

radio kit

ANNO V - N. 3/1982
Spedizione in abb. post.
Bologna - Gruppo III/70%

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

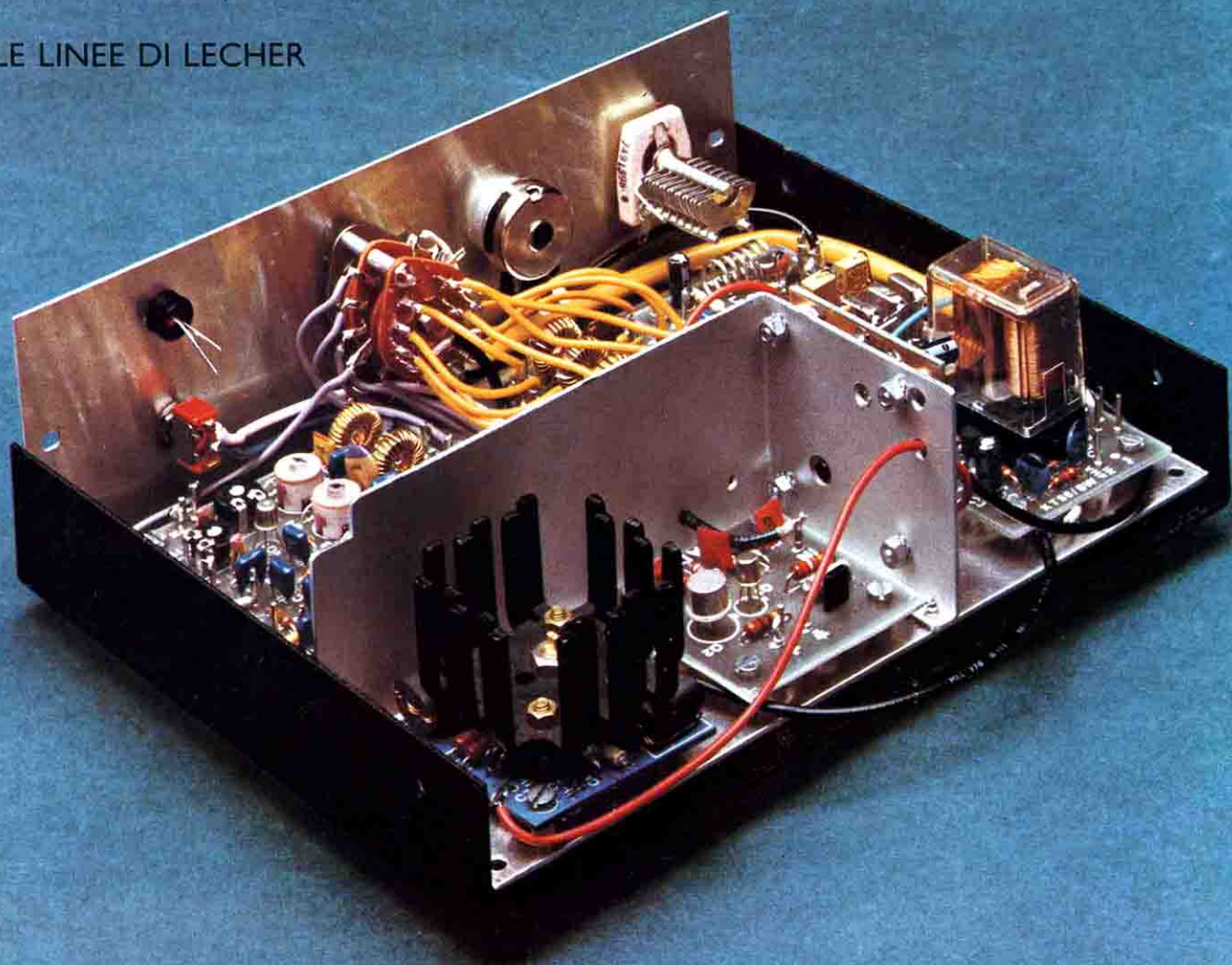
elettronica

IL TRANSVERTER 144 HF 5 bande

LOGIC PROBE per TTL

LE LINEE DI LECHER

INDICE GENERALE 1978/1981



NUOVE NORME PER I PONTI RADIO

nell'inserto centrale: INDICE GENERALE 1978/81

LOGIC PROBE PER TTL

New Drake **TR5** Transceiver



far above average!

COMING SOON:
RV75 Synthesized VFO
featuring the Drake "VRTO"

- Frequency Synthesized for crystal-controlled stability • VRTO (Variable Rate Tuning Oscillator*) adjusts tuning rate as function of tuning speed.
- Resolution to 10 Hz • Three programmable fixed frequencies for MARS, etc. • Split or Transceive operation with main transceiver PTO or RV75

* Patent pending

With the new TR5
versatility and value are spelled D-R-A-K-E...

DYNAMIC RANGE

The dynamic range of the TR5 is unexcelled by any transceiver in its class. The TR5's greater than 0 dBm third order intercept point (85 dB two-tone dynamic range) at 20 kHz spacing can be achieved only by the use of a passive diode-ring double balanced mixer. Drake was the first to bring this technology to the Amateur market with a high-level mixer in the TR7.

RELIABLE SERVICE

When you purchase a TR5, or any Drake product, you acquire a product of the latest production techniques, which provide reliable performance. Yet with a product as sophisticated as one of today's transceivers, after-sales service is a must. Ask any Drake owner. Our Customer Service Department has a reputation second to none.

ACCESSORIES

Drake is the only Amateur Radio manufacturer who offers a full complement of accessories to satisfy almost every desire the HF Amateur may have. This wide selection allows any operator to assemble a station which meets his needs, and assures compatible interfacing and styling instead of a desk full of equipment with a variety of styling and poor operation as a system.

KILOWATT AMPLIFIER

Everyone wants to be heard! The accessory L75 and its 3-500Z (1200 watts PEP input) and a decent antenna will do the trick. This rugged self-contained amplifier / power supply will put the TR5 on an even footing with the best of them.

ENGINEERING

The TR5 and all Drake Transceivers, are backed by the best in engineering. The TR5 is the result of an extensive engineering effort, combining proven past techniques and ideas with new state of the art concepts. As a result, the TR5 will not be superseded by a new model every six months. It represents a true radio communications value that will provide many years of operating enjoyment.

Rivenditori Autorizzati:

CRESPI ELETTR. 18034 CERIANA (IM)
C.so Italia 167 - Tel. 0184-551093
DAICOM S.n.c. 36100 VICENZA
Via Napoli 5 - Tel. 0444-39548
PAOLETTI 50123 FIRENZE
Via il Prato, 40/r - 055-294974

DISTRIBUTED BY



FRANCO MORETTI 44100 FERRARA
Via Barbantini, 22 - 0532-32878
ITALCOM 43036 FIDENZA
P.za del Duomo, 8 - 0524-83290
MFE 22046 MERONE (CO)
Via Verdi, 2 - 031/650069
G. LANZONI 20135 MILANO
MILAG (ingrosso) Via Comelico 10 - 02-589075/544744

contenitori a norme "Rack" serie

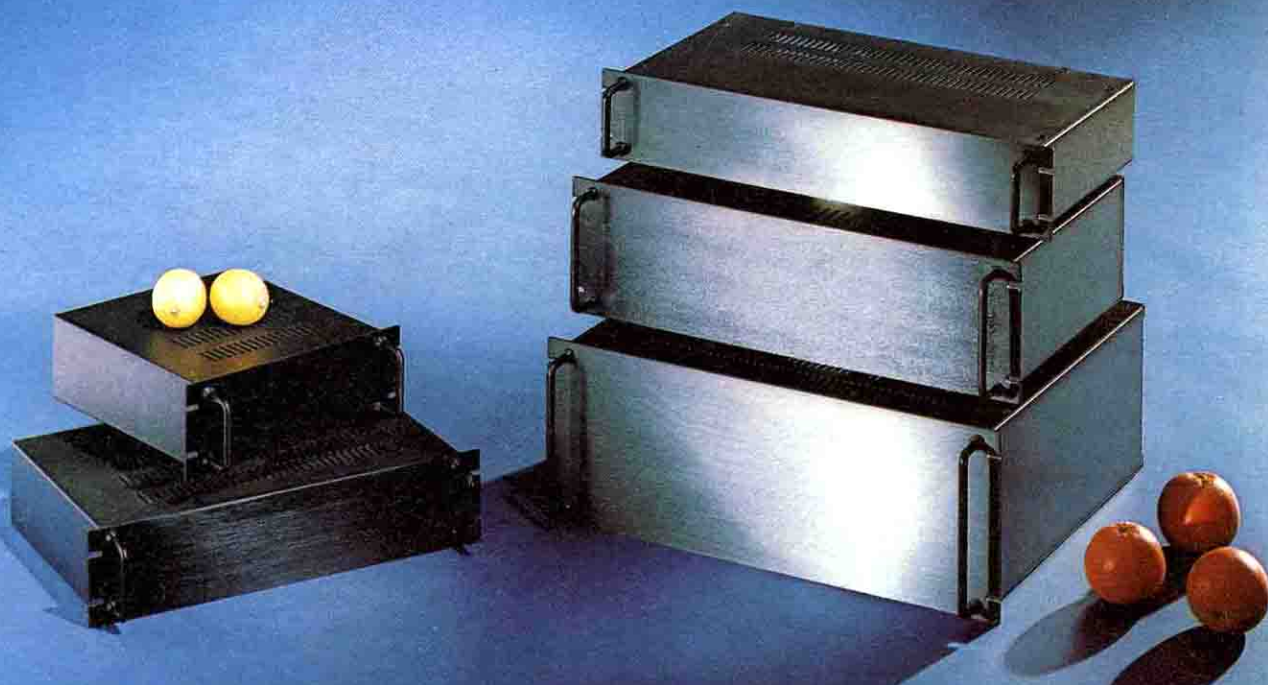
BLACK LEMON ORANGE

il modo migliore di "vestire" le vostre realizzazioni elettroniche

I contenitori delle serie Black Lemon e Black Orange sono la risposta giusta al desiderio di dare una veste professionale ai Vostri montaggi.

Dimensioni Rack Standard, lamiera di grosso spessore, verniciatura nera antigraffio a "buccia d'arancia", foratura posteriore universale, sono le principali caratteristiche di questa favolosa serie di contenitori. Con i Black Orange e Black Lemon è possibile realizzare facilmente montaggi di ottimo livello estetico e di grande robustezza meccanica ad un giusto prezzo.

Il pannello frontale è realizzato in alluminio anodizzato-spazzonato e viene fornito protetto da una pellicola plastica che ne permette la foratura senza pericolo di graffiarlo.



11-008 B.O.0 L. 16.000 Per piccoli montaggi
Altezza: 2 unità Rack = cm. 8,8.
Dimensioni utili interne: 215 x 240 x 76 (mm).
Dimensioni pannello anteriore: 250 x 88 x 3 (mm).

11-009 B.O.1 L. 21.500 Per piccoli e medi montaggi
Altezza: 2 unità Rack = cm. 8,8.
Dimensioni utili interne: 367 x 240 x 76 (mm).
Dimensioni pannello anteriore: 400 x 88 x 3 (mm).

11-010 B.O.2 L. 32.000 Per montaggi extrapiatti
Altezza: 2 unità Rack = cm. 8,8. Profondità: cm. 26.

11-011 B.O.3 L. 46.500 Per impianti di media potenza
Altezza: 3 unità Rack = cm. 13,2. Profondità: cm. 30.

11-012 B.O.4 L. 51.500 Per impianti di grande potenza
Altezza 4 unità: cm. 17,7. Profondità: cm. 40.

Larghezza pannello: 19" = cm. 48 uguale a tutti e 3 i modelli

Richiedi i presenti prodotti ai sottoelencati distributori autorizzati GVH oppure direttamente a: GVH GIANNI VECCHIETTI C.P. 3136 - 40131 Bologna

DOMINICI CAZZADORI
FRANCESCO ALLEGRO
ECHO ELEC. DI AMORE
DE BERNARDI
A. CARROZZINO
SAROLDI DI GALLI M.
EL SA
VARI
MARCUCCHI S.R.L.
GIAMPIERO BAZZONI
CAD. ELETTRONICA
FOTOTRONICA
CDE DI FANTI G&C
FERRERO PACILETTI
PAOLINI & LOMBARDI
STEFANO TOSI
ELETTRONICA CALO
G.R. ELECTRONICS
ELDI ELETTR. DIGITALE
ANTONIO ABBATE
ELETTRONICA HOBBY

PIERO VUCCHI
EMP. ELET. DICORSALE
MARKET ALLO STADIO
RADIO TRIESTE
RADIO KALIA
BAS ELETTR. PROFESS.
ELETTRONICA TRENTO
BRUNO MAINARDI
ELETTR. LA LOGGIA
ELETTR. 2001 DI PALESA
BOUTEGA ELETTRONICA
ELETTRONICA 2M
ELECTRONIC CENTER
B.M.P.
ITALCOM
HOBBY CENTER
AMEDEO BATTISTINI
MC DI MARZOLA CELSO
ENZO BEZZI
RADIOFOR ROMAGNOLA
ARMANDO TAMPERI
OSCAR ELETTRONICA

UDINE
PORDENONE
TOLMEZZO (UD)
TRIESTE
TRIESTE
GORITIA
TRENTO
VENEZIA
SCHIO (VI)
S. Bonifacio (VR)
BOLOGNA
CARRI (MO)
MODENA
REGGIO EMILIA
FIDENZA (PR)
PARMA
PORTOMAGGIORE (FE)
FERRARA
S. Giuliano di Rimini (FO)
LUGO (RA)
RAVENNA

ROMA
ROMA CENTOCCELLE
LEOPOLDO COMMITTERI
ELETTRONICA ZAMBONI
LATINA
FABRIANO (AN)
ANCONA
FANO (PS)
PESARO
TARANTO
BARI
FOGGIA
CASARANO (LE)
COSENZA
CATANIA
CATANIA
SIRACUSA
RAGUSA
CAPO D'ORLANDO (ME)
MESSINA
CAGLIARI

Richiedi tel. in contrassegno

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136
40131 BOLOGNA

GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH

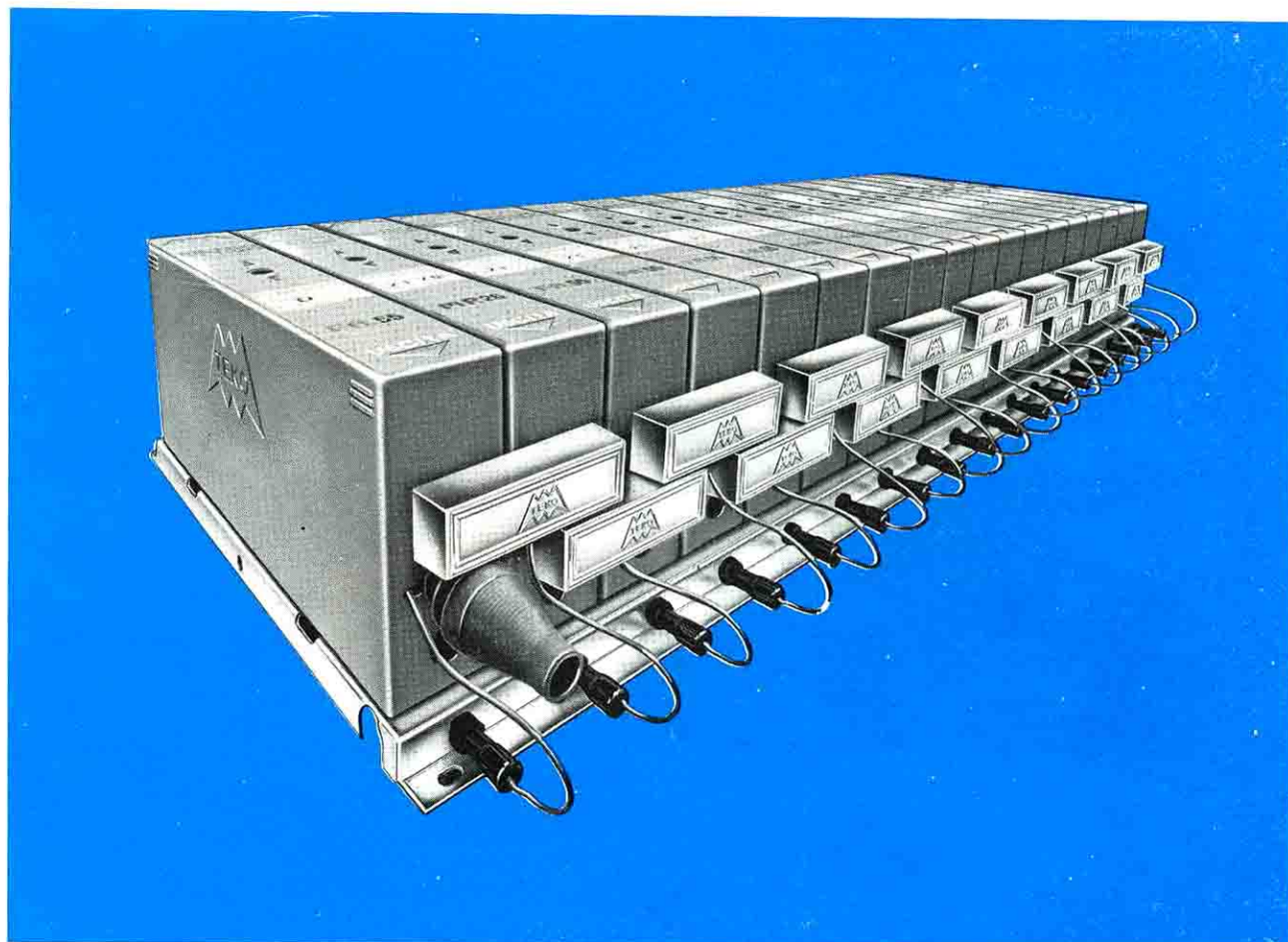
DALLA



ANTENNA SYSTEM

FILTRI ATTIVI PER IMPIANTI CENTRALIZZATI sistema a moduli TEKOPLEX

Il sistema F.A. permette, data la sua elevata selettività, la realizzazione di impianti centralizzati TV di alta efficienza. È espandibile in tutti i sensi, sia per distribuzioni complesse, sia per ricezione di più canali adiacenti, grazie anche alla serie di accessori che comprende: filtri passacanale, convertitori di alta qualità e moduli di potenza a larga banda totale. Garantisce economia e facilità di installazione e, grazie alle particolari caratteristiche tecniche, elimina l'intermodulazione dei canali più forti su quelli deboli.



guadagno

ΔG con rif. a p.v. nella banda
- 0,5 ÷ + 5,75 MHz

attenuazione minima alle portanti

video del canale adiacente sup.

audio del canale adiacente inf.

video di 2 canali superiori

audio di 2 canali inferiori

regolazione del guadagno

alimentazione

livello d'uscita con IMD a - 60 dB
(DIN 45004)

figura di rumore

F.A. 55/2

10 dB

+ 1,5 dB

12 dB

12 dB

35 dB

35 dB

0 ÷ 18 dB

+ 24 V - 35 mA

95 dB μV

5 dB

F.A. 55

2 dB

+ 1,5 dB

15 dB

15 dB

35 dB

35 dB

0 ÷ 18 dB

+ 24 V - 15 mA

95 dB μV

5 dB

Bande passanti:

- 1 dB 7 MHz

- 20 dB 12 MHz

- 40 dB 34 MHz

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:

ALESSANDRO SANTUCCI I0SKK
GIANFRANCO SINIGAGLIA I4BBE
GIUSEPPE ROSSI I1RSV
PAOLO VIAPPANI
FRANCESCO CLEMENTE IV3-15698
MAX BRANDNER I4-72401
All bands A.R.I. team Roma

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 parliamone**
Tre nuove bande:
Or son quattr'anni...
- 11 la stazione**
Transverter
5 bande 144/HF
- 19 laboratorio**
Le linee di Lecher
- 21 antenne**
Antenne, che passione!
- 25 a proposito di**
Chi ha inventato la radio
KR68 - Programma ZX80
- 27 personal laboratory**
Logic probe per TTL
- 29 tecniche e circuiti**
Misura di precisione
della frequenza
Confronti SSB/FM
nel servizio mobile
- 33 semplicissimo**
L'amplificatore
operazionale
- 39 alta fedeltà**
Altoparlanti e diffusori
(8ª puntata)
- 45 Indice**
quadriennio 1978/1981
(quartino centrale)
- 53 block notes**
Attenuatori resistivi
- 55 leggi e decreti**
Norme
tecnico-amministrative
dei ponti radio
- 58 propagazione**
Previsioni marzo
- 59 radioactivity**
BCLlastnews - QSL report
- 64 radionews**
DX hotline - Tuning
- 69 novità-redazionali**
Il nuovo Drake TR5

In copertina, il transverter in vista «esplosa» per meglio individuarne la struttura (si tratta del prototipo finale, quando era ancora in fase di definizione e completamento).

Indice degli Inserzionisti

ALPHA SCANNER	82	MAS-CAR	18
APRILE COAXIAL	94	MICROSET	76
APSA SONICAID	81	MORETTI	84
BARLETTA	92	NENCIONI	31
CPE	III cop.	NOVA ELETTRONICA	89-90 - IV cop.
CTE	4-80	PAMAR	17
DAICOM	77	RTX RADIO SERVICE	96
DIGITEK	75-87-93	SAVING ELETTRONICA	95
DOLEATTO	88	TECNO THEN	70
ELLE-PI	7	TELETECNO	8-9
FERRACIOLI	22-71	TEKO	23-52-2
FIRENZE 2	54	TERNI MOSTRA	88
GONZAGA MOSTRA	84	TODARO & KOWALSKY	30-83
I.O.A.	90	TOMMESANI	54
ITALCOM	82	TRANSRADIO	II cop.
LANZONI	86	VECCHIETTI	1
LARET	88	VIANELLO	54
LEMM ANTENNE	24	ZACCARO I	62
MARCUCCI	6-38-72-73-78-79-85-91	ZODIAC	74

MICROFONI SADELTA[®] LA NUOVA GENERAZIONE



MICROFONO DA PALMO

Mod. HM/20

Microfono preamplificatore
compressore, consigliato per le
bande AM/FM/SSB.
Può essere collegato facilmente
a tutti i ricetrasmittitori CB e OM
in commercio.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Capsula:
Dinamica
Sensibilità acustica:
16 dB - controllo massimo 0 dB = 1 V/μBar ad 1 KHz
Livello d'uscita ad 1 μBar:
150 mV RMS
Massimo livello d'uscita:
400 mV RMS
Guadagno:
46 dB
Compressore di modulazione:
Da 3 μBar 16 dB a 30 μBar regolabile con potenziometro
Impedenza di uscita:
1500 OHM
Impedenza del carico:
Da 500 OHM a 100 K OHM
Semiconduttori:
1 circuito integrato 1 FET
Batterie:
2 batterie al mercurio da 5,6 V. tipo TX27 Mallory
Assorbimento:
1,5 mA solo durante l'emissione
Dimensioni:
102x59x32 mm.
Peso:
100 gr. senza batterie e cavo

L. 49.990 + IVA

MICROFONO DA BASE Mod. MP/22

Microfono preamplificatore
compressore, con regolatore di
modulazione e di compressore, due
strumenti indicatori del livello di uscita
della modulazione e della compressione.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Sensibilità acustica: 1 μBar per 130 mV RMS in uscita
Tipo di capsula: Dinamica
Tensione di uscita: Regolabile mediante il potenziometro da 0 a 600 mV RMS in uscita
Impedenza di uscita: 2200 Ω
Impedenza del carico in uscita: Da 50 Ω a 10 KΩ
Compressione di modulazione: Comincia a lavorare a 3 μBar, attenuando di 20 dB a 30 μBar
Amplificatore di tensione: 50 dB regolabili mediante il potenziometro
Corrente assorbita: 1 mA
Semiconduttori: 2 diodi e 7 transistors

L. 76.900 + IVA

PROVATELI SONO ECCEZIONALI

Tre nuove bande si aprono per gli OM (di altri paesi)

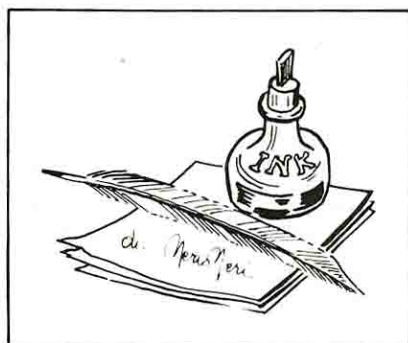
«Dal 1° gennaio 1981 tre nuove bande HF sono disponibili (su base *secondaria*) per i radioamatori del Regno Unito; esse sono: 10.100 ÷ 10.150, 18.068 ÷ 18.168, 24.890 ÷ 24.990 kHz, corrispondenti alle nuove allocazioni previste dalla Conferenza Amministrativa Mondiale delle Radiocomunicazioni (Ginevra '79).

Le bande su 18 e 24 MHz restano allocate ai servizi fisso e mobile terrestre, finché le assegnazioni esistenti non saranno state trasferite su nuove frequenze, dopo di che tali bande diventeranno di allocazione *esclusiva* per gli OM.

In altre parole esse sono ora disponibili in Inghilterra ai servizi di *radioamatore* e di *radioamatore via satellite* su basi di non-interferenza con i servizi tuttora esistenti.

Sulla base di una proposta di pianificazione volontaria, si raccomanda che l'attività nella ristretta porzione dei 10 MHz sia limitata a CW ed RTTY.

Poiché le Poste inglesi sono una fra le prime Amministrazioni a permettere l'uso radiantistico dei 18 e



24 MHz, l'attività iniziale ne potrà risultare piuttosto ristretta, e la maggior parte degli OM dovrà modificare le proprie apparecchiature per poter operare su queste bande.

Notevole interesse potrà presto nascere verso la sperimentazione di nuovi tipi di antenne a larga banda, atte appunto ad essere efficacemente usate sulle bande 14, 18, 21, 24 e 28 MHz» (da *Wireless World* 12/81).

On.le Ministro Gaspari, per quanto sopra, che già si sta verificando in diversi paesi, saremmo ancora in tempo a non arrivare ultimi (senza dimenticare i già dichiarati possibili 1.800 kHz); perderemo ancora una volta il treno delle «nuove onde» e della nuova sperimentazione ad esse legata?

OR SON QUATTRE ANNI...

Alcuni lettori si saranno forse chiesti come mai non è stato pubblicato (a fine 81 o inizio 82) l'indice dell'annata 1981, o avranno tranquillamente attribuito il fatto ad una dimenticanza!

Naturalmente, non è così.

Poiché, nella nostra infinita presunzione, siamo convinti che molti degli articoli pubblicati su *rke* costituiscano dei punti fermi su certi argomenti (naturalmente, tenendo conto del livello con cui sono stati trattati), abbiamo finalmente deciso di «sprecare» alcune pagine della rivista pubblicando l'indice generale, cioè dall'inizio.

Solo così infatti sarà possibile, oltre ad una più agevole ricerca di argomenti noti, anche rendersi conto del tipo e della mole di materiale compreso in queste annate.

Abbiamo allora atteso l'occasione che ci pareva maggiormente giustificare questa decisione: e cioè il compleanno della rivista.

Nel marzo '78 vedeva infatti la luce il primo numero «ufficiale» di *rke*; nel compimento del 4° anno dedichiamo allora al riepilogo generale degli articoli pubblicati e degli argomenti trattati il «quartino centrale».

Niente di speciale, quindi: un aiuto per facilitare la ricerca ai lettori, un'occasione per meglio avere sott'occhio il punto della situazione per noi in redazione.

COMMUNICATIONS COMPUTER TONO 9000 E

**Tono Θ - 9000 E sistema per comunicare in CW/F1 (Murray/Ascii)
governato mediante μ P.**



Versione radicalmente nuova dell'ormai nota Θ 7000 E con flessibilità operative ancora più estese. Questo modello infatti conserva le fondamentali possibilità operative precedenti: CW - RTTY, estendendo nel contempo l'apparato all'uso di video grafici nonché alla redazione di testi.

È possibile perciò scrivere ad esempio una lettera, quindi mantenendola in memoria, apportarvi tutte le correzioni successive del caso, ed infine effettuare la stampa del testo corretto in modo impeccabile mediante l'annessa stampante opzionale HC-900. La memoria è capace di 14.000 caratteri, mentre ciascuna "pagina" visualizzata contiene 24 linee di 80 caratteri ciascuna. Mediante l'apposita sonda (o penna luminosa) è possibile tracciare sullo schermo grafici o disegni che potranno essere quindi trasmessi senza dover procedere al tradizionale sistema dattilografico adottato sinora per la trasmissione di disegni marginalmente abbozzati.

La memoria elastica dispone di 3120 caratteri, per cui si potrà preparare la risposta per il corrispondente - mediante la possibilità offerta dallo schermo dimezzato - nel leggere il messaggio in arrivo, quindi procedere all'emissione con la massima velocità consentita.

Tutte le funzioni indispensabili al traffico RTTY sono state automatizzate,

perciò i sani principi operativi acquisiti con le versioni meccaniche (ad es. Carr. Ret. - Line Feed, ecc.) sono divenute ormai una programmazione normalizzata. Lo speciale demodulatore CW si adatta bene a diverse velocità di manipolazione, mentre, durante la trasmissione oltre che alla velocità, è possibile modificare pure la "pesatura". Le funzioni RTTY includono le lettere e frasi standard per la regolazione e la sintonia iniziale necessaria per il traffico quali ad es.: RY-RY; The Quick Brown Fox....

Speciale attenzione inoltre è stata devoluta all'apprendimento della telegrafia: un generatore ad accesso casuale emette - a comando - i più disparati caratteri in CW, per cui l'operatore inesperto, regolando velocità e pesatura, potrà affidarsi a questo modo semplice, ma sempre sicuro di comunicare.

MARCUCCI S.p.A.
Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

TONO

20-15-10 meter beam

A3

CUSHCRAFT

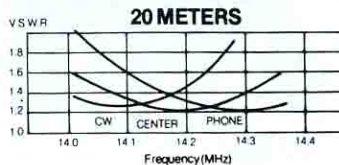
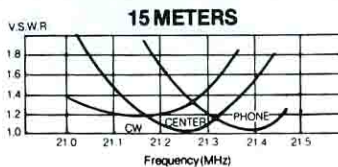
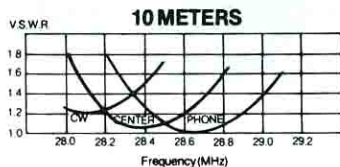
Antenne per bande amatoriali e civili.
Richiedete il catalogo completo che
verrà inviato gratuitamente.

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 5/8" - 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



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

RIVENDITORE AUTORIZZATO PER IL VENETO:
DAICOM - Via Napoli 5 - VICENZA - Tel. 0444-39548



SOMMERKAMP®

OM/CB



TS 788 DX

Ricetrasmettitore 12.000 canali,
170 watts, AM/FM/CW/SSB (LSB + USB).

in v
nei migl



FRG 770

Ricevitore a copertura continua
da 150 kHz a 30 MHz, operante in AM/SSB
(FM opzionale).
12 canali in memoria
commutabili in tutte le bande.

TELE



TS 340 DX

Ricetrasmettitore
AM/USB/LSB
80 canali
Rosmetro incorporato.



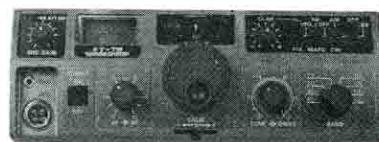
TS 5612

12 canali, 2 watts.



TS 800

Ricetrasmettitore 140-150 MHz.
800 canali
50 W FM - Tone squelch.



FT 7B

Stazione mobile e fissa,
bande decametriche, AM/SSB/CW.
Tutte le bande da 80 a 10 m.
(27-28 MHz copertura continua).
Dimensioni 230 x 80 x 290.
Potenza di ingresso al finale 100 W.



PA 150

Pilotaggio commutabile:
0,5/10 W. Potenze massime
di uscita commutabili:
150/100/5/25 W P.e.P.
Copertura di frequenze
26-30 MHz. Dimensioni
165 x 52 x 190 mm.
Peso: 2 kg.

IND. TELCO

...dita
...i negozi



PS 1310 S

Alimentatore stabilizzato in corrente continua.
Tensione di uscita: regolabile da 8 a 15 V.
Corrente di uscita: regolabile da 4 a 12 A.

TELETECNO



PS 1307

Alimentatore stabilizzato in corrente continua.
Tensione di uscita: 13,8 V, con possibilità di regolazione a mezzo trimmer interno. Corrente di uscita: 5-7 A.



PS 1307 S

Alimentatore stabilizzato in corrente continua.
Tensione di uscita: regolabile da 8 a 15 V.
Corrente di uscita: regolabile da 2 a 7 A.



TLT 1303 R

Alimentatore stabilizzato in corrente continua con tensione di uscita regolabile a mezzo potenziometro da 9 a 15 V.
Corrente di uscita: 3 A.



AML 100

Amplificatore lineare di potenza 26-28 MHz
AM - FM - SSB - CW.
Potenza ingresso: 0,7-3 W.
Potenza uscita: 40-70 W.



CB MIX

Autoradio e trasmettitore con una sola antenna.
Potenza massima applicabile: 20 W.



AML 224

Amplificatore lineare di potenza 26-28 MHz
AM - FM - SSB - CW.
Potenza ingresso: 2-15 W.
Potenza uscita: 60-200 W.
Tensione alimentazione: 24-28 V.

WF12/A/B/F	Filtro passa basso 144/88 MHz	L. 48.000
KP10	Alimentatore Universale	L. 65.500
KP14	Carica batteria autom. n/cad.	L. 34.500
KH17	Variatore di tensione	L. 24.000
TRACCIACURVE	Tracciatore di curve per semic.	L. 120.000
KH22	Foto Timer	L. 45.500
μPO10	Alimentatore univ. per micropr.	L. 76.500
AMR	Amplif./Mixer/Rivel. a prodotto	L. 13.000
KTR34/35	Ricetrasmittitore a 10 GHz	L. 440.000
KF31	Prescaler VHF	L. 29.500
OQA	Oscillatore a quarzo	L. 12.500
KH32	Automatico per carica batteria	L. 13.500
KG33	Gate dip meter	L. 114.000
QLA1050	Attenuatore/carico fittizio	L. 8.500
FAU	Filtro attivo universale	L. 8.500
AFB	Amplificatore finale bassa freq.	L. 10.500
QWH5010	Wattmetro RF1/10 W	L. 22.500
OBM	Oscillatore bassa freq. mod.	L. 10.500
ALD	Amplificatore larga banda/driver	L. 9.500
ASU	Alimentatore stabil. universale	L. 9.500
ALF	Amplificatore finale 5 W	L. 22.500
LPM	Led power meter	L. 12.000
FPB	Filtro p.b. (mod. 10/15/20/40/80)	L. 10.500
VFO/5	Oscillatore per trasmettitore	L. 21.500
VFO/14	Oscillatore per ricevitore	L. 13.600
WPA/50-70	Filtro anti TVI per HF	L. 10.500
WRB/90-40	Filtro anti TVI 88/108	L. 10.500
WRB/140-60	Filtro anti TVI 120/150	L. 10.500
KD40	Deviazimetro a banda stretta	L. 43.500
FAM	Filtro attivo multiplo	L. 8.000
FAM/41	Fam completo di contenitore	L. 58.000
BBA1001	Amplificat. larga banda per RF	L. 7.500
DBM	Mixer bilanciato a Mosfet	L. 16.500
KE44	Mini oscillografo tascabile	L. 11.500
KA45	Preamplificat. d'ant. a Mosfet	L. 12.500
SMA	S. Meter audio amplif.	L. 9.500
KH46	Regolatore el. per alternat. auto	L. 7.500
KR40	Ricevitore AM	L. 135.000
555	Circuito Universale per NE555	L. 6.500
KL48	Generatore di imp. a TTL e DTL	L. 26.500
STI1003	Signal Tracer injector	L. 28.500
KIM1	Modulo microprocessore	L. 315.000
KKPSO1	Alimentatore per Kim 1	L. 37.000
DISPLAY VIDEO	Compatibile col sistema Kim 1	L. 130.000
KT47	TX per CW da 27 a 30 MHz	L. 35.000
PMU	Preamplificatore microf. univ.	L. 8.000
KH53	Contagiri a LED	L. 12.500
OVP	Circ. Univ. di protez. per al.	L. 12.000
KW54	Wattmetro/carico fitt. per VHF	L. 36.000
KH55	Microlampeggiatore	L. 4.800
WF57	Filtro elicoidale	L. 23.000
MK01	Oscillatore a quarzo per VHF	L. 9.200
DVM1004	Millivoltmetro digitale	L. 28.000
KH56	Indicat. di sottot. e sovrat.	L. 10.500
BFO	Oscillatore di batt. per CW-SSB	L. 6.200
DVM1005	Alimentat. doppio per str. dig.	L. 12.000
KK58	Memo bug-manip. el. con mem.	L. 98.000
DVM1006	Mod. termometro (da -10 a +100°)	L. 13.500
KP59	Carica batterie multiplo	L. 46.000
KL60	Transmatch per HF	L. 93.000
MK02	Quadruplicat. da 100 a 400 MHz	L. 17.500
MK61	Moltiplicatore di freq. X100	L. 17.500
DVM1007	Volt ohmmetro	L. 7.200
KF64	Filtro attivo fonia/CW	L. 9.500
SSB	Rivelatore bilanc. con BFO inc.	L. 9.200
WZ63	Riferimento camp. di tens.	L. 3.000
KH62	Sirena multitonale	L. 9.600
KL65	Adattatore d'ant. per BCL/SWL	L. 32.000
KA69	Miniattenuatore resistivo	L. 12.000
KH67	Wattmetro stereo a LED	L. 25.000
KH72	Allarme antifurto	L. 21.000
KS70	Generatore per SSB	L. 21.000
KF76	Filtro elimina banda anti TVI	L. 8.000
KR68	Ricevitore FM 137-146 MHz	L. 38.000
KG66	Generatore Sweep lento per MF	L. 148.000
KI78	Indicatore di precisione a LED	L. 54.000
VER1008	Voltmetro elettron. per RF	L. 58.000
KS80	Filtro Mixer per SSB 80/20	L. 62.500
KR79	Ricevitore-campione di freq.	L. 59.000
KH81	Avvisatore acust. di luci accese	L. 9.000
KL77	Carico fittizio 50 ohm/250 W	L. 96.000
RPS1009	Alim. Stab. 0-15 V/1 A	L. 56.500
KD82	Auto-Scanner	L. 17.500
KH83	Indicatore di livello di car. per batteria	L. 12.000
KC84	Accoppiatore direz. HF-VHF-UHF	L. 11.500
KC85	Consolle univ. per TX «Il Vox»	L. 19.800
KA86	Provatransistori statico, portatile	L. 29.500
KR87	Ricevitore SSB/CW per 20 m	L. 81.000
KC88	Consolle Univ. per TX «break in»	L. 5.500
KP89	Dimmer variatutto da 2 kW	L. 36.000
DAS1010	Doppio Alim. ± 15 V/15 mA	L. 10.500
KC92	Consolle univ. per TX «Il Beep»	L. 6.500
KH93	Regolat. switc. per alim. stab.	L. 18.500
KT91	Transverter 5 bande	L. 195.000
TLP1011	Logic Probe per TTL	L. 8.600

kit

proposte rke
dai numeri precedenti

Punti di vendita

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

BRESCIA:
PAMAR
Via Croc. di Rosa 78 - Tel. 390321

CATANIA:
CRT ELETTRONICA
Via Papale 49

EMPOLI:
ELETT. MARIO NENCIONI
Via A. Pisano 12/14 - Tel. 0571-81677

FORLÌ:
ELEKTRON
Via Cignani 28 - Tel. 0543/34179

FERRARA:
GEA di MENEGATTI
P.zza T. Tasso 6 - Tel. 0532-39141

GALLARATE:
ELETTRONICA RICCI 2
Via Borghi 14 - Tel. 0331-7970/6

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

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

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

MONTECATINI TERME:
OTTAVIANI MB
Via Marruota, 56

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

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

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

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

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

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

TORINO:
SITELCO
Via Dei Mille 32/A - Tel. 8328189

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

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



KP 10



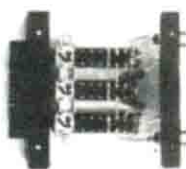
KH 22



KR 40



KW 54



KA 69



KG 66

I prezzi si intendono comprensivi di IVA (+ spese postali). Le richieste vanno indirizzate a: **RADIO KIT ELETTRONICA - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA**

KT 91: TRANSVERTER 5 BANDE dai 144 alle HF

Con un convertitore ricetrasmittente di buone caratteristiche, e di impegno costruttivo non trascendentale, si può sfruttare in pieno la propria stazione in 144 per operare sulle bande HF regolamentari

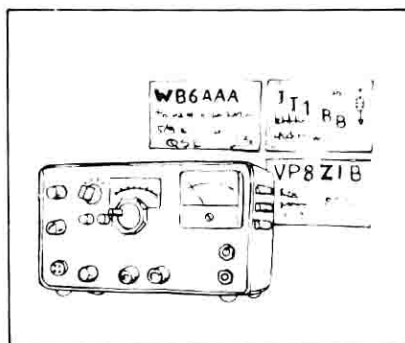
(2ª puntata)

Come preannunciato sullo scorso numero, dedichiamo questa puntata alla descrizione particolareggiata dei singoli circuiti che costituiscono, con soluzione modulare, l'apparecchiatura completa.

Fatto ciò, si passerà poi all'assemblaggio complessivo.

Riteniamo onesto chiarire subito che la realizzazione di questo transverter non è di quelle più semplici, in quanto è richiesta, oltre che un'accurata realizzazione dei vari circuiti stampati, anche una precisa e un po' laboriosa operazione di interconnessioni su punti circuitalmente delicati.

Ci permettiamo quindi di sconsigliarne la realizzazione a chi non abbia una sufficiente pratica di montaggio ed esperienza di apparecchiature.



KT91/MT: mixer trasmissione

Q1, classico MOSFET a doppio gate, assolve in modo molto semplice la funzione di mixer fra il segnale uscente dall'apparato VHF ed i segnali di conversione provenienti dall'oscillatore locale.

Allo scopo di poter adattare le più disparate condizioni d'impiego,

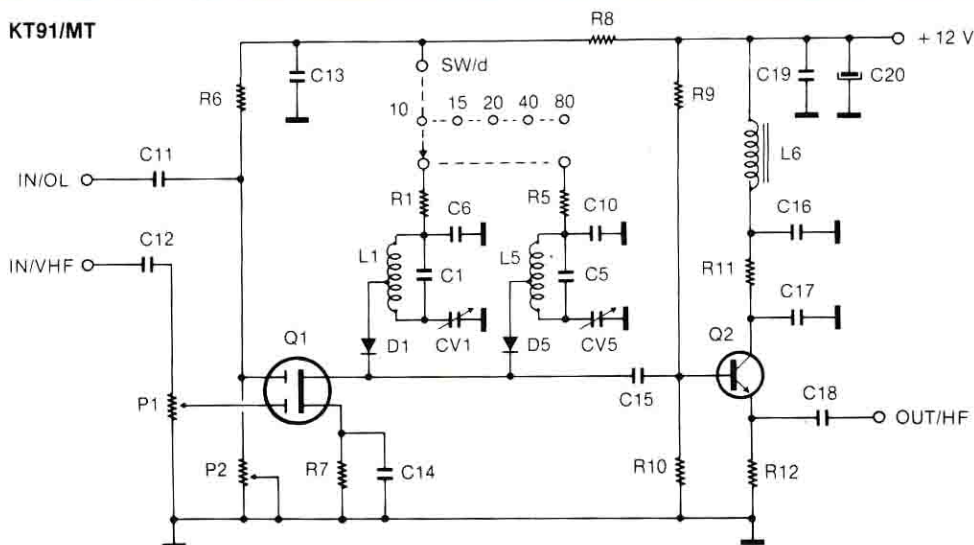
sono previste, subito sull'ingresso, due possibilità di regolazione: sul gate 1, il trimmer P1 consente di dosare l'entità di segnale d'ingresso; sul gate 2 può essere regolata la tensione di polarizzazione, onde ottenere il miglior rendimento di conversione.

Sul drain di Q2, mediante commutazione a diodi, viene selezionato l'apposito circuito risonante per ogni banda (le due sottobande dei 10 m richiedono un solo circuito accordato).

Segue uno stadio amplificatore (di corrente)-separatore, consistente in un emitter-follower di adeguata potenza, in grado di riportare un buon segnale sulla sua bassa impedenza d'uscita, atto a pilotare gli «stadi di potenza» che seguono.

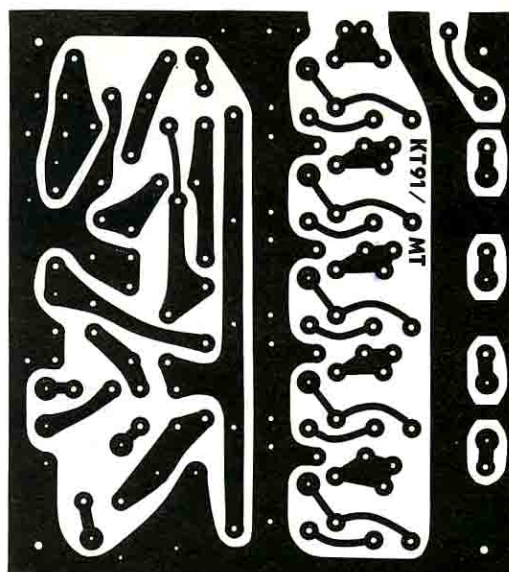
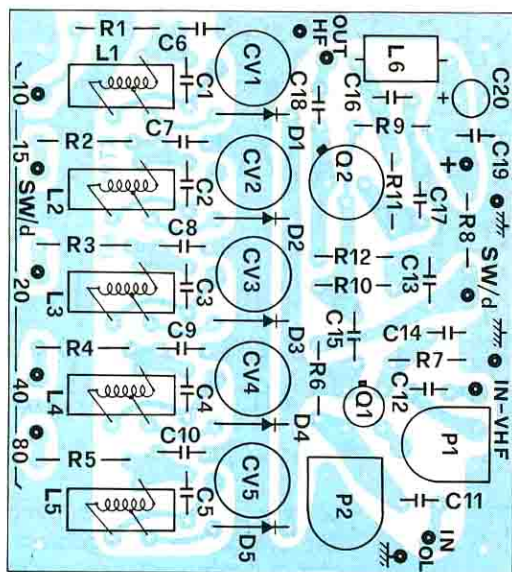
La stabilità di questo stadio è estremamente importante: da qui la presenza di diversi accoppiamenti

KT91/MT



Caratteristiche tecniche

Sensibilità RX $\leq 0,5 \mu\text{V}$
 Pout $> 3 \text{ W}$
 Corrente assorbita
 (in trasmissione) $\approx 1 \text{ A}$
 (in ricezione) $\approx 50 \text{ mA}$



sull'alimentazione (L16 e C16, R11 C17), oltre a quelli normali per tutto il circuito.

Le 5 bobine del circuito risonante sono realizzate, come tutte le altre (in HF) di questo apparato, con i classici nuclei toroidali in polvere di ferro, nel nostro caso i T44-6.

ALD/ALF

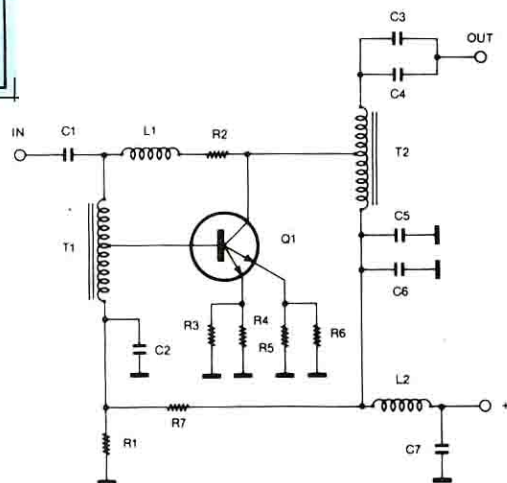
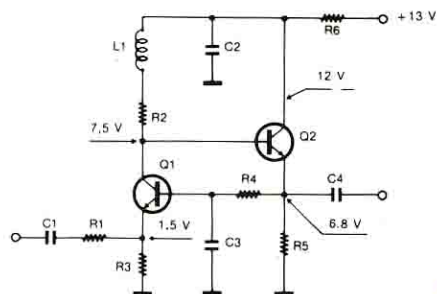
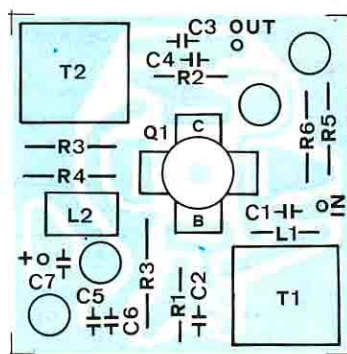
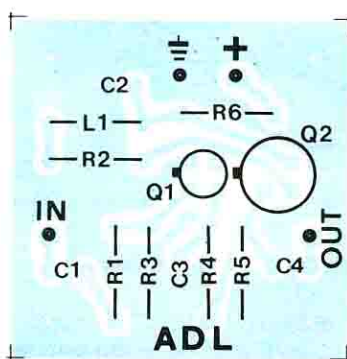
Questi due circuiti, che costituiscono tutta la restante parte del trasmettitore, sono «minikit» già da tempo descritti su questa rivista, e precisamente sui nn. 6/79 e 7-8/79.

