

radio kit

N. 3 - MARZO 1983

L. 2.000

ANNO VI - N. 3/1983
Spedizione in abb. post.
Bologna - Gruppo III/70%

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

elettronica

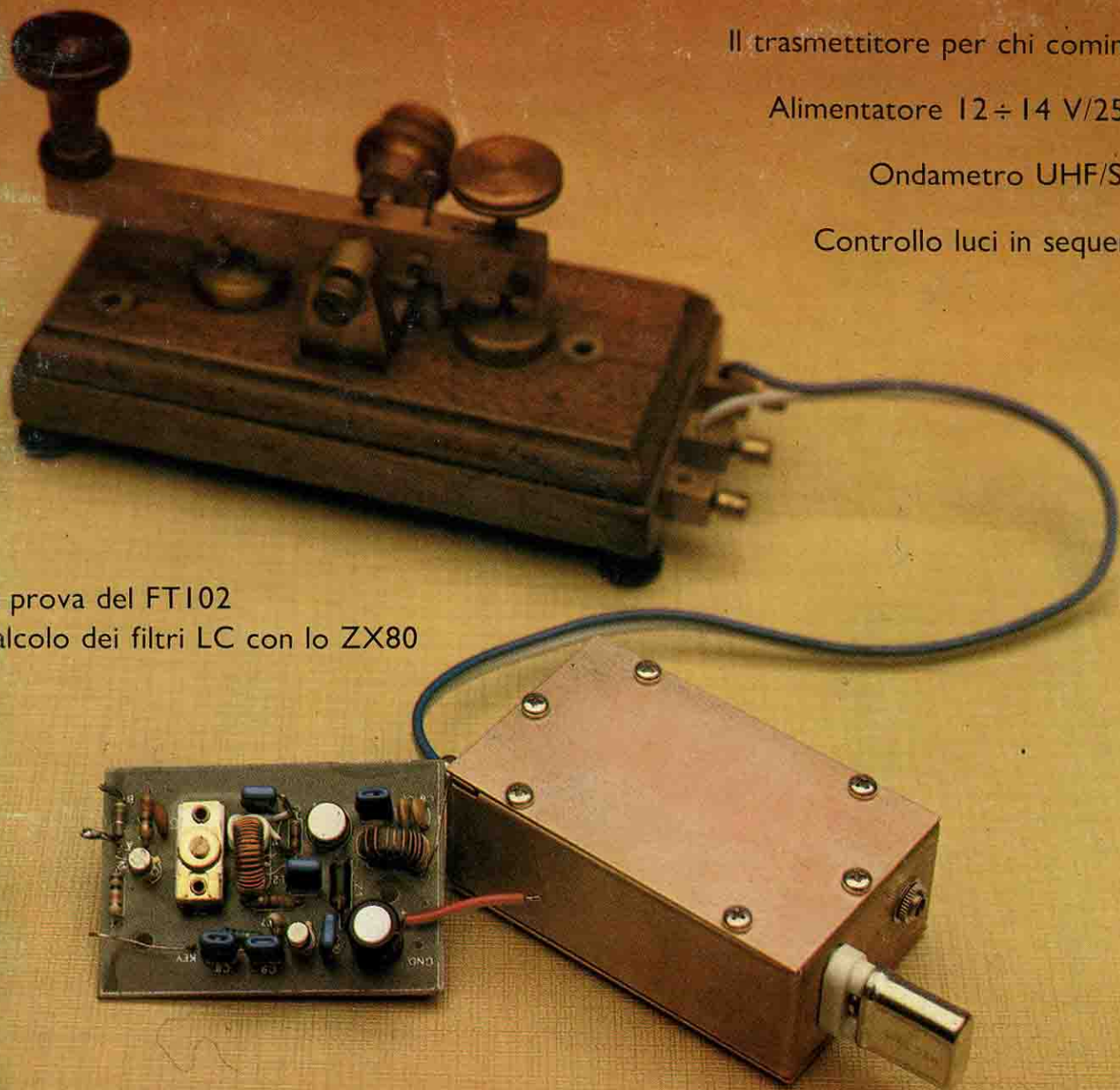
Il trasmettitore per chi comincia

Alimentatore 12 $\div$ 14 V/25 A

Ondametro UHF/SHF

Controllo luci in sequenza

La prova del FT102
Calcolo dei filtri LC con lo ZX80



TELEREADER COVERS EARTH GO ROUND WITH RTTY



CWR-685E

Communications Computer System

TELEREADER

DISTRIBUTED BY

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

TRANSRADIO
ITALIA S.p.A.
Viale Molise 62 - 20137 MILANO
Tel. 02/5453240

MAS-CAR

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

DAICOM S.n.c.

36100 VICENZA
Via Napoli 5 - Tel. 0444-39548

PAOLETTI

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

**CQ BREAK
ELECTRONIC**

21053 CASTELLANZA (VA)
Viale Italia 1 - Tel. 0331-504060

**HOBBY RADIO
CENTER**

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

FRANCO MORETTI

44100 FERRARA
Via Barbantini, 22 - 0532-32878

ITALCOM

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

MFE

22046 MERONE (CO)
Via Verdi, 2 - 031/650069

**GUIDETTI
Elettronica**

55011 ALTOPASCIO
VIA Torino 19 Tel. 0583-25134

G. LANZONI

20135 MILANO

MILAG (ingrosso)

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

NOVEL
novità elettroniche

presenta

H A M
INTERNATIONAL

Gamma completa C.B. 27 MHz

- Viking
- Concorde
- Multimode
- Select
- Jumbo
- Microfoni, amplificatori
alimentatori, antenne
altri accessori



NOVEL
novità elettroniche

- Assistenza tecnica e ricambi disponibili
- Diversi modelli HAM INTERNATIONAL rispondono alle norme di omologazione

Via Cuneo 3 - 20149 Milano - Tel. 02.433817-4981022 - Telex 314465 NEAC I



RADIOTECNICA 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.

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



elementi di tecnica radioastronomica
l'abc dell'astroradioamatore

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI

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.



interferenze (TVI, BCL, AFL...) e adattamento d'antenna

adattamento d'antenna da QFT a Rame e pannello di rame

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.



l'ascoltatore di onde corte

di ERMANNO PAZZAGLIA 14-80100

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.



Nerio Neri

DIZIONARIO di ELETTRONICA e RADIOTECNICA

DIZIONARIO DI ELETTRONICA E RADIOTECNICA
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.



ANTENNE linee e propagazione

CONOSCENZE E INDICAZIONI UTILI E PRATICHE

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.

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA
di Carlo Amorati

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.



manuale di RADIOTELEGRAFIA



RCL: i componenti in pratica

la guida di RCL per gli OM

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.



GUGLIELMO MARCONI

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.



MINILOG
Il classico «quaderno di stazione» per radioamatori, CB, SWL e BCL.
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.

NOVEL Ham Center

**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



YAESU

NOVEL

novità elettroniche

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

20-15-10 meter beam

A3

CUSHCRAFT

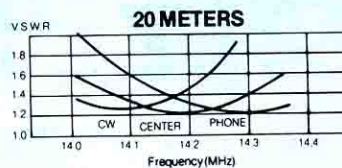
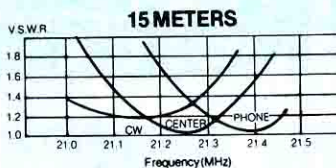
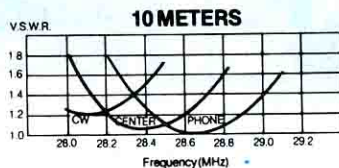
Antenne per bande amatoriali e civili.
Richiedete il catalogo completo che
verrà inviato gratuitamente.

NOVITÀ

Kit A74 per trasformare la «A3»
in una 4 bande, estendendo il
funzionamento ai 7 MHz, oppure
kit A104 anche per 10 MHz (nuova
frequenza WARC)

Forward Gain	8 dBd
Front to back ratio avg.	25 dB
V.S.W.R.	1.2:1 Typical
Average Bandwidth	500 kHz
Power Rating	2000 W PeP
Feed Point Impedance	50 ohm
Connector	Twin terminal stainless steel takes all coax.
Boom	1 7/8" - 1 1/2" x 14"
Elements/Longest	1 1/8" - 1 1/2" x 27'9"
Wind Sfc. area	5.6 Feet ²
Weight	35 Pounds
Turn Radius	15'6"
Mast Diameter	1 1/4" min. 2" max.
Material	6063-T832 Seamless aluminium
Fasteners	Zinc Plated Steel
Telescope Method	Taper tubing with full circle clamps

UPS Shippable
No balun required



A LEADER FOR OVER 30 YEARS

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO:

Elle-Pi elettronica s.r.l. 04100 LATINA

Via Sabaudia, 69-71-73-75 - Tel. (0773) 42549/483368
TELEX 680577 Ellepi I.



The Antenna Company

48 Perimeter Road, P.O. Box 4680
Manchester, NH 03108

RIVENDITORI AUTORIZZATI: VENETO: DAICOM - VIA NAPO9LI 5, VICENZA, TEL. 0444/39548 — PIEMONTE: CUZZONI - C.SO FRANCIA 91, TORINO, TEL. 011/445168 — TOSCANA: CASA DEL RADIOAMATORE - VIA AUSTRIA 44, FIRENZE, TEL. 055/686504 — LOMBARDIA: PAMAR - VIA CROCEFISSA DI ROSA 78, BRESCIA, TEL. 030/390321 — ABRUZZO: TELERADIO CECAMORE - VIA RAVENNA 5, PESCARA, TEL. 085/26818 — LAZIO: ALTA FEDELTA' - C.SO ITALIA 34/C, ROMA, TEL. 06/857942 — CAMPANIA: STEREOALFA - VIA M. PAGANO 17, SALERNO, TEL. 089/399539 — SICILIA: MMP - VIA S. CORLEO 6, PALERMO, TEL. 091/580988 — CALABRIA: TELESUD - VIA MEDAGLIE D'ORO, COSENZA, TEL. 0984/37607 — EMILIA: ITALCOM - P.ZZA DUOMO 8, FIDENZA, TEL. 0524/83290.

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

disegnatore
ROMANO PARESCHI

grafica
MANFREDI VINASSA DE REGNY

Direzione e redazione tecnica
tel. (051) 359303

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

hanno collaborato:
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
SANDRO SANTUCCI I0SKK
MARCO BARBERI IK5BHN
MAURO TINARELLI I4TNM
ING. FRANCO BROVELLI
DOTT. SEBASTIANO ZAGNI
ANACLETO REALINI I2RCD
GIAMPIERO RUBINI IK6ATS
MAX BRANDNER
FRANCECO CLEMENTE

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 messaggio di ditte regolarmente costituite e registrate; pertanto né la direzione né la casa editrice sono responsabili di quanto pubblicato su annunci pubblicitari a pagamento, in quanto ogni ditta firmataria è chiamata a risponderne in proprio.

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 il punto
5 anni fa | 33 hobby
Controllo luci in sequenza |
| 11 la stazione
Ondametro UHF/SHF | 35 microcomputer
Calcolo filtri con ZX80 |
| 14 feedback
A proposito della verticale multibanda | 41 Corso circuiti integrati |
| 15 la stazione
Alimentatore 12 ÷ 14 V/25 A | 45 retrospettiva
Il telegrafo di Aldini |
| 19 la stazione
Make-up per l'IC701 | 49 analisi e collaudi
FT102 |
| 24 il giornale dell'OM
CER Varese
Decentramento licenze
D.P.R. W.A.R.C. | 54 novices club |
| 27 antenne
La butterfly | 55 HF news & views
A tutto DX |
| 30 B.A.R.
Il TX per chi comincia | 59 BCL primi passi |
| | 62 BCL informazione |
| | 66 biblioteca |

Indice degli Inserzionisti

ACE ELETTRONICA	10	MELCHIONI	77
APRILE COAXIAL	82	MICROSET	97
ARI BARI	13	MORETTI FRANCO	65
CENTRO RADIO PRATO	92	NOVA ELETTRONICA	4-85
CRESPI	44	NOV-EL	1-1
C.T.E. 68-III cop.		PORDENONE FIERA	90
DAICOM	71	R.M.S. 80	
DIGITEK	81-84-96	SAVING	86
DITRON	67	SIRT	7-8-9
ELLE-PI	2	TECNOTHEN	76
FERRACCIOLI	89-91-93	TELPRO	78
FIRENZE 2	40	TEKO	6-22
GRUPPO RAD. MANTOVANO	29	TEKO TELECOM	23
INTEK	48	TERNI MOSTRA	74
I.O.A. 61		TODARO & KOWALSKY	91-92
LABORATORIO TEVERE	88	TOMMESANI	44
LANZONI	74	TRANSRADIO	Il cop. 37
LEMM ANTENNE	70	VECCHIETTI	94
MARCUCCI	69-72-73-79-83-87-95	VI-EL	75
MAS-CAR	98 - IV cop.	ZACCARONI	34

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

CINQUE ANNI FA...!

«Sono solo 5 anni» oppure «sono già 5 anni»? C'è del giusto in ambedue le dizioni; comunque, a monte, c'è un fatto: nel marzo 78 usciva il primo numero di rke.

Oddio, non si tratta certo di una ricorrenza storica, né tantomeno abbiamo intenzione di «commemorarci addosso»; è un semplice fatto di cronaca, una meta obbligata che quindi costituisce (ecco di nuova la doppia ottica) contemporaneamente punto d'arrivo e di ripartenza: insomma, una modesta occasione per riflettere un attimo e tirare avanti.

Se questi anni li abbiamo spesi bene o male, se siamo riusciti a sfrubarli per migliorarci un po' lungo la strada, lasciamo deciderlo ai nostri lettori più fedeli, in particolare a quelli che ci sono stati vicini, aiutandoci con i consigli e con le critiche.

Personalmente, anche se non sempre, e non tutto, è andato liscio, mi ci sono trovato bene; e con lo stesso entusiasmo e soddisfazione potrei, a seconda dei casi, sostenere che mi pare di essere da sempre direttore di rke, oppure che mi parieri quando venne da me il titolare della CEC a propormi di creare questa nuova rivista, ed io gli diedi del matto!

Comunque, nello spirito di cui sopra, anche certe valutazioni, anziché spaventarci o preoccuparci, ci vengono utili: alcuni lettori trovano



la rivista un po' monocorde,... come il suo direttore; alcuni altri la trovano inutile,... perché non parla di microonde; altri infine la giudicano non aggiornata, ...perché non trabocca di software; e certamente, ci sarà dell'altro.

Ma questi non sono altro che i rischi del gioco; il fatto che la nostra rivista abbia un'impostazione tecnica di redazione, una promozione autonoma di articoli secondo un certo programma, la rende un po' anomala nel super-affollato panorama delle analoghe testate presenti sul nostro mercato: e ciò ha certamente dei pregi, ma neanche può essere esente da difetti.

Comunque, tutto ciò premesso, come intendiamo (se lo intendiamo) festeggiare la ricorrenza?

Beh, come sempre, piantandola col blablabla, e *facendo* qualcosa,

nell'unico modo che conosciamo, e che riteniamo interessante per i lettori: reimpostando certi argomenti, inserendone dei nuovi, ripescandone con miglior lena di quelli momentaneamente abbandonati, senza clamori e scandalismi, magari con qualche nuovo collaboratore.

Qualcosa di nuovo, in questo senso, è già comparso sia sul n. 1, sia sul n. 2 del 83; qualcos'altro, sempre di nuovo, compare su questo numero di rke; e attenzione: non è finita qui!

Qui invece finisce il «pezzo d'occasione»: forse un po' vago, ma sincero e sentito. Sui prossimi numeri, torneremo a dialogare coi lettori, a «pontificare» sui problemi di categoria, a combattere contro i mulini a vento; e personalmente mi impegno a non tornare sull'argomento... per altri 5 anni!

E grazie, a lettori e collaboratori, vecchi o nuovi, amici o sconosciuti, da

Nerio Neri I4NE

DALLA



ANTENNA SYSTEM

ANTENNA INTERNA AMPLIFICATA

Di forma elegante e razionale, questa antenna è composta da un dipolo per la ricezione VHF banda I, banda III, FM, FM Stereo, e da una Yagi-Uda efficientissima per UHF canali 21 ÷ 70.

L'antenna UHF è orientabile, indipendentemente dalla VHF, in qualsiasi direzione. Possibilità di commutare l'impianto esistente mediante commutazione elettronica. Alimentazione 220 V 50 Hz. Elementi metallici cromati. Plastica acrilobutadienestirene colore nero.

transistors 5

guadagno VHF 12 dB

guadagno UHF 20 dB



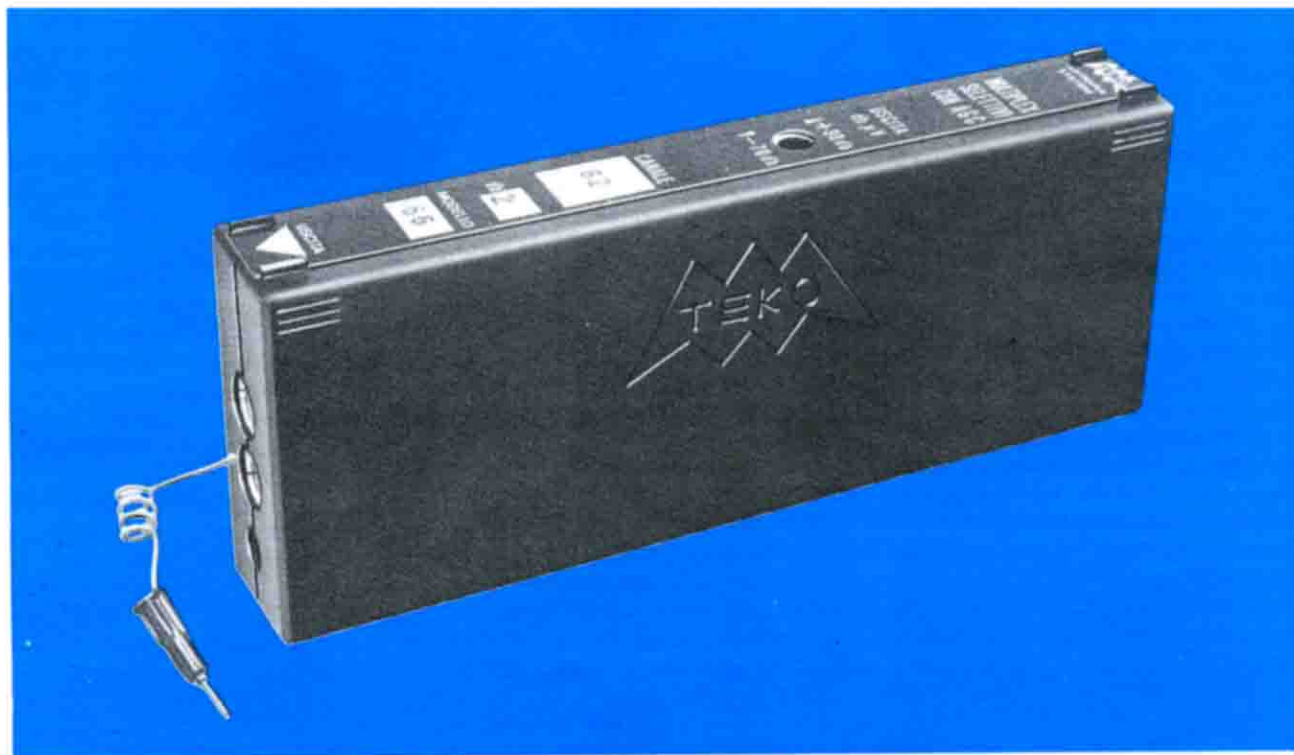
SISTEMA SELETTIVO DI CANALE CON CONTROLLO AUTOMATICO DI GUADAGNO MEDIANTE AMPLIFICATORE OPERAZIONALE

Il sistema Multiplex **MS 66** permette la realizzazione di impianti centralizzati di altissima qualità. Oltre alla elevata selettività, è infatti dotato di controllo automatico di guadagno (**A.G.C.**) con regolazione della soglia di aggancio per un livello d'uscita da 70 a 90 dB μ V.

N.B. - I moduli **MS 66**, utilizzati a monte del finale **FP 10 UHF** (potenza 1 W per canale - v. pag. 10), consentono di realizzare anche piccoli ripetitori per trasferimenti di canali, per piccole comunità, ecc.

	MS 66
guadagno	13 dB
Δ G con rif. a p.v. nella banda $-0,5 \div 5,75$ 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

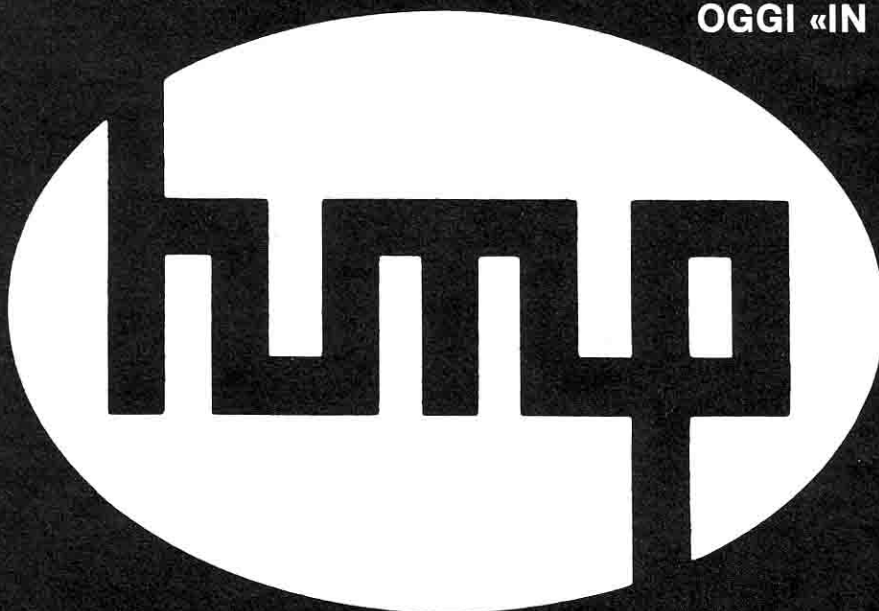
	MS 66
audio di 2 canali inferiori	40 dB
A.G.C. con regolazione della soglia	
di aggancio per un livello	
di uscita $70 \div 90$ dB μ V	
alimentazione	+ 24 V - 60 mA
figura di rumore	5 dB



COMMUNICATION ANTENNAS



QUALCOSA DI NUOVO
OGGI «IN ARIA»



123
DIVERSI TIPI DI
ANTENNE PROFESSIONALI

Che importanza
hanno potenza e sensibilità
del tuo ricetrasmittitore se
«L'ANTENNA SI MANGIA
TUTTO»

L'antenna
non è solo un filo
ma è l'unico «filo di speranza»
per allacciare
i tuoi migliori
collegamenti

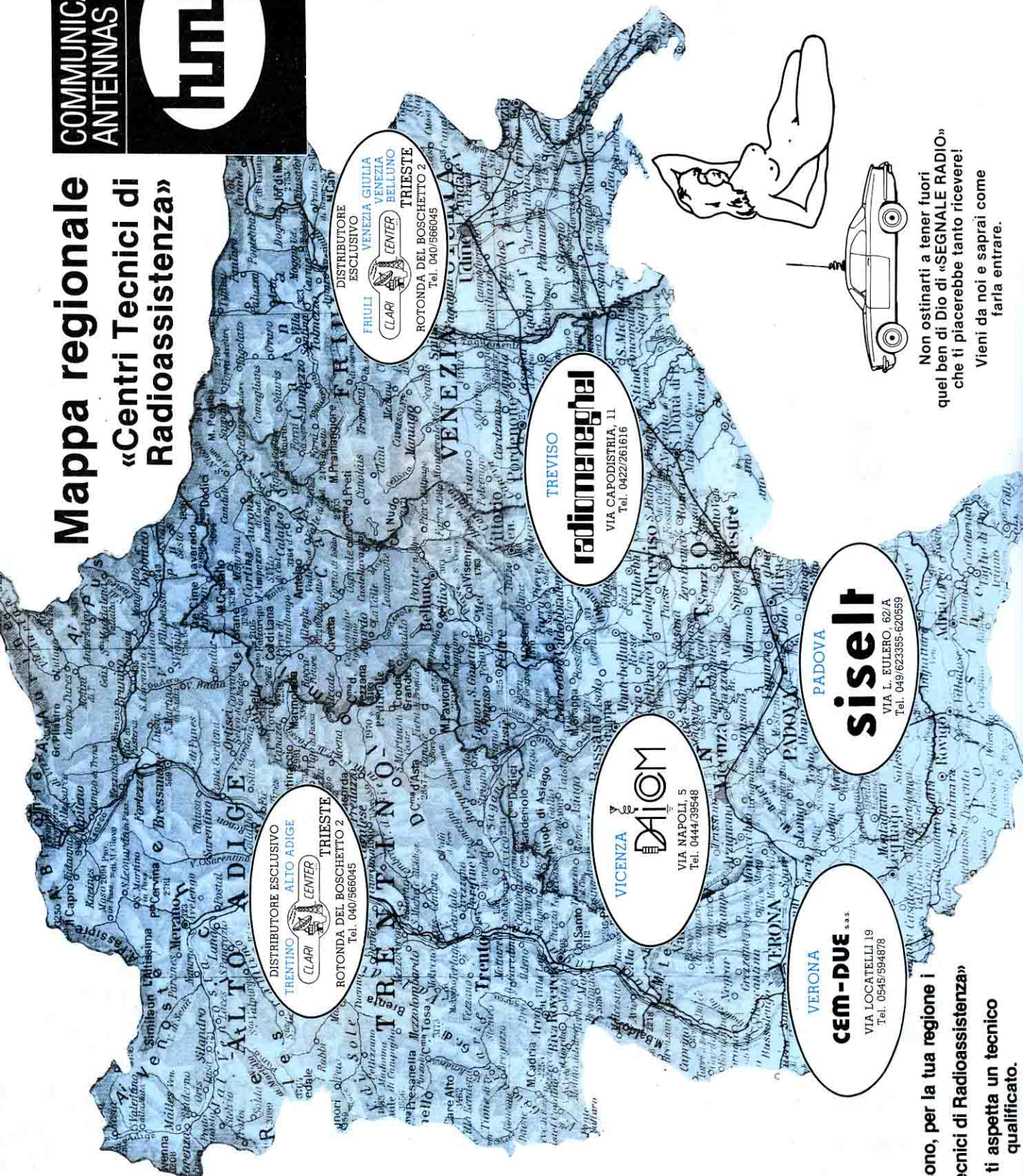
Non scegliere a caso,
una qualsiasi imitazione
consigliati con un tecnico
competente ed attrezzato.

Segui su questa rivista
le Mappe regionali 
conosci i «Centri tecnici di radio
assistenza» dove risolvere tutti
i tuoi problemi
radioelettrici.

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




Mappa regionale «Centri Tecnici di Radioassistenza»



DISTRIBUTORE ESCLUSIVO
TRENTINO ALTO ADIGE
(CLARI) CENTER
TRIESTE
ROTONDA DEL BOSCHETTO 2
Tel. 040/566045

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO
FRUILI VENEZIA GIULIA
(CLARI) CENTER
TRIESTE
ROTONDA DEL BOSCHETTO 2
Tel. 040/566045

TREVISI
radionemaghal
VIA CAPODISTRIA, 11
Tel. 0422/261616

VICENZA
DIOM
VIA NAPOLI, 5
Tel. 0444/39548

VERONA
CEM-DUE s.a.s.
VIA LOCATELLI 19
Tel. 0545/994878

PADOVA
siselt
VIA L. EULERO 62/A
Tel. 049/623395-620559



Non ostinarti a tener fuori
quel ben di Dio di «SEGNAL RADIO»
che ti piacerebbe tanto ricevere!
Vieni da noi e saprai come
farla entrare.

Questi sono, per la tua regione i
«Centri Tecnici di Radioassistenza»
dove ti aspetta un tecnico
qualificato.

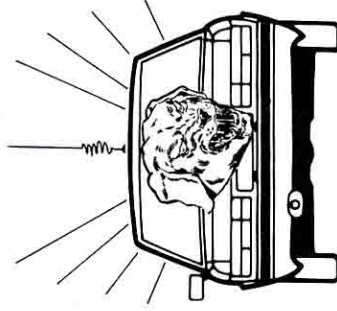
Mappa regionale



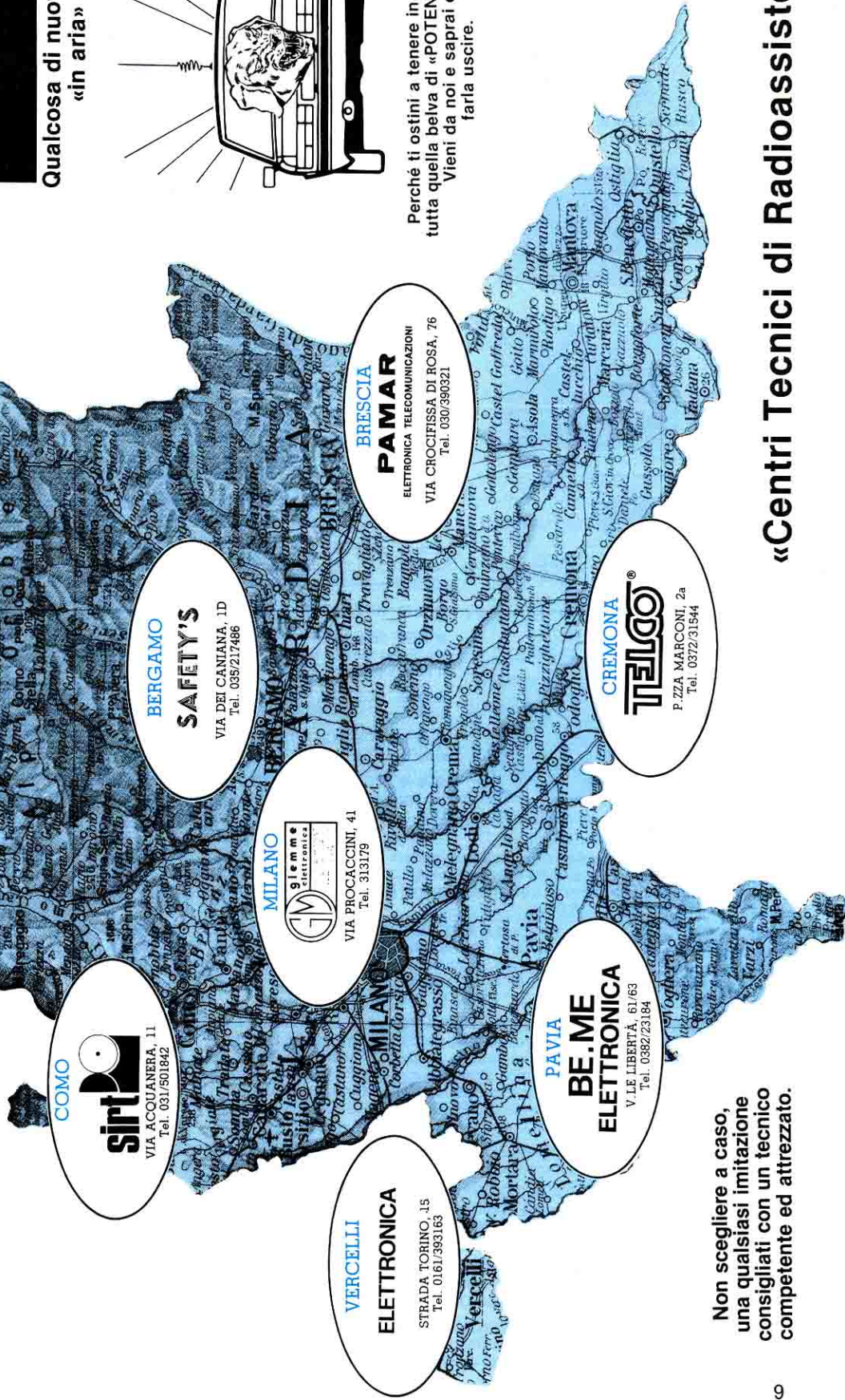
Questi sono, per la tua regione i
«Centri Tecnici di Radioassistenza»
dove ti aspetta un tecnico
qualificato.



Qualcosa di nuovo oggi
«in aria»



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



COMO
sirt
VIA ACQUANERA, 11
Tel. 031/501842

MILANO
giem
VIA PROCACCINI, 41
Tel. 313179

VERCELLI
ELETRONICA
STRADA TORINO, 15
Tel. 0161/393163

BERGAMO
SAFETY'S
VIA DEI CANIANA, 1D
Tel. 035/217486

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

PAVIA
BE.ME
ELETRONICA
V. LE LIBERTÀ, 61/63
Tel. 0382/23184

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

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

«Centri Tecnici di Radioassistenza»



SORPRESA! PREZZI SBALORDITIVI!

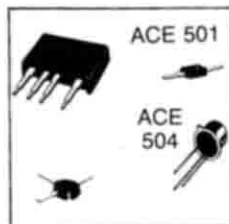
ACE
517



ACE
335



ACE
508



ACE
513



ACE
519

● ● ● **ACE 500: DIODI «PIN» PER UHF MODELLO BA182.** Velocissimi! Ottimi per il controllo dei tuner TV, generatori di armoniche, mixer, ingresso ricevitori e mille altri usi. Listino cad. L. 1.600 ed oltre. NOSTRO PREZZO DIECI PER L. 2.500. CINQUANTA PER L. 10.000. (Un prezzo «veloce!»).

● ● ● **ACE 501: DIODI VARICAP CSF.** Modelli BB103; BB104; BBY31-BB105; BB204. Ottimi per VHF-UHF. Cinquanta a scelta L. 10.000. Cento assortiti L. 16.000.

● ● ● **ACE 502: INTEGRATI REGOLATORI A DUE TERMINALI.** Modelli TDA550 e TDA1550 Telefunken, SESCO, CSF. Regolatori per gruppi Varicap. Attenzione riparatori! PREZZO INCREDIBILE! DIECI PER L. 2.000. CENTO PER L. 18.000.

● ● ● **ACE 503: DIODI RETTIFICATORI PER IMPIEGO GENERALE 1N4007.** I ben noti 1N4007 ma nella versione professionale General Instruments ancora irrobustita. CINQUANTA 1N4007 G.I. nastrati a L. 5.000.

● ● ● **ACE 504: IL FAMOSO TRANSISTOR PHILIPS BFY90 (1000 MHz).** Dieci pezzi a L. 4.800. Cinquanta a L. 18.000.

● ● ● **ACE 505: DIODI ZENER SUPER-PROFESSIONALI AL 5% CON INVOLUCRO METALLICO «DO/13».** Potenza 1,5W. Serie 1N3820. Serie completa da 3,3 - 3,6 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2 - 9,1 - 11V, ecc. DODICI PEZZI IN SCALA L. 6.000.

● ● ● **ACE 506: DIODI ZENER SUPER-PROFESSIONALI COME ACE 505 MA AD ALTA TENSIONE.** 22 - 36 - 47 - 51 - 68 - 100 - 120 - 180V ecc. Difficili da trovare. DODICI PEZZI IN SCALA, PROFESSIONALI, L. 7.000. Ventiquattro L. 12.000.

● ● ● **ACE 507: DIODI ZENER DI QUALITÀ.** Serie BZX 46B THOMSON-CSF. Serie da 2,7V a 47V. TRENTA ZENER DA 0,5W A L. 3.000.

● ● ● **ACE 508: PONTI RETTIFICATORI.** AEG «rossi» B30C200, dieci pezzi a L. 2.700. THOMSON B40-C1500, cinque pezzi L. 3.000. THOMSON B80-C3200, cinque pezzi L. 5.000. SSC-SILECT BA204/115 (50V-3,5A), cinque pezzi a L. 4.000.

● ● ● **ACE 509: SCR 2N5206, 35A-1000V professionale.** Cadauno L. 4.000.

● ● ● **ACE 510 ASSORTIMENTO: 100 PEZZI SEMICON.** Comprende la bellezza di Varicap, Zener, Ponti, Rettificatori, SCR, TVS, Diodi Veloci, PIN, ecc. dieci dei pezzi compresi valgono il costo di tutto il pacco. CENTO PEZZI a L. 25.000.

● ● ● **ACE 511: FET. BC264B-C, Canale N, impiegabile sino a 800 MHz, DIECI PEZZI L. 3.600.** BF247/A, Canale N, VHF-UHF, dieci pezzi a L. 3.900.

● ● ● **ACE 512: ASSORTIMENTO FET.** TRENTA BELLISSIMI PEZZI a L. 10.000, compresi europei ed USA (ad esaurimento!).

● ● ● **ACE 513: BF970 MODERNISSIMO TRANSISTOR UHF.** Contenitore «micro-T», larga banda, impiegabile sino a 1000 MHz. Listino cad. L. 1.580. NOSTRO PREZZO, DIECI A L. 5.000.

● ● ● **ACE 514: Doppio deviatore a slitta miniatura NIPPON SATO.** 0,5A. Comando a levetta. Contatti saldabili e per c.s. Slitte argentate. Corpo cromato a leva satinata. Molto fini. Li vendiamo al prezzo di comuni interruttori, ed anche a meno! DIECI PEZZI A L. 2.900 (in pratica ne pagate quattro). VENTI PEZZI A L. 5.000.

● ● ● **ACE 515: OFFERTA SPECIALE ANTENNE YAGI.** TUTTI E TRE I MODELLI DA VENTI ELEMENTI. 678-734 Mhz; 734-798 Mhz; 789-862 Mhz. Per ricezione TV-COLOR canali da 47 a 69. Guadagno 14 dB; tre riflettori. Rapporto avanti-indietro più grande di 26 dB. Impiegabili per prove UHF, emissione, ponti radio-TV UHF nelle zone libere. CADAUNA È VENDUTA AL RIDICOLO PREZZO DI L. 5.000. I TRE MODELLI DESCRITTI, L. 14.000.

● ● ● **ACE 516: I FAMOSI CONDENSATORI A MICA ARGENTATA.** Professionali e ormai, dato il prezzo, rintracciabili solo dietro ordinazione, alle fabbriche. Marche Centralab, ITT, S.R.C., altre pregiate. Tolleranza 1%. Modelli per circuito stampato. Tensione di lavoro 63-260V. Resistenza d'isolamento 5. 10⁴ Mega Ohm. Temperatura di lavoro -50°C/+85°C. Marcati in chiaro, valori da pochi pF a molte migliaia di pF. **Classe campioni di laboratorio, per strumenti.** UN PACCHINO ECCEZIONALE ED IRRIPIETIBILE DA CENTO PEZZI, TUTTI ASSORTITI, VALORI IN SCALA: CENTO A SOLE L. 8.000!!!

● ● ● **ACE 517: CAPSULETTE PIEZO.** Ø 35 mm. Ottima risposta e forte uscita. Consigliabili per microfoni preamplificati. Telecomunicazioni. Microfoni trasmettenti. Cadauna solo L. 2.000!

● ● ● **ACE 518: ANTENNE A STILO VHF.** Per radio, radiotelefonici ecc. Lunghezza massima 115 centimetri, esecuzione professionale in ottone ramato e poi cromato. Sette segmenti a canocchiale. Originali NKT GERMANY. Attacco a vitone, con paglietta a saldare. FINO A ESAURIMENTO! CADAUNA L. 2.500. TRE A L. 6.000.

● ● ● **ACE 519: AMPLIFICATORI FRACCARO (BOOSTER).** Modello VHF canalizzato guadagno 27 dB, Kto inferiore a 3,5. **STRANO MA VERO L. 8.500!** Modello UHF canalizzato 16 dB, Kto inferiore a 5. ANCORA PIÙ STRANO (MA DA NOI LE SORPRESE SONO ABITUDINE!) L. 9.000.

● ● ● **ACE 520: PER FAVORE ATTENZIONE!** Vendiamo DIECI quarzi metallici, CB, TV, campioni di frequenza, tutti modelli recentissimi, HC6/U, HC18/U, HC32, SOB/11, frequenza CALIB, OC. CB. SYNT, RICAMBI TV. DIECI A L. 15.000!!!

ace
elettronica

p. IVA 05672950580

Via Adolfo Tommasi 134
00125 Acilia - Roma
TEL. 06-5600087

CONDIZIONI DI VENDITA:

Pagamento anticipato tramite vaglia postale, assegno di conto corrente o assegno circolare. Contributo spese di imballo e spedizione L. 3.500. In alternativa pagamento contrassegno inviando L. 5.500 di spese postali di porto e imballo con l'ordine (anche in francobolli). Tutto ciò che noi vendiamo è completamente garantito, nuovo, originale.

Vendita per corrispondenza!
Siamo dei veri specialisti. Rapidi. Puntuali. Precisi nelle piccole e grandi forniture. Duemila e più scuole e laboratori ci affidano la loro preferenza. Provi anche Lei!

RICHIESTE INVIAO L. 500 IN FRANCOBOLLI IL NOSTRO LISTINO ILLUSTRATO, TROVERETE OFFERTE ECCEZIONALI ED ALTRE FANTASTICHE OCCASIONI.

ONDAMETRO COASSIALE PER UHF/SHF

di Michele Senestro I1TEX

Premessa

Spesso i radiamatori che devono eseguire misure di frequenza su apparecchiature funzionanti sopra i 1000 MHz si trovano in difficoltà per la mancanza di adeguati strumenti.

Uno strumento assai utile ed economico è, senza dubbio, l'ondametro coassiale ad assorbimento che può essere autocostruito con facilità.

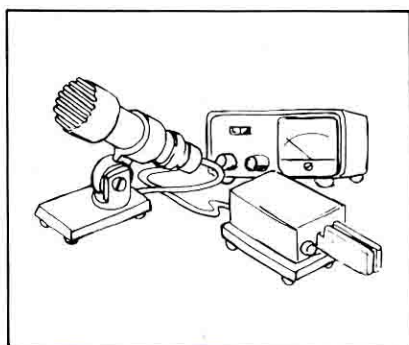
La descrizione di un ondometro ad assorbimento si può trovare sul VHF-UHF Manual della RSGB, («Widerange UHF cavity wavemeter» Cap. 10, pag. 39-40), oppure su VHF Communications («An SHF wavemeter» by DJ1EE, VHF n. 2/75, pag. 90 ÷ 92).

A mio avviso però, entrambi i casi citati richiedono più impegno per la parte meccanica di quanto ne richieda l'ondametro oggetto di questo articolo. YU3JN, Alojz Poberaj, presentò tanti anni fa sulla Radio Rivista (n. 9 del 1966, pag. 337 ÷ 341) il suo ondometro coassiale che è pressapoco quello da me riproposto.

Questo articolo è quindi un riferimento più sintetico e, per buona parte, copia di quanto scritto da YU3JN che, sono certo, comprenderà la mia decisione di ripresentare su RadioKit, nel 1983 (hi!) il suo lavoro.

Ho più volte detto che l'ondametro è talmente indispensabile che non può mancare dalla minima attrezzatura di un OM interessato a costruzioni nel campo SHF.

Esistono in commercio molti tipi di ondometri coassiali più o meno complicati e più o meno costosi (p. es. lo Slotted Line Wavemeter della General Radio). Al radioamatore



nico per la preparazione dei pochissimi pezzi e per la loro saldatura.

Il materiale occorrente è: un diodo 1N21B o equivalente, un microamperometro, alcuni tubi di ottone e poche altre minuterie.

Le figure 1, 2 e 3 mostrano rispettivamente nell'ordine il principio di funzionamento, lo schema elettrico e la realizzazione meccanica.

Funzionamento dell'ondametro

Il circuito di misura è in pratica un sistema coassiale dove la lunghezza del conduttore centrale può essere variata con continuità.

Esaminiamo le fig. 1 e 2.

All'ingresso A viene inviato il segnale di cui si vuole misurare la lunghezza d'onda (fig. 2).

L'accoppiamento alla linea coas-

medio sono difficilmente accessibili e perciò la migliore soluzione è l'ondametro autocostruito.

A questo punto è ben comprensibile che la scelta cada su quello di più facile costruzione, ferma restando una buona precisione di misura.

La costruzione dell'ondametro richiede alcune ore di lavoro mecca-

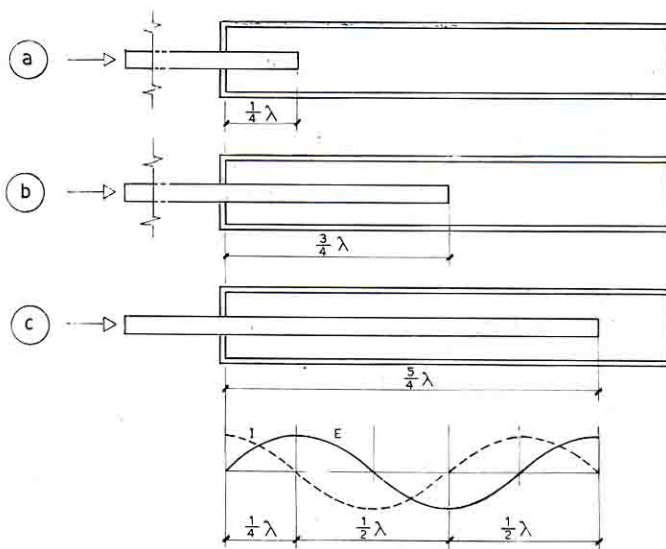


Fig. 1

sere quello indicato in fig. 3, ma richiede l'uso del tornio; un altro modo, che mi pare più semplice, consiste nel realizzare un disco di ottone su cui, nel suo foro centrale, saldare un anello di «fingers» reperibili con facilità nel surplus.

È comunque importante che il contatto tra particolare L e tubo mobile C sia buono.

Sul tubo esterno F sono praticati, a 20 mm dalla testata, due fori contrapposti da 16 mm di diametro.

In uno dei due fori è sistemato il pezzo di tubo H su cui trova posto un BNC femmina che sarà utilizzato come connettore d'ingresso.

Il tubo H è in ottone, diametro 16 mm e lunghezza 20 mm: in esso è sistemata una rondella M in plexiglass che mantiene centrato il filo del link B.

Il link B è un filo da 1 mm, sagomato come in figura, saldato al centrale del BNC e a massa sul pezzo L.

Sull'altro foro del tubo F è sistemato il contenitore del diodo: anche questo pezzo richiede un po' di fantasia nella realizzazione.

Potrebbe essere fatto con un pez-

zo di tubo B, diametro 16 mm e lungo circa 20 mm, chiudibile all'estremità con un tappo a pressione.

In questo tappo deve essere alloggiato un condensatore di bypass a disco, reperibile in genere su vecchie apparecchiature surplus, che avrà la ghiera esterna saldata al tappo stesso ed il centrale a contatto con il diodo rivelatore.

Dentro al tubo N potrebbe esserci un anello isolatore P per mantenere il diodo centrato nella sua sede e premuto sul link E.

Il link E è una lamella di ottone da $0,5 \times 5 \times 25$ mm: da un lato è saldato a massa sul particolare L, dell'altro viene premuto dal diodo.

Bisogna notare che tutte le misure dei pezzi citati non sono assolutamente critiche perciò chi dispone di tubi diversi può ursarli senza alcun problema.

Le quote sono quindi orientative ed eventuali differenze (ragionevoli!) non pregiudicano il risultato finale.

Ad esempio il tubo F può anche essere a sezione quadra.

Sarebbe bene che i pezzi fossero argentati e passivati, ma ciò non è

ovviamente indispensabile.

Con un microamperometro da 50 μ A ed un buon diodo 1N21B sull'ondametro che ho a disposizione, è possibile vedere segnali di alcuni decimi di miliwatt alla frequenza di 2,3 GHz.

Credo che questo «revival» dell'ondametro di YU3JN potrà essere gradito agli OM: senza questo strumento è meglio dimenticare le costruzioni in SHF ed acquistare le apparecchiature «ready to operate» disponibili sul mercato.



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

CERIANA (IM) Punto vendita 
CRESPI ELETTRONICA
Corso Italia 16 - Tel. 0184/551093

A.R.I. Associazione Radioamatori Italiani



**1ª mostra mercato
del radioamatore
e dell'elettronica**

**BARI
4 e 5
Giugno
1983**



SEZIONE DI BARI
C.P. 224 - 70100 BARI

**CI TROVERAI
QUI**

**NEI LOCALI DELL'ISTITUTO PROF. DI STATO «L. SANTARELLA»
VIA GENTILE (PRESSO IL SACRARIO DEI CADUTI D'OLTREMARE)**

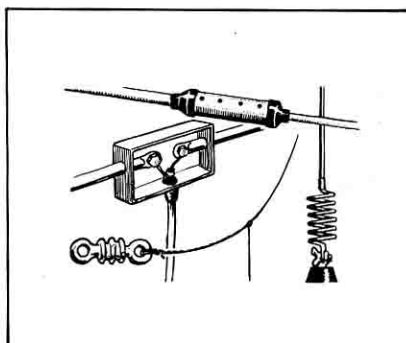
...a proposito della ANTENNA PORTATILE 80 ÷ 10 m

di Marco Barberi IK5BHN (rke 1/83)

Il notevole interesse destato dalla descrizione di quest'antenna ha puntualizzato l'attenzione di molti lettori su alcuni dati apparentemente non chiari e su alcune possibili sviste.

Abbiamo pregato l'autore di controllare per benino l'articolo, ed eventuali «orrori di stampa» o mancanze di dati.

Pubblichiamo quindi i risultati di questa revisione, per miglior tranquillità dei lettori interessati.



realizzazione (in fin dei conti, 6 cm su 490 sono una tolleranza dell'1,22%!!).

Versione 2: 170 di parte fissa, più 325 di stilo = 495. Senza dimenticare che in questa versione i tubi possono scorrere, e quindi si può aggiustare la lunghezza a piacere: la mia lavora con 164 cm più lo stilo (dipende dalla massa metallica che si ha nella roulotte).

Versione 3: qui mi batto il petto, cospargendomi il capo di cenere e recitando un mea culpa. Dato che ho dovuto ricostruirla a mente, ho semplicemente sbagliato la battuta sulla calcolatrice (e poi non ho ricontrollato!).

Infatti la lunghezza per i 20 metri va bene ($150 + 20 + 320 = 490$), sempre leggermente corta, ma anche qui i tubi possono scorrere!).

