

radio kit

L. 3.000

ANNO IV - N. 7-8/1981
Spedizione in abb. post.
Bologna - Gruppo III/70%

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

elettronica

BIAGI, LA TENDA ROSSA E UN RADIOAMATORE DI ARKANGELO

RICEVITORE FM 137-144 MHz

ALLARME ANTIFURTO

STAZIONE COMPLETA A 1.296 MHz

SCHEDE PRE ED AMPLI HI-FI

TUTTO SULLE ANTENNE TRAPPOLATE



OROLOGIO SWEEP LENTO PER MF

PER RADIOTELEFONISTA

DI BORDO

I VARI TIPI DI TASTI TELEGRAFICI

2 METER FM TRANSCIVER

TR-7850/TR-7800

(GENERAL)

Frequency Range: 144.000 to 147.995 MHz
 Mode: FM (F3)
 Power Requirement: 13.8V DC $\pm$ 15%
 Current Drain: 0.4 A in receive mode with no input signal

TR-7850: 9 A in HI transmit mode (approx.)
 TR-7800: 6 A in HI transmit mode (approx.)

Less than 3 mA for memory back up (from built-in battery)
 Negative

Operating Temperature: 20°C to +50°C

Grounding
 Operating Temperature
 Dimensions

TR-7850: 175(7.0)W x 64(2.6)H x 220(8.8)D mm (inch)
 TR-7800: 175(7.0)W x 64(2.6)H x 206(8.2)D mm (inch)

Weight: TR-7850: Approx. 2.2 kg (4.8 lbs.)
 TR-7800: Approx. 2.1 kg (4.6 lbs.)

(TRANSMITTER)

RF Output Power:
 TR-7850: HI 40 W min., LOW 1 - 15 W approx. (According to frequency)
 TR-7800: HI 25 W min., LOW 5 W approx.

Modulation: Variable reactance direct shift
 Frequency Tolerance: Less than $\pm 20 \times 10^{-6}$
 Spurious Radiation: HI: Less than -60 dB
 LOW: Less than -53 dB
 Maximum Frequency Deviation: ± 5 kHz
 Microphone: Dynamic microphone with PTT switch, 500 Ω

(RECEIVER)

Circuitry: Double conversion superheterodyne
 Intermediate Frequency: 1st IF: 10.695 MHz
 2nd IF: 455 kHz
 Sensitivity: Better than 0.5 μ V for 30 dB S/N
 Better than 0.2 μ V for 12 dB SINAD
 Selectivity: More than 12 kHz (-6 dB)
 Less than 24 kHz (60 dB)
 Spurious Response: Better than 60 dB
 Squelch Sensitivity: 0.16 μ V (threshold)
 Audio Output: More than 2.0 W

Note: Circuit and ratings are subject to change without notice due to developments in technology.



Rivenditori Autorizzati:

GIORNALFOTO 34121 TRIESTE,
 Piazza della borsa, 8 - 040-69402
DAICOM S.n.c. 36100 VICENZA
 Via Napoli - 0444-39548
PAOLETTI 50123 FIRENZE
 Via il Prato, 40/r - 055-294974
MAS-CAR 00198 ROMA
 Via Reggio Emilia, 30 - 06-869908

DISTRIBUTED BY



FRANCO MORETTI 44100 FERRARA
 Via Barbantini, 22 - 0532-32878
DENKI S.a.s 20131 MILANO
 Via F. Poggi, 14 - 02-23676605
MFE 22046 MERONE (CO)
 Via Verdi, 2 - 031/650069
LANZONI 20135 MILANO
 Via Comelico, 10 - 02/58907/544744

INTEK®



Linea apparati CB:

INTEK 1200-FM

480 ch. - AM/FM/LSB/USB-15 W.

INTEK M-400

40 ch. - AM - 10 W.

INTEK FM-800

160 ch. - AM/FM - 10 W.

INTEK FM-810

160 ch. - AM/FM - 10 W.

INTEK GT-413

Walkie talkie - 1 W. - 2 ch.

INTEK GT-777

Walkie talkie - 2 W. - 3 ch.

INTEK CB-150

Walkie talkie - 5 W. - 6 ch.

Tra i vari prodotti INTEK:

Ricetrasmittitori CB. - Ricetrasmittitori VHF UHF. - Telefoni cordless. - Rotori d'antenna.
Antenne magnetiche. - Paging alarm e paging system. - Sistemi CCTV.

GPV-5(144MHz)

Ground Plane Collinear Base
144 MHz - Perdite estremamente basse - Massa protettiva anti-fulmine - Misure cm 310 - Peso kg 1,5 - Carico RF 500 W - Guadagno 6,4 dB.

CLEAR 2E(144MHz)

Antenna mobile
5/8λ, 3,4 dB di guadagno - Angolo variabile a 90°. Lunghezza cm 130 - Peso gr 220.



ANTENNE E TELECOMUNICAZIONI

GDX-I(80-480MHz)

330E(144 and 430MHz)

Stilo da gronda 1/4λ
copre le bande 144 e 430 MHz (togliendo l'elemento superiore) - Lungh. cm 55 - Peso gr 120.

Discone, copre una banda estremamente larga 80-480 MHz avendo un angolo di bassa dispersione è ideale per DX - Non necessita accordi specifici - Guadagno 3,4 dB - Il modello GDX-2, copre la banda da 50 a 480 MHz, carico RF 500 W cont.

CLEAR 430E(430 and 144MHz)

BAND ANTENNAS

HF5DX(HF5band)

Antenna decametrica verticale
copre 5 bande: 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz. Usa una sovratrappola compatta per installazioni in spazi ristretti. Altezza cm 660 - Peso kg 4,7, con 5 radiali in alluminio forniti. Il più lungo circa m 1,30. Ingombro massimo dei radiali in 3 circa. Carico RF in 10-15-20 m: 500 W PeP in 40-80 m: max 150 W.



RG4M

GSSD(gutter mount assembly)

Metri 4 di RG 58/U coassiale con connettori adatti al Mount GSS o GS.

Antenna Gronda
per 430 MHz (e 144 MHz togliendo l'elemento superiore). Lunghezza cm 94 - Peso gr 200.

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA



MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41 / 869908
Telex 721440

Inderogabilmente, pagamento anticipato.

Secondo l'urgenza, si consiglia:

Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla N/S Ditta, precisando il Vostro indirizzo.

Diversamente, per la non urgenza, inviare, Vaglia postale normale, specificando quando richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare.

Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

disegnatore
ROMANO PARESCHI

grafica
MANFREDI VINASSA DE REGNY

Direzione e redazione tecnica
tel. (051) 359303

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

hanno collaborato

MAX BRANDNER I4-72401
TOMMASO CARNACINA I4CKC
FRANCESCO CLEMENTE IV3-15698
ALBERTO CRISTALLINI
FRANCO MAZZOTTI I4VB
SANDRO SANTUCCI I0SKK
GIANFRANCO SINIGAGLIA I4BBE
ALBERTO STRATI I1TLM
MAURO TINARELLI I4TNM
ALL BANDS ARI TEAM ROMA

Autorizzazione del Tribunale di Ravenna
n. 649

Distribuzione per l'Italia: MESSAGGERIE PERIODICI S.p.A. - Aderente A.D.N. - Via Giulio Carcano, 32 - Milano - telefono 84.38.141/2/3/4

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

Le norme sulla pubblicità prevedono l'obbligo di ospitare qualsiasi messaggio di ditte regolarmente costituite e registrate; pertanto né la direzione né la casa editrice sono responsabili di quanto pubblicato su annunci pubblicitari a pagamento, in quanto ogni ditta firmataria è chiamata a risponderne in proprio.

Una copia L. 2.000 - Arretrati L. 2.000
Abbonamenti Italia L. 20.000 - Estero L. 24.000.

STAMPA:
Grafiche Consolini & Figli - Bologna



Associato all'Unione Stampa
Periodica Italiana

Sommario

- | | |
|--|---|
| 5 parliamone
Quanti dB ci sono? | 47 laboratorio
Sweep lento per MF |
| 13 la stazione
Ricevitore FM 137-144 MHz | 52 mostre - convegni manifestazioni |
| 17 la stazione
Tasti vari per telegrafia | 53 vademecum novizi
Le tecniche specializzate |
| 19 stampa estera
Tutto sulle antenne trappolate | 56 hobby
Allarme antifurto |
| 27 la stazione
Proposta SHF (1.296 MHz) | 59 corso
microprocessori |
| 35 programma filtri
Filtro reietta banda su 144 MHz | 71 hi-fi
Amplificatore e preamplificatore |
| 37 la stazione
Ricetrasmittitori a minikit | 75 radioactivity
Come ascoltare il mondo |
| 39 retrospettiva
Biagi, eroe dimenticato | 78 previsioni
propagazione luglio-agosto |
| 43 antenne
Accessorio per montaggio elementi | 79 radionews
DXhotlines
BCLLastnews
QSL report - Tuning |
| 45 relax
I perché di BBE
I vincitori del Contest WPX 80 | 87 novità-redazionali |
| | 91 esame per radio-telefonista di bordo |

Indice degli Inserzionisti

APRILE	98	LEMM ANTENNE	106
BASE ELETTRONICA	114	MARCUCCI, 6-70-100-101-103-106-107-117	
BOTTEGA MARA	83	MAS-CAR	2-99-121
BULDRINI	118	MEGA ELETTRONICA	4
CALETTI	102	MICROSET	113
COMMITAL	III cop.	MICROSYSTEM	9
CPE	97	MORETTI	58
CRESPI	81	MPR	109
CTE	123-125	NOVA ELETTRONICA	110-112-IV cop.
DAICOM	116	NUOVA EQUIPE EL	122
DENKI	22	PAMAR	118
DIGITRONIC	114	P.G. ELECTRONICS	8
DOLEATTO	100	PIACENZA MOSTRA	116
ELLE-PI	7	RADIOMENEGHEL	128
FERRACCIOLI	115	SAN REMO MOSTRA	46
GBC ITALIANA	51-55-77-95	SAVING ELETTRONICA	90
GI-EMME ELETTRONICA	96	SIGMA ANTENNE	124
GI-GI ESSE	111	TECNOVENT	110
GRAPH RADIO	126	TODARO & KOWALSKY	57-119
HAM CENTER	108	TOMMESANI	44
INTERTEKNO	1	TRANSRADIO	II cop.
I.O.A	120	VECCHIETTI	104-127
ITALCOM	120	VI-EL	36
LANZONI	16-46	ZACCARONI	94
LARET	62	ZODIAC	105



megaj
elettronica

sempre in prima fila

Gli strumenti da pannello, sia digitali che analogici, da noi prodotti con l'impiego di componenti tecnologicamente avanzati e di sicura affidabilità, permettono di risolvere qualsiasi esigenza nel campo della misura. Tutti gli strumenti possono essere montati sia "a pannello" che "retroquadro", e disponibili in una vasta gamma di modelli e portate. Sicuramente abbiamo lo strumento per Voi.
RICHIEDETECELO !

Analogici, 4 dimensioni:
50 portate standard - dc e ac
da 10 μ A a 50A
da 60 mV a 500 V

Digitali 2 dimensioni:
16 portate standard - dc e ac
da 1 mA a 1000 A
da 100 mV a 1000 V

Disponibili presso i rivenditori autorizzati

megaj
elettronica

strumenti elettronici di misura e controllo
20128 milano, via a. meucci 67, tel. 02/256.66.50

...a proposito di decibel: ma «quanti» dB ci sono?

Un attento (e pignolo) lettore di rKe, oltretutto vecchio amico e neo-collaboratore, ci ha fatto (poco dopo l'uscita del n. 3/81) il seguente, semplice discorsino: «d'accordo che, dopo aver letto l'articolo sui decibel, questi sono diventati ben più semplici da digerire per tanta gente; a me però è nato un dubbio... finale: sapevo che il dBm è riferito a 600 ohm di impedenza, ora me lo trovo riferito a 50 ohm; su questo punto, la situazione mi sembra meno «semplicissima di prima!».

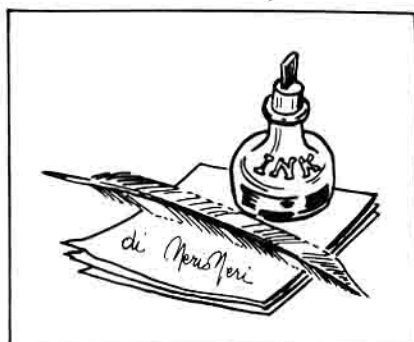
Un breve chiarimento è bastato a mettere a posto le cose con l'amico; ma trattandosi, nel caso specifico, di tecnico, e quindi di lettore un po' più preparato della media, ci è sorto il dubbio che, se il paragrafo conclusivo dell'articolo citato non era stato abbastanza chiaro per lui, a maggior ragione potrebbe non esserlo per molti altri lettori. Ecco quindi l'opportunità di aggiungere alcune considerazioni chiarificatrici.

Il **dBm** è sostanzialmente la misura in «decibel sopra 1 milliwatt», cioè una misura di potenza uguale a 10 volte il logaritmo del rapporto fra un dato valore di potenza e 0,001 W: nient'altro.

