	081-870123
Campania/Calabria	PALUMBO	099-321551
Puglia	SPATAFORA	091-293321
Sicilia	MAMELI	070-718028
Sardegna		

LAFAYETTE LMS 200

RICETRASMETTITORE PER EMISSIONI AM, FM, SSB SU 200 CANALI

Caratteristiche tecniche:

N. di canali: 200.
Tensione d'alimentazione: 13,8 Vcc.
Consumo: 2,5 A a pieno carico.
Polarità: con il + o - a massa.
Ricevitore:
Configurazione: a doppia conversione per l'AM/FM; a singola conversione per la SSB.
Medie frequenze: 10,695 MHz; 455 kHz.
Sensibilità: AM: 1 µV per 10 dB S/D;
FM: 1 µV per 20 dB S/D;
SSB: 0,5 µV per 10 dB S/D.

Selettività sul canale adiacente:
> di 60 dB.
Portata del Clarifier: ± 800 Hz.
Portata dello Squelch: 0,5 - 300 µV.
Trasmittitore:
Potenza RF (W): SSB: 12 (Hi);
8 (Mid); 2 (Low); AM: 7,5 (Hi); 4 (Mid);
1 (Low); FM: 10 (Hi); 7 (Mid); 2 (Low).
% di modulaz. in AM: 100%.
Δf in FM: ± 1,5 kHz
con tono da 1250 Hz a 20 mV.
Generazione del segnale SSB:
mediante filtro a cristallo.



L. 340.000



MARC NR82F1 RICEVITORE MULTIBANDA

Ricevitore portatile con possibilità d'ascolto dalle onde lunghe sino alle UHF in 12 bande:
OL: 145-360 kHz; OM: 530-1600 kHz; OC: 1,6-3,8 MHz; OC2: 3,8-9 MHz; OC3: 9-22 MHz; OC4: 22-30 MHz; VHF1: 30-50 MHz; VH2: 66-86 MHz; VH3: 88-108 MHz; VHF4: 108-136 MHz; VHF5: 144-176 MHz; UHF: 430-460 MHz.
Controllo di sintonia demoltiplicato - Antenna telescopica fornita per ogni gruppo di bande - Attacco per antenna esterna - Amplificatore di RF regolabile - BFO - Lettura di frequenza digitale con risoluzione di 1 kHz per le onde lunghe e corte; 10 kHz per le UHF - Prese per cuffie e magnetofono.

HY GAIN-2795DX

RICETRASMETTITORE PER EMISSIONI SSB, FM, AM SU 120 CANALI

Caratteristiche tecniche:

Generali:
Gamma di frequenza:
26,515 - 27,855 MHz.
N. di canali: 120.
Determinazione della frequenza:
circuiti PLL.
Emissioni: LSB, USB, AM.
Alimentazione: 13,8 Vcc.
Trasmittitore:
Potenza RF: 12 W PeP in SSB
7,5 W in AM/FM.
Soppressione comp. armoniche:
> 60 dB
Soppressione della portante (SSB):
> 60 dB.
Soppressione b. l. indesiderata:
> 60 dB.

Impedenza d'antenna: 50 ohm.

Ricevitore:

Configurazione: a doppia conversione per l'AM/FM;
a singola conversione per la SSB.
Medie frequenze:
10,695 MHz; 455 kHz.
Sensibilità:
0,5 µV per 10 dB S/D in SSB;
1 µV per 10 dB S/D in AM/FM.
Selettività: AM: 6 kHz a -6 dB;
SSB: 2 kHz a -6 dB;
FM: 6 kHz a -6 dB.
Escursione del «Clarifier»:
± 800 Hz.
Livello audio: 2 W su 8 ohm.



L. 290.000

PRESIDENT GRANT



Ricetrasmittitore veicolare 27 MHz - 120 Canali - PLL - Digitale - Potenza uscita RF: 10 W AM/21 W SSB - Tipo di emissione: AM - USB - LSB - FM - Alim.: 13,8 V dc. - da 26,515 + 27,855.