Per tale motivo, qui riproduciamo solamente schema e relativi disegni, cioè quanto sufficiente per la loro realizzazione; chi intendesse approfondire l'argomento potrà rifarsi ai numeri citati di rke.

KT91/FU: filtro d'uscita

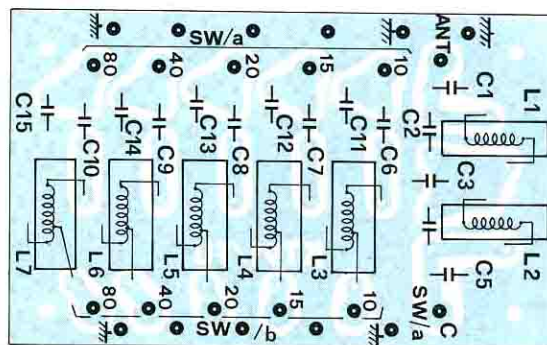
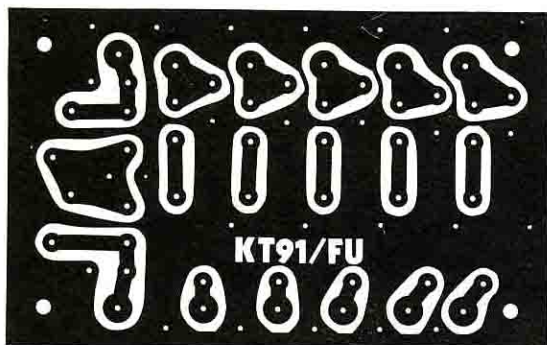
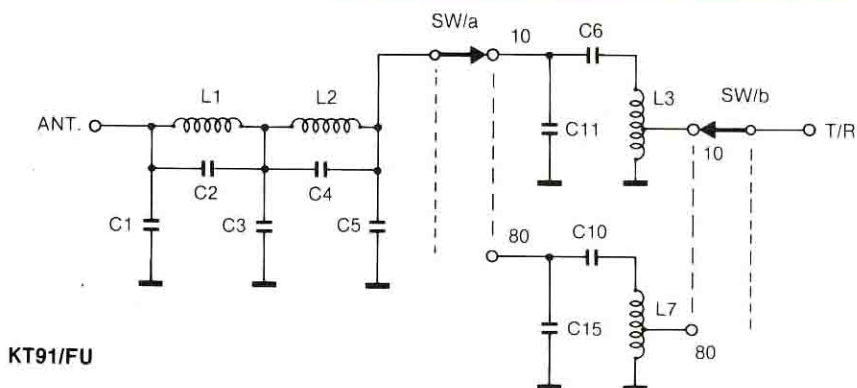
Vista dalla parte dell'antenna, la prima sezione del filtro è costituita da due celle a pi-greco passa-basso, costantemente presenti sul segnale con lo scopo di effettuare pulizia per tutte le armoniche e le spurie eventualmente presenti fuori dalla gamma HF (si è adottata questa soluzione, anziché una trappola sui 144, perché migliora la situazione del rumore in ricezione).

Poi, banda per banda, viene selezionata una cella adattatrice-risonante che, seppure piuttosto larga (Q compreso fra 5 e 10, per evi-



tare perdite di trasferimento in potenza), è sufficiente per ripulire discretamente attorno alla banda di lavoro.

Anche qui le bobine sono realizzate sugli stessi nuclei toroidali già citati precedentemente.



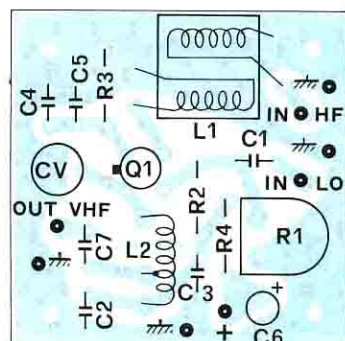
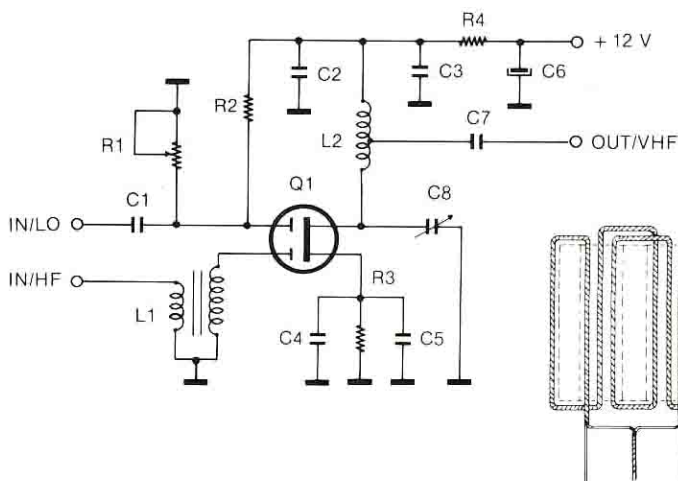
KT91/MR: mixer ricezione

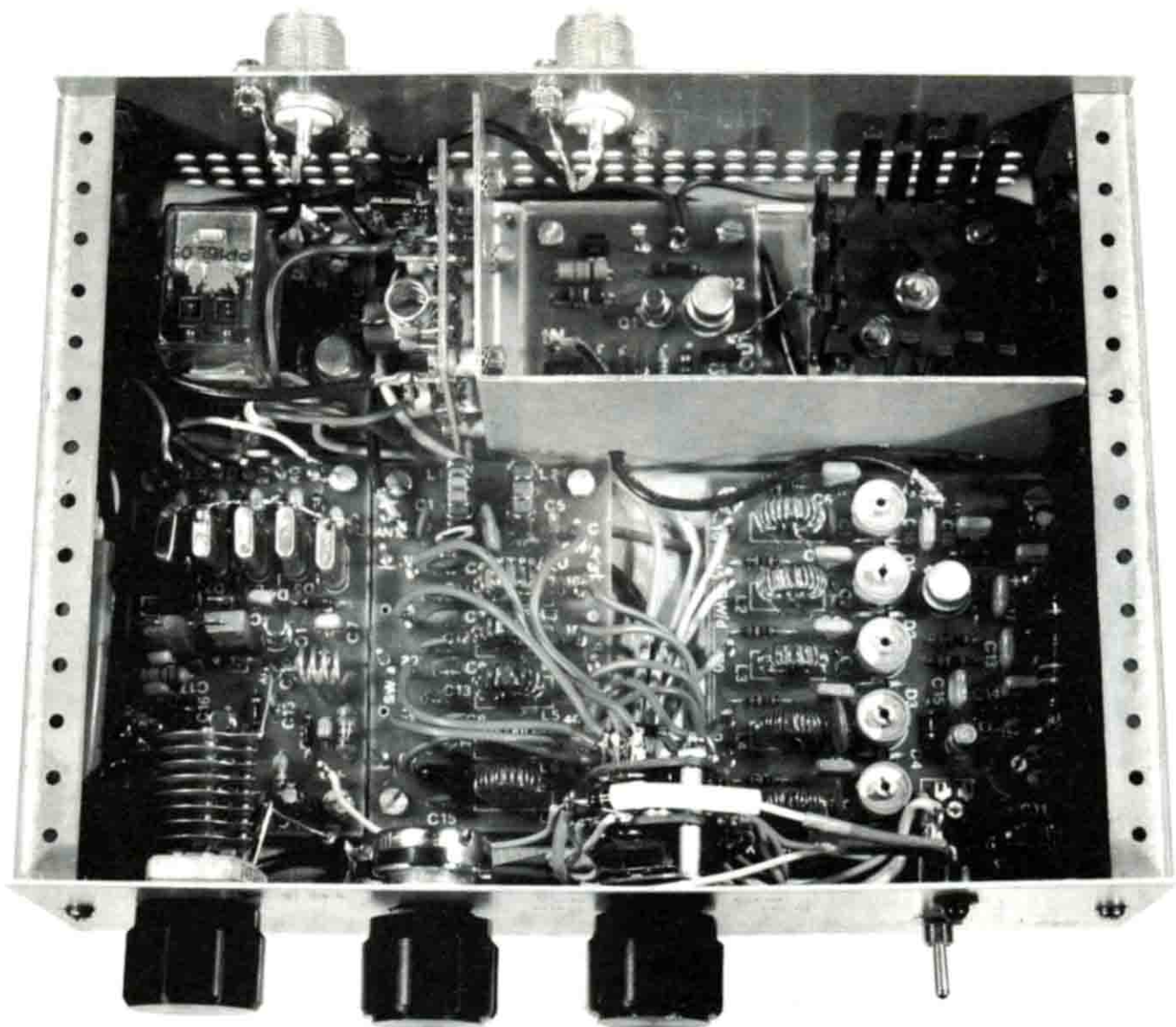
Anche in questo caso, il dispositivo adottato è un classico MOSFET a doppio gate, con la possibilità di dosare la sua polarizzazione mediante regolazione a trimmer; tale regolazione qui serve per il miglior compromesso fra rumore generato ed eventuali spurie di conversione.

Il segnale dell'antenna, che pure in ricezione passa attraverso il F.U. (e che quindi risulta presintonizzato) viene portato al gate 1 del MOSFET attraverso un trasformatore a banda larga del tipo esattamente identico a quello montato sul già citato ALF.

Il drain di Q1 è sintonizzato, con bobina in aria sulla banda 144, per essere portato all'ingresso del ricevitore VHF. Poiché il mixer (attivo) introduce una certa preamplificazione, il segnale entrante nel mixer vien fatto passare attraverso un attenuatore a RF, banalmente costituito da un potenziometro da 470 ohm fra mixer e filtri.

Anche qui, operando lo stadio a 144 MHz, sono stati particolarmente curati i disaccoppiamenti, aggiungendo (in parallelo ai normali condensatori) dei piccoli ceramici a





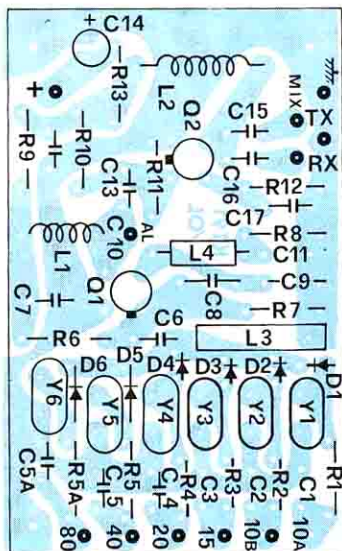
47 pF, sicuramente molto... capacitivi e poco induttivi.

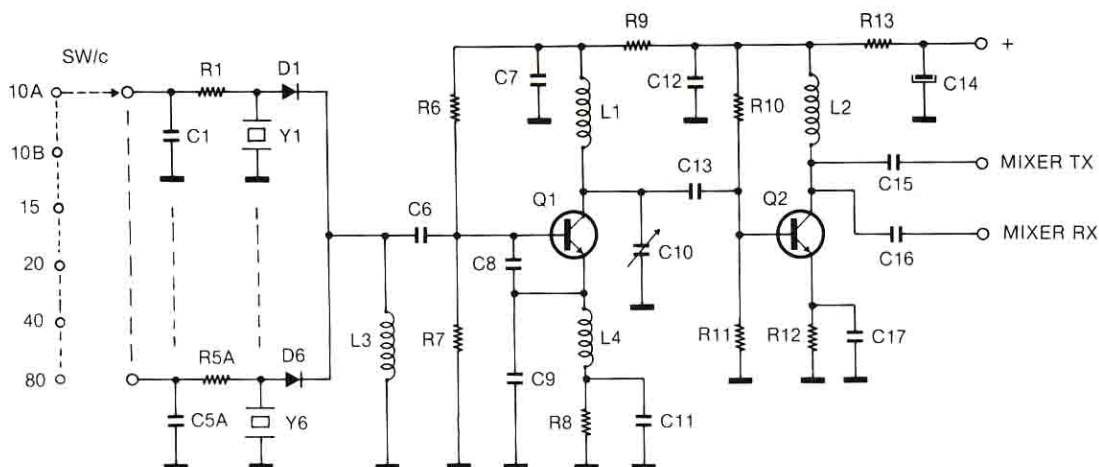
KT91/OL: oscillatore locale

Il segnale di conversione è generato localmente mediante un opportuno oscillatore quarzato-triplicatore, seguito da uno stadio amplificatore separatore a banda larga.

Il circuito adottato come oscillatore a cristallo è un Colpitts derivato, col classico partitore capacitivo base-emitter, quest'ultimo «sollevato» mediante una piccola RFC.

La commutazione dei vari cristalli (6, uno per banda, salvo i due per i 10 A e 10 B) avviene, come è ormai abituale, mediante circuito a diodi (scelti del tipo apposito per commu-





KT91/OL

tazione veloce); in tal modo, non è più indispensabile posizionare il commutatore nelle immediate vicinanze del circuito.

Il collettore del transistor (un classico dispositivo per RF, come lo è l'amplificatore-separatore) viene accordato dal pannello frontale con un piccolo compensatore (C10); è così possibile ottenere il picco di sensibilità in ricezione (in realtà, non molto netto) ed il picco d'uscita in trasmissione (questo, ben netto ed importante).

L'uscita da Q1 è direttamente sulla terza armonica dei cristalli, ed il segnale così ottenuto viene rinforzato (ed ancora un po' ripulito) dal secondo transistor Q2, il cui carico di collettore è la bobina L2, che realizza un circuito risonante a banda larga.

È di qui che si effettua l'iniezione contemporaneamente sui due mixer presenti in circuito.

do in parallelo al campo del relé evita che le eventuali sovratensioni possano danneggiare i transistori adottati, che possono così essere dei normali tipi (e non invece dispositivi con alto margine di tensione collettore-emitter).

L'esecuzione

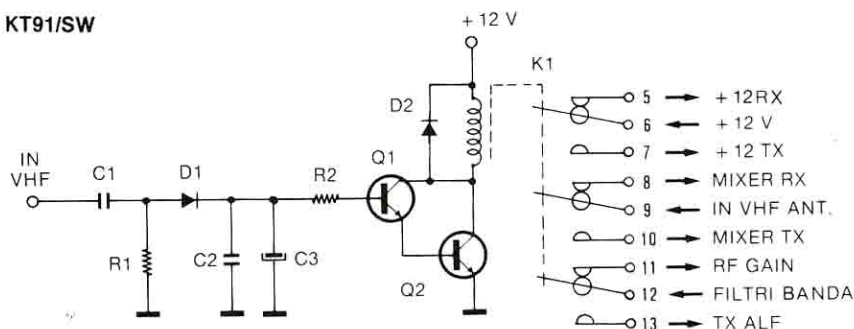
Abbiamo cercato di trovare una soluzione di compromesso fra l'ingombro del contenitore (non troppo grande, dovendo andare accoppiato ad apparecchiature in genere di mo-

deste dimensioni) e la criticità e complessità di montaggio (quale sarebbe derivata dall'adozione di un contenitore troppo piccolo).

Il mobiletto adottato (un semplice ma elegante modello già usato a suo tempo per altri nostri kit) ha dimensioni 65 x 210 x 160 mm; sul suo piano di lavoro sono posizionati (in orizzontale) tutti i circuiti componenti il transverter, tranne che per il mixer ricezione.

Esso trova posto sullo squadretto ad L che è stato previsto per schermare, rispetto ad oscillatore locale ed a mixer trasmissione, i

KT91/SW

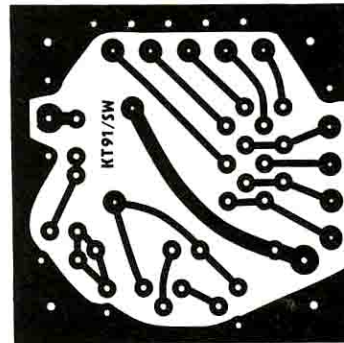
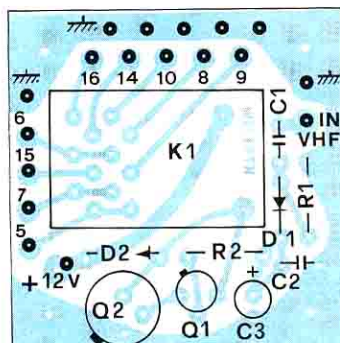


KT91/SW: commutazioni

Si tratta del circuito di servizio, consistente in una piuttosto semplice versione di T-R switch, equipaggiato con un raddrizzatore della RF in entrata, che va a pilotare i due transistori collegati in Darlington.

In tal modo, senza caricare apprezzabilmente il trasmettitore, la semplice presenza della RF dal trasmettitore provoca lo scatto del relé, cui è demandata la necessaria commutazione dell'antenna e dell'alimentazione.

La semplice precauzione del dio-



due stadi ALD ed ALF del trasmettitore.

La fotografia mostra con evidenza il posizionamento dei vari circuiti; esso è stato studiato in modo che il cablaggio risulti abbastanza logico e ridotto il più possibile.

I due connettori coassiali sul retro sono: per il collegamento all'apparato VHF quello vicino al bordo, per il collegamento all'antenna quello in centro; subito sotto c'è un connettore bipolare asimmetrico per i 12 V di alimentazione.

Tutti i collegamenti al commutatore di banda (un normale Japan, pur se di buona qualità) sono eseguiti in normale cavo isolato: invece le connessioni che smistano il segnale RF fra i vari circuiti (specie verso lo switch), gli altri comandi sul pannello frontale e i bocchettini sul retro sono eseguiti in cavo coassiale del tipo sottile, cioè RG174 (il solito RG-58 o -59 creerebbe dei «malloppi» troppo grossi).

La presenza dei vari piolini di ingresso ed uscita sui circuiti consente di eseguire il cablaggio una volta piazzate tutte le schede sul piano di lavoro, così da poterlo effettuare nel modo più razionale.

L1 = 16 sp / presa a 8
L2 = 18 sp / presa a 9
L3 = 24 sp / presa a 11
L4 = 32 sp / presa a 15
L5 = 35 sp / presa a 17
(tutte le bobine sono avvolte su nucleo toroidale T44-6 con filo da 0,4 mm)
L6 = VK200
Q1 = 40673
Q2 = 2N3866
D1 = D2 = D3 = D4 = D5 = 1N4148

Elenco componenti KT91/FU

C1 = 68 pF
C2 = 10 pF
C3 = 100 pF
C4 = 39 pF
C5 = 47 pF
C6 = 56 pF
C7 = 100 pF
C8 = 180 pF
C9 = 330 pF
C10 = 820 pF
C11 = 150 pF
C12 = 180 pF
C13 = 270 pF
C14 = 560 pF
C15 = 1000 pF

L1 = 9 sp
L2 = 8 sp
L3 = 11 sp / presa a 3
L4 = 13 sp / presa a 4
L5 = 15 sp / presa a 4
L6 = 22 sp / presa a 5
L7 = 30 sp / presa a 10

I condensatori sono tutti ceramici.

Le bobine sono avvolte con filo da 0,6 mm su nucleo toroidale T44-6 (la presa s'intende sempre dal lato massa).

Elenco componenti KT91/MT

C1 = 6,8 pF
C2 = 22 pF
C3 = 33 pF
C4 = 100 pF
C5 = 390 pF
C6 = C7 = C8 = C9 = C10 = 47 nF
C11 = 47 pF
C12 = 47 pF
C13 = 47 nF
C14 = 47 nF
C15 = 47 nF
C16 = 47 nF
C17 = 47 nF
C18 = 47 nF
C19 = 47 nF
CV₁ = CV₂ = CV₃ = CV₄ = CV₅ = 10 ÷ 40 pF (trimmer)
(tutti questi condensatori sono ceramici)
C20 = 10 µF/16 V

R1 = R2 = R3 = R4 = R5 = 470 ohm
R6 = 100 kohm
R7 = 470 ohm
R8 = 150 ohm
R9 = 10 kohm
R10 = 5,6 kohm
R11 = 27 ohm
R12 = 150 ohm
P1 = 4k7
P2 = 47 kohm

Elenco componenti KT91/MR

C1 = 47 pF (ceramico)
C2 = 47 pF (ceramico)
C3 = 10 nF (ceramico)
C4 = 47 pF (ceramico)
C5 = 10 nF (ceramico)
C6 = 10 µF/16 V
C7 = 47 pF (ceramico)
C8 = 10 ÷ 40 pF (trimmer)
R1 = 47 k (trimmer)
R2 = 100 k
R3 = 470 ohm
R4 = 150 ohm
L1 = 3 sp filo 1 mm, Ø 8 mm, presa 1 sp (lato freddo)
T1 = trasf. larga banda tipo ALF
Q1 = 40673

Elenco componenti KT91/OL

C1A = C1B = C2 = C3 = C4 = C5 = 10 nF
C6 = 10 nF
C7 = 10 nF
C8 = 56 pF
C9 = 56 pF
C10 = 3 ÷ 20 pF (variabile, fuori circuito)
C11 = 10 nF

C12 = 10 nF
C13 = 47 pF
C15 = 3p3
C16 = 3p3
(tutti questi condensatori sono ceramici salvo C8-C9, meglio se a mica)
C14 = 10 µF/16 V
R1A = R1B = R2 = R3 = R4 = R5 = 2k2
R6 = 22 kohm
R7 = 6k8
R8 = 220 ohm
R9 = 150 ohm
R10 = 10 kohm
R11 = 10 kohm
R12 = 1 kohm
R13 = 150 ohm

D1A = D1B = D2 = D3 = D4 = D5 = BAV21

Q1 = BF173
Q2 = BF173

L1 = 4 sp. filo 1,2 mm, Ø 8 mm, l 9 mm
L2 = 6 sp. filo 1,2 mm, Ø 8 mm, l 15 mm
L3 = 200 ÷ 220 µH (RFC)
L4 = 1 µH (RFC)
Y1A = 38.500 kHz
Y1B = 38.66,7 kHz
Y2 = 41.000 kHz
Y3 = 43.333,6 kHz
Y4 = 45.666,7 kHz
Y5 = 46.833,3 kHz

Elenco componenti KT91/SW

C1 = 10 pF (ceramico)
C2 = 10 pF (ceramico)
C3 = 2,2 µF/25 V (tantalio)
R1 = 56 k
R2 = 15 k
D1 = 1N4148
D2 = 1N4148
Q1 = BC237
Q2 = 2N1711
K1 = PR16L
(tipo Siemens miniatura 4 sc.)

Elenco componenti accessori KT91

Resistenza 56 ohm/4 W (antiinduttiva)
Commutatore 6 posizioni / 4 vie (bande)
Potenziometro 470 ohm a impasto (RF gain)
Interruttore semplice (on-off)
LED spia accensione
Resistenza 820 ohm/1/2 W (in serie al LED)
2 connettori coassiali SO239 (IN e OUT RF)
1 presa bipolare alimentazione (polarizzata)
1 contenitore e relativi accessori di montaggio

Il kit e le istruzioni di montaggio

Onde alleggerire l'esborso iniziale per l'eventuale acquisto del kit, esso è fornito con soli due quarzi di normale dotazione (per 40 e 20 m);

la serie degli altri 4 può essere richiesta a parte (in blocco unico).

Per quanto concerne l'esecuzione del montaggio-cablaggio finale, i dati qui forniti sono certamente sufficienti per gli esecutori più esperti.

Per coloro invece che non abbiano ancora eccessiva dimestichezza con una realizzazione un po' impegnativa come questa, è stato preparato un vero e proprio manualetto di istruzioni dettagliate per il montaggio passo passo. Questo manualetto viene comunque allegato ad ogni singolo kit, e sarà anche pubblicato integralmente sul prossimo numero della rivista (la sua pubblicazione ora graverebbe troppo sulla lunghezza dell'articolo, e non consentirebbe ulteriori, accurate verifiche sulla descrizione delle fasi esecutive).

KT91, in kit, completo di tutti i moduli, contenitore, accessori e 2 quarzi (20-40) L. 195.000

4 quarzi per le frequenze 10-15-80 m, fornibili a richiesta L. 40.000

...e sul prossimo numero

TUTTO SUL HW8

forse il più diffuso transceiver QRP:
RECENSIONE, MODIFICHE ED AGGIUNTE



ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 30-32a - TEL. 8445641-869908 - TELEX 721440

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E RICETRASMISSIONI - APPLICAZIONI CIVILI-MILITARI
COMUNITA'-AMBASCIATE - RADIOAMATORIALI HF-VHF-UHF-GHz - ASSISTENZA TECNICA

Nuovo Yaesu all mode FT-ONE



pamar
elettronica telecomunicazioni

VIA CROCIFISSA DI ROSA, 76 - 25100 BRESCIA - TEL. 030/390321

DISTRIBUTORI:

YAESU

KENWOOD

ICOM

telescriventi



Tastiera computer terminale
RTTY - CW con monitor
Alimentazione: 220 V Ac.

**HAL COMMUNICATION
DS 3100 ASR**

**HALL COMMUNICATION
ST 6000/S**



Convertitore demodulatore
con scope
Alimentazione: 220 V Ac.



Tastiera terminale RTTY
senza CW
Alimentazione: 220 V Ac.

**HAL COMMUNICATION
DS 2000/KSR**



Convertitore con Meter /
Tuning - RTTY

**HAL COMMUNICATION
ST 5000**



TONO THETA HC 800

Stampante per 7000 E
Velocità stampa: 125 CPS
Tipo stampa: Dot Matrix
Direzione stampa: bidirezionale
Codice ASC II (96 caratteri)
Avanzamento carta: a rulli
Alimentazione: 220 V Ac.



Convertitore a tastiera
in un unico blocco
RTTY - CW - ASC II - BAUDOT
Alimentazione: 13,8 V Dc.

TONO THETA 7000 E

**YAESU YR-901
MODEM RTTY/CW**

Il decodificatore YR-901 abbinato alla tastiera YK-901 se allacciato al FT-902DM permette l'emissione e la ricezione RTTY in vera FSK in quanto va a modulare direttamente in frequenza, per mezzo di un varicap, il VFO del ricetrasmittente.

Oltre che a demodulare il segnale FSK, l'YR-901 include anche il generatore di caratteri e tutte quelle funzioni necessarie alla visualizzazione su grande schermo (YVM-1) del segnale ricevuto o trasmesso. Ogni pagina di 512 caratteri è costituita da 32 caratteri x 16 linee. L'uscita è a video composto pure a RF. L'intensità del segnale ricevuto è indicata da una fila di LED, esso può essere controllato anche per mezzo dell'altoparlante entro contenuto. Oltre che al segnale RTTY a 45 o 50 Baud con deviazioni di 170, 425 e 850 Hz è possibile ri-



cevere pure correttamente segnali in grafia (CW) e trasmettere pure (con la tastiera) segnali in CW «Antispacer» ed «Autostart» inclusi.
L'unità è completa con il «loop» di macchina a 20 mA a cui è possibile allacciare una macchina telescrivente i cui magneti selettivi possono venire correttamente eccitati con tale corrente.
Alimentazione: da 100 a 240 V Ca., 40 V A, 50/60 Hz. Dimensioni: largh. 154 mm; alt. 208 mm; prof. 323 mm. Peso: 6 kg.

TONO THETA CRT 12



Monitor per telescriventi
Alimentazione: 13,8 V Dc.
Schermo: 12" b/nero



Tastiera 3 funzioni CW
RTTY - ASCII - da 4 a 25 parole
al minuto (W.P.M.) con inserimento
di 1 W.P.M.
Tasti speciali: AS - BK - BT - AF
SK - CQ - DE
Alimentazione: 220 V Ac.

INFO-TECH MOD. 300

INFO-TECH MOD. 200 E



Demodulatore/convertitore
3 funzioni: CW - RTTY - ASCII
32 caratteri video
Tuning meter
Alimentazione: 220 V Ac.



**CWR-684
DECODIFICATORE/
MANIPOLATORE PER CW**

**CWR-685 - DECODIFICATORE
DEMOLATORE/MODULATORE
PER CWR-RTTY-ASCII**

Emissioni compatibili: CW, RTTY, ASCII. Decodifica: caratteri alfanumerici + simboli. Velocità: CW da 20 a 200 caratteri al minuto - RTTY-ASCII: 45, 45, 50, 57, 75, 110, 300 Baud. Visore: tubo catodico con fosforo verde da 5". Uscite: segnale video composto su 75Ω - Interfaccia per stampante ad aghi. Capacità di memoria: 2 «pagine» composte da 16 linee da 32 caratteri - 1.024 caratteri in totale. Frequenze d'ingresso: CW: 800 Hz-RTTY: Mark 1275 e 2125 Hz. Deviazione: 170, 425, 850 Hz con regolazione fine. Ingressi: audio 600 Ω per CW, RTTY, CW - Livello TTL per RTTY, ASCII - Per il tasto (CW). Manipolazione: CW positiva o negativa con 100 V, 100 mA - FSK 100 V, 100 mA. Impedenza d'uscita: RTTY/ASCII 500 Ω. Frequenza d'uscita ASCII: Mark 1275/2125 Hz - Deviazione 170, 425, 850 Hz. Capacità della memoria elastica: 64 caratteri. Alimentazione: 13,8 V C.C., 1,5 A. Dimensioni: largh. 323 mm; alt. 127 mm; prof. 275 mm. Dimensioni tastiera: largh. 354 mm; alt. 55 mm; prof. 176 mm.

Possibilità di allacciare una stampante. Filtro d'ingresso con PLL per un'efficace soppressione dell'interferenza. Controllo di nota sul segnale emesso e ricevuto. Uscita a RF su un canale TV-VHF. Decodifica per: caratteri alfanumerici + simboli. Velocità di decodifica: da 20 a 200 caratteri al minuto. Contenuto di 1 «pagina»: 1.024 caratteri. Contenuto della memoria: 2 pagine da 32 righe cadauna. Frequenza audio richiesta: 800 Hz. Velocità del manipolatore elettronico: da 20 a 200 caratteri/m. Capacità di memoria (del manipolatore): 1 linea ed 1 punto. Possibilità di emettere in CW con una tastiera opzionale. Alimentazione richiesta: 13,8 V C.C., 1,5 A.



MAS. CAR. di A. MASTRORILLI

Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA - Tel. (06) 8445641/869908 - Telex 721440

Indirizzabile, pagamento anticipato. Secondo l'urgenza, si suggerisce: Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla NIS 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.

Un frequenzimetro che viene da lontano: le linee di Lecher

del Prof. Ing. Gianfranco Sinigaglia I4BBE

L'antiquariato e l'archeologia stanno diventando sempre più di moda, anche nel campo delle telecomunicazioni; ma chi pensasse che a questo fatto sia dovuta la «riesumazione» delle linee di Lecher sbaglia di grosso.

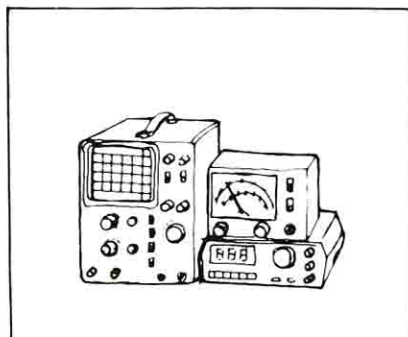
Il motivo sta nella sempre maggior diffusione dell'attività in microonde, o quanto meno in UHF: banda radiantistica dei 1290 e dei 2500; ricezioni dei satelliti Meteosat a 1697, ecc.

Tutto ciò pone con sempre maggior frequenza la necessità di effettuare controlli, o anche misure, di frequenza con uno strumento non troppo complicato e costoso.

Ed appunto le linee di Lecher, nonostante l'aspetto grossolano, sono in grado di fornire risultati superiori a qualsiasi aspettativa, ad un costo veramente modesto.

Abbiamo ritenuto di accontentare le numerose richieste in proposito, affidando la stesura di quest'articolo a chi, oltre ad avere la necessaria conoscenza di tutte le basi teoriche sul funzionamento, poteva anche avere memoria personale dell'utilizzo di questo dispositivo.

Parlare delle linee di Lecher negli anni '80 può sembrare un anacronismo. Con tutti i frequenzimetri numerici che ci sono sul mercato, alcuni capaci di misurare frequenze sino a 26 GHz con la precisione di un Hz, può ancora interessare un frequenzimetro che risale agli anni '20? Se però siete coinvolti nella costruzione o nella messa a punto di un trasmettitore o di un ricevitore nell'intorno dei 2 GHz e non volete «staccare» un assegno con sei zeri, forse il buon vecchio Lecher può an-



cora dirvi qualche cosa.

Che cosa sono le linee di Lecher

Sono una applicazione alla misura della lunghezza d'onda, e per conseguenza della frequenza, di una ben nota proprietà delle linee di trasmissione: la formazione di onde stazionarie in una linea non adattata. Si prenda ad esempio la linea di fig. 1: è una linea bifilare isolata in aria che ad una estremità termina con una o più spire ed alla estremità opposta è aperta oppure cortocircuitata. Le spire sono accoppiate, nel modo più lasco possibile, con la bobina o la linea risonante di un oscillatore. Un'onda percorre perciò la linea e viene riflessa all'estremità opposta. L'onda diretta e quella riflessa interferiscono e formano lungo la linea dei massimi e dei minimi di corrente (o di tensione). La posizione dei massimi e dei minimi dipende da molte cose, ma la distanza fra due minimi successivi dipende solo dalla lunghezza d'onda, anzi è esattamente uguale a mezza lunghezza d'onda.

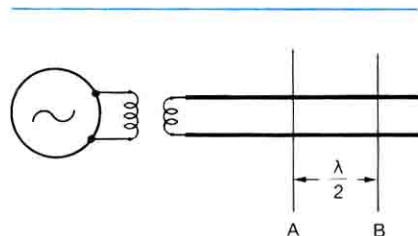


Fig. 1 - In una linea di trasmissione disadattata la distanza tra due minimi (o massimi) successivi di corrente (o di tensione) è eguale a mezza lunghezza d'onda.

Se ad esempio nella fig. 1 vi è un minimo nel punto A, il minimo successivo sarà nel punto B. Se si fa variare la frequenza dell'oscillatore, e per conseguenza la corrispondente lunghezza d'onda, il minimo A si sposta di una quantità difficilmente prevedibile, ma è sicuro che il minimo B si sposterà in modo che la distanza AB corrisponda a metà della nuova lunghezza d'onda.

Le linee di Lecher classiche

La Bibbia della radiotecnica classica, ossia il Terman, riporta una applicazione delle linee di Lecher che fa ricorso ad una termocoppia montata su di un ponticello scorrevole a cavallo delle linee, come in fig. 2. Se si fa scorrere il ponticello dal generatore verso l'estremità aperta delle linee si troverà una prima posizione A in cui l'indicazione dello strumento è minima. Preso nota accuratamente di questo punto, si sposta ancora il ponticello sino ad ottenere in B il secondo minimo. La distanza dei due minimi moltiplicata per due ci darà la lunghezza d'onda.

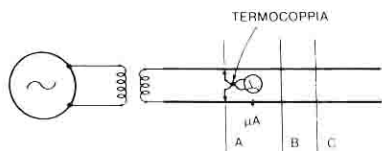


Fig. 2 - Linee di Lecher classiche.

Terman avverte che per avere una buona misura (sino allo 0,1%) i minimi devono essere «acuti». Se non lo fossero, consiglia di aggiungere un ponticello ausiliario (C in fig. 2) che cortocircuiti la parte non utilizzata delle linee. I massimi, che in teoria sarebbero equivalenti ai minimi, non vanno utilizzati perché sono sempre meno acuti.

È pratico usare la versione classica delle linee di Lecher? Non tanto, perché è difficile e costoso procurarsi una termocoppia in grado di funzionare a qualche GHz. Se l'oscillatore ha una notevole potenza si può usare al suo posto una lampadina, ma non si può certo sperare di accendere una lampadina con i pochi milliwatt di un oscillatore locale.

Alcune versioni modernizzate

Lo scoglio sta qui nell'indicatore di corrente. Ma nessuno ha mai detto che si debba misurare proprio la corrente. Quando si fa scorrere un ponticello di cortocircuito (senza la termocoppia) sulle linee, variano periodicamente diverse cose: la potenza trasferita alla linea ad esempio. Se è possibile direttamente o indirettamente misurare questo trasferimento, due successivi minimi (o massimi) si otterranno con posizioni del ponticello distanti di mezza lunghezza d'onda. Molti oscillatori assorbono una corrente che dipende dal «carico» applicato: in questi casi si può osservare un guizzo (dip) nella corrente assorbita per certe posizioni critiche del ponticello.

Vi sono anche oscillatori la cui corrente sente molto poco il carico, o in cui non è agevole per ragioni pratiche misurare la corrente assorbita. Si potrà perciò ricorrere a indicatori indiretti, ad esempio a misu-

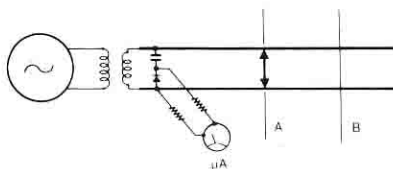


Fig. 3 - Un metodo alternativo per utilizzare le linee di Lecher.

ratori di tensione collegati alle linee di Lecher. In fig. 3 è mostrato un rivelatore a diodo collegato alle linee a poca distanza dalla bobina di accoppiamento. Il diodo può essere un Schottky, oppure un 1N21 vulgaris. Può forse andare anche un vecchio diodo al germanio: gli unici che a qualche GHz proprio non vanno sono i diodi al silicio da calcolatori. Il condensatore sarà da qualche pF, le resistenze da qualche kohm in su, secondo la potenza disponibile e la sensibilità del microammperometro. L'impiego di queste linee di Lecher modificate è molto simile a quello delle linee classiche: si sposta il ponticello partendo dal punto di attacco del rivelatore, si segna il punto del primo minimo e poi si prosegue sino al secondo minimo.

Una versione particolare delle linee di Lecher prende il nome di «linea fessurata»: in essa al posto delle linee bifilari si usa una linea quasi coassiale. Di solito la linea fessurata si usa per la misura del ROS, ma può essere impiegata anche per misurare la lunghezza d'onda. Basta cortocircuitare una estremità, andando a cercare col rivelatore mobile due successivi minimi di tensione. Se ci pensate bene l'operazione è del tutto analoga, a parte i dettagli costruttivi, a quella precedentemente descritta.

Una semplice linea fessurata adatta alla misura della frequenza può essere costruita usando un profilato ad U lungo un po' più di una lunghezza d'onda (fig. 4). All'estremità sinistra si fissa un connettore,

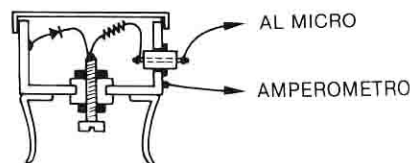


Fig. 4 - Linea coassiale, aperta su di un lato, utile per misurare la lunghezza d'onda. Le dimensioni non sono critiche, salvo la lunghezza che deve essere almeno di una lunghezza d'onda.

alla destra un lamierino. Tra il connettore e il lamierino di fondo si salda un tubetto o una barretta metallica. Le dimensioni della scatola e della barretta non hanno molta importanza: l'unica cosa importante è che la barretta sia esattamente parallela agli spigoli della scatola. Il rivelatore va costruito secondo lo schema di fig. 5, in una scatola metallica leggermente più larga della scatola ad U, dotata di due squadrette elastiche che le permettano di strisciare rimanendo in contatto con la scatola ad U. La vite centrale esce da un foro della scatola ed è ad essa fissata tramite due dischetti isolanti e due dadi. La testa della vite deve trovarsi ad uno o due millimetri dalla barretta che costituisce il conduttore centrale della linea. Insieme ad esso forma un condensatore di accoppiamento «scorrevole».

Un diodo, una resistenza e un condensatore di fuga passante completano il rivelatore che va connesso ad un microammperometro o ad un millivoltmetro. Il tipo e i valori dei componenti usati hanno influenza sulla sensibilità del frequenzimetro, ma non sulla sua precisione che dipende solo, lo ripetiamo, dal parallelismo tra il conduttore centrale e la scatola oltre che, naturalmente, dalla precisione con cui viene misurata la distanza tra i due punti di minimo.

rk

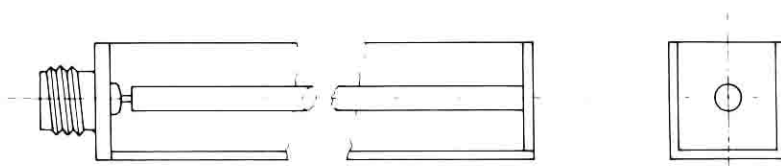


Fig. 5 - Rivelatore scorrevole da usare «a cavallo» della linea di fig. 4.

ANTENNE, CHE PASSIONE!

Alcuni chiarimenti sui quesiti più frequentemente posti da chi, pur non essendo un professionista della radio, è alle prese con i problemi quotidiani di installazione e funzionamento di stazioni ricetrasmittenti

La mia antenna, alimentata con 30 m di RG8 (inverted V per i 40 m) mi dà un R.O.S. minimo di 2:1 in centro banda; per abbassare questo R.O.S. mi conviene tagliare la linea su una qualche lunghezza ben precisa (mi si dice, a qualche multiplo di quarto d'onda)?

Cominciamo subito con una risposta..non richiesta: un R.O.S. di 2:1 (se veritiero) non è poi la fine del mondo, specie se si riscontra che il proprio trasmettitore è in grado di caricare pressoché regolarmente pur con questa entità di disadattamento.

Ciò premesso, veniamo al problema vero e proprio di cui ci è chiesta la soluzione, o quanto meno l'interpretazione.

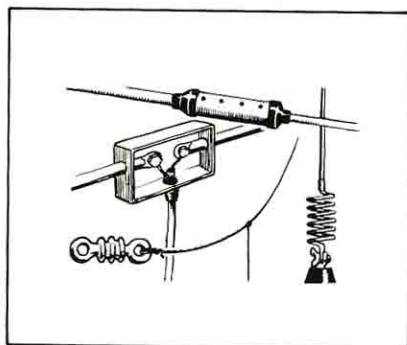
Partiamo subito da un punto fermo: se cambiando la lunghezza della linea di alimentazione si influisce sul valore di R.O.S. letto da un qualsiasi strumento, ciò significa semplicemente che c'è passaggio di corrente a RF sull'esterno del cavo (e certo questa è una conseguenza legata a disadattamento e sbilanciamento).

In queste condizioni, si verifica una lettura di R.O.S. diversa per qualsiasi punto si inserisca il ROSmetro o per qualunque variazione di lunghezza del cavo; l'indicazione del R.O.S., sulla quale costruiamo tante chilometriche discussioni o interminabili prove o ritocchi, è in questo caso solo apparente.

Esaminiamo più da vicino la situazione, riferendoci alla fig. 1, in cui è previsto che il conduttore esterno del cavo sia regolarmente collegato a terra dalla parte del trasmettitore.

In queste condizioni, se la lunghezza l del cavo è all'incirca uguale ad un qualsiasi multiplo *dispari* di quarti d'onda, l'impedenza della calza esterna del cavo diventa molto alta, cosicché la corrente a RF sull'esterno della calza stessa risulta molto modesta.

Viceversa, se l è uguale a multipli *pari* di quarti d'onda, l'impedenza risulta molto più bassa, talché la corrente che scorre all'esterno della calza raggiunge il suo massimo.



In pratica, avviene come se la calza esterna costituisca un allungamento immaginario disposto in continuazione del braccio destro del dipolo reale; ecco perché il R.O.S. cambia caso per caso.

In realtà, quindi, il R.O.S. cambia in quanto l'impedenza all'estremo d'antenna della linea di alimentazione cambia.

Possiamo spiegare il fenomeno esa-

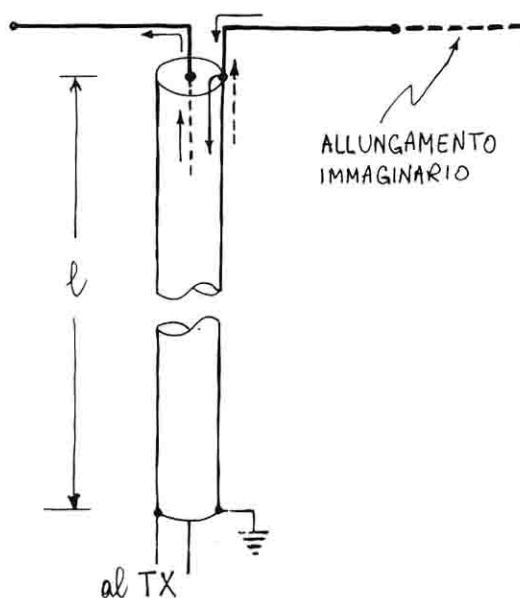
minando nei particolari l'andamento delle correnti raffigurate in fig. 1.

Durante metà di un ciclo a RF, la corrente, all'interno del cavo, scorre verso l'antenna nel conduttore centrale e verso il trasmettitore nella calza; una certa corrente però scorre anche all'esterno della calza ed è rappresentata dalla linea tratteggiata.

Al termine del mezzo ciclo considerato, la corrente che viaggia nell'antenna ha raggiunto la sua estremità, ed una parte ne viene riflessa indietro; essa ritorna al punto di alimentazione nell'istante esatto (l'antenna è risonante) per essere in fase con la corrente che riparte nell'altra direzione per compiere la seconda metà del ciclo a RF.

Ciò però non avviene esattamente anche per la corrente che viaggia all'esterno della calza; essa non può ritornare nello stesso tempo, e quindi arrivare nello stesso istante (sono diverse le condizioni «ambientali»), producendosi

Fig. 1



così una differenza di fase.

Questa, assieme con la differente ampiezza della corrente in gioco, fa nascere un disadattamento, come se uno dei bracci dell'antenna fosse allungato od accorciato: in altre parole, non risanante.

Ora che abbiamo visto gli effetti, diamo una breve occhiata alle cause di tutto ciò; esse possono essere molteplici: misure non esatte in partenza dell'antenna, fabbricati o strutture conduttrici troppo vicine, eccessivi sbilanciamenti fra antenna e linea, ecc.

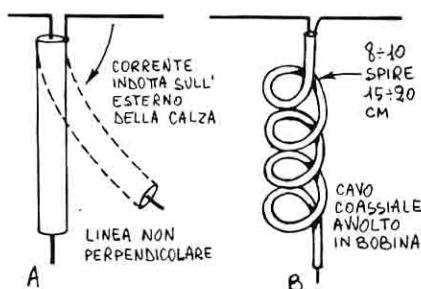


Fig. 2

In fig. 2A è raffigurato uno dei casi più banali, a titolo di esempio: con l'antenna alimentata tramite il cavo coassiale disegnato al centro con tratto continuo,

nessuna corrente passa sull'esterno del cavo coassiale; se la linea invece non è mantenuta perpendicolare all'antenna nella sua zona più alta, l'accoppiamento fra il braccio di destra del dipolo ed il conduttore esterno fa sì che venga indotta una certa corrente sull'esterno della calza.

Oltretutto, questa corrente può essere variabile a seguito delle oscillazioni che il cavo può compiere rispetto al conduttore d'antenna; quindi eventuali sistemi di compensazione possono comunque vanificare i tentativi di render minimo il R.O.S.

Finalmente possiamo tornare al dato di partenza; gli ovvii presupposti sono che l'antenna, da sola, risuoni esattamente in centro banda 40 m (quindi con R.O.S. in partenza di 1:1), e che il R.O.S. 2:1 del sistema «antenna - cavo - ambiente circostante» sia effettivamente provocato solo da corrente che viaggia all'esterno della calza schermata del cavo coassiale.

Se questa situazione effettivamente preoccupa il titolare dell'impianto, il problema può essere risolto nel migliore dei modi evitando sul nascere la corrente che falsa più la lettura che il funzionamento del R.O.S.-metro.

Il sistema è tanto semplice quanto classico: si tratta di inserire un «choke» (impedenza di blocco a RF) all'estremità

verso l'antenna della linea coassiale, realizzato secondo la soluzione di fig. 2B: il choke è costituito da una bobina realizzata avvolgendo in alcune spire lo stesso cavo di alimentazione (bastano $8 \div 10$ spire di $15 \div 20$ cm di diametro).

In questo modo, viene bloccata la corrente a RF che altrimenti viaggierebbe sull'esterno della calza, e quindi si elimina quell'allungamento immaginario dell'antenna, che abbiamo visto essere la causa del disadattamento.

* * *

Faccio TVI, quindi ho acquistato un filtro passa-basso d'antenna; il mio trasmettitore va all'antenna passando attraverso un R.O.S.-metro e l'adattatore: dove e come devo inserire il filtro per la miglior efficienza?

Onde evitare possibili delusioni, riteniamo innanzitutto precisare che l'inserimento di un filtro passa-basso non sempre risolve il problema della TVI, bensì può anche avere solamente scopo cautelativo.

Qualora infatti (come purtroppo capita, e spesso) sia la stessa presenza del segnale sulla frequenza che si vuol irradiare a provocare il sovraccarico o la desensibilizzazione di qualche stadio dell'apparecchio disturbato, o al limite

APPARATI-ACCESSORI per RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI



di F. ARMENGI 14LCK

40137 BOLOGNA - Via Sigonio 2 - Telefono (051) 345697



In lingua inglese, 4 numeri annui:



In lingua tedesca, 4 numeri annui:

VHF COMMUNICATIONS / UKW BERICHTE

La rivista specializzata nella descrizione esatta e dettagliata di realizzazione 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
- 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 1982 fissato per L. 16.000 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. 550 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 ARMENGI 14LCK

sia un'armonica di una banda bassa HF, che cade ugualmente entro la banda passante del filtro (35 ÷ 40 MHz, se si tratta di un tipico passa-banda «totale» per HF), il rimedio non può essere di alcuna efficacia.