Dove ho fatto l'errore madornale non controllato è stato sugli stili per i 15 e 10 metri. Quando sono andato a calcolare il fattore di accorciamento ho DIVISO per 0,94 e non moltiplicato: infatti $300000/21100/4$ fa 355 cm. lo sbadatamente ho: per 0,94, ossia i $150 + 20$ della parte inferiore, più i 200 cm dello stilo più i 7 (circa) della staffa! E così anche per i 10.

Le misure vanno quindi modificate così: i 200 indicati per i 15 metri diventano circa 157 ($150 + 20 + 157 + 7$ di staffa = 334). I 95 indicati per i 10 metri diventano 77 ($150 + 20 + 77 + 7 = 254$).

Per i radiali, idem c.s.: infatti i 40 metri e i 20 metri vanno bene all'incirca, ossia qualcosina meno del $\lambda/4$ teorico, mentre per i 15 e i 10 avevo preso la lunghezza degli stili ERRATI, sbagliando però solo quella dei 15 m, che dovrebbe essere non 325 ma 355 o qualcosina in più.

Scusandomi con i lettori, approfitto dell'occasione per precisare che F0BML è il MIO indicativo in terra francese, mentre 5H3KG è il nominativo di P. Luigi Negro, Ikonda Hospital, Box 54, Njombe (Tanzania).

Nel periodo cui si riferisce la foto, era venuto a Pawaga per aiutarmi ad eseguire le installazioni del generatore e della pompa dell'acqua. E abbiamo operato col suo indicativo per circa 10 giorni, con un FT201 che gli avevo portato io, frutto di una colletta tra OM della zona, per dare il cambio al suo vecchissimo Hallicrafter Tornado.

— Bobina di carico (pag. 16)

Le spire sono effettivamente quante indicate (75 in totale, divise in $21 + 54$). Chi le ha contate in fotografia, ne avrà trovate $26 + 59$, dimenticando però quanto era scritto quasi in fondo a pag. 19: ...A tale scopo consiglio di avvolgere inizialmente qualche spira in più, e poi toglierla in sede di taratura. Infatti le mie foto originali sono di $26 + 59$, mentre l'antenna, che ho qui sul tavolo, va con $20 + 54$.

— Lunghezze (versioni 1 e 2)

Anche queste posso riconfermarle.

Versione 1: tre pezzi di 55 cm (totale 165), più lo stilo surplus di 325, totale (per i 20 metri) di 490 cm, pari a 300.000 diviso 14.200 , diviso 4, moltiplicato per 0,94 di fattore di accorciamento.

Per la verità farebbe 496, ma l'ho fatta leggermente più corta perché l'accordatore si compensa meglio. E poi la differenza non è determinante, e dipende molto dal tipo di



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



KP117: alimentatore «brute force» $12 \div 14 \text{ V} / 20 \div 25 \text{ A}$

Il punto di partenza che motiva la nascita di questo alimentatore è la sempre più frequente necessità di fornire volt e ampere ai vari transceiver disponibili sul mercato, senza peraltro spendere le cifre piuttosto elevate dei box-alimentatori che ne sarebbero in dotazione accessori.

Chiarita quindi l'applicazione specifica, andiamo ad esaminare le esigenze particolari che giustificano l'impostazione di progetto e di realizzazione.

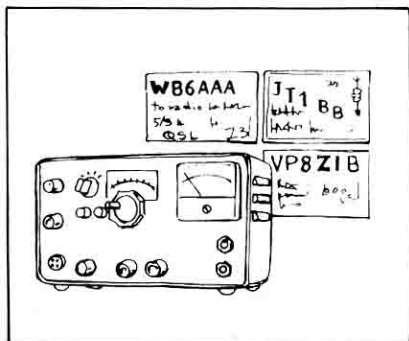
Fissiamo prima di tutto le caratteristiche di «fornitura»: tensione e corrente.

La tensione deve poter essere regolabile, ma entro un campo modesto, diciamo fra i soliti 12 e 14 volt; un'escursione più ampia servirebbe solo nel caso si volesse un alimentatore da laboratorio, e comunque comporta una proporzionalmente maggiore dissipazione di potenza.

La corrente erogabile è definita dalle esigenze medie dei ricetrasmittitori da 100 ÷ 200 watt più comuni: 20 A in servizio intermittente (AM, CW, RTTY) e 25 A di picco (SSB); nel caso di servizio continuo (intendiamoci, tipo ponte radio, 24 ore su 24) meglio non superare i 15 ÷ 16 A.

Ah, non dimentichiamo un particolare banale: qui parliamo di ampere... quelli veri, quelli di una volta, quelli realmente «contenuti» nell'alimentatore, e non quelli solamente scritti fuori, sull'etichetta!

Ma non finisce qui: esistono cioè altre caratteristiche meno dirette di tensione e corrente, ma non meno importanti: e una di queste è la protezione che il complesso alimentatore-apparato devono avere reciprocamente, cioè nel funziona-



mento dell'uno rispetto a quello dell'altro, e viceversa.

Non ci riferiamo tanto alla protezione elettronica dell'alimentatore contro i sempre possibili cortocircuiti accidentali: questa protezione è facilmente ottenibile con circuiteria elettrica piuttosto semplice e con adeguato dimensionamento dei transistori di potenza e relativi dissipatori.

Ci riferiamo invece alle possibili anomalie di funzionamento del circuito di stabilizzazione a causa di forti campi a RF irradiati nelle immediate vicinanze, cosa che (guarda caso) capita spesso ad un trasmettitore, specie poi se il sistema d'antenna non è ben adattato e/o bilanciato.

Il problema è questo: la RF viene inevitabilmente captata dai dispositivi ad alta amplificazione presenti in circuito, che la rivelano e ne vengono (malamente) influenzati, con la conseguenza che la tensione d'uscita va su e giù più o meno al ritmo della modulazione o secondo come si effettuano gli accordi.

Il rimedio è semplice: non adottare circuiti integrati, e non complicare eccessivamente il circuito con un inutile eccesso di transistori (in

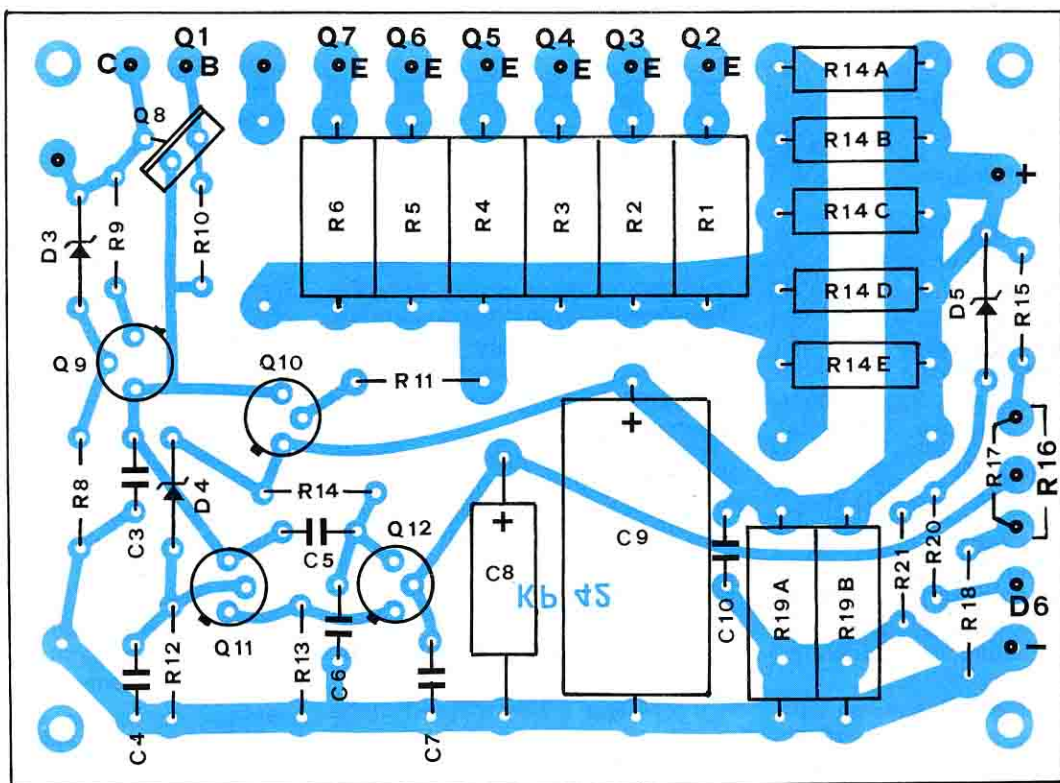
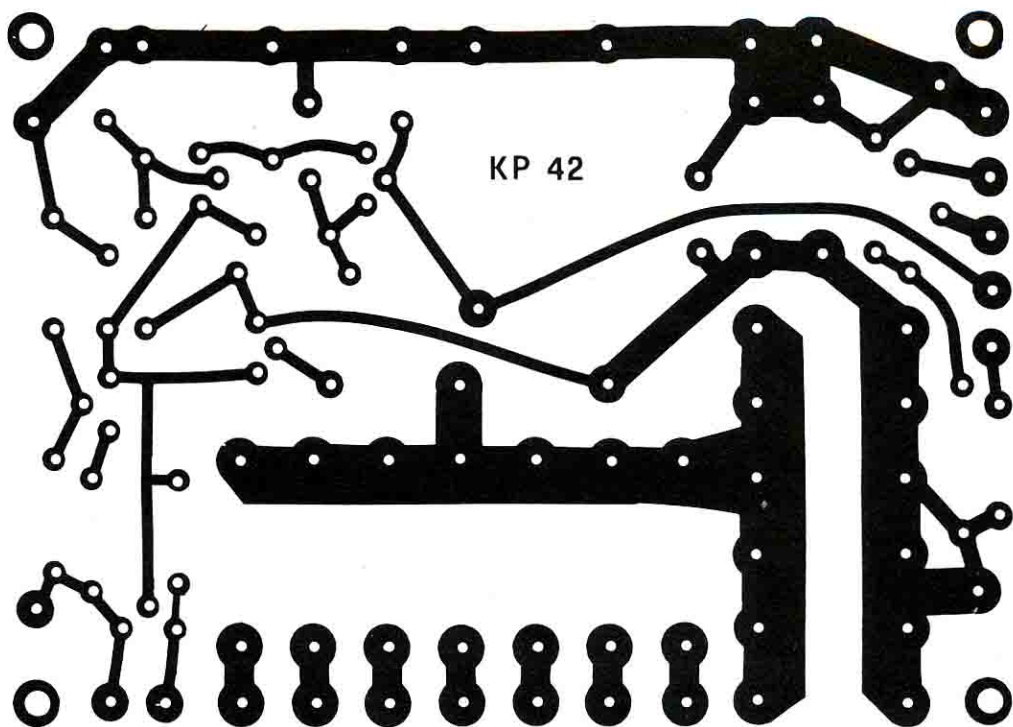
questa applicazione, poche centinaia di mV di caduta fra vuoto e massimo carico non disturbano assolutamente le prestazioni dell'apparato); l'aggiunta di qualche condensatore ceramico nei punti cruciali completa l'opera.

Ci riferiamo poi ad un altro tipo di protezione: la cosiddetta OVP (over-voltage protection), il fatto cioè che tensioni d'uscita troppo alte dall'alimentatore vengano sicuramente bloccate, per non rischiare di «sfondare» l'apparato (e le tasche, per ripararlo!).

Le sovratensioni in uscita possono verificarsi (oltre che per l'effetto sopra citato della RF) anche per un guasto agli stadi di potenza dell'alimentatore; un cortocircuito porta infatti in uscita tutta la tensione raddrizzata, compresa fra i 18 ed i 26 volt a seconda delle condizioni: e le conseguenze sono facilmente prevedibili.

Per cautelarsi contro questo inconveniente occorre un circuito... di quelli che non funzionano mai: mai, s'intende, salvo quando serve, ed allora deve esserci uno Zener od un SCR che scatti in conduzione in corrispondenza del limite di sicurezza fissato per la tensione d'uscita.

Abbiamo così passato in rassegna le caratteristiche veramente importanti; possiamo ancora aggiungere qualcosa di utile, ma in second'ordine: un MOV (resistenza non lineare) ai capi della rete, che protegge dalle scariche ad alta tensione (ed a bassa durata) in genere di origine atmosferica; un adeguato condensatore ai capi del secondario del trasformatore, per smorzare i picchi (e quindi i disturbi, di tipo



ronzio) di commutazione dei diodi; il condensatore che «vincola» a potenziale di massa (per i segnali alternati) il negativo.

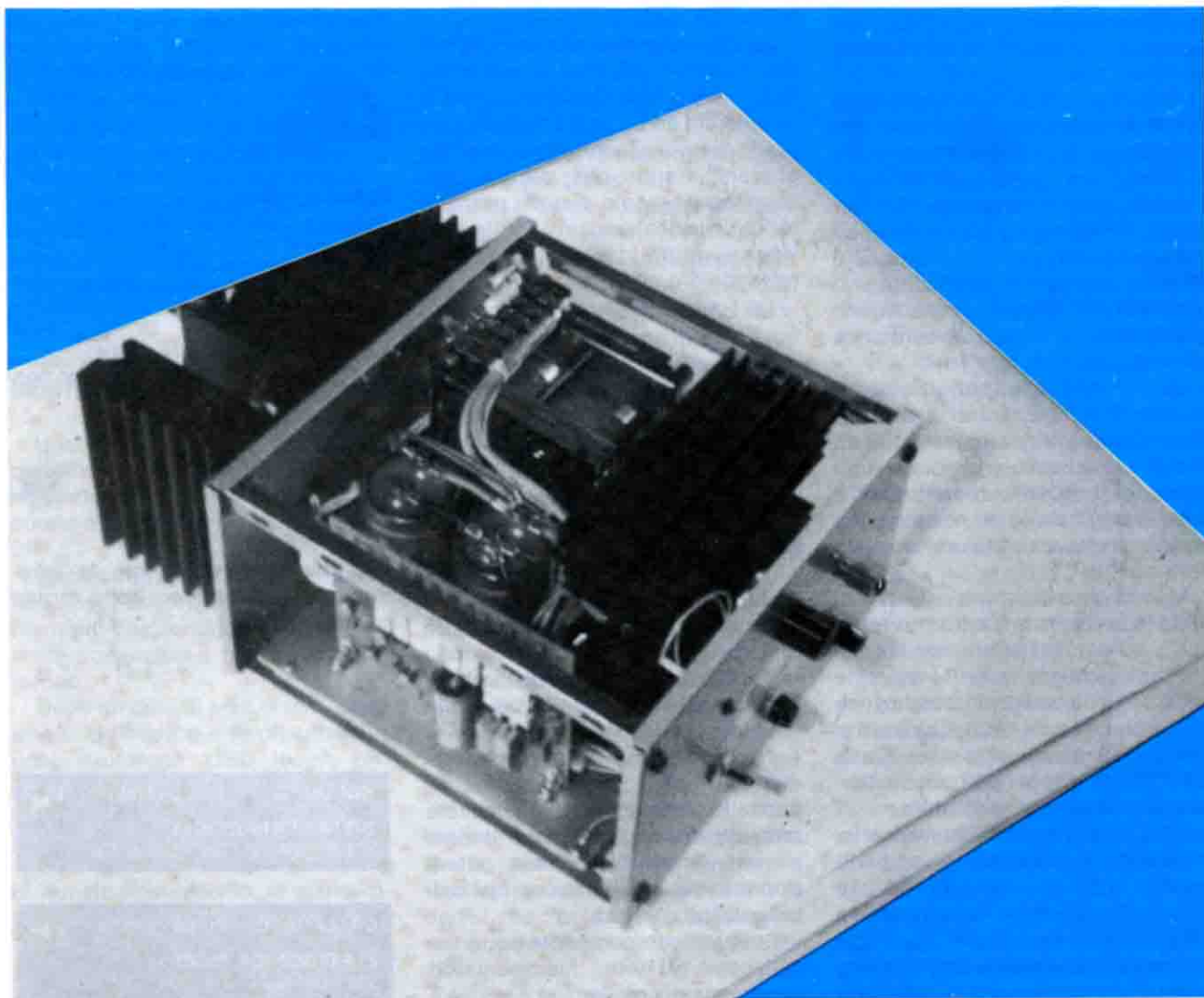
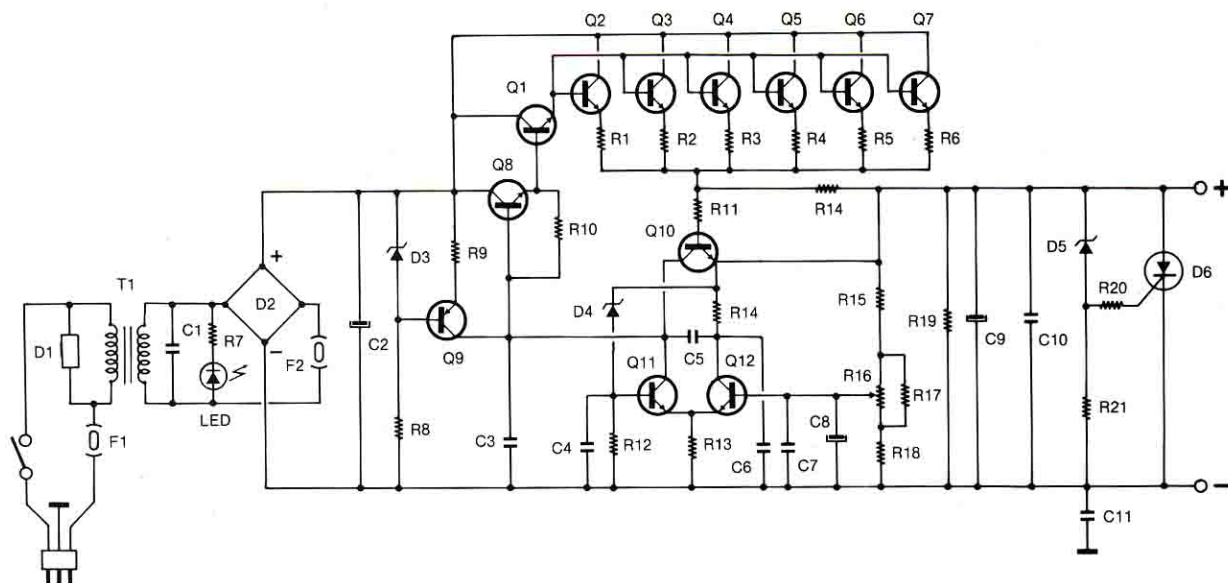
Ma come, dirà qualcuno inorridito: non parliamo di stabilizzazione, di ronzo?

Beh, al giorno d'oggi, un qualun-

que alimentatore stabilizzato degno di questo nome può permettersi poche, pochissime centinaia di millivolt di variazione di tensione fra carico zero e pieno carico, può altresì permettersi poche, pochissime decine di millivolt di ronzo a pieno carico.

E se, in questi casi, si avverte ronzo dall'apparato, è segno che non sono collegate le masse (chassis metallici), è segno che i ritorni di massa non sono giunti, e cose del genere.

Tutto ciò premesso, passiamo ad



analizzare il circuito elettrico della nostra versione, come ovvio basandone l'impostazione sui requisiti sin qui elencati.

L'alimentatore deve reggere il cortocircuito accidentale: ma quanti watt sono?

Il calcolo è presto fatto: $25 \div 26 \text{ V}$ per $25 \div 26 \text{ A}$, danno $600 \div 700 \text{ W}$; il regolatore di potenza deve quindi contenere 6 transistori tipo 2N3055 (e magari di buona marca), che corrispondono appunto a 700 W dissipabili.

Dissipabili se il dissipatore è adeguato; quelli montati da noi consentono, dopo cicli pesanti di lavoro, temperature non superiori a $60 \div 70^\circ\text{C}$.

Per pilotare con tranquillità i 6 «finali», occorre un pilota adeguato: più affidabile ed economico di un settimo 2N3055 non ci è proprio venuto in mente altro.

Il pre-pilota è meglio sia un altro transistor di potenza, ma piccola: un plastico quale il TIP31 (o uno dei tanti BD equivalenti) va ottimamente.

A questo punto, non serve altro che il circuito vero e proprio di stabilizzazione: lo stadio differenziale è il migliore quale amplificatore d'errore, uno zener da 5 volt virgola 6 è un valore giusto sia per il funzionamento del circuito vero e proprio, sia per il coefficiente di temperatura ancora molto buono (siamo vicini ai 5 V, punto zero di tale coefficiente).

La corrente agli stadi di amplificazione è fornita, anziché attraverso la classica resistenza, tramite un ancor più classico generatore di corrente (il BC161 «zenerizzato» a 3V3), che consente un netto miglioramento nella stabilità complessiva del circuito.

Manca solo la limitazione di corrente (o protezione contro i cortocircuiti), ed a questo provvede la resistenza di «palpazione» R4 assieme al BC141 che scatta in conduzione in corrispondenza di 26 A circa, «rubando» la corrente agli stadi di amplificazione e facendo quindi cadere a zero la tensione d'uscita.

Ed a proposito dell'uscita, notiamo subito il circuito OVP ad SCR: quando la tensione supera i $15 \div 16 \text{ V}$, lo zener conduce e fa condurre immediatamente anche il diodo controllato, che sbatte a zero la tensione d'uscita: il protrarsi della cor-

rente di cortocircuito fa poi «saltare» il fusibile in uscita dal ponte, evitando altre catastrofi.

Sempre in uscita, un grosso elettrolitico smorza eventuali picchi di accensione o di commutazione rapida del carico, ed un'adeguata resistenza ne evita la scarica troppo lenta allo spegnimento.

Un paio di indicazioni conclusive: non servono transistori di potenza selezionati, perché le resistenze di emitter per ciascuno compensano sufficientemente le differenze di β ; è consigliabile la presa di terra (nella rete o a parte) in particolare per i problemi di ronzio già accennati.

Ed ora, ...non resta proprio che montarselo, l'alimentatore.

Nella nostra versione, esso entra perfettamente in un contenitore di dimensioni 130×250 (di pannello) $\times 250$ di profondità; ad essa, vanno aggiunti i 100 mm di due dissipatori affiancati sul retro.

La struttura della scatola è la solita: pannelli anteriore e posteriore con breve piega a scatola; quattro longheroni ad U che li collegano; un piano di lavoro montato sui due longheroni inferiori che, oltre a consentire il fissaggio di tutti i pezzi, irrobustisce decisamente il tutto, che viene «vestito» inserendolo nel tubo rettangolare esterno.

Un dissipatore anche all'interno consente di montarvi sopra... tutto quanto è da dissipare: il ponte raddrizzatore, il transistor pilota, il diodo controllato.

Il trasformatore è realizzato su un nucleo del tipo a doppio C, il che consente, oltre che un tocco di professionalità, un minore ingombro ed una maggiore affidabilità.

Tutta la circuiteria è montata sul circuito stampato «universale» già adottato per il KP42, perfettamente dimensionato per questa versione.

Entro la scatola non resta che il portafusibile (a vaschetta) sulla «raddrizzata».

I pochi controlli e comandi sono disposti nella zona centrale del pannello anteriore: due boccole morsetto opportunamente dimensionate, interruttore e spia, potenziometro per la regolazione fine della tensione d'uscita.

Sul pannello posteriore sono fissati, come già detto, due dissipatori di dimensioni $100 \times 100 \times 125$; c'è

inoltre il passacavo di rete, ed una vite per eventuale presa di terra.

Elenco componenti KP117

C1 = C11 = $0,47 \mu/160 \text{ V}$
(mylar o polycarb)
C2 = $2 \times 22.000 \mu/40 \text{ V}$ (in parallelo)
C3 = C4 = C5 = C6 = C7 = C10 = 100 n
(ceramico)
C8 = $22 \mu/25 \text{ V}$
C9 = $2200 \mu/25 \text{ V}$
R1 = R2 = R3 = R4 = R5 = R6 = $0,1/5 \text{ W}$
R7 = $1\text{k}5/1/2 \text{ W}$
R8 = $8\text{k}2/1/2 \text{ W}$
R9 = R11 = R20 = R21 = $220/1/2 \text{ W}$
R10 = $100/1/2 \text{ W}$
R12 = $1\text{k}2/1/2 \text{ W}$
R13 = $470/1/2 \text{ W}$
R14 = $5 \times 0,12/5 \text{ W}$ (in parallelo)
R15 = $1\text{k}8/1/2 \text{ W}$
R16 = pot. 500 ohm
R17 = 1 k
R18 = $2\text{k}7$
R19 = $2 \times 120/5 \text{ W}$ (in parallelo)
D1 = MOV2504
D2 = KBPC2502 (o equiv. $25 \text{ A}/100 \text{ V}$)
D3 = $3\text{V}3/0,5 \text{ W}$
D4 = $5\text{V}7/0,5 \text{ W}$
D5 = $15 \text{ V}/1 \text{ W}$
D6 = SCR $25 \text{ A}/200 \text{ V}$
T1 = trasf. $21 \text{ V}/25 \text{ A}$
F1 = $3,15 \text{ A}$
F2 = 25 A
Q1 = Q2 = Q3 = Q4 = Q5 = Q6 = Q7 =
2N3055
Q8 = TIP31C
Q9 = BC161
Q10 = Q11 = Q12 = BC141

Dati di collaudo

Tensione d'uscita a vuoto: $13,8 \text{ V}$
Tensione d'uscita a 25 A : $13,6 \text{ V}$
Ronzio (valore picco picco) a 25 A : 10 mV
Corrente di cortocircuito: $\approx 26 \text{ A}$

Kit completo di contenitore

..... L. 190.000



L'opuscolo contenente le istruzioni per il montaggio sono fornite assieme al Kit.

BOLOGNA Punto vendita

DITTA FERRACCIOLI

Via Sigonio 2 - Tel. 051/345697



GALLARATE Punto vendita

ELETTRONICA RICCI 2

Via Borghi 14 - Tel. 0331/797016



IC701: un po' di make-up

di Silvano Contavalli I4ZSQ

Allorché il piccolo IC701 della ICOM fece la sua comparsa (presapoco nel '79) sollevò scalpore per la sua estrema compattezza e manovrabilità.

Completo quanto basta per assicurare un buon traffico DX, potente abbastanza per svolgere il consueto traffico oppure per pilotare bene qualsiasi lineare, sensibile e selettivo, insomma... un piccolo miracolo della tecnica (per quei tempi...).

Anch'io, confesso, mi lasciai tentare da quel piccolo gioiellino della miniaturizzazione giapponese.

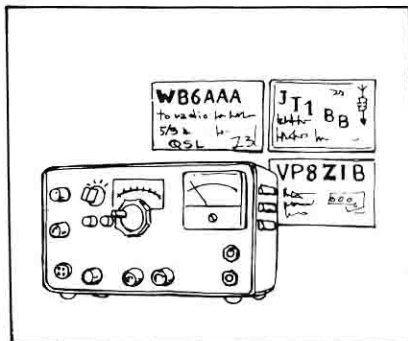
Dopo aver fatto prove e confronti diretti con la mia vecchia linea Hallicrafters, decisi che effettivamente era il caso di provvedere al cambio della guardia.

Intermodulazione

Una delle cose che notai immediatamente fu la facilità con cui il ricevitore «tirava dentro» frequenze spurie e immagini, specie in 7, 14 e 21.

Il fatto che inserendo l'attenuatore si risolvesse il problema in maniera più che soddisfacente, mi convinse comunque a non sottolizzare troppo.

Dopo un paio di anni di uso, dopo averlo collaudato e ricollaudato in ogni situazione (QSO locali, DX, contest ecc.) e facendo i dovuti confronti con i nuovi apparati usciti nel 1982 dall'industria giapponese, doveti ancora riconoscere la validità di questo apparecchio, la manovrabilità ineccepibile, ma... la faccenda dell'intermodulazione (o per meglio dire, della insufficiente reiezione alle spurie e immagini) sulle ban-



de dei 40, 20 e 15 metri comincio a darmi un po' fastidio.

Iniziai a cercare rimedi, utilizzando preselettori esterni.

Un semplice preselettore passivo riuscì a risolvere il problema: le perdite erano contenute in pochi dB e la situazione era salva.

Ma si sa... la natura umana è sempre alla ricerca di qualcosa di meglio, per cui presto vide la luce un preselettore passivo, seguito da un amplificatore transistorizzato, poi i transistori si ridussero a un MOSFET solo, poi... la cosa che mi seccava era avere necessità di un aggeggio aggiuntivo esterno, poco pratico da trasportare in caso di trasferimenti in occasione di contest, ecc.

Cominciai quindi a studiare meglio la possibilità di eliminare il problema, agendo direttamente sull'apparato, invece che all'esterno di questi.

Dopo aver tanto cercato la causa del problema, dopo aver fatto anche diversi tentativi confrontando poi i risultati con altri IC701 di amici OM, decisi che l'unica via possibile era sempre quella del preselettore passivo.

Usando un complesso sistema di

commutazioni a diodi avrei potuto inserire o disinserire il preselettore preaccordato, posto all'interno del ricetrans: ma la relativa complessità dell'insieme e la necessaria compattezza del tutto mi fece desistere dal continuare su questa via.

D'altronde, lo stadio preamplificatore a MOSFET posto nella parte sottostante l'apparato era usato sia in ricezione, sia in trasmissione, per cui non potevo trascurare eventuali perdite o problemi di ritorni di R.F. che avrebbero inciso in maniera considerevole anche nella sezione trasmittente.

Finalmente, pensa e ripensa, ecco la soluzione ai miei problemi.

Guardando lo schema, mi accorsi che la bobina di ingresso (quella che riceve il segnale direttamente dall'antenna) era a doppia presa, vale a dire, non c'era solamente l'avvolgimento destinato al MOSFET e il link di antenna, ma un doppio avvolgimento esattamente uguale, con una presa per il link.

Riusciva estremamente facile accoppiare un altro circuito oscillante accordato a centro banda in cui immettere il segnale proveniente dall'antenna: in poche parole, guardatevi lo schemino e capirete immediatamente (fig. 1)!

Come si nota, non c'è niente di nuovo sotto il sole: solamente ho dovuto rispettare alcune particolarità del circuito in esame.

Essendo l'ingresso e l'uscita selezionati tramite diodi (per eliminare la necessità di costosi e ingombranti commutatori meccanici), il link di ingresso non è connesso come al solito con un capo a massa, ma tramite un condensatore che, pur fuggendo a massa il segnale in arrivo, blocca la componente conti-

nua che arriva al diodo e permette così la necessaria commutazione.

Il condensatore di disaccoppiamento «C» è bene sia di piccola capacità, per assicurare la miglior resa dell'insieme: tra i 3 e i 5 pF.

L'avvolgimento va fatto usando un nucleo toroidale (il T60/2 della Amidon o anche altri corrispondenti) e (attenzione) sistemando lo stesso a ridosso del trasformatore corrispondente, come indicato in fig. 2.

Questo per evitare complicazioni (autooscillazioni, accoppiamenti indesiderati, ecc.).

Dopo aver proceduto all'avvolgimento delle bobine sui nuclei toroidali, lasciate un paio di centimetri di filo in più.

Con un trapano e una punta piccola, forate il circuito stampato in corrispondenza del terminale libero dell'avvolgimento primario (basta un po' di attenzione) poi poche saldature, rimontate il tutto assicurandovi di non aver fatto errori e accendete il...: ma forse corro troppo!!!

Certamente gli amici OM che hanno una buona base tecnica non hanno bisogno dei miei consigli per fare un buon lavoro, mentre quelli che hanno poca dimestichezza con il saldatore avranno troppa paura per mettere le mani in un apparato così piccolo e compatto.

Orbene, seguendo le istruzioni, lavorando con calma e senza paure, anche i meno pratici potranno arrivare al termine di questo lavoretto non troppo difficile con soddisfazione, per poi godere i risultati della loro fatica.

Cominciamo dall'inizio: staccare l'apparato dall'alimentatore.

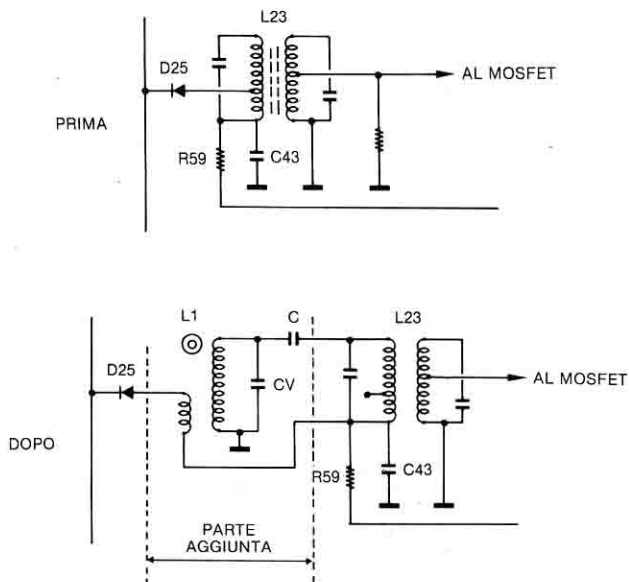
Girarlo a testa in giù e svitare con un giravite a croce (attenti a non rovinare il taglio) le quattro viti che fissano il fondello.

Alzare (piano...) il coperchio (c'è attaccato l'altoparlante!) e appoggiarlo nelle vicinanze facendo attenzione a non strappare i fili di collegamento.

Ora vi si presenta la visione della parte R.F. (quella piastra grande nel bel mezzo dell'apparato) sotto forma di un circuito stampato rettangolare con ben 12 trasformatori R.F. di forma classica (scatolette di alluminio rettangolari piuttosto... grandine).

In mezzo ci sono i MOSFET con le loro resistenze, condensatori e trim-

Fig. 1.



mer di regolazione. Lasciamo stare tutto e concentriamo la nostra attenzione sul bordo, presso i sei trasformatori in alto.

I primi due a destra hanno nuclei in plastica blu (la parte visibile...).

Servono rispettivamente per 160 e 80 metri.

Gli altri hanno nuclei in ferrite tradizionali, e di solito sono verniciati in arancione. Orbene, dopo i nuclei blu, abbiamo le bobine dei 40, 20, 15 e 10 metri.

Ora avrete localizzato per bene ogni cosa.

Proprio in prossimità del bordo (oltre i trasformatori) vedrete una serie di diodi e di condensatori (rotondeggianti e verdi) che poi sono quelli che direttamente ci interessano per portare a termine la nostra «fatica».

Cominciamo a parlare della banda dei 20 metri (ma lo stesso discorso si ripeterà poi sia per i 15 che per i 40, varierà solo il numero di spire della bobina toroidale).

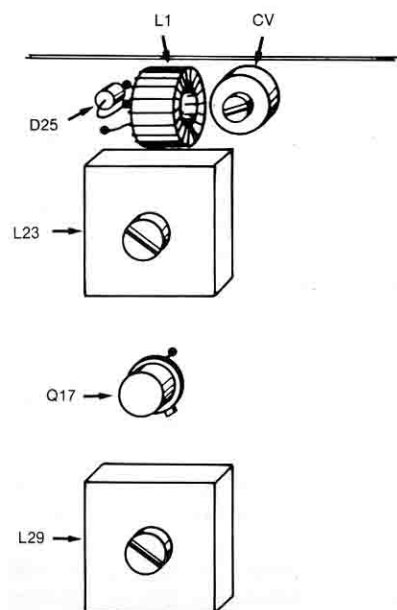
Ora bisogna staccare i terminali che potrebbero causare impaccio nel lavoro, cioè J1, J2 e J3 (spine nere tipo attacchi per HI FI RCA) poste sulla vostra sinistra (guardando l'apparato posto ribaltato con le manopole verso di voi). Andateci piano per non strappare i cavetti sottili.

Se non vengono subito via, ruotatele mentre tirate e vedrete che non ci saranno problemi.

Non importa che le contrassegnate in maniera particolare, in quanto hanno già le loro fascette con scritto J1, J2 e J3 e i relativi attacchi sul circuito stampato portano le stesse scritte in serigrafia.

Ora dovrete sfilare quella spina a sei terminali sulla sinistra, quella a cui arrivano tutti i cavetti colorati e da cui ripartono altri cavetti diretti verso la parte frontale dell'apparecchio (J8 nello schema).

Fig. 2.



Allentate la vite posta a sinistra, quella che blocca quella piccola piastrina stampata (l'attenuatore). Allentate solo, fino a quando la piastrina si libera dal telaio, poi ribaltate l'attenuatore fuori dall'apparato, per evitare che si impigli nella piastrina R.F. quando la smonterete.

Allentate le cinque viti a croce poste sul circuito stampato, quattro agli angoli e una in centro.

Allentate solo, in quanto hanno i distanziatori realizzati in maniera da impedire la fuoruscita (e la perdita) delle viti stesse.

Ora, agendo con calma e cautela, sfiate lentamente la piastrina stampata, facendola girare verso di voi (fate «perno» sulla parte che porta ancora attaccati altri jack e terminali).

Dovreste arrivare così ad appoggiare la piastrina con i componenti in basso sulla parte frontale del rice-trans.

Fatelo tranquillamente (non si rovina niente).

A questo punto vi trovate a contemplare le piste dello stampato...: non impressionatevi!

Quello che sembra una caotica pista da cross vista dall'aereo, è stata concepita con estrema pazienza e ogni saldatura e ogni tratto della pista in rame ha la sua importanza.

Procedendo con calma e con l'aiuto di un paio di pinzette sottili (anche a molla, quelle con i becchi lunghi) e di un saldatore a punta piccola (un 25 W a stilo adatto per transistori va benissimo), dovremo dissaldare il diodo D25 dalla sua sede, poi con una piccola punta (la potrete ricavare da un cacciavite in disuso, appuntendolo ben bene con la mola o con la lima), ingrandite un po' il foro dello stampato in cui era infilato D25 (solo quella parte relativa al trasformatore).

Ora, usando una piccola punta e il trapano (meglio forse quello a mano o un minitrapano per circuiti stampati, se non avete molta confidenza con il trapano elettrico) praticate un forellino nello stampato presso il terminale libero del trasformatore in oggetto, L23 per intenderci meglio, nei pressi del diodo appena tolto.

Fate il forellino di misura tale che il filo proveniente dalla bobina L1 passi appena.

Ora montate il vostro trasforma-

	L1	CV	C
15 m	15 spire filo da 1 mm smaltato link = 2 spire	6/30 pF	3 pF
20 m	22 spire filo da 0,6 mm smaltato link = 2 spire	6/40 pF	5 pF
40 m	35 spire filo da 0,35 mm smaltato link = 3 spire	10/60 pF	8 pF

tore toroidale, mettetelo in posizione adatta perché i terminali arrivino al loro posto senza fare giri inutili.

Rispettate la posizione della fig. 1 per quanto riguarda la sistemazione del trasformatore, per evitare poi i problemi di autooscillazioni e rientri di R.F. (il nostro trasformatore servirà anche durante la trasmissione).

Saldare un terminale del link al lato freddo dell'avvolgimento (il lato dove trovate anche connessi C43 e R59) facendo passare il filo smaltato di L1 dal foro che alloggiava D25 e che avete precedentemente allargato un po'. Non preoccupatevi, la copertura in smalto è più che sufficiente per isolare il nostro filo dalla pista stampata. Quindi saldate il condensatorino da 5 pF (piccolo per carità...) tra il terminale libero della bobina (L23) e il terminale proveniente dal toroide, che avete fatto passare nel nuovo forellino praticato nello stampato.

Attenzione a non fare confusione tra i capi del vostro avvolgimento: il link va collegato tra il capo «freddo»

dell'avvolgimento di L23 e il diodo che avete precedentemente tolto, mentre l'avvolgimento più grande (scusate se mi esprimo così...) va collegato tra massa e il condensatore di accoppiamento da 5 pF.

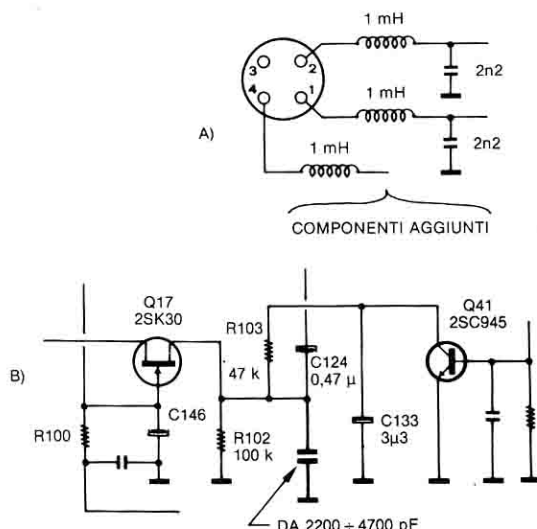
Non dimenticate di collegare anche il trimmer da 30-40 pF e di risalare il diodo al posto giusto, vale a dire tra il link e il circuito stampato che fa capo a tutta la serie di diodi tra D22 e D27.

Attenzione alla polarità del diodo: il terminale contrassegnato con la classica fascetta bianca va allo stampato.

Ora resta solo da rimontare lo stampato, facendo attenzione a non strappare fili.

Dopo averlo fissato con le cinque viti, rimontate i tre jack J1, J2 e J3 facendo attenzione a non sbagliare, poi la contattiera sulla destra, quella con tutti i fili colorati (attenti a infilarla al posto giusto, senza scalare in più o in meno) e... siamo quasi a posto. Rimettere a posto anche la basetta dell'attenuatore e stringete la vite che la fissa.

Fig. 3.



Ora potete procedere alla riaccensione dell'apparato.

Collegate alimentatore e antenna, preparate il solito cacciavite (meglio se del tipo in plastica per taratura) e accendete tranquillamente.

Noterete forse un certo calo di sensibilità nel ricevitore.

Niente paura: aiutandovi con un segnale in banda abbastanza stabile (magari il carrier datovi da un amico vicino) regolate alternativamente il trimmer aggiunto e i nuclei di L23 e L29, fino ad avere il massimo segnale allo S-meter.

Ora provate la parte trasmittente: dovrete avere la stessa potenza di prima.

A questo punto, non vi resta che far ascolto, cercando di rilevare (se vi riesce) qualche interferenza, magari orientando l'antenna nella direzione da cui avevate più facilmente disturbi tali da obbligarvi all'uso dell'attenuatore.

Se tutto è stato fatto per bene, il problema è stato risolto.

Se poi avrete voglia di ripetere la stessa operazione per le altre due bande facilmente disturbate, buon lavoro e naturalmente... buoni DX!

Nel caso fortuito che qualche disturbo riuscisse ancora ad infilarci nonostante tutto, allora non vi resta che effettuare la taratura non più per il massimo del segnale ricevuto, ma per il minimo del segnale disturbante, non perdendo però di vista il segnale in arrivo utile.

Sembra difficile, ma vi assicuro che è più complesso spiegarlo che metterlo in pratica.

Ritorni di R.F. in trasmissione

A me è successo fin dall'inizio di avere problemi di rientri di R.F. in banda 28 MHz, anche usando il solo exciter.

Stabilito che l'antenna era efficiente, non restava che andare a scovare il guaio.

Qui il problema è stato risolto molto rapidamente, con l'uso di un paio di impedenze R.F. da 1 mH e qualche condensatore da 2,2 nF.

Lo schema dice tutto (fig. 3).

Ventola

Il problema della sopravvivenza dei transistori finali di potenza è direttamente legato al loro raffreddamento.

A me parve subito scarso il sistema usato dalla ICOM, vale a dire di raffreddare tramite una ventola interna lo stadio finale, solamente quando la temperatura raggiunge un certo valore, questo solamente durante la trasmissione. Vale a dire che due transistori già surriscaldati da un lungo QSO a piena potenza, invece di continuare ad essere raffreddati nel periodo di ascolto, in maniera da smaltire per bene tutto il calore in eccesso e ripresentarsi in buone condizioni per il resto del QSO, avevano il beneficio della ventilazione solo mentre erano sotto tiro, con la chiara conseguenza di ritrovarsi un sistema poco congenia-

le per chi come me usa l'apparato per tempi lunghi e... stressanti (contest, ecc.).

Il rimedio più rapido e semplice è quello di eliminare il sistema di controllo della temperatura e lasciare sempre connessa la ventola.

Questo, però, comporta alcuni rischi.

La costruzione della ventola non è tale da garantire troppe ore di buon funzionamento... in altre parole, la meccanica del sistema di raffreddamento è troppo fragile per impiegarla a tempo pieno.

Con un piccolo artificio, si potrebbe diminuire la temperatura di intervento, per cui la ventola parte prima che i transistori siano eccessivamente surriscaldati.

Però il problema resta sempre insoluto: raffredda solo durante la trasmissione.

Analizzando lo schema, appare chiara l'intenzionalità dei costruttori nel progettare questo sistema.

Per rimediare, basta staccare un filo da un punto del circuito e attaccarlo ad un altro punto.

Se poi vogliamo anche far partire la ventola ad un livello più basso di temperatura, basta aggiungere una resistenza da 1/4 di W con un valore compreso tra 270 e 470 ohm ad un terminale della resistenza/sonda, inserita nel complesso del P.A. transistorizzato (dietro l'apparecchio).

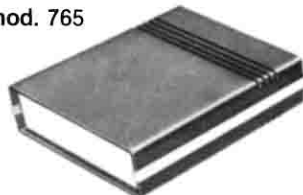
Pur essendo modifiche semplici circuitalmente, richiedono parecchia pazienza e una certa perizia, rendendosi necessario lo smontaggio di tutta la parte compresa nel retro del ricetrans (dissipatore. P.A.).

Dalla



STRUMENTALIA 765 - 766 - 767
PER ELETTRONICA MODULARE DA BANCO

mod. 765



mod. 767



mod. 766



ecc.), laonde avere accesso al circuito stampato comprendente i transistori interessati.

La modifica, comunque, consiste nello staccare il filo che collega R12 (nel box dell'amplificatore di potenza) e R13 a R16 e R27 sulla bassetta comprendente i transistori del Thermo Board e connettere questi ultimi al più vicino punto di alimentazione a 13 V (emitter di Q10 o emitter di Q7 sullo stesso stampato).

Dopodiché, la ventola partirà quando la temperatura raggiungerà soglie prossime al pericolo e resterà inserita fintanto che il calore sarà dissipato totalmente, sia in ricezione che in trasmissione.

Antenna switch

Soprattutto nei primi esemplari, la commutazione di antenna tra RX e TX, era affidata a una coppia di diodi, di tipo ultraeconomico (IN4007 ecc.) che ha dato qualche problema, soprattutto a causa della relativa fragilità in presenza di cari-

che statiche.

Il rimedio suggerito dalla stessa ICOM è facilmente attuabile: si tratta di raddoppiare il numero di diodi (due diodi in serie al posto di uno).

Si tratta di D25 e D26, situati sul fondo dell'apparecchio, nella parte alta dello stampato, vicino al «case» contenente la sonda per il misuratore di S.W.R. (B unit).

La ICOM suggerisce di cambiare i vecchi 1S84H con coppie di S5277G selezionate, ma da prove fatte, un paio di noti 1N4007 hanno dato gli stessi risultati.

Oltre a cambiare i diodi in causa, conviene sostituire R70 (sistemata presso i diodi in causa) portando il valore da 220 ohm a 150.

Nella stessa modifica suggerita, occorre anche eliminare C9 (condensatore da 0,022 μ F alloggiato dentro il case che ospita la sonda SWR) cortocircuitandone i terminali e sostituire R10 (100 kohm sempre nello stesso case) con una impedenza da 1 mH.

Per terminare la modifica in bellezza, si può connettere una lampada al neon (quelle miniature tipo lu-

ce di sicurezza) in parallelo al bocchettone di antenna.



PICCOLI ANNUNCI

VENDO RxTx SSB 350, 120 CH, omologato, nuovo, L. 180.000. Autoradio Philips mod. AC680, L. 80.000. RxTx Alan 69, 64 CH, omologato, nuovo, L. 190.000. Telef. a LUCIANO, 0585/46480, ore 13-14.

VENDO BC312 completo di box per altoparlante e cuffia originali, ottimo stato, perfettamente funzionante, L. 115.000 trattabili. Walter Venturi, tel. 490394 (051) ore serali.

VENDO YAESU FT 902 DM completo di filtri + altoparlante est. imballi e manuali nuovo L. 1.800.000.

VENDO YAESU FL 2100Z nuovo ancora imballato L. 900.000 - Gerardo Franchini IN3GZJ - V. Baroni 7 - 38068 Rovereto (TN) - Tel. 0464/33143 ore pasti.

CERCO riviste, libri e pubblicazioni varie di radioelettronica, italiane e straniere, anteriori agli anni '50.

NERIO NERI, redazione rke, Via Nicolò dall'Arca 58, 40129 Bologna, tel. (051) 359303.

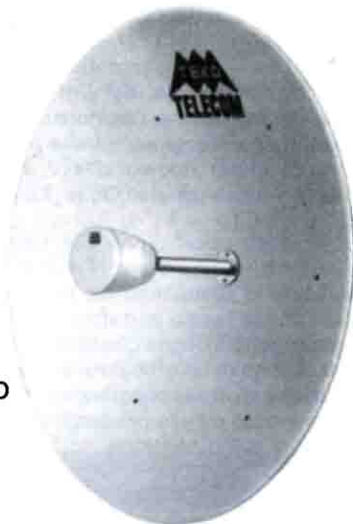


...RIPETITORI TV ...ACCESSORI PER L'INSTALLAZIONE



**AMPLIFICATORE TV UHF
LARGA BANDA 50/100 W - STATO SOLIDO**

- AMPLIFICATORI A TUBI 1000 W
- MODULATORI TV DOPPIO AUDIO
- DUPLEXER E FILTRI A CAVITÀ
- CAVI DI TRASMISSIONE E CONNETTORI
- ANTENNE PARABOLICHE DA 870 MHz A 13 GHz
- TRASFORMATORI DI ISOLAMENTO
- RIPETITORI 0,5/100 W



PARABOLE 1 m - 1,2 m

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.

TEKOTELCOM srl. - Via dell'Industria, 5 - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO) - Tel. 051/456148 - Telex. 511827 TEKOT

PARLIAMO DI C.E.R.:

la sezione di VARESE ha organizzato il Convegno «IL RUOLO E L'OPERATIVITÀ DEL RADIOAMATORE NEL DELICATO SETTORE DELLA PROTEZIONE CIVILE»

Il Convegno di cui al titolo si è tenuto il 5 dicembre, nel Palazzo Estense di Varese, presenti (e relatori) l'On.le Zamberletti e l'Ing. Corbo (VV.FF.).

