

radio kit

N. 3 - MARZO 1986

L. 3.000

ANNO VIII - N. 3/1986
Spedizione in abb. post.
Bologna - Gruppo III/70%

mensile di radiantismo · hi-fi
μP · strumentazione · hobby

elettronica

Preamplificatore VHF/UHF/larga banda
Decoder RTTY per le agenzie di stampa
La radio e gli agenti segreti
Prove: ALAN-69

Ricevitore VHF aeronautico

ALAN 69
OMOLOGATO
4,5 W
AM - FM



CTE INTERNATIONAL®

KENWOOD

TS-711E 2-m

TS-811E 70-cm

ALL-MODE TRANSCEIVERS

...A PORTATA DI AMSAT



Commut. RPT

- TONE: attiva il circuito di nota a 1750 Hz.
- OFFSET: seleziona l'offset TX di ± 600 kHz (TS-711E).

MODE/Ten keys

- MODE: selezione di modo (FM, USB, LSB, CW) ottenuta mediante i relativi tasti, con LED adiacente.
- AUTO: seleziona automaticamente il modo appropriato, in funzione della frequenza.
 - SCAN: attiva o blocca la scansione.
 - M.IN: immagazzina dati nella memoria di canale.
 - REV-LOCK: aggancia la frequenza mediante scala e tastiera.
 - AL: allarme.
 - CH.S: facilita la selezione del canale di memoria in cui l'operatore desidera immettere dati.
 - TEN KEY: si usa per impostare DCS e Call Signe.

Commutat. FUNCTION

- CH.Q: la caratteristica di sintonia varia dal VFO convenzionale con azione a passi.
- A/B: VFO A e B.
- STEP: sintonia a passi di frequenza nel VFO.
- SPLIT: consente il funzionamento in ricezione/trasmmissione del VFO A e B solo in modo VFO.
- A=B: permette un veloce passaggio dei dati del VFO B al VFO A o viceversa.
- M $\rightarrow$ V: trasferisce i dati di memoria al VFO attivo.

Controllo RIT: sposta la frequenza di ricezione in passi di 10 Hz entro una gamma di $\pm 9,9$ MHz.

MIC $\rightarrow$ RF PWR controls

SQL $\rightarrow$ IF SHIFT controls

AF $\rightarrow$ RF controls



ALC/RF: seleziona la misura di RF o ALC. ATT: Attenuatore (-20 dB) TS711E)

PROC: aumenta il rapporto medio di modulazione in FM e il livello audio in SSB.

Commutat. DCS

- DCS: attiva il sistema DCS.
- D.SQ: attiva lo squelch a codice digitale con il commutatore DCS in ON.
- CAL: confermato dal suono di un triplo bip quando si apre lo squelch a codice digitale / usato per inserire il nominativo col commutatore CS in ON.
- CS: usato quando si predisporre il codice digitale.

DOWN/UP: sposta di 1 MHz in alto o in basso.

COM: predisporre il canale COM.

VFO/M: commuta alternativamente fra VFO e canale di memoria.

VOICE: annuncia la frequenza o il codice digitale quando viene installato entro l'apparato un VS + 1 opzionale.

DISTRIBUTED BY



CH 6816 BISSONE
tel 091 - 68 68 28 tlx 73467

TS-711E/811E OPTIONAL ACCESSORIES



CD-10 Call Sign Display

The CD-10 stores the call sign of the calling station in its memory and displays it on an LCD display. Call signs of up to 20 of the most recently calling stations are stored, allowing the operator to quickly check for and return any call.

[Features]

- Automatical Display of the Call Sign
- Easy-to-connect
- 20-ch Memory Storage of Call Sign
- Easy-to-Read Dot-matrix LCD Display
- 2 switchable Output Terminal
- DATA PORT Supplied for External Computer

[Option]

AC-10 AC Adaptor



SP-430 External Speaker

The SP-430 is an attractive, compact external speaker that is styled for use with TS-711E and TS-811E. This low-distortion speaker matches the TS-711E and 811E in design, color, and appearance, providing clear sound for high intelligibility in any mode.



VS-1 Voice Synthesizer Unit

The VS-1 announces frequency, digital code or tone frequency when the "VOICE" switch is depressed. Installation inside the cabinet is simple and easy.



MB-430 Mobile Mount

The mobile mount, MB-430 allows easy installation and removal of the TS-711E and TS-811E. The transceiver tilt angle can be adjusted in 5 steps.

PG-2J DC Power Cable



SW-200A/B SWR/Power Meter

A: 1.8~150 MHz B: 140~450 MHz
SWR/POWER meter for base station use.
(0~20/200W)



MC-60A (8 pin) Deluxe Desk-top Microphone (50 k Ω /500 Ω)



Unidirectional moving coil microphone

MC-80 (8 pin) Desk-top Microphone (700 Ω)



Omnidirectional electret condenser microphone

MC-85 (8 pin) Deluxe Desk-top Microphone (700 Ω)



Unidirectional electret condenser microphone

The MC-60A, MC-80 and MC-85 have built-in pre-amplifier (MC-60A, MC-80) and audio level compensation (MC-85) to obtain superior quality audio sound.



MC-42S (8 pin) UP/DOWN Microphone

The MC-42S is a handy dynamic microphone with PTT switch and UP/DOWN switches.

TS-711E/811E SPECIFICATIONS

Frequency Range:

TS-711 E = 144-146 MHz
TS-811E = 430-440 MHz

Mode:

SSB [A3J(J3E)], FM [F3(F3E)/F2(F2D)] = with DCS function CW [A1 (A1A)]

Frequency Tolerance (—10°C - +50°C):

SSB, CW = Less than ± 3 PPM
FM = Less than ± 5 PPM

Frequency Stability (at normal temperature):

Within ± 300 Hz (TS-711E), $\pm 1,200$ Hz (TS-811E) during the first hour after 1 minute of warm-up. Within ± 50 Hz during any 30 minutes period thereafter.

Dimensions:

270 (10.6) W $\times$ 96 (3.78) H $\times$ 260 mm (Projections not included)

Weight:

7.1 kg (15.65 lbs.) approx.

[Transmitter]

RF Output Power:

25 W

Modulation:

SSB = Balanced Modulation
FM = Reactance Modulation.

[Receiver]

Circuitry:

Double Conversion Superheterodyne

Intermediate Frequency:

1st IF 30.265 MHz; 2nd IF 10.695 MHz (SSB/CW), 455 kHz (FM)

Sensitivity:

FM = 12 dB SINAD Less than 0.2 μ V, S + N/N
Better than 50 dB (input 1 mV)
SSB, CW = 10 dB S + N/N Less than 0.13 μ V

Selectivity:

FM = More than 12 kHz (—6 dB); Less than 24 kHz (—60 dB)
SSB, CW = More than 2.2 kHz (—6 dB); Less than 4.8 kHz (—60 dB)

CONCESSIONARI

APSA SONICAID - 00199 ROMA

P.za Addis Abeba 1 - Tel. 06-8390495/8391794

CENTRO RADIO - 50047 PRATO

Via Dei Gobbi 153 - Tel. 0574-39375

DAICOM s.n.c. - 36100 VICENZA

Via Napoli 5 - Tel. 0444-39548

GENERAL RADIO - 22036 ERBA

Via Resegone 24 - Tel. 031-645522

G. LANZONI - MILAG - 20135 MILANO

Via Cornelio 10 - Tel. 02-589075/5454744

GUIDETTI Elett. - 56011 ALTOPASCIO

Via Torino 19 - Tel. 0583-276693

HOBBY RADIO CENTER

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

ITALCOM - 43036 FIDENZA (PR)

P.za del Duomo 8 - Tel. 0524-83290

MAS-CAR - 00198 ROMA - Telex. 621440

Via Reggione E. 32a - Tel. 06-8445641/869908

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 MILANO - Via Friuli 16/18 - Tel. 02-5794297

PAOLETTI FERRERO - 50123 FIRENZE

Via Il Prato 40/r - Tel. 055-294974

RADIOMENEGHEL - 31100 TREVISO

Via Capodistria 11 - Tel. 0422-261616

TELEMAX - 00195 ROMA

Via G. Avezzana 25 - Tel. 06-352030

Centro ufficiale di Servizio e Assistenza Tecnica:

Moretti Giorgio - Via Palmieri 23 -

20141 Milano - Tel. 02-8465571

KENWODIANO DI FEBBRAIO

SGUEGLIA LUCA

Maddaloni

Riceve in omaggio un TR2600
da ritirarsi presso:

ELLE-PI ELETTRONICA

Via Sabaudia 69 - 04100 Latina

RKe COMPENDIUM

1° volume

3 anni di kit:

radio-elettronica-hobby

**55 progetti dettagliati
e completi**

**La raccolta di tre anni di pubblicazioni
in un unico volume di 224 pagine
con elegante copertina plastificata**



PROSSIMA PUBBLICAZIONE

L. 18.000

+ spese spedizione

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

Prenotazioni a:

C&C - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112

FINALMENTE!!!

**PUOI ACQUISTARE IL TUO TRANSCEIVER,
LA TUA ANTENNA, IL TUO COMPUTER, ECC.**

CON COMODE DILAZIONI

FINO A 36 MESI

**ED IN PIÙ, GIÀ COMPRESA NEL PREZZO,
UNA POLIZZA ASSICURATIVA CONTRO:**

FURTO

INCENDIO

INONDAZIONE

SBALZI DI TENSIONE

SABOTAGGIO

ERRATA MANOVRA

**QUESTO TIPO DI VENDITA È FATTIBILE
ANCHE PER CORRISPONDENZA
E SU TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE**

**VASTO ASSORTIMENTO
DI APPARATI**

ED ACCESSORI PER OM E CB

**PER MAGGIORI INFORMAZIONI, SCRIVETE,
TELEFONATE O VISITATE LA NOSTRA SEDE
APERTO ANCHE AL SABATO**

GE-COM S.r.l. VIA ASIAGO 17 - 22100 COMO (TAVERNOLA) TEL. 031-552201

**ICOM****DISTRIBUTORE UFFICIALE
KENWOOD****YAESU****ICOM IC 735**

Ricetrasmittitore HF in SSB/CW/AM/FM, 12 memorie, 0,1-30 MHz, completo di filtro FL 35 (500 Hz) potenza 100 watts rf.

ICOM IC 745

Ricetrasmittitore HF con possibilità di copertura continua da 1,8 a 30 MHz, 200 W PeP in SSB-CW-RTTY-FM, ricevitore 0,1-30 MHz in 30 bande.

**ICOM IC 271 (25 W)****ICOM IC 271 (100 W)**

Ricetrasmittitore VHF-SSB-CW-FM, 144 + 148 MHz, sintonizzatore a PLL, 32 memorie, potenza RF 25 W regolata da 1 W al valore max.

ICOM IC 02E

140-150 MHz, 5 W

ICOM IC 04E

430-440 MHz, 5 W

ICOM IC 2E

144-148 MHz, 1,5 W

ICOM IC M2

FM uso nautico

**ICOM ICR 7000**

Ricevitore-scanner 25 + 1000 MHz (con convertitore opzionale, fino a 2000 MHz).

**TS 940S**

Ricetrasmittitore HF LSB-SSB-CW-FSK-AM 800 W AM, 250 W SSB.

TS 930S

Ricetrasmittitore HF, 160-80-40-30-20-17-15-12-10 m, RX da 150 kHz a 30 MHz.

**TS 711 E/DCS VHF 144-146 MHz****TS 811 E/DCS UHF 430-440 MHz**

2 m, 25 W, All Mode base.

70 cm, 25 W, All Mode base.

**TH 21E 140-150 MHz****TH 41E 430-440 MHz**

Ultracompatto 1 W.

**TR 2600E 2 metri****TR 3600E 70 cm**

10 memorie, scanner programmabile, chiamata selettiva

**YAESU FT 980**

Ricetrasmittitore HF, copertura continua da 1,7 a 30 MHz in LSB-USB-CW-AM-FSK-FM.

**YAESU FT 726R**

Ricetrasmittitore VHF/UHF per emissioni contemporanee in duplex, USB-LSB-CW-FM, potenza 10 W.

**YAESU FT 757**

Ricetrasmittitore HF, FM-SSB-CW, copertura continua da 1,6 a 30 MHz, 200 W PeP.

**YAESU FRG 9600**

Ricevitore-scanner a copertura continua AM-FM, da 60 a 905 MHz. All Mode.

**TONO 5000 E**

Demodulatore con tastiera RTTY



IC A2 RTX
Aeronautico

**TELEREADER 685 E**

Decodificatore - Demodulatore
Modulatore per CW-RTTY-ASCII

HENRY RADIO

LINEAR
AMPLIFIERS

COMET**CREATE****FDK****MX 5000**

Ricevitore a scansione
20 memorie freq. 25-550 MHz
copertura continua

LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

DAICOM S.R.L.
ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

Via Napoli 5 - VICENZA - Tel. (0444) 39548

CHIUSO IL LUNEDÌ

DISTRIBUTORE



TRADUZIONI IN ITALIANO DI NOSTRA ESECUZIONE: KENWOOD • TS-770-E • TR-7800 • TR-2400 • TR-900 • TS-130-V/S • TR-2500 • TS-830 • TS-830 • TS-770 • TS-930-S • TS-430-S • ACC. AUT. MILLER AT-2500 • COMAX • TELEREADER

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI
VENDITA PER CORRISPONDENZA
NON SCRIVETEVI - TELEFONATECI!!!

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

disegnatore
FAUSTO GASPARRINI
grafica
FRANCO RINALDI

hanno collaborato:

PAOLO AGOSTINI
RINALDO BRIATTA I1UW
WALTER CAPOZZA
TOMMASO CARNACINA I4CKC
FRANCESCO CLEMENTE
LUIGI COLACICCO
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
GIOVANNI LONGHI
FABIO VERONESE
ANACLETO REALINI I2RCD

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

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.

Amministrazione, abbonamenti, kit e pubblicità:

C & C - edizione radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 - Tel. 0546/22112
48018 Faenza - c.c.p. 10158483

Direzione e redazione tecnica
tel. (051) 359303

Una copia L. 3.000

Arretrati L. 3.000 (+ spese sped.)

Abbonamenti: Italia L. 30.000

Estero L. 42.000

Stampa: Grafiche Consolini - Bologna



Associato all'Unione Stampa
Periodica Italiana

Sommario

- 5 lettera aperta:**
Lo stato di diritto
o il diritto dello stato
- 11 la stazione**
Ricevitore VHF
aeronautico
- 18 l'angolo delle VHF**
Preamplificatore non nuoce
- 21 laboratorio**
Ohmmetro elettronico
lineare
- 25 il circuito di scorta**
Analogico,
ma frequenzimetro
- 27 μ C**
Decoder RTTY a 50 baud
- 31 tecniche e circuiti**
Misure di frequenza
e di tempo
- 36 antenne e accessori**
RX noise bridge
- 43 polvere di chips**
Metti un pot nell'op-amp
- 45 Piccoli annunci**
- 47 indice annate
1984/85**
- 51 DX news-views**
Nel mondo del DX
- 56 retrospettiva**
La radio e gli agenti
segreti
- 61 BCL**
GR Internazionale
- 64 UTL**
U come utility
- 67 analisi e collaudi**
Ricetrasmittitore per CB
27 MHz Alan-69

Indice degli Inserzionisti

BIT COMPUTER	26	MOSTRA TERNI	41
CED ELETTRONICA	86	MRE	92
C.E.L.	37	NAUTIC SUD	80
CENTRO RADIO	35	NEGRINI ELETTRONICA	76
CTE INTERNATIONAL	cop. 98	NOVAELETTRONICA	100
DAICOM	2-6	NUOVA PAMAR	89
DOLEATTO	93	RADIO COMMUNICATION	9-90
ELETTRA	74-86	RAMPAZZO F.LLI	54
ELETTROPRIMA	72-76	RIAE	92
ELLE-PI	6	RIZZA	24
GE-COM	1	SIGMA ANTENNE	91
GIOVANNINI ELETTROMECC.	50	STUDIO ALPHA	66
G.M. ELETTRONICA	78	TECNOVENT ITALIA	IV cop.
HAM CENTER	30-46-66	TEKHNA	40-46
HAMTRONICS	81	TEKO	4
HARDSOFT	85	T & K ELETTRONICA	75
LANZONI	99	TRANSRADIO	II-III cop.
MARCUCCI	7-70-71-79-87	VF ELETTRONICA	8
MAGNUM ELECTRONIC	82	VI-EL	77
MAS-CAR	38-95-96-97	VM ELETTRONICA	83
MOSTRA CASTELLANA G.	84	VIMER	73
MOSTRA GONZAGA	55	ZACCARONI	53
MOSTRA PORDENONE	88		



ANTENNA SYSTEM

TEKO ROUL ANTENNA "BOOMERANG" bande UHF - VHF con circuito differenziato

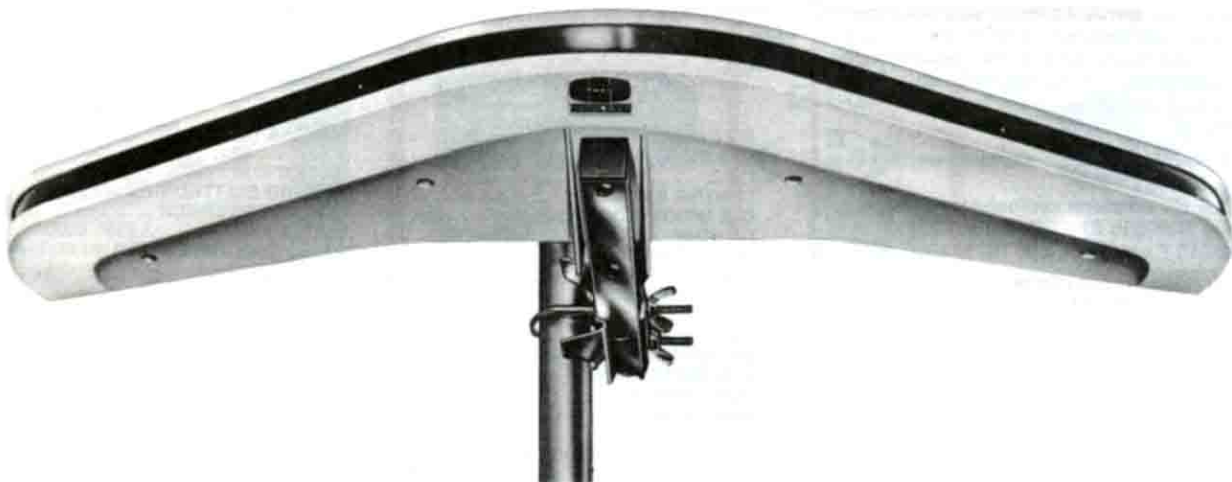
Antenna integrata VHF-UHF per roulotte, mezzi disponibili, installazioni semifisse, impianti di emergenza.

frequenza di lavoro	banda I - banda II - UHF
guadagno	+ 20 dB in VHF e + 20 dB in UHF
alimentazione	+ 12 + 15 Volt (220 V)

Discesa in cavo coassiale 75 Ohm. Polarizzazione orizzontale e verticale. Filtri di attenuazione incorporati per CB, FM, onde medie.

TEKO ANTENNA OMNIDIREZIONALE "BOAT"

Costituita da due antenne VHF-UHF "BOOMERANG", accoppiate mediante miscelatore speciale in dotazione, amplifica 20 dB su tutta la gamma coperta. Può essere alimentata a 12 + 15 Volt oppure a 220 Volt tramite l'alimentatore a connettori in dotazione. È dotata di filtri di attenuazione per CB, FM e Onde Medie. Il suo impiego è per mezzi mobili e in particolare imbarcazioni da diporto essendo le parti elettriche e le antenne alloggiare in apposite custodie di plastica completamente stagne e quindi non soggette a logorio.



LO STATO DI DIRITTO O IL DIRITTO DELLO STATO?

Promemoria per OM che contano: IoFCG, I8XNG, IoZME

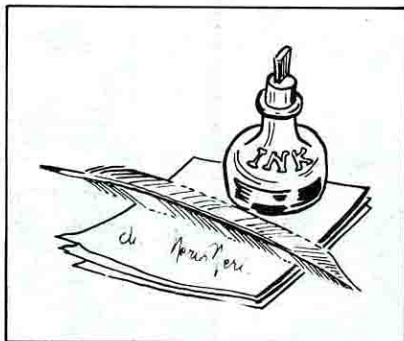
Esattamente un anno fa, su Radio Riva del marzo 85, il Presidente dell'A.R.I. relazionava in modo convincente sul più immediato futuro del radiantismo italiano: finalmente si prospettava un aggiornamento della regolamentazione vigente, tale da allinearci con i paesi civili anche per quanto concerne l'attività di radioamatore: parte attiva di questa operazione doveva essere, inevitabilmente, il Ministero PT, senz'altro consenziente e promotore (infatti, quell'editoriale non è mai stato smentito, per quanto ci risulta!).

Molti, credo, ci abbiamo creduto, ed abbiamo cominciato a contare i mesi, fidando anche sulla disponibilità politica di un Governo insolitamente duraturo (da sempre, la Dirigenza dell'A.R.I. deve ricominciare tutto da capo ad ogni crisi governativa).

Ma un altro anno si è aggiunto ai tanti inutilmente trascorsi, e pare non ci sia alcun segnale positivo (quanto vorremmo sbagliarci!) che le promesse una volta tanto vengano mantenute: s'intende, le promesse fatte, anno dopo anno, ai radioamatori italiani.

Del resto, ben sappiamo che l'Italia è patria di navigatori, poeti, santi, eroi, giuristi, ecc. (nell'eccetera sono incluse anche quelle categorie che il pudore ci suggerisce di non esemplificare): ma lo «ius» di romana memoria che ci dovrebbe scorrere nelle vene assieme ai globuli variamente colorati, non sempre viene utilizzato come «giustizia» richiederebbe.

Ecco allora che radio e TV private godono di sostanziale intoccabilità in nome della Costituzione, e vivono di decreti stilati e firmati in 48 ore (magari facendo rientrare in gran fretta dall'estero qualche Ministro) che ne garantiscono la copertura legale; ecco che deputati alla vigilia delle dimissioni o del pensionamento si assicurano (con veri e propri emendamenti-blitz alle leggi dello Stato) la possibilità di viaggiare gratis, cioè a spese degli italiani, vita natural durante; ecco che si paga lo stipendio a deputati detenuti o condannati; ecco che in Italia



è permesso tutto ciò che non è proibito (e a volte, anche quello che proibito lo è!).

Allora non sappiamo proprio resistere alla tentazione di chiedere, a «colleghi» radioamatori ben più addentro di noi nelle segrete cose, di farci capire alcune di queste cose.

Abbiamo letto, sempre su Radio Riva qualche mese fa, che la colpa delle mancate concessioni agli OM italiani risiederebbe nel malcostume e nella maleducazione che imperversano fra gli stessi; ma noi ci rivolgiamo a persone veramente al di sopra di ogni sospetto di questo tipo, e certamente al di sopra delle parti.

Allora:

- 1) come mai, dal 1966 (altra ricorrenza, ventennale stavolta) non si è ancora trovato quel po' di tempo (e di buona volontà) necessari per aggiornare la normativa riguardante il Servizio di radioamatore in Italia (trattasi di attività tecnica pertinente ad un settore in continua evoluzione ed a rapida obsolescenza)?
- 2) Come mai dal 1973 non è ancora stato emanato il Regolamento di attuazione del Codice P.T., pur essendo stata data delega al Ministro, concedendogli un anno di tempo per farlo (e non 13)?
- 3) Come mai, mentre radio e TV private (che, all'ombra della libertà di pensie-

ro, traggono utili cospicui, come del resto avviene per qualsiasi attività imprenditoriale) non pagano una lira, i radioamatori invece (e non solo loro, certo) devono pagare un canone annuo per questa loro attività, quando oltretutto la Costituzione dice che lo Stato favorisce e garantisce l'istruzione?

- 4) Come mai l'utilizzo di ponti-radio ripetitori su una banda assegnata in esclusiva al Servizio di radioamatore, qual è quella dei 144 MHz, deve essere oggetto di «concessione» da parte del Ministero P.T., con tanto di canone (e prevedibilmente cospicuo) come si trattasse di un ponte radio-telefonico commerciale?
- 5) Come mai, per la cosiddetta CB, si è trovato (fortunati loro) il tempo di emanare 13 Decreti Ministeriali in 13 anni (o pressapoco), alcuni oltretutto in deroga agli accordi presi dall'Italia in sede internazionale, mentre per il Servizio di radioamatore, in 20 anni, invece nessuno, nemmeno che attuassee le normative di adeguamento internazionale?
- 6) Come mai, visto che l'essere rispettosi della legge non paga quasi mai, dobbiamo vergognarci (nel contesto del radiantismo mondiale, dove quasi tutti i paesi hanno leggi più aggiornate e progressiste) di essere radioamatori, e italiani?

Siamo sicuri che i nostri Colleghi cui sommamente ci rivolgiamo, illustri per competenza ed esperienza tecnico-giuridica, vorranno prestare qualche briciola del loro tempo e della loro attenzione a questi quesiti, e trovare per essi qualche risposta, anzi, qualche soluzione.

Perché solo, se succederà qualcosa in questo senso, potremo ancora ritrovare l'orgoglio di essere radioamatori, e italiani.

Nerio Neri I4NE

ABBIAMO SCELTO IL MEGLIO PER VOI !!

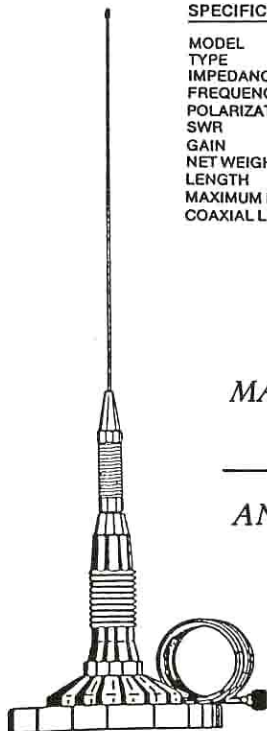


SPECIFICATIONS

MODEL	ML - 145
TYPE	5/8
IMPEDANCE	50 OHMS
FREQUENCY RANGE	26.5/28.5 MHz
POLARIZATION	VERTICAL
SWR	LESS THAN 1.2/1
GAIN	5 DBI
NET WEIGHT	1.100 gr.
LENGTH	1.400 MM
MAXIMUM POWER	500 WATT
COAXIAL LEGTH	4,5 M

MAGNETICA
L. 53.000

ANODIZZATA ORO
L. 69.000



SPECIFICATIONS

MODEL	F C - 1
TYPE	FIBRE DE CARBONE
IMPEDANCE	50 Ohms
FREQUENCY RANGE	26 / 29 MHz
POLARIZATION	VERTICALE
SWR	1.1/1
GAIN	3 dB
NET WEIGHT	1.100 grs
LENGTH	900 mm
MAXIMUM POWER	500 W.
COAXIAL LEGTH	4,5 m

LA PRIMA E L'UNICA
AL MONDO IN FIBRA
DI CARBONIO

L. 111.000



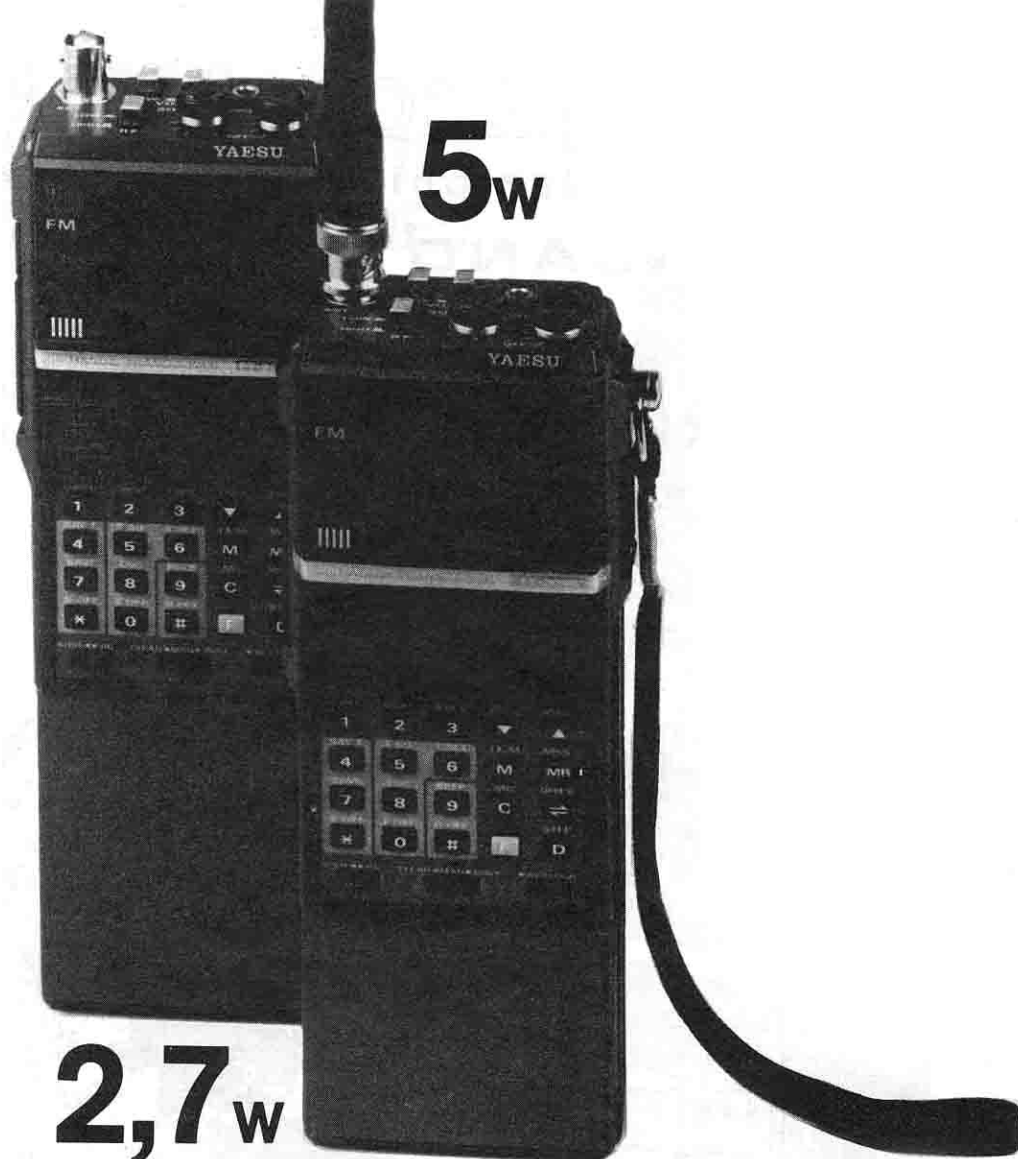
UNA GAMMA COMPLETA DI MODELLI
ED ACCESSORI. UNA QUALITA' SUPERIORE...

ELLEPI
ELETTRONICA

Via Sabaudia, 69 - 71 - 73 - 04100 LATINA (ITALY)
Tel. (0773) 42549 / 483368 - Tlx 680577 Ellepi I

DAICOM s.n.c.

ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI
Via Napoli 5 - VICENZA - Tel. (0444) 39548



Nuovi Yaesu FT 209 R - FT 209 RH

Da 2,7 W a 5 W di potenza e di lunga autonomia per la gamma dei due metri

Segue al passo i precedenti maneggevoli ricetrasmittitori portatili con delle innovazioni di rilievo:

- Nuovo contenitore di batterie che può essere più o meno capace a seconda della potenza richiesta. Pile al Cd-Ni o al carbonio secondo le preferenze.
- Circuito per assicurare una autonomia maggiore. Con tale sistema il ricevitore viene attivato ad intervalli programmati per il controllo sul canale richiesto. Se con il tipico silenziamento il consumo si aggira sui 45 mA, con il "Power Saver" la corrente necessaria si riduce a soli 11 mA!
- 10 memorie in cui oltre alla frequenza è possibile registrarvi pure il senso e l'entità dello scostamento. Possibilità di apportarvi modifiche operative tramite l'apposito tasto.

- Ricerca nello spettro con le modalità acquisite negli apparati più grandi.
- Canale prioritario.
- Strumento indicatore: stato di batteria, "S meter", potenza Tx.
- VOX completo mediante la leggerissima cuffia/microfono YH-2.

Vasta gamma di accessori per cui è possibile adattare l'apparato all'uso veicolare o in una stazione fissa.



ASSISTENZA TECNICA

S.A.T. - v. Washington, 1 - Milano - tel. 432704
Centri Autorizzati:

A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 - Firenze - tel. 243251
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

MARCUCCI S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano
Tel. 7386051



TELECOMUNICAZIONI
via Nazioni Unite, 37 tel. 049-668270
ABANO TERME (PD)

IL GIRO DEL MONDO in 13 centesimi di secondo

PROTAGONISTI:

ICOM

YAESU

KENWOOD

WELZ

DATONG

HOFI

TOKYO HI POWER

FRITZEL

TONNA

AMPHENOL

DAIWA

TAGRA

ZETAGI

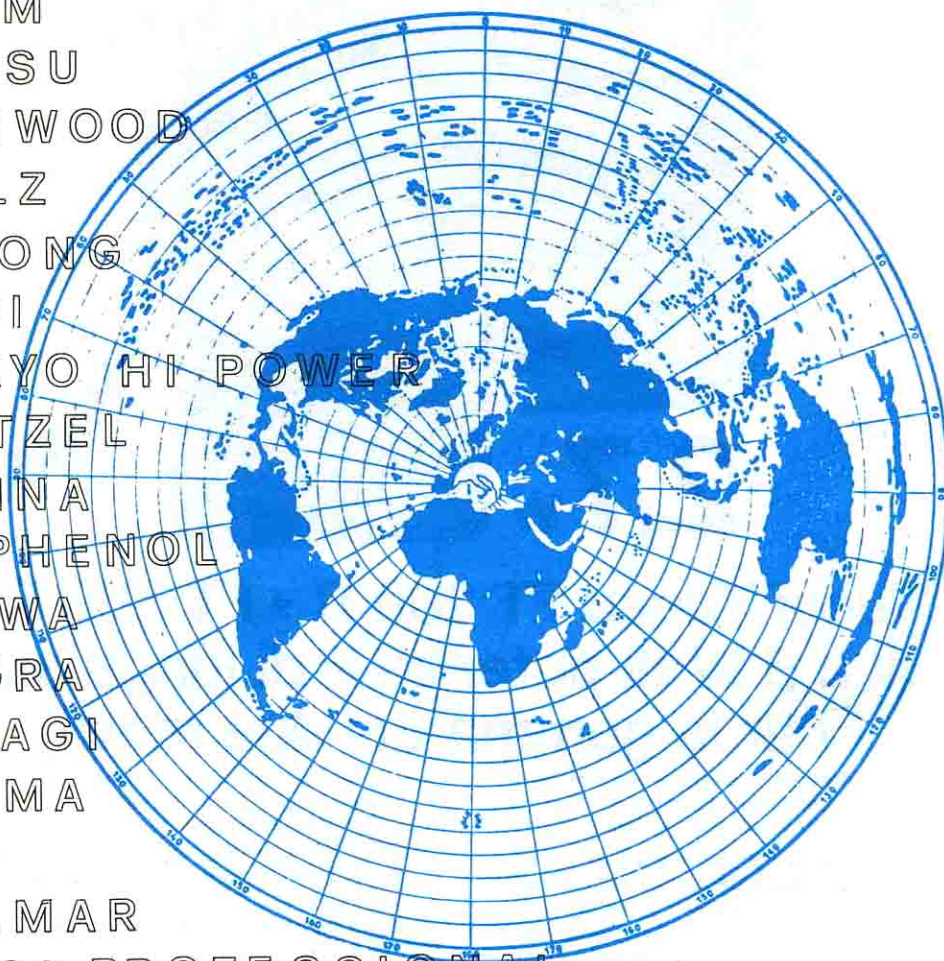
SIGMA

CTE

POLMAR

TC-20 PROFESSIONAL

TRALICCI



LA REGIA E' AFFIDATA A TE

chiuso il lunedì

**PERCHÉ NON IL MEGLIO
AD UN PREZZO PIÙ CONVENIENTE?
LA YAESU VI PROPONE...**

FT-209R

VHF HANDIE

**È
UNA PROPOSTA
RADIO COMMUNICATION**

Realizzato con le più moderne tecniche di operazioni a microprocessore è fra i più piccoli e completi apparati palmari multifunzione.

Visione completa della frequenza e di tutti gli status impostati su grande visore LCD e facilissimo accesso alla programmazione con 39 diversi comandi che abilitano i due MPC a 4 bit.

Possibilità di memorizzare 10 frequenze con entità di scostamento a piacere entro i 10 MHz.

È possibile la scansione totale o delle sole memorie con varie posizioni di busy e richiamo del canale prioritario.

Dispositivo per limitare il consumo delle batterie.

Speciale circuito ad alta affidabilità.

L. 475.000

**CARATTERISTICHE
TECNICHE**

- Lettura digitale della frequenza e di tutte le funzioni su grande visore LCD illuminato.
- Opera da 140 a 150 MHz con qualsiasi shifts.
- 10 memorie programmabili, canale prioritario, scansione regolabile.
- Busy-squelch selezionabile frontalmente.
- Strumento S meter e controllo batterie in TX.
- Tone call con nota a 1750 Hz.
- Circuito VOX entro contenuto a sensibilità variabile.
- Dispositivo per limitare il consumo delle batterie.
- Banda da 140 a 150 MHz, passi da 5/10 kHz, FM.
- Potenza inpt 4,5 W (out 2,7 W HI/350 mW LO) con FNB3 o 3,7 W out con FNB4.

VIENE FORNITO CORREDATO DA:

- FNB3 batteria NC da 425 mA.
- NC9 caricatore NC da parete.
- CSC10 custodia sky.
- Antenna, cinghia, plug vari.
- MANUALE ISTRUZIONI IN ITALIANO.

ACCESSORI OPZIONALI

- YH2 micro-cuffia VOX.
- MH12AB micro altoparlante.
- PA3 caricatore-alimentatore 12 V.
- FBA5 contenitore 6 batt. AA.
- FNB4 batt. NC500 mA.
- NC18 caricatore per FNB4.
- NC15 alimentatore base.
- MMB21 supporto auto.



F. ARMENGHI IALCK



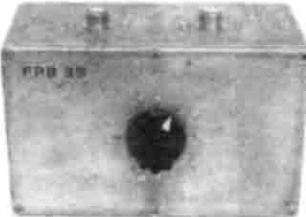
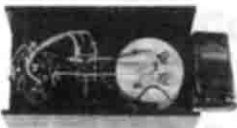
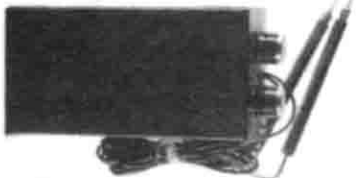
**radio
communication s.n.c.**
di FRANCO ARMENGHI & C.

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

**ORDINI
TELEFONICI**

**SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE**

— PROPOSTE RADIOKIT ELETTRONICA DAI NUMERI PRECEDENTI —

FPB 39 (9/12/79)  Filtro LC a funzione elittica passa basso 5 gamme (80 - 40 - 20 - 10 - 15 - 10 M.) con selettore di gamma. L. 113.500	KA 86 (12/81)  Provatransistor statico, portatile; misura le correnti di fuga di collettore di base, il beta su 2 scale, controlla eventuali cortocircuiti. In posizione CC, controlla anche i FET. L. 39.500	VER 1008 (9/81)  Voltmetro elettronico con testina radiofrequenza. • Portate: 1-10-100-1000 V fs. • Alimentazione: 9 V. • Imp. Ingresso: 11 Mohm. • Freq. lavoro: 50 Hz-150 MHz L. 73.500
KR 40 (6/80)  Ricevitore AM con possibilità di SSB, da 27 a 30 MHz. Sensibilità 0,2 uV, selettività 7 ÷ 8 kHz in testa, alimentazione 12 ÷ 14 V. L. 135.000	KX 99 (6/82)  Termostato di precisione a quarzo, per oscillatore campione. Temperatura 85° tempo di riscaldamento 10 - 15 minuti. L. 77.000	KA 132 (4/84).  Amplificatore lineare HF, 3 + 30 MHz larga banda; funzionamento in Push-Pull, classe A-B 50 W; sensibilità (per Pout nom. 50W) 2W. L. 130.000
KL 48 (7/8/80)  Generatore di impulsi manuali e di clock per circuiti TTL (e DTL). Impulso rettangolare a fronte d'onda positivo e negativo. Clock selezionabile tra 100, 50, 10, 5 e 1 Hz. L. 31.000	KP 59 (2/81)  Carica batterie multiplo con sensore automatico di carica, per pile al N/C. • 3 valori di tensione: 5-7,5-10 V. • 2 valori di corrente: 50-160 mA. L. 72.000	SAG 1012 (1/83)  Rivelatore acustico di tensione continua. • Segnalatore acustico di resistenza. • Amplificatore BF con uscita altoparlante. • Iniettore di segnale. L. 30.500

RIVENDITORI AUTORIZZATI

ANCONA
RACOTEMA
Via Almagià 10 - Tel. 071/891929

BARI
M.A.D.E. ELETTRONICA
Tel. 080/482945

BOLOGNA
RADIOCOMMUNICATION
Via Sigonio 2 - Tel. 051/345697

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

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

COMO
GE-COM
Via Asiago 17 - Tel. 031/552201

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

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

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

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

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

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

MODENA
F.S.B. BIANCHINI
Via Cittadella 69 - Tel. 059/214785

PISA
NUOVA ELETTRONICA
Via Battelli 33 - Tel. 050/42134

PONTEREDERA
MATEX
Via Saffi 33 - Tel. 0587/54024

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

ROMA
T & K ELETTRONICA
Via Orti di Trast. 84 - Tel. 06/5895920

ROMA
HOBBY RADIO
Via Carlo Mirabello 20 - Tel. 06/353944

ROMA
MAS-CAR
Via R. Emilia 32/a - Tel. 06/8445641

SASSARI
SINTELEX
Viale Umberto 120 - Tel. 079/272028

SESTRI LEVANTE
TEKNOCENTER
P.za A. Moro 16 - Tel. 0185/41377

TERNI
INTERNAZIONALE ELETTRONICA
Via Mentana 50/26 - Tel. 0744/274336

TORINO
SITECOM
Via Dei Mille 32/A - Tel. 8398189

TRIESTE
RADIO KALIKA
Via Fabio Severo 19/21 - Tel. 040/62409

VICENZA
DAICOM
Via Napoli 5 - Tel. 0444/39548

RICEVITORE VHF AERONAUTICO

di Rinaldo Briatta I1UW

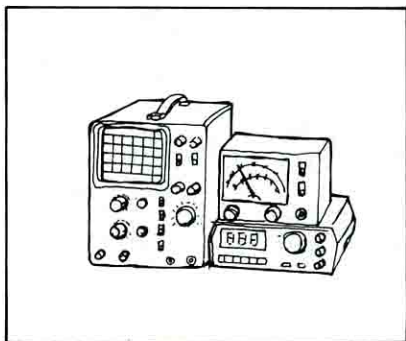
Nota introduttiva

Tra gli utilizzatori di radioservizi, certamente i mezzi aerei sono tra i maggiori. Sia che si tratti di radiocomunicazioni ma soprattutto per radiolocalizzazione o radioguida, lo spettro utilizzato va da 10 kHz (si, 10.000 herz) dei sistemi OMEGA fino a oltre 10 GHz per i vari radar meteorologici o altimetrici. Comprende quindi onde lunghissime, lunghe e via via fino alle corte per collegamenti DX, SHF, UHF e VHF.

Nella banda VHF viene effettuata la maggior parte delle telecomunicazioni aeree ed è appunto di queste applicazioni che ci occuperemo.

VHF aereo

Le telecomunicazioni a breve raggio tra aereo e terra e tra aereo e aereo si effettuano in VHF. La banda interessata si estende da 110 a 139 MHz circa. In particolare la gamma da 110 a 115 MHz viene utilizzata per radiolocalizzazione: VOR, ILS, gonio, etc. e da 115 a 139 MHz per le comunicazioni in fonìa. Quello che distingue il VHF aereo da altri servizi oltre alla banda interessata, è la modulazione: si tratta infatti di MODULAZIONE d'AMPIEZZA e non è un anacronismo. Si tratta di sfruttare al meglio una caratteristica molto utile che consente la massima intelligibilità tra apparecchiature le più disparate e non sempre, anzi quasi mai, a isofrequenza perfetta. Ora il sistema A.M., con una differenza di frequenza anche grande tra la portante del TX montato sull'aereo e la frequenza del ricevitore a terra, entrambe quarzate quindi fisse, permette sempre il passaggio



della modulazione quindi la piena intelligibilità del messaggio. Sarà infatti sufficiente tenere «largo» il canale di media frequenza del ricevitore: es. BW = 50 kHz. Se la differenza tra la Fo del TX e lo Fo dell'RX è compresa nel canale di media non ci sono problemi. Se la differenza è maggiore, entro certi limiti, il segnale demodulato è più debole ma ancora comprensibile. Questo è il vantaggio del sistema in A.M. Inoltre si tratta sempre di apparati semplici dove non servono automatismi di sintonia.

Probabilmente un sistema diciamo UP-TO-DATE sarebbe anche possibile oggi ma in aeronautica, specie in questo settore, vanno con i piedi... per terra e un sistema che ha funzionato bene per quasi mezzo secolo di certo non sarà eliminato domani: per anni a venire sarà ancora A.M. Dunque un ricevitore aeronautico VHF, che è quanto andremo a descrivere, è un ricevitore per ampiezza modulata, che è in grado di coprire con continuità la banda da 115 a 136 MHz.

Con la descrizione del circuito spieghiamo i motivi delle scelte tecniche.

Descrizione del circuito

Innanzitutto è bene chiarire che si tratta di un ricevitore «base» semplice e facilmente replicabile. Alla piastra base sono facilmente raggiungibili migliorie, diciamo di servizio, quali indicatore di frequenza digitale, scanner su alcuni canali preferenziali, squelch, total noise blanker; tutto questo farà parte di future descrizioni.

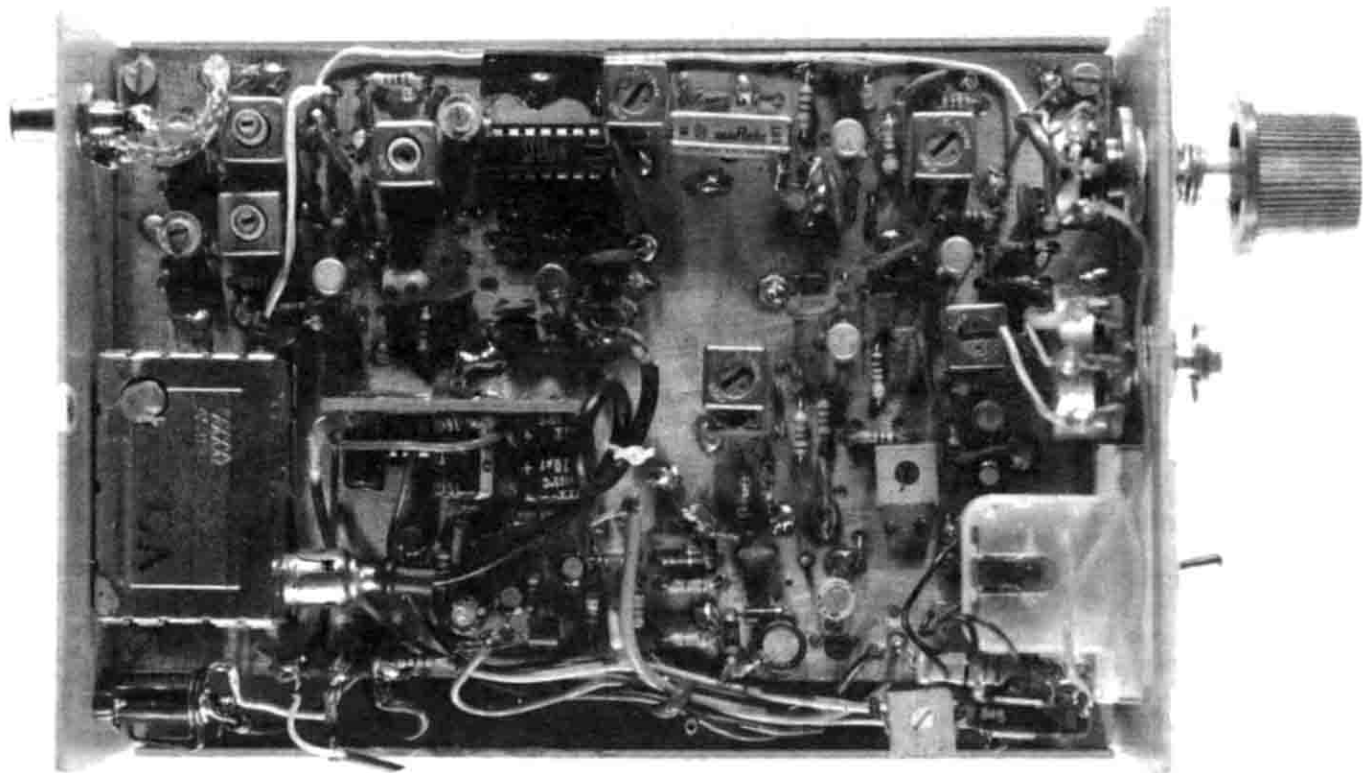
È stato sviluppato un circuito super-eterodina a conversione unica; la media frequenza è consueta a 10.7 MHz; all'ingresso è posto un mosfet a basso rumore e controllato in guadagno dal CAG; attorno al mosfet ci sono tre circuiti di sintonia: due in ingresso e uno di interstadio.

La frequenza dell'oscillatore locale è più alta del segnale; la sintonia generale si effettua a mezzo di varicap; occorre tenere conto dell'allineamento tra il circuito di Osc. locale e quelli del prestatadio tutti comandati dalla stessa tensione. Con la disposizione circuitale adottata il tracking risulta sufficientemente buono tra gli estremi della banda:

la frequenza segnale va da
115 a 136 MHz;
la frequenza osc. locale da
125.7 a 146.7 MHz

Risulta buona la stabilità dell'osc. locale, che è libero ma seguito da una sufficiente bufferizzazione.

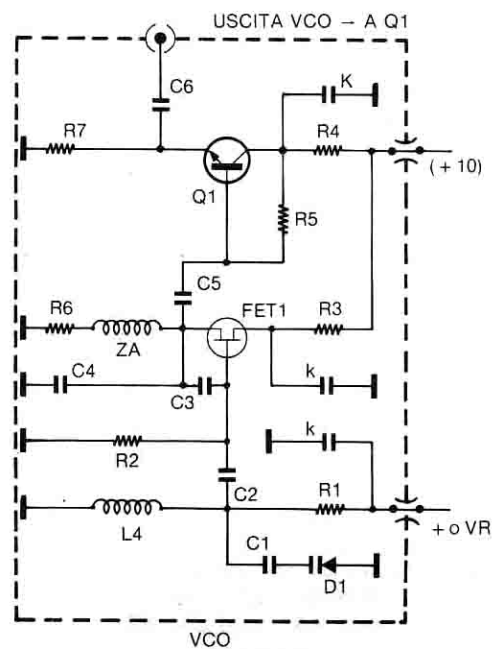
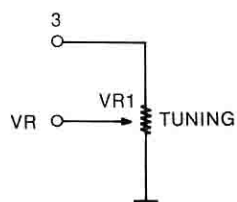
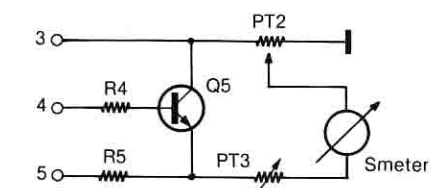
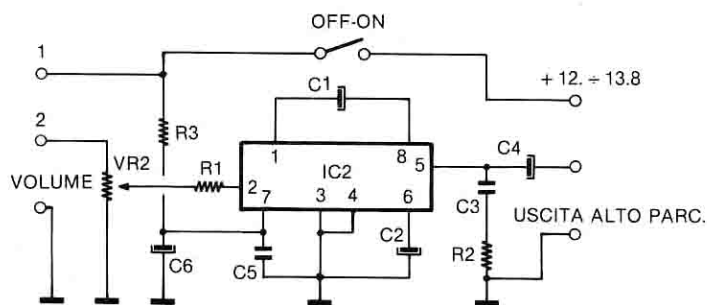
Il mixer è il noto S042P con disposizione bilanciata: si ottiene così un buon guadagno di conversione e la massima reiezione dei prodotti indesiderati. Al mixer fa seguito il filtro ceramico a banda larga; si tratta



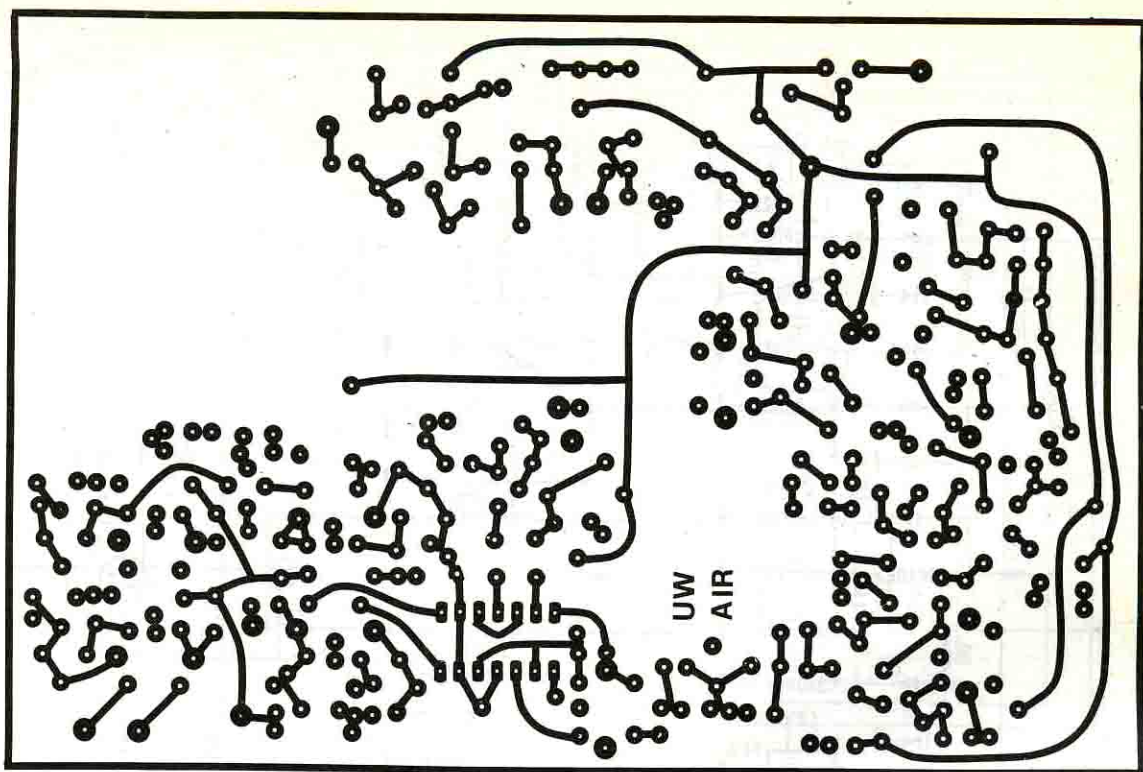
di un filtro TOKO a 10.7 MHz e BW di 50 kHz; sul prototipo si è usato un filtro MURATA con BW di 180 kHz e, salvo rarissimi casi di interfe-

renza dovuta all'emissione contemporanea su due canali adiacenti, dico che va benissimo e costa molto poco.