A prescindere da ciò, il modo secondo cui il filtro va inserito in circuito è indicato in fig. 3: il filtro va disposto il più vicino possibile all'uscita del trasmettitore, ed il suo ritorno di massa va eseguito verso il trasmettitore stesso con una robusta calza di rame che unisce, con breve tratto, le due scatole.

Poi i tre «pezzi» indicati, e cioè TX, R.O.S.-metro e transmatch, collegati fra di loro, saranno portati a terra con un buon conduttore.

* * *

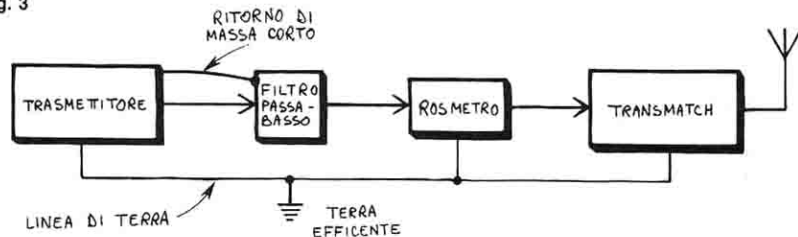
Sappiamo che un'antenna realizzata per esempio, per 15 o 10 m, non può andare bene se fatta lavorare anche sulle bande basse, per esempio 40 o 80; viceversa, mi si dice che se un'antenna è dimensionata per gli 80, alimentata col classico RG58 attraverso un buon adattatore d'antenna, e fatta funzionare anche sulle bande alte (esempio, 15 o 20 m), il ROS si può anche portare a 1:1.

Ma, pure con quel ROS ottimale alla base della linea, non è che lungo la linea le stazionarie siano lo stesso molto elevate?

Più o meno, sì.

Quando si misura il R.O.S. all'uscita del trasmettitore con l'inserzione del classico transmatch, evidentemente non è che si stia misurando il R.O.S. del-

Fig. 3



la parte principale della linea, bensì solo di quel breve tratto esistente fra trasmettitore e adattatore.

E in effetti, salvo ovviamente per il caso degli 80 m (riferito all'esempio della domanda), il R.O.S. effettivamente presente lungo pressoché tutta la linea è probabilmente molto più alto del valore indicato dallo strumento.

Per una vera misura del R.O.S., occorrerebbe inserire l'indicatore almeno dopo il transmatch (e non prima, come è opportuno fare per altri motivi, già altra volta spiegati); e anche in questo modo, la misura potrebbe essere più favorevole del vero, specie se la linea è lunga e in cavo con perdite rilevanti.

Ancor meglio, il R.O.S.-metro dovrebbe stare fra estremo alto del cavo e terminali d'antenna, ma non è cosa tanto semplice e comoda!

Ad ogni modo, il sistema d'antenna citato nella domanda non si può certo dire che sia l'optimum per un uso multibanda: quando il dipolo lavora su bande armoniche di quella per la quale è stato tagliato, l'impedenza al suo punto di alimentazione diventa piuttosto diversa dai 50 ÷ 70 ohm classici, e anche da una

pura resistenza.

Migliori risultati con questo tipo di antenna si dovrebbero poter ottenere alimentando il dipolo, anziché col cavo a 50 ohm, con una linea aperta.

Se infatti si cerca di forzare la RF, sulle bande comprese fra 40 e 10 m, ad alimentare un dipolo per gli 80 m con cavo coassiale, si chiede obiettivamente un po' troppo al sistema d'antenna: qualche QSO (o HRD) certamente si fa, ma non proprio nelle migliori condizioni di efficienza!

Spesso migliori risultati si ottengono (operando in 40 ÷ 10) cortocircuitando (nessuno svenga!) calza e anima del cavo coassiale: semplicemente, si ottiene un'antenna del cosiddetto tipo «random» (o anche «Marconi»).

In questo caso naturalmente l'alimentazione va fatta fra il cavo (ora, a conduttore unico) ed una buona terra, magari utilizzando sempre l'adattatore, che però dovrà essere in grado di operare su un'impedenza nettamente più elevata).

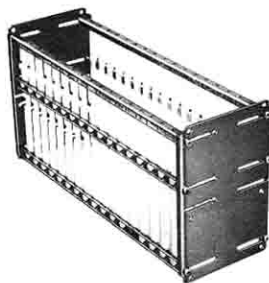
Le prestazioni ottenute in 40 ÷ 10 potrebbero essere ragionevolmente migliori.

Dalla

TEKO
ENCLOSURES
MICROPROCESSOR

FOR DOUBLE
EUROCARDS ART. CGDE

CARD CAGES



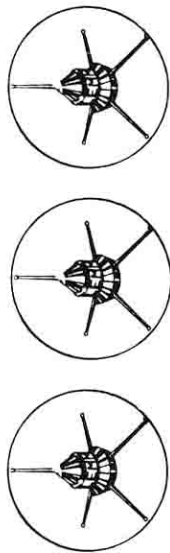
FOR AMERICAN
CARDS ART. CGA

FOR EUROCARDS ART. CGE

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

10 ANNI DI ESPERIENZA PER I MIGLIORI QSO

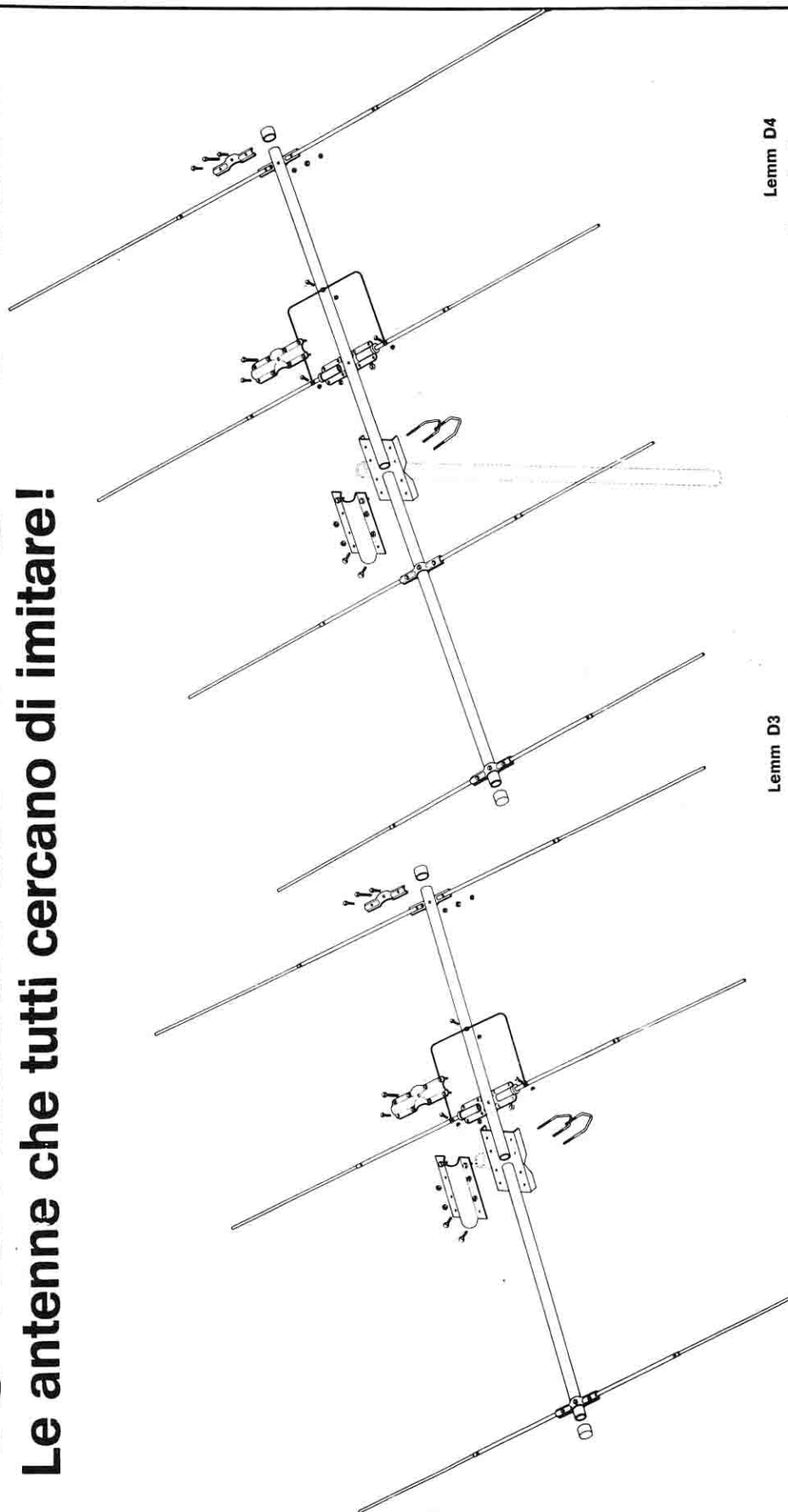
Le antenne che tutti cercano di imitare!



ANTENNE

lemm

de blasi geom. vittorio
Via Negroli, 24 - MILANO
Tel. (02) 2591472-726572



Lemm D3

Antenna direttiva a tre elementi. Frequenza 26 ± 30 MHz; impedenza 50 ohm; guadagno maggiore di 9 dB; potenza massima 1200 W; polarizzazione orizzontale e verticale; modulo di taratura per l'eliminazione totale delle SWR (onde stazionarie).

Lemm D4

Antenna direttiva a quattro elementi. Frequenza 26 ± 30 MHz; impedenza 50 ohm; guadagno maggiore di 11 dB; potenza massima 1200 W; polarizzazione orizzontale e verticale; modulo di taratura per l'eliminazione delle SWR (onde stazionarie).

...ma allora: CHI «ha inventato la radio»

Alcune precisazioni aggiuntive dell'Ing. Pietro Poli

Il nome dell'Ing. Pietro Poli è già comparso alcune volte su questa rivista; Generale del Genio Trasmissioni, storico marconiano documentatissimo ed attentissimo, dopo aver letto la «minimonografia» pubblicata sul n. 1/82 di rKe, ci ha subito segnalato alcune imprecisioni, che egli ha gentilmente definito «precisazioni».

Siamo ben lieti di ospitare su queste pagine il suo breve intervento, nello spirito della maggior documentazione e miglior obiettività sull'argomento, grati altresì dell'attenzione riservataci e delle benevole valutazioni espresse.

* * *

1)

Nascita della radiotelegrafia.

L'idea maturata da Marconi, di avvalersi di un oscillatore di Hertz (poi di Righi) per creare il fenomeno delle radioonde, si fissò nella sua mente ad Andorno-Micca, in conseguenza della lettura colà fatta di quanto gli fece pervenire da Londra il cugino ing. Henry Jameson Davis. Questi, conoscendo il problema che tormentava (senza sbocco!) il giovane Guglielmo, gli mandò copia del discorso commemorativo pronunciato dal fisico Sir. OLIVER JOSEPH LODGE in commemorazione della morte di Hertz (avvenuta il 1° gennaio 1884), ed oltre spiegarne i meriti scientifici, illustrò il suo dire con una esperienza pratica di impiego del suo «coherer» (priorità contestata dal francese EDOUARD BRANLY - vedi lapide sita in via Vauberard a Parigi) dimostrando la rivelazione delle onde elettroma-

gnetiche fino a 40 yards di distanza. I membri della Royal Institution di Londra ebbero da rammaricarsi con lui per non aver proseguito nelle esperienze (poi concretate da Marconi). Dalla conoscenza dell'oscillatore di Hertz e del fenomeno conseguente, nacque l'ispirazione marconiana, mai concepita prima del 1894.

2)

Marconi si recò in Campidoglio il 3 maggio 1903 ove gli fu attribuita la cittadinanza romana alla presenza del re Vittorio Emanuele III° (e non del re Umberto: lapsus!).

3)

Il premio Nobel fu conferito a Marconi nel 1909 assieme (vorrebbe dire: a pari merito) al fisico tedesco Karl Ferdinand Braun che assieme al prof. Adolfo Slaby (ed al marchese Arco), per interessamento del Kaiser fondarono una società in concorrenza con quella Marconi, divenuta poi l'attuale Telefunken.

4)

La priorità dell'applicazione del «coesore» per la rivelazione delle onde elettromagnetica è stata discussa per tempi interminabili. Il suo impiego iniziale fu quello della rivelazione delle perturbazioni elettriche atmosferiche.

Mentre la proprietà delle polveri metalliche era nota da tempo, il prof. Calzecchi Onesti (liceo di Fermo, poi Pesaro) tra il 1884 ed il 1885 ne scopriva la conduttività in presenza di un campo elettromagnetico (il suo tubo era sottoposto ad extracorrenti ed a correnti indotte). Il Branly lo chiamò «radiocondutto-

re», Lodge «coherer».

Ma Hughes, fin dal 1879, ne annunciava le proprietà sotto l'influenza di una scarica elettrica oscillante o di una scintilla prodotta dalla rapida chiusura ed apertura di un circuito elettrico.

5)

Ho sempre sostenuto che Marconi nelle esperienze rudimentali eseguite nella «casa dei campanelli» di Livorno non si sia valso di un coesore, del quale, per le modeste nozioni avute dal prof. Rosa, non conosceva l'esistenza. Il fatto di aver ottenuto qualche battito nel campanello, lo si può attribuire ad azioni di elettricità statica tradotta in modesta corrente col dispositivo marconiano.

D'altronde la stessa esperienza del campanello che suona senza fili, Marconi la ripeté a Villa Griffone per spillare 500 lire dal padre onde acquistare la «cassetta Morse» e poi ancora nello scherzo fatto al Cardinale Svampa quando si recò in visita pastorale nella curia di Pontecchio.

È molto verosimile che la conoscenza del coesore, Marconi l'abbia avuta assistendo alle esperienze del prof. Augusto Righi, e precisamente dal suo assistente Prof. Dessau. Infatti di recente si sono ritrovati nell'Istituto di Fisica Righi (di Bologna) alcuni coherer con applicata scritta esplicativa in lingua tedesca (Dessau era di origine germanica).

6)

Sulla vicenda del prof. Popov si è molto discusso. La realtà è che egli precedette qualche mese Marconi, adottando l'aereo-terra, col segnala-

re a distanza scariche atmosferiche e col pronosticare una possibile applicazione pratica qualora si disponesse di un generatore «potente» di scariche elettriche.

* * *

Nella cartolina postale commemorativa del collegamento transoceanico Cornovaglia-Terranova del 12/12/1901, le Poste italiane hanno preso un piccolo abbaglio!

La puntuale attenzione dell'Ing. Poli ci permette di segnalare una piccola (ma certamente evitabile) imprecisione nella vignetta illustrativa riportata in basso a destra nella cartolina riprodotta. Da ambedue le località, che erano (ricordiamolo) Poldhu in Cornovaglia e S. Giovanni di Terranova in Canada, partono chiaramente due diversi fronti di onde (nella cartolina sono a colori



diversi, quindi più evidenti), intesi evidentemente a schematizzare due fasci emessi, l'uno incontro all'altro, dalle due stazioni.

È invece ben noto che a Poldhu era installata solo la stazione trasmittente, mentre a S. Giovanni

c'era solo la stazione ricevente (ed anche improvvisata, per il fortunale che aveva abbattuto la prima antenna).

Certo, non è la fine del mondo; ma ancora una volta, la patria di Marconi ha dato il buon esempio!

RICEVITORE FM KR68

Riteniamo opportuno far notare che i trasformatori di media frequenza disponibili sul mercato sono, in certi casi, già internamente equipaggiati con il previsto (e microscopico) condensatore di accordo, mentre, in certi altri casi, ne sono sprovvisti, talché è evidentemente necessario applicare gli stessi direttamente sui terminali dei circuiti ad alto numero di spire.

Si tratta cioè di saldare, ai due reofori estremi dal lato ove ce ne sono tre, un piccolo condensatore (possibilmente in polistirolo, ma può andare anche ceramico) da 56 pF.

La mancanza di questo componente è o rilevabile guardando il fondo del trasformatore (prima di montarlo) o dal fatto che non si riesce ad ottenere alcuna azione di sintonia dalla regolazione dei nuclei.

Approfittiamo per consigliare l'aggiunta (in casi di tendenza all'instabilità) di un paio di condensatori di ulteriore disaccoppiamento, am-

bedue da 100 nF, rispettivamente collegati, il primo fra R31 ed il piedino 11 di IC2 da un lato e massa dall'altro, il secondo fra il B di P1 e il piedino 5 di IC2 da un lato e massa dall'altro.

Così facendo, si ripulisce ulteriormente il fondo del rumore, migliorando l'attenuazione di ritorni di segnale per colpa dei fili più o meno lunghi e del guadagno complessivo piuttosto elevato.

* * *

PROGRAMMA CONTEST ZX80

Sul listing del programma aggiuntivo pubblicato a pag. 49 di rKe n. 12 vanno apportate le seguenti correzioni:

```
.....
65 LET A = A + 1
.....
305 PRINT CHR$(PEEK(A));
.....
```

PICCOLI ANNUNCI

VENDO Radio Satellit 2100 della Grundig, copertura continua da 0,5 a 30 MHz + onde lunghe (150-410 kHz) + FM. Ottimo per il dx in onde medie ed FM. Ottimo audio. Utile anche a bordo di imbarcazioni per ascoltare stazioni marittime e radiofari. Per ulteriori informazioni scrivere a: Mauro Caser, c.so Montecucco 59, 10141 Torino - oppure telefonare al 011/339200 ore pasti.

VENDO linea decametriche di gran classe: RTX Heathkit SB104 A, 100 W output, lettura digitale. + SB644 VFO esterno, + SB604 Alimentatore Altoparlante. Tutta la linea è completamente a stato solido. Condizioni veramente perfette. L. 1.200.000. Piero Calvi Parisetti, Via Cellini 16, 20129 Milano - Tel. (02) 799555 (ore pasti).

CERCO Sonde Bird tipo 5D, 5E, 1000D e carichi coassiali; cavità Marelli con valvola 2C39A (freq. 1150 MHz ca.); transistor di potenza per VHF/UHF/SHF; filtro a quarzo a 10,7 MHz con banda passante di 2,4 kHz a -3 dB; transverter Microvave MMC od MMK 1296/144; kit, o parti di questo, del transverter 28-144/1296 MHz di VHF Communications (DC0D009, DF8QK001, DC0DA004). Offro Grid-Dip-Meter di Radio Kit, completo; trasformatori toroidali 12 + 12/700 V, 45 W. IW5ABD - Riccardo Bozzi, Box 26 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/50120.

TLP 1011: logic probe per TTL

un semplice circuito che può essere un prezioso aiuto per il rapido controllo dei livelli logici nei tanti circuiti digitali con i quali si ha sempre più spesso a che fare

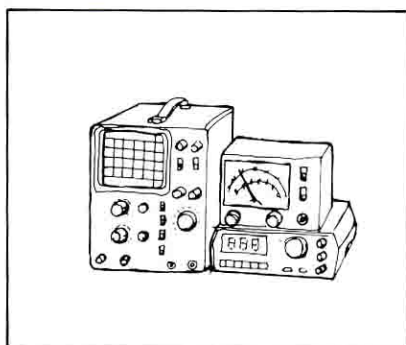
Il tipo di misure che si può eseguire sui circuiti che fanno uso di integrati cosiddetti TTL è piuttosto diverso dalla tecnica dei circuiti cosiddetti analogici, o per meglio dire è estremamente più limitato.

Infatti nei circuiti digitali si ha a che fare sostanzialmente con due soli stati (o livelli) di funzionamento: i cosiddetti zero logico ed uno logico; in altre parole, questi due stati corrispondono praticamente al livello zero dell'alimentazione o al livello alto (positivo) della stessa.

In sostanza, si tratta di misurare se c'è o se non c'è tensione, ai valori e nei punti previsti in circuito.

E per far ciò, si può certamente usare un qualsiasi strumento, dal più semplice tester al più sofisticato DVM all'oscilloscopio; ma si tratta di strumenti che possiamo anche giudicare «eccessivi» per il semplice monitoraggio di un uno o di uno zero, di un livello alto o basso, all'ingresso o all'uscita di una «porta».

Oltretutto, più che uno strumento che ci dia una misura, risulterebbe comoda e rapida una visualizzazione grafica dei livelli; ma scomodare ogni volta l'oscilloscopio (o addirittura



viaggiare portandoselo appresso) non è certo quella cosa comoda e pratica che si vorrebbe ottenere.

Ecco allora la risposta al problema: il logic-probe.

Ne esistono, e ne possono essere realizzate, più versioni; ma sostanzialmente si tratta di un più o meno semplice circuito (esso pure logico, ovviamente) che permette di visualizzare (in genere con diodi o display a LED) se nei punti del circuito in cui esso è applicato si ha un uno o uno zero come livello di tensione.

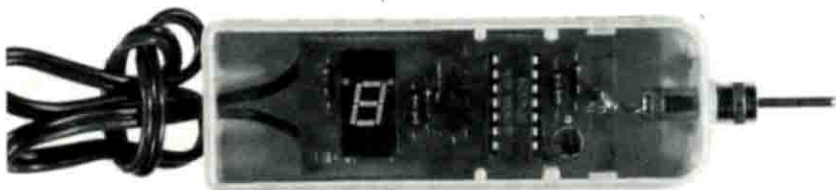
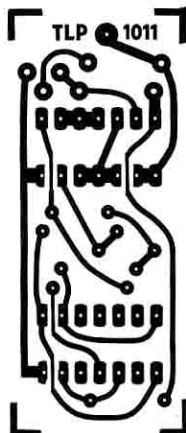
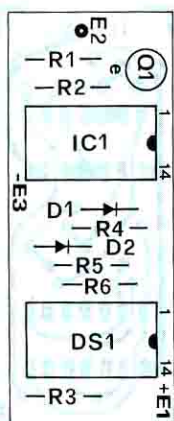
In aggiunta a ciò, può essere anche comodo, e d'impiego ricorrente, l'indicazione che si tratta, o meno, di punto ad alta impedenza, o cir-

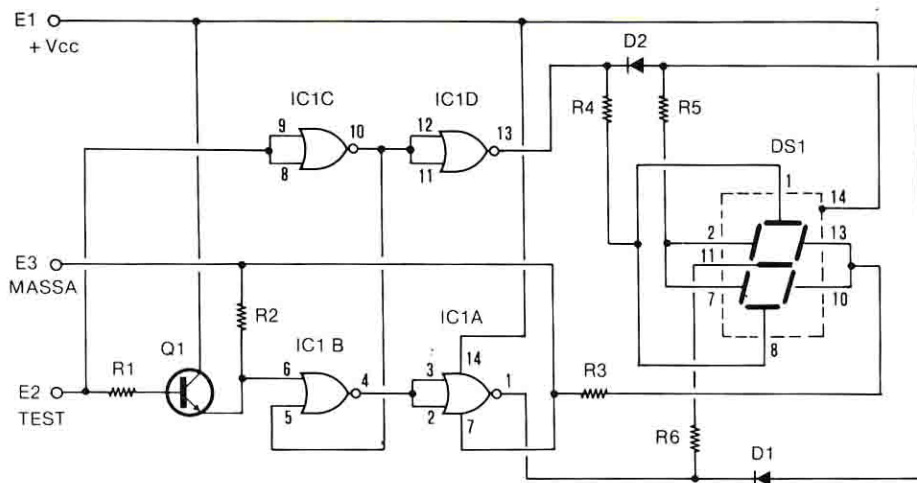
cuito aperto (punto cioè che risulta, per motivi vari non effettivamente collegato con il circuito logico in esame).

Col nostro indicatore di livelli abbiamo voluto fermarci qui, proprio per esser certi di realizzare un circuito al contempo semplice e comodo; ci sarà occasione, più avanti, di studiare una eventuale versione più sofisticata sia come possibilità di indicazione di livelli, sia come operatività su dispositivi a circuiteria diversa.

Tutto ciò premesso, non resta che dedicare la nostra attenzione al circuito vero e proprio, il cui schema deriva da una vecchia realizzazione di QST, già ampiamente sperimentata nel settore degli integrati TTL.

Sullo schema non è certo il caso (anche volendo!) di dilungarsi molto; un semplice gioco di porte consente di accendere: o tutti i segmenti esterni per indicare, con un 0, un livello basso (appunto zero); o solo i due verticali di destra per indicare, con un 1, un livello alto (appunto uno); o tutti i segmenti salvo il superiore e l'inferiore, per indicare, con una H, un punto ad alta impedenza, cioè circuito aperto.





Allo scopo, lo schema prevede un transistor usato come separatore/invertitore, un NOR quadruplo le cui sezioni, a due a due, comandano i segmenti del display, alcuni diodi per dare consenso ai segmenti stessi, ed infine un normale display ad anodo comune.

Il tutto è contenuto su una piastrina a circuito stampato di 22 x 55 mm, a sua volta inserito in uno scatolino in plastica da puntuale per signal/tracer.

Poiché questo indicatore va usato solo per circuiti che prevedono un'alimentazione (non cioè per controllo di componenti passivi) allora la tensione necessaria è prelevata dal circuito stesso in prova: trattandosi di provare il funzionamento di integrati TTL, per forza di cose su tale circuito ci saranno i 5 V disponibili.

Ecco allora che il tutto si risolve prevedendo due clips a gancetto che escono dal retro del puntale con un paio di spanne di filo, per andare agganciate ai due punti più accessibili e comodi sull'apparecchiatura in prova (come al solito, un nero per il negativo, che potrebbe anche essere a massa, ed un rosso per il +5). Nel caso che esistano ragionevoli dubbi sul fatto che nei circuiti che si prevede di dover collaudare siano anche presenti tensioni diverse (e, in particolare, più alte) è allora consigliabile applicare, direttamente sul circuitino, uno zener da 5,6 V / 5% / 1 W, così da cautelarsi.

Per quanto concerne la costruzione vera e propria, poco c'è da dire

sul montaggio del c.s.: 2 integrati, un transistor, 2 diodi e 6 resistenze non pongono problemi a chi si accinge ad operare su questo tipo di circuiti, tanto più che disegni sulla rivista e serigrafie sul c.s. indicano posizione e polarità di tutti i componenti.

Una volta completato il montaggio del c.s., si passerà allo scatolino di plastica: sul foro di una estremità si fisserà, a vite, la parte terminale (la punta, cioè) di un classico puntalino da tester; dalla parte opposta si faranno entrare i conduttori delle due clips di alimentazione.

Si posizionerà ora il c.s. entro la scatolina, collegando i due fili delle clips ed il puntale con un breve spezzone di filo nudo; consigliamo di annodare (con po' di lasco) i fili delle clips entro la scatola, così da rimediare ad eventuali strappi.

Lo «strumento» è così finito: basta avere 5 V a disposizione per alimentarlo e collaudarlo: col puntale sul +5 dovrà accendersi l'1; col puntale sul -5, dovrà accendersi lo 0; col puntale... in mano, dovrà accendersi l'H.

E buon lavoro!

Elenco componenti TLP1011

R1 = 10 kohm
R2 = R6 = 470 ohm
R3 = R4 = R5 = 220 ohm
D1 = D2 = 1N4148
DS1 = TIL312 (o equivalente)
IC1 = 7402
Q1 = 2N3904 - BC237
E1 = E2 = clips a gancetto
E3 = puntale

TLP1011 in kit completo di contenitore ed accessori L. 8.600

Alcune delle prossime manifestazioni fieristiche riservate a CB e Radioamatori:

O.M. 82	
Novegro (MI)	4-7 marzo
L'Aquila	6-7 marzo
Gonzaga (MN)	27-28 marzo
Mantova	17-18 aprile
Pordenone	30 apr./1-2 mag.
Terni	29-30 maggio
Genova	data da stab.
Verona	data da stab.
Piacenza	11-12 sett.
Udine	9-10 ott.

rk

METODO PER LA MISURA DI PRECISIONE DELLA FREQUENZA

di Giuseppe Rossi I1RSV

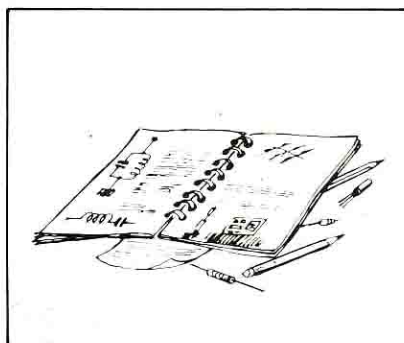
1 - Introduzione

Il frequenzimetro digitale è uno strumento che, per il basso costo e per la semplicità d'uso, è diventato di normale utilizzazione anche nello shack del radioamatore, sia come strumento a sé sia come accessorio del ricetrasmittitore.

Purtroppo, spesso, il radioamatore o lo utilizza in modo errato, non sfruttandone a pieno le possibilità, o riporta il valore della misura con un numero eccessivo di cifre significative (in genere tutte quelle visualizzate sullo strumento) anche se, da anni, non ne controlla la taratura.

Col presente articolo descriviamo un metodo che permette la misurazione del periodo dell'oscillatore interno del frequenzimetro con piccola incertezza ed, eventualmente, la sua taratura, mediante approssimazioni successive.

Il metodo, sebbene richieda un po' di tempo per effettuare la misura, è semplice ed utilizza apparecchiature poco costose e senz'altro presenti tra le attrezzature a disposizione del radioamatore, o comunque realizzabili senza eccessiva difficoltà.



2 - Esecuzione della misura

Per effettuare la misura occorre:

- un ricevitore, senza particolari requisiti se non quello di ricevere una stazione campione di tempo (per esempio IBF o IAM che trasmettono a 5 MHz, ma si possono utilizzare anche i segnali orari trasmessi nell'arco della giornata dalla RAI sia in OM che in FM);
- un oscilloscopio monotraccia con trigger esterno;
- un divisore digitale per N (ove N è generalmente un multiplo di 10) realiz-

zabile con qualche integrato.

La figura 1 illustra le connessioni tra i vari strumenti.

Supponiamo di voler misurare il periodo T di un oscillatore e di esprimere il risultato della misura nel modo seguente:

$$T = T_0 - A_0 \quad (1)$$

ove:

T_0 : è il periodo nominale dell'oscillatore (valore noto perché fornito dal costruttore:

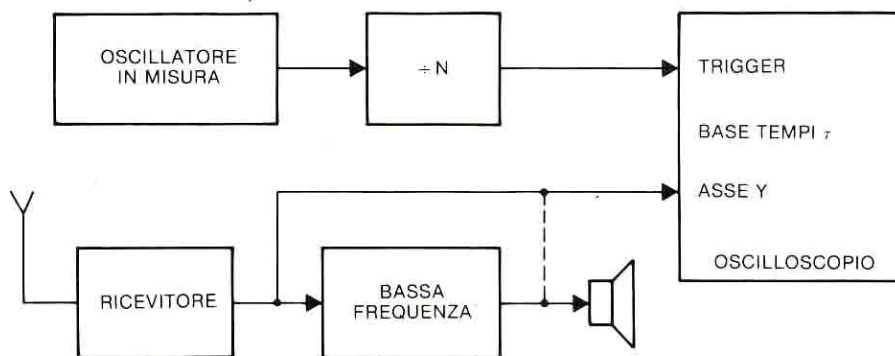
$$T_0 = 1/f_0$$

con f_0 frequenza nominale);

A_0 : è un termine funzione del tempo (invecchiamento del quarzo) e della temperatura; può essere sia positivo che negativo: rappresenta l'informazione necessaria per specificare T.

Il metodo proposto permette di misurare A_0 . Ogni secondo la stazione campione di tempo emette un impulso che appare nell'oscilloscopio come in figura 2.

Se si considera l'immagine oscilloscopica di due impulsi diversi e si indica



----- COLLEGAMENTO ALTERNATIVO

Fig. 1 - Connessioni per realizzare la misura.

Fig. 2 - Fotografia dell'impulso di tempo trasmesso da IBF come appare nell'oscilloscopio.

con:

$L_0(t_1)$: la lunghezza del segmento L della figura 2 misurata all'istante t_1 , [div];

$L_0(t_0)$: la lunghezza del segmento L della figura 2 misurata all'istante t_0 , [div];

τ_0 : la pendenza della rampa della scansione orizzontale dell'oscilloscopio, [s/div];

$D_0 = t_1 - t_0$: la durata dell'intervallo di tempo fra i due impulsi considerati [s];

t_1 e t_0 : gli istanti della scala di tempo nei quali si effettua la misura di L_0 ;

si può dimostrare che vale la relazione:

$$\frac{A_0}{T_0} = \frac{L_0(t_1) - L_0(t_0)}{D_0} \tau_0 \quad (2)$$

da cui:

$$A_0 = \frac{[L_0(t_1) - L_0(t_0)] \tau_0 T_0}{D_0} \quad [s] \quad (3)$$

Nell'effettuare la misura per ottenere un valore corretto di A_0 devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- I) l'oscillatore deve rimanere in funzione per tutta la durata D_0 della misura. In genere questa non è una limitazione infatti, perché sia valida la (1), l'oscillatore deve essere a «regime» da un tempo sufficientemente lungo.
- II) A_0 deve essere minore del valore A_{0max} dato da:

$$\frac{|A_{0max}|}{T_0} = \frac{\vartheta}{D_0} \quad (4)$$

ove

ϑ : è il tempo di scansione orizzontale dell'oscilloscopio; risulta:

$$\vartheta = d \tau_0 \quad [s]$$

ove d è la lunghezza in divisioni dello schermo.

La (4) è ottimistica in quanto presuppone $L_0(t_0) = 0$. In pratica un valore più corrispondente alla realtà di A_{0max} è dato da:

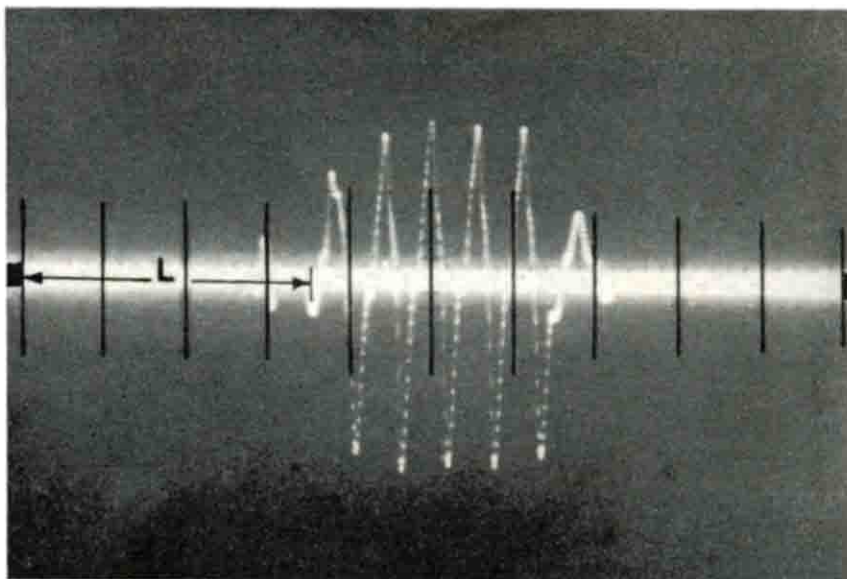
$$\frac{|A_{0max}|}{T_0} = \frac{d - L_0(t_0)}{D_0} \tau_0 \quad (5)$$

Per evitare inconvenienti, qualora non si avessero informazioni preliminari sul valore numerico di A_0 , si esegue una prima misura con τ_0 grande e D_0 piccolo e, in un secondo tempo, si scelgono i valori di τ_0 e D_0 più opportuni per ottenere l'incertezza desiderata.

III) La pendenza τ_0 deve essere scelta in modo da permettere la visualizzazione sia di $L_0(t_0)$ che di $L_0(t_1)$. Nel caso si ritenga conveniente variare τ_0 nel corso della misura la (2) non risulta più valida, ma è necessario ricorrere ad una formula leggermente diversa.

IV) Per evitare di visualizzare due impulsi di tempo sulla stessa traccia si deve avere:

$$\vartheta < 1 \quad (6)$$



Commutatore coassiale Mod. 1/500-52



Note Tecniche

fL: 05-500 MHz
Z: 52 ohms
P. max: 500 W
Atten.
antenna disinserita 55 dB
T. intervento 1/250''
T. rilascio 1/100''
VL 15-24 Vcc
I 15 mA A 15 V

CONTROL BOX

Alim. 220 Vca
50-60 Hz $\pm 20\%$
Sec. 24 Vcc



TODARO & KOWALSKY - VIA ORTI DI TRASTEVERE 84 - 00153 ROMA - TEL. 06/5895920

ove l è l'intervallo di tempo tra due impulsi trasmessi dalla stazione campione di tempo (in genere $l = 1$ s).

- V) La costante N che divide la frequenza dell'oscillatore in esame deve essere tale che:

$$f_0/N = 1/l \quad (7)$$

da cui:

$$N = l f_0 \quad (8)$$

Compilando il metodo di misura e la (2) è possibile utilizzare valori di N diversi.

3 - Incertezza della misura

Ogni grandezza che compare nella (2) può essere scritta nella forma:

$$G = G_0 \pm g \quad (9)$$

ove:

g : rappresenta l'incertezza associata a G

G_0 : è il valore nominale di G .

In particolare possiamo riscrivere meglio la (1) nella forma:

$$T = T_0 - A \quad (10)$$

ove:

$$A = A_0 \pm a \quad (11)$$

La conoscenza di come le incertezze, associate alle singole grandezze misurate che compaiono nella (2), si ripercuotono sull'incertezza a di A è importante, perché permette di scegliere i parametri più direttamente accessibili (τ e D) in modo da raggiungere l'incertezza voluta nella misura.

In pratica, per quanto visto nelle ipo-

tesi precedenti, τ risulta legato al massimo $|A|$ che possiamo misurare e, quindi, l'unica variabile a nostra disposizione per influenzare l'incertezza della misura è D .

Le cause di errore sulla determinazione di A sono le seguenti:

- 1) Incertezza associata alla lettura della lunghezza L .

Si ha:

$$L = L_0 \pm l_1 \quad (12)$$

Per un normale oscilloscopio e con normali condizioni di rumore in genere:

$$l_1 = 1/5 [\text{div}]$$

- 2) Incertezza associata al tempo di scansione. Anche nel caso di rampa perfettamente lineare (gli effetti dovuti alla non linearità possono essere conglobati in l_1) la durata τ della rampa è nota con una incertezza che dipende dall'oscilloscopio usato. Scrivendo:

$$\tau = \tau_0 \pm \Delta\tau/2 \quad (13)$$

per un discreto oscilloscopio si può supporre:

$$\Delta\tau/2\tau = 0.01 \quad (1\%) \quad (14)$$

- 3) Incertezza associata al segnale di tempo ricevuto. Questo fattore limita fisicamente la precisione della misura.

Nella determinazione dell'istante t influiscono due cause di errore:

- 1) incertezza associata al segnale di tempo trasmesso dalla stazione campione di tempo: ha in genere un'influenza trascurabile, se si riceve una buona stazione campione di tempo (incertezza relativa):

$$\Delta t/t \approx 10^{-11}$$

Ricordiamo che non è possibile effettuare misure con maggior

precisione rispetto a quella del segnale emesso.

- II) Instabilità del tempo di propagazione del segnale. Per vari motivi non si può ritenere costante il tempo impiegato dal segnale trasmesso per raggiungere il nostro ricevitore. Se P è il tempo di propagazione, possiamo scrivere:

$$P = P_0 \pm p \quad (15)$$

ove

P_0 : è il tempo medio di propagazione (dipende, in prima approssimazione, dalla distanza che ci separa dal trasmettitore).

p : è la dispersione del tempo di propagazione (dipende, in prima approssimazione, dal tipo di propagazione; è senz'altro massima per stazioni distanti che trasmettono in onda corta).

Mentre P_0 non ha nessuna influenza sulla nostra misura, p influenza sia D che la lettura L . Informazioni sul valore di p possono essere ricavate dai bollettini pubblicati dall'ente che gestisce la stazione.

Si può dimostrare che, se:

$$D_0 > \frac{4pdt\tau_0}{\Delta\tau d + 4l_1\tau_0 - 4p} \quad (16)$$

su a non influisce il termine dovuto alla dispersione della propagazione e quindi l'incertezza della misura è limitata solamente dalle caratteristiche dell'oscilloscopio usato e risulta:

$$a \approx \frac{T_0}{D_0} \left(\frac{\Delta\tau d}{2} + 2l_1\tau_0 \right) \quad (17)$$

IND. TELCO



AMV 32

Amplificatore lineare di potenza disponibile per frequenze da 143 a 148 MHz oppure da 150 a 174 MHz. Sistema di funzionamento: FM. Potenza di ingresso: 0,5-3 W. Potenza di uscita: 4-13 W. Impedenza IN/OUT: 50 ohm. Tensione di alimentazione: 15 V max. VSWR 1,2. Protezione contro le inversioni di polarità. Fusibile da 4 A rapido.



AMV ONEHUNDRED

Amplificatore lineare di potenza per frequenze da 143 a 148 MHz oppure 150-174. Sistema di funzionamento: FM. Potenza di ingresso: 7-20 W. Potenza di uscita: 60 - 105 W. Impedenza IN/OUT: 50 Ohm. Tensione di alimentazione: 15 V max VSWR 1,2. Protezione contro le inversioni di polarità. Fusibile 16 A.

YAESU



YAESU FT-250

Ricetrasmittitore VHF Portatile. Dig. Potenza uscita RF: 2,5 W. Tipo di emissione: SSB-CW-FM. Alimentazione: 13,8 V Dc. Frequenze: 144-145,999 MHz (a richiesta 144-148 MHz). Dimensioni: 50 x 150 x 195. Peso: 1,3 kg (senza batterie).

Elettronica

MARIO NENCIONI

Via A. Pisano 12/14
50053 Empoli - Tel. 0571-81677

CONFRONTI FRA SSB ED FM NEL SERVIZIO MOBILE VHF: la SSB promette bene

Un paio d'anni fa la Pye Telecommunications ebbe a dichiarare che l'attività SSB in VHF è la tecnica più promettente per creare un maggior numero di canali disponibili per il servizio radio mobile.

In questi ultimi tempi, l'affermazione ha trovato un qualificante supporto da parte di indagini condotte dal Ministero P.T. inglese.

Il sistema a banda stretta che è stato oggetto di queste prove di confronto era appunto la SSB, con spaziatura di canale di soli 5 kHz.

Il test consisteva in una valutazione soggettiva sulla qualità delle chiamate, eseguito dagli operatori di una tipica utenza radio.

Gli altri due sistemi usati per il confronto col 5 kHz SSB erano le canalizzazioni a 25 e 12,5 kHz in FM.

Secondo la Direzione di Radio-Tecnologia del suddetto Ministero: «I risultati hanno dimostrato che, dal punto di vista dell'utente, gli apparati in SSB/5 kHz possono essere usati per costituire un sistema radiomobile terrestre senza alcuna perdita di qualità o intellegibilità rispetto alla FM/12,5 kHz; anzi, in diverse situazioni, la qualità dei segnali in SSB può risultare migliore.

Tuttavia è anche un risultato che, in generale, gli apparati FM/25 kHz hanno fornito un servizio di miglior qualità.

Resta naturalmente da considerare che l'uso della SSB/5 kHz è teoricamente in grado di fornire un servizio accettabile con rispettivamente 5 o 2,5 volte più canali che non i due in FM».

Ma vediamo più in dettaglio i dati del rapporto.

Le prove sono state condotte per un periodo di 6 settimane su 21 stazioni mobili (7 per tipo), con una stazione base dotata di tre trasmettitori nel centro di Londra.

La potenza nei tre diversi sistemi è stata adottata uguale per tutti, e

cioè 10 W P.e.P. per le stazioni mobili e 25 W e.r.p. per i trasmettitori base; le frequenze adottate, 160 e 165 MHz rispettivamente.

I transceiver FM usati sono tipi standard commerciale; gli apparati SSB, prodotti dalla Pye, sono del tipo con portante pilota a -12 dB rispetto al livello P.e.P.

I risultati registrati sono basati sull'attività sia delle stazioni fisse che dei veicoli in movimento, e su tre aree di diversa intensità di campo, compresa fra 3 e 100 μ V/m.

Nel complesso, sono stati elaborati circa 3.000 risultati, divisi più o meno equamente fra i tre sistemi.

Le valutazioni soggettive della qualità delle chiamate è stata data dai vari operatori in termini di una scala CCIR a cinque punti, compresa fra 5 (segnale eccellente) ed 1 (segnale inservibile).

Il sistema a 25 kHz/FM è quello che ha ricevuto la più alta percentuale di rapporti 5, ma l'SSB ha ricevuto più rapporti 5 della FM a 12,5 kHz (sommando i rapporti 4 e 5, la situazione torna in parità fra FM/12,5 ed SSB).

Commento della relazione: «ciò sembra dimostrare che, in linea generale, la FM a 25 kHz è in grado di fornire il miglior servizio da un punto di vista qualitativo, ma la SSB può fornire un servizio simile o migliore della FM a 12,5 kHz».

I risultati ottenuti dalle stazioni fisse e mobili in una certa area sono risultati sostanzialmente simili.

In un'area di alta intensità di campo, il sistema SSB ha ottenuto una maggior percentuale di rapporti 5 dei due sistemi FM; invece, in aree di segnale medio e basso, è stato il sistema FM a 25 kHz ad ottenere più rapporti 5, con la SSB al secondo posto.

A questo proposito, può essere interessante un breve accenno all'apparecchiatura SSB usata.

Essa è stata adattata dalla Pye

partendo da un apparato VHF in AM, modificandolo per operare in SSB a 5 kHz di spaziatura canali; a questo scopo, sono stati appositamente realizzati un oscillatore a cristallo compensato in temperatura ed un filtro pure a cristallo.

I risultati sono stati dichiarati ancora non pienamente rispondenti alle esigenze operative più stringenti, ma hanno tuttavia dimostrato che la SSB in VHF è cosa fattibile anche per il servizio mobile di tipo professionale.

Anche i problemi di costo indicano tuttavia che la strada da percorrere per rendere concorrenziale il sistema SSB è ancora lunga; le premesse sono tuttavia molto interessanti.

N.d.R. Si può qui innestare un'interessante constatazione; sembra in promettente ascesa l'uso della DSBSC (doppia banda laterale a portante soppressa), la cui demodulazione si effettua con circuiti semplici ed a basso costo, oltre a presentare ben minori esigenze sotto l'aspetto del filtro di selettività.

Pure il problema dell'occupazione di banda (doppia rispetto alla SSB) è in fase di soluzione sperimentale, demodulando, sempre con circuiteria non sofisticata, due segnali in DSBSC in quadratura di fase; in tal caso, la trasmissione DSBSC avrebbe la stessa potenza e densità di canali della SSB, col vantaggio di usare sistemi più semplici.

rk

Punto vendita **rk** a ROMA:
MAS-CAR
Via R. Emilia 30 - Tel. 06/8445641

Punto vendita **rk** a MILANO:
ERMEI ELETTRONICA
Via Corsico 9 - Tel. 02/8356286

L'AMPLIFICATORE OPERAZIONALE

Concludiamo la panoramica sugli op-amp studiandone i più tipici circuiti d'impiego ed alcune applicazioni pratiche

L'amplificatore Norton

Non è altro che una particolare versione circuitale del classico operazionale, così chiamata in quanto il suo funzionamento si basa sull'omonimo teorema, che qui non interessa comunque approfondire.

In fig. 15 è riportato sia lo schema semplificato dello stadio d'ingresso, sia il simbolo circuitale appropriato che normalmente si usa per questa configurazione.

Le prestazioni caratteristiche si rifanno al funzionamento tipico dei due ingressi (fig. 15A), il non-invertente dei quali fa uso di D1 e Q1 collegati come un cosiddetto *specchio di corrente*.

In tal modo, quando si applica segnale all'entrata di Q1, in essa passa corrente; Q1 viene portato in conduzione, a spese del pilotaggio presente sull'ingresso (invertente) di Q2.

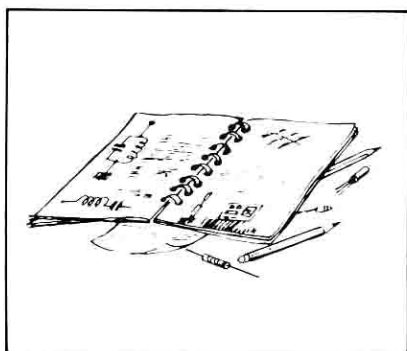
Il fatto che si parli di corrente d'ingresso comporta, come conseguenza inevitabile (e un po' discordante con una delle caratteristiche tipiche degli op-amp), che questo amplificatore deve avere, per funzionare, una certa corrente; quindi il dispositivo, in questa configurazione, *non è più ad alta impedenza d'ingresso*.

Passiamo ora ad esaminare la reale disposizione del circuito, quale risulta in fig. 15B.

Il guadagno numerico in tensione è sempre dato, nell'amplificatore invertente, dal rapporto R_f/R_i ; l'ingresso non invertente va qui collegato *al positivo* dell'alimentazione tramite una resistenza di valore $2 R_f$; in questo modo si possono equalizzare le correnti d'ingresso, ottemperando così alle già viste esigenze di bilanciamento.

Questa versione circuitale non è assolutamente adatta a funzionare come voltage-follower, in quanto lo stadio d'ingresso sarebbe attraversato da corrente eccessiva, con pericolo di distruzione.