In rappresentanza del Direttore Generale della Protezione Civile era giunto il Dott. Morcone (Ministero Interni); a rappresentare il Prefetto erano il Dott. Calandrella (Vice) e il Dott. Giovannucci (Capo di Gabinetto).

Nella perfetta organizzazione, la Sezione di Varese era coadiuvata dal Comune e dall'Amministrazione Provinciale.

Il saluto ai numerosissimi e qualificatissimi intervenuti è stato dato dal Presidente della Sezione, Giuseppe Carenzi (I2ETG), che ha velocemente ricordato la tragica occasione del terremoto in Irpinia, e l'intervento svolto dai radioamatori nella locale Prefettura, dove rimasero costantemente operative le apparecchiature di cui la sala radio è stabilmente dotata.

Agli interventi del Dott. Gibilisco, Sindaco di Varese, del Dott. Morcone, del Geom. Toia, rappresentante l'Amministrazione Provinciale, del Dott. Calandrella, del Dott. Furia, Direttore del Centro Geofisico Prealpino, ed alla relazione di Giannino Romeo (I2RGV), segue l'atteso intervento dell'On.le Zamberletti.

Egli, dopo un accenno alle tragiche esperienze vissute sia in Friuli che in Basilicata e Campania, ha illustrato i motivi che lo hanno portato a presentare un progetto di legge che sollecita l'organizzazione di un efficiente sistema di protezione civile, appoggiandola agli organismi locali ed alle più qualificate associazioni volontaristiche.

Lo Stato deve poter sicuramente contare su una base di autorità locali e di veri specialisti nei vari rami, garantendo da parte sua ai volontari una copertura assicurativa e la tutela del posto di lavoro.

Da parte loro (sono sempre parole dell'On.le Zamberletti), i volontari ed in particolare i radioamatori hanno già ben dimostrato di costituire una categoria di veri specialisti, che potrebbero ancor meglio operare se ufficialmente inseriti in un'organizzazione commisurata alle esigenze dell'Amministrazione statale.

Un'interruzione dei lavori ha consentito la visita, nel parco comunale, dei vari mezzi presenti, sia di proprietà dello Stato che dei radioamatori presenti e delle varie sezioni; è poi seguita la proiezione di un documento realizzato dai VV.FF. sulla tragedia del Friuli.

Nel pomeriggio, l'Ing. Corbo ha relazionato sugli apparati di soccorso dello Stato e sull'utilità della collaborazione dei radioamatori; è infine seguita una relazione del Prof. Boggero (Gruppo Radioamatori Medici), ed in chiusura un messaggio del Dott. Morcone che, con parole di ringraziamento, ha assicurato la massima disponibilità del Suo Ministero verso i radioamatori, per il lavoro organizzativo di volontari specialisti delle radiocomunicazioni.

Ci auguriamo tutti che questo tipo di

manifestazioni (Bologna, Foligno, Varese, ecc.), che puntualizzano i problemi del CER sensibilizzandone la Pubblica Amministrazione, portino finalmente all'elaborazione di una normativa che consenta ai radioamatori di operare nell'ambito di una struttura statale ma con la necessaria autonomia e senza condizionamenti avvilenti.



Da sinistra: On.le Zamberletti (I2ZME), Antonio Capogna (I2VIE), Giannino Romeo (I2RGV), Giuseppe Carenzi (I2ETG).

ESISTE DA OLTRE UN ANNO IL D.P.R. SULLE NUOVE BANDE WARC

La Gazzetta Ufficiale n. 342 del 14/12/81 pubblicava un Decreto Presidenziale di cui riportiamo il testo (il numero è 740).

Esecuzione degli atti finali della Conferenza Amministrativa Mondiale delle Radiocomunicazioni (WARC) adottati a Ginevra il 6/12/79.

Il Presidente della Repubblica (...omissis), di concerto con il Ministro delle P.T.

DECRETA:

piena ed intera esecuzione è data, a decorrere dalla loro entrata in vigore, in conformità all'articolo 69 del Regolamento, agli atti finali della Conferenza, adottati a Ginevra il 6/12/79.

27 luglio 81
firmato PERTINI, SPADOLINI, COLOMBO, GASPARI.

La data alla quale la nuova regolamentazione entra in vigore è quella del 1° gennaio 1982.

A questo punto, allora, andiamo a vedere cosa prevede la tabella di allocazione frequenza pubblicata sulla citata regolamentazione per il Servizio d'Amatore nella regione 1 (se maiuscolo, è servizio primario; se minuscolo, è secondario).

1810 - 1850 kHz: AMATORE, con le riserve e precisazioni che seguono.

In regione 1, l'uso della banda 1810-1850 kHz da parte dei radioamatori è soggetto alla condizione che si siano trovate soddisfacenti assegnazioni sostitutive, in accordo con la risoluzione BR, per tutte le stazioni esistenti in servizio fisso e mobile (eccetto per le stazioni di vari paesi, fra cui l'Italia ove la banda 1810-1830 è assegnata ai servizi fisso e mobile su base primaria).

3.500 - 3.800: AMATORE, FISSO, MOBILE

7.000 - 7.100: AMATORE (e AMATORE via SATELLITE)

10.100 - 10.150: FISSO, amatore
14.000 - 14.250: AMATORE (e AMATORE via SATELLITE)

18.068 - 18.168: AMATORE (e AMATORE via SATELLITE)

Questa banda è assegnata al servizio fisso su base primaria secon-

do la procedura descritta della risoluzione CV.

L'uso di questa banda da parte dei radioamatori deve essere assoggettato alla condizione di soddisfacente trasferimento di tutte le stazioni operanti in servizio fisso ed ufficialmente registrate.

21.000 - 21.450: AMATORE (e AMATORE via SATELLITE)

24.890 - 24.990: AMATORE (e AMATORE via SATELLITE)

Per questa banda valgono le stesse riserve espresse per la 18.068-18.168.

28 - 19,7: AMATORE (e AMATORE via SATELLITE)

(Le risoluzioni BR e CV sopracitate invitano le singole Amministrazioni a riallocare i servizi già presenti nelle bande destinate ad altro impiego nei modi e nei tempi previsti ed a indicare subconferenze per verificare l'effettuazione dei vari spostamenti).

E questo è tutto, per ora, in quanto questo mese ci interessiamo solo delle bande HF; il prossimo mese invece, noto o meno che sia il Piano Nazionale di Ripartizione Frequenze, esamineremo la situazione per le bande radiantistiche dislocate in VHF, UHF ed oltre.

Ma, in conclusione, qual è la situazione effettiva?

Noi abbiamo letto la Gazzetta Ufficiale, abbiamo letto gli atti finali della WARC, e vi raccontiamo il tutto: cosa ne dice il Ministero PT, cosa ne dice l'A.R.I.?

Da parte nostra, abbiamo incaricato una persona qualificatissima, uomo di legge e radioamatore, affinché ci fornisca la sua interpretazione, che per noi sarà definitiva.

In ogni caso ci sembra che, nonostante l'obbligo, espresso dal Presidente della Repubblica, per gli aventi causa a dare piena esecuzione alla regolamentazione in oggetto, ben pochi si siano dati da fare in questo senso: e i radioamatori italiani hanno atteso forse inutilmente per oltre un anno, e non per niente pare siano gli amici in Europa (assieme all'Albania) a non avere ancora ufficialmente attivate, tutte o in parte, le nuove bande.

Chissà che, quando i paesi africani fonderanno la Regione 4 della IARU, non ci sia un posto anche per l'Italia: con buona pace di Marconi, naturalmente!

Decentramento delle concessioni per l'impianto e l'esercizio di stazione di radioamatore: FINALMENTE ANCHE LE LICENZE «NORMALI» RILASCIATE DAI COMPARTIMENTI

Ci giunge notizia che, con Decreto Ministeriale del 6/11/82, tuttora in via di perfezionamento, è stato disposto che (tutte) le concessioni per l'impianto e l'esercizio di stazione di radioamatore siano rilasciate dalle Direzioni Compartimentali competenti sul territorio, come era già stato attuato un anno e mezzo fa per le sole licenze speciali.

Pertanto, le domande per ottenere la concessione in oggetto, ordinaria o speciale che sia, devono essere inoltrate alle Direzioni Compartimentali di cui sopra.

Le modalità e la documentazione restano quelle di sempre.

Su un prossimo numero dalla rivista pubblicheremo maggiori dettagli sull'argomento.

Finalmente un provvedimento, piccolo ma positivo, anche per i radioamatori!



TERNI

Punto vendita



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

NOVARA

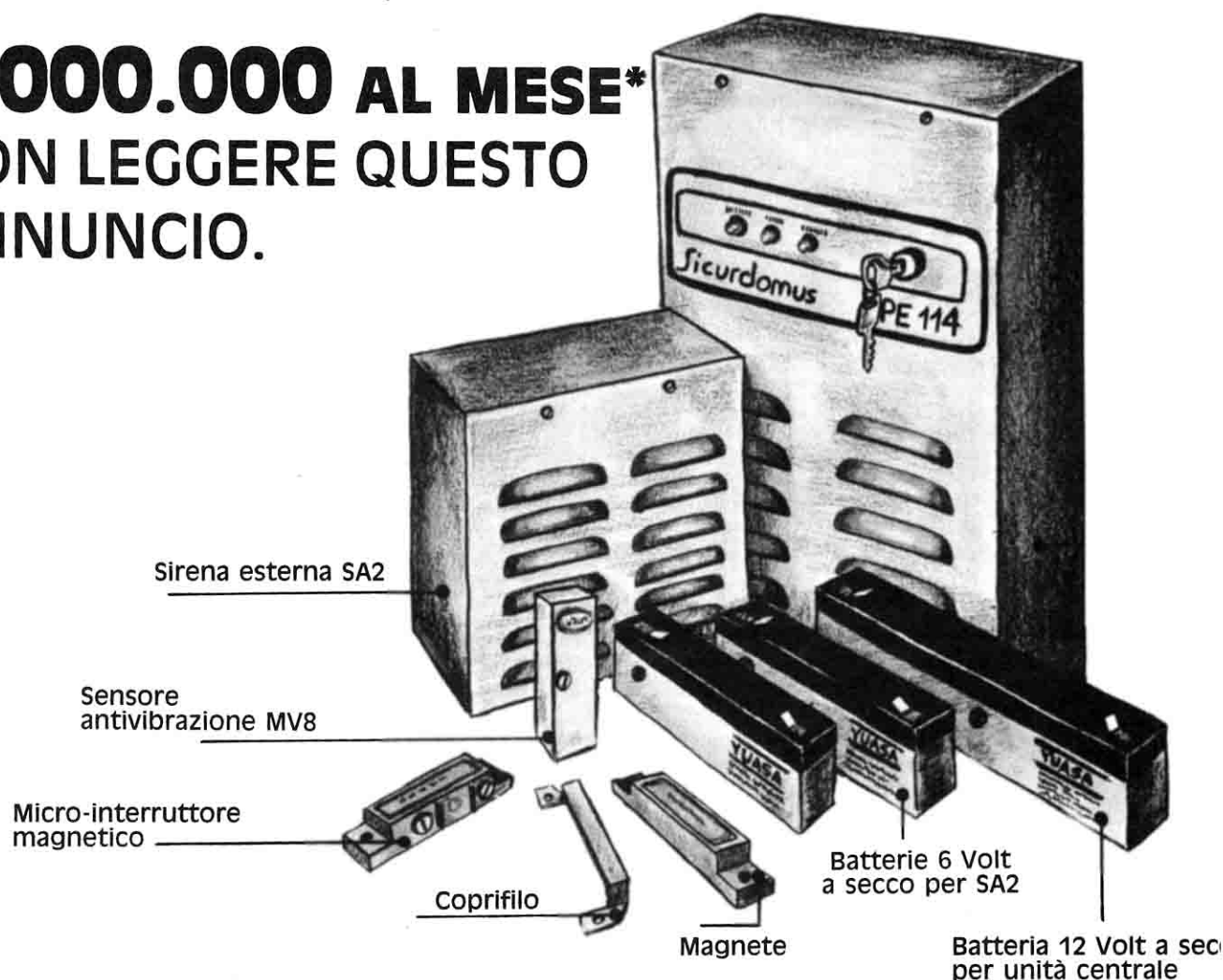
Punto vendita



RAN TELECOMUNICAZIONE
Viale Roma 42 - Tel. 0321/457019

SE NON SEI INTERESSATO A GUADAGNARE

2.000.000 AL MESE* NON LEGGERE QUESTO ANNUNCIO.



SICURDOMUS PE114, il sistema antifurto per appartamenti, negozi, box, uffici, piccoli locali, che ti dà la sicurezza totale.

SICURDOMUS PE114 viene fornito in confezione completa di istruzioni per il montaggio. È facile da installare. Fallo tu stesso. Così dopo averlo montato, avrai già l'esperienza pratica da permetterti, in breve tempo, di montarne altri a casa di parenti, amici, conoscenti.

** Digitek promuove per gli installatori hobbysti corsi di perfezionamento, tenuti da tecnici capaci, per il montaggio di SICURDOMUS PE114. Non dovrai interrompere altre attività. Puoi così imparare tante informazioni e con la pratica, l'esercizio e le sperimentazioni diventare un tecnico installatore hobbysta. Digitek, allora, ti incoraggerà. Ti verranno proposte favorevoli condizioni commerciali sui materiali. Ti interessa, telefona al 0521/69.635. Ti verranno fornite informazioni e consigli.*

DIGITEK HOBBY

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

BUTTERFLY BEAM: una mini dalle maxi-prestazioni

a cura di Sandro Santucci IoSKK

L'antenna «Butterfly» fa parte della categoria delle «mini beam», in quanto ha ingombro ridotto rispetto ad una normale yagi. Tuttavia le prestazioni di tale antenna non sono sostanzialmente peggiori di quelle di una normale yagi full-size, in quanto ciò che è ridotto è l'ingombro e non le dimensioni degli elementi della antenna stessa. Come vedete, (fig. 1) infatti, l'antenna non ha bobine di accorciamento degli elementi: sfrutta soltanto una soluzione elementare e logica per eliminare il boom, e quindi una fonte di ingombro, ma nessun accorciamento degli elementi sia attivi che passivi!

Le caratteristiche sono, con beneficio di qualche tolleranza, le seguenti:

Guadagno: 6 dB sul dipolo.

Rapporto front-to-back: circa 15 dB

Rapporto front-to-side: circa 25-30 dB.

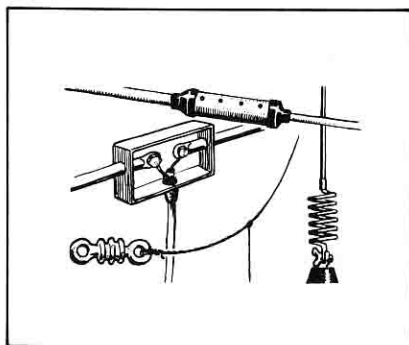
Peso: fra i 5 ed i 10 kg, a seconda del materiale usato per la costruzione, e della banda per la quale è realizzata.

Come vedete, quindi, niente da invidiare rispetto ad altre due elementi commerciali, reclamizzate sulle riviste, e di costo largamente superiore.

Nel caso attuale, acquistando tutto il materiale di prima qualità, la spesa arriva, al massimo, sulle 50 k lire: il risultato è una beam monobanda compatta, efficiente, e soprattutto resistente alle intemperie (leggi: vento) più di una normale yagi.

Vediamo ora, qualche particolare costruttivo: ognuno potrà scegliere il modo ed i materiali a lui più congeniali, qui si suggeriscono solamente delle soluzioni!

Come visibile in fig. 1, l'antenna consiste in due sezioni, una ad «M», ed una a «W», poste una sopra l'altra. Questo fa sì che sia possibile eliminare il boom, come già detto, fornendo in tal modo dimensioni di ingombro minori rispetto ad una normale yagi. L'antenna ha di norma il direttore accordato mediante una capacità (C_v), in modo da ottimizzare il rapporto avanti-dietro; tuttavia alcuni la realizzano eliminando del tutto il con-



densatore, perdendo leggermente in prestazioni, ma acquistando in semplicità costruttiva.

Normalmente (vedi fig. 2) possiamo realizzare l'antenna costruendo una «X» ai bracci della quale agganciamo del conduttore di rame da 0,8 mm di diametro, per realizzare le rimanenti sezioni della stessa.

Per la realizzazione della X si può optare per tubetto metallico, il quale fornisce certo maggiore solidità, ma obbliga

ad usare un supporto centrale di tipo isolante. Realizzare la X con tubi di materiale sintetico consente di assemblare un'antenna leggera, ed allo stesso tempo resistente. Infatti gli unici sforzi che l'antenna deve sopportare, normalmente, sono quelli delle giunzioni centrali della X. Realizzata la X, si può far scorrere, all'interno dei tubi, il filo di rame di cui sopra, che fa da vera antenna, interrompendolo per collegare il condensatore C_v e, dall'altra parte, per inserire il bocchettone a cui si collega la discesa coax verso il TX.

I due isolatori sui bracci laterali possono essere delle lastre di vetronite da 1 mm, senza paura di rotture, in quanto la struttura è elastica e quindi non c'è pericolo di strappi violenti.

I quattro bracci della X vengono fissati alla base quadrata centrale, con morsetti ad U, reperibili da ogni ferramenta. È bene usarne una coppia per ogni braccio, distanziando i morsetti di almeno 7-8 cm.

A questo proposito (vedi fig. 3) è bene che il basamento centrale sia piuttosto grande, per consentire un montaggio

Fig. 1.

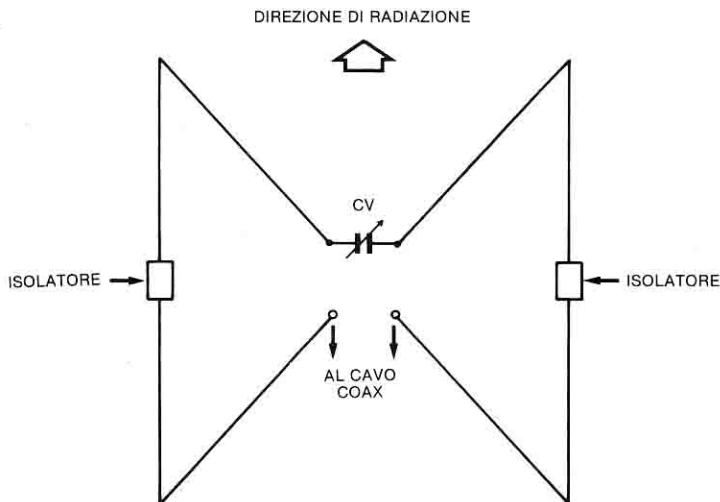


Fig. 2.

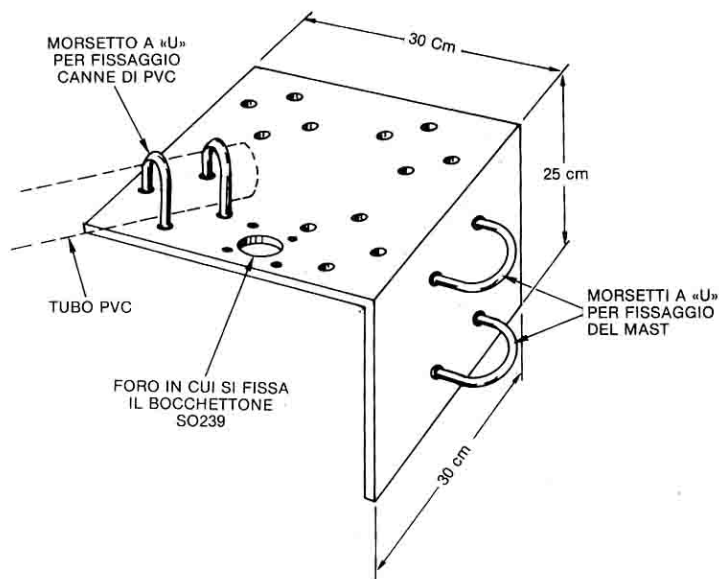
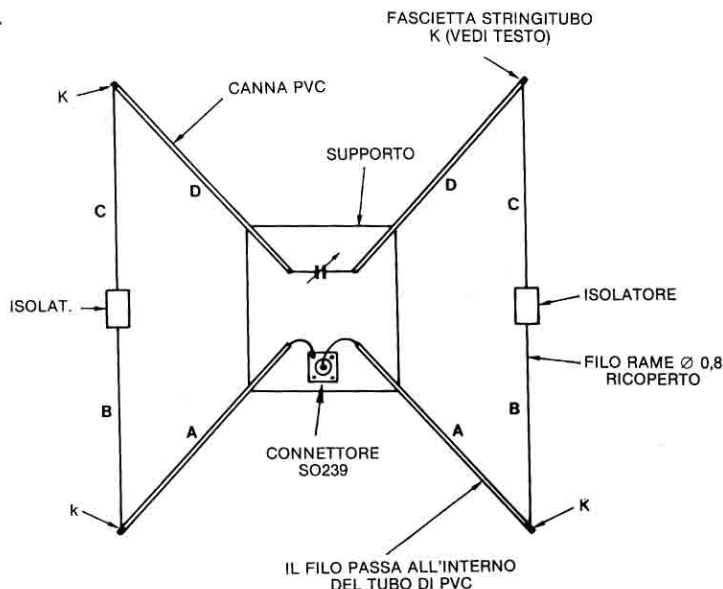


Fig. 3.

comodo e, soprattutto, solido. Tale basamento deve essere ad L, in modo che sul tratto verticale, con una coppia di morsetti ad U di dimensioni adeguate, sia possibile fissare il palo (mast). Qualora per i bracci della X si usi materiale sintetico, e si faccia passare all'interno dei tubi il filo di rame, è ben rinforzare gli estremi dei tubi, dove il filo di rame esercita la sua trazione (punti K di fig. 2), con delle fascette «stringi-tubo» di acciaio inox, che si trovano a prezzo ragionevole da ogni ferramenta.

Per il condensatore C_v si può usare un condensatore vero e proprio, magari costruendo uno scatolino di protezione

contro l'acqua, sul basamento. In tal caso, ricordarsi di fare sempre un buco al di sotto dello scatolino, per lo scarico dell'umidità residua.

Altra soluzione, più semplice ma ingombrante, consiste nel realizzare il condensatore con un tratto di cavo RG8 a cui si è tolta la calza metallica, inserito in tubetto da 1 cm di diametro. È necessario un tratto piuttosto lungo di cavo, e quindi forse, la soluzione iniziale è più funzionale.

In tabella 2 si trovano i valori delle capacità necessarie per le tre bande dai 10 ai 20 m.

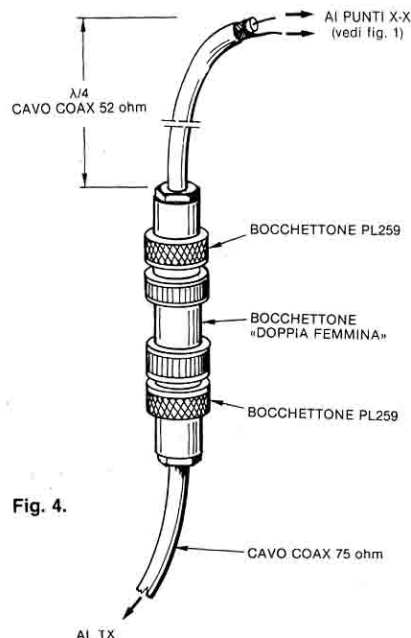


Fig. 4.

Tab. 1.

Dimensioni (vedi fig. 2)

dimens.	BANDE		
	10m	15m	20m
A	1,8m	2,42m	3,72m
B	1,3m	1,7	2,6m
C	1m	1,5	2,2m
D	1,8m	2,4m	3,6m

Tab. 2

	10m	15m	20m
CV =	125pF	175pF	250pF

In tabella 1 vengono forniti i dati per i vari spezzoni di cui è costituita l'antenna stessa.

Per quanto riguarda l'alimentazione, l'antenna, ai morsetti (punto X-X), presenta circa 30 ohm di impedenza: è necessario alzare tale valore, per poter usare del cavo coax commerciale.

La soluzione è semplice: si usa un tratto di cavo coassiale a 50 ohm (RG58 o RG8 a seconda della potenza usata), lungo $\lambda/4$, collegato al punto X-X, a tale cavo, poi, si collega la discesa a 75 ohm che va alla stazione. La giunzione fra i

due cavi è bene sia fatta con connettori coassiali tipo UHF per minimizzare le perdite.

Per il calcolo della lunghezza d'onda λ si assume un fattore di velocità del cavo pari a 0,66. Quindi la formula è la arcinota:

$$\lambda = \frac{298}{f_{\text{(MHz)}}} \times 0,66$$

La trasformazione dei 30 ohm dell'antenna in 52 ohm, per l'uso di una discesa di tale impedenza, è più complicata, e pertanto non conviene.

Concludendo: una antenna la cui realizzazione non comporta particolari problemi meccanici, nè di reperibilità di materiali. Il costo non elevato tenta alla realizzazione; a conclusione del lavoro (due pomeriggi nel peggiore dei casi!) si ha una monobanda in grado di fornire buone soddisfazioni: un amico che ha realizzato un esemplare di quest'antenna, appena l'ha ultimata e messa a punto, ha collegato una stazione VU2 (India), ricevendo un bel 59, che con i soliti 100W p.e.p. sono un bel rapporto per una semplice 2 elementi!

A tutti buon lavoro e buoni DX!

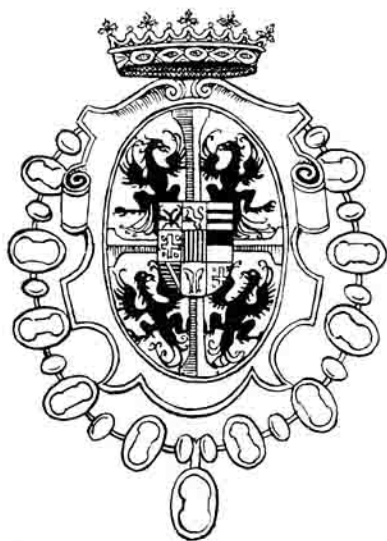
BIBLIOGRAFIA

- Ham Radio — May 1981 pp 30-32
- «The butterfly monoband beam»
— Radio Communication, September 1978, pagina 771.
- Radio AMateur Handbook 1975
— ARRL.

XIII Raduno dei Radioamatori Telescriventi Italiani

**28-29 MAGGIO
a LIDO DI CAMAIORE
presso Hotel Bracciotti
V.le C. Colombo 366**

**Per informazioni e prenotazioni
tel. 0584/65401**



3^a FIERA DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA GONZAGA (MANTOVA)

26-27 MARZO 1983

**INFORMAZIONI: VI-EL ELETTRONICA - Tel. 0376/368923
Segreteria FIERA dal 21/3 al 27/3/83
Tel. 0376/588258.**



CON IL PATROCINIO DELLA

**Banca Popolare di
Castiglione delle Stiviere (MN)**

TX010

trasmettitore CW quarzato, da 1 W,
realizzabile su tutte le bande HF:
il 1° modulo per chi comincia

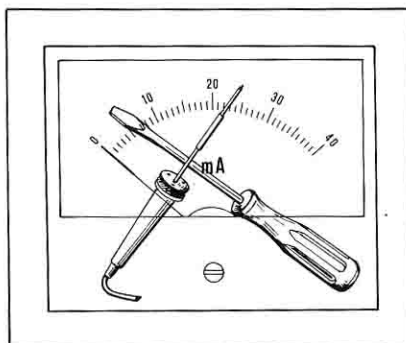
Come: non avete mai costruito nessun circuito, nessun apparecchietto? Non ve ne intendete, non sapete bene come funzionano e come si fanno funzionare?

E allora, la soddisfazione di dire, anche per una cosa semplice semplice con la quale si comincia: «questo l'ho fatto io!», dove pensate di trovarla altrimenti?

Coraggio, è arrivato il momento di «costruirsi» un QSO, di fare un qualche collegamento iniziando non già col premere il pulsante di trasmissione, bensì con l'accendere il saldatore e mettere assieme una manciata di componenti oculatamente scelti fra quelli meno sofisticati e costosi, ma anche più normali e affidabili.

Da dove cominciamo? Ma dal trasmettitore, perbacco: qualcosa che irradia, che diffonde un segnale tutto nostro, anche se elementare (il trasmettitore), anche se debole (il segnale).

Allora, deciso? QRP, poca poten-



za, pochi stadi da costruire, poche possibilità di guasti, poche lire buttate.

Quanti stadi, quindi? Ovvio: il minimo indispensabile per fare un lavoro serio.

Ciò significa: uno stadio oscillatore, quello cioè che genera il segnale alla frequenza su cui ci interessa operare; uno stadio amplificatore, quello che serve ad elevare al livello voluto il segnale disponibile dallo stadio precedente, che per le migliori condizioni operative deve

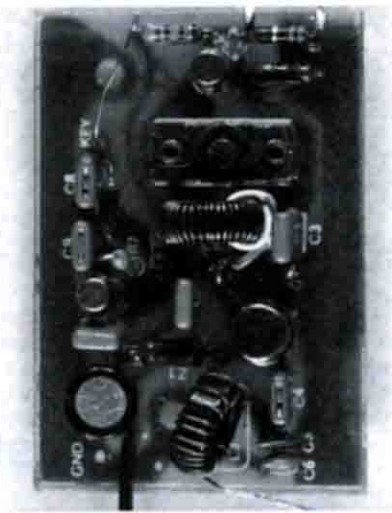
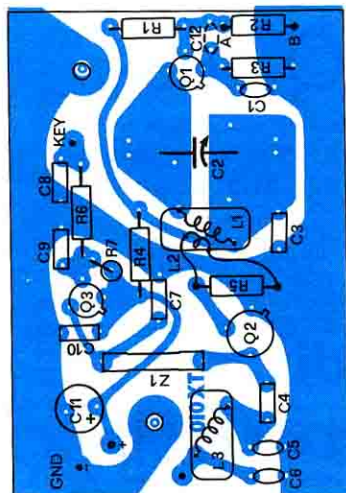
lavorare a bassi livelli di potenza.

Quanta potenza? Beh, 1 watt (o 2) è quanto basta per farsi sentire da qualche parte, e si può ottenere con così pochi stadi e con componenti di buona economicità; oltretutto, lo si può alimentare anche con un modesto pacchetto di pile, in tasca o a cartucciera.

Ma, la frequenza la generiamo fissa o variabile? Fissa, fissa: vogliamo essere sicuri del risultato, sicuri di trasmettere sulla frequenza giusta e... di rimanerci.

E con un solo stadio nel circuito oscillatore, questi risultati possiamo ottenerli solamente affidandoci ad un cristallo; d'accordo, un cristallo costa, ma permette di «andare sul velluto»: se, oltre ad avere il segnale debole, lo avessimo anche ballerino, il TX costerebbe poco (poco meno, anzi) ma anche i QSO sarebbero ben pochi.

Tanto più che... si tratta di un investimento: uno dei prossimi moduli sarà un VXO, cioè un oscillatore a cristallo la cui frequenza è resa va-



riabile quanto basta per andare un po' a spasso nella fetta di banda prevista.

Ecco allora giunto il momento di dare un'occhiata allo schema; e basta una prima, semplice occhiata per vedere che... non abbiamo detto tutta la verità: abbiamo parlato di uno stadio oscillatore, e c'è (Q1), di uno stadio amplificatore, e c'è (Q2); però c'è anche un terzo stadio (Q3), di cui avevamo taciuto.

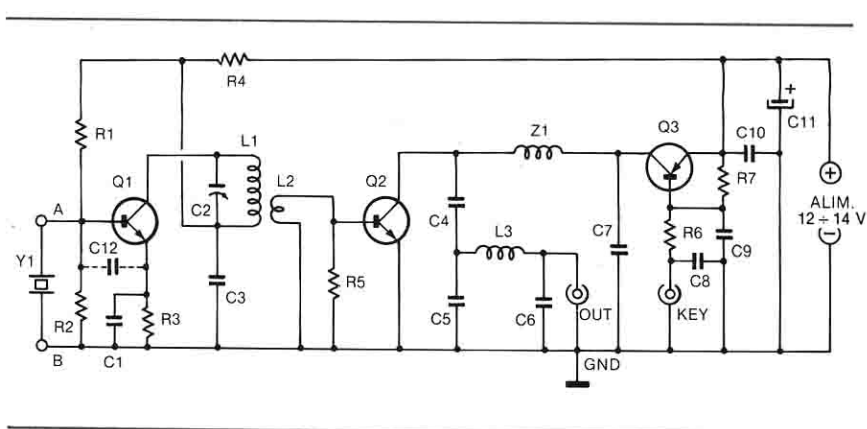
Rimediato subito: si tratta dello stadio «manipolatore», quello cioè che ci consente di «modulare» il nostro trasmettitore al ritmo del codice Morse.

Un breve esame di questo circuito ci permette di famigliarizzarci un po' con i «geroglifici» degli schemi elettrici.

Le caratteristiche fondamentali, innanzitutto: il trasmettitore è in grado di fornire una potenza di poco superiore ad 1 W su un'antenna di impedenza standard, e cioè 50 ohm circa, e può essere realizzato in modo da funzionare su una qualsiasi delle bande comprese fra i 160 ed i 10 m (cioè da 1,8 a 30 MHz, a scelta).

Q1 è un classico esempio di oscillatore a cristallo del tipo a collettore sintonizzato (sulla frequenza del quarzo); solo per le bande più basse è necessario aumentare il grado di reazione, per ottenere l'inesco stabile: e ciò si realizza mediante il condensatore C12.

L'uscita è prelevata ed adattata, tramite trasformatore, per la base di Q2, che funziona come amplificatore in classe C.



All'uscita di questo stadio (e quindi del TX vero e proprio) troviamo il classico adattatore (fra l'impedenza di collettore del transistor e la resistenza d'irradiazione dell'antenna) a pi-greco, che nel caso particolare di trasmettitori a transistori risulta efficace e raccomandabile ancor di più come filtro di armoniche, cioè del tipo passa-basso.

Rimane infine Q3, che funziona come un commutatore elettronico, allo scopo di migliorare la manipolazione, ma ancor di più per ridurre la possibilità di cortocircuiti accidentali, facili a verificarsi se si manipolasse (come sarebbe più semplice a farsi), direttamente sul +12 V.

Infatti, è proprio il cortocircuito (accidentale o voluto) che in questo caso permette di azionare il trasmettitore, in quanto il transistor conduce quando la sua resistenza di base viene messa a massa: è così che l'alimentazione può raggiun-

gere lo stadio amplificatore d'uscita.

È infatti opportuno che lo stadio oscillatore vero e proprio rimanga sempre alimentato, per evitare rischi di nota «scivolante» al momento dell'attacco, specie sulle frequenze più alte.

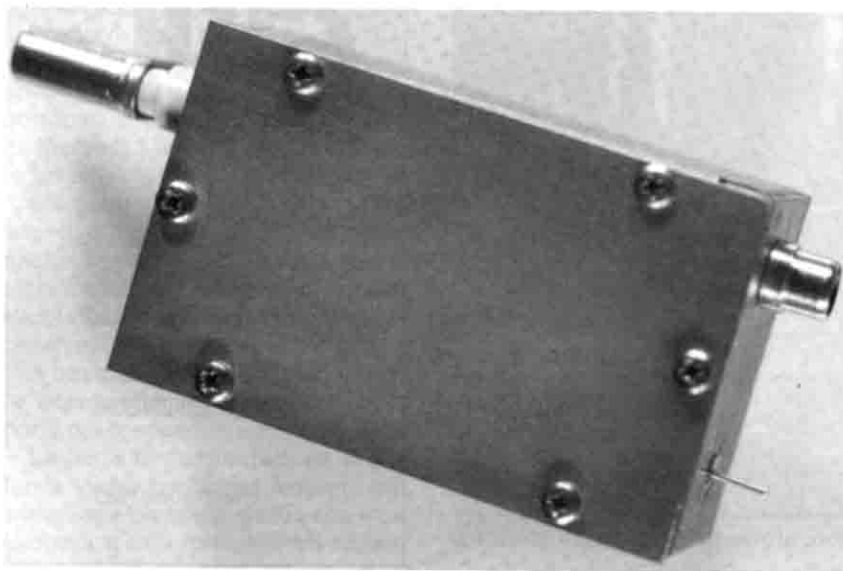
Alcune considerazioni di utilità generale riteniamo sia il caso di darle a proposito della scelta dei componenti più importanti, e cioè dei transistori.

La prima caratteristica di cui preoccuparsi è la massima tensione di lavoro (la V_{CE}); il transistor scelto in questo tipo di circuiti deve sempre avere, come caratteristica segnalata dal costruttore, una V_{CE} maggiore del doppio della tensione massima di alimentazione (stiamo parlando di funzionamento in CW, eh?!); con ciò l'ondulazione del segnale a RF sovrapposto all'alimentazione può essere tranquillamente contenuta fra i suoi valori teorici, e cioè da zero al raddoppio della tensione di collettore.

Altro elemento di cui tenere ben conto è la frequenza limite di funzionamento del transistor, indicata dal costruttore in genere come F_T ; è buona norma, per ottenere il massimo delle prestazioni dal transistor, sia come oscillatore che come amplificatore, usare un dispositivo la cui frequenza di taglio sia almeno 5 volte più alta di quella di lavoro.

Ancora un parametro da non trascurare è la massima corrente permessa dal transistor, indicata come I_c (corrente di collettore).

In nessun caso, tale valore va superato; ma, ancor meglio, è oppor-



tuno far funzionare il transistor con un valore di corrente non superiore ad $1/3 \div 1/4$ del valore massimo consentito.

Questo, oltre a permettere lo sfruttamento ottimale delle caratteristiche del dispositivo, aiuta ad evitare danni provocati dal sovrariscaldamento dello stesso, cioè dal superamento anche dei limiti di potenza dissipabile.

Tenuto presente tutto ciò, ne sappiamo abbastanza per accingerci al montaggio del nostro modulo trasmettente.

Naturalmente, ognuno è libero di montarsi il circuito come più gli aggrada, salvo tener presenti le precauzioni fondamentali più volte riportate su questa rivista; noi ovviamente abbiamo realizzato un apposito circuito stampato, che appunto consente di attuare le migliori modalità esecutive.

Esso infatti, oltre ad obbligare al posizionamento dei componenti in maniera costante ed ottimale, comprende anche la simbologia grafica relativa al loro corretto ed inequivocabile inserimento, consentendo il miglior rispetto delle polarità e dei versi obbligati.

Il circuitino (con componenti e fili di collegamento già montati) è a sua volta inserito in uno scatolino modulare (del tipo già usato in alcuni MODULKIT), che servirà anche ad allocarvi i successivi apparecchietti di questa serie.

La schedina viene fissata ad uno dei coperchi, tramite due viti, e relativi tubetti distanziali; quando scatola e circuito fanno corpo unico resteranno da collegare i cavetti di alimentazione, antenna, quarzo e manipolazione ai rispettivi connettori, preventivamente fissati sui fianchi dello scatolino.

Essi sono così distribuiti: per il quarzo, il solito zocchetto in ceramica o bakelite; per l'antenna, un

connettore tipo plug coassiale USA per amplificatori BF; per il tasto, un piccolo jack del solito tipo Japan; per l'alimentazione, un passantino.

Finito il tutto, controllare bene la polarità dei componenti montati e della tensione applicata; se possibile, partire con tensione di alimentazione più bassa (circa la metà) per vedere se... era tutto OK.

Di operazioni di taratura, ce n'è ben poche: occorre solo regolare C1 per la massima uscita.

Come indicatore, l'ideale sarebbe un voltmetro elettronico con testina a RF (per intenderci, tipo il nostro VER1008), che oltre a indicare il massimo consente anche di misurare la potenza.

Male che vada, anche lo S-meter di un ricevitore, o un qualsiasi complesso diodi-tester, può bastare.

Ora, il nostro megagalattico trasmettitore è pronto per funzionare: basta ricordarsi che, con 1 W, persino in CW, ci vuole un po' di pazienza (e leggetevi il «band plan IARU», rke 2/83, per le più appropriate posizioni operative in banda).

E intanto che voi giocate con questo primo modulo, noi andiamo avanti con gli altri.

Cosa sono? Il già citato VXO, un commutatore ricezione-trasmissione, un semplice linearino da ben... 10 W, un VFO, un semplice modulatore, un alimentatore per tutta la baracca: basta?

Speriamo di sì, per il momento.

Elenco componenti TX010

C2 = trimmer a mica 100 pF
C3 = C4 = C7 = C8 = C9 = C10 = 100 n (ceramico)
C11 = 220 μ /16 V
Z1 = 22 μ H
R1 = 10 k
R2 = R7 = 4k7
R3 = R4 = 220
R5 = 47
R6 = 1 k
Q1 = 2N2222
Q2 = 2N3866 (o 2N3553 o simili)
L1-2 = L3 = Toroide T50/2
C1 = C5 = C6 = C12 = Vedi tabella.

Kit completo di tutti i componenti per la realizzazione delle varie versioni L. 19.500 (escluso quarzo)



SASSARI Punto vendita 
SINTELEX
Viale Umberto 120 - Tel. 079/272028

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

Tabella componenti per circuiti risonanti

	C1	C5	C6	L1	L2	L3	nuclei
3,6 MHz	150 p	680	680	43	5	20	T50/2
7 MHz	47 p	470	470	35	4	13	»
14 MHz	47 p	220	220	20	3	7	»
21 MHz	47 p	150	150	14	3	5	»
27-28 MHz	47 p	100	100	14	3	5	»

(C12 può essere necessario solo per quarzi poco attivi e sulle gamme più basse, tipicamente 100 - 200 pF su 3,6 MHz).



**MOSTRA MERCATO
DELL'ELETTRONICA
HI FI E "SURPLUS"**

quartiere fieristico di
UDINE ESPOSIZIONI

8-9 ottobre 1983

KH112:

CONTROLLO LUCI IN SEQUENZA per comandare 8 lampade

Il circuito che presentiamo stavolta è un controllo di luci (o di qualsiasi altro tipo di segnalazione o comando) a riempimento e successivo svuotamento in sequenza automatica.

Nonostante il titolo, e l'introduzione un po' impegnativa, il circuito risulta piuttosto semplice in quanto sono adottati un paio di integrati che compiono buona parte del lavoro.

Il cuore del controllo è infatti rappresentato dallo shift-register di tipo 4035.

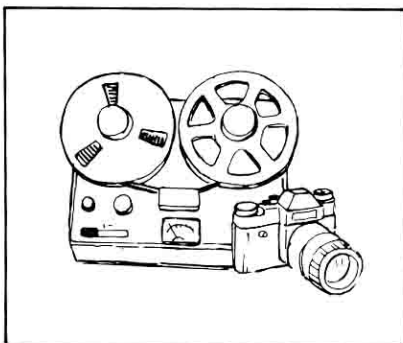
Tramite l'apposito pin 7, l'integrato è predisposto per un ingresso di tipo seriale con avanzamento verso destra; quando ai piedini d'ingresso 3 e 4 giunge uno stato logico 1, le uscite 13, 14, 15 e 1, che all'accensione sono resettate a zero dal gruppo RC sul piedino 5 (appunto, di RESET), iniziano per ogni impulso di clock a passare allo stato logico alto; in tal modo, gli impulsi di clock trasferiscono lo stato d'ingresso dalla prima uscita a quelle successive.

Tale comportamento dura fino a che anche l'uscita 1 non passa alta, portando così a livello logico zero gli ingressi 3 e 4, tramite un apposito inverter.

Ciò permette di trasferire lo stato basso d'ingresso alle successive uscite, secondo la cadenza del clock, creando quindi un effetto di svuotamento, o spegnimento successivo, da sinistra.

A queste funzioni apparentemente accessorie provvedono le varie porte dal secondo integrato, un 4011.

La parte di commutazione di potenza viene svolta nel sistema più semplice e classico, e cioè con 4 relé doppi, a loro volta pilotati da nor-



mali transistori NPN «general purpose».

Un trimmer a circuito consente di regolare a piacere la cadenza del clock.

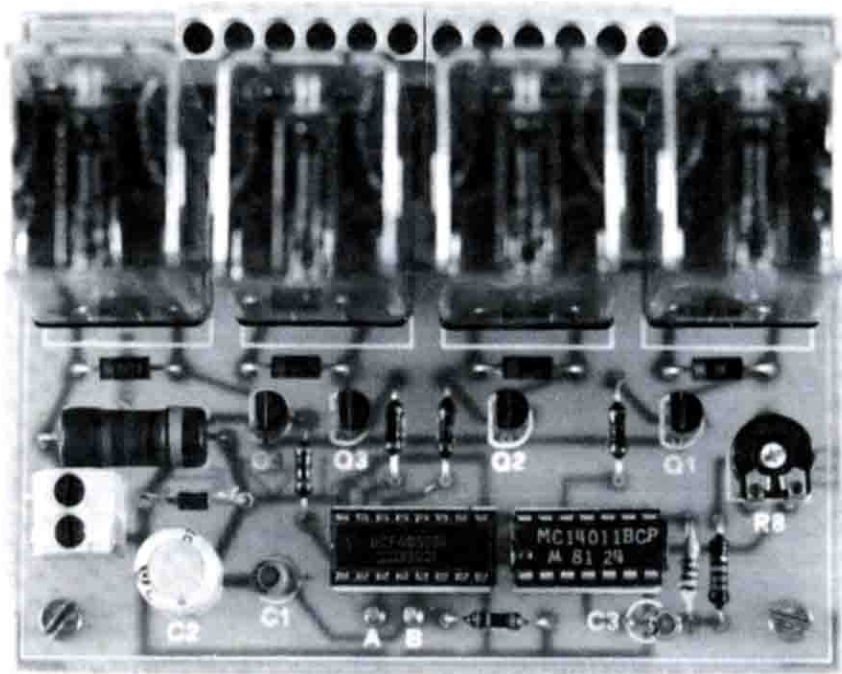
Tutto il circuito, alimentato a 24

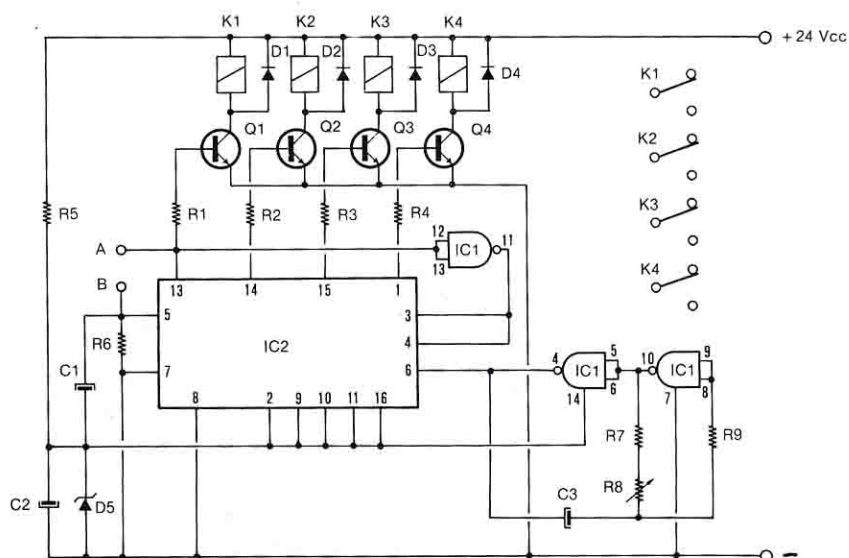
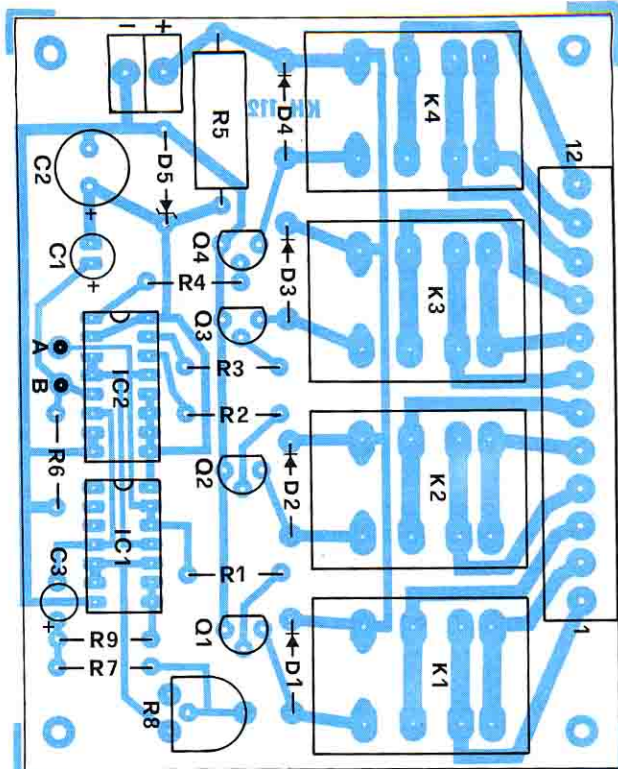
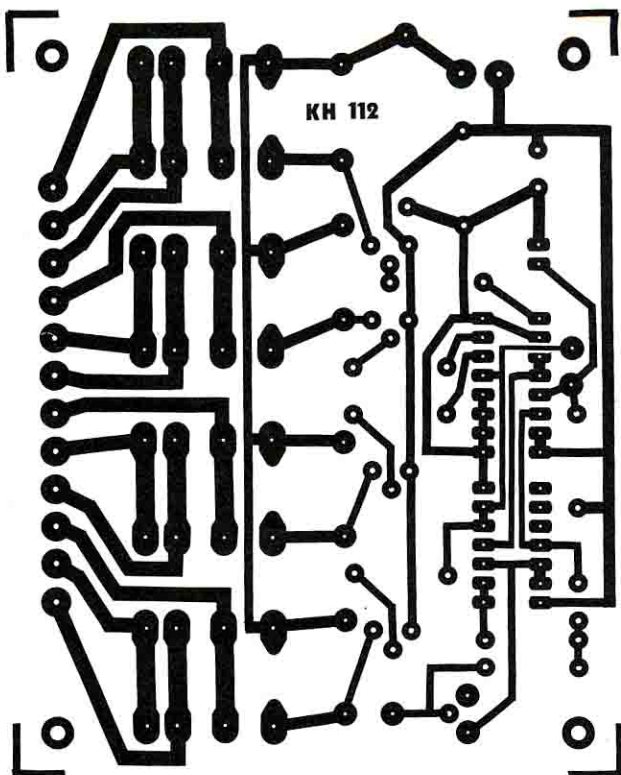
V, assorbe praticamente la corrente richiesta dai singoli relé: nel nostro caso, una quarantina di mA ciascuno, quindi 160 mA totali.