L. 340.000

INOLTRE:

PACIFIC SSB 1200
INTEK 400 - 40 CANALI AM
INTEK 800 - 80 CANALI AM-FM
LAFAYETTE 2000 - 200 CANALI AM-FM-SSB

**OFFERTE
SPECIALI**

**CHIEDETE
QUOTAZIONI**

INOLTRE: PRESIDENT - YESU - ICOM - MICROFONI TURNER - KENWOOD

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

P.zza Michelangelo 9/10

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - ☎ 0376/368923

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali.

La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI



20133 Milano Via F. Tajani, 9

Tel. (02) 726496 - 7385402

DISTRIBUTTRICE
ESCLUSIVA PER IL
COMMERCIO IN ITALIA
DEI:

CAVI COASSIALI:

per impianti centralizzati TV

CAVI R.G. per radio frequenza

CAVI per cablaggio e collegamento
elettronica in genere

CAVI COASSIALI

per teledistribuzione CATV e TVCC



FABBRICA
MILANESE
CONDUTTORI
S.p.A.

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETTRICO TEFLON

Numero RG	Armatura ϕ mm	Guaina ϕ mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico ϕ e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
142B/U	—	4,95	TIX	CA	CA	2,95 T	0,99 CWA	50
178B/U	—	1,90	TIX	—	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
179B/U	—	2,54	TIX	—	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
180B/U	—	3,68	TIX	—	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
187A/U	—	2,79	TVII	—	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
188A/U	—	2,79	TVII	—	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50
195A/U	—	3,93	TVII	—	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
196A/U	—	2,03	TVII	—	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
302/U	—	5,23	TIX	—	CA	3,70 T	0,635 CWA	75
316/U	—	2,59	TIX	—	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETTRICO POLIETILENE

Numero RG	Armatura ϕ mm	Guaina ϕ mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico ϕ e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
6A/U	—	8,50	R IIa	C	CA	4,80 PE	0,72 CW	75
8/U	—	10,30	R I	—	C	7,20 PE	7 x 0,72 C	52
9B/U	—	10,70	R IIa	CA	CA	7,20 PE	7 x 0,72 CA	50
117/U	—	10,30	R II	—	C	7,20 PE	7 x 0,40 CS	75
17/U	—	22,10	R II	—	C	17,30 PE	4,80 C	52
58C/U	—	5	R IIa	—	CS	2,95 PE	19 x 0,18 CS	50
59B/U	—	6,20	R IIa	—	C	3,70 PE	0,58 CW	75
62A/U	—	6,20	R IIa	—	C	3,70 PEA	0,64 CW	93
174/U	—	2,55	R IIa	—	CS	1,50 PE	7 x 0,16 CW	50
213/U	—	10,30	R IIa	—	C	7,25 PE	7 x 0,75 C	50
218/U	—	22,10	R IIa	—	C	17,25 PE	4,95 C	50
223/U	—	5,40	R IIa	CA	CA	2,95 PE	0,90 CA	50

di DAI ZOVI LINO & C. I3ZFC

Via Napoli 5 - VICENZA - Tel. (0444) 39548



KENWOOD



TS 430 S

BiAS



Amplificatori lineari
tutti i modelli.



YAESU FT 102



ICOM

IC 720



JRC Japan Radio Co., Ltd.

Hoscha (Comm. coas.)

Jaybeam Antenne

Cushcraft

Bias - PKW - Yaesu

Kenwood - Drake

Tecnothen - THB

Hustler - Daiwa

Amphenol - Cavi Marlow

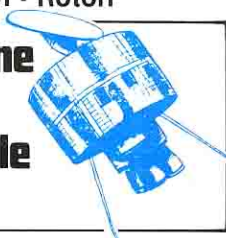
Hmp Antenne - Telereader

Sigma Antenne - Icom - FDK

Sommerkamp - Hy-Gain

Antenne - Cavi - Rotori

**Impianti completi per la ricezione
dei satelliti meteorologici,
in versione civile e professionale
ad altissima definizione**



Cavo Cellflex 1/2" inflex RG 17.