La motivazione sostanziale nell'ado-



zione di questo circuito risiede in un fatto di utilità spicciola, ma non per questo meno importante; come già si sarà notato dallo schema di fig. 15B, l'amplificatore viene usato in quelle applicazioni (e non sono poche) in cui si ha disponibile una linea di alimentazione singola, ed il livello di segnale (in continua) è molto vicino al potenziale di massa.

Un'esempio di amplificatore opera-

zionale collegato in versione Norton è stato pubblicato sul n. 12/81 di rKe, nel Vox per trasmettitori (KC85); il circuito utilizzava un LM3900, appunto montato in tale configurazione, così da poter usare, per la sua alimentazione, un normale +12 V.

Sommatore

Il semplice circuito invertente già visto a più riprese può essere modificato come in fig. 16, nella quale è aggiunta una seconda sorgente di segnale (ma potrebbero esservene anche altre); ciò in quanto un op-amp invertente ha la possibilità di amplificare segnali provenienti da due o più sorgenti senza che si verifichino interferenze fra gli stessi.

Le correnti I_1 e I_2 (rispettivamente uguali a $\frac{V_1}{R_1}$ ed a $\frac{V_2}{R_2}$) confluiscono nel terminale invertente, e pertanto si sommano fra loro; quindi la corrente nella

Fig. 15

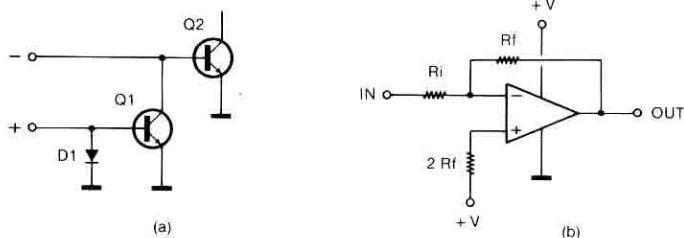
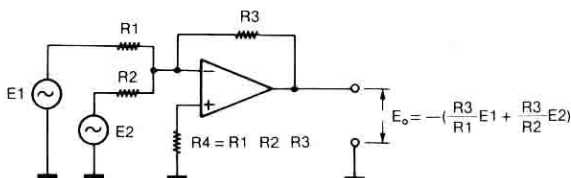


Fig. 16



resistenza di reazione R3 è la somma algebrica delle singole correnti d'ingresso.

Poiché il nodo corrispondente all'ingresso invertente rimane a potenziale di massa (l'abbiamo già definito come massa virtuale), le correnti erogate dalle diverse sorgenti risultano fra loro indipendenti; in altre parole, i due generatori non sono minimamente interessanti da correnti mutue, talché essi risultano completamente isolati l'uno dall'altro.

Il nodo d'ingresso si chiama *punto di somma*, da cui la definizione data al particolare circuito, che dà in uscita una tensione uguale alla somma dei diversi termini d'ingresso, ciascuno dei quali (è importante ribadirlo) dipende da una sola delle tensioni applicate all'ingresso.

Un tipico impiego di questa versione circuitale è il cosiddetto «audio mixer»; qui però il significato del termine mixer non ha niente a che vedere col dispositivo non lineare usato nel campo delle telecomunicazioni, che genera somma, differenza e prodotti vari delle due frequenze entranti.

In questo caso invece è importante ribadire che l'amplificatore sommatore è (e deve essere) un circuito lineare all'uscita del quale compaiono solamente (e rigorosamente) le frequenze dei segnali d'ingresso.

INTEGRATORI E DERIVATORI

Generalità

L'integrazione e la derivazione sono operazioni fondamentali nei circuiti di calcolo di un certo livello; vediamo qui l'aspetto più fisico.

Quando ci riferiamo, per esempio, ad una tensione che varia col tempo, diciamo che questa tensione è una *funzione* del tempo; occorre però anche precisare con quale velocità questa tensione cambia.

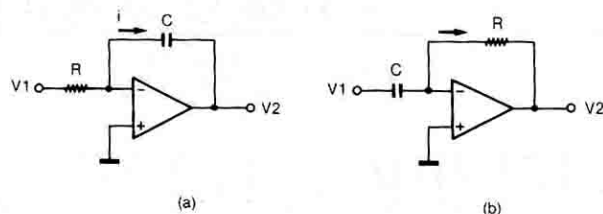
Si deve quindi definire anche l'entità o il ritmo di tale variazione, che possiamo indicare mediante la *pendenza* (o inclinazione) della sua rappresentazione grafica.

Quando abbiamo studiato, nella puntata precedente, la *slew-rate*, in effetti parlavamo appunto della pendenza della sua funzione d'uscita.

Comunque, un'espressione che ci consente di definire la variazione istantanea della funzione in esame per uno qualsiasi dei suoi punti, è proprio ciò che chiamiamo la *derivata*.

Quindi, un circuito elettrico che debba espletare la funzione di derivatore sostanzialmente è un circuito la cui tensione d'uscita è proporzionale all'entità istantanea di variazione della tensione

Fig. 17



d'ingresso.

L'inverso dell'operazione di derivazione prende il nome di *integrazione*, talché anche il circuito che la attua possiede caratteristiche opposte a quelle ora viste.

L'integratore

Inserendo, nel circuito di un amplificatore invertente, una capacità ed una resistenza come è indicato in fig. 17, si ottiene il classico schema di *integratore* ideale.

La tensione d'uscita da questo circuito (V_{out}) è proporzionale all'integrale della tensione d'ingresso, e la costante di proporzionalità è uguale all'inverso della costante di tempo RC; la formula risolutiva del circuito è comunque la seguente:

$$V_{out} = -\frac{1}{RC} \int_{t_1}^{t_2} V_{in} \cdot dt$$

La pendenza della funzione, cui si è già accennato, è data da $\frac{V_{in}}{RC}$; la forma d'onda della tensione in uscita è perciò quella di una rampa, talché il circuito viene anche chiamato *generatore di rampa*.

A parità di tensione applicata all'ingresso, la tensione d'uscita tende a diventare, nell'integratore, sempre più alta verso le frequenze più basse; il diagramma di risposta è infatti quello riportato in fig. 18.

Da questo si può capire come un integratore possa anche funzionare come filtro passa-basso di prim'ordine, un filtro cioè che presenta un'attenuazione con pendenza pari a 6 dB per ottava.

Oltre agli impieghi già visti come generatore di rampa e filtro passa-basso, l'integratore può trovare applicazioni come convertitore tensione-frequenza, rivelatore, ecc.

Derivatore

Per diventare un *derivatore* ideale, lo schema di un amplificatore invertente deve essere modificato come indicato in fig. 19A.

La tensione d'uscita in questo caso è proporzionale alla derivata della tensione d'ingresso, e la costante di proporzionalità è ora uguale alla costante di tempo RC.

La formula risolutiva del funzionamento del circuito è la seguente:

$$V_{out} = -RC \frac{dV_{in}}{dt}$$

Se supponiamo ora di applicare all'ingresso un segnale a rampa otterremo in uscita una tensione costante; esaminiamo meglio, a questo proposito, le forme d'onda riportate, a titolo di esempio, sotto lo schema tipico di fig. 19, cominciando appunto dalla B.

Mentre la tensione d'ingresso cresce nel tempo con legge lineare (cioè come una rampa), la tensione d'uscita resta costante.

Non appena l'ingresso ha aggiunto il suo valore di picco e comincia a decrescere, la tensione d'uscita, oltre a cambiare la sua polarità, assume bruscamente un valore esso pure costante e proporzionale alla nuova pendenza di segnale.

Nel caso C, cioè di tensione d'ingresso ad onda quadra, l'uscita consiste solamente in picchi che si verificano in corrispondenza delle brusche variazioni di segnale: il fronte di salita dell'onda quadra presenta una pendenza pressoché infinita, talché l'op-amp caccierà fuori la tensione più alta possibile; durante la zona piatta dell'onda non sono ovviamente presenti variazioni di pendenza, quindi l'uscita torna più o meno rapidamente a zero.

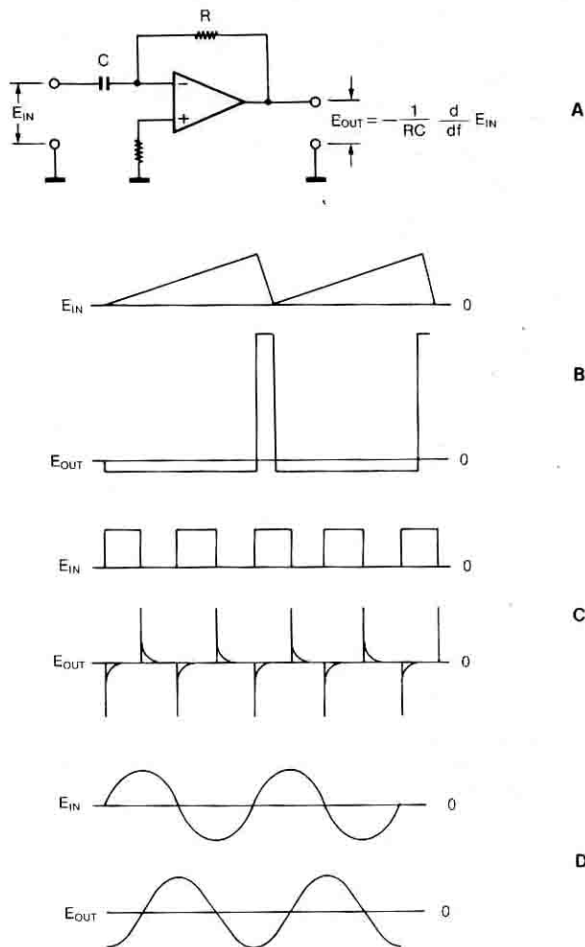
Quando il segnale d'ingresso consiste in un'onda sinusoidale, anche l'uscita sarà sinusoidale, però spostata di fase, e precisamente in anticipo di 270° o in ritardo di 90°.

A parità di tensione d'ingresso, la tensione d'uscita tende, nel derivatore, a diventare sempre più alta al crescere della frequenza; l'andamento della risposta è infatti quello di fig. 20.

Da ciò deriva la caratteristica di comportamento quale filtro passa-alto di un circuito differenziatore.

Il differenziatore o derivatore serve in circuiti di calcolo, come generatore di impulsi di tempo e di sincronizzazione.

Fig. 19



schematizzato in fig. 21.

Uno dei terminali d'ingresso è collegato ad una tensione fissa di riferimento, normalmente ottenuta (come in questo caso) mediante partitore; quando il segnale applicato all'altro terminale arriva a coincidere, nella sua variabilità, con la tensione di riferimento, allora l'uscita dell'op-amp scatta rapidamente al suo valore massimo, che normalmente approssima la tensione di alimentazione.

Dato che l'esempio fatto prevede un amplificatore non invertente, se la tensione di segnale è più positiva di quella di riferimento, l'uscita rimarrà pressoché al positivo di alimentazione; se il segnale diventa più negativo, l'uscita cadrà verso il meno dell'alimentazione.

Evidentemente quindi l'uscita assume, di norma, soltanto due livelli, il che immediatamente suggerisce applicazioni nel campo digitale, trattandosi di una funzione binaria.

ESEMPI PRATICI DI PROGETTAZIONE

Integratore e derivatore reali

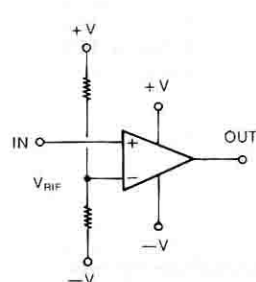
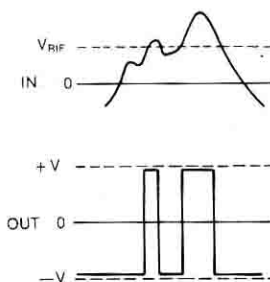
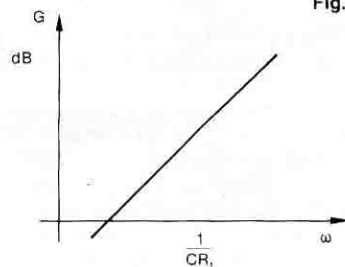
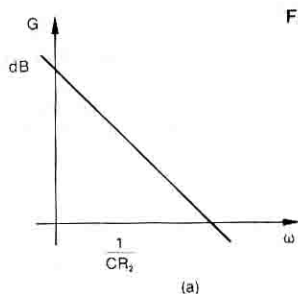
Qui è opportuno fare una breve digressione a proposito di quanto già studiato sui circuiti di integratore e derivatore ideali.

Comparatore

Si tratta di un circuito che permette di stabilire l'istante in cui un certo segnale di forma qualsiasi raggiunge un livello di riferimento prefissato e che di conseguenza reagisce opportunamente.

In pratica, esso esplica la funzione di confrontare il segnale in esame con uno assunto come riferimento e di portare in uscita un valore di tensione diverso a seconda che l'ampiezza del segnale in esame sia superiore o inferiore al livello suddetto.

Il circuito usato in questo caso si basa stavolta su operazionali non dotati di reazione negativa: si adottano cioè amplificatori a loop aperto, quale quello



Punto vendita **rk** a TERNI:
INTERNAZIONALE ELETTRONICA
Via Mentana 50/26 - Tel. 0744/80336

Punto vendita **rk** a SASSARI:
HOBBY ELETTRONICA
Viale Umberto 120 - Tel. 079/272028

Quei circuiti infatti, come è anche rilevabile dalle curve di risposta singolarmente fornite, risultano molto sensibili rispettivamente ai disturbi in bassa frequenza ed a quelli in alta frequenza, con netta tendenza all'instabilità.

Allora, per impedire che, nell'integratore, l'impedenza di C diventi molto alta alle basse frequenze, è sufficiente aggiungergli, in parallelo, una resistenza di valore opportunamente elevato; analogamente, per impedire che, nel derivatore, l'impedenza di C diventi molto piccola alle frequenze elevate, basta aggiungergli in serie una resistenza di valore opportunamente basso.

Così facendo, i circuiti dell'integratore reale e del derivatore reale diventano quelli indicati in fig. 22; la conseguenza di questa pur lieve modifica circuitale porta ad una risposta il cui andamento è riportato in fig. 23.

La nuova funzione di trasferimento, cioè quella il cui andamento grafico corrisponde appunto alla fig. 23, presenta un polo (cioè il punto di netta variazione di pendenza) che, per l'integratore, corrisponde a:

$$\omega = \frac{-1}{R_2 C};$$

e per il derivatore corrisponde a:

$$\omega = \frac{-1}{R_1 C}$$

Chiarito questo aspetto piuttosto importante per il dimensionamento pratico di un circuito ad op-amp, vediamo ora un paio di esempi di progetto.

Amplificatore audio

Sia da progettare un amplificatore invertente che presenti un guadagno di tensione pari a 10 volte, con una banda passante compresa fra 250 e 3500 Hz. Il circuito scelto sarà allora quello di fig. 24.

Il guadagno a centro banda è determinato, come già si è visto, dal rapporto fra le resistenze R2 e R1, che già sappiamo deve essere uguale a 10.

Sceglieremo allora:

$$R1 = 1 \text{ k}\Omega \quad R2 = 10 \text{ k}\Omega$$

Conoscendo la frequenza di taglio inferiore (250 Hz) dimensioniamo C1.

Sapendo che:

$$\omega_1 = \frac{1}{R1 C1}$$

otteniamo:

$$C1 = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f1 \cdot R1} = \frac{1}{6,28 \cdot 250 \cdot 10^3} = 0,64 \text{ }\mu\text{F}$$

Conoscendo la frequenza di taglio superiore (3500 Hz) dimensioniamo ora C2.

Ormai sappiamo che:

Fig. 22

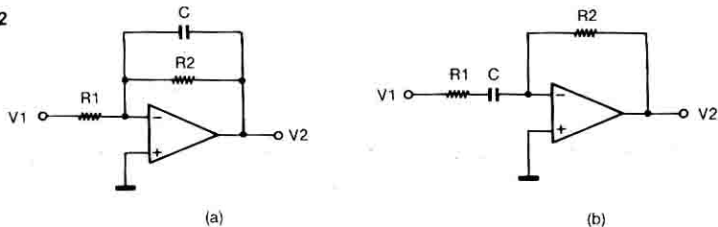


Fig. 23

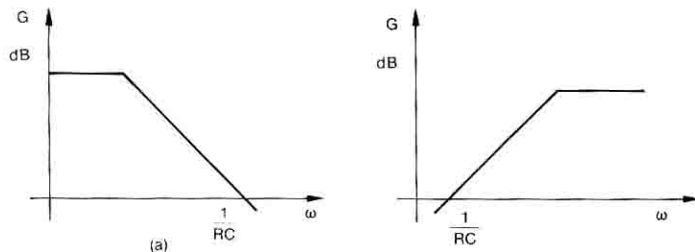


Fig. 24

$$C2 = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot fs \cdot R2} = \frac{1}{6,28 \cdot 3500 \cdot 10^4} = 4,6 \text{ nF}$$

I valori trovati per le capacità sono sostanzialmente normali; in caso contrario bastava scegliere un'altra coppia di valori per R1 ed R2.

La curva di risposta del nostro amplificatore così semplicemente dimensionato avrà andamento analogo a quello (di validità generale) riportato in fig. 25.

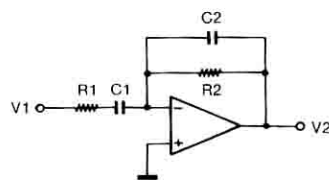


Fig. 25

Equalizzatore

Vi sono dei casi in cui non si deve dimensionare un amplificatore in modo che esso abbia una controreazione lineare, bensì è necessario produrre un feedback non lineare allo scopo di equalizzare svariati tipi di trasduttori.

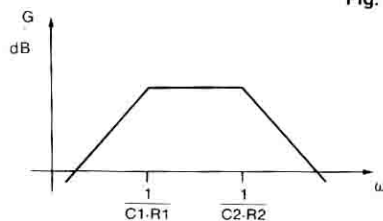
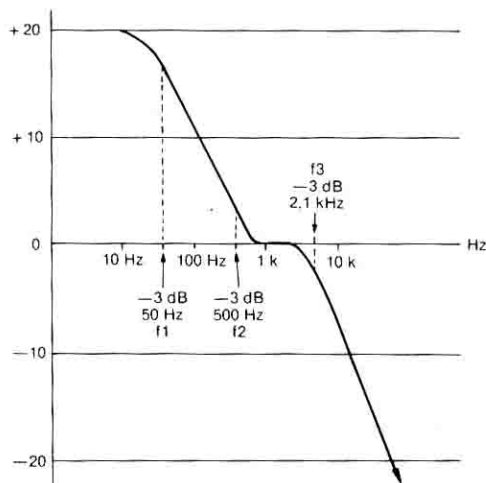


Fig. 26



Caso tipico è quello di un preamplificatore da inserire all'uscita di una cartuccia magnetica per giradischi; per motivi legati alla tecnica di registrazione e di riproduzione, la curva di risposta in frequenza che il preamplificatore deve avere per equalizzare le caratteristiche di una testina magnetica è riportata in fig. 26.

Con questo andamento, il segnale in uscita dal complesso disco-testina-preamplificatore risulterà perfettamente piatto nella gamma di frequenze tipica dell'alta fedeltà.

Esaminiamo allora il grafico più da vicino, per essere poi in grado di dimensionare le varie reti che sarà necessario prevedere in circuito.

La curva di risposta può considerarsi composta da quattro zone ad andamento differenziato, secondo le specifiche dello standard RIAA.

Alle frequenze più basse la curva è piatta, e comincia a cadere a -3 dB in corrispondenza dei 50 Hz; l'andamento è quello classico a 6 dB per ottava.

A 500 Hz la risposta è di 3 dB superiore a quella che si avrà ad 1 kHz, in quanto si è arrivati ad un'altra zona pressoché piatta, che vede i suoi limiti a 500 Hz (come già visto, $+3$ dB) ed a 2100 Hz, dove l'andamento ricomincia la sua discesa ed è a -3 dB (sempre rispetto al riferimento centrale di 1 kHz).

Da questo punto, la risposta continua a cadere di 6 dB per ottava fin verso il limite estremo, in genere sui 20 ÷ 25 kHz.

Quindi la risposta complessiva è tale che la variazione di guadagno, necessaria a compensare il taglio dei bassi e l'esaltazione degli acuti all'atto dell'incisione, è pari a 40 dB, cioè 100:1, nella gamma di frequenze comprese fra 20 Hz e 20 kHz.

Il circuito con cui si ottengono tali prestazioni è riportato in fig. 27, ed è comprensivo di tutte le reti RC che consentono di realizzare i vari tratti a pendenza diversa.

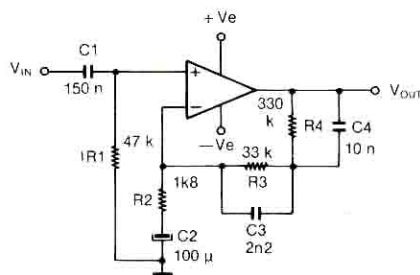


Fig. 27

Esaminiamone allora il dimensionamento, partendo dalle caratteristiche di base seguenti: vogliamo pilotare, con i 5 mV disponibili all'ingresso della testina magnetica, degli stadi di amplificazione che richiedono 100 mV.

Ciò fissa subito il guadagno necessario a centro banda, pari a 20.

Che definisce questo guadagno è la combinazione dei valori di R2 ed R3 rispettivamente; fissiamo allora R2 arbitrariamente: 1,8 kΩ.

Dalla già nota formula del guadagno possiamo scrivere:

$$20 = \frac{R3 + R2}{R2}$$

da cui

$$20 \times R2 = R3 + R2$$

che ci dà

$$R3 = 19R2 = 34 \text{ k}\Omega$$

Questa coppia di valori è quella che ci definisce il guadagno a centro gamma, e cioè fra 500 e 2100 Hz.

Passiamo ora alla prima zona di caduta, che è quella sopra i 2100 Hz; a ciò provvede C3: esso infatti «shunta» R3 alle frequenze più alte, provvedendo così a ridurre il guadagno come richiesto.

Per dimensionare C3 in modo che il punto a -3 dB sia proprio 2100 Hz, ricorriamo alla formula dell'impedenza:

$$Z = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C}$$

Nel nostro caso avremo:

$$C3 = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot R3} = \frac{1}{2 \cdot 3,14 \cdot 2100 \cdot 3300} = 2,29 \text{ nF}$$

Rimane così da sistemare la parte di esaltazione bassi, sotto i 500 Hz; a ciò provvede l'inserzione di C4, che risulta in serie sulla rete di reazione, e cioè a C3 ed R3.

Infatti, ciò che serve per ottenere l'esaltazione del segnale fra l'uscita dell'op-amp e l'ingresso invertente è che l'impedenza aumenti al diminuire della frequenza: ed a ciò risponde esattamente un condensatore. La sua capacità si ottiene dalla solita relazione:

$$C4 = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot R3} = \frac{1}{2 \cdot 3,14 \cdot 500 \cdot 3300} = 9,6 \text{ nF}$$

Con questa sola inserzione, il guadagno dell'amplificatore tenderebbe ad aumentare indefinitamente col diminuire della frequenza; allora, per frenare il fenomeno ed ottenere l'andamento necessario, cioè zona piatta sotto i 50 Hz, è necessario inserire ancora una resistenza in parallelo a C4.

Il valore di R4, che produce il punto a -3 dB in corrispondenza dei 500 Hz, varrà:

$$R4 = \frac{1}{1 \cdot \pi \cdot f \cdot C4} = \frac{1}{2 \cdot 3,14 \cdot 50 \cdot 10.000} = 318 \text{ k}\Omega$$

Tutti i valori ottenuti sono stati arrotondati al più prossimo valore commerciale; resta da definire R1, che però è già fissata dall'impedenza di carica tipica

ca delle testine magnetiche: 47 kΩ.

L'ultimo calcolo riguarda allora il condensatore d'accoppiamento d'entrata C1; standard recenti raccomandano di limitare la risposta piatta ai 20 Hz per evitare possibili segnali subsonici prodotti dai dispositivi di riproduzione.

Ecco quindi la condizione che ci permette il dimensionamento anche in questo caso: l'impedenza di C1 dovrà essere uguale a quella di R1 appunto a 20 Hz.

Quindi:

$$C1 = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot R1} = \frac{1}{2 \cdot 3,14 \cdot 20 \cdot 47.000} = 150 \text{ nF}$$

Tutto il circuito è «pensato», e realizzabile, con un qualsiasi 741. Migliori risultati, sia come aderenza della risposta che come rapporto segnale-rumore, si possono ottenere con un LF356.

L'alimentazione può anche essere a linea singola: basta alzare l'estremo di R1 da massa e portarlo al punto centrale di un partitore fatto con due resistenze da 100 kΩ; tale punto centrale avrà anche un condensatore da 100 μF verso massa.

Bibliografia

- J. Smith, Modern operational circuit design.
- G. Woodward, A Beginners' Look at Op-Amp (QST).

Punto vendita **rk** **a CATANIA:**
CRT ELETTRONICA
Via Papale 49

Punto vendita **rk** **a GALLARATE:**
ELETTRONICA RICCI 2
Via Borghi 14

T&K
ELETTRONICA

FT 208-R
VHF 144 MHz
144-148 MHz
800 canali - 3 W

FT 708-R
UHF 430 MHz
430-439,975 MHz
Potenza RF - 1 W

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

Nuovo transceiver VHF IC-25 E



BES Milano 81

Il piacere dei 25 watt e dello scanning automatico

Dalla ICOM un transceiver per i due metri con incorporato un microcomputer che ti permette di monitorizzare a scansione cinque canali in memoria più due del VFO, oppure la ricerca automatica fra due frequenze prefissate ad una velocità regolabile con lo stop automatico su canale libero o canale occupato a seconda dell'impostazione.

Doppio VFO per operare in Simplex o in Duplex, lettura della frequenza con display a 4 led, sintonia continua sino a fondo banda con reset automatico della frequenza dall'inizio banda.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Gamma di frequenza: 144 - 145,995 MHz

- Incrementi: 5 KHz o 25 KHz
- Impedenza d'antenna: 50 Ω
- Stabilità di frequenza: entro ± 1.5 KHz
- Memorie: 5 canali programmabili sulle frequenze in banda
- Alimentazione: 13.8 V.D.C. negativo a massa
- Potenza RF: 25 W (high) 1 W (low)
- ΔF max: ± 5 KHz
- Sopp. emiss. spurie: > 60 dB
- Sensibilità: più di 30 dB S + D + S/D + D a 1 μV
meno di 0.6 μV per 20 dB di silenzio
- Medie frequenze: prima: 16.9 MHz - seconda: 455 KHz
- Impedenza audio: 4-8 ohms

MARIO NENCIONI

ELETTRONICA (DI)

Via A. Pisano 12/14 Empoli - Tel. 0571-81677

TELESUD

DI PRIMICERIO

V.le Delle Medaglie d'Oro 162 - Cosenza - Tel. 0984-37607

ALTOPARLANTI E DIFFUSORI ACUSTICI

di Paolo Viappiani

(8ª puntata)

3.3. Il «bass-reflex a semplice apertura» (Fig. 46)

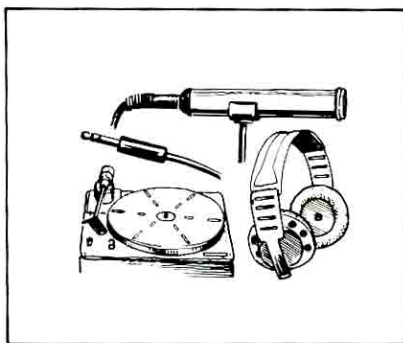
In questo tipo di diffusore, l'onda posteriore emessa dall'altoparlante, invece di essere «eliminata», viene utilizzata facendola fuoriuscire da un'apposita apertura praticata nella cassa; ad una certa frequenza (detta «di risonanza» del sistema) le due onde sonore «anteriore» e «posteriore» sono «in fase» e «si sommano», producendo un aumento dell'energia emessa.

Caratteristica propria delle casse «bass-reflex» è che l'interno del mobile si trova in qualche modo «in comunicazione» con l'esterno.

In conseguenza di ciò, la quantità d'aria contenuta nella cassa varia di una certa misura secondo le oscillazioni compiute dal cono dell'altoparlante, e le differenze di «pressione» che ne derivano (sempre all'interno del mobile) sono di minore entità: minore è quindi l'azione «frenante» esercitata dall'aria sulla membrana, e maggiore risulta l'efficienza dell'insieme che, a parità di potenza elettrica, restituirà una maggiore «intensità sonora». La comunicazione con l'esterno è realizzata in modo tale che l'onda posteriore fuoriesca dall'apertura della cassa «sfasata», in modo da «sommarsi» all'onda principale anteriore, rafforzandola: il «corto-circuito acustico» viene quindi ugualmente eliminato.

Esistono vari tipi di **bass-reflex**, che si differenziano a seconda del modo in cui avviene la «comunicazione» interno/esterno.

Nel «bass-reflex a semplice apertura», del quale ci stiamo occupando, il **woofer** è fissato sul pannello frontale di una cassa le cui pareti siano «a tenuta ermetica»; solo in una di esse (generalmente il frontale stesso) si trova un'apertura detta «porta», che serve appunto a realizzare il «collegamento» interno/esterno. La «porta» è un semplice foro (ma, talvolta, i fori possono essere anche due o più) di forma tonda, quadrata o rettangolare; naturalmente



la sua forma, le sue dimensioni e la sua collocazione non sono affatto casuali, poiché devono essere oggetto di attento studio.

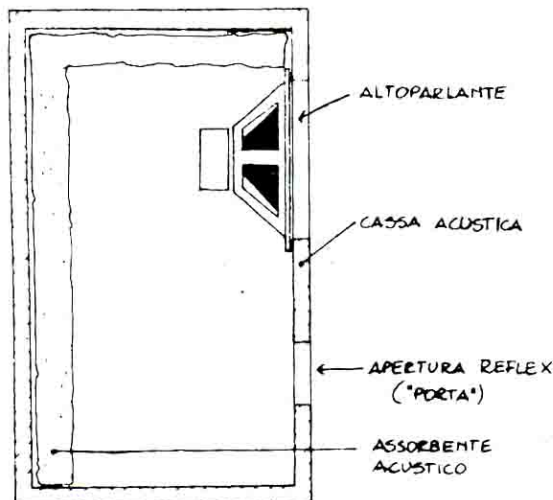
Il principio della cassa **bass-reflex** è quello del «**risonatore di Helmholtz**». Questo è costituito da un recipiente avente pareti rigide, una delle quali è provvista di un foro (che può essere semplice o prolungato con un «collo», Fig. 47).

L'aria contenuta nel recipiente costituisce una sorta di «molla»; se al bordo del collo, o nel foro, si applica una vibrazione di una determinata frequenza, la «massa d'aria» spinta all'interno dell'apertura entra «in risonanza» con quella contenuta nel recipiente, «rinforzando» le frequenze vicine.

Si può dotare una delle pareti di un «pistone», e muovere questo ad una frequenza adatta a produrre la «risonanza». Questo sistema può essere facilmente paragonato al «**bass-reflex**», immaginando di sostituire il pistone con la membrana dell'altoparlante. Per capire meglio i movimenti dell'aria nella cassa sarà utile, a questo punto, un paragone di natura meccanica.

Consideriamo un sistema composto da una molla, un capo della quale è fissato ad un supporto rigido, mentre all'altro estremo si trova un peso (Fig. 48). Quando il sistema è «in quiete», il peso è equilibrato dalla forza elastica della molla; se, invece, si sposta il peso

Fig. 46 - Costituzione del «Bass-Reflex a semplice apertura» (sezione verticale).



verso il basso, e successivamente lo si lascia andare, questo risalirà verso l'alto superando il punto di riposo, e comprimerà la molla, che lo spingerà di nuovo verso il basso. Si genereranno cioè delle «oscillazioni smorzate» sino all'arresto. Verso la fine del moto, quando le oscillazioni sono di piccola ampiezza, la frequenza è costante, e pari a quella «di risonanza» del sistema. Se si sostituisce una maniglia al supporto fisso, e si imprime ad essa un movimento alternativo verticale alla «frequenza di risonanza» del sistema, si potrà osservare che, quando la maniglia scende, il peso sale, e viceversa: i due movimenti risultano cioè «in opposizione di fase».

Per applicare questo fenomeno al diffusore «bass-reflex», è necessario che la massa d'aria contenuta nel mobile abbia la stessa «frequenza di risonanza» dell'altoparlante: il compito della «porta» è proprio questo, ed ecco perché si parla di «apertura di accordo». Variandone infatti la forma e le dimensioni, si riesce a «variare» la «frequenza di risonanza» della cassa, così da accordarla con quella dell'altoparlante. Quando è realizzato l'accordo, e la membrana vibrante dell'altoparlante si sposta all'indietro, attraverso la «porta» entra aria nella cassa: ciò corrisponde a quando, nel paragone meccanico, la maniglia scende ed il peso sale. Ma i movimenti della membrana e dell'aria avvengono nello stesso senso, cioè sono «in concordanza di fase».

Quando poi il cono si sposta in avanti, l'aria esce dalla cassa (Fig. 49). Considerando il fenomeno nel suo complesso, si vede che vi è una emissione di energia sonora attraverso la «porta», che va ad aggiungersi all'energia sonora emessa direttamente dalla parte frontale dell'altoparlante; di qui il maggior rendimento cui si è accennato. Si tenga presente che questo fenomeno avviene soltanto per frequenze non superiori ai 1.000 Hz circa: al di sopra, il funzionamento della cassa rientra nella «normalità», e quando il cono arretra, l'aria esce e viceversa, poiché non si è più nei «dintorni» della frequenza di risonanza del sistema. È solo alle frequenze inferiori a 1.000 Hz, quindi che si riscontra la maggiore efficienza: in tale campo di frequenze, quando la membrana del **woofer** si sposta all'indietro e l'aria entra contemporaneamente nella cassa, si produce una «sovrapressione» all'interno del mobile, che provoca una efficace azione di «frenatura pneumatica» del cono.

Così, è annullata la «risonanza» dell'altoparlante, la quale «si sdoppia» in due «risonanze» a frequenze diverse, aventi più o meno la stessa «ampiezza», molto inferiore alla «primitiva»; queste si trovano una al di sopra e una al di sotto della **frequenza di risonanza dell'altoparlante in aria libera** (fuori dalla cassa).

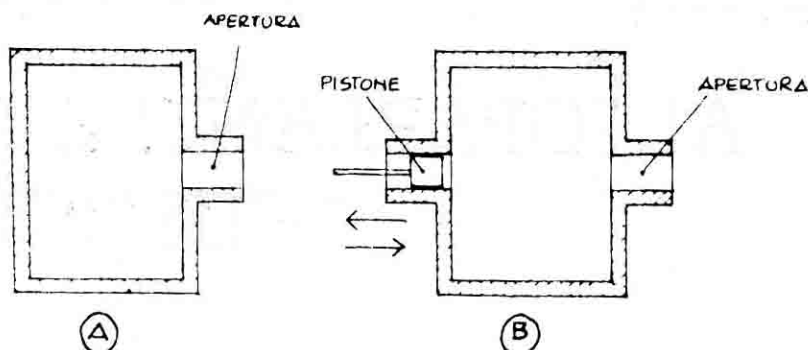


Fig. 47 - Risuonatore di Helmholtz (A); il dispositivo può essere paragonato al «bass-reflex» allorché una delle pareti sia dotata di un «pistone» che muove l'aria ad una frequenza adatta a produrre la «risonanza» (B).

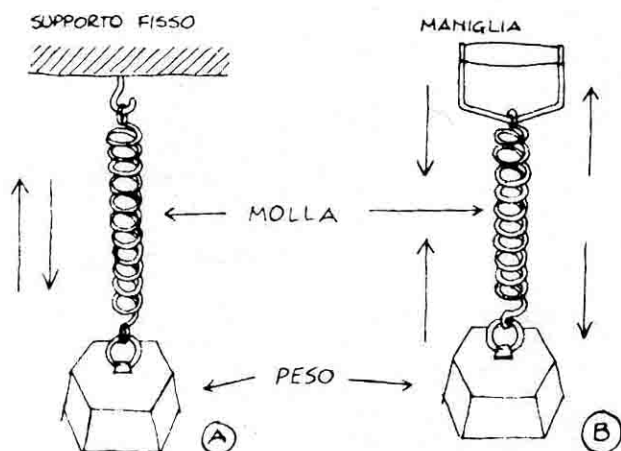


Fig. 48 - Analogia meccanica della cassa bass-reflex. Alla frequenza di risonanza del sistema, il peso e la maniglia si muovono «in opposizione di fase».

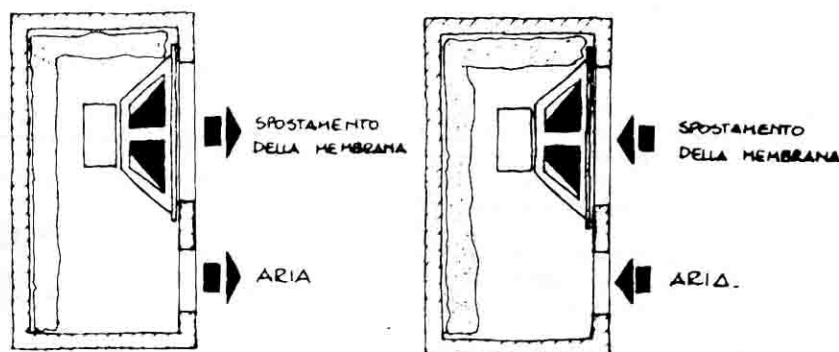


Fig. 49 - Funzionamento del «bass-reflex». Alla frequenza «di risonanza» l'aria esce dalla cassa quando il cono si sposta in avanti, e vi entra quando lo stesso si sposta all'indietro: i movimenti del cono e dell'aria attraverso la «porta» sono «in fase».

La fig. 50 mostra, a confronto, le «curve di impedenza» di un altoparlante «in aria libera» («A») ed «in cassa bass-reflex» («B»).

Esaminiamo ora il funzionamento del sistema alle varie frequenze.

Al regime di «risonanza superiore», le

onde sonore emesse dal **woofer** sono «in fase» con quelle che fuoriescono dalla «porta» e si sommano; il rendimento del diffusore è massimo. Alla «**risonanza fondamentale**», cioè in corrispondenza dell'avvallamento a frequenza coincidente con quella «di risonanza in

aria libera» del **woofer**, l'ampiezza delle oscillazioni della membrana del trasduttore è «ridotta». La «pressione interna» è massima, e «frena» il cono. È questo il vantaggio del sistema **bass-reflex**: l'ampiezza delle oscillazioni del cono in prossimità della sua **frequenza di risonanza** fondamentale è ridotta, il che non avviene in «cassa chiusa».

L'energia sonora è quasi totalmente emessa attraverso la «porta» ed il rendimento scende, ma le distorsioni introdotte dall'altoparlante nel suo funzionamento a questo «regime critico» non riescono ad influire apprezzabilmente sul suono.

Alla «**frequenza di risonanza inferiore**», le onde sonore dell'altoparlante e quelle della «porta» tendono ad essere «in opposizione di fase», e quindi a «sottrarsi»; il «rendimento» del sistema diminuisce. Si noti, comunque, che un altoparlante avente una **frequenza di risonanza** di circa 50 Hz (quale quello dell'esempio di Fig. 50) riesce, in una cassa «**bass-reflex**», a funzionare fino ai 30 Hz circa; pertanto, negli altoparlanti da impiegare in cassa «**bass-reflex**», il valore della **frequenza di risonanza in aria libera** del cono può essere notevolmente maggiore che non quella dei modelli espressamente costruiti per il funzionamento in «sospensione pneumatica», il che equivale a dire che le sospensioni del cono possono essere più «rigide» (in cartone, in tela trattata od in schiuma **foam**, anziché in gomma).

L'aumento di efficienza alle basse frequenze ottenuto col «**bass-reflex**» può provocare uno squilibrio rispetto ai «medi» ed agli «alti», che non sono influenzati, come è noto, dalle caratteristiche della cassa: è necessario perciò, se si desidera una risposta abbastanza «lineare» dal sistema, impiegare **midrange** e **tweeter** ad alto rendimento. Il **bass-reflex** a semplice apertura è caratterizzato, lo si è veduto, da un'ottima efficienza alle basse frequenze; di solito, però, le dimensioni del mobile sono notevoli, e talvolta può essere presente una certa fastidiosa «colorazione» nelle note basse, dovuta al particolare sistema di costruzione della cassa. Circa le notevoli dimensioni del **bass-reflex** a semplice apertura, occorre fare alcune considerazioni. Il «**bass-reflex**» è una cassa «accordata»: ciò significa che il mobile deve «risuonare» ad una particolare frequenza (di solito coincidente con quella di **risonanza in aria libera** dall'altoparlante). La **frequenza di risonanza** di un mobile «a semplice apertura» dipende da due fattori essenziali: il suo volume interno e l'area dell'apertura stessa; in particolare, tanto più grande è il volume, tanto più bassa è la **frequenza di risonanza**, e tanto più piccola è la «porta», tanto più è bassa la **frequenza di risonanza** medesima.

Pertanto, ad esempio, tra due mobili di diverso volume interno, ma provvisti di identica apertura, è il più grande ad avere la più bassa **frequenza di risonanza**; e tra due mobili di uguale volume interno ma con «porta» di area differente, è quello con la porta più piccola ad avere la più bassa **frequenza di risonanza**.

Assumendo costante l'area della «porta», se si quadruplica il volume interno di un diffusore **bass-reflex**, la sua **frequenza di risonanza** «scende» di un'ottava (cioè si dimezza: se era a 60 Hz, ora è a 30 Hz). Se invece il volume si riduce ad 1/4 del primitivo, la **frequenza di risonanza** del sistema raddoppia (da 60 passa a 120 Hz). Inversamente avviene per l'area della porta: assumendo infatti costante un dato volume interno, se si quadruplica l'area della «porta» in un diffusore **bass-reflex**, la sua **frequenza di risonanza** raddoppia (se era a 60, ora è a 120 Hz).

Se invece l'area della «porta» si riduce ad 1/4 dell'originaria, la **frequenza di risonanza** del sistema si dimezza (da 60 a 30 Hz).

Purtroppo, l'area della «porta» è condizionata dall'area **effettiva** della membrana vibrante dell'altoparlante impiegato, e non può scendere sotto ad un certo ilimito (pena l'annullamento dei vantaggi offerti dal **bass-reflex**): più pre-

cisamente, questo tipo di cassa ha la massima efficienza quando l'area della «porta» è uguale all'area **attiva** del cono del **woofer**. L'area della «porta», inoltre, non deve **mai** superare l'area **effettiva** della membrana vibrante del trasduttore, pena l'insorgenza del «corto-circuito acustico» che il diffusore si propone invece di eliminare; è perciò logico che, entro questo limite massimo, un **bass-reflex** sia tanto più «efficiente» quanto più è grande la sua «porta».

Ma una «porta» grande comporta, per l'ottenimento di basse **frequenze di risonanza** del sistema, un notevole volume di lavoro; ecco giustificate le grandi dimensioni del sistema «**reflex**».

Una stessa frequenza «di accordo» può essere ottenuta diminuendo le dimensioni del diffusore e contemporaneamente l'area della sua «apertura»; ma si è veduto che ciò comporta una sensibile diminuzione dell'efficienza del sistema. In un buon «**bass-reflex**» l'area della «porta» non dovrebbe mai scendere al di sotto del 20-30% dell'area attiva del cono dell'altoparlante.

Un'ultima considerazione riguarda l'«**accordo**» del «**bass-reflex**»: non tutti i costruttori sono soliti «accordare» il sistema diffusore alla esatta **frequenza di risonanza in aria libera** del **woofer**. Alcuni di essi, infatti, procedono spesso

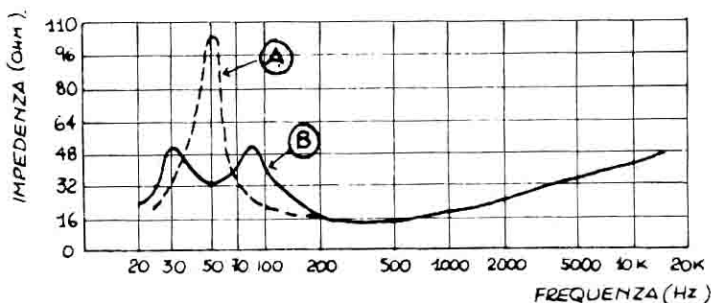


Fig. 50 - Ipotesica «curva di impedenza» di un altoparlante «in aria libera» (A) ed in cassa «**bass-reflex**» (B).

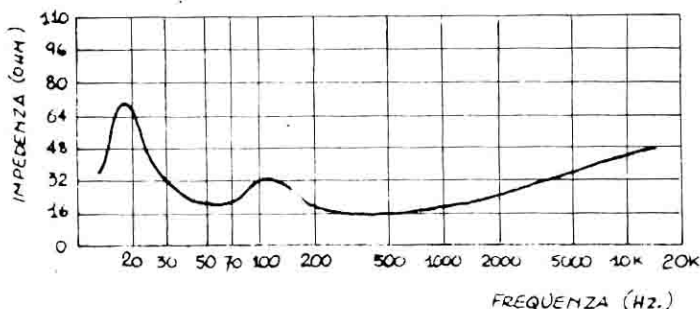


Fig. 51 - «Curva di impedenza» relativa ad un «**bass-reflex**» accordato a frequenza maggiore della «frequenza di risonanza in aria libera» dell'altoparlante.

all'accordo ad una frequenza leggermente superiore (tra i 10 ed i 25 Hz maggiore della **frequenza di risonanza in aria libera della membrana** dell'altoparlante); e ciò, si badi bene, per una precisa scelta di progetto. Infatti, in queste condizioni, la «curva di impedenza» del sistema assume un andamento simile a quello di Fig. 51: si nota subito che il «picco» superiore di **risonanza** è molto più «smorzato» in ampiezza, mentre quello inferiore ha ampiezza molto più elevata. In tali circostanze, la risposta del sistema è molto più lineare, anche in corrispondenza del «picco» di **risonanza** a frequenza superiore; è vero che — si può giustamente obiettare — il comportamento del diffusore in corrispondenza del «picco» di **risonanza** a frequenza inferiore peggiora notevolmente, ma va osservato che, nella maggior parte dei casi, quest'ultimo «picco» si trova al di sotto del «limite inferiore di udibilità», per cui non ha influenza pratica sulle prestazioni globali del sistema.

Dal punto di vista delle prestazioni globali, se è vero che l'efficienza del «bass-reflex» è decisamente superiore a quella del «baffle infinito», o, meglio ancora, a quella della «sospensione pneumatica» (e tale caratteristica assume particolare importanza se si ha la necessità di sonorizzare una sala di dimensioni relativamente ampie con un amplificatore poco potente), è altrettanto vero che tale tipo di diffusore presenta diversi inconvenienti, in particolare per ciò che riguarda la «distorsione» e la «colorazione» del suono. Una delle cause di ciò è la seguente. Si è già veduto che nel «bass-reflex» esiste un «freno pneumatico» agli spostamenti della membrana verso l'interno della cassa; non altrettanto, però, succede quando essa si muove in senso opposto («in avanti»), e questo contribuisce notevolmente a produrre «distorsione».

Si è tentato di dare una soluzione a questo problema, realizzando casse «bass-reflex» con «camera anteriore», come in Fig. 52: la cassa «principale» è prolungata anteriormente al **woofer**, e la radiazione «frontale» dell'altoparlante fuoriesce da un'apertura del pannello frontale del diffusore (la «porta» della cassa «secondaria» anteriore), di dimensioni determinate.

Per quanto si tratti di un'idea interessante, essa, allo stato attuale delle cose, è stata pressoché abbandonata.

Nelle casse «bass-reflex», in genere, l'assorbente acustico è disposto, in fogli di spessore variabile da 1,5 a 6-7 cm, sulle pareti interne; solitamente i costruttori usano «rivestire» il 50% della

superficie interna (ad esempio, un lato, il «cielo» ed il pannello posteriore), lasciando in ogni caso privo di «rivestimento» il pannello «frontale» (quello sul quale sono montati i trasduttori).

3.4. Il «bass-reflex a condotto» (Fig. 53)

È la più classica «variante» del **bass-reflex**, e non è altro che una «cassa» di questo tipo alla cui «apertura» è stato aggiunto, nella parte interna del mobile, un tubo di opportuna lunghezza (tubo «di accordo», o **tube-vent**). Se, infatti, alla «porta» di un **bass-reflex** si aggiunge un «tubo» di determinata lunghezza, si può abbassare la **frequenza di risonanza** del sistema senza ridurre le dimen-

sioni del mobile. Quindi, per limitare l'ingombro della cassa, è possibile impiegare un **tube-vent** senza dover rimpicciolire la sezione della «porta» (e quindi il rendimento acustico del diffusore). Il «tubo» vero e proprio può essere a sezione circolare, quadrata o rettangolare; inoltre, il «condotto» può essere unico o multiplo. I «condotti» cilindrici sono in genere realizzati in plastica od in cartone robusto; quelli quadrati o rettangolari in legno.