Arriviamo così agli stadi di frequenza intermedia. Si deve tener conto di un problema molto serio in questo genere di ricevitori; media-

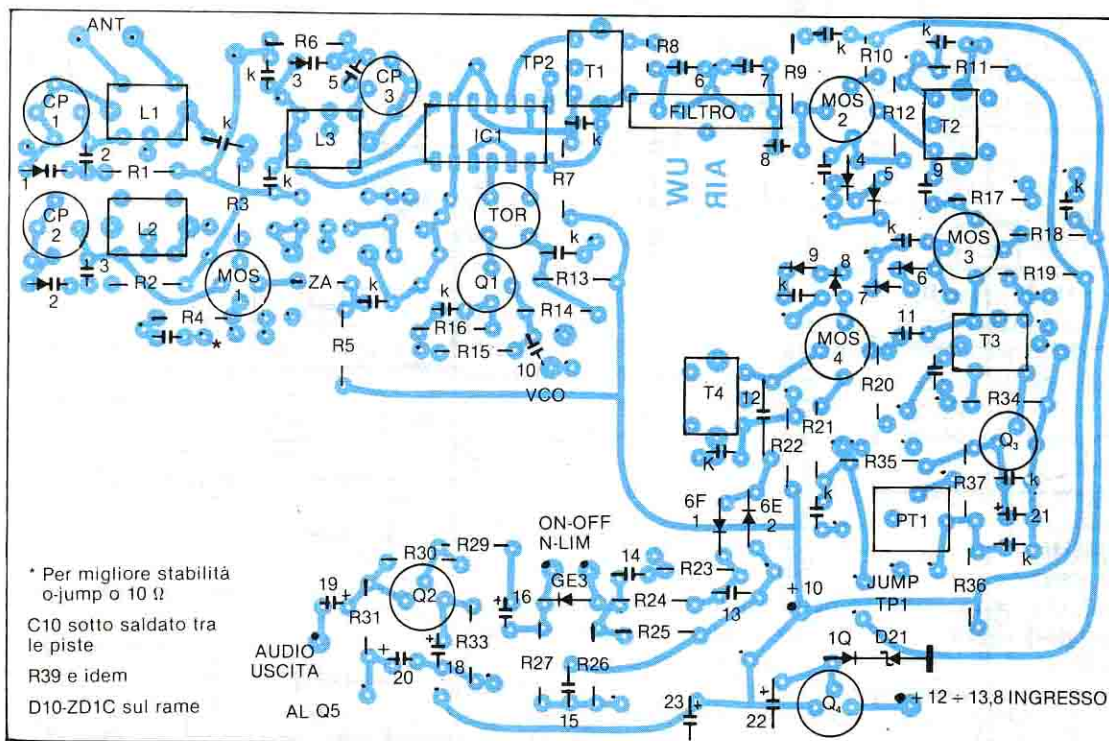


Schema componenti esterni.



Disposizione componenti.

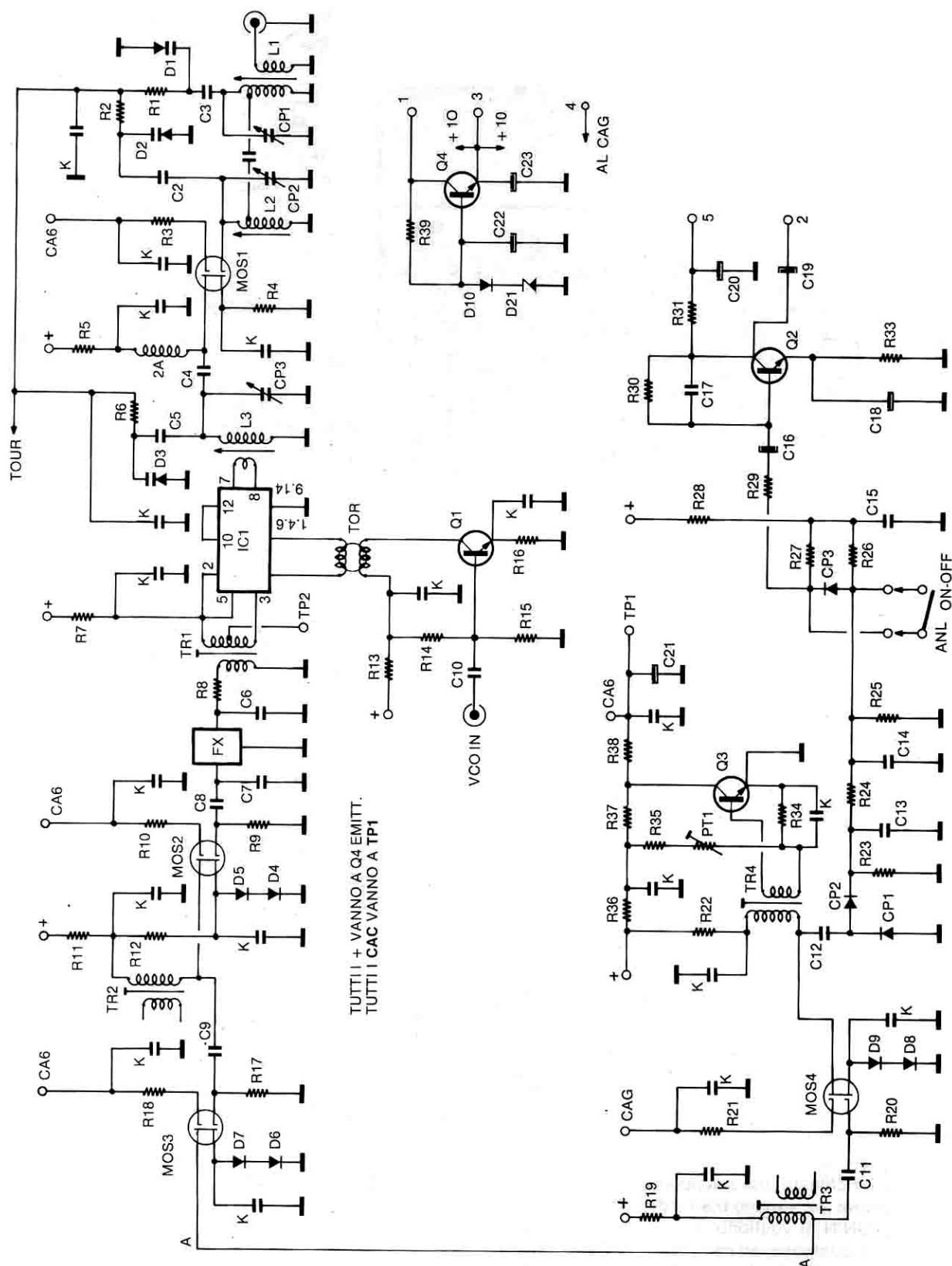
Circuito stampato.



mente non è richiesta una sensibilità molto spinta ma almeno 0,8-1 μV con 10 dB SN/N ci vogliono, se si vuole sentire qualcosa, ad esempio una torre controllo lontana 30-40 km, e considerando che per antenna si dovrà usare uno stilo o una

ground-plane; e fin qui ci siamo. Ora la torre la sentiamo e poi sentiamo anche l'aereo che è ancora lontano ma già si annuncia e chiama la torre; il problema ci sarà quando l'aereo, nel suo volo verso il campo ci passerà sopra la testa o

meglio sopra l'antenna e trasmette i suoi messaggi: allora ci saranno anche 400-500 mV (sono mezzo volt, neh) di RF all'ingresso del ricevitore. Bisogna quindi fare una media frequenza molto ben controllabile in guadagno, in sostanza un effi-



TUTTI I + VANNO A Q4 E MITT.
TUTTI I CAC VANNO A TP1

Taratura

Dopo avere controllato il circuito si può anche fornire alimentazione e, con una certa dose di fortuna, si dovrebbe sentire il soffio di conversione. Occorrono per la taratura un frequenzimetro e un generatore con attenuatore (entrambi devono lavorare fino a 150 MHz) e inoltre il solito tester. Occorre poi collegare lo strumento di Smeter: se non lo si è montato collegare uno provvisorio. Le sequenze di taratura sono le seguenti:

- 1 — CAG - misurare la tensione di CAG tra Tp1 e massa a regolare PT1 per leggere 8 volt senza segnale.
- 1 — Smeter - regolare PT2 per azzerare lo strumento e, in seguito PT3 per il fondo scala.
- 3 — Occorre sapere esattamente la frequenza di centro banda del filtro ceramico: allo scopo consultare la tabella — A —.
- 4 — F.I. - collegare il generatore con interposto un condensatore da 15-22 pF al Tp2 (ingresso alla media) e regolare la frequenza del generatore a 10.7 MHz circa come da tabella — A — regolare l'attenuatore per il minimo segnale udibile

e tarare TR4, TR3, TR2, TR1, per la massima uscita controllata allo Smeter. È bene ripetere questa operazione almeno un'altra volta.

- 5 — VCO - collegare il frequenzimetro al collettore di Q1 (ci sono 10 volt di c.c.), tarare la bobina L4, nel contenitore del VCO, per la esatta corsa di sintonia. Variando Vr1 si deve ottenere un delta F da 125.7 a 146.7 o poco più.
- 6 — Prestadio - collegare il generatore all'ingresso di antenna e regolarlo a 126 MHz; regolare Vr1 fino a sintonizzare il segnale del generatore (dovrebbe essere circa a metà corsa). Attenuare per il minimo segnale e poi spostare il generatore a 131 MHz.
- 6a — Con 131 MHz sintonizzare Vr1; tarare ora Cp1, Cp2, Cp3 per la massima uscita sullo Smeter.
- 6b — Spostare il generatore a 121 MHz e sintonizzare Vr1 poi tarare L1, L2, L3 per il massimo segnale.

NOTA — occorre ripetere le operazioni 6A e 6B alcune volte fino a che la sensibilità del ricevitore sia uguale su entrambe le frequenze e mediamente su tutta la banda. I punti da 5 a 6B compreso sono molto importanti e vanno effettuati con molta cura.

- 7 — Smeter - si fa a centro banda a 126 MHz fornendo, tramite il generatore, circa 100 μ V e tarando PT3 per leggere S9 (oppure misurare con il tester la tensione al Tpl). Fornire dal generatore un segnale di ampiezza tale da portare detta tensione 2,5 volt (è la tensione di CAG), e a questo punto regolare PT3 per il fondo scala dello Smeter.

La taratura è terminata. Resta solo da scrivere la scala o la tabella di sintonia: meglio se il generatore è monitorato dal frequenzimetro.

Note finali

Ora il vostro ricevitore è «operativo». Come antenna va bene uno stilo di 60-70 cm, o anche una G. plane; va bene anche la 5/8 dei due metri.

Per conoscere le frequenze, vedere la tabella — B —; potete fare riferimento alla rubrica degli SWL su RadioKit o anche presso le bancarelle aeronautiche; per chi non lo sa i messaggi sono brevissimi per cui sarà meglio sintonizzarsi su una frequenza di torre e attendere: bè non fate questo su un aeroporto senza traffico...!

Considerazioni future

Abbiamo già accennato che il ricevitore descritto è un telaio base con possibilità di espansione.

Vorrei presentare ora un solo circuito, per la verità non è ancora stato realizzato ma è già in uso... sulle autoradio. Si tratta di un indicatore di frequenza digitale molto semplice con un unico IC programmabile in sottrazione del valore della media frequenza; ha solo quattro cifre e non indica le decine di KHz quindi lo riporto come idea base.

Per le altre possibili espansioni ci leggeremo prossimamente. Ora controllate di avere tre verdi a bordo e procedete a vostra discrezione.

Componenti piastra base

R1 - R2 - R6 - 82 k
R3 - R10 - R18 - R21 - 10 ohm
R4 - R8 - 180 ohm
R5 - R7 - R11 - R16 - R19 - R22 - R32 - R36 - R39 - 100 ohm
R9 - vedi testo (dipende dal filtro)
R12 - 4k7
R14 - 22k
R15 - 4k7
R13 - 22 ohm
R23 - 220k
R17 - R20 - R35 - R31 - R37 - 10 k
R24 - R29 - R35 - R33 - R37 - 10k
R24 - R29 - R34 - 6k8
R25 - R26 - 15 k
R27 - 39k
R28 - 2.2 Mohm
R30 - 680k
R33 - 1k5
C1 - 2.2 pF
C10 - 22 pF
C2 - C3 - C5 - 33pF NPO disco ceram.
C4 - C8 - C9 - C11 - C12 - 470 pF disco cer.
C6 - C7 - dipende dal filtro - da 33 a 47 pF
C13 - C14 - C24 - 4700 disco ceram.
C16 - C20 - 2.2 μ F/50V
C15 - 1 mF
C17 - 6n8 mylar o carta
C18 - C19 - 4.7 μ F/50V
C22 - 100 μ F/16V
C23 - 220 μ F/16V
C21 - 3.3 μ F
Tutti i condensatori segnati - K - sono by-pass a disco 47k/50V.

IØFFO

MODERNO CORSO DI RADIOTELEGRAFIA PER RADIOAMATORI

Dall'apprendimento dell'Alfabeto «MORSE» fino alla prova d'esame; tre cassette C60 incise dal computer (16 testi tipo esame) L. 25.000 + spese sped.

IØFFO MORETTI RENZO
Viale dei Promontori 426
00122 OSTIA LIDO
Tel. 06-5665000
Spedizioni in contrassegno.

Cp1 - Cp2 - Cp3 - 4 ÷ 20 pF ceramica
NPO
PT1 - trimmer 100k
Tr1 - TR2 - TR3 - TR4 - medie frequenze
10.7 MHz secondo stadio
D1 - D2 - D3 - varicap VHF 18pF - BB 122
o equivalenti
D4 - D10 - tutti 1N4148
Ge1 - Ge2 - Ge3 - 1N60 /OA95
ZD1 - 10 V / 1W
Q1 - Q3 - 2N2222
Q2 - BC 109
Q4 - BC337
IC1 - SO42P
MOS1 - BF981/3SK45
MOS2 - MOS3 - MOS4 - BF960/40673/
/3SK45

Componenti del VCO

R1 - 82 k
R2 - R5 - 100 k
R3 - R6 - 100 ohm
R4 - 180 ohm
R7 - 470 ohm

C1 - C2 - 33 pF
C6 - 22pF
C3 - 5 pF
C4 - C9 - 7 pF } tutti NPO disco ceram.

K - by-pass 20kpf disco 50V
ZA - 4.7 µH
FT - passanti 2.2 kp
Q1 - 2N2222
FET 1 - 2SK73/MPF102
BOBINE
L1 - L2 - L3 - L4 supporto diam. 5 mm con
nucleo VHF punto bianco filo 0,38 sm,
tutte - 3 spire spaziate - L1 - L2 presa a

una spira (2 + 1) L1 - link antenna - una
spira. L1 - L2 - L3 - con schermo ex me-
dia 10 x 10 x 13.
TOR - toroide diametro est. 6,5 mm prim.
5sp sec - 3sp filo 0,38.

Componenti periferici

Vr1 - Volume 10k log.
Vr2 - Sintonia 10k lin. multigiri doppio
asse
IC2 - LM 386
Q5 - BC337
PT3 - sensibilità trimmer 50K
PT2 - zero trimmer 2K2
R1 - 1k
R2 - 1,5 ohm
R3 - 10 ohm/2W
R4 - 1K
R5 - 10 ohm
C1 - C2 - 22µF/25V
C3 - C5 - 100 k mylar o carta
C4 - C6 - 220 µF/25V

Tabella - A -

Frequenza di centro banda dei filtri ce-
ramici
ROSSO = 10.700 (anche nessun
colore)
BLU = 10.670
ARANCIO = 10.730
NERO = 10.640
BIANCO = 10.760

Tabella - B -

Frequenze usate da alcuni aeroporti e/o
centri controllo aereo

ROMA - FIUMICINO = 124.8
= 129.0
= 135.7
= 124.25

— CIAMPINO = 119.9

MILANO = 126.3
= 132.9
= 134.05
PISA = 121.3

TORINO-CASELLE = 121.1
= 118.9
— AERITALIA = 119.15

GENOVA = 119.6
BASTIA = 121.4
MARSIGLIA-FIR = 124.3

KIT N. 199

Disponibile il circuito stampato
a L. 8.000 + spese spedizione



SESTRI LEV. Punto vendita



TEKNOCENTER

P.za A. Moro 16 - Tel. 0185/41377

CALENDARIO DELLE MOSTRE MERCATO RADIANTISTICHE 1986

1-2	Marzo	BOLOGNA «EXPORADIO» Palazzo dei Congressi Org. Promoexpo Via Barberia 22 40123 Bologna Tel. 051-333657	10-11	Maggio	EMPOLI Org. Sezione A.R.I. Tel. 0376-448131/364464
8-9	Marzo	PALMANOVA «Mercatino del Surplus» - Centro Polisportivo Org. EHS - Via Cotonificio 169 33100 Udine - Tel. 0432-480037	24-25	Maggio	AMELIA (TERNI) Org. Sezione A.R.I. C.P. 19 05100 TERNI
15-16	Marzo	NAPOLI «NAUTICSUD» Org. Ente Aut. Mostre Oltremare P.le V. Tecchio 58 - 80125 Napoli Tel. 081-7258111	?	Giugno	BARI (Istituto L. Santarella) Org. Sez. A.R.I. C.P. 224 70100 Bari - Tel. 080-767385
?	Marzo	L'AQUILA Istituto Prof. di Stato Segreteria 0862-22112/22443	6-7	Settembre	PIACENZA Quartiere Fieristico Org. Ente Aut. Mostre Piacentine C.P. 118 29100 Piacenza Tel. 0523-60620
5-6	Aprile	GONZAGA (MN) Quartiere Fieristico Org. Gruppo Rad. Mantovano Via C. Battisti 9 - 46100 Mantova Tel. 0376-588258	?	Settembre	S. REMO (Mercato Fiori) Org. Radio Club S. Remo C.P. 333 S. Remo
19-20	Aprile	CASTELLANA GROTTA Org. Sezione A.R.I. C.P. 87 70013 Castellana Grotte Te. 080-735191	27-28	Settembre	GONZAGA (MN) Quartiere Fieristico Org. Gruppo Rad. Mantovano
25-26-27	Aprile	PORDENONE Org. Ente Aut. Fiere Pordenone V.le Treviso 1 - Tel. 0434-255651	4-5	Ottobre	9° EHS Nuovo Centro Polisportivo Org. Ehs - Via Cotonificio 169 33100 Udine - Tel. 0432-480037
			25-26	Ottobre	FAENZA - EXPORADIO Quartiere Fieristico Org. Promoexpo - Via Barberia 22 40123 Bologna
			29-30	Novembre	PESCARA Org. Sezione A.R.I. - Pescara
			?	Novembre	VERONA - 12° ELETTROEXPO Org. Elettroexpo Tel. 045-591928
			13-14	Dicembre	GENOVA Quartiere Fieristico Org. Sez. A.R.I. C.P. 347 16125 Genova

PREAMPLIFICAR NON NUOCE...

(...se si sceglie l'idea giusta!)

Un pugno di decibel in più non fa mai male: quel che conta è che il rumore non aumenti a dismisura, o che non si debbano incontrare e superare difficoltà realizzative insormontabili. Il preamplificatore che andiamo a proporvi non solo è facile, economico e silenzioso, ma...

di Fabio Veronese

Una «black box» efficiente e affidabile, che rimetta in sesto senza problemi anche il più flebile dei segnali VHF/UHF: bella idea, specie per i ricevitori vecchioti o autocostruiti. Questo preamplificatore d'antenna, grazie all'impiego di due modernissimi transistori prodotti dalla Motorola, risolve al volo tutti i problemi creati da antenne o apparati sordastri, e in più è a larga banda: da 40 a 800 MHz circa, e a questa rispettabile frequenza il guadagno è ancora di 10 dB (il valore massimo è oltre il doppio). Un aperiodico, dunque? No, o almeno non del tutto: all'ingresso, infatti, è presente una cellula di filtraggio induttivo-capacitiva che consente di tagliare via eventuali segnali forti e indesiderati. Ma, ci si potrebbe chiedere...

A che cosa serve un preamplificatore d'antenna?

Un preamplificatore deve avere un guadagno sufficientemente elevato da amplificare i segnali di piccola ampiezza ricevuti dall'antenna; deve anche presentare la minima cifra di rumore possibile. Un preamplificatore sarebbe inutile se affogasse i segnali amplificati nel rumore che produce.

Questo amplificatore viene utilizzato quando le condizioni di ricezione sono difficili: trasmettitore distante, oppure campo elettromagnetico troppo debole attenuato da colline, edifici, eccetera.

Nelle grandi città, anche in vicinanza di un trasmettitore, il campo elettromagnetico può essere molto debole.

L'attenuazione è dovuta agli edifici, ai dislivelli, eccetera. In presenza di



numerosi ostacoli, può darsi che l'unico segnale a fornire un'immagine corretta (senza immagine fantasma dovuta a riflessione) sia esso stesso un segnale riflesso ed abbia pertanto un'ampiezza estremamente ridotta.

In media, per fornire un'immagine accettabile, un ricevitore TV richiede un segnale d'ingresso prossimo ai 500 microV. Nei casi peggiori, il segnale ricevuto potrebbe avere solo l'1% di quest'ultimo valore.

I tradizionali amplificatori d'antenna disponibili in commercio hanno guadagni di solito compresi tra 15 e 25 dB e cifre di rumore tra 4 ed 8 dB.

La cifra di rumore

La cifra di rumore F viene definita dalla seguente formula:

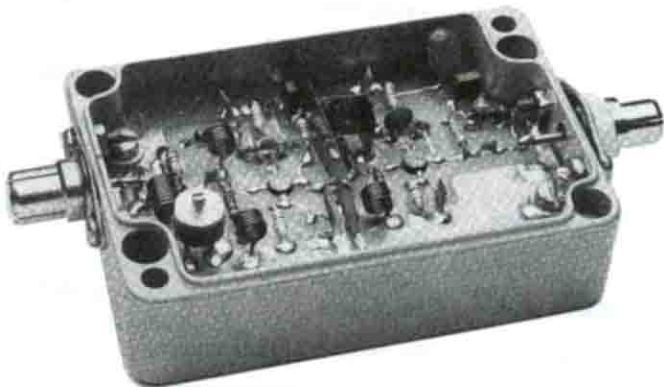
$$N_s = F \cdot G \cdot N_e$$

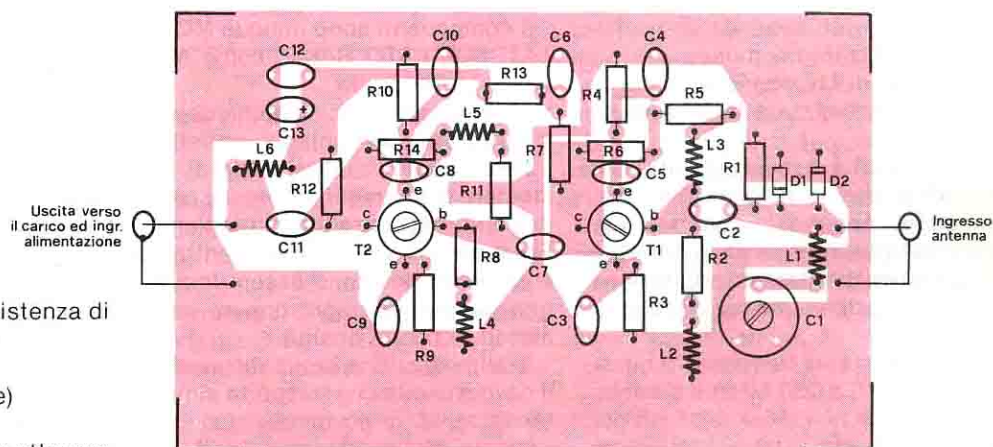
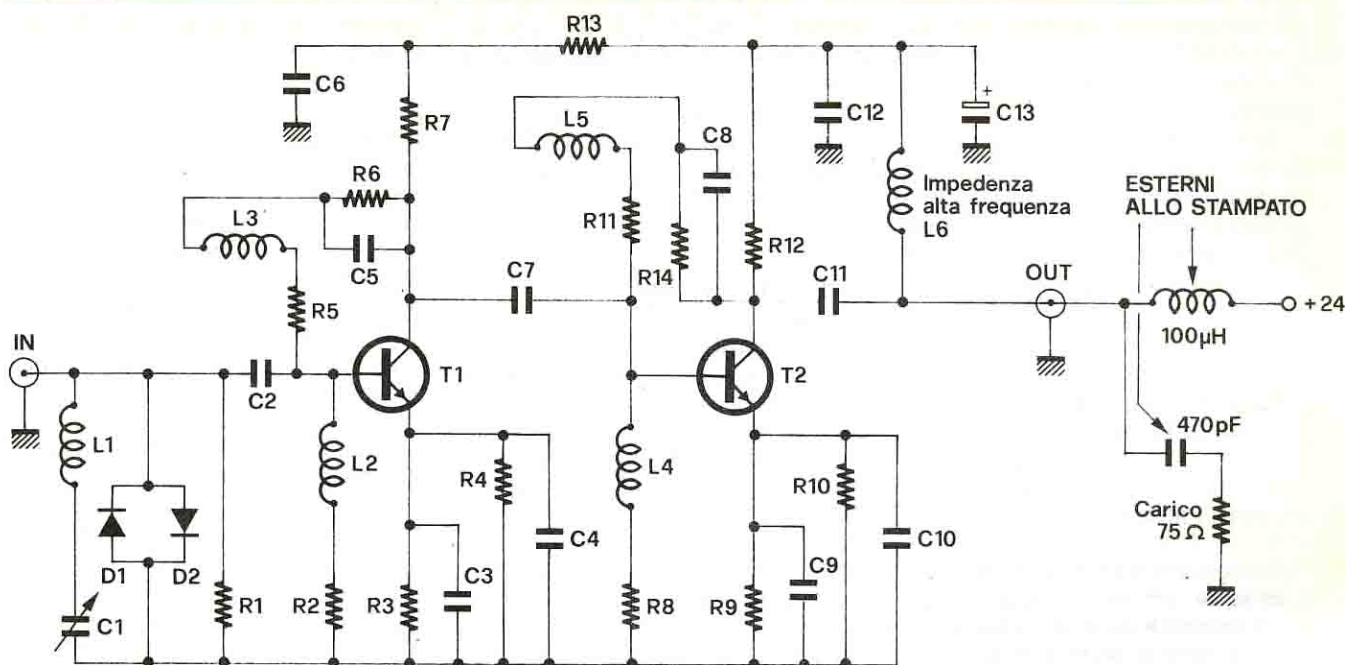
dove N_s ed N_e rappresentano rispettivamente il rumore in uscita e quello d'ingresso del preamplificatore. Se il quadripolo fosse perfetto e non generasse rumore, il rumore in uscita dovrebbe essere uguale a quello d'ingresso, moltiplicato per il guadagno dell'amplificatore. Come tutte le cose di questo mondo, però, il preamplificatore non è perfetto: all'uscita è presente un rumore aumentato di un fattore F , che è naturalmente superiore ad 1. Più è grande il valore di F , più notevole sarà il rumore dell'amplificatore e minore la sua prestazione.

Nella precedente formula, N_s ed N_e rappresentano le potenze di rumore mentre G ed F non hanno unità di misura.

Generalmente, G ed F vengono espresse in dB. G rappresenta il guadagno di potenza od il guadagno di tensione se la resistenza di

Il preamplificatore assemblato e collocato all'interno di un contenitore stagno, da palo.





ingresso è uguale alla resistenza di carico.

$$G \text{ (dB)} = 10 \log \frac{P_s/P_e}{V_e^2/R_e} \\ = 10 \log \frac{V_s^2/R_s}{V_e^2/R_e} \\ = 20 \log \frac{V_s}{V_e}$$

Analoga è la formula per ottenere

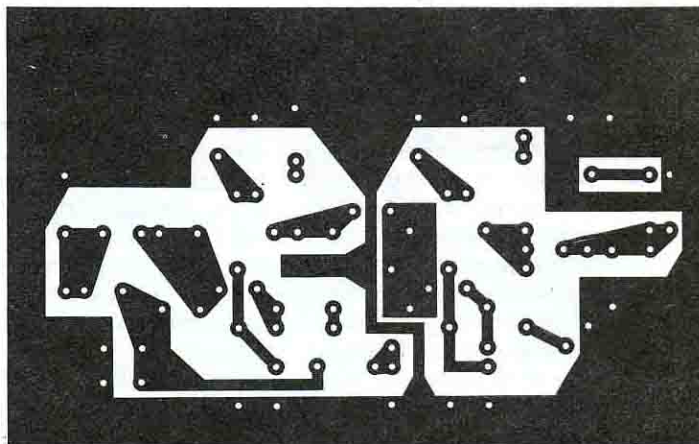
F:

$$F \text{ (dB)} = 10 \log F$$

Concretizziamo questi concetti con alcuni valori compresi tra 0 ed 8 dB.

- * 0 dB, $F = 1$ quadripolo ideale che non genera affatto rumore;
- * 2 dB, $F = 1,6$ preamplificatore molto buono, poco rumoroso;
- * 4 dB, $F = 2,5$;
- * 6 dB, $F = 4$ normale preamplificatore, per esempio il modello ibrido SH 124 della SGS Ates;
- * 8 dB, $F = 6,3$.

Supponiamo ora di ricavare, ai capi di un circuito oscillante posto vicino all'antenna, un segnale utile di 50 microV ed un segnale di rumore di 5 microV. Se disponiamo di un amplificatore che abbia una cifra di



rumore di 2 dB, con guadagno di 40 dB ricaveremo all'uscita un segnale utile di 5000 microV ed un segnale di rumore con un'ampiezza di 800 microV.

Se il preamplificatore è di cattiva qualità, cioè con $F = 8$ dB, nelle medesime condizioni il segnale utile sarà sempre di 5000 microV (guadagno identico) mentre il segnale di rumore raggiungerà il livello di 3150 microV.

Il preamplificatore: componente per componente

Lo schema di principio del preamplificatore è illustrato in figura 1.

Paragonato agli amplificatori attualmente disponibili, questo circuito presenta caratteristiche superiori. Il rumore proprio è estremamente debole e non c'è necessità di messa a punto.

Questo apparecchio consiste nella combinazione di due stadi amplificatori montati secondo uno schema ad emettitore comune.

Il punto di lavoro viene scelto in modo da ottimizzare la cifra di rumore.

Ogni stadio è neutralizzato, per impedire che entri in oscillazione. La stabilizzazione, in continua, viene ottenuta prelevando la corrente di base non direttamente sulla linea di alimentazione, ma dal circuito di collettore.

La risposta in frequenza è quasi piatta (da 40 a 250 MHz) e diminuisce con una pendenza di 15 dB per ottava al di sopra dei 250 MHz. Nella banda UHF il guadagno è di circa 17 dB a 550 MHz e di 10 dB ad 800 MHz.

La risposta alle frequenze inferiori a 40 MHz è in funzione del valore dei condensatori di collegamento e dei condensatori di disaccoppiamento delle resistenze d'emettitore.

All'entrata del preamplificatore è possibile osservare una coppia di diodi a debole corrente, che proteggono il transistor d'ingresso contro i segnali forti e le eventuali scariche elettrostatiche, nonché un circuito oscillante in serie. La frequenza centrale potrà essere regolata mediante il condensatore variabile C1. Si può così ottenere una rilezione maggiore di 35 dB nei riguardi di

una frequenza indesiderabile, per esempio una vicina trasmittente FM, molto potente, che saturi il preamplificatore.

In un'applicazione a banda stretta, il preamplificatore può essere preceduto, naturalmente, da un circuito oscillante.

Si costruisce così

La serigrafia delle piste del circuito stampato è illustrata in figura 2; in figura 3 è invece mostrata la disposizione dei componenti. Il circuito stampato è del tipo a doppia faccia incisa, ma niente paura: su un lato deve semplicemente essere lasciato tutto il rame, che servirà da piano di massa, e perciò la basetta si «lavora» come una faccia singola.

Dovranno essere praticati solo i fori che permettono un collegamento tra i piani di massa anteriore e posteriore ed i fori di fissaggio.

I componenti sono dunque MONTATI SUL LATO RAME, come mostrato in fotografia.

Questo apparecchio richiede un contenitore particolare: perfettamente stagno, che permetta di sistemare il preamplificatore sul palo dell'antenna senza troppi problemi. Per il passaggio dei cavi di entrata e di uscita dovranno essere impiegati passacavi stagni oppure connettori di buona qualità.

L'alimentazione arriva attraverso il cavo d'uscita che trasporta simultaneamente, in sovrapposizione, la corrente d'alimentazione ed il segnale ad alta frequenza amplificata.

Dal lato del preamplificatore, l'impedenza L6 è un carico trascurabile per il preamplificatore, mentre arresta l'alta frequenza; lo stesso vale per L7, dal lato del ricevitore. Viceversa, queste due induttanze lasciano passare senza cadute la corrente continua di alimentazione. I segnali ad alta frequenza attraversano pertanto C1 e C14 prima di raggiungere la resistenza di carico di 75 ohm, che costituisce l'ingresso del sintonizzatore TV.

La corrente assorbita dal preamplificatore è compresa tra 30 e 40 mA, ad una tensione di 24 V.

Questo preamplificatore è equipaggiato con due transistori Moto-

rola MRF 901: $f_t = 4,5$ GHz, cifra di rumore = 1,7 dB a 500 MHz. Si tratta di transistori relativamente economici: circa 4000 lire (presso i grossisti), quindi non vale la pena di cercare dei sostituti equivalenti. Nel caso, abbastanza improbabile, che venga scelto un transistor di tipo diverso, dovranno essere modificate le reti di adattamento di impedenza R2, L2 ed L4, R8 nonché i circuiti di neutralizzazione.

Al momento di collegare la tensione di alimentazione basta semplicemente controllare la corrente assorbita.

All'occorrenza, regolare C1 per eliminare un segnale troppo potente.

Disponendo degli strumenti necessari, cioè un generatore ad alta frequenza ed un analizzatore di spettro, sarà infine possibile rilevare la curva di risposta del preamplificatore.

Elenco dei componenti

R1: 10 k
R2: 330
R3: 8,2
R4: 8,2
R5: 820
R6: 3k3
R7: 1 k
R8: 330
R9: 8,2
R10: 8,2
R11: 820
R12: 680
R13: 100
C1: 10 ÷ 60 pF trimmer
C2: 47 pF ceramico
C3: 100 pF ceramico
C4: 100 pF ceramico
C5: 470 pF ceramico
C6: 10 nF ceramico
C7: 47 pF ceramico
C8: 470 pF ceramico
C9: 100 pF ceramico
C10: 100 pF ceramico
C11: 470 pF ceramico
C12: 10 nF ceramico
C13: 10 μ F/25 V_L ceramico
R₁, T₂: MRF 901
D₁, D₂: BAW 62 o equivalenti

L₁: 10 spire filo da 5/10,
L₂, L₃, L₄: 5 spire diametro Amm,
L₅: 2 spire avvolgimenti serrate.

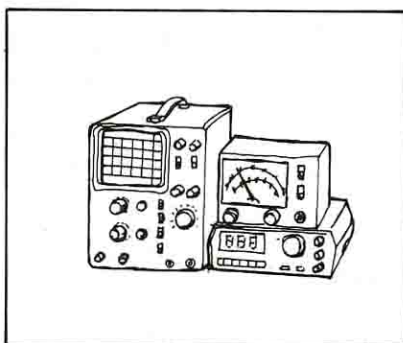
L₆: 100 μ H impedenza RF miniatura.
Contenitore
2 Prese BNC femmina da pannello.

OHMETRO ELETTRONICO LINEARE

di Luigi Colacicco

Il tester, definito anche «analizzatore universale», è (o almeno dovrebbe essere) il primo strumento acquistato da coloro che desiderano dedicarsi all'elettronica, per hobby. Questo strumento, in rispetto del suo nome che lo indica come strumento universale, è in grado di effettuare misure in numerosi campi. Però questa sua universalità d'impiego spesso viene pagata sotto forma di bassa impedenza d'ingresso (ma ciò ora non ci interessa) e scarsa precisione in alcuni campi. Quest'ultima limitazione è maggiormente marcata nel campo delle misure di resistenze. La semplicità del sistema di misura delle resistenze, adottato in tutti i tester, ha come risultato il fatto che la scala non è lineare come quella per le misure di tensione, ma le indicazioni sono molto spaziate all'inizio, per poi addensarsi sempre di più, andando verso il fondoscala. La conseguenza di tutto ciò è che, nelle misure effettuate con la pila interna, è possibile valutare con decente precisione solo resistenze non superiori a 500 Kohm, anche se le indicazioni spesso arrivano a $8 \div 10$ Mohm. È vero che alimentando il tester con la tensione di rete, è possibile aumentare di 10 volte tale valore, ma in questo caso sui puntali è presente la tensione di rete a 220 volt. Bisogna tenere presente inoltre che, tranne rare eccezioni, con il tester non è possibile misurare resistenze inferiori a un ohm.

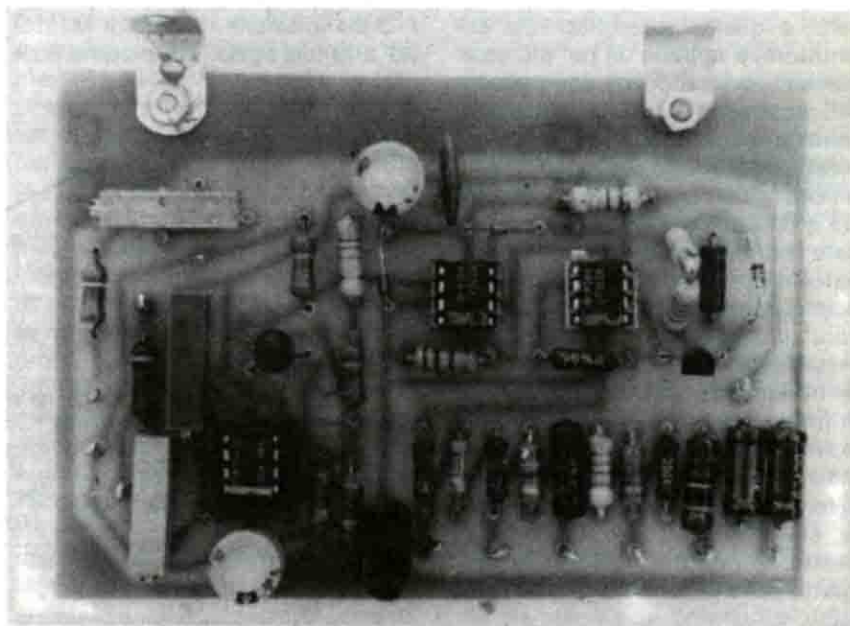
Questa breve premessa che a prima vista potrebbe sembrare inutile, è servita a dimostrare invece che lo strumento proposto non è un inutile doppione del tester, ma un valido apparecchio che sarà di notevole aiuto nel laboratorio. Infatti nella

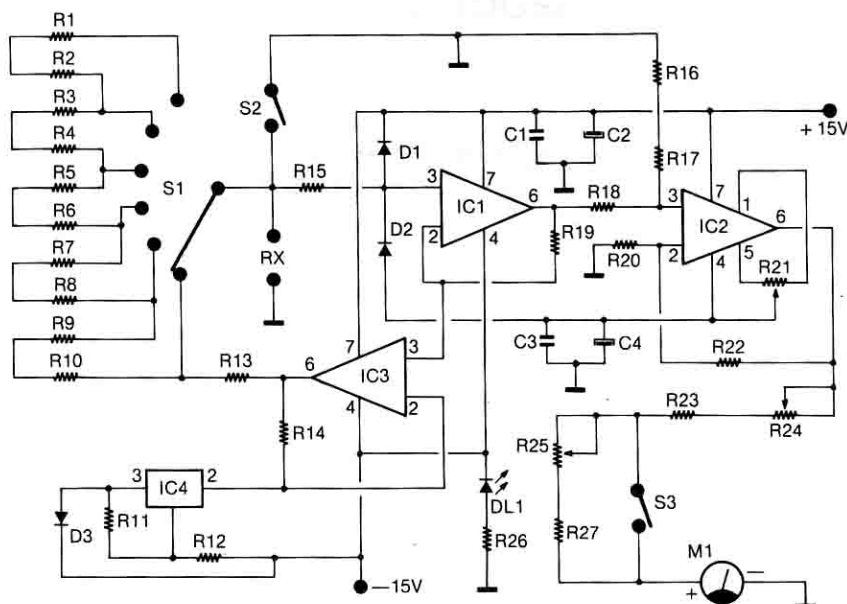


portata più alta è possibile misurare, in scala lineare, fino a 10M ohm. Disponendo invece lo strumento nella portata più bassa (100 ohm fondoscala), mediante un altro interruttore è possibile aumentare la sensibilità a 10 ohm fondoscala, consentendo di apprezzare anche resistenze di 0,1 - 0,2 ohm. È evidente che le prestazioni di questo stru-

mento sono nettamente superiori a quelle offerte dalla sezione ohmetro di un qualsiasi tester.

Diverse sono le prestazioni, diverso è anche il sistema di misura. Infatti la linearità della scala è ottenuta ricorrendo all'uso di un generatore di corrente costante. È noto infatti che applicando una corrente costante a un resistore, ai suoi capi si forma una differenza di potenziale di entità direttamente proporzionale alla sua resistenza. Vediamo un esempio: applicando a un resistore da 100 ohm, una corrente costante di 10 mA, ai suoi capi si forma una tensione pari a: $V = R \times I$ e cioè $V = 100 \times 0,01$; ai capi del resistore si forma quindi una differenza di potenziale di 1 V. Se la stessa corrente viene applicata, ad esempio, a un resistore da 10 ohm (cioè dieci volte inferiore), la tensione è pari a $10 \times 0,01 = 0,1$ V (anche la





tensione è dieci volte inferiore). Abbiamo così dimostrato come e perché la scala è lineare. È importante però che la corrente costante usata per le misure, sia effettivamente costante, altrimenti si hanno delle indicazioni inesatte. Proprio per questo, come generatore abbiamo usato un circuito integrato costruito appositamente per questa funzione. Si tratta del LM 334 (IC4).

Nella sua applicazione più semplice, questo integrato richiede un solo resistore che, a seconda del valore, stabilisce la corrente di lavoro. Nel nostro circuito però, la soluzione adottata (che poi, ad onor del vero, è quella consigliata dal costruttore) è appena un po' più complessa, allo scopo di compensare efficacemente la inevitabile deriva termica, cui è soggetto l'integrato. Infatti, nel circuito elettrico R11 stabilisce la corrente di lavoro, mentre D3 e R12 sono preposti a compensare la deriva di cui abbiamo accennato in precedenza. Per mezzo del commutatore S1 è possibile applicare al resistore in prova (RX) sei diversi livelli di corrente, dando origine ovviamente a sei diverse portate di fondo scala.

Nel prospetto che segue abbiamo ritenuto utile riassumere sia le diverse intensità di corrente costante, sia le relative portate. Naturalmente, le portate indicate nel prospetto sono valide solo con S3 aperto.

CORRENTE COSTANTE

10 mA

1 mA

0,1 mA

0,01 mA

1 μ A

0,1 μ A

PORTATA

100 ohm

1000 ohm

10 Kohm

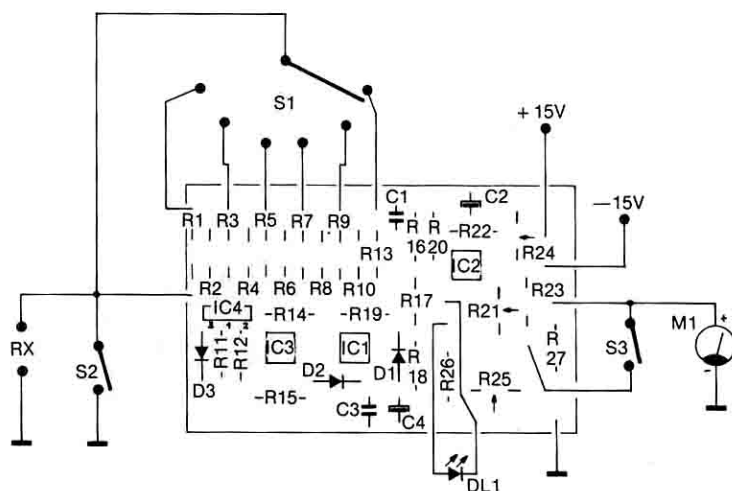
100 Kohm

1 Mohm

10 Mohm

Ogni volta che l'indice di M1 devia a fondo scala, sul piedino 6 di

IC1 c'è una tensione di un volt circa. Questa differenza di potenziale, opportunamente ridotta dal partitore R16 - R17 - R18, amplificata da IC2, va a pilotare il microamperometro M1, per mezzo di R23 - R24 - R25 - R27. Chiudendo l'interruttore S3 è possibile decuplicare la sensibilità dello strumento. La prima portata (100 ohm fondoscala) può quindi essere portata a 10 ohm fondo scala, consentendo di misurare anche frazioni di ohm. Naturalmente in questo caso, quando M1 devia a fondo scala, sul piedino 6 di IC1 si misurano 100 mV. Il trimmer R25, con la sua regolazione, stabilisce i fondoscala delle sei portate normali; R24 invece regola il fondoscala quando



S3 risulta chiuso. R21 è il solito trimmer per la regolazione dell'offset, utile ad azzerare esattamente l'indice del microamperometro. Rimane da spiegare la funzione di S2. Questo è un pulsante normalmente chiuso. Il suo compito è quello di evitare che l'indice di M1 sbatta a fondo scala, quando alle boccole RX non c'è alcun resistore. Infatti, se non c'è S2, in assenza di un resistore alle boccole RX, al piedino 6 di IC1 si misurano $12 \div 13$ V contro la tensione di 1 V che si ha normalmente per ogni fondo scala (tranne quello dei 10 ohm). Questo notevole aumento di tensione costringerebbe l'indice di M1 a sbattere violentemente a fondo scala, con conseguenze dannose per l'integrità del microamperometro. È bene quindi adottare questa precauzione, soprattutto in considerazione del fatto che un microamperometro di qualità decente costa non meno di 25.000 lirette.

Il circuito integrato IC4 viene prodotto in due versioni, una in case plastico e una in case metallico; se è possibile procurarlo, è preferibile l'uso di quello metallico. In questo caso infatti è possibile usare un piccolo dissipatore a stella, a tutto vantaggio della stabilità, dello strumento, che è comunque ottima anche con IC4 in case plastico.

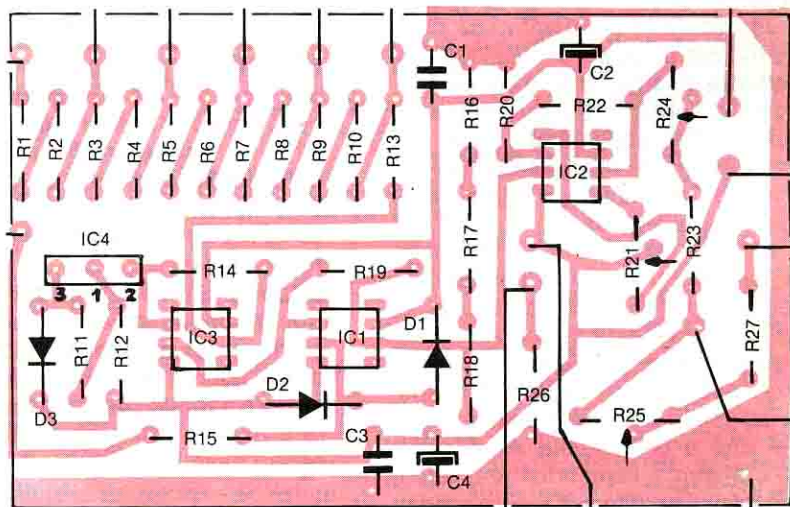
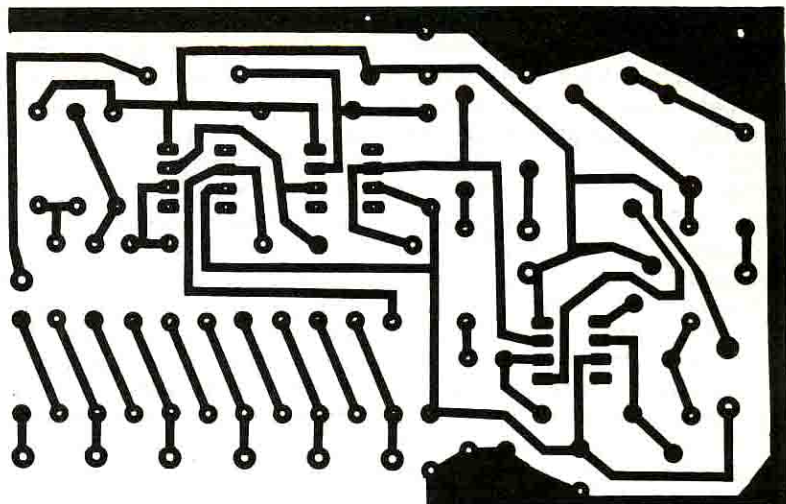
Se non lo avete ancora fatto, guardate attentamente lo schema elettrico di figura 1. Qui si nota che i resistori R1 ÷ R10, collegati al commutatore di portata S1, sono collegati in serie tra di loro a due a due, tra una portata e l'altra: R1 + R2; R3 + R4; R5 + R6; R7 + R8; R9 + R10. Questo tipo di collegamento si è reso necessario perché le resistenze richieste non sono di valore standard, ma possono essere ottenute con il collegamento in serie di due resistori standard. Così, due resistori standard, R1 e R2 (rispettivamente da 6,8 Mohm e 2,2 Mohm), danno luogo a una resistenza totale di 9 Mohm. Lo stesso vale per R3 e R4, che formano una resistenza totale di 900 Kohm; così di casi per le altre coppie di resistori. Con questo vogliamo dire che l'importante è ottenere il valore totale di ogni copia, indipendentemente dai resistori usati. Ad esempio: i 9 Mohm di R1 + R2 possono essere ottenuti anche con un resistore da 3 Mohm e uno da 6 Mohm (resistori fa-

cilmente reperibili in qualche vecchio tester ICE). Altro esempio: per R9 e R10 potete usare tutti i valori che volete, purché la resistenza totale risultante sia di 900 ohm. Ciò ovviamente vale anche per altre coppie (R3 + R4; R5 + R6; R7 + R8). Spesso infatti, in qualche vecchio tester che da lungo tempo è fermo nel «reparto demolizioni», è possibile trovare dei resistori di precisione dai valori strani, ma che opportunamente collegati danno luogo ai valori che ci interessano. A puro titolo di esempio vi diciamo che nel nostro prototipo abbiamo risolto il problema della disponibilità di resistori di precisione (R1 ÷ R10 devono avere tolleranze bassissime; comunque non superiori al 2%), ricorrendo a quelli recuperati da due vecchi tester fuori uso. I 9 Mohm di R1 + R2 sono stati ottenuti con un resistore da 6 Mohm e uno a 3 Mohm; per i 900 Kohm di R3 + R4 abbiamo usato due resistori, uno da

200 Kohm e uno da 700 Kohm; per R5 e R6 (90 Kohm in totale) abbiamo dovuto ricorrere ai due valori commerciali indicati nell'elenco componenti; diversa è la soluzione adottata per R7 e R8: disponevamo di un resistore da 8 Kohm, che abbiamo montato al posto riservato a R8, mentre per R7 abbiamo usato un resistore standard da 1000 ohm. Per R9 è stato usato un resistore da 720 ohm (solita provenienza), per R10 invece abbiamo recuperato un elemento da 180 ohm ($180 + 720 = 900$), standard ma anch'esso recuperato da un vecchio tester.

Il motivo per cui ci siamo dilungati in questa noiosa precisazione, sta nel fatto che, nel campo dei resistori di precisione, è più facile reperire questi resistori «strani» (venduti come ricambi per tester) anziché quelli di valore standard.

Ovviamente è pur sempre possibile usare normali elementi al 5%, ma ne risente la precisione dello



strumento. Vi raccomandiamo di tenere molto corti (il minimo possibile) i collegamenti tra S1 e il circuito stampato e quelli relativi alle boccole RX. Per questi collegamenti usate del filo con almeno 1 mm di diametro. Qualche attenzione deve essere dedicata anche a S1, che deve essere di ottima qualità. Se queste precauzioni non sono messe in atto, è molto facile che nella portata 10 ohm fondo scala, lo strumento indichi una resistenza residua di 0,1 - 0,2 ohm. Si tratta di un particolare comunque tollerabile, ma a molti (compreso chi scrive) darebbe fastidio. Ricordatevi anche di usare un contenitore metallico, altrimenti nelle portate 1 Mohm e 10 Mohm fondo scala lo strumento «da i numeri»; ciò a causa dell'elevata impedenza. In alternativa è consentito l'uso di un contenitore plastico, schermato adeguatamente la bassetta stampata con della sottile lamiera di alluminio, collegata naturalmente alla massa.

L'alimentazione è a ± 15 V; non vi presentiamo un alimentatore, semplicemente perché sulle pagine della nostra rivista ne sono compariti tanti; basta sfogliare qualche numero scorso per trovare quello che fa al caso. Per il microamperometro, che è bene abbia dimensioni 80 x 90 mm, è bene orientarsi verso prodotti di qualità e di sicura affidabilità, scartando senza esitazioni certi prodotti «made in Japan», che se da un lato sono molto economici, dall'altro non danno molte ga-

ranzie sulla precisione.