Valvole: 4CX 250 - 4CX 350 - 4CX 1000 - 4CX 1500
4CX 10000 - 3-500 Z - 572 B.

ANTENNA IN GOMMA PER FT 290

NOSTRA PRODUZIONE

OSCILLOSCOPIO - MONITOR PER RTTY 2" 3 MHz
Sensibilità vert. 1/5/20 V/unità. Scansione orizzontale
0.1/1/10 msec./unità. Sincronismo automatico.
Sensibilità sincron. 0.2 V. P.P. Impedenza ingres.
vert. 2 Mohm. Sensibilità oriz. da 0.2 V/unità
L. 220.000

Nuova produzione
monitor-scope per qualsiasi apparato RTTY - L. 180.000

TRADUZIONI IN ITALIANO DI NOSTRA ESECUZIONE

KENWOOD • TS-770-E - TR-7800 - TR-2400 - TR-9000
TS-130-V/S - TR-2500 - TS-830 - TS-780 - TS-770 - TS-930-S
ACC. AUT. MILLER AT-2500

**COMAX TELEREADER
CWR - 685A / 670A**

- Monitor 12" a fosfori verdi antiriflesso.
- Stampante 80 colonne (M 80 microline) con carta normale (RTTY) o carta perforata (computer).
- Cavo di collegamento per stampante.

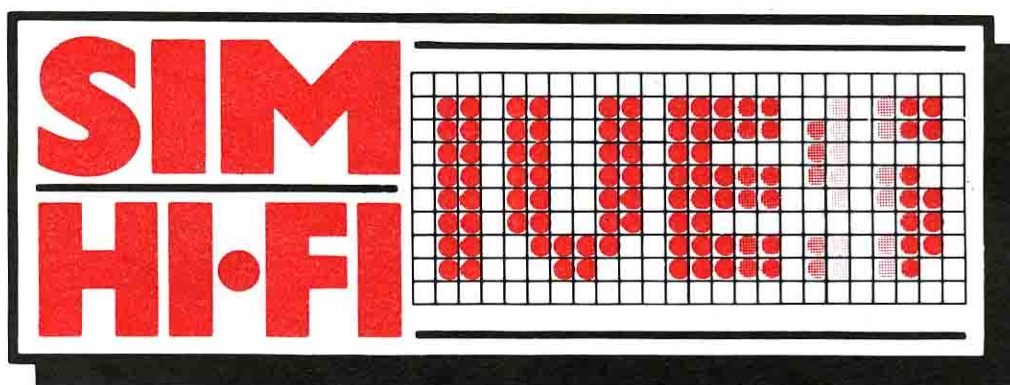
CWR - 685A L. 1.500.000 • CWR 670A (solo ricezione) L. 600.000

Chiedete le nostre quotazioni, saranno sempre le più convenienti

DISTRIBUTORI KIT 'k E MK

ASSISTENZA - PERMUTE - ANTENNE - CAVI - ROTORI - CONNETTORI E STRUMENTAZIONI VARIE

**Sull'agenda, di tuo pugno,
segna presto il 9 GIUGNO,
con l'estate arriverà
una bella novità.**



17° **salone internazionale della musica e high fidelity**
international video and consumer electronics show

9-14 giugno 1983
fiera di milano

**Strumenti musicali, P.A. System, Apparecchiature Hi-Fi,
Attrezzature per discoteche, Musica incisa, Broadcasting,
Videosistemi, Televisione, Elettronica di consumo**

Ingressi: Porta Meccanica (Piazza Amendola) - Porta Edilizia (Viale Eginardo) - **Padiglioni:** 16-17-18-19-20-21-26-41F-42
Orario: 9,00-18,00 - **Giornate per il pubblico:** 9-10-11-12 Giugno - **Giornate professionali:** 13-14 Giugno (senza ammissione del pubblico)
Segreteria Generale SIM-Hi-Fi - IVES - Via Domenichino 11 - 20149 Milano - Telefono 02/49.89.984 - Telex 313627 - Gexpo I