I suddetti relé vanno montati su zoccoli, per eventuali necessità di manutenzione. Non essendoci SCR o TRIAC in commutazione, non sono neanche necessari circuiti di filtraggio anti-disturbi più o meno elaborati.

Sulla scheda del C.S. sono predisposte, sia per l'alimentazione del circuito sia per la fuoriuscita delle commutazioni di servizio, delle morsettiere a serrafilo, per comodità e sicurezza di servizio.

La tensione di alimentazione non è affatto critica, e quindi non richiede di essere stabilizzata: il circuito





funziona perfettamente anche sotto i 20 V.

I relè fanno un po' di rumore, ma tutto sommato ne risulta un ritmo tutt'altro che sgradevole!

Elenco componenti KH112

C1 = C3 = 1 μ /16 V
 C2 = 100 μ /16 V
 R1 = R2 = R3 = R4 = 10 k Ω /4 W
 R5 = 820/1 W
 R6 = 47 k Ω /4 W
 R7 = 150 k Ω /4 W
 R8 = trimmer 100 k
 R9 = 220 Ω /4 W
 IC1 = 4011
 IC2 = 4035
 Q1 = Q2 = Q3 = Q4 = BC237
 (o BC107 o 2N1711)
 D1 = D2 = D3 = D4 = 1N4002
 D5 = zener 12 V/1 W
 K1 = K2 = K3 = K4 = relè 24 V/2 scambi

Kit completo di tutti i componenti L. 41.000

Ditta **ZACCARONI BRUNO**

Via Galeotti n. 4/B - BOLOGNA
Telef. 511054

Vendita al dettaglio

Componenti Elettronici



IL PROGETTO DI FILTRI PASSA-BANDA TIPO BUTTERWORTH ESEGUITO CON ZX80/81: un valido aiuto dal più popolare «personal»

Non è questa la sede e l'occasione per spiegare dalle origini che cosa è un filtro: dobbiamo dare per scontato che chi legge questo articolo abbia già le nozioni più elementari in proposito.

Giova solo ricordare che i filtri trovano applicazione sempre più intensiva in campo amatoriale e professionale, specie poi i tipi LC passivi cui qui ci riferiamo in modo specifico.

Per fare solo qualche esempio, citiamo il loro uso in convertitori, trasmettitori e ricevitori per aumentarne genericamente la selettività dei vari stadi, negli oscillatori per attenerne armoniche e rumore, e in tutti quei casi in cui occorre lasciar passare inalterato un gruppo più o meno ampio di frequenze ed attenuare tutto il resto.

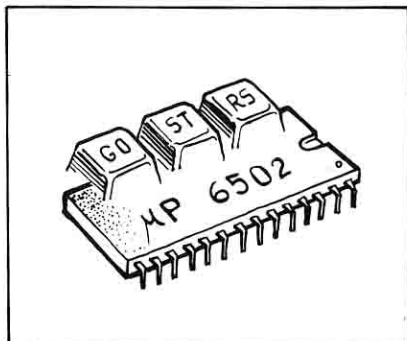
L'ottimizzazione di un filtro in sede di progetto è una cosa piuttosto complessa; tuttavia, grazie agli studi di valenti OM (specie d'oltre oceano), ed al fatto che, per applicazioni amatoriali o simili, un certo grado di approssimazione è tollerabilissimo, siamo in grado di calcolare un qualsiasi filtro elettrico con relativa facilità.

Il termine «relativa» è presente in quanto il calcolo, se non proprio difficile, è quanto meno impegnativo, specie se va ripetuto più volte come per esempio avviene quando si tratta di ottimizzare un certo parametro.

Ed è proprio in questi casi che diventa particolarmente utile e comodo l'aiuto che ci può dare il computer, ...persino se si tratta del nostro fido ZX, munito di espansione di memoria a 16 k e, per i più fortunati, di stampante.

Anche se a qualcuno può sembrare incredibile, questo microcomputer si è rivelato adattissimo a svolgere il compito di progetto sopra citato, consumando «solo» 13 kbyte di memoria per fornire un progetto completo di filtro passa-banda a 2 o 3 poli a scelta con disponibile in output un mare di dati.

Prima di proseguire con l'illustrazione del programma, sarà bene soffermarsi un pochino sull'argomento filtri e defini-



re alcuni parametri che verranno poi richiamati nel corso del programma.

I filtri che formano l'oggetto della nostra trattazione sono del tipo a 2 o 3 risuonatori, con accoppiamento «in testa» realizzato con opportune capacità, e con risposta attenuazione-frequenza di tipo Butterworth, caratterizzata cioè da un andamento estremamente piatto entro la banda passante e relativamente poco ripido della curva fuori banda.

Ricordiamo che esiste un altro tipo di risposta attenuazione-frequenza: quello cosiddetto Chebychev, caratterizzato da una certa ondulazione entro la banda passante, ma con un andamento della curva fuori banda più ripido; quest'ultimo tipo di filtro, costruttivamente simile al precedente, formerà l'oggetto di un prossimo programma che farà di nuovo sudare gli integrati del ZX.

Un parametro fondamentale necessario per il calcolo di questo tipo di filtri è il Q_u (Q unloaded) = Q a vuoto di un circuito risonante (non della sola bobina).

Un metodo molto veloce per determinarlo ed anche sufficientemente preciso è quello che si avvale della configurazione esposta in fig. 1; il valore di C_x va scelto in modo che sia molto molto più piccolo di C_0 (es $C_0 = 200$ pF, $C_x = 1$ pF).

Il rivelatore deve essere in grado di rivelare un segnale di 30-40 dB più basso di quello fornito dal generatore, il quale va spostato in frequenza a trovare il

massimo di lettura sul rivelatore. Preso nota di questo valore di tensione, si sposta ancora la frequenza del generatore fino a leggere una tensione inferiore di 3 dB (oppure 0,707 volte il valore max se si usa un voltmetro) in corrispondenza di una frequenza più alta (F_2) di quella che aveva provocato la max tensione di uscita, e di una più bassa (F_1). Queste due frequenze F_1 e F_2 sono rispettivamente il limite inferiore e superiore a -3 dB del risuonatore in prova.

Ora Q_u è determinato da:

$$Q_u = \frac{F_0}{F_2 - F_1} = \frac{F_0}{BW_u}$$

dove F_0 corrisponde alla frequenza alla quale si ha la massima uscita, e BW_u è la banda a vuoto del risuonatore.

Ricordiamo che usando toroidi (magari del solito tipo Amidon), l'induttanza della bobina è determinata da $L_0 = AL \cdot 10^{-4} \cdot N^2$, dove AL è una caratteristica del toroide usato, ricavabile dalla apposita tabella, ed N è il numero delle spire.

Conoscendo L_0 , si può ricavare:

$$C_0 = \frac{25330}{(L_0 \cdot F_0^2)}$$

dove C_0 è in pF, F_0 è in MHz, L_0 è in microhenry.

Ci pare ovvio ricordare che, quando si ricava Q_u , la frequenza F_0 deve essere uguale o vicina a quella del centro banda del filtro da progettare.

In fig. 2 è rappresentato il filtro a 2 poli, che deve essere terminato in IN e OUT sull'impedenza caratteristica del filtro determinata dall'elaboratore.

In fig. 3 sono indicati, sempre per il filtro a 2 poli, due possibili tipi di adattamento di impedenza in INP e OUT.

Il primo sfrutta la reattanza capacitiva di C_{IN} e C_{OUT} per adattare una bassa resistenza di carico od un alto valore di resistenza caratteristica del filtro.

Il secondo metodo è quello di usare un link di un numero adeguato di spire. Va da sé che i due metodi possono es-

Fig. 1

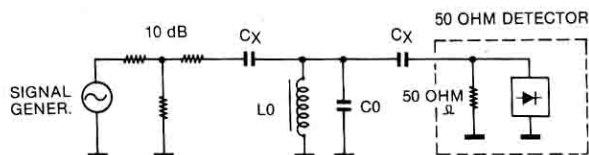


Fig. 2

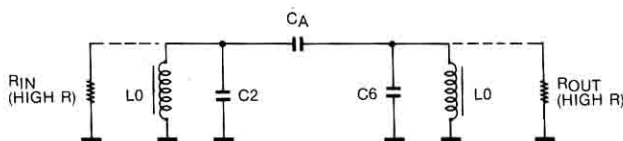


Fig. 3

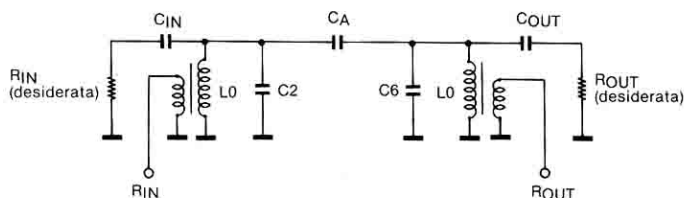
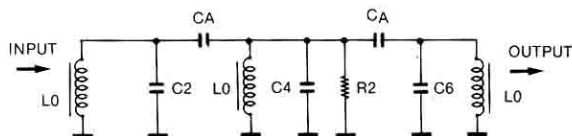


Fig. 4



sere usati anche contemporaneamente per INP e OUT.

In fig. 4 è riportata la configurazione a 3 poli.

Tutti i discorsi fatti per l'adattamento delle impedenze di INP e OUT sono validi anche per questo tipo di configurazione. Una novità invece riveste la presenza di R2; questa resistenza è necessaria per ottenere la larghezza di banda desiderata partendo da risuonatori con un certo Qu. Durante i calcoli, qualora la banda richiesta sia piccola in relazione al Qu disponibile, il programma si arresta avvisando che con i valori introdotti la resistenza risulterebbe negativa e pertanto la larghezza di banda risultante sarà senz'altro maggiore di quella cercata.

È possibile comunque proseguire nei calcoli tenendo conto che R2 va omessa e la banda non sarà quella desiderata.

Per facilitare al massimo il progetto di questi tipi di filtro e per venire incontro a coloro i quali non possiedono strumentazione adeguata, abbiamo introdotto, in un archivio all'interno del programma, una serie di dati che permettono di ovviare alla non conoscenza del Qu del risuonatore. È chiaro che tutto

ciò pone dei limiti e cioè: i toroidi da usare saranno gli Amidon, limitatamente ai tipi più comuni e rintracciabili, le frequenze di lavoro sono quelle riportate nella fig. 5.

La F1 e F2 del filtro che ci interessa, e del quale non conosciamo Qu, deve cadere all'interno di un gruppo di frequenze riportato nella tabella 5; il computer sceglierà sempre il toroide che dà il maggiore Qu e quindi la minima attenuazione in banda, e la massima attenuazione fuori banda.

Arrivati a questo punto crediamo sia doveroso ricordare quanto detto all'inizio, e cioè che lo scopo di questo articolo non è quello di spiegare come funzionano i filtri passa-banda, né quello di insistere sul come possono essere impiegati, bensì quello di fornire a chi ne sente la necessità, un programma in linguaggio basic, che risolve da solo tutta la complessa problematica legata al calcolo di questi filtri.

Passiamo quindi senz'altro alla descrizione con commento del listato del programma, con i suoi 13 kbyte di memoria RAM.

Alla riga 10, nella variabile stringa E\$, sono contenuti tutti i campi di frequen-

Tabella 5

F1 (in MHz)	F2
1,8	1,85
1,8	2,00
3,5	3,6
3,8	4,0
3,8	4,0
3,5	4,0
5,0	5,5
7,0	7,3
10,7	11,0
12,0	12,5
14,0	14,4
16,0	16,5
19,0	20,0
21,0	21,5
28,0	29,0
28,0	29,5
41,0	43,0
50,0	52,0

Campi di frequenza memorizzati all'interno del programma e per i quali automaticamente viene fornito:

nome toroide
num. spire
φ filo
indutt. L0

za riportati nella tabella 5. Questi campi di frequenza, come i relativi valori di Qu, contenuti nella variabile stringa F\$ riga 20, come pure tutti gli algoritmi impiegati per i calcoli, sono derivati da studi ed esperienze eseguiti oltre oceano da OM che, essendo impegnati professionalmente nel campo dell'elettronica, hanno competenza e strumentazione al di sopra di qualsiasi discussione.

Il programma è strutturato in subroutine e in un corpo principale che all'occorrenza richiama la subroutine interessata.

Dalla riga 25 alle 57 abbiamo la s. che dimensiona le unità di misura e prepara una stringa di 32 spazi vuoti (X\$).

Dalla riga 65 alla 230 c'è la s. che esegue la ricerca del campo di frequenze F1-F2 nell'archivio per determinarne o meno la presenza. Dalla 235 alla 280 abbiamo la s. che esegue la ricerca in archivio del Qu corrispondente al campo di frequenze F1-F2 eventualmente trovato in archivio.

Dalla riga 235 alla 250 abbiamo la s. che controlla che tutto l'archivio sia esplorato quando si ricerca F1 e F2.

Dalla riga 355 alla 430 c'è la s. che esegue la ricerca in archivio (riga 360 B\$) del nome del toroide, del numero delle spire, del diametro del filo e dell'induttanza della bobina più adatta al campo di frequenze desiderato.

Dalla riga 430 alla 480 abbiamo la s. che esegue il calcolo dei parametri del filtro a 2 poli.

Dalla riga 480 alla 550, id. c.s. ma per filtro a 3 poli.

Dalla riga 560 alla 660 c'è la s. che esegue il calcolo del numero di spire del link.

Dalla riga 670 alla 790 abbiamo la s. che calcola la perdita di inserzione del filtro.

Dalla riga 800 alla 840 c'è la s. che trasforma i valori delle capacità da nanofarad in picofarad.

Dalla riga 850 alla 890 abbiamo la s. che permette di tracciare contemporaneamente le due curve di attenuazione del filtro per poterle confrontare.

Alla riga 1000 inizia il corpo del programma, che contiene tra l'altro tutti i colloqui con l'utilizzatore.

Dalla riga 1200 alla 1230 viene presentato un riassunto dei dati introdotti e calcolati per potere verificare eventuali errori di battitura e potere così, rispondendo opportunamente, ricominciare da capo.

Alla riga 460 è presente un messaggio che apparirà sul video qualora il valore di R2 sia negativo; ciò significa che la banda richiesta è incompatibile con il Qu dei risuonatori. Tuttavia esiste anche la possibilità di proseguire nei calcoli, salvo in sede di realizzazione tenere conto di quanto sopra detto.

Dalla riga 1546 alla 1640 abbiamo la s. che mostra la lista delle opzioni disponibili e determina, in base alla risposta dell'utilizzatore, quale s. è interessata.

Vale la pena a questo punto spendere due parole sul contenuto delle opzioni, dato che sul video non si può essere molto prolissi.

5 = Curva attenuazione-frequenza: viene rappresentato l'andamento dell'attenuazione del filtro in funzione della frequenza. L'asse X è suddiviso in quadretti neri e bianchi ognuno dei quali ha un valore (step) indicato; è pure indicato il centro banda del filtro.

L'asse Y è pure esso suddiviso in quadretti neri e bianchi, ognuno dei quali vale 1 dB, che è la max risoluzione in senso verticale (cioè dell'attenuazione del filtro).

6 = Attenuazione a una frequenza; è possibile sapere, dopo avere calcolato un filtro, quale attenuazione questi presenterà a qualunque frequenza che di volta in volta ci viene richiamata dal programma; si avrà la risposta in dB.

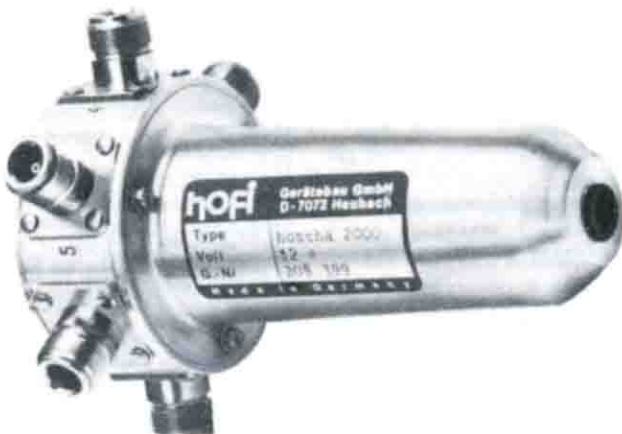
7 = Stampa dati attenuazione-frequenza; perché questa opzione funzioni correttamente è necessario che venga attivata almeno una volta l'opzione 5. Con l'opzione 7 si ottiene la tabulazione di tutti i dati delle frequenze e relative attenuazioni da F0 a ± 2 volte la larghezza di banda del filtro.

8 = Curve attenuazione filtri a 2 e 3 poli; questa opzione è uguale alla 5 ma mostra contemporaneamente le due curve di attenuazione del filtro a 2 e 3 poli per eseguire un utile confronto.

2 = Stampa dati del filtro: si ottengono, in due tornate tutti i dati per la realizzazione del filtro.

0 = Calcolo di un altro filtro; è dovuta la funzione.

hoscha



Hoscha
un commutatore di precisione
per gli usi più sofisticati

- ☐ Con il commutatore di potenza-RF Hoscha cinque linee coassiali possono essere commutate con perdite di inserzione e di rientro veramente insignificanti.
- ☐ La più alta affidabilità operativa attraverso un sistema di doppi contatti.
- ☐ Alto trasferimento di potenza.
- ☐ Linea di corrente indipendente attraverso alimentazione dc.
- ☐ Tempo di commutazione estremamente breve.
- ☐ Lunga durata nel tempo perché è costruito con materiali resistenti alla corrosione.
- ☐ È garantito un controllo particolare per ogni pezzo.
- ☐ Certificato di controllo per ogni pezzo.

Caratteristiche	Serie 600	Serie 2000
Connettori	UHF	N
Impedenza	50 Ohm	50 Ohm
Separazione tra le vie	≥ 30 dB	≥ 30 dB
SWR	$\leq 1,06$	$\leq 1,06$
Perdita di inserzione	$< 0,04$ dB	$< 0,04$ dB
Frequenza	200 MHz	500 MHz
Potenza		
30 MHz	3000 W	3000 W
145 MHz	1000 W	1200 W
440 MHz	—	700 W
Isolamento		
30 MHz	~ 50 dB	~ 50 dB
145 MHz	~ 40 dB	~ 40 dB
440 MHz	—	30 dB
Tensione di esercizio	8-25 V-dc	
Corrente di esercizio	200 mA/20°C	
Tempo di commutazione	200 ms/Pos.	
Temperatura di esercizio	-30/+60°C	
Costruito in Germania Occidentale		



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



Viale Molise 62 - 20137 MILANO
Tel. 02/5453240

3 = Fine programma: il programma termina, ma su richiesta, si può rientrare nel programma e continuare.

4 = Registrazione dati: se si desidera salvare su nastro i dati calcolati, lo si può fare con questa opzione; può servire anche per incidere un altro nastro.

Dalla riga 2000 alla 2670 abbiamo la s. che si incarica di eseguire tutta la stampa dei dati del filtro.

Dalla riga 3000 alla 3040 c'è la s. di fine

programma.

Dalla riga 4000 alla 4060 abbiamo la s. per la registrazione dei dati su nastro magnetico.

Dalla riga 5000 alla 5260 c'è la s. che si incarica di disegnare la curva attenuazione-frequenza.

Dalla riga 6000 alla 6190 abbiamo la s. che calcola l'attenuazione del filtro calcolato ad una frequenza desiderata, fornendo il risultato in dB.


```

7057 IF A$="0" THEN RETURN
7058 IF M=21 OR M=40 OR M=59 OR
M=65 THEN CLS
7059 IF M=21 OR M=40 OR M=59 OR
M=65 THEN PRINT TAB 2;"KHZ";TAB
8;"DB ATTEN.";TAB 19;"(N/L=CONTI
N.)";AT 1,19;"(S=STAMPA)";AT 2,1
9;"(OPZIONI)";
7060 IF K=21 THEN LET K=K-19
7061 IF K=40 THEN LET K=K-39
7062 IF K=59 THEN LET K=K-59
7063 IF K=65 THEN LET K=K-64
7070 LET K=K+1
7075 NEXT F
7080 RETURN
8000 REM *****
8010 GOTO 5000
8020 IF B=3 THEN GOTO 8100
8030 IF B=2 THEN GOTO 8200
8100 LET B=2
8110 LET O=1
8120 GOTO 5014
8200 LET B=3
8210 LET O=1
8220 GOTO 5014

```

Dalla riga 7000 alla 7080 c'è la s. che fornisce i dati di attenuazione rispetto alla frequenza, nell'interno di $F0 \pm 2$ volte la larghezza di banda del filtro.

Dalla riga 8000 alla 8220 abbiamo infine la s. che stampa la doppia curva attenuazione-frequenza.

Passato in rassegna molto velocemente e sommariamente l'intero programma, crediamo sia utile fornire l'elenco delle principali variabili usate per dare modo a tutti di capire la «filosofia» del programma ed eventualmente di modificarlo.

- E\$ contiene i gruppi di frequenze
- F\$ contiene i valori di Qu e, nell'ultima cifra, il n° del toroide
- F1-F2 limite inferiore e superiore della banda del filtro (a -3 dB)
- A1 contiene l'indirizzo del primo valore di E\$
- A\$ contiene il valore ricercato nella stringa
- C1-C2 contengono il valore numerico del dato ricercato nell'archivio frequenze
- A2 contiene l'indirizzo del primo valore di F\$
- Qu contiene il valore numerico di Qu
- F contiene il n° del toroide
- A = variabile puntatrice per ricerca negli archivi
- B\$ contiene l'archivio dati di tutti i toroidi
- D1 contiene l'indirizzo di partenza per la ricerca in B\$
- D\$ = nome del toroide
- G = numero delle spire
- H = diametro dell'avvolgimento
- L0 = induttanza risultante
- X\$ contiene 32 spazi bianchi
- F0 = centro banda geometrico
- BWL = banda effettiva del filtro
- QU = Q a vuoto, cioè non caricato, di un risonatore
- QF = Q del filtro
- Q0 = Q unificato
- C0 = capacità di risonanza di L0
- CA = capacità di accoppiamento tra due risonatori
- B = numero dei risonatori
- Q1 = Q di entrata del risonatore
- Q3 = Q di uscita del risonatore
- RU-RE = resistenza di uscita e di entrata propria del filtro
- R2 = resistenza in parallelo al risonatore centrale nel filtro a 3 poli

- R0 = resistenza di uscita desiderata
- R1 = resistenza di entrata desiderata
- CL = valore del condensatore adattatore di impedenza di uscita
- CS = id. ma di entrata
- RIN = impedenza del link di ingresso
- ROU = impedenza del link di uscita
- N = numero delle spire del link di ingresso
- N1 = numero delle spire del link di uscita
- IL = perdita di inserzione del filtro in dB
- X(65) contiene i 65 valori di attenuazione del filtro
- F assume i 65 valori di frequenza da -2*BWL a +2*BWL
- U = variabile usata per disegnare gli assi cartesiani
- J(65) contiene i 65 valori di frequenza
- G\$ vale MHz
- H\$ vale pico F
- I\$ vale ohm
- L\$ vale nano F
- M\$ vale kHz
- FX = frequenza alla quale si desidera conoscere l'attenuazione.

Dalla fig. 6 alla 10 abbiamo un esempio di dati in out dall'elaboratore: vediamo un breve commento.

Fig. 6: rappresentazione della curva di attenuazione in funzione della frequenza di un filtro a 3 poli. La max attenuazione rappresentata è pari a 35 dB; ricordiamo comunque che con l'opzione 6 si può avere l'attenuazione ad una qualsiasi frequenza.

Fig. 7: come fig. 6, ma sono poste a confronto le attenuazioni di un filtro a 2 e 3 poli.

Fig. 8: sono riportati tutti i dati di un filtro a 3 poli. Precisiamo che qualora un valore di L o C o R sia posto uguale a 0, significa che quel componente è assente e non che deve essere fatto un corto circuito!!

Fig. 9: esempio di un filtro a 3 poli per BF nella fattispecie per RTTY con space 425 Hz. Come si può notare, anche in BF i calcoli funzionano e l'elaboratore provvede automaticamente a fornire i valori della capacità in nano F, anziché in pico F come nell'esempio precedente.

Fig. 10: sono riportati i dati di atte-

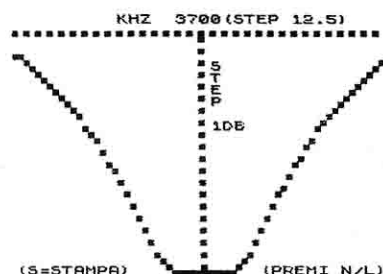


Fig. 6

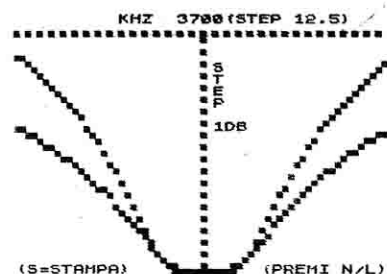


Fig. 7

```

=====
FILTRO BUTTERWORTH A 3 POLI
=====
DESCRIZIONE      U.MIS.  VALORE
F1 A -3DB        KHZ      3500
F2 A -3DB        KHZ      3500
BANDA FILTRO     KHZ      200
RESISTENZA DI OUT OHMS     6945
RESISTENZA DI INP OHMS     3100
>R< DI OUT VOLUTA OHMS     75
>R< DI INP VOLUTA OHMS     75
IMPED. LINK DI INP OHMS     50
LINK DI INPUT    SPIRE     5
IMPED. LINK DI OUT OHMS     50
LINK DI OUTPUT   SPIRE     3
PERDITA INSERZIONE DB      1

```

(C=CONTINUA N/L=OPZ. S=STAMPA)

```

=====
FILTRO BUTTERWORTH A 3 POLI
=====
DESCRIZIONE      U.MIS.  VALORE
TOROIDE TIPO:    AMIDON  268-2
QUANTITA' SPIRE  N.RO     38
DIAMETRO FILO    MM.      0.6
INDUTTANZA       MICROH   3.23
>O< A VUOTO      PICO F    126
C2               PICO F    157
C5               PICO F    208
C4               PICO F    165
CAPAC. DI ACCOPPIAM. DI OUT PICO F    60
CAPACITA' DI INP PICO F    90
R2              OHMS      28406

```

(S=STAMPA N/L=OPZIONI)

Fig. 8

```

=====
FILTRO BUTTERWORTH A 3 POLI
=====
DESCRIZIONE      U.MIS.  VALORE
F1 A -3DB        KHZ      0.125
F2 A -3DB        KHZ      0.55
BANDA FILTRO     KHZ      0.425
RESISTENZA DI OUT OHMS     1657
RESISTENZA DI INP OHMS     710
>R< DI OUT VOLUTA OHMS     600
>R< DI INP VOLUTA OHMS     450
IMPED. LINK DI INP OHMS     0
LINK DI INPUT    SPIRE     0
IMPED. LINK DI OUT OHMS     0
LINK DI OUTPUT   SPIRE     0
PERDITA INSERZIONE DB      2

```

(C=CONTINUA N/L=OPZ. S=STAMPA)

```

=====
FILTRO BUTTERWORTH A 3 POLI
=====
DESCRIZIONE      U.MIS.  VALORE
TOROIDE TIPO:    AMIDON  0
QUANTITA' SPIRE  N.RO     0
DIAMETRO FILO    MM.      0
INDUTTANZA       MICROH   0000
>O< A VUOTO      NANO F    54
C2               NANO F    213
C5               NANO F    204
C4               NANO F    55
CAPAC. DI ACCOPPIAM. DI OUT NANO F    58
CAPACITA' DI INP NANO F    86
R2              OHMS      197

```

(S=STAMPA N/L=OPZIONI)

Fig. 9

nuazione e frequenza utili per una precisa valutazione della caratteristica del filtro. Dopo ogni «videata» è possibile scegliere l'opzione posta in alto a destra.

Con riferimento alla fig. 8, vogliamo richiamare l'attenzione su quanto segue.

KHZ	DB ATTEN.	(N/L=CONTIN.) (S=STAMPA) (O=OPZIONI)
3298	0.4	
3311	0.4	
3323	0.4	
3336	0.4	
3349	0.4	
3361	0.4	
3374	0.4	
3387	0.4	
3400	0.4	
3413	0.4	
3426	0.4	
3439	0.4	
3452	0.4	
3465	0.4	
3478	0.4	
3491	0.4	
3504	0.4	
3517	0.4	
3530	0.4	
3543	0.4	
3556	0.4	
3569	0.4	
3582	0.4	
3595	0.4	
3608	0.4	
3621	0.4	
3634	0.4	
3647	0.4	
3660	0.4	
3673	0.4	
3686	0.4	
3699	0.4	
3712	0.4	
3725	0.4	
3738	0.4	
3751	0.4	
3764	0.4	
3777	0.4	
3790	0.4	
3803	0.4	
3816	0.4	
3829	0.4	
3842	0.4	
3855	0.4	
3868	0.4	
3881	0.4	
3894	0.4	
3907	0.4	
3920	0.4	
3933	0.4	
3946	0.4	
3959	0.4	
3972	0.4	
3985	0.4	
3998	0.4	
4011	0.4	
4024	0.4	
4037	0.4	
4050	0.4	
4063	0.4	
4076	0.4	
4089	0.4	
4102	0.4	
4115	0.4	
4128	0.4	
4141	0.4	
4154	0.4	
4167	0.4	
4180	0.4	
4193	0.4	
4206	0.4	
4219	0.4	
4232	0.4	
4245	0.4	
4258	0.4	
4271	0.4	
4284	0.4	
4297	0.4	
4310	0.4	
4323	0.4	
4336	0.4	
4349	0.4	
4362	0.4	
4375	0.4	
4388	0.4	
4401	0.4	
4414	0.4	
4427	0.4	
4440	0.4	
4453	0.4	
4466	0.4	
4479	0.4	
4492	0.4	
4505	0.4	
4518	0.4	
4531	0.4	
4544	0.4	
4557	0.4	
4570	0.4	
4583	0.4	
4596	0.4	
4609	0.4	
4622	0.4	
4635	0.4	
4648	0.4	
4661	0.4	
4674	0.4	
4687	0.4	
4700	0.4	
4713	0.4	
4726	0.4	
4739	0.4	
4752	0.4	
4765	0.4	
4778	0.4	
4791	0.4	
4804	0.4	
4817	0.4	
4830	0.4	
4843	0.4	
4856	0.4	
4869	0.4	
4882	0.4	
4895	0.4	
4908	0.4	
4921	0.4	
4934	0.4	
4947	0.4	
4960	0.4	
4973	0.4	
4986	0.4	
4999	0.4	

Fig. 10

Se si sceglie la R di out e di inp; nell'esempio di 75 ohm, il computer calcola automaticamente il valore delle capacità din inp e out, nell'esempio 60 pF e 90 pF.

All'atto pratico, se si decidesse di usare l'accoppiamento a link nell'esempio 50 ohm/5 spire e 50 ohm/3 spire, i valori di C2, C6 e C4 non sono più esatti; infatti il computer li ha adeguati al caso di accoppiamento a condensatore e non a link. Attenzione quindi a scegliere l'accoppiamento giusto, e in caso di ripensamento, far eseguire un altro calcolo.

A questo punto, dopo tanti discorsi, abbiamo voluto fare una prova pratica, facendo eseguire il calcolo di un filtro a 2 poli con banda passante a -3 dB da 3,6 a 3,8 MHz. Avuti i dati (noi abbiamo fornito solo F1, F2 e l'impedenza voluta del filtro) abbiamo imbastito un «montaggio a ragno» con i valori forniti e questi sono stati i risultati (ottenuti con strumenti professionali Siemens).

Accoppiamento IN/OUT a condensatore.

Perdita di inserzione a 3700 kHz = -0,7 dB (calcolato 1,0 dB).

F1 a -3 dB = 3600 kHz (voluto 3600 kHz).

F2 a -3 dB = 3810 kHz (voluto 3800 kHz).

Accoppiamento a link (realizzato secondo i dati forniti).

Perdita di inserzione a 3700 kHz = 1,0 dB (calcolato 1,0 dB).

F1 a -3 dB = 3585 kHz (voluto 3600 kHz).

F2 a 3800 kHz = -3,4 dB (voluto 3,0 kHz).

In ambedue i casi la differenza di attenuazione nell'ambito di $\pm 2 \times \text{BWL}$ tra quello calcolato e quello misurato non supera 1 dB.

A questo punto saremmo quasi portati ad esclamare «eccezionale veramente»; ma subito ci viene una considerazione e cioè che i serissimi professionisti che hanno elaborato la procedura di

calcolo e ricavato le formule sapevano il fatto loro (come d'altra parte non avevamo mai dubitato): il resto lo ha fatto il fida ZX80/81 e l'entusiasmo di un OM.

Per ultimo una notizia che speriamo sia gradita.

Visto la notevole complessità di questo programma, l'obiettivo difficoltà nel digitare 13 kbyte senza commettere errori, e per ultimo la probabile curiosità di vedere subito lo ZX alle prese con qualche cosa che non sia il solito cervelotico «GAME», abbiamo ritenuto utile preparare un certo numero di nastri con incisi questo programma e quello del numero precedente di rke, relativo ai filtri «ladder»; questi nastri sono disponibili presso la C&C a L. 10.000 cad.

Anche questa fatica è terminata, ma non disperate: stiamo già pensando a qualche cosa di molto utile per l'appassionato costruttore-sperimentatore e state pure certi che non sarà un «game».



TORINO

Punto vendita



SITELCO

Via dei Mille - Tel. 8398189

ROMA

Punto vendita



MAS-CAR

Via R. Emilia 30 - Tel. 06/8445641

prodotti brevettati

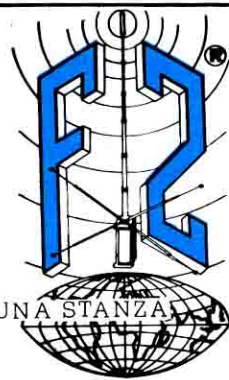
FIRENZE 2[®]
ANODIZZATA

Servizio Tecnico e Ricambi
a vostra disposizione

ANTENNE

PER

OGNI USO



IL CIELO IN UNA STANZA

RAPPRESENTANZA E
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA

CASELLA POST N°1-00040 POMEZIA (ROMA)
☎ 06.9130127/9130061

attenzione al marchio

I CIRCUITI INTEGRATI

dell'Ing. Franco Brovelli

1^a puntata

Un corso sui circuiti integrati è certamente un impegno tutt'altro che trascurabile, sia per impostarlo al giusto livello, sia per svolgerlo in modo piano e accessibile ma utile e completo, sia per trovare un buon bilanciamento fra gli aspetti teorici e le applicazioni pratiche.

L'idea, comunque, c'era; abbiamo trovato un valido collaboratore; l'impostazione è quella di fornire ai nostri lettori un quadro il più possibile aggiornato, sulle evoluzioni di questo comparto estremamente significativo della componentistica elettronica.

Tanto per completezza, anticipiamo ai lettori i titoli dei capitoli corrispondenti all'impostazione di massima, salvo tener conto che qualche aggiustamento potrà presentarsi utile strada facendo:

I CIRCUITI INTEGRATI

C.I. LINEARI

C.I. DIGITALI

C.I. STANDARD C-MOS

C.I. STANDARD TTL

CENNI DI PROGETTAZIONE LOGICA

C.I. CUSTOM/SEMICUSTOM

C.I. SPECIALI

MEMORIE A SEMICONDUCTORE

METODI DI TESTING DELLE MEMORIE

MICROPROCESSORI,

MICROCOMPUTER,

MICROCONTROLLER

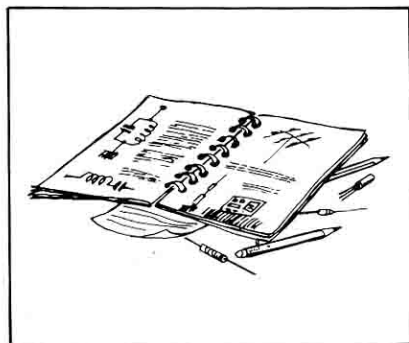
CONTENITORI TIPICI

CIRCUITI INTEGRATI

Introduzione

I circuiti integrati rappresentano una branca che si può ritenere abbastanza nuova nel settore dell'elettronica. Infatti il momento storico di nascita di questi dispositivi può essere fatto coincidere con lo sviluppo del cosiddetto «processo planare» verso la fine degli anni cinquanta.

Da quel momento in poi i circuiti inte-



grati hanno iniziato, in un sempre maggior numero di applicazioni, la loro scalata nei confronti della componentistica tradizionale (discreta), ed ancora oggi, a più di vent'anni dalla loro nascita, è difficile intravederne i limiti.

I fattori che hanno determinato questa fulminea invasione in tutti i comparti dell'elettronica sono molteplici, citiamone alcuni: minori costi, diminuzione di ingombro, di peso e consumo, con un generale incremento dell'affidabilità e delle performances.

La nascita dei circuiti integrati ha inoltre forzato un nuovo e più stretto connubio fra un'ampia varietà di discipline scientifiche, dalla fisica alla chimica, alla metallurgia e naturalmente creato un diverso approccio del progettista elettronico alle metodologie progettuali legate ai dispositivi integrati con una graduale introduzione di tecniche numeriche il cui avvento e la cui proliferazione sono da farsi coincidere con l'introduzione di famiglie integrate digitali.

Famiglie

Questa divisione in termini generali di famiglie potrà forse sembrare un po' accademica, in effetti risulta utile per un impiego corretto delle terminologie e per chiarire gli argomenti che verranno approfonditi nel prosieguo.

Una prima divisione fondamentale dei circuiti integrati può essere effettuata in termini di struttura:

- **CIRCUITI MONOLITICI:** rappresentano la forma fondamentale dei circuiti integrati; sono caratterizzati dal fatto che la completa funzione circuitale viene espletata su una piastrina monolitica di semiconduttore; tutti i componenti attivi e passivi sono realizzati all'interno. Questa classe di componenti sarà l'oggetto principale di questo e dei successivi articoli.
- **CIRCUITI A FILM SPESSO-SOTTILE:** sono circuiti fabbricati depositando «films» conduttivi o resistivi su un supporto isolante.
- **CIRCUITI IBRIDI:** sono la naturale estensione delle prime due classi di circuiti descritte e cioè un insieme di componenti attivi, passivi, circuiti integrati monolitici, assiemati su un supporto isolante di ceramica.

Una seconda divisione dei circuiti integrati può essere espressa in termini di **applicazioni funzionali**:

- **CIRCUITI INTEGRATI LINEARI:** vengono inclusi in questa classe numerosi dispositivi di tipo analogico tra cui amplificatori, regolatori, modulatori, ecc.,
- **CIRCUITI INTEGRATI DIGITALI:** coprono i vari tipi e classi di circuiti logici così come due categorie che hanno rilevanza come famiglie a sé stanti, e cioè le memorie e i microprocessori.
- **CIRCUITI INTEGRATI PER MICROONDE:** sono realizzati generalmente con tecnologia ibrida.

Scala di integrazione

Con questo termine si intende normalmente, soprattutto per i circuiti (monolitici) digitali, il livello di integrazione

raggiunto all'interno del CHIP e cioè il numero di componenti attivi discreti integrati sulla «fetta di silicio». Normalmente comunque, questa scala viene data in termini di porte logiche integrate, anche se non esiste un metro comune per tutti i costruttori nell'indicare i confini. Diamo qui di seguito semplicemente un'indicazione chiarendo la terminologia:

- SSI (bassa scala di integrazione): da 1 a 10 porte;
- MSI (media scala di integrazione): da 10 a 100 porte;
- LSI (larga scala di integrazione): oltre 100 porte;
- VLSI (larghissima scala di integr.): oltre 1.000 porte.

Cenni sulla tecnologia

La tecnologia planare è il metodo principale utilizzato nella fabbricazione dei dispositivi a semiconduttore e di conseguenza anche dei circuiti integrati. Il termine planare significa che il dispositivo e i componenti realizzati con questo processo giacciono al di sotto della superficie del substrato di silicio, inoltre la struttura della superficie del semiconduttore rimane fondamentale inalterata durante il processo di fabbricazione.

Le fasi fondamentali del processo (fig. 1) sono le seguenti:

- 1) Preparazione del materiale
- 2) Epitaxial growth (Crescita epitassiale)
- 3) Passivazione superficiale
- 4) Fotolitografia (generazione delle maschere)
- 5) Formazione della giunzione
- 6) Deposizione del film (metallizzazione).

Descriviamo brevemente le fasi più interessanti.

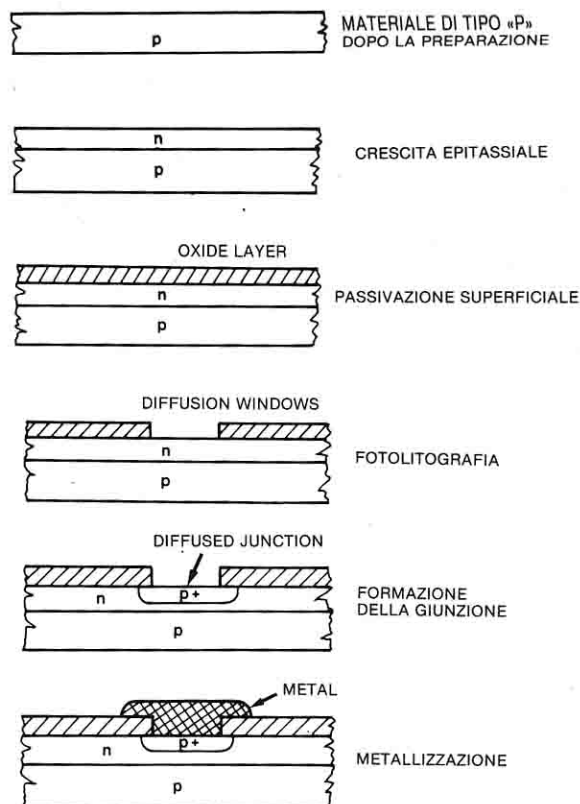
Preparazione del materiale

Il silicio viene preparato in sottili wafer che sono successivamente lappati e puliti per realizzare una superficie di semiconduttore esente da difetti. La dimensione finale di un wafer di silicio preparato è da 1 a 3 pollici di diametro e approssimativamente da 0,25 a 0,4 mm di spessore.

Epitaxial growth

Questa è una tecnica di crescita nella quale la struttura del silicio è estesa formando un nuovo strato con atomi della stessa struttura del substrato. La superficie addizionale è formata con una deposizione di vapori in un reattore epitassiale. Lo spessore e la resistività di que-

Fig. 1.



sto strato aggiunto sono controllate dalla velocità di deposizione e dall'introduzione controllata di impurità.

La purezza e la perfezione cristallina del film epitassiale dipendono fortemente dalle condizioni della superficie del substrato, di conseguenza la pulitura finale del wafer è un punto veramente importante di tutto il processo di fabbricazione. Diamo, giusto a titolo indicativo, alcuni valori tipici di spessore e resistività dello strato epitassiale in applicazioni per circuiti integrati (tab. 1).

Tab. 1. Spessore tipico strato epitassiale/resistività

Tipo di circuito	Spessore (μm)	Resistività (Ω-cm)
Lineari bassa f.	8-15	1-6
Lineari alta f.	6-10	0,2-1
Digitali	5-8	0,22

Passivazione superficiale

È normalmente realizzata con l'ossidazione termica del silicio; lo strato di ossido di silicio così ottenuto ha una serie di funzioni:

serve, prima di tutto, come una maschera di diffusione, consentendo diffusioni selettive, protegge le giunzioni dif-

fuse da contaminazioni di impurità, serve come isolante superficiale per separare il dispositivo e le interconnessioni metalliche, può servire come dielettrico nella realizzazione di condensatori.

Fotolitografia

Il disegno iniziale del layout viene realizzato in una scala centinaia di volte maggiore rispetto alle dimensioni finali del circuito, normalmente si utilizza una scala che può andare da 250:1 fino a 500:1.

In pratica il layout è composto da una serie di maschere che corrispondono ai differenti stadi di mascheratura connessi con il processo di fabbricazione. Per arrivare alle dimensioni reali delle maschere (cioè le dimensioni finali del dispositivo) si usano normalmente delle tecniche fotografiche. È chiaro che queste maschere vengono riprodotte n volte su di un singolo supporto in modo tale da ottenere la mascheratura contemporanea di n dispositivi, quanti possono essere contenuti su un singolo wafer.

Formazione della giunzione

Per formare una giunzione in un circuito integrato si devono introdurre delle impurità nel substrato di silicio. Questo può essere realizzato con il processo di diffusione che è quello più ampia-

mente usato o con il metodo alternativo dell'impiantazione ionica.

A differenza del processo di diffusione il metodo dell'impiantazione ionica consente di controllare il numero di ioni impiantati con un sistema esterno: in questo processo le impurità vengono introdotte nel semiconduttore bombardandone la superficie con ioni d'impurità ad alta energia.

Abbiamo qui descritto brevemente alcune delle fasi del processo di realizzazione di un circuito integrato che, tuttavia, non è ancora dopo questa descrizione il componente finito pronto per essere utilizzato. In effetti la fetta di silicio diffuso deve subire ancora dei processi prima di assumere la veste di 16 pin DIL.

Dopo il processo di fabbricazione del wafer i dispositivi vengono testati elettricamente mentre fanno ancora parte del wafer; i dispositivi che non superano questo primo collaudo vengono identificati con una macchia di vernice. A questo punto il wafer viene diviso, utilizzando vari metodi, nei componenti elementari (DIE) che lo costituiscono. Dopo la divisione dei dispositivi si passa alle fasi di fissaggio, connessioni dei terminali (bonding) e packaging seguite dai vari collaudi funzionali, elettrici, meccanici fino alla marcatura del dispositivo.

Caratteristiche generali

È praticamente impossibile impostare un discorso vero e proprio di analisi delle caratteristiche dei circuiti integrati senza scendere nei dettagli di questa piuttosto che quella famiglia, la qual cosa ci riproponiamo di impostare nei prossimi articoli; è comunque possibile effettuare alcune considerazioni generali su quelle che sono le peculiarità di soluzioni utilizzando circuiti integrati nei confronti di soluzioni analoghe con componentistica discreta.

In particolare, alcuni dei parametri di scelta della soluzione integrata risultano evidenti e facilmente verificabili; questo è il caso del fattore economico che diviene sempre più evidente quanto più l'incidenza della mano d'opera diventa predominante nella generazione del prezzo di un certo prodotto. È chiaro che, al di sopra di una certa complessità circuitale, la scelta di soluzioni integrate riduce di diversi ordini di grandezza il numero di componenti totali da maneggiare, per cui, al di là del puro conto di valore tra le due scelte componentistiche (integrate/discreta), la considerazione oculata di tutte le fasi che portano alla produzione di un certo apparato (stoccaggio, montaggio, collaudo, ecc.) portano sempre di più la scelta del progettista verso soluzioni parzialmente o

totalmente integrate.

Un ulteriore parametro che caratterizza le soluzioni integrate è la riduzione degli spazi; questa caratteristica ha evidentemente aperto nuovi confini al mondo dell'elettronica: ci basti solo ricordare, a puro titolo d'esempio, che i primi computers occupavano locali interi mentre oggi la stessa capacità di calcolo è racchiusa in pochi centimetri di silicio.

Un altro parametro di notevole importanza è la riduzione dei consumi connessa con lo sviluppo delle tecniche integrate ed ancora oggi un argomento trainante delle ricerche tecnologiche; questo aspetto, oltre agli evidenti risvolti sociali, ha consentito la realizzazione di apparecchiature estremamente complesse con richieste energetiche soddisfaccibili con batterie o con celle solari, ci basti pensare ai satelliti.

Abbiamo finora parlato di realizzazioni possibili anche con componentistica discreta e che, con l'avvento dei circuiti integrati, sono divenute più economiche, più leggere, meno voluminose; ma esiste un'altra categoria di progetti o meglio di filosofia sistemistica che è nata con il circuito integrato. Ad esempio nel campo delle comunicazioni, storicamente settore analogico ed impiegante una miriade di componenti elettromeccanici, l'integrazione ha aperto nuovi confini e nuove metodologie di progetto come ad esempio il trattamento della voce e la relativa trasmissione in forma digitale.

Vale la pena inoltre di ricordare che quella che è stata definita l'ultima rivoluzione nel campo dell'elettronica e cioè i microprocessori non sono altro che circuiti integrati con l'unica peculiarità di poter essere programmati.

Si è parlato nell'introduzione di aumentata affidabilità generale dei sistemi utilizzando circuiti integrati nei confronti di soluzioni tradizionali; questa affermazione non è così ovvia anche se è facile intuire che se in un circuito si riducono i componenti si riduce anche la probabilità generale di guasto. Ci pare

comunque che valga la pena approfondire, anche se brevemente, il discorso dell'affidabilità che sta diventando sempre di più una nuova disciplina scientifica e che l'avvento dell'integrazione ha sicuramente stimolato con nuove problematiche.

Affidabilità

Un concetto intuitivo di affidabilità è il considerarla come una estensione della qualità che vada al di là del puro fatto produttivo ma che continui per tutta la vita del prodotto. In termini generali, comunque, per affidabilità si intende la capacità di un dispositivo di funzionare correttamente, cioè senza guasti, per un dato periodo di tempo. Premettiamo inoltre che l'affidabilità non è solo un concetto teorico ma può essere specificata in termini quantitativi, anche se probabilistici, calcolata fin dai primi stadi di progetto, verificata sui prototipi e sui dispositivi di serie.

È comunque altrettanto immediato che questo non è solo un parametro teorico di progetto ma una componente ben precisa di generazione di costi di un dispositivo; infatti manutenzioni, riparazioni, fermi per guasto sono da considerarsi una diretta conseguenza del progetto in termini di affidabilità.