Siamo arrivati alle operazioni di taratura. Si tratta di poche operazioni facilmente eseguibili. Innanzitutto occorre procurarsi un resistore di precisione oppure uno normale di cui sia nota con esattezza la resistenza. La resistenza è bene che non sia inferiore a 100 Kohm, preferendo un valore tale da costringere l'indice del microamperometro a deviare verso il fondo scala, allo scopo di conferire una maggiore precisione alla taratura. Supponiamo che sia stato scelto un resistore da 100 Kohm. Dopo aver dato tensione all'apparecchio, occorre:

- regolare R21 in modo che l'indice di M1 si fermi esattamente sull'indicazione di zero;
- collegare il resistore campione alle boccole RX e disporre S1 nella portata 1 Mohm fondo scala;
- chiudere S3; premere il pulsante S2 e regolare R24 affinché l'indice di M1 si porti esattamente a fondo scala;
- disporre S1 nella portata 100 Kohm fondo scala; aprire S3; premere S2 e regolare R25 in modo tale da costringere M1 a deviare a fondo scala. La taratura è finita e con essa anche la nostra descrizione. Buon lavoro.

Elenco componenti

R1 = 6,8 Mohm
 R2 = 2,2 Mohm
 R3 = 680 Kohm
 R4 = 220 Kohm
 R5 = 68 Kohm
 R6 = 22 Kohm
 R7 = 6,8 Kohm
 R8 = 2,2 Kohm
 R9 = 680 ohm
 R10 = 220 ohm
 R11 = 100 ohm
 R12 = 1,2 Kohm
 R13 = 100 ohm
 R14 = 1000 ohm
 R15 = 100 Kohm
 R16 = 68 Kohm
 R17 = 68 Kohm
 R18 = 22 Kohm
 R19 = 10 Kohm
 R20 = 3,3 Kohm
 R21 = 10 Kohm - trimmer multigiro
 R22 = 47 Kohm
 R23 = 4,7 Kohm
 R24 = 10 Kohm - trimmer multigiro
 R25 = 47 Kohm - trimmer multigiro
 R26 = 1,2 Kohm
 R27 = 39 Kohm
 C1 = 100 nF
 C2 = 100 uF - 25 V
 C3 = 100 nF
 C4 = 100 uF - 25 V
 D1 = 1N 4148
 D2 = 1N 4148
 D3 = 1N 4148
 DL1 = diodo LED
 IC1 = LF 351
 IC2 = LF 351
 IC3 = LF 351
 IC4 = LM 334
 M1 = microamperometro - 100 uA - fondo scala
 S1 = commutatore - 6 posizione - 1 via
 S2 = pulsante normalmente chiuso
 S3 = interruttore

KIT N. 200

Disponibile il circuito stampato a L. 5.000 + spese spedizione

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



DITTA RIZZA

LOMBARDORE (Torino)
Casella postale 5

Tel. 011/9886852

PRODOTTI CHIMICI PER L'ELETTRONICA

OFFERTA DEL MESE

- 250 cc **Liquido incisore:** in 4 minuti il V/s circuito stampato è inciso.
- 250 cc **Decapante Rame:** si asportano ossidi e sali superficiali.
- 250 cc **Stagno chimico:** si deposita sul rame e sue leghe, dando deposito denso e facilmente saldabile.
Il deposito ottenuto è di grana fine, bianca e compatta.

Assistenza telefonica

Il kit compreso di istruzioni per l'uso L. 11.500 IVA compresa + spese postali
SPEDIZIONE CONTRASSEGNO

ANALOGICO, MA FREQUENZIMETRO:

un super semplice convertitore frequenza-tensione

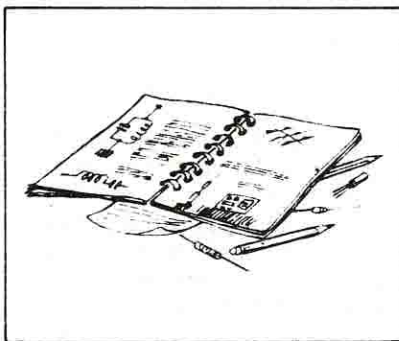
Capita spesso (ai meno smalziti, ovvio) di aver bisogno di un circuitino con cui risolvere un qualche problema, magari «fascile fascile», ma di non trovarsi fra le mani lo schema che serve.

Queste poche pagine si propongono proprio di descrivere, con una certa regolarità, circuiti un po' di tutti i tipi e di tutte le età, accuratamente provati nel nostro laboratorio, sia che si tratti di un modesto convertitore F/V a componenti discreti, sia che si tratta di un congruo numero di possibili applicazioni di un qualche integrato interessante (tolte dal relativo data-sheet ed anche convenientemente provate), ecc.

In molti casi, si approfitterà anche per fornire una certa impostazione didattica alla soluzione del problema, così che il lettore sia in grado di ampliarla ad altre esigenze, una volta «digerite» le modalità di funzionamento. Niente di trascendentale, quindi, ma (si spera) una serie di soluzioni utili in qualcuno degli ormai infiniti aspetti della radio e dell'elettronica: sotto a chi tocca.

* * *

Non sono pochi i casi in cui può servire un super-semplifico frequenzimetro: generatori che non sono dotati di alcuna scala di lettura (un'idea per il generatore di funzioni da poco descritto su rke), applicazioni varie in comandi elettronici, soluzioni di qualche problema per non vedenti, e così via. Naturalmente, questi problemi si possono risolvere in modo semplice solo se la tensione del segnale di cui si vuol misurare la frequenza non è troppo variabile, se la gamma delle fre-



quenze non è troppo ampia, e se ci si accontenta di prestazioni pur buone, ma non certo di tipo professionale.

Ecco allora che, fra i vari metodi, e volendo anche molto sofisticati, per convertire la frequenza uscente da un generatore qualsiasi in tensione continua «analogica», abbiamo potuto risolvere il nostro problema con un circuito costituito da 3 transistori, 2 diodi ed una manciata di RC; ciò risulta ben evidente dallo schema elettrico, la cui miglior dote ci sembra appunto la semplicità, che alla fine sarà superata solo dalla bontà delle prestazioni.

Il nostro convertitore (derivato da una vecchia «Application» della Marconi, che già avevamo sperimentato... qualche decennio fa!) consiste essenzialmente di 3 stadi: — un amplificatore d'ingresso — un limitatore d'ampiezza — un discriminatore di frequenza

L'amplificatore d'ingresso (Q1) ha il doppio scopo di presentare una ragionevole impedenza d'entrata (almeno 10 K Ω) nonché di convertire il segnale disponibile in una forma adatta a pilotare il secondo amplificatore, e cioè il limitatore.

Nonostante non esista alcun pro-

blema di costanza del guadagno, è applicata ugualmente una leggera controeazione di emitter, allo scopo di aumentare opportunamente l'impedenza d'ingresso.

Il segnale in uscita da Q1 va poi alla base dello stadio limitatore; la sua ampiezza è ora sufficiente a portare Q2 nettamente alla saturazione o all'interdizione (Q2 cioè viene pilotato in pieno dal segnale, come riportato anche in figura).

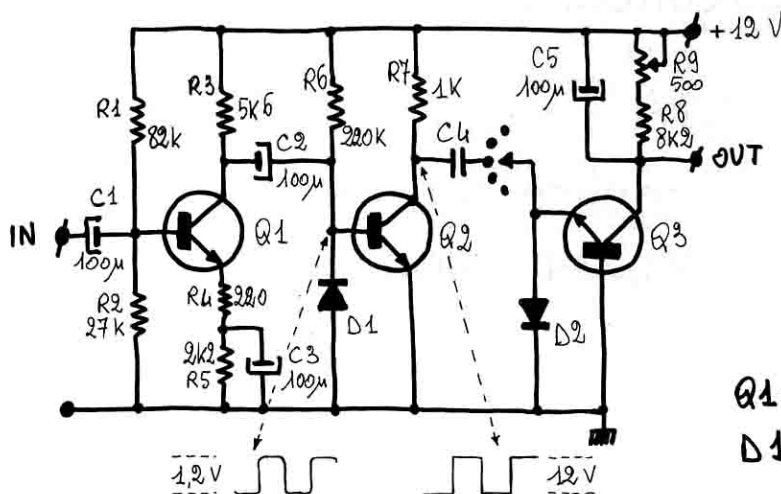
Il diodo D1 assicura che il rapporto ON/OFF del segnale di commutazione rimanga sostanzialmente 1:1, in tal modo, all'uscita di Q2 appare un'onda quadra la cui ampiezza è molto prossima alla tensione di alimentazione, e che viene applicata allo stadio discriminatore, di cui vediamo ora il funzionamento.

Quando il collettore di Q2 è positivo, C4 si carica attraverso R7 e D2; poiché la costante di tempo si può ritenere sufficientemente breve, la carica immagazzinata è (dalla formula classica della capacità) pari a CV, dove V è a tensione di alimentazione. Quando il collettore (sempre di Q2) va a zero, C4 si scarica attraverso il diodo base-emitter di Q3, con una corrente di base che provoca a sua volta il passaggio di corrente nel circuito di collettore.

Il processo qui descritto si ripete per ogni ciclo della frequenza applicata.

Poiché, quando C4 si scarica, la corrente è uguale a CV/t, ed essendo $t = 1/f$, il valore della corrente media entro l'emitter di Q3 sarà uguale a CVf; di conseguenza, la caduta di tensione ai capi della resistenza di collettore sarà: CVfR λ .

Ma il valore di α per i normali transistori è estremamente prossimo ad 1, talché la formula si semplifica



C4	f
1 μ	100 Hz
100 m	1 KHz
10 m	10 KHz
1 m	100 KHz
100 p	1 MHz

Q1 = Q2 = Q3 = 2N914
D1 = D2 = 1N4148

nella sua versione finale $V_{OUT} = CVRf$.

Essendo C ed R componenti di stabilità ragionevolmente buona e V la tensione di alimentazione opportunamente costante, risulta evidente la perfetta (almeno, nell'approssimazione di cui sopra) relazione lineare fra tensione d'uscita e frequenza in entrata.

Dalla formula si può anche vedere come la gamma di frequenza desiderata possa essere scelta semplicemente commutando il valore di C4 secondo la tabella fornita; le altre capacità in circuito sono dimensionate in modo da avere una buona risposta fin sotto i 10 Hz. Il limite superiore di frequenza è invece definito principalmente dall'effetto di immagazzinamento di cariche nella giunzione di Q2; comunque, adottando dei «vecchi e gloriosi» (e tuttora tranquillamente sulla breccia) planari, quali i 2N914 (o i molti equi-

valenti), non si verifica alcuna flessione nelle caratteristiche complessive fino (e ben oltre) ad 1 MHz.

Regolando opportunamente il trimmer sul collettore di Q3, la linearità di conversione frequenza/tensione è buona almeno quanto la precisione di un qualsiasi strumento analogico usato per le misure.

La «sensibilità» d'ingresso si aggira sui 10 mV: ciò significa che in corrispondenza di qualsiasi frequenza di lavoro prevista, un segnale di questa ampiezza produce la necessaria limitazione, e quindi il funzionamento ottimale del discriminatore. Il massimo segnale d'ingresso tollerato è di alcuni volt; sarebbe però opportuno non applicare segnali troppo alti onde mantenere una forma d'onda discretamente simmetrica, ed una conseguentemente buona precisione.

La tensione che si ottiene ai capi

di R8/R9 in corrispondenza della massima frequenza di portata si aggira sui 2.5 ÷ 3V, e può essere letta con un qualsiasi tester (analogico o digitale) o applicando un apposito milliamperometro (trasformato in voltmetro con opportuna resistenza - serie).

Occorre naturalmente predisporre un'adeguata calibrazione di scala, con apposita tabella ottenuta per confronto con frequenze note; basta, per esempio, sfruttare i 50 Hz della rete sulla 1ª scala, ma attenzione: occorre un trasformatore ed un partitore, se no... un po' di fumo si può fare anche con sistemi più semplici!

rk

bit computers

dealer

Kantronics
Computer World

bit computers

di Luigi Costa IK 1 DLX
Piazza S. Michele, 9 - 17031 Albenga (SV)
☎ (0182) 53512

Forniture per rivenditori

COM IN 64 (Computer World - NL)

la scheda hardware-software più completa per il CBM 64. RX e TX in RTTY - CW - ASCII - SSTV - MAILBOX. Ricezione su video o stampante, tutte le velocità tutti gli shift, toni alti e bassi.

L. 485.000

UNIVERSAL TERMINAL UNIT (Kantronics - USA)

Demodulatore e software per QUALUNQUE COMPUTER con RS232C. RX e TX in RTTY - CW - ASCII - AMTOR. Per IBM PC, OLIVETTI, SHARP, MC INTOSH, TRS-80, MSX, ecc.

L. 690.000

PACKET COMMUNICATOR (Kantronics - USA)

Controller per packet radio con protocollo AX.25 e Vancouver. Si collega a qualunque computer con porta seriale. 300, 400, 600 e 1200 baud. Modem telefonico.

— in arrivo — L. 745.000

che da BASIC chiamando la routine SYS 64738).

Nell'angolo superiore sinistro dello schermo appare lo «status» del decoder: premendo il tasto «D» si otterrà l'indicazione di «DECODER ON» e rispettivamente di «STAND-BY». Quando il decoder si trova in stato di attesa (stand-by) la ricezione non si interrompe, ma semplicemente non viene visualizzata sullo schermo. Un buffer di memoria composto da 256 bytes memorizza fino a 256 caratteri ricevuti, che verranno stampati sullo schermo a velocità vertiginosa (si tratta di un programma in L.M., non dimentichiamolo!) non appena il tasto «D» verrà premuto nuovamente. Qualora i caratteri ricevuti eccedessero i 256, si avrà un overflow del buffer e si avrà una perdita di parte del messaggio.

Sotto al messaggio di «decoder on/stand-by» viene visualizzato lo status del campanello «BELL ON/BELL OFF». In genere gli scoops giornalistici delle agenzie di stampa vengono accompagnati da energetiche scampanellate. Premendo il tasto «B» (bell) il campanello viene attivato e disattivato.

Ancora più sotto vi è l'indicazione «SOS ON/SOS OFF». SOS Più che un messaggio di aiuto è l'acronimo delle parole inglesi «SHIFT ON SPACE». Per meglio rendersi sarà bene far un passo indietro. Il metodo di comunicazione («protocollo») Baudot è un codice a 5 bits, vale a dire che ogni carattere è composto da una serie di cinque impulsi (più gli impulsi di start e di stop). Ogni impulso può essere un MARK («1») oppure uno space («0»). Per esempio la lettera A è composta da due mark e tre space, cioè MMSSS (oppure, se preferiamo, «11000»).

Purtroppo le possibilità combinatorie di soli cinque bits sono un numero insufficiente per poter trasmettere tutte le lettere dell'alfabeto, le cifre e i caratteri di interpunzione. Per poterli trasmettere tutti si è ricorsi ad un artificio. Nelle vecchie telescriventi c'erano due tasti che corrispondevano grosso modo al «maiuscolo» e al «minuscolo» delle comuni macchine da scrivere. Quando si premeva il tasto del «maiuscolo», la telescrivente trasmetteva soltanto LETTERE e quando si premeva il tasto del «minuscolo»

```

500 DATA 032,189,255,032,192,255,169,251,141,001,237
510 DATA 221,096,169,002,032,195,255,032,068,193,239
520 DATA 169,238,160,200,032,030,171,169,000,141,030
530 DATA 021,208,141,023,208,141,029,208,076,116,147
540 DATA 164,201,136,208,003,076,226,252,201,066,253
550 DATA 208,006,032,106,199,076,000,194,201,083,081
560 DATA 208,006,032,185,199,076,000,194,201,068,145
570 DATA 208,006,032,141,199,076,000,194,201,133,166
580 DATA 208,006,238,032,208,076,000,194,201,134,017
590 DATA 208,006,238,033,208,076,000,194,201,135,019
600 DATA 208,030,238,134,002,173,134,002,141,039,077
610 DATA 208,141,040,208,141,041,208,141,042,208,098
620 DATA 141,043,208,141,044,208,141,045,208,141,040
630 DATA 046,208,032,237,246,240,131,032,066,241,199
640 DATA 208,155,162,002,032,198,255,032,078,241,083
650 DATA 201,000,240,234,201,027,208,008,169,001,009
660 DATA 141,122,200,076,000,194,201,031,208,008,157
670 DATA 169,000,141,122,200,076,000,194,201,004,083
680 DATA 208,020,168,185,252,200,032,121,194,173,017
690 DATA 017,200,048,056,169,000,141,122,200,076,005
700 DATA 118,194,201,011,208,020,174,122,200,224,192
710 DATA 001,208,013,168,185,027,201,032,121,194,126
720 DATA 032,220,199,076,118,194,174,122,200,224,023
730 DATA 000,208,010,168,185,252,200,032,121,194,090
740 DATA 076,118,194,168,185,027,201,032,121,194,036
750 DATA 076,000,194,133,138,201,031,240,007,172,168
760 DATA 251,200,192,040,208,112,141,252,200,162,222
770 DATA 040,160,000,140,251,200,185,048,006,153,159
780 DATA 008,006,185,088,006,153,048,006,185,128,045
790 DATA 006,153,088,006,185,168,006,153,128,006,131
800 DATA 185,208,006,153,168,006,185,248,006,153,038
810 DATA 208,006,185,032,007,153,248,006,185,072,078
820 DATA 007,153,032,007,185,112,007,153,072,007,223
830 DATA 185,152,007,153,112,007,185,192,007,153,129
840 DATA 152,007,200,202,208,186,169,160,160,000,164
850 DATA 153,192,007,200,192,040,208,248,173,134,011
860 DATA 002,162,241,160,000,153,008,218,153,248,065
870 DATA 218,200,202,208,246,173,252,200,009,128,044
880 DATA 172,251,200,153,192,007,173,134,002,153,157
890 DATA 192,219,238,251,200,216,024,169,008,133,114
900 DATA 140,169,000,133,139,133,141,162,000,134,127
910 DATA 142,134,143,160,016,208,013,024,165,142,123
920 DATA 101,140,133,142,165,143,101,141,133,143,062
930 DATA 070,143,102,142,102,139,102,138,136,048,098
940 DATA 004,144,243,176,228,024,169,152,133,140,133
950 DATA 169,058,133,141,024,165,138,101,140,133,178
960 DATA 138,165,139,101,141,133,139,024,162,008,126
970 DATA 160,000,177,138,153,006,200,200,202,208,164
980 DATA 247,076,097,195,000,173,001,048,141,000,210
990 DATA 048,173,002,048,141,001,048,173,064,048,234
1000 DATA 141,002,048,173,065,048,141,064,048,173,135
1010 DATA 066,048,141,065,048,173,128,048,141,066,156
1020 DATA 048,173,129,048,141,128,048,173,130,048,042
1030 DATA 141,129,048,173,192,048,141,130,048,173,199
1040 DATA 193,048,141,192,048,173,194,048,141,193,091
1050 DATA 048,173,000,049,141,194,048,173,001,049,108
1060 DATA 141,000,049,173,002,049,141,001,049,173,010
1070 DATA 064,049,141,002,049,173,065,049,141,064,029
1080 DATA 049,173,066,049,141,065,049,173,128,049,174
1090 DATA 141,066,049,173,129,049,141,128,049,173,074
1100 DATA 130,049,141,129,049,173,004,048,141,003,099
1110 DATA 048,173,005,048,141,004,048,173,067,048,243
1120 DATA 141,005,048,173,068,048,141,067,048,173,144
1130 DATA 069,048,141,068,048,173,131,048,141,069,168
1140 DATA 048,173,132,048,141,131,048,173,133,048,051
1150 DATA 141,132,048,173,195,048,141,133,048,173,208
1160 DATA 196,048,141,195,048,173,197,048,141,196,103
1170 DATA 048,173,003,049,141,197,048,173,004,049,117
1180 DATA 141,003,049,173,005,049,141,004,049,173,019
1190 DATA 067,049,141,005,049,173,068,049,141,067,041
1200 DATA 049,173,069,049,141,068,049,173,131,049,183
1210 DATA 141,069,049,173,132,049,141,131,049,173,083
1220 DATA 133,049,141,132,049,173,007,048,141,006,111
1230 DATA 048,173,008,048,141,007,048,173,070,048,252
1240 DATA 141,008,048,173,071,048,141,070,048,173,153
1250 DATA 072,048,141,071,048,173,134,048,141,072,180
1260 DATA 048,173,135,048,141,134,048,173,136,048,060
1270 DATA 141,135,048,173,198,048,141,136,048,173,217
1280 DATA 199,048,141,198,048,173,200,048,141,199,115
1290 DATA 048,173,006,049,141,200,048,173,007,049,126

```



```

1300 DATA 141,006,049,173,008,049,141,007,049,173,028
1310 DATA 070,049,141,008,049,173,071,049,141,070,053
1320 DATA 049,173,072,049,141,071,049,173,134,049,192
1330 DATA 141,072,049,173,135,049,141,134,049,173,092
1340 DATA 136,049,141,135,049,173,010,048,141,009,123
1350 DATA 048,173,011,048,141,010,048,173,073,048,005
1360 DATA 141,011,048,173,074,048,141,073,048,173,162
1370 DATA 075,048,141,074,048,173,137,048,141,075,192
1380 DATA 048,173,138,048,141,137,048,173,139,048,069
1390 DATA 141,138,048,173,201,048,141,139,048,173,226
1400 DATA 202,048,141,201,048,173,203,048,141,202,127
1410 DATA 048,173,009,049,141,203,048,173,010,049,135
1420 DATA 141,009,049,173,011,049,141,010,049,173,037
1430 DATA 073,049,141,011,049,173,074,049,141,073,065
1440 DATA 049,173,075,049,141,074,049,173,137,049,201
1450 DATA 141,075,049,173,138,049,141,137,049,173,101
1460 DATA 139,049,141,138,049,173,013,048,141,012,135
1470 DATA 048,173,014,048,141,013,048,173,076,048,014
1480 DATA 141,014,048,173,077,048,141,076,048,173,171
1490 DATA 078,048,141,077,048,173,140,048,141,078,204
1500 DATA 048,173,141,048,141,140,048,173,142,048,078
1510 DATA 141,141,048,173,204,048,141,142,048,173,235
1520 DATA 205,048,141,204,048,173,206,048,141,205,139
1530 DATA 048,173,012,049,141,206,048,173,013,049,144
1540 DATA 141,012,049,173,014,049,141,013,049,173,046
1550 DATA 076,049,141,014,049,173,077,049,141,076,077
1560 DATA 049,173,078,049,141,077,049,173,140,049,210
1570 DATA 141,078,049,173,141,049,141,140,049,173,110
1580 DATA 142,049,141,141,049,173,016,048,141,015,147
1590 DATA 048,173,017,048,141,016,048,173,079,048,023
1600 DATA 141,017,048,173,080,048,141,079,048,173,180
1610 DATA 081,048,141,080,048,173,143,048,141,081,216
1620 DATA 048,173,144,048,141,143,048,173,145,048,087
1630 DATA 141,144,048,173,207,048,141,145,048,173,244
1640 DATA 208,048,141,207,048,173,209,048,141,208,151
1650 DATA 048,173,015,049,141,209,048,173,016,049,153
1660 DATA 141,015,049,173,017,049,141,016,049,173,055
1670 DATA 079,049,141,017,049,173,080,049,141,079,089
1680 DATA 049,173,081,049,141,080,049,173,143,049,219
1690 DATA 141,081,049,173,144,049,141,143,049,173,119
1700 DATA 145,049,141,144,049,173,019,048,141,018,159
1710 DATA 048,173,020,048,141,019,048,173,082,048,032
1720 DATA 141,020,048,173,083,048,141,082,048,173,189
1730 DATA 084,048,141,083,048,173,146,048,141,084,228
1740 DATA 048,173,147,048,141,146,048,173,148,048,096
1750 DATA 141,147,048,173,210,048,141,148,048,173,253
1760 DATA 211,048,141,210,048,173,212,048,141,211,163
1770 DATA 048,173,018,049,141,212,048,173,019,049,162
1780 DATA 141,018,049,173,020,049,141,019,049,173,064
1790 DATA 082,049,141,020,049,173,083,049,141,082,101
1800 DATA 049,173,084,049,141,083,049,173,146,049,228
1810 DATA 141,084,049,173,147,049,141,146,049,173,128
1820 DATA 148,049,141,147,049,173,022,048,141,021,171
1830 DATA 048,173,023,048,141,022,048,173,085,048,041
1840 DATA 141,023,048,173,086,048,141,085,048,173,198
1850 DATA 087,048,141,086,048,173,149,048,141,087,240
1860 DATA 048,173,150,048,141,149,048,173,151,048,105
1870 DATA 141,150,048,173,213,048,141,151,048,173,006
1880 DATA 214,048,141,213,048,173,215,048,141,214,175
1890 DATA 048,173,021,049,141,215,048,173,022,049,171
1900 DATA 141,021,049,173,023,049,141,022,049,173,073
1910 DATA 085,049,141,023,049,173,086,049,141,085,113
1920 DATA 049,173,087,049,141,086,049,173,149,049,237
1930 DATA 141,087,049,173,150,049,141,149,049,173,137
1940 DATA 151,049,141,150,049,173,006,200,141,130,166
1950 DATA 049,141,192,049,173,007,200,141,133,049,110
1960 DATA 141,195,049,173,008,200,141,136,049,141,209
1970 DATA 198,049,173,009,200,141,139,049,141,201,020
1980 DATA 049,173,010,200,141,142,049,141,204,049,134
1990 DATA 173,011,200,141,145,049,141,207,049,173,009
2000 DATA 012,200,141,148,049,141,210,049,173,013,112
2010 DATA 200,141,151,049,141,213,049,096,173,015,204
2020 DATA 200,240,015,169,000,141,015,200,169,035,160
2030 DATA 160,200,032,030,171,076,000,194,169,128,136
2040 DATA 141,015,200,169,018,160,200,032,030,171,112
2050 DATA 076,000,194,173,016,200,240,015,169,000,059
2060 DATA 141,016,200,169,194,160,200,032,030,171,199
2070 DATA 076,000,194,169,128,141,016,200,169,088,157
2080 DATA 160,200,032,030,171,032,066,241,240,251,143
2090 DATA 201,068,208,247,076,141,199,173,017,200,250

```

lo», questa trasmetteva le CIFRE e i segni di interpunzione. Il codice Baudot trasmesso via radio conservava questa particolarità, per cui prima di una serie di caratteri viene trasmesso un carattere particolare «SHIFT» che permette alla RTTY di «sapere» se deve stampare lettere o cifre.

Dato che il carattere di SHIFT viene trasmesso soltanto quando si verifica il passaggio da lettere a cifre e viceversa, nel corso della ricezione via radio si può verificare (e spesso si verifica) il caso che il messaggio ricevo passi a caso da lettere a cifre e viceversa. L'opzione SOS fa sì che ogni volta che viene ricevuta una spaziatura tra una parola e l'altra il programma passi automaticamente alla ricezione di LETTERE.

Il quadratino posto accanto allo status mostra, quasi come attraverso una lente di ingrandimento, quale sarà il PROSSIMO carattere che apparirà sullo schermo.

Quello che appare in queste pagine non è il programma vero ma un BASIC LLOADER che è usato per creare su nastro o su disco il cosiddetto «programma oggetto» in linguaggio macchina. Il programma in BASIC contiene oltre 2300 dati che vengono controllati uno ad uno riga per riga e memorizzati. Se c'è un errore in una qualunque delle righe di dati il programma si interrompe e visualizza sullo schermo la riga incrinata.

Dopo che avrete finito la correzione degli eventuali errori commessi durante la digitazione, il programma in BASIC vi consiglierà di salvarlo su nastro o disco. Fatelo prima, perché più avanti sarà impossibile.

A questo punto vi sarà chiesto se desiderate memorizzare il programma in linguaggio macchina su cassetta o su disco. Se avrete posto la massima attenzione a non commettere errori nel digitare le poche righe di programma BASIC, il programma in linguaggio macchina verrà salvato definitivamente sul supporto magnetico scelto. Ora spegnete e riaccendete il computer. D'ora in avanti potrete caricare il programma con un:

LOAD «SUPERTTY 49152», 1,1 per il nastro oppure
LOAD «SUPERTTY 49152», 8,1 per il disco,

```

2100 DATA 240,015,169,000,141,017,200,169,070,160,157
2110 DATA 200,032,030,171,076,000,194,169,128,141,117
2120 DATA 017,200,169,052,160,200,032,030,171,076,083
2130 DATA 000,194,173,015,200,048,036,169,021,141,229
2140 DATA 004,212,169,040,141,121,200,010,010,141,024
2150 DATA 120,200,206,120,200,174,120,200,208,248,004
2160 DATA 206,121,200,174,121,200,208,237,169,000,100
2170 DATA 141,004,212,096,000,000,000,000,000,000,197
2180 DATA 000,000,000,128,000,128,019,013,018,032,082
2190 DATA 032,066,069,076,076,032,079,070,070,032,090
2200 DATA 032,032,000,019,013,018,042,032,066,069,067
2210 DATA 076,076,032,079,078,032,032,032,032,000,213
2220 DATA 019,013,013,018,032,032,083,079,083,032,148
2230 DATA 079,070,070,032,032,032,032,000,019,013,123
2240 DATA 013,018,042,032,083,079,083,032,079,078,027
2250 DATA 032,032,032,032,032,000,019,018,032,032,005
2260 DATA 083,084,065,078,068,045,066,083,032,032,130
2270 DATA 032,000,019,018,042,032,068,069,067,079,170
2280 DATA 068,069,082,032,079,078,032,000,000,000,184
2290 DATA 000,019,018,042,032,068,069,067,079,068,206
2300 DATA 069,082,032,079,078,032,146,032,176,192,150
2310 DATA 192,174,032,210,193,196,201,207,212,197,022
2320 DATA 204,197,212,217,208,197,013,018,032,032,050
2330 DATA 066,069,076,076,032,079,070,070,032,032,090
2340 DATA 032,146,032,221,032,032,221,032,053,048,081
2350 DATA 032,194,193,213,196,032,196,197,195,207,119
2360 DATA 196,197,210,013,018,032,032,083,079,083,175
2370 DATA 032,079,070,070,032,032,032,032,146,032,045
2380 DATA 173,192,192,189,032,066,089,032,208,065,214
2390 DATA 079,076,079,032,193,071,079,083,084,073,081
2400 DATA 078,073,013,013,013,000,046,066,082,069,197
2410 DATA 065,075,013,000,096,000,025,038,004,000,060
2420 DATA 000,005,032,001,032,019,009,021,031,004,154
2430 DATA 018,010,014,006,003,011,020,026,012,023,143
2440 DATA 008,025,016,017,015,002,007,030,013,024,157
2450 DATA 022,030,051,060,045,032,039,056,055,031,165
2460 DATA 043,052,042,044,033,048,040,053,043,041,183
2470 DATA 050,035,054,048,049,057,063,038,094,046,022
2480 DATA 047,061,094,000,112,064,096,000,192,159,057
2490 FOR I= 49152 TO 51515 STEP 10:Z=0
2500 FOR J=0 TO 9:READ X:POKE (I+J),X:Z=(Z+X) AND 255
2505 PRINT "000";I+J-49151:OK=CK+X:NEXT J
2510 READ W:IF W=Z THEN 2520
2511 W=PEEK (63)+PEEK (64)*256
2512 PRINT "LIST ";W:POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 198,2:END
2520 NEXT I:IF OK<258443 THEN PRINT "RIGHE DATI INESATTE":END
2530 PRINT CHR$(147);"TUTTI DATI SONO ESATTI. SE VUOI SALVARE IL"
2540 PRINT "PROGRAMMA IN BASIC FALLO SUBITO, IN CA-"
2550 PRINT "SO CONTRARIO ANDRA' PERDUTO."
2560 PRINT "VUOI FERMARE IL PROGRAMMA PER SALVARLO?"
2570 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET A$
2580 IF A$="S" THEN END
2590 IF A$="N" THEN 2570
2600 REM SALVA SU NASTRO O DISCO
2610 PRINT "VUOI SALVARE IL PROGRAMMA IN LIN-"
2620 PRINT "GUAGGIO MACCHINA SU NASTRO O SU DISCO?"
2630 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET A$
2640 IF A$="N" AND A$<"D" GOTO 2630
2650 A=1:IF A$="D" THEN A=8
2660 IF A$="N" THEN A$="NASTRO"
2670 IF A$="D" THEN A$="DISCO"
2680 PRINT "PREMI UN TASTO DOPO AVER PREPARATO IL":PRINT A$
2690 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET A$
2700 POKE 781,A:SYS 65466
2710 A$="SUPERTTY 49152":L=LEN (A$)
2720 FOR C=1 TO L:POKE 680+C,ASC (MID$(A$,C,1)):NEXT
2730 POKE 781,169:POKE 782,2:POKE 780,L:SYS 65469
2740 POKE 250,0:POKE 251,192:POKE 781,60:POKE 782,201
2750 POKE 780,250:SYS 65496

```

READY.

dando poi il comando SYS 49152 per farlo partire. Vi ricordo che per funzionare questo programma abbisogna di:

COMPUTER CBM 64 provvisto di monitor e unità a disco o a cassette,

INTERFACCIA o MODEM RTTY (il sottoscritto usa l'unità TU170-V della ZGP di Varese, ma qualsiasi altro tipo connesso alla porta utente del Commodore dovrebbe funzionare senza problemi).

RADIORICEVITORE sufficiente-
mente sensibile ma soprattutto
STABILE!

E con ciò termino, augurandovi buona ricezione e buon divertimento.



VICENZA

Punto vendita



DAICOM

V. Napoli 5 / C.so S. Felice 85

Tel. 0444/39548



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.28.58
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

FILTRI E MIXER

Filtri 455 kHz

Risunatori ceramici

Filtri 10,7 MHz

Mixer passivi «mini-circuits»

Mixer attivi «motorola»



HAM CENTER

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

CERIANA

Punto vendita



CRESPI ELETTRONICA

C/so Italia 167 - Tel. 0184/551093

PRATO

Punto vendita



CENTRO RADIO

Via Dei Gobbi 153 - Tel. 0574/39375

LE MISURE DI TEMPO E DI FREQUENZA

(liberamente tratto dalla «Application Note 52-2» della Hewlett-Packard)

(2^a puntata)

TRASFERIMENTO DI TEMPI E DI FREQUENZE

In questa puntata esamineremo diversi metodi atti a trasferire tempi e frequenze da una località ad un'altra.

Il trasferimento di tempo viene in genere indicato come «sincronizzazione» mentre il trasferimento di frequenza è indicato come «calibrazione». Poiché la sincronizzazione normalmente implica che sia effettuata anche la calibrazione, nello studio che segue il termine sincronizzazione si considererà contemporaneamente comprensivo del significato di sincronizzazione di tempo e calibrazione di frequenza. Come già si è accennato, la sincronizzazione può essere relativa oppure assoluta.

Nella sincronizzazione assoluta, l'utente o l'operatore di uno o più orologi li riferisce ad una frequenza definita internazionalmente, come la UTC; ciò comporta che l'orologio sia agganciabile con un laboratorio nazionale che faccia parte della rete del già citato standard di segnali.

Nella sincronizzazione relativa invece, l'utente ha a che fare con diversi orologi o standard che devono essere mantenuti vicini l'uno con l'altro sia in frequenza che in tempo, ma che non vanno riferiti a standard assoluti di tempo in quanto non c'è bisogno di alcun interfacciamento con sorgente di riferimento esterno al sistema.

Passiamo ora ad esaminare i metodi più comuni per effettuare le calibrazioni in oggetto.

Confronto fra varie tecniche di trasferimento

La tabella in fig. 1 costituisce un utile compendio per confrontare le caratteristiche più salienti delle diverse tecniche di trasferimento di tempo e frequenza.

Da essa si può risalire ai vantaggi relativi a ciascuna di queste tecniche senza volerne indicare i limiti nelle prestazioni.



Naturalmente, informazioni dettagliate ed approfondite si possono reperire nella letteratura specializzata.

Qui basta chiarire meglio il significato di alcune delle caratteristiche indicate.

L'ACCURATEZZA DELLA SINCRONIZZAZIONE DI FREQUENZA

Si riferisce alle incertezze inerentemente presenti nel mezzo che limita la precisione con cui possono essere sincronizzati o calibrati gli standard di frequenza.

PER ACCURATEZZA NEL TRASFERIMENTO DATI

S'intende la precisione con cui l'ora del giorno può essere trasferita o sincronizzata in una certa località; i valori forniti sono valori medi e devono essere aggiustati o per le condizioni più favorevoli o per quelle meno favorevoli.

L'AMBIGUITÀ

È l'intervallo di tempo più grossolano che un trasferimento di tempo può fornire direttamente con certezza; per esempio, un normale orologio da muro ha un'ambiguità di 12 ore: occorre conoscere con altri sistemi l'anno, il mese il giorno, e se l'orario è AM o PM, dopodiché l'orologio fa il resto.

Infine, le indicazioni qualitative (buono, discreto e scarso) sono date solo a scopo comparativo, consentendo quindi una valutazione arbitraria e generica.

Trasmissioni in HF

Una volta tenuto presente che la propagazione dei segnali in HF è soggetta a variazioni casuali, in particolare, ritardi di fase (problemi che possono essere eliminati ricorrendo all'uso delle LF oppure dei satelliti), passiamo in rassegna esigenze e particolarità di comportamento di detti segnali. Fondamentalmente, quello che serve è un ricevitore AM, sintonizzabile su una o più delle frequenze previste (per esempio, 5, 10 e 15 MHz per stazioni tipo WWV o similari). La modalità costruttiva e la relativa complessità di questo ricevitore dipendono (assieme al costo) dal grado di precisione richiesto per la misura e dall'intensità del segnale ricevuto nelle singole località.

Precisione. In genere, i trasferimenti di frequenza entro la portata dell'onda di terra per le trasmissioni in HF (≈ 160 km) si possono effettuare con la stessa precisione del segnale trasmesso. Invece, per distanze che coinvolgono nel loro percorso l'onda di cielo, la precisione risulta limitata ad 1 parte per 10^7 , nei trasferimenti di frequenza, e ad 1 msec, nei trasferimenti di tempo. Un'accuratezza superiore si può ottenere con misure su lungo periodo, mediandone i valori.

Vantaggi e limiti. I vantaggi che l'uso di trasmissioni in HF offre sono diversi:

- 1) i ricevitori e le antenne sono piuttosto semplici ed economici;
- 2) pressoché in tutte le parti del mondo sono disponibili segnali campione stabili;
- 3) l'onda di terra (entro circa 160 km dal trasmettitore) può essere sfruttata con la stessa precisione del segnale in partenza;
- 4) data la disponibilità di una sufficiente larghezza di banda, su queste frequenze risultano disponibili la modulazione ad impulsi di tempo e altri dati d'informazione.

Esistono tuttavia anche diverse limitazioni, che possono sconsigliare l'uso

Fig. 1.

TRANSFER TECHNIQUES		STATUS ⁽¹⁾	ACCURACY FREQUENCY DATE TRANSFER	ACCURACY FOR DATE TRANSFER	AMBIGUITY ⁽⁴⁾	COVERAGE FOR STATED ACCURACY	% OF TIME AVAILABLE	RELIABILITY	RECEIVER COST FOR STATED ACCURACY	COST PER CALIBRATION	NUMBER OF USERS THAT CAN BE SERVED	OPERATOR SKILL REQUIRED FOR STATED ACCURACY
VLF RADIO	COMMUNICATION/SFB GBR NBA WWVL	O	$1 \cdot 10^{-11}$ ⁽³⁾	ENVELOPE 500 μ s	PHASE $\sim 50 \mu$ s	GLOBAL						
	NAVIGATION SYSTEM OMEGA	O/P	$< 1 \cdot 10^{-11}$ ⁽³⁾	$\leq 10 \mu$ s	PROPOSED CODE 1 YR PHASE $\sim 100 \mu$ s	GLOBAL				MODERATE		TIME CODE
LF RADIO	STANDARD FREQ. BROADCAST (WWVB)	O	$1 \cdot 10^{-11}$ ⁽³⁾ (PHASE 24h)	ENVELOPE ~ 1 ms	1 YR	USA (WWVB) LIMITED				MODERATE		USA (WWVB) EUROPE OTHERS
	NAVIGATION SYSTEM LORAN C	O	$1 \cdot 10^{-12}$ ⁽³⁾ GND	$\sim 1 \mu$ s (GND) 50 μ s (SKY)	50 ms PHASE 10 μ s	SPECIAL AREAS						SPECIAL AREAS
HF/MF RADIO	STANDARD FREQ. BROADCASTS (WWV)	O	$1 \cdot 10^{-11}$ ⁽³⁾	1000 μ s	1 DAY 0.5 min	HEMISPHERE			DEPENDS ON CONDITIONS			
	NAVIGATION SYSTEM LORAN A	O	$5 \cdot 10^{-11}$ ⁽³⁾	2.5 μ s NOT UTC		LIMITED AREAS			DEPENDS ON CONDITIONS			SPECIAL AREAS
TELEVISION (VHF/SHF RADIO)	PASSIVE LINE 10	O	$1 \cdot 10^{-11}$ ⁽³⁾ (24h)	$\sim 1 \mu$ s	1 DAY ~ 33 ms	NETWORK COVERAGE	"LIVE" PROGRAMS					USA FOR EXAMPLE
	ACTIVE LINE 1 (NBS TV TIME SYSTEM)	E	$1 \cdot 10^{-11}$ ⁽³⁾ (< 30 min)	< 100 ns	1 DAY ~ 33 ms	NETWORK COVERAGE						USA FOR EXAMPLE
SATELLITES (VHF/UHF/SHF RADIO)	STATIONARY SATELLITES (TRANSPONDER) ONE WAY	E/O	$1 \cdot 10^{-10}$ ⁽³⁾ (24h)	10-50 μ s	DEPENDS ON FORMAT	HEMISPHERE	STATIONARY					
	STATIONARY SATELLITES (TRANSPONDER) TWO WAY	E/O	$1 \cdot 10^{-12}$ ⁽³⁾ (24h)	~ 100 ns	DEPENDS ON FORMAT	HEMISPHERE				MODERATE		
	ON BOARD CLOCK (ACTIVE) ONE WAY LOW ALTITUDE	O	$\sim 1 \cdot 10^{-10}$ ⁽³⁾ (24h)	0.5-50 μ s	DEPENDS ON FORMAT	WORLD	10-15 min PER PASS 2.4 PER DAY	CLOCK NEEDS ADJUSTMENT				
SHF RADIO	MICROWAVE	E/O	$\sim 1 \cdot 10^{-13}$ ⁽³⁾ (PER WEEK)	≤ 100 ns	PHASE COMPARISON	LOCAL LINKS						
	VLBI	P	$5 \cdot 10^{-14}$ ⁽³⁾	~ 1 ns	DEPENDS ON FORMAT	HEMISPHERE	AS NEEDED					
PORTABLE CLOCKS	PHYSICAL TRANSFER	O	$1 \cdot 10^{-12}$ ⁽³⁾	100 ns	1 DAY	LIMITED BY TRANSPORTATION	AS NEEDED		NONE			
	AIRCRAFT FLYOVER 2 WAY	E	$1 \cdot 10^{-12}$ ⁽³⁾	≤ 100 ns	DEPENDS ON FORMAT	LIMITED BY TRANSPORTATION	AS NEEDED					
PULSARS	OPTICAL SIGNAL $\rightarrow$ NP 0532	P	$1 \cdot 10^{-10}$ ⁽³⁾	$\sim 10 \mu$ s	~ 33 ms	HEMISPHERE	NIGHTTIME					
AC POWER LINE	POWER NETWORK SYSTEM	P	$1 \cdot 10^{-8}$ ⁽³⁾	~ 1 ns	16 μ s	CONTINENTAL USA				MINIMAL	MINIMAL	CONTINENTAL USA

GOOD

FAIR

POOR

NOTES: (1) Status of technique indicated as follows: O—Operational; P—Proposed; E/O—Experimental operational. (2) Estimates of day-to-day measurements within 2000 km (1250 mi) of Loran-A stations. These emissions not coordinated with UTC and manually operated crystal clocks drift. (3) From day-to-day phase measurements e.g., 1 μ s per day phase change approximates 1 pt. in 10^{11} in frequency difference. (4) Left-hand designation gives the shortest time interval that cannot be resolved; Right-hand number gives basic ambiguity. ♦, by ground wave 1600 km; by sky wave thousands of kilometers depending upon conditions. ■, with proposed time code. ●, closure after 1 day. ▲, within local service area of TV transmitter and path delay known.

delle HF in alcuni casi:

- 1) in HF l'onda di spazio è affetta da escursioni casuali nel ritardo di tempo, dovute ad irregolarità atmosferiche, talché ne deriva scarsa affidabilità nelle comparazioni di tempo e di frequenza; solo il ricorso a tecniche di mediazione a lungo termine possono superare certe anomalie propagative, consentendo precisioni di parti in 10^{-10} , solo però su periodi di almeno 30 giorni;
- 2) i ritardi di propagazione sono difficili da determinare a meno di 1 msec, a causa della variabilità ionosferica dovuta a macchie solari, orario, stagione, distanza, ecc.;
- 3) il numero dei salti di propagazione (modi di trasmissione) è difficile da determinare per i percorsi superiori a 3500 km.

Determinazione di tempo e frequenza. Per poter effettivamente utilizzare i segnali di tempo in HF, è importante che

vengano osservate certe precauzioni per ridurre gli effetti delle variazioni osservabili.

Per i migliori risultati occorre:

- 1) schedare le osservazioni per un percorso di trasmissione completamente diurno e per uno completamente notturno fra ricevitore e trasmettitore;
- 2) scegliere la più alta frequenza che consente una buona ricezione;
- 3) osservare gli impulsi di trasmissione per alcuni minuti così da poter giudicare le condizioni della propagazione: le migliori misure si fanno di giorno, quando i segnali sono soggetti a poco tremolio ed evanescenza (se si notano condizioni di ricezione disturbata, è meglio rimandare le misure, tenendo presente che i disturbi ionosferici causa di ricezione aleatoria talvolta durano anche meno di un'ora, però possono anche persistere per diversi giorni);
- 4) eseguire le misure di comparazione di tempo usando gli impulsi ben ricevibili coi tempi d'arrivo più veloci (me-

todo della distanza più breve).

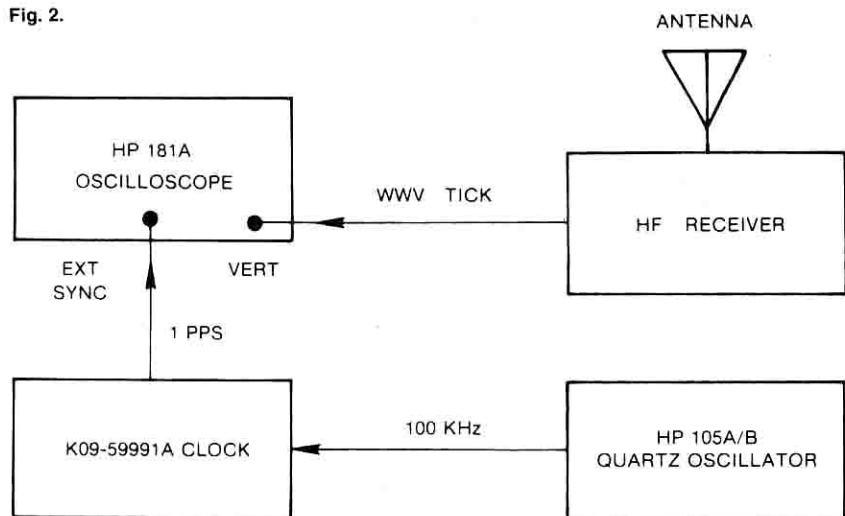
Un sistema per usare i segnali HF è descritto nei paragrafi che seguono.

COMPARAZIONI DI TEMPO MEDIANTE AGGIUSTAMENTO DELLA FASE DEGLI IMPULSI. In fig. 2 è riportato lo schema a blocchi di un sistema per comparare il tempo locale con segnali di tempo da una stazione standard quale, per esempio, la WWV; l'orologio deriva 1 impulso al secondo dall'uscita dell'oscillatore, e sono appunto questi impulsi che triggerano lo sweep dell'oscilloscopio.

Dal rilevamento iniziale, l'impulso locale e quello ricevuto possono essere sfasati finanche di mezzo secondo; col tempo di sweepaggio dell'oscilloscopio posto su 1 secondo o più, l'impulso della WWV può essere sistemato come standard di riferimento per l'impulso locale.

Con opportuna regolazione del ritardo di tempo sull'orologio campione, si ritarda la partenza dello sweep dell'oscilloscopio così da portare l'impulso WWV verso l'inizio della traccia;

Fig. 2.



successivi aggiustamenti del ritardo e dello sweep consentiranno di portare i due impulsi alla coincidenza pressoché perfetta (da tener presente che il ritardo di tempo sull'orologio deve essere tale da variare la fase degli impulsi senza influire sulla frequenza dell'oscillatore).

L'impulso della WWV consiste in un segnale di 1 kHz lungo 5 msec, ed è appunto questo segnale che viene osservato sull'oscilloscopio mentre si varia la fase del clock locale.

Una volta che i due impulsi sono stati portati pressoché a coincidere, la calibrazione di scala del ritardo di tempo fornisce il riferimento iniziale fra il tempo locale e quello WWV, e la lettura sul clock può essere registrata.

Come l'oscillatore in prova slitta rispetto al segnale ricevuto, il ritardo di tempo viene riaggiustato per riportare a coincidenza i due impulsi; l'entità di

questo slittamento viene registrata come instabilità dell'oscillatore sotto prova. Tutti questi dati, se presi in un periodo di tempo sufficientemente lungo, consentono un'accurata determinazione dell'errore di frequenza, fino a poche parti su 10^6 .

Media degli impulsi

Media impulsi. Poiché le variazioni casuali lungo il percorso di propagazione provocano variazioni nel tempo di arrivo di ciascun impulso della stazione campione, la precisione delle misure di confronto di tempo dipende fortemente dall'abilità dell'operatore nel giudicare gli istanti di arrivo dei singoli impulsi. I migliori risultati si riescono ad ottenere ricorrendo alla possibilità di persistenza variabile dell'oscilloscopio; una persi-

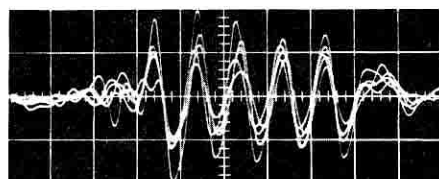
stenza di 5 secondi permette all'operatore di vedere diverse «sweepate» di segnale contemporaneamente, talché se ne può facilmente determinare il tempo d'attacco più netto dei vari impulsi. Un metodo alternativo per fare la media degli impulsi consiste nel fotografare l'oscillogramma con opportuna camera.

Comunque, ognuno dei due sistemi produce immagini come quelle di fig. 3.

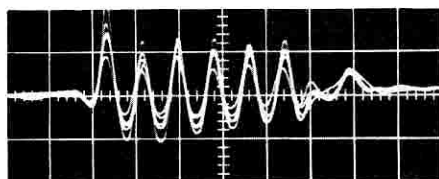
TRASMISSIONE IN LF E VLF

La stabilità di fase e le possibilità di lunga portata tipiche delle trasmissioni a frequenze basse (LF) e molto basse (VLF), rendono queste gamme particolarmente adatte alla radiodiffusione di standard di frequenza. Naturalmente anche qui esistono variazioni nelle condizioni di propagazione, e di esse va tenuto conto per comparazioni accurate, come delle variazioni associate allo shift diurno (slittamento di fase che si verifica all'alba ed al tramonto); i fattori che influiscono sulla velocità di fase del percorso includono sia le condizioni ionosferiche che la conduttività del terreno. Poiché la velocità di fase dei segnali VLF su lungo percorso dipendono in qualche modo dall'altezza effettiva della ionosfera, i repentini disturbi ionosferici, come quelli che si verificano durante le esplosioni solari, provocano improvvise anomalie nella fase dei segnali. Altre variazioni nella propagazione VLF si pensa siano in relazione ad eventi manifestantisi sulle calotte polari, attività magnetica, esplosioni nucleari e persino a sciami meteorici. Poiché per i confronti di fase in LF/VLF servono periodi di tempo relativamente brevi, le variazioni di fase diurne e le altre anoma-

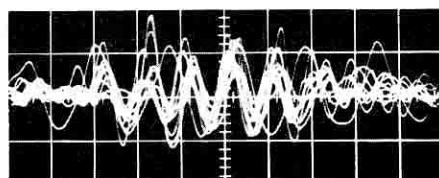
Fig. 3.



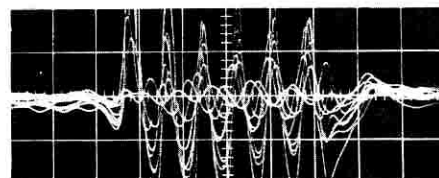
A FIVE SWEEPS WWV



B FIVE SWEEPS WWVH



C TEN SWEEPS WWV



D TEN SWEEPS WWVH

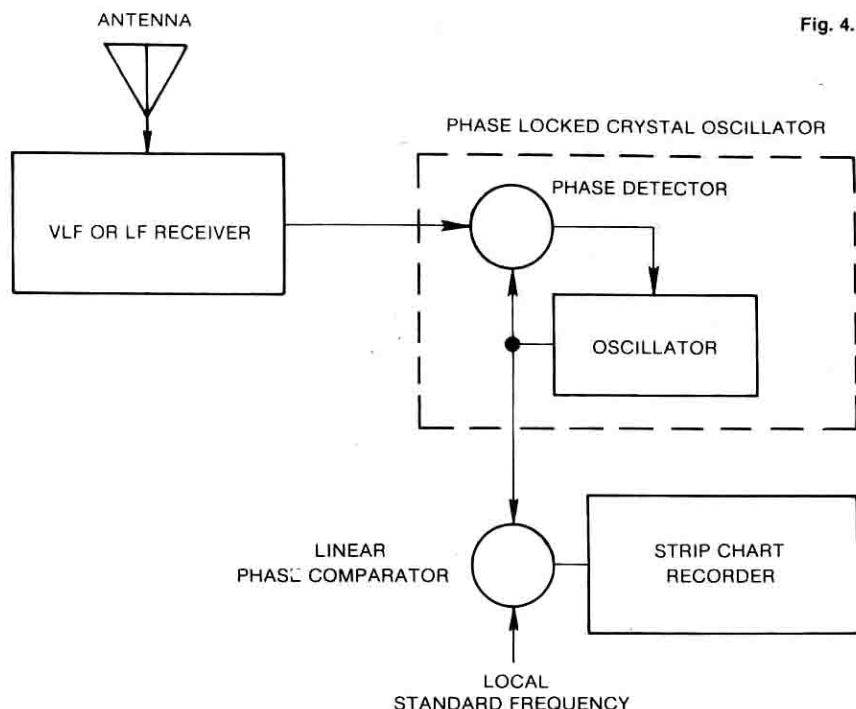


Fig. 4.