DIGITEK

HOBBY

Via Marmolada, 9/11 - 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 - Telex 531083

UK 40 (Stilo in fiberglass)

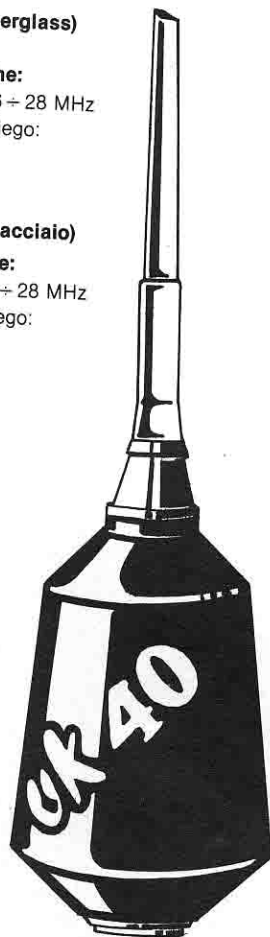
Caratteristiche tecniche:

Frequenza operativa: 26 ± 28 MHz
Potenza massima d'impiego:
700 Watt AM/FM
1200 Watt pep SSB

UK 40/S (Stilo in acciaio)

Caratteristiche tecniche:

Frequenza operativa: 26 ± 28 MHz
Potenza massima d'impiego:
700 Watt AM/FM
1200 Watt pep SSB



UK 80 (Stilo in fiberglass)

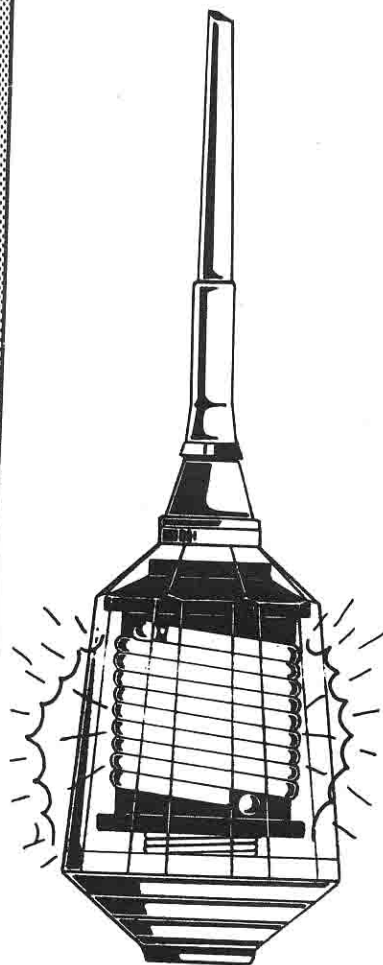
Caratteristiche tecniche:

Caratteristiche come UK 40
Con lampada che si
accende in trasmissione
fino a 100 W

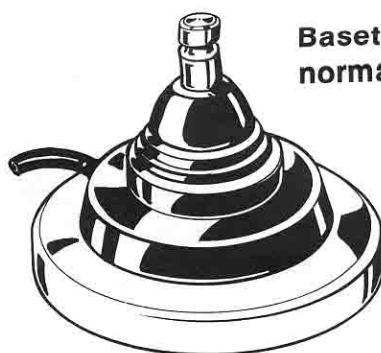
UK 80/S (Stilo in acciaio)

Caratteristiche tecniche:

Caratteristiche come
UK 40/S
Con lampada che si
accende in trasmissione
fino a 100 W