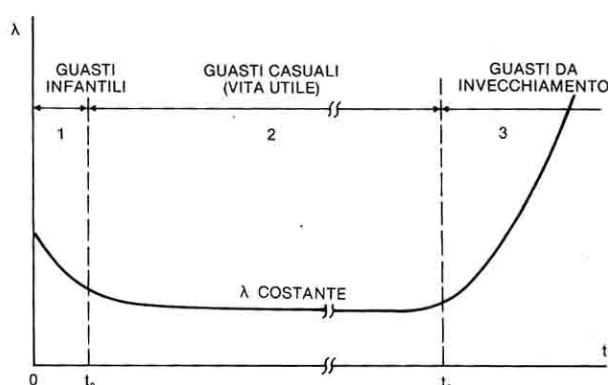
I parametri fondamentali che definiscono l'affidabilità sono il tasso di guasto ed il suo reciproco, definibile a tasso di guasto costante, che è l'MTBF (tempo medio di funzionamento tra i guasti).

Il tasso di guasto è così definito: se sottoponiamo ad una prova n dispositivi (macchine) per un periodo di funzionamento t , il tempo totale di funzionamento sarà:

$$T = n \cdot t$$

Il tasso di guasti, ammesso che r sia il numero di guasti avvenuti in questo

Fig. 2.



periodo di tempo, è:

$$\lambda = \frac{r}{R}$$

Il tasso di guasti, quindi, si misura in guasti per ora, l'MTBF si misura in ore. Per esempio se poniamo in prova 10 dispositivi per 100 ore, il tempo totale di prova diviene 1.000 ore e se, per ipotesi, avvengono 10 guasti il tasso di guasto è pari a 0,01 per ora, l'MTBF è di 100 ore.

Il tasso totale di guasto di un'apparecchiatura è la somma dei tassi di guasto parziali dovuti ai suoi componenti ed anche ovviamente dei punti di connessione; per esempio il tasso di guasto della serie TTL SN54/74 è circa $0,03 \cdot 10^{-6}$ e questo dato è di circa due ordini di grandezza rispetto a quello che si potrebbe ottenere realizzando gli stessi circuiti con componenti discreti.

Diamo, solo a titolo esemplificativo, alcune indicazioni di λ per alcuni componenti:

condensatore ceramico	$0,1 \cdot 10^{-6}$
resistenza	$0,01 \cdot 10^{-6}$
diodo di commutazione	$0,02 \cdot 10^{-6}$
transistore di commutazione	$0,02 \cdot 10^{-6}$
punti di saldatura	$0,01 \cdot 10^{-6}$

L'andamento del tasso di guasto di un componente, e quindi anche di un sistema, elettronico, segue il tipico andamento «vasca da bagno» (fig. 2) nella

quale si possono evidenziare tre fasi distinte: la prima è caratterizzata dai guasti infantili che appaiono nelle prime ore di funzionamento, la seconda rappresenta la vita utile del dispositivo nella quale il tasso di guasto si mantiene costante con una distribuzione dei guasti di tipo casuale (random failures), la terza ed ultima rappresenta la fase di invecchiamento nella quale si giunge al completo decadimento del prodotto. È ovvio che uno dei problemi più importanti, soprattutto per applicazione altamente professionale, sia quello di far superare al componente, al sistema, la fase iniziale di mortalità infantile e giungere sul «campo» con un prodotto che esprima le caratteristiche di affidabilità calcolate in fase di progetto. Esistono, a questo scopo, diverse procedure di «burn in», frequentemente di tipo dinamico, che consentono di far superare al dispositivo queste ore difficili. Val la pena comunque di puntualizzare che queste «bruciature» non modificano il valore di λ durante la vita utile del prodotto (fase 2): questa infatti, ribadiamo per concludere, è una diretta conseguenza delle scelte di progetto.



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!**

ICOM IC 720



Ricetrasmittitore HF / Stazione base / Ricevitore a copertura cont. 1,5 - 30 MHz
Trasmissione 10-15-20-40-80-160 m + Warc (a richiesta, cop. continua 1,5-30 MHz trasmissione).
Alimentazione: 13,8 V Dc con suo alim.
PS 15 o PS 20 / Potenza uscita RF: 100 W P.e.P. con PS 15 200 W P.e.P. con PS 20
Tipo di emissione: AM - USB - LSB - CW.

ICOM ICR 70

Ricevitore a copertura continua da 0,1 a 30 MHz - Controllo di frequenza CPU a passi di 10 Hz - Doppio VFO - Display a 6 digit con lettura dei 100 Hz. Alimentazione 220 Vac.



CRESPI ELETTRONICA

Corso Italia 167
18034 CERIANA (IM) - Tel. 0184 - 551093

APPARECCHIATURE PER OM-CB - ANTENNE ED ACCESSORI - TUTTE LE MIGLIORI MARCHE
RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO L. 1000 IN FRANCOBOLLI

IL TELEGRAFO GALVANICO SENZA FILI DI GIOVANNI ALDINI

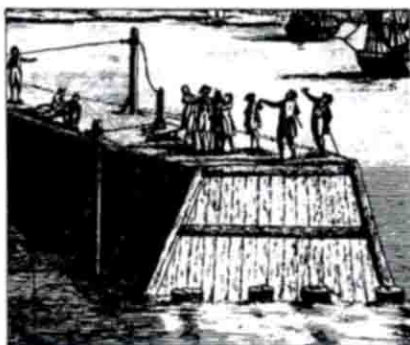
di Sebastiano Zagni IW4ALQ

Il fisico tedesco R.W. Pohl, dopo aver osservato che le esperienze del Galvani e del Volta costituiscono indubbe testimonianze di realizzazioni di autentiche trasmissioni radio (vedi *Contributi premarconiani allo studio della produzione e della ricezione delle radiofrequenze* di S. Zagni, in «Radio Rivista», n. 4, anno 1979), conclude il paragrafo con la seguente curiosa osservazione: «Di per sé, la scoperta della telegrafia elettrica avrebbe potuto cominciare con quella senza fili».

Tale originalissimo punto di vista, apparentemente del tutto infondato, che, fra l'altro, per lungo tempo è sembrato totalmente contraddetto dalla stessa storia della telegrafia, diviene invece oggi, a mio giudizio, assai plausibile e corroborabile da taluni indizi piuttosto significativi. Fra tali indizi quello di maggior rilievo è certamente costituito da una lettera che Giovanni Aldini inviò nel 1805 a Pierre Sue e che questi pubblicò quasi in appendice al IV volume del suo ponderoso trattato intitolato *Histoire du Galvanisme*. Riportiamo la parte più interessante di tale lettera: «Credo, infine, di aver anche trovato un nuovo telegrafo galvanico, per portare a grandissime distanze l'azione del galvanismo, senza dover far ricorso a fili metallici isolati, di cui avevo bisogno nelle mie esperienze fatte a Calais, sull'Oceano, ed in quelle fatte sulla Marna a Charenton. Avrò l'occasione di fornirvi, in un'altra circostanza, dei dettagli su questo nuovo metodo, ...» (P. Sue, *Histoire du Galvanisme*, tomo IV, cap. XXXV, pag. 281, Paris 1805).

Non trovando questo spunto del telegrafo galvanico ripreso in alcun altro punto successivo dell'opera dell'Aldini, è indispensabile, per poterne tentare l'interpretazione, esaminare l'evoluzione di talune rilevanti innovazioni tecniche che nel XVIII secolo furono introdotte nel campo dell'elettrologia in generale e della telegrafia in particolare.

Occorre, innanzi tutto, ricordare che il filo di ritorno in un circuito elettronico era stato, per la prima volta, soppresso



nel 1747 in una serie di esperienze eseguite da Watson.

Successivamente nel 1803 anche Erman, Basse e G. Aldini utilizzarono la Terra come conduttore di ritorno.

Spingendo più a fondo tali studi si pensò poi di utilizzare l'acqua dolce come conduttore di ritorno: esperimenti in tal senso furono forse iniziati dai fratelli De Luc nelle acque del lago di Ginevra. Esperimenti analoghi furono poi ripetuti da alcuni fisici inglesi a Londra nelle acque del Tamigi e da fisici francesi a Parigi nelle acque della Senna.

L'Aldini per primo utilizzò acqua salmastra come conduttore di ritorno. Il 27 febbraio 1803, a Calais, al termine di una serie di esperienze iniziate nell'ottobre del 1802, trasmise infatti impulsi di corrente da una pila collocata sulla punta della Jeté d'Ouest, a parti di animali che reagirono regolarmente, predisposte entro un piccolo edificio di uno spalto del Fort Rouge (vedi illustrazione). Il collegamento avvenne entro un intervallo di circa 50 m tramite un unico filo convenientemente isolato ed il ritorno attraverso l'acqua di mare della Manica. Successivamente l'Aldini compì analoghi esperimenti anche su alcuni fiumi francesi ed esattamente nelle acque della Marna in località Charenton (Alfort) e nelle acque della Senna a Parigi («Journal De Physique, De Chimique, D'Istoire Naturelle et Des Arts», tomo LVI, pag. 247, marzo 1803).

Soltanto intorno al 1834 Steinheil, per primo, applicò alla telegrafia la soppressione del filo di ritorno del circuito elettronico, utilizzando la Terra stessa come conduttore di ritorno.

Terminata questa breve, quanto necessaria, digressione su alcuni progressi compiuti nel XVIII secolo dall'elettrologia, torniamo ora al tema centrale di questo articolo, cercando di chiarire il contenuto della lettera sopra citata.

In che cosa poteva dunque consistere questo «telegrafo galvanico senza fili», del quale l'Aldini nella primavera del 1805 comunicava l'invenzione al Sue, se nella sua ponderosa opera intitolata *Essai ... sur la Galvanisme*, pubblicata poco tempo prima nell'estate del 1804, il conduttore di andata veniva ancora considerato come una componente del tutto essenziale ed indispensabile al funzionamento di un circuito elettrico?

Abbastanza significativa è una nota che l'Aldini, a mo' di commento ad un'esperimento dello zio, inserì nella II edizione (1792) del *De viribus electricitatis in motu musculari Commentarius*:

«...Anzi fu tanta la forza dell'elettricità che una rana posta all'aperto, fuori della finestra a vetri chiusi, fu scossa da movimenti muscolari ancora notevoli, allo scoccare della scintilla dentro la stanza».

Forse non è azzardato supporre che l'Aldini, già da tempo accortosi dell'intensità con cui il Galvani era riuscito ad indurre contrazioni in un lacerto di rana debitamente preparato, sperasse di utilizzare un dispositivo sperimentale analogo a quello messo a punto dallo zio (vedi art. del prof. Zagni su «Radio Rivista», n. 4, 1969) per trasmettere segnali a grandi distanze senza l'ausilio di fili, in una qualche sorta di codice binario, ovvero «telegrafico».

Soltanto parecchi anni dopo, tuttavia, l'Aldini fu forse in grado, a mio giudizio, di realizzare nella pratica un tale dispositivo telegrafico.

Esaminiamo a questo proposito altri tre brani estremamente interessanti

dell'opera del nostro illustre concittadino bolognese.

Così si esprime l'Aldini nel suo *Précis des expériences galvaniques* pubblicata a Parigi nel 1803:

«...io mi riservo più oltre di esporre i risultati dell'azione dell'atmosfera galvanica, limitandomi a porre a contatto soltanto la base della pila col mare, e comunicando la sua azione ad animali posti a differenti distanze. Ho mostrato ultimamente un'esperienza comparativa a questo proposito alla Società Galvanica, così zelante per i progressi di questa branca delle conoscenze umane. Per ora non resta altro che consultare la natura, ripetendo su vasta scala questi esperimenti nelle acque del mare e dei grandi fiumi» (pag. 38).

Soltanto un anno dopo, nel 1804, sempre a Parigi, l'Aldini pubblica un'altra opera sul galvanismo intitolata *Essai théorique et expérimental sur le Galvanisme*.

Quivi, dopo aver riferito sulle esperienze del fisico torinese Vassalli-Eandi e dopo aver avanzato l'ipotesi che nel mare l'elettricità si propaghi meglio a causa della maggior quantità d'acqua con cui il polo negativo si trova a contatto, egli esprime ancora una volta il proposito di ripetere in acque marine le esperienze già fatte usando però come sorgente di elettricità non più una pila voltaica, bensì una bottiglia di Leida od una macchina od apparecchio elettrostatico qualsiasi.

Detto ciò, usando all'incirca le stesse parole con cui già un anno prima si era espresso, così conclude:

«...io mi riservo più oltre di esprimere i risultati dell'azione dell'atmosfera galvanica limitandomi a porre a contatto col mare soltanto la base della pila e comunicando la sua azione ad animali posti a differenti distanze. Ho mostrato ultimamente un saggio su questo tema alla società galvanica. Per ora non resta altro che consultare la natura, estendendo queste ricerche al mare e alle acque dei fiumi, a distanze maggiori, al fine di poter meglio stabilire le piccole differenze dipendenti dalla diversità dei mezzi attraversati dall'influenza galvanica» (Ed. in 2 volumi, tomo II, pag. 23-24).

In un'altra edizione della stessa opera, pubblicata nello stesso anno in un unico volume, troviamo che il brano corrispondente a quello sovra citato è riportato con qualche variante:

«...io mi riservo più oltre di esporre i risultati dell'azione dell'atmosfera galvanica limitandomi a porre a contatto col mare soltanto la base della pila e comunicando la sua azione ad animali posti a differenti distanze. Ho ripetuto ultimamente un'esperienza comparativa a questo proposito alla Società Galvanica, così zelante per i progressi di questa branca delle conoscenze umane» (Ed. in

1 volume unico, tomo II, pag. 211).

È interessante rilevare che fra questi tre brani, peraltro molto simili, esiste una non irrilevante diversità: mentre, infatti, nel primo e nell'ultimo l'Aldini afferma di aver mostrato alla Società Galvanica un'esperienza comparativa, nel secondo, invece, dichiara di aver presentato alla medesima Società un «saggio», ovvero una documentazione scritta.

In base ad un'attenta lettura dei brani appena citati, quali possiamo pensare siano dunque state le eccezionali innovazioni che, dopo una ponderosa maturazione svoltasi all'incirca nel triennio preso dal 1803 al 1805, l'Aldini fu in grado di apportare al dispositivo sperimentale del Galvani, trasformandolo in un vero e proprio telegrafo senza fili? (vedi *Contributi pre-marconiani allo studio della produzione e della ricezione delle radiofrequenze* di S. Zagni, in «Radio Rivista», n. 4, anno 1979).

Io suppongo che le principali migliorie apportate dal Nostro siano state le seguenti:

- 1) uso di una macchina elettrostatica di discreta potenza quale trasmettitore, ovvero generatore di radio-onde di media e di grande lunghezza;
- 2) impiego di una superlativa messa a terra sia per il trasmettitore, sia per il ricevitore, realizzata dall'acqua di uno stesso tratto di mare;
- 3) dotazione di un'antenna anche al trasmettitore (già il Galvani aveva provvisto d'antenna l'apparato ricevente);
- 4) soppressione del «conduttore d'andata» sostituito dall'«atmosfera galvanica», ovvero dal libero spazio compreso fra il trasmettitore ed il ricevitore entro il quale, senza difficoltà alcuna, poteva svolgersi la propagazione di radio-onde di media e grande lunghezza.

I punti 1, 2 e 4 sono incontestabili in quanto ciò che vi affermo traspare evidente dagli stessi scritti dell'Aldini che ho appena citati. Per ciò che concerne poi il punto 3, io penso che, avendo l'Aldini provvisto di un conduttore il polo negativo della macchina elettrostatica con l'intento di comunicarne l'azione all'acqua marina, per una fin troppo ovvia analogia, abbia fornito di un altro conduttore (ovvero d'antenna) anche il polo positivo della macchina stessa al fine di realizzarne l'ideale immersione nell'atmosfera che, a suo vedere, avrebbe dovuto svolgere la funzione di «conduttore d'andata», così come l'acqua marina avrebbe svolto quella di «conduttore di ritorno».

Ci troviamo forse di fronte ad una anticipazione del concetto di «corrente di spostamento» o, il che è la stessa cosa, all'ammissione del fatto che tutte le correnti sono chiuse: ipotesi queste che saranno rigorosamente formalizzate da

Maxwell soltanto un sessantennio più tardi nell'ambito delle sue famose equazioni differenziali sull'elettromagnetismo.

Mi piace, inoltre, a questo punto, compiere anche un'altra osservazione: l'analisi del punto 3 ora esposta, la medesima — appunto — che a suo tempo permise all'Aldini di realizzare i propri esperimenti radiotelegrafici, ha in sé una stringente logica interna oltre che un elevato grado di scientificità: in essa mancano tutti quegli elementi di casualità che svolgeranno invece un ruolo fondamentale nella successiva reinvenzione marconiana.

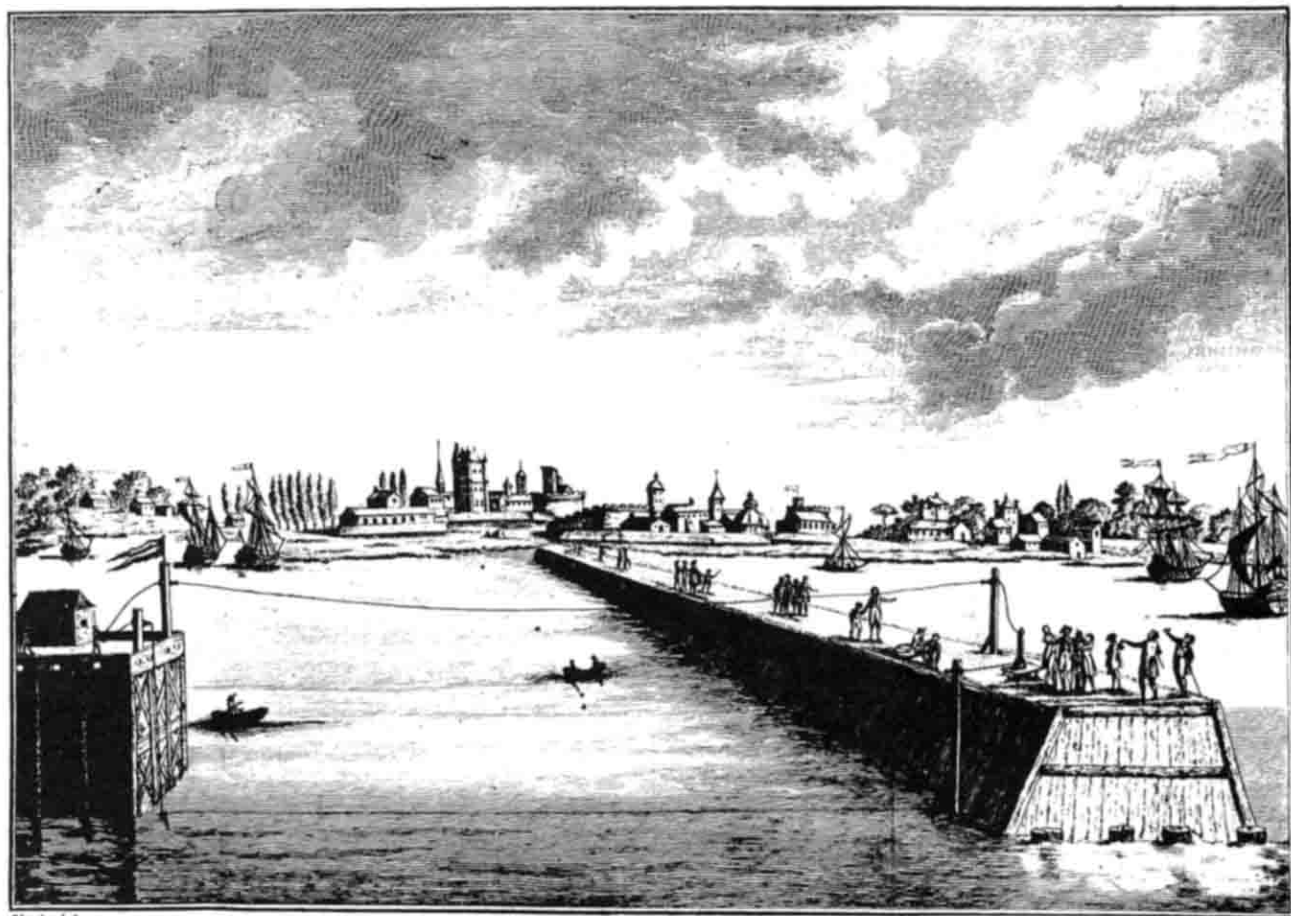
Tuttavia, trascorso un primo periodo di grande entusiasmo (1803 - 1804 - 1805), l'Aldini deve essersi accorto di non riuscire in alcun modo ad effettuare soddisfacenti trasmissioni di segnali su distanze utili: si può così supporre che a questo punto egli abbia abbandonato ogni sperimentazione relativa al suo «telegrafo galvanico». Prova ne sia che nei suoi numerosissimi scritti successivi al 1805 non si trova più alcun cenno al dispositivo di cui aveva fatto parola al Sue: fra l'altro nessuno di tali scritti riprende il tema del Galvanismo, eccettuate soltanto alcune memorie di poca importanza.

Neppure nel «Magasin Encyclopédique», il quale per lungo tempo ha reso conto dei lavori della Società Galvanica e delle attività dell'Aldini, dopo il 1804, troviamo più alcun cenno su eventuali ricerche di questo ultimo svolte nel campo del galvanismo.

Di grande interesse può risultare indagare sui motivi di tale fallimento. È indispensabile, a questo proposito, al fine di tentarne un'analisi dettagliata, svolgere le proprie considerazioni su due diversi piani: il primo di carattere strettamente tecnico, il secondo di carattere preminentemente storico-epistemologico.

Fra le motivazioni del primo tipo, possiamo addurre le seguenti:

- 1) Limitata potenza radiante dell'emettitore (macchina elettrostatica del tipo di Ramsden)
- 2) Scarsa «reliability» del ricevitore (conduttore dei nervi - lacerto di rana - conduttore dei muscoli)
- 3) Insufficiente affidabilità dell'intero sistema di trasmissione che, per gli eccessivi disturbi ai quali era interessato, ha certamente indotto i tecnologi dell'epoca a preferire la tradizionale linea di conduttori metallici
- 4) Difficoltà nell'applicare ad un tale apparato sperimentale un qualsiasi tipo di codice telegrafico
- 5) Inevitabile lesione degli interessi finanziari delle Compagnie che si occupavano della produzione e della messa in posa dei cavi telegrafici (un centinaio di anni dopo tali Compagnie creeranno parecchi problemi al-



lo stesso G. Marconi)

- 6) Mancanza nell'Aldini di qualsiasi stimolazione sufficiente ad indurlo a perseverare in una sperimentazione di cui, con tutta probabilità, neppure Lui riusciva ad intuire né il grandissimo valore teorico, né le fondamentali applicazioni pratiche.

Ecco dunque che proprio il contenuto di quest'ultimo punto ci permette di passare da considerazioni strettamente tenciche a considerazioni di carattere preminentemente storico-epistemologico.

Io penso che il fallimento dei pur validi ed apprezzabilissimi tentativi della Aldini dipenda, in larghissima misura, dalla più assoluta mancanza, a quell'epoca, di un qualsiasi sostrato teorico che permettesse di inquadrare il fenomeno preso in esame nella sua giusta luce.

In altre parole, a mio giudizio, possiamo affermare che i tempi non erano ancora maturi per la realizzazione della telegrafia senza fili, mancando ancora, ovviamente, sia i fondamentali contributi, prettamente teorici, di H.C. Oersted, M. Ampère, M. Faraday, J.C. Maxwell, H.R. Hertz ed A. Righi, sia quelli preminentemente tecnici di tanti altri fisici quali, ad esempio, T. Calzecchi Onesti, E. Branley, O. Ledge, W.H. Preece, A.C.H. Slaby, N. Tesla, ecc.

Questa situazione ha portato di conseguenza ad una inevitabile svalutazione degli sforzi dell'Aldini, svalutazione che ha indotto i tecnologi del tempo a preferire l'ormai affermata telegrafia di tipo tradizionale.

È dunque questo un tipico esempio di come talune scoperte, anche se di eccezionale valore, siano irrimediabilmente destinate a rimanere per lungo tempo trascurate quando i tempi non sono ancora maturi per il loro espletamento, ovvero quando da un canto la tecnologia del momento non riesce a vederne vantaggiose applicazioni pratiche e quando d'altro canto gli stessi inventori non dispongono di una preparazione adeguata a difenderne la sopravvivenza ed a corroborarne la teoresi.

Oltre che dalla telegrafia senza fili, tipici esempi in questo senso sono forniti da talune altre invenzioni, quali, fra le più rilevanti, la pila ed il telescopio.

Tutte e tre queste eccezionali scoperte sono state, per i motivi sovra esposti, per lungo tempo trascurate: quando poi esse sono state reinventate, la loro reinvenzione si è verificata in maniera del tutto empirica per merito rispettivamente del Marconi, del Volta e di Galileo Galilei. In tutti e tre i casi, inoltre, la teoria in grado di darne compiutamente ragione si è immediatamente rivelata eccessiva-

mente complessa e la sua formulazione definitiva è stata elaborata soltanto in un'epoca posteriore a quella in cui se ne era verificata la riscoperta.

Terminate queste poche osservazioni, torniamo al tema centrale trattato in questo articolo, cercando di esporne la conclusione.

Da tutto quanto sovra scritto io mi dichiaro in definitiva favorevole a riconoscere all'Aldini la priorità nell'invenzione della telegrafia senza fili (priorità che finora si soleva attribuire a Marconi o, talvolta, al fisico sovietico Popof) sia per l'indiscutibile adeguatezza del suo apparato sperimentale ai fini di una ricetrasmisione di radioonde, sia per l'intenzionalità che egli senza alcun dubbio (come prova la lettera al Sue) pose nella emissione di segnali telegrafici allo scopo di trasmettere vere e proprie informazioni, sia infine per aver reso (come prova la memoria presentata alla Société Galvanique) il frutto della sua sperimentazione di pubblica ragione.

Nel terminare il presente articolo desidero infine sottolineare di esser giunto ai risultati sovra esposti non in base ai canoni della storiografia tradizionale, bensì rifacendomi alla metodologia popperiana di tipo situazionale, della quale penso di aver fornito, con questo mio articolo, un sia pur modesto saggio.

Secondo C. Popper, infatti, «la storia della scienza dovrebbe esser trattata non come una storia di teorie, ma come una storia di situazioni problematiche e delle loro modificazioni». (da *La teoria del pensiero oggettivo* — Vienne 1968 in «Conoscenza Oggettiva» — Roma 1975, pag. 233).

Proprio in base a tale indirizzo io non ha inteso limitarmi alla semplice esposizione di esperienze passate inerenti una data regione spazio-temporale (ovviamente congetturata od ipotetica) nella mia ricostruzione del paradigma storico-scientifico nel quale si trovò ad operare l'Aldini, ho bensì cercato di esporre tutte quelle argomentazioni che mi hanno permesso di elaborare la mia analisi situazionale congetturale.

Spero così da un lato di aver sufficientemente corroborato le mie conclusioni, d'altro lato d'esser riuscito a precisare l'impostazione epistemologica che mi ha permesso di giungervi.

BIBLIOGRAFIA

Periodici

Annales de Chimie ou Recueil des Memoires concernant la Chimie et les Arts qui en dependent. Paris 1800-1808.
Annales Encyclopédiques. Paris 1817-1818.

Journal De Physique, De Chimie, D'Histoire Naturelle et Des Arts. Paris 1798-1822.

Journal du Galvanisme. Paris 1803.
Journal Encyclopédique ou Universel. Paris 1779-1793.

Magasin Encyclopédique ou Journal Des Sciences, Des Lettres et Des Arts. Paris 1796-1816.

Radio ivista — Supplemento dedicato a G. Marconi al n. 6/1974.

Revue Encyclopédique ou Analyses et Annonces Raisonnées des Productions les plus remarquables dans la Littérature, les Sciences et les Arts. Paris 1819-1835.

Libri

G. Aldini — Transunto delle sperienze sul Galvanismo — in Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti. Milano 1801.

G. Aldini — Memoria intorno all'elettricità animale. Milano 1803.

G. Aldini — Précis des expériences galvaniques. Paris 1803.

G. Aldini — Essai théorique et expérimental sur le Galvanisme. Paris 1804.

C. Amoretti — Breve Storia del Galvanismo. — in Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti. Milano 1804.

A. Belloc — La Télégraphie Historique. Paris 1888.

Bibliothèque Nationale Française — Due lettere dei Sig.ri R. Pierrot (Direttore della Sezione Manoscritti) ed A. Lheritier (Funzionario della Sezione Manoscritti).

Comitato per le onoranze a Galvani-Righi-Marconi: L. Galvani. A. Righi. G. Marconi. — Bologna 1970.

L. Figuier — L'Elettricità e le sue ap-

plicazioni. Milano 1884.

L. Galvani — Opere edite ed inedite del prof. Luigi Galvani a cura dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Bologna 1841.

M. Gliozzi — L'elettrologia fino al Volta. Napoli 1937.

C. Mesini — Nuove ricerche Galvaniane. Bologna 1971.

S. Milani — Tre grandi scienziati cattolici: Galvani, Volta, Marconi. Trani 1939.

R.W. Pohl — Elettrofisica Moderna. Milano 1928.

P. Sue — Histoire du Galvanisme. Paris 1805.

A. Volta — Opere di Volta — Edizione Nazionale. Milano 1923-1930.

S. Zagni — Induzione e radiazione nella teoria dell'oscillatore hertziano. Radio Rivista n. 9/1977.

S. Zagni — Contributi pre-marconiani allo studio delle radiofrequenze. Radio Rivista n. 4/1979.

INTEK®

INTEK® S.p.a., società in forte espansione, leader nella importazione e nella distribuzione di prodotti esclusivi per l'elettronica, nell'ambito dello sviluppo e del potenziamento della propria forza di vendita,

RICERCA

agenti mono-plurimandatari a cui affidare la distribuzione dei propri prodotti nelle zone libere.

SI OFFRE:

- portafoglio clienti già esistente da molti anni
- un vasto assortimento di prodotti altamente competitivi
- provvigioni di sicuro interesse.

SI RICHIEDE:

- esperienza di vendita nel settore dell'elettronica o radio TV anche se non specifica nel settore degli apparati ricetrasmittenti
- capacità di gestire e sviluppare il rapporto con i clienti.

Indirizzare curriculum dettagliato a:

INTEK S.p.a.
via Trasimeno, 8
20128 Milano
tel. 2593714 - 2593716

INTEK® è

RICETRASMETTITORI PER CB E RADIOAMATORI - RICETRASMETTITORI VHF/UHF - ACCESSORI E STRUMENTI PER CB E OM - ANTENNE E ROTORI - TELEFONI SENZA FILO - SISTEMI CERCAPERSONE - RICEVITORI - RADIOALLARMI - APPARECCHIATURE CCTV - MICROFONI - ARTICOLI DI ELETTRONICA PER L'HOBBYSTA.

RICETRASMETTITORE YAESU MUSEN FT-102

di Cleto Realini I2RCD

Dopo il cospicuo successo commerciale delle diverse serie degli FT-101, la Yaesu ci presenta ora l'ultimo nato, nel quale ha introdotto numerose ed efficienti migliorie, eliminando alcuni difetti funzionali che affliggevano le precedenti serie (FT-101 normale, B, E e ZD).

Occorre anzitutto dire che questo transceiver è stato completamente riprogettato, e che non ha quasi nulla in comune coi suoi predecessori della stessa marca, tenendo conto di numerosi accorgimenti tecnici che sono divenuti di attualità e quasi d'obbligo negli attuali apparati.

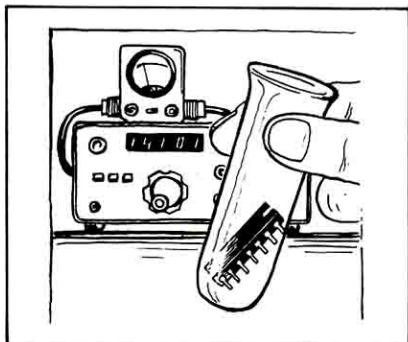
Vediamo le caratteristiche salienti con riferimento allo schema a blocchi.

Il segnale proveniente dall'antenna viene commutato alla presa per ricevitore esterno oppure al ricevitore interno dal commutatore NORM/SEP. Se si usa il ricevitore interno esso passa attraverso un fusibile a lampadina di protezione contro le correnti statiche ed un circuito passa-alto. Successivamente il segnale viene commutato attraverso un microrelé o direttamente agli stadi successivi o all'apposito preamplificatore d'antenna secondo le esigenze.

Esso viene poi inviato attraverso il relé R/T al primo stadio mixer del tipo bilanciato doppio attivo che lo converte nella media frequenza a circa 8,2 MHz, e quindi fatto passare attraverso un primo filtro a quarzo a 20 kHz di passabanda. Esso viene poi smistato, secondo i modi di emissione, ai diversi telaietti di media, muniti di appositi filtri con le opportune larghezze di banda per ciascun modo: 6 kHz per l'AM, 2,9 kHz per la SSB, 600 o 300 Hz per il CW sempre che siano installati i rispettivi filtri opzionali.

Vi è poi una seconda conversione a 455 kHz, ad eccezione della FM, seguita dagli stadi amplificatori e rivelatori.

Vi sono poi durante il percorso del segnale alcuni stadi buffer per fornire le uscite RF ad un eventuale monitor, i segnali di comando per il noise blanker e per l'AGC amplificato.



Altre porzioni di segnale vengono prelevate ed amplificate per l'uscita dalla seconda media frequenza, per la tensione di controllo dell'S-meter ecc. Interessante notare l'esteso impiego di FETs, mixers ad anello di diodi, circuiti integrati nella bassa frequenza.

Lo schema del trasmettitore è abbastanza classico nel suo insieme. Il segnale BF microfonico viene amplificato ed inviato a comandare, oltre che il circuito VOX, i diversi modulatori.

Quello della SSB è realizzato con un anello di diodi Schottky nel quale arriva il segnale del generatore di portante a 455 kHz, con tipo di circuito ampiamente collaudato e sicuro.

Il segnale in uscita del modulatore passa attraverso il filtro di tipo ceramico per l'eliminazione della banda laterale indesiderata e poi mescolato con un segnale a 8,7 MHz per ottenere una risultante a 8,2 MHz che viene amplificata ed ulteriormente filtrata dal XF2001. Una parte del segnale così ottenuto viene amplificata separatamente per essere disponibile all'uscita MONI per eventuale autocontrollo. Un apposito ND487C2 provvede infine alla conversione del segnale di trasmissione da 8,2 MHz alla frequenza della gamma desiderata; ulteriormente si amplifica detto segnale risultante attraverso due stadi transistorizzati, poi attraverso la valvola driver 12BY7 che a sua volta pilota le tre valvole finali alla cui uscita è presente il

circuito di accordo a p-greco di tipo classico.

Per il CW, l'AM e la FM la portante è generata separatamente, passa attraverso gli appositi modulatori ed amplificatori, e termina all'ultimo mixer ove prosegue come per la SSB.

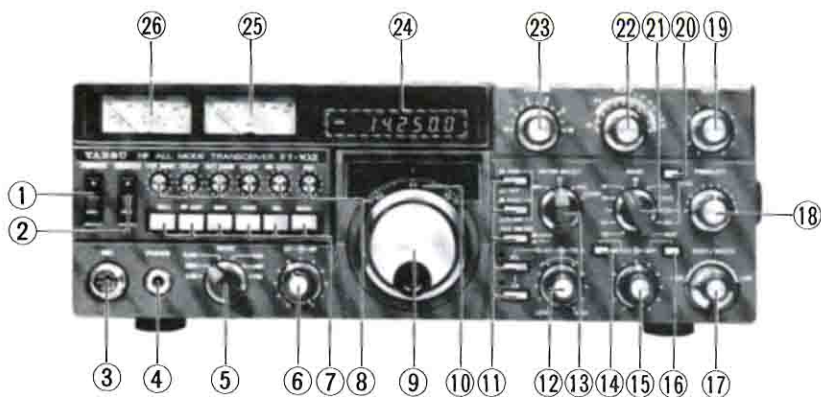
Il circuito ALC sfrutta i picchi positivi delle griglie delle finali, li rettifica ed amplifica opportunamente in modo da regolare il guadagno degli stadi amplificatori ed evitare quindi qualsiasi fenomeno di clippaggio o flat-topping dei picchi di modulazione.

Si è notata una dinamica molto estesa di questo circuito, per cui risulta assolutamente inutile usare microfoni amplificati. Un particolare interessante è dato dal fatto che la tensione di alimentazione di molti stadi transistorizzati è stata scelta a 24 Vcc.

Questa tensione più elevata di quelle normalmente usate permette una maggiore dinamica e linearità agli stadi amplificatori o mescolatori, a tutto vantaggio della qualità del segnale sia in ricezione che in trasmissione. Il sistema di conversione di banda, del contatore, ecc. sono piuttosto complessi e non possono essere trattati estesamente per mancanza di spazio. Si può però dire che tutto l'insieme ha sfruttato le più aggiornate tecniche relative ai circuiti PLL, ottenendo tra l'altro maggior compattezza ed una migliore affidabilità, specialmente per quanto concerne la stabilità di frequenza.

Secondo la consuetudine, vediamo di famigliarizzarci anzitutto coi comandi e servizi.

- 1) POWER: classico interruttore di accensione generale di rete.
- 2) HEATER: come nel 101, interruttore per l'accensione dei filamenti delle valvole.
- 3) MIC: innesto per microfono a bassa impedenza (da 200 a 600 ohm) fornito a corredo.
- 4) Presa per cuffia.
- 5) MODE: commutatore rotativo per la



selezione dei diversi modi di emissione. Si noti che l'AM funziona solo in ricezione e la FM non funziona se non viene inserito l'apposito telaio, fornito a parte come optional, di relativamente facile installazione.

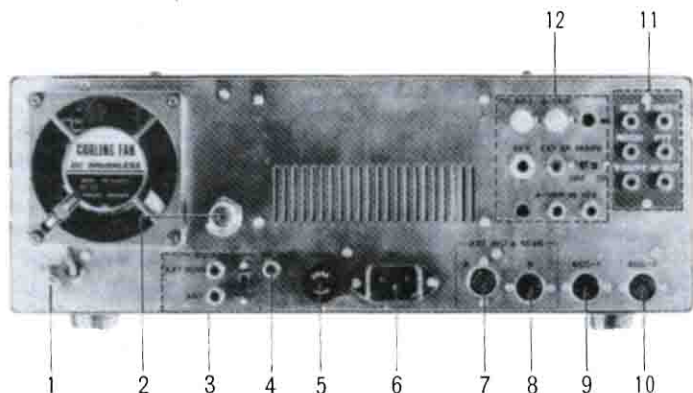
- 6) AF e RF: due potenziometri coassiali: il primo per il classico controllo volume ricezione, il secondo per la variazione continua della sensibilità del ricevitore, utile nel QRM.
- 7) Serie di 6 pulsanti con le seguenti funzioni: A) MOX: sostituisce il pulsante del microfono mandando in trasmissione l'apparato, utile per gli accordi purché non prolungati come d'uso; B) RF AMP: inserisce un preamplificatore d'antenna incorporato avente un guadagno medio di circa 15 dB secondo le gamme: le misure di cui diremo si riferiranno a preampli inserito; C) NAR: inserisce il filtro CW a banda stretta se installato come optional; D) PROC: inserisce il compressore di dinamica in trasmissione, molto utile in collegamenti DX ed efficace; E) NB: inserisce il circuito Noise Blanker di cui diremo poi nelle misure per l'eliminazione del QRN, ovvero dei disturbi di tipo impulsivo, pure molto efficace; F) MONI: inserisce l'autoascolto delle emissioni, da usare con cautela per evitare rientri in altoparlante.
- 8) Serie di 6 manopole miniatura a scomparsa, evitando di ruotarle una volta regolate, con le seguenti funzioni: A) VOX GAIN: regola il guadagno del circuito VOX; B) DELAY: regola la costante di tempo del VOX; C) MIC GAIN: regola il guadagno del preamplificatore del microfono; D) COMP: regola il guadagno del compressore di dinamica in trasmissione quando è premuto il pulsante PROC; E) NB LEVEL: regola la soglia del noise blanker secondo le necessità ed il tipo di QRN da eliminare; F) SQL: regola la soglia dello squelch in ricezione FM.
- 9) TUNING KNOB: manopola per la sintonia del VFO.
- 10) DIAL: scala analogica con segmenti

da 1 kHz ed escursione da 100 kHz ogni giro.

- 11) Serie di 5 pulsanti con le seguenti funzioni: A) AGC: esclude o meno il circuito di controllo automatico di guadagno del ricevitore, in tal modo l'S-meter non funziona e la sensibilità può essere regolata alla soglia desiderata mediante l'RF GAIN; B) FAST/SLOW: seleziona la costante di tempo del AGC secondo le esigenze di ricezione; C) ALC METER: agevola la regolazione del guadagno microfono in SSB sul picco di modulazione massima; D) RX: innesta il comando del Clarifier 12) in ricezione; E) TX: come il precedente ma per la trasmissione, con accensione di apposito LED di spia accanto al pulsante.
- 12) CLAR/TONE: potenziometro doppio coassiale: quello centrale regola lo spostamento in frequenza del Clarifier attivato dai pulsanti 11 D ed E, l'altro è un normale controllo di tono in bassa frequenza per l'attenuazione continua delle frequenze acute.
- 13) METER SELECT: commutatore rotativo a 4 posizioni per la selezione delle indicazioni dello strumento 26) come segue: HV misura la tensione anodica delle finali di trasmissione, IC indica la corrente di catodo delle stesse, PO indica la potenza relativa di uscita, COMP indica il rappor-

to di compressione in dB quando è inserito lo speech processor.

- 14) NOTCH: innesta il circuito Notch nella media frequenza del ricevitore per la eliminazione dei segnali interferenti, che verrà poi regolato dal comando 15).
- 15) NOTCH/APF: due potenziometri coassiali: il primo sintonizza il circuito Notch sul segnale interferente da eliminare, il secondo (filtro di picco audio) è particolarmente utile per esaltare la nota desiderata in CW ed agisce in bassa frequenza.
- 16) APF: pulsante che innesta il comando APF precedente.
- 17) SHIFT/WIDTH: comando consistente in due manopole coassiali accoppiate a frizione. Esso regola sia la larghezza del passa-banda della media sia la sua posizione rispetto al filtro, in modo da ottenere la curva più idonea alla ricezione del modo desiderato anche rispetto al QRM adiacente o sovrapposto. Soluzione molto interessante ed efficace.
- 18) PRESELECT: normale comando del preselettore: esso accorda i preamplificatori di ricezione quando esso è inserito (pulsante RF AMP).
- 19) DRIVE: regola il livello della portante in trasmissione per CW, AM, FM e TUNE, mentre in SSB regola il livello del compressore quando esso è inserito.
- 20) +0,5: pulsante che serve ad inserire le due sottogamme da 0,5 MHz dei 10 metri.
- 21) BAND: normale commutatore rotativo di gamma, con tutte le gamme WARC ed una ausiliare.
- 22) PLATE: comando demoltiplicato del variabile di placca per l'accordo del finale.
- 23) LOADING: comando del variabile di carico di antenna.
- 24) DISPLAY: indicatore digitale di frequenza con risoluzione di 100 Hz ed



indicazione luminosa del modo di emissione selezionato.

- 25) METER II: strumento analogico con funzione di S-meter in ricezione e di ALC in trasmissione.
- 26) METER I: strumento analogico multifunzioni selezionate dal comando METER SELECT 13).

Sul pannello posteriore vi sono numerose prese per collegamenti esterni e servizi:

- 1) GND: galletto per collegamento a terra dello chassis.
- 2) ANT: presa coassiale d'antenna del tipo normale UHF SO-239.
- 3) RX ANT: insieme di due prese tipo fono RCA ed un deviatore. EXT RCVR: per collegare la presa d'antenna di un eventuale ricevitore separato, commutata dal relé del transceiver. ANT: presa separata di antenna per la sola ricezione, specie sulle gamme basse (es. 160 m). SEP/NORM: deviatore per selezionare il collegamento dell'antenna al ricevitore interno o all'uscita per ricevitore esterno.
- 4) RF OUT: uscita per pilotare un eventuale transverter con livello di 0,1 V su 50 ohm.
- 5) FUSE: normale portafusibile di rete a protezione dell'apparato.
- 6) AC: zoccolo a bicchiere per inserzione del cordone di alimentazione con terra.
- 7) EXT VFO: presa multipolare per eventuale VFO separato (è fornibile il suo tipo FV-102DM).
- 8) RCVR: altra presa multipolare per collegare i comandi relativi ad un ricevitore esterno, quali lo stand-by automatico, il sidetone ecc.
- 9) ACC 1: presa multipolare per comandare un eventuale transverter.
- 10) ACC 2: presa multipolare per comandare un amplificatore lineare (relé, ALC, ecc.).
- 11) N. 6 prese RCA con diverse funzioni. A) AUX: non collegata e disponibile per uso a piacere; B) PATCH: ingresso audio da un eventuale phone patch; C) IF OUT-2: uscita del segnale di media frequenza per collegare un ricevitore panoramico od analizzatore di spettro; D) AF OUT: uscita del segnale audio indipendente dal comando per collegare un registratore od altro apparato di bassa frequenza; E) PTT: connessione per un eventuale comando a pedale del passaggio in trasmissione anziché usare quello del microfono o il VOX; F) IF OUT-1: uscita del segnale della seconda media frequenza per oscilloscopio, ecc.
- 12) Serie di prese e comandi come segue. A) PO ADJ: regola la sensibilità

dello strumento indicatore della potenza relativa di uscita; B) A-TRIP: normale comando Anti-VOX; C) KEY: presa jack da 6 mm per innesto tasto CW; D) EXT SP: jack miniatura per altoparlante esterno con esclusione automatica di quello interno all'apparato; E) A-TRIP IN: ingresso segnale per Anti-VOX se si usa un ricevitore esterno; F) MARK: deviatore a slitta che innesta il calibratore interno per il controllo della scala; G) 12 V: uscita di una tensione a 12 Vcc con un carico massimo di 300 mA per alimentare un eventuale apparato esterno.

Veniamo ora ai tests strumentali che, paragonati anche alle specifiche fornite dalla Casa, possono dare un'idea più precisa circa le prestazioni effettive di questo modello.

Il costruttore indica solo le potenze INPUT del trasmettitore così distinte per modi: 240 W in SSB e CW (160 W in 10 metri), 80 W in AM, 120 W in SSTV e FM. Alle prove su carico fittizio con wattmetro professionale le potenze di USCITA sono risultate rispettivamente: 130 W in CW, 170 W PeP in SSB ad eccezione della gamma dei 10 metri ove si ha un calo medio attorno al 20% rispetto alle altre gamme. Le potenze in AM ed FM non hanno potuto essere misurate per la mancanza dell'apposito telaio optional, ma sono da ritenersi ragionevolmente proporzionali.

La differenza abbastanza notevole che si ottiene sul picco SSB rispetto al CW deve essere riferita alla diversa dinamica dell'alimentatore, come spesso o quasi avviene anche in altri apparati con finale a valvole. Si può quindi dire che il rendimento dello stadio finale rientra nella norma, e che la potenza erogata è più che sufficiente anche per il traffico DX.

In questo modello, a differenza che nei precedenti, la Casa ha optato per un finale a tre valvole in parallelo anziché due sole, pur senza un grosso aumento della potenza d'uscita. Questa scelta ci sembra corretta in quanto le valvole sono fatte lavorare più tranquillamente e non al massimo delle loro prestazioni, garantendone quindi una maggiore durata nel tempo ed una minore vulnerabilità in caso di accordi imprecisi o prolungati.

La soppressione di portante è risultata attorno ai -50 dB, quindi migliore di quella dichiarata di -40 dB. La soppressione della banda laterale indesiderata è molto prossima ai -60 dB dichiarati.

Il manuale indica un termine generico di «radiazioni spurie» inferiore ai -40 dB. Come si può rilevare dalla fotografia dell'analisi di spettro, la seconda armonica è a -46 dB, la terza attorno a -60 dB, e non esistono tracce di armoniche in

	SHIFT/WIDTH	MODE (LSB)	MODE (USB/CW)
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			
H			

bande VHF o UHF per una dinamica di oltre -75 dB e sino alla massima scansione di 1.500 MHz.

Si può quindi concludere che le emissioni del trasmettitore sono migliori del dichiarato e, ciò che più conta, sono prive di armoniche o spurie passibili di provocare il tanto temuto TVI.

Se gli accordi sono ben fatti, i prodotti di intermodulazione del terzo ordine del TX sono nettamente migliori dei -40 dB annunciati dalla Casa, e la modulazione risulta nel contempo gradevole all'ascolto su ricevitore monitor e penetrante come richiesto in DX, usando il microfono di serie a corredo.

Si sconsiglia di usare microfoni preamplificati in quanto assolutamente inutili per questo apparato, che è dotato tra l'altro di un ALC amplificato e di uno speech processor veramente efficaci e di notevole dinamica.

La stabilità del VFO è risultata notevolmente migliore dei 300 Hz dichiarati

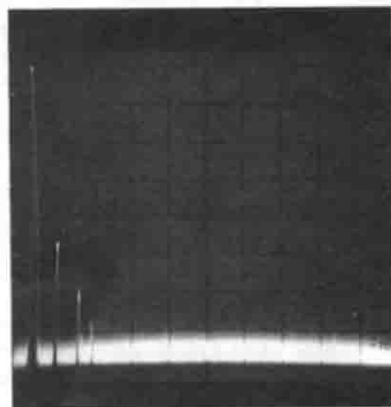
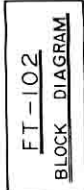


Fig. 1 - FT-102. Analisi spettro a 286 MHz.



dopo preriscaldamento in quanto dall'accensione a freddo ad un'ora di inserzione si è avuto uno spostamento totale verso il basso di meno di 100 Hz totali, il che costituisce una caratteristica più che soddisfacente in questo senso. La sensibilità del ricevitore è risultata mediamente attorno a 0,2 μ V per 10 dB S+N/N in SSB e CW, cioè molto prossima a quella dichiarata. IN AM attorno a 0,8 μ V contro 1 μ V dichiarato. Rilevate leggere differenze tra le varie gamme, ma del tutto trascurabili agli effetti pratici. Non si è potuta rilevare la sensibilità in FM per la suddetta mancanza del telaio optional.

Tutti i dati sopra riferiti e quelli che seguiranno relativi all'S-meter devono intendersi con preamplificatore d'antenna inserito, che ha un guadagno medio di 15 dB misurati.