Chiaramente, affinché questa misura sia del tutto attendibile, ambedue le misure da rapportare devono essere fatte ai capi di un identico valore di resistenza di carico o impedenza di linea; e ancora, questo valore di impedenza di carico deve risultare «comodo», deve cioè appartenere a quella serie di valori ormai standardizzati nei vari campi dell'elettrotecnica e telecomunicazioni.

In questo vasto campo di utilizzo dei decibel, i primi settori ad impiegare il dBm sono stati quelli dell'acustica e della telefonia (la radio... è venuta dopo); quindi il valore più noto come impedenza di carico o di linea da assumersi come riferimento per i dBm sono i classici 600 ohm telefonici.

Nel campo delle radiocomunicazioni



si è poi affermato, per identiche motivazioni di uniformità di riferimento, il valore di carico standard a 50 ohm; ecco che quindi anche il dBm, per misure nel settore tipico, si riferisce a questo valore.

Ma, ormai che ci siamo, non crediate che sia finita qui.

Abbiamo visto che, all'interno dell'unità di misura che serve come riferimento standard alla valutazione del livello in dB, diversi possono essere, a loro volta, i valori delle impedenze (o resistenze) da assumersi come standard.

Bene: altrettanto può succedere, e infatti succede, con le stesse unità di misura utilizzate.

Per esempio, il riferimento può essere costituito sempre da una potenza; e allora, oltre al dBm, sono di uso più o meno normale, comunque esattamente codificati:

- dBW**, cioè «decibel sopra 1 watt»;
- dBk**, cioè «decibel sopra 1 kilowatt»;
- dBp**, cioè «decibel sopra 1 picowatt»;
- dBf**, cioè «decibel sopra 1 femtowatt».

Poi, è usato il riferimento a vari valori di tensione, quali:

- dBV**, cioè «decibel sopra 1 volt»;
- dB μ V**, cioè «decibel sopra 1 microvolt» (particolarmente usato per le misure di livello negli impianti di antenne TV, come vedemmo a suo tempo nell'omoni-

ma serie di articoli).

Ulteriori esempi si possono trovare nella letteratura tecnica, che qui riportiamo (almeno, per quanto a nostra conoscenza):

dB a (decibel «aggiustato»), unità di misura usata per indicare la relazione esistente fra l'effetto interferente di una frequenza, o di una banda, di rumore ed un livello di riferimento di potenza di rumore pari a -85 dBm; legati a questa misura, esistono anche il **dB x** (decibel sopra l'accoppiamento di riferimento) e il **dB rn** (decibel sopra il rumore di riferimento).

Infine, possiamo citare anche il **dB 0**, riferimento di comodo il più generico possibile che serve ad accantonare (momentaneamente) il valore qualunque esso sia, di una qualsiasi misura, e procedere nell'elaborazione circuitale o di calcolo solamente con i dB sopra o sotto quel valore.

Riteniamo che così possa bastare e... ci scusiamo se ci siamo fatti un po' prendere la mano!

* * *

Sempre a proposito dell'articolo citato, nella riga che è quasi in fondo alla 1ª colonna di pag. 29, ove è riportato l'esempio di calcolo vero e proprio... ne sono successe di tutti i colori!

La correzione di un errore di stampa precedente ne ha provocato altri due: il secondo 12 (quello col segno +) non c'entra, e l'ultimo 30 è solamente 3.

La riga va quindi letta (in pieno accordo con l'esempio descritto nel testo):

$$+ 2 + 36 - 12 + 60 - 3 = 83 \text{ dB}$$

Ringraziamo per la puntuale segnalazione Mimmo Martinucci I5WWW che, accidenti a lui, rKe se la legge tutta!

Comunicato

MARCUCCI

La Marcucci S.p.A. ha rilevato che da diversi mesi appaiono delle pubblicità su riviste del settore da parte di alcune ditte o rivenditori delle apparecchiature YAESU/MUSEN a prezzi nettamente inferiori a quelli di mercato o praticati in base ai listini correnti.

Si comunica che:

- La Marcucci S.p.A. è l'unica società distributrice ufficiale dei prodotti YAESU/MUSEN come da contratto di esclusiva sottoscritto dalla YAESU/MUSEN e dalla Marcucci S.p.A.
- La Marcucci S.p.A. garantisce, con garanzia ufficiale su tutto il territorio nazionale, solo le apparecchiature che siano distribuite dai distributori o rivenditori autorizzati.
- Nessuna riparazione, in garanzia o fuori garanzia, sarà effettuata dalla Marcucci S.p.A., o dai suoi rivenditori e centri di assistenza, di apparecchiature che non siano state acquistate regolarmente tramite le importazioni ufficiali effettuate dalla Marcucci S.p.A.

20-15-10 meter beam

A3

CUSHCRAFT

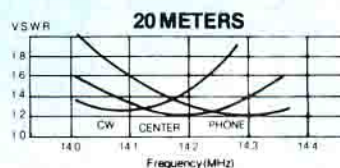
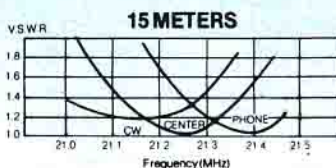
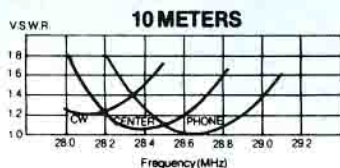
Antenne per bande amatoriali e civili.
Richiedete il catalogo completo che
verrà inviato gratuitamente.

NOVITÀ

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

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

UPS Shippable
No balun required



A LEADER FOR OVER 30 YEARS

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO:

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

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



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

PREAMPLIFICATORI D'ANTENNA



PR 15



PR 18



PR 23



PR 25



PR 28

	PR 15	PR 18	PR 23	PR 25	PR 28	V
Alimentazione	12	12	12	12	12	ohm
Impedenza	50	50	50	50	50	dB
Guadagno	16	18	20	20	22	dB
Rumore	6	6	6,5	6,5	6,5	MHz
Frequenza	27	27	27	27	27	mm
Misure	58	58	55	58	35	Kg
Peso	104	104	115	104	75	
	154	154	95	154	132	
	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	



P.G. ELECTRONICS Italy

P.zza FRASSINE, 11 - Tel. 0376 / 370 447 - 46100 MANTOVA

ECONOMICO, ESPANDIBILE E...

SHARP MZ-80K PERSONAL COMPUTER



MICROSYSTEM

Bologna

**MELCHIONI
COMPUTERTIME**

Un potente elaboratore personal, completo di tutto ciò che occorre per lavorare davvero, anche nella configurazione più economica (L. 1.303.000 + IVA con 20 KBytes RAM, unità nastro, tastiera QWERTY con sezione grafica Video da 1000 caratteri, manuale e cassetta BASIC). Oltre al potente BASIC, è disponibile il compilatore Assembler Z80, text Editor a Symbolic Debugger. Bus Z80 completamente accessibile per qualsiasi tipo di interfacciamento.

SPEDIZIONE IN TUTTA ITALIA - ASSISTENZA TECNICA E GARANZIA TOTALI.

Per ricevere documentazione tecnica, scrivere, allegando 1.000 lire in francobolli a:

ARDUINI BENITO - I4AZD

VIA PORRETTANA 462/2/3 - 361/2 - TELEFONO 051/57.32.83
40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)

KP10	Alimentatore (2/78)	L. 65.500
KP14	Car. aut. per batt. n/c (3/78)	L. 34.500
AMR minikit	Amplificatore Mixer (11/78)	L. 8.500
KG33/F	Gate Dip Meter 1,5 ÷ 300 MHz (2/79)	L. 97.500
KH32	Carica batteria aud. (1/79)	L. 11.500
OQA minikit	Oscillatore a quarzo (1/78)	L. 9.500
FAU minikit	Filtro attivo universale (3/79)	L. 6.800
AFB	Amplif. finale b/frequenza (4/79)	L. 9.000
QWH5010	Wattmetro RF 1/10 W su 50 ohm (4/79)	L. 22.500
KTR34	Testina HF (5/79)	L. 42.500
KTR35/2C/AF	Unità base per 10 GHz (7-8/78)	L. 180.500
OBM minikit	Oscillatore b/frequenza modulatore (6/79)	L. 8.500
ALF minikit	QRP amplificatore finale (7-8/79)	L. 18.500
ASU minikit	Aliment. stabilizzato universale (7-8/79)	L. 8.500
TTG36	Generatore a due toni (9/79)	L. 52.000
WPA 50/70	Filtro passa alto per HF (11/79)	L. 10.500
VFO/5	Oscillatore per ricevitore (11/9)	L. 16.500
KD40	Deviazimetro a banda stretta (12/79)	L. 39.500
FPB39	Filtri LC a funzione ellittica (12/79)	L. 64.000
WRB90/40	Filtro anti RFI per VHF 88-108 (12/79)	L. 10.500
WRB140/60	Filtro anti RFI per VHF 120-150 (12/79)	L. 10.500
BBA 1001	Amplif. larga banda per RF (1/80)	L. 7.000
FAM	Filtro attivo multiplo (1/80)	L. 8.000
KE44	Mini-oscillofono (3/80)	L. 11.500
KF43	Frequenzimetro Portatile (5/80)	L. 103.000
KH46	Regolat. elettr. per Alternat. aut. (5/80)	L. 7.500
SMA	S-Meter Audio Amplificato (6/80)	L. 8.000
KR40	Ricevitore AM (6/80)	L. 122.500
555	Circuito universale per NE555 (7-8/80)	L. 6.000
KL 48	Generatore di impulsi TTL (7-8/80)	L. 22.500
STI 1003	Signal Tracer Injector (9/80)	L. 26.000
KH 50	VU Meter a Led (9/80)	L. 9.800
KT 47	TX per CW da 27 a 30 MHz (9/80)	L. 25.500
KH 53	Contagiri a Led (10/80)	L. 11.500
PMU	Preampl. Mic. Un. (10/80)	L. 7.000
O.V.P.	Circ. Um. di prot. per al. stab. (10/80)	L. 6.500
DISPLAY Video	Compatibile col sistema KM 1 (10/80)	L. 118.000
KW54	Wattmetro VHF	L. 32.000
KH55	Microlampeggiatore (11/80)	L. 4.500
MK01	Oscillatore a quarzo per VHF (12-80)	L. 9.200
DVM 1004	Millivoltmetro digitale multiuso (12-80)	L. 28.000
KH56	Completo di 3 circuiti e contenitore	L. 10.500
BFO	Oscillatore di battimento (1-81)	L. 6.000
DVM 1005	Alim. doppio per strumenti dig. (1-81)	L. 12.000
KK58	Memo-bug, manipolat. con mem. (2/81)	L. 89.000
KP59	Caricabatterie multiplo (2/81)	L. 43.000
DVM1006	Modulo termometro (2/81)	L. 13.000
MK 61	Moltiplicatore di Freq. x 100 (3/81)	L. 14.800
MK 02	Quadruplicatore da 100 a 400 MHz (3/81)	L. 14.600
KL 60	Transmatch per HF (3/81)	L. 93.000
KH 62	Sirena Multitonale (4/81)	L. 9.600
KF 64	Filtro attivo fonia - CW (4/81)	L. 9.500
WZ 63	Riferimento campione di tensione (4/81)	L. 3.000
SSB	Rivelatore Bil. con BFO inc. (4/81)	L. 9.200
DVM 1007	Volt - Ohmmetro (4/81)	L. 7.200
KL 65	Adattatore d'antenna (5/81)	L. 28.500
KA 69	Miniattenuatore Resistivo (5/81)	L. 10.500
KS 70	Generatore per SSB (5/81)	L. 19.800
KH 67	Wattmetro stereo a Led (6/81)	L. 22.500
KH 72	Allarme antifurto (7-8/81)	L. 19.500
KF 76	Filtri elimina banda anti TVI (7-8/81)	L. 6.500
KR 68	Ricevitore FM 137-146 MHz (7-8/81)	L. 34.500
KG 66	Generatore Sweep (7-8/81)	L. 135.000

proposte *rke* dai numeri precedenti

Punti di vendita
autorizzati:

BOLOGNA:

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

BRESCIA:

DITTA PAMAR
Via Croc. di Rosa 78 - Tel. 390321

EMPOLI (SOVIGLIANA):

ELETT. MARIO NENCIONI
Via L. Da Vinci 39a - Tel. 508503

GALLARATE

ELETTRONICA RICCI 2
Via Borghi 14

LATINA:

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

MESSINA:

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

MILANO:

ERMEI ELETTRONICA
Via Corsico 9 - Tel. 02/8356286

MONTECATINI TERME

OTTAVIANI MB
Via Marruota, 56

ROMA:

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

SASSARI

HOBBY ELETTRONICA
Viale Umberto 120 - Tel. 079/272028

TERNI:

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

TORINO:

SITELCO
Via Dei Mille 32/A - Tel. 838189

TORINO:

FARTOM
Via Filadelfia 167B - Tel. 011/353654

TRIESTE

RADIO KALIKA
Via Fontana 2 - Tel. 040/62409

VICENZA:

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

Presso questi punti vendita, verrà praticato lo sconto del 15% agli abbonati per il 1981, presentando la tessera sconto.