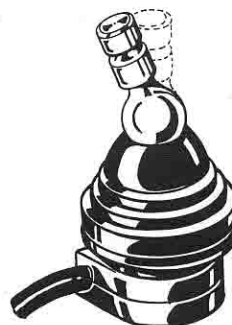
Basetta magnetica normale



Basetta magnetica snodata cavo alta potenza



Basetta snodata

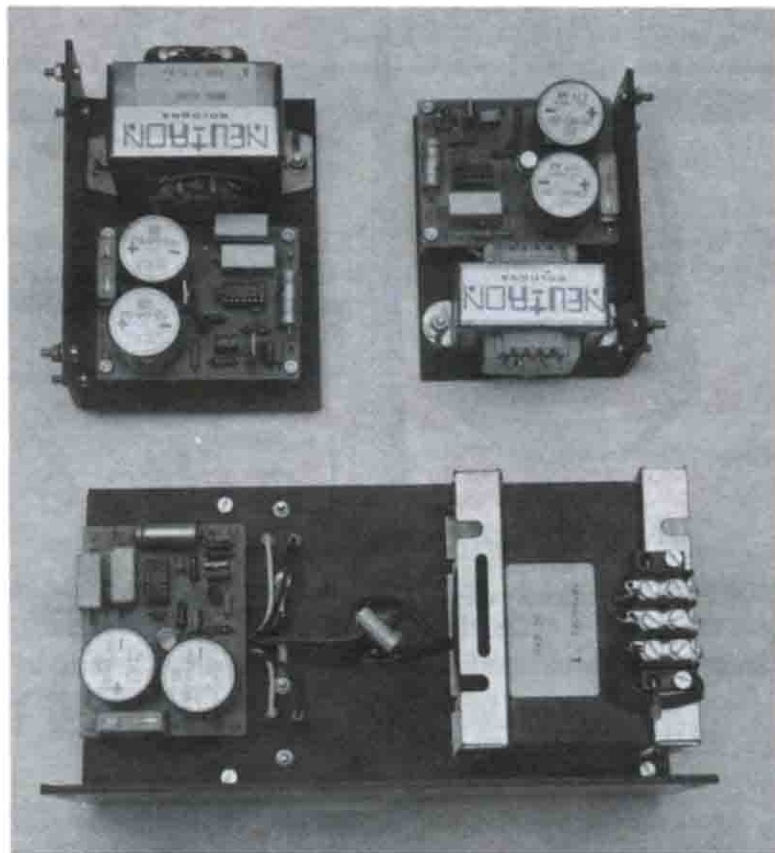


La élite è DIGITEK.
Preferiscila.
Sarai invidiato.

APPARECCHIATURE

COMMAN

alimentatori modulari semiprofessionali



Tipo	Tensione (in V)	Corrente (in A)	Prezzo (x 1 pz)
OFS- 5A	4,5 ÷ 6	1,3	44.000
OFS- 5B	4,5 ÷ 6	2,4	58.000
OFS- 5C	4,5 ÷ 6	4,5	72.000
OFS-12A	12 ÷ 15	0,7	44.000
OFS-12B	12 ÷ 15	1,3	58.000
OFS-12C	12 ÷ 15	2,5	72.000
OFS-24A	24 ÷ 28	0,5	44.000
OFS-24B	24 ÷ 28	1	58.000
OFS-24C	24 ÷ 28	1,8	72.000
OFD-12A	± 12 ÷ 15	0,3*	54.000
OFD-12B	± 12 ÷ 15	0,6*	64.000
* per ramo			
altri valori richiesta / sconti per quantitativi			

Caratteristiche elettriche:

- Stabilità: $0,1 \div 0,2\%$ - Ronzio: $3 \div 5$ mV p.p.
- Limitazione di corrente su tutti i tipi
- Protezione da sovratensioni (OVP) sui singoli
- Primario: $110 + 110$ Vc.a. ($\pm 10\%$) (con MOV)
(per collegamento serie o parallelo)

Dimensioni dei contenitori

- CASE A: $55 \times 90 \times 120$ mm
 - CASE B: $65 \times 105 \times 140$ mm
 - CASE C: $110 \times 130 \times 240$ mm
- (un lembo va sempre fissato ad un pannello per migliorare la dissipazione termica)