Le indicazioni dell'S-meter sono risultate le seguenti in funzione dei segnali in ingresso: S1 a 3,5 μ V (con segnali più bassi quasi non si muove), S3 a 4,8 μ V, S5 a 9,5 μ V, S7 a 38 μ V, S9 a 100 μ V, S9+20 a 1.500 μ V, S9+40 a 15.000 μ V.

Si conclude che lo strumento è piuttosto «duro» sui segnali bassi, aumenta rapidamente sui medi ed è abbastanza lineare su quelli forti. Questa non perfetta linearità viene molto spesso riscontrata i ricevitori a stato solido, probabilmente per la difficoltà di ottenere un andamento logaritmico inverso dell'indicatore in funzione delle tensioni di AGC o RF di media disponibili per comandarlo.

Il comando NOTCH è stato una piacevole sorpresa per la sua efficienza: esso infatti è in grado di azzerare completamente una portante interferente di oltre 100 μ V.

Un discorso analogo si può fare per il Noise Blanker che annulla, opportunamente regolato, segnali impulsivi di am-

piezza ben oltre 150 μ V. Col N.B. inserito, e solo per segnali abbondantemente superiori a S9, si nota il sorgere di una certa distorsione sull'audio.

Anche le soglie di intermodulazione del ricevitore in presenza di segnali entro e fuori banda sono risultate di tutto rispetto. Infatti occorre un segnale di almeno 1.000 μ V a soli 5 kHz per interferire un segnale ricevuto inferiore a 1 μ V, occorrono oltre 3.000 μ V a 20 kHz dal segnale sintonizzato e circa 10.000 μ V se il segnale è fuori banda.

Si può quindi affermare che le caratteristiche della sezione ricevitore risultano molto buone, specie se paragonate a quelle dei precedenti modelli della serie 101.

Un'altra prestazione rilevante per la sua efficienza è quella del passabanda variabile in larghezza e rispetto al filtro, possibilità non molto comune specialmente nei transceivers, ma utilissima nel QRM per evidenziare segnali deboli e fortemente interferiti da segnali forti adiacenti in frequenza.

Lo schema elettrico è piuttosto complesso e diviso in diverse tavole, per cui rimandiamo il lettore allo schema a blocchi che fornisce un'idea abbastanza completa dell'insieme e dei particolari.

Tutto l'apparato è transistorizzato ad eccezione dello stadio driver e del finale trasmissione che sono a valvole.

A qualcuno può sembrare strano che si adottino ancora tubi invece della sempre più diffusa moda degli stadi di potenza a stato solido, ma questa soluzione ha l'indubbio vantaggio di poter meglio accordare lo stadio d'uscita alla effettiva impedenza dell'antenna, cosa che coi transistorizzati a larga banda presuppone spesso l'impiego di un adattatore di impedenza sovente esterno, che a sua volta richiede le manovre

di accordo che si vorrebbero evitare con gli stadi presintonizzati.

Si nota l'impiego massiccio di FETs e soprattutto di circuiti integrati a vantaggio della compattezza dell'insieme.

Lo styling risulta di una certa eleganza, secondo l'ormai noto orientamento delle Case giapponesi; il montaggio interno, anche se complesso, pare realizzato con una certa cura e buoni componenti che dovrebbero fornire una buona affidabilità nel tempo.

La Yaesu aveva avuto un notevole successo commerciale coi precedenti modelli delle diverse serie del FT-101, i quali denunciavano tuttavia alcune pecche, specialmente relative alla sezione ricevitore, quali l'intermodulazione, la scarsa efficienza del Blanking e del processor ed altre minori.

In questo modello i progettisti hanno voluto eliminare in pratica tutti i difetti precedenti, aumentando inoltre le prestazioni e la versatilità di un transceiver che a nostro avviso dovrebbe essere ben accolto sul mercato, anche per il costo inferiore a modelli di altre Case aventi requisiti simili ove non inferiori.

Ci sembra dunque un apparecchio ben riuscito, senza inutili fronzoli ma con molte possibilità operative che altri non hanno solo in parte, il tutto ad una quotazione onesta.

Resta ora da vedere se il mercato risponderà coerentemente agli sforzi dei progettisti che si sembra abbiano ottenuto il loro scopo.

rk

ANTENNE linee e propagazione

1° volume

Edito da:

C & C
Edizioni Radioelettroniche
Faenza



L. 10.000

Finalmente il testo che mancava su tutto quanto interessa conoscere delle antenne: modo di funzionamento e modalità di progettazione; l'argomento è poi completato da un'ampia trattazione sulla propagazione delle onde elettromagnetiche e sul loro «trasporto» nelle linee di trasmissione. A questo vero e proprio «manuale delle antenne» seguirà poi un secondo volume «antologico» contenente la descrizione costruttiva delle più svariate versioni.

NOVICES' CLUB

a c. di Giampiero Rubini IK6ATS - C.P. 9 - 62100 Macerata

Credevo di conoscerne, di radiofanatici, in Italia; ma dalla mia «collezione» mancava ancora il Giampiero, l'ATS col K! Mi ha proposto dei programmi... fa-raonici, mi ha chiesto una pagina, mi ha subito mandato il materiale relativo: buon segno.

Una pagina non è molto (ed è per questo che sacrifichiamo anche la vignetta); ma per cominciare, per «tastare il polso» ad una certa categoria di lettori, per aggiustare il tiro, può (deve) bastare.

Il titolo della testata non vuol essere limitativo, ne tantomeno classista, anzi: è stata scelta la dizione anglo-americana in quanto ci sembra che esprima la categoria cui è rivolta in modo più simpatico e pertinente.

IANE

* * *

Novices' Club, finalmente!

A dire il vero, non è che il titolo di questa nuova rubrica, da solo, dica poi molto: di cosa si tratta dunque?

Siete curiosi, vero? Bene, buon segno: leggete allora le righe che seguono, e comincerete ad avere le prime idee in proposito.

Novices' Club, dicevamo: in sostanza, un semplice punto d'incontro, una pagina tutta per noi, poveri novizi, che dopo lunga attesa abbiamo finalmente ricevuto dal Ministero P.T. la sospirata licenza. E cosa ti va a pensare allora l'ATS col K?

Breve scambio di corrispondenza, si chiariscono gli ultimi dettagli e dalla torre del Nerio nazionale è fumata bianca!

Si può partire, dunque.

Programmi

N.C. tratterà quindi tutto ciò che, almeno a giudizio del sottoscritto, possa essere di utilità ed aiuto a tutti coloro che muovono i primi passi nel mondo di quell'hobby affascinante che è il radiantismo.

Quindi, cari colleghi, vi proporrò volta a volta: mini-corsi sul come operare una volta in radio, come lavorare il DX, parte-

cipare ad un contest, arrivare all'ambito DXCC (e oltre), inserirsi in un NET, fare QSO in split-frequency, e... chi più ne ha, ne metta!

Cercheremo insieme di capire un po' meglio come funziona un ricevitore, il nostro transceiver (TR7 o Geloso, non importa); ci costruiremo qualcosa di utile per la nostra stazione; cercheremo di risolvere piccoli problemi e riparare semplici guasti (magari, per evitare di chiamare il tecnico ad... infilare la spina staccata!). Insomma, cercheremo di affrontare e risolvere almeno i problemi più comuni che capita a tutti di dover affrontare, e sui quali... la mamma non ci aveva mai detto niente!

Poi, dulcis in fundo, stiamo pensando di imbastire una cosa tutta nostra: una classifica DX tra IK only, un evento senza precedenti.

Note varie

«IK... senza dubbio un bel prefisso», mi dicevano, con un pizzico di invidia, gli OM della mia zona (e non solo quelli).

«Lavorerai un sacco di DX, sarai ricercato dai cacciatori di prefissi, riceverai tante QSL, coi coupons...».

Bene, ascoltate questa.

Ero in QSO con un OM norvegese; ad un tratto, nel contesto del messaggio, intesi che il corrispondente, con aria innocente e sincera, mi stava dicendo che stranamente mi ascoltava molto male pur avendo la sua 3 elementi in direzione U.S.S.R.!

Pare che l'amico LA mi volesse proprio mandare in Siberia.

Ma lasciamo gli aneddoti, e torniamo a noi. Gli argomenti di volta in volta trattati verteranno anche su notizie varie; è pertanto sottinteso che qualsiasi vostra collaborazione ed incoraggiamento... «will be greatly appreciated».

Vi invito quindi ad inviarmi, alla C.P.9 di Macerata, ciò che ritenete possa essere di un qualche interesse per la categoria, cioè per gli altri novizi: esperienze (positive o negative), notizie dell'ultimo minuto, resoconti di attività e, in particolare, la situazione dei paesi lavorati e

confermati, con relative indicazioni sulle condizioni di lavoro.

Se vogliamo fare la classifica IK-DXCC, questo è l'unico modo (e chissà che non ci scappi qualche riconoscimento speciale dalla redazione di rKe!).

IK6 ATS: chi è costui?

Cominciamo col conoscerci fra di noi, e quindi mi presento.

Ex CB (perché rinnegare le origini ormai comuni?) si avvicina in punta di piedi all'affascinante mondo della radio circa 3 anni fa.

Ventiquattrenne, radiodipendente (come lo definiscono quelli che lo conoscono bene), terrore di coloro che amano seguire spettacoli osé a tarda notte sulle emittenti private.

Passione per il DX (la spinta principale a fare il grande passo), che si estrinseca potendo contare su di un sistema radiante a dir poco favoloso: dipolino per i 10 m, circa a 20 cm dal tetto, cui sovente aggiunge qualche spezzone di filo (sono i baffi per mascherare l'antenna, in modo che le onde in arrivo o in partenza non si accorgano del trucco).

SWL di tutto il mondo narrano, con deferenza, di averlo sentito operare DX favolosi. Ma una soddisfazione se la può levare (democraticamente!): quella di essere il primo, ma proprio il primo, a partecipare alla IK-DXCC classifica:

Countries collegati: 105

Countries confermati: 27

Stazione: Kenwood TS830M, ext VFO MEC CQ201 antenna a dipolo (vedi sopra).

E questo, per ora è tutto: ci risentiamo il mese prossimo. Oh,... mi raccomando!

A TUTTO DX!

di Silvano Contavalli I4ZSQ

DX news

VK0HI: Heard si è fatta sentire a partire da sabato 22 gennaio. Segnali bassi all'inizio, forse a causa della precaria situazione delle antenne, segnali più forti dopo qualche giorno di tormentata attività.

Solito pile up scatenato e indisciplinato da parte di... tutti: l'ansia di portare a termine un QSO tanto «DX» ha portato tutta la popolazione radiantistica a eccessi inconsueti.

Inutile riportare esempi e storielle amene.

L'operatore si è fatto sentire anche in CW come VK0CW, dando esca per inopportune interruzioni da parte di individui poco informati che andavano asserendo trattarsi di pirata.

Nel complesso... meglio non parlarne.

In attesa di Jim VK9NS, attardato da ulteriori riparazioni alla barca, molti si sono consolati cercando il DX in ogni dove e lottando spesso strenuamente per portare a casa un VS5 o un A4.

Info più esatte e (speriamo) consolanti, a seguire.

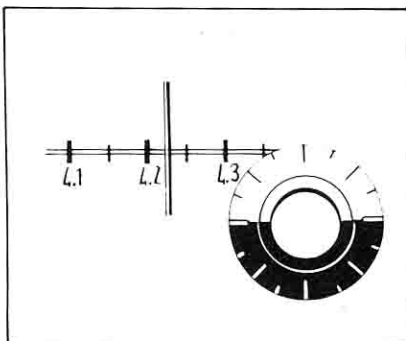
TT8: a pari passo di Heard si è fatto sentire anche Karl (e Martha) dal piuttosto raro Tchad. Buoni segnali e ottimi operatori, hanno alleviato l'attesa per VK0.

W6KG/A7: nello stesso tempo Iris attivava il Qatar alacremenente... C'era di che accontentare anche il più esigente DX'er... Per Iris, QSL via YASME Foundation.

FB8W: due operatori attivi contemporaneamente dalle Crozet. FB8WH e FB8WI sono venuti a tener viva l'attenzione verso il South Indian Ocean (come se già non bastasse...).

Segnali non eccezionali ma in compenso gli operatori erano lenti... insomma...!

FB8XAB: invece era servito da un operatore ottimo e rapido. QSO facile e veloce, anche sulle bande basse (40 metri in



particolare).

3Y: invece il governo norvegese sembra non abbia rilasciato alcuna licenza per Bouvet (lasciate ogni speranza...).

FB8ZQ: per completare il successo degli operatori francesi, anche questo country è venuto a rallegrare l'atmosfera godereccia di gennaio.

3B8DA/3B9: si è anche fatto vivo in SSB e vuole QSL via 3B8DA, QRV per sei mesi.

Jim VK9NS.



BYIPK: ai primi di marzo dovrebbe riprendere la sua attività, dopo quasi due mesi di QRT. Qualcuno asserisce che starebbero per partire in SSB, ma non illudetevi troppo... conoscete qualcuno più paziente dei cinesi??...

CE2EBP/CE0Z: Juan Fernandez, attivo quasi sempre nel Net di JY3ZH per la «gioia» di chi ha poco tempo da spendere in radio. A quando la messa al bando dei NET e (soprattutto) dei Net Controls??

DXCC: intanto il DXCC Committee ha pensato bene di rifiutare le QSL di VU7AN (Andamans) per insufficiente documentazione e così pure quelle di J6VDE/C9. Sommate a quelle di XZ5A, XZ9A, DF8.../XZ, costituiscono un bel gruzzolo anche per un vecchio DX'er...

TAIWAN: novità per Tim BV2A-BV2B.

Dopo avere abbassato le antenne direttive per via dei tifoni, è attivo solamente con dipoli, ma quando la stagione dei tifoni sarà terminata Tim isserà di nuovo i suoi... velieri.

Ora ha anche il permesso per attivare

40 e 80 e sembra abbia promesso di essere attivo, anche perché Tim sta per ritirarsi dalla sua attività per cui avrà molto più tempo per la radio.

Attenzione alla QSL, il vecchio indirizzo è stato sostituito con il seguente: BOX 30-547 Taipei, Taiwan.

J37: nuovo prefisso per Grenada. Dopo avere usato J3A per un paio di anni, ora useranno J37, per la gioia dei cacciatori di prefissi.

T77: anche San Marino ha cambiato il vecchio M1 (mai assegnato ufficialmente dalla ITU) e il semi-nuovo 9A con un fiammante T77 (per i nominativi normali), T70A (per il Radio Club), T71 (per operazioni speciali) e T72 per le operazioni in VHF. C'è da supporre anche un F7... per operazioni in UHF SHF, ecc.

Per semplificare, M1C diventerà T77C e via così.

Dimenticavo... il cambiamento si avrà verso la fine di aprile.

1S: occhio a Spratly in marzo. DU1JMG dovrebbe recarsi in visita ad una base militare filippina. Sarebbe una buona occasione!

Antartica: tra marzo e aprile vedrà la luce la 28ª spedizione russa nell'Antartico. Tra i partecipanti anche Y44YK, che dovrebbe usare il call Y83ANT, dalla base di Novolasarevskaya, 12° est, 72° sud.

La spedizione durerà circa un anno.

Le frequenze CW saranno 3503, 7030, 14030, 21030, 28030 e per la SSB 3780, 7080, 14180 e 14280, 21180 e 21280, 28580.

Le antenne usate, dipoli e verticali.

La QSL via Y44ZK, P.O. Box 176, 6100 Meiningen, G.D.R.

Sempre dall'Antartica sono attese le altre stazioni AK1CR (U43CR), 4K1KP e 4K1QCG.

VK0AB è ancora attivo su 14 e 7 MHz CW e SSB, da Casey Station. Per quest'ultimo, QSL via VK2BRM.

DP0LEX da Atka Bay resterà fino a maggio.

LU5ZA, South Orkney, Antartica Argentina. Due operatori vi si sono recati lo scorso gennaio e forse hanno attivato anche altre isole nella zona (S. Shetland e Antartica).

Il Team fa parte del Navy's Radio Amateur Auxiliary Service Team Argentino.

I calls dovrebbero essere stati:

LU1ZR da Dundee isl, Antartica.

LU1ZB da Observatorio isl, Antartica.

LU1ZC da Deception isl, So. Shetland.

LU1ZA da Laurie isl, So. Orkneys.

VP8SB: Faraday Base, Antartica, si trova nell'isola Gallindez (65°15' sud, 64°16' ovest), lavora con apparecchiatura Racal, 1 kW e dipoli.

SSB a 14260 verso le 2030z (abitualmente tra le 20 e le 21z).

Si tratterà ancora per pochi mesi. QSL via G4MDA.

LU3ZI: da non confondere con LU5ZA, si tratta di S. Shetland, operazioni, di LU1DZ e LU3ED che sono terminate verso la metà febbraio, CW su 10-40 metri. QSL via Grupo Argentino de CW, Carlos Diehl, 2025-1854 Longchamps, Buenos Aires.

VE7BC: Tom ha promesso di ritornare in BY entro marzo, per attivare in SSB (sta-volta più... sul serio) BY1PK.

BY8AA continua la sua attività su 15 e 20 metri CW verso le 09-11 e le 1530-1730 (ora locale). Qualcosa come sei o sette ore di differenza dall'ora GMT.

QSL INFO: DJ9ZB è editore di 10 bollettini annui recanti informazioni su QSL manager, indirizzi, ecc. Il costo è di 27 marchi. L'indirizzo è: Carl Kistner, Str. 19, D-7800 Freiburg/Br, West Germany.

DL8BL invece con 25 marchi (o 10 dollari) offre una super lista di 11540 managers, a partire dal 1978 fino al 1982. Dispone anche di una lista di 2300 indirizzi di managers, oltre che di stazioni DX, al prezzo di 15 marchi o 6 dollari.

DL8BL, Arthur Maurer, BeiM Weisenstein 9, D-6602, Dudweiler/Saar, West Company.

IDXF: cambio di indirizzo: RD2, Box 341 Hyde Park, NY 12538, USA.

9Y4RD/SU: dopo le operazioni in Egitto si è trasferito in 4X e a metà marzo dovrebbe farsi sentire da ST0 dove si tratterà per alcune settimane. QSL via 9Y4RD o all'indirizzo nelle QSL INFO.

K4YT: Karl ha rimandato il suo viaggio in Asia, ma al momento di leggere queste note dovrebbe essersi fatto già vivo. Nelle intenzioni di Karl troviamo: TA, YI, AP, VU, 9N, 4S7, 8Q, HS, 9V, YB, DU, BY, JA, VBS6 e CR9. Speriamo...

KH7AA: nuovo call per WD8QGQ/KH7, Pete frequenta i 14310 al mattino. QSL via KH6JEB.

QSL INFO

VK0HI (europei) via VK6NE, N.R. Penfold, 388 Huntriss Rd, Woodlands 6018 W. Australia.

9Y4RD/SU: UNTSO, Box 20 GCPO New York 10163, USA.

LU5ZA: via LU2A Box 100, 1428 Buenos Aires, Argentina.

FB8XAB: via F6GXB, Jacques Calvo, 8 Rue de Messager, 91240 St. Michel, France.

FB8WI: via F6GXB.

FB8WH: via F6BFN, 21 Rue de la République, 76420 Bihorel, France.

FB8ZQ: via F6AJN (alcuni bollettini riportano F6DWQ).

PY0TA: via PY1VOY, Box 18046 Rio de

Janeiro 20772, Brazil.

FB8ZP: via F6KNO.

* * *

WARC: già parecchi paesi hanno il permesso di usare della banda dei 30 metri (10 MHz) assegnata ai radioamatori durante l'ultima conferenza del '79 (WARC appunto).

Si tratta di: A22, A35, DL, DU, EA, F, G, H44, HB, J28, JA, LA, LX, OA, OY, OZ, P29, PA0, PJ, PZ, VE, VK, W, XE, YB, YK, ZF, ZL, ZS, 4X, 5N, 7X, 9H, 9L e 9M. In molti casi anche i possedimenti d'oltremare hanno lo stesso permesso.

Invece i 12 e i 17 metri sono a disposizione dei seguenti paesi: A22, A35, A4, DL, F, G, HB, J28, LA, OA, OY, OZ, PA0, VK, VK, YB, ZF, ZS, 4X, 5N, 7X e 9L.

A quando anche a noi italiani il piacere di godere finalmente dei nostri diritti...??? Scusate... dimenticavo: ...MAI!

1983: Anno Mondiale delle Comunicazioni. In tutti (o quasi) i paesi si cerca di ricordare in varie maniere questo anno particolare.

Meeting, tavole rotonde e quadrate su argomenti di attualità nel campo delle comunicazioni, perfino speciali prefissi assegnati dalle Amministrazioni Postali per celebrare...

Anche noi italiani celebriamo forse... in sordina però, senza troppo rumore e senza prefissi speciali. In fondo Marconi era di madre inglese e noi italiani cosa diavolo cerchiamo??...

Accontentiamoci del nostro bravo prefisso tuttofare I01, I02, I03, I04, I05, ecc. ecc.... Cosa ne direbbero invece i nostri Amministratori di allargare per una volta i cordoni della borsa (...o della borsetta...) e di rilasciare qualcosa di nuovo, diciamo... I11, I22, I33, I44, I55, I66, I77, I88, e così via? Sarebbe una buona occasione per far sentire al Mondo che in fondo in fondo siamo vivi anche noi!!...

a proposito del TCA: DX e ATTIVITÀ

In concomitanza con il nuovo award di R.K. (HTCA) ho voluto sperimentare in prima persona quali e quanti problemi e quali soddisfazioni si provano oggi (nel 1983...) nel cercare di lavorare il DX.

Dopo un mese di «duro lavoro» che ha coinvolto quasi tutto il mio tempo libero (già limitato da una famiglia abbastanza numerosa...), eccomi alle conclusioni... a metà gara.

Lavorando solo SSB dal mio abituale QTH, ho raggranellato 235 paesi DXCC (naturalmente... sulle 5 bande, somman-

**INDOVINATE:
CHI È CHE
CONCORRE PER
IL T.C.A.??**



do quelli dei 10, dei 15, ecc.).

Considerato che mancano all'appello molti paesi veramente facili (europei soprattutto) e che i giorni di attività sono stati 23 su 31 (controllando sul log) oserei dire che il HTCA si presenta... facile.

Meno facile sarà poi acciuffare le QSL, ma il bureau aiuta molto in questi casi.

Per la cronaca, durante questo periodo ho lavorato anche 115 paesi DXCC (in assoluto) e 115 zone (per il 5BWAZ), oserei dire che il DX oggi è veramente diventato facile e alla portata di tutti.

P.S. Per i soliti criticoni, aggiungerò che come tutti, lavoro le mie 40 ore settimanali, ho famiglia (due bambini) e... le mie antenne sono tra le più «scombinatate» della città, inoltre dispongo di una potenza media (a linea acceso), la metà di quella che è in uso per lo più, oggi-giorno, tra i possessori di Heathkit e Henry.

Ah... dimenticavo: non ho né le alucce né la coda a freccia e non mi considero «bravo», né più né meno di voi. Quindi... forza ragazzi!!

DX INFO

A chi mi chiede di indirizzi a cui richiedere abbonamenti annuali per bollettini settimanali o quindicinali del DX, posso consigliare questi due ben informati bollettini:

DXNS pubblicato dalla RSGB, Alma House, Granborne Road, Potters Bar, Herts EN6 3JW, England.

DX PRESS pubblicato dalla VERON, P.O. Box 1166 - 6801 BD, Arnhem, Netherlands.

Per avere un esempio dei bollettini, basta inviare la solita busta preindirizzata unitamente ad un paio di IRCs.

Naturalmente i bollettini sono in inglese (anche se sempre facili da decifrare grazie a abbreviazioni, ecc.).

DX on the air

QSO di gennaio '83 (ora GMT)

80 m

7Z2AP 3799 2215 (QSL a I8YCP), W6NLZ, W5YU, WB7RRGN, W7' 3795 0530/0600, 5T5TO 3800 061, D44BC 3797 0610, UH8YAG, UD6DER, UO5OIE, UL7LCW, UK9WAP, UF6FER, 3640 21/2330, 6W8DY 3640 3795 22/2300, YV3BRF 3798 0100, VO2CW 3798 0135, AP2ZR 3798 0225, VK6LK 3795 2120, JA' 19/2230, 6Y5HN 3645 0440, FY7AN 3645 0500, H18GB 3790 0555, EL2AK 3799 2230, TR8DX 3799 2245, VS6DO 3797, PY2BW 3797 2250, FK8CR 3786 1830, TG9NK 3647 0525, SV2QI, SV7QC 3600 2200, DU9RG 3798 1745, YBOWR 3795 1915, VK3DUP 3797 1955, JW5VAA (QSL LA4YW7 3790 0250, JX1CY (QSL LA7JO) 3790 0400, CO7AM 3777 0425, PY8ZBJ 3790 0645, 3A2EE 3780 0640, A71AD 3794 2350.

40 m

6W8DY 7070 1840, JX1CY, JW5VAA 7050 0030, CQ4UA 7070 0040, 4M3AZC 7050 0045, H18GB 7072 0400, K5RR, N5AU, W' (e VE2, VE3, VE1) 7057/7097 (RX 7194/7278) 04/0500, M1J 7060 1410, 3A2GL 7065 1430, ZL2AWI, ZL4KE, ZL4AU, ZL3JA ETC. 7096-07/0735, 7X4AN 7085 2220, JA9UX, JA2BAY, JA' 7070/7085 21/2400, VK6LK 7080 2215, VE3DFD/J73 7060 0400, SV7RQ 7045 0620, AP5ZM 7078 1747, TR 8IG 7050 1845, UK8JBH 7045 2110, VE2FU 7074 2120, UK9YAZ (zona 18) 7074 2258, FM7CD 7080 2315, 6Y5AG 7057 2353, UH8EAA 7044 1830, HK3CNC 7063 0450, TG9AL 7065 0500, 5N3RTF 7045 0540, EL2AD 7060 0610, GU5DPR 7054 1745, FB8XAB 7043 1825, FK8CR 7073 1855, PT8BZ 7050 2050, 5T5TO 7056 2345, T42AMC (QSL Box 1 Havana Cuba) 7078 2320, 5N9ACO 7053 2323, TT8AC 7053 0120, XL1ANH, VESCBG 7082 0150, YN1AME 7083 0445, CO2CB 7070 0545, XE1DV 7084 0523, HC1FC 7085 0515, LU5ZA 7082-0716, HL4Y5 7078 2330, CE3EEO 7079 0445 - 5N4BPC 7079 0530 - TI2CF 7093-0430 - ZD7BW 7083 2230.

20 m

W6KG/A4 (QSL via YASME Foundation), yb1BI 14207 1455, VK6CI 14187 1500, VK5CU, VK6MX, VK' 14 13/1430, UAOSCP, UK0QAA (zona 19) 14190 0710, UM8MAZ 14188 0712, VK' via West 07/0800, JA' via West (07/0800, W6' via S/Est 15/1745, VK1/VK8 via Est 15/1600, 4K0A (Polo Nord) 14200 1555, UG6GDS 14188 1610, YB1BG 14214 1615, J6LKR 14197 1810, ZS6AQR, ZS' 14140 1830,

Y11BGD 14207 0600, 5NAWA/AM 14317 0655, AH2AI14220 0700, FR7CO/p 14115 1735, J28AZ 0620, 9Y4RD/SU 14220 0710, FB8WI 10109 1809 (QSL F6GXB), FK8CR 14180 0725, VU2TP 14115 1321, CQ1OF 14200 1650, VQ9CI 14165 1707 (QSL KE4OC), (TXYP 14113 1600 (QSL DF3NZ), 5H3KG 14141 1710, 8Q7AZ 14225 0615M OX5JW 14222 1735, UA1PAO F.J. Land 14031 0730, CE2WBP/CE0Z 14202 0700, LU3ZI 14027 2040, TT8BC 14207 0002 (QSL K4PHE), ZF2AO 14198 0025 (QSL CE1AVX), LU5ZA 14195 0630, 3B9DA/3B9 14114 1545, TL8GE 6QSL F6FYD) 14115 0727, 3V8PS 14200 0825 (QSL al Box 473 Tunisi), 3D2ER 14220 0720, VKOAB 14270 1700 (QSL VK2BRN), T30AT 14218 0655 (QSL G3XZF), 9M2CH 14135 1540, VJ0CW 14032 1715, VK0HI 14150 1745M FB8ZQ 14115 1640, W6KG/A7 14220 0720 (QSL via YASME) VS5GA 14137 1632, 8Q7AE 14187 1710 (QSL I2ZAQ), 9K2CX 14226 1730, 3A2LF 14226 1725, 5N2EBA 14239 0640, VK0HI 14251 1608.

15 m

H18GB 21267 1220, TI2JVA 21245 1638, M1C 21290 1645, J28AZ 21210 1300 (QSL I8JN), W6KG/A7 21267 1435, YC0VM 21236 1450, 5H3LB 21269 1345, TT8AC 21295 1515, CQ2CQ 21208 1525, 9X5BG 21172 0735, EL8N 21276 0926 (QSL SM4CWY), A6XWT 21028 1455, XO2JDC 21262 1720, M1C 21023 1730, XL1ASJ 21025 1615, HL2AKS 21218 0655.

10 m

W6KG/A4 28500 1013, 6W8DY 28495 0925 (QSL VE4KS), 9L1DR 28520 0920, W6KG/A7 28032 1032, KP4KK/DU2 28007 1040 (QSL WA3HUP), VERLGC/8P6 28480 1145 (QSL VE3LGI), TI2CCC 28533 1325, VK6NCW, VK' 28495 1240, ZS6WB 28500 1355, M1C 28590 1400, 9Y4RD/SU 28525 1335, VP2VA 28486 1325, VP8LP 28586 1428, 9J2BH 28605 1358, FH8CB 28592 1356, FY0GWF 28491 1235, VS6CT 28450 0930, Z21GJ 28495 1000, 9Y4RD/SU 28550 1325M XL1RN 28482 1408, TI2CCC 28555 1410, JY9RC 28587 0910.

Come si può vedere, il mese di gennaio è stato caratterizzato da ottime aperture nelle bande basse 40 e 80, con conseguenti chiusure serali delle bande alte, ad iniziare dai 10 metri già chiusi nel tardo pomeriggio, per terminare ai 20 metri caratterizzati da chiusure serali come da anni non ricordavamo.

Il ciclo solare comincia a far sentire la fase calante e le bande basse ne guadagnano sensibilmente.

È il periodo buono per cercare stazioni rare tipo KL7, DU, JD, VS6, per collegare gli stati rari degli USA e per cercare il VK e gli ZL (sempre in 80 e 40).

Già in aprile e maggio si noterà una progressiva chiusura sui queste bande e aperture più lunghe sulle bande più al-

te, specie sui 20.

In definitiva... buoni DX e... occhio al HTCA.

ALL'ULTIMA ORA

Dopo VK0HI, anche Jim è arrivato sull'isola e si è fatto sentire come VK0JS. Pile up più spediti e QSO più... soddisfacente, ma non per questo facile.

5R8: F6EXV spera di essere attivo in marzo.

PY0TA: attivo dalla fine di febbraio per due mesi (si dice...).

VK0AS, VK0RC e VK0RE: si trovano in Antartica e resteranno fino al novembre. Per tutti e tre QSL via VK3DJV.

VK9ZJ: nuovo operatore dalle Willis, si chiama John e vuole QSL via VK6YL.

VS6CT: ultimi sprazzi di Phil che il 22 aprile prossimo lascerà Hong Kong. Giornalmente si trova su 28450 tra le 0930 e le 1000, per poi passare sui 21 MHz. Riportato anche su 7083 alle 2320.

5A1BQ: dicono sia buono, 21300 1220.

S21: forse ancora in tempo per l'attività di JA8MWU e JH8NYK che ha toccato 9N1 fino alla fine di febbraio e dopo un paio di giorni in S21 toccherà 8Q7 fin verso il 20 marzo. QSL per S21 e 8Q7 via JA8MWU, per 9N1WW via JA8BMK.

SALERNO Punto vendita



STEREO ALFA

Via S. Baratto 5

Via M. Pagano 17/19 - Tel. 089/399539

1983 CONTEST CALENDAR

A titolo informativo, con beneficio di «inventario», dovuto a spostamenti dell'ultimo mese da parte degli organizzatori, ecco la sequenza dei contest più «rinomati» nel 1983.

I regolamenti compaiono sia su Radio Rivista che sul bollettino settimanale DXNS inglese.

MARZO

5/6 ARRL Phone
26/27 CQ WW WPX SSB

APRILE

3 Gagarion Cup CW
3 RSGB 3,5/7 MHz CW
9/10 USA County Hunter Phone
16/19 «Trofeo Rey de Espana»
Phone

MAGGIO

7/8 USSR CQ/M DX
8 World Telecomm. Day ITU
Phone
15 World Telecomm. Day ITU
CW
28/29 CQ WW WPX CW

GIUGNO

4/5 CHC International DX
18/19 All Asian Phone

LUGLIO

2/3 Venezuelan Phone
2/3 Argentina CW

9/10 IARU Radiosport Champ.
9/10 USA County Hunter CW
16/17 QRP Summer
23/24 SEANET WW CW
30/31 Venezuelan CW

AGOSTO

6/7 Argentina Phone
13/14 European CW
20/21 SEANET Phone WW
20/21 Keymen's CW
27/28 All Asian DX CW

SETTEMBRE

4 Bulgarian DX CW/SSB
10/11 European DX Phone
17/18 Scandinavian Activity CW
24/25 Scandinavian Activity Phone

OTTOBRE

1/2 VK-ZL Phone
1/2 VK-ZL RTTY
9/10 VK-ZL CW
9/10 CARTG RTTY
10 RSGB 21/28 MHz Phone
15/16 RSGB 7 MHz Phone
29/30 CQ WWDX Phone

NOVEMBRE

5/6 RSGB 7 MHz CW
6 OK DX CW/Phone
12/13 European RTTY
26/27 CQ WWDX CW

DICEMBRE

3/4 EA DX/CW
10/11 EA DX/Phone
10/11 ARRL 10 m
18 HA WW CW/SSB
10/11 Contest Italiano 40/80

**NUOVA EDIZIONE,
RIVEDUTA
E AGGIORNATA
(e ampliata nel settore
«MICROONDE»)**

Edito da:

C & C
Edizioni Radioelettroniche
Faenza



L. 7.500

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: se è ancora vero, e valido anche nel nostro Paese, il motto «l'OM è progressista».

QUASI TUTTO SUL RADIOASCOLTO DX

(traduzione autorizzata da Radio Nederland)

Supervisore al corso Jim Vastenhoude

3^a puntata

5^a lezione: I VARI CODICI (da Richards E. Wood)

Il codice Q

Nella lezione precedente abbiamo usato la sigla QSL, giustificandola come una fra le più comunemente usate combinazioni di tre lettere che formano il cosiddetto **codice Q**, universalmente impiegato nel campo delle radiocomunicazioni.

Quando furono assegnati, a tutti i paesi del mondo, i nominativi di identificazione sulla base di opportune combinazioni di lettere e numeri, non si impegnò alcuna combinazione che iniziasse con la lettera Q.

Infatti, invece di identificare emittenti, le combinazioni della lettera Q con altre due lettere furono assegnate per esprimere messaggi particolari di diverso significato.

Si tratta in altre parole di abbreviazioni di comodo, accettate da tutti i paesi del mondo, allo scopo di eliminare problemi linguistici e di ridurre i tempi dei messaggi.

È opportuno che il BCL, specie se attivo DXer, si famigliarizzi con alcuni di questi gruppi, ovviamente i più comuni ed importanti, che qui di seguito elenchiamo, con i relativi significati.

- **QSL**: conferma scritta di collegamento o ricezione. Deve essere sollecitata da parte del BCL, come conseguenza finale del suo rapporto d'ascolto. Viene stilata dall'emittente, e dovrebbe (almeno in teoria) essere completa di data, ora e frequenza, oltre che dalla firma dell'impiegato che l'ha compilata.
- **QRM**: interferenza dovuta a fonti di origine industriale o da altre emittenti.
- **QRN**: rumore proveniente da fonti naturali, ivi compresi fenomeni atmosferici e statici.



- **QSB**: evanescenza (o fading) più o meno ciclica dell'intensità del segnale.
- **QRK**: udibilità, cioè grado complessivo di ricevibilità di un'emittente.
- **QTH**: posizione e situazione geografica dell'emittente.
- **QRA**: indirizzo esatto dell'emittente.

Naturalmente esistono molti altri termini di codice Q, utilizzati specialmente dai radioamatori ed aventi significati più specificamente pertinenti a quell'attività.

Quelli qui citati sono certamente riconosciuti da tutte le emittenti internazionali e quindi usati per i rapporti a loro diretti.

SINPO

Passiamo ora, da un codice che data dai primordi della radio, ad uno già più moderno, la cui invenzione si deve ad un uomo che ancor oggi risulta attivissimo nel campo dell'attività radiofonica.

Si tratta del codice SINPO, concepito da Gustav George Thiele, della Deutsche Welle, e adottato ufficialmente dalla Commissione Consultiva Internazionale di Radiodiffusione (CCIR), nonché da molte emittenti internazionali, che richiedono esplicitamente i rapporti d'ascolto redatti secondo tale codice.

Ecco quindi il motivo per cui tutti i BCL devono essere in grado di usare il codice SINPO: inviando all'emittente informazioni utili e chiare, essi aumentano le loro probabilità di ricevere la QSL di conferma.

La chiave di questo codice è in pratica il numero 5: esistono cinque variabili, ciascuna con scala compresa fra 1 e 5; vediamole.

S = intensità: si tratta evidentemente dell'intensità con cui il segnale viene ricevuto.

I = interferenza: è il livello di interferenze industriali o varie (equivalente al QRM).

N = rumore: rumore naturale, atmosferico o statico.

P = propagazione: esprime le perturbazioni che producono evanescenza, lenta o rapida che sia, sul segnale.

O = classificazione complessiva: è la valutazione totale di tutte le altre quattro variabili.

Le cinque lettere sono a loro volta espresse mediante cinque numeri in scala abbastanza precisa, come già detto compresa fra 1 e 5.

Le colonne **S** ed **O**, relative all'intensità del segnale ed alla valutazione complessiva, hanno le seguenti corrispondenze:

- 5 = eccellente
- 4 = buono
- 3 = discreto
- 2 = scarso
- 1 = appena udibile, inaccettabile.

Le colonne **I**, **N** e **P** hanno invece la seguente indicazione:

- 5 = nessuna
- 4 = leggera
- 3 = moderata

LA SPEZIA

Punto vendita



ELTRON

Via Lunigiana 602 - Tel. 0187/501186

2 = severa
1 = estrema.

S-meter

Molti radiorecettori, specialmente quelli più professionali, sono dotati di misuratori di intensità di segnale, calibrati in unità S, con scala da 0 a 9; sopra al S-9 (e cioè in corrispondenza di segnali ad intensità più elevata) la misura continua, aggiungendo la graduazione in dB fino a 40: quindi, in questa zona, una lettura dello S-meter potrà per esempio essere: S9 + 20 dB.

È possibile una, seppur approssimativa, conversione di queste letture strumentali, derivanti da una scala d'intensità in uso fra i radioamatori, nei cinque valori della corrispondente colonna SINPO; possiamo infatti calcolare pressappoco come segue: S«1» SINPO pari a S2-S3 sullo strumento; S«2» SINPO pari a 4-5 sullo strumento; S«3» SINPO pari a 8-9 sullo strumento; S«4» SINPO pari a 9 + 10/20 dB; S«5» pari a 9 + 30/40 dB.

Tutto ciò vale naturalmente nel caso che lo strumento inserito nel ricevitore sia sufficientemente tarato.

In mancanza di questa possibilità di misura, il giudizio deve essere dato ad orecchio, secondo valutazioni abbastanza costanti e comunque ottenibili con un po' di esperienza.

SINFO

Alcune emittenti sostituiscono la colonna P (del codice SINPO) con una colonna F, ottenendo così il codice SINFO.

La F deriva da fading, ed è quindi direttamente legata alle variazioni veloci di propagazione, appunto note come evanescenze od affievolimenti.

Per quantificare con una certa precisione questa misura, basta allora osservare l'ago dello strumento indicatore di segnale e contare il numero di affievolimenti che si verificano in un minuto.

L'assenza di evanescenza riceverà un punteggio 5; meno di 5 affievolimenti al minuto riceveranno un F pari a 4; fra 5 e 10, vorrà dire F pari a 3; da 10 a 20, vorrà dire F pari a 2; ed F1 corrisponderà a più di 20 evanescenze al minuto.

Considerazioni generali

Ricordando che, per ambedue i codici citati, la colonna finale O corrisponde effettivamente alla valutazione totale degli altri controlli, si verificherà allora, a titolo d'esempio, che un 5 in tale posizione sarà in genere possibile solo

quando anche le altre quattro variabili hanno totalizzato 5.

Normalmente, O non può essere più alto del punteggio dato ad I; ecco allora che un SINPO 42434 non può essere ritenuto corretto, mentre sarà più credibile un 42432.

Occorre infine tenere presente che il codice SINPO, pur se accettato dalle emittenti internazionali e da quelle dotate dei tecnici più qualificati, non avrà molto senso utilizzarlo per passare controlli a piccole emittenti equipaggiate quanto basta per un servizio poco più che locale; in quest'ultimo caso, sarà da preferire una descrizione a parole, senza termini particolarmente tecnici e senza codici.

RST

Si tratta del codice usato fra radioamatori, nonché ascoltatori delle onde corte e frequenze radiantistiche in genere.

La lettera R indica la comprensibilità del segnale, ed ha una scala di punti compresa fra 1 e 5 (corrisponde un po' alla colonna O del SINPO).

La S indica invece l'intensità del segnale, e corrisponde ad una graduazione descrittiva da 1 a 9, cui è stata poi assegnata una corrispondenza nei livelli di segnale indicati sugli strumenti già ricordati.

Poiché questo codice nacque con le prime trasmissioni radiotelegrafiche, ecco giustificata la presenza della terza lettera, la T, che indica la (buona) tonalità della nota nel caso di trasmissioni in telegrafia (o CW); anch'essa va da 1 a 9, ed il numero più alto indica la nota più pura, assolutamente priva di ronzii e distorsioni.

6ª lezione: IL RICEVITORE (da Jim Vastenhou)

La scelta di un ricevitore è di fondamentale importanza per questo hobby.

I ricevitori economici presentano inevitabilmente alcuni dei più grossi inconvenienti che possano presentarsi nell'attività DX, e che sono: selettività insufficiente, modesta sensibilità, scarsa stabilità.

La selettività è la proprietà che ha l'apparato di selezionare una piccola porzione dello spettro di frequenze ricevibili; quindi una buona selettività permetterà di ricevere una singola emittente senza che si verifichi l'interferenza da parte delle emittenti più vicine.

Questa è una delle caratteristiche più importanti, posto che il numero di emittenti in onda corta è molto maggiore del numero che può effettivamente stare nelle bande previste, e che quindi le emittenti interferiscono i rispettivi servizi.

Copertura: la maggior parte dei ricevitori per onde corte non possiede sufficiente copertura. Le bande di radiodiffusione in onda corta vanno dai 120 agli 11 metri, cui corrispondono frequenze comprese fra 2,4 e 26,5 MHz; invece la maggioranza dei ricevitori (almeno, nelle zone temperate del globo) vanno dai 49 ai 16 m circa (da 5,9 a 18 MHz), se addirittura non sono limitati fra 49 e 25 m (cioè sotto i 12 MHz).

Queste limitazioni nella copertura di frequenza consentita dal ricevitore sono evidentemente determinanti nella scelta delle emittenti che il BCL desidera sintonizzare.

Poiché sono le condizioni di propagazione a definire la frequenza di lavoro delle singole emittenti, che si spostano sullo spettro delle onde corte a seconda delle esigenze stagionali e geografiche, il limite superiore delle frequenze ricevibili non dovrebbe scendere sotto i 22 MHz (corrispondente alla banda dei 13 m); come limite inferiore, se si desidera ricevere le emittenti tropicali, occorre poter arrivare ai 2,4-3 MHz.

Selettività: è tutta una questione di circuiteria interna. Oggi, tutti i ricevitori degni di questo nome sono realizzati sul principio della supereterodina, per il quale tutta la selettività è determinata dalle caratteristiche del cosiddetto «stadio di media frequenza», costituito da uno o più circuiti sintonizzati su un medesimo valore di frequenza, fisso.

La miglior soluzione consiste negli apparati dotati di selettività variabile, onde poter sempre ottenere il miglior compromesso fra eliminazione delle interferenze e buona qualità di risposta audio: ciò in quanto la qualità del suono, stringendo troppo la selettività, ne viene inevitabilmente a soffrire, producendosi un taglio troppo netto delle frequenze più alte del segnale.

Sensibilità: nella maggioranza dei ricevitori anche di classe media non è più un problema rilevante.

La sensibilità rappresenta in pratica il livello di amplificazione che un ricevitore può ammettere, senza essere reso sordo ed inusabile a seguito del suo proprio rumore; questo dipende in modo prevalente dai primissimi stadi del ricevitore, quelli cioè che seguono immediatamente il circuito d'antenna.

Specialmente nel passato, si riteneva di risolvere vantaggiosamente i problemi di sensibilità di qualsiasi ricevitore inserendo un preamplificatore di radio

frequenza; ma agli indiscutibili vantaggi che se ne possono ottenere si sommano anche delle sostanziali controindicazioni; occorre quindi un'analisi più approfondita del problema, che sarà trattato in qualcuna delle lezioni successive.

Stabilità: pur trattandosi di una caratteristica apparentemente meno rilevante e critica delle altre già viste, non è tuttavia una dote che contraddistingua la massa dei ricevitori per onde corte.

Per stabilità s'intende la costanza dei parametri del ricevitore, con particolare riguardo alle frequenze generate al suo interno, in modo che esso si possa sintonizzare con precisione e semplicità di manovra.

L'instabilità si manifesta in pratica con la tendenza, da parte del ricevitore, a spostarsi dalla frequenza sulla quale era stato sintonizzato.

L'importanza di una buona stabilità cresce al crescere della frequenza da sintonizzare, e diventa ancor più critica ove si tratti di ascoltare stazioni operanti col sistema di modulazione cosiddetto a banda laterale unica (SSB) oppure stazioni di tipo telegrafico (CW).

Allargamento di banda: a prescindere da come sia ottenuta questa caratteristica, il ricevitore, specie se destinato ad un'attività di tipo DX, deve essere adeguato a tutti gli aspetti dell'operati-

vità.

Ecco allora che, maggiore è lo spazio sulla scala, o il numero di giri delle manopole, riservato alle singole bande, tanto più facile sarà sintonizzare i segnali in esse presenti.

Sui ricevitori domestici invece, quella parte di circuito concepita per sintonizzare, per esempio, la banda delle onde medie è poi la stessa che serve per le onde corte, nel senso che viene sfruttato lo stesso condensatore variabile: ne deriva che la copertura di banda disponibile è tutta contenuta nei corrispondenti pochi giri di manopola, ed è altresì limitata per non rendere troppo critiche le operazioni di sintonia.

Sussisterebbe invece la necessità di frazionare tutta la copertura in un congruo numero di fette (come avviene nei ricevitori di tipo più professionale), così da superare il compromesso fra le contrastanti esigenze.

Sin qui abbiamo trattato solamente di ricevitori di tipo corrente, quelli cioè normalmente diffusi un po' in tutte le abitazioni, siano essi portatili o da soprammobile, a valvole o transistori.

Il BCL più «consumato» desidererà ovviamente un ricevitore migliore, un tipo che gli offra buone possibilità di esplorazione delle bande, sintonizzazione precisa, selettività variabile, circuiti addizionali per l'eventuale ricezione di altri tipi di emissione, limitatore di di-

sturbi, adattamento variabile d'antenna, ed altre prestazioni accessorie similari.

Naturalmente, i ricevitori di questo tipo risultano ben più costosi, e per motivi diversi: la ben maggiore complessità circuitale, l'impiego di componenti di classe più elevata, i tempi di collaudo e messa a punto più lunghi, la produzione in serie più limitata.

Nel novero di questi ricevitori, che potremmo chiamare «primi della classe», esistono tuttavia diversi tipi e modelli a quotazioni anche molto diverse: per fare la propria scelta, occorre essere in grado di... separare il grano dalla paglia; da qui l'opportunità di ritornare sull'aspetto tecnico del problema in successive lezioni.



GENOVA

Punto vendita



HOBBY RADIO CENTER

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

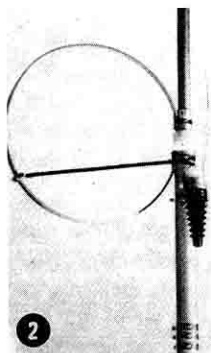
CATANIA

Punto vendita

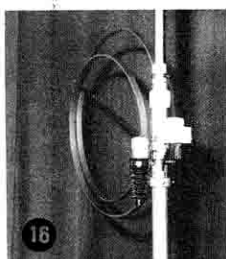


CRT ELETTRONICA

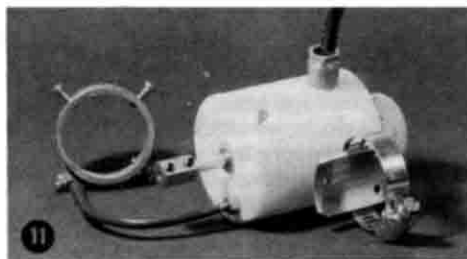
Via Papale 49 - Tel. 095/441596



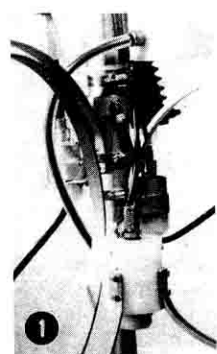
Antenna in teflon con centrobanda prefissato.



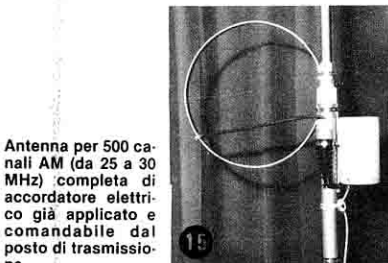
Antenna per la banda dei 40 + 45 m (6500 + 7300 kHz/s) completa di accordatore manuale, comandabile ad antenna alzata con apposita asta di discesa.