Le maggiori limitazioni sono invece:

- 1) le anomalie ionosferiche degradano la ricezione in certe aree geografiche del mondo agganciate ad un singolo trasmettitore;
- 2) la propagazione in LF e VLF è soggetta a variazioni ionosferiche: variazioni di fase per effetti diurni, disturbi solari, esplosioni nucleari, irregolarità notturne, interferenze fra lungo e breve percorso, attenuazioni sopra distese ghiacciate, ecc.;
- 3) è richiesta una cura estrema per ottenere risultati ottimali, e per interpretazioni attendibili dei dati occorre personale esperto;
- 4) è impossibile la regolazione iniziale di orologi lontani con alta precisione solamente mediante le tecniche LF;
- 5) il rumore atmosferico in LF è molto alto, e i segnali coerenti molto spesso devono essere rivelati ben sotto questo rumore; infatti il disturbo da fulmini e scariche è massimo proprio in questa banda di frequenze e oltretutto la bassa attenuazione in VLF ne consente la propagazione in tutto il mondo.

lie analoghe non costituiscono problema serio, purché l'operatore ne tenga opportuno conto.

Precisione. Uno standard di frequenza locale può essere mantenuto entro alcune parti su 10^{11} comparando la sua fase relativa a quella di una portante ricevuta in LF o VLF. Si può scegliere uno qualsiasi dei sistemi di monitoraggio, in funzione del grado di precisione richiesto per la misura di fase relativa.

Per ottenere la miglior precisione possibile, lo standard locale deve avere una modesta instabilità, sull'ordine di alcune parti su 10^9 per diversi giorni.

Se il grado di precisione desiderato non è superiore ad una parte su 10^8 , si può usare il confronto diretto pressoché istantaneo e per un breve periodo.

Se invece si desidera raggiungere una parte su 10^9 , le misure di confronto devono essere continuate tanto da rivelare qualsiasi disturbo ionosferico.

I migliori risultati si ottengono comunque quando tutto il percorso di propagazione è in luce solare e le condizioni sono stabili; vicino all'alba ed al tramonto si verificano notevoli slittamenti in ampiezza e fase.

Vantaggi e limiti. I maggiori vantaggi che si hanno nell'uso delle trasmissioni di tempo e di frequenza in LF e VLF sono:

- 1) si ottengono risultati stabili entro portate di 1600 km circa per le LF e 10.000 km circa per le VLF;
- 2) singole comparazioni di frequenza possono eseguirsi con attrezzature di relativamente basso costo: preci-

sioni di parti su 10^{11} sono possibili per periodi di 24 ore e per quasi tutto il tempo;

- 3) i trasmettitori sono usualmente stabilizzati con standard atomici e le trasmissioni vengono monitorate da laboratori nazionali che pubblicano dati correttivi i quali permettono referenze a posteriori sulla loro scala tempi;
- 4) sebbene i segnali LF e VLF siano soggetti ad effetti diurni, le relative variazioni di fase sono prevedibili e ripetibili;
- 5) la modulazione ad impulsi nel tempo, possibile in LF, consente sincronizzazioni di tempo entro 100 μ sec almeno, a patto che sia noto il ritardo di propagazione.

Determinazione di tempo e frequenza.

La determinazione della frequenza risulta relativamente semplice per le trasmissioni su LF e VLF. Un ricevitore, un oscillatore PLL, un comparatore di fase ed un registratore a carta sono tutto quanto occorre per eseguire misure accurate, secondo la disposizione di fig. 4.

In confronto, il tempo è più difficile da trasferire con buona precisione mediante trasmissioni in LF e VLF, a causa del basso tempo di saliti dei relativi codici, quando sono usati. Tuttavia, una volta sincronizzato, un orologio può mantenere la sua sincronizzazione col trasmettitore pressoché indefinitamente, semplicemente agganciandosi in fase con le emittenti.

Esistono diversi metodi per usare le trasmissioni LF e VLF a questo scopo. Il

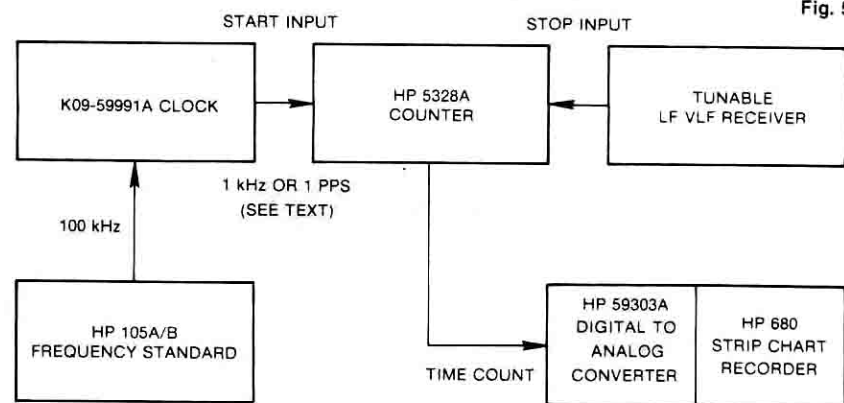
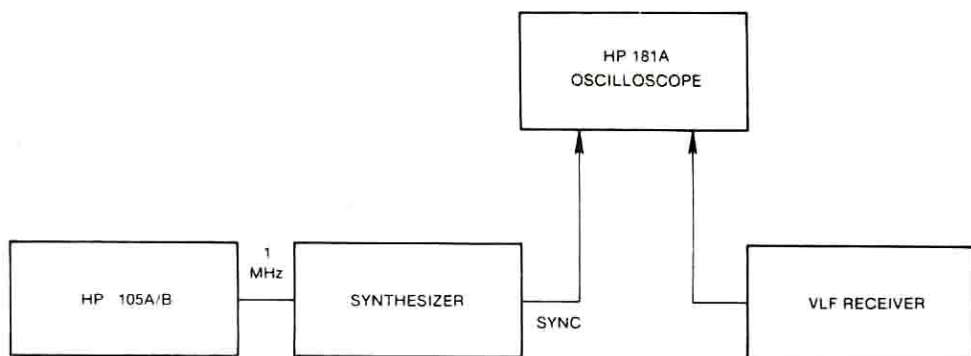


Fig. 5.

Fig. 6.



più semplice consiste nella singola comparazione difrequenza, tecnica sostanzialmente identica per le due gamme, salvo che in VLF il ricevitore deve avere una banda passante molto stretta (da 0,01 a 0,001 Hz circa) allo scopo di estrarre il solo segnale utile dal notevole livello di rumore presente.

Comparazioni con standard di frequenze in LF e VLF consentono precisioni di circa una parte su 10^{10} per periodi di misura di 8 ore; con misure protratta per 30 giorni si possono raggiungere precisioni di parti su 10^{12} . Naturalmente, sia lo standard locale che quello di riferimento devono essere all'altezza di questi livelli di accuratezza.

Il ricevitore ed il comparatore agganciano in fase col segnale trasmesso un VCO: lo standard locale viene quindi comparato con l'oscillatore agganciato in fase, e la differenza (misurata in μsec) viene continuamente registrata. Nell'attivare il ricevitore-comparatore, l'operatore deve sempre considerare con un tutto unico le varie parti costituenti il sistema di misura, e cioè:

- 1) il segnale trasmesso
- 2) il percorso di propagazione
- 3) il comparatore-ricevitore
- 4) lo standard locale.

Le prime due voci non sono sotto il

controllo dell'operatore, che si limita a scegliere il tempo di osservazione quando viene trasmesso il segnale campione e quando le condizioni di propagazione sono ottimali.

La posizione e l'orientamento dell'antenna sono importanti: la miglior installazione è naturalmente sul tetto di un alto fabbricato, orientata verso il trasmettitore e lontana da altri oggetti, specie se metallici.

La comparazione di frequenza si esegue registrando, tramite il ricevitore-comparatore, la differenza di fase fra il segnale generato localmente e quello della portante ricevuta, per un certo periodo di tempo.

Questo sistema offre la maggiore semplicità e convenienza, ma è possibile usare altri due metodi di comparazione.

Uno di essi comporta l'uso di un contatore elettronico, operante come misuratore di intervalli di tempo; l'intera attrezzatura necessaria è schematizzata in fig. 5. Con questo metodo è possibile ottenere una precisione di una parte su 10^9 in un'ora; poiché in un'ora vi sono circa $4 \cdot 10^9$ microsecondi, una differenza di frequenza di una parte su 10^9 fra il segnale ricevuto e l'oscillatore locale corrisponde ad uno slittamento di tempo

pari a circa 4 μsec , valore ben dentro alla risoluzione dello strumento.

Un altro sistema di comparazione di base sull'impiego di un oscilloscopio, in una disposizione strumentale quale quella di fig. 6; il segnale viene ricevuto ed amplificato, poi visualizzato sull'oscilloscopio (asse verticale), che è sincronizzato esternamente da un segnale prelevato dallo standard locale in prova. La misura di confronto viene effettuata posizionando il punto di zero della forma d'onda su qualche punto di riferimento sullo schermo, ed osservando l'entità e la direzione dello slittamento della traccia entro un certo intervallo di tempo; uno spostamento verso destra indica che la frequenza dello standard locale è più alta, mentre verso sinistra la frequenza è bassa.

La precisione ottenibile con questa tecnica è determinata dalla stabilità del trigger e dall'accuratezza di calibrazione dello sweep nell'oscilloscopio, nonché dall'abilità dell'operatore; non si supera comunque qualche parte per 10^9 .

(continua)



ICOM ICR7000

CENTRO RADIO

50047 PRATO FI

VIA DEI GOBBI 153/153a - Tel. 0574/39375



**RICEVITORE-SCANNER
DA 25 AD OLTRE 1300 MHz
99 CANALI IN MEMORIA**

RX NOISE BRIDGE: che cosa è? (Misure di impedenza ed adattamento)

di Tommaso Carnacina I4CKC

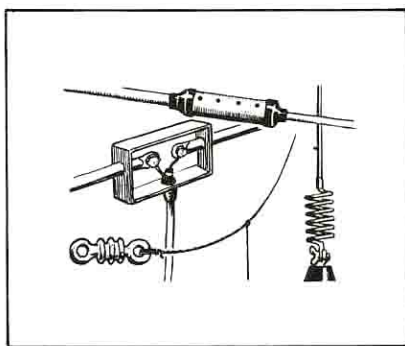
(2^a parte)

Esperienze in condizioni operative

Un campo di applicazione in cui sono state fatte moltissime esperienze di misura ed adattamento di impedenza è quello delle antenne filari in gamma HF, soprattutto 20/15/10 metri. Lo studio della configurazione a loop triangolare è stato molto approfondito sia in trasmissione che in ricezione. Questo tipo di antenna non è altro che una delle possibili forme in cui si può arrangiare un conduttore di lunghezza pari ad un'onda intera. Studi comparativi sono stati fatti da autorevoli ricercatori sul rapporto ottimale tra lunghezza e forma del loop. A titolo di curiosità sembra che la forma più efficace sia quella circolare, poi quella triangolare, quindi quella quadrata. Il fatto che una forma rispetto ad un'altra abbia trovato maggiore o minore fortuna presso i radioamatori, dipende da diversi fattori: è più facile supportare un quadrato che un cerchio, un triangolo necessita di meno ancoraggi rispetto ad un quadrato e così via, unitamente ad una certa disinformazione, almeno per quanto concerne la mia personale esperienza.

Le pratiche applicazioni descritte sono la cronaca di quanto EFFETTIVAMENTE SPERIMENTATO. Quanto detto per l'antenna loop triangolare vale ovviamente anche per altre configurazioni ed il campo, vastissimo è aperto a tutte le sperimentazioni.

A completamento di quanto asserito si potrebbero presentare anche delle curve dell'andamento della impedenza in funzione della frequenza, ma all'ora, questo articolo rischierebbe di diventare un libro! Posso dire che in genere le curve trovate sono assai vicine a quelle del ROS in funzione della frequenza, ma assai più piatte. I triangoli si sono dimostrati assai flessibili e facilmente adattabili. Per esempio l'end effect è stato sempre minimo ed anche il balun 1:1 sempre indicato non è risultato poi così indispensabile. Le antenne sono sempre state provate ad una altezza, si



fa per dire, pari a mezz'onda, quando possibile e le misure sono state fatte in queste condizioni. Gli effetti capacitivi influenzano notevolmente la forma delle curve, come pure lo spostamento del punto di alimentazione. Le esperienze sono interessanti e didatticamente assai valide.

Descrizione tecnica - Rif. Fig. 03

Scopo: Analisi funzionale dell'antenna in condizioni operative. Misura di impedenza via cavo di alimentazione.

In questa tavola grafica sono suggerite le modalità per misurare la impedenza di un'antenna standard tipo loop triangolare ad onda intera (HF).

La fig. A mostra lo schema complessivo per la misura. Il ponte di rumore è inserito all'inizio della linea di alimentazione, subito dopo il misuratore di ROS. Il ricetrasmittitore è usato solo in ricezione con la sensibilità al minimo. La sintonia è regolata al valore della frequenza di risonanza prevista.

La fig. B mostra la procedura per verificare la misura della lunghezza del cavo di alimentazione di antenna, espressa in multipli interi di mezza lunghezza d'onda. Il cavo utilizzato è di impedenza standard di 52 ohm del tipo adatto alla potenza usata in trasmissione.

La fig. C mostra le apparecchiature usate in trasmissione, dopo che il ponte

di rumore (RX Noise Bridge) è stato ovviamente escluso. Nello schema si suggerisce di fare un confronto tra la misura del ROS ricavato dalla differenza di impedenza fra cavo ed antenna, e la misura del ROS letta direttamente sullo strumento.

Apparecchiature e strumentazione:

- Ricetrasmittitore in gamma HF
- Misuratore di ROS in gamma HF
- RX Noise Bridge in gamma HF
- Antenna loop triangolare
- Balun con rapporto 1:1
- Spezzoni di cavo coassiale..

Descrizione tecnica - Rif. Fig. 04

Scopo: analisi funzionale dell'antenna in condizioni operative.

Misure di impedenza direttamente in antenna.

In questa tavola grafica sono suggerite le modalità per misurare la impedenza di un'antenna standard tipo loop triangolare ad onda intera (HF).

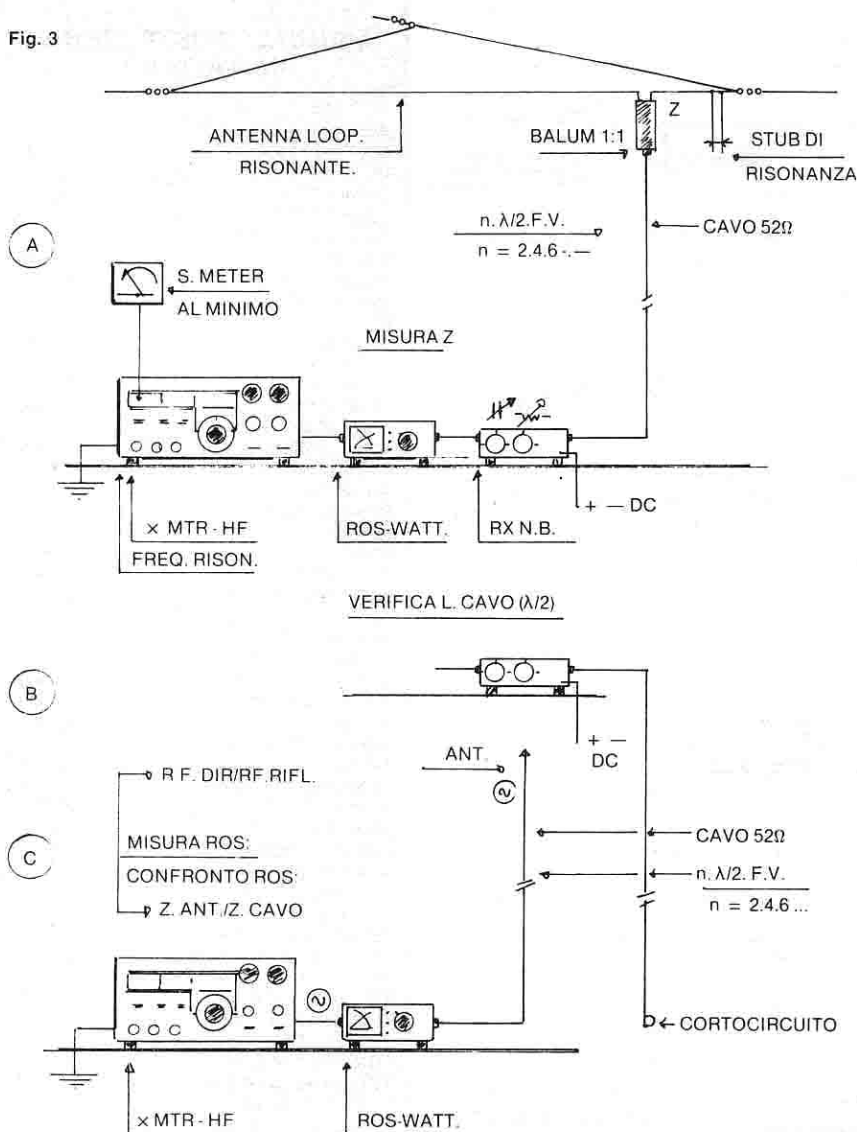
La fig. A mostra lo schema complessivo per la misura. Il ponte di rumore è inserito direttamente all'ingresso in antenna con presa tipo M-M. Per il collegamento al ricetrasmittitore si usa il cavo di alimentazione. Il ricetrasmittitore è usato solo in ricezione con la sensibilità al minimo.

La sintonia è regolata al valore della frequenza di risonanza prevista.

La fig. B mostra la procedura per verificare la misura della lunghezza del cavo di alimentazione di antenna, espressa in multipli interi di mezza lunghezza d'onda. Il cavo utilizzato è di impedenza standard di 52 ohm del tipo adatto alla potenza usata in trasmissione.

La fig. C mostra le apparecchiature usate in trasmissione, dopo che il ponte di rumore (RX Noise Bridge) è stato ovviamente escluso. Nello schema si suggerisce di fare un confronto tra la misura del ROS ricavato dalla differenza di impedenza fra cavo ed antenna, e la misura del ROS letta direttamente sullo

Fig. 3



strumento.

N.B. - Sarebbe più corretto fare il rapporto tra l'impedenza in antenna e il valore della impedenza di ingresso delle apparecchiature (50 ohm)...

Apparecchiature e strumentazione:

- Ricetrasmittitore in gamma HF
- Misuratore di ROS in gamma HF
- RX Noise Bridge in gamma HF
- Antenna loop triangolare
- Balun con rapporto 1:1
- Spezzoni di cavo coassiale

Descrizione tecnica - Rif. Fig. 05

Scopo: analisi funzionale dell'antenna in condizioni operative. Misura di impedenza - Sistemi a confronto.

In questa tavola grafica sono suggerite le modalità per misurare la impedenza di un'antenna standard tipo loop triangolare ad onda intera (HF). La fig. A mostra lo schema complessivo per la misura. A sinistra si ha il ponte di rumore inserito all'inizio della linea di alimentazione, a destra si ha un ponte resistivo inserito nelle stesse condizioni. Il commutatore (SW) permette di selezionare i due strumenti di misura. Il procedimento di misura con il ponte di rumore è stato descritto. (tav. 3; 4). Il ponte resistivo è eccitato a radiofrequenza mediante un grid dip meter sintonizzato al valore della frequenza di risonanza prevista. Il ricetrasmittitore usato in ricezione, con la sensibilità al minimo, fa da campione di frequenza per il grid dip.

La fig. B mostra una variante del sistema sopradetto in quanto si usa lo stesso ricetrasmittitore per eccitare il ponte resistivo al posto del g. dip. Due commutatori permettono di selezionare la misura nei due casi. La misura con il ponte di rumore si fa solo in ricezione.

C.E.L. TASTO TELEGRAFICO

MECCANICA
IN OTTONE SU SFERE
SUPPORTO
IN LEGNO PREGIATO
L. 50.000 + spese

SPEDIZIONI
IN CONTRASSEGNO

Tel. 011/9886852
10040 LOMBARDORE (TO)

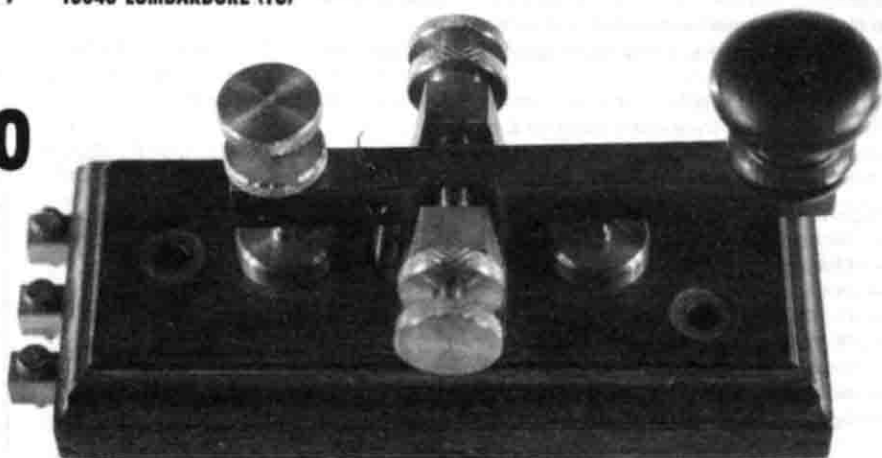
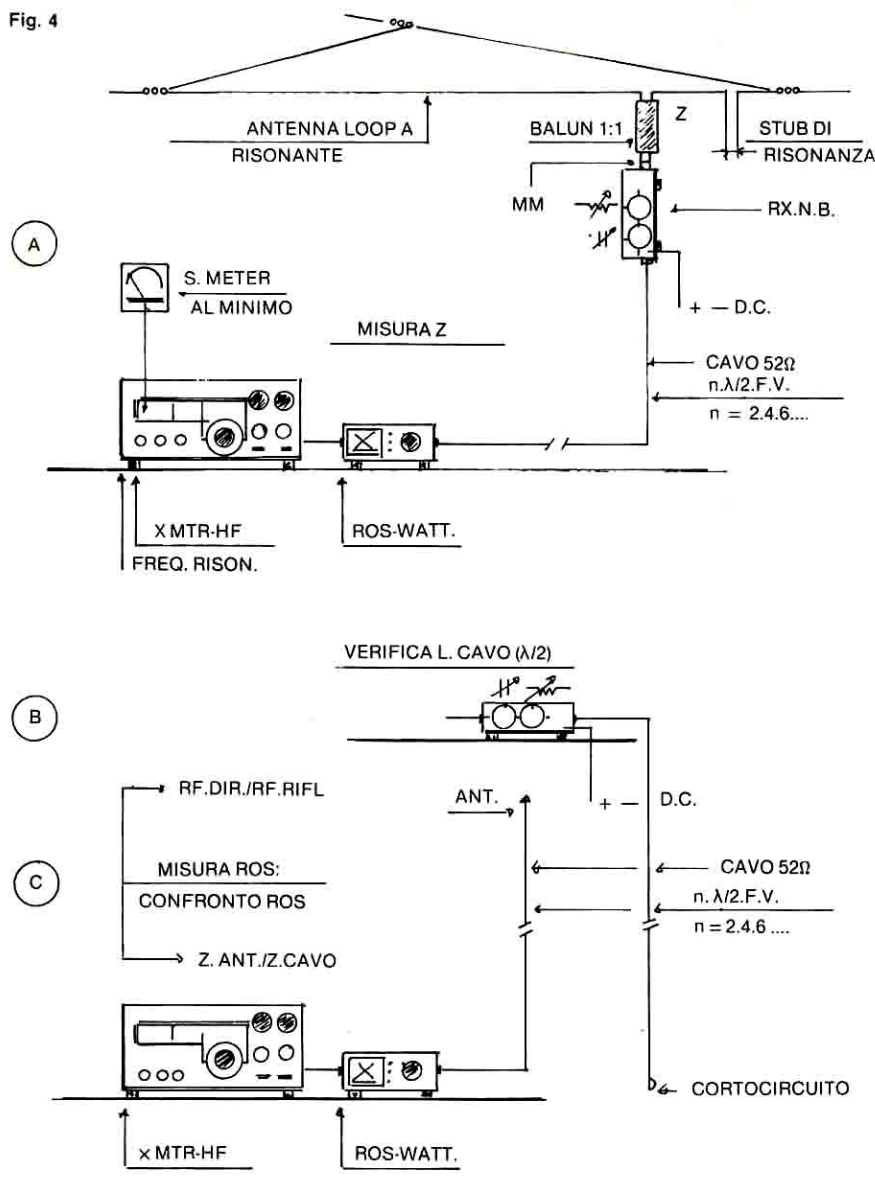


Fig. 4



mentre la misura con il ponte resistivo si fa solo in trasmissione, con la minima potenza possibile per non danneggiare il ponte stesso.

N.B. — Questa soluzione è raccomandata nel caso di frequenti misure di Z al variare della posizione del punto di alimentazione in antenna.

Apparecchiature e strumentazione:

- Ricetrasmittitore in gamma HF
- Misuratore di ROS in gamma HF
- Ponte di rumore in gamma HF
- Grid dip in gamma HF
- Ponte resistivo in gamma HF
- Commutatori coassiali
- Antenna loop triangolare e balun 1:1
- Spezzoni di cavo coassiale

Descrizione tecnica Rif. Fig. 06

Scopo: analisi funzionale dell'antenna in condizioni operative. Adattamento di impedenza con sezione a quarto d'onda.

In questa tavola grafica sono suggerite le modalità per adattare l'impedenza di un'antenna standard tipo loop triangolare ad onda intera (HF), a cavo standard di impedenza 52 ohm.

La fig. A mostra il sistema di antenna completo di simmetrizzatore e stub di risonanza.

La fig. indica la procedura per verificare la misura della lunghezza del cavo di alimentazione in antenna e dello spezzone di adattamento, il tutto espresso in frazioni di lunghezza d'onda, multipli pari e dispari rispettivamente. Il cavo è di tipo standard...

MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO

AOR 280	L. 11.000
AOR 2001 / REGENGY	
MX 5000 / 5000	» 17.000
BELCOM LS20X	» 25.000
DRAKE TR7	» 120.000
DRAKE T4XC	» 20.000
GLOSSARIO RTTY	» 11.500
HAL ST 6000	» 61.500
HAL DS 2000KSR	» 41.000
HAL ST 5000	» 48.000
ICOM IC02	» 8.500
ICOM ICA2 (aeronautico)	» 17.000
ICOM ICR70	» 39.500
ICOM ICR71	» 15.000
ICOM ICRM3	» 9.000
ICOM IC401	» 18.500
ICOM ICM25D	» 9.000
ICOM IC255	» 8.000
ICOM IC251	» 19.000
ICOM IC245	» 18.000
ICOM IC271	» 20.000
ICOM IC290	» 14.000
ICOM IC25E	» 19.000
KENWOOD TM201A	» 35.000
KENWOOD TS700	» 18.000
KENWOOD TS930S	» 48.000
KENWOOD TR2500	» 27.000
KENWOOD R2000	» 34.000
KENWOOD TS711A/G	» 38.000
KENWOOD TS180	» 48.000
KENWOOD TS430S	» 25.000
KENWOOD TS940S	» 74.000
KENWOOD TR2600E	» 31.500
KENWOOD TR3600	» 31.500
KENWOOD TM211-411	» 40.000
KENWOOD CD10	» 15.000
KDK FM2030	» 28.000
LA FAYETTE 009 (interfaccia telefonico)	» 12.000
TELEREADER CWR68R	» 34.000
TELEREADER CWR670	» 27.500
TELEREADER CDM40PS	» 27.500
TELEREADER DP8480	» 34.000
TELEREADER 660D	» 20.000
TONO THETA 7000E	» 21.500
TONO THETA 9000	» 38.500
TONO THETA HC800	» 34.000
YAESU FT 101ZD	» 19.000
YAESU FT 107M	» 13.500
YAESU FT 102	» 18.000
YAESU FT 408R	» 19.500
YAESU FT 720R	» 12.000
YAESU FT 209	» 30.000
YAESU FT 290R	» 13.000
YAESU FT 208R	» 15.500
YAESU FTC 1552	» 13.000
YAESU FRG 7	» 19.500
YAESU FRG 9600	» 15.000
YAESU FRG 7700	» 18.000
IL SISTEMA DCS, cos'è come funziona (su tutti gli apparati Kenwood)	» 18.000

Ai prezzi aggiungere L. 4.000 per spese di spedizione - pagamento anticipato - raccomandata in busta chiusa.

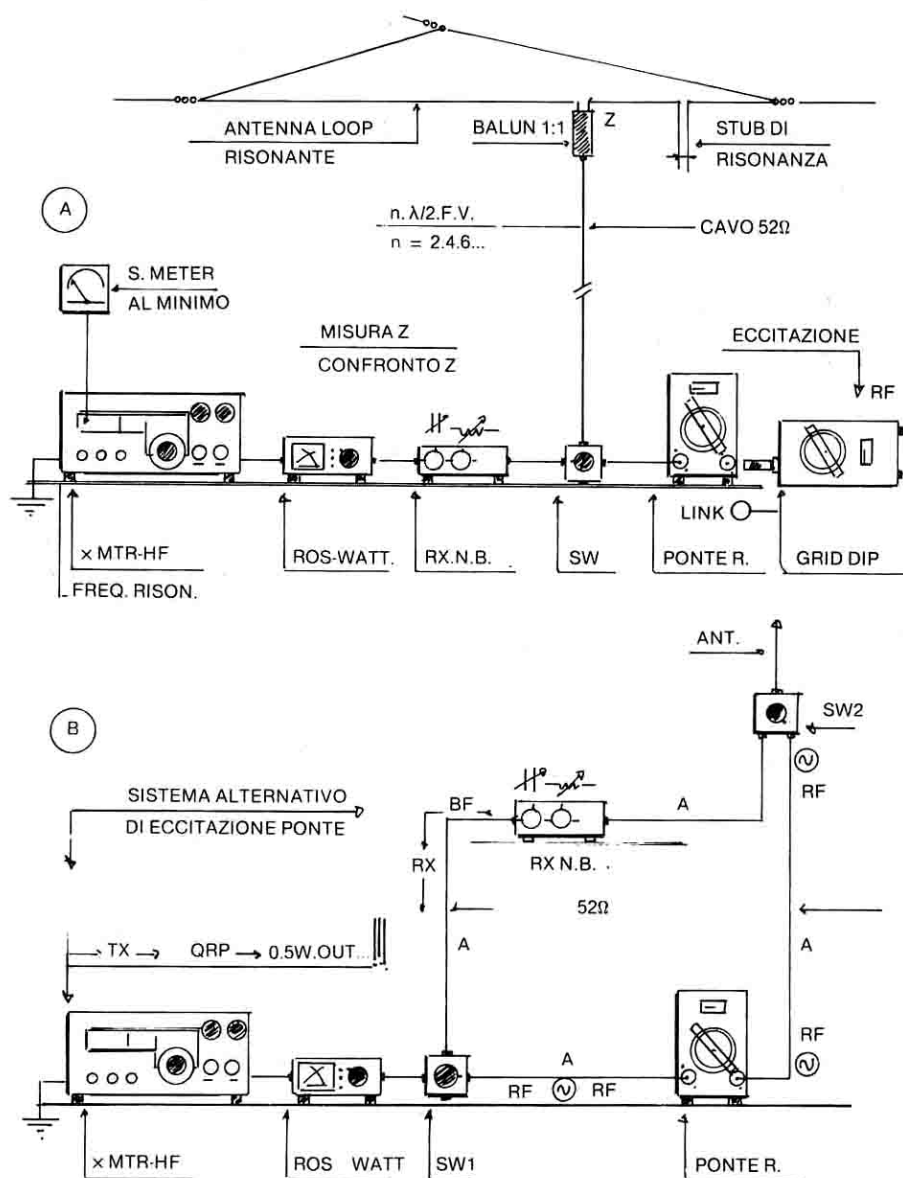
MAS.CAR.

MAS.CAR.

di A. MASTRORILLI

via Reggio Emilia, 30-32a - 00198 ROMA
tel. 06/8445641-869908 - telex 621440

Fig. 5



La fig. C mostra il procedimento di misura della impedenza con sezione adattatrice inserita. Il ricetrasmettitore è usato solo in ricezione con la sensibilità al minimo. La sintonia è regolata al valore della frequenza di risonanza prevista.

La fig. D mostra lo schema di trasmissione, dopo che il ponte di rumore (RX noise bridge) è stato ovviamente escluso. Nello schema si suggerisce di fare una misura del ROS e notare eventuali differenze e anche ad adattamento perfettamente calcolato, a causa delle perdite del cavo alla frequenza di utilizzazione.

Apparecchiature e strumentazione:

- Ricetrasmittitore in gamma HF
- Misuratore di ROS in gamma HF
- RX Noise bridge in gamma HF
- Commutatore coassiale

- Antenna loop triangolare (HF)
- Balun con rap. orto 1:1
- Spezzoni di cavo coassiale

Descrizione tecnica - Rif. Fig. 07

Scopo: analisi funzionale dell'antenna in condizioni operative.

Adattamento di impedenza a valore prefissato.

In questa tavola grafica sono suggerite le modalità per adattare l'impedenza di un'antenna standard tipo loop triangolare ad onda intera, ad un valore standard prefissato (52 ohm).

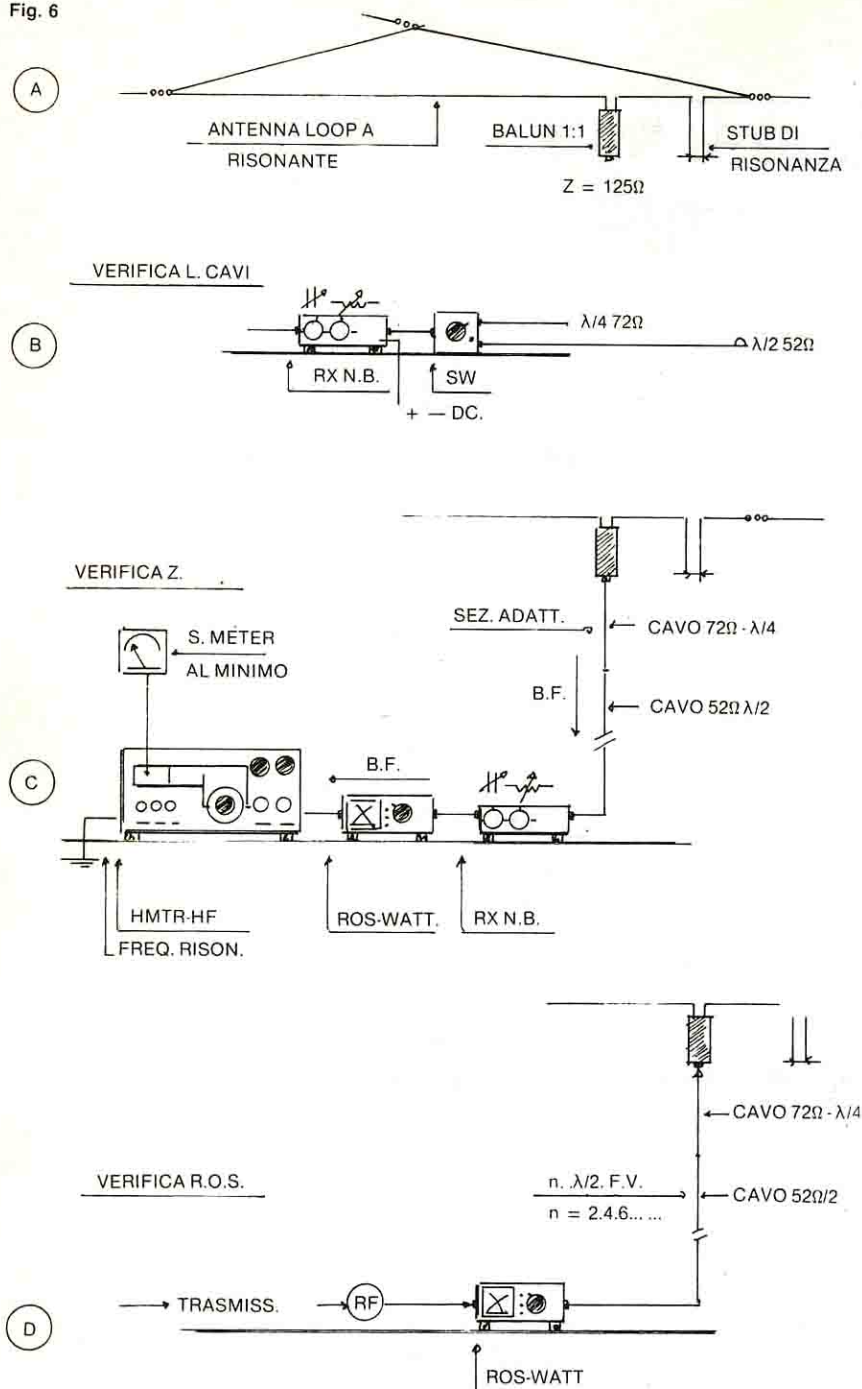
La fig. A mostra lo schema complessivo per la misura. Il ponte di rumore è inserito tra il misuratore di ROS e l'adattatore d'antenna. Il ricetrasmittitore è

usato solo in ricezione con la sensibilità al minimo. La sintonia è regolata al valore della frequenza di risonanza prevista. La regolazione dei variabili dell'adattatore è tale da rispettare la condizione di impedenza sul ponte, e di massima deflessione nello S. Meter del ricevitore. (In basso a destra è suggerito lo schema dell'adattatore usato).

La fig. B mostra una variante del procedimento di misura ed adattamento sopra descritto. Due commutatori coassiali permettono di bypassare il ponte di rumore per cui è possibile lasciarlo sempre inserito. La misura di impedenza si fa sempre in ricezione, mentre la verifica del valore del ROS si fa in trasmissione, commutando ovviamente le direzioni.

N.B. - Non commutare in trasmissione.

Fig. 6



ne attraverso il ponte di misura, pena la distruzione del ponte stesso!

Questo schema è interessante per verificare la influenza e la flessibilità dell'adattatore di antenna, agendo separatamente sui comandi di R ed X.

Apparecchiature e strumentazione:

- Ricetrasmittitore in gamma HF
- Misuratore di ROS in gamma HF
- Ponte di rumore in gamma HF

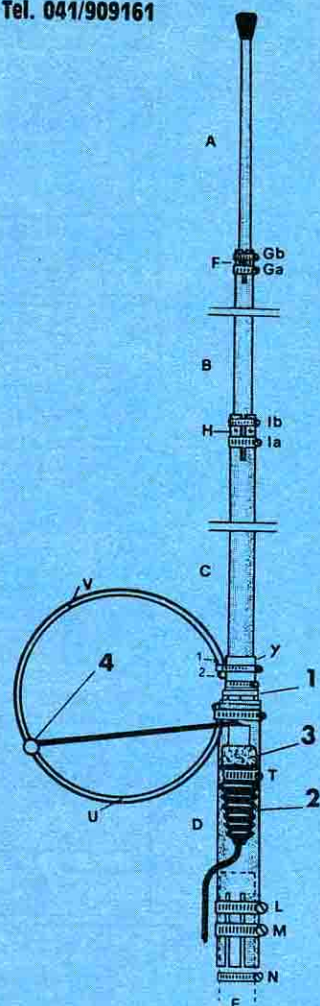
- Adattatore di antenna in gamma HF
- Comutatori coassiali
- Antenna loop triangolare in gamma HF
- Balun con rapporto 1:1
- Spezzoni di cavo coassiale.

TEKHNA

DI ORTI ARTURO

Antenne professionali

Via Mantegna 10
30174 ZELARINO (VE)
Tel. 041/909161

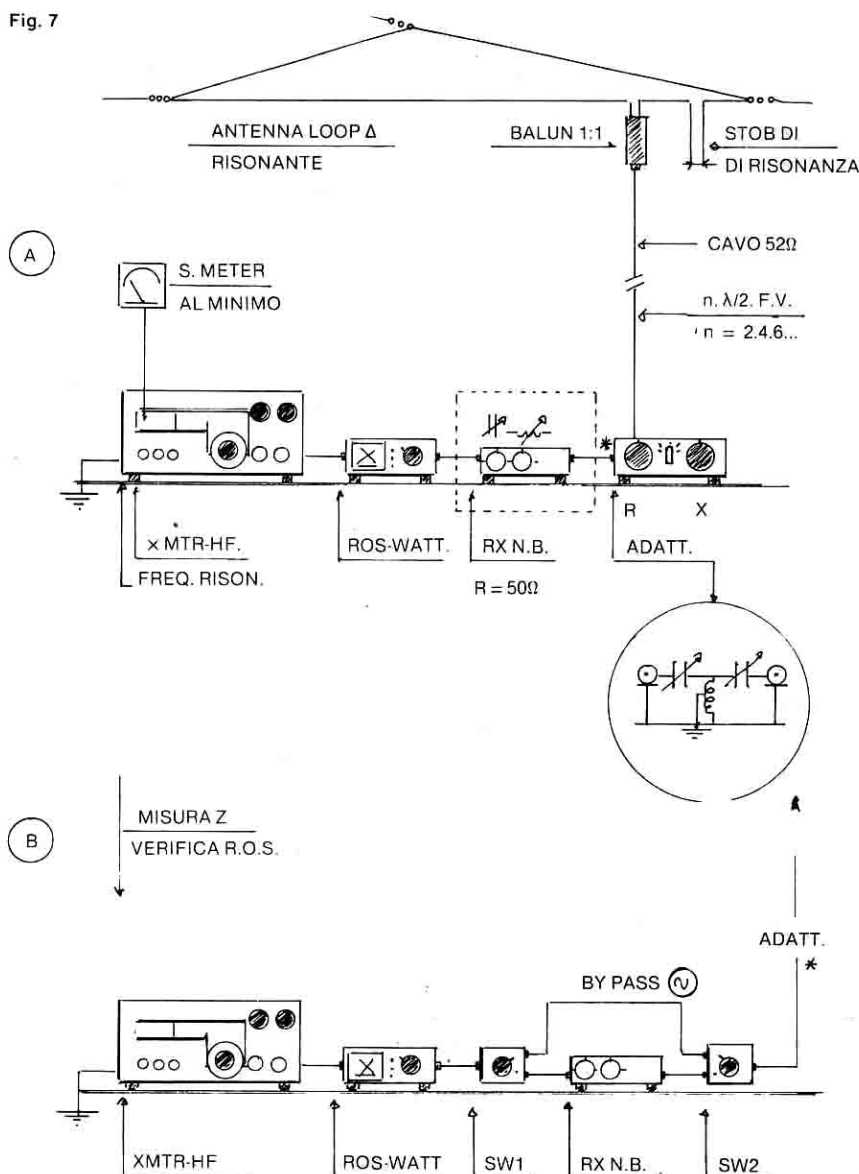


Costruiamo 100 tipi diversi di antenne, militari, navali, civili per servizi, per radiotelefoni, per OM e per CB. Alcune solo per ricevere, le altre invece tutte ricetrasmittenti. Verticali; alto rendimento; senza radiali; costruite per non fare TVI; anche con dissipatore d'armoniche; anche con sintonia continua e con accordatore elettrico già applicato in antenna.

Su richiesta, antenne con appositi innesti per montaggio rapido per servizi d'emergenza da applicare su automezzi.

Per informazioni complete di opuscolo, inviare L. 5.000 (oppure 7.000 per spedizione raccomandata)

Fig. 7



Descrizione tecnica - Rif. Fig. 08

Scopo: analisi funzionale dell'antenna in condizioni operative. Misure ed adattamenti secondo configurazioni.

In questa tavola grafica sono suggerite le modalità per misurare il valore della impedenza in diverse configurazioni di antenne filari ad onda intera e mezz'onda, in gamma HF.

La fig. A mostra un'antenna a loop triangolare ad onda intera. La misura di impedenza è effettuata nel vertice inferiore, mentre l'adattamento alla lunghezza di risonanza si ottiene con uno stub nel lato superiore.

La fig. B mostra un'antenna a loop triangolare ad onda intera. La misura di impedenza è effettuata al centro del lato inferiore, mentre l'adattamento alla lunghezza di risonanza si ottiene con due stub ai vertici del lato inferiore.

La fig. C mostra un'antenna a dipolo aperto a mezz'onda. La misura di impedenza si effettua al centro, mentre l'adattamento alla lunghezza di risonanza si ottiene con due codini agli estremi del dipolo stesso.

La fig. D mostra un'antenna a dipolo ripiegato a V verticale di lunghezza pari a mezz'onda. La misura della impedenza si effettua al vertice in alto, mentre la regolazione alla lunghezza di risonanza si ottiene con due codini nelle estremità inferiori.

N.B.

- Tutte le misure sono effettuate nei punti di alimentazione.
- In tutte le misure si usa cavo standard a 52 ohm.
- In tutte le configurazioni si possono adottare i criteri di adattamento e misura descritti nelle tavole precedenti.



MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

Amelia

24
25

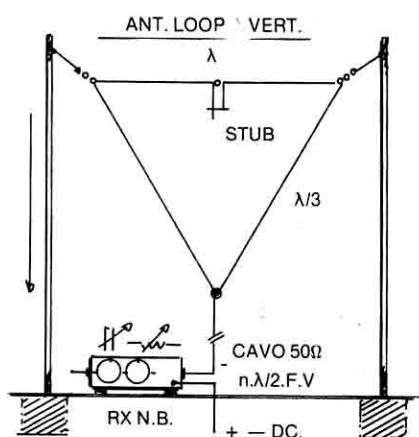
MAGGIO 1986

Comune di AMELIA (Tr)
Azienda Autonoma di cura soggiorno
e Turismo dell'Amerino.
Pro-Loco di AMELIA.
A.R.I. - Sezione di TERNI

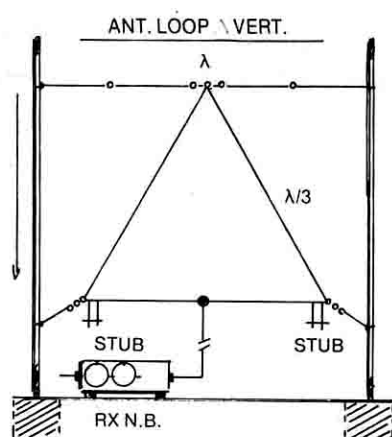
ARI
Cas. Post. 19
Sezione di 05100 TERNI
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI



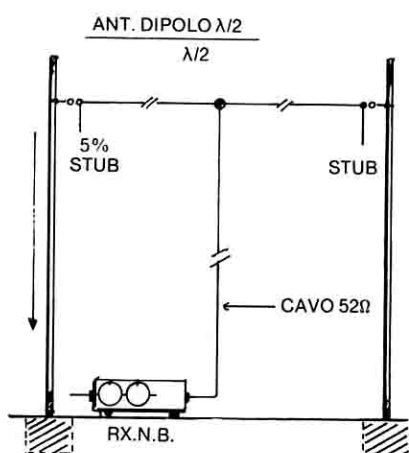
Fig. 8



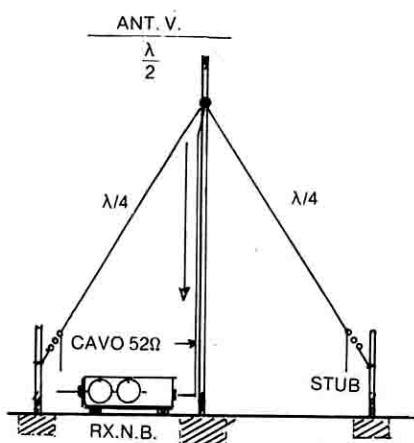
(A)



(B)



(C)



(D)

rk



RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI

di Nerio Neri

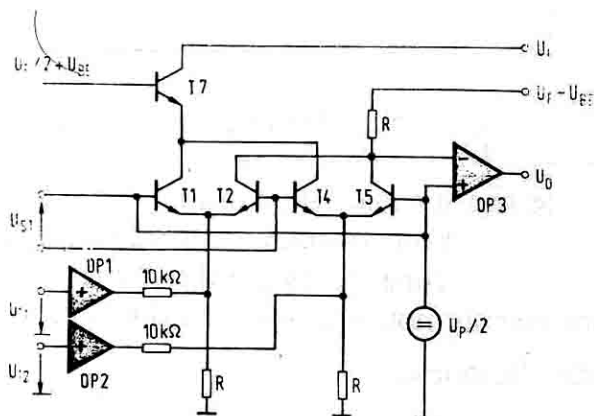
Il testo base per il conseguimento della patente di radiooperatore, ma al contempo un vero e proprio vademecum di teoria circuitale. 308 pagine riccamente documentate con disegni, grafici, tabelle ed esercizi.

L. 14.000
(+ spese sped.)

Richiedere a:

C & C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)



Le basi esterne e l'ingresso non invertente di OP3 sono collegati alla tensione di riferimento. La tensione applicata alle basi interne dei transistori T2 e T4, che ha un valore di circa ± 300 mV misurati rispetto alla tensione di riferimento, costituirà la tensione di pilotaggio. Con $U_{st} = +300$ mV, i transistori T2 e T4 sono in piena conduzione ed il segnale a bassa frequenza applicato ad OP1 raggiunge l'uscita tramite T2.

Con $U_{st} = 0$, entrambi i transistori sono contemporaneamente in conduzione, mentre una tensione di pilotaggio di -300 mV permette di raggiungere l'uscita solo al segnale applicato ad OP2.

Dallo schema di principio semplificato della fig. 4 risulta che lo schema del TDA1074A contiene quattro potenziometri del tipo appena descritto, combinati a coppie con una tensione di pilotaggio in comune, in modo da formare un potenziometro in tandem. Il circuito integrato contiene inoltre un filtro elettronico per sopprimere la tensione di ronzio. La tensione di riferimento filtrata, disponibile al piedino 8, deve essere disaccoppiata mediante il condensatore C_R da 0.1 microF, che serve a sopprimere la tensione di rumore.

La tensione di alimentazione consigliata è di 20 V, comunque non deve superare 23 V e nemmeno deve essere inferiore a 7.5 V. La corrente assorbita dal circuito integrato è di 20 mA, senza carico esterno. Con una tensione di alimentazione di 20 V, la tensione d'uscita massima è di 6.2 V. La pendenza dei fianchi degli impulsi del TDA1074A, di 3 V/microsecondo, è sufficiente a permettere il trasferimento, praticamente privo di distorsioni, di una tensione di 6 V con frequenza fino a 20 kHz. Il campo di variazione della tensione di pilotaggio è compreso tra -1 V $+1$ V. Per una suddivisione della corrente pari al 50% ($d = 0.5$) è necessaria una tensione di pilotaggio $U_{st} = 0$ V.

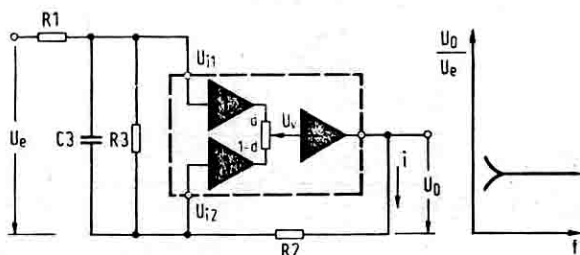
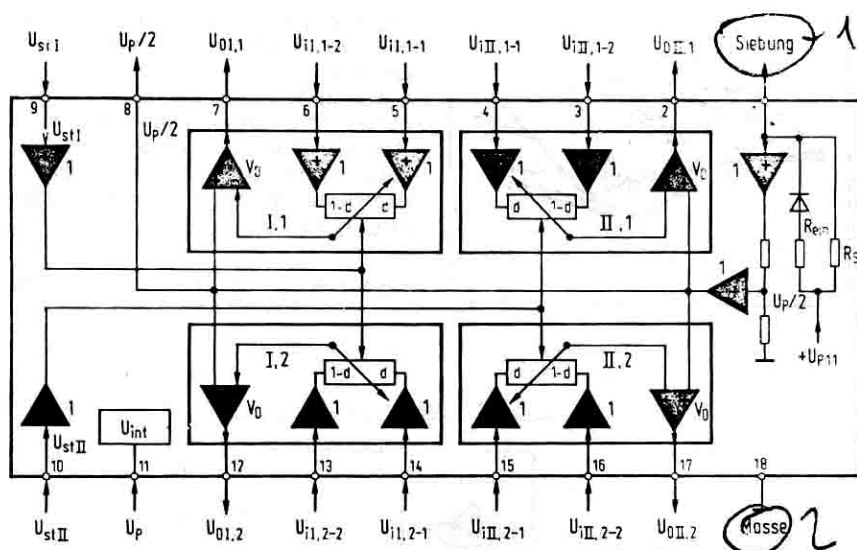


Fig. 3 - Il tipo di suddivisione della corrente scelto per il TDA1074A.

Fig. 4 - Quattro potenziometri elettronici in un solo circuito integrato.

Fig. 5 - Possibile impiego del componente come regolatore dei toni bassi.

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

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

PICCOLI ANNUNCI

PER LA PUBBLICAZIONE NELLA RUBRICA «PICCOLI ANNUNCI» ALLEGARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI QUALE RIMBORSO SPESE DI COMPOSIZIONE. GLI ANNUNCI VERRANNO RIPETUTI PER 2 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI).
SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA IL SERVIZIO È GRATUITO PER GLI ABBONATI

VENDO Prescaler da 100 MHz a 3400 MHz, sensibilità da 1 GHz a 2.6 GHz, dai 30 ai 50 millivolt: divisione per 100. Interfaccia per la ricezione delle telefoni da applicare a qualsiasi Scan Converter. Lineare da 140-160 classe lavoro AB potenza in p 0.3W-3W out 28W - 45W. Gabrielli Rodolfo, Via Pelago Marlia, 55014 LUCCA - Tel. ore pasti 0583/30489.

VENDO il seguente materiale nuovo mai usato: ant. vert. bibanda 144/432, mod. BDY770 L. 100.000 - ant. 9EL. incrociata 144 MHz tonna L. 50.000 - commutatore daiwa CS-201 2 vie L. 30.000.
Abati Andrea, Via A. Zoccoli 5, 40134 Bologna - Tel. 414361 (ore pasti).

CERCO RV75 DRAKE, FT290R Yeasu, reg.re commodore per C-64, stampante MPS 803, Drive 1541, antenna book della arri, ed 1976 o successiva.

VENDO al miglior offerente TS 430 S completo di filtri CW-SSB, 500/1800 Hz.
Angelini IK6CLX UMBERTO, Via Agrigento, 9 63040 Fagnano (AP) - Tel. 0736-491959 (19-21).

CEDO Valvole 4x250 BM identiche al tipo R, L. 120.000; relays coassiali CX 520D L. 70.000, CX 140D L. 37.000; diodi Scottky H.P. 2800 L. 4.000, H.P. IN6263 L. 3.000; transistors SHF di segnale BFG 91A L. 7.000, BFG 65 L. 9.500; SHF di potenza BFG 34 L. 24.000, BFG 68 L. 33.000, BLU 99 L. 55.000; GasFET S 3030, CF 300, NEC 41137 L. 15.000.
Ik5CON Riccardo Bozzi, Casella Postale 26 - 55049 Viareggio, Tel. 0584-64736.