La formula per ricavare la lunghezza del «tubo di accordo» è:

$$L = 29.9851 \frac{A}{V \times F^2} - 0.9591223 \sqrt{A}$$

ove: L = lunghezza del «tubo» in cm; A = area del «condotto» in cm²; V = volume interno netto della cassa, in dm³; f

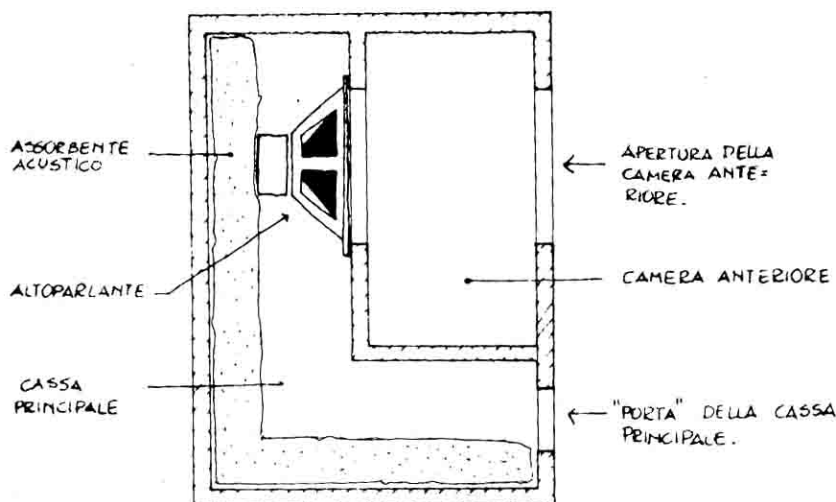


Fig. 52 - Le due «camere» equilibrano il «carico acustico» sulle due facce dell'altoparlante.

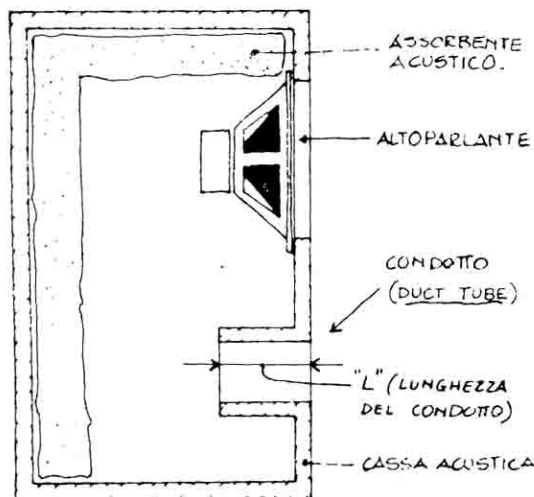


Fig. 53 - Costituzione del «bass-reflex a condotto» (sezione verticale).

Punto vendita **rk** a BOLOGNA:

DITTA FERRACCIOLI
Via Sigonio 2 - Tel. (051) 345697

= frequenza di risonanza del sistema, in Hz.

Tale lunghezza («L») è totale, dal filo esterno del pannello su cui è sistemato il «condotto» all'estremità più interna del condotto stesso: comprende già, quindi, lo spessore del pannello in legno. Si noti che, ponendo «L» uguale allo spessore (in cm) del legno impiegato per la costruzione della cassa acustica, è possibile ricavare, con la stessa formula, l'area della «porta» necessaria (in base al volume interno netto ed alla frequenza di risonanza del sistema) per un «bass-reflex» a semplice apertura».

Generalmente, tutti i «bass-reflex» di dimensioni piuttosto contenute sono di tipo «a condotto». Valgono, per questa cassa, tutte le considerazioni già espresse circa il «bass-reflex semplice».

3.5 - Il «bass-reflex con radiatore passivo» (o «bass-reflex meccanico» o «reflex passivo») Fig. 54

La cassa acustica con «radiatore passivo» sta a metà tra il tipo «completamente chiuso» ed il «bass-reflex». Infatti, il diffusore è ermeticamente chiuso (le due uniche «aperture» sono «tappate» una dal woofer principale, l'altra dalla membrana «passiva»); ma è pur vero che anche il «radiatore passivo» emette energia sonora, per cui il diffusore può essere considerato «reflex». Il «radiatore passivo» (un cono privo di «bobina mobile» e di struttura magnetica, ma dotato di sospensioni elastiche fissate ad un cestello generalmente identico a quello del woofer principale) rinforza l'emissione del diffusore nella parte più bassa dello spettro sonoro, come si evince dalla Fig. 55, in cui sono riportate due ipotetiche «curve di risposta» di uno stesso altoparlante montato in «cassa chiusa» (A) od in «reflex passivo» (B). Normalmente, la membrana del «radiatore passivo» ha la stessa superficie attiva del woofer principale; vi sono però casi in cui il diametro del «radiatore passivo» supera addirittura quello dell'altoparlante «attivo».

Come è logico attendersi, i diffusori «reflex passivi» sono caratterizzati da una «risposta» assai estesa verso le frequenze più «basse» dello spettro sonoro.

3.6 - Il «sistema aperiodico» od «a resistenza acustica» (Fig. 56)

Introdotta molti anni or sono dall'inglese **Goodmans** (che commercializzò anche separatamente le «unità di resistenza acustica» **A.R.U.** da inserire su «bass-reflex»). Nel diffusore «aperiodico»

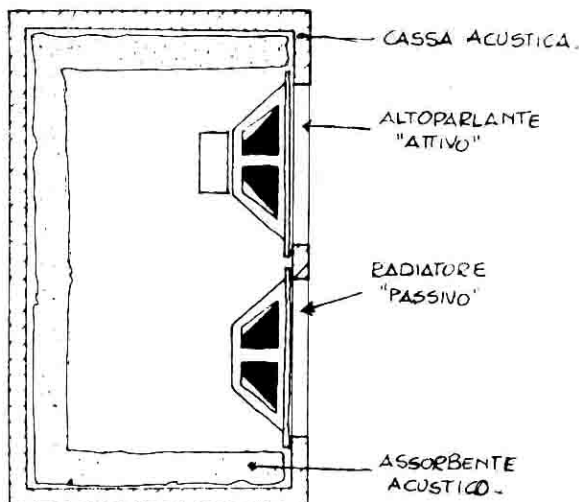


Fig. 54 - Costituzione del «reflex passivo» (sezione verticale).

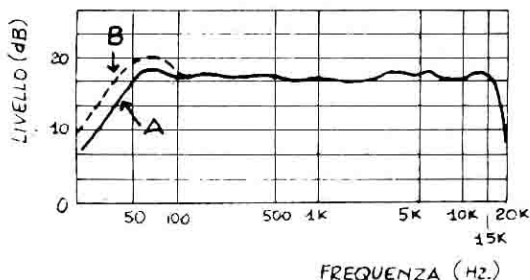


Fig. 55 - Possibile curva di risposta di un altoparlante montato in «cassa chiusa» (A) e dello stesso trasduttore impiegato nel medesimo mobile, ma dotato di «radiatore passivo» (B).

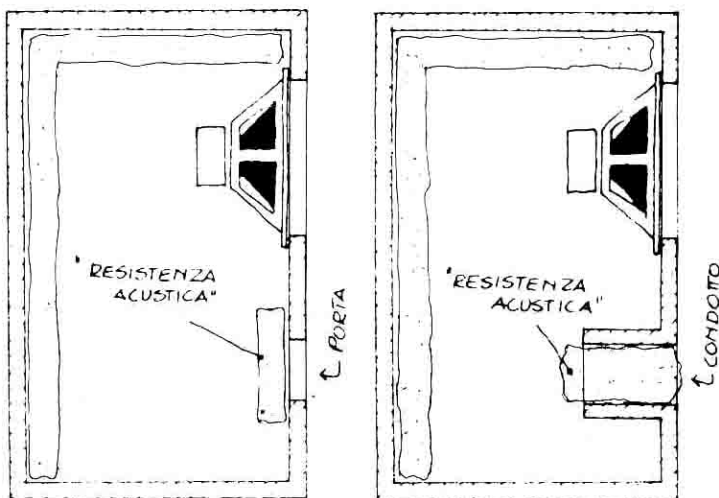


Fig. 56 - Costituzione del diffusore «aperiodico» (sezione verticale).

Punto vendita **rk** a NOVARA:
RAN TELECOMUNIC.
Viale Roma, 42 - Tel. 0321/29490

Punto vendita **rk** a BRESCIA:
PAMAR
Via Croc. di Rosa 78 - Tel. 390321

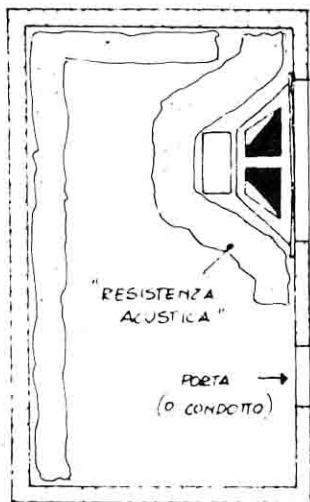


Fig. 57

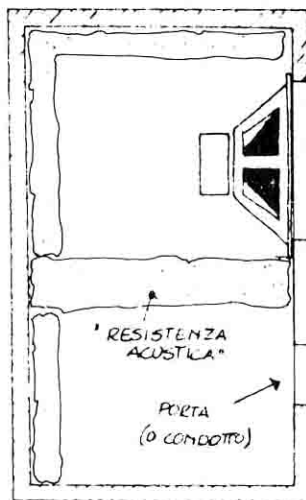


Fig. 58

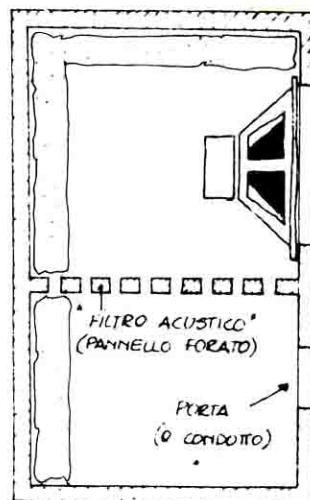


Fig. 59

Figg. 57, 58, 59 - Vari tipi di diffusori facenti uso di «resistenza acustica» (sezioni verticali).

co», dietro l'apertura (porta), od internamente al «condotto» (duct-tube) reflex è disposta una «resistenza acustica», cioè uno schermo di materiale fonoassorbente (lana di vetro o simili), che influenza soprattutto i «picchi di risonanza» della cassa stessa. Questi ultimi vengono «appiattiti», allo scopo di migliorare le caratteristiche di «smorzamento» dell'altoparlante impiegato, e di uniformare la **risposta in frequenza** e quella ai suoni «transitori» del sistema alle frequenze più «basse». Talvolta, la «resistenza acustica» può essere applicata, anziché sulla «porta» o nel «condotto», immediatamente dietro l'altoparlante **woofer**, oppure può essere posta all'interno della cassa, in modo da trovarsi comunque sul percorso della radiazione «posteriore» del **woofer** (Figg. 57 e 58). In altri casi, la «resistenza acustica» può essere costituita, anziché da uno o più strati di materiale assorbente, da un vero e proprio «pannello forato» che partisce il volume interno del diffusore (Fig. 59).

In un certo senso, possono essere considerati diffusori «a resistenza acustica» anche i «**bass-reflex** a doppia camera di risonanza», come, ad esempio, il tipo rappresentato in Fig. 60.

L'efficienza dei diffusori «aperiodici» è buona, le loro dimensioni sono quasi sempre piuttosto contenute.

(continua)

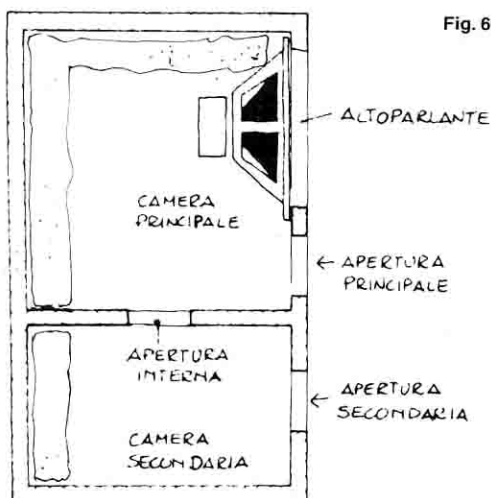


Fig. 60 - Costituzione di un «bass-reflex a doppia camera di risonanza» (sezione verticale).

Punto vendita **rk** a VICENZA:

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

Punto vendita **rk** a SALERNO:

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

Punto vendita **rk** a LATINA:

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

Punto vendita **rk** a EMPOLI:

ELETT. MARIO NENCIONI
Via A. Pisano 12/14 - Tel. 0571-81677

T&K
ELETTRONICA

TELEREADER CWR 685

Decodificatore
Demodulatore
Modulatore
per CW - RTTY - ASCII

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

45

	anno	N. pag.		anno	N. pag.		anno	N. pag.
Il cavo e 3 antenne: la «discesa unica»	79	10 44	Elettronica e hobby			CQ World Wide DX contest 1978	80	2 32
La portata ottica	80	1 47	Oscillofono semplice e completo	78	2 34	Ricevitore a conversione diretta (sui 14 MHz)	80	4 21
Il calcolo rapido delle bobine	80	2 33	Variatore di potenza	78	4 20	KT57 TX per CW 27 + 30 MHz a XTAL	80	9 16
Frequenze campioni	80	3 58	Provagiunzioni universale	78	5 30	Due semplici Keyer	80	11 29
Il vero significato dei parametri dei transistor (1ª p.)	80	4 66	Minicompressore audio	78	6 11	Un'altra esperienza	80	12 28
La controversa zoccolatura del 2N3819	80	3 57	Photo-timer per camera oscura	78	6 66	Il QRP si sta organizzando	81	4 38
Il vero significato dei parametri dei transistor (2ª p.)	80	6 65	KT621: Radioricevitore per onde medie	79	2 41	Antologia del QRP	81	5 39
Il vero significato dei parametri dei transistor (3ª p.)	80	7-8 58	KT609: Mini-organo elettronico	79	3 53	Regolamenti Campionati 1981	81	6 37
Il vero significato dei parametri dei transistor (4ª p.)	80	11 27	KT619: Ultrasemplice oscillofono per esercitazioni di Telegrafia	79	4 56	Inserti		
Due terre diverse	80	12 27	KT608: Mini-sirena modulato o bitonale	79	6 41	Codice colori e norme generali di montaggio	78	2 67
Editoriali			Led Power Meter - indicatore visivo di potenza e di sovraccarico per amplificatori BF	79	7/8 84	Filtri Murata	78	3 36
L'A.R.I. e il Friuli / Troppo caos sulla stampa	78	2 4	KH37: semplice inverter per tubi fluorescenti	79	7/8 59	Dizionario microprocessori	78	4 37
Un'altra occasione perduta / Un dollaro quanto costa?	78	3 4	KT618: Simulatore di canto di uccelli	79	9 53	Cavi coassiali RG/U	78	6 37
Neanche la Regina può / TV e immunità dei ricevitori	78	4 4	Mini oscillofono tascabile	80	3 39	Prontuario domande MPT	79	1 43
Autocostruire o non / Una nuova banda: i 45 m / Ultimissime dagli USA	78	5 4	Regolatore per auto	80	5 35	Nuclei toroidali in polvere di ferro	79	7/8 65
Ancora su Marconi / Forse, qualcosa si muove / Si parla di WARC 79	78	6 4	Steto Kil tuttofare	80	6 59	Esame per radiotelefonista di bordo	81	7/8 91
A proposito dei 45 m / Ultime notizie dagli USA	78	8 4	VU meter a Led	80	9 25	L'impianto d'antenna TV		
La licenza SWL / Lettera al Ministro	78	9 6	KH53: contagiri a Led	80	10 31	L'utilizzazione dell'energia a RF da parte dell'impianto d'antenna	79	4 37
La voce dei lettori	78	10 5	Microlampeggiatore KH55	80	11 32	Il «RASTER», dei canali TV	79	5 48
Programmi per un anno	79	1 6	Indicatore di rete a LED	80	12 31	Problemi di compatibilità fra canali	79	6 38
A proposito di disturbi e interferenze	79	2 6	Sirena-multitonale KH62	81	4 39	L'impianto centralizzato: il progetto di base	79	7/8 78
La nostra prima candelina / Modalità per ottenere la concess. d'uso di app. ricetrasmittenti CB	79	3 34	Wattmetro stereo KH67	81	6 33	L'impianto centralizzato: il progetto di base (5ª puntata)	79	9 55
WARC 79: le previsioni di «73»	79	5 5	Allarme antifurto KH72	81	7/8 56	I parametri fondamentali dell'impianto (6ª puntata)	79	10 49
Il diritto all'antenna	79	6 5	Avvisatore acustico di luci	81	10 41	L'impianto centralizzato: l'amplificatore d'antenna (6ª puntata)	79	11 51
Parliamo di TVI: Il «Causus Belli»	79	7/8 5	Monitor di carica batterie	81	12 51	Microprocessori e microcomputers		
A proposito di 10 GHz: noi, gli altri ed i miracoli	79	9 5	Filtri in genere			Primo corso µP		
Apparati radioelettrici di piccole potenze - frequenze CB (e utenze similari) e caratteristiche tecniche relative	79	10 5	Filtri passabanda 144 - 146 (a proposito di)	78	2 11	Dizionario/glossario	78	4 37
Noi e i CB: un programma chiaro	79	11 5	Le cavità coassiali	78	5 16	1º capitolo	78	6 41
Radio Kil elettronica 1980	80	1 5	Filtro a cavità 80/170 MHz	78	5 20	2º capitolo	78	8 39
Notizie OM: la WARC è finita / S'ode a destra uno squillo di tromba	80	1 64	Filtro passa alto anti TVI	78	8 15	3º capitolo	78	9 37
Il gran passo: da CB a radioamatori	80	2 5	Filtro passa basso per TX	78	9 7	4º capitolo	78	10 37
A sinistra risponde uno squillo	80	3 5	Programma filtri - presentazione	79	10 30	Il programma pratico, il corso teorico	79	3 51
Le nuove allocazioni di frequenza	80	3 33	Programma filtri - passa basso HF	79	11 21	KIM-1 - Manuale d'uso	79	4 27
Fu vera gloria?	80	4 5	F.A.M. 41 filtro attivo multiplo completo carrozzato e accessorizzato	80	2 14	KIM-1 - Telaio alimentazione	79	5 17
Una lettera equilibrata	80	6 5	Reietta banda a stubs coassiali per 426 - 450 MHz WRB 430/50	80	2 22	KIM-1 - Telaio aliment. errata corr.	79	7/8 47
Un po' di consulenza	80	7/8 5	Applicazioni pratiche ed installazione di filtro di rete (1ª parte)	80	4 35	Il sistema KIM	79	5 20
Ridimensioniamo l'inquinamento da radiofrequenza	80	7/8 38	Applicazioni pratiche ed installazione di filtro di rete (2ª parte)	80	5 21	I comandi operativi del KIM-1	79	6 27
Relax	80	7/8 88	Filtri (attivi) audio	80	6 13	Un'applicazione pratica	79	6 32
I radioamatori e i «mobili»	80	9 5	EMC disturbi fra telecomunicazioni	80	6 19	Il KIM-1 diventa un IC Tester	79	7/8 38
Lettera sull'energia nucleare	80	10 5	Filtro passa banda per 144 MHz	80	11 11	KIM-1 - Espansione del sistema	79	7/8 44
Le sorprese di rke	80	11 5	Filtro passa banda per 144 MHz	80	12 11	KIM-1 - Appendici varie	79	9 43
La legge sull'omologazione	80	12 5	Filtro attivo fonia - CW-KF64	81	4 19	Display video compatibile col sistema KIM-1	79	10 33
Noi c'eravamo	81	1 5	Filtro elimina-banda anti TVI su 144 MHz	81	7/8 35	KIM-COM ovvero come comunicare con il KIM-1	79	11 35
Una lettera che è un programma	81	2 5	Per sconfiggere la TVI	81	10 35	Display video compatibile col sistema KIM-1	79	11 39
A proposito di antenne	81	3 5	Il club del QRP			RTTY decoder per PET 2001 (1ª p.)	80	1 24
A proposito di antenne	81	4 5	QRP-p, che passione!	79	1 33	KIM-KEY esercizi per il KIM-1	80	1 33
A.R.I. Radio Club	81	5 5	Attenuatore 10 dB a carico fittizio	79	2 31	DISPLAY VIDEO compatibile con il sistema KIM-1 (4ª p.)	80	2 34
Feedback	81	10 5	QRP-p atto secondo	79	3 25	Giochiamo col KIM: la corsa dei cavalli	80	2 38
Un argomento difficile: 145 m	81	6 5	QWH 5010 Wattmetro RF 1/10 su 50 ohm	79	4 41	DISPLAY VIDEO (errata correzione)	80	3 35
A proposito di decibel	81	7/8 5	Alcune considerazioni sul modo di operare e sul sistema d'antenna	79	5 45	RTTY decoder per PET2001 (2ª p.)	80	3 36
Sogno e realtà (Assemblea A.R.I.)	81	9 5	Amplificatore Larga Banda-Driver	79	6 20	Il KIM-1 come orologio	80	3 38
Opinioni	81	11 5	Amplificatore Larga Banda-Finale	79	7/8 74	Misure di capacità con il KIM-1	80	4 53
L'82 è in arrivo: programmi	81	12 5	QRP-p senza direttiva	79	9 29	Nascom un personal ad ampio spettro	80	4 57
			Il primo trasmettitore	79	10 38	Corso Microprocessori (1ª p.)	80	5 45
						Un gioco, forse... guerre spaziali e microelaboratori	80	5 53

**abbonatevi
a**

radiokit
elettronica



**RICEVERETE LA RIVISTA COMODAMENTE
A CASA VOSTRA
RISPARMIANDO SUL PREZZO DI COPERTINA
CON IN PIÙ LO SCONTO
SULLE PUBBLICAZIONI ELENcate A PAG. 50
(e le agevolazioni per l'assicurazione
sulle antenne vedi pagine successive)**

**DAL N. 4/82 AL N. 12/82 L. 16.000 (RINNOVI 14.000)
DAL N. 4/82 AL N. 12/83 L. 38.000 (RINNOVI 34.000)**

 Vogliate dar corso ad un abbonamento a:

radiokit
elettronica

dal n. al n.

Cognome

Nome

Via

Cap

Città

- ☐ Allego assegno
☐ Allego vaglia postale

- ☐ Ho versato l'importo sul C.C.N. 10158483
☐ Pagherò contrassegno al ricevimento del primo numero



NON ABBONATI: utilizzare la cedola azzurra.

Da ritagliare compilare e spedire a: Ausonia Ass.ni, P.zza Bertarelli, 2 - Milano (N.B. - Le Garanzie sono inscindibili)

NON ABBONATI: RCT + DANNI DIRETTI

Pol. 70/1457420/6 RCT e Pol. n. 10/1457430/5 Danni diretti all'antenna rilasciata al Sig.
Domiciliato in Via
ha versato il premio di L. 18.500 per la Pol. 70/1457420/6 e di L. per la Pol. 10/1457430/5 danni diretti per i valori descritti in polizza e qui riportati:

A) TRALICCIO O SOSTEGNO: MARCA	L.
B) ANTENNA N. 1: MARCA E MOD.	L.
C) ANTENNA N. 2: MARCA E MOD.	L.
D) ANTENNA N. 3: MARCA E MOD.	L.
E) ANTENNA N. 4: MARCA E MOD.	L.
F) CAVO COASS.: MARCA E MOD.	L.
G) ROTATORE E CONTROL BOX: MARCA	L.
TOTALE VALORE	L.

AUSONIA ASSICURAZIONI

Agenzia 447

BES INS. BROKERS di E. SCALINI & C. sas
20136 MILANO, Viale Toscana, 14

POLIZZA

ANTENNE
RADIOAMATORI

Pol. n. 70/1457420/6 RCT

10/1457430/5 RCT + DANNI DIRETTI

Premesso che:

- La Spett.le Radio Kit elettronica ha stipulato la presente polizza per conto dei suoi lettori che intendono usufruire delle garanzie previste dalla polizza stessa;
- Con il termine «Contraente» s'intende la Spett.le Radio Kit elettronica, mentre con il termine «Assicurato» s'intende il lettore per il quale la garanzia è prestata;
- Per antenna radio s'intende anche il complesso di antenne descritte in polizza, che appoggino unicamente su un singolo traliccio o sostegno.

GARANZIE

1) RESPONSABILITÀ CIVILE VERSO TERZI:

Ai sensi delle Condizioni Generali della presente polizza, si dà atto che l'Assicurazione è prestata per il rischio della R.C.T. derivante dall'Assicurato, ai sensi di legge, nella sua qualità di proprietario di un'antenna radio regolarmente installata all'esterno di fabbricati e limitatamente a quanto costituente l'antenna medesima.

Si precisa che con il termine di «regolarmente installata» s'intende che la messa in opera dell'antenna sia avvenuta con l'osservanza delle precauzioni richieste o stabilite da eventuali disposizioni delle competenti Autorità, ovvero siano state usate le cautele del «buon padre di famiglia».

Si precisa inoltre che:

- A) L'Assicurazione comprende il rischio derivante all'assicurato delle operazioni di manutenzione dell'antenna, effettuata dall'assicurato stesso;
- B) Sono compresi in garanzia i danni al fabbricato, sul quale è installata l'antenna, provocati unicamente dalla caduta dell'antenna stessa, quando il fabbricato non sia di proprietà dell'Assicurato.

MASSIMALI DI GARANZIA:

- L. 200.000.000 = per sinistro con il limite di:
- L. 200.000.000 = per ogni persona che abbia subito lesioni, e di:
- L. 200.000.000 = per danni a cose ed animali anche se appartenenti a più persone.

- 2) **DANNI DIRETTI ALL'ANTENNA**, derivanti da fenomeni atmosferici, quali: vento, bufere, tempeste, azione del fulmine, che provochino la caduta e/o la rottura parziale o totale dell'antenna o del traliccio o sostegno, nonché i danni a cavi coassiali, rotatore e control box, a seguito di uno o più eventi sopra descritti. Sono comunque esclusi i danni derivanti da gelo, condensazione, o presenza di acqua nei cavi coassiali, nelle bobine delle antenne, e nel rotatore.

Quanto sopra sino alla concorrenza dell'importo dichiarato, della seguente installazione:

A) TRALICCIO O SOSTEGNO: MARCA	L.
B) ANTENNA N. 1: MARCA E MOD.	L.
C) ANTENNA N. 2: MARCA E MOD.	L.
D) ANTENNA N. 3: MARCA E MOD.	L.
E) ANTENNA N. 4: MARCA E MOD.	L.
F) CAVO COASS.: MARCA E MOD.	L.
G) ROTATORE E CONTROL BOX: MARCA	L.
TOTALE VALORE	L.

PREMI DI POLIZZA:

- 1) RESPONSABILITÀ CIVILE VERSO TERZI: L. 18.500 (solo abbonati).
- 2) RCT + DANNI DIRETTI (ABBONATI) L. 16.500 + tasso del 3,5% da applicare sul valore totale dell'installazione. Il premio minimo di Polizza è stabilito in L. 34.000 complessive.
- 3) RCT + danni diretti (non abbonati) L. 18.500 + tasso del 3,8% da applicare sul valore totale dell'installazione. Il premio minimo di polizza è stabilito in L. 37.500 complessive.

La durata della garanzia è stabilita in un anno, dalle ore 24 del giorno relativo al versamento in c/c postale n. 11144201 intestato a: ENRICO SCALINI, e sempreché l'Assicurato avrà trasmesso la seguente documentazione all'Agenzia Generale dell'Ausonia Ass.ni, P.zza Bertarelli, 2 Milano.

- copia del versamento in c/c postale del premio di polizza; nonché tagliando della presente polizza, debitamente compilato;
- copia attestante il versamento relativo all'abbonamento a Radiokit Elettronica 1982, o numero di abbonamento.

In mancanza di tali documenti, l'Assicurazione sarà considerata nulla a tutti gli effetti.

L'Assicurazione potrà essere prorogata per anni 1.

Le comunicazioni effettuate dall'Assicurato mediante lettera raccomandata, relative a cambiamenti di domicilio, nonché alle sostituzioni delle antenne, purché quest'ultime non superino i valori notificati dalla presente polizza, saranno considerate parti integranti del contratto. Su richiesta dell'Assicurato, gli Assicuratori emetteranno un'appendice relativa ai valori in aumento delle antenne sostituite, mediante il pagamento del relativo rateo di premio, che comunque non potrà essere inferiore a L. 15.000.

Resta di comune accordo convenuto che le responsabilità inerenti ai versamenti dei premi, come pure quelle relative alle denunce di sinistri è esclusivamente imputabile all'Assicurato; saranno pertanto impenibili alla Contraente eventuali azioni od eccezioni sui predetti rapporti contrattuali.

DENUNCE SINISTRI: l'Assicurato deve fare denuncia di sinistro entro 3 giorni dal fatto o dal giorno in cui ne venne a conoscenza, inoltrando la documentazione relativa al danno, all'Agenzia Generale dell'Ausonia, P.zza Bertarelli, 2 Milano.

In caso di sinistro indennizzabile a termini della presente Polizza gli Assicuratori risarciranno solo l'importo relativo al costo del rimpiazzo delle parti danneggiate, con esclusione di qualsiasi altro danno (Clausola valida per le garanzie dei danni diretti all'antenna).

Con il pagamento del premio l'Assicurato dichiara di aver letto ed accettato le condizioni generali della presente Polizza, e pertanto vengono considerate valide le reciproche obbligazioni delle Parti.

AUSONIA ASSICURAZIONI

stasera Giove pluvio dà un party

... e va sempre a finire
che qualcuno della cricca dell'Olimpo
lo fa arrabbiare.

Allora cominciano i tuoni,
i fulmini e le tempeste
e nei party di Giove
chi ci va di mezzo
sono sempre le antenne.

Al party di stasera
ci sarà anche la tua antenna ?

Noi sappiamo quando Giove dà un party.
Assicura allora da noi la tua antenna
e alla prossima arrabbiatura di Giove...
beh ! paghiamo noi ! !



SOLO PER I LETTORI DI RKE con condizioni particolarmente vantaggiose per gli **ABBONATI!**

Visto l'enorme successo di questa nostra iniziativa, in collaborazione con la BES INSURANCE BROKERS di ENRICO SCALINI, abbiamo ritenuto opportuno riproporre, nella pagina a lato, la Polizza Antenne Radioamatori. Si raccomanda ai nuovi Abbonati, di inviare sempre la copia della ricevuta di versamento relativo all'abbonamento a Radiokit per il 1982; per i rinnovi, sarà sufficiente specificare il numero di abbonamento.

ABBONATI: utilizzare la cedola

Da ritagliare compilare e spedire a: Ausonia Ass.ni, P.zza Bertarelli, 2 - Milano (con allegata copia vers. c/c postale premio di pol./copia versamento abb a RKE 1982)

ABBONATI: RCT / RCT + DANNI DIRETTI

Il Sign. Domiciliato in Abb. N.
Via

..... seglie le seguenti combinazioni:

☐ Pol. 70/1457420/6 R.C.T. versa pertanto il premio di L. 18.500 (N.B. - riportare le caratteristiche delle antenne descritte in polizza).

☐ Pol. 70/1457420/6 RCT e 10/1457430/5 Abbinata RCT + Danni diretti all'antenna: versa pertanto il premio di L. di cui L. 16.500 per la polizza RCT e di L. per la garanzia danni diretti all'antenna per i valori in polizza e qui riportati:

A) TRALICCIO O SOSTEGNO: MARCA	L.
B) ANTENNA N. 1: MARCA E MOD.	L.
C) ANTENNA N. 2: MARCA E MOD.	L.
D) ANTENNA N. 3: MARCA E MOD.	L.
E) ANTENNA N. 4: MARCA E MOD.	L.
F) CAVO COASS.: MARCA E MOD.	L.
G) ROTATORE E CONTROL BOX: MARCA	L.
TOTALE VALORE	L.

SERVIZIO PUBBLICAZIONI A.R.I.

Elenco delle pubblicazioni, (e materiali analoghi) distribuite per conto dell'A.R.I.

		Abbonati	
<i>Portachiavi A.R.I.</i>	L. 2.000	—	—
<i>Distintivi A.R.I.</i>	L. 1.000	—	—
<i>Portalicenza (o patente)</i>	L. 1.200	—	—
<i>Scudetti autoadesivi A.R.I.</i>	L. 250	—	—
<i>Bandierine A.R.I. tricolori</i>	L. 3.500	—	—
<i>Bandierine A.R.I. bianche</i>	L. 7.000	—	—
<i>Radiotecnica per radioamatori</i>	L. 6.000	5.000	—
<i>Tutte le radio del mondo (di P. Boselli)</i>	L. 3.800	3.400	—
<i>Il rapporto di ricezione (di E. Fior)</i>	L. 4.500	4.000	—
<i>Quaderni della radio</i>			
<i>N. 1 Gli oscillatori a cristallo</i>	L. 1.500	1.200	—
<i>N. 2 Interferenze e adatt. antenne</i>	L. 1.500	1.200	—
<i>N. 3 RCL - I componenti in pratica</i>	L. 1.500	1.200	—
<i>N. 4 Guglielmo Marconi</i>	L. 1.500	1.200	—
<i>N. 5 L'ascoltatore di onde corte (Pazzaglia)</i>	L. 1.500	1.200	—
<i>Manuali apparecchi (in italiano)</i>			
<i>FT 221</i>	L. 5.000	—	—
<i>FT 227 R</i>	L. 5.000	—	—
<i>TS 520</i>	L. 5.000	—	—
<i>IC 201</i>	L. 5.000	—	—
<i>IC 211/245 E</i>	L. 5.500	—	—
<i>IC 701</i>	L. 5.000	—	—
<i>TS 820</i>	L. 5.000	—	—
<i>Minilog (da 1000 QSO)</i>	L. 2.000	—	—
<i>50° A.R.I. (50 anni di radiantismo)</i>	L. 6.000	—	—
<i>Raccoglitori R.R. (formato 1977)</i>	L. 5.000	—	—
<i>Raccoglitori R.R. (formato 1979)</i>	L. 4.500	—	—
<i>Dizionario di Radio Elettronica</i>	L. 1.500	1.200	—
<i>Elenco generale radioamatori italiani</i>	L. 6.000	—	—
<i>Guide to RTTY frequencies</i>	L. 14.000	13.000	—
<i>World Radio and TV Handbook</i>	L. 27.000	25.500	—
<i>Radio Amateurs Handbook 1982</i>	L. 19.500	18.500	—
<i>Antenna Book (A.R.R.L.)</i>	L. 10.000	9.000	—
<i>FM e Repeater Manual (A.R.R.L.)</i>	L. 10.000	9.000	—
<i>Hints & Kinks (A.R.R.L.)</i>	L. 8.000	7.000	—
<i>Antenna Anthology (A.R.R.L.)</i>	L. 8.000	7.000	—
<i>Call Book 1981 (Foreign A.R.R.L.)</i>	L. 24.000	—	—
<i>Elenco generale dei prefissi internazionali</i>	L. 4.000	—	—
<i>Understanding Amateur Radio (A.R.R.L.)</i>	L. 10.000	9.000	—
<i>Manuale di telegrafia (Carlo Amorati I4ALU)</i>	L. 7.500	6.500	—
<i>Corso di telegrafia (3 cassette I0FFO)</i>	L. 25.000	23.500	—

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. ed Abbonati 

	anno	N. pag.		anno	N. pag.		anno	N. pag.
Corso Microprocessori (2 ^a p.)	80	6 43	S-Meter	80	5 11	Indicatore di livello a 20 LED	81	9 33
Corso Microprocessori (3 ^a p.)	80	7/8 59	S-Meter audio amplificato SMA	80	6 11	Prova transistori statico	81	12 41
Gioco del cantatore	80	7/8 84	Circuito universale 555	80	7/8 11	Personal laboratory		
Cos'è l'UART e come si impiega	80	9 11	P.M.U. preamplificatore microfonico universale	80	10 11	Amplificatore a larga banda BBA 1001 (per RF)	80	1 53
Software - Nascom 1	80	9 37	BFO - Oscillatore di battimento	82	1 11	Semplice termometro elettronico di precisione PET 1002	80	2 43
Display video compatibile con il sistema KIM-1 (5 ^a p.)	80	10 25	SSB - Rivelatore bilanciato con BFO	82	4 22	Terra, Massa e Neutro	80	6 25
Corso Microprocessori (4 ^a p.)	80	10 45	Mini-monografie			Il signal Tracer INJECTOR	80	7-8 36
Corso Microprocessori (5 ^a p.)	80	11 45	Le macchie solari	79	5 37	STI 1003 signal tracer injector	80	9 19
Programma per trasmissione in RTTY con PET 2001	80	12 33	I circolatori a ferrite	79	7/8 70	Signal-trace injector, l'impiego	80	10 22
Il set di istruzioni (con particolare riferimento al 80/80)	81	1 45	I tubi di potenza per microonde	79	9 25	DVM 1004 DMM multiuso	80	12 23
	81	2 45	Dati tecnici sui cristalli di quarzo	81	11 47	Doppio alimentatore ± 15 V / 15 mA (DVM1005)	81	1 17
Sottrazioni e complementi	81	3 45	Modulkit			Modulo termometro (DVM 1006)	81	2 31
Subroutine e MACRO	81	4 45	MK01 - Oscillatore xtal VHF	80	12 13	Volt-ohmmetro (DVM 1007)	81	4 11
Scheda display video	81	4 51	Alcuni chiarimenti sul MK01	81	2 29	Voltmetro elettronico (VER 1008)	81	9 29
Completamento del «Progetto Bilancia»	81	5 45	Quadruplicatore 100/400 MHz MK02	81	3 15	Alimentatore 0 + 15 V / 1 A (RPS 1009)	81	11 29
	81	6 49	Misure e strumenti					
	81	7/8 59	Misure di potenza a RF	78	3 11	Rice-trasmissione: apparati e accessori		
Programma «Controllo log Contest» per ZX80	81	11 23	Frequenzimetro digitale 150 MHz/4 cifre	78	3 21	I ricevitori a conversione diretta	78	2 5
	81	12 49	Frequenzimetro digitale 150 MHz/4 cifre	78	4 14	Ricevitori monobanda a c.d.	78	3 5
Minicorsi			(a proposito di...)	78	6 72	Ricevitore monobanda a c.d.	78	4 5
La radiotecnica a domande e risposte:			Gli attenuatori e i decibel	78	5 23	Ricevitori monobanda a c.d.	78	5 6
I principi dell'elettronica	78	2 40	Attenuatore resistivo a scatti	78	5 27	Preamplificatore a FET per 144	78	4 11
I circuiti dell'elettronica	78	3 48	Tracciature per semiconduttori	78	6 16	Transverter 144/14	78	8 6
la trasmissione	78	4 30	Provaquarzi/calibratore	78	9 11	Introduzione alle microonde	79	2 15
il ricevitore	78	5 37	Capacimetro analogico	78	10 18	Transceiver fisso/portatile sui 10 GHz	79	3 17
radiotelegrafia	78	6 61	Gate Dip Meter da 1,3 MHz a 300 MHz	79	1 19	Generatore di RF in microonde a stato solido	79	3 19
L'elettronica in pillole: calcolo circuiti a transistori	78	8 33	Gate Dip Meter - Testina HF	79	2 26	Front End 10 GHz la testina gunnplexer preamplificatore 1 ^a p.	79	4 13
Elementi di elettronica: la corrente	79	1 55	Attenuatore/Carico fittizio QLA 1050	79	2 31	Generatore di RF in microonde a stato solido (2 ^a p.)	79	4 19
I componenti circuitali	79	2 47	Capacimetro analogico KC30 (var.)	79	2 46	Il Transverter KT25 (errata corrige)	79	4 63
I simboli negli schemi elettrici	79	3 47	QWH 5010 Wattmetro RT 1/10 su 50 ohm	79	4 41	Il Transverter KT25 (errata corrige)	79	6 52
Le valvole	79	4 59	Gate Dip Meter (errata corrige)	79	4 63	Front End 10 GHz la testina gunnplexer preamplificatore, 2 ^a p.	79	5 14
Cosa sono e come si propagano le onde radio, 1 ^a p.	79	5 59	Multimetro Personal 40 Mega	79	5 55	L'unità base per 10 GHz: media frequenza a 30 MHz e telaietti accessori	79	6 13
Come si propagano le onde radio 2 ^a p.	79	6 53	TTG36 generatori a due toni per misure di potenza in SSB (1 ^a pun.)	79	7/8 35	L'unità base per 10 GHz: media frequenza a 30 MHz e telaietti accessori (errata corrige)	79	7/8 19
Come si propagano le onde radio 3 ^a p.	79	7/8 87	TTG36 generatore a due toni per misure di potenza in SSB (2 ^a pun.)	79	9 22	L'unità base per 10 GHz: 2 ^a conversione a 10,7 MHz e accessori	79	7/8 13
Le correnti alternate nei circuiti radio elettronici	79	9 58	Gate Dip Meter - Testina HF da 70 a 310 MHz	79	10 22	L'unità base per 10 GHz (errata corrige)	79	9 30
Le correnti alternate nei circuiti radioelettronici	79	10 52	Frequenzimetro per ricevitori AM/FM	79	11 46	Amplificatore Presettore d'Antenna per ricevitori a onde corte	79	10 14
Le correnti alternate nei circuiti radioelettronici	79	11 54	Frequenzimetro per ricevitori AM/FM (E.C.)	80	1 34	Frequenzimetro per ricevitori AM e FM	79	10 22
Una nuova «dimensione» per imparare l'elettronica	80	6 27	Deviazimetro KD40 (errata corr.)	80	4 29	Amplificatore di potenza per 144 MHz	79	11 14
Minikit			Frequenzimetro portatile a 7 cifre (1 ^a p.)	80	5 26	Frequenzimetro per ricevitori AM e FM (errata corrige)	79	11 46
Amplificatore / mixer / rivelatore	78	10 7	Frequenzimetro portatile a 7 cifre (2 ^a p.)	80	7/8 80	Amplificatore di potenza per 144 MHz (teoria 1 ^a p.)	80	1 14
Oscillatore Quarzato Accordato	79	1 8	KL48 generatore d'impulsi TTL	80	7/8 33	Ricevitore AM (con possibilità di SSB)	80	1 19
Filtro attivo universale	79	2 8	Deviazimetro KD40 (errata corr.)	80	11 19	Ricevitore AM (con possibilità di SSB) da 27 - 30 MHz circa (1 ^a p.)	80	2 11
Filtro attivo universale	79	3 11	KW54 Wattmetro da 25 W per HF/VHF con carico fittizio	81	3 19	Amplificatore di potenza per 144 MHz (teoria 2 ^a p.)	80	2 16
Amplificatore finale di bassa frequenza	79	4 11	Moltiplicatore x 100 per frequenzimetri	81	5 17	Amplificatore di potenza per 144 MHz (teoria 3 ^a p.)	80	3 14
Oscillatore a BF modulare	79	5 11	Riferimento campione di tensione	81	6 17	Preamplificatore d'antenna a Mosfet per i 10 m	80	4 11
Oscillatore a BF modulare	79	6 11	Sweep lento per MF	81	7/8 17	Amplificatore di potenza per 144 MHz (teoria 4 ^a p.)	80	4 15
Amplificatore Larga Banda Driver	79	6 20	Il KF13 come periodometro	81	6 16	Ricevitore a conversione di-		
Alimentatore stabilizzato universale	79	7/8 11	Ricevitore per stazioni campione	81	9 25			
Amplificatore Larga Banda Finale (5 W)	79	7/8 74		81	10 31			
Filtri LC a funzione ellittica	79	9 11						
Filtri LC a funzione ellittica	79	11 46						
Un anno di... minikit	79	10 11						
Il VFO	79	11 11						
F.A.M. - Filtro attivo multiplo	80	1 11						
VFO /14 (da rke 12/79 errata corr.)	80	2 15						
MIXER bilanciato a Mosfet DBM	80	3 11						
Strumenti amplificati per								

	anno	N. pag.		anno	N. pag.		anno	N. pag.			
retta	80	4	21	Retrospectiva-ritratti		domani?	79	7/8	62		
Amplificatori di potenza per 144 MHz (teoria 5ª p.)	80	5	15	KRAUS: progetta antenne per i radioamatori e per l'universo	79	7/8	28	La misura della potenza a radiofrequenza	80	3	54
KR40: ricevitore AM (27 ÷ 30 MHz circa)	80	6	14	IARU: breve storia	79	9	37	Le diverse tecniche di accensione elettronica dei motori	80	4	39
KT47: TX per CW27 ÷ 30 MHz	80	9	16	IARU: breve storia	79	11	46	Calcolo semplificato dei QRB con la TI30	80	6	17
KV200 amplificatore lineare per 144 MHz	80	10	13	EDISON l'effetto E. non fu solo una luce in un bulbo	79	10	40	Quale energia?	80	6	30
L'adattatore HP 807 per 10 GHz	80	10	18	Il radiotelescopio «Croce del Nord»	80	1	48	Radio frequenza alternativa, ovvero l'autosufficienza energetica	80	7/8	26
Memo-bug KK58, manipolatore con memoria	81	1	13	Commento tecnico alle esperienze di Marconi	80	9	28	Regolatore da 5 A a tensione variabile	80	7/8	48
L'adattatore d'antenna	81	2	11	Il cammino di Marconi	80	11	23	Calcolo semplificato del QRB (errata corrige)	80	7/8	80
Memo-bug KK58	81	2	19	Giuseppe Biagi	81	7/8	39	Applicazione a piccole utenze, energie solare e roulotte	80	9	22
Transmatch HF media potenza KL60	81	3	11	Schedario apparati				I sistemi PLL	80	9	40
L'adattatore d'antenna	81	4	15	I ricevitori per gamme radiantistiche	79	1	39	Accoppiatori a pi-greco	80	11	41
Filtro attivo fonia/CW KF64	81	4	19	I ricevitori per gamme radiantistiche	79	3	35	Le comunicazioni via radio dal e nel sottosuolo	81	10	15
Generatore SSB a 9 MHz	81	5	11	I ricetrasmittitori per gamme radiantistiche (e accessori)	79	7/8	92	Stampa estera			
KS70	81	5	21	I ricetrasmittitori per gamme radiantistiche (e accessori)	79	10	62	Il ricevitore: problemi e cure (1ª p.)	80	3	28
Miniattenuatore RF	81	5	21	Semplicissimo				Il ricevitore: problemi e cure (2ª p.)	80	4	23
Adattatore d'antenna per BCL/QRP KL65	81	5	25	Il decibel	81	3	27	Misuriamo la dinamica dei ricevitori	80	7/8	21
Minibeacon a 10 GHz WB71	81	6	11	La portata degli strumenti	81	9	37	Qual è il vero ROS	80	10	33
Miniaturizzazione casalinga	81	6	13	Tecniche e circuiti				Preamplificatori VHF (1ª p.)	80	12	17
Ricevitore FM 137-144 MHz	81	7/8	13	Imparare il Morse	78	2	30	Preamplificatori VHF (2ª p.)	81	1	19
KR68	81	7/8	17	Cos'è un LCD	78	5	34	Il piano di terra per antenne verticali	81	5	42
Tasti vari per Telegrafia	81	7/8	27	I misteri dell'E sporadico	78	6	30	Tutto sulle antenne trappolate	81	7/8	19
Proposta SHF (1296 MHz)	81	7/8	37	I FET al GaAs	78	6	31	Guadagno e direttività delle antenne in funzione dell'altezza	81	12	37
Ricetrasmittitori a minikit	81	7/8	37	QSO via LASER	78	9	15	Vademecum novizi			
Filtro/mixer per SSB 80/20 m	81	9	11	QSO via LASER (2ª pun.)	79	1	11	Come si opera una stazione	81	2	15
KS80	81	9	11	Introduzione alle microonde	79	2	15		81	3	23
Proposta UHF: il converter 1296 MHz	81	9	19	Le trappole per le antenne	79	2	22	Il DX	81	4	27
Carico fittizio UHF KL77	81	10	11	Generatori di RF in microonde a stato solido	79	3	19	Le tecniche specializzate	81	5	29
Proposta UHF: i Triplificatori	81	10	19	Generatori di RF in microonde a stato solido	79	4	19	Tempo d'esami	81	7/8	53
Ricetrasmittitore 10 GHz/NBFM	81	11	11	Trasformazione d'impedenza con linea quarto d'onda	79	6	23		81	10	37
Autoscan per IC701 KD82	81	11	19	Come scegliere correttamente il condensatore di by pass nei circuiti a VHF sfruttandone la risonanza serie	79	7/8	20				
Il trasmettitore completo 80/20	81	11	28	Come provare i tubi trasmettenti	79	7/8	62				
Consolle universale per trasmissione: vox	81	12	21	Le cellule solari l'energia di							
Accoppiatore direzionale HF - UHF	81	12	33								
Relax											
Ritratti	78	5	42								
Filatelìa radioelettronica	78	6	71								
Radioscacchi	78	8	52								
Una nuova forma di collezionismo. I coupon internazionali di risposta	79	3	60								
La batteria babilonese	79	6	57								

Dalla



mod. 764



STRUMENTALIA 763 - 764

PER ELETTRONICA OPERATIVA DI PULPITO



mod. 763

Quello che non è stato scritto sugli attenuatori resistivi

Il calcolo di verifica sulla dissipazione delle resistenze impiegate, oltre a costituire una «esercitazione didattica» applicativa delle leggi di Ohm e Joule, consente di chiarirsi le idee sulle concrete necessità di dimensionamento dei componenti

Diverse volte si legge di realizzazioni riguardanti attenuatori resistivi, anche di buona qualità, ma spesso si leggono anche alcune inesattezze sul wattaggio da assegnare alle varie resistenze a seconda delle potenze in gioco.