Assistenza tecnica per Roma e Lazio:
TODARO & KOWALSKY

I prezzi si intendono comprensivi di IVA (+ spese postali) - Le richieste vanno indirizzate a:

Radio Kit elettronica - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA

SCONTO 15% AGLI ABBONATI

(CITARE NELL'ORDINE IL NUMERO INDICATO SULLA TESSERA)

kit

proposte rke dai numeri precedenti



STI 1003
Signa Tracer Injector.



FPB 39
Filtro passa basso per trasmettitori
banda 80-40-20-15-10 m.



KF 43
Frequenzimetro portatile a 7 cifre in
unità base fino a 50 MHz e predispo-
sto per Prescaler fino a 500 MHz.



KE 44
Minioscillofono tascabile autoali-
mentato.



KP 10
Alimentatore
stabilizzato
semi-profession-
ale, regolabi-
le, 4 - 20 V-0,2/
2 A.



KP 14
Caricatore automatico (tutti gli usi)
per batterie Ni/Cadmio.



KH 22
Foto Timer (analizzatore di luce) tem-
porizzatore automatico per ingrandi-
tori fotografici.



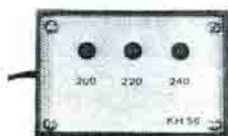
TTG 36
Generatore a due toni per misure di
potenza in SSB.



WPA 50/70
Filtro passa alto per HF per TV. Ban-
da passante da 50 a 900 MHz, atte-
nuazione sotto 50 MHz: 70 dB.



BBA 1001
Amplificatore larga banda per RF, da
500 kHz a 500 MHz per misure o per
apparati IF o RF.



KH 56
Indicatore di sovratensione e sottoten-
sione di rete, a Led autoalimentato.



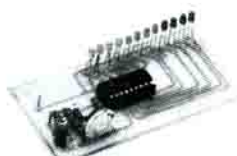
KH 46
Regolatore
elettronico per
alternatore au-
to, sostituisce
i tempi elettro-
meccanici.



KR 40
Ricevitore AM con possibilità di SSB
da 27 a 30 MHz.



KL 48
Generatore di impulsi TTL e DTL.
Clock selezionabile fra 100, 50, 10, 5
e 1 Hz.



KH 50
Vumetr a Led, sensibilità max = 1 V -
min. = 7 V.



KT 47
TX per CW da 27 a 30 MHz XTALizza-
to.



KH 53
Contagiri a Led per auto o moto a 2 o
4 cilindri.



KW 54
Wattmetro da 25 W per HF/VHF con
carico fittizio incorporato.

Una piccola biblioteca per tutti gli appassionati di radiotecnica



L. 2.000



L. 2.000



L. 2.000

Scopo di questa collana è quello di approfondire, a livello divulgativo, determinati argomenti tecnico-operativi, la cui trattazione sulla nostra rivista verrebbe inevitabilmente troppo spezzettata e diluita. Ogni volumetto costituirà perciò un prezioso compendio realizzato a volte con materiale appositamente elaborato, altre volte attingendo a piene mani da pubblicazioni consorelle qualificate o aggiornando quanto già pubblicato su R.R.



L. 2.000



L. 2.000



L. 2.000



Riedizione aggiornata, tratta in modo semplice ma completo. La materia compresa nel programma d'esame ministeriale per il conseguimento della patente di radio-operatore.

L. 6.000



È un volume che si legge tutto d'un fiato" e che stimola idee e progetti in campi dove è auspicabile gli OM rivolgano al più presto, ed in massa, i loro interessi: se è ancora vero, e valido anche nel nostro Paese, il motto "l'OM è progressista".

L. 6.000

PROSSIMA PUBBLICAZIONE

"IL MANUALE DEL TELEGRAFISTA"

I prezzi si intendono comprensivi di spese postali, i pagamenti si possono effettuare versando l'importo sul C.C.P. n. 10158483 intestato a C & C, o inviando Vaglia Postale - Assegno Bancario. Per pagamento contrassegno verranno addebitate L. 500.

Gli ordini vanno indirizzati a:

C & C edizioni radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA

KR68: RICEVITORE FM 137 ÷ 146 MHz

una semplice versione di ricevitore per FM adatto
sia per i segnali dei satelliti meteorologici
sia per le emissioni radiantistiche in banda VHF

Ce l'hanno chiesto in molti: un ricevitore piuttosto semplice ed economico, con pochi canali, che possa usarsi come monitor o per i primi passi in 144, oppure che possa servire all'ascolto dei satelliti meteorologici che ancora stazionano sui 137 (e rotti) MHz.

Quindi impostazione la più semplice e classica possibile, banda (oltretutto) non troppo stretta (se no, non passano le... meteofoto), dimensioni limitate, ma non tanto da rendere difficile il montaggio.

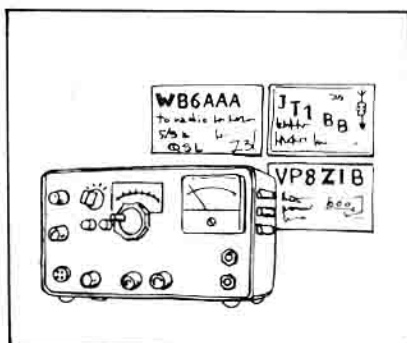
È sotto questa ottica (e non quindi per fare un ricevitore professionale, cui penseremo più avanti) che abbiamo realizzato questa versione, nella quale riteniamo non ci sia niente di troppo, ma neanche manchi alcunché di veramente necessario.

Il circuito elettrico

Lo stadio d'ingresso è realizzato col solito MOSFET a doppio gate, che risolve d'un colpo solo i problemi di stabilità, guadagno e dinamica; ad esso segue il mixer, che sfrutta lo stesso MOSFET, adattissimo pure in questa applicazione.

L'uscita del mixer è sintonizzata mediante due normali trasformatori da M.F. a 10,7 MHz, accoppiati in cascata ma rovesciati (cioè il secondario del primo al secondario del secondo), in modo da alimentare il primo amplificatore sempre ad alta impedenza (trattandosi di un FET), senza così perdere segnale.

Il circuito che ci ha dato qualche noia per la scelta è quello dell'oscillatore quarzato, in quanto lo si è voluto realizzare con un solo stadio, nonostante debba lavorare ad un al-



to livello di armonica (mediamente, la settima).

Per motivi di semplicità di commutazione dei vari quarzi, non si è potuto adottare il circuito «ottimale» già scelto per il modulkit MKO1; l'unico circuito che in alternativa fornisce prestazioni sostanzialmente simili è quello riportato a schema, come al solito tratto e «ragionato» dal «quaderno della radio»: Gli oscillatori a quarzo.

La presenza del circuito accordato in uscita permette di ottenere un segnale piuttosto pulito, e di ampiezza sufficientemente elevata per una buona efficienza di conversione (quasi 1 V RF).

Il numero dei «posti» disponibili per i quarzi è stato fissato in 6; la commutazione, per non avere problemi di criticità meccanica, è stata realizzata con l'ormai classico sistema a diodi: collegando quello prescelto al + dell'alimentazione, il diodo conduce collegando al comune l'estremo del quarzo, talché il circuito oscilla alla frequenza richiesta.

Il guadagno e la selettività di media frequenza si ottengono mediante due stadi amplificatori, equipaggiati con FET e piccolo risuonatore ceramico a 10,7 MHz.

I valori di resistenza di carico limitano un po' il guadagno ottenibile ma sono quelli richiesti per la chiusura ottimale dei filtri ceramici.

Il segnale, così portato a livello sufficiente viene affidato all'integrato factotum TDA 1200, uno dei più comuni ed efficienti limitatori-discriminatori disponibili sul mercato; esso, oltre a fornire l'uscita audio, è anche equipaggiato di un discreto squelch, nonché (volendo approfittarne) di uscite per AGC ed S-meter.

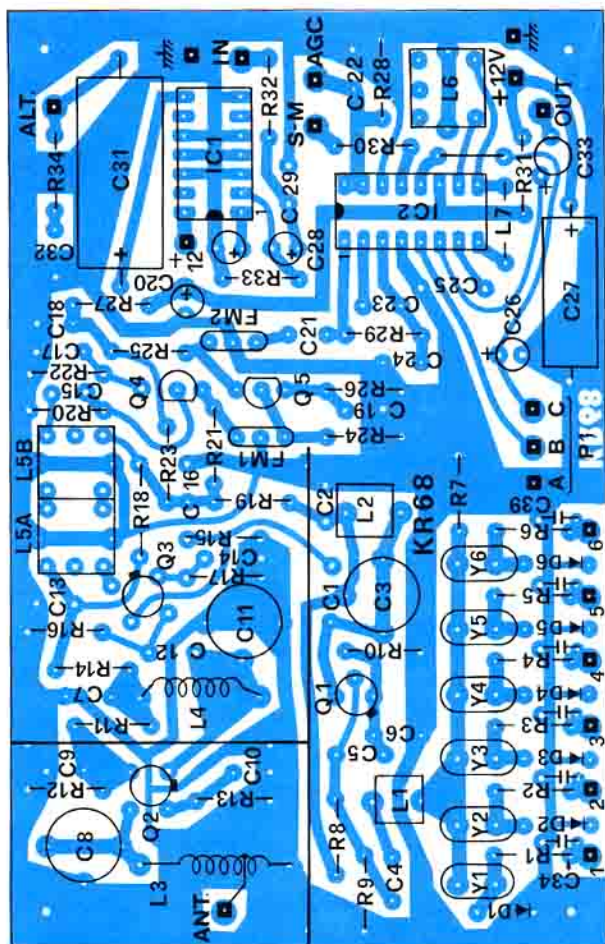
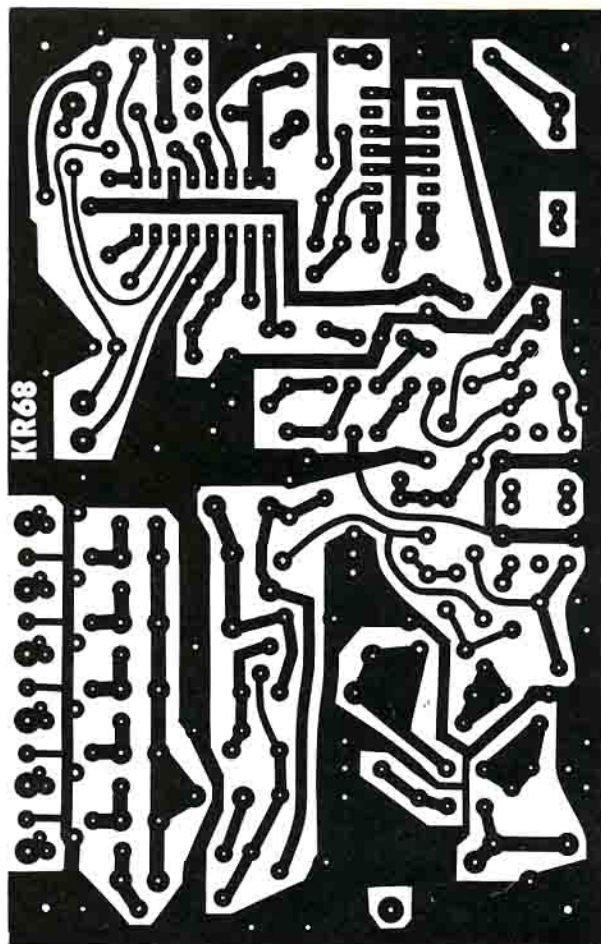
L'adozione di questo integrato permette, con in più una manciata di componenti ed un semplice trasformatore di MF, di risolvere tutti i problemi inerenti ad una parte di circuito che, da sola, equivarrebbe a metà ricevitore.

A questo punto, non c'è che da portare il segnale audio a livello sufficiente: ed a ciò provvede un altro classico integrato, il tipo LM380, che richiede a corredo un numero ancora più modesto di componenti aggiuntivi.

Un normale altoparlante del solito tipo Japan (possibilmente da 8 ohm) completa la catena.

La realizzazione

Siamo innanzitutto partiti dal presupposto che un ricevitore di questo genere si può prestare ad applicazioni diverse, sia come frequenza di lavoro che come tipo di impiego: abbiamo quindi deciso che la cosa più logica è di fornire lo stesso limitatamente al suo circuito stampato, completo di tutti i componenti, e relativi accessori esterni, lasciando però liberi i lettori interessati di «ve-



stirlo» a seconda dei casi.

Ciò premesso, dedichiamoci al montaggio vero e proprio, come al solito estremamente semplificato dalla presenza della serigrafia riportata sul lato componenti del circuito stampato.

Consigliamo ancora una volta la

sequenza cosiffatta: prima di tutto, i piolini di ancoraggio per i cavi esterni, poi gli zoccoli per gli integrati e per i quarzi e le resistenze, poi tutti i condensatori ceramici e quindi quelli elettrolitici (attenzione alla polarità indicata) e infine i compensatori a barilotto; si passa poi ai

componenti più «delicati»: tutti i transistori (controllando attentamente la posizione dei reofori sulla base dei riferimenti alle linguette o alle tacche sul corpo), ed i diodi (anche qui, occhio alla striscia del catodo), poi le bobine, sia in aria che entro contenitore.