VENDO per ragioni di spazio linea Hallicrafters HT 32B - SX 115 altoparlante originale ottime condizioni. Telefonare 011-2165580 ore 20-21.
Forza O/C Metallo Fabio, Via Largo Giachino 104, 10147 Torino - Tel. 011-2165580.

VENDO: Antenna verticale Cushcraft (10-15-20-40 mt) in ottime condizioni e in imballo originale L. 230.000.
Antenna GP 272(TCE) nuova mai usata L. 70.000 (imballo origin.).
Antenna FIRENZE 2 - in ottime condizioni L. 75.000 (trattabili) RTX-SOMMERKAMP TS3400X (27 MHz) in ottime condizioni, completo di microfono, 80 Ch in AM - LSB - USB

-CWCE watt AM - 15 watt SSB - CW) L. 270.000 (imballo originale).
Telefonare dalle ore 12 alle 13 al seguente numero (089) 399909 - chiedere di NICOLA.
PETINA NICOLA Via Salvatore Calenda, 45 - 84100 Salerno.

VENDO le prime 6 dispense del corso di Elettronica dell'I.S.T., completo di scatola materiale, a L. 100.000 contro le 270.000 lire del prezzo nuovo.
Enrico Antinozzi - Corso Europa 26 - 80127 Napoli.

CERCO stampante MPS 802 con interfaccia parallela Centronics e Mother Board per VIC 20. Il tutto funzionante e possibilmente con schemi e istruzioni per l'uso. Scrivere a: Di Stefano Carmelo, Casella Postale, 92, 14100 Asti.

VENDO SCR522 completo AL. schema-contr. box L. 120.000. ARN14 (Rx Collins VHF) compl. contr. box + sch. + alim. + ant. L. 250.000. ARC44 + al + cont. box + sch. L. 250.000 - 618M1 R/T Collins Trans. con sch. alim. 24 VDC escl. L. 330.000 - ARN59 (Rx 150-1750 kc) L. 110.000.

CERCO APN4-APS13-TBY-BC645-Ant. par. avio-appar. ingl. 1940-1945.
Vigarani Giuliano, Via Archirola 8, 41100 Modena - Tel. 059/341134.

VENDO RX Marelli RP-32A 1,5-32 Mc con alimentatore originale 220 V. Analyzer Philips ZM 3A/U, prova condensatori, corrente di perdita, isolamento ecc. perfettamente funzionante, alim. 220 V, con manuale lire 250.000. RX RBO-2 0,5-17 Mc con contenitore, alim. 117 V lire 100.000. **CERCO** RX OC-9 ed OC-10 Allocchi Bacchini, RR1-A Marelli, Safar 728, IRME RX 70. MIETTO LEOPOLDO, Via Configliachi 2/2, 35131 Padova - Tel. 049/657644 ore ufficio.

VENDO traliccio a sezione triangolare di metri sei più sei, estensibile a manovella, completo di controbasse ed alloggiamento per rotore, zincato a caldo, nuovo e mai messo in opera per l'opposizione dei condomini.
Telefonare al n. 049/702897 alla sera.
I3NOO MAURIZIO LORETI, Via Donizetti 6, Cadoneghe (Padova).

VENDO varie telescriventi elettroniche TC 485 Olivetti complete di Per. Lett. con carrello uso ufficio, tutte le possibilità operative, perfette + terminale Olivetti TCV 450 con monitor perfetto e tastiera separata. Complete di manuali d'uso Olivetti si vendono al miglior offerente per passaggio a reti gestionali integrate: gradite le visite in loco.
FROSININI GINO, Via Corte 5, 52024 Loro Ciuffenna (AR), tel. 055/972063.

CERCO Strumento originale per Accordatore «MT 3000 A» della MAGNUM ELECTRONIC. Telefonare ore pasti a: I1 DPH - De Prosperis Alfredo - Tel. (0171-801767) - Via Passatore, 39 - 12010 CERVASCA - CN.

VENDO in blocco oltre 100 giochi per Commodore 64 quasi tutti in L.M., molto belli ed avvincenti. Occasione unica dovuta a passaggio sistema superiore. Spedisco in contrassegno per L. 90.000 + costo supporto magnetico (4 cassette con turbo-tape oppure 8 floppy doppia faccia, a scelta).
Maria Coletti, Viale Venezia Giulia, 24 - 00177 ROMA.

VENDO FT 708 nuovo solo provato - o cambio con FT 208 nuovo YAESU - completo di mascherina - carica batt. - batt. n. - Telefonare ore pasti. Filippin Bruno, Via Visitazione 82/1, 38100 Bolzano, Tel. 0471-910148.

VENDO Ricevitore Grundig Safelitt 3000 - Copertura continua a sintonia digitale da 0,150 a 30 MHz e da 88 a 108 MHz in AM-FM-SSB-CW nuovo perfetto a L. 500.000. Dematteis Giuseppe, Via Nizza 50, 10126 Torino, Tel. 011-683696 ore ufficio.

VENDO Satellit 3000 L. 450.000 o cambio con RTX 144 Palmare IC202S L. 250.000 RTX CB 5 W 80 ch portatile L. 200.000 o cambio con copia RTX 3 W 6 ch o simili; MULTI 8 + VFO a L. 180.000, RTX CB AM SSB Courier Gladiator sintesi quarzi a L. 180.000 cambio tutto con RTX HF o linea Geloso Perfetta.
Eleuteri Marco, Via Alberto Calza Bini 24, 00176 Roma, Tel. 270915.

VENDO Antenna verticale DIAMOND dai 10 ai 40 m con un radiale per banda (L. 100.000). Telescrivente TELETYPE ASR 33 ricetrasmittente, con perforatore (L. 250.000). Monitor 12" Ph. verdi, senza contenitore, nuovo (L. 100.000). Televisore GRUNDIG da 14" B/N, 6 preselezioni (L. 70.000).
CERCO riviste tipo HAM RADIO, 73, QST, VHF COMM.
Tumelero Giovanni, Via Leopardi, 15, 21015 Lonate Pozzolo - Tel. 0331-66.96.74.

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME NOME
VIA CAP. CITTÀ
TEL. ☐ ABBONATO N. ☐ NON ABBONATO

ALLEGO L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

VENDO linea Drake completa di R4B - T4XB - AC4 - MS4 - Ten Tec Triton Tranceiver FH 50 watt - 12 volt. Apparat in ottime condizioni. Permutare con RX Icom ICR70/71. IN3KBZ MARIO MAFFEI, Via Resia 98, 39100 Bolzano - Tel. 0471/914081.

VENDO ricevitore GRUNDIG 3400 professionale ottimo stato a L. 500.000. Tel. 055/293268 Dimitri.

CERCO schema o fotocopia manuale istruzioni RTX AK20 STE nonché triplicatore Varactor 432 BBE o Microwave, fare offerte a (IW2ADL), Bonizzoni Ivano, Via Fontane 102 B, 25060 Brescia, tel. 030/392480 (serali).

VENDO Antenna direttiva per 10/15/20 M. — 3 elementi della Cush-Craft; 10 mesi vita a L. 300.000 (nuova L. 700.000). Accordatore d'antenna HF + 11M. della Magnum Elettr. mod. 3000/A unico prop. L. 280.000. Commutatore d'antenna da palo 4 vie (3HF + 1UHF) mai usato imballato L. 320.000 della Magnum Elettronica; se in blocco il tutto a lire 800.000. Pari Lanfranco - Via Ricasoli 7 Rimini - Tel. 0541/50652 dalle 19,00 in poi.

CEDO Relays coassiali CX 140D L. 37.000, CX 520D L. 70.000; valvole nuove imballate 4CX250BM, identiche alla R L. 120.000; cavo coassiale H 100 L. 2.700 al metro; GasFET S 3030 L. 15.000, Siemens CF 300 L. 15.000, CFY 19 L. 40.000; diodi Schottky H.P. 2800 L. 4.000, H.P. IN6263 L. 3.000; Transistors di potenza SHF BFG 34 L. 24.000, BFG 68 L. 33.000, BLU 99 L. 55.000; di segnale SHF BFG 65 L. 9.500; Multimetro H.P. 3 1/2 digit portatile automatico L. 400.000, Fluke 9000 LCD L. 400.000; stazione Weller WPTC 50 professionale L. 100.000, wattmetro coassiale terminale 1,5 GHz Micro-Match L. 100.000, Ik5CON Riccardo Bozzi Box 26 55049 Viareggio - Tel. 0584/64736 - 60.120.

VENDO Ricevitore semiprofessionale NRD515 della Japan Radio Company, copertura continua come nuovo, completo di manuale di istruzione e schemi originali, a lire 1.860.000. Scrivere o telefonare per accordi. Marco Canu - Via dei Landi 1/2 - 16151 Genova. Tel. 010/453.336.

CEDO il seguente materiale: antenna Mosley T.A. 33 junior (2 kw) L. 400.000 - Sweep Ricagni 400-900 Mhz L. 80.000 - Generatore di impulsi

HP 214A L. 80.000 - Trasverter 144 - 1296 1256 1.5 W L. 400.000 - N. 2 Radiotelefonici GTF - Marelli portatili 160 MHz (completi di schema) L. 300.000. Telefonare ore serali - 0143/72064 - I10NK.

VENDO RX DRAKE R-4C completo di 15 quarzi aggiuntivi. Claudio IV3ESX Trieste, Tel. (040) 300.780 ore serali. **CERCO** RX SONY ICF 2001 Claudio IV3ESX Trieste, tel. (040) 300.780 ore serali.

VENDO RTTY linea KFT composta da: Video Converter KT 100, Demodulatore KT 101, Keyboard KT 103, Video Monitor KT 104 a lire 400.000. Transceiver SWAN 350 + plug in VOX II + Micro Ceramico Electrovoice da tavolo a lire 350.000. Sintoamplificatore Pioneer GM-205 (20 + 20 W) a valvole a lire 150.000. I1CCL - Carlo Crovetto - Tel. 010. 588818 ore 20/21.

VENDO ricevitore Grundig Satellit 3000, splendido, con sintonia digitale da 0,150 a 30 MHz, e da 88 a 108 MHz, ricezione in FM, AM, CW, SSB, perfetto come nuovo, L. 500.000. GIUSEPPE DEMATTEIS, Via Nizza 50, 10126 Torino, tel. 011/683696 ore ufficio.

VENDO RX Collins tipo 220 URR, ottime condizioni generali, copertura 19-230 MC, completo di contenitore, alimentazione 220 V. ALNATI ENRICO, Corso Re Umberto 92, 10128 Torino - Tel. 011/504395.

VENDO antenna verticale CUSHCRAFT mod. ATV4 (10-15-20-40 mt) come nuova, lire 220.000 - trattabili; antenna CTE-GP 27 MHz - nuova - mai usata lire 60.000 non trattabili; apparato ricetrasmittente CB mod > TS340 DX - Sommerkamp - come nuovo, perfettamente funzionante - 80 canali AM-USB-LSB - lire 230.000 trattabili; Accordatore d'antenna «Magnum» mod > MT 1000 D, come nuovo - lire 230.000 trattabili. Il materiale di cui sopra è tutto in imballo originale. Per accordi telefonare ore pasti al seguente numero: 089/399909 - chiedere di Nicola.

CERCO ricevitore u.h.f. tipo AN/URR-35, ARC-34 o simili, purché completo e tarato; cedo o scambio con telescrivente nuovissima e completa e con ricevitore R-274-A/FRR della Hammarlund in ottime condizioni. Pierluigi Turrini, Via Tintoretto 7, Bologna.

Causa trasferimento **VENDO** a radioamatori appartamento in Milano completo impianto antenne direttive HF e VHF, situato al sesto ed ultimo piano, tre locali più servizi grande terrazzo, a duecento metri metropolitana Gola. Telefonare ore pasti al (02) 2576969 i2-RIA RICCHI ALVARO.

CERCO sintonizzatore «AIWA S60» anche da riparare. Nello Aloisi, Bergamini 3 - 48100 Ravenna.

CERCO Data Sheet dei seguenti integrati: MC341B - MC4044 - MM 74HC943, inoltre gradirei conoscere dove poter rintracciare il MM 74HC943. Maggione Pier Paolo, Via Canaletto 129, 19100 La Spezia, Tel. 0187/516255.

VENDO Bug Elettronico rke kk 58 con memoria 1k alimentazione a 220 v. Inscatolato + Chiave elettronica Katsumi KM22 a doppia paddle professionale - VENDO in blocco a L. 130.000. Trattabili. Magnanini Mauro, Via Frutteti 123, 44100 Ferrara, Tel. 21893.

VENDO RTX 144 MHz multimodo shak-two buono stato (ricontrollato di recente dalla casa) L. 300.000. Possibilmente in zona e di persona no spedizioni tutte le prove presso mio domicilio occasione. Dal Monego Romano, Via Delle Terme, 1, 39012 Merano, Tel. 0473/49036.

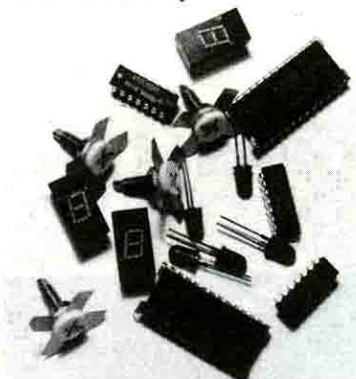
OFFRO Apparat Surplus, Collins 302URR, IDMKIII, RT67, 108GRC, 110GRC, Radiotelef. CPRC 26 scrivente morse. **CERCO** apparecchi valvolari e valigetta a suo tempo in uso presso agenti segreti o nella guerra partigiana. Gradiata pure eventuale documentazione relativa. Longhi Giovanni, Via Gries 80, 39043 Chiusa (BZ), Tel. 0472/47627.



HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.28.58
40044 BORGONUOVO DI PONTECHIO MARCONI (BOLOGNA) ITALY

COMPONENTI ATTIVI

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



HAM CENTER

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

TEKHNA - antenne professionali

Costruiamo 100 tipi diversi di antenne, fra le quali anche ottime antenne per CB, d'alto rendimento, senza radiali, appositamente studiate contro la T.V.I. Richiedetele al Vostro Negoziante di fiducia, oppure scriveteci o telefonateci.

TEKHNA, Via Mantegna, 10 - 30174 ZELARINO (VE) - Tel. (041) 909161.

Nota azienda del settore, cerca tecnico con esperienza anche amatoriale nel settore radiofrequenza ed accessori per telecomunicazioni.

Titolo di studio richiesto, perito in elettronica o in telecomunicazioni.

Per informazioni rivolgersi alla redazione di: Radiokit Elettronica / annuncio Casella Postale 69 - 48018 Faenza - Tel. 0546-22112.

INDICE GENERALE **PER ARGOMENTI** dal n. 1/84 al n. 12/85

La normale necessità di pubblicare, periodicamente l'indice analitico degli articoli pubblicati nel corso dell'annata ci offre occasione di sottolineare l'utilità dell'indice non solo per la sua normale funzione ma anche per verificare, nel caso di numeri mancanti, quali e quanti articoli interessanti possono essere contenuti proprio in quei numeri. A questo scopo, siamo in grado di fornire tutti i numeri arretrati al normale prezzo di copertina + spese di spedizione.

1984

Alimentatori

KP130: alimentatore modulare multiplo	1	22
KP127: mini-alimentatore duale	3	11
KP134: alimentatore 10 A per lineare	6	17

Analisi e collaudi

Ricetrasmittitore JRC JST-100	1	51
Ricevitore Kenwood R-2000	2	54
Ricetrasmittitore ICOM IC-745	3	64
Ricetrasmittitore Standard C-110 E	4	57
Ricetrasmittitore ICOM IC-721 E	5	51
Ricetrasmittitore Yaesu FT-203 R	6	51
Test comparativo IC-R70/R-2000/FR-7700	10	51
Ricetrasmittitore ICOM IC-751	11	44
Ricetrasmittitore Kenwood TH21E	12	53

Antenne, accessori, propagazione

Uno sguardo diverso alla W8JK	1	35
Misura del guadagno delle antenne	2	31
Ancora sulla delta-loop boomless	3	21
Half delta loop antenna	6	43
Misure di guadagno in banda 2304	7/8	44
La propagazione radio-ionosferica	7/8	55
Le antenne: orizzontali, verticali o miste	7/8	62
Antenna Telget a sintonia continua	7/8	89
Una 12 elementi per il DX in 144	9	11
Per tutti i gusti	9	23
Half-square, per DX e tasche vuote	9	32
Con un filo su tutte le gamme	9	39
Come funziona il DX edge	9	53
Delta-loop per i 40 m	10	25
Con un filo su tutte le gamme	11	26
Verticale per i 21 MHz	11	29
Un programma faraonico	12	45
Mini loop-quad	12	47

Basic Amateur Radio

PH012: amplificatore HF 10 + 20 W	2	15
Antenne: orizzontali, verticali o miste	7/8	62
Con un filo su tutte le gamme (1 ^a)	9	39
Con un filo su tutte le gamme (2 ^a)	11	26

Biblioteca

I segreti della radio		
Ricetrasmittitori CB	5	58
Ricezione dei satelliti meteo		

Block-notes

E.R.P., potenza irradiata effettiva	6	45
Bande concesse ai radioamatori	11	40

Data book

MC 1496, modulatore bilanciato (1 ^a)	4	28
MC 1496, modulatore bilanciato (2 ^a)	5	41

Editoriali

Bande vecchie, bande nuove	4	5
Noi e il computer	5	5
A giochi fatti	7/8	5
Dalla Svizzera il Band-Plan Italia	9	5
To bit or not to bit	10	5
QRP e autocostruzione	12	5

Hobby-home

Sintonizzatore FM stereo	7/8	13
KH137: antifurto via radio	7/8	31
KH142: segnalatore di fiamma	11	33

Il circuitiere

Giardiniere elettronico - RX a 50 Hz - Un circuito a scatto	3	33
Due ricevitori facili facili	6	41
Micro-oscillatore/energia cristalli	5	19
L'oscillatutto	7/8	45
Oscillatori-Calibratori	9	37
Radio snooper	10	23
Rivelatori e trasduttori	11	35
Oscillatori e generatori	12	41

Il giornale dell'OM

Il modo di misurare la potenza in U.S.A.	2	5
D.G. Protezione Civile: esercitazione	3	5
IY4FGM nel nome di G. Marconi	6	5
Vendiamoci al giusto prezzo	11	5

µC - hC - pC

Alimentatore modulare multiplo	1	22
Primi collaudi Kit-computer	1	25
Computerkit: applichiamo il software	2	34
Introduzione ai linguaggi: BASIC	3	41
Programma SSTV per ROBOT con C64	3	62
VHF contest helper per Commodore	4	13
Diagramma di Smith	4	37
ZX Spectrum scan converter (1 ^a)	5	15
«Log contest» - «Calcolo bobine» per Spectrum	5	23
Computerkit: programma di magazzino	5	29
Computerkit: controlli di processo a µP	6	27
La ricezione del codice Baudot	6	27
ZX Spectrum scan converter (2 ^a)	6	33
Computerkit: controllo di processo a µP	7/8	63
Programma per l'emergenza (portata)	7/8	66
Simulatore di porte logiche (T159)	7/8	71
Ricezione CW con Apple II (1 ^a)	9	15
Problemi di calcolo con elaboratori	9	35
Micor-news	9	58
Tutto per il CW con il VIC-20	10	31
Ricezione CW con Apple II (2 ^a)	10	37
SSTV con Spectrum 48K	12	34
Il Robot: software di pilotaggio	12	37
Adattamento mediante linee	12	39

Mini-monografie/semplificissime

La cifra di rumore	2	19
PNP o NPN, buono o cattivo	9	43
I cristalli di quarzo visti da dentro	11	19
E.M.C.: protezione dai campi e.m.	9	49
E.M.C.: protezione dai campi e.m.	11	41
I cristalli di quarzo visti da dentro	12	49

Novità-redazionali

DX in 144: modifica per IC251 e IC211	1	46
Novità Microwave Modules	3	72
Kit di conversione per Robot 800	5	62
Antenna Telget a sintonia continua	7/8	89

Retrospectiva-surplus

Surplus ex Luftwaffe: FUG	2	43
Marconi e il radar (1 ^a)	4	33
Marconi e il radar (2 ^a)	5	35
Il radar, invenzione dei giorni nostri?	6	47
Radio a galena, che passione	7/8	53

Luglio 1934: la Radionavigazione	7/8	87
1884: Nipkow	10	44
Cinquant'anni fa: reminiscenze	11	49
T. Calzecchi Onesti e il coherer	12	56
Ricetrasmittenti: apparati e accessori		
RX professionale per bande HF (2 ^a)	1	11
KV121 V/U: testina VHF/UHF ROS-wattmetro	1	15
Stazione ricezione satelliti meteo	1	17
RX professionale per bande HF (3 ^a)	2	11
KV129: picopreamplificatore VHF/UHF	2	25
Stazione ricevente satelliti meteo	2	48
RX singola conversione AM/FM 27 MHz	3	15
ADL: amplificatore driver a larga banda	4	11
KA132: amplificatore lineare HF 50 W	4	17
KV131: VFO per la gamma VHF	4	25
KC133: Console per lineare HF	5	11
RTX110 «hints and kinks»	6	11
Tutto per il traffico Oscar 10	6	14
KP134: alimentatore 10 A per lineare	6	17
Simil stereo, audio da DX	6	39
Due ricevitori facili facili	6	41
KM138: adattatore d'ingresso per lineare	7/8	11
Sintonizzatore FM stereo	7/8	13
KC136: convertitore VLF	7/8	25
Loop preamplificato per VLF	9	11
Preamplificatori per ricevitori	9	13
KA139: preamplificatore HF selettivo	10	19
Impressioni d'uso sul KT91	10	22
Preamplificatore a GaAs FET per 144	11	11
KA140: preamplificatore HF commut.	11	15
KT144: trasmettitore antiavvolgimenti	12	11
Ricetrasmittente 144 MHz SSB/CW	12	14
KB143: speech-processor audio	12	19
Le valvole per amplificatori lineari	12	27
Note tecniche sul FT225 RD	12	31
HW9, un nuovo RTX QRP	12	51
Strumenti e misure		
KV121 V/U: testina VHF/UHF ROS-wattmetro	1	15
Ponte di misura per impedenze	3	29
Sonda RF ad alta sensibilità	5	27
KM135: misuratore di modulazione	6	19
Memoria voltmetrica e adattatore duale	6	23
Amplificatori per strumentazione	9	29
Oscillatore ad ampia copertura	10	27
KS141: generatore di barre per SSTV	11	23
Tecniche avanzate		
Stazione ricezione satelliti meteo	1	17
EL1: scan converter digitale SSTV	1	29
TV in SHF da satellite	1	39
Generatore di caratteri SSTV a μ P	2	37
Stazione ricezione satelliti meteo	2	48
Per migliorare il sistema SSTV	3	59
Le lenti a contatto con RF	4	40
SC-1: converter SSTV-FAX-APT (1 ^a)	4	51
Il ruolo dei satelliti in meteorologia	5	45
SC1: converter SSTV-FAX-APT (2 ^a)	5	45
Tutto per il traffico OSCAR 10	6	14
Generatore di monoscopia per SSTV	7/8	74
Generatore di monoscopia per SSTV	10	45
Tecniche e circuiti (aggiornamenti)		
La linea di anticipo alla tiotimolina	4	23
Il risuonatore dielettrico	5	32
Misura di IMD dei ricevitori	7/8	29
I filtri Cebicef a doppio risuonatore	7/8	37
Il circuito PLL	7/8	47
Dove vanno i FET	7/8	77
Amplificatori per strumentazione	9	29
Il nuovo radiotelescopio di Medicina	9	46
Le comunicazioni su fibra ottica	10	49
Varie		
I paesi del DX: Antarctica	1	42
Locator vecchio: programma per HP 11/15	2	29
Corso IC: memorie a semiconduttore	2	50
Calcolo del QRB col nuovo locator e T159	3	35
Versamento canonici licenze OM	4	41
Corso IC: microprocessori	4	43
I paesi del DX: Pribilof I.	4	48
Micro-oscillatore/energizzacristalli	5	19
I paesi del DX: qualcosa in più	6	55
La tiotimolina colpisce ancora	7/8	69
I paesi del DX: ripresa in Cambogia	7/8	79
I paesi del DX: oblast (1 ^a)	10	54
I paesi del DX: oblast (2 ^a)	11	53
I paesi del DX: DX e soddisfazione	12	57

Alimentatori

Alimentando s'impara	3	55
KP155: alimentatore per Spectrum	6	35
Alimentatore carica batteria	9	21
KP155 a tensione regolabile	11	54

Analisi e collaudi

Ricetrasmittente Yaesu FT726	1	60
Ricetrasmittente Yaesu FT726	2	49
Ricevitore Yaesu FRG-8800	10	61
Ricevitori a confronto: R7-R70-NRD515	11	55
Transceiver Kenwood TS-940S (1 ^a)	12	51

Antenne, accessori, propagazione

Antenna loop-yagi in 23 cm	1	38
Loop-yagi in 13 cm	2	25
Antenna amplificata	2	51
Analisi funzionale di un antenna VHF	3	44
Antenne verticali in VHF (J)	4	33
Accordatore vecchia maniera	5	33
Antenne portatili a larga banda	6	49
Diagramma di antenne verticali	7/8	39
lo e i 160 m	7/8	49
Un dipolo per bande basse	7/8	52
La Morgain	7/8	55
Antenna verticale GPI	7/8	58
Antenne verticali HF	7/8	61
Misura dell'impedenza in HF	7/8	66
Propagazione radioionosferica	9	37
Yagi skeleton slot VHF	9	40
Una cugina del dipolo	10	27
Antenna in condizioni operative	11	27
Antenne per tutti i gusti	11	32
Miniadattatore d'antenna	12	32
Nuovi sviluppi in VHF/UHF	12	37
Il fading	12	43

Basic Amateur Radio

Il cavo coassiale	1	57
La misura della potenza	4	31
Sintonia ad impulsi dei lineari	5	27
Modifiche al TX010 e PH012	6	30
Antenne verticali HF	7/8	61
Accoppiatore d'antenna QRP	10	20

Biblioteca

L'ABC del radioascolto		
L'opera tecnico scientifica di Marconi	4	61
Tecnologie della microelettronica		
I trasduttori		
In diretta via satellite	9	59
Accordo editoriale Calderini-Texas		

Editoriali

Le solite quattro chiacchiere	1	5
La misura della potenza	2	5
AM, DSB ed autocostruzione	5	5
Italiani, radioamatori di serie B	10	5
Dulcis in fundo	12	5

Enciclopedia

I fulmini, fuochi d'artificio (1)	2	55
I fulmini, fuochi d'artificio (2)	3	53
Ultrasuoni	4	47

Hobby-home

KH148: allarme antiblack-out	2	23
KF149/150: filtri rete	3	19
Due accessori per sintonizzatore FM	3	22
KH152: Cronos, timer multiuso	4	37
KP154: gruppo di continuità da 120 W	6	25
Fader stereo	7/8	18
Eccitatore per FM	10	33

Il circuitiere

Galena 85: due ricevitori	2	19
TX sperimentale/Miniradiotelescopio	5	31
Effetto FET	6	47
Psichedelico party	7/8	31
Preselettore/Amplificatore	9	29
Antifurto per auto	10	38
Luci della ribalta	11	35
Quasar CB: RX a reazione	12	23

Il giornale dell'OM

Vendiamo al prezzo giusto	2	6
Paese che vai...	3	5

	N. pag.
Nuovo regolamento radioamatori	4 5
Ultime notizie flash	9 6
Da Marconi al beacon-robot	11 5
µC-hc-pC	
Nuovo locator mondiale per Spectrum	1 25
Calcolo di filtro a quarzo per Fortran	1 28
Robot: il programma di controllo	2 43
Programmi per C64	2 47
Trainer CW per Spectrum	3 39
Puntamento antenne con C64	3 42
Locator mondiale con Commodore	4 39
Tutto il CW col VIC 20	4 42
Ancora sulla carta di Smith	4 43
RTTY automatica per C64	5 41
(a proposito) Programmi per C64	5 47
KP155: alimentatore per Spectrum	6 35
VHF contest helper per nuovo locator	6 37
Ricezione e trasmissione CW col VIC 20	7/8 35
Diagramma di antenne verticali	7/8 39
Interfaccia «parallelo» per Spectrum	7/8 46
Programma RTTY per C64	9 32
Archivio e locator	9 34
RTTY col VIC 20	10 22
Sort-searching (1°)	11 40
Sort-searching (2°)	12 37
Mini-monografie (semplicissimo)	
Protezione dai campi e.m.	1 35
Ricezione e trasmissione SSB	3 29
Toroidi in polvere di ferro	6 32
Il radioascolto col FAX	6 56
Novità-redazionali	
Televisore mio, dove vai?	2 41
Antenna amplificata	2 51
PX 1000	10 65
Polvere di chips	
Semiconduttori, novità ecc.	1 47
Alimentando s'impara	3 55
Tempo di TMOS	4 49
Schermo delle mie brame	5 49
Tutti i numeri del CMOS	6 61
Quel telefono elettronico	9 54
Convertitore/Documentazione	10 51
Arrivano i saldavoio	11 45
Calor d'integrato	12 45
Retrospectiva-surplus	
Il selettivissimo ricevitore a galena	1 31
Modifica del P-390 A per SSB	2 29
RX marconiano fatto in casa	3 51
A proposito di galena sintetica	5 39
Atto di nascita del tubo termoionico	7/8 74
Esperimenti con la galena	11 51
Trasmettitori d'altri tempi	11 51
Il fading	12 43

	N. pag.
Ricetrasmisione	
KC146: convertitore CB	1 11
A proposito dello speech processor	1 14
Ricetrasmittitore 144 SSB/CW	1 16
Ricetrasmittitore 144 SSB/CW	2 11
Precisazioni sul VLF loop	2 66
Ricezione e trasmissione SSB	3 29
WeeKender, RX doppia conversione	4 11
KR151: la prima radio	4 17
L'autocostruzione del KT91	4 20
Unità di controllo per rotore	4 23
Un integrato, tante applicazioni	4 27
WeeKender: la piastra base	5 11
KF133: filtro BF per l'ascolto	5 16
Amplificatore da 20 W per 432 MHz	5 21
WeeKender: la piastra base	6 11
WeeKender: il VFO (o VCO)	7/8 11
WeeKender: alimentatore	9 20
Commutatore automatico d'antenna	10 11
Ricevitore a copertura diretta	11 19
Filtri attivi SCF system	12 11
Strumenti e misure	
KX145: oscillatore prova-cristalli	1 21
KL147: induttanzimetro a ponte	2 15
KL147: induttanzimetro a ponte	3 11
Wattmetro direzionale	3 15
Un integrato, tante applicazioni	4 27
La misura della potenza	4 41
Indicatore di sintonia per RTTY	6 43
KG156: semplice generatore di funzioni	9 11
KV157: millivoltmetro BF	10 16
Un ponte di rumore	11 11
KG156 e KV157 in contenitore	11 17
KP155 a tensione regolabile	11 54
Generatore di segnali a d.d.s.	12 19
Tecniche e circuiti	
Reti adattatrici d'impedenza	2 33
Un paio di programmi per T159	2 36
Rivelazione sincrona	6 19
Tu amplifichi, io attenuo	7/8 15
Doppi filtri Butterworth	7/8 22
La schermatura elettromagnetica	10 40
L'adattamento dei transistori RF	11 21
VHF/UHF/SHF	
Rumore e temperatura	3 36
Il transverter, una soluzione	9 15
Nuovi sviluppi nelle antenne	12 32
Varie	
I paesi del DX: Myanma Nainggan	2 57
World locator: come farsi le cartine	3 33
Nuovo decreto per apparati CB	7/8 5
Consulenza spicciola	7/8 26
I paesi del DX: Hopen I	7/8 80
I paesi del DX: Oblast	10 53
BCL: Jamming	10 59



I TRASDUTTORI

di G. Sinigaglia

In questi appunti parte del contenuto delle lezioni sui trasduttori è tratto dal corso di Elettronica Applicata (Fac. di Scienze MM.FF.NN. di Bologna).

I moderni testi di elettronica generale o applicata non trattano questo argomento (a differenza dei testi classici, purtroppo ormai obsoleti) ed i testi specialistici trattano di solito un solo tipo di trasduttori. 64 pagine illustrate.

L. 6.000

(+ spese sped.)



Richiedere a:

C & C

Via naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

TRALICCI TC: una realizzazione rivoluzionaria

Chi non conosce i limiti e gli inconvenienti presentati dai tralicci telescopici?

La **GIOVANNINI ELETTROMECCANICA**, pur consapevole di perdere una certa fetta di mercato, non li ha mai voluti costruire, per mantenere la propria immagine al livello di serietà e di professionalità che tutti le riconoscono. Per questo ha sempre prodotto i tralicci GE/N, GE/R e GE/SR, modelli ormai sperimentati, di facile montaggio, sicuri, apprezzati su larga scala.

Ora, per dare una ulteriore comodità e sicurezza ai propri clienti, si è spinta ancora più avanti e, dopo due anni di prove, ha ideato, progettato e brevettato i tralicci "SERIE TC", che permettono il montaggio e la manutenzione delle antenne, del rotore ed accessori a m 1,50 da terra, da tetto o da terrazzo.

Questo nuovo, straordinario traliccio è dotato di un carrello, munito di cuscinetti, che scorre su due rotaie, distanziate e parallele, che corrono su tutta la facciata. Lo scorrimento del carrello è assicurato da un verricello e da una corda di acciaio inox, fornita di certificato di collaudo. Il carrello viene fornito con supporto rotore, supporto cuscinetto reggisplinta, supporto con boccola teflon autolubrificante e mast. L'antenna o le antenne vengono montate su questo carrello che, come un ascensore, le solleva fino alla sommità del traliccio. È disponibile inoltre una versione rinforzata del TC con boom, già montato sul mast del carrello, calcolato e provato fino a 18 m di lunghezza.

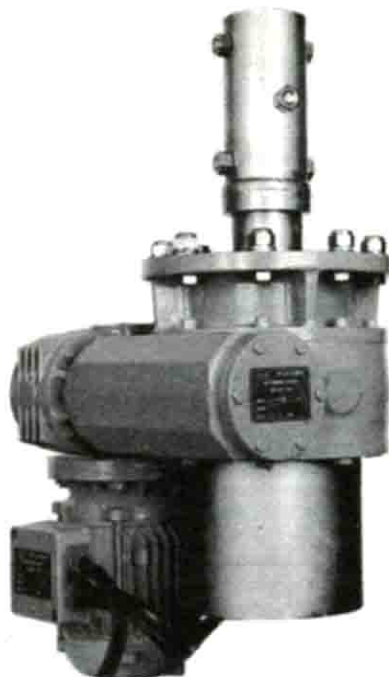
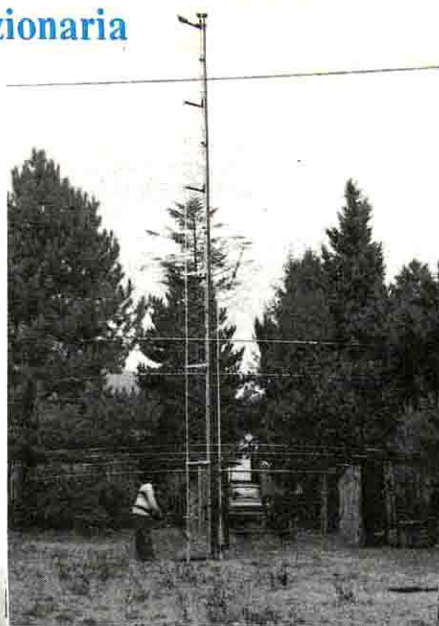
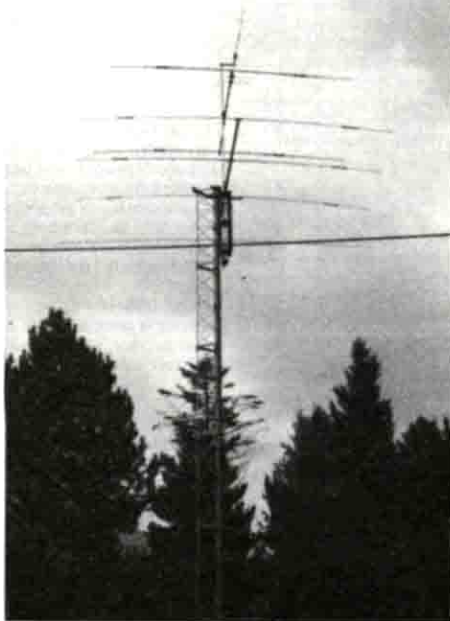
Sistema di pagamento

Anticipato o dilazionato:

1) - per ordini da L. 500.000 a L. 1.000.000: 1/3 all'ordine, 1/3 a 30 giorni data spedizione, 1/3 a 60 giorni senza interessi, senza cambiali più L. 10.000 per spese di ufficio e contratto di vendita.

2) - per ordini da uno a due milioni: 1/3 all'ordine; saldo a 30, 60, 90 giorni data spedizione, **senza interessi né cambiali** più L. 15.000 (spese ufficio e contratto-vendita).

3) - per ordini oltre L. 2.000.000: 1/3 all'ordine; saldo in tre rate a 30, 60, 90 giorni data spedizione **senza interessi e senza cambiali oppure** saldo fino a cinque rate 30, 60, 90, 120, 150 giorni data spedizione con gli interessi al 16% per le rate oltre i 90 giorni, senza cambiali più L. 25.000 (spese ufficio, contratto-vendita).



Rotori professionali in sei modelli

- * Riduzione con due viti senza fine e due corone
- * **Autobloccaggio con eliminazione di freni meccanici**
- * Potenze elettriche e meccaniche elevatissime
- * Possibilità di divisione e precisione di puntamento fino a un decimo di grado

Rotori professionali in sei modelli per elevazione



GIOVANNINI
Elettromeccanica

di Carlo Bavecchi i5JVA

Tel. 055 - 844124
Via Piave 26 - 50039 Vicchio (FI)

Nel mondo del DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

CONTEST, CUI PRODEST?

Lo scorso 10 gennaio mi sono trovato a passare dal settore «concesso» degli 80 metri ad un orario poco abituale per me, naturalmente dopo aver tastato il polso alla banda DX (anche se inutilmente...) e mi sono soffermato ad ascoltare un QSO nazionale tra un I6 e un I5 che verteva (oibò...) sui contest.

L'amico I6 andava chiedendo al collega I5 la ragione per cui si tenevano questi «contest», dimostrando a chiare parole la sua poca simpatia per queste manifestazioni «così poco radiantistiche» (a detta sua...) e così caotiche, manifestazioni che spesso impedivano a lui ed a altri OM di stabilire i consueti QSO con i consueti amici.

Dopo aver tenuto duro per un po', come mia abitudine (non amo interferire nei QSO altrui) alla fine cedetti alla tentazione e bussai educatamente per cercare di dire anche la mia parola in merito.

Contrariamente al solito, ne è scaturito un QSO quasi dibattito, molto civile ed educato, ove ognuno ha esposto il suo punto di vista e dove alcuni interrogativi hanno trovato risposta (ma altri ancora no...).

Benché io non abbia la presunzione di poter (e di saper...) tutto spiegare in tema di contest, del come e del perché si tengono queste manifestazioni, vorrei tuttavia cercare di dare una logica spiegazione a chi ancor oggi si chiede attento il motivo per cui centinaia di radioamatori si affannano ai loro apparati in cerca di QSO rapidi e sfuggenti, fatti di numeri passati a denti stretti, di nominativi detti una volta ogni tanto, senza i convenevoli di rito (ciao come stai amico... io mi chiamo Filippo... abito a venti km da San Lazzaro di Savena etc. etc.) senza quasi potersi scambiare un «civile» saluto come si conviene tra vecchi o nuovi amici di hobby.

A questi OM che non frequentano il contest nemmeno per sbaglio, che cer-



cano affannosamente una frequenza libera dal QRM, infernale dei partecipanti, per poter chiamare pacificamente «CQ ottanta» nella speranza di incocciare in Fabio o in Giacomo, gli amici di ogni sera, per poter innescare un QSO distensivo e rappacificatore con sé stessi e con il genere umano tutto, vorrei poter spiegare il meccanismo oscuro (per certi versi...) che muove centinaia e migliaia di OM (ogni anno sono sempre di più) verso la competizione aperta, verso il CONTEST.

Vorrei trovare le parole giuste per far loro comprendere il fascino di questa occasione irripetibile che ogni OM ha a disposizione per confrontare apparati, antenne, doti personali di resistenza e capacità di comprendere regolamenti a volte astrusi e a volte con risvolti volutamente nascosti ai lettori distratti, capacità di resistere alla stanchezza che prende sempre ogni OM che si cimenta in gare impietose che vorrebbero 48 ore filate di attività, capacità di continuare ad operare correttamente pur avendo innestato il «pilota automatico» dopo 24 ore e passa di attività ininterrotta al tasto o al microfono, con le orecchie indolenzite dalle cuffie troppo strette e pesanti.

Vorrei poter spiegare loro quale soddisfazione sia partecipare anima e corpo a questo gare, macinare QSO dopo QSO, riducendo gli scambi all'essenziale minimo (nominativo, rapporti ...73) che

poi è quello che troviamo scritto su ogni nostra QSL di conferma di avvenuto QSO (sia di gara che di «ruota»...).

Vorrei essere in grado di dir loro che anche nella gara si incontrano vecchi amici e ci si saluta e ci si stringe la mano idealmente, magari solo con un sogghigno a denti stretti, con un cavalleresco «good luck Garry» allorché si riincontra VE3GCO dopo un anno di silenzio (ci sono anche OM che fanno attività quasi solo in occasione del WWDX o del WPX Contest...).

Quelle due parole in più fanno sempre piacere e valgono forse molto più di dieci minuti di saluti cari e di amichevoli manate sulle spalle cordate di saluti estensibili al QRA familiare etc etc...

Oserei dire che gli amici più «cari» li riincontro quasi sempre durante qualche competizione, a cui oggi partecipo più per non perdere l'abitudine che per ambizione di vittoria (decisamente impossibile...); ricordo spesso pure io (che notoriamente pecco di memoria...) il nome di tanti amici incontrati sempre e solo in occasioni di contest, amici italiani e no, colleghi rivali in mille competizioni passate e (spero...) future.

IV3PRK dal segnale fulminante che troppo spesso mi ha sorpassato nelle classifiche finali, I3MAU onnipresente in ogni gara degna di nota con le sue antenne da sogno per le onde «lunghe», i vari team italiani e stranieri impegnati nella gara allo spasimo, gli operatori single band che cercano di spremere il meglio da quei 40 metri troppo rumorosi e pieni di stazioni commerciali che infestano ancora e sempre quei pochi kHz concessi in uso «esclusivo» ai radioamatori, e tantissimi altri OM dal nominativo più o meno famoso tra i partecipanti abituali delle competizioni.

Vorrei scrivere della utilità delle competizioni, vere e proprie gare della «formula uno» degli apparati e delle antenne amatoriali, gare in cui si cerca di portare al meglio la resa di ogni particolare, si sperimenta in maniera irripetibile al trimenti la resistenza alla fatica degli apparati del commercio (48 ore di uso

continuo non sono uno scherzo...), la resa e la affidabilità di vari tipi di antenne direttive e non, su ogni banda concessa, anche su quelle meno comode (80, 40 e perfino 160 metri). Spiegare che l'affidabilità e la resa degli apparati odierni è spesso frutto del risultato di queste gare, veri e propri banchi di collaudo che possono fare la fortuna di un costruttore o di un determinato apparato (o la sfortuna... s'intende). Non pochi apparati sono spariti dalla produzione o hanno subito modifiche sostanziali proprio a causa della fragilità o delle pecche venute a galla durante questi contest.

Vorrei saper spiegare a questi OM che dubitano della utilità delle competizioni che proprio da questo tipo di esasperazione viene il progresso più tangibile, proprio da queste esigenze viene il ricevitore sensibile e selettivo o il trasmettitore senza paura e problemi o la antenna dalla resa incredibile, senza parlare degli operatori che il contest sa forgiare: OM in grado di sopportare il QRM senza battere ciglio per ore, senza dare in escandescenze e senza accusare ad ogni piccolo battimento fantomatici nemici che «mettono la portante», OM che sanno sentire segnali al limite del noise ove altri «OM in pantofole» potrebbero tutt'al più sentire «un QRM infernale» e lanciare strali a destra e a manca.

Vorrei dir loro che il contest è anche una occasione unica nel suo genere per studiare la propagazione e le sue anomalie, stante la continua attività di mi-

gliaia di stazioni sparse in tutto il mondo in caccia di DX senza sosta e senza limitazioni di orari.

È una fonte di conoscenza individuale e con reali possibilità di essere studiata a fondo da chi organizza queste gare e quindi riceve tutti i log contenenti dati sui collegamenti effettuati.

Per contro, queste competizioni a livello mondiale si trovano spesso in difficoltà proprio per la carenza di spazio, per le bande troppo sacrificate in concessione agli OM che non riescono più ad ospitare centinaia (spesso migliaia...) di QSO nello stesso tempo su un settore di banda che spesso è ridotto a qualche centinaio di kHz o addirittura a soli 60 kHz utili sui 40 metri e (paradossalmente) a 34 kHz sugli 80 metri.

Può quindi essere comprensibile che per un intero week end vi siano stazioni partecipanti al contest che occupano con i loro segnali tutta la banda assegnata alla fonia, senza lasciare spazio per i QSO salottieri di ogni sera a carattere soprattutto nazionale.

Per alcune competizioni minori, si è iniziato da qualche tempo a raccomandare l'uso di una porzione della banda che lascia quindi spazio anche per QSO non strettamente legati alla gara, ma in occasione di quei pochi contest (tre o quattro in tutto...) che sono oramai considerati i più famosi e noti in campo mondiale e che vedono una partecipazione estremamente numerosa, sarebbe cosa impossibile chiedere agli OM che

partecipano di non occupare ogni kHz libero.

Sarebbe anche poco lecito, in quanto spesso chi partecipa a queste gare si impegna anche sotto il profilo economico e se le possibilità offerte dalla banda in un determinato momento impongono di andare a fare QSO a 14.100 o che so... a 3650, non vedo motivo al mondo perché si dovrebbe lasciare libera questa frequenza, magari lasciandola a disposizione di OM che ... non andranno ad occuparla...!

Questo, senza toccare (di proposito...) il tasto cosiddetto «legale» che non assegna una determinata frequenza ad alcun OM in particolare, che non prevede appositi «canali» riservati per le chiacchierate amichevoli, che non limita in alcun modo l'uso delle frequenze assegnate ai radioamatori se non per quanto riguarda le cosiddette «fettine riservate al DX», che tutti dovrebbero conoscere a memoria.

Siccome vale il diritto del «primo arrivato», se chi arriva tardi non trova un «canale» di suo gradimento, non può e non deve dolersene con chi è arrivato a tempo debito né tantomeno mettere in discussione la validità di queste gare che anno dopo anno vedono partecipazioni sempre più numerose di OM in tutto il mondo.

Questo, senza volutamente toccare il tasto legale (ancora...) che prevede scambi tra radioamatori vertenti su rapporti di ricezione e colloqui prettamente tecnici. Unico rimprovero che personalmente muovo ai contest (anzi... ai partecipanti) è la deleteria abitudine di dare come controllo un bel 59 a tutti indiscriminatamente, cosa che torna utile solo a chi sarà poi addetto a scrivere i log a gara terminata. Questo potrebbe essere motivo di critica (e lo è) in quanto rapporti volutamente fasulli non permettono ad autocostruttori e a sperimentatori di rendersi bene conto della resa di antenne e di apparati, pur ricordandoci che non è lo S Meter che passa il controllo «S» che resta e rimarrà ancora un controllo soggettivo, almeno fintanto che non saranno emanate nuove normative in merito.

Quindi pazienza cari amici dediti al QSO salottiero di ogni serata, in fondo si tratta di qualche week end ogni tanto, e più precisamente l'ultimo week end di marzo e ottobre, il secondo week end di dicembre e di settembre.

Questi sono i contest più frequentati e che vi daranno più «fastidi», gli altri sono contest minori che non dovrebbero impensierirvi più di tanto.

Sempre che sappiate fare buon uso di quei ricevitori sensibili e selettivi che il progresso mette a disposizione di tutti noi, ma che bisogna anche saper ben manovrare per sfruttarne debitamente le caratteristiche superiori.

E ricordatevi di non odiare né i con-

INDICE DELL'ATTIVITÀ SOLARE (MACCHIE SOLARI)

VALORE MEDIO MENSILE

PREVISIONI DEL:

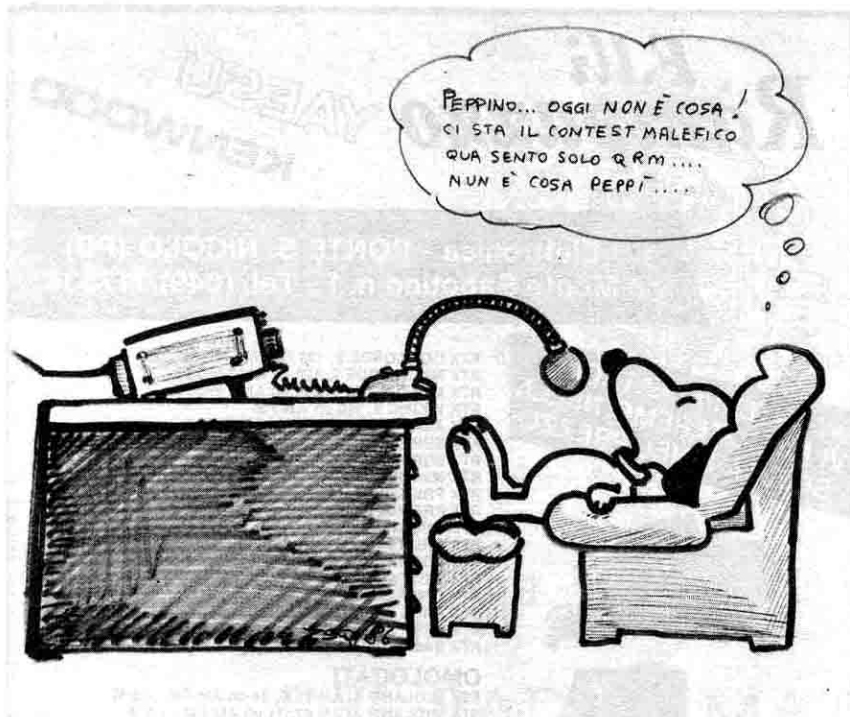
SUNSPOT INDEX DATE CENTER - OBSERVATOIRE ROYAL
BRUXELLES BELGIUM:

GENNAIO	10	APRILE	7
FEBBRAIO	9	MAGGIO	6
MARZO	8	GIUGNO	5
Valore medio mese di		DICEMBRE	17,2

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

GENNAIO	12	APRILE	11
FEBBRAIO	12	MAGGIO	10
MARZO	11	GIUGNO	9

by I6COC



test né i «contestatori»...

Loro non vi odiano affatto, credetemi... oserei dire addirittura che non vi sentono nemmeno.

H.T.C.A.

Dopo l'exploit di IK5CMK ecco arrivare anche il secondo HTCA, ottenuto in misto, anche se la stragrande maggioranza dei QSO sono stati fatti in CW.

Con 502 country validi confermati sulle cinque bande, I41KW è riuscito a presentare log e QSL prima della fine e del 1985.

Marco frequenta tutte le bande soprattutto in CW, ma non disdegna anche la fonia, sistema con cui ha messo a segno alcuni bei colpi (es.: 7P8CM in 80, KH6XX, VQ9AC, VR6TC, YJ8RG, 3D2MR, 5R8AL, 7P8CL, 9U5JB in 40, A61AA, ZL8AAS e VP8AOB in 15 et. etc.).

Operatore tra i più attivi che sia dato ricordare della stazione commemorativa IYAFGM, di cui è anche solerte QSL Manager, Marco è il tipico esempio di DXer con mezzi modesti (o normalissimi...) e dotato di quel tanto decantato «manico» che troppi «pseudo DXers» si illudono di riuscire a trovare dentro al nuovo ricetrans zeppo di orpelli e gags.

Un BRAVO al nostro I41KW e a presto rivederci nel T.C.A.!!

DXCC

Forse qualcosa di nuovo all'orizzonte di questo award.

Dal primo gennaio 86 Aruba ha ottenuto l'indipendenza dal gruppo delle Antille Olandesi di cui faceva parte.

A questo punto dovrebbe scattare il new one, anzi... forse due new one, previa il «deleted» di PJ Netherland Antilles.

Intanto cerchiamo di trovare on the air qualche PJ2, PJ3, PJ4, PJ9 o qualche P41, P42 etc, impresa tutt'altro che difficile, poi si vedrà quali saranno le decisioni della ARRL in merito.

A tal proposito, su DXNS n. 1200 viene riportata la dichiarazione di Don Search (factotum del DXCC award) che rimanda lo status di country per Aruba al momento dell'ottenimento della completa indipendenza, vale a dire tra alcuni anni.

Nel dubbio... meglio fare comunque il QSO.

XV...: Viet Nam, KM1R dovrebbe essere a Saigon in febbraio e sondare le possibilità più o meno reali di poter svolgere regolare attività da questo country che

manca dalle scene da tantissimi anni ormai. È improbabile comunque una sortita improvvisa durante questo primo tentativo, ma dato che le autorità del Viet Nam si dimostrarono entusiaste dell'idea (alla conferenza di Nairobi), chissà...

3Y...: Questo prefisso tanto raro e ricercato da tutti (o quasi...) i DXer del mondo è in questo momento all'attenzione di tutti. 3Y9WT svolge attività, ma si tratta solo di Antartica e non di Bouvet o di Peter 1st. LB4CC/3Y ha fatto una comparsa, ma senza dire da dove stava trasmettendo, mentre la «paventata» spedizione a Peter 1st di KD7P è ormai definitivamente accantonata, seppure l'operatore stia tentando di ottenere i permessi ufficiali per sbarcare sull'isola. Bovet e Peter 1st resteranno ancora per un po' all'apice dei desideri di tanti DXers...

S90AS: buone operazioni da S. Tome e poi da 5V7AS da parte del team italiano. QSL via IT9AZS Sal Aleccio, Via G. La Mas 67, 90019 Trabia.

VK9LM: ex VK9NM/LH da Lord Howe ha avuto problemi causa la distruzione dell'antenna degli 80 metri, ma già in febbraio ha ripreso la sua attività anche su questa banda. Purtroppo verso la metà o fine marzo Rudi lascerà l'isola.

Franz Josef Land: le sole stazioni sicuramente attive dall'isola sono: UA1OT, UV100 e RZ1OWA. UA1OT è stata lavorata anche sui 160.

FT8XB: lo scorso gennaio se ne è tornato a casa e lascia l'isola di Kerguelen senza attività.