Vuoi per semplicità, vuoi per reale «assenza di conoscenza» dei veri termini del problema, spesso si legge che per realizzare un dato attenuatore per una potenza, ad esempio di 10 W, bisogna usare resistenze da 10 W: questo non è tassativo! Questo è un limite di tutta sicurezza, in realtà basterebbe usare resistenze di wattaggio assai più basso. Vediamo perché!

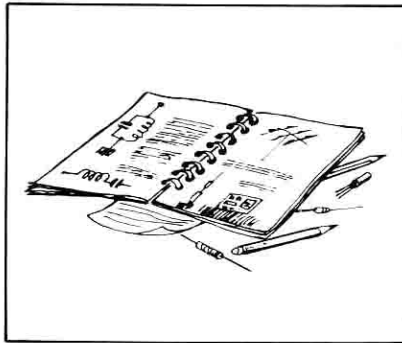
Facciamo un esempio pratico e vediamo il ragionamento, riproducibile in ogni altro caso.

Supponiamo (fig. 1) di avere una cella di attenuazione da 6 dB a pi-greco, e supponiamo che la massima potenza applicata a tale attenuatore sia di 1 W. A prima vista le resistenze dovranno essere di almeno 1 W di potenza: ma questo non è obbligatorio.

Per stabilire il wattaggio delle resistenze, cioè la potenza che esse devono dissipare, dobbiamo conoscere la corrente che scorre in esse, quindi la tensione presente ai loro capi, quando viene applicato il segnale a RF da attenuare.

Ricordiamo che quando intendiamo tensioni e correnti, qui parliamo di valori «efficaci» (rms).

Allora se la potenza di ingresso è 1 W (fig. 1), supponiamo il carico sia di 50 ohm. La cella di attenuazione è strutturata in modo tale che, al suo ingresso, il generatore che fornisce il segnale a RF



«veda» ancora un carico di 50 ohm. Alla potenza prevista corrisponde una tensione, nel punto «A» della cella, pari a:

$$1 \text{ W} = V^2 / 50 = (7,07)^2 / 50$$

Allora abbiamo 7,07 V efficaci nel punto «A». Prima di calcolare la corrente nelle resistenze, calcoliamo la tensione nel punto «B» della cella.

Sappiamo che la tensione in «B» è data dalla tensione in «A», moltiplicando per un numero, minore di uno, detto «rapporto di partizione». Nel nostro caso pari a:

$$(37,5) / (37,5 + 39) = 0,49$$

dove 37,5 ohm è il valore del «parallelo» fra la resistenza da 150 ohm dell'attenuatore e quella di 50 ohm del carico, supposto appunto, collegato.

La tensione in B, allora è pari a:

$$7,47 \times 0,49 = 3,46 \text{ V}$$

Abbiamo le tensioni nei due nodi, A e B, calcoliamo le correnti nelle tre resi-

stenze, applicando la legge di Ohm.

$$I = V / R$$

dove V è la tensione ai capi della generica resistenza di valore R.

Per la resistenza di ingresso, di 150 ohm, abbiamo una corrente di:

$$I = 7,07 / 150 = 0,047 \text{ A}$$

Per la resistenza di uscita di 150 ohm abbiamo una corrente di:

$$I = 3,46 / 150 = 0,023 \text{ A}$$

Per la resistenza del ramo longitudinale, dobbiamo calcolare la tensione ai suoi capi, differenza fra i 7,07 V del punto «A» e i 3,46 V del punto «B». La tensione è di:

$$7,07 - 3,46 = 3,61 \text{ V}$$

che provoca una corrente di:

$$I = 3,61 / 39 = 0,092 \text{ A}$$

Trovate le correnti, le potenze dissipate dalle resistenze si trovano applicando la nota formula: $P = V \cdot I$ dove V è la tensione ai capi della resistenza generica, ed I la corrente che in essa scorre.

Abbiamo, per la resistenza da 150 ohm di ingresso:

$$P = 7,07 \times 0,047 = 0,332 \text{ W}$$

per la resistenza da 150 ohm di uscita:

$$P = 3,46 \times 0,023 = 0,079 \text{ W}$$

e per la resistenza da 39 ohm longitudinale:

$$P = 3,61 \times 0,092 = 0,332 \text{ W}$$

Essendo le resistenze, normalmente

Fig. 1

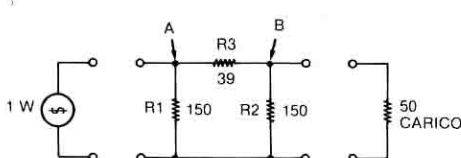
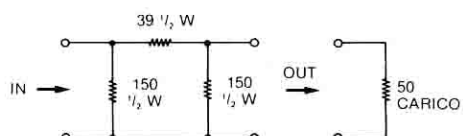


Fig. 2



disponibili, da 1/2 W ovvero da 1/4 di W, useremo per la prima una resistenza da 1/2 W, per la seconda una da 1/4 W e per la terza da 1/2 W di nuovo (fig. 2).

Bisogna aggiungere, tuttavia, che i calcoli sono stati effettuati nell'ipotesi che la cella attenuatrice sia «chiusa» su un carico di 50 ohm resistivi. In realtà potremo avere anche variazioni di carico: allora, per comprendere tutti i casi possibili, esaminiamo i due estremi, cioè il caso in cui il carico sia un cortocircuito ovvero un circuito aperto; poi, ci regoleremo di conseguenza.

Se al posto del carico da 50 ohm ci fosse un corto circuito, la potenza di 1 W del generatore sarebbe applicata alle resistenze da 150 ohm e da 39 ohm in parallelo soltanto (vedi fig. 3). Allora, ripetendo i calcoli in questo caso, troviamo che la potenza dissipabile dalla R_1 da 150 ohm deve essere di 0,33 W e quella dissipabile dalla resistenza da 39 ohm deve essere di 1,3 W!

Fig. 3

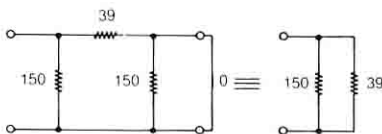
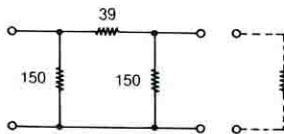


Fig. 4



Facciamo ora il caso in cui il carico sia infinito, cioè equivalente ad un circuito aperto (fig. 4). In tal caso la resistenza di ingresso deve ancora dissipare 0,33 W, poiché all'ingresso abbiamo ancora i 7,07 V iniziali, ma al punto B abbiamo ora 5,61 V che comportano una dissipazione di 0,05 W per la resistenza da 39 ohm e di 0,2 W per quella da 150 ohm di uscita (R_2).

Esaminati i due casi-limite, è semplice regolarsi per ciò che si prevede sarà la fluttuazione del carico prevista.

Altri esempi simili potrebbero essere fatti per valori diversi di potenza d'ingresso o di attenuazione della cella: quello che interessava qui specificare era solo il ragionamento, che potrà poi essere applicato a casi più «importanti»; se infatti la differenza fra resistenze da 1 W o 0,33 W non è molto gravosa, lo è certamente di più nel caso si tratti di 100 o 33 W!

Alessandro Santucci IOSKK

ANDREA TOMMESANI

BOTTEGA ELETTRONICA

VIA BATTISTELLI 6 C - BOLOGNA

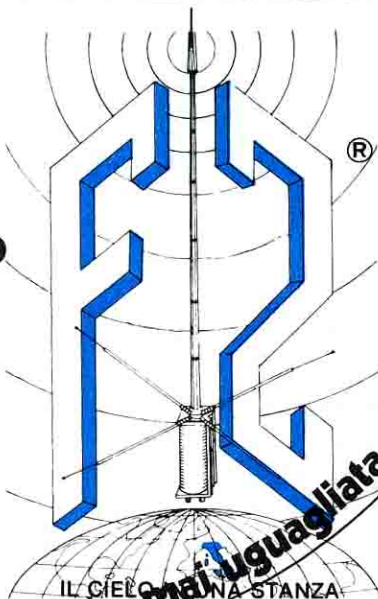
Tel. (051) 55.07.61

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!**

FIRENZE 2[®] ANODIZZATA

ANTENNE
PER
OGNI USO



Servizio Tecnico
la più imitata, mai uguagliata
Ricambi a vostra disposizione

attenzione al marchio

CASELLA POST. N. 1
00040 POMEZIA



BIRD

strumenti di
classe per
misure di
potenza RF

UNICO RAPPRESENTANTE AUTORIZZATO

vianello

Sede: 20121 Milano - Via Tommaso da Cazzaniga 9/6
Tel. (02) 34.52.071 (5 linee)
Filiale: 00185 Roma - Via S. Croce in Gerusalemme 97
Tel. (06) 75.76.941/250-75.55.108

dal MINISTERO P.T.

DECRETO 17 novembre 1981.

Norme tecniche riguardanti gli apparati monocanali radiotelefonici per i servizi fisso e mobile terrestre.

IL MINISTRO

DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI

Visto l'art. 319 del testo unico delle disposizioni legislative in materia postale, di bancoposta e di telecomunicazioni, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 29 marzo 1973, n. 156;

Visto il regolamento delle radiocomunicazioni allegato alla convenzione internazionale delle telecomunicazioni (Malaga-Torremolinos 1973), ratificata e resa esecutiva con legge 7 ottobre 1977, n. 790;

Visto il decreto ministeriale 3 dicembre 1976, con il quale è stato approvato il piano nazionale delle radiofrequenze, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 339 del 22 dicembre 1976;

Considerata la necessità di adeguare le norme tecniche riguardanti gli apparati monocanali radiotelefonici per i servizi fisso e mobile terrestre alle più recenti evoluzioni tecnologiche;

Sentito il consiglio superiore tecnico delle poste, delle telecomunicazioni e dell'automazione;

Decreta:

Art. 1.

Gli apparati monocanali radiotelefonici per i servizi fisso e mobile terrestre, ai fini della omologazione, devono corrispondere alle norme tecniche annesse al presente decreto, del quale fanno parte integrante.

Art. 2.

Per un periodo di sei mesi, a partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto, è consentito il rilascio di omologazioni sulla base della precedente normativa.

Art. 3.

Per un periodo di tre anni, a partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto, è tollerata l'installazione di apparati già in possesso di certificato di omologazione a tale data o che ne risultino in possesso ai sensi dell'art. 2 del presente decreto.

Art. 4.

Decorsi otto anni a partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto, devono essere utilizzati soltanto apparati omologati sulla base delle norme tecniche allegate al presente decreto.

Art. 5.

Il presente decreto entra in vigore il primo giorno del mese successivo a quello della pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, addì 17 novembre 1981

Il Ministro: GASPARI

DECRETO 18 dicembre 1981.

Determinazione dei canoni per la concessione di collegamenti in ponte radio ad uso privato.

IL MINISTRO

DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI

Visti gli articoli 322 e 323 del testo unico delle disposizioni legislative in materia postale, di bancoposta e delle telecomunicazioni, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 29 marzo 1973, n. 156;

Visti i decreti ministeriali 25 agosto 1966, 10 ottobre 1967, 24 giugno 1968 e 24 settembre 1971, in materia di canoni per ponti radio telefonici e telegrafici ad uso privato, pubblicati, rispettivamente, nel Bollettino ufficiale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni n. 27 del 21 settembre 1966, n. 32 dell'11 novembre 1967, n. 27 del 21 settembre 1971 e n. 6 del 21 febbraio 1972;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 14 novembre 1980, n. 752, in materia di tariffe telefoniche;

Considerata la necessità di adeguare i canoni per le concessioni di ponti radio ad uso privato con riferimento alla vigente regolamentazione dei canoni e delle tariffe per i servizi telefonici e telegrafici;

Sentito il consiglio di amministrazione delle poste e delle telecomunicazioni;

Rilevato che l'ultimo comma dell'art. 323 del codice p.t. stabilisce che i canoni per le concessioni a privati di stazioni radioelettriche debbono essere ridotti almeno del 25% per i collegamenti radio a sussidio di attività che siano attinenti in modo particolare alla sicurezza delle persone;

Considerato che i servizi indicati nell'art. 3 del presente decreto riguardano la sicurezza delle persone;

Ritenuto, di conseguenza, necessario fissare per tutte le attività previste nell'art. 3 la riduzione all'aliquota del 25%, in parziale diverso avviso dal parere espresso dal consiglio di amministrazione;

Decreta:

Art. 1.

I canoni annui base di concessione per l'impianto e l'esercizio di collegamenti radiotelefonici e radiotelegrafici (per questi ultimi indipendentemente dalla velocità di trasmissione) tra due o più punti fissi ovvero tra uno o più punti fissi ed uno o più mezzi mobili — ove i collegamenti stessi impegnino larghezza di banda radio ragguagliata ad un singolo canale — sono fissati nelle seguenti misure:

	Collegamenti in simplex (ad una frequenza) Lire	Collegamenti in duplex (a due frequenze) Lire
--	--	--

Collegamenti installati nel proprio fondo	1.470.000	1.764.000
Collegamenti fino a 15 km	2.271.000	2.725.000
Collegamenti oltre 15 km e fino a 30 km	4.271.000	5.121.000
Collegamenti oltre 30 km e fino a 60 km	7.483.000	8.980.000
Collegamenti oltre 60 km e fino a 120 km	9.355.000	11.226.000
Collegamenti oltre 120 km e fino a 240 km	10.959.000	13.150.000
Collegamenti oltre 240 km	13.365.000	16.038.000

I canoni annui di concessione per collegamenti impegnanti più canali radio simplex ad una frequenza o duplex a due frequenze sono ragguagliati alla somma dei canoni dovuti per ciascun canale impegnato.

Art. 2.

Per i collegamenti radioelettrici utilizzati, alternativamente o contemporaneamente, per telefonia e telegrafia, non è dovuta alcuna maggiorazione di canone, purché il canale (frequenza) impegnato sia lo stesso.

Per ogni stazione ripetitrice è dovuta una quota supplementare annua di L. 500.000.

Qualora le stazioni radioelettriche abbiano la possibilità di attuare diversi collegamenti, ma non più di uno alla volta, il canone è commisurato al collegamento che copre la tratta più lunga; qualora esse consentano invece diversi collegamenti contestualmente, il canone viene fissato nella misura risultante dalla somma dei singoli canoni dovuti per ogni tratta coperta.

Nel caso di collegamenti tra punti fissi nei quali, oltre a comunicazioni bilaterali, siano previste anche trasmissioni a destinazioni multiple, è dovuta una quota supplementare annua di L. 250.000 per ogni stazione idonea ad effettuare la trasmissione circolare.

Nel caso di stazioni che trasmettono a posti mobili, con possibilità per entrambi i tipi di stazione di effettuare trasmissioni circolari, per ciascun posto mobile è dovuta una quota supplementare annua di L. 40.000, in aggiunta alla quota supplementare annua di lire 250.000 per ogni stazione fissa.

Qualora una stazione trasmetta a posti mobili senza possibilità di effettuare trasmissioni circolari, il canone base rimane invariato se il numero dei posti mobili collegati non è superiore a 10. Eccedendo tale numero, è dovuta, in aggiunta al canone base, una quota supplementare annua di L. 100.000 per ogni 10 stazioni mobili o frazione di 10, escludendo le prime 10.

Nel caso di stazioni che trasmettono a posti muniti di solo ricevitore, il canone annuo base da applicare è ragguagliato ad un terzo di quello risultante dall'applicazione delle norme di cui all'art. 1; le quote supplementari di cui al presente articolo, ove dovute, restano fissate nella misura intera.

Art. 3.

I canoni e le quote supplementari indicati negli articoli precedenti sono ridotti del 25% per le concessioni riguardanti:

a) i servizi adibiti al soccorso medico di persone, esercitati dalla Croce rossa italiana o da istituti di assistenza e di beneficenza legalmente riconosciuti dagli organi preposti alla vigilanza;

b) i servizi di polizia urbana e di vigilanza sul traffico eserciti dai comuni; i servizi di vigilanza disimpegnati da enti o istituti riconosciuti mediante collegamenti radiotelefonici tra punti esclusivamente mobili;

c) i servizi di bonifica e di irrigazione eserciti da enti o da consorzi posti sotto la vigilanza di amministrazioni statali, regionali e comunali;

d) i servizi di dighe, centrali nucleari, centrali termoelettriche e idroelettriche; i servizi di vigilanza e di manutenzione di elettrodotti, oleodotti, gasdotti, metanodotti e acquedotti;

e) i servizi di sicurezza per le miniere;

f) i collegamenti all'interno o tra raffinerie di petrolio, centrali di produzione di gas, stabilimenti adibiti alla lavorazione di materiale infiammabile, esplosivo o pericoloso;

g) i collegamenti tra stazioni di funivia o di seggiovia;

h) i servizi antincendio posti sotto la vigilanza di amministrazioni statali, regionali o locali;

i) i servizi per l'esercizio e la manutenzione di linee tranviarie, filoviarie, autoviarie regionali, provinciali o comunali;

l) i servizi gestiti da imprese di esercizio e manutenzione delle autostrade e dei trafori, limitatamente ai servizi mobili radiotelefonici.

Art. 4.

In caso di utilizzazione in comune con altri concessionari delle frequenze radioelettriche assegnate, il canone base dovuto è ridotto di un terzo, qualora la utilizzazione delle frequenze stesse sia limitata all'ambito della rete telefonica urbana; le quote supplementari di cui all'art. 2, ove dovute, restano fissate nella misura intera.

Art. 5.

Per i collegamenti radioelettrici atipici sottoelencati, i canoni annui sono fissati nella seguente misura forfettaria:

a) per radiocollegamenti tra uno o più mezzi nautici ed una stazione di base presso porti ed approdi marittimi, fluviali o lacuali: L. 1.000.000, per ciascuna stazione di base;

b) per radiocollegamenti terra-bordo-terra tra una stazione di base ed uno o più aeromobili, eserciti da intestatario di veicolo aereo o da compagnia aerea o da legale rappresentante di aeroporto ed aeroclub privati: L. 1.000.000, per ciascuna stazione di base;

c) per radiocollegamenti per l'esercizio di radar

aventi finalità meteorologiche o di avvistamento o di assistenza alla navigazione marittima od aerea: lire 750.000, per ciascun impianto radar;

d) per radiocollegamenti per l'esercizio di stazioni aventi le caratteristiche specifiche dei radiofari: lire 600.000, per ciascuna stazione;

e) per radiocollegamenti per studi e ricerche sismiche, minerarie, metanifere e petrolifere: L. 600.000, per ciascuna stazione di base;

f) per radiocollegamenti bordo-terra tra uno o più mezzi aerei o natanti ed una stazione a terra, munita di dispositivi tecnici ostativi a trasmissioni terra-bordo: lire 300.000, per ciascuna stazione ricevente;

g) per radiocollegamenti per impianti di ricezione di dati relativi a giochi e scommesse: L. 500.000, per ciascuna stazione ricevente;

h) per radiocollegamenti per osservatori astronomici o riservati alla sola ricezione di dati meteorologici, con espresso divieto dell'utilizzazione di impianti radar: L. 250.000, per ciascuna stazione ricevente;

i) per radiocollegamenti per impianti attinenti alla ricezione di notizie giornalistiche o di borsa: L. 200.000, per ciascuna stazione ricevente;

l) per collegamenti per impianti a scopo didattico presso scuole od istituti non statali: L. 50.000, per ciascuna stazione;

m) per radiocollegamenti per la sicurezza della vita umana in montagna: L. 100.000, per ciascuna stazione di base, oltre a L. 10.000 per ogni apparato, portatile od installato su mezzo mobile, collegato alla stazione di base.

Art. 6.

I titolari di autorizzazioni temporanee per l'esercizio od il collaudo di collegamenti radioelettrici sono tenuti a corrispondere le seguenti quote mensili non frazionabili:

a) per l'impianto e l'esercizio di radiocollegamenti temporanei in occasione di mostre, esposizioni, manifestazioni sportive, commerciali o similari: L. 500.000;

b) per prove di radiopropagazione o per ricerche ed esperienze radioelettriche, che non possono superare la durata di trenta giorni, condotte nell'interesse proprio della ditta installatrice: L. 500.000.

Art. 7.

I canoni annui e le quote supplementari determinati a norma del presente decreto sono frazionabili, limitatamente alla prima annualità, in dodicesimi e decorrono dal primo giorno del mese in cui sono attivati i collegamenti radioelettrici cui essi si riferiscono.

Art. 8.

I termini e le modalità di versamento dei canoni e delle quote supplementari, nonché la misura delle penali per il mancato o ritardato pagamento, sono stabiliti negli atti di concessione.

Art. 9.

Il concessionario ha facoltà di rinunciare alla concessione, purché ne dia notizia all'amministrazione almeno trenta giorni prima della scadenza dell'anno solare: la rinuncia ha effetto dal primo gennaio dell'anno successivo.

Art. 10.

I canoni e le quote supplementari di cui agli articoli precedenti hanno vigore dal primo giorno del mese successivo a quello della pubblicazione del presente decreto nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana; agli attuali concessionari è data facoltà di rinunciare alla concessione entro 90 (novanta) giorni dalla data stessa, verso pagamento del rateo maturato dei canoni e delle quote supplementari, applicati secondo le misure stabilite con il decreto stesso.

Dalla medesima data sono abrogati i decreti ministeriali 25 agosto 1966, 10 ottobre 1967, 24 giugno 1968 e 24 settembre 1971, citati nelle premesse.

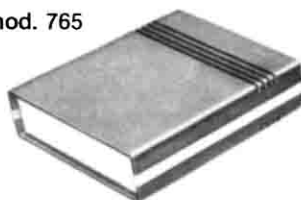
Roma, addì 18 dicembre 1981

Il Ministro: GASPARI

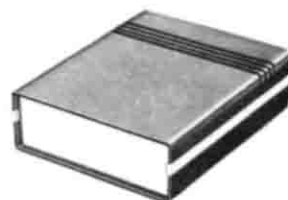
Dalla



mod. 765



mod. 767



mod. 766



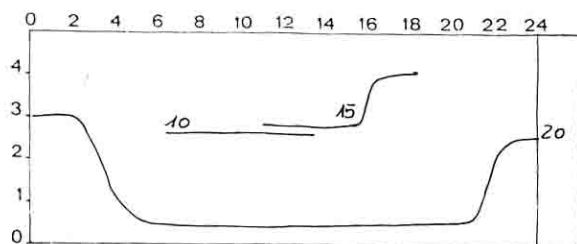
STRUMENTALIA 765 - 766 - 767
PER ELETTRONICA MODULARE DA BANCO

propagazione previsioni marzo

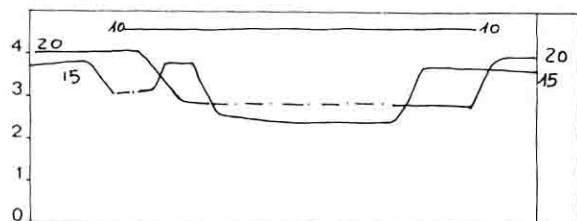
a c. del ALL BANDS TEAM A.R.I. ROMA

Valori relativi:

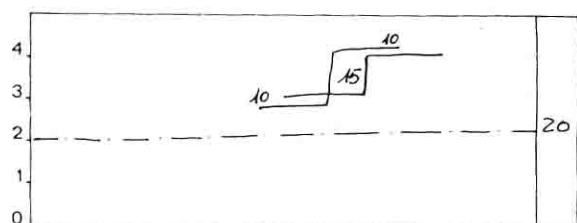
4 - propagaz. ottima	= S 9 + 9 +
3 - propagaz. buona	= S 7 + 8
2 - propagaz. discreta	= S 4 + 6
1 - propagaz. cattiva	= S 2 + 4



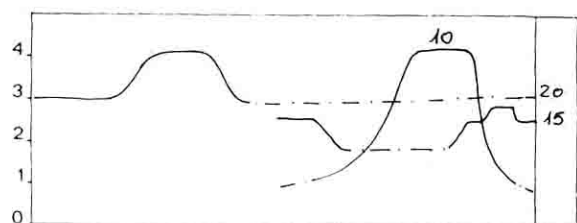
asia



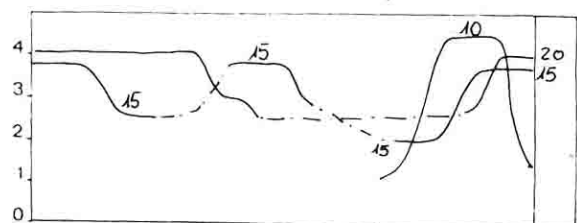
africa



australia



n.america



s.america

Raccoglitori per

radiokit elettronica

Raccoglie 12 numeri L. 5.000
(abbonati L. 4.000)



OFFERTA ARRETRATI

Annata compl. 1978	L. 12.000
Annata compl. 1979	L. 16.000
Annata compl. 1980	L. 18.000
Annata compl. 1981	L. 22.000

**raccoglitore in omaggio per
ogni annata richiesta**

I prezzi si intendono compren-
sivi di IVA e spese postali (con-
trassegno + L. 500).

Inviare le richieste a C & C, Via
Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA

BCLlastnews

QSL report

a cura di Francesco Clemente - C.P. 128 - 33100 Udine

BCL lastnews

Attenzione BCL friulani!

L'amico Roberto Puppo rende noto a tutti gli appassionati friulani del radioascolto che nell'intento di rilanciare il nostro hobby su base regionale, si è pensato di organizzare un incontro da tenersi a breve qui in Udine allo scopo anche di conoscersi e scambiarsi impressioni ed esperienze.

Qualunque sia la vostra disponibilità ed effettivo interesse, per cortesia contattate il seguente indirizzo, almeno facendo così sapere di esistere come BCL, al fine di ricevere della documentazione a tal proposito.

Sig. Roberto Puppo, via Persereano, 33010 Lauzacco - UD (il presente invito è rivolto *esclusivamente* ai BCL friulani).

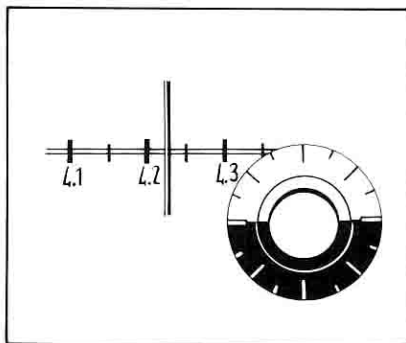
Fren DX

Proseguendo nella presentazione dei migliori bollettini esteri, è giunta l'ora dell'organo ufficiale della North American Short Wave Association - NASWA. Trattasi di un bollettino mensile, il FrenDX, di circa 56 pagine, dove premienza viene data a tre argomenti ben distinti: le notizie, le conferme ricevute, gli ascolti.

La sezione «Listeners Notebook» curata dal noto DXer Glenn Hauser, è forse la più completa elencazione di notizie che uno possa leggere mensilmente su una sola rivista.

Altro particolare non trascurabile sono le interessanti rubriche tecniche che di volta in volta toccano argomenti di attualità sui ricevitori, antenne, propagazione, accessori, ecc.

L'importanza di questo bollettino può venir messa a fuoco inoltre dal seguito di abbonati che, seppur in presenza di altre organizzazioni concorrenti americane meno valide ma altrettanto agguerrite, superano le 2000 unità.



Come al solito, per chi vuole mettere naso fuori dall'Italia, c'è il problema della lingua, ovvero dell'inglese; una cosa è certa, masticarlo è necessario ma saperlo non è indispensabile: un volpone dei bollettini DX senza altro non si troverebbe a disagio, in quanto le sigle e le abbreviazioni più usate (nei logs, nelle

FRENDX

conferme, ecc.) sono sempre le stesse.

Si raccomanda per la richiesta del prezzo di abbonamento e di una copia saggio (allegare almeno 3 IRC) di scrivere a:

NASWA-North American Short Wave Association, P.O. Box 13, Liberty, Indiana 47353, USA.

Gruppi d'ascolto romani

Fino a qualche mese fa ci si chiedeva come mai la Capitale non contasse su un numero di DX Clubs adeguato e proporzionale agli abitanti, alla pur numerosa schiera di BCL isolati di cui si sente parlare nell'ambiente.

Portiamo a conoscenza degli appassionati del radioascolto romani e laziali che attualmente risultano attivi due

gruppi d'ascolto, i quali ovviamente abbisognano di appoggio e collaborazione:

Roma DX Club, c/o Sergio Roca, Piazza Regina Margherita 19, 00198 Roma.

Gruppo Ascolto Roma Aurelio, c/o Fabrizio Zampa, Via San Pio V° 8, 00165 Roma. Contiamo sullo slancio di entusiasmo dei BCL romani lettori di rKe: fatevi sotto affinché le attività locali prendano corpo, a Roma come altrove!

WORLD RADIO TV HANDBOOK

The Authoritative Directory of International Radio and Television

La posta dei lettori

Ultimamente sono stato subissato da numerose missive, purtroppo non tutte regolarmente evase per mancanza di tempo, con oggetto i più disparati quesiti tecnico-pratici, alcuni lapalissiani ed altri arzigogolati.

Persino ovvio dopo quasi tre anni di «militanza» imbastire un colloquio diretto mensile sulla rivista con i BCL: well, dal prossimo mese questa nuova rubrica con un argomento specifico di interesse generale, rimandando le richieste più ovvie a delle iniziative in cantiere che soddisferanno a breve questa esigenza, ciclicamente alla ribalta per ognuno dei nuovi arrivati, numerosi a quanto pare.

Primo round, con brevi risposte a cinque quesiti assai semplici:

1) **WRTH 1982** (varii). Reperibile presso parecchi gruppi d'ascolto locali, ora anche attraverso la C&C (vedasi pubblicità).

L'indirizzo dell'editore, presso cui ordinare eventualmente pure i tre bollettini di aggiornamento annuale «Newsletter»: WRTH, Soliljevej 44, DK-2650 Hvidovre, Danimarca.

2) **Cos'è l'IRC?** (Sergio Cocco/Feletto

Umberto). Il Buono di Risposta Internazionale, allegabile assieme ai rapporti d'ascolto rivolti alle emittenti locali (alle internazionali sarebbe per lo più sprecato in quanto non necessario), è una forma internazionalmente riconosciuta di francorisposta che consente al ricevente di ottenere presso il locale Ufficio Postale il controvalore di una affrancatura via superficie, alleviando in tal maniera le spese di risposta ed in definitiva l'esborso patito dall'emittente stessa nel rispondere ai propri ascoltatori esteri. L'International Reply Coupon, da cui IRC, è reperibile presso tutte le Poste Centrali cittadine ed anche in alcuni Uffici Postali periferici: attualmente costa L. 600.

Recentemente l'amico Claudio Dondi ha proposto la seguente autoregolamentazione, che condivido pienamente, e che dà un'idea della necessità soggettiva in base alla categoria dell'emittente a cui si acclude francorisposta.

«La QSL dovrebbe rappresentare la conferma dell'ascolto. Per varie ragioni che andrebbero pure discusse ma che tralascio, la realtà è molto diversa:

- una gran parte di stazioni non verifica seriamente i rapporti, per cui la QSL diventa una formalità perdendo l'obiettivo originario
- molte emittenti aboliscono il servizio QSL o alzano il prezzo, richiedendo sempre più IRC
- alcuni DXers, pur di ottenere la QSL, abbandonano in IRC, andando oltre ogni limite ragionevole.

Risultato: la QSL costa sempre di più e vale sempre di meno.

Proposta: si tratta di un'autoregolamentazione che indica al DXer il limite massimo della francorisposta da inviare alle emittenti.

Ciò per evitare per quanto possibile:

- emittenti che esagerano nelle richieste di IRC
- DXers che «comprano» le QSL creando una corsa al rialzo.

Lo schema riportato fissa la quota massima della francorisposta, raggruppando le emittenti in tre categorie, e stabilendo quali di esse necessitano oggettivamente di rimborso.

È previsto una francorisposta a discrezione del DXer per le emittenti locali del terzo mondo. Il limite è personale; comunque non oltrepassare il confine in cui il «rimborso» diventa «acquisto».

Un IRC o equivalente è previsto per stazioni che hanno un interesse parziale alla ricezione di rapporti in quanto han-



no programmi diretti ad utenza nazionale all'estero o utenza estera affine per lingua e costume (es. R. Denmark, R. New Zealand e moltissimi pseudo «International service» di piccoli stati afro-asiatici).

Nessun tipo di rimborso alle emittenti con veri e propri servizi internazionali: un'emittente che spende fior di quattrini per creare e mantenere ciclopici trasmettitori ed intere redazioni deve mettere sul conto spese anche i costi delle relazioni internazionali. Io farei rientrare in questa categoria anche le grosse stazioni religiose. Al DXer si raccomanda di compilare rapporti onesti e veritieri per evitare fenomeni di rigetto sempre spiacevoli (vedasi R. Canada e R. Australia):

- a) Stazioni locali di paesi in via di sviluppo: rimborso a discrezione
- b) Stazioni locali di paesi progrediti, nonché Stazioni con servizi per l'estero limitati a lingua/e d'origine diretti a cittadini o gruppi etnici affini all'estero: 1 IRC o equivalente
- c) Stazioni con servizi internazionali per scopi diversi dal punto b): nessun rimborso.

Per pareri ed idee a proposito, scrivere a: Claudio Dondi, Viale 1° Maggio 2, 43039 Salsomaggiore Terme - PR.

- 3) L'indirizzo di «The Voice of Vietnam» (Claudio Arcovito/Roma). Niente di più semplice: Voice of Vietnam, 58

THE VOICE OF VIETNAM

58 Quan Su Street — Ha Noi

Socialist Democratic Republic of Vietnam

To Mr. Lucia Silverio

Date: 8.5.79.

VERIFICATION

Thank you for your report of reception

at 2030 - 2130 GMT on 10.04.79
on 31-3-79.

All details check with our log.

Regular reception reports with detailed remarks and suggestions on programming and technical matters are highly appreciated.

Enclosed are



Punto vendita **rk** a TRIESTE:

RADIO KALIKA
Via Fontana 2 - Tel. 040/62409

Quan Su Street, Hanoi, Vietnam. Inviare un rapporto d'ascolto ad una grossa emittente internazionale solitamente non è mai un problema: ad esempio Radio Budapest, Redazione italiana, Budapest, Ungheria è più che sufficiente! Il problema diviene importante quando si deve comunicare con le piccole emittenti locali africane, asiatiche, latinoamericane, ecc. Si rammenti che il 99% degli indirizzi è contenuto nel WRTH, imprescindibile strumento di consultazione per ogni BCL metodico.

- 4) **Come compilare correttamente un rapporto d'ascolto?** (Gianvico Provera/Pinerolo). Pietra miliare sull'argomento rimane tuttora il libro «Tutto sul rapporto di ricezione», reperibile presso la C&C (vedasi pubblicità) edito dalle Edizioni Medicea di Firenze. Costa L. 4.800.
- Sull'argomento ritorneremo presto su queste stesse pagine.
- 5) **Proposte di modifica regolamento «QSL Report»** (varii). Accolti in pieno i suggerimenti di varia natura atti a rendere più stimolante lo spazio dedicato alle segnalazioni delle conferme ricevute; si attende una massiccia partecipazione, attenendosi alle nuove basi contenute in questo stesso numero, d'ora in avanti valide per più anni. Adelante con le vostre personali!

Cercano contatti epistolari gli amici:

- Augusto Ferrara, Via Gramsci 20, 80122 Napoli (in particolar modo col Sig. Enrico Sanseverino).
- Michele Fratianni, Via Isernia 21, 86100 Campobasso (con BCL correlazionali per scambio di idee ed opinioni, nonché per formare in prospettiva un gruppo d'ascolto locale).

Gruppi locali italiani

Lamentale mal velate mi accusano di scarsa politica «gruppettara», dopo che dal 1975 a livello personale ad esempio il sottoscritto diede impulso a tale evoluzione dell'ascolto nazionale. Bando alle polemiche...

Si vorrebbe scrivere di più sui gruppi d'ascolto ma non sempre giungono i loro comunicati, quasi mai i loro organi ufficiali.

Rilasciamo l'argomento con due iniziative: a) un primo elenco forzatamente incompleto (aiutatemi ad aggiornarlo sfrendando i gruppi inattivi); b) una serie di domande a mò di questionario da recapitare direttamente a breve, alle quali spero ogni gruppo abbia la cortesia di rispondere, in modo da informare direttamente i lettori di rKe sulla panoramica locale italiana: nei prossimi mesi leggerete anche sui Gruppi d'Ascolto in proporzione a quanto materiale rice-

verò a tal proposito.

Avanti con l'elenco:
 Boschetto Radio Club, c/o Gianluca Bia, Via Segre 5, 26100 Cremona.
 Central Italy Listeners Club, c/o Carlo Bonetti, Casella Postale 84, 66100 Chieti.

Gruppo Amatori Radioascolto Internazionale, c/o Paola Gerini, Via Einaudi 6, 50136 Firenze.

Gruppo DX Puglia, c/o Vito Campolo, Via Bolzano 6, 70042 Mola - BA.

Gruppo Internazionale Amatori Tarantini, Casella Postale 101, 74100 Taranto.

Gruppo Ligure, c/o Gianfranco Lei, Corso Buenos 31, 16043 Chiavari - GE

Gruppo Ascolto Bergamasco, c/o Pierino Cacciamatta, Casella Postale 8, 24020 Gorle - BG.

Gruppo Ascolto Marca Trevigiana, Casella Postale 3, Succ. 10, 31100 Treviso.
 Gruppo Ascolto Napoli, c/o Gianni Villani, Casella Postale 10, 80100 Napoli Centrale.

Gruppo Ascolto Radio dello Stretto, c/o Giovanni Sergi, Via Crotone 33, 98010 Camaro Inferiore - ME.

Gruppo Ascolto Roma Aurelio, c/o Fabio Zampa, Via San Pio V° 8, 00165 Roma.

Gruppo Ascolto Sempione, c/o Marco Tozzi, Via Giovanni da Procida 8, 20148 Milano.

Gruppo Ascolto Torino, c/o Riccardo Novarino, Via Cattaneo 7, 10024 Moncalieri - TO.

Radio Club World, c/o Walter Vianello, Casella Postale 803, 35100 Padova.
 Roma DX Club, c/o Sergio Roca, Piazza Regina Margherita 19, 00198 Roma.

È lecito contarci?

Quanti sono i lettori di rKe interessati al radioascolto? Cosa si aspettano dalla rivista e cos'altro vorrebbe avere?

Nell'attesa dell'inchiesta generale di prossima pubblicazione, siete invitati a scrivere qui in Udine per tradurre subito in pratica le più impellenti necessità, nonché per far sapere chi siete, che esistete come appassionati attivi dell'ascolto radio.

Dopo alcuni mesi altalenanti, finalmente d'ora in poi uno spazio fisso mensile ricco di novità.

A risentirci con rinnovato interesse e maggiori soddisfazioni all'attivo!

Nota: la collaborazione è aperta a tutti i lettori; nell'invio di fotocopie o altro materiale da riprodurre, accludere copie nitide su carta bianca a secco al fine di consentire la riproduzione ottimale. Tutto il materiale per gli spazi «DX HOTLINE» e «TUNING» va inviato all'amico Max Brandner, Casella Postale 276, 40100 Bologna; ogni altro materiale («QSL REPORT 3, ecc») presso Francesco Clemente, Casella Postale 128, 33100 Udine.

QSL REPORT

«L'importante è ascoltare!»

Nel marzo 1981 si lanciò «Classifica QSL» con il regolamento per conteggiare le conferme ricevute; successivamente questo spazio venne chiamato «QSL Report» conservando la classifica con la posizione raggiunta da ognuno ed inserendo gli aggiornamenti mensili; non solo per il numero di consensi ricevuti ma appunto perché lo spazio è stato capito nell'essenza, ora come ora si potrebbe per assurdo abolire la classifica e mettere più in evidenza gli aggiornamenti, lo scopo primordiale della rubrica.

Lasciando a margine la classifica, con la sua nota di colore (che bisogna pur tuttavia modificare, soprattutto negli «aspetti perversi» che ha permesso maturassero), questa nuova normativa intende dare la parola fine ad ogni vostro dubbio a proposito del conteggio e catalogazione delle conferme ricevute.

- 1) Per conferme ricevute s'intendono *esclusivamente* quelle inerenti stazioni di radiodiffusione, dai 10 ai 30000 kHz, comprese le stazioni di tempo e frequenza campione, con l'esclusione delle stazioni a modulazione di frequenza locali, di utilità ed ogni altro servizio.
- 2) Come lista dei paesi mondiali si adotta quella suggerita dall'EDXC-European DX Council, compresi i paesi non più attuali e segnalati nella medesima (vedasi nota finale).
- 3) Due stazioni trasmettenti diverse con una stessa programmazione nazionale contano separatamente *qualora* abbiamo programmi locali, oppure il luogo del trasmettitore venga *esplicitamente* segnalato dall'emittente su ciascuna conferma in vostro possesso.
- 4) Una stessa stazione, con un servi-

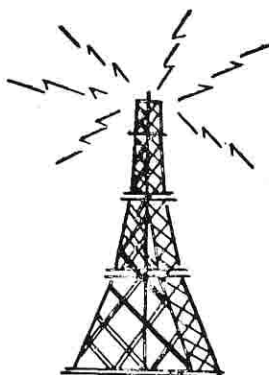
**ACCORDATORE DI ANTENNA
MISURATORE DI POTENZA D
DI RAPPORTO
ONDE STAZIONARIE
MOD. CNW-418 - DAIWA**

Questo accordatore di antenna
incorpora un misuratore SWR/
potenza.
Sono aggiunte le nuove bande
WARC (10, 18 e 24 MHz).





**TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920**



ادارة البث العلمي
D.T.B



PEOPLE'S DEMOCRATIC
REPUBLIC OF YEMEN
BROADCASTING SERVICE

FRQ. 7190 KHZ POWER 100 K.W

DEAR Silvano Buzzi

Your Reception Report of the 7 April 1981
has been checked and found correct/incorrect.

Remarks I thank You for Your recep-
tion report Good luck

Mr. Abdalla N. Yessari
Signature

73'S

no 4 (quattro) classifiche mensili parziali.

13) «QSL Report» in ogni suo aspetto è aperto pure a tutti i radioascoltatori stranieri lettori di rKe.

14) Inviare il primo elenco e gli aggiornamenti successivi entro il ventesimo (20°) giorno del mese precedente la stampa.

Esempio: spedire entro il 20 marzo per la pubblicazione a maggio. L'indirizzo a cui inviare tutto il materiale inerente «QSL Report»: Francesco Clemente - «QSL Report» - Casella Postale 128 - 33100 UDINE.



NOTE: Con l'adozione del nuovo punteggio s'intende privilegiare l'ascoltatore attivo proteso alla caccia di nuovi segnali, da sempre più lontano: in definitiva il lettore più accanito ed interessato a questa rubrica. Non vengono prese in considerazione le conferme delle emittenti FM italiane perché il loro valore obiettivamente non può essere paragonato alle proverbiali sette camicie sudate per ottenere una QSL indonesiana o andina; il diversificare con punteggi differenti le conferme dai vari continenti, o addirittura secondo la potenza dei trasmettitori, ci avrebbe portati fuori dall'obiettivo di questa semplice classifica, compromettendone l'immediatezza.

Dopo questa revisione del punteggio e selezione delle emittenti fino ai 30 MHz, si prevede una durata *illimitata* della classifica (fino a vostro gradimento), effettuando d'ora in poi solamente dei conteggi parziali a fine anno; ci si armi di santa pazienza e rimettiamoci in ordine i nostri conteggi, per sempre.

zio interno ed uno estero, conta come due stazioni distinte, purché siano specificati nella vostra conferma le due differenti programmazioni (home & foreign service).

5) L'Unione Sovietica con tutte le sue Repubbliche conta come *unico* stato; gli USA con i vari States conta come *unico* stato. Madeira, Canarie, Azzorre, ecc. sono paesi distinti.

6) Ogni partecipante s'impegna a rinnovare la propria posizione almeno ogni 3 (tre) mesi, pena l'esclusione dalla classifica per analogo periodo.

7) Il punteggio totale di ogni partecipante è dato dal numero dei paesi confermati, moltiplicato due, più il numero delle stazioni confermate: TOTALE PUNTI = (2x) PAESI CONFERMATI + STAZIONI CONFERMATE.

Esempio: Tizio ha captato 25 stazioni da 20 paesi diversi, Caio 50 da 43 paesi e Sempronio 30 da 21 paesi diversi; la classifica sarà:

	paesi	stazioni.	punt. totale
Caio	43	50	136
Sempronio	21	30	72
Tizio	20	25	65

8) All'atto dell'iscrizione ogni partecipante deve inviare:

- elenco dei paesi confermati
- elenco delle stazioni confermate
- conteggio totale in base ai parametri sopra elencati
- dichiarazione personale controfirmata sulla veridicità di quanto riportato.

9) Ogni aggiornamento successivo invece dovrà contenere:

- proprio nome e cognome
- situazione dei paesi, stazioni e punteggio precedenti
- elenco di ogni singola conferma nel mentre ricevuta, suddivisa per continenti (Europa, Africa, Asia, Oceania, Americhe), riportante il nome ufficiale della stazione, frequenza in kHz, tempo d'attesa in giorni, forma di conferma (QSL, QSL folder, lettera), altro materiale eventualmente ricevuto (schedule, adesivi, bandierina, ecc.), specificando se è stata esclusa francoriposta (IRC, bolli, ecc.), nome dell'eventuale firmatario (v/s).
- condizioni d'ascolto personali (ricevitore, antenne, accessori)
- situazione dei paesi, stazioni e punteggio aggiornati.

10) Nessuna quota d'iscrizione è richiesta.

11) Al 31 dicembre di ogni anno verrà fatto un bilancio-consuntivo, stabilendo:

- al primo classificato, un abbonamento annuo a rKe
- al realizzatore della miglior performance, un abbonamento semestrale a rKe
- fra tutti i partecipanti, un'edizione 1983 del WRTW-World Radio & TV Handbook.

12) Per accedere alle premiazioni è necessario aver partecipato ad alme-

Ditta **ZACCARONI BRUNO**

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

Vendita al dettaglio

Componenti Elettronici

Punto vendita **rK** a FORLÌ:
ELEKTRON
Via Cignani 28 - Tel. 0543/34179

Questo regolamento arriva già in forma privata in casa dei 57 partecipanti dell'anno scorso, per cui già da aprile sarà possibile rileggere questa interessante rubrica: i restanti lettori si facciano avanti e fin da maggio entrino nella Grande Ruota dei radioascoltatori attivi! Ricordandoci come sempre che... «L'importante è ascoltare!».

APPENDICE: Elenco dei paesi mondiali, secondo EDXC.

EUROPA - Albania, Andorra, Austria, Belgio, Bulgaria, Berlino Ovest, Cecoslovacchia, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania Democratica, Germania Federale, Gibilterra, Gran Bretagna, Grecia, Irlanda, Islanda, Is. Azzorre, Is. Faroe, Italia, Lussemburgo, Malta, Monaco, Norvegia, Olanda, Polonia, Portogallo, Romania, San Marino, Spagna, Svezia, Svizzera, Ungheria, Unione Sovietica, Vaticano, Jugoslavia.

AFRICA: Algeria, Alto Volta, Angola, Benin, Botswana, Burundi, Cabinda, Camerun, Ceuta, Ciad, Comore, Congo, Costa d'Avorio, Egitto, Etiopia, Gabon, Gambia, Ghana, Gibuti, Guinea Bissau, Guinea Equatoriale, Kenia, Is. Ascensione, Is. Canarie, Is. Capo Verde, Lesotho, Liberia, Libia, Madeira, Malawi, Mali, Marocco, Mauritania, Mauritius, Mayotte, Melilla, Mozambico, Namibia, Niger, Nigeria, Rep. Centro Africana, Rep. Malgascia, Reunion, Ruanda, Sahara Spagnolo (ex), Sao Tomé & Principe, Senegal, Seychelles, Sierra Leone, Somalia, Sudafrica, Sudan, Swaziland, Tanzania, Togo, Tristan da Cunha, Tunisia, Uganda, Zaire, Zambia.

ASIA: Afghanistan, Arabia Saudita,



Wir bestätigen dankend Ihren Empfangsbericht
We acknowledge with thanks your reception report
vom über unseren UKW/KW/MW/LW-Sender
dated 13.7. on our FM/short/medium/long wave
auf der Frequenz 684 kHz
transmitter on the frequency
Wir würden uns freuen, wieder von Ihnen zu hören
We would be pleased to receive further reports
und würden Ihnen weiterhin einen guten Empfang
from you and wish you good reception of our
unserer Sendungen.
programs.

Mit freundlichen Grüßen
With best regards
RIAS-Berlin
Kufsteiner Straße 69
D-1000 Berlin 62

Datum: 17.7.81
Date:

DRUCKSACHE
Printed matter

Signor
Mario Gaticci

Via Lanciano No 16
00156 ROMA /ITALIA

Bahrein, Bangladesh, Bhutan, Birmania, Brunei, Cambogia, Cina Popolare, Cipro, Corea Nord, Corea Sud, Emirati Arabi Uniti, Filippine, Giappone, Giordania, Hong Kong, Kuwait, India, Indonesia, Iran, Iraq, Is. Christmas, Israele, Laos, Libano, Macau, Malaysia Est (Sabah & Sarawak), Malaysia Ovest, Maldive, Mongolia, Nepal, Oman, Pakistan, Qatar, Singapore, Siria, Sri Lanka, Thailandia, Taiwan, Tibet (ex), Timor (ex), Turchia, Vietnam, Vietnam Nord (ex), Vietnam Sud (ex), Yemen Nord, Yemen Sud.