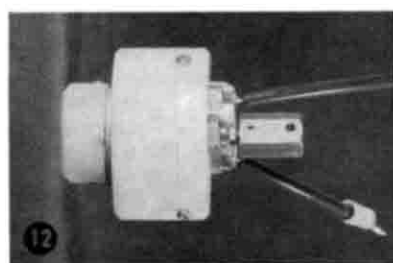
Accordatore di antenna manuale con asticina di discesa per 26 + 29 MHz.



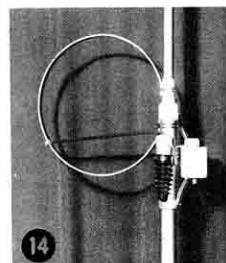
Antenna doppia banda 45/11 con accordatore elettrico.



Antenna per 500 canali AM (da 25 a 30 MHz) completa di accordatore elettrico già applicato e comandabile dal posto di trasmissione.



Accordatore manuale d'antenna con asticina di discesa per 40 + 45 metri.



Antenna per 300 canali AM (da 26 a 29 MHz) con accordatore manuale, comandabile con asticina.

Protezione stagna' del bocchettone di antenna (assemblaggio con cuffia riempita di silicone ed anelli OR).



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

NOTIZIE IN SINTONIA

a c. di Max Brandner e Francesco Clemente

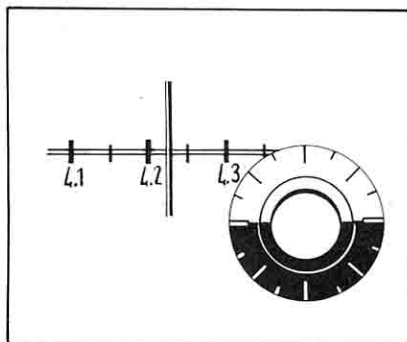
CARTA D'IDENTITÀ

una stazione per volta

RADIO PECHINO

Questo mese, ospite della rubrica è Radio Pechino; gentilmente la redazione italiana dell'emittente cinese ci ha concesso una sua presentazione che, come da accordi presi con le maggiori Broadcasting mondiali, pubblichiamo integralmente, o quasi, togliendo eventualmente, e solamente, quei pochi capoversi di carattere politico o locale.

In proposito siamo dispiaciuti che la redazione italiana di Radio Polonia non abbia potuto inviarci il materiale da noi richiesto per poter presentare agli amici nuovi e vecchi la storia e vita dell'emittente, corredata di servizio fotografico. Con l'occasione, facendomi portavoce di tanti BCL, rinnovo l'invito alla redazione italiana di Radio Polonia a prendere parte alla nostra passerella mensile; a questo punto passo a presentare l'emittente del mese.



casione del 20° anniversario della fondazione del servizio radiofonico popolare, il presidente Mao ha indirizzato una dedica ai lavoratori della Radio. Essa dice: «Sforzatevi di migliorare il lavoro radiofonico per servire meglio il popolo cinese e i popoli del mondo». Questo motto è diventato il principio guida per il servizio radiofonico e televisivo del popolo cinese.

Radio centrale del popolo ha cinque programmi e trasmette per circa 90 ore al giorno. Tra i cinque programmi, due, con più di 40 ore di trasmissione al gior-

no, sono dedicati a tutto il paese nel linguaggio cinese standard, uno, con circa 20 ore al giorno di trasmissione, è diretto alla provincia di Taiwan, un altro con 12 ore al giorno di trasmissione per le aree abitate dalle minoranze nazionali, nelle lingue delle cinque minoranze dell'Uighur, Tibet, Mongolia e Corea, mentre l'ultimo programma, riservato ai cinesi residenti all'estero, viene trasmesso per un totale di oltre 18 ore giornaliere in cinese standard e nei 4 dialetti (Amoy, Hakka, Kwangchow e Chaochow).

I programmi comprendono le tre seguenti specie di trasmissioni:

- 1) La parte dedicata all'informazione che occupa circa il 22,5% delle trasmissioni.
- 2) I programmi rivolti a particolari settori del pubblico e le rubriche che ne occupano circa il 22%. Essi comprendono i seguenti programmi: «Lo studio», «Per gli operai», «Per le zone rurali», «Per i giovani», «Per i ragazzi e bambini» e «Per i soldati dell'Esercito popolare di liberazione» come anche «lo sport», «la scienza» e «l'igiene».
- 3) I programmi letterari e artistici che

Uno sguardo riassuntivo al servizio radiofonico cinese

Il servizio radiofonico del popolo cinese è stato costituito sotto la guida del Partito comunista cinese nel 1945, nell'area liberata di Yenan, subito dopo la vittoria ottenuta dal popolo cinese nella guerra di resistenza contro il Giappone. La prima stazione radiofonica del popolo cinese — la Radio della Nuova Cina a Yenan — iniziò le prime trasmissioni ufficiali il 5 settembre 1945.

Negli ultimi 30 anni, il servizio radiofonico del popolo cinese si è sviluppato e ampliato sotto il cordiale interessamento e la diretta guida del Comitato centrale del Partito, con a capo il presidente Mao. Il 15 settembre 1965, in oc-



RADIO PECHINO

Prospetto delle trasmissioni
quotidiane in lingua italiana

Ora italiana	Lunghezza d'onda	Frequenza in kilocicli
19:30-20:00	m.40,1; 32,0; 30,1	7470; 9365; 9965
21:30-22:00	m.40,1; 32,0; 30,1	7470; 9365; 9965
22:00-22:30	m.40,1; 32,0; 30,1	7470; 9365; 9965

occupano circa il 53% delle trasmissioni. Essi includono drammi, musica, ballate e letteratura. Inoltre, gli annunci dei programmi del giorno e l'accompagnamento musicale trasmesso per gli esercizi di ginnastica costituiscono circa il 3,5% del totale delle emissioni.

Ci sono stazioni radio in ogni provincia, municipalità e regione autonoma. Quasi tutti i distretti e alcune città del paese hanno costituito stazioni di filodiffusioni.

La Radio centrale del popolo ha i suoi corrispondenti in ogni provincia, municipalità e regione autonoma. Inoltre, nelle fabbriche, nelle comuni popolari, negli organismi governativi, nelle scuole e nelle unità dell'Esercito, vi sono gruppi per i reportage e corrispondenti tra i ranghi degli operai, dei membri delle comuni, degli studenti e dei soldati. Vivendo in mezzo alle masse, questi corrispondenti possono essere tempestivamente al corrente delle opinioni e delle richieste delle masse e dare informazioni sui successi da esse riportati nei tre grandi movimenti rivoluzionari della lotta di classe, della lotta per la produzione e della sperimentazione scientifica.

«Radio Pechino», il nostro servizio di trasmissioni per l'estero, è iniziata ufficialmente nel 1950 con programmi in sette lingue straniere: inglese, giapponese, coreano, vietnamita, thailandese, birmano e indonesiano. Ora Radio Pechino trasmette per i popoli di tutto il mondo più di 140 ore al giorno di programmi in 38 lingue estere.

Radio Pechino trasmette quotidianamente notizie, commenti e servizi regolari quali «La Cina in costruzione», «Nella Comune popolare», «La cultura in Cina», «La musica cinese» e «La posta degli ascoltatori».

I nostri ascoltatori ci inviano ogni giorno un gran numero di lettere da tutte le parti del mondo per farci conoscere le condizioni di ricezione e i loro commenti sui nostri programmi.

COME ASCOLTARE IL MONDO

di Francesco Clemente

La serie di puntate «COME ASCOLTARE IL MONDO» è stata sin qui portata avanti dall'amico Clemente nell'ambito della precedente impostazione che rKe aveva dato alla rubrica BCL.

Nell'ambito delle collaborazioni esterne a cadenza più «rarefatta», questo tipo di articoli, come già avevamo accennato, continua, compatibilmente alla disponibilità di materiale da una parte, di spazio dall'altra.

Per questa puntata (la 16ª della serie) erano rimasti da «raccontare» gli ultimi paesi (in ordine alfabetico) dell'Africa: completiamo quindi il «continente nero».

TANZANIA — Radio Tanzania la si ascolta da qualche tempo a questa parte solo sulla banda tropicale dei 60 metri. Sui 5050 kHz con il Commercial Service fino alle 2015 UTC in lingua swahili arriva anche con segnali forti ed inconfondibili, con molta musica locale; inizia ad emergere molto presto, dalle 1730 UTC in poi, fra le prime africane in banda tropicale. Sui 4785 kHz con il National Service fino alle 2105 UTC è già evento più raro grazie soprattutto a R. Baku, la russa del caso, che non lascia molte chances. Anni fa c'era da che scegliere sul canale: sui 4783 kHz veniva segnalata Bamako/Mali e sui 4785 kHz Dar es Salaam, causando molto spesso confusione e papere storiche sui bollettini: al giorno d'oggi la situazione è meno virulenta, con attività solare non ancora al minimo e stazioni telegrafiche ben più invadenti e numerose di un tempo.

Dalla Tanzania trasmette un'altra stazione, e precisamente dall'isola di Zanzibar; mai emittente così enigmatica e misteriosa: e perché non ha quasi mai confermato e perché la si ascolta dave-

ro sporadicamente. Radio Tanzania Zanzibar trasmette sui 90 metri, frequenza di 3339 kHz, sempre in swahili ovviamente.

Da Radio Tanzania aspettiamoci dunque la QSL dalla capitale, mentre Zanzibar... ricordiamola solo per il Col. Buttigione dall'omonima caserma!

Un'ultima cosa, che dimenticavo: passando dai 19 metri, all'imbrunire, non dimenticatevi di testare con attenzione i 15435 kHz: qui Radio Tanzania ha sempre trasmesso su base irregolare dei programmi per l'estero, che potrebbe riprendere da un momento all'altro.

Questi gli indirizzi; d'obbligo ovviamente 2 IRC:

Radio Tanzania, P.O. Box 9191, Dar es Salaam, Tanzania.

Radio Tanzania Zanzibar, P.O. Box 1178, Zanzibar, Tanzania.

TOGO - Vicino ai 5050 kHz di R. Tanzania, ma qualche ora più tardi, si può seguire la Radiodiffusion Télévision Togolaise, la Voix de la Nouvelle Marche, o Radio Lomé da Togblekope sui 5047 kHz, come preferite.

Ogni tanto accenno ai bei tempi andati: è sintomatico; quest'emittente era anni fa la stazione più potente che giungeva dall'Africa: la si sentiva dall'imbrunire fino alla chiusura con segnali tipo l'attuale R. Africa N. 1! Ora Radio Lomé si fa sempre sentire, ma molto in sottordine e mai prima di una certa ora, solo quando c'è propagazione. Evidentemente, fra altri fattori, non trasmette più con i 100 kW dichiarati, come una volta.

Sui 5047 kHz arriva fino alle 2400 UTC, con programmi in francese e vernacolo, e con un notiziario in lingua inglese trasmesso alle 2000 UTC.

Se Togblekope 5047 è il canale più avvicinabile, c'è pure Lama Kara 3222 kHz ma fino alle 2230 UTC, con segnali più attenuati, solo di rado ascoltabili.

La stazione conferma con solita QSL, tipo quella adottata da altre emittenti del mondo francofono, e gradisce francorisposta: Radiodiffusion Télévision Togolaise, Boite Postale 434, Lomé, Togo.

TRANSKEI - Stato-ombra, uscito dal cilindro della fanta-politica sudafricana, del post-apartheid. Credo sia stato riconosciuto al momento solo dalla Repubblica Sudafricana, ma intanto Capital Radio si fa ascoltare in tutto il Mondo, e proprio per questo il Transkei qui viene citato!

Un momento, si fa ascoltare... per modo di dire! La banda dei 75 metri, lo sapete, è stata data in pasto alle stazioni europee, e nonostante ci siano molti segnali extraeuropei di rilievo, nessuno l'ha mai considerata una quarta banda

tropicale. Anche Capital Radio deve fare i conti con il QRM europeo, anche se ora viene riportata sui 3930 kHz, canale in parte libero, avendo solo sui 3931 kHz ogni tanto altra interferenza africana. Fino all'agosto '81 ha trasmesso sui 3950 kHz, dove ora regna imperterrita R. Kuwait.

Siamo quasi a livello di citazione: infatti Capital Radio è soggetta a pause e sparizioni che l'hanno resa di difficile cattura; quando trasmette però viene citata da molti bollettini, per cui i 50 kW che dichiara devono essere effettivi. Interessante da notare come la stazione abbia già da tempo prenotato dei canali nelle bande di 31 e 25 metri, dove probabilmente prima o poi trasmetterà (speriamo!).

Conferma con lettera: Capital Radio, P.O. Box 69, Transkei; anche se i rapporti è meglio inviarli all'indirizzo sudafricano: Capital Radio, Milpark Galleries, Stanley Ave., Auckland Park 2092, Sudafrica.

TUNISIA - Di Radio Tunisi in italiano abbiamo già visto come normalmente... non si ascolta. Un interessante appello ai BCL siculi però potrebbe venir lanciato, soprattutto a quelli che abitano nella Sicilia sudoccidentale: testare Tunisi II sui 963 kHz (200 kW) alle 1330-1430 UTC per vedere se *realmente* questa trasmissione in lingua italiana esiste o meno; meglio ancora se la testimonianza giungesse su nastro magnetico! Grazie. Radio Tunisi in arabo senza problemi sui 1566 kHz oppure sui 11970 e 15225 kHz per tutto il giorno.

Conferma saltuariamente, pretendendo francorispota: Radiodiffusion Télévision Tunisienne, 71 Ave. de la Liberté, Tunis, Tunisia.

UGANDA - Fugaci apparizioni e lunghe assenze hanno da sempre caratterizzato il Blue Network o National Program di Radio Uganda sui 5026 kHz da Soroti, prevalentemente in lingua inglese e fino alle 2100 UTC, con segnali per lo più buoni, telegrafica permettendo sui 5027 kHz.

Quest'anno è stato riattivato pure il Foreign Program del mattino, sui 25 metri, dopo le incertezze ed il periodo di transizione susseguitisi al colpo di Stato che ha fatto cadere Idi Amin Dada.

La stazione conferma con QSL, in maniera sporadica, allegandole 2 IRC per le spese postali: Radio Uganda, Chief Broadcasting Engineer, P.O. Box 2038, Kampala, Uganda.

ZAIRE - Paese di non facile ascolto, a parte la non sempre stabile possibilità concessaci da La Voix du Zaire sui 19 metri. Eh sì, perché ogni tanto i canali 15245 e 15350 kHz per un po' di tempo non si ascoltano, poi magari uno dei due è riattivato, o addirittura tutti e due sono in parallelo come qualche mese fa; qualcuno asserisce che non sempre i programmi sui due canali siano uguali!

La stazione, quando lo fa, conferma con lettera scrivendo a: La Voix du Zaire, Boite Postale 3171, Kinshasa-Gombe, Zaire.

La Voix du Zaire ha parecchie stazioni regionali sparse nei grossi centri dell'interno. Al momento, non c'è nessun canale obiettivamente udibile, qui da noi; è però stata preventivata l'entrata in servizio di nuovi trasmettitori ad onda corta, per cui non si tratta che di attendere gli eventi...

Da due anni a questa parte, accanto alla stazione nazionale, lo Zaire ci ha concesso la primizia di ascoltare una piccola emittente locale, gestita dal

RADIO UGANDA



Centro di Animazione e di Diffusione Pedagogica dell'Università Nazionale, dal centro di Bunia.

Radio CANDIP la si ascolta sporadicamente sul filo dei 5067 kHz, in lingua francese prevalentemente, fino alle 1900 UTC circa, con programmi musicali e culturali un pò diversi dallo standard tipico africano, a cui siamo ormai abituati. Occhio al QRM russo presente in maniera pesante sui 5065 kHz!

Pare che la stazione confermi, su basi molto irregolari, abbisognando ovviamente della necessaria fracorispota: Radio CANDIP, Boite Postale 373, Bunia, Zaire.

ZAMBIA - In effetti non è agevole parlare di stazioni facili o difficili quando si fa del DXing: classico ne è l'esempio Radio Zambia sui 4910 kHz. Andandoci una prima volta sui 4910 di certo non si ascolterà Lusaka: al massimo Conakry in vernacolo o francese, se non addirittura RTTY o CW ben note e ben più ricorrenti. Capitarci però all'ora giusta (1800 ÷ 1900 UTC) e perseverando per più ore di solito si ottengono i frutti sperati: lo Zambia Broadcasting Services arriva, statene certi.

Alle 1800 UTC addirittura c'è un notiziario in lingua inglese.

Alle 1800 UTC addirittura c'è un notiziario in lingua inglese.

La stazione adopererebbe anche il canale 9580 kHz ma solo per mezz'ora al giorno: alle 1830-1900 UTC mette in onda il programma «Voice of Namibia», in inglese, curato dallo SWAPO: il condizionale è d'obbligo, perché mancano notizie fresche...

La stazione conferma con QSL: Zambia Broadcasting Services, Broadcasting House, P.O. Box 50015, Lusaka, Zambia.



VB1MSA

70th Anniversary Marconi's Reception
First Trans-Atlantic Wireless Message
Signal Hill, St. John's - Dec. 12, 1901

Society Of Newfoundland Radio Amateurs
P. O. Box 1226 St. John's, Nfld., Canada

ZIMBABWE - Da alcuni forse ricordato con il vecchio nome di Rhodesia. Si ascolta, con difficoltà, lo Zimbabwe Broadcasting Corporation, sui 3396 kHz, nella banda dei 90 metri. Al momento non ci sono altre possibilità di ascolto, veramente, per cui qui come in altre cacce africane e DX in generale, al risultato positivo finale si giunge solo con la pazienza, dopo parecchi tentativi.

La stazione trasmette in inglese e dialetti locali fino alle 2100, l'ora di chiusura.

Sui 3396 kHz, a dir la verità, una volta andava peggio: c'era la coabitazione con R. Nigeria Kaduna. Ora il canale è libero da altri segnali africani per cui, anche in mancanza di segnali mostruosi, la situazione oggi è migliorata.

ZBC conferma con QSL folder di notevoli dimensioni, allegando 2 IRC presso: Zimbabwe Broadcasting Corporation, P.O. Box HG 444, Highlands, Salisbury, Zimbabwe.

* * *

Ci lasciamo alle spalle ritmi e colori dell'Africa Nera; abbandoniamo così le assolate distese selvagge, regno ancora (in parte) incontrastato di animali tropicali, del tam-tam, delle musiche ritmiche, dei rituali propiziatori: altre suggestioni ci aspettano per future puntate!

INDICE DELL'ATTIVITÀ SOLARE (MACCHIE SOLARI)

VALORE MEDIO MENSILE

PREVISIONI DEL:

SUNSPOT INDEX DATE CENTER - OBSERVATOIRE ROYAL
BRUXELLES BELGIUM:

GENNAIO	99	APRILE	92
FEBBRAIO	96	MAGGIO	90
MARZO	94	GIUGNO	88
Valore medio mese di		DICEMBRE	126,4

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

GENNAIO	81	MARZO	74
FEBBRAIO	78	MAGGIO	72
MARZO	76	GIUGNO	69

a cura di I6COC

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)

Ehi! Perché non
vai da FP?

Paolo Bullo
ELETTRICITÀ DA CELLE
FOTOVOLTAICHE

Volume in formato 21 x 15 cm,
86 pagine, 44 illustrazioni.
Editoriale Delfino, Milano - L. 6.000.

Questo volume si occupa della tecnologia fotovoltaica, che ha per fine la conversione della radiazione solare in elettricità in forma diretta. Questa fonte di energia minore ha delle concrete prospettive d'impiego soprattutto a fronte della Legge n. 308 del 29 maggio 1982, che prevede contributi ed incentivi per l'utilizzo di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica per edifici rurali non elettrificati.

Il testo tratta l'argomento in forma piana ma approfondita, non tralasciando di esaminare i principi fisici sui quali l'energia solare può essere convertita in energia elettrica.

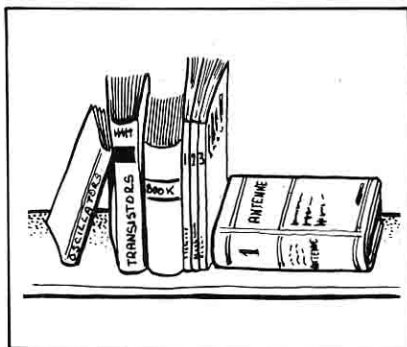
Un capitolo intero è dedicato alle tecnologie alternative per la produzione di celle: è questo un campo in continua evoluzione e che può dar luogo a degli sviluppi impensati nei prossimi anni.

Gli impieghi dei sistemi fotovoltaici sono analizzati con ricchezza di dati e, sulla base anche dell'esperienza acquisita all'estero, e segnatamente negli USA, vengono delineati i principali problemi ingegneristici connessi con l'impiego di sistemi fotovoltaici di qualunque taglia di potenza, non esclusi quelli relativi al collegamento di grandi impianti fotovoltaici alla rete elettrica nazionale.

Ma una caratteristica peculiare del libro è quella di fornire una valutazione aggiornata e approfondita dei costi dei sistemi, della loro dinamica e, aspetto di particolare rilevanza per le società elettriche, una stima del valore economico dell'energia prodotta da fonte solare nel caso di una sua immissione in quantitativi modesti ma non trascurabili in un parco di generazione convenzionale.

Considerevole enfasi è data anche alle possibili implicazioni sociali ed industriali del fotovoltaico, ovverossia all'ipotesi di impatto sull'occupazione, sulle risorse ambientali e di materiali, sull'economia, sull'attività di ricerca, sulla legislazione vigente. Vengono anche delineate le strategie dei Paesi tecnicamente più avanzati e della CEE per assicurarsi fette consistenti dei mercati mondiali in tutte quelle applicazioni tipiche dei Paesi in via di sviluppo.

Infine, per gli appassionati di astronautica, non è stato trascurato l'impiego delle centrali fotovoltaiche orbitanti.



Il testo è riccamente illustrato e contiene una bibliografia molto aggiornata.

OPERA DI AUGUSTO MARINONI
SULLA MATEMATICA
DI LEONARDO

L'omaggio al genio vinciano dei giovani ricercatori italiani - L'iniziativa culturale si inserisce nel Concorso Philips, quest'anno alla 15ª edizione - Il volume presentato dal Sindaco di Milano.

Leonardo, un genio del quale cresce la grandezza proprio ad ogni passo avanti che gli specialisti fanno per toglierlo dalla leggenda o dalla considerazione enfatica e retorica. Un contributo stimolante all'interpretazione dell'artista-scienziato viene ora da Augusto Marinoni, uno dei massimi studiosi vinciani, che ha inquadrato il Leonardo matematico in un volume («La matematica di Leonardo da Vinci - Una nuova immagine dell'artista-scienziato»), che rientra tra le iniziative legate al Concorso Philips per i giovani ricercatori europei, nell'anno di Leonardo.

I significati di questa presenza Philips vengono rilevati nella presentazione dal Sindaco di Milano, Carlo Tognoli: l'omaggio cioè dei giovani ricercatori a Leonardo nel 500° anniversario della sua presenza a Milano. Gli intendimenti scientifici dell'opera — destinata al mondo scolastico — vengono indicati dallo stesso Prof. Marinoni: «non si vuol tanto compilare l'inventario delle scoperte matematiche di Leonardo, quanto rifare la storia delle sue ricerche, sulla base di una lettura completa dei suoi manoscritti e di documenti disposti in ordine cronologico, strettamente legati alle successive acquisizioni culturali dell'«omo senza lettere»».

La pubblicazione del volume anticipa lo svolgimento della 14ª edizione del

Concorso Philips per i giovani ricercatori europei, la cui finale italiana si svolgerà a Milano il 2-3 marzo. Il Concorso, patrocinato dal Ministero della Pubblica Istruzione e dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, si concluderà con incontri nelle scuole milanesi, durante i quali i candidati esporranno i risultati delle loro ricerche. Questa iniziativa, che in passato ha trovato ampi consensi grazie anche all'appoggio del Provveditorato agli Studi di Milano, servirà ad aprire un di un dibattito tra i giovani sulle più svariate discipline trattate dai concorrenti.

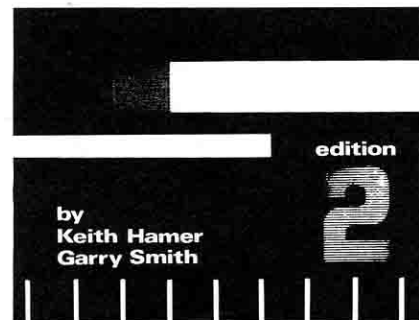
* * *

Segnaliamo la disponibilità del volume sottoportato, che può essere acquistato presso:

HS PUBLICATIONS
7 Epping Close, **DERBY** DE34HR
INGHILTERRA

Si tratta di 52 pagine quasi completamente illustrate con la riproduzione fotografica di tutti i monoscopi usati dalle emittenti di tutto il mondo.

Guide to World-wide Television Test Cards



TRIESTE Punto vendita

RADIO KALIKA
Via Fontana 2 - Tel. 040/6240



APPROVATI
DAL MINISTERO P.T.
PER LA CONCESSIONE CB
SECONDO IL D.M. 29-12-1980



Ricetrasmittenti CB Inno-Hit: la tua voce a contatto col mondo. (compatte, agili, affidabili)

Un transceiver CB deve essere l'amico che porta la tua voce oltre l'ostacolo. Per questo deve essere potente, preciso, affidabile: deve essere Inno-Hit.

77-764

Portatile 3 canali, di cui uno già quarzato. 5 Watt AM, riducibili a 1

Watt per brevi distanze.

- Spia di controllo batterie
- Sensibilità: 1 μ V
- Selettività: 40 dB
- Modulazione: 90/100%
- Filtri antispurie: -60 dB
- Dimensioni: cm. 22,6x8,3x5,3
- 14 transistors

RT923

Coppia di portatili 3 canali, di cui uno già quarzato. 2 Watt AM.

- Alimentazione stabilizzata a batterie stilo
- Sensibilità: 2 μ V
- Selettività: 30 dB
- Squelch linearizzato
- Filtri antispurie: -60 dB
- Dimensioni: cm. 20x6,5x5
- 13 transistors

RT926

Coppia di portatili 6 canali, di cui uno già quarzato. 2 Watt AM.

- Pulsante per nota modulata
- Sensibilità: 2 μ V
- Selettività: 30 dB
- Filtri antispurie: -60 dB
- Dimensioni: cm. 21,5x8x4
- Strumento di carica batterie e misura di campo
- 14 transistors

K195-1

Mobile 33 canali, 10 canali per usi speciali + 23 canali per CB. 5 Watt AM.

- Sensibilità: 1 μ V
- Selettività: 50 dB
- Squelch linearizzato
- Dispositivi anti noise
- Filtri antispurie: -60 dB
- Dimensioni: cm. 16,5x6,2x19,5
- Strumento per misure di campo e potenza
- Impiega solo transistors: 20 transistors, nessun IC

Ricetrasmittenti Inno-Hit: richiedete il catalogo della gamma completa.



INNO-HIT®

DITRON SpA

Socio ASSI

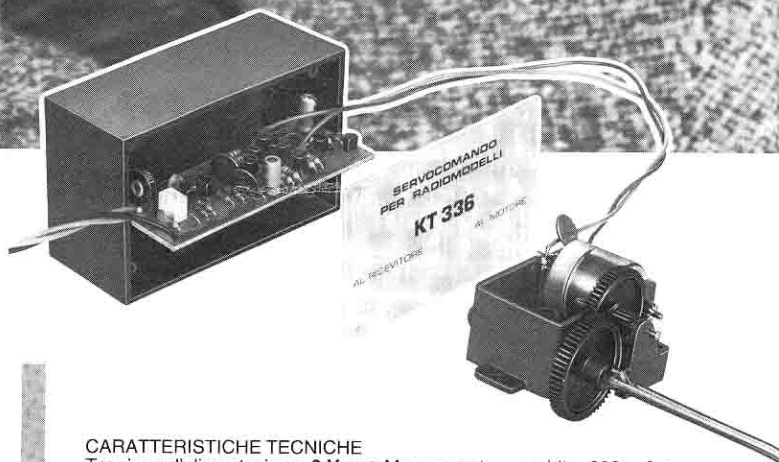
Viale Certosa 138 - 20156 Milano Tel. (02) 308545



KT 335 SERVOCOMANDO PER RADIOMODELLI



KT 336 TELECOMANDO PER RADIOMODELLI



CARATTERISTICHE TECNICHE TRASMETTITORE

Tensione d'alimentazione: **9 Vcc** • Frequenza di trasmissione: **26,995 MHz** • Distanza tipica di azione: **200 metri** • Telecomando proporzionale: **2 canali con possibilità di 4 movimenti di tipo proporzionale.**

CARATTERISTICHE TECNICHE RICEVITORE

Tensione d'alimentazione: **6 Vcc** • Frequenza di ricezione: **26,995 MHz** • Ricevitore proporzionale: **con due uscite standard per servocomandi proporzionali.**

DESCRIZIONE

Il radiocomando che Vi proponiamo è quanto di più moderno ed efficiente che si può oggi trovare nel campo dei comandi a distanza. Due soli integrati assolvono il compito di trasmettere, ricevere e decodificare comandi proporzionali digitali, atti ad azionare la maggior parte dei servocomandi oggi in commercio. Possiamo dire che il nostro radiocomando non ha nulla da invidiare ai modelli in commercio molto più costosi e può essere tranquillamente utilizzato da tutti i radiomodellisti.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione: **6 Vcc** • Max corrente assorbita: **600 mA** • Max carico applicabile in uscita: **550 mA** • Servocomando analogico di tipo proporzionale.

DESCRIZIONE

servocomando per radiomodelli di tipo proporzionale, da usare in coppia al KT 335 per realizzare un radiocomando di tipo professionale. Questo servocomando è stato studiato per regolare la velocità avanti/dietro di qualsiasi tipo di radiomodello. Il Kit KT 335 ha innumerevoli possibilità di applicazione nel settore dei giocattoli comandati a distanza: navi, automobili, aeromodelli ecc.



CTE INTERNATIONAL®

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

PER RICEVERE IL NOSTRO
CATALOGO INVIA
IL TAGLIANDO AL
NOSTRO
RUBRICATO

NOME
COGNOME
INDIRIZZO

il numero 1 di ricetrans a copertura continua

Nuovo Yaesu all mode **FT-ONE**



BES Milano

Ultima e più completa realizzazione della Yaesu. Incorpora le più recenti tecnologie nell'ambito delle telecomunicazioni con il risultato di un calcolatore (!) che ottimizza i parametri del ricevitore in relazione alle più disparate situazioni in banda. Quest'ultima come normalmente intesa non ha più senso con lo FT-ONE in quanto la banda - a selezione automatica - è unica da 1.8 a 30 MHz!!

Il ricevitore copre inoltre una fetta aggiuntiva da 150 KHz a 1.8 MHz; e non intermodula: sui 40 m. la sera, ad esempio, sono perfettamente copiabili tutti i segnali CW/SSB senza necessità di inserire dell'attenuazione!! L'apparato è inoltre privo dei controlli tradizionali quali l'accordo, il carico, il pilotaggio o il preselettore. Il μ P interno rende il tutto di una semplicità assoluta predisponendo in modo automatico la sezione trasmittente o ricevente sulla frequenza operativa richiesta.

Oltre che per l'ascoltatore esigente delle onde corte, lo FT-ONE costituisce il sogno del grafista esperto:

- Filtro CW da 300 oppure da 600 Hz, commutabile a richiesta.

- Selettività variabile di IF a piacere.

- Selettività mediante filtro audio sintonizzabile.

- Escursione di 2 KHz per giro di

manopola.

- Manipolatore elettronico interno.

- Full break In!

Resta evidente che le possibilità CW si rendono preziose anche per il traffico in RTTY.

E per "l'affezionato del microfono" un efficientissimo compressore di dinamica funzionante a RF il quale rinforza il segnale quando le condizioni di poca propagazione o le caratteristiche del DX lo richiedono; nonché funzioni più tradizionali: RIT sul Tx, Rx con indicazione separata.

- 10 frequenze memorizzabili che possono essere adibite al Rx oppure al Tx o ad entrambi.

- Sintonia lenta o veloce - oppure automatica.

- VOX.

- NB ecc.

- Possibilità di conservare i dati in memoria anche ad apparato spento.

Le caratteristiche più salienti da annoverare sono:

Potenza RF: 100 W SSB/CW entro tutto lo spettro
25 W in AM
50 W in FM/FSK

Sopp. portante: > 50 dB

Sopp. b. l. ind.: > 50 dB

Sopp. spurie ed armoniche: > 50 dB

Intermod. di 3° ordine: > 31 dB

Stabilità in frequenza: < 300 Hz a freddo

< 100 Hz a regime

Deviazione FSK: 170 Hz

Deviazione FM: ± 5 KHz

Sensib. del ricevitore: 5 μ V (150 KHz ~ 30 MHz) 0.2 μ V in SSB

sul resto dello spettro

Frequenze intermedie: 73.115; 8.9875 MHz

Reiezione immagini: > 80 dB

Dinamica: 97 dB

Selettività: da 300 Hz a 6 KHz

commutabile secondo le caratteristiche del segnale ricevuto

Alimentazione da sorgente alternata (220 V) oppure continua: 13.5 V

MAZZONI CIRIO

Via Bonincontro 18 - Verona - Tel. 574104

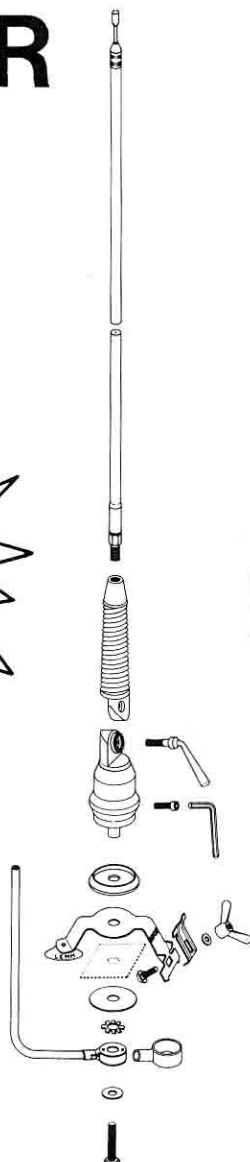
NEPI IVANO & MARCELLO

Via G. Leti 36 - Fermo (AP) - Tel. 36111

YAESU: Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

IL 26 E 27 MARZO ALLA FIERA DI GONZAGA, CORRETE A PROVARE LE NUOVE APPARECCHIATURE

nuova serie VICTOR



- 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

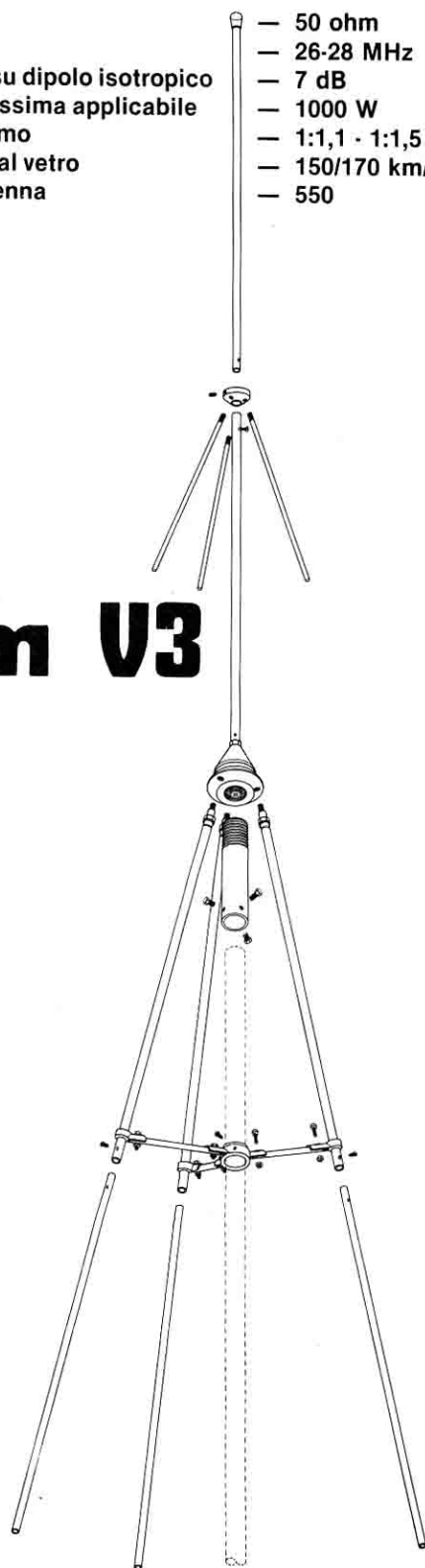
ufficio e deposito: via negrolì, 24 - 20133 milano
tel. 02/726572 - 745419

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza
Frequenza
Guadagno su dipolo isotropico
Potenza massima applicabile
SWR massimo
Resistenza al vento
Altezza antenna

— 50 ohm
— 26-28 MHz
— 7 dB
— 1000 W
— 1:1,1 - 1:1,5
— 150/170 km/h
— 550

lemm V3



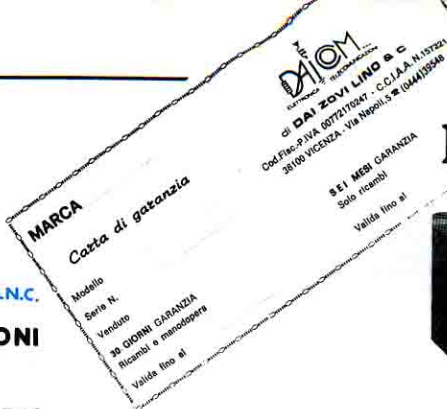
Il materiale impiegato nella costruzione
dell'antenna è in lega leggera anticorrosione ad alta
resistenza meccanica.
L'isolante a basso delta.



ELETRONICA TELECOMUNICAZIONI

di DAI ZOVI LINO & C. I3ZFC

Via Napoli 5 - VICENZA - Tel. (0444) 39548



KENWOOD



TS 430 S

Tecnothen - THB	Hy Gain - Caletti
Hoscha (Commut. coas.)	Hustler - Daiwa
Jaybeam Antenne	Amphenol - Cavi Marlow
Cushcraft	Hmp Antenne
Bias	Sigma Antenne
PKW - Yaesu	Icom - FDK
Kenwood - Drake	Sommerkamp - Comax
Telereader	Antenne - Cavi - Rotori

**Nuova produzione
monitor-scope per qualsiasi
apparato RTTY**

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. 200.000

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 - JRC

COMAX TELEREADER CWR - 685A / 670A



Completi di:

- 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.



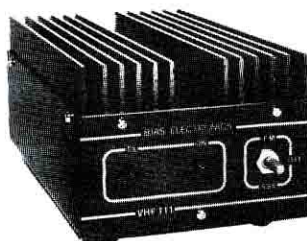
CWR - 685A L. 2.600.000 • CWR 670A (solo ricezione) L. 1.550.000

Chiedete le nostre quotazioni, saranno sempre le più convenienti

DISTRIBUTORI KIT "k E MK

ASSISTENZA - PERMUTE - ANTENNE - CAVI - ROTORI - CONNETTORI E STRUMENTAZIONI VARIE

BiΔS



**Amplificatori lineari
tutti i modelli.**



YAESU FT 102



ICOM IC 720



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

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: Daiwa - Icom - Lafayette - Polmar - Tono - Yaesu

IC - 740 ovvero della versatilità.

Tipico apparato radiantistico con, in aggiunta alle solite cinque, la copertura completa delle nuove bande radiantistiche più interessanti: 1,8 MHz (160 mt.), 10 MHz, 18 MHz, e 24 MHz.

Emissioni: SSB, CW, RTTY, FM.

Livello RF in uscita: 100W costanti su tutte le bande con tutti i tipi d'emissione.

Alimentazione: CC (13,8V) CA (220V)

Le possibilità dell'IC - 740 includono le già affermate caratteristiche e la flessibilità operativa riscontrate nei già noti modelli quali IC - 730 ed IC - 720A.

Possiamo annoverare un efficace circuito di banda passante con cui si realizza una "finestra" spostabile entro la banda della Media Frequenza, ed un soppressore dei disturbi molto efficace in quanto opportunamente selezionabile e completamente regolabile nel suo responso. Il filtro audio può essere usato per l'esaltazione del segnale richiesto o la soppressione di quello interferente.

Cinque filtri aggiuntivi possono essere inseriti nella Media Frequenza per ottimizzare l'emissione preferita:

CW o RTTY. Filtri che - simili a coltelli - elevano il rapporto segnale/disturbo e permettono di isolare dalla ressa in banda il segnalino richiesto.

Il valore della prima Media Frequenza: 39.73 MHz annulla la possibilità di frequenze immagini, mentre il preamplificatore di RF può essere incluso o escluso dal circuito secondo le necessità dettate dalla propagazione. La sintonia può essere fatta in modo molto agevole: tre velocità diverse permettono l'accurata ricezione del segnale RTTY o CW o i rapidi QSY in banda.

Il VFO è doppio con possibilità di memorizzare 9 frequenze: una per banda.

I dieci controlli indipendenti della sezione ricevente, nonché i sei controlli della parte trasmittente rendono l'IC - 740 la miglior scelta se, la tecnologia avanzata, qualità dei materiali impiegati e l'invariabilità nel tempo sono i parametri che l'OM qualificato sa apprezzare.



MARCUCCI S.p.A.

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 7386051

Servizio assistenza tecnica: S.A.T. - v. Washington, 1 - Milano

Centri autorizzati: A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 - Firenze - RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

Il 26 e 27 marzo alla Fiera di Gonzaga, correte a provare le nuove apparecchiature

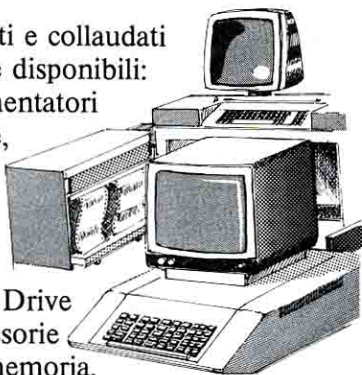


ALAS Pubblicità

direttamente dall'estremo oriente PERSONAL COMPUTER

48K, 8 slots, assemblati e collaudati
od in kit. Sono inoltre disponibili:
Keyboard ASCII, alimentatori
switching, piastra base,
contenitori per
personal.

Compatibilità con
tutti i frutti dei vari
orti. A richiesta Disk Drive
e tutte le schede accessorie
quali: espansione di memoria,
floppy disk, TV color, printers, ecc. Ricambi vari.



Benvenuti
i rivenditori.

Ai privati, vendita
solo per contanti.



VBE elettronica

via della Beverara, 39
40131 Bologna - Tel. 051/372406

terni

Mostra Mercato del Radioamatore e dell'Elettronica

28-29 MAGGIO 1983

Organizzato da: SEZIONE A.R.I. - C.P. 19 - 05100 TERNI

OFFERTA SPECIALE MARZO '83

GELOSO

Contenitori metallici nuovi ExG4/228-229	L. 19.500
VFO G4/105	" 15.000
Converter 432/36 - 26/30	" 25.000
Alimentatore per detto	" 20.000

TURNER

Microfono palmo 360DM6	" 25.000
Microfono RK76	" 65.000

MILAG

Oscar 70 lineare 2 m 550 W	" 690.000
Carica batterie 50 mA per palmabile con strumentino	" 15.000
Wattmetro Milag DL20 20 W F.S. 1,5/175 MHz e strum. MEGA	" 27.500
Tasti con Oscillofono MEGA per Sez. ARI (minimo 12 pezzi)	" 19.000
Antenna TORNADO Vert. 80 m (10-20-40-80 m)	" 98.000
Dipoli caricati 80 m lung. m 22	" 39.000
DGSI-C sintetizzatore	" 490.000

DRAKE

Filtri R4C e TR7 125/250/300/500/ 1000/1500/1800/4000/6000 Hz	" 85.000
GUF1 x R4C	" 107.500

KENWOOD

TS530	" 1.080.000
TS830M (ultimi pezzi) (possibilità di modifica)	" 1.400.000
ST1 Base Stand. per TR2400	" 80.000
BC5 Carica batteria auto per TR2400	" 55.000
VFO 180	" 175.000

CDE

AR30	" 100.000
AR40	" 125.000

MONITOR 9"

Stato solido per ROBOT 800	" 249.000
Stato solido per Videoconverter tutte le altre marche	" 199.000

AUTOALLARMI

K.400 per auto - roulottes - scaff. abitazioni	L. 149.000
--	------------

VALVOLE

6KD6 Sylvania (coppia)	" 16.000
6JM6 Sylvania (coppia)	" 13.000
7868 Sylvania Driver XT 600 ERE	" 7.500

SHF Alimentatore stab.
2,5 A 13,85 con strumento

" 32.000

ERE

Linea R.1001 XT600C	" 650.000
---------------------	-----------

SOMMERKAMP

FL101 - FR101 Dig.	" 950.000
--------------------	-----------

Per ogni acquisto 1 carico fittizio 5 W ATT/PL omaggio

Spedizione 1/2 posta c/assegno
su semplice richiesta cart. post. o telefonica

**AAA Ciclosticle Rex Rotary perfettamente funzionante con
tutti gli accessori e mobiletto «AL MIGLIOR OFFERENTE».**

MONITOR 9" - INTERAMENTE SOLID-STATE
FOSFORI VERDI - LA PIU' AVANZATA TECNOLOGIA USA
3 INTEGRATI PRINCIPALI: TDA2115, TDA1180P, TDA1170S
COLORE MARRON - GARANZIA 2 ANNI



**TUTTI I NOSTRI APPARATI USATI SONO RICONDIZIONA-
TI A NUOVO E COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO.**

Giovanni Lanzoni i2YD
i2LAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-5454744

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. i. 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

TRISTAR 790 DX

Caratteristiche tecniche

120 + 120 canali AM-FM-SSB.
Lettura digitale dei canali.
Frequenza operativa:
26,515 - 27,855 MHz.
Impedenza d'antenna: 50 ohm.
Potenza d'uscita: 40 W AM-FM.
Potenza d'uscita: 80 W PeP SSB.
Modulazione: 100% AM.
Clarifier: ± 5 kHz.

L. 350.000



INOLTRE:

PACIFIC SSB 1200
INTEK 400 - 40 CANALI AM
INTEK 800 - 80 CANALI AM-FM
LAFAYETTE 2000 - 200 CANALI AM-FM-SSB

L. 240.000
L. 100.000
L. 115.000
L. 350.000

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

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): $\pm$ 5 V 20 mA.
AFSK (BAUDOT-ASCII): MARK 1275 Hz
con Vox automatico SHIFT 170-425-850
Hz.
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 EDITO-
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.

MELCHIONI PRESENTA ai CB e agli OM esigenti i lineari Sommerkamp

INTERNO



TX 50

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

PA 100

- frequenza coperta: $3,5 \div 30$ MHz
- potenza di ingresso: $0,5 \div 10$ 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: $26 \div 30$ MHz
- potenza di ingresso: $4 \div 10$ 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

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

in diretta dallo spazio

**Il primo sistema completo
che ti permette di ricevere direttamente
sullo schermo televisivo, ed a colori,
le immagini della Terra trasmesse dal satellite
meteorologico geostazionario METEOSAT 2.
L'MSS 2000 comprende:**

- un'antenna parabolica del diametro di mt. 1,2;
interamente realizzata in vetroresina alluminizzata
completa di illuminatore, convertitore e sistema di
bloccaggio a snodo per l'orientamento del satellite;
- un apparato ricevente completo di ricevitore ad
aggancio automatico e sistema di elaborazione e
memorizzazione del segnale, ad alta definizione (256 x
256 PIXEL, 64 livelli di grigio) e scala colore.

Il sistema presenta una uscita in canale televisivo, una in
bassa frequenza (per monitor), una uscita del segnale
composito per stampante ed inoltre permette di registrare
il segnale ricevuto su normali registratori audio e tramite
un apposito ingresso di rivedere a piacere le immagini
registrate.

Presenta inoltre la possibilità di espandere l'immagine
ricevuta fino al raggiungimento della massima definizione.

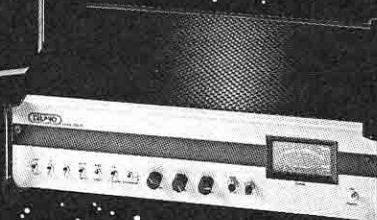
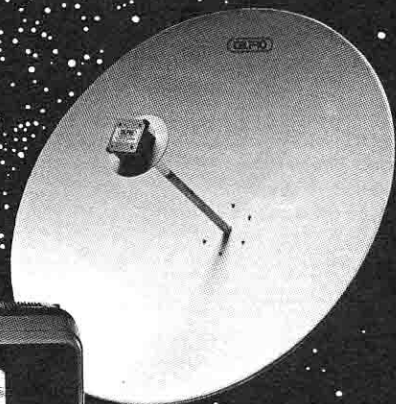
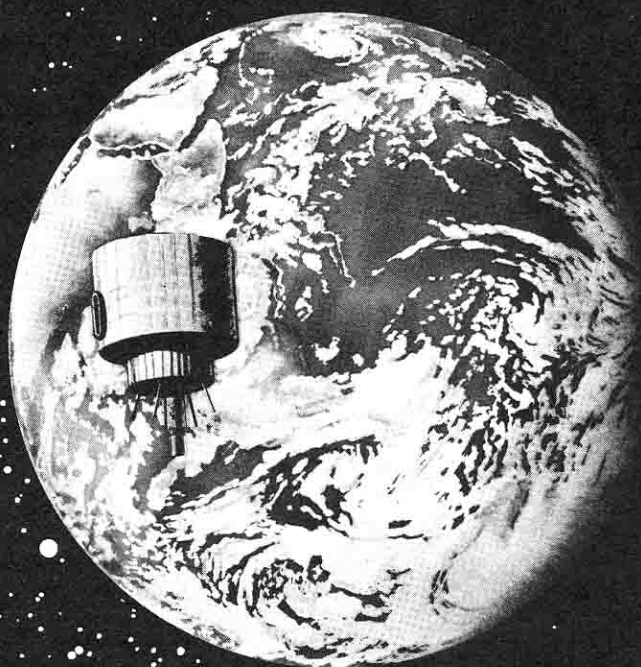
Per maggiori informazioni, su richiesta, vi sarà inviata
della documentazione.