VK9ZG: nuovo operatore da Willis isl, 14197 0930 z.

KS6DV/KH1: Kanton isl, attività fino al gennaio 1987 usando la log periodica lasciata sull'isola dai militari e pronta per l'uso. La stessa antenna usata da T31AT nell'85.

ON7IP/ST2 resterà per un anno in Sudan.

TA...: grossa ripresa di attività dalla Turchia, con svariati operatori sia in CW che in SSB.

PY7PO/PY0F: attivo da Fernando de Noronha per un anno ancora.

ARRL: informazioni da fonte certa danno per non buone le QSL di 3V8AA (alias 3V0AA e TS8WCY) e di DL7AH/3X, oltre

Ditta ZACCARONI BRUNO

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

Vendita al dettaglio

Componenti Elettronici

a quelle già note a tutti.

KH6BZF prevede...: da DX Press apprendiamo che le previsioni di propagazione provenienti dalla NASA confermano per il mese di marzo 1987 il momento di minima attività solare del 21° ciclo. Vale a dire che abbiamo ancora un anno prima di arrivare a raschiare il fondo della già magra dispensa... Poi (si spera...) inizierà la lenta risalita verso i valori massimi che ci permetteranno di fare ancora quei bellissimi DX con il Pacifico sui 10 metri nella tarda mattina. Coraggio gente...!!

WPX

ZX0ECF: South Shetland, ascoltata in 80 SSB: QSL a PY2ASK.

9G2XX: dice di avere un permesso speciale per operare a 14309 in SSB. Cercatelo verso le 17z e ...auguri. Chiede QSL al Box 6437 Accra, Ghana.

AZ1A: S. Orkney, anche se con segnali non proprio forti, su 7085 verso le 0430z in uno dei tanti NET dell'America latina. QSK via LU8DIO.

PA0FM/P4: attivo da Aruba più o meno nel periodo di attività di KQ2M/P4 e P4DO, attivo su 40 metri SSB verso le 04z. Quando Aruba diverrà country a sé stante non avremo certo grandi problemi per metterlo nel nostro «carniere»...

A25: W6KG/A25 della Yasme Foundation ha inaugurato un nuovo prefisso lo scorso gennaio, durante il raid africano. QSL via Yasme, Box 2025 Castro Valley, CA 94546, USA.

TN: attenzione a Stu, ex H44SH ora residente in Congo e presto attivo. Resterà per alcuni anni...

ZL80Y: Kermadec, sentito su 3799 alle 0735 in Europa.



NUOVA
FIRENZE 2
ELETTRONICA S.p.A.

KLUDU
MAGNUM ELECTRONIC

AVANTI
ICOM

BARI

Punto vendita



M.A.D.E. ELETTRONICA - Tel. 482945
TELCO - Via S. Lioce 34/2 - Tel. 518252

KENWOOD = G. LANZONI
MILAG / Distributore

F.lli Rampazzo

YAESU KENWOOD

CB Elettronica - PONTE S. NICOLÒ (PD)
via Monte Sabotino n. 1 - Tel. (049) 717334

**INTERPELLATECI
VI FACILITEREMO NELLA
SCELTA E NEL PREZZO**



RTX CONCORDE 2, 120 ch AM-FM-SSB-CW
RTX MULTIMODE 2, 120 ch AM-FM-SSB
RTX MULTIMODE 3, 200 ch AM-FM-SSB
RTX VIKING 2, 160 ch AM-FM
RTX ALAN 7001, 120 ch AM-FM-SSB
RTX SUPERSTAR 360, 120 ch AM-FM-SSB
RTX SUPERSTAR 120, 120 ch AM-FM
RTX MAJOR 200 ECO, 200 ch AM-FM-SSB
RTX PRESIDENT JACKSON, 226 ch 11/45 AM-FM-SSB
RTX PRESIDENT GRANT, 120 ch 11/45 AM-FM-SSB
RTX GREAT, 40 ch AM - 5 W
RTX SOUNDAIR, 160 ch AM-FM-ECO
RTX POLMAR OREGON, 3360 ch AM-FM-SSB
RTX TRISTAR 848, 3600 ch AM-FM-SSB-CW
RTX CTE ALAN CX 450 11-45 m, 120 ch AM-FM-SSB
RTX BASE PETRUSSE 2200ECO, 200 ch AM-FM-SSB
RTX BASE JUMBO, 120 ch AM-FM-SSB
RTX BASE JUMBO, 200 ch AM-FM-SSB-CW

OMOLOGATI

RTX MIDLAND ALAN 68 S, 34 ch AM-FM - 4,5 W
RTX MIDLAND ALAN 67, 34 ch AM-FM - 4,5 W
RTX MIDLAND ALAN 69, 34 ch AM-FM - 4,5 W
RTX MIDLAND ALAN 34S, 34 ch AM-FM - 4,5 W
RTX PORTATILE ALAN 61, 23 ch - 2 W
RTX IRRADIO MC 700, 34 ch AM-FM
RTX ELBEX 34 AF, 34 ch AM-FM
RTX ELBEX MASTER 34, 34 ch AM-FM-SSB - 4,5 W
RTX INTEK M340, 34 ch AM
RTX INTEK FM 680, 34 ch AM-FM
RTX ZODIAC FM 22, 22 ch FM 2 W
RTX POLMAR 309, 34 ch AM-SSB - 0,5 W
RTX POLMAR TENNESSEE, 34 ch AM-FM-SSB - 4,5 W
RTX POLMAR 34AF, 34 ch AM-FM - 2,5 W

PORTATILI

RTX POLMAR BT 5302, 3 ch - 5 W
RTX POLMAR BT 2304, 3 ch - 2 W
RTX ALAN CX 333, 3 ch - 5 W
RTX ALAN 33 omologato, 3 ch - 4 W
RTX INTEK PACE200, 6 ch AM-FM - 5 W

PORTATILI VHF

RTX YAESU FT 203, 140-150 MHz FM
RTX SHINSO, 6 ch quarzabili 156.300 MHz
RTX KM2 KT200 140-150 MHz
SCANNER AR 2001 25-550 MHz continui
RTX ICOM IC02E 144-148 MHz
RTX KENWOOD TR2600E 144-148 MHz
RTX KENWOOD TR2500E 144-148 MHz

RICEVITORI

Ricevitore Multibanda MARC 82 F1
Ricevitore Scanner SX200
Ricevitore Scanner SX400
Ricevitore Kenwood R2000

ANTENNE

Antenna «MANTOVA 1» 5/8, 27 MHz
Antenna «MONDIAL K48» 5/8, 27 MHz
Antenna «RINGO» 1/4, 27 MHz
Antenna «SIGMA» dir. 4 el., 27 MHz
Antenne «AVANTI» AV-25T; AV-251M; AV-261; AV-261M; MR-125

APPARATI RADIOAMATORIALI

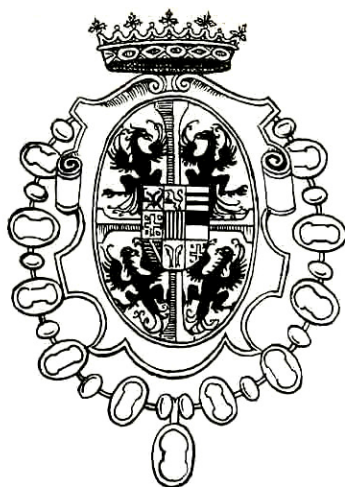
RTX YAESU FT757GX
RTX KENWOOD TS430S
ICOM: linea completa
YAESU: linea completa
KENWOOD: linea completa

AMPLIFICATORI LINEARI BIAS

ABBIAMO INOLTRE A DISPOSIZIONE DEL CLIENTE

ANTENNE C.B.: VIMER - C.T.E. - SIGMA - APPARATI C.B.: MIDLAND - MARCUCCI - C.T.E. - ZETAGI - POLMAR - COLT - HAM INTERNATIONAL - ZODIAC - MAJOR - PETRUSSE - INTEK - ELBEX - TURNER - STÖLLE - TRALICCI IN FERRO - ANTIFURTI AUTO - ACCESSORI IN GENERE - ecc. ecc.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO
PER RICHIESTA CATALOGO INVIARE L. 1.200 IN BOLLICI



9^a FIERA DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

GONZAGA (MANTOVA)

5-6 APRILE 1986

GRUPPO RADIANTISTICO MANTOVANO - VIA C. BATTISTI, 9 - 46100 MANTOVA

Informazioni VI-EL - Tel. 0376/368.923

Dal 24 Marzo - Segreteria Fiera - Tel. 0376/588.258

SERVIZIO RISTORANTE ALL'INTERNO

BANCA POPOLARE DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE

- ☐ LA BANCA AL SERVIZIO DELL'ECONOMIA MANTOVANA
DA OLTRE CENT'ANNI
- ☐ TUTTE LE OPERAZIONI DI BANCA

Filiali:

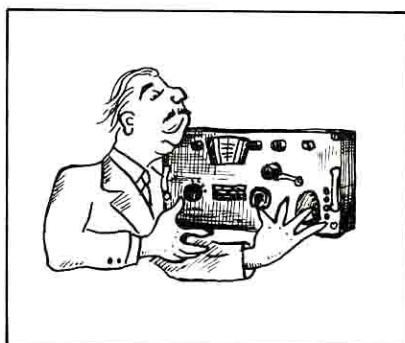
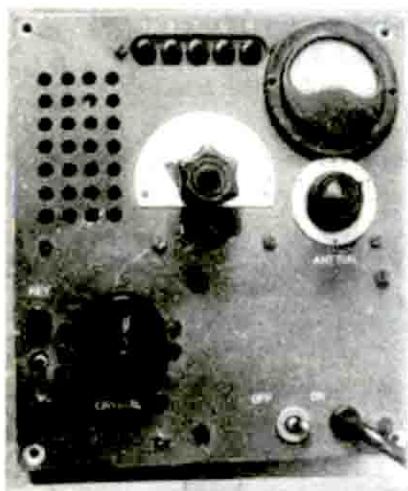
Volta Mantovana - Cavriana - Goito - Guidizzolo - S. Giorgio di Mantova.

L'apporto dato dalla radio quale mezzo di comunicazione nelle più svariate situazioni e soprattutto in momenti di emergenza, è stato notevolissimo.

Cito soltanto uno tra i fatti più salienti: l'ausilio apportato alla salvezza dei superstiti della spedizione italiana al polo nord guidata dal generale Nobile.

In circostanze come quelle citate, sempre la radio rappresentò una

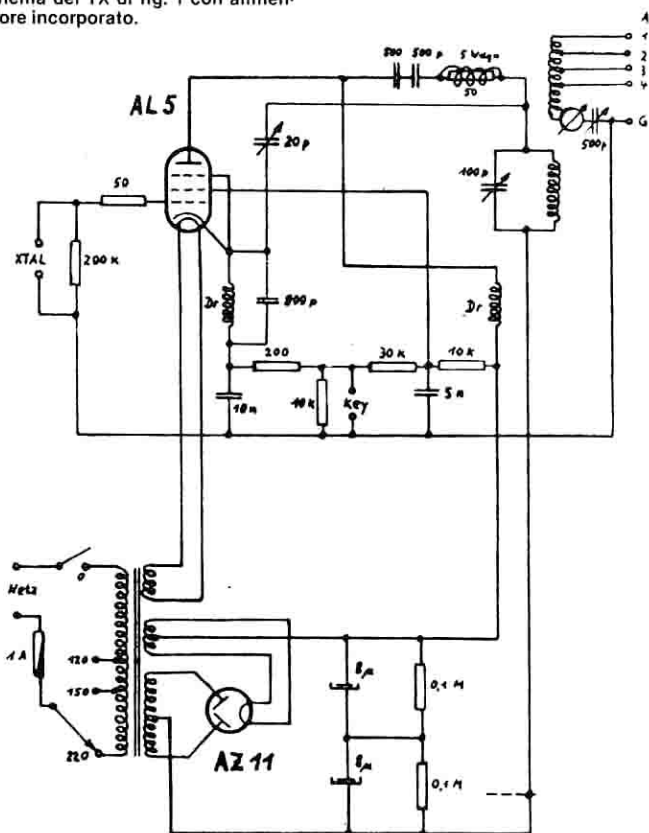
Fig. 1 - Ecco come si presenta un TX da 14 watt. In basso a sinistra è visibile il quarzo e la presa per il tasto. In alto le varie prese dell'antenna. Due scale circolari per gli accordi. Vedi schema 1A



Oggigiorno l'utilizzazione della radio come mezzo rapido e sicuro di comunicazione è cosa non soltanto indispensabile ma pure ovvia.

Tale utilizzo purtroppo si rivela indispensabile pure in guerra quale complice e collaboratore nell'opera di distruzione e morte!

Fig. 1a - Schema del TX di fig. 1 con alimentatore incorporato.



Questo è un apparecchio (parte ricevente) portatile di costruzione austriaca del tipo Radione. Originariamente era stato progettato quale ricevitore per quell'esercito. Ma dopo l'annessione di questo paese alla Germania, risultava decisamente superato tecnicamente rispetto a quanto offriva il modernissimo esercito del III Reich.

Perciò fu utilizzato molto spesso da agenti segreti. Mediocri le prestazioni del RX, ottime invece quelle del relativo TX.

portatili che in trasmissione davano qualche watt di potenza ma che pesavano l'ira di Dio e che solitamente occupavano due-tre uomini tra operatori e coloro che avevano il compito di trasportarle assieme a vari accessori.

Un simile lusso ben difficilmente un agente se lo poteva permettere dietro le linee dell'avversario. Pertanto il problema che le stazioni da affidare a questi operatori in queste speciali mansioni dovevano possedere i seguenti requisiti: essere leggere, di facile impiego e sicuro funzionamento ma soprattutto di dimensioni il più ridotte possibili.

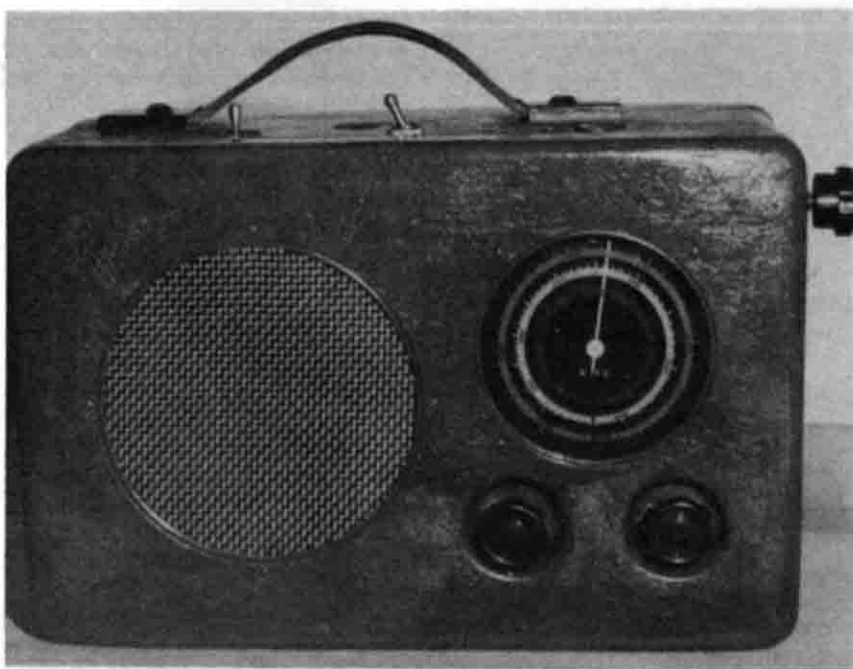
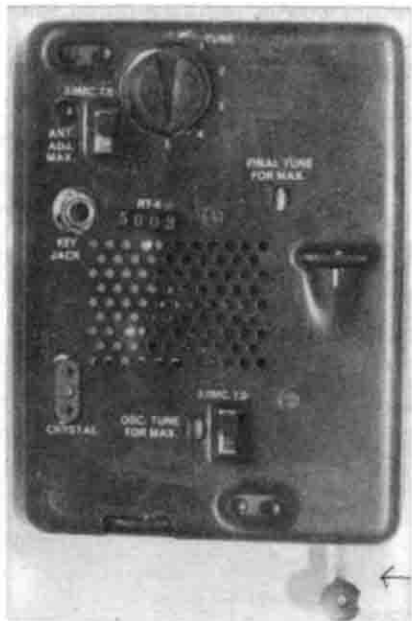
Durante il secondo conflitto mondiale ogni nazione belligerante aveva predisposto e messo in servizio simili apparecchiature costruite ad hoc e da affidare ai suoi agenti che erano stati sguinzagliati in ogni direzione.

Naturalmente, il tutto si svolgeva sempre nel segreto più assoluto

Qui sotto è rappresentato sia il RX che il TX di produzione USA: è una stupenda costruzione dalle prestazioni eccellenti.

Documentazione:

- 1) CQ-DL 1984
- 2) libretto istruzioni del 3 MARK II
- 3) fonti proprie



tanto è vero che soltanto i servizi dello spionaggio potevano avere in un certo qual modo visione sul come si svolgeva l'attività dei propri agenti e di quelli avversari.

Verso il 1941 per la prima volta la rivista inglese *Wireless World* pubblicava e descriveva sul numero di febbraio uno di queste «clandestine radio» che probabilmente era stata catturata assieme ad un agente germanico.

Quanto segue qui appresso si riferisce prevalentemente alla situazione allora esistente nella Germania, e soltanto di scorcio vorrei dare un accenno a quanto si faceva dall'altra parte.

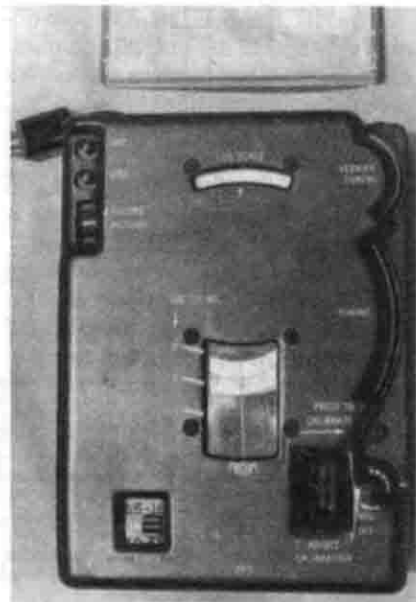
Effettivamente in Germania a quel tempo molto si era fatto in quanto a progettazione e produzione di simili stazioni. Cosa strana però il regime nazionalsocialista, forse per ragioni di estrema segretezza, non aveva commissionato tali apparecchiature presso le varie ditte che all'epoca producevano ottime stazioni radio d'ogni genere e che si può ben dire si trovavano all'avanguardia su scala mondiale.

Si seguì altra via. Il personale venne reclutato prevalentemente tra coloro che da civili operavano prevalentemente in laboratori di costruzioni e riparazioni oppure tra fidati radioamatori del tempo, e fu assegnato a reparti speciali sotto-stanti l'«ABWEHR», che corrisponde grosso modo all'odierno servizio di controspionaggio.

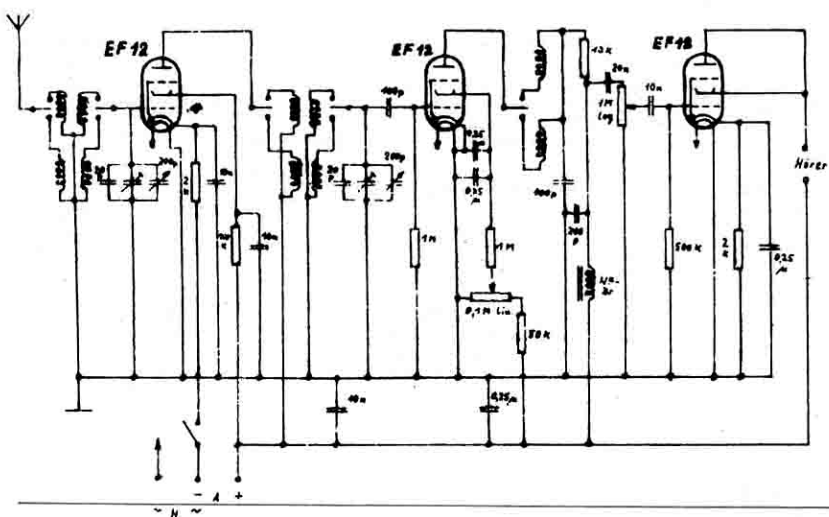
Questo team di tecnici assai qualificati ebbe il compito specifico di progettare e montare una serie di stazioni ricetrasmittenti con le caratteristiche richieste dall'impiego specifico.

Oltre alle specifiche qualità già menzionate le apparecchiature dovevano venir allestite utilizzando precipuamente componenti usuali prodotti dall'industria radio civile. Ciò aveva diversi motivi: innanzitutto ogni apparecchio anche se rinvenuto dal nemico non doveva avere «aria militare»; in secondo luogo, in

La cassetta da registratore mette in evidenza le reali dimensioni del ricevitore.

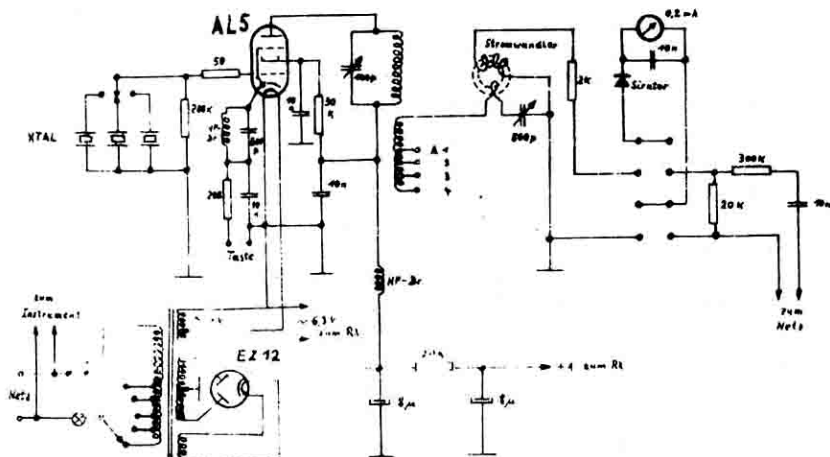


Alle volte dette stazioni vennero alloggiate in normalissime valigette come si trovavano in uso nel paese in cui dovevano operare; per certe applicazioni del tutto speciali venivano sistemate in grammofoni portatili oppure in grosse teche che esternamente avevano l'aspetto di un volume di qualche enciclopedia. Addirittura una volta un trasmettitore che montava una valvola 6L6



Ma non sempre i tedeschi poterono attenersi strettamente a questo concetto. Alle volte per ragioni di rapido approvvigionamento o di difficile reperibilità di materiale si preferì utilizzare quanto capitava sottomano nei paesi occupati. Si utilizzarono perfino dei ricevitori casalinghi che avevano le onde corte. Molto impiego ebbero i trasmettitori e ricevitori di marca RADIONE di produzione austriaca e che al momento dell'annessione dell'Austria alla Germania erano in dotazione a quell'esercito. Ve ne sono ancora in giro: il ricevitore non è gran che ma il TX è molto ben fatto e funzionale e soprattutto dalle dimensioni piut-

Ma oltre a queste si potevano trovare le valvole CC2, EDD 11; EF 14 quali oscillatrici, mentre per lo stadio finale di potenza ci si poteva imbattere nelle ben note EL 11 (2 in parallelo), LS 50; RL 12P 50 e PE 06/40, ecc. Senonché ben raramente apparati di una certa potenza e mole venivano impiegati da agenti segreti; questo tipo di apparecchi si preferiva utilizzarli nei paesi occupati o



59

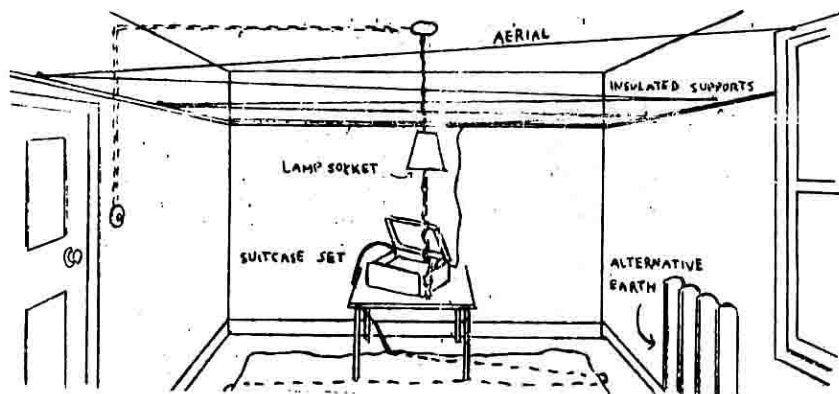


Fig. 7 - Così si suggeriva agli agenti l'installazione delle apparecchiature nell'interno di un appartamento. È interessante notare come l'antenna la si consigliava di stenderla a zig-zag internamente al vano e di utilizzare la presa di terra al radiatore dell'impianto di riscaldamento, pratica assai comune a quei tempi.

neutrali ove le stazioni di solito rimanevano fisse.

Per quanto concerne poi la frequenza di trasmissione c'è da dire che di solito venivano utilizzate due frequenze differenti, e cioè una per le ore diurne e un'altra per la notte quando la propagazione risultava diversa. In casi rari il funzionamento era a VFO.

Le apparecchiature venivano corredate dal necessario: antenna, presa di terra, auricolari e tasti abbastanza miniaturizzati. Le pile per il funzionamento erano a secco della marca Pertrix-Piggy; si trattava di anodiche da 90 volt, con prese da 2-3-4,5 volt per i filamenti. Ma una volta lontani dalla madrepatria gli agenti dovevano sapersi arrangiare in casi di necessità.

Come detto il problema dell'alimentazione a pile era presente soltanto per stazioni di piccola potenza. Le altre si preferiva dotarle di alimentatore da rete separato, poiché la forte potenza richiesta avrebbe messo ben presto a terra le pile ed inoltre la richiesta di tensioni di 300-400 volt di anodica avrebbe complicato l'approvvigionamento delle pile da porre in serie tra di loro.

Stazioni in paesi neutrali o occupati venivano equipaggiate con apparecchi abbastanza sofisticati che funzionavano pure mediante dinamotore o vibratore. Un modello possedeva addirittura un generatore con motore a scoppio. Solitamente sul pannello frontale vi era montato un milliamperometro che segnava l'accordo, la potenza di uscita e mediante commutazioni, pure le varie tensioni nei punti test.

Finora mi sono soffermato quasi esclusivamente nella descrizione

della parte trasmittente.

I ricevitori erano assai semplici per quanto concerne il circuito; solitamente erano ad amplificazione diretta e a reazione. Ciò era una caratteristica costruttiva espressamente voluta in fase di progettazione dettata da vari motivi.

Innanzitutto con il circuito a reazione si limitava il numero di valvole occorrenti e nello stesso tempo si potevano ottenere sensibilità altrettanto spinte di quelle di una modesta supereterodina, la quale però circuitualmente risultava assai più complessa. Qui interessava soprattutto la sensibilità mentre la qualità di riproduzione che avrebbe dato una supereterodina non era un requisito affatto richiesto.

Questo concetto costruttivo vale soprattutto, e lo ripeto, per ciò che concerne le apparecchiature germaniche.

Altri stati invece, gli USA per es., poterono permettersi il lusso di costruire apparecchiature assai più sofisticate ed in notevole numero da spargiare per tutto il mondo. Basti pensare agli innumerevoli apparecchi paracadutati nelle retrovie italo-tedesche durante il conflitto e così pure quelle inviate alle formazioni partigiane. Gli apparecchi di solito non ritornavano alla base e si potevano considerare perduti.

Ma pure i russi possedevano un'ottima apparecchiatura del genere, denominata «NORD», di geniale concezione ma soprattutto di funzionamento assai sicuro. Numerosi esemplari della stessa una volta caduti in mano dei tedeschi, vennero riutilizzati in senso inverso e con notevole successo.

Tra le apparecchiature in dotazione agli inglesi vorrei citare il tipo

3MARK II dalle ottime prestazioni e probabilmente usato pure a lungo nel dopoguerra su altri teatri di guerra.

Tale apparato montava nel RX 4 valvole del tipo 7Q7 (2) e 7R7 in circuito supereterodina; la frequenza andava da 3 a 16MHz suddivisa in 4 bande e c'era pure il BFO.

In trasmissione si operava a quarzo sfruttando la frequenza fondamentale e le armoniche. Era una stazione assai sofisticata ma che si scostava ormai notevolmente da quei principi di semplicità, di compattezza e di ridotte dimensioni che caratterizzava invece il prodotto di origine tedesca.

Infine vorrei citare un'altra stazioncina che è un vero gioiello in fatto di miniaturizzazione e perfezione: si tratta della R6.

In ricezione è una vera cannonata tanto è vero che regge benissimo il confronto con gli ottimi BC 312 che pesano cinquanta volte di più.

È una vera delizia ascoltare le stazioni dei radioamatori sugli 80 -40 - 20 metri ed in SSB mediante il BFO.

Mè. qui si tratta di altra cosa e di altra epoca!

Senonché pure questi aggeggi, malgrado la loro perfezione, ormai hanno dovuto cedere il campo a ben altre cose. Si trovano relegati in musei e presso collezioni di amatori privati: sono sempre lì a testimoniare idee e fatti d'altri tempi ormai lontani.

Scusatemi se non sono stato più prolisso e non abbia analizzato maggiormente nei dettagli. Però sono certo che molti tra i lettori potranno riferire pure loro in merito, sia descrivendo eventualmente qualche stazione in loro possesso oppure facendo pubblicare su questa rubricetta dati e nozioni in possesso e documentazione relativi all'argomento. Sarei assai grato a tutti coloro che volessero o potessero «completare» un po' quanto qui presentato dal sottoscritto.

Addetto stampa e P.R. dell'AIR, area neolatina - Tutti gli orari sono UTC

• Redazione «Tuttonotizie DX», Casella Postale 873, 34100 Trieste.

Azad Kashmir Radio, Mr. M. Sajjad Ali Siddiqui, Muzaffarabad, Azad Kashmir, via Pakistan.



Burma Broadcasting Service, Director
General of the Information & Broad-
casting Department, G.P.O. Box 1432, Ran-
goon, Burma (Birmanian).

Birmania oppure Burma, all'inglese. Dalla capitale Rangoon il Burma Broadcasting Service emette un segnalino per

Il territorio settentrionale del Ciad tempo fa è stato al centro di eventi bellici, congelati poi dall'intervento ammonitore dei parà francesi. Così, la parte Nord è rimasta in mano ai secessionisti che da Bardai trasmettono in lingua locale esilaranti quanto astrusi proclami di guerra, concitati discorsi politici. Radio Bardai sui 6009 kHz fino alle 20,30 la si riconosce in mezzo al QRM europeo proprio ed in virtù della propria programmazione pieno d'enfasi verbale. Parlare di conferme è al momento prematuro: io ho tentato attraverso la Libia ma il risultato è stato negativo. Niente, godetevi la all'ascolto e basta!

Scrivete dunque e fate sentire la vostra voce, in ogni senso, anche per risentirla in onda da HCJB, dall'altra parte del Mondo, alla succursale italiana si-

GRUPPO RADIO

Il numero del conto corrente su cui versare i relativi importi, comprensivi delle spese di spedizione, e' il seguente:
n. 16970345 intestato al Gruppo Radio/DLF,
viale Miramare 51
34135 Trieste TS

ta in provincia di Modena: Società Radio Mondiale HCJB-I, via Cavallotti 16, 41043 Formigine - MO. Scrivete liberamente a Rinaldo Rolston, il Direttore di HCJB-I, socio della A.I.T.

GABON:

Radio Africa N. 1, per molti il faro-guida propagativo in banda tropicale, si è spostata! A fine gennaio non la si ascoltava più sui classici ed immutabili 4810 kHz ma sui nuovi 4830 kHz. Ciò comporta un fatto nuovo: purché trasmetta, sarà più facile seguire nelle ore notturne fino alle 2300, in portoghese, la Radio Nacional de Sao Tomé & Principe sui 4806-4807 kHz.

I 250 kW, in lingua francese, di Africa N. 1 sui 4830 kHz non vanno a fare molti danni, salvo creare con l'aiuto propagativo degli splatters bestiali nei canali adiacenti, nei ricevitori meno selettivi. Certo, tutto non si può avere ne pretendere!

Un buon consiglio per i DXers e/o aspiranti tali: alla chiusura notturna di Africa N. 1, alle 2300, rimanete per un po' sulla frequenza; noterete la magica sorpresa che vi può riservare questo bellissimo passatempo: con maggior ricorrenza in sottofondo il kW latinoamericano con «salsa» e «cumbias» della venezuelana RadioTachira; altrimenti, più raramente i 10 kW appena percettibili di Radio Thailand, col servizio interno.

Buona caccia!

ITALIA:

Diamo il benvenuto pure al Servizio Italiano della AWR — Adventist World Radio, che da Forlì trasmette sulle onde corte da circa un anno!

Per il periodo febbraio-marzo, AWR-Europe in italiano ogni giorno alle 2000-2300 su 6205 e 6215 kHz.

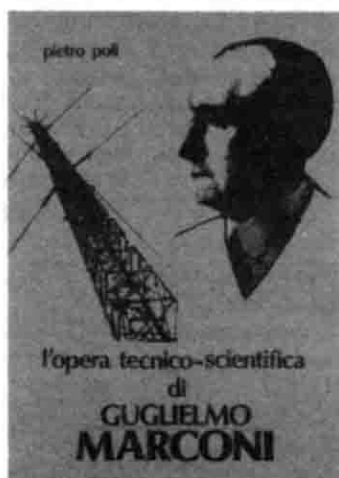
Ovviamente raccomando tutti i BCL

Hope is a Voice

by Stefano Losio



**The Adventist-owned
"Voce della Speranza"
Italian broadcast network grows inspite of
staff shortages and
confusing regulations.**



L. 12.000
+ spese postali

Richiedere a: **C & C**
VIA NAVIGLIO 37/2
48018 FAENZA (RA)



che leggono queste pagine di scrivere all'emittente, affinché l'AWR possa potenziare questo servizio sperimentale in italiano, in base al seguito di lettere ricevute.

La stazione conferma con QSL, bandierina ed altre cose ancora scrivendo a: AWT-Europe, Casella Postale 383, 47100 Forlì.

MALI:

Anche questo paese è salito alla ribalta per importanti novità radiofoniche. La Radiodiffusion Télévision Malienne dalla capitale Bamako la si ascolta su almeno due nuove frequenze: la più ostica 3380 kHz, con segnali mescolati alla stazione del Malawi e la più agevole e regolare dei 4835 kHz. In verità vi propongo un inedito esperimento. Andate dalle 1730 in avanti sui 9635 kHz; la troverete in francese già lì, con segnali sufficienti. Chiude sui 31 metri attorno alle 1800 o poco più; non appena sparisce la portante, correte velocemente sui 4835 kHz: troverete quasi sicuramente la sudafricana SABC in inglese. Bene, qualche minuto ancora ed ecco la portante eppoi l'inizio di Radio Bamako in francese, evidentemente con almeno 100 kW nuovi di zecca, gli stessi comunque adoperati sui 9635 kHz!

Se v'interessa SABC, beh, provate con successo prima delle 1800. Il Mali conferma irregolarmente con semplice cartolina QSL alla Boite Postale 171 di Bamako.

NIGER:

Senza dubbio uno di quei paesi assai difficili da ascoltare, e per le poche frequenze utili e per il QRM perenne che regna negli stessi.

Così, è sempre stato per l'ORTN da Niamey sui 90 metri, canale 3260 kHz (sovrapposta c'è sempre una misteriosa emissione scandente numeri a ripetizione) e sui 60 metri, canale 5020 kHz (impacciabile Gjirokaster dall'Albania).

Bene, da qualche mese l'ORTN la si ascolta con regolarità e discreto segnale sui 60 metri, a dimostrazione che la stazione deve aver aumentato la potenza. In qualche particolare giornata la musica tipica africana sovrasta la musica popolare albanese: un vero miracolo propagativo!

Il sabato la stazione chiude alle 2300 e sappiate che conferma con semplice ma completa QSL, scrivendo a: Office de Radiodiffusion Télévision du Niger, Boite Postale 361, Niamey, Niger, Allegate sempre 2 IRC.

U.S.A.:

Ormai stabili e familiari due nuove emittenti statunitensi in onda corta: un vero boom che ci riserverà ancora altre sorprese nel prossimo biennio, stando ai «future plans» già diramati.

KCBI Dallas con segnali buoni in lingua inglese attorno alle 2100 sui 11790 kHz. Conferma con QSL senza bisogno di IRC tramite Jeff Fallen, Director Radio Connection Program, scrivendo a: KCBI, Box 1809, Dallas, Texas 75221, USA.

WHRI Indianapolis con programmi religiosi in inglese a varie ore senza soverchi problemi per noi europei!

Alle 0800-1100 su 7355 kHz, facendo attenzione che in certi giorni ci sono KNLS dall'Alaska e KTWR a Guam, anch'esse con gospels e px religiosi!

Meglio ancora alle 1700-1900 su 15355 ed alle 2100-2230 su 9770 kHz.

Conferma presso WHRI - World Harvest Radio, P.O. Box 50250, Indianapolis, Indiana 46250, USA.

YEMEN DEL SUD:

Ennesimo paese recentemente salito all'attenzione delle cronache per fatti cruenti. Radio Aden è più facile di quanto si pensi pur essendo i 6005 kHz un canale parecchio frequentato qui in Europa. I suoi 100 kW ed il parlato arabo frammisto a penose nenie cantilenanti sono delle buone avvisaglie per soffermarsi ed accendere il registratore!

Una cassetta C10 in questo senso vi aiuterà moltissimo ad incrementare il vostro «country-rank», dato che da Aden, almeno finora, sono sempre arrivate delle QSL complete di ogni dettaglio.

Constatiamo dunque se ha ripreso a trasmettere dopo la guerra civile e scriviamo in caso affermativo a: Democratic Yemen Broadcasting Service, State

Committee for Information, P.O. Box 1222, Aden, Repubblica Democratica Popolare dello Yemen.

Speciale G.R.I.: Attività locale dell'A.I.R.

Il **Coordinatore Nazionale** è Alberto Gandolfo, Via Induno 10, 10137 Torino. Tel. 011/3096689, che funge pure da coordinatore per il **Piemonte**.

Possono in questo modo essere concordate riunioni locali per informazioni tecniche e per scambi diretti di esperienze tra radioascoltatori della stessa zona!

Altri recapiti, magari vicini a casa vostra, sono:

- in **Liguria** con Giovanni Mennella, Piazza della Chiappa 1/3, 16035 Rapallo - GE. Tel. 0185/60031.
- in **Lombardia** con Pierino Cacciamatta, Via Biava 44, 34100 Bergamo. Tel. 035/212608.
- nel **Veneto** con Augusto Peruffo, Via Mentana 52, 36100 Vicenza. Tel. 0444/23886.
- nel **Friuli-Venezia Giulia** con Vincenzo Lauergrnac, Piazza tra i Rivi 12, 34135 Trieste. Tel. 040/414330.
- in **Toscana** con Primo Boselli, Via Lambruschini 4/A, 50134 Firenze. Tel. 055/485603.
- nel **Lazio** con Attilio Leoni, Via Ostiense 162, 00154 Roma. Tel. 06/5757470 e con Erardo Morici, Via Forster 51 Sc. A/16, 00143 Roma. Tel. 06/5032677.
- in **Puglia** con Pasquale Salemme, Via C. Galiani 19, 71100 Foggia. Tel. 0881/491731.
- in **Calabria** con Antonio Arcudi, Via L. Pescatori 13, 89100 Reggio Calabria. Tel. 0965/98919.
- in **Sardegna** con Felice Lai, Via Cixerri 43, 09100 Monserrato Cagliari. Tel. 070/560894.

Altri ascoltatori che fossero disponibili per nuovi recapiti A.I.R., soprattutto per le Regioni mancanti, sono pregati di mettersi in contatto con il Coordinatore Nazionale, che è Alberto Gandolfo di Torino.

Salve, Buon Ascolto. Ci sentiamo il mese prossimo!



LATINA

Punto vendita



ELLE PI ELETTRONICA

Via Sabaudia 69 - Tel. 0773/42549

U... come utility

di Walter Capozza

RADIOFARI

289.-	16:00	RI - Rijeka, YUG	2	ACe
+ 290.-	16:10	TP - Oulu, FIN	1	ACe
290.5	17:00	FN - Roma Fiumicino, I	2	ACe
+ 303.-	20:37	RA - Rataskær, N	5	ACe
354.5	20:05	PAD - Paderborn, D	2	ACe
404.5	21:20	LYS - Lyon Satolas, F	3	ACe

STAZIONI TEMPO E FREQUENZA

+ 25.-	11:46	UTR3 Gorky T.S., URS (tnx per dettagli, ed.) cw	5	ACe
2.500.-	23:30	DMA Praga T.S., TCH : impulsi	4	GPa
4.525.-	21:40	Y3S Nauen T.S., DDR : impulsi	3	GPa
4.996.-	23:09	RWM Mosca T.S., URS : impulsi	5	GPa
5.000.-	16:45	IBF I.E.N. G. Ferraris, Torino, I : impulsi	4	GPa
9.996.-	17:01	RWM Mosca T.S., URS : impulsi	3	GPa

STAZIONI MARITTIME

1.713.-	18:40	OXB Blaavand R., DNK - usb vmM G tfc (pure su 1.813.-)	5	ACe
1.722.-	19:32	IDC Cagliari R., I - sss vmM I meteomar	4	GPa
1.757.-	22:30	SPO Szczecin R., POL (Stettino, ed.) usb vmF Pol tfc	4	ACe
1.806.-	22:25	IZN Porto Torres R., I - usb vmM I tfc	5	ACe
1.848.-	18:20	ICP Trabani R., I - usb vmM I tfc	3	ACe
1.862.-	18:30	PCG Scheveningen R., HOL - usb vmM E tfc	5	ACe
1.862.-	18:25	FFC Bordeaux-Arcadeon R., F - usb vmM F + E tfc	2	ACe
2.210.-	17:20	IQQ Mazara del Vallo R., I - usb vmM I tfc rtf	3	RCi
+ 2.582.-	22:20	Buffalo R., USA - usb vmM E - tfc + qra	3	ACe
2.586.-	22:55	CNP Casablanca R., MRC - usb vmM E clg CLCK	4	ACe
2.591.-	19:35	IPL Livorno R., I - sss vmM I meteomar - cambiano qth (!)	3	GPa
2.600 A	19:52	Cipro R., CYP - sss vmF E + G : annunci ID	2	GPa
2.614.-	20:19	DAN Norddeich R., D - sss vmM G meteomar	4	GPa
2.615.-	17:21	YUX Dubrovnik R., YUG - sss vmM Yug tfc rtf	4	RCi
2.635.-	23:05	IQH Napoli R., I - usb vmM I tfc + qra	5	ACe
2.650 A	21:10	IPD Civitavecchia R., I - sss vmM I tfc rtf	2	GPa
2.670.-	16:09	3VT Tunisi R., TUN - sss vmM F tfc rtf	4	RCi
2.670.-	16:41	5AB Nicosia R., CYP - sss vmF E + F : id	3	RCi
2.752.-	20:52	YUN Bar R., YUG - sss vmM Yug wx conditions	3	GPa
4.097.-	18:44	IAR Roma R., I - usb vmM clg DEV in Icao	3	ACe
6.357.-	14:40	HAR Budapest R., HUN (io la trovo a 6.375.- ed.) cw: HAAR DE HAR	3	CSt
6.376.-	20:15	WCC Chatham R., USA cw: VVV DE WCC WCC OBS ? QSX ... (pure ascolta su 6.504.5 sempre da VSc)	4	VSc
6.380.-	17:37	GKB3 Portishead R., GB cw: DE GKB3 (Gabriele ha ascoltato Portishead pure su 6.407.5 GK3 / 6.495.- GKE3 / 8.516.- GK4 / 8.711.- GK4 / 17.100A GK6 e su 17.150A GKQ6)	3	GPa
6.382.-	19:22	EAD2 Aranjuez R., E cw: CQ DE EAD 2 ...	4	GPa
6.411.4	20:25	WOE Lantana R., USA cw: VVV DE WOE WOE QSX 8 12 16 ...	3	VSc
6.421.5	17:30	FFL St. Lys R., F cw: CQ CQ CQ DE DE FFL3 / (pure su 8.510.- FFS4 sempre da GPa)	4	GPa
6.425.-	21:27	URD Leningrado R., URS cw: DE URD (con qrm da IQX)	3	CSt
6.435.5	19:27	DAN Norddeich R., D cw: CQ CQ DE DAN DAN (pure su 6.456.- DAL / 8.483.5 DAN sempre da GPa)	4	GPa
6.463.4	05:16	HKB Barranquilla R., CLM cw: CQ DE HKB HKB QSX ON	3	VSc
6.475.-	19:11	UAT Mosca R., URS cw: DE UAT	2	GPa
6.478.5	19:44	SVA3 Atene R., GRC cw: DE SVA	4	GPa
6.487A	20:05	UBN Zhdanov R., URS (nuovo qrg? ed.) cw: DE UBN	4	CSt
6.500 A	?	UXN Arkhangelsk R., URS (qrg esatto è 6.497.- ed.) cw: DE UXN	3	CSt
6.510 A	14:15	ZUNI - unid (prob. nave Sudafricana, ed.) cw: RBLF DE ZUNI/ZUNI K	4	CSt
6.513.-	18:49	SVN3 Atene R., GRC : sss vmM Gr tfc rtf	3	GPa
6.518.8	15:41	HAR Budapest R., HUN - sss vmM Ung ships advices	5	RCi
8.201.2	18:04	C.E.R.M. Centro Espanol Radio Medico via P. del Rey - usb So : informazioni per un intervento ad un marittimo infortunatosi sulla nave in zona Canale di Suez (tnx per dettagli, ed.)	4	GGr
+ 8.257.-	21:35	Sao Miguel R., AZR - usb vmM Sp wkg 'Mare Novus'	4	GGr
+ 8.257.-	00:08	Natal R., B - usb vmM Port wkg 'PPNJ'	2	GGr
+ 8.257.-	22:22	Manaus R., B - usb vmM Port - in qso con '2 Alfa' dal Portogallo!	2	GGr
+ 8.257.-	21:28	Salvador R., B - usb vmM Sp - wkg nave unid	2	GGr
+ 8.281.2	05:25	HOS41 M.E.C. Panama R., PNR (tuo unid, ed.) usb vmM clg HOE in Icao	5	ACe
+ 8.281.2	05:26	HOR24 RCF.PA, Panama R., PNR (tuo unid, ed.) usb vmM I Icao tfr	4	ACe
+ 8.284.2	05:40	HOS41 M.E.C. Panama R., PNR (tuo unid, ed.) usb vmM E Icao - tfr	4	ACe
+ 8.291.1	05:50	GW2 San Juan R., PTR usb vmM E Icao - tfr	5	ACe

Salve! Purtroppo ultimamente il tempo mi si è fatto molto nemico, per cui gran cose ora non ne ho da dire (meno male, direte voi!). Dico solo che la primavera è alle porte, quindi, NON DORMITE!!!

Questo mese vi propino un numero purtroppo colmo di «unid», di «probabili», etc., e d'altra parte l'utility è fatto così! Se tra i lettori ci fosse qualcuno in grado di identificare qualche stazione sconosciuta, qui citata, si faccia avanti, scrivendomi anche due semplici righe. Con i ringraziamenti anticipati.

Un grosso «tnx» ai fedelissimi collaboratori di questa puntata, che sono:

- MBA: Marco Bazzocchi, Lugo RA = Marc NR 82F1 + ant. Oxin
- GGe: Gianfranco Ceragioli, Parma = IC R-71 + AEA 30 + CWR 675E
- ACE: Alessandro Cerboni, Arezzo = IC R-71 + FL 44 + CWR 675E + 160 mt. filare
- RCi: Roberto Ciappi, Perugia = Geloso G.4/218 + IRME «Lince» + dipolo 10 mt.
- GGr: Gilberto Gradari, Cesena = IC R-71 + ARA 30 + computer
- GPa: Gabriele Papurello, Biella = Selena B210 + Sharp + filare interna
- VSc: Vittorio Scarpellini, Forlì = R-2000 + telereader
- CSt: Claudio Stenta, Trieste = BC 348 J + long wire
- PVi: Pierluigi Villa, Montale = R-1000 + CWR 675E + FRT 7700 + Datong AD 270

16.986.- 15:57 CTP97 NATO Oeiras, POR cw: VVV DE CTP QSX 4 8 12 16 MHz 4 CST
18.525.- 14:25 KKN50 M.F.A. Washington, USA cw: QRA DE KKN50 ... 3 RCI

STAZIONI RTTY (50 Bauds, se non diversamente indicato)

15.1	13:00	unid - sulla U.I.T. è 'FUO' o 'HWN', Francia - segnale forte, ma non decodificato - 100 Bd.?? -	- ACe
24.-	08:45	unid - sulla U.I.T. è 'NBA' Balboa - segnali non decodificati	- ACe
45.2	07:30	unid - sulla U.I.T. è 'ETV3' Zemliaframsio, URS - segnali non decodificati - 100 Bd.?? -	- ACe
46.2	12:40	DCF46 Mainflingen, D : ry	- ACe
111.5	13:30	SOA211 Radom Meteo, POL : bollettini + id	100% ACe
3.595.-	21:05	9HA Malta Air, MLT : DE LMMM	100% PVi
11.129.5	15:30	ULV S.A.M.C. Mosca, URS : USZ DE ULV	100% PVi
11.459.-	05:50	Y7A49 M.F.A. Berlino, DDR : RY QRA DE Y7A49 MFA	100% ACe
11.540.-	05:55	CNM43 PTT Rabat, MRC (tuo unid, ed.) : MAP RABAT TESTING ON CNM37/9X 10634,1 KHZ ON CNM43/1X 11539,9 KHZ RY	100% ACe
11.574.1	06:10	Y7A51 M.F.A. Berlino, DDR : rfc in G + gra	100% ACe
11.638.-	02:20	DDF8 Frankfurt Meteo, D (io ho 'DDK8' ed.) : bollettini meteo in synop	100% ACe
12.075.-	05:40	VVD62 Delhi Meteo, IND : bollettini meteo in synop	100% GCe
13.995.5	09:03	STK70 Khartoum Air, SDN : DE STK	100% PVi
14.373.-	13:30	YIL73 I.N.A. Baghdad, IRQ : nx in E	100% ACe
14.547.9	09:55	JAL44 KYODO Tokyo, J : QRA DE JAL44 RY	100% VSc
14.551.1	06:00	MKG R.A.F. Londra, G3 : fox + TEST DE MKK (.1??, ed.)	100% ACe
+ 15.955.-	09:35	3BT4 Vacaos Meteo, MAU : boll. meteo synop e metar	100% GCe
18.212.-	08:43	9XX80 Deutsche Welle, Kigali, RWD : rots SIO a Köln	100% PVi
18.363.5	19:10	Kinshasa Air, ZAI : DE ZAIRE CENTRE LINE TEST	100% GCe/PVi
18.542.5	19:20	WFK48 U.S.I.A. New York, USA : nx in Sp - 75 Bd. -	100% GCe
19.280.-	07:40	4UV U.N.O. Nairobi, KEN : RY QRA DE 4UV RY - 75 Bd. -	100% GCe
19.734.-	06:20	4UA UNESCAP Rawalpindi, PAK : msg in E - 75 Bd. -	100% GCe
+ 21.770.1	18:48	LR089 PTT B.Aires, ARG : gra, poi fax	100% ACe
+ 22.728.-	07:20	JMG6 Tokyo Meteo, J : bollettini meteo in synop	100% GCe
22.782.-	17:10	WFN62 U.S.I.A. N. York, USA : nx in Sp + E - 75 Bd. -	100% GCe
22.862.-	15:10	ZRH S.A.N. Capetown, AFS : id + fox (la C.F.L. la segnala a 75 Bd., mentre tu la segnali a 50 Bd., ed.)	100% GCe

FIDENZA Punto vendita 
ITALCOM
Piazza Duomo 8 - Tel. 0524/83290

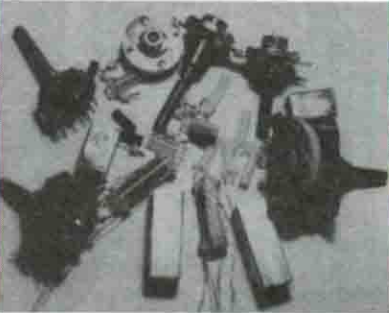
TRIESTE Punto vendita 
RADIO KALIKA
Via F. Severo 19/21 - Tel. 040/62409



HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.86.52 - 84.28.58
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

MINUTERIE

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



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

STUDIO ALPHA

Via Matteotti 24 - 21051 ARCISATE - Tel. 0332-473616

**KENWOOD - YAESU - DRAKE - ICOM - DAIWA - OM
HAM - INTEK - POLMAR - ZETAGI - CTE - CB**

RISERVATO AI RIVENDITORI

Se il Vostro punto debole è l'assistenza e le riparazioni certamente noi possiamo esserVi utili. Da oltre 15 anni operiamo nel settore, abbiamo un laboratorio attrezzato con strumentazione adeguata ad intervenire da 0 a 1500 MHz. Eseguiamo riparazioni nel giro di 48 ore dal ricevimento, con prelievo e consegna diretta per grossi interventi. Il settore CB ed OM è solo una parte della nostra attività che si articola in altri settori professionali ed industriali dove gli Standards sono ben più elevati.

Siamo a vostra disposizione per un contatto ed eventualmente per iniziare un proficuo rapporto di collaborazione. Altre aziende hanno già iniziato a collaborare con noi per le loro riparazioni.

A PRESTO SENTIRCI!

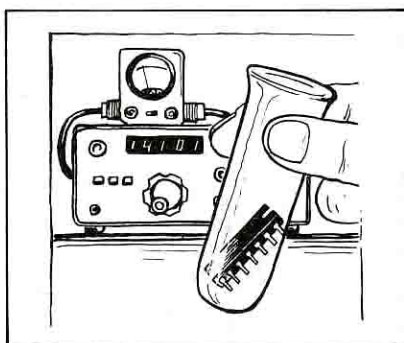
RICETRASMETTITORE PER CB 27 MHz ALAN-69

Da qualche tempo non ci occupavamo di apparati per CB, anche perché non si notavano grosse novità ma, con la sempre maggiore diffusione di modelli omologati, riteniamo doveroso segnalare alcune innovazioni migliorative delle prestazioni generali. È infatti pacifico che le Norme di omologazione, ancorché in qualche punto ridicole come laddove si prescrivono ben 4 nanowatts (leggasi 4 miliardesimi di Watt!!!) come massimo livello di emissioni non essenziali, hanno se non altro avuto il merito di eliminare dal mercato alcuni modelli molto economici e di conseguenza assai poco affidabili, che spesso provocavano all'ignaro acquirente anche grossi problemi di TVI, BCI ecc., oltre alla maggiore incidenza di guasti elettrici. Ci è stato sottoposto questo modello che, anche se non si discosta di molto da altri suoi simili omologati, ci permette di evidenziare alcune delle differenze salienti suddette.