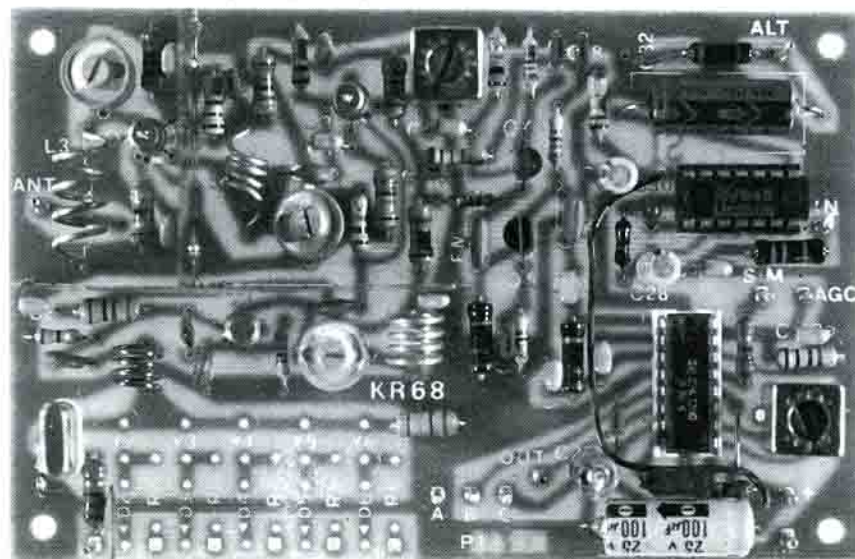
È infine necessario inserire uno schermo a T, in lastrina di rame o ottone, fra gli stadi d'ingresso, in modo che risultino ben schermate fra di loro rispettivamente le bobine d'ingresso e d'uscita del 1° amplificatore RF e quelle dell'oscillatore locale; in tal modo, si evitano accoppiamenti indesiderati e possibili inneschi.

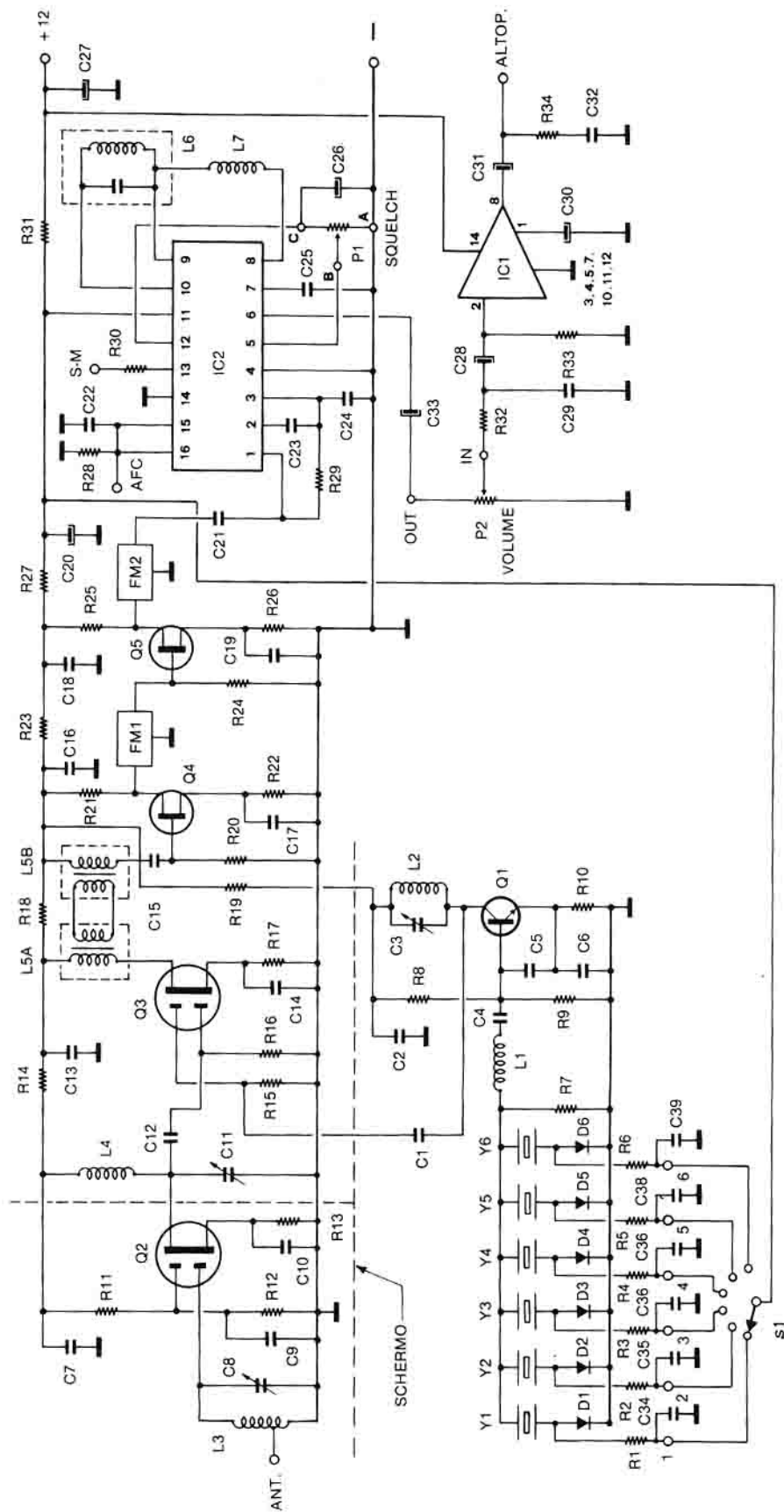
Questo schermo viene fissato mediante alcuni fili saldati sia alla lastrina che alle posizioni previste sul c.s., verso massa.

Ora, non resta che collegare i cavetti per i comandi e le entrate ed uscite dei segnali, ed inserire gli integrati negli zoccoli, facendo capitare la tacca che è sul dorso ove è il riferimento indicato.

I componenti sono molti, tali

La foto si riferisce al 1° prototipo (nel quale non era ancora stato sdoppiato il 1° trasf. di MF).





quindi sono anche le possibilità di errore; un'accurata verifica finale è sempre consigliabile.

Collaudo e messa a punto

Collegata l'alimentazione, si disinserirà lo squelch e si regolerà il volume piuttosto alto, in modo da avvertire il classico soffio in uscita: questo è una prima verifica che... qualcosa funziona.

Coloro che già possiedono attrezzatura di laboratorio atta alla messa a punto strumentale, già ben conoscono le modalità della stessa; basterà quindi fornire le caratteristiche complessive dell'apparecchio.

Per quelli meno attrezzati e fortunati, una buona messa a punto è ugualmente possibile; basta infatti regolare per il massimo segnale ricevuto (qualche emissione, specie in banda 144 + 146, si è sempre in grado di riceverla), i componenti a ciò previsti.

La prima regolazione è quella dell'oscillatore locale (C3), poi si passerà via via agli altri due trimmer ed alle 3 medie frequenze.

Con alcuni tentativi, ripetendo cioè le regolazioni anche a partire dagli ultimi stadi, si otterranno sostanzialmente le prestazioni previste.

Nel caso l'oscillatore non funzioni regolarmente (quarzi molto diversi o lontani dalle frequenze citate), con conseguente ricezione di spu-

rie anche forti, basta fare un po' di fisarmonica con L1, in modo che la frequenza si blocchi sull'unico valore previsto; la misura ideale si farà con sondospira e frequenzimetro.

Per quanto concerne l'installazione finale del circuito entro un qualsiasi contenitore, è importante mandare alla massa dello stesso tutti e quattro i punti previsti sul c.s.; inoltre, il piano metallico di appoggio deve essere molto vicino al lato rame del c.s. stesso, così da assicurare la miglior stabilità di funzionamento.

Se i comandi sono piuttosto lontani dal c.s., è consigliabile viaggiare con cavetto schermato tipo microfonico; pure con cavo schermato (RG 58 o 59) va collegato l'ingresso.

Caratteristiche KR68

- Sensibilità (per 10 dB di silenziamento): $1 + 1,5 \mu V$.
- Risposta discriminatore: lineare entro 80 kHz.
- Uscita BF dal discriminatore (aperto) a ± 40 kHz: 400 mV eff. (misure rilevate sia con VTM che con sweep KG66).
- Selettività di M.F.: la banda passante risulta un po' superiore a quella di linearità del discriminatore.
- Risposta BF: 250 ÷ 5000 Hz a -3 dB.

Elenco componenti KR68

R1 = R2 = R3 = R4 = R5 = R6 = R9 = R12 = 3k3
R7 = 560
R8 = R30 = 6k8
R10 = R21 = R22 = R25 = R26 = 470
R11 = R28 = 10k
R13 = R14 = R17 = R18 = R19 = 180
R15 = R16 = R20 = 100k
R23 = R27 = 120
R24 = R29 = 330
R31 = 22
R32 = 4k7
R33 = 27k
R34 = 10

C1 = C5 = C12 = 10p (ceramico)
C2 = C9 = C10 = C13 = C14 = C15 = C21 = C22 = C23 = C24 = C29 = 10n (ceramico disco)
C3 = C8 = C11 = 6 + 25 pF (cilindro Ø10)
C4 = C6 = 18p (ceramico)
C7 = C16 = C17 = C18 = C19 = C25 = C34 = 40n (ceramico disco)
C20 = C28 = 10 $\mu V/16$ V (elettrolitico)
C26 = C30 = 1 $\mu V/16$ V (elettrolitico)
C27 = C31 = 100 $\mu V/16$ V (elettrolitico)
C32 = 22n (ceramico disco)

D1 + D6 = 1N4148
Q1 = 2N5179
Q2 = Q3 = 40673
Q4 = Q5 = 2N3819
IC1 = LM380
IC2 = TDA1200
FM1 = FM2 = filtro murata SFE 10,7 MHz
L1 = 4 spire filo smaltato 0,6, Ø = 6,1 = 6
L2 = 4 spire filo argent. 1 mm, Ø = 8, l = 8
L3 = 4 spire filo argent. 1 mm, Ø = 8, l = 20 (presa ad 1 $\frac{1}{4}$ sp.).
L4 = L3 (senza prese)
L5 (A e B) = L6 = trasf. MF 10,7 MHz (rosso, 10 x 10)
L7 = RFC 22 μH .
P1 = 470 k potenziometro lineare
P2 = 47 k potenziometro logaritmico
S1 = commutatore rotativo 1v/6p.
zoccoli per xtal miniatura (6).

Il kit completo di tutti i componenti ed accessori (salvi i quarzi) L. 34.500

KENWOOD TS-830M

RICETRASMETTITORE HF; AM/SSB/LSB/USB/CW



Possibilità di modifica, (con lettura digitale) sulle seguenti frequenze: 45 m 6.435-7079.6 MHz

10 m 28.000-28.500 MHz

11 m 26.500-27.099 MHz

27.000-27.500 MHz

27.500-28.000 MHz

Giovanni Lanzoni i2YD
i2LAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

A PROPOSITO DI TASTI: verticali, automatici, semiautomatici...

L'articolo a suo tempo pubblicato sul keyer con memoria ha risvegliato, in alcuni lettori (i meno smalizati con i... fascinosi misteri della telegrafia), un po' di dubbi sui vari tipi di tasti, sulle relative caratteristiche, in poche parole sui loro pregi e difetti.

Puntualmente, l'amico Santucci ci ha preparato una breve e semplice panoramica esplicativa sull'argomento, proprio per mettere gli interessati in condizione di effettuare delle scelte a ragion veduta.

Chi si avvicina al mondo del CW avrà senz'altro sentito parlare di vari tipi di manipolatori, «keyers» per dirla all'inglese. Sfogliando le pagine di varie riviste per OM capita spesso di trovare articoli e pubblicazioni relativi a keyers elettronici o semiautomatici, ma spesso ci si chiede quali siano le effettive differenze, i veri vantaggi o svantaggi di questi diversi tipi di manipolatori.

Per cercare di dare uno sguardo necessariamente un po' panoramico verranno fatte qui alcune considerazioni.

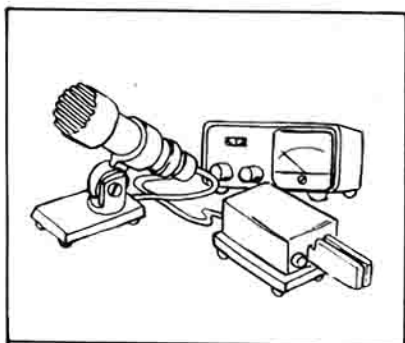
Anzitutto possiamo distinguere i vari manipolatori in:

- 1) verticali
- 2) semiautomatici, o bug
- 3) automatici.

Vediamo individualmente questi vari tipi.

Il «verticale» è il classico tasto per il CW, quello che tutti avete visto o nelle sezioni dell'ARI ovvero ai Circoli PT quando avete fatto gli esami, od in qualunque foto in cui ci sia un marconista al lavoro.