TS-930S

TRANSCEIVER HF A COPERTURA CONTINUA

KENWOOD



Transmitter Frequency Range: 160, 80, 40, 30*, 20, 17*, 15, 12*, 10 meter Amateur bands
*Transmission on 30, 17 and 12 meter bands possible with simple modification

Receiver Frequency Range: 150kHz ~ 30MHz
Mode: A3J (LSB, USB), A1 (CW), F1 (FSK), A3 (AM)

Antenna Impedance: 50Ω, (20 ~ 150Ω with AT-930 antenna tuner installed, 80 ~ 10m Amateur band only)

Dimensions: 374(14-3/4)W x 141(5-9/16)H x 350(13-13/16)D mm (inch)

Weight: 18.5kg (40.8lbs.) approx. (with antenna tuner)
16.8kg (37.0lbs.) approx. (without antenna tuner)

Final Power Input: SSB/CW/FSK = 250W
AM = 80W

Carrier Suppression: Better than 40dB

Unwanted Sideband Suppression: Better than 50dB (with 1.5kHz modulation)
Less than -40dB

Harmonic Content: Less than -40dB

Audio Frequency Response: 400 ~ 2,600Hz, within -6dB

Modulation: SSB = Balanced modulation
AM = Low level modulation (IF stage)

FSK Shift Width: 170Hz

Third Order Intermodulation Distortion: Less than -31dB

Microphone Impedance: 500Ω or 50kΩ (connector switchable)

Circuitry: Quadruple conversion system

Intermediate Frequency: 1st IF = 44.93MHz
2nd IF = 8.83MHz
3rd IF = 455kHz
4th IF = 100kHz

Sensitivity (at 10dB S/N): 150 ~ 500kHz:

500kHz ~ 1.8MHz:

1.8MHz ~ 30MHz:

Image Ratio: Less than 0dBμ (1μV) for SSB, CW and FSK
IF Rejection: Less than 20dBμ (10μV) for AM
Less than 12dBμ (4μV) for SSB, CW and FSK
Less than 30dBμ (32μV) for AM
Less than -12dBμ (0.25μV) for SSB, CW and FSK
Less than 6dBμ (2μV) for AM
More than 80dB (1.8MHz ~ 30MHz)
More than 70dB (1.8MHz ~ 30MHz)

Frequency Stability: Within ±200Hz from 1 to 60 minutes after turn-on; within ±30Hz any 30 minutes period thereafter, at constant temperature.

Frequency Accuracy: ±1 × 10⁻⁵ or better (at normal temperatures)

RIT Variable Range: ±9.9kHz
Notch Filter Attenuation: More than 40dB at 1.5kHz
Audio Output Power: More than 1.5W across 8Ω (at 10% distortion)

DISTRIBUTED BY



APSA SONICAID

SRL ELECTRONIC EQUIPMENTS

1, P.ZZA ADDIS ABEBA (I piano) 00199 ROMA Tel. 06-8390495/8391794 Telex 612331
LABORATORIO E ASSISTENZA TECNICA

MODEL 77-810
MIDLAND INTERNATIONAL CORPORATION

MIDLAND Ready Rescue™
2-Way Full Power
40-Channel CB Radio



MIDLAND 77-810

Caratteristiche tecniche

Frequenza di funzionam.: 26.965 - 27.405 MHz

N. canali: 40

Potenza d'uscita: 5 Watt

Modo di trasmissione: AM

Tensione d'alimentazione:

11 - 15 Vcc

Sorgente d'alimentazione: Batteria auto, oppure alimentatore da rete.

Questo ricetrasmittitore è stato studiato per un utilizzo immediato in caso di emergenza. Infatti permette l'installazione immediata della vostra stazione per chiedere aiuto via radio.