Telpro, Via Colombera 14/3 - 33080 PORCIA (PN)
Telefono 0434/921460

Disponibile anche in Kit



Telpro, Via Colombera 14/3 - 33080 PORCIA (PN)
Telefono 0434/921460



**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.

CASA DEL RADIOAMATORE

Via Austria 40/44 - Firenze - Tel. 686504

RADIO MENEGHEL

Via Capodistria 11 - Treviso - Tel. 261616

YAESU: Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

IL 26 E 27 MARZO ALLA FIERA DI GONZAGA, CORRETE A PROVARE LE NUOVE APPARECCHIATURE



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



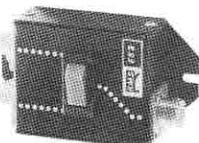
K70 - Power Amplifier C.B.
70W AM - 140W SSB con
commutazione automatica



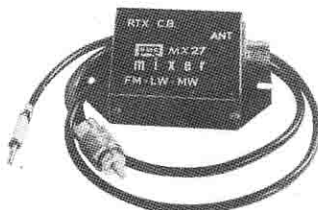
PS - Commutatore d'Antenna
a 3 vie protetto con
caricofittizio interno



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 TRANSVERTERS**

K 202 in 11 out 40-45 mt.

K 204 in 11 out 40-45 e
25-25 più 80-88 mt.

★ **NEW - ECO + MIC PREAMP**

MPE 1

K27 - MAGNETICA
BASE LOADED
CB ANTENNA



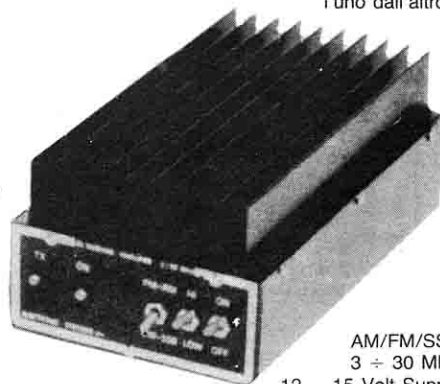
HLD 1 K - Dummy Load
1 KW ICAS



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.



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

DIGITEK COMPUTER

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

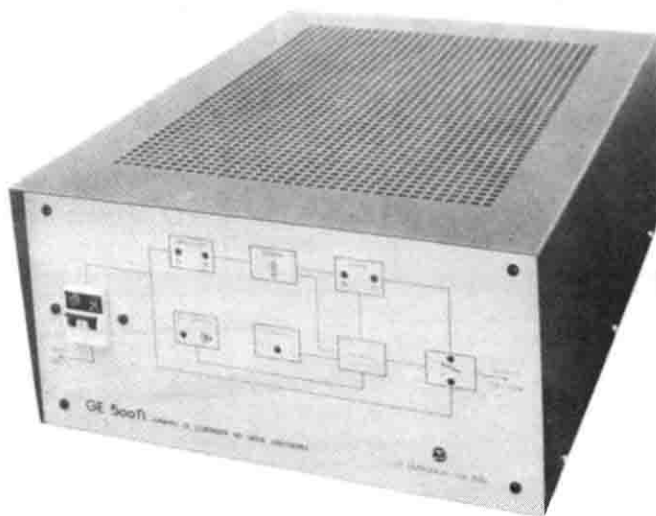


GR 400

Inverter ad onda quadra

Caratteristiche tecniche:

- Tensione d'ingresso: GR 400: 11 ± 15 Vcc
(12,6 V Nom.) GR 600: 22 ± 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



electronica div. power



BES Milano

FT-790: Il nuovo portatile UHF con lunga autonomia!

La necessità per qualcosa del genere era sentita da tempo: un apparato portatile con possibilità d'installazione veicolare, alimentazione entrocontenuta o da batteria, ma soprattutto quello che più conta - un'alimentazione indipendente al CPU - in modo da evitare la fastidiosa riprogrammazione delle frequenze

ogni qualvolta l'alimentazione venga staccata. Dal punto di vista operativo, il μ P permette tutti i complessi giochetti ai quali siamo già abituati. L'apparato si presta magnificamente ad una varietà di usi fra i quali il DX via satellite da una postazione campestre: l'affermato modo di comunicare degli anni 80!

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. 233251
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

IL 26 E 27 MARZO ALLA FIERA DI GONZAGA, CORRETE A PROVARE LE NUOVE APPARECCHIATURE



20133 Milano Via F. Tajani, 9
Tel. (02) 726496 - 7385402

DISTRIBUTRICE
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 tele Distribuzione **CATV e TVCC**



FABBRICA
MILANESE
CONDUTTORI
S.p.A.

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETTRICO POLIETILENE

Numero RG	Armatura /	Guaina /	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico e tipo	Conduttore interno	Impedenza nominale
	mm	mm					mm	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
11/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 PE	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

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETTRICO TEFLON

Numero RG	Armatura Φ	Guaina Φ	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico e tipo	Conduttore interno	Impedenza nominale
	mm	mm					mm	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



BES Milano

Con l'attività veicolare, perchè limitarsi solo in VHF? IC-45 è la soluzione per accedere alle UHF!

Abbinare l'IC-45 all'IC-25, un duplexer ed un'antenna duobanda: ecco il modo migliore per poter operare "ON SPLIT BANDS" com'è la tendenza attuale. Volete passare al collega OM delle comunicazioni senza occupare il ripetitore? Dategli un appuntamento in UHF. La coppia IC-25/45 risolve il traffico via transponder. Potrete sapere se la frequenza è occupata ed accedere nel contempo sulla banda più compatibile al QTH del momento.

Caratteristiche tecniche:

Frequenza operativa: 430 - 440 MHz - Incrementi: 5/25 KHz - Memorie disponibili: 5 - Alimentazione: 13.8 V - Dimensioni: 50 x 140 x 177 mm. - Potenza RF: 10W/1W - Emissione: FM - Δf max: ± 5 KHz - Soppressione spurie: > 60 dB - Sensibilità Rx: $0.3 \mu V$ per 12 dB SINAD - Sensibilità al silenziamento: $> 0.25 \mu V$ - Selettività: $> \pm 7.5$ KHz a -6 dB - Livello audio: > 2 W su 8Ω

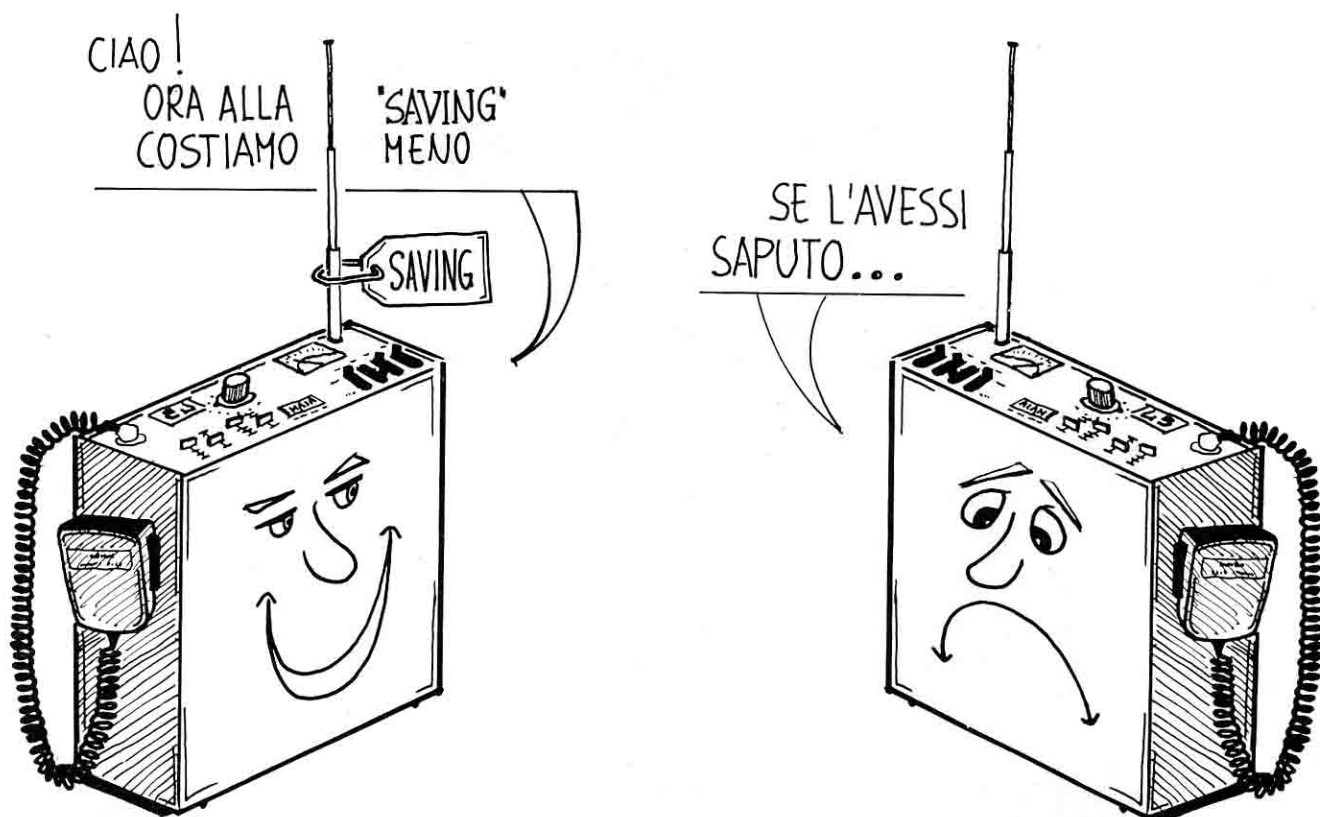
ASSISTENZA TECNICA

Servizio assistenza tecnica:
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 233251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15
Saronno - tel. 9624543
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.



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

IL 26 E 27 MARZO ALLA FIERA DI GONZAGA, CORRETE A PROVARE LE NUOVE APPARECCHIATURE



COMUNICATO AI CLIENTI:

Avendo stipulato un vantaggioso contratto con una grossa ditta costruttrice, Vi informiamo che possiamo praticare dei prezzi sensibilmente inferiori su diversi prodotti radioamatoriali.

- Venite a vedere i nuovi YAESU ed ICOM a prezzi convenientissimi
- Contattateci anche per i Personal Computer, potrete scegliere tra diversi modelli.

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 polso (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

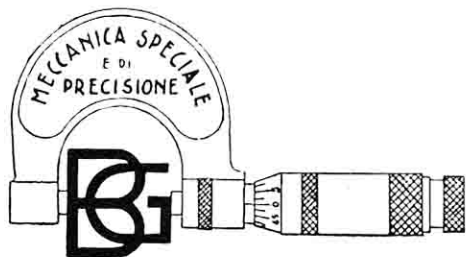


NOVAELETTRONICA s.r.l.

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



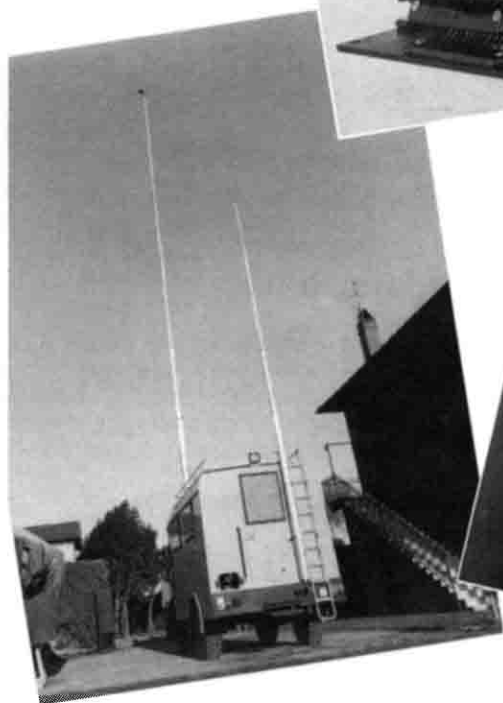
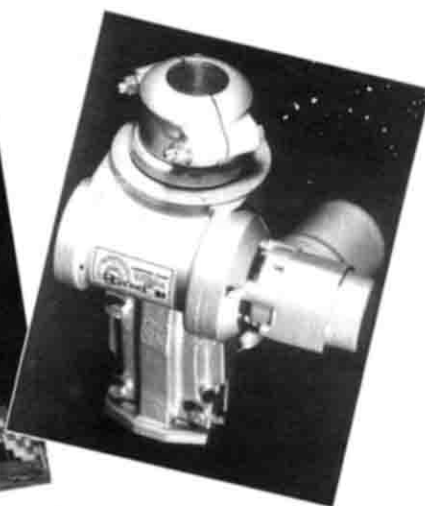
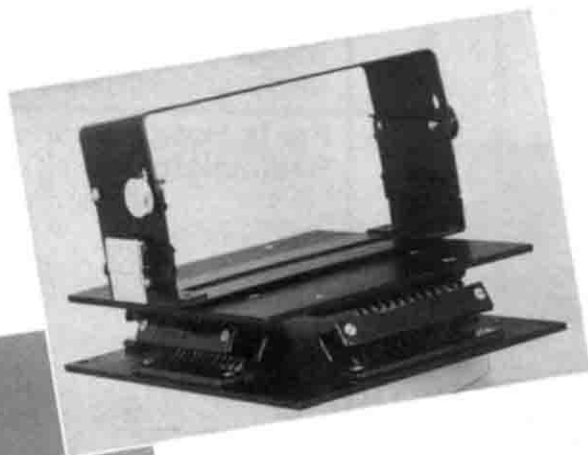
Pali telescopici meccanici da m 8 a m 13.

Pali telescopici pneumatici da m 6 a m 30.

Allestimento mezzi adibiti a servizi di telecomunicazione o simili.

Sistemi antivibranti e antiurto «Cavoflex» per installazioni di apparecchiature su mezzi mobili terrestri, marittimi, aerei.

Rotatori di antenne a controllo elettronico azimutali e zenitali.



LABORATORIO TEVERE

VIA S. CORNELIA 248
00188 ROMA - Tel. 06/6910887

novità



MICROWAVE MODULES LTD

LOOK!!

UNA GAMMA
DI PRODOTTI
QUALIFICATI



144/100 LS

THE NEWS

144/100 S

144/100 LS POTENZA 100 W out con 1 o 3 W input.
COMMUTAZIONE potenza entrata di 1 o 3 W input.
144/100 S POTENZA 100 W out con 10-15 W input.
PREAMPLI RX ULTRA LOW NOISE con MosFet ad alto guadagno e bassa intermodulazione.
CLASSE DI LAVORO LINEARE IN SSB CW FM RY SSTV.
AMPLIFICATORE RF e PREAMPLI RX inseribili dal pannello frontale con indicazione a LED.
COMMUTAZIONE VOX-RF o PTT manuale.
DISSIPAZIONE stadio finale oltre 145 W.
Recensione e prova su RADIO KIT n. 6/82.

BANDA 144-148 MHz a -1 dB.
POTENZA OUT 100 W RMS tipici per 10 W inpt 144/100 S.
POTENZA OUT 100 W RMS tipici per 1 o 3 W inpt 144/100 LS.
CONSUMO 14 A a 13,8 V per la massima uscita.
PREAMPLI RF cifra di rumore migliore di 1,5 dB.
Guadagno 12 dB (MosFet 3SK88SQ).
CONNETTORI 50 ohm in dotazione.
MISURE 265 x 117 x 54 - 1,5 kg.
PROTEZIONE PER SOVRATENSIONI (15 V) e OVER-DRIVE.

I PICCOLI POTENTI PER I QRP

Realizzati per incrementare le possibilità di tutti gli apparati FM SSB da 1 a 3 W (FT290 FT207 FT208 IC2 IC202 IC402 TR2400 FT708 FT790 TR2300 C58 ecc.)

NUOVO

POTENZA 30 W RMS out per 0,5-1 W input.
o 30 W RMS out per 1 -3 W input.
SELEZ. FRONT. DELLA POTENZA INPUT.
FREQUENZA 144-148 MHz - 1 dB.
AMPLIFICATORE LINEARE in SSB FM CW RY SSTV.
ALIMENT. 13,8 V max e 4 A per 30 W out.
PREAMPLI TX cifra di rum. migl. di 1,5 dB.
GUAD. 12 dB ULTRA LOW NOISE MosFet.
AMPLIFICATORE RF e PREAMPLI RX inseribili dal PANNELLO FRONTALE con indicazione a LED.
COMMUTAZIONE VOX RF (SELEZIONABILE FM o SSB) o PTT.
PLUG SO239 con connettori in dotazione.
PROTEZIONE per SOVRATENSIONI (15 V) e OVER-DRIVE.



**MML 144/30 LS
PREAMPLI**

**MML 432/20
PREAMPLI**

POTENZA 20 W out per 3 W input
12 W out per 1 W input
FREQUENZA 430 - 440 MHz a -1 dB.
AMPLIFICATORE LINEARE in SSB FM CW RY SSTV.
ALIMENTAZIONE 13,8 V max e 3 A per 20 W out.
PREAMPLI RX cifra di rumore migliore di 3 dB.
GUADAGNO 12 dB ULTRA LOW NOISE FET.
COMMUTAZIONE VOX RF o PTT, plug BNC in dotazione.

DISTRIBUTORE

FERRACCIOLI di **F. ARMENGHI IALCK**

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e
TELECOMUNICAZIONI



SPEDIZIONI
CELERI
OVUNQUE
CATALOGHI L. 3.000

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2
Telefono (051) 345697

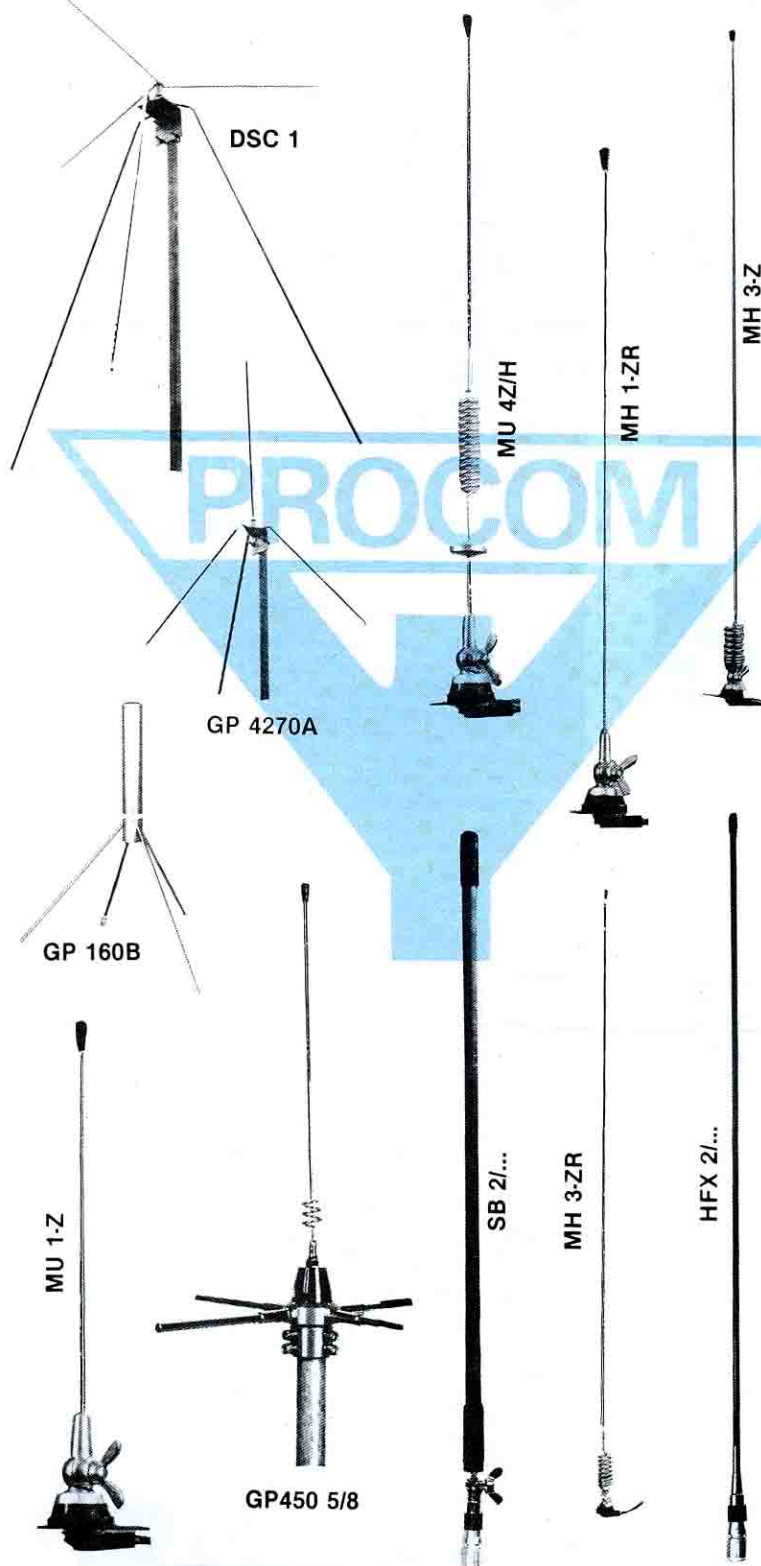


18^a FIERA NAZIONALE DEL RADIOAMATORE, ELETTRONICA, HI-FI, STRUMENTI MUSICALI

FIERA DI PORDENONE
23-24-25 aprile 1983



ANTENNE PROFESSIONALI



DSC 1 Discone-Antenna base verticale per 4 m, 2 m e 70 cm - 2 x 3 elementi - Lunghezza elementi cm 50 circa - Base cm 140 circa.

GP 4270A Antenna Ground Plane per 4 m, 2 m e 70 cm - Frequenza 80-470 MHz - Larghezza di banda a 80 MHz: 8 MHz; a 470 MHz: 40 MHz - SWR < 1,5 - Potenza massima 200 W - Impedenza 50 ohm - Peso g 620 circa.

MU 1-Z Antenna a stilo 1/4 λ per i 70 cm - Frequenza 400-470 MHz - Impedenza 50 ohm - Larghezza di banda 15 MHz - SWR < 1,1 - Potenza massima 200 W - Lunghezza mm 250 circa - Peso g 240 circa.

MU 4Z/H Antenna collineare per i 70 cm - Frequenza 440-470 MHz - Guadagno 4 dB - SWR < 1,2 - Potenza massima 200 W - Lunghezza 560 mm - Peso 340 g circa.

GP450 5/8 Ground Plane 5/8 λ da stazione base o marina per i 70 cm - Frequenza 400-470 MHz - Guadagno 3 dB - Larghezza di banda 10 MHz - SWR < 1,1 - Potenza massima 500 W - Lunghezza mm 565 circa - Peso g 370 circa.

SB 2/... Antenna a stilo per portatili in 2 m - Impedenza 144-175 MHz (in due modelli) - Potenza massima 200 W - Peso g 65 circa.

HFX 2/... Antenna flessibile per portatili in 2 m - Frequenza 144-175 MHz (in due modelli) - Potenza massima 100 W - Peso g 40 circa.

GP 160B Ground Plane larga banda per i 2 m - Frequenza 145-175 MHz - Larghezza di banda 30 MHz - SWR 1,6 - Potenza massima 1 kW - Anodizzata oro - Lunghezza mm 720 circa - Peso g 1500 circa.

MH 3-ZR Antenna in acciaio uso mobile per i 2 m 5/8 λ - Frequenza 144-175 MHz - Guadagno 3 dB - Larghezza di banda 8 MHz - Potenza massima 200 W - Lunghezza cm 140 circa - Peso g 450 circa - Cavo 4 m RG58 C/U.

MH 1-ZR Antenna in acciaio uso mobile per i 2 m 1/4 λ - Frequenza 144-175 MHz - Larghezza di banda 8 MHz - Potenza massima 200 W - Lunghezza mm 560 circa - Peso g 300 circa - Cavo 4 m RG58 C/U.

MH 3-Z Antenna in fibra uso mobile per i 2 m 5/8 λ - Frequenza 145-175 MHz - Guadagno 3 dB - Larghezza di banda 8 MHz - Potenza massima 500 W - Lunghezza mm 130 circa - Peso g 460 circa.

KENWOOD

SOMMERKAMP

ANTENNE

IL CENTRO DEI C.B.

GARANZIA TOTALE

FINANZIAMENTI D'ACQUISTO

ACCESSORISTICA

ALT ... SEI ARRIVATO

**CENTRO
RADIO**

50047 PRATO (FI) - VIA DEI GOBBI 153-153A - TEL. 0574/39375

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	Cu 2,6
DIELETTICO	PES 7,1
DIAMETRO ESTERNO	10,3
PESO gr/m	150
RAGGIO DI CURVATURA - MIN.	150 mm.
IMPEDENZA	50 $\pm$ 2 ohm
VELOCITÀ DI PROPAG.	79%
A T T E N U A Z I O N E	
10 MHz - dB/100 m	0,40
50 MHz - dB/100 m	2,60
100 MHz - dB/100 m	3,85
200 MHz - dB/100 m	5,80
300 MHz - dB/100 m	7,05
500 MHz - dB/100 m	9,8
800 MHz - dB/100 m	11





di F. ARMENGHI 14LCK



In lingua inglese, 4 numeri annui



In lingua tedesca, 4 numeri annui

40137 BOLOGNA - Via Sigonio 2 - Telefono (051) 345697

VHF COMMUNICATIONS / UKW BERICHTE

L'unica rivista specializzata nella descrizione esatta e dettagliata di realizzazioni d'avanguardia delle tecniche e applicazioni di circuiti, antenne e strumentazione nelle bande VHF, UHF e SHF e superiori.

Gli schemi proposti, frutto di una collaudata e diretta esperienza dei più qualificati tecnici delle onde ultracorte, possono essere realizzati con l'ausilio dei KIT e/o dei componenti (assai spesso di non facile reperibilità) che la rivista offre ai lettori. Fra le realizzazioni più note ricordiamo:

- Numerosi tipi di converter per: 432, 1296, 2304 MHz
- stazione completa ATV
- ricevitore satelliti Meteosat e APT
- transverter per 144, 432, 1296 MHz e oltre
- transceiver SSB-FM 144 e 432 MHz
- lineari per bande sino a 13 cm
- tecnologia delle microonde e dei 10 GHz e 24 GHz
- strumenti di misura ed accessori per la realizzazione dei KIT
- teoria per realizzazioni di sistemi di antenne alto guadagno
- tecnologie dei PLL in VHF.

L'abbonamento alla rivista edita trimestralmente in lingua INGLESE o TEDESCA è per il 1983 fissato per L. 20.000 può essere effettuato direttamente al nostro indirizzo o a mezzo vaglia postale, assegno circolare o bancario oppure sul C.C.P. n. 11608403. Si raccomanda di indicare chiaramente, **oltre all'indirizzo corretto**, a quale delle edizioni si riferisce l'abbonamento.

A partire dal **Nr. 1/77** i KIT ed i componenti descritti sulle riviste e quotati a listino nelle stesse sono disponibili presso di noi al cambio di **L. 600 DM + IVA**. Tale quotazione potrà variare in seguito a fluttuazioni del DM. Le realizzazioni pubblicate nelle annate precedenti saranno approvvigionate su richiesta.

Ditta FERRACCIOLI
di Franco ARMENGHI 14LCK

ICOM IC-202S - RICETRASMETTITORE PORTATILE VHF PER EMISSIONI SSB/CW

DESCRIZIONE

Trattasi della versione migliorata dell'ormai noto IC-202E con la possibilità di emettere pure in LSB. Va notata l'inclusione del «Noise blanker» o soppressore dei disturbi, la sintonia indipendente del ricevitore (RIT), lo strumento indicatore delle unità «S» e della potenza RF relativa in uscita. L'intera gamma è coperta da un oscillatore variabile a cristallo (VXO) commutabile in due portate. Altre due portate sono previste inserendovi gli appositi quarzi. Con lieve ritardatura e quarzo addizionale è possibile l'accesso al satellite OSCAR, con l'abbinamento di un altro apparato. La robusta costruzione facilita nel contempo l'accessibilità all'interno e la sostituzione delle batterie. È possibile usare l'antenna interna, oppure una addizionale con apposito adattatore.

Monitor in CW.

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI

Frequenza: 144-145 MHz.
Emissioni: USB, LSB, CW.
Imp. ant.: 50 Ω.
Alimentazione: 13,8 V C.C.
Dimensioni: alt.: 183 mm; largh.: 61 mm; prof.: 162 mm.
Peso: 2 Kg. (batterie incluse).

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.
Media frequenza: 10,7 MHz.
Sensibilità: 0,5 µV con 10 dB S + D/D.
Selettività: ± 1,2 KHz a -6 dB; ± 2 KHz a -60 dB.
Livello audio: 1 W su 8 Ω.

TRASMETTITORE

Potenza RF: 3 W in SSB/CW.
Sopp. portante (in SSB): > 40 dB.
Sopp. b. lat. ind.: > 40 dB con un tono da 1 KHz.
Sopp. spurie: > 60 dB.
Microfono: dinamico da 600 Ω.



È UNA PROPOSTA
RADIOCOMMUNICATION

SPEDIZIONI
OVUNQUE
ORDINI
TELEFONICI

FERRACCIOLI di F. ARMENGHI 14LCK



IL PORTATILE SSB PIÙ VENDUTO

ORA A PREZZO ANTIINFLAZIONE

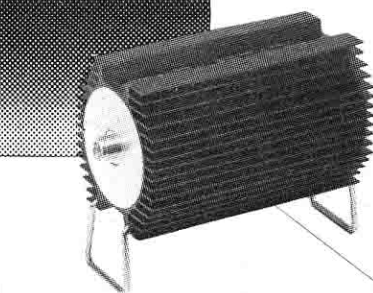
L. 359.000

DIRETTAMENTE A DOMICILIO SENZA ULTERIORI
SPESE DI SPEDIZIONE

FERRACCIOLI di F. ARMENGHI 14LCK - Via Sigonio 2 - 40137 BOLOGNA - Telefono 051/345697



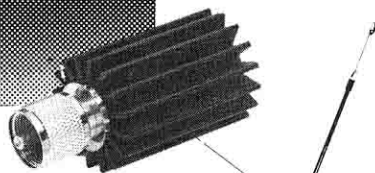
**novità
per OM e CB**



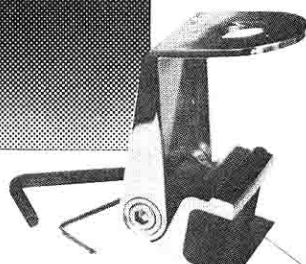
CT 150 CARICO FITTIZIO 150W



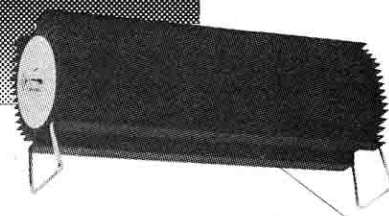
FSI 2X ROSMETRO



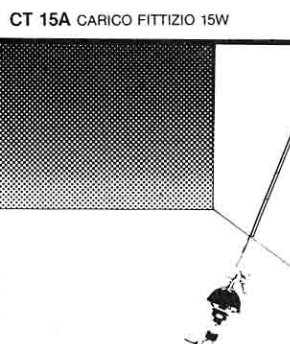
CT 15A CARICO FITTIZIO 15W



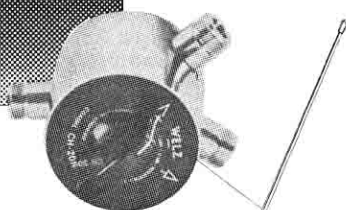
KF 100 ATTACCO ANTENNA A GRONDA



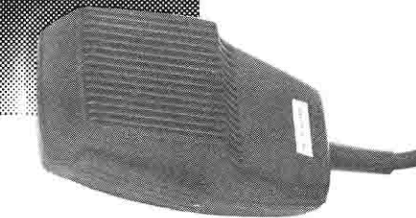
CT 300 CARICO FITTIZIO 300W



DV-27XN ANTENNA STILO 26-28MHz



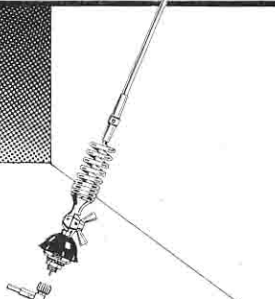
CH 20H COMMUTATORE COASSIALE



DH95H MICROFONO PTT



AES 6 ALTOPARLANTE CON FILTRO



VH-2FN ANTENNA 144-175MHz

GMH

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

DISTRIBUTORI E RIVENDITORI AUTORIZZATI

Torino	Francesco Allegro	Tel. 011/510442
Pinerolo (TO)	Dominici Cazzadori	0121/22444
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	021/2479605
Sesto S. G. (MI)	VART	031/269224
Como	Giampiero Bazzoni	035/249026
Bergamo	C & D Elettronica	030/48518
Brescia	Fototecnica	0376/364592
Mantova	CDE di Fanti	041/22238
Venezia	Bruno Mainardi	041/961806
Mestre	Emporio Elettrico	0433/2276
Tolmezzo	Market allo stadio	0431/510791
Latisana (UD)	Il punto elettronico	040/795250
Trieste	Radio Trieste	040/62409
Gorizia	Radio Kalika	0481/32193
Padova	B&S Eleet. Professionale	049/654500
Schio (VI)	Ing. Ballarin Elettr.	0445/27582
Vicenza	Elett. La Loggia	0444/505178
S. Bonifacio (VR)	Ades	045/610213
Trento	Elett. 2001 di Palesa	0461/922266
Bologna	Elett. Trentini	051/550761
Carpi (MO)	Bottega Elettronica	059/681414
Modena	Electronic 2M	059/235219
Reggio Emilia	Electronic Center	0522/46353
Parma	B.M.P.	0521/206933
	Hobby Center	

Fidenza (PR)	Itacom	0524/83290
Ferrara	MC di Marzola Celso	0532/39270
Piacenza	M & M Elettr.	0523/25241
Portomagg. (FE)	Amedeo Battistini	0532/811616
Forlì	Radiofor. Romagna	0543/33211
S. Giuliano (FO)	Enzo Bezzi	0541/52357
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
Fabrizio	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	081/33552
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
Sassari	Audiomarket	070/303746
Sassari	Sintele	079/293494
Sassari	Audiolinea	079/272028
Nuoro	Messaggerie Elettr.	079/216271
Porto Torres	S. Coccolone	0784/31516
	Elettronica Dusa	079/510648

AGENTI REGIONALI

Piemonte/Valle D'Aosta/		
Lombardia	TORRITI	02-4584109
Liguria/Abuzzi/Molise/Marche	SCAVIA	02-9588104
Emilia-Romagna	STUCOVITZ	051-370687
	RAVONI &	
Toscana	TORRITI	055-588764
Campania/Calabria	MARVASO	081-870123
Puglia	PALUMBO	099-321551
Sicilia	SPATAFORA	091-293321
Sardegna	MAMELI	070-718028



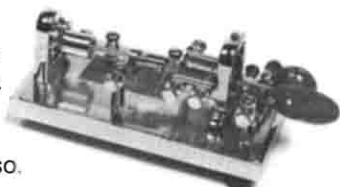
BES Milano

“VIBROPLEX” “Bugs” precisi e preziosi come orologi.

Da mezzo secolo “VIBROPLEX” è sinonimo di perfezione meccanica, di particolari curati e di praticità operativa. I tasti “VIBROPLEX” costituiscono uno “STANDARD DI RIFERIMENTO” con largo uso nell’ambito commerciale e militare. Qualsiasi “Old Timer” ricorderà le caratteristiche denominazioni:

“PRESENTATION”

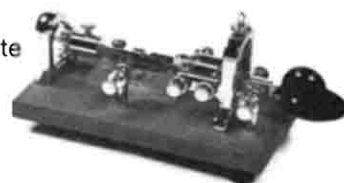
Il meglio della gamma con la base montata su lamina d’oro, contatti dorati, nichelatura accurata ed il caratteristico pomello rosso.



“ORIGINAL”

Meccanica simile al precedente ottenibile in due versioni:

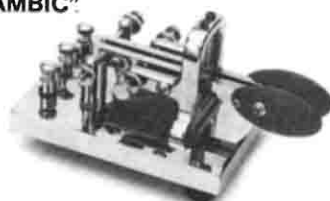
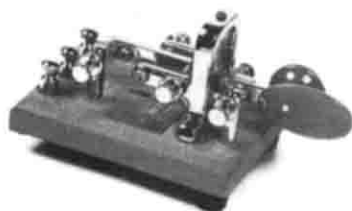
DE LUXE tutto cromato.
STANDARD con il pesante basamento verniciato di grigio.



Manipolatori per pilotare il circuito elettronico di commutazione:

“VIBRO KEYER”

in versione normale o con le possibilità aggiunte nella versione: “IAMBIC”



“BRASS RACER- IAMBIC”

Montato su uno zoccolo di legno, permette la regolazione individuale di ogni movimento secondo le preferenze dell’operatore.



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. 233251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15
Saronno - tel. 9624543
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

VIBROPLEX

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

IL 26 E 27 MARZO ALLA FIERA DI GONZAGA, CORRETE A PROVARE LE NUOVE APPARECCHIATURE

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)

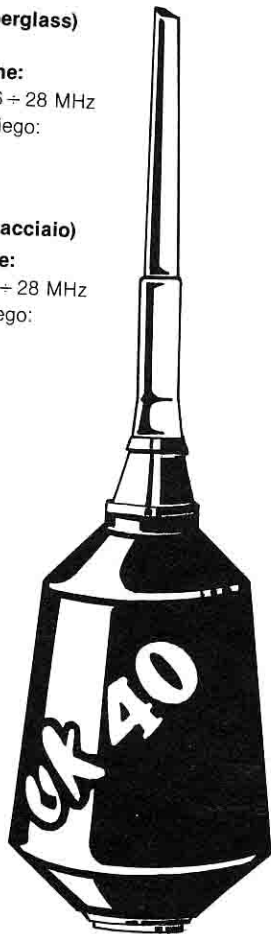
Caratteristiche tecniche:

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

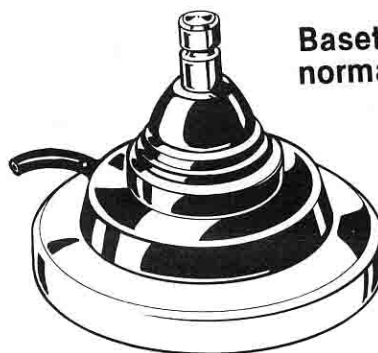
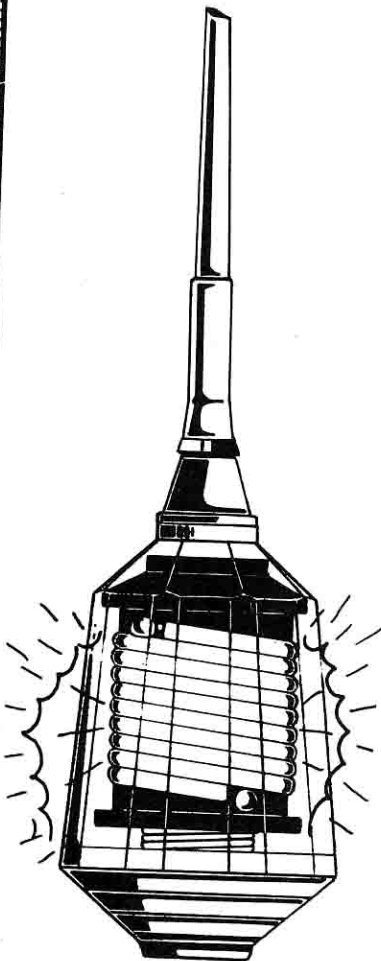
UK 80/S

(Stilo in acciaio)

Caratteristiche tecniche:

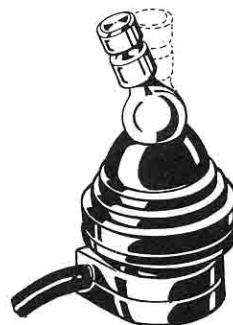
Caratteristiche come UK 40/S

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

1973-1983 MICROSET

In dieci anni di lavoro la MICROSET ha raggiunto un livello tecnologico e qualitativo molto elevato, apprezzato non solo in Italia, ma soprattutto in molti Paesi Europei ed extra europei ai quali ha sempre rivolto particolare attenzione, raggiungendo notevoli risultati.

Il costante impegno di ricerca, di soluzioni, di investimenti strutturali e di uomini, ha consentito alla MICROSET di operare, oltre che nel settore amatoriale, anche nel più impegnato ed esigente mercato professionale, offrendo prodotti d'avanguardia a costi competitivi.

La MICROSET produce:

Ponti radio televisivi e telefonici
VHF - UHF - SHF.

Trasmettitori radio FM ed AM.

Modulatori e trasmettitori televisivi.

Finali di potenza a transistor ed a valvole
fino a 30 kW.

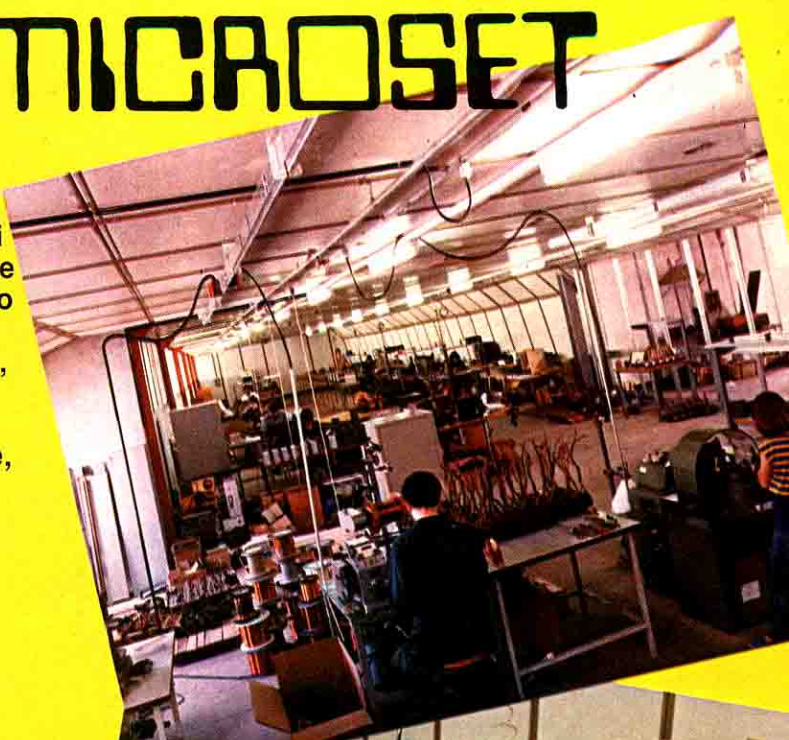
Amplificatori lineari HF - VHF - UHF per uso
professionale, amatoriale e militare.

Antenne di trasmissione.

Alimentatori stabilizzati civili e professionali.

Frequenzimetri.

Stabilizzatori di tensione e gruppi
di continuità.



MICROSET
ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI
Via A. Peruch 64 - SACILE (PN)
Tel. (0434) 72459 - Telex 450270

UN DECENNIO DI SUCCESSI

parata di gioielli

ICOM IC 720



Ricetrasmittitore HF / Stazione base / Ricevitore a copertura cont. 1,5 - 30 MHz / Trasmissione 10-15-20-40-80-160 m + Warc (a richiesta, cop. continua 1,5-30 MHz trasmissione) Alimentazione: 13,8 V Dc con suo alim. / PS 15 o PS 20 / Potenza uscita RF: 100 W P.e.P. con PS 15 200 W P.e.P. con PS 20 / Tipo di emissione: AM - USB - LSB - CW

KENWOOD R 2000



Ricevitore HF - AM/FM - SSB/CW da 150 kHz a 30 MHz in 30 bande 10 frequenze in memoria - Altoparlante frontale - Noise blanker - Alimentazione 13,8 VDC - 240 Vac.

YAESU FT 707S



Ricetrasmittitore HF «compatto» AM/SSB/CW - Potenza uscita RF 20 W P.e.P. Bande amatoriali coperte: 3,5-7-21-28 + WARC (+ 45 e 11 m) Alimentazione: 12,5 Vdc Assorbim.: 5 A

YAESU FT 102



Ricetrasmittitore HF - Gamme radioamatoriali coperte 1,8 - 30 MHz - Ricezione: AM-CW-SSB-SSTV Trasmissione: CW-SSB-SSTV (AM-FM optional) Munito di compressore di dinamica a RF, Vox, controllo della manipolazione Terza conversione a 455 kHz Potenza uscita RF 240 W

ICOM IC 740



Ricetrasmittitore HF a copertura continua SSB - CW - RTTY - FM - Potenza uscita RF 100 W continui - Doppio VFO - 9 frequenze in memoria - Coperta completa delle nuove bande: 1,8 - 10 - 18 - 24 MHz - Alimentazione 220 Vac./ 13,8 Vdc.

ICOM ICR 70



Ricevitore a copertura continua da 0,1 a 30 MHz - Controllo di frequenza CPU a passi di 10 Hz - Doppio VFO - Display a 6 digit con lettura dei 100 Hz Alimentazione 220 Vac.

KENWOOD TS 930 S



Ricetrasmittitore HF - AM/SSB/CW/FSK - Bande amatoriali da 160 a 10 m - Ricevitore da 150 kHz a 30 MHz copertura continua accordatore automatico d'antenna incorporato - Doppio VFO a segmenti di 10 Hz.

Potenza uscita RF: 250 W P.e.P. Alimentazione: 220 Vac

E ALTRI
1600 ARTICOLI
A MAGAZZINO



MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA - Tel. (06) 8445641/869908 - Telex 621440

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

RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO L. 6.000

AZDEN BY C.T.E. INTERNATIONAL



PCS 4000 RICETRASMETTITTORE 144 MHz FM • **PCS 4300** RICETRASMETTITTORE 430 MHz FM • **PCS 4500** RICETRASMETTITTORE 50 MHz FM • **PCS 4800** RICETRASMETTITTORE 28 MHz FM • **PCS 300** RICETRASMETTITTORE PORTATILE • **M1** RICETRASMETTITTORE PORTATILE MARINO • **DX 344** MICROFONO DA BASE • **DX 357** MICROFONO DA BASE • **DX 358** MICROFONO DA BASE • **MEX 55** MICROFONO • **AF 6F** ALTOPARLANTE SUPPLEMENTARE • **DSR 50** CUFFIA DINAMICA • **DSR 51** CUFFIA + MICROFONO • **HX 005 -XB 46** MICROFONO A CORNETTA CON SUPPORTO

CONCESSIONARI DI ZONA:

CAMPANIA

ELETRONICA TELECOMUNIC. SCIALLA
Via Nazion. Appia 123 - Tel. 0823/460762
81022 CASAGIOVE - CASERTA

ELETRONICA DE CARO
Via Napoli - Tel. 0828/22992
84091 BATTIPAGLIA - SALERNO

EMILIA ROMAGNA

ELETRONICA CENTER
di Bianchini e Ori snc
Via Malagoli, 36 - Tel. 059/235219
41100 MODENA

TEKNO DI CAPUTO
Via R. Emilia, 10 - Tel. 051/463209
40139 BOLOGNA

LIGURIA

FRASSINETTI F.LLI snc
Via Redipuglia, 39/R - Tel. 010/395260
16147 GENOVA

HOBBY RADIO CENTER

Via Napoli, 5117
16134 GENOVA

I.L. ELETRONICA snc
Via Lunigiana, 481 - Tel. 0187/
511739
19100 LA SPEZIA

ELETTROMARKET 2002
Via Monti 15/R - Tel. 019/25967
17100 SAVONA

G.B.R. di Pollio
Via Patrioti, 34 - Tel. 0182/540146
17031 ALBENGA

LOMBARDIA

CART
Via Napoleone, 6/8 - Tel. 031/274003
22100 COMO

PB ELETRONICA
Via Spluga, 69 - Tel. 0341/680082
22057 OLGinate COMO

BERNASCONI
Via A. Saffi, 68 - Tel. 0332/229186
21100 VARESE

C.Q. BREK
Viale Italia, 1 - Tel. 0331/504060
21053 CASTELLANZA VARESE

ELETTROPRIMA
Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/416876
20100 MILANO

MARCHE

TELERADIO CECAMORE
Via Ravenna, 5 - Tel. 085/26818
65100 PESCARA

PIEMONTE

TELESTAR di Argeri
Via Gioberti, 37 - Tel. 011/531832
10128 TORINO

SICILIA

RIZZO ANTONINO
Via Campobello, 80 - Tel. 0922/891287
92027 LIGATA - AGRIGENTO

TOSCANA

PAOLETTI FERRERO srl
Via Il Prato, 40/R - Tel. 055/294974
50123 FIRENZE

ELECTRONIC SYSTEM
Viale Marconi, 13 - Tel. 0583/955217
55100 LUCCA

VENETO

COMPELETRONIC snc
Via Montebello, 83 - Tel. 0434/33075
33170 PORDENONE

CENTRO RADIO TV
Via Imbriani, 8 - Tel. 040/68051
34137 TRIESTE

ELCO

Via Manini, 26/8 - Tel. 0438/34692
31015 CONEGLIANO - TREVISO

CALDIRONI

Via Milazzo, 26/A - Tel. 049/657544
35100 PADOVA

PER RICEVERE IL NOSTRO
CATALOGO INVIARE
IL TAGLIANDO AL
NOME INVIATO AL
L. 300 IN
FRANCOBOLLI
c.a.s.

NOME
COGNOME
INDIRIZZO

C.T.E. INTERNATIONAL

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE



ITALIAN RADIO AMATEUR STATION

CALL SIGN

QRA LOCATOR

DATE	GMT	MHZ	TO RADIO
MODE	RST	QSL	
		☐ PSE	
		☐ TNX	

V,73

SERVIZIO QSL

MAS.CAR.

MAS.CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Tel. (06) 8445641/869908 - Telex 621440

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONE
RICETRASMISSIONI - APPLICAZIONI CIVILI E
MILITARI - COMUNITA' - AMBASCIATE
RADIOAMATORIALI HF - VHF - UHF - GH,
ASSISTENZA TECNICA

Inviare richieste
specificando i soggetti desiderati
secondo la numerazione.

Confezioni da 100 pezzi
3 confezioni, soggetti a scelta
L. 32.000

(comprese spese postali).
Pagamento all'ordine.

RIPRODUZIONE
VIETATA