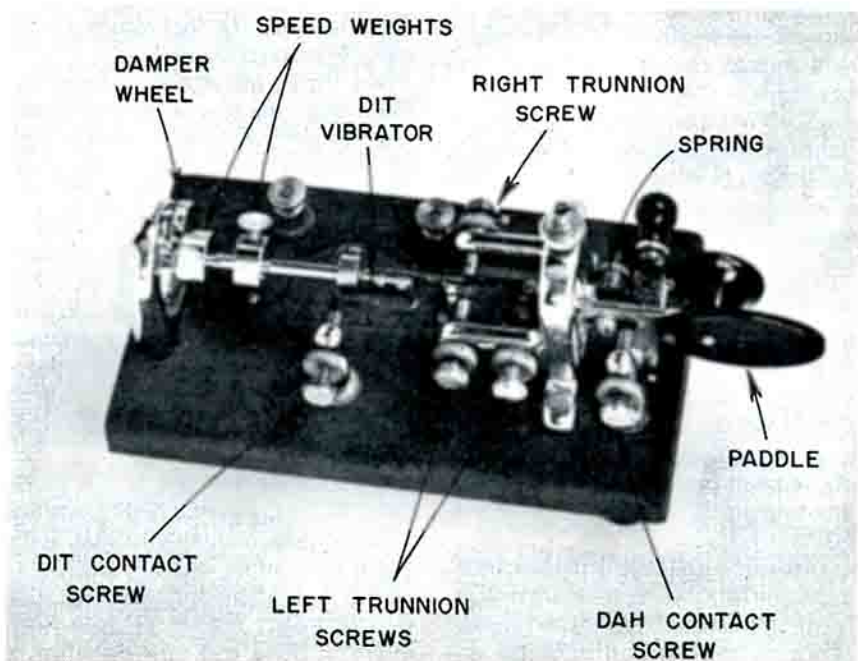
È il primo tasto, o keyer della storia ed è tuttora usato da una buona percentuale di OM. Con il «vertica-



le», l'operatore deve formare tutti i caratteri, linee e punti, basandosi esclusivamente sulla sua capacità, nel trasmettere in modo regolare, cioè con un rapporto punto-linea di 1:3, ed in modo rapido, rimanendo, però, sempre chiaro per il corri-

spondente.

Questo tasto è stato usato per decenni da OM e da professionisti, i veri e propri marconisti, sia sulle navi, che in altri luoghi, e costoro continuano ad usarlo tuttora con risultati assai pregevoli. Anche molti OM tuttora ne fanno uso, ma a dire la verità, la diffusione di un tale tipo di keyer è sempre più limitata. Il limite intrinseco consiste nella difficoltà ad aumentare la velocità di battuta, conservando la stessa regolarità, nonché la fatica che comporta un tale tipo di tasto. Provate a trasmettere per ore, in un contest, magari, e poi sentite il polso!... Questi limiti, che esistono più che altro per il non-professionista, e quindi per la maggior parte degli OM che apprendono, proprio in quanto tali,



il codice «Morse», hanno portato alla razionalizzazione del modo di trasmettere, operata con l'uso del tasto **semiautomatico**, ovvero meccanico, ovvero ancora «bug».

Questo, sfruttando certe proprietà squisitamente meccaniche, derivanti cioè dalla sua costruzione, permette di eseguire in modo automatico i punti, con sequenze che volendo, nei buoni tasti, arrivano ai 40-50 punti consecutivi ed uguali, lasciando all'operatore il compito di eseguire le linee.

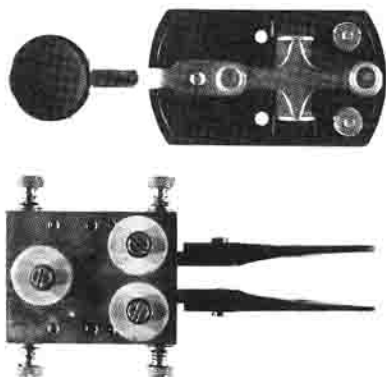
Nell'aumentare la velocità proprio i punti sono quelli che portano la maggior difficoltà, e quindi è implicito che un simile keyer comporta la possibilità di raggiungere velocità di battuta più elevate. La regolazione della velocità è possibile, entro certi limiti, con lo spostamento di un pesetto sul bilanciamento del keyer, e permette all'operatore di scegliere la velocità che più gli è congeniale al momento.

Ciò comporta, d'altra parte, il fatto che non si può scendere al di sotto di un certo limite, seppure minimo. Questo è certo un fatto marginale, ma parecchi OM dediti in modo particolare al CW, usano tenere stabilmente collegati due tasti in parallelo: un verticale ed un semiautomatico, usando a seconda delle necessità, quello più opportuno.

Si è parlato prima di «razionalizzazione»; in effetti il bug comporta un certo grado di razionalizzazione, e come sempre, la razionalizzazione porta ad un certo grado di «spersonalizzazione». Dovete sapere e capire che la maniera di trasmettere in CW è un vero e proprio modo di parlare, e come tanti di noi riconoscono l'amico dall'accento, dal timbro di voce, così fra i grafisti ci si conosce, anche, talvolta, dal modo di trasmettere.

E questo è un vanto per i grafisti, un punto d'onore cui molti non vogliono rinunciare. Tutto questo per dire che il tasto elettronico, l'automatico, cioè, è da parecchi visto sotto cattivo occhio, proprio per questa ragione. Io non ritengo questa la sede per entrare in merito ad una tale discussione e mi limito a riferire i «fatti».

Dicevamo dell'«elettronico»: esso provvede alla esecuzione sia di punti che di linee. All'operatore rimane, allora, il compito di formare se-



gli altri due tipi di tasto, abbinando nel contempo una regolarità di sequenze con senso compiuto, appunto, in codice «Morse». È evidente che un keyer elettronico permette velocità senz'altro più elevate che cuzione dovuta al fatto che i punti e le linee sono formati elettronicamente, appunto, da circuiti, in genere di tipo digitale, che quindi non risentono di fattori «umani» come la stanchezza, il peso del polso, ecc.

Altro lato utile di questi tipi di keyer è quello che è possibile abbinargli dei circuiti di memoria. Detti circuiti permettono la memorizzazione, e quindi la riproduzione, a comando, di messaggi di una certa lunghezza, a seconda, appunto, della «capacità» della memoria: tale caratteristica può rendersi utile, ad esempio, durante un contest, nel quale può capitare di chiamare per parecchio tempo, a vuoto, e comunque per le diverse ore per le quali dura il contest stesso: poter fare tale chiamata in modo automatico certamente aiuta l'operatore e sveltisce le operazioni stesse.

Fra i tasti elettronici ci sono anche quelli che non sfruttano tecniche, diciamo digitali, come è apparso anche di recente su questa stessa rivista.

Si tratta di schemi semplici e senz'altro meno precisi e sofisticati di altri, parecchio complicati e costosi; si arriva cioè ad un compromesso in cui si sacrifica qualcosa, pur di poter disporre di un manipolatore di tipo automatico, quindi sempre più regolare di quello «umano», e più rapido.

Ritornando alla già citata razionalizzazione, e quindi anche spersonalizzazione, a qualcuno può sembrare che simili circuiti contribuiscano a togliere individualità alla trasmissione: sta al singolo scegliere in base alle sue esigenze o

idee, in merito.

In margine vorrei nominare le «tastiere», le cosiddette «keyboards», in inglese, venute alla luce da poco tempo. Si tratta di vere e proprie tastiere come quelle delle macchine per scrivere, completate di un circuito il quale provvede a «tradurre» in codice «Morse» la «scrittura» effettuata dall'operatore. Analoga cosa avviene in ricezione, dove un adatto decodificatore traduce ciò che si riceve, in chiaro. La velocità può essere variata a piacere. È chiaro che l'operatore agisce solo sulla macchina dal punto di vista esterno, e quindi siamo al massimo della spersonalizzazione e della razionalizzazione.

Anche se posso contraddire quanto propostomi in precedenza, chiedo scusa, ma esprimo qui il mio giudizio negativo in merito, almeno per ciò che riguarda l'attività amatoriale. Infatti sono convinto che, da un punto di vista «commerciale», sia utile che l'operatore venga facilitato nel suo compito, e qui l'utilità vale per colui che deve trasmettere telegrammi, o messaggi generici, per parecchie ore al giorno; d'altra parte è anche vero che il trasmettere in CW per l'OM è un divertimento ed un modo piacevole di parlare con gli altri: se si arriva a risparmiare perfino la «fatica» di imparare il «Morse», la «fatica» di trasmettere e ricevere, si svuota di un certo significato l'attività del grafista e sinceramente questo può anche apparire un po' umiliante.

Riprendendo, in fine, il discorso panoramico, possiamo dire che in linea generale, al giorno d'oggi non c'è un motivo determinante assoluto per scegliere un manipolatore invece di un altro: le ragioni sono di tipo soggettivo e contingente.

Ritengo utile che ogni operatore sappia usare il tasto verticale, perché all'occorrenza, in caso di necessità, possa trasmettere anche con quello; ma ritengo anche utile e piacevole conoscere l'uso dell'elettronico o del bug.

Provate, traete le vostre esperienze, i vostri giudizi, poi potrete giudicare da soli: il miglior consiglio lo si dà sempre da se stessi: qui si è fatta solo una chiacchierata, così, per passare un po' di tempo, fra vecchi e nuovi grafisti...

Sandro Santucci I0SKK

tutto sulle TRAPPOLE e sulle ANTENNE TRAPPOLATE

traduzione autorizzata da Ham Radio 8/79, by Karl T. Thurber W8FX

Al giorno d'oggi, pressoché tutti coloro che entrano nelle schiere dei radioamatori acquistano, o cercano comunque di mettere assieme una «linea» o un transceiver che copra dagli 80 ai 10 m, consentendosi così un grado di flessibilità operativa sconosciuto in altri tempi, neanche tanto remoti.

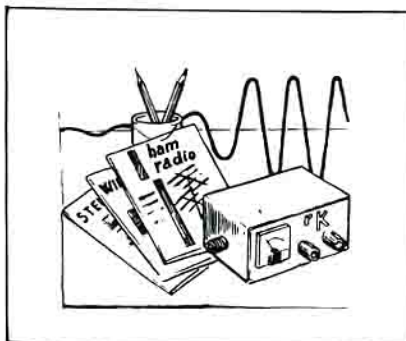
La logica estensione del ricetrasmittitore multibanda è un'antenna parimenti flessibile, capace cioè di operare «istantaneamente» sulle stesse bande che l'apparato è in grado di coprire.

Di qui la ricerca, lo sforzo verso antenne efficienti, automatiche, multibanda.

Uno dei più popolari sistemi di antenna multibanda, ancora sufficientemente valido sotto il profilo tecnico, è l'antenna cosiddetta «trappolata», sia nella versione orizzontale che verticale.

Sfortunatamente, se mai ci fu confusione attorno alle antenne in genere, più che mai ce n'è attorno alle antenne corredate di trappole, a proposito delle quali ne sono state scritte un po' di tutti i colori.

In questo articolo, tenteremo di impostare il problema in modo diretto e lineare, discutendo su alcuni dei concetti base delle antenne necessari per poi digerire la presenza delle trappole; si passerà quindi all'esame dei dipoli e delle verticali trappolate, e dei problemi connessi alla loro alimentazione, adattamento e taratura, nonché delle possibili conseguenze accessorie quali irradiazione di armoniche e probabili interferenze.



I concetti fondamentali

Molti principianti non hanno ben presente l'importanza di usare una buona antenna, e di conseguenza sciupano parte della potenza del loro trasmettitore e spendono molto del loro tempo tentando, con scarso successo, di fare QSO.

Certamente è vero che virtualmente qualsiasi pezzo di filo può essere «caricato» su qualsiasi banda con l'ausilio di un adattatore d'antenna a larga banda; tuttavia è altrettanto vero che un'antenna arrangiata in tal modo non consentirà DX particolarmente pregiati.

Il tipo di gran lunga migliore di antenna per operare su banda singola è il dipolo, in quanto il più semplice e il meno critico.

Il dipolo è normalmente tagliato per la frequenza centrale della banda desiderata, e viene alimentato mediante un cavo coassiale a 50 o 75 ohm.

Un dipolo regolarmente alimentato, sufficientemente alto e libero da ostacoli, normalmente è in grado di operare con prestazioni pressoché ottimali entro una gamma di ± 2 per cento rispetto alla frequenza centrale, prima cioè che il disadatta-

mento superi il 2:1.

Un semplice dipolo a mezz'onda viene tagliato al suo giusto valore di frequenza di lavoro usando la formula:

$$L \text{ (in m)} = \frac{143}{F \text{ (in MHz)}}$$

La distribuzione del valore di impedenza di alimentazione è decrescente andando dalle estremità (ove si aggira sui 2000 ÷ 3000 Ω) al centro, ove sappiamo essere normalmente compreso fra i 50 e 70 ohm; in questo punto quindi è possibile un buon adattamento con i tipi di cavo coassiale normalmente reperibili.

L'altro estremo della linea di trasmissione (la quale può essere di una qualsiasi ragionevole lunghezza) è collegato al connettore d'uscita dell'apparecchiatura ricetrasmittente.