OCEANIA: Australia, Clipperton, Figi, Kiribati, Is. Caroline, Is. Cook, Is. Gilbert, Is. Gilbert & Ellice (ex), Is. Hawaii, Is. Marianne (Guam), Is. Marshall, Is. Phoenix, Is. Salomone, Is. Società (Tahiti), Nauru, Nieu, Norfolk, Nuova Caledonia, Nuove Ebridi, Nuova Zelanda, Papua & Nuova Guinea, Samoa Americane, Samoa Ovest, Tonga, Tuvalu.

AMERICHE: Alaska, Anguilla, Antigua, Antille Olandesi, Argentina, Bahamas, Barbados, Belize, Bermuda, Bolivia, Brasile, Canada, Cile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Ecuador, El Salvador, Giamaica, Grenada, Guatemala, Guantanamo, Groenlandia, Guyana, Guyana Francese, Haiti, Honduras, Is. Cayman, Is. Falkland, Is. Galapagos, Is. Leeward (ex), Is. Swan (ex), Is. Turks & Caicos, Is. Vergini Americane, Is. Vergini Britanniche, Is. Windward (ex), Martinica, Messico, Montserrat, Nicaragua, Panama, Paraguay, Perù, Puerto Rico, Rep. Dominicana, Stati Uniti, St. Kitts, St. Lucia, St. Pierre & Miquelon, St. Vincent, Surinam, Trinidad & Tobago, Uruguay, Venezuela.

ANTARTIDE: Antartide.



HAL
DS 2000/KSR



Made in USA, ASCII-BAUDOT - CW. Il video converter per il professionista. A basso costo.

Giovanni Lanzoni 12V0 12LAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

DX hotline

Tuning

a cura di Max Brandner - C.P. 276 - 40100 Bologna

DXhot line

EUROPA

CIPRO - CBC Nicosia ascoltata recentemente su 7230 e 9695 kHz - al venerdì e domenica 2210-2245.

DANIMARCA - Radio Danimarca su 15165 kHz dalle 1000-1055.

FINLANDIA - Trasmissioni per l'Europa in lingua inglese alle 0930-10 su 6120, 11755, 15265 kHz alle 1930-2000 su 254, 558, 963 kHz. Alle 2130-2200 su 963 kHz. Alla domenica su 15265 kHz dalle 0800 alle 0925.

GRECIA - ERT per l'Europa in greco alle 0500-0830 la domenica su 9575, 9815 kHz. Tutti i giorni sugli stessi canali alle 1000-1430, 1830-2030 in lingua inglese e tedesca per l'Europa. Alle 1920-1940 sempre per l'Europa su 7110-9655-11955.

IRLANDA - Radio Dublino con un programma DX la domenica alle 0900-1200 ed il lunedì alle 0000-0100. L'emittente trasmette per tutte le 24 h sul canale 6910 kHz.

MONACO - TWR da Montecarlo con la seguente schedula. 0400-0515 su 7330 kHz. Alle 1300-1400 su 9775, 11685 kHz. Alle 1505-1625 su 11685 kHz. Alle 1705-1730 su 11805 kHz. Alle 1730 su 1745, 1935, 7330 9810 kHz.

URSS - Radio KIEV per l'Europa in lingua inglese alle 2000-2030 su 9580, 78260, 6020 kHz.

CITTÀ DEL VATICANO - Alle ore 2000 su 7412 kHz.

PORTOGALLO - Radio Renascença, emittente cattolica in lingua portoghese alle 1830-2030 su 9525 kHz.



JUGOSLAVIA - Radio Beograd sul canale 15400 kHz in lingua inglese alle 1530-1600. Alle 1500-1530 in lingua tedesca.

NORVEGIA - Radio Norway alle 1900-2030 su 25615, 25730, 15175 kHz. In lingua inglese solo di domenica con la seguente schedula alle 0800-0830 su 11850, 11895, 21730, 25730. Alle 1200-1230 su 6015, 15135, 21730, 25730 kHz. Alle 1400-1430 su 9590, 17840, 25615, 25730 kHz. Alle 1600-1630 su 17840, 21730, 21665, 25615 kHz. Alle 1800-1830 su 9575, 15175, 17840, 21725 kHz. Alle 2000-2030 su 11850, 15175, 15135, 17840

kHz. Alle 2200-2230 su 11850, 15175, 15135, 17795 kHz. Solo al lunedì alle 0000-0030 su 6010, 11870, 15135, 17795, kHz. Alle 0600-0630 su 9590, 15135, 15175, 21730 kHz.

AFRICA

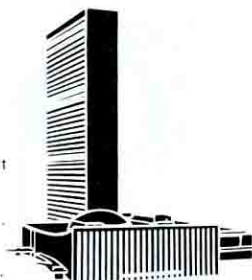
SOUTH AFRICA - Radio RSA in lingua inglese per l'Europa alle 0630-0730 su 21535, 17780, 15200, 9585 kHz. Alle 1300, 1557 su 15220, 21535, 25790 kHz. Alle 2100-2157 su 17780, 11900, 9585 kHz. In lingua francese alle 0530-0627 su 15220, 17780, 21535 kHz. Alle 1200-1257 su 15220, 21535, 25790 kHz. Alle 2000-2057 su 9585, 11900, 17780 kHz. In lingua portoghese alle 1900-1957 su 4990, 5980, 9585, 11900, 17780 kHz.

NIGERIA - The Voice of Nigeria sul nuovo canale di 17800 kHz in inglese alle 1800. In francese alle 1900 e in tedesco alle 2000. In parallelo per la lingua francese su 15120 kHz.

UGANDA - Radio Uganda ascoltabile su 4976 kHz domestic service.



ThanksElio Fenoglio..... for the report
on a United Nations broadcast at15415 kHz.....
onMay 8, 1981..... 2201-2235 GMT
the details of which are correct.



RADIO AND VISUAL SERVICES DIVISION DEPARTMENT OF PUBLIC INFORMATION

CHAD - RNT dal canale 4904.5 è ora su 4902 kHz.

LIBIA - La Voce dell'Arab Homeland alle 1800-0400 su 6185, 11815, 9600, 15270, 17930, 21710 kHz.

MOZAMBICO - Emissao Nacional in Maputo su 4808, 1 kHz da non confondersi con Radio Nacional, SAO Tomé su 4807 kHz.

SEYCHELLES LA FEBA - riporta la seguente schedula. Alle 0312 - 0530 su 11810, 15360 kHz. Alle 0712-0830 in lingua inglese su 15170, 17855 kHz. Sono in corso alcuni test per il Medio Oriente alle 1057-1200 su 15405 e 17825 kHz. Alle 1222-1530 su 11865, 15325 kHz.

TUNISIA - RTT sul canale di 629 kHz con una potenza di 600 kW.

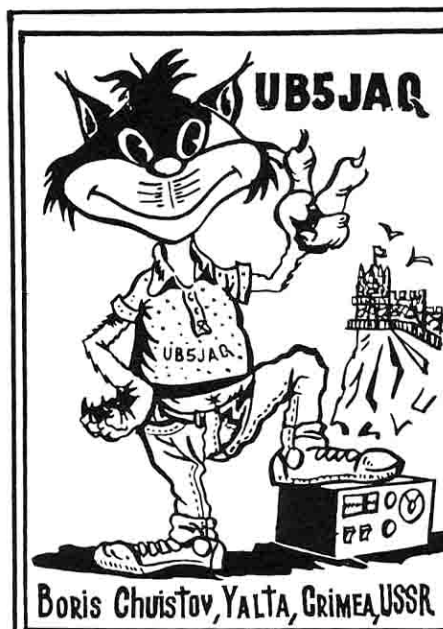
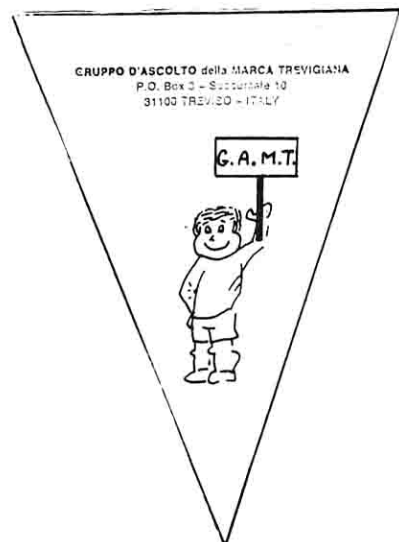
TRANSKEI - Capital Radio su 7150 kHz alle 2200. Possibilità di ascolto alle 0530-1730 su 11750 kHz con QRM dal relay BBC a Singapore sulla stessa frequenza.

ASIA

ISRAELE - Trasmissioni per l'Europa in lingua Francese alle 0515-0530 su 9815, 11640, 11960, 15105 kHz alle 1230-1300 su 15605, 17612, 21495, 21760 kHz alle 2030-2055 su 9815, 11640, 11960, 12025 kHz alle 2200-2230 su 7412, 9815, 11960 kHz.

In lingua inglese alle 0500-0515 su 9815, 11640, 11960, 15105 kHz. Alle 1200-1230 su 17612 21495, 21760 kHz. Alle 2000-2030 su 9815, 11640, 11960, 12025 kHz. Alle 2230-2300 su 9815, 11640, 11960 kHz. Alle 2230-2300 su 9815, 11640, 11960 kHz. Alle 0100-0125, 0200-0225 su 9815, 11640, 15585 kHz.

KOREA DEL NORD - Programmi in lingua inglese da radio Pyongyang per l'Europa alle 0600-0800 su 11945, 9420



Visto van paesi, persino Mo-
vaco Ecco di dove vorrei
molto cartolini per mio col-
lezionare.

Ho visto in la rivista ito
l'ave Radio Kit un elenco
di BCL di Europa dove tu
se su secondo posto. Mei
comgratulatione!! Veramente
risolti bene e avevi buona
appreciatura!!!

kHz. Alle 2000, 2200 su 9420, 6576 kHz.

KOREA DEL SUD - The Korean Broadca-
sting Serv. da Seul in lingua inglese con
la seguente schedula: 0200-0300 su
15575, 11810 kHz. 0400-0500 su 9640,
7275 kHz. 0530-0630 su 15575, 11810,
9870 kHz. 1000-1100 su 9570 kHz. 1130-
1230 su 15575-9870 kHz. 1300 su 6135
kHz. 1330 1430 su 9720 kHz. 1600-1700
su 11830, 7550 kHz. 1900-2000 su 6480,
kHz. 2130-2230 su 15575, 15375 kHz.

QATAR - Qatar Broadcasting serv. Sul
nuovo canale di 15505 kHz; dalle 1300
alle 2100.

FILIPPINE - Radio Veritas in lingua in-
glese alle 0030-0100 su 15135, 15280,
17785 kHz. Alle 0300-0300 su 15215,
15280, 17875 kHz. Alle 1130-1200, su
9535, 11770, 15215 kHz. Stessi canali
per le 1430-1500.

BURMA - Burma Broadcasting Serv. In
lingua inglese alle 0200-0230 su 7185
kHz. Alle 0700-0730 su 9730 kHz. Alle
1430-1600 su 5985, 5040 kHz.

EMIRATI ARABI UNITI - Radio Dubai in
lingua inglese alle 0615-1000 su 21700,

21655, 17775 kHz. Alle 1000-1100 su
21735, 21700, 21655 kHz. Alle 1100-1500
su 21735, 21695, 21655 kHz. Alle 1700-
1730 su 21655-1771-15320 kHz. Alle
1730-2050 su 17865, 17710, 15320 kHz.

AUSTRALIA - Radio Australia in lingua
inglese per l'Europa alle 0700-0900 su
9570, 11740 kHz.

GIAPPONE - NHK per l'Europa in lingua
svedese italiano tedesco, francese, in-
glese alle 0630-0830 su 21610-17870
kHz. (In lingua italiana alle 0645).

INDIA - AIR per l'Europa in lingua ingle-
se alle 1915-2300 su 9665-11620 kHz. Al-
le 2030 2300 su 9912 kHz.

KUWAIT - Radio Kuwait sul nuovo cana-
le di 11670 kHz. Per l'Europa in lingua in-
glese.

PAKISTAN - Radio Pakistan in lingua in-
glese alle 1600-1615 su 1764, 17660,
21485, 21790 kHz.

Punto vendita



a TORINO:

SITELCO

Via Dei Mille 32/A - Tel. 8398189

NAZIONI UNITE - Trasmissioni per l'Africa il lunedì e venerdì alle 1830 in inglese alle 1837 in francese, alle 1845 in portoghese alle 1852 in tedesco su 15120, 15305, 21710 kHz.

ANTILLE OLANDESI - TWR Bonaire alle 0100-0130 e 0350-0430 su 11800, kHz alle 2200-2215 su 15275 kHz.

USA - The Voice of America nel servizio speciale «Servicio de Corresponsales» in lingua spagnola alle 2215, in portoghese alle 2325 in inglese e francese alle 2330 su 15160, 17730 kHz.

BRASILE - Radiobras sul nuovo canale di 9665 kHz in lingua spagnola alle 0000-0100. Radio Nacional do Brazilia per l'Europa in lingua inglese alle 1900-2000 sul nuovo canale di 17805 kHz. Radio Nacional do Brazil, P.O. Box 04-0340, 70000 Brasilia, D.F. Brasile.

ECUADOR - HCJB sul nuovo canale di 21477.5 kHz (ex 21480).

CUBA - Radio Avana Cuba con la seguente schedula. In lingua spagnola alle 0630-0730 su 15230 kHz. In portoghese alle 0730-0830 su 15230 kHz. In francese alle 0830-0930 1600-1700 su 15230 kHz. Sempre in lingua francese alle 1700-1840 su 17705, 17835 kHz. Alle 1900-2010 su 11950 kHz. Alle 2100-2200 su 7135,9550 kHz.

Il materiale qui contenuto può venir radiodiffuso o stampato purché si citi la rubrica «DX hotline» ed il mensile Radio Kit Elettronica.

Hanno collaborato a questo numero: Stefano Bombardieri / Bergamo, Maico Kelli / CH., G.A.M.T. / Treviso, Elio Fenoglio / Pinerolo, Emilio Pantani / Teramo, Bergamaschi Giuseppe, DSWCI / Danimarca, Sweden Calling DX / Sveza, Italian DX News / Napoli.

Tuning

Come dice l'amico Nazario Salvatore «Amici salve» e per rimanere in tema la Deutschlandfunk, la RAI e la BBC hanno bandito un concorso «I giovani incontrano l'Europa».

Tutti gli ascoltatori tra i 15 e i 25 anni possono partecipare approfondendo, in un testo non superiore alle 35 righe il seguente argomento «I principali problemi locali, regionali o nazionali possono assumere oggi una dimensione europea: il concorrente ne scelga uno, motivi la sua scelta e dica quale Europa sarebbe in grado di risolverlo». Questo tema fa riferimento a problemi (come pace, libertà, terrorismo, istruzione, cultura, sport, ecc.) che hanno assunto una dimensione europea e pertanto non sono suscettibili di soluzioni locali, regionali o nazionali, bensì europee.

Ciò a condizione che si acceleri la costruzione di una Europa in grado di risolverli. Il concorso avrà luogo dal 7 gennaio al 31 marzo 1982 e sarà diviso in due sezioni: una per i concorrenti tra i 15 e i 19 anni, l'altra per i concorrenti tra i 20 e i 25 anni.



ORF AUSLANDSDIENST auf Kurzwelle A-1136 WIEN Austria

Alla prima sezione possono partecipare in forma collettiva anche gli studenti dagli istituti di istruzione secondaria. In caso di partecipazione individuale è necessario riportare chiaramente sul testo la sezione di appartenenza oltre a nome, cognome, indirizzo recapito telefonico, data di nascita e attività svolta. In caso di partecipazione collettiva è necessario precisare la classe partecipante con nome, indirizzo e telefono del relativo istituto e dell'insegnante, il quale deve convalidare il testo; la giuria del concorso provvederà alla valutazione dei testi indicati dai concorrenti ed alla scelta dei vincitori. I premi consistono in numerosi viaggi e soggiorni in Italia in Germania e in Gran Bretagna.







**BIRD
WATTMETRO - RF -
BIDIREZIONALE
PASSANTE**

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

SENDEPLAN AB 1. 11. 1981				Ausgewählte Welt- und Musikprogramme		Informationsprogramm Deutsch/Französisch/Englisch/Spanisch									
Zeit	UHRZEIT	MEAN	TIME	GMT		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Europa	40	45	50	55	00	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Europa-Südost	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170
Europa-Südwest	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310
Nordamerika	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	365	370
Nordamerika-Ost	380	385	390	395	400	405	410	415	420	425	430	435	440	445	450
Nordamerika-West	320	325	330	335	340	345	350	355	360	365	370	375	380	385	390
Mittelamerika	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340
Südamerika	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320
Südamerika-Ost	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300
Afrika-Ost	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220
Afrika-Süd	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
Afrika-West	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280
Vorderer Orient	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190
Australien/Neuseeland	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270
Australien und Asien Südost	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160
Asien Südost	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Asien Ost	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120

Il testo andrà inviato alla DEUTSCHLANDFUNK Sezione Italiana Casella Postale 51 06 40, D 5000 Köln 51.

Ogni mercoledì programma DX curato da Carlos Arturo del Castillo in lingua spagnola dalle 1400 alle 1430 su 6155, 9770, 12015 kHz. Dalle 2000 alle 2030 su 5945, 9700, 11915, 15560 kHz. Dalle 2230 alle 2300 su 5945, 11665 11850 kHz.

RADIO BERLINO INTERNAZIONALE

Trasmette in lingua italiana alle 1700 su 7260, 9730, 7300 kHz. Alle 2000 su 7185, 7300, 9730 kHz. Alle 2130 su 6115, 7260 9730 kHz. L'emittente stampa un proprio bollettino in lingua italiano/francese che può essere richiesto gratuitamente al seguente indirizzo. Radio Berlino Internazionale DDR 1160-Berlino.

RADIO PECHINO

Redazione Italiana
Pechino R.P. Cinese

Programmi in lingua italiana alle 1830-2030-2100 su 7470, 9365, 9965 kHz. Durante le trasmissioni è interessante seguire gli sviluppi sulla scoperta delle famose «Terrecotte della dinastia Qin» avvenuta nel marzo 1974 mentre alcuni operai scavavano pozzi a un chilometro e mezzo dalla tomba del primo Imperatore. Rinvennero una serie di statue di terracotta a grandezza naturale. La notizia si diffuse immediatamente e poco tempo dopo una spedizione archeologica inviata dallo stato scoprì una tomba su una superficie di 12000 mq contenente 6000 guerrieri e cavalli di terracotta. Ultimamente gli archeologi hanno concentrato le loro ricerche nella zona del mausoleo, e poco lontano hanno scoperto altre due tombe; la prima contiene un'intera falange con carri da guerra soldati a cavallo. Il mausoleo è una replica in miniatura dell'impero sul quale il sovrano esercitava il suo dominio.

Dopo questa divagazione archeologica passiamo a...

PORTOGALLO

Radio diffusione portoghese

Programma in lingua italiana alle 2130 su 6025, 9740, 11775 kHz. Conferma con QSL scrivendo a Radio Diffusione Portoghese Rua do Quelhas 21 - 1200 Lisbona, Portogallo.

RADIO BUCAREST

Trasmissioni in lingua italiana alle 1530-1600 su 11950 e 9510 kHz. Alle 1900-1930, 2000-2030 su 756 kHz. Posta DX, trasmessa ogni due settimane alternativamente con tutto DX. Mercoledì alle 2000 e venerdì alle 1530.

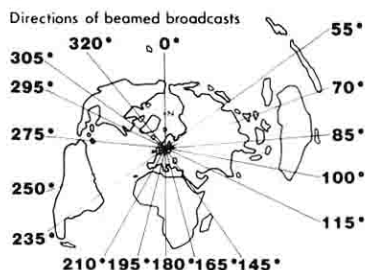
RADIO BUDAPEST

Programmi in lingua italiana alle 1240-1300, 1600-1630, 1800-1830 (quest'ultima tutta la settimana). 1430-

Radio Sweden International S. 105 10
Stockholm Sweden.

Time GMT UTC	Frequency, kHz	Wave-length, metres	Primary target (Also heard elsewhere)	Beam direction	Transmitter
FRANÇAIS					
09:30	9630	31,1	Europe	210°	K
"	21690	13,8	Middle East	145°	H 1
11:30	21690	13,8	Europe	210°	H 1
15:00	9660	31,1	Europe	210°	K
"	21615	13,9	North America	305°	H 1
18:00	1179	254	Europe	non dir	H 3
"	6065	49,5	Europe	210°	K
"	15240	19,7	Africa	195°	H 1
20:30	1179	254	Europe	non dir	H 3
"	6065	49,5	Europe	210°	K
"	11845	25,3	Africa	165°	H 1
DEUTSCH					
10:30	6065	49,5	Europe	165°	H 1
"	9630	31,1	Europe	210°	K
12:00	9615	31,2	Europe	165°	K
"	21690	13,8	Europe	210°	H 1
16:30	1179	254	Europe	non dir	H 3
"	6065	49,5	Europe	210°	K
"	9760	30,7	Europe	165°	H 1
20:00	1179	254	Europe	non dir	H 3
"	6065	49,5	Europe	210°	K
"	11845	25,3	Africa	165°	H 1
ESPAÑOL					
00:00	9695	30,9	Latin America	295°	H 1
"	11705	25,6	Latin America	250°	K
01:30	9695	30,9	Latin America	275°	H 1
"	11705	25,6	Latin America	250°	K
03:00	11705	25,6	Latin America	250°	K
19:30	11955	25,1	Europe, Africa	210°	H 1
21:30	11955	25,1	Europe, Africa	210°	K
22:30	1179	254	Europe	non dir	H 3
"	11705	25,6	Europe	210°	K
"	11955	25,1	Europe, Africa	210°	H 1
ENGLISH					
02:30	9695	30,9	North America	320°	H 1
"	11705	25,6	North America	320°	K
11:00	9630	31,1	Europe	210°	K
"	21610	13,9	Aust. N. Zealand	70°	H 1
12:30	11765	25,5	East Asia	55°	H 1
"	21690	13,8	Africa	180°	K
14:00	21615	13,9	North America	305°	H 1
"	21700	13,8	South Asia	85°	K
16:00	1179	254	Europe	non dir	H 3
"	6065	49,5	Europe	210°	K
"	15435	19,4	South Asia	85°	H 1
18:30	1179	254	Europe	non dir	H 3
"	6065	49,5	Europe	210°	K
"	15240	19,7	Africa	165°	H 1
21:00	11845	25,3	Africa	180°	H 1
"	11955	25,1	Middle East	145°	K
23:00	1179	254	Europe	non dir	H 3
"	9695	30,9	North America	305°	H 1
"	11705	25,6	North America	305°	K
PORTUGUÊS					
00:30	9695	30,9	Latin America	235°	H 1
"	11705	25,6	Latin America	235°	K
02:00	11705	25,6	Latin America	235°	K
17:30	1179	254	Europe	non dir	H 3
"	6065	49,5	Europe	235°	K
"	15240	19,7	Africa	165°	H 1
22:00	11705	25,6	Latin America	235°	K

1500 (solo al sabato) 1300-1330 (la domenica) su 11910, 9835, 9585, 7155, 6110, 6025, (6040, 6000) kHz. Il lunedì e giovedì alle 1515-1530 programma DX.



RADIO POLONIA

Passiamo ora a Radio Polonia che ha ripreso le trasmissioni in quattro lingue, francese, tedesco inglese, polacco dalle 1100 alle 2000 su varie frequenze l'ottima direi 9525 kHz. I notiziari trasmessi sono nell'arco della giornata uguali, si tratterebbe di una registrazione ben setacciata che per ogni lingua ha la durata di mezz'ora. Alla domenica come dolce un programma musicale in lingua Polacca. Da notare che fin dalle prime emissioni il segnale era ottimo. Ogni notiziario è preceduto dal classico e melanconico Chopin, speriamo che quanto prima sia ripristinato il servizio italiano e che l'amica Helena Guzikowa possa riprendere la corrispondenza con gli ascoltatori italiani e questo da parte nostra vuole essere un caloroso augurio.

Riceveremo ancora QSL dalla Polonia? (sotto alla QSL).



RADIO POLONIA



RADIO NEDERLAND

Apartado 222 - 1200 Hilverum
Olanda

Radiating happiness, the three happy Station Girls: Rosemarie Tineke, Gerda. Così hanno voluto inviare i loro auguri le tre simpatiche signorine di «La Estacion de la Algeria». Ricordo che ogni domenica Tom Meyer è in onda con questo simpaticissimo programma alle 0930-1020 su 15560, 11930, 9895, 6045 e 5955 kHz. Ascoltatelo è veramente OK!

UNA PICCOLA NOTA... POSTALE!

Sappiamo purtroppo a quale costo è arrivato spedire una lettera capita poi di sbagliare l'affrancatura e questo comporta, nel numero, dolenti note per chi riceve; dunque abbiate pazienza di controllare il peso o farlo controllare presso gli uffici postali portando così l'affrancatura al corretto valore. Pregherei anche tutti coloro che fanno richiesta di materiale informativo tipo schedule opuscoli ecc. di allegare alla richiesta il corrispettivo valore in francobolli per la risposta. OK amici?

Ciao e al prossimo numero.

I militari ci insegnano il CW Morse
Cours: 1000-1030, 1230-1300 su 6221 kHz.



Punto vendita **rk** a ROMA:
TODARO & KOWALSKY
Via Orti di Trast. 84 - Tel. 06-5895920

Punto vendita **rk** a MESSINA:
INTERNAZIONALE ELETTRONICA
Via Regina Elena 121 - Tel. 090/46139

Mi stanno strappando il foglio dalla macchina! Ottimo lavoro quello del Central Itali Listner's club con il nuovo bollettino «HERTZ» appena arrivato!!!

Nuovo nato dalla DRAKE: TR5, transceiver HF a copertura allargata

Il TR5 è un transceiver SSB/CW a stato solido, con copertura allargata delle bande radiantistiche, comprese le nuove assegnazioni dei 10-18-24 MHz.

Esso presenta eccellenti doti di sensibilità e selettività, elevata dinamica, lettura digitale e possibilità di operare in CW nel sistema «full break-in».

Un commutatore sul pannello frontale permette all'operatore di scegliere un filtro a cristallo opzionale indipendentemente da come è predisposto il commutatore MODE.

Risulta disponibile un'ampia gamma di filtri opzionali, che si possono montare in pochi minuti.

La selettività in dotazione standard è 2,3 kHz, che viene automaticamente inserita passando in trasmissione, così da garantire le appropriate caratteristiche di banda occupata al segnale emesso.

Il front-end di ricezione impiega un mixer doppio-bilanciato, preceduto da un amplificatore a basso rumore ed alta dinamica che assicura contemporaneamente buone prestazioni in presenza di forti segnali e buona sensibilità sui segnali deboli ($0,5 \mu V$ per 10 dB di $\frac{S+N}{N}$).

Il display digitale assicura una precisa indicazione della frequenza di lavoro, e inoltre la manopola è calibrata in incrementi di 1 kHz, così da facilitare le piccole escursioni di frequenza.

Il finale del trasmettitore è una robusta sezione a stato solido, prevista per servizio continuo in SSB e CW, con 150 W di potenza input.

È comunque disponibile, per prestazioni più gravose quali SSTV o RTTY, una ventola di raffreddamento accessoria. L'uscita presenta un basso livello di armoniche e spurie, ed è comunque equipaggiata con protezione automatica da alti valori di R.O.S.

Sul pannello frontale sono disposti i comandi VOX GAIN e DELAY; il «full break-in» in CW si ottiene mediante un apposito commutatore presente sul controllo VOX DELAY.



Il funzionamento in VOX può essere disattivato mediante un comando esso pure sul pannello frontale.

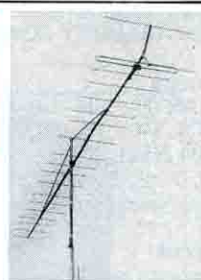
Altre prestazioni consistono in: costanti di tempo selezionabili per l'AGC; predisposizione per un noise-blanker accessorio; collegamento della commutazione T/R per un amplificatore lineare esterno e/o un ricevitore aggiuntivo.

Il TR5 presenta infine una costruzione di tipo modulare ad innesto, così da semplificare qualsiasi esigenza di manutenzione.



ANTENNE SHARK

10 ELEMENTI,
13 dB di guadagno
13 ELEMENTI,
15,5 dB di guadagno
20 ELEMENTI,
16,8 dB di guadagno



TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

MICROFONI

TURNER



IMPORTATORE E DISTRIBUTORE

NOVAELETTRONICA

TECHNOTEN

tecnologie per comunicare

T1000 Microcomputer

RICEVE E TRASMETTE IN BAUDOT-ASCII-MORSE CON TUTTI I DEMODULATORI E MODULATORI INTERNI. SCHEDA ESPANSIONE PER LA PROGRAMMAZIONE IN BASIC.



Prezzo
L. 980.000

Ricezione e trasmissione

Caratteri alfanumerici + simboli speciali
ASCII - BAUDOT - CW.

Velocità

BAUDOT: 45,45 - 50 - 57 - 75 - 100 Baud.
ASCII: 110 - 150 - 300 - 600 - 1200 - 2400 - 4800 Baud.
CW: 5÷200 WPM con aggancio automatico di velocità.

Ingressi

(passante audio per 2 ingressi) BAUDOT-ASCII-CW: 680 Ω 50 mV.
BAUDOT-ASCII: Loop 20 mA÷100 mA
EIA RS 232.

Uscite

FSK (BAUDOT-ASCII): +/-5 V 20 mA.
AFSK (BAUDOT-ASCII): MARK 1275 Hz con Vox automatico SHIFT 170-425-850 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 EDITORAGGIO 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.



MICROWAVE MODULES LTD



MMT 432/28 - MMT 432/144S



MMT 1296/144

CONVERTER

MMC 28/144: 10 m in, 2 m out	L. 75.000
MMC 50/28: 6 m in, 10 m out	» 80.000
MMC 70/28: 4 m in, 10 m out	» 80.000
MMC 136/28: satelliti APT, 10 m out	» 75.000
MMC 144/28: 2 m in, 10 m out	» 75.000
MMC 144/28 LO: 2 m in, 10 m out, LO out	» 85.000
MMC 432/28S: 70 cm in, 10 m out	» 90.000
MMC 432/144S: 70 cm in, 2 m out	» 90.000
MMC ATV: 430-440 MHz in, 52 MHz out	» 90.000
MMC 435/600: 430-440 in, UHF CH 35 out	» 80.000
MMC 1252/51: 1250-1255 MHz in, 51 MHz out	» 95.000
MMC 1296/28: 23 cm in, 10 m out	» 95.000
MMK 1296/144: 23 cm in, 2 m out con preampli	» 175.000
METEOSAT: 1691-1694.5 MHz in, 137 MHz out, low noise JFET preamplificatore	» 360.000

AMPLIFICATORI LINEARI SSB FM

MML 144/25P: 3 W in, 25 W out con pream. e VOX	L. 140.000
MML 144/40P: 10 W in, 40 W out con pream. e VOX	» 200.000
MML 144/100S: 10 W in, 100 W out con pr. e VOX	» 400.000
MML 432/20P: 3 W in, 20 W out con pream. e VOX	» 200.000
MML 432/50P: 10 W in, 50 W out con pream. e VOX	» 330.000
MML 432/100P: 10 W in, 100 W out con pr. e VOX	» 650.000
MML 1296/10: 1,3 W in, 10 W out VOX	» 625.000

Lineari professionali bande civili 150-175 MHz e 450-470 MHz da 20 a 100 W con preampli. Prezzi e caratteristiche a richiesta.

TRANSVERTER LINEARI

MMT 28/144: 2 m in, 10 m out 10 W	L. 265.000
MMT 144/28: 10 m in, 2 m out 10 W	» 300.000
MMT 432/144S: 2 m in, 70 cm out 10 W, VOX	» 495.000
MMT 432/28S: 10 m in, 70 cm out 10 W	» 400.000
MMT 1296/144: 2 m in, 23 cm out, 1,3 W, VOX	» 530.000
MMV 1296: 70 cm in, 23 cm out varactor	» 110.000

VARIE

MM 2000 RTTY: demod. e video converter autom.	L. 460.000
MMA 28: preamplificatore low noise 10 m	» 45.000
MMA 144V: preampli 2 m, 1,3 dB, VOX 100 W N	» 90.000
MMA 1296: preampli 23 cm, BNC	» 90.000
MMA METEOSAT: preamplif. 1691-1694.5 MHz	» —
MMD 50/500: frequenzimetro 0,45-500 MHz	» 195.000
MMD 600P: prescaler 50-600 MHz	» 70.000
MMD P1/1: probe 500 MHz - 10 dB	» 35.000
MMS 384: generatore 384 MHz - 5-500 mW out	» 80.000
MMR 15/10: attenuatore 15 dB 10 W	» 25.000
MMC BOX: contenitori converter	» 7.500
MMT BOX: contenitori transverter	» 15.000
MMF 144: 2 m bandpass filter	» 25.000
MMF 432: 70 cm bandpass filter	» 25.000

Ulteriori informazioni e dettagli tecnici possono essere rilevati dal catalogo generale che sarà spedito a chi invia L. 2.000 in bolli.



MML 144/25 - MML 432/20



MM 2000 RTTY - TV CONVERTER

DISTRIBUTORE

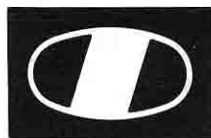
FERRACCIOLI di **F. ARMENGHI IALCK**

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e
TELECOMUNICAZIONI

 **radio
communication**

SPEDIZIONI CELERI
OVUNQUE

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2
Telefono (051) 345697



ICOM

CENTRI VENDITA

AOSTA

L'ANTENNA di Matteotti Guido - Via F. Chabod 78
Tel. 361008

BASTIA UMBRA (PG)

COMEST - Via S. M. Arcangelo 1 - Tel. 8000745

BIELLA CHIAVAZZA (VC)

I.A.R.M.E. di F.R. Siano - Via della Vittoria 3
Tel. 30389

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 ELETTRONICA - Via S.M. Crocifissa
di Rosa 78 - Tel. 390321

CAGLIARI

CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - Tel. 666656
PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - Tel. 284666

CASTELLANZA (VA)

CQ BREAK ELECTRONIC - V.le Italia 1
Tel. 504060

CATANIA

PAONE - Via Papale 61 - Tel. 448510

CESANO MADERNO (MI)

TUTTO AUTO di SEDINI - Via S. Stefano 1
Tel. 502828

CILAVEGNA (PV)

LEGNAZZI VINCENZO - Via Cavour 63

COSENZA

TELESUD di PRIMICERIO
V.le delle Medaglie d'Oro 162 - Tel. 37607

EMPOLI (FI)

ELETTRONICA NENCIONI - Via A. Pisano 12/14
Tel. 81677

FERMO (AP)

NEPI IVANO & MARCELLO s.n.c. - 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 Napoli 117

Tel. 210995

LATINA

ELLE PI - Via Sabaudia 8 - Tel. 483368 - 42549

LECCO - CIVATE (CO)

ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - Tel. 551133

LOANO (SV)

RADIONAUTICA di Meriggi e Suliano
Banc. Porto Box 6 - Tel. 666092

LUCCA

RADIOELETTRONICA di Barsocchini - Decanini
Via Burlamacchi 19 - Tel. 53429

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - Tel. 313179
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

NOVILIGURE (AL)

REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze 125
Tel. 78255

OLBIA(SS)

COMEL - C.so 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

PESARO

ELETTRONICA MARCHE - Via Comandini 23
Tel. 42882

PIACENZA

F.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 33 - Tel. 24346

PISA

NUOVA ELETTRONICA di Lenzi - Via Battelli 33
Tel. 42134

PORTO S. GIORGIO (AP)

ELETTRONICA S. GIORGIO - Via Properzi 150
Tel. 379578

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - Tel. 942148

ROMA

ALTA FEDELTA' - C.so Italia 34/C - Tel. 857942

MAS-CAR di A. Mastroianni - Via Reggio Emilia 30

Tel. 8445641

TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84
Tel. 5895920

S. BONIFACIO (VR)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia 85 - Tel. 610213

S. DANIELE DEL FRIULI (UD)

DINO FONTANINI - V.le del Colle 2 - Tel. 957146

SIRACUSA

HOBBY SPORT - Via Po 1

TARANTO

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128
Tel. 23002

TORINO

CUZZONI - C.so 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 ELECTRONIC CENTER s.n.c. - Foro Ulpiano 2
Tel. 61868

VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan 118
Tel. 9635561

VICENZA

DAICOM s.n.c. - Via Napoli 5 - Tel. 39548

VIGEVANO (PV)

FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - Tel. 53494

I cataloghi Marcucci possono essere richiesti in tutti i centri vendita sopra indicati.



ICOM presenta il "ricetrans degli anni '80"

IC 720

- **Copertura continua in RX***
- **Trasmissione a doppio VFO**
- **Simplex o duplex**
- **Gestione con microprocessor**
- **Tastiera a 16 funzioni**
- **Passi da 10 KHz - 1 KHz - 100 Hz - 10 Hz**
- **Up o down di 1 MHz**
- **Commutazione automatica LSB - USB**
- **Filtro variabile PBT**

Dalla Icom oggi il nuovo IC-720.

Un ricevitore a copertura continua

da 1 a 30 MHz a scalini di 1 MHz.

Un trasmettitore su tutte le frequenze radioamatoriali, incluse le nuove frequenze WARC '79. Un doppio VFO inserito, la possibilità di salire o scendere di frequenza premendo dei tasti.

Il modo moderno di comunicare, con una facilità di operazioni ineguagliabile.

Ecco perché l'ultimo arrivato in casa ICOM è stato definito il capolavoro degli anni '80.

Frequenza:

ricevitore	da 0.1 a 30 MHz
trasmettitore	da 1.8 a 2.0 MHz
	da 3.5 a 4.1 MHz
	da 6.9 a 7.5 MHz
	da 9.9 a 10.5 MHz
	da 13.9 a 10.5 MHz
	da 17.9 a 18.5 MHz
	da 20.9 a 21.5 MHz
	da 24.5 a 25.1 MHz
	da 28.0 a 30.0 MHz

Impedenza d'antenna: 50 ohms
Alimentazione: 13.8V D.C. $\pm$ 15%

negativo a massa

Dimensione: altezza cm 111

larghezza cm 241 profondità cm 311

Peso: 7.5 kg

Emissione: CW - RTTY - SSB -

ULSB/LSB - AM

Potenza d'uscita: SSB 10 W

100 W PEP - AM 40 W

Spurie: più di 60 dB sotto il livello massimo d'uscita

Armoniche: più di 60 dB sotto il livello massimo d'uscita

* Solo la parte ricevente è a copertura continua.

PS 15 Alimentatore 13.8VCC/220V
CA



MARCUCCI S.p.A.

Exclusive Agent

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

apparati professionali zodiac civili marittimi

ma-162

apparato VHF mobile base
per banda privata, 25 W,
altamente professionale,
predisposto, a richiesta,
per chiamate selettive
fino a 100 posti
interamente a moduli

omologato dal ministero PT
n. DCSR/2/2/144/03/31732 del 23.6.78



ZODIAC
ITALIANA



- MODULI DI CHIAMATE SELETTIVE PER OGNI APPARATO
- RIPETITORI VHF
- IMPIANTI PER USO MARITTIMO E CIVILE
- OMOLOGATI DAL MINISTERO PT
- CENTRI DI ASSISTENZA E MONTAGGIO IN TUTTA ITALIA

GARANZIA DI ASSISTENZA - QUALITÀ SUPERIORE -
TECNICHE AVANZATE - BASSI COSTI



ma-160b

ricetrasmittente VHF
in banda privata 25 W

omol. min. PT n. 3/4/54336/187
15.7.1975

pa-166

omologazione min. PT
IST/1.1/2/008409-10/10/80



pa-81/161

ricetrasmittente
VHF portatile 1 W
per banda priva-
ta e per banda
marittima.



omol. min. PT
n. 3/3/45010/187
gennaio 1975
n. 3/4/054907/187
15.11.1975



ZODIAC
ITALIANA

ZODIAC ITALIANA
V.le Don P. Borghi 222-224-226
00144 ROMA EUR
Tel. 06/59.24.626

DISTRIBUISCE

DIGITEK* *COMMAN'T

Ufficio Vendite

Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma)

Tel. 0521/69635 Telex 531083

**se la AR58 è la più venduta in Europa
ci sarà pure un motivo**

Caratteristiche Eccezionali

Guadagno: 9 dB RFA

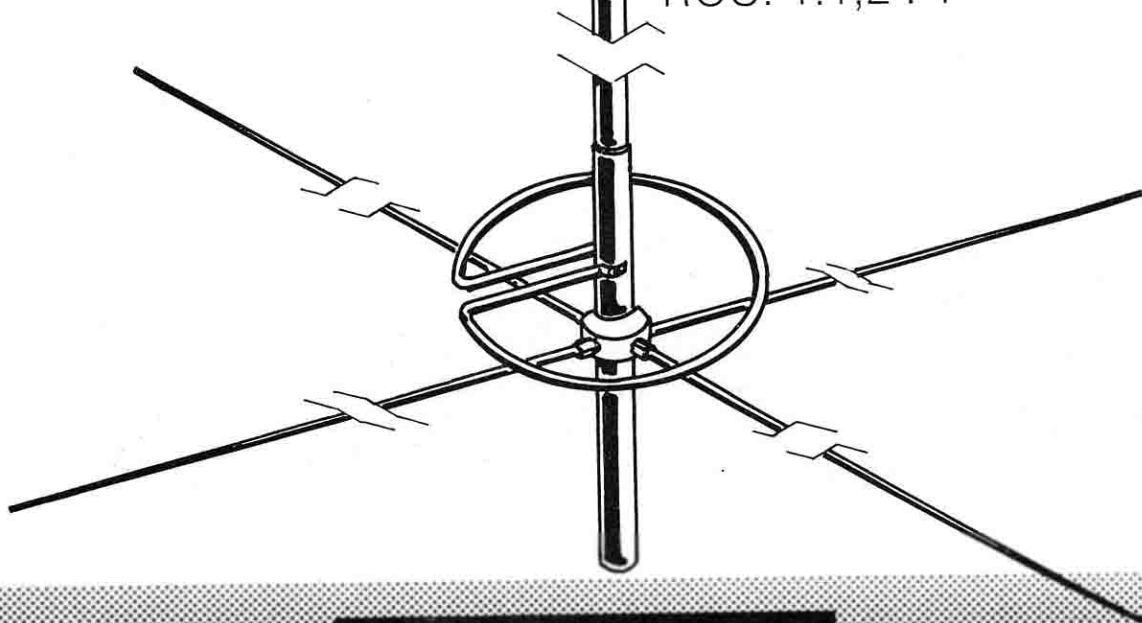
Potenza Max: 1800 W AM

3400 W SSB

Altezza: mt. 6,75

Lunghezza Radiali: mt. 2,60

ROS: 1.1,2 : 1



AR58



Alimentatori stabilizzati di potenza

Foto	Modello	Uscita		Ripple V	Stabil. x variaz. di rete di carico del 5% 0-100%	Peso gr.	Dim. mm
		V	A				
1	AIC 103/E	5 ÷ 30	3,5	0,02	1,5%	5500	275 x 125 x 225
1	AIC 105/E	5 ÷ 30	5	0,04	1,8%	5850	275 x 125 x 225
1	AIC 115/E	5 ÷ 15	5	0,02	1,8%	5750	275 x 125 x 225
1	AIC 110/E	5 ÷ 15	10	0,04	2%	7000	275 x 125 x 225

Protezione ai cortocircuiti.
Regolazione da 0,2 A alla massima corrente nominale.

Serie professionale a basso costo per impieghi in laboratori di progettazioni e riparazioni, impianti radiotrasmissioni ed uso amatoriale.

Razionalità, compattezza, affidabilità, rendono questi apparecchi preferenziali.

Amplificatori a transistor per VHF

Caratteristiche Frequenza 144-148 MHz

Modello	T2-25	T2-45	144-10	144-45	144-80	144-140	Note
Input W	0,5-3	0,5-3	1-3	6-15	6-14	6-15	Funzionamento AM FM SSB Classe di lavoro AB
Output W RF	25-30	40-45	10-12	40-45	80-90	135-145	
Power 13,5 V A	4 A	6,5 A	2 A	5 A	12 A	22 A	
DB Gain max	14	16	9,5	7	10	11	
Dimensioni mm	9,5x60x165	9,5x60x165	60x50x127	95x60x165	120x85x230	160x80x230	
Peso gr	670	680	370	630	1670	2200	
Foto	3	3	4	3	2	1	

Foto	Modello	Uscita		Ripple V	Stabil. x variaz. di rete di carico del 5% 0-100%	Peso gr.	Dim. mm
		V	A				
5	P 110/L	5-15	10	0,05	2%	1%	6950
4	P 115/L	5-15	15	0,05	2%	1,5%	7700
3	P 120/L	5-15	20	0,05	2%	1,5%	10600
2	P 107/F	8-15	7	0,04	2%	1%	5500
2	P 110/F	8-15	10	0,05	2%	1,5%	6200

Protezione ai cortocircuiti, fissa alla massima corrente.
In opzione la serie P viene fornita con protezione
alla sovratensione in uscita,
e ventilazione per servizio continuo.

(*) 5 A a 15 V - 3 A a 28 V
(**) misurata a 15 V.

Dotazione di strumento analogico di misura classe 1,5 protezione elettronica contro il cortocircuito, protezione ai rientri di radiofrequenza, costruzione a norme, possibilità di omologazione. Contenitore in alluminio e metallo trattato.

Questa serie soddisfa ogni esigenza nelle telecomunicazioni, in quanto realizzate con le più avanzate tecniche, i migliori componenti e con l'esperienza di molti anni di produzione in questo specifico settore.

Accuratamente progettati e collaudati con l'ausilio dei più qualificati e sofisticati strumenti, rendono questi amplificatori i leaders sia nelle prestazioni che nell'affidabilità.

Commutazione automatica ricezione-trasmissione, con possibilità di baipassare l'amplificatore tramite interruttore posto sul frontale.



Amplificatore per VHF marino e civile freq. 156 ÷ 160-160 ÷ 170 MHz a richiesta

MICROSET

COSTRUZIONI
ELETTRONICHE

DI BRUNO GATTEL
I3GAE

33077 SACILE (PORDENONE) - TEL. (0434) 72459 - VIA A. PERUCH, 64 - TELEX 450270



HAL COMMUNICATIONS CORP.



KENWOOD

TECNOTHEN - HOSCHA
(COMMUTATORI
COASSIALI)
J.B. ANTENNE
CUSHCRAFT - HY GAIN

SUMMERKAMP
FT 788 DX



AM - FM - SSB - CW
12.000 CANALI
COPERTURA CONTINUA
da 26 a 30 MHz

CALETTI - HUSTLER
DAIWA
AMPHENOL
CAVI MARLOW
HMP ANTENNE

NOSTRA PRODUZIONE

OSCILLOSCOPIO 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 M.Ω L. 170.000

ALIMENTATORE STABILIZZATO

13 A 12-14 V. Trasformatore toroidale. Protezione elettronica (di dimensioni ridotte) L. 115.000.

Abbiamo le seguenti traduzioni in italiano di nostra esecuzione

KENWOOD • TS-770-E - TR-7800 - TR-2400 - TR-9000 - TS-830-S/M - TS-130-V/S
TS-530S - JW MILLER - AT-2500

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI

DISTRIBUTORI KIT ^rk E MK

ASSISTENZA - PERMUTE - ANTENNE - CAVI - ROTORI - CONNETTORI E STRUMENTAZIONI VARIE

YAESU

CENTRI VENDITA

AOSTA

L'ANTENNA di Matteotti Guido - Via F. Chabod 78
Tel. 361008

BASTIA UMBRA (PG)

COMEST - Via S. M. Arcangelo 1 - Tel. 8000745

BIELLA CHIAVAZZA (VC)

I.A.R.M.E. di F.R. Siano - Via della Vittoria 3
Tel. 30389

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 ELETTRONICA - Via S.M. Crocifissa
di Rosa 78 - Tel. 390321

CAGLIARI

CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - Tel. 666656
PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - Tel. 284666

CASTELLANZA (VA)

CQ BREAK ELECTRONIC - V.le Italia 1
Tel. 504060

CATANIA

PAONE - Via Papale 61 - Tel. 448510

CESANO MADERNO (MI)

TUTTO AUTO di SEDINI - Via S. Stefano 1
Tel. 502828

CILAVEGNA (PV)

LEGNAZZI VINCENZO - Via Cavour 63

COSENZA

TELESUD DI PRIMICERIO
V.le delle Medaglie d'Oro 162 - Tel. 37607

EMPOLI (FI)

ELETTRONICA NENCIONI - Via A. Pisano 12/14
Tel. 81677

FERMO (AP)

NEPI IVANO & MARCELLO s.n.c. - 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 Napoli 117
Tel. 210995

LATINA

ELLE PI - Via Sabaudia 8 - Tel. 483368 - 42549

LECCO - CIVATE (CO)

ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - Tel. 551133

LOANO (SV)

RADIONAUTICA di Meriggi e Suliano
Banc. Porto Box 6 - Tel. 666092

LUCCA

RADIOELETTRONICA di Barsocchini - Decanini
Via Burlamacchi 19 - Tel. 53429

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - Tel. 313179
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

NOVILIGURE (AL)

REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze 125
Tel. 78255

OLBIA(SS)

COMEL - C.so 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

PESARO

ELETTRONICA MARCHE - Via Comandini 23
Tel. 42882

PIACENZA

F.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 33 - Tel. 24346

PISA

NUOVA ELETTRONICA di Lenzi - Via Battelli 33
Tel. 42134

PORTO S. GIORGIO (A.)