MIDLAND 4001

Caratteristiche tecniche

Frequenza di funzionamento: 26.515 - 27.855 MHz

N. canali: 120

Potenza d'uscita: 5 Watt

Modo di trasmissione: AM FM

Tensione d'alimentazione: 11 - 15 Vcc

MIDLAND 3001

Caratteristiche Tecniche

Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 MHz

N. canali: 40

Potenza in AM: 4 W

Modulazione: AM

Tensione d'alimentazione: 12.6 Vcc

(11.3 - 13.8 Vcc)

MIDLAND 988

Caratteristiche tecniche

N. canali: 80 (-40 +40)

Frequenza di funzionamento: 26.515 - 27.405 MHz

Potenza d'uscita: 5 Watt

Modo di trasmissione: AM

Tensione d'alimentazione: 11 - 15 Vcc

Sorgente d'alimentazione: Batteria auto, pile, batterie ricaricabili

Antenna: Telescopica a stilo incorporata.

È possibile utilizzarlo come portatile, grazie alle batterie e all'antenna telescopica incorporata.

Potete utilizzarlo anche come apparato da mezzo mobile grazie alla presa per antenna esterna ed alla presa d'alimentazione tramite la batteria dell'auto.

...ed è già futuro





RADIOTECHNICA PER RADIOAMATORI
di Nerio Neri
Il testo base per il conseguimento della patente di radiooperatore, ma al contempo un vero e proprio vademecum di teoria circuitale. 308 pagine riccamente documentate con disegni, grafici, tabelle ed esercizi.
L. 8.000.



ANTENNE, linee e propagazione
di Nerio Neri
(1° vol.: **Funzionamento e progetto**)
Tutto quanto serve a comprendere la fenomenologia delle 3 grandi «zone» che risultano interessate dal viaggio delle radio-onde: l'irradiazione nell'antenna, la propagazione nello spazio, il percorso nelle linee. 248 pagine riccamente documentate con disegni, grafici e tabelle.
L. 10.000.



ELEMENTI DI TECNICA ASTRONOMICA
di Gianfranco Sinigaglia
È un volume che «si legge tutto d'un fiato» e che stimola idee e progetti in campi dove è auspicabile gli OM rivolgano al più presto, ed in massa, i loro interessi. 128 pagine, disegni, tabelle ed illustrazioni fotografiche.
L. 7.500

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA
di Carlo Amorti
Come imparare la telegrafia, ed usarla nel migliore dei modi (assieme alle nozioni fondamentali per chi inizia l'attività radiantistica). 128 pagine corredate di foto, disegni e tabelle.
L. 7.500.



GLI OSCILLATORI A CRISTALLO
a c. di Nerio Neri
Una completa monografia sulle caratteristiche fondamentali e sui più svariati circuiti d'impiego, con indicazioni sulla loro scelta.
32 pagine. L. 2.000.



RCL: I COMPONENTI IN PRATICA
a c. di Nerio Neri
Un'analisi completa su caratteristiche costruttive, prestazioni e indicazioni d'impiego sui vari tipi di resistori, condensatori ed induttori, con tutti i dati pratici relativi.
32 pagine. L. 2.000.



INTERFERENZE E ADATTAMENTI D'ANTENNA
a c. di Nerio Neri
Un esame graduale e completo di tutta la casistica di TVI, RFI, ecc., che analizza le cause ed i rimedi, con occhio particolare alle caratteristiche dell'impianto d'antenna.
32 pagine. L. 2.000.

GUGLIELMO MARCONI
a c. di Marino Miceli e Nerio Neri
La nascita della radio, il trionfo delle radiocomunicazioni, le microonde e il radar: una panoramica sintetica ma completa sulla figura e l'opera del padre della radio.
40 pagine (ill. con foto d'epoca).
L. 2.000.



L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE
di Ermanno Pazzaglia
Tutte le indicazioni utili per diventare SWL e per entrare nel migliore dei modi questa affascinante branca dell'attività radiantistica, con dati sulla propagazione, le frequenze, i codici, le sigle, ecc.
36 pagine. L. 2.000.