Un buon adattamento è quindi ottenibile anche fra linea di trasmissione e trasmettitore (in particolare), che normalmente è dotato di un circuito d'uscita a pigreco realizzato in modo da poter adattare impedenze di linea fin verso i 100 Ω .

I problemi sorgono quando si cerca di usare un dipolo lontano dalla sua frequenza di progetto: si abbia, per esempio, a che fare con un'antenna tagliata per 3750 kHz (valore di centro banda per quella che è la possibilità in USA), che debba esser fatta lavorare sui 4.000 kHz.

In questo caso, l'impedenza non sarà più semplicemente resistiva, bensì nettamente reattiva, in quanto l'antenna non è più perfettamente risonante: ciò darà quindi luogo ad un ROS non più trascurabile ed

al problema di caricare regolarmente il trasmettitore.

Ma ben più grave sarà la situazione qualora si cerchi di usare un dipolo, previsto per operare su una certa banda, su una banda diversa: se ne ottengono disadattamenti fortissimi, con possibili ROS finanche di 1:20.

Tipico il caso di un'antenna a dipolo usata su una frequenza doppia di quella per cui è stata realizzata, per esempio alimentando con segnale sui 40 m un'antenna nata per gli 80. Quest'antenna non potrà più comportarsi come un dipolo ordinario, bensì piuttosto come due antenne a mezz'onda allineate ed alimentate sui due estremi adiacenti: in questo caso, l'impedenza di alimentazione si porterà financo sui $2000 \div 3000 \Omega$, con conseguenti disadattamenti, rispetto al classico cavo coassiale, di $1:30 \div 40$.

In conclusione, il dipolo è essenzialmente un'antenna monobanda, quantunque esista un'eccezione: a frequenze che siano armoniche dispari della sua frequenza fondamentale di lavoro, l'impedenza al centro dell'antenna rimane sostanzialmente bassa, cosicché essa può essere normalmente alimentata con cavo coassiale standard e lavorare regolarmente anche su frequenze più alte.

Per esempio, un dipolo per i 40 m può essere usato anche per i 15 (le frequenze esatte sono: 7 MHz per quella di progetto e 21 MHz, terza armonica, quella di nuovo impiego).

Naturalmente questo fatto viene sfruttato anche dai costruttori di antenne trappolate per renderne possibile l'impiego sulle più diverse bande facendo ricorso ad un numero minimo di trappole.

Sotto ogni aspetto quindi, il dipolo orizzontale trappolato rappresenta un adattamento versatile ed ingegnoso del dipolo base, come vedremo poco più avanti.

E cosa dire delle antenne verticali?

Questo tipo di antenna è particolarmente popolare sulle bande alte della gamma HF, e cioè 20/15/10, per l'attività DX.

La più semplice versione di antenna verticale è un quarto di lunghezza d'onda, alimentato «verso terra» oppure verso un piano di terra artificiale fissato alla base dell'antenna.

Il piano di terra, o il suolo vero e proprio, agisce come una sorta di specchio, fornendo quindi un'immagine speculare, così da permettere il funzionamento dell'antenna, lunga solo un quarto d'onda, come se si trattasse di un completo dipolo a mezz'onda.

L'impedenza di alimentazione di una verticale è normalmente compresa fra 25 e 35 ohm, cosicché è possibile adattarla in modo sufficiente con un cavo da 50 Ω .

La popolarità dell'antenna verticale deriva da un paio di fattori.

Il primo è lo spazio limitato richiesto per la sua installazione, quasi tutto da svilupparsi in verticale, a differenza delle lunghe antenne orizzontali.

Naturalmente, per essere efficiente, l'antenna verticale deve essere installata il più lontano possibile da altri oggetti (costruzioni o altre strutture), ed il sistema di terra dovrà essere il più esteso possibile.

Il secondo fattore positivo è il basso angolo d'irradiazione caratteristico di quest'antenna, che permette di ottenere il massimo del segnale al livello dell'orizzonte, per i migliori risultati operando in DX.

Confrontata con un'antenna oriz-

zontale montata a $10 \div 15$ m di altezza, la verticale ugualmente si comporta in modo migliore sui percorsi lunghi, mentre l'orizzontale dà prove migliori sulle più corte distanze.

La scelta fra verticale e orizzontale è quindi soggetta, oltre alle preferenze personali ed alle possibilità di installazione, anche all'impiego da farsene: in linea di massima l'antenna orizzontale può essere preferibile per gli 80 e 40 m (percorsi brevi e medi), mentre la verticale può preferirsi sui 20, 15 e 10 (specie per il DX).

Variazioni sul dipolo

La mancanza di spazio ha tolto a molti radioamatori la possibilità di installare una qualsiasi antenna soddisfacente per tutte le bande HF.

In molti casi, un'antenna lunga circa 30 m è tutto quanto può essere arrangiato in città o nella prima periferia, non certo sufficiente per operare bene sulla banda degli 80.

È proprio l'antenna trappolata che offre un'alternativa risolutiva in questi frequentissimi casi, in quan-

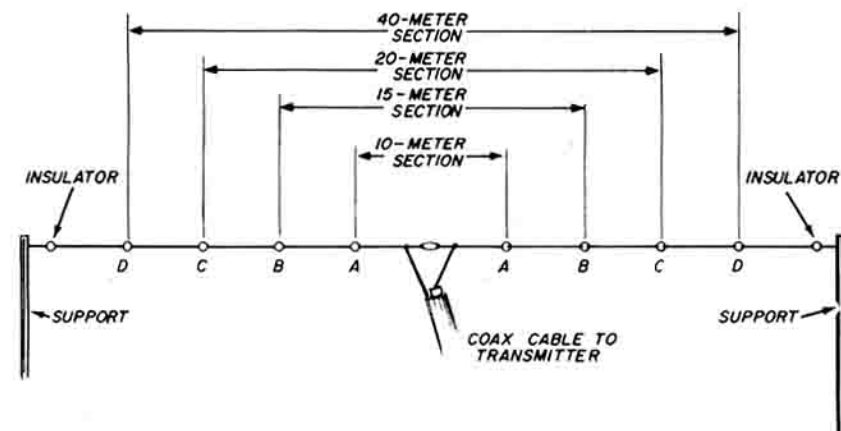


Fig. 1 - Tipica antenna a trappole multiple per 80 + 10 m.

La sezione A-A forma l'antenna vera e propria per 10 m; le trappole agli estremi di questa tratta consistono di un risonatore L/C che isola il resto dell'antenna quando si opera appunto sui 10 m. Analogamente funzionano le sezioni B-B, C-C e D-D rispettivamente per 15, 20 e 40 m. L'antenna completa risona sugli 80 m, ma risulta leggermente più corta di un classico dipolo a mezz'onda a causa dell'effetto di carico provocato dalle varie bobine presenti.

Questo tipo di antenne può anche essere realizzato con un numero più basso di trappole, come spiegato nel testo.

L'antenna dovrà essere installata ad almeno 10 m dal suolo; per sostenerla si userà cavetto o trecciola in plastica.

L'alimentazione può essere effettuata con cavo coassiale qualunque o anche (trovandola) con piattina a 72 ohm; ad ogni modo la linea deve abbandonare l'antenna il più possibile ad angolo retto.

to le trappole agiscono come bobine di carico per «accorciare» la lunghezza richiesta e portarla fra i 30 ed i 35 m per lavorare in banda 80; le caratteristiche elettriche permettono di alimentare molto semplicemente l'antenna fino alle bande più alte con della normale linea coassiale.

Il funzionamento della trappola è in pratica piuttosto semplice.

Essa è sostanzialmente un circuito LC risonante in parallelo, che viene installato lungo l'antenna allo scopo di far «divorziare» il resto dell'antenna dalla parte che risulta «interna» alle trappole.

Si sfrutta in effetti il principio per cui una bobina ed un condensatore in parallelo, risonanti su una certa frequenza e installati lungo una linea, presentano un'impedenza pressoché infinita alla corrente a RF che percorre la linea a quella certa frequenza.

In concreto, il circuito parallelo si comporta come una trappola, un blocco per quella particolare frequenza, agendo quindi come se esso costituisse la fine dell'antenna per quella frequenza.

Per tutte le altre frequenze invece (sia più in alto che più in basso), la trappola è sostanzialmente un corto circuito, cosicché la RF passa attraverso di essa praticamente inalterata, cioè come non esistesse.

Diverse sono le configurazioni di dipoli trappolati che sono diventate popolari.

Nella versione più semplice, solamente un paio di trappole è richiesto per lavorare dagli 80 ai 10 m; in tal caso, è richiesta una lunghezza base in filo di circa 32,4 m, e l'accorciamento è dovuto all'azione di carico elettrico causato dalle trappole.

In 40 m, le trappole isolano le parti esterne del filo, cosicché l'antenna diventa elettricamente simile ad un dipolo per i 40 m.

Sulle bande più alte (20, 15 e 10), il dipolo trappolato si trova a lavorare su lunghezze elettriche che sono all'incirca pari a multipli dispari di mezza lunghezza d'onda (per la precisione, circa 3 mezz'onde sui 20, 5 mezz'onde sui 15, 7 mezz'onde sui 10).

In altre parole, si cerca di sfruttare, seppure in modo approssimativo, lo stesso principio che (come già visto) permette, ad un semplice dipolo per i 40 m, di lavorare sui 15.

Tuttavia, nelle versioni più sofisticate, una coppia di trappole (una per ogni metà antenna rispetto al centro) è richiesta per ciascuna banda di lavoro (eccetto naturalmente la più bassa). Per esempio, per coprire 80, 40 e 20 m, serviranno due coppie di trappole, una per i 40 ed una per i 20; sugli 80 risuona l'antenna nella sua lunghezza totale.

Per la copertura di tutte e 5 le bande HF, serviranno 4 coppie di trappole; in tale versione l'antenna viene fatta risonare dalle trappole «monobanda» come se avessimo un vero dipolo a mezz'onda su ciascuna banda, e non già come un qualche multiplo di mezz'onda come nelle realizzazioni più semplificate.

Naturalmente, qualsiasi combinazione di trappole può essere messa in atto, per esempio per coprire i 160 e i 20 m, oppure gli 80, 15 e 10, tanto per citare due sole versioni.

In fig. 1 è comunque riportata la versione completa e ottimale per un dipolo trappolato in HF.

Ciascuna delle soluzioni proposte è in grado di fornire buoni risultati.

Nella versione a trappola singola, la lunghezza dell'antenna può essere regolata per le due bande più basse, ma l'esatta risonanza per le bande più alte (20, 15 e 10) può non cadere nel punto previsto e richiesto, col risultato di un ROS elevato.

D'altra parte, le antenne a singola trappola sono semplici e leggere; se l'adattamento diventa critico, si può ricorrere ad un accoppiatore.

La versione a trappole multiple ha il vantaggio che l'antenna può essere messa a punto per un ROS basso su ciascuna delle bande d'impiego, tuttavia l'interazione fra le trappole può rendere tale regolazione piuttosto laboriosa.

Ancora, la molte trappole montate possono introdurre certe perdite, e l'antenna risulta pesante.

In ambedue i casi, le antenne trappolate non sono dispositivi a banda larga, talché ne deriva un ROS crescente via via che esse vengono fatte operare più lontano dalla frequenza centrale.

Comunque la banda usabile è tipicamente di diverse centinaia di kHz, in funzione della banda di lavoro, del progetto delle trappole, e della lunghezza fisica dell'antenna.

Le particolarità dell'installazione risultano più critiche con un'antenna trappolata che non con le classiche monobande, specie per il fatto che la risonanza delle trappole è predisposta per antenne alte e libere da ostacoli, e viene facilmente modificata se queste condizioni non sono rispettate.

È opportuno montare i dipoli trappolati più in alto possibile, almeno

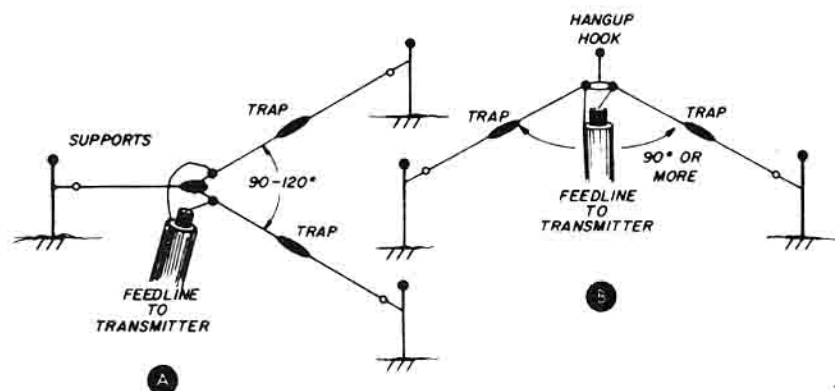


Fig. 2 - Lo schizzo in A rappresenta un dipolo trappolato a V, che consente l'installazione di antenne relativamente lunghe anche in zone urbane. Sono richiesti all'uso tre supporti. L'antenna risulta più direzionale di un dipolo lineare, e può presentare un guadagno anche di alcuni dB, specie sulle bande a frequenza più alta. In B è invece indicato un dipolo trappolato a V invertito, che può essere appeso ad un paio centrale e le cui estremità vanno ancorate a due supporti ben più bassi, in modo da formare all'apice un angolo di 90° o più. Questa soluzione è particolarmente utile per il DX, in quanto presenta basso angolo di irradiazione. Le due configurazioni possono anche essere combinate fra di loro in modo da formare la cosiddetta «sloping inverted-V», cioè la V invertita inclinata; in tale soluzione però il diagramma d'irradiazione che se ne ottiene è difficilmente prevedibile.