ELETTRONICA S. GIORGIO - Via Properzi 150
Tel. 379578

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - Tel. 942148

ROMA

ALTA FEDELTA' - C.so Italia 34/C - Tel. 857942

MAS-CAR di A. Mastroianni - Via Reggio Emilia 30
Tel. 8445641

TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84
Tel. 5895920

S. BONIFACIO (VR)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia 85 - Tel. 610213

S. DANIELE DEL FRIULI (UD)

DINO FONTANINI - V.le del Colle 2 - Tel. 957146

SIRACUSA

HOBBY SPORT - Via Po 1

TARANTO

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128
Tel. 23002

TORINO

CUZZONI - C.so Francia 91 - Tel. 445168

TELSTAR - Via Gioberti 37 - Tel. 531832

TRENTO

EL DOM - Via Suffragio 10 - Tel. 25370

TREVISI

RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - Tel. 261616

TRIESTE

CLARI ELECTRONIC CENTER s.n.c. - Foro Ulpiano 2
Tel. 61868

VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan 118
Tel. 9635561

VICENZA

DAICOM s.n.c. - Via Napoli 5 - Tel. 39548

VIGEVANO (PV)

FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - Tel. 53494

I cataloghi Marcucci possono essere richiesti in tutti i centri vendita sopra indicati.

Un piccolo grande ricetrans HF:



nuovo Yaesu FT 707.

Con l'introduzione del nuovo YAESU FT 707 state entrando nella nuova era dei ricetrasmittitori allo stato solido "compatti". Non fatevi confondere dalla sua compatezza e dalle sue piccole dimensioni. L'FT 707 vi offre 100 watt pieni sugli 80 - 100 metri in SSB - CW e anche AM. E' l'apparato ideale che vi accompagna da casa nei vostri spostamenti in auto o in passeggiata. Il ricevitore vi offre una sensibilità di $25 \mu V$ a 10 dB - SN con una favolosa selettività mai trovata in apparati così minuscoli. La larghezza di banda è variabile grazie ai cristalli opzionali per 600 Hz o 350 Hz.

FT 707 Standard

- Selezione AGC veloce o lenta
- Noise blanker (Soppressore dei disturbi)
- Calibratore incorporato
- WWV/JJY inseriti in banda
- Lettura digitale e luminosa
- Posizioni fisse dei cristalli
- Unico strumento multicolore per segnalare la potenza in ricezione trasmissione e voltaggio ALC

FT 707 con l'opzionale FV 707DM e il microfono a scansione

- Scelta tra due scale di scansione
- Scansione comandata dal microfono
- Scansione in passi di 10 Hz
- VFO sintetizzato
- Selezione di trasmissione/ricezione dal VFO esterno o dal frontale apparato
- DMS (memoria digitale)
- Con 45 mt. e 11 mt.

YAESU
MARCUCCI S.p.A.

Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo - tel. 7386051

con nuove gamme
WARC

LA TUA VOCE IN **BRIGHTONE** (TONO CHIARO)

**SISTEMA
ESCLUSIVO**

5/8 D'ONDA

La migliore antenna come guadagno e potenza del mondo. Nessuna antenna in commercio all'uscita di questo catalogo ha queste caratteristiche.

COLUMBIA

Frequenza: 27 MHz
Numero canali: 200
Potenza max.: 600 W
Impedenza nominale: 50
Guadagno: 3,2 dB
SWR: 1 — 1,05
Altezza massima: 190 cm.
Peso: 600 gr.

DESCRIZIONE:

Antenna dalle caratteristiche eccezionali che la rendono unica; una potenza sopportabile di ben 600 W continui ed una larghezza di banda di oltre 2 MHz. Costruita col sistema «Brightone», ha un rendimento paragonabile a quello fornito dalle antenne da stazione base.

La bobina di carica eseguita con tecnica «Brightone» o tono chiaro permette collegamenti eccezionali.

L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

BASAMENTO:

L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dello stilo.

SHUTTLE

Frequenza: 27 MHz
Numero canali: 200
Potenza max.: 200 W
Impedenza nominale: 50
Guadagno: 1,2 dB
SWR: 1 — 1
Altezza massima: 167 cm.
Peso: 450 gr.

DESCRIZIONE:

Lo stilo della «SHUTTLE» è stato studiato in modo da dare all'antenna tre caratteristiche fondamentali: eccezionale guadagno in ricezione e trasmissione, leggerezza, robustezza meccanica. Lo stilo è in fibra di vetro costruito col sistema «Brightone».

La bobina di carica eseguita con tecnica «Brightone» o tono chiaro, permette collegamenti eccezionali.

L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

BASAMENTO:

L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dell'antenna.

STAR TREK La Camionabile

Frequenza: 27 MHz
Numero canali: 80
Potenza max.: 200 W
Impedenza nominale: 50
Guadagno: 0,7 dB
SWR: 1 — 1
Altezza massima: 136 cm.
Peso: 600 gr.

DESCRIZIONE:

Questa antenna è stata particolarmente studiata per impieghi gravosi, come camion, fuoristrada, ecc. I materiali usati per lo stilo sono: ottone e fibra di vetro, per la base: zama, acciaio cromato e nylon.

La bobina di carica, posta al centro, è stata concepita per il massimo rendimento con il minimo ingombro.

L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

BASAMENTO:

L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dell'antenna.

BASE GRONDA: La base potrà essere montata sia a centro tetto che a gronda sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.

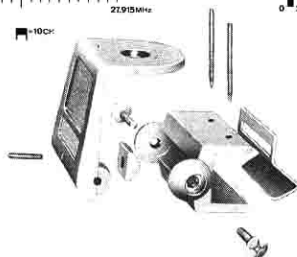
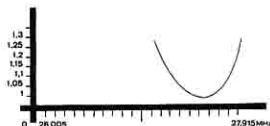
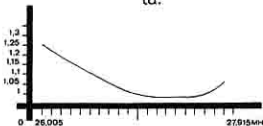
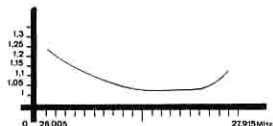
TARATURA: La taratura della «COLUMBIA» viene eseguita agendo sullo STQB posto all'estremità dell'antenna.

ATTACCO A GRONDA: La base potrà essere montata sia al centro tetto che a gronda, sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.

TARATURA: L'antenna «SHUTTLE» viene fornita pretarata in fabbrica, eventuali ritocchi possono essere eseguiti accorciandone l'estremità.

ATTACCO A GRONDA: La base potrà essere montata sia a centro tetto che a gronda, sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.

TARATURA: La taratura della «STAR TREK» viene eseguita agendo sullo STQB posto all'estremità dell'antenna.



**NEW
GRONDA**



**BASE
BRIGHTONE**

C.T.E. INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

PER RICEVERE IL NOSTRO
CATALOGO INVIARE
IL TAGLIANDO AL
N. 30 IN
ALESSANDRO
FRANCESCOLO

NOME
COGNOME
INDIRIZZO

TUTTI I MODELLI UHF/VHF

APSA S.R.L. ELECTRONIC EQUIPMENTS
SONICAID

1, P.zza Addis Abeba - 00199 ROMA
Tel. (06) 8390495-8391794 - Telex 612331 APSON-I



DRAKE



YAESU

KENWOOD



ICOM

...E LA NUOVA GAMMA
DI LINEARI HF

**HENRY
RADIO**



ANTENNE

hy-gain

STRUMENTI - CAVI - ACCESSORI

italcom

ELETRONICA - TELECOMUNICAZIONI

Piazza del Duomo, 8 - ☎ (0524) 65190
43036 FIDENZA (Parma)

Da marzo il nuovo numero
telefonico: 0524/83290.

TS 830 M	transceiver HF.	L.1.575.000.-
TS 530 S	transceiver HF.	L.1.120.000.-
TS 130 S	transceiver HF mobile 200 W	L.1.190.000.-
TR 9000	VHF all-mode/mobile transc.	L. 825.000.-
TR 9500	UHF all-mode/mobile transc.	L.1.020.000.-
R 1000	0÷30 MHz AM/SSB/CW receiver	L. 627.000.-
MULTI750/A	VHF all-mode transc.144÷148	L. 886.000.-
EXP. 430	TRANSVERTER UHF per M.750/A	L. 646.000.-
MA-5/VP-1	5 band elical HF mob/base antL.	237.000.-

S
C
O
R
T
E

L
I
M
I
T
A
T
E

E COME SEMPRE, PERMUTE, OCCASIONI
CON GARANZIA, OFFERTE SPECIALI ED
ASSISTENZA TECNICA ALTAMENTE QUALIFICATA
DISPONIBILE IN OGNI SITUAZIONE.

CATALOGHI ILLUSTRATI A RICHIESTA
L. 3.000 anche in francobolli.



alpha SCANNER elettronica s.r.l.

Roma - P.zza dei Consoli 73 - Tel. 06/760878

M.T. 1000/27
M.T. 1000/D
MATCHING NETWORK



CONCESSIONARIA

ALPHA ELECTRONIC



ME 800 B
LINEAR
AMPLIFIER



AMPLIFICATORE
LINEARE DI POTENZA ME 5002



MATCHING
NET WORK
MT 3000 B

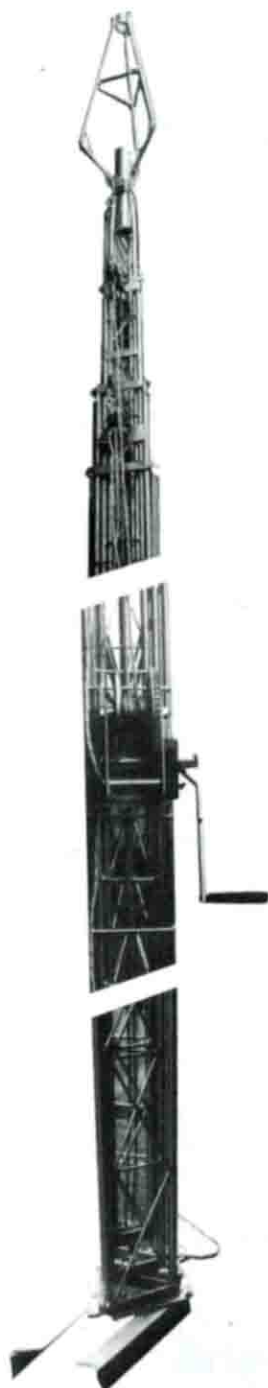
DIRECTIONAL
WATTMETER
MW 2000 N



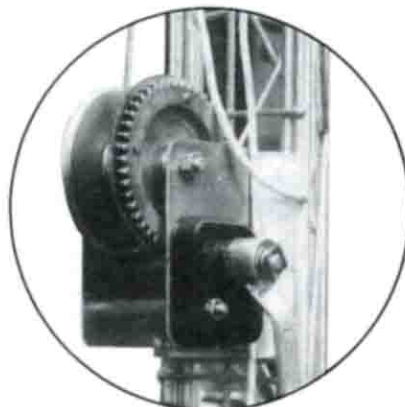
APPARATI RICETRASMITTENTI PER OM - CB - SWL - MARINA CIVILE -
ANTENNE - LINEARI - ACCESSORI.
LA PIÙ GIUSTA GARANZIA, È IL MIGLIOR CONSIGLIO DATO DAI NOSTRI
TECNICI.

Spedizioni in contrassegno - 50% all'ordine - Si cercano distributori

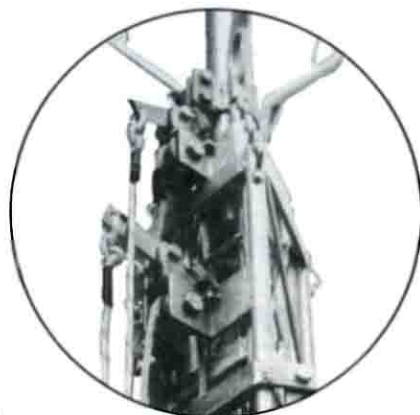
TRALICCI TELESCOPICI RIBALTABILI ZINCATI



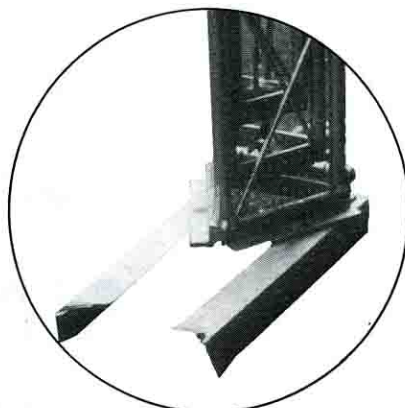
cestello portatore
con cuscinetto decentrabile



verricello con freno
portata kg 350 (7 m)
portata kg 500 (9-12 m)



gancio autobloccante
su ogni elemento,
con molla di ritorno



base ribaltabile
con staffe

ALTEZZA	CHIUSO	PESO
m 7,20	m 2,40 kg	30 circa
m 9	m 3,40 kg	45 circa
m 12	m 4,40 kg	60 circa

CORDE IN ACCIAIO mm 6

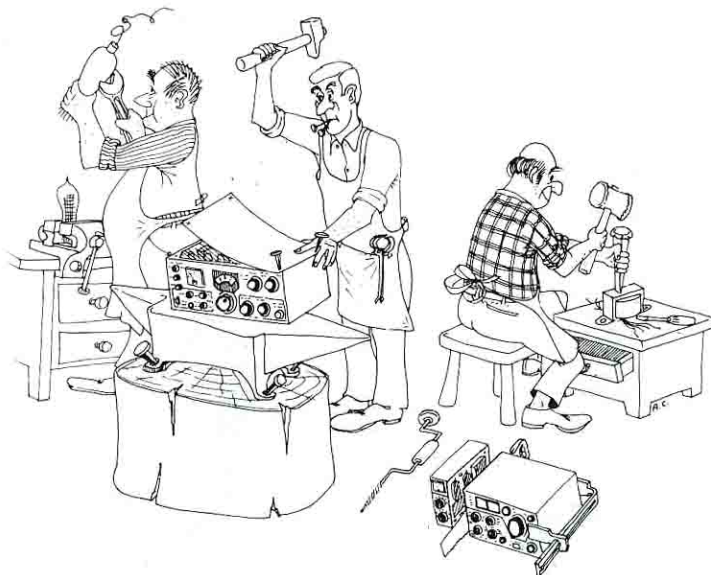
MASTER mm 48 ÷ 50

A RICHIESTA:
STAFFE PER ANCORAGGIO
A MURO

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

Franco Moretti I4FP

40 anni di radiantismo al vostro servizio

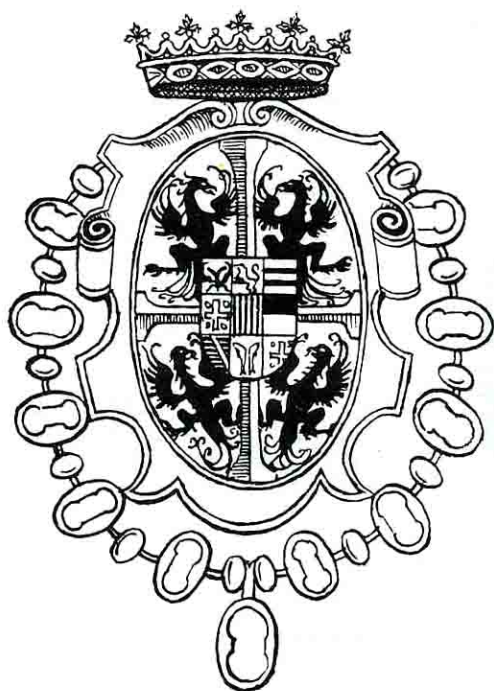


**LINEE NUOVE - PERMUTE
ASSISTENZA TECNICA
SCRIVETEMI
TELEFONATEMI
VISITATEMI**

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)

**FIERA MILLENARIA
DI GONZAGA**



**GRUPPO
RADIANTISTICO MANTOVANO**

**2^a FIERA
DEL RADIOAMATORE
E DELL'ELETTRONICA**

**GONZAGA
(MANTOVA)**

**27-28
MARZO
1982**

INFORMAZIONI: VI-EL. ELETTRONICA - TEL. 0376/368923

**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.

FRANCO MORETTI

Via Barbantini 22 - Ferrara - Tel. 0532-32878

PESOLO M.

Via S. Avendrace 198 - Cagliari - Tel. 070-284666

YAESU: Exclusive Agent Marucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

PRODOTTI milag

OSCAR 70

Siamo in tempo di contest 2 m, il lineare che sogni è il MILAG OSCAR 70.

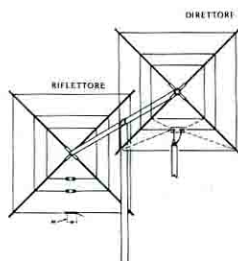
L. 785.000



BUG ELETTRONICO YD 1000



CUBICAL QUAD 2 el. 10-15-20 m.



MONITOR 9" - Interamente solid-state - fosfori verdi

L. 249.000

Garanzia
2 anni

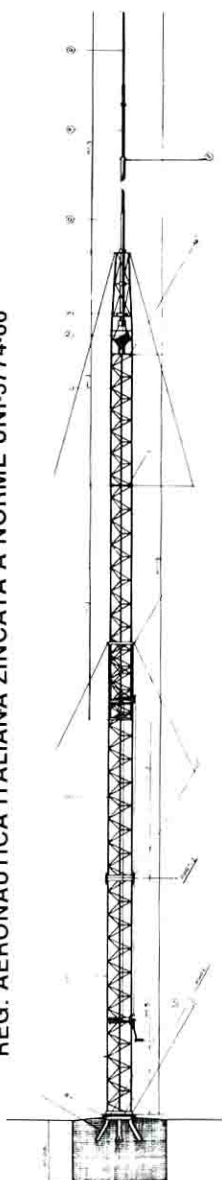


La più avanzata tecnologia USA, 3 integrati principali: TDA2115, TDA1180P, TDA1170S - colore marron.

Giovanni Lanzoni

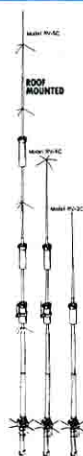
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

MONTANTI ACCIAIO UNI-A00/TONDINO ACCIAIO UNI-A37 SALDATURE A BREVETTO
REG. AERONAUTICA ITALIANA ZINCATA A NORME UNI-5774-66



I tralicci Milag hanno il marchio
DEPOSITATO

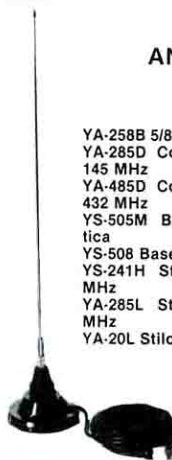
ANTENNE HY-GAIN



I2AVQ - I4AVQ -
I8AVT WB - Tutti i
modelli disponibili
a magazzino.

ANTENNE ARAKI

YA-258B 5/8 145 MHz GP
YA-285D Collineare GP
145 MHz
YA-485D Collineare GP
432 MHz
YS-505M Base magne-
tica
YS-508 Base gronda
YS-241H Stilo 1/4 145
MHz
YA-285L Stilo 5/8 145
MHz
YA-20L Stilo 5/8 27 MHz.



ROTORI CDE



AR 30M Portata 35 kg automatico
AR 40M Portata 45 kg automatico
(nuovo control box silenz.)
CD 44/45 Portata 330 kg potenzi-
ometrico (nuovo controlbox)
HAM IV Portata 620 kg potenziome-
tro
T2X Tailt Wister 1280 kg
Tutti i ricambi disponibili.

BEARCAT BC220FB



Radio sintetizzata / Scansione au-
tomatica / Copre 7 bande / Ricerca
automatica su 20 frequenze per vol-
ta (preselezionabili) / Banda aero-
nautica, marina, pubblici servizi.

POCKET II



FM per
uso mari-
no e civi-
le. Il porta-
tile a più
basso co-
sto.

ROBOT 800



Il più completo super-
terminal made in USA
ASCII - BAUDOT - CW -
RTTY.

L'ULTIMA TELEFONATA RISERVATELA A NOI, AVRETE UNA PIACEVOLE SORPRESA
RICORDATEVI ALL'ATTO DEGLI ACQUISTI, DI RICHIEDERE OMAGGIO IL MINILOG MILAG

DISTRIBUISCE

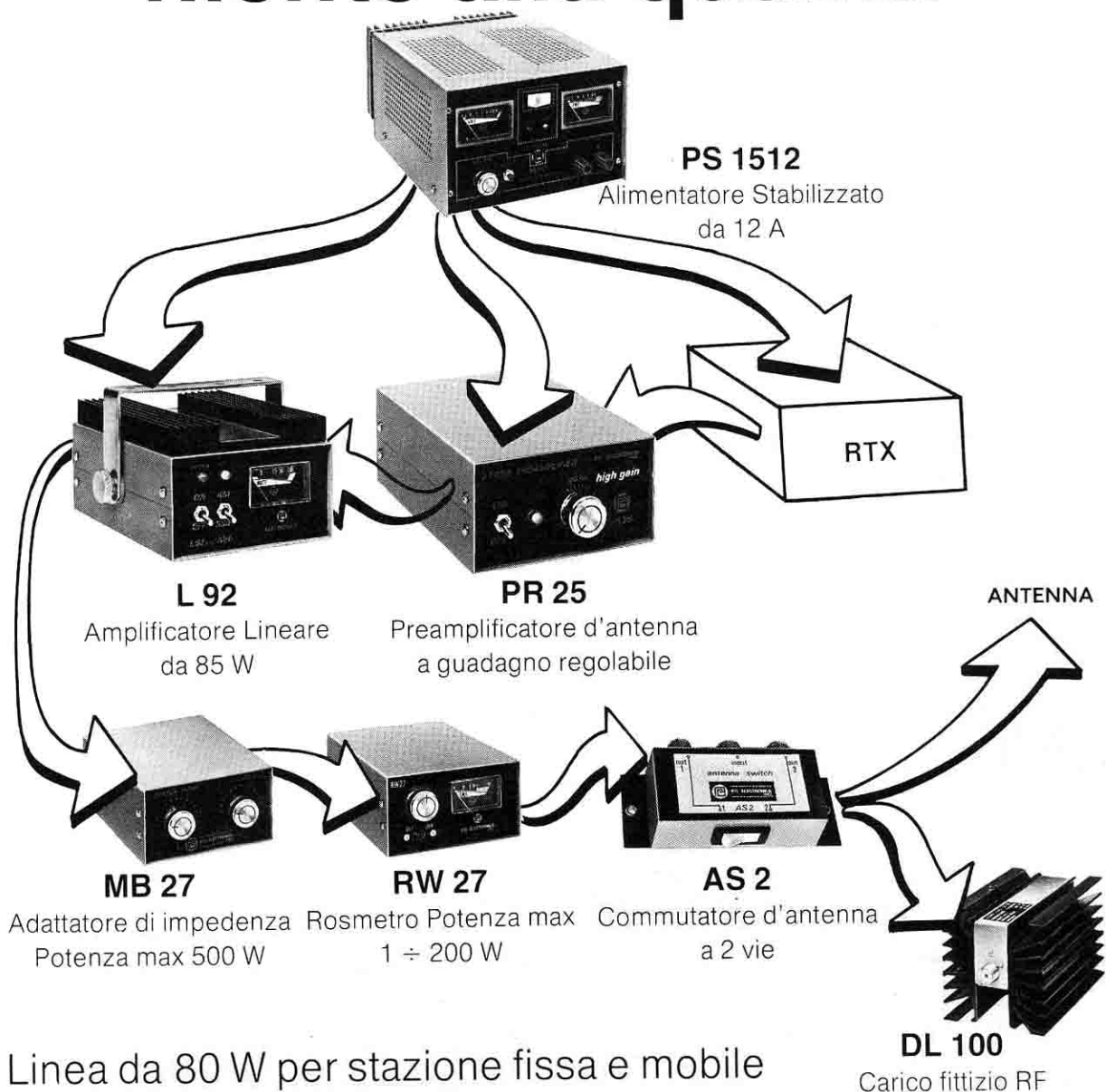
DIGITEK



P.G. ELECTRONICS
italy

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

non abbiamo sacrificato niente alla qualità



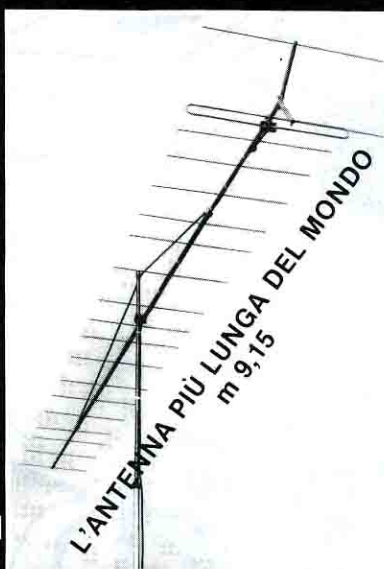
terni

Mostra Mercato del Radioamatore e dell'Elettronica

29-30 MAGGIO 1982:

Organizzato da: SEZIONE A.R.I. - C.P. 19 - 05100 TERNI

NOVITA'
ANTENNE
Shark!



20 ELEMENTI LONG YAGI

Gamma 144-146 MHz
16,8 dB di guad. (18,8/iso)
24 dB rapporto avan-diet.
50 dB rapporto avan-lato
50 ohm di impedenza
1/1 R.O.S.

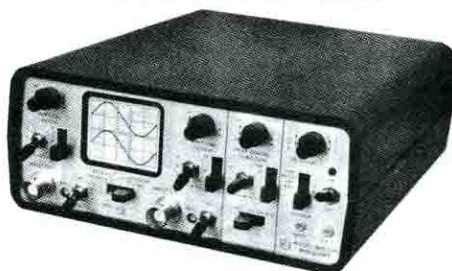
2 x 12° lobo orizz. a -3 dB
6,8 kg di peso
9,15 m di lunghezza
1 kW di potenza
Polarizz. orizzontale
Connettore tipo PL259

LARET

00194 ROMA - VIA DELLA FARNESINA, 52 - TEL. (06) 399609



NON-LINEAR SYSTEMS, INC.
DEL MAR, CALIFORNIA
**STRUMENTI ELETTRONICI
MINIATURIZZATI**



Oscilloscopi, una e due tracce.
DC 15 MHz, DC 30 MHz.
Sonde: x1, x10.
Tester e counter digitali.

**STB DIELECTRIC
COMMUNICATIONS**



R.F. INSTRUMENTS

- Wattmetri bidirezionali
- Carichi fittizi 50 W ÷ 100 kW
- Elementi di misura 1 W ÷ 100 kW
1-3000 MHz

Coline Ltd



Probe - Attenuatori
Connettori - Terminazioni
Shunt - Box

**IMPORTAZIONE DISTRIBUZIONE
VASTO ASSORTIMENTO DI MAGAZZINO
sconti ai rivenditori**

Distribuito da:

DOLEATTO

TORINO - via S. Quintino 40 - tel. 011/511271
MILANO - via M. Macchi 70 - tel. 02/273388

IL
MEGLIO
PER
LA
CB

hy-gain.

500 The Super-Penetrator

È la più popolare antenna della HY-GAIN, collineare $5/8 \lambda$ con un guadagno di 5,3 dB, potenza massima applicabile 1500 W, costruita con materiale di alta qualità, garanzia di durata, ottimo rapporto segnale/disturbo, con esclusivo HY-GAIN Beta match, altezza m 6,9.

533 CB3

Antenna direttiva 3 elementi, boom 2,43 m, guadagno 9 dB, potenza applicabile 1000 W.

473 CLR11

Questa è un'antenna CB collineare $5/8 \lambda$ con un guadagno di 4,2 dB, ed una potenza massima applicabile di 500 W, altezza m 6.

411 BASE STATION

antenna direttiva 5 elementi, potenza max applicabile 500 W, guadagno 10,5 dB, boom 5,18 m.

820/821

antenna magnetica CB

...Vi ricordiamo:

• 410 5 elementi direttive 2 kW 12,5 dB • BIG GUN cubica 4 elementi 2 kW guadagno 14,6 dB • ELIMINATOR II cubica 2 elementi 2 kW guadagno 9 dB • SDB6 2×3 elementi 2 kW guadagno 12,7 dB • SILVER ROD 1/2 onda omnidirezionale 3,8 dB.

IMPORTATE E DISTRIBUITE DA:



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

ELNOCOM

*il ricetrasmittitore
portatile
veramente
da palmo*

cm. 12 x 6,2 x 3,6
pesa solo 340 gr
completo di batterie



(omologato Ministero P.T.)

RICETRASMETTITORE VHF-FM 2 WATT / 6 CANALI

Funziona sulla banda 156 ÷ 170 MHz • Impiega componenti ad alta affidabilità • È alimentato da una speciale batteria ad alta capacità ed a rapida inserzione • Filtro a cristallo monolitico più filtro ceramico per una alta selettività • Presa per antenna esterna, carica-batterie ed auricolare. Viene fornito completo di antenna caricata in gomma, astuccio in similpelle, batterie NI-CD ricaricabili, carica-batterie.



IMPORTATORE PER L'EUROPA

NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENCO (MI) - tel. (0377) 830358-84520

(00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

TEKHNA

L'ANTENNA PROFESSIONALE

L'ANTENNA PROFESSIONALE BRE-
VETTO TEKHNА viene costruita nelle soluzioni
seguenti:

- Per OM 144 ÷ 148 MHz in 5/8 d'onda.
- Per OM 144 ÷ 148 MHz in mezz'onda, con spira per la doppia risonanza.
- Per OM, a doppia banda di frequenza, combinata per i 40 metri più i 20 metri (oppure 15, oppure 10 metri).
- Per OM, combinata per i 20 metri più 10 metri (oppure 15 metri).
- Per CB 27 - MHz, per 40 canali /80/120 canali AM (pari a 120/240/360 canali AM + SSB, più canali FM e CW).
- Per CB - 27 MHz, per 40/80/120 canali AM ecc., anche combinata con banda 45 metri.
- Per OM, 28-30 MHz in unica banda, oppure con divisione in 2 bande rispettivamente da 28 a 29 MHz e da 29 a 30 MHz (commutabili con relè comandato dal trasmettitore).
- Per CB ed OM, in 2 bande, rispettivamente da 26,5 a 27,8 MHz e da 27,8 a 29,2 MHz (altri estremi di banda a richiesta).
- Per OM, solo banda 40 m (da 6.500 a 7.200 kHz).

- Per 500 canali, a risonanza variabile con continuità da 25 a 30 MHz (altre frequenze a richiesta), ottenuta già in antenna e comandata dal posto di trasmissione: si ottengono così una banda passante stretta (riducibile a piacere sulla frequenza voluta) ed una sintonia acuta, che migliorano la sensibilità e la selettività in ricezione ed anche il guadagno in trasmissione e la soppressione di armoniche.

- Produciamo anche antenne per servizi mobili di emergenza, sia a snodo, sia ad elementi rimontabili con innesto rapido, anche applicabili su veicoli.

TUTTI I MODELLI precedenti sono verticali di facilissima installazione, senza radiali, minimo ingombro sul tetto, e possono essere FORNITI con isolamento in NAILON oppure in TEFLON (a seconda della potenza che s'intende applicare - NON C'È BISOGNO DI ALCUN ADATTATORE - ACCORDATORE d'Antenna. Non hanno «trappole» né bobine di carica.

CARATTERISTICHE GENERALI:

- Ben robusta, con buona tenuta al vento, adatta anche a potenze elevate.
- Costruita in alluminio ANTICORODAL, elastico-flessibile in lega con SILICIO e con parete di 2 mm.
- Essa viene consegnata già tarata sui canali richiesti.
- È facilmente tarabile (in seguito) su altri canali o gruppi di canali.
- È assolutamente stabile.
- Ha doppia risonanza, sul dipolo e sulla spira: per quest non irradia armoniche né spurie ed è un filtro molto efficace contro la T.V.I.
- È impermeabile alla pioggia e quindi non fa ROS a causa dell'acqua.
- È possibile controventarla sul dipolo con apposito anello di nailon.
- È tutta anodizzata.
- È a massa per le tensioni elettrostatiche.
- Può essere fornita completa di cavo e tarata con esso (con i bocchettini già saldati e completo di cuffie) di tipo RG8, oppure RG 58, oppure RG8 a Norme MIL.
- Copre un arco di frequenze fino ad 1 MHz (100 canali CB in AM) con perdita massima sui canali estremi del 4%, e fino ad 1,5 MHz (150 canali) con una perdita massima sui canali estremi del 6 ÷ 7%.
- Ha massimo guadagno ed un bassissimo angolo di irradiazione (intorno a 10 gradi), particolarmente adatta per i DX.
- È molto sensibile in ricezione.

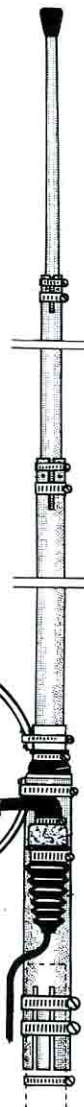
Indicare il centrobanda voluto, l'altezza sopra il tetto e la lunghezza ed il tipo di cavo, nonché la potenza RF che si intende applicare.

Depliant con caratteristiche: gratis a richiesta.

Opuscolo con note, informazioni e tabelle: a richiesta, allegando Lire 3000

TEKHNA DI ORTI ARTURO

VIA MANTEGNA 10 - 30174 ZELARINO (VE) - Tel. (041) 909.161



Nuovo YAESU FT 101 ZD SSB/AM/FM/CW - Fisso o veicolare:

120W



120 watt erogati da un piccolo apparato dalle grandi prestazioni

L'FT 101 ZD è un apparato modernissimo che copre tutte le gamme dai 160 ai 10 metri, naturalmente con tutte le nuove bande WARC comprese. L'emissione in AM e in FM è ottenuta mediante l'inserimento di apposite schede. L'indicazione della frequenza è numerica con visore digitale e la selettività è variabile da 300 Hz a 2,4 KHz. Nell'apparato è compreso il compressore di dinamica RF, il soppressore di disturbi (N.B.) - con regolazione di soglia calibrata in coincidenza a 100 o 25 KHz; manipolazione in "Semibreak" con generazione della nota di controllo. AGC selezionabile e possibilità di variare la sintonia in modo indipendente al TX e al RX.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Gamme di frequenza: 1,8-2 MHz; 3,5-4 MHz; 7-7,5 MHz; 10-10,5 MHz; 14-14,5 MHz; 18-18,5 MHz; 21-21,5 MHz; 24,5-25 MHz; 27-27,5 MHz; 28-29 MHz.
Alimentazione: 100/110/117/200/234V - 50-60 Hz
C.C. 13,5 V $\pm$ 10% con negativo a massa mediante l'invertitore aggiuntivo.
Emissione: LSB/USB/CW/AM
Pot. RF: 120 W

Sopp. portante: > 40 dB
Sopp. b.lat. ind.: > di 40 dB
Sopp. spurie: > di 40 dB
Stab. in frequenza: < di 300 Hz da freddo
< 100 Hz dopo ½ ora di

funzionamento

Impedenza antenna: 50 Ω
Impedenza microfonica: 500/600 Ω
Sensibilità ricevitore: 0,25 μ V per S/D = 10 dB
Selettività: da 300 Hz a 2,4 KHz
Imp. uscita: 4 ~ 16 Ω
Pot. uscita: 3 W sul 4 Ω

Accessori opzionali: scheda per l'emissione in FM
filtro 600 Hz
convertitore C.C.

+ una completa linea di apparati compatibili
al FT 101 ZD

VFO aggiuntivo: YAESU FV 901 DM
VFO aggiuntivo: YAESU FV 101 Z
Transverter VHF/UHF: YAESU FTV 901
Phone Patch: YAESU SP 901 P
Accordatore di antenna: YAESU FC 902
Altoparlante esterno: YAESU SP 901
VFO sintetizzatore: YAESU FV 101 DM

PAMAR ELETTRONICA

Via S.M. Crocefissa di Rosa 78 - Brescia - Tel. 030-390321

PIEPOLI ELETTRONICA

Via Oberdan 128 - Taranto - Tel. 099-23002

YAESU: Exclusive Agent Marucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051



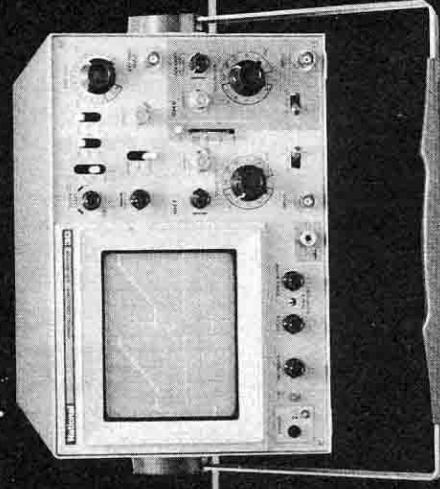
National
Un pò più avanti del nostro tempo

UNA NUOVA ONDA E' ALL'ORIZZONTE

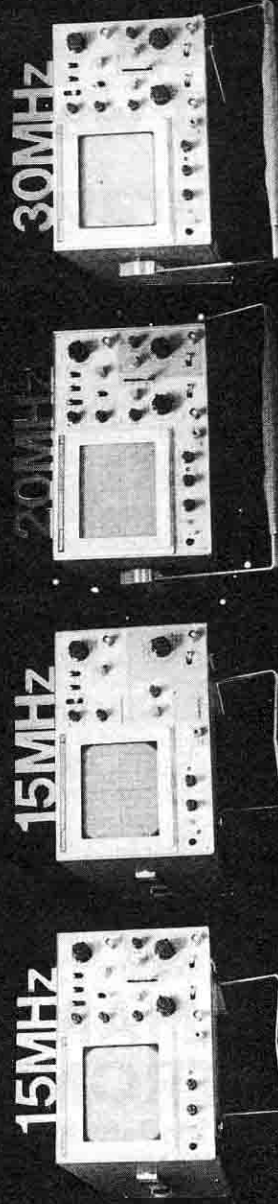
NUOVI "AUTO-FIX" PANASCOPE

utilizzano una tecnologia riservata fino a ieri ad oscilloscopi di elevate prestazioni ed alto costo, con un rapporto prestazioni/prezzo che li rende accessibili a tutti.
Disponibili da 15 a 30 MHz

**ORA AVERE UN NATIONAL
NON E' PIU' UN SOGNO!**



- 1mV/DIV
- AUTO-FIX (brevettato)
- AUTO-FOCUS
- TV(Y)-TV(H) trigger
- TUBO Rettangolare
- MTBF 15.000 ore



Barletta Apparecchi Scientifici

20121 Milano-Via Fiori Oscuri, 11-Tel. 865.961-865.963-865.965-Telex 334126 BARLET-I

DISTRIBUISCE

DIGITEK

INTEK®

Ufficio Vendite

Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma)

Tel. 0521/69635 Telex 531083

quando la qualità non è un lusso

INTEK FM 810

Canali: 160
(80 AM+80 FM)
Potenza: 5 W



INTEK TRISTAR 790 DX

Canali: 480
(120 AM - 120 FM
120 SSB - 120 LSB)
Potenza:
40 W AM
80 W SSB



INTEK GT 777

Canali: 3
Potenza: 2 W



INTEK M-410

Canali: 40
Potenza: 5 W



FM 810

**INTEK
790 DX**

GT 777

M-410



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 teledistribuzione CATV e TVCC



FABBRICA
MILANESE
CONDUTTORI
S.p.A.

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETTRICO TEFLON

Numero RG	Armatura ϕ mm	Guaina ϕ mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico ϕ e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
142B/U	—	4,95	TIX	CA	CA	2,95 T	0,99 CWA	50
178B/U	—	1,90	TIX	—	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
179B/U	—	2,54	TIX	—	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
180B/U	—	3,68	TIX	—	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
187A/U	—	2,79	TVII	—	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
188A/U	—	2,79	TVII	—	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50
195A/U	—	3,93	TVII	—	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
196A/U	—	2,03	TVII	—	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
302/U	—	5,23	TIX	—	CA	3,70 T	0,635 CWA	75
316/U	—	2,59	TIX	—	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETTRICO POLIETILENE

Numero RG	Armatura ϕ mm	Guaina ϕ mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico ϕ e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
6A/U	—	8,50	R IIa	C	CA	4,80 PE	0,72 CW	75
8/U	—	10,30	R I	—	C	7,20 PE	7 x 0,72 C	52
9B/U	—	10,70	R IIa	CA	CA	7,20 PE	7 x 0,72 CA	50
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

SAVING ELETTRONICA

UN'OCCASIONE DA NON PERDERE!

SPEDIZIONI CON SPESE A NOSTRO CARICO, IN TUTTA ITALIA

GTL150 L. 250.000

8790DX L. 370.000

QUANTITÀ LIMITATA



General

Frequency composition *Digital phase-locked loop synthesizer*

Channels *120*

Frequency range *Low band — 26.515 to 26.955 MHz
Mid band — 26.965 to 27.405 MHz
High band — 27.415 to 27.855 MHz*

Operating mode *AM-FM-LSB-USB*

Power source *DC 13.8 V negative ground*

Current drain *2.5 A maximum*

Antenna impedance *50 Ohm*

Receiver

Conversion *AM/FM — double superheterodyne
SSB — single superheterodyne*

Sensitivity *AM — 1 microvolt @ 10 dB S/N
FM — 0.5 microvolt @ 20 dB S/N
SSB — 0.3 microvolt @ 10 dB S/N*

Fine (clarifier) range *± 800 Hz*

Audio output power *· 3 W @ 10% THD into 8 Ohm*

Squelch range *0.5 to 300 microvolt*

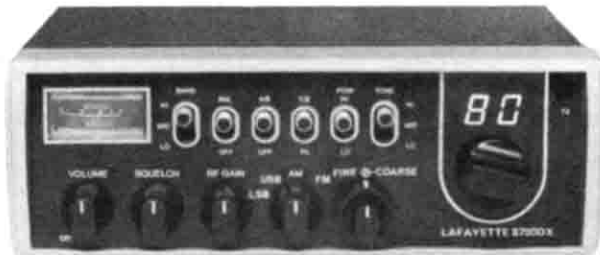
Transmitter

RF power output *AM — 10 W
FM — 10 W
SSB — 30 W*

AM modulation level *100% max.*

FM deviation *± 1.5 kHz @ 1.25 kHz 20 mV audio*

SSB generation *Double balanced modulator with
crystal lattice filter*



General

Frequency composition *Digital phase-locked loop synthesizer*

Channels *120*

Frequency range *Low band — 26.515 to 26.955 MHz
Mid band — 26.965 to 27.405 MHz
High band — 27.415 to 27.855 MHz*

Operating mode *AM-FM-LSB-USB*

Power source *DC 13.8 V negative ground*

Current drain *9 A maximum*

Antenna impedance *50 Ohm*

Receiver

Conversion *AM/FM — double superheterodyne
SSB — single superheterodyne*

Sensitivity *AM — 1 microvolt @ 10 dB S/N
FM — 1 microvolt @ 20 dB S/N
SSB — 0.5 microvolt @ 10 dB S/N*

Fine (clarifier) range *± 800 Hz*

Coarse (clarifier) range *± 5 kHz*

Audio output power *· 2 W @ 10% THD into 8 Ohm*

Squelch range *0.5 to 300 microvolt*

Transmitter

RF power output *AM — 40 W (high) or 4 W (low)
FM — 40 W (high) or 4 W (low)
SSB — 80 W (high) or 10 W (low)*

AM modulation level *100% max.*

FM deviation *± 1.5 kHz @ 1.25 kHz 20 mV audio*

SSB generation *Double balanced modulator with
crystal lattice filter*

Coarse (clarifier) range *± 5 kHz*

SAVING ELETTRONICA

VIA GRAMSCI 40 - MIRANO (VE) - TEL. (041) 432876

Saronno, 1982

Cari amici,

Anche l'assistenza tecnica ai vostri apparati è importante. Oggi più che mai, con apparati tecnologicamente molto sofisticati, è difficile trovare un'assistenza valida ed è ancora più difficile trovare chi utilizza componenti originali. Come quelli che i costruttori hanno usato nei vostri RTX; come YAESU e ICOM.

Oggi siamo lieti di annunciare la fine dei problemi di "assistenza tecnica" con l'apertura del: RTX RADIOSERVICE, un servizio creato per voi ed i vostri apparati qualunque essi siano.

Il centro RTX RADIOSERVICE è a Saronno, sulla linea delle autostrade tangenziali del Nord, facilmente raggiungibile.

E per agevolare gli amici più lontani, il servizio espresso con corriere, garantisce riparazioni e rispedizioni entro la settimana.

La RTX elettronica, continuerà anche in futuro il lavoro della Base Elettronica di Carbonate. I2-XVB vi aspetterà quindi nella nuova sede di Saronno.

Lunga vita ai vostri apparati.

RTX
Assistenza Tecnica
Elettronica.

RTX
radioservice
Assistenza Tecnica
Elettronica.

SARONNO - Via Concordia 15.
Telefono: (02) 9624543

 **YAESU MUSEN**

 **ICOM**



FOXBORO/ICT

Trasduttori di pressione a semiconduttore



Può esserti utile un trasduttore di pressione
che dopo 5.000.000.000 d'impulsi
a 10.000 PSIG ad un ritmo di 2.400
impulsi per minuto conservi le proprie
caratteristiche iniziali senza nessuna degradazione?

Noi lo abbiamo subito pronto
per la tua applicazione.
Chiamaci!



La forza di dare le migliori soluzioni tecniche subito
COMPONENTI PROFESSIONALI PER L'ELETTRONICA

Via SAPRI, 37 - 20156 MILANO - Tel. (02) 3087389/3087295 - Telex 315628/CPE-I



SOMMERKAMP®

SOMMERKAMP FT 480 RE

Ricetrasmittitore VHF FM/SSB/CW. Potenza 25 W. Sgancio ponti = 600 kc. Da 143,5 a 148,5 MHz. Spaziatura canali in SSB: 10 Hz - 100 Hz - 1 kHz; in FM: 1 kHz - 12,5 kHz - 25 kHz - 4 canali in memoria. Lettura dei canali digitali. Alimentazione 12 V.

FT 780 RE

come FT 480 RE
ma operante in banda
70 cm



SOMMERKAMP

FT 209 R

Ricetrasmittitore FM/SSB/CW 2 m portatile 144/148 MHz, digitale LCD, 10 memorie, potenza 2,5 watt, viene fornito completo di microfono manuale, tracolla e caricabatterie NC 11 C.

TS 802 2 m
Portatile 80 ch.
con pile Nicad e caricabatterie.
L. 297.000

NOVITÀ 82
TS 800 veicolare
FM, 5/50 W, 140/150 MHz
sintetizzato 12,5 kHz,
Tone Squelch, 12 V

Catalogo Sommerkamp 1982 allegando L. 2.000 in francobolli.

Altri modelli:

FT 225 RDC stazione 2 m base digitale «ALL MODE»
FT 725 RVH veicolare 2 m digitale 25 watt
FT 307 DMS HF stato solido con memorie, digitale
FT 277 ZDF nuovo con APF/notch, FM e nuove bande warc
TS 851 interfaccia telefonica
FT 902 DM HF digitale, con nuove bande warc

ed una completa gamma di accessori (accordatori, transverter, vfo esterni, rosometri/wattmetri, microfoni etc.).



SOMMERKAMP FT 767 DX

Nuovissimo ricetrasmittitore HF portatile con lettura della frequenza digitale che copre le bande degli 80/20/15/11/10 e JJY/WWV oltre a due bande opzionali AUX (la banda 10/11 m copre il segmento da 27 a 29 MHz), sensibilità di 0,25 µV, con una potenza del trasmettitore in LSB/CW/AM di 100 W, viene fornito completo di filtro CW, AGC F/S, Noise Blanker, Calibratore, nuovo strumento S e RF con visualizzazione digitale, alimentazione 12 Vdc. Accessori esterni VFO mod. FV 767 DX, accordatore di antenna FC 767 ed alimentatore con altoparlante per stazione base mod. FP 767 DX.

FTV 767, transverter 144 MHz.

SOMMERKAMP

FT 208 R

Ricetrasmittitore FM 2 m portatile, 144/148 MHz, digitale LCD, sgancio ponti + 0-600 kHz, potenza 2,5 W / 0,3 Watt, 10 memorie, viene fornito completo di borsa, pile ricaricabili (FNB2), caricabatterie.

Accessori:

YM24A microfono/altoparlante esterno
NC8 alimentatore e caricabatterie da base
PA3 adattatore per automobile.

FT 708 R

Come FT 208 R ma per i 70 cm.



SOMMERKAMP

FRG 7700 M

Ricevitore a copertura continua. Digitale. Da 150 kHz a 30 MHz. Funzionante in SSB/AM con tre lunghezze di banda e FM completo, nella versione Sommerkamp, delle memorie programmabili per 12 canali. Orologio digitale incorporato. Nuovo Noise Blanker RF attenuatore. Alimentazione 220/12 V.



Accessori:

FRT 7700 accordatore, **FF 5** Filtro LF,
FRV 7700 VHF converter.

IMPORTATORE E DISTRIBUTORE



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205