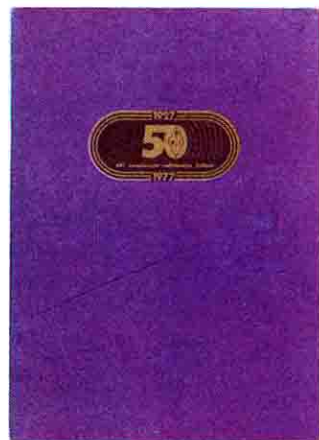


MINILOG
Il classico «quaderno di stazione» per radioamatori, CB, SWL e BCL.
L. 2.000.



DIZIONARIO DI ELETTRONICA E RADIOTECHNICA
di Nerio Neri
Una guida rapida, ma sufficientemente completa, per tutti coloro che operano in questo vasto campo ai vari livelli, con definizioni sintetiche ma precise e pratiche.
96 pagine illustrate.
L. 2.000.

50° A.R.I.
a c. della Associazione Radioamatori Italiani
Cinquant'anni di vita associativa e di radiantismo, che rispecchiano passo passo lo sviluppo delle radiocomunicazioni in Italia e nel mondo, documentandone l'evoluzione dei mezzi e delle tecniche.
96 pagine riccamente illustrate.
L. 6.000.



SCONTO 10% AGLI ABBONATI
(si prega di citare nell'ordine, il numero di abbonamento)

Tutto questo materiale va esclusivamente richiesto a:
C & C - Edizioni Radioelettroniche - Via Naviglio 37/2 - FAENZA
Pagamenti si potranno effettuare tramite vaglia postale, assegni, personali o in contrassegno
Ai prezzi esposti, aggiungere L. 1.500 per spese postali.

SCONTI PARTICOLARI PER LE SEZIONI A.R.I.

ELNOCOM

Ricetrasmittitori VHF/UHF
e marini
Ripetitori VHF/UHF
Interfacce telefoniche
Cavità duplexer
Antenne VHF/UHF
e marine

**RICETRASMETTITORE
VHF-FM
2 WATT / 6 CANALI**



**DI PICCOLE DIMENSIONI...
...DI GRANDI PRESTAZIONI**

Il Mod. 70-362 funziona sulla banda 156 ÷ 170 MHz, è un apparecchio leggero (340 gr) veramente da palmo (120 x 60 x 35 mm) ad alto contenuto tecnologico.

Viene fornito completo di astuccio in similpelle, antenna caricata in gomma, batterie ricaricabili, carica-batterie, molti accessori optional (tone squelch, antenne 1/4 d'onda etc.).

Il Mod. 70-562 è la versione UHF-FM - 435 ÷ 470 MHz del modello descritto sopra.

ELNOCOM

OMOLOGATI MINISTERO PP.TT.

RICETRASMETTITORI VHF o UHF in FM



Ricetrasmittitori veicolari VHF sulla banda da 156 a 170 MHz o in UHF sulla banda da 435 a 470 MHz. In vari modelli da 10 o 25 Watt di potenza con 2 o 7 canali, con comando a distanza. Vari accessori opzionali (tone squelch, chiamata selettiva, microfono da tavolo etc.). Costruiti con componenti ad alta affidabilità / Quarzi montati con sistema a temperatura costante / robusti, compatti e sicuri grazie agli speciali circuiti di protezione.

**Per la Vostra sicurezza in mare
Radiotelefoni ELNOCOM**



Sea Ranger 78

Ricetrasmittitore VHF FM marino, 78 canali sintetizzati, 1 W e 25 W di potenza, selezione canale a tastiera e lettura digitale, canale 16 (di soccorso) prioritario, uscita per interfonico, sirena, ed altoparlante esterno alimentazione 12 V d.c., viene fornito completo di microfono, staffa di fissaggio e cavo di alimentazione.

Dimensioni 70 x 230 x 255 ; peso kg 3 circa.

Sea Ranger 50

Come il modello 78, ma 50 canali sintetizzati, con selezione del canale mediante l'apposito comando rotante.

Dimensioni 70 x 203 x 255 ; peso kg 3 circa.

IMPORTATORE
E
DISTRIBUTORE



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

CERCASI RIVENDITORI