10 metri; ove possibile, l'antenna deve trovarsi ad una lunghezza d'onda (o più) da fabbricati o altre strutture, specialmente se torri metalliche o grosse linee elettriche.

Le stesse distanze si riferiscono anche alle chiome degli alberi.

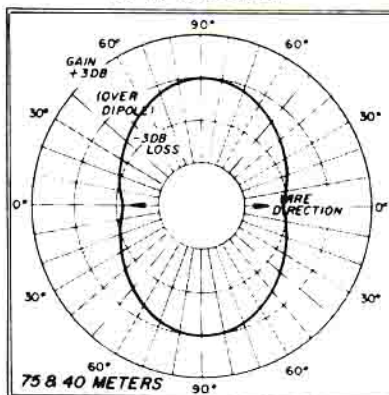
Per sostenere le estremità dell'antenna, il cavo di plastica (magari con fibre vegetali annegate, e comunque senza anima metallica) è la miglior soluzione; la linea di trasmissione dovrebbe partire dall'antenna con un angolo il più possibile retto.

È comunque sconsigliabile di usare un dipolo trappolato in spazio molto limitato, specie ove sia necessario ripiegare gli estremi dell'antenna ad angolo; ciò provoca inevitabilmente distorsioni imprevedibili nel diagramma d'irradiazione, ma più che altro vanifica l'azione delle trappole e dissintonizza l'antenna.

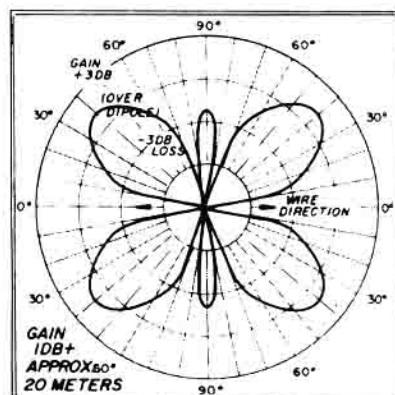
Tuttavia, quanto lo spazio è un problema, l'antenna nel suo sviluppo completo può essere sistemata secondo una V coricata in orizzontale oppure secondo una V invertita; molti OM preferiscono oggi la sistemazione a V, ritenendo che essa comporti, sulle bande più alte, un qualche guadagno ed un angolo d'irradiazione più basso.

La configurazione di tipo V invertita ha il vantaggio fondamentale che l'antenna richiede solamente un supporto centrale, in quanto le estremità sono piegate verso il basso e possono essere sospese a

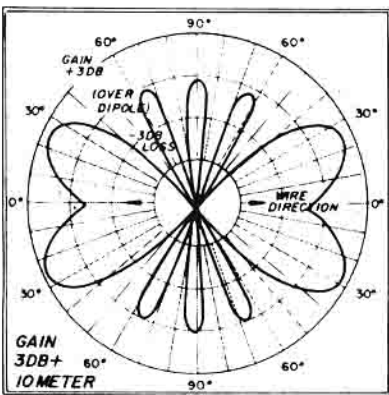
3 BAND TRAP ANTENNA RADIATION PATTERN
20-15-10 METERS



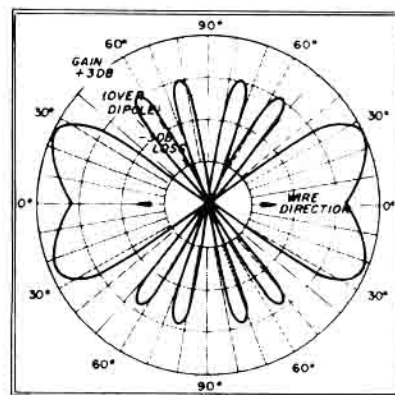
5 BAND TRAP ANTENNA RADIATION PATTERN



5 BAND TRAP ANTENNA RADIATION PATTERN



5 BAND TRAP ANTENNA RADIATION PATTERN



5 BAND TRAP ANTENNA RADIATION PATTERN

Fig. 3 - Tipici diagrammi d'irradiazione di dipoli trappolati.

Il familiare profilo a noce (o ad 8 schiacciato) tende ad assumere la forma a quadrifoglio sulle bande più alte, ove la direttività risulta molto più pronunciata.

Il diagramma risulterà diverso per configurazioni a V ed a V invertita; esso comunque dipende ampiamente dall'altezza dell'antenna sul suolo o rispetto alle strutture su cui l'antenna è montata.

Per i migliori risultati, tale altezza non deve essere inferiore ai 10 m.

a Milano

CENTRO OM-CB

- LINEE TRIO KENWOOD E DRAKE TR-7 CON TUTTI GLI ACCESSORI ORIGINALI E LE ULTIME NOVITÀ.

- OFFRIAMO I MIGLIORI PREZZI E ASSISTENZA TECNICA

INTERPELLATECI PER OGNI VOSTRO PROBLEMA TECNICO O COMMERCIALE.

- ANTENNE E ACCESSORI VARI DI PRIMA-RIE MARCHE.

- OCCASIONI E PERMUTE.

QUALITÀ
CONVENIENZA
SERVIZIO

DENKI s.a.s

Via Poggi 14 - 20131 Milano
Tel. 2367660-665 - Telex 313363

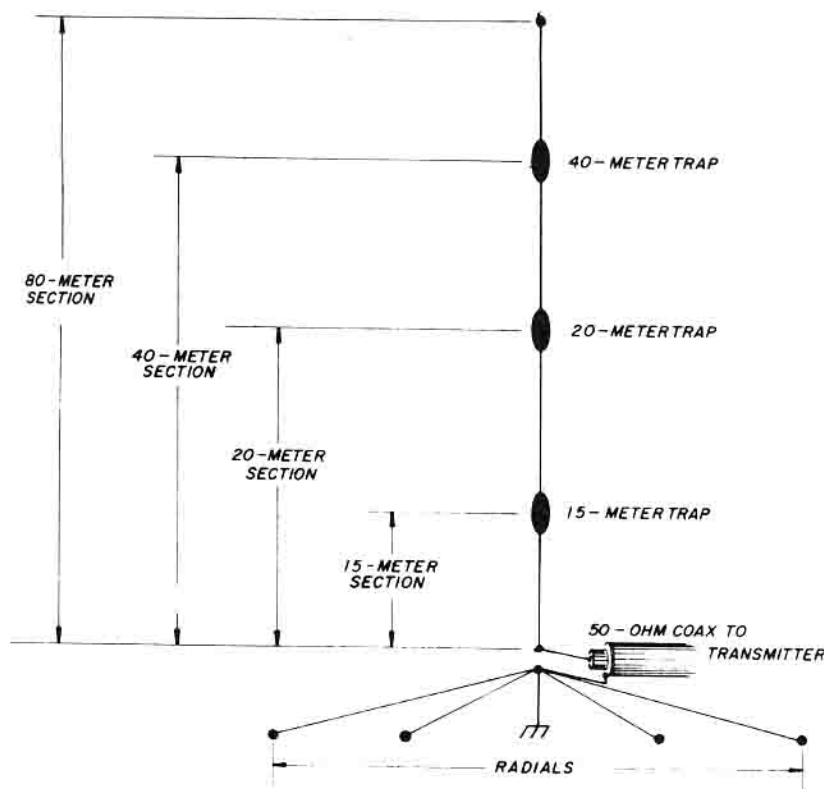


Fig. 4 - Tipica configurazione di antenna trappolata verticale. L'esempio indicato funziona su quattro bande, dagli 80 ai 15 m, e fa uso di tre trappole; sono possibili diverse varianti. Ciascuna trappola isola le sezioni più elevate, come è necessario affinché venga simulato un quarto d'onda risonante alla frequenza di lavoro. Un buon sistema radiale di terra è essenziale per una buona efficienza di questo tipo di antenne.

supporti ben più bassi.

Non esiste alcuna regola particolarmente rigida circa l'angolo della V, ma il più normalmente usato è compreso fra 90 e 120°; comunque non dovrebbe essere inferiore ai 75°.

Queste soluzioni sono forse il miglior modo di uscire in aria su bande diverse da ristretti spazi cittadini, pur restando disponibile un modesto guadagno ed una certa direttività, sempre utili specie per il DX.

In fig. 2 sono rappresentate alcune possibili soluzioni pratiche di versioni popolari di antenne trappolate a V.

Cosa si può dire sul posizionamento e sulla direttività?

Parlando in senso generale, poiché il dipolo trappolato resta pur sempre, ed essenzialmente, un dipolo, il diagramma di segnale sarà bidirezionale ed approssimativamente a forma di 8, col il suo massimo perpendicolare alla direzione del filo. Il massimo angolo d'irradia-

zione sarà di circa 30° sopra l'orizzonte.

Questi risultati presuppongono un'altezza dell'antenna di circa mezza lunghezza d'onda, quantunque caratteristiche sostanzialmente simili si riscontrino anche a patto che l'antenna sia alta da un ottavo ad un quarto d'onda almeno.

Per le installazioni praticamente effettuabili, si otterrà una direttività ben poco pronunciata in 80 m, ed appena rilevabile in 40.

Sulle bande più alte invece (20, 15 e 10) l'antenna diventa via via più direzionale, e l'optimum d'irradiazione si discosta dalla forma di noce schiacciata per avvicinarsi a quella di quadrifoglio, col suo massimo a circa 30° dalle estremità.

Ciò vale in particolare per le antenne a singola trappola, quando l'antenna funziona su un qualche multiplo di mezza lunghezza d'onda.

In altre parole, se questo tipo di antenna viene piazzato fra est ed ovest, il massimo segnale verrà irra-

diato verso sud-ovest, nord-ovest, nord-est e sud-est.

Se possibile, è opportuno orientare l'antenna in modo che i quattro lobi principali risultino corrispondenti con le direzioni più favorevoli per lavorare il DX dalla prima posizione sulle bande appropriate.

Qualora si usi la configurazione a V, o a V invertita, l'antenna assume una direzionalità più netta, con guadagno apparente sulle frequenze più alte.

La fig. 3 riporta alcuni tipici diagrammi d'irradiazione.

Una logica estensione dell'antenna trappolata è la beam rotativa multibanda, normalmente in versione tribanda per coprire i 20, 15 e 10 m.

La tribanda sfrutta lo stesso principio della trappola nel far risuonare gli elementi direttore e riflettore per dotare l'antenna della sua direzionalità, rapporto avanti-indietro, e guadagno.

Poche sono le direttive trappolate commerciali per i 40 ed 80 m, ovviamente a causa delle loro dimensioni; ma per il DX sulle bande alte, la direttiva trappolata a tre bande è probabilmente quanto di meglio reperibile, se non si possono installare antenne separate ed a piena lunghezza.

Verticali trappolate

Il funzionamento della verticale trappolata è molto simile a quello già visto per il dipolo, in quanto essa opera sugli stessi principi.

Come già accennato, la verticale a quarto d'onda è sostanzialmente un'antenna monobanda.

Ma, come il dipolo, essa può essere fatta funzionare su armoniche dispari della sua frequenza di risonanza, cosicché si può usare la stessa antenna, per esempio, sui 40 e 15, per via della relazione di frequenza esistente.

Oltre al fatto che la verticale è essenzialmente una monobanda, la sua lunghezza per le bande più basse, quali i 160 ed 80, è eccessiva per molti casi.

La lunghezza cui si può pensare di arrivare con installazioni ancora accessibili difficilmente supera i 10 + 15 m, mentre per una verticale sugli 80 servirebbero 19,5 m e 39 ne

servirebbero per la banda dei 160 m.

Come nel caso del dipolo, l'aggiunta delle trappole permette di accorciare l'antenna, talché la tipica verticale trappolata per $10 \div 40$ m è leggermente meno di 10 m.

Naturalmente, la verticale per 80 e 160 dovrà essere più lunga, ma un ulteriore sistema di accorciamento che si può adottare risiede nelle bobine di carico alla base, pur se ciò costituisce ancora un sacrificio dell'efficienza d'irradiazione.

Anche in questo caso, viene normalmente installata una trappola per banda (salvo la più bassa) onde far sì che ciascuna sezione dell'antenna si comporti come una verticale a quarto d'onda.

In tal modo, un'antenna destinata ad operare dai 15 agli 80 m è alta circa 15 m: per operare su tutte e quattro le bande, vengono usate tre trappole, come indicato in fig. 4.

Nel caso si voglia operare anche in 160 m, si rimedia aggiungendo, alla base dell'antenna, una bobina di carico, o «risuonatore». Con la realizzazione di fig. 4, il funzionamento dell'antenna non presenta sostanziali compromessi e i radiali di terra sostituiscono con buona efficienza la... metà mancante.

Analogamente alla verticale standard monobanda, la versione trappolata irradia la maggior parte della sua potenza onnidirezionalmente con bassi angoli sull'orizzonte, costituendo così una buona scelta per l'attività DX.