Come sempre, dobbiamo doverosamente premettere che i dati rilevati si riferiscono al numero di serie 51001909 e che, come accade in prodotti di serie, possono sussistere, almeno entro limiti ragionevoli, differenze rispetto ad altri pezzi, per ovvie ragioni.

Si tratta di un ricetrasmittitore per emissioni AM (A3) ed FM (F3), ad alimentazione a 12 Vcc (13,8 Vcc massimi). Come sempre ne diamo prima una descrizione generale.

Sul frontale abbiamo il classico strumento analogico che funge da S-meter in ricezione e da indicatore di potenza relativa in trasmissione. Diciamo «potenza relativa» non a caso in quanto è noto che le indicazioni dipendono molto dall'impedenza reale dell'antenna usata, che solo nominalmente sarebbe di 50 Ohms, ma in pratica è assai spesso diversa, specie in mobile. Immediatamente a destra, tre commutatori a slitta selezionano rispettivamente a) il modo di emissione (e di ricezione), cioè AM o FM; b) il tono audio della ricezione, basso od acuto; c) La funzione come ricetrasmittitore (CB) o come amplificatore



microfonico di bassa frequenza (PA) per la quale è noto necessita di un altoparlante esterno. Vi sono poi due spie a LED: la prima avverte l'operatore quando il rapporto di onde stazionarie supera un limite pericoloso per lo stadio finale; la seconda è la consueta spia che si illumina quando l'apparato è in trasmissione. Va rilevato che la spia del ROS non è consueta in apparati simili, ma è estremamente utile a scanso di spiacevoli sorprese quali l'avaria del transistor finale trasmissione, specie quando un'antenna che aveva funzionato correttamente sinora, di colpo denuncia anomalie dovute a guasti nel cavo, nei contatti ecc... A destra ancora la manopola più grande per la selezione dei canali ed il relativo display digitale a segmenti sono abbastanza comuni da non richiedere particolari commenti. Sotto a sinistra, sempre sul frontale, abbiamo la

presa per il microfono. Una particolarità abbastanza nuova sta nel fatto che lo spinotto possiede una protuberanza che occorre premere quando si voglia staccarla dall'apparato, in quanto essa comanda un gancetto che la blocca. È infatti noto che le spine tipo DIN o europee multipolari di questo tipo avevano il noioso difetto di staccarsi facilmente dalla presa alla minima trazione sul filo del microfono, lasciando il povero operatore... senza parole... e senza portante! Con questo tipo ciò non accade più.

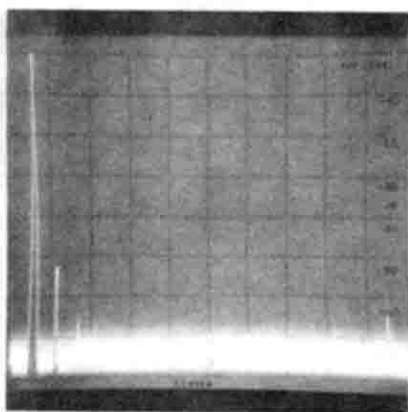
Più a destra, tre manopole agiscono come regolazioni usuali del volume RX (ed accensione), dello squelch (che agisce anche in AM), e del RF Gain, cioè della sensibilità ricevitore. L'altoparlante è, come sempre, sul coperchio inferiore. Sul retro si trovano il bocchettone d'antenna (impedenza nominale 50 Ohms, come d'uso), la presa di alimentazione non invertibile e due prese jack rispettivamente per l'altoparlante eventuale del PA o per uno esterno del ricevitore, con esclusione automatica di quello incorporato. Veniamo ora alle misure di laboratorio, paragonate, ove indicate, con le specifiche fornite dal Costruttore sul manuale. La potenza d'uscita annunciata è di 4,5 Watts massimi. Essa è risultata di poco meno di 3 W a 12 Vcc di alimentazione, e di 3,3 W a 13,8 Vcc, che è la massima tensione raccomandata. Tali valori sono identici sia in FM che per la portante AM non modulata. Si annuncia una percentuale di modulazione



del 60%, senza precisare il modo di emissione. Tale valore ci è sembrato scarso: infatti in AM si raggiunge la percentuale del 100%, ed in FM una deviazione massima di 4,5 kHz. A tale proposito va rilevato che la modulazione AM appare normale, così come l'abbiamo misurata, ed il controllo automatico di modulazione funziona bene anche se la preamplificazione appare piuttosto spinta. Infatti anche col microfono a circa 20 cm dalla bocca ed a voce normale si raggiunge il 100% di modulazione, il che significa che sarebbe non solo inutile ma nocivo l'eventuale impiego di un microfono preamplificato, tanto caro a molti. In FM la deviazione ci sembra un poco alta per una gamma decametrica, per cui a maggior ragione vale il discorso testé enunciato. La precisione di frequenza rispetto al valore nominale dei singoli canali è risultata con uno scarto mai superiore a solo 200 Hz, cioè molto migliore del dichiarato 0,002%. Lo stesso vale per la stabilità, come del resto è logico aspettarsi da un sistema di oscillatore sintetizzato a PLL, ormai di uso universale. Le emissioni non essenziali del trasmettitore, cioè quelle volgarmente chiamate ARMONICHE e SPURIE, che tanto impensieriscono i poveri utenti, risultano quelle della fotografia della analisi di spettro, cioè normali. Si noti, per i pignoli, che i picchi a destra dello schermo non appartengono all'apparato, come già dicemmo in un precedente articolo, ma sono portanti di radio e televisioni private molto potenti e vicine al nostro laboratorio, i cui segnali sono ad un livello tale da superare persino le schermature professionali della Hewlett-Packard! esse infatti sono presenti anche ad apparato in esame spento, quindi ad esso non imputabili. Premettiamo che tutte le misure relative al ricevitore sono state eseguite col comando RF GAIN al massimo, come ovvio, e ad una tensione di alimentazione di 13 Vcc stabilizzata.

La sensibilità è indicata sul manuale come 0,5 μ V per 10dB S + N/N, senza distinzione tra Am ed FM, il che secondo noi non è il sistema migliore. Per l'AM abbiamo usato detto metodo, ed abbiamo rilevato una sensibilità di 0,7 μ V, cioè molto prossima al dichiarato. Per la FM abbiamo sempre preferito il metodo più sicuro ed indicativo del rapporto di 10 dB di silenziamento del noise da parte di un segnale non modulato, come si usa in apparati professionali.

Con questo metodo, la sensibilità in FM è risultata attorno ai 2 microvolts. Come sempre abbiamo voluto rilevare le indicazioni dell'S-meter in funzione dei segnali sintonizzati, ed abbiamo rilevato: S-0 cioè lo strumento non si muove, sino a 0,4 μ V; S-1 a 0,9 μ V; S-3 a 2,6 μ V; S-5 a 7,0 μ V; S-7 a 17,0 μ V; S-9 a 85 μ V; oltre tale valore, qualunque segnale si invii al ricevitore, non si raggiunge mai il



fondo scala, indicato come S-9 + 30 dB. Da ciò si può dedurre che le indicazioni dello strumento sono abbastanza lineari (cioè logaritmiche inverse) cosa che non sempre accade in apparati di questa categoria ed anche con pretese superiori. L'azione del comando SQUELCH è risultata da una soglia minima di sblocco di circa 0,4 μ V ad una massima, con comando tutto a destra, di quasi 1.300 μ V: una escursione veramente notevole, utile anche con segnali di sottofondo molto forti, sia in AM che in FM. La protezione con spia detta AWI è pure una caratteristica apprezzabile, anche se, precisiamo, NON è affatto un circuito automatico di limitazione della potenza in funzione del ROS come in apparati più sofisticati, ma un prezioso allarme che avverte l'operatore di una situazione di pericolo per lo stadio finale. La spia infatti si accende con un ROS che superi circa il valore 2, che corrisponde ad un ritorno di potenza dell'11%, valore tranquillamente dissipabile dallo stadio finale con un abbondante margine di sicurezza. Le reiezioni di immagine e di media frequenza (si intende di solito la prima), indicate sul manuale rispettivamente in almeno 50 e 60 dB sono risultate molto prossime al dichiarato. Infatti ad esempio la reiezione della prima FI a 10,7 MHz è risultata ottima sino ad un livello di oltre 3.000 μ V su una sensibilità di 0,7 μ V, il che concorda con quanto detto. Anche l'azione del comando RF GAIN è prossima al dichiarato in quanto l'indicazione dell'S-meter su un segnale di 10 μ V con comando al massimo corrisponde a quella su un segnale di 300 μ V con comando al minimo. Come abbiamo altre volte rilevato, raramente i Costruttori dichiarano in modo completo le soglie di saturazione dei prestadi o di silenziamento in gamma o quelle di intermodulazione del ricevitore. Qui almeno si dichiarano la «reiezione ai canali adiacenti» e la «modulazione di incrocio» (che sarebbe evidentemente la soglia di modulazione incrociata), dandone i rispettivi valori in 60 dB a 0,3 μ V ed in 50 dB non meglio precisati.

Noi le abbiamo misurate distinguen-

dole per AM ed FM in quanto la larghezza del canale e delle bande laterali dei due modi di emissione sono evidentemente diverse. Abbiamo avuto quindi 200 μ V per l'AM e 3 μ V per la FM a 10 kHz, cioè sul canale adiacente, mentre da 20 kHz in su occorrono di norma almeno 1.000 μ V quale che sia la distanza in frequenza. Da questi dati si ricavano alcune conclusioni. Anzitutto non sorprendano i soli 3 μ V in FM sul canale adiacente, in quanto abbiamo detto che le bande laterali di tale modo di emissione sono assai più estese di quelle della modulazione di ampiezza: quindi non si tratta tanto di scarsa selettività del ricevitore quanto delle bande laterali del segnale ricevuto che, essendo più larghe, invadono più facilmente il canale adiacente. Va comunque tenuto presente che in bande HF la deviazione va tenuta per disposizioni U.I.T. assai più stretta che non in gamme VHF o superiori. Si può quindi arguire che il livello tipico delle soglie suddette per questo ricevitore sia di 1.000 microVolts che, se non è un valore strabiliante, non è del tutto disprezzabile agli affetti pratici, e comunque migliore di molti apparati similari.

I consumi, le risposte in frequenza degli amplificatori BF, la potenza d'uscita BF e gli altri dati secondari sono risultati abbastanza conformi al dichiarato, e non meritano quindi particolare spazio, che è già ristretto, a scapito di altri dati più interessanti. Anche lo schema elettrico, se si eccettuano i particolari citati nelle prestazioni, non appare molto fuori della norma corrente di un buon apparato di attuale produzione.

Non vi è traccia di impiego di FETs o MOS, ma le buone prestazioni, fra le quali una buona silenziosità del ricevitore (non a scapito della sensibilità!) indicano quanto meno l'uso di transistori ad alta frequenza di taglio ed a basso rumore intrinseco (cifra di rumore). Per motivi di omologazione lo stadio finale monta alla sua uscita un filtro toroidale di taglio delle ammissioni non essenziali. Un accoppiatore direzionale, sempre all'uscita dello stadio finale TX comanda un apposito amplificatore che accende il LED AWI per segnalare situazioni pericolose di eccessivo ROS. Il sintetizzatore di sintonia a PLL, la protezione a diodi dell'ingresso Rx contro le statiche e quella contro le inversioni di polarità della alimentazione, gli ultimi stadi della bassa frequenza, il limitatore/discriminatore FM e parte dei generatori interni utilizzando circuiti integrati rientrano ormai nella norma corrente. Abbiamo detto in principio che questo apparato è un esempio del buon standard che ha raggiunto attualmente l'attuale produzione.

CONCESSIONARI marcucci

ABANO TERME (PD)

V.F. ELETTRONICA - Via Nazioni Unite 37 - tel. 668270

ADRIA (RO)

DELTA ELETTRONICS di Sicchiero
Via Mercato Vecchio 19 - tel. 22441

ALESSANDRIA

BRUNI e SPIRITO s.r.l. - C.so Lamarmora 51 - tel. 62363

ANCONA

RA.CO.TE.MA. di Palestini Enrico
Via Almagia 10 - tel. 891929

AOSTA

L'ANTENNA - C.so St. Martin De Corleons 57 - tel. 361008

BERGAMO (San Paolo D'Argon)

AUDIOMUSIC s.n.c. - Via F. Baracca 2 - tel. 958079

BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2 - tel. 345697

BRESCIA

NUOVA PAMAR - Via Gualla 20 - tel. 390321

CAGLIARI

CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - tel. 666656

PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - tel. 284666

CASTELLETTO TICINO (NO)

NDB ELETTRONICA - Via Palermo 14/16 - tel. 973016

CATANIA

IMPORTEX - Via Papale 40 - tel. 437086-448510
CRT - Via Papale 49 - tel. 441596

CERIANA (IM)

CRESPI - Corso Italia 167 - tel. 551093

CERVINIA (AO)

B.P.G. Condominio Centro Breuil - tel. 948130

CESANO MADERNO (MI)

TUTTO AUTO - Via S. Stefano 1 - tel. 502828

COMO

GE.COM. - Via Asiago 17 - tel. 552201

CONEGLIANO (TV)

ELCO ELETTRONICA - Via Manin 26/B - tel. 20161

COSENZA

TELESUD - Viale Medaglie d'Oro 162 - tel. 37607

ERBA (CO)

GENERAL RADIO - Viale Resegone 24 - tel. 645522

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40 - tel. 686504
PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R - tel. 294974

FOGGIA

BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - tel. 43961

GENOVA

F.LLI FRASSINETTI - Via Redipuglia 39/R - tel. 395260
HOBBY RADIO CENTER - Via L. De Bosis 12 - tel. 303698

LA SPEZIA

I.L. ELETTRONICA - Via Lunigiana 481 - tel. 511739

LATINA

ELLE PI - Via Sabaudia 69 - tel. 483368-42549

LECCO-CIVATE (CO)

ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - tel. 551133

LOANO (SV)

RADIONAUTICA - Banc. Porto Box 6 - tel. 666092

LUCCA - BORGO GIANNOTTI

RADIO ELETTRONICA - Via del Brennero 151 - tel. 91551

MAIORI (SA)

PISACANE SALVATORE - Lungomare Amendola 22 - tel. 877035

MANTOVA

VI.EL. - Viale Gorizia 16/20 - tel. 368923

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - tel. 313179
ELETTOPRIMA - Via Primaticcio 162 - tel. 416876

GALBIATI - Via Lazzaretto 17 - tel. 652097

MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - tel. 7386051

MIRANO (VE)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - tel. 432876

MODUGNO (BA)

ARTEL - Via Palese 37 - tel. 569140

NAPOLI

CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - tel. 328186
POWER dei F.lli Crasto - C.so Secondigliano 397 - tel. 7544026

NOVILIGURE

REPETTO GIULIO - Via Rimembranze 125 - tel. 78255

OLBIA (SS)

COMEL - Corso Umberto 13 - tel. 22530

OSTUNI (BR)

DONNALOIA GIACOMO - Via A. Diaz 40/42 - tel. 976285

PALERMO

M.M.P. - Via S. Corleo 6 - tel. 580988

PARMA

COM.EL. - Via Genova 2 - tel. 71361

PESCARA

TELERADIO CECAMORE - Via Ravenna 5 - tel. 26818

PIACENZA

E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 35/B - tel. 24346

PISA

NUOVA ELETTRONICA - Via Battelli 33 - tel. 42134

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - tel. 94248

REGGIO EMILIA

R.U.C. - Viale Ramazzini 50/B - tel. 485255

ROMA

HOBBY RADIO - Via Mirabello 20 - tel. 353944
MAS-CAR - Via Reggio Emilia 30 - tel. 8445641
TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84 - tel. 5895920

S. DANIELE DEL FRIULI (UD)

DINO FONTANINI - Viale del Colle 2 - tel. 957146

SALERNO

GENERAL COMPUTER - Corso Garibaldi 56 - tel. 237835
NAUTICA SUD - Via Alvarez 42 - tel. 231325

SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)

RADIONAUTICA di Felice Luigi - Via L. Dari 28 - tel. 4937

SARONNO (VA)

BM ELETTRONICA - Via Concordia 15 - tel. 9621354

SASSANO (SA)

RUBINO MATTIA - Via Paradiso 50 - tel. 78039

SENIGALLIA (AN)

TOMASSINI BRUNO - Via Cavallotti 14 - tel. 62596

TARANTO

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - tel. 23002

TORINO

CUZZONI - Corso Francia 91 - tel. 445168
TELEXA - Via Gioberti 39/A - tel. 531832

TRANI (BA)

TIGUT ELETTRONICA - Via G. Bovio 157 - tel. 42622

TRAPANI

TARTAMELLA FILIPPA - Via C.S. Franc. di Paola 97 - tel. 62887

TRENTO

EL.DOM. - Via Suffragio 10 - tel. 25370

TREVISO

RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - tel. 261616

TRIESTE

CLARI - Rotonda del Boschetto 2 - tel. 566045-567944

UDINE

SQUAZZIN - Via Roma 32 - tel. 501780

VERONA

MAZZONI CIRO - Via Bonincontro 18 - tel. 574104

VICENZA

DAICOM - Via Napoli 5 - tel. 39548

VIGEVANO (PV)

FIORAVANTI BOSI CARLO - Corso Pavia 51 - tel. 70570

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - tel. 53494

Marcucci vuol dire: Daiwa - Icom - Lafayette - Polmar - Tono - Yaesu



NOVITA'
MOD. 471H - 75W

IC-471 E: nuova linea UHF della ICOM.

Nuovissimo apparato compatibile a tutti i modi di emissione ed erogante 25 W di RF. Utilizza un nuovo circuito PLL con un rumore intrinseco estremamente ridotto il che permette di conseguire un ottimo rapporto S/D. Gli incrementi sono di soli 100 Hz!

- Il visore bicolore visualizza, oltre la frequenza, le altre funzioni operative quali il Modo, lo scostamento, il VFO in uso, la memoria utilizzata, la variazione apportata dal RIT ed il tono sub audio.
- Possibilità di ricerca selettiva sulla natura del segnale fra le memorie o entro dei limiti programmati entro la banda operativa.
- 32 memorie a disposizione in cui sono registrabili la frequenza, il modo di emissione, lo scostamento o il tono sub audio CTCSS. Tali toni sono impostabili mediante il controllo di sintonia che ha così doppia funzione.
- Le dimensioni contenute e l'estrema flessibilità di questo apparato lo renderanno indispensabile per il "PHASE III".

CARATTERISTICHE DI RILIEVO

Frequenza operativa: 430 - 440 MHz
Incrementi del sintetizzatore: SSB 100 Hz, FM 5 KHz oppure 1 KHz con il tasto TS premuto
Indicatore della frequenza: 7 cifre con risoluzione di 100 Hz
Stabilità in frequenza: ± 10 ppm da -10° a $+60^{\circ}$ C.
Impedenza d'antenna: 50 Ω
Alimentazione: 13.8V CC 4A max. (neg. a massa) 220V CA $\pm 10\%$
Consumo: Trasmissione in SSB 3.5A circa (con 25 WRF)
 Trasmissione in FM (1W) 1.6A circa
 Ricezione 1A oppure 0.8A silenzioso
Dimensioni: 111 x 286 x 274 mm

TRASMETTITORE

Potenza RF: SSB 1 - 25W regolabili
 CW 1 - 25W regolabili
 FM 1 - 25W regolabili
Deviazione max in FM: ± 5 KHz
Soppressione spurie: > 60 dB
Soppressione portante: > 40 dB
Soppressione b. 1. indesiderata: > 40 dB
Possibilità di emissione: Simplex, Duplex

RICEVITORE

Sensibilità: SSB, CW: $< 0,5\mu$ V per 10 dB S+D/D
 FM: $< 0,6\mu$ V per 20 dB di silenziamento
Sensibilità al silenziamento: SSB, CW: $< 0,6\mu$ V
 FM: $< 0,4\mu$ V
Rilezione alle spurie ed immagini: > 60 dB
Selettività: SSB, CW: $> \pm 1,2$ KHz a -6 dB
 $< \pm 2,4$ KHz a -60 dB
 FM: $> \pm 7,5$ KHz a -6 dB
 $< \pm 15$ KHz a -60 dB
Livello di uscita audio: 2 W
Impedenza audio: 8 Ω
Variazione apportata dal RIT: $\pm 9,9$ KHz

ASSISTENZA TECNICA

S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251

e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.



Tecnologia **VIMER** per una nuova generazione di antenne.

**HF
VHF
UHF**



VIMER srl

24020 Pontirolo Nuovo (Bg)
località Fornasotto
Via Brembate 24
Tel. 0363/88684-880170

Per conoscere
la vasta gamma
delle antenne Vimer,
richiedi il catalogo.

ATTENZIONE!!



IMPORTATORI E DISTRIBUTORI

ELETTROPRIMA S.A.S.

TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876
IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

INVITA

NEL GIORNO 5 APRILE 1986

Presso la propria sede di Milano al

1° RADIOINCONTRO RADIOAMATORI E CB

Presenterà tutte le ultime novità:



YAESU

KENWOOD



TELEFONIA - ANTENNE

Per noi è motivo di orgoglio presentarVi
questa iniziativa senza precedenti
**RIMBORSO SPESE DI VIAGGIO
A TUTTI GLI ACQUIRENTI**



ELETTROPRIMA

P.O. Box 14048 - 20146 MILANO

AMMINISTRAZIONE E SHOWROOM
UFFICIO TECNICO E CONSULENZA

Tel. 02/416876
Tel. 02/4150276

PER INFORMAZIONI TELEFONATECI:

SAREMO SEMPRE LIETI DI FORNIRE CHIARIMENTI
E, SE OCCORRE, CONSIGLI UTILI

DA COMPILARE E PRESENTARE PER RIMBORSO SPESE
NOME
COGNOME
VIA
CAP
CITTA'

ALBUM PORTA QSL



Elegante copertina in PVC espanso, serigrafata in oro, atta ad alloggiare
fino a 60 buste per un totale di 720 QSL
(6 per ogni facciata con carta divisoria nera)

ALBUM CON 20 BUSTE - L. 28.000
BUSTE AGGIUNTIVE (CONFEZIONI DA 20) - L. 16.000
(SPESE DI SPEDIZIONE - L. 3.000)
(Sconto 20% agli abbonati a Radiokit elettronica)

ECCEZIONALE NOVITÀ! **ANTENNA PARABOLICA IN VETRORESINA** PER RICEZIONE E TRASMISSIONE BANDA IV^a e V^a



CARATTERISTICHE

Diametro: 60 cm e 40 cm
Guadagno: 16 dB e 14 dB
Attacco dipolo con PL
Peso 500 grammi
Corredata di 5 metri di
cavo a bassa perdita
Indistruttibile alle
intemperie
Completa di attacchi a polo
Dato l'alto guadagno non
necessita di nessun
amplificatore

OFFERTA LANCIO:

Diametro 60 cm. L. 60.000
Diametro 40 cm. L. 50.000

SIAMO PRESENTI A TUTTE LE FIERE
DEI RADIOAMATORI

SPEDIZIONI OVUNQUE IN CONTRASSEGNO
0161/921708

ELETTRA

C.SO SEMPIONE 9
13048 SANTHIA (VC)

**ICOM IC-02E**

Ricetrasmittitore portatile
140-150 MHz - FM
Potenza RF 5 W - 10 memorie.

**ICOM IC-2E**

Ricetrasmittitore portatile
144-148 MHz - FM
Potenza RF 1,5 W

**ICOM IC-04E**

Ricetrasmittitore portatile
430-440 MHz - FM
Potenza RF 5 W - 10 memorie
Visore a 6 cifre

**ICOM IC-M2**

Ricetrasmittitore portatile
FM ad uso nautico
78 canali + meteo + priorit.
156,025-157,425 MHz
Potenza RF 2 W

**YAESU FT 203 R**

Ricetrasmittitore portatile
FM disponibile in 3 versioni
E2: 140-150 MHz; M2: 150-160 MHz;
M3: 160-170 MHz;
Potenza RF 2,5 W

**YAESU FT 209 R**

Ricetrasmittitore portatile
per i 2 metri - FM
Controllo a μ P
Potenza RF 3,5 W 350 mW
Doppio sistema di CPU a 4 bit

**BELCOM LS-20XE**

Il portatile dalle dimensioni
più ridotte - 140-150 MHz
Potenza RF selezionabile tra 100 mW ed 1 W
Tipo di emissione FM

**KENWOOD TR 2600E**

Ricetrasmittitore portatile
144-146 MHz - FM
10 memorie - Code Squelch
«S» meter incorporato
Potenza RF 2,5 W

KENWOOD**KENWOOD TH 21E**

Ricetrasmittitore portatile
144-146 MHz - FM
Potenza RF - 1 W
Peso gr. 260 compr. batterie
Dim. 57 x 120 x 28

**KENPRO KT200EE**

Ricetrasmittitore portatile
140-150 MHz - FM
2000 canali
Circuito sintetizzatore a PLL
Potenza RF 1,5 W

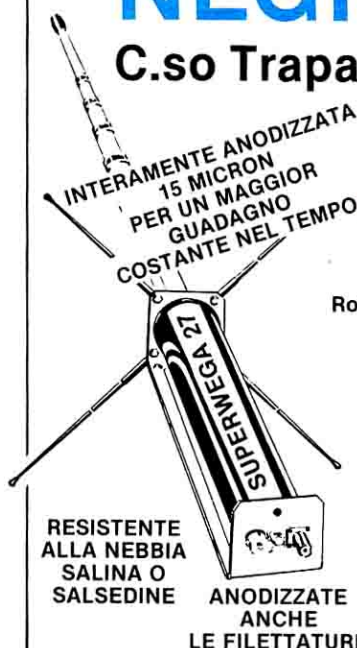
**ELETTRONICA S.A.S.****TODARO & KOWALSKY IOYUH**

Via Orti di Trastevere 84 - ROMA - Tel. 06/5895920

NEGRINI ELETTRONICA

C.so Trapani, 69 - 10139 TORINO - tel. 011/380409

NOVITÀ ASSOLUTA



SUPER WEGA 27 MHz 5/8

Radiali in fibra di vetro
Base in acciaio inox 3 mm
Ghiere di bloccaggio in bronzo
Rotella godronata per regolazione S.W.R.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza: 26 ÷ 35 MHz
Impedenza: 52 Ohm
Potenza massima: 4000 W
Guadagno superiore: 7 dB
R.O.S.: 1:1,1

Resistenza vento: 120 km/h
Altezza massima: 5,50 m
Lunghezza radiali: 1 m
Larghezza di banda: 3 MHz
Peso: 5 kg

PREZZO L. 89.000
(IVA compresa)

CONCESSIONARIO
ESCLUSIVO PER
L'ITALIA

LEMM 5/8 AMERICA 27 Cod. AT92

Frequenza: 26-30 MHz
Pot. max: 5.000 W
Impedenza nominale: 50 Ohm
Guadagno: elevato
SWR max: 1:1 - 1:1,2
Altezza antenna: 6830 mm
5/8 λ cortocircuitata



SONO DISPONIBILI ANTENNE: VERTICALI - ORIZZONTALI - DIPOLI, PER TUTTE LE FREQUENZE DECA-METRICHE
RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO L. 1.500 IN FRANCOBOLLI

Disponiamo di apparati: SOMMERKAMP FT 77 - TS788 DX - PRESIDENT JACKSON - MIDLAND - INTEK - C.T.E.
ZETAGI - BREMI - R.M.S. - BIAS ELECTRONICS - e modelli 11/45.

Antenne: FIRENZE 2 - CALETTI - VIMER - ECO - C.T.E. - SIRIO - SIRTREL - LEMM - SIGMA - AVANTI - MOONRAKER.



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD
ELETTROPRIMA S.p.A.
TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876
IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

**L'ANNO NUOVO
CI PORTERÀ:**

NUOVO ICOM

ICR 7000

**SCANNER DA 25
AD OLTRE 1300 MHz**

NUOVO ICOM

IC 1271

**IL PRIMO TRANSCEIVER
ALL MODE
PER GLI 1,2 GHz**

**Quanto prima nelle vetrine
del nostro Showroom**

PER INFORMAZIONI TELEFONATECI:

SAREMO SEMPRE LIETI DI FORNIRE CHIARIMENTI
E, SE OCCORRE, CONSIGLI UTILI



ELETTROPRIMA
P.O. Box 14048 - 20146 MILANO

AMMINISTRAZIONE E SHOWROOM
UFFICIO TECNICO E CONSULENZA

Tel. 02/416876
Tel. 02/4150276

YAESU
ICOM



YAESU FT 209 R

Ricetrasmittitore portatile per
12 metri, FM, controllo a μ P,
potenza RF 3,5 W 350 mW,
doppio sistema di CPU a 4 bit.



ICOM IC 751

Ricetrasmittitore HF, CW,
RTTY, e AM, copertura
continua da 1,6 MHz a 30 MHz
in ricezione, trasmissione,
doppio VFO, alimentazione
13 Vcc, alimentatore optional.

YAESU FT 203 R

Ricetrasmittitore portatile FM
disponibile in 3 versioni, E2:
140-150 MHz; M2: 150-160
MHz; M3: 160-170 MHz;
potenza RF 2,5 W.

ICOM IC-02 E

Ricetrasmittitore portatile
140-150 MHz - FM, potenza RF
5 W, 10 memorie.



ICOM ICR 70

Ricevitore HF a copertura
generale SSB - CW - AM - FM.
Da 100 kHz a 30 MHz
in 30 bande da 1 MHz.
Circuito a PLL controllato da
 μ P 3 conversioni PASS BAND
TUNING.

ICOM ICR 71

Ricevitore HF a copertura
generale da 100 kHz a 30
MHz, FM - AM - USB - LSB
- CW - RTTY, 4 conversioni con
regolazione continua della
banda passante, 3 conversioni
in FM, sintetizzatore di voce
optional, 32 memorie a
scansione.



SX 400

Ricevitore con dispositivo di
ricerca entro lo spettro da 26
MHz a 550 MHz - AM - FM 20
canali memorizzabili.
Per l'ascolto da 550 MHz a
3,7 GHz necessità di
convertitore optional.

SX 200

Ricevitore AM - FM in gamma
VHF/UHF, 16 memorie, lettore
a 8 cifre, alimentatore
ed antenna telescopica
in dotazione.

YAESU FT 2700 RH

Dual Bander e Crossbender
VHF 144-154 MHz,
VHF 430-440 MHz,
emissione FM, potenza 25 W.

YAESU FT 270 RH

Ricetrasmittitore portatile
FM 144-146 MHz o
144-148 MHz, potenza 45 W,
nuovo tipo di supporto ad
aggancio rapido.



ICOM IC-04 E

Ricetrasmittitore portatile
430-440 MHz - FM, potenza RF
5 W, 10 memorie, visore a
6 cifre.

ICOM IC-2 E

Ricetrasmittitore portatile
144-148 MHz, FM, potenza RF
1,5 W.



ICOM

IC 271 (25 W)

ICOM 271 H (100 W)

Ricetrasmittitore VHF-SSB
CW-FM-144 - 148 MHz.
Sintonizzatore a PLL,
32 memorie, potenza RF 25 W
regolata da 1 W al valore max.

YAESU FRG 9600

Ricevitore a copertura
continua VHF-UHF / FM-AM-
SSB. Gamma operativa 60-
905 MHz.



YAESU FRG 8800

Ricevitore AM-SSB-CW-FM,
12 memorie, frequenza 15 kHz
- 29.999 MHz, 118-179 MHz
(con convertitore).

YAESU FT 730 R

Ricetrasmittitore UHF FM
430-439-975 MHz, potenza
uscita RF 10 W, alimentazione
13,8 Vdc.



YAESU FT 757

Ricetrasmittitore HF, FM,
SSB, CW, trasmissione e
ricezione continua da 1,6 a 30
MHz, potenza 200 W PeP in
FM, SSB, CW, acc. aut.
d'antenna optional, scheda
per AM, FM optional.



ICOM IC 745

Ricetrasmittitore HF con
possibilità di copertura
continua da 1,6 a 30 MHz,
200 W PeP in SSB-CW-RTTY-
FM, ricevitore 0,1-30 MHz
in 30 bande, alimentazione
13,8 Vcc.

ICOM IC 735

100 W a copertura continua in
SSB-CW-AM-FM, nuova linea e
dimensioni compatte.



ICOM IC 3200

Ricetrasmittitore VHF-UHF, il
più piccolo Dual Bander in
commercio, potenza 25 W.



MX-5000

Ricevitore a scansione
a copertura continua
da 25 a 550 MHz,
20 memorie.

SC 4000

Scanner portatile 26/32 MHz
- 66/68 MHz - 138/176 MHz
380/470 MHz - Display a
cristalli liquidi, orologio
incorporato, dimensioni
ridotte.

Raccoglitori per radio kit elettronica

(12 numeri L. 6.500)
(ABBONATI SCONTO 20%)

OFFERTA ARRETRATI

(Annate complete + raccoglitori)

Annata 1978	L. 16.000
(dal n. 2 al n. 11)	
Annata 1979	L. 20.000
(manca n. 7/8: esaurito)	
Annata 1980	L. 22.000
(manca n. 3: esaurito)	
Annata 1981	L. 24.000
Annata 1982	L. 24.000
Annata 1983	L. 26.000
Annata 1984	L. 26.000



(Per annate senza raccoglitori
togliere L. 5.000 sui prezzi esposti)
(Spese di spedizione L. 2.000)
(Contrassegno L. 3.000)

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



**Giemme
elettronica**

Ricetrasmittenti accessori
20154 MILANO - Via Procaccini n. 41
Tel. (02) 313179

XR15 Convertitore Sintetizzato Professionale

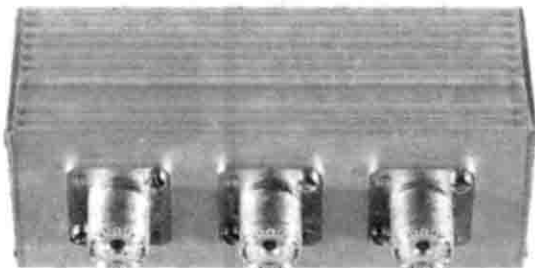


Converte qualsiasi ricevitore AM, dotato della gamma 27 MHz, in un sofisticato apparato a sintesi di frequenza per l'ascolto di tutta la banda aeronautica da 113 a 138 MHz. Ricezione su canale 6 (27.075 MHz) oppure canale 10 mediante commutatore sul pannello frontale. Selettore digitale che permette di impostare e contemporaneamente leggere la frequenza ricevuta. 1.000 canali distanziati 25 kHz con selezione automatica dei passi, sintonia fine ± 3 kHz.

Può essere collegato a qualsiasi tipo di antenna.

L. 390.000

Cavità Duplexer 144-430 MHz



POTENZA APPLICABILE 200 W.
ISOLAMENTO magg. 40 dB - ROS magg. 1,2.
CONNETTORI SO 239.

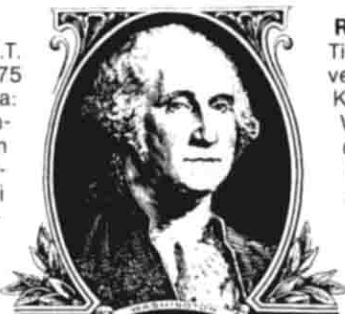
L. 45.000 + spese sped.

Caratteristiche tecniche generali

Numero dei canali: 34 (art. 334 Codice P.T. punti 1-2-3-4-7-8) • Frequenze: da 26,875 MHz a 27,265 MHz • Controllo di frequenza: circuito P.L.L. a quarzo • Tensione di alimentazione: 13,8 VDC • Dimensioni: mm 225x150x50 • Peso: kg. 1,6 • Comandi e strumenti: volume, squelch, PA, commutatore di canale, commutatore AM/FM, indicatore digitale di canale, strumento S/Rf meter, LED indicatore di trasmissione, presa per microfono, antenna, alimentazione, altoparlante esterno, circuito di PA (Public Alert).

Trasmittitore

Potenza RF di uscita: 5 watt RF AM-FM • Tipo di modulazione: AM-FM • Risposta in frequenza: 0,5/3,0 KHz + dB • Strumento di controllo: RF meter indica la potenza relativa in uscita • Indicatore di trasmissione: a mezzo di un LED rosso.



Ricevitore

Tipo di circuito: Supereterodina a doppia conversione con stadio RF e filtro ceramico a 455 KHz • Sensibilità: 0,5 μ V per uscita BF di 0,5 W • Rapporto segnale/rumore: 0,5 μ V per 10 dB S/N • Selettività: migliore di 70 dB a +10 KHz • Controllo di guadagno AGC: automatico per variazione nell'uscita audio inferiori a 12 dB e da 10 μ V a 0,4 • Risposta di frequenza BF: da 300 a 3.000 Hz • Frequenza intermedia: 10,7 MHz - 455 KHz • Controllo di guadagno ricevitore: 30 dB • Potenza di uscita audio: massimo 3,5 W su 8 ohm.

ASSISTENZA TECNICA:

S.A.T. - v. Washington, 1 - Milano - tel. 432704
Centri autorizzati: A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 - Firenze
tel. 243251 e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

Nuovo Polmar Washington alla conquista del DX

Novità!

Per il soccorso stradale, per la vigilanza del traffico, per le gite in barca e nei boschi, per la caccia e per tutte le attività sportive ed agonistiche che potrebbero richiedere un immediato intervento medico. Per una maggior funzionalità del lavoro industriale, commerciale, artigianale ed agricolo.

Apparato omologato in quanto risponde alle norme tecniche di cui al D.P. 15-7-77 allegato 1, parte I° dell'art. 334 del codice P.T. Omologazione N. 019532 del 13-7-85



POLMAR

MARCUCCI S.p.A.

Scienza ed esperienza in elettronica

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano Tel. 7386051

12° Mercatino del Radioamatore

19-20 aprile 1986

CASTELLANA GROTTE (BA)



**Organizzato dalla Sezione ARI «Ferruccio Del Fante I7DLL»
Casella Postale 87 - 70013 CASTELLANA GROTTE**

Patrocinio di:

**AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI CASTELLANA
ASSOCIAZIONE TURISTICA PRO LOCO**

Segreteria Pro Loco - Telef. 080-735191

**Castellana Grotte è anche un momento
d'incontro tra vecchi e nuovi amici
nel più caratteristico posto delle Puglie.**

**Durante il «Mercatino» verrà distribuito
il biglietto d'ingresso gratuito
alle «grotte» la cui fama e bellezza
è nota in tutto il mondo.**

*Vi aspettiamo a Castellana;
Mercato coperto - Via Leuzzi*

**A tutti i visitatori del Mercatino sarà offerto
il biglietto «omaggio» per la visita alle GROTTE**



FDK International Corporation
Ricetrasmittitori e monitor VHF -UHF

**MULTI 750XX -
1/20 WATTS ALL MODE MOBILE
TRANSCEIVER 144/148 MHz**

2 VFO in Cross - Steps 5 kHz/100 Hz / Shift + - 600 kHz o
qualsiasi valore / Microfono con U/D / Scansione
bidirezionale manuale e automatica / Potenza:
minimo/massimo con interruttore / Alimentazione 13.8 V/5 A
L. 1.039.000

**MULTI 725X - 1/25 WATTS MOBILE
TRANSCEIVER 144/148 MHz - FM**

2 VFO in Cross - Steps 5/12.5 kHz - Shift + - 600 kHz o
qualsiasi valore / Microfono con U/D / Scansione
bidirezionale manuale e automatica / Da 1 a 25 Watts con
regolazione continua / Alimentazione 13.8 V/6.5 A

L. 683.000

MULTI 725 XX1, 140-150 MHz L. 795.000

MULTI 725 XX2, 150-160 MHz L. 795.000

MULTI 725 XX3, 160-170 MHz L. 795.000

**RX40 - VHF/FM PLL PALM RECEIVER
141/180 MHz**

Ricevitore per bande amatori, marina, commerciale,
servizi. Copertura continua da 141 a 180 MHz in
steps di 2.5 kHz. Sintonia con 5 selettori rotanti a
contraves. Doppia conversione. Prima media
frequenza a 10.7 MHz, seconda a 455 kHz.
Sensibilità migliore di -3 dB (20 dB NO)
Sensibilità squelch migliore di -5 dB. Selettività
+ - 6 kHz a 6 dB, + - 12 kHz a 70 dB. Reiezione
d'immagine migliore di 60 dB. Alimentazione 6 V/35
mA, mediante 5 batterie NI-CAD incorporate.
Dimensioni mm 169 x 58 x 43. Peso gr 300.
Accessori standard: batterie ricaricabili, caricabatterie
220 V, antenna flessibile, auricolare.
L. 429.000

**ATC 720 «SKY VOICE»
ATC 720-SP «AIR BANDER»**

PLL AM PALM RECEIVERS

RICEVITORI PROFESSIONALI DA PALMO PER BANDA
AEREA. Sintonia continua da 118 a 136 MHz in steps di
25 kHz, con cinque selettori rotanti a contraves. Doppia
conversione. Prima mediafrequenza a 10.7 MHz
(21.4 MHz per versione SP). Seconda mediafrequenza a
455 kHz. Sensibilità migliore di 1 microvolt. Selettività
+ - 7.5 kHz a 6 dB, + - 30 kHz a 60 dB. Reiezione
d'immagine: 30 dB o più (60 dB o più per versione SP).
Alimentazione 6 V/60 mA, mediante 5 batterie NI-CAD
incorporate. Dimensioni mm 169 x 58 x 43. Peso gr 300.
Accessori standard: batterie ricaricabili, caricabatterie
220 V, antenna flessibile, auricolare.

ATC 720 L. 515.000

ATC 720/SP L. 570.000



**HENRY
RADIO** LINEAR
AMPLIFIERS

COMET



EXPANDER 430 - 10 WATTS ALL MODE 70 cm TRANSVERTER

L'Expander 430 è appositamente realizzato per essere abbinato ai Transceivers
M 725X - M750X per operare in 2 m e 70 cm con un solo Transceiver anche
in CROSS BAND - Copertura 430/440 MHz - Shift Ripetitori 1.6 MHz - Alimentazione
13.8 V/2.8 A.

L. 683.000

PREZZI AL PUBBLICO, IVA INCLUSA • CAMBIO DI RIFERIMENTO L. 8,40 x YEN

Distributori:

• **Daicom snc** - Vicenza
Tel. 0444-39548

• **Elle-Pi Elettronica** - Latina
Tel. 0773-42549/483368

• **Nova Elettronica**
Casalpusterlengo (MI)
Tel. 0377-84520/830358

IMPORTATORE:



hamtronics italia
COMMUNICATIONS EQUIPMENTS INSTRUMENTS - COMPONENTS

80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Telex 722386 HAMTRO I

quando l'accordatore fa spettacolo

ACCORDATORI D'ANTENNA COMPATIBILI CON OGNI TIPO DI APPARATO RICETRASMITTENTE

MT 3000 DX
accordatore d'antenna
10 ÷ 160 m
Bande Warc



Campo di frequenza: da 1,5 MHz a 2,2 MHz (160 m); da 3,5 MHz a 4 MHz (80 m); da 7 MHz a 7,5 MHz (40 m); da 10 MHz a 10,5 MHz (30 m); da 14 MHz a 14,5 MHz (20 m); da 18 MHz a 18,5 MHz (17 m); da 21 MHz a 21,5 MHz (15 m); da 24,5 MHz a 25 MHz (12 m); da 26,5 MHz a 28 MHz (11 m); da 28 MHz a 30 MHz (10 m). Impedenza d'ingresso: 50 ohm resistivi. Impedenza d'uscita: 50 ohm con VSWR max 5:1. Potenza nominale: 4000 W PeP 2000 W DC (10-30); 2000 W PeP 1000 W DC (30-80 m); 1500 W PeP 750 W DC (160 m). Precisione del wattmetro: $\pm 5\%$. Perdite d'inserzione: 0,5 dB o meno, dopo l'adattamento a VSWR 1:1. Dimensioni: 320 x 360 x 180 mm. Peso: kg 13,5.

MT 800 DX
accordatore d'antenna
bande Warc



Campo di frequenza: 1,5-2,5 MHz (160 m) optional; 3,5-4 MHz (80 m); 6-7,5 MHz (40 m); 10-10,5 MHz (30 m); 18-18,5 MHz (17 m); 14-14,5 MHz (20 m); 21-21,5 MHz (15 m); 24,5-25 MHz (12 m); 26,5-28 MHz (11 m); 28-30 MHz (10 m). Impedenza ingresso: 50 ohm resistivi dopo l'accordo con VSWR di 6:1 max in antenna. Potenza nominale: 1000 PeP (ad accordo avvenuto). Precisione wattmetro: $\pm 5\%$ valore fondo scala. Perdite d'inserzione: 0,5 dB o meno. Dimensioni: mm 27 x 10 x 24. Peso: kg 4,5.

MT 500 DX
accordatore d'antenna
bande Warc



2 versioni: 10-80 m; 10-160 m. Campo di frequenza: 3,5-4 MHz 80 m; 6-7,5 MHz 40 m; 10-10,5 MHz 30 m; 14-14,5 MHz 20 m; 18-18,5 MHz 17 m; 21-21,5 MHz 15 m; 24,5-25 MHz 12 m; 26,5-28 MHz 11 m; 28-30 MHz 10 m (optional 160 metri). Impedenza di ingresso: 50 ohm. Impedenza di uscita: 50 ohm con VSWR max. 6:1. Potenza nominale: 500 PeP (10-30 m); 400 W PeP (in 40-80 m) (250 W in 160 m) ad accordo avvenuto. Portate: 5-50-250 W F.S. Precisione del wattmetro: $\pm 5\%$ valore fondo scala. Perdite di inserzione: 0,5 dB o meno ROS 1:1. Dimensioni: 27 x 10 x 24. Peso: kg 4,5 circa.

MT 1000 CB
accordatore d'antenna



Campo di frequenza: 25-30 MHz (+45 M + 88 m + 16 m + 12 m). Impedenza: 50 ohm. Precisione: $\pm 5\%$ fondo scala. Accordo VSWR: 10:1. Dimensioni: 27 x 10 x 24. Peso: kg 4,5. 2 kW PeP.

MT 3000 B
accordatore d'antenna



Campo di frequenza: da 3,5 MHz a 4 MHz (80 m); da 7,0 a 7,5 MHz (40 m); da 14,0 MHz a 14,5 MHz (20 m); da 21,0 MHz a 21,5 MHz (15 m); da 26,5 MHz a 28,0 MHz (11 m); da 28,0 MHz a 29,7 MHz (10 m). Impedenza d'ingresso: 50 ohm resistivi. Impedenza d'uscita: 50 ohm con VSWR max 5:1. Potenza nominale: 4000 W PeP-2000 W DC (10-20 m); 2000 W PeP-1000 W DC (40-80 m). Precisione del wattmetro $\pm 5\%$. Perdite d'inserzione: 0,5 dB o meno, dopo l'adattamento a VSWR 1:1. Dimensioni: 320 x 360 x 180 mm. Peso: kg 13.

MT 1000 DX
accordatore d'antenna
bande Warc



Campo di frequenza: da 3,5 MHz a 4 MHz (80 m); da 6 MHz a 7,5 MHz (40 m); da 10 MHz a 10,5 MHz (30 m); da 14 MHz a 14,5 MHz (20 m); da 18 MHz a 18,5 MHz (17 m); da 21 MHz a 21,5 MHz (15 m); da 24,5 MHz a 25 MHz (12 m); da 26,5 MHz a 28 MHz (11 m); da 28 MHz a 30 MHz (10 m). Impedenza di ingresso: 50 ohm. Impedenza di uscita: 50 ohm con VSWR max 6:1. Potenza nominale: 1500 PeP (10-30 m); 1000 W PeP (in 40-80 m) ad accordo avvenuto. Precisione del wattmetro: $\pm 5\%$ valore fondo scala. Perdite di inserzione: 0,5 dB o meno ROS 1:1. Dimensioni: 280 x 220 x 185. Peso: kg 6,6.

ME800B 25 ÷ 30 MHz
ME800DX 25 ÷ 30 con regolazione continua della potenza.

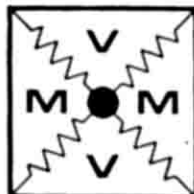


Gamma di frequenza: 25-30 MHz. Modo di funzionamento: AM-SSB-FM-CW. Classe di funzionamento: AB, amplif. con griglie a massa. Potenza di ingresso in placca: 500 W DC (AM); 1000 W PeP SSB. Potenza di uscita: di 300 W AM; 800 W PeP SSB. Potenza di eccitazione 3 W AM (4 max) 15 W PeP SSB. Impedenza d'ingresso: 52 ohm non bilanciata (VSWR di 1:1,5). Impedenza di uscita: 40-80 ohm non bilanciata. Tensione anodica a vuoto: 970 V cc $\pm 10\%$. Tensione anodica a carico: 850 V cc $\pm 10\%$. Tubi e semiconduttori: 4 Valvole 1 Transistor 14 Diodi al silicio, 2 Diodi LED. Alimentazione: 220 V ca $\pm 5\%$ 50 Hz. Dimensioni: 280 x 180 x 380 mm. Peso: 14 kg.

ME5003DX 144 ÷ 146 MHz
ME5003 150 ÷ 170 MHz
ME5005 400 ÷ 500 MHz
ME1000DX 1,5 ÷ 30 MHz (1 kW) (3CX800 A7).



Frequenza: 144-146 MHz. Modo di funzionamento: SSB-CW/FM. Classe di funzionamento: AB1-C. Potenza input DC: max 500 W. Potenza RF uscita: 250 W in AB1 con 3W di eccitazione; 280 W in classe C con 12 W di eccitazione. Commutazioni: istantanea in FM - ritardata al rilascio in CW e SSB. Dimensioni: mm 280 x 180 x 380. Peso: kg 15. Alimentazione: 220 Vca 50 Hz. Fusibile: 6 A - 250 V. Valvole e semiconduttori: n. 1 valvola 4 CX 250 B; n. 37 diodi al silicio; n. 9 transistor al silicio; n. 1 SCR.



Tel. **0533-327347**

V.M. ELETTRONICA

V.LE UGO BASSI 53 - TEL. 0533-327347 - 44029 PORTOGARIBALDI (FE)

OMOLOGATI

SSB



INTEK 340/680



ELBEX MASTER 34



INTEK 500S



NOVITÀ
CON FREQUENZIMETRO
INCORPORATO

GALAXI 2100

240 CANALI (+ 31 INTERMEDI)
AM/FM/SSB/USB/CW/PA



MAJOR ECHO 200

200 CANALI AM/FM/SSB/LSB
7.5 W in AM - CON ECO



KEMPRO KT220/ET/IE/EE

RICETRASMETTITORE VHF/FM
POTENZA RF: 5W A 13.2 V (0.5 W)
10 MEMORIE

NOVITÀ



AOR TR 720



YAESU FT 757

TELECOMUNICAZIONI
ANTENNE

TELEFONIA
CAVI

IMPIANTI CERCAPERSONE
ACCESSORI

I PREZZI!?! TELEFONATECI VE LO DIREMO IN UN ORECCHIO

**SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO OVUNQUE INVIANDO IL 50% ALL'ORDINE + PORTO -
PER PAGAMENTO ANTICIPATO SPESE A NOSTRO CARICO**

**ENTE
AUTONOMO
MOSTRA
D'OLTREMARE**



**17°
SALONE
INTERNAZIONALE
DELLA NAUTICA**



NAUTICSUD

NAPOLI

8-16 MARZO 1986

**SABATO 15
DOMENICA 16
MARZO 1985**

SALONE DEL RADIOAMATORE

3ª MOSTRA MERCATO DEGLI APPARECCHI E SUOI COMPONENTI

Orario del Salone: 9.00-21.30

IN COLLABORAZIONE CON:

ARI ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI

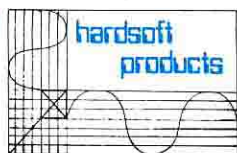
Sezione di Napoli Segreteria 081/636588

Informazioni:

ENTE AUTONOMO MOSTRA D'OLTREMARE

80125 NAPOLI - P.le V. Tecchio, 52

Tel. 081/7258111 - Cod. Fisc. 00284210630 - Telex ENTAMO I 722244



hardsoft products

di Alessandro Novelli - I6NOA

via R. De Novellis, 8
66100 CHIETI - Recapito: Casella Postale 90
Tel. 085/693537 opp. 0871/41444

SISTEMI COMPLETI PER COMPUTERS PER: RTTY-CW-ASCII-AMTOR-SSTV

CON COMMODORE - APPLE - OLIVETTI - TRS80 - IBM - etc.

• COMBINAZIONI HARDWARE • SOFTWARE SU DISCO - NASTRO - SCHEDA - PROGRAMMI DI GESTIONE PER LA STAZIONE DI RADIOAMATORE • PROGRAMMI SCIENTIFICI - GESTIONALI - EDUCATIVI - MUSICALI - GRAFICA - INGEGNERIA, etc • LEZIONI DI BASIC E DI CW SU VIDEO pe C-64 e VIC-20 • NEW SUPER LOG + V 2.0 per C-64 per 2000 QSO con stampa LOG, etichette QSL e QSL intere nel nuovo formato standard, sommario DXCC, WAZ, WAS, Contest Dupe ed ora USA-COUNTY Award • SUPER CONTEST LOG per C-64 con 2500 collegamenti registrabili su dischetto e stampa dupe-sheet con 100 nominativi per pagina.

• **MODEMS RADIOAMATORIALI E TELEFONICI.** Le ultimissime novità del settore. Soluzioni a prezzi diversi.

• **ACCESSORI - PERIFERICHE • PROGRAMMATORI DI EPROMS • CREAZIONI HARDWARE E SOFTWARE (DI TUTTI I GENERI, ANCHE SU RICHIESTA)**
RICHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO SPECIFICANDO IL VOSTRO TIPO DI COMPUTER. • LA MIGLIORE QUALITÀ AL GIUSTO PREZZO.

Inoltre vi ricordiamo: **«QSO in ENGLISH» CORSO DI INGLESE PER RADIOAMATORI**

con guida scritta e due cassette registrate per imparare in breve tempo a conversare e scrivere correttamente.

WE EXPORT WORLDWIDE - DEALERS INQUIRIES INVITED

- SE SIETE STANCHI DI PROGRAMMI CHE NON VI SODDISFANO PIENAMENTE
- SE AVETE UN DEMODULATORE CON SISTEMA DI SINTONIA POCO AFFIDABILE
- SE VOLETE IL MIGLIOR PROGRAMMA SU DISCO CHE OFFRE IL MERCATO
- SE VOLETE MIGLIORARE FATTIVAMENTE LE VOSTRE RICETRASMISSIONI



SUPERDISK!