Disgraziatamente, esistono molti casi di scarsi risultati dall'adozione di questo tipo di antenne: la causa di ciò va però ricercata in genere nella posizione dell'antenna, montata troppo vicina ad ostacoli che ne sottraggono segnale, o nell'impossibilità di installare una buona terra, o nella necessità di operare con un'antenna... troppo compatta, cioè assoggettata ad accorciamenti eccessivi, specie per le bande degli 80 e 160.

Va comunque detto che la verticale trappolata risulta un po' più sensibile alla posizione secondo cui è installata che non la monobanda: il funzionamento delle trappole è facilmente annullato dagli effetti di prossimità.

Un'antenna di questo tipo va quindi installata con maggior oculatezza: il più lontano possibile da

edifici, alberi, linee elettriche e strutture di qualsiasi tipo; solo così si può ottenere un basso ROS ed una buona prestazione in assoluto.

Un buon piano di terra è altresì estremamente importante per una buona efficienza: ciò significa usare da 6 a 12 radiali, interrati per $10 \div 15$ cm, con un paio di paletti profondamente conficcati alla base dell'antenna (e magari anche un collegamento diretto con la tubazione dell'acqua calda).

Senza una buona terra invece (e questo non è certo prerogativa delle sole trappolate), molta della potenza del trasmettitore viene dissipata in calore (sulla resistenza di terra, e non viene realizzato l'effetto specchio invece necessario).

Se non è possibile ottenere una buona terra, o se vi sono troppi ostacoli assorbenti attorno all'antenna, quando questa viene montata a livello del suolo, si deve allora

costruire un sistema di terra artificiale.

È ad esso che si riferisce in modo specifico il termine «ground-plane»: si tratta di almeno quattro fili, o radiali, collegati fra di loro alla base dell'antenna, che da essa partono come raggi di una ruota.

Normalmente, i fili sono lunghi un quarto d'onda; ma, trattandosi di antenne multibanda, sarà consigliabile distendere una serie di questi radiali per ognuna delle bande usate, intervallandoli fra di loro.

Comunque, è importante ricordare che il piano di terra è parte integrante delle antenne verticali, specie poi se trappolate.

Ricordiamo infine che esiste un altro tipo di verticale multibanda, il cui funzionamento può essere collegato alla versione trappolata, ma che in genere è meno costoso per via della sua costruzione meccanica, sensibilmente più semplice.

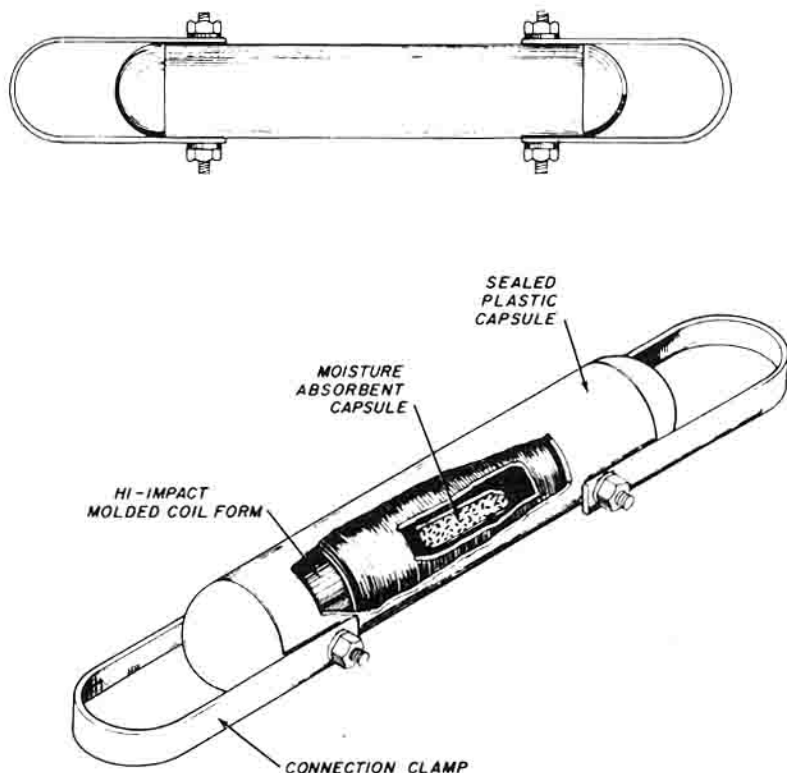


Fig. 5 - Una vista esterna di una possibile costruzione indicativa di una trappola a tenuta stagna è indicata in A; in questo caso, la trappola risulta incapsulata in robusta plastica che offre protezione contro gli agenti atmosferici. I cavi dell'antenna vera e propria sono attaccati alla trappola per mezzo di due profilati metallici ad U. In B è invece esemplificata una vista interna della stessa trappola. Le trappole realizzate per direttive multibanda e per antenne verticali risultano elettricamente identiche, ma sono normalmente inserite o avvolte su supporti in fibra di vetro, per evidenti problemi di solidità meccanica. Per ottenere le minime perdite, non dovrebbero esservi oggetti metallici entro il campo a RF generato dalla bobina delle trappole.

Si tratta della verticale a base caricata, costituita da un tubo di alluminio lungo in genere fra 5 e 10 m; il suo estremo basso è collegato ad una presa di una bobina collegata a terra.

Regolando opportunamente la bobina e la presa, l'antenna può essere fatta risuonare ed adattata perfettamente su qualunque banda.

Tuttavia, non avviene come nella versione trappolata, ove si verifica automaticamente il cambio di banda: qui è invece necessario che sia l'operatore (o un relè) a spostare le prese sulla bobina in corrispondenza di ogni cambio di banda.

Alimentazione, adattamento e armoniche

Le precauzioni da mettersi in atto secondo le modalità sin qui descritte, servono sostanzialmente ad ottenere un tipo di antenna che presenti caratteristiche molto simili al dipolo classico.

Il dipolo trappolato può quindi essere alimentato con cavo coassiale a 50 o 75 ohm (usando, come al solito, i tipi RG58 o 59 per basse potenze e/o linee corte, RG8 o 9 per potenze elevate e/o linee lunghe): infatti l'impedenza di questo tipo d'antenna alla risonanza cade normalmente in questa gamma di valori di impedenza.

Poiché il dipolo è per costituzione un'antenna di tipo bilanciato, o simmetrico, usando cavo coassiale per la sua alimentazione è possibile inserire un trasformatore bilanciato (balun) direttamente al centro del dipolo; non si tratta, beninteso, di necessità assoluta, tuttavia l'uso di un balun aiuta ad equilibrare il flusso delle correnti a RF, evitando che una corrente scorra sull'esterno della calza del cavo coassiale, provocando possibili distorsioni nel diagramma di irradiazione ed eventuale TVI.

La trappolata in versione verticale va sempre alimentata con cavo

coassiale a 50 ohm; il balun non si rende assolutamente necessario, trattandosi di tipo d'antenna che nasce già sbilanciato, e quindi può essere direttamente alimentato dal cavo.

È opportuno puntualizzare il fatto che qualunque antenna multibanda, ivi incluse le trappolate, comporta inevitabilmente dei compromessi per poter coprire le diverse bande.

Non è infatti possibile ottenere un adattamento perfetto su ciascuna delle bande previste, o da un estremo all'altro della stessa banda.

Non si deve infatti credere a certa letteratura pubblicitaria che assicura il perfetto adattamento del sistema a trappole su tutte le bande.

Molto spesso, è necessario adattare le trappole e allungare o accorciare la parte filare dell'antenna, per ottenere condizioni di carico uniforme su tutte le bande.

Quello che è importante è ottenere un adattamento ragionevole all'interno di tutte le bande che si intendono usare; se la linea di alimentazione non è troppo lunga, le perdite non saranno eccessive e l'antenna potrà lavorare correttamente anche sulle bande più alte, con livelli accettabili di ROS, specie adottando un opportuno adattatore d'antenna.

Con le antenne trappolate, è possibile trovare, su una o più bande, un ROS più alto del previsto.

Poiché in genere le trappole sono pre-sintonizzate e difficilmente accessibili all'interno della loro custodia, è allora necessario, per ridurre il ROS... a più miti consigli, intervenire sulla lunghezza del filo, secondo una procedura che può essere la seguente.

Dopo aver costruito l'antenna secondo le dimensioni regolamentari, per ciascuna banda va controllato il ROS, a partire da quella più alta, prendendo nota dei punti a ROS più basso.

Se la frequenza di risonanza appare essere troppo elevata, le sezioni centrali dell'antenna vanno leggermente allungate finché il ROS diventi il più basso possibile attorno alla frequenza di lavoro desiderata; se la frequenza di risonanza risulta troppo bassa, le lunghezze vanno ovviamente ridotte.

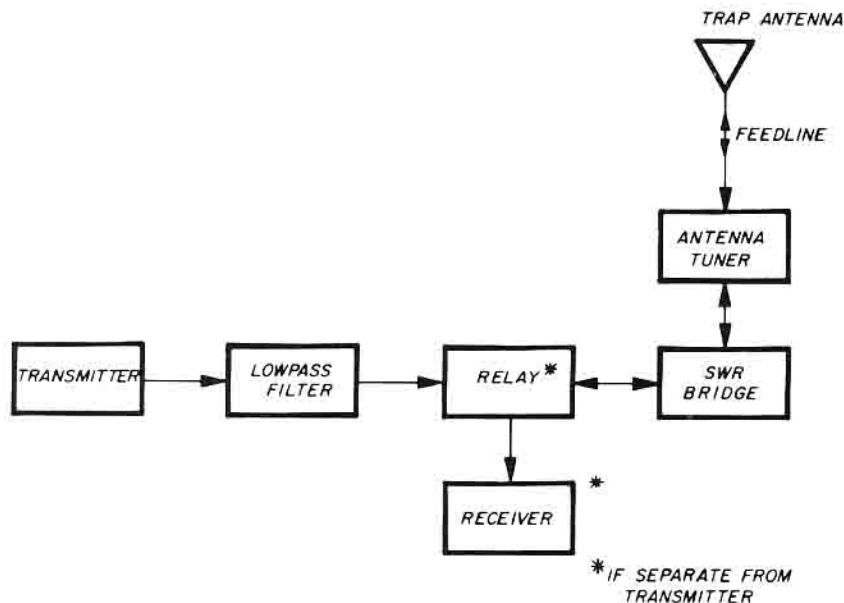


Fig. 6 - Soluzione suggerita come sistema di alimentazione per un'antenna trappolata multibanda.

La natura stessa delle antenne multibanda (trappolate o di altro tipo) fa sì che da esse vengano facilmente irradiate armoniche; per tale ragione, è opportuno usare un filtro passa basso ed un accoppiatore d'antenna, così da attenuare al massimo tali armoniche. Il relè d'antenna qui indicato è richiesto solo se si usa un trasmettitore separato, e non un transceiver.

Nel caso di ricevitore separato, piazzando il relè d'antenna come indicato, l'accordatore resta in uso anche sul ricevitore con possibili netti vantaggi.

Per l'alimentazione di questo tipo di antenna, il cavo coassiale è sempre la miglior soluzione.

Nel regolare la lunghezza dell'antenna, il ROS metro va spostato dal lato antenna dell'accordatore; una volta che tale ottimizzazione sia effettuata, si riporterà lo strumento come indicato in figura, per le tarature di routine.

La stessa procedura va seguita su ciascuna banda, operando dalla più alta alla più bassa, mediante aggiustamento dei tratti di filo compresi fra le trappole.

Nel caso di antenna ad una coppia di trappole, questa procedura può essere usata per le due bande più basse; può però verificarsi che, regolando le lunghezze per l'ottimum di prestazioni (diciamo, in 40 e 80), ci si venga a trovare con ROS troppo elevato su una delle bande più alte.

A ciò si può ovviare ricercando il miglior compromesso possibile mediante il ritocco delle lunghezze, oppure con un altro tipo di compromesso, che è quello di tagliare la linea di alimentazione in modo appropriato, per tentativi; ciò facendo, **non si modifica minimamente il reale regime di onde stazionarie**, si aiuta però il trasmettitore a «credere» di trovarsi di fronte ad un buon adattamento.

Lunghezze di cavo attorno alle quali si hanno mediamente buone condizioni di adattamento (ripetiamo, apparente, ma tale da far operare il trasmettitore in modo accettabile) sono rispettivamente 13,5 - 25,5 - 33 e 40,5 m; attorno a questi valori, si può ritoccare la lunghezza per ottenere un buon compromesso nell'adattamento su tutte le bande.

E per buon compromesso si deve intendere un ROS possibilmente non superiore a 2:1; per cercare di ottenere di meno, con questo sistema non vale la pena ammattire troppo, trattandosi (appunto!) di un compromesso.

Le trappole verticali possono essere accordate evidentemente in modo analogo; esistono però altre due possibilità, legate alla particolare struttura abitualmente posseduta da questo tipo di antenne: essendo normalmente realizzate in tubo, anzi, in spezzoni di tubo infilati uno dentro l'altro, tali spezzoni possono essere più o meno infilati proprio per regolare la lunghezza ottimale dei vari tratti; essendo l'estremità superiore libera