PER

RTTY — CW — ASCII — AMTOR+

CON COMMODORE-64 O VIC-20 (16K)

CON

INDICATORE DI SINTONIA SU VIDEO

NEW

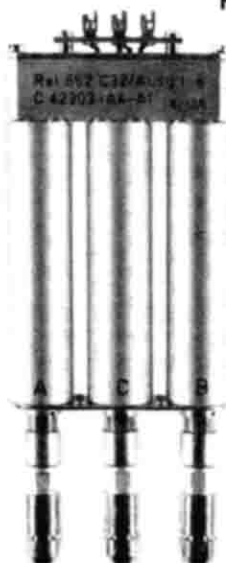
NEW

CARATTERISTICHE:

• Simulazione della croce oscilloscopica di sintonia su video • Toni audio di riferimento in RX per la sincronizzazione con i segnali • Può essere usato con qualsiasi demodulatore TTL compatibile • RTTY a 45, 50, 57, 74 e 100 Baud • CW da 5 a 149 WPM in incrementi di 1 WPM. Aggancio automatico in RX • ASCII a 110 e 300 Baud • AMTOR MODO A (Master e Slave), MODO L e MODO B (FEC e SELFEC) • Tokenizzatore per scambio di programmi via radio • Sincronizzatore per adattamento a trasmissioni a velocità irregolare • Ricetrasmittente DA DISCO IN TEMPO REALE (non per VIC-20), con richiamo directory, scratch files, etc. • Buffers di memoria fino a 28 Kbytes ripartibili (2,4K per VIC-20) • Compatibilità con stampanti Commodore per stampa testi trasmessi e ricevuti con lettere normali o ingrandite 3 volte • 7 memorie programmabili di 512 caratteri (128 per VIC-20), 1 memoria programmabile di 384 caratteri (128 per VIC-20), 2 memorie ID di 64 caratteri l'una, 1 memoria WRU di 11 caratteri e 2 memorie di stampa selettiva di 11 caratteri l'una • Normal/Reverse in RX e TX • Possibilità di variare il tempo di commutazione in AMTOR fino ad un massimo di 100-120 ms, per dare modo anche al transceiver più ostinati di operare in AMTOR senza modifiche • Lezioni di CW con trasmissione testi tipo esame alla velocità voluta, e possibilità di esercitarsi in trasmissione con il proprio testo • Possibilità di inserire permanentemente il proprio SELCAL e quello del corrispondente, con visualizzazione costante nel top-display • Filtro ANTI-SEGNALE ESTRANEI comandato da tastiera • Possibilità di passare il buffer RX nel buffer TX e ritrasmetterlo subito • Algoritmo speciale in CW per decodificare anche i grafisti manuali • Orologio 50 Hz con trasmissione ora, minuti e ZONA oraria • Visualizzazione costante dello stato di lavoro e dell'indicatore di sintonia • Possibilità di cambiare i colori e muovere orizzontalmente il video display • Possibilità di inserire o disinserire a piacere lo schermo suddiviso • Possibilità di cambiare modo operativo ed opzioni senza tornare ad un menu • DIDDLE, CR, LF, USOS, WRAPAROUND, ECC. selezionabili • Possibilità di passare da LTRS a FIGS e viceversa automaticamente o manualmente, in RX e TX • RYRYRY... e QUICK BROWN FOX... trasmessi automaticamente con un comando unico • Editing completo dei testi • Anche se non siete bravi dattilografi potrete sembrare tali con le opzioni WORD (trasmissione di stringhe di caratteri alla pressione di SPAZIO) e LINE (trasmissione dei caratteri alla pressione di RETURN) • Una volta impostate, le memorie possono essere caricate insieme al programma durante il caricamento di SUPERDISK oppure essere caricate separatamente • Opzione SPEEDLOCK per bloccare la velocità di ricezione in CW per evitare i disturbi di segnali adiacenti o impulsivi che vanno ad altre velocità • AR, AS, SK, BT, CQ CQ CQ DE... e tante altre cose trasmesse con un tasto • ED ANCORA MOLTISSIME OPZIONI UTILISSIME ED INTERESSANTISSIME da scoprire

Per ORDINARE:

Inviare vaglia postale (ordinario o telegrafico) oppure assegno NON TRASFERIBILE in busta raccomandata, per l'importo di L. 69.000 (importo comprendente il SUPERDISK, il manuale e spese di spedizione).



RELÈ COASSIALE D'ANTENNA

2 ingressi - 1 uscita
freq. fino a 900 MHz
tensione di scambio 12 V
completo di bocchettoni
potenza massima 50 W
L. 60.000

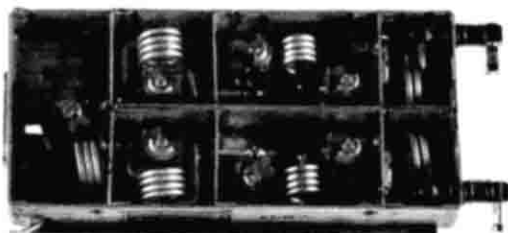


CARICO FITTIZIO PROFESSIONALE

50 ohm - 10 W
fino a 18 GHz
attacco ad:
N, PL, SMA,
BNC, C. L. 50.000

FILTRO PASSA BANDA PROFESSIONALE

argentato, bocchettoni dorati



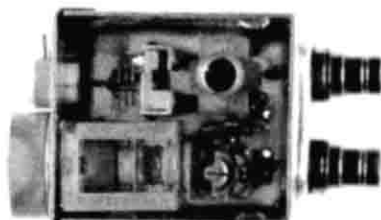
a 7 celle freq. 130/170 MHz tarabile
L. 50.000

Cavità per 10 GHz
completa di diodi
L. 80.000

DUPLEXER
per 130/170 MHz
L. 50.000

FILTRO PRESELETTORE D'ANTENNA

freq. 144 MHz
L. 25.000



Siamo presenti a tutte le fiere
dei radioamatori
Spedizioni ovunque
in contrassegno tel. 0161/921708

ELETTTRA C.SO SEMPIONE 9
13048 SANTHIA (VC)

MONEY SHOP

**FINANZIAMENTI
PERSONALI
SULLA FIDUCIA**

IN TUTTA ITALIA

Telefona allo
011/9713479
C.P. 67
10022
CARMAGNOLA

Se non ti bastano i desideri.
Se hai bisogno dei soldi per realizzare subito i tuoi sogni
e le tue aspettative.
Se vuoi essere un protagonista nella tua professione e nei tuoi hobby...

BASTA UNA TELEFONATA!

TI CONSEGNAMO SUBITO

qualsiasi apparato amatoriale HF, VHF, UHF, ascolto, CB o computer

PAGHERAI CON COMODO da 6 a 60 mesi

anche con sole **39.000** al mese

ANCHE VIDEOREGISTRATORI
E TV COLOR

- SENZA CAMBIALI
- SENZA ACCONTO
- IN TEMPI BREVISSIMI
- CON GARANZIA E ASSISTENZA

con la collaborazione della CED Elettronica
CARMAGNOLA (TO)



SULLA
FIDUCIA



Icom IC 735

BES Milano

UN COMPATTO PER LE HF 100 WATT A COPERTURA CONTINUA IN SSB/CW/AM/FM

Ultimo uscito dalla linea "ICOM," un ricetrasmittitore per decametriche con 100W di uscita dalle dimensioni estremamente piccole e compatte. La sezione ricevente copre tutto lo spettro LF ed HF da 100 KHz a 30 MHz, mentre il Tx tutte le bande radiantistiche WARC comprese. Con una semplice modifica il Tx può essere abilitato all'emissione su tutto lo spettro HF. L'operatore in CW troverà tale apparato interessante: dispone del QSK (in dotazione) con la possibilità di installarvi il filtro da 250 Hz (FL 63) ed il manipolatore. Il VFO del ricetrasmittitore dispone di due memorie, perciò si potranno registrare due frequenze operative nelle memorie A e B. 12 memorie sono inoltre a disposizione per registrarvi le frequenze più in uso e di maggiore interesse. L'apparato può essere direttamente connesso al calcolatore di stazione. Sul retro una presa DIN a 8 poli permette l'allacciamento a tutti gli accessori previsti dalla nuova linea.

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI

Gamme del Tx: 1.8-2; 3.4-4.1; 6.0 - 7.5; 9.0 - 10.5; 13.9 - 14.5; 17.9 - 18.5; 20.9 - 21.5; 24.4 - 25.1; 27.9 - 30 MHz
Copertura ricevitore: 0.1 - 30 MHz
Stabilità in frequenza: $< \pm 200$ Hz a

freddo; ± 30 Hz a regime
Risoluzione in frequenza: 10 Hz
Indicazione della frequenza: 7 cifre con risoluzione a 100 Hz
Alimentazione: 13.8V $\pm 15\%$ con neg. a massa
Impedenza d'antenna: 50 Ω
Dimensioni: 94x241x272 mm
Peso: 5 Kg circa.

TRASMETTITORE

Emissioni: CW, AM, SSB, FM.
Potenza RF: 100W (HI), 10W (LO)
Soppressione spurie: < -50 dB
Soppressione della portante: > 40 dB
Sopp. banda lat. indesiderata: > 50 dB
Microfono: 600 Ω

RICEVITORE

Configurazione: a tripla conversione
Medie frequenze
1^a: 70.451 MHz
2^a: 9.0115 MHz
3^a: 455 KHz
Rilevazioni: CW, AM, SSB, FM
Sensibilità con preamplificatore inserito nella gamma da 1.6 a 30 MHz
SSB/CW: -16 dB μ per 10 dB S/D
AM: 0 dB μ per 10 dB S/D
FM: -6 dB μ per 12 dB SINAD
Entro la gamma 0.1 - 1.6 MHz
SSB/CW: 0 dB μ per 10 dB S/D
AM: -16 dB μ per 10 dB S/D
Selettività
SSB/CW: 2.3 KHz a -6 dB
4 KHz a -60 dB

FM: 15 KHz a -6 dB
30 KHz a -60 dB
AM: 6 KHz a -6 dB
18 KHz a -50 dB
Soppressione dell'immagine: 80 dB
Reiezione al valore della 1^a media frequenza: 70 dB
Escursione del RIT: ± 0.8 KHz
Soppressione del filtro Notch: 30 dB
Livello di uscita audio: 3W

ACCESSORI OPZIONALI

EX - 243 unità manipolatrice
SP - 7 altoparlante esterno
PS - 55 alimentatore CA
FL - 63 filtro CW da 250 Hz
AT - 100 accordatore automatico d'antenna
OPC - 118 cavo intestato con presa din a 8 poli per il collegamento degli accessori

ASSISTENZA TECNICA

S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
e presso tutti i rivenditori Marucci S.p.A.



ICOM

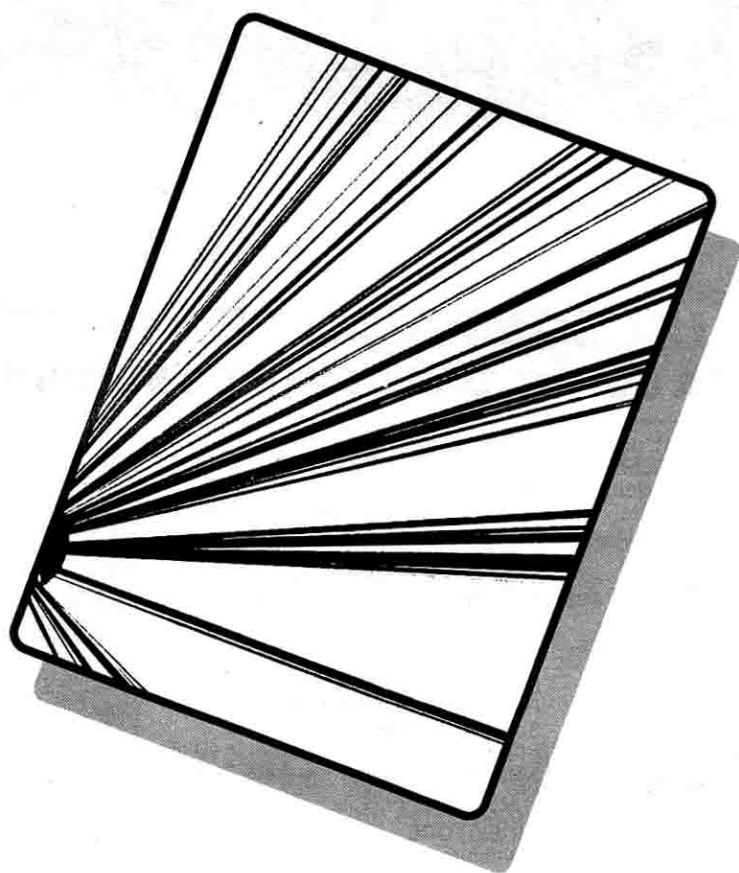
MARCUCCI S.p.A.

Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 Milano Tel. 7386051

fiera di pordenone

25-27 APRILE 1986

ORARI: 9-12.30/14.30-19.30



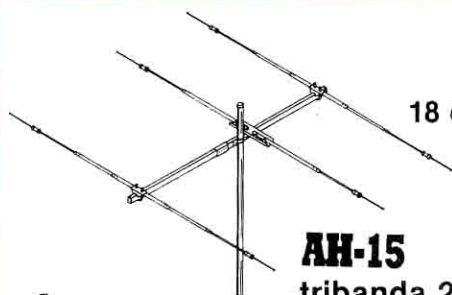
**21^a Fiera
del
radioamatore
hi-fi
strumenti musicali**



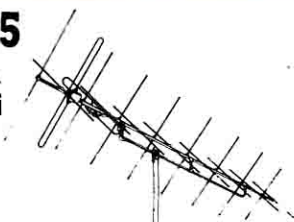
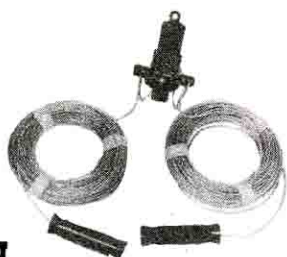
CRUP
Cassa di Risparmio
di Udine e Pordenone

NUOVA PAMAR

25100 BRESCIA - Via B. Gualla 20 - Tel. 030-390321

**IMPORTATORE ESCLUSIVO
PER L'ITALIA****@tagra****ANTENNE****AH-15**

tribanda 20-15-10 m

AX-25
1/2 λ
18 elementi**VH-2FN**140 ÷ 170 MHz
250 W**DDK-20**multibanda
80-40-20-10 cm**GPC-144**collineare
5/8 λ **AX-20** 1/2 λ - 8 elementi**@tagra****ML-145**

27 MHz - 250 W

**AX-42**420 ÷ 460 MHz - 19 elem.
200 W - guad. 13 dB**CONCESSIONARI DI ZONA**

MILANO	ELETTROPRIMA VIA PRIMATICCIO 162 TEL. 02-4150276/416876
MILANO	ELETTRONICA G.M. VIA PROCACCINI 41 TEL. 02-313179
CIVATE (CO):	ESSE TRE VIA ALLA SANTA 5 TEL. 031-551133
TORINO:	MINO CUZZONI C.SO FRANCIA 91 TEL. 011-445168
ALESSANDRIA:	C.E.A. snc VIA DOSSENA 6 TEL. 0131-41333
ALBA (CN):	C.E.A. snc C.SO LANGHE 19 TEL. 0173-49809
ABANO T.:	VF ELETTRONICA VIA NAZIONI UNITE 37 TEL. 049-668270
ADRIA (RO):	DELTA ELECTRONICS VIA MERC. VECCHIO 19 TEL. 0426-22441
VIGEVANO	FIORAVANTI BOSI CARLO C.SO PAVIA 51 TEL. 0381-70570
VERONA:	MAZZONI CIRO VIA BONINCONTRO 18 TEL. 045-574104
PORDENONE:	EUROCOMMUNICATION VIA TURATI 11 TEL. 0434-35089
TRENTO:	CONCI S. VIA S. PIO X 97 TEL. 0461-924095
FIRENZE:	PAOLETTI VIA IL PRATO 40 R TEL. 055-294974
PISA:	NUOVA ELETTRONICA VIA BATTELLI 33 TEL. 050-42134
PISTOIA:	CENTRO ELETTRONICO VIA BORGOGNONI 12/14
PRATO:	CENTRO RADIO VIA DEI GOBBI 153 TEL. 0574-39375
AREZZO:	TELEANTENNA VIA DEL GARDELLO 35 TEL. 0575-382166
GROSSETO:	SUONO GIOVANE VIA DEI BARBERI 29 TEL. 0564-28516
SASSUOLO:	ELETTRONICA FERRETTI VIA CIALDINI 41 TEL. 0536-801788
REGGIO EMILIA:	RUC ELETTRONICA VIA RAMAZZINI 50 b TEL. 0522-485255
CATANIA:	CRT ELETTRONICA VIA PAPAIE 49 TEL. 095-441596
NOTO (SR):	MARESCALCO SALVATORE V.LE PRINCIPE DI PIEM. 40
MAIORI (SA):	RADIOCOMUNICAZIONI VIA LUNGOM. AMENDOLA 22 COSTIERA P.MALFITANA TEL. 089-877035
NAPOLI:	CRASTO GIUSEPPE VIA S. A. DEI LOMBARDI 19 TEL. 081-328186

COMELCO s.n.c.
MILANO - TEL. 02/2575963**AGENZIA GENERALE
PER L'ITALIA**

dressler

ARA 500 ANTENNA ATTIVA PER LE FREQUENZE DA 50 ...650/900 MHz

Chi ascolta le bande VHF-UHF con i moderni ricevitori si trova nella necessità di scegliere, scartando a priori l'uso della modesta antenna in dotazione che permette appena l'ascolto delle sole più forti stazioni locali, antenne adatte. Generalmente ci si orienta verso le popolari «discone» di vari tipi e qualità le quali, in ogni caso, hanno guadagno quasi nullo ed anche i modelli più a larga banda non operano su frequenze superiori di 480 MHz, presentando inoltre misure di ingombro e problemi di installazione non indifferenti nonché necessitano di discese con appositi cavi per UHF. I vantaggi dell'uso di una antenna attiva sono: minimo ingombro, semplicità di montaggio e possibilità di sfruttare appieno le caratteristiche di ricezione dell'apparato; infatti i moderni RX e scanner presentano una cifra di rumore che oscilla fra i 2-3 dB sino a 6-7 dB, quindi consideriamo che un buon impianto di antenna passiva a larga banda installata sul tetto con circa 20-25 m di buon cavo presenta una perdita in segnale di circa 4 dB a 144 MHz e ben 6 o più dB a 430, risulta che il rumore complessivo dell'impianto somma a 11-14 dB o più nella migliore delle ipotesi.

L'utilizzo di una antenna attiva con preampli a basso rumore elimina tutte le perdite introdotte dal cavo di discesa nonché perdite causate da disadattamento di impedenza dell'antenna a varie frequenze. Esempio: la ARA 500 con 20 m di RG58 presenta una cifra di rumore di circa 2 dB a 200 MHz, un buon sistema passivo, utilizzando lo stesso cavo, presenta una perdita non inferiore a 11 dB nelle stesse condizioni!! Una differenza di 9 o più dB equivale a ricevere o meno i segnali più deboli. Da notare ancora che la bassa cifra di rumore (max 5 dB a 900 MHz) del primo stadio RF permette un considerevole miglioramento del rapporto S/N dei ricevitori meso sensibili aumentandone notevolmente le prestazioni.

CARATTERISTICHE TECNICHE

L'elemento ricevente è collegato ad un amplificatore a due stadi con adattatore di impedenza e balun di bilanciamento. Circuiti amplificatori lineari a larga banda con speciale controeazione RF «negative feedback» permettono guadagno costante ed attenuazione dei forti segnali interferenti presenti in banda. Elevato intercept point (+ 18 dBm) senza degrado della cifra di rumore e guadagno degli stadi RF. Realizzazione parte RF su speciale stampato in «film sottile» per l'impiego a frequenze oltre 1 GHz.

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

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

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Bande di freq.	cifra di rum.	guadagno
50-300 MHz	1-2 dB	15-16 dB
300-500 MHz	2-3 dB	15-16 dB
500-650 MHz	3-4 dB	14-15 dB
650-900 MHz	3-5 dB	11-15 dB

Intercept point 3rd order: + 18 dBm

typical. Polarizz. vert., impedenza

50-75 ohm. Alim.: a mezzo cavo

coass., 12 V 80 mA (aliment. in

dotaz.). Collegam. al ricev.: a mezzo interfaccia in dotaz.

plug PL259. Dimens.: alt.

450 mm, Ø 90 mm.

Peso: 2,5 kg. Fissaggio

a palo: accetta

mast da 32 a 50

mm, staffe in dotaz.

Istruzioni

montaggio in

italiano.

L. 260.000

+ PORTO



novità!

ARA 30 ANTENNA ATTIVA 200kHz-30MHz

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

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

I sistemi di antenne passive (dipoli) rendono il meglio solo sulla frequenza di risonanza,

tuttavia è necessario l'uso di un accordatore per l'ascolto di tutte le altre. L'antenna attiva ARA 30 permette invece un costante ottimo ascolto nel settore di frequenze da 200 kHz (VLF) sino a 30 MHz (SW) e oltre. L'antenna può essere montata a qualsiasi distanza dall'apparato, con lo stesso guadagno, utilizzando del cavo RG58 o RG8; l'alimentazione della parte amplificatrice avviene direttamente attraverso il cavo stesso di antenna tramite una interfaccia in dotazione e relativo alimentatore.

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

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Frequenza di lavoro: da 200 kHz a 30 MHz con la migliore sensibilità, utilizzabile sino a 100 MHz con guadagno decrescente.

- Guadagno: 10 dB o meglio sulla banda operativa.

- Amplificatore RF: stadio amplificatore push-pull, J-FET a basso rumore esente da intermodulazione, adattatore di uscita per impedenza 50-75 ohm, circuito RF a 6 transistor.

- Alimentazione: 11-15 V DC / 140 mA.

- L'alimentatore (220 VAC) e relativa interfaccia sono forniti unitamente all'antenna attiva.

- Altezza: 145 cm.

- Costruzione: professionale: stilo in speciale lega glassfiber con base in alluminio da 2,5 mm, completamente impermeabile.

- Fissaggio: a palo, accetta mast da 28 a 48 mm.

L. 245.000 + PORTO

F. ARMENGHI 14LCK



radio communication s.n.c.
di FRANCO ARMENGHI & C.

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

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e
TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI CELERI
OVUNQUE

CATALOGHI L. 3.000

UNA GARANZIA!

MANTOVA 1

una qualità!

Particolare base



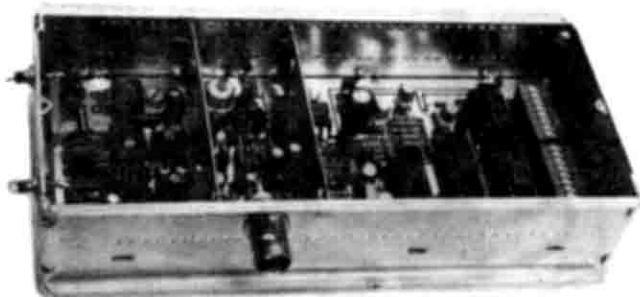
MANTOVA 1

Frequenza 27 MHz $5/8\lambda$.
Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore. SWR 1,1 : 1 a centro banda. Potenza massima applicabile 1500 W RF continui. Misura tubi impiegati Ø in mm.: 45x2 - 35x2 - 28x1,5 - 20x1,5 - 14x1. Giunzione dei tubi con strozzature che assicurano una maggiore robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Quattro radiali in fiberglass con conduttore spiralizzato (Brevetto SIGMA) lunghezza m. 1,60. Connettore SO 239 con copriconnettore stagno. Montaggio su pali con diametro massimo mm. 40. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base. Lunghezza m. 7,04. Peso Kg. 4,250.

Il diametro e lo spessore dei tubi in alluminio anticorrosione particolarmente elevato, ci ha permesso di accorciare la lunghezza fisica e conferire quindi all'antenna un guadagno e robustezza superiore a qualsiasi altra $5/8$ oggi esistente sul mercato.



R I A E
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.



PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PROFESSIONALI

- SYN/07** Scheda sintetizzatore VHF fino a 500 MHz. Frequenza impostabile a mezzo dip switch, spaziatura canali programmabile (2.5 - 5 - 10 - 12.5 - ecc.). Uscita circa 10 dBm. Ideale come pilota del finale PAV/20 e come oscillatore locale del ricevitore RXV/07.
- SYN/MD** Scheda sintetizzatore come sopra con modulatore FM, limitatore e passabanda.
- PAV/20** Scheda amplificatore larga banda VHF 140 - 170 MHz senza tarature. Ingresso 10 dBm, uscita 20/25 W con circuito integrato ibrido protetto contro linea di trasmissione aperta o in corto circuito; filtro passa basso: seconda armonica a - 60 dB.
- RXV/07** Scheda ricevitore VHF fino a 500 MHz. Ingresso, mixer e prestage IF a mosfet, 5 accordi in banda, filtro a quarzi, seconda conversione a PLL. Uscite BF, squelch, strumento. Sensibilità 0.1 μ V/12 dB (S+N)/N.
- STF/05** Scheda di controllo per interfaccia telefonica. Con l'impiego di un TX e di un RX consente la realizzazione di un sistema radiotelefonico in semiduplex che utilizza come posto esterno un normale ricetrasmittitore portatile o mobile dotato di tastiera o di microfono con tastiera DTMF.

Il materiale è fornito completo di istruzioni per l'impiego e può essere consegnato tarato e collaudato sulle frequenze richieste ed eventualmente montato negli appositi contenitori in lamiera stagnata.

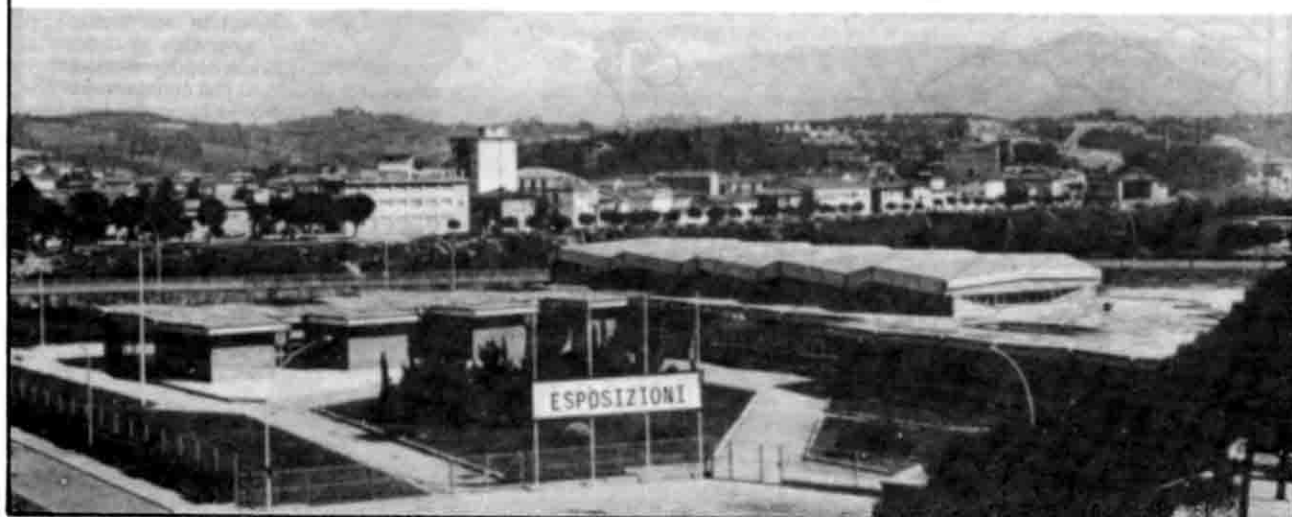
R. I. A. E. CORSO LANCIERI N. 5 - 11100 AOSTA - TEL. (0165) 36.32.08



M.R.E. **MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE** **10-11 MAGGIO 1986**

1ª MOSTRA MERCATO DELL'ELETTRONICA E COMPUTER EMPOLI (FIRENZE)

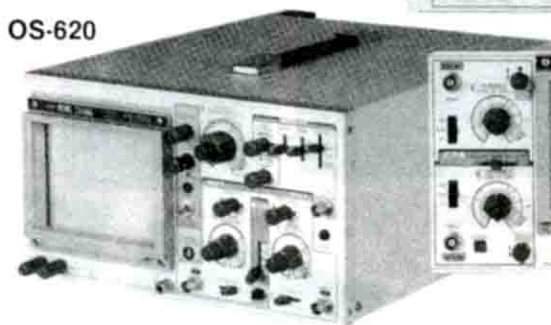
**CON IL PATROCINIO DEL COMUNE DI EMPOLI E DELLA ASS. TURISTICA
PRO EMPOLI PER INFORMAZIONI: CASELLA POSTALE 111 - 46100 MANTOVA**



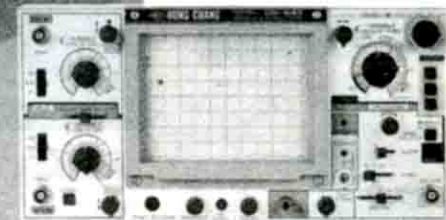
STRUMENTI ELETTRONICI DI MISURA H.C.

- OS 620 DC - 20 MHz
2 tracce L. 620.000
- OS 635 DC - 35 MHz
2 tracce L. 930.000
- OS 645 DC - 45 MHz
2 tracce L. 1.340.000

OS-620



OS-635



OS-645

MULTIMETRI



HC-5010 EC (F)



HC-6000

HC 6040 - L. 90.000

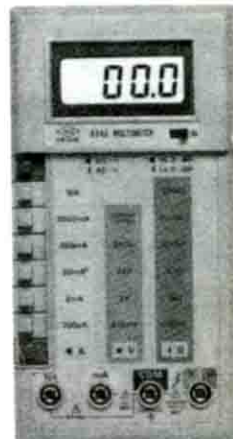
HC 6000 - L. 98.000

HC 5010 EC
con sonde
di temperatura
L. 136.000

tutti con cavi



HC-775



HC-6040

CONTATORE ELETTRONICO E FREQUENZIMETRO

- 5 Hz - 100 MHz
- Auto Ranging
- 8 Digit
- 10 MHz base tempi
- Misura periodo
- Sensibilità 25/35 millivolt

- Periodo 0,2 S - 10 NS
- Precisione ± 1 conteggio
- Protezione sovraccarico
- Rete 220 V

a sole L. 230.000

OS-615 S



HC-F100

OSCILLOSCOPIO PORTATILE

- DC 15 MHz, 2 tracce e chopperato
- Tubo rettangolare, graticolato interno
- Sensibilità 2 millivolt, 10 Volt divisione
- A batteria interna e rete 220 V
- Peso 5,5 kg con batteria

L. 730.000 batterie incluse



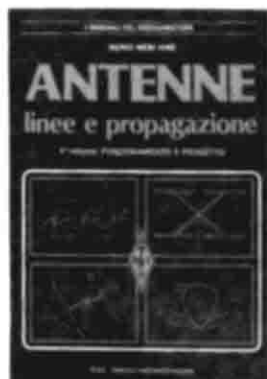
TUTTI PREZZI NETTI
+ IVA 18%

Tutti gli apparati sono nuovi, in imballo originale, rete 220 V, garantiti 12 mesi con assistenza presso di noi a Torino o a Milano.

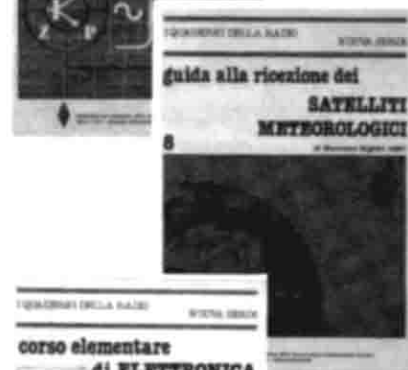
DOLEATTO

V.S. Quintino 40 - TORINO
Tel. 511271 - 543952 - Tlx. 221343
Via M. Macchi 70 - MILANO
Tel. 6693388

Anche presso i nostri
soliti rivenditori, chiedere lista.



UNA PICCOLA BIBLIOTECA PER GLI APPASSIONATI DI ELETTRONICA



Gli oscillatori a cristallo	L. 3.000
Interferenze e adatt. antenne	L. 3.000
RCL - I componenti in pratica	L. 3.000
Corso elementare di elettronica e radiotecnica (1° parte)	L. 4.500
Corso elementare di elettronica e radiotecnica (2° parte)	L. 4.500
Guida alla ricezione dei satelliti meteorologici	L. 6.000
L'ascoltatore di onde corte	L. 6.000
I trasduttori (G. Franco Sinigaglia I4BBE)	L. 6.000
Minilog (da 1000 QSO)	L. 3.000
50° A.R.I. (50 anni di radiantismo)	L. 6.000
Dizionario di elettronica (Nerio Neri I4NE)	L. 3.000
Manuale di telegrafia (Carlo Amorati I4ALU) ..	L. 10.000
Corso di telegrafia (2 cassette)	L. 12.000
Manuale + 2 cassette	L. 20.000
Antenne, linee e propagazione (N. Neri I4NE) ..	L. 12.000
Radiotecnica per radioamatori (N. Neri I4NE) ..	L. 14.000
Guglielmo Marconi (Piero Poli)	L. 12.000
Elementi di tecnica radioastronomica (I4BBE) ..	L. 10.000
Call Book dei radioamatori A.R.I. (agosto '83) ..	L. 10.000
Album porta QSL (240 alloggi)	L. 28.000
(Buste aggiuntive, pacchi da 10 x 12)	L. 16.000
Raccoglitori per Radiokit/Radio Rivista	L. 6.500

(SPESE Fisse DI SPEDIZIONE L. 3.000)

SCONTO 20% AGLI ABBONATI

(CITARE NELL'ORDINE IL NUMERO INDICATO SULLA TARGHETTA DI SPEDIZIONE)

**WAOH!!!**

**FINALMENTE
OPERAZIONE USATO GARANTITO.
RICONDIZIONATO SICURO.
A PREZZO TRASPARENTE
MAS-CAR s.a.s.**

**PER VOI TRAMITE NOI
100 GIORNI di garanzia**



**PER CHI VUOLE
ACQUISTARE
USATO GARANTITO**

ELENCO MATERIALE USATO DISPONIBILE

AGGIORNATO
AL 30-1-86

Quant.	DESCRIZIONE ARTICOLO	MHz Freq.	Scatola	Manuale	PREZZO UNITARIO	NOTE VARIE
8	RTX-VHF SOMMERKAMP 80CH - Portatile - 80 canali sintetizzati - forniti - range - 144-146 MHz possib. alim. est. - Pot. 1,5 W	VHF 144	Si	Si	295.000	Nuovi funzionanti
2	RTX VHF Port. 3 W YAESU FT2003 6 Canali quarzabili civili e fornito 165 MHz	VHF Civil.	No	Fot.	395.000	Discreto funzion. tar. e funz. freq. 165 MHz
1	TRANSVERTER VHF YAESU FTV250 da applicare a qualsiasi RTX-HF-30 W	28/144	Si	Si	450.000	Nuovo
2	RTX portatile MIZUHO, solo SSB-3W	144	Si	Si.	430.000	Nuovo
1	RICEVITORE TELAIETTO AM-FM SSB 28-144 ARAC STE (Kit già montato)	28/144	No	No	230.000	Da tarare funzion.
1	RICETRASM. VHF - BASE-BRAUN SE600 - AM-FM-SSB 30 W Valvolare	144 VHF	No	No	550.000	Buono funzion.
1	RTX FDK MULTI 8 24 canali 7 forniti 10 W alim. 220-12 V	VHF 144	No	No	230.000	Buono funzion.
4	RTX Port. Palmare VHF AOR 240 2 W a sintesi contrav. 144-148 MHz	VHF 144-148	No	Si	350.000	Buono funzion.
1	RTX portatile IC202, solo SSB-3W	144	Si	Si	450.000	Nuovo
1	Tastiera per demod. RTTY TECNOTEN KB1	RTTY	No	Si	180.000	Buono funzion.
1	DEMODULATORE CW TECNOTEN DVC 132	RTTY	No	Si	200.000	Buono funzion.
1	DEMODULATORE RTTY TECNOTEN	RTTY	No	Si	200.000	Buono funzion.
1	ROSMETRO WATTMETRO DRAKE W4 200-2000 W	ACC.	No	No	120.000	Buono funzion.
1	RX KENWOOD R820, bande amatoriali 10-160 mt. + 49.31 25.16 mt sia come singolo RX o applicabile a proprio RTX	HF	Si	Si	700.000	Semi nuovo
1	RTX-HF DECCA 2000E, solo SSB 10-15-20-40-80 m 200 W P.e.P. con alimentatore ed altoparlante	HF	Si	Si	990.000	Seminuovo.
1	RX-HF YAESU FR101, adatto sia come singolo ricev. che applicabile al proprio RTX - 21 bande d'ascolto	HF	Si	Si	800.000	Nuovo
3	VFO JAESU FT101Z per FT101ZD o altri tipi di ricetrans		Si	Si	490.000	Nuovo
1	STADIO MODULO FINALE 25 W per 430-440 da applicare a FT720-UHF	UHF 430-440	Si	Si	450.000	Nuovo funzion.
1	RICEVITORE DA PALMO scanner 16 mem. Bearcat 100 FP 66-88-108-174	VHF RX	No	No	450.000	Buono funzion.
1	MICROFONO KENWOOD MC50	ACC.	No	No	60.000	Buono funzion. steccato il supp. da tav.
1	RICEVITORE SX 200 26-68 108-174	VHF RX	No	Si	400.000	Buono funzion.
1	MICROFONO TURNER + 2 da Palmo		No	No	55.000	Buono funzion.

SCHEDA DA COMPILARE PER OGNI PROPOSTA DI VENDITA



(Barrare i quadri relativi)

SCHEDA TECNICA RIASSUNTIVA

MARCA APPARATO MOD MATRICOLA

CORREDI: ☐ Alimentatore ☐ Staffa ☐ Microfono
☐ Box altoparlante ☐ Scatola ☐ Manuale
☐ Schema ☐ Caricabatterie

FREQUENZA DI LAVORO: ☐ HF ☐ VHF ☐ UHF ☐ GHz ☐ CB ALTRO

TIPO DI EMISS. MOD.: ☐ AM ☐ FM ☐ USB ☐ LSB

STADIO FINALE: ☐ VALVOLARE ☐ TRANSISTOR

CANALIZZAZIONE: ☐ A QUARZO ☐ VFO ☐ PLL SINTETIZZ.

ALIMENTAZIONE: ☐ BATT. RIC. ☐ 12 VCC ☐ 220 VAC ☐ 125 VAC

POT. USCITA RELAT.: NOMINALE W EFFETTIVA W

SPEDIRE A:



MAS.CAR.

di A. MASTRORILLI

via Reggio Emilia, 30-32a - 00198 ROMA
tel. 06/8445641-869908 - telex 621440

1	TASTIERA RTTY INFO-TEC 300	RTTY	Si	Si	550.000	Nuova
1	Demodulatore HAL ST-5000, CW-RTTY, adatto per RX e TX con propria tastiera		Si	Si	550.000	Nuovo
2	TASTIERA per demodulatore HAL ST-2000		Si	Si	550.000	Nuova
2	RTX Belcom veicolare, solo SSB-10 W	UHF	Si	Si	450.000	Nuovo
1	AMPLIFICATORE Lineare BBE, HP 2002 10-15-20-40-80 m 1,2 kW P.e.P. valvolare	HF	Si	Si	850.000	Nuovo
1	RXT UHF Portatile Kenwood TR3200 solo FM, 12 canali quarzabili, 1 fornito. Batterie 1,5 V o ricaricabili e caricabatteria	430/440	Si	Si	390.000	Nuovo
2	RTX PRESIDENT 120 per uso nautico, 12 canali, quarzabili 6 forniti (compreso il 16 di Soccorso). Possibilità di adattare la frequenza a 150-175 MHz	MARINA	Si	Si	590.000	Non omologato nuovo
2	RTX SEIWA TL80, uso nautico 25 W FM - 12 canali quarzabili 4 forniti, (compreso il 16 di soccorso)	MARINA	Si	Si	590.000	Nuovo non omologato

N.B. - NUOVO = Questi apparati sono da vetrina di esposizione, in liquidazione per rinnovo mostra.

ASSISTENZA TECNICA

MAS.CAR. s.a.s PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI
Via Reggio Emilia, 32a - 00198 ROMA - Tel. (06) 8445641/869908 - Telex 621440

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

• GLI ACQUIRENTI RICEVERANNO L'APPARATO CORREDATO DI SCHEDA TECNICA, DA NOI AGGIORNATA E VERIFICATA •

PER CHI VUOLE VENDERE



PRIMA DI SPEDIRCI IL VOSTRO APPARATO, TELEFONATE O SCRIVETE CI PROPONENDO LA VOSTRA NECESSITÀ DI VENDERE: LA VALUTEREMO INSIEME. SE NECESSARIO CONCORDEREMO ANCHE REVISIONE E RIPARAZIONE IN MODO TALE CHE, ANCHE L'EVENTUALE ACQUIRENTE VENGA GARANTITO NOSTRO TRAMITE ALMENO 100 GIORNI (ESCLUSI TRANSISTOR FINALI). L'IMPORTO REALIZZATO PER VOI, VI SARÀ INVIATO A VENDITA EFFETTUATA, DEPURATO DEL 15% PER NOSTRO TIKET SULL'IMPORTO REALIZZATO.

FIRMA
NOME
COGNOME
INDIRIZZO
TEL.
COD. FISC.
PART. IVA

— È STATO MAI RIPARATO? ☐ SI ☐ NO

☐ STADIO FINAL ☐ STADIO PRE FINALE

☐ QUARZI ☐ PLL ☐ VCO

☐ MODULATORE ☐ BASSA FREQ. (Altop.) ☐ BASSA FREQ. (Integr.)

☐ BASSA FREQ. (Valv.) ☐ MICROFONO ☐ NUCLEI OSCILLATORI

☐ MEDIA FREQUENZA ☐ CONVERSIONE (Quarzo)

☐ COMMUTAZIONE RELAY ANTENNA ☐ COMMUTAZIONE RELAY P.T.T.

☐ COMMUTAZIONE ELETTRONICA P.T.T. ☐ NUMERO CANALI NORMALE

☐ N. CANALI VARIATO? ☐ Aumentati ☐ Spostati

CHE FREQUENZE FA ADESSO:

PREZZO MINIMO DI VENDITA L.

RICEVITORI



ICR 7000
Ricevitore-Scanner da 25 ad oltre 1300 MHz AM/FM/SSB, 99 canali in memoria, accesso diretto alle frequenze anche mediante tastiera. Con convertitore opzionale fino a 2 GHz Dial Lock-Noise Blanking - S-Meter-Generatore di Fonemi - Attenuatore.



KENWOOD R 600
Ricevitore HF a copertura cont. 0,150-30 MHz, ricezione in SSB, CW, AM, sintonia a lettura digitale PLL, alimentazione 12 Vdc / 220 V.



KENWOOD R 2000
Ricevitore HF 150 kHz / 30 MHz, ricezione in AM, FM, SSB, CW 10 memorie a pile, scanner, orologio/timer, squelch, noise blanker, AGC, S-meter incorporati, optional converter VC10 118-174 MHz; lettura diretta su display, entrocontenuto.



MARC NR-82 F1
Ricevitore portatile transoceanico, multibanda: 150 kHz-30 MHz; 30 MHz-470 MHz. Suddivisi in 12 bande, AM-FM-USB-LSB con BFO. Alimentazione 220 Vac o batterie. Corredato di 3 antenne. Lettore di frequenza digitale.



YAESU FRG 8800
Ricevitore AM, SSB, CW, FM, 12 memorie, frequenza 15 kHz / 29,999 MHz, 118/174 MHz, con convertitore VHF.



YAESU FRG 9600
Ricevitore a copertura continua VHF, UHF / FM, AM, SSB, frequenza operativa 60/905 MHz, alimentazione 12/15 Vcc / 220 Vca.



ICOM ICR 71
Ricevitore a copertura generale da 100 kHz / 30 MHz FM, AM, LSB, USB, CW, RTTY, 4 conversioni con regolazione della banda passante, 3 conversioni in FM, sintetizzatore di voce optional, 32 memorie a scansione.



JD SX 200
Ricevitore AM, FM in gamma VHF/UHF, 26/88-118/174-380/512 MHz, 16 memorie, lettore a 8 cifre, alimentatore ed antenna telescopica in dotazione.



JD SX 400
Ricevitore con dispositivo di ricerca entro lo spettro da 26 MHz / 550 MHz, copertura continua, AM, FM, 20 canali memorizzabili, per espansione, 3 convertitori optional: da 550 a 800 MHz; da 800 a 1400 MHz; da 1400 MHz a 3,7 GHz. Strumento di controllo-S meter - attenuatori.



REGENCY HX 2000
Ricevitore VHF/UHF portatile, per segnali AM/FM, 20 memorie, carica batterie da muro compreso, frequenza da 60 a 525 MHz, alimentazione 4,8 Vcc. Scanner.



AOR 2002
Ricevitore esploratore VHF/UHF/GHz per segnali FM. Frequenze d'ascolto continue da 25 a 550 MHz e da 800 a 1300 MHz. Antenna incorporata, alimentazione 12 V e 220 V, 20 memorie, scanner.



FUSION F-100A
Radiogoniometro / Ricevitore AM/FM, frequenze 150-400 kHz, 535-1605 kHz, 1,6-4 MHz; 88-108 MHz; 108-174 MHz. Utilissimo per imbarcazioni di piccolo tonnellaggio.



POLMAR SC 4000
Ricevitore portatile, visore con cristalli liquidi di grandi dimensioni, orologio incorporato, frequenza 26/512 MHz, 140 memorie, alimentazione 9 Vcc.

AOR AR 22
Ricevitore portatile VHF/FM/PLL, frequenza 141-172,992 MHz, alimentazione 3 Vcc in 5 modelli.

AOR AR 33
Ricevitore monitor portatile VHF/FM, 6000 canali, 2 memorie, frequenza 140/170 MHz, alimentazione 3 Vcc.



REGENCY MX5000
AOR AR 2001
Ricevitore a scansione, 20 memorie, frequenza 25/550 MHz, copertura continua, alimentazione 12 Vdc / 220 Vac.



TR 30
Ricevitore economico con 3 bande, di minime dimensioni, permette l'ascolto delle gamme più seguite: CB - Aereo VHF - FM.

• ASSISTENZA TECNICA

MAS.CAR.



MAS. CAR. s.a.s. PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI
Via Reggio Emilia, 32a - 00198 ROMA - Tel. (06) 8445641/869908 - Telex 621440

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

GLI OMOLOGATI

ALAN 88S

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Canali: 34 • Gamma di frequenza: 26,865 + 27,265 MHz • Tensione d'alimentazione: 12,6 Vcc (11,3 + 13,8 Vcc).

STAZIONE TRASMETTENTE:

Modulazione: AM-FM-SSB • Potenza RF in AM: 2,5 W (12,6 Vcc) • FM: 2,5 W (12,6 Vcc) • SSB: 4,8 W (12,6 Vcc).

STAZIONE RICEVENTE:

Sensibilità: 0,5 microvolts per una potenza d'uscita audio di 0,5 Watt • Risposta in frequenza audio: 300 + 3000 Hz • Distorsione: A 500 mV 10% • Potenza d'uscita audio: maggiore di 3 Watts su 8 Ohm.

Omologazione DCSR/2/4/144/06/95217/016435

del 18/06/1985 - Punti 1 • 2 • 3 • 4 • 7 • 8 Art. 334 del C.P.

ALAN 68S

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza di funzionamento: 26,875 + 27,265 MHz • N. canali: 34 • Potenza max AM: 4,5 Watt • Potenza max FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimentazione: 13,8 Vcc.

Omologazione n. 010095 del 19/3/1983 DCSR/2/4/144/06/42517/010095 del 19/3/1983

L'ALAN 68S è stato il primo apparato in AM/FM a 4,5 Watt omologato in ITALIA. È un apparato completo per il radioamatore veramente esigente, infatti, oltre alla normale dotazione di un RTX, dispone di:

- MIC GAIN: Controllo di guadagno del microfono, per avere una modulazione sempre perfetta • RF GAIN: Comando per variare a piacimento il guadagno del preamplificatore d'antenna • FIL: Comando per regolare l'isolazione del segnale ricevuto • ANL: Limitatore automatico di disturbi. Utilizzabile ai punti di omologazione 1-2-3-4-7-8 art. 334 CP del 19/3/83

ALAN 67

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza di funzionamento: 26,875 + 27,265 MHz • N. canali: 34 • Tipo di modulazione: AM/FM • Potenza max: 4,5 Watt • Tensione d'alimentazione: 12,6 V (11,3 + 13,8 Vcc).

Omologazione n. DCSR/2/4/144/0642517 006219 del 18/2/83

L'ALAN 67 è un ricetrasmittente con caratteristiche professionali, per i più esigenti della banda C.B. Dispone di numerose regolazioni tra cui: • RF GAIN: comando per variare a piacimento il guadagno del preamplificatore d'antenna. • ANL: limitatore automatico di disturbi. • SWR-CAL: possibilità di misurare direttamente il R.O.S. d'antenna con il ricetrasmittente.

Utilizzabile ai punti di omologazione 1/2/3/4/7/8 art. 334 CP

ALAN 69

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza di funzionamento: 26,875 + 27,265 MHz • N. canali: 34 • Tipo di modulazione: AM/FM • Potenza max in AM/FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimentazione: 12,6 V (11,3 + 13,8 Vcc).

Omologazione n. DCSR/2/4/144/06/42517 008757 del 9/3/83

Apparato di dimensioni molto ridotte è ottimo per l'installazione su qualsiasi tipo di veicolo mobile: automobili, camion, motoveicoli, trattori, barche ecc. Utilizzabile ai punti di omologazione 1/2/3/4/7/8 art. 334 CP.

ALAN 34S

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza di funzionamento: 26,875 + 27,265 MHz • N. canali: 34 • Potenza max AM: 4,5 Watt • Potenza max FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimentazione: 13,8 Vcc.

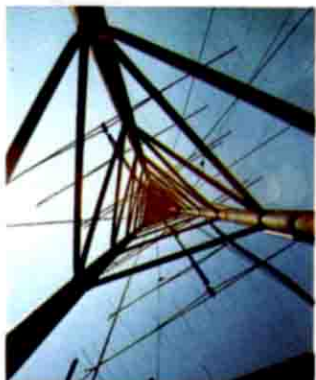
Omologazione n. DCSR/2/4/144/06/94884/036977 del 27/10/1983

Apparato di costruzione particolarmente compatta è l'ideale per l'utilizzazione su mezzi mobili. La sua accurata costruzione permette di avere una garanzia di funzionamento totale in tutte le condizioni di utilizzo.

Utilizzabile ai punti di omologazione 1-2-3-4-7-8 art. 334 CP.

Ovunque ammiri un sofisticato sistema di antenne

TRALICCIO E CAVI SONO



ALIMENTERETE
CONTEMPORANEAMENTE
E CON UNICA DISCESA,
FINO A 6 ANTENNE
(HF-VHF-UHF),
QUALSIASI ROTORE
ED EVENTUALE
FARETTO

CAVO MILAG RG213 FOAM.

A BASSA PERDITA PER VHF/UHF
MISURE ESATTE RG213
PER CONNETTORI PL ED N
CC 7 x 0,75 DIELETTRICO
FOAM ESPANSO
CON GUAINA ANTIMIGRANTE
FOGLIA DI RAME 5 DECIMI
CALZA DI RAME NORME MIL
GUAINA VERDE «ECOLOGICA»
IN POLITENE Ø 10,30

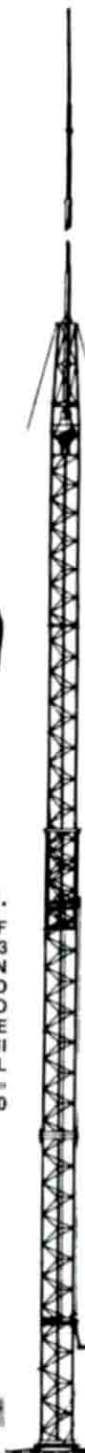
CAVO 8 POLI PER ROTORE

MOD. MILAG 8448

(vedi dati C.D.E.) 2 x 18 AWG
(0,82) + 6 x 22 AWG (0,32).
Copertura in PVC Rz per esterni:
+85°; -25°
Cavi interni in HT 105,
resistenza alla saldatura 135°



Tutta la bulloneria in Acc. INOX, e boccole guida MAST in bisolfuro di molibdeno autolubrificante.



KENWOOD

CDE

Eimac

hofi

FRITZEL

TOKYO HY-POWER

TELEREADER

MILAG

WELZ. ROBOT

TURNER

Bearcat

G. LANZONI

hy-gain

DowKey

DARTON ELECTRONICS LIMITED

20135 MILANO · VIA COMELICO 10 · TEL. 589075-5454744

AMPHENOL

la NOVAELETTRONICA

FDK *junker*

DRAKE

YAESU

BIRD

CDE

ALPHA

TURNER

hy-gain

Eimac

**HENRY
RADIO**

TECHNOTEN
tecnologie per comunicare

OSKER BLOCK

ICOM



YAESU FRG 8800:

Ricevitore copertura continua da 150 kc a 30 MHz funzionante in AM/SSB/CW/FM, alimentazione 220 V.

YAESU FRG 8800/V:

Come FRG 8800 ma completo di FRV 8800 convertitore banda VHF da 118-174 MHz.



YAESU FRG 9600:

Ricevitore All Mode VHF/UHF 60-905 MHz 100 canali di memoria, AM/FM/SSB Alimentazione 12-15 Vdc., 220-230 Vcc, include orologio 24h staffa per supporto veicolare, supporto anteriore, cordone alimentazione, fornito con C/PA4C.



YAESU FT 209 RC:

Ricetrasmittitore Portatile 144-148 MHz, Potenza 3,5 Watts rf., spaziatura da 12,5/25 con memorie, completo di Borsa, Pacco Batterie FNB3 e Caricabatterie NC 9C.

YAESU FT 209 RH:

Come FT 209 RC ma con 5 Watts di potenza rf., con Pacco Batterie FNB4 e caricabatterie NC 18.

WACOM

HUSFLER

NHB



ICOM IC 735:

Ricetrasmittitore HF in SSB/CW/AM/FM, 12 memorie, in TX copre tutte le bande radiantistiche WARC incluse, in RX copre da 0.1-30 MHz, completo di filtro FL 35 (500 Hz) potenza 100 Watts rf., alimentazione 13.8V.

IMPORTATORE PER L'ITALIA DELLE ANTENNE HY-GAIN E ROTORI CDE

APERTO IL SABATO...



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00165 ROMA - Via Madonna del Riposo 46 - Tel. 06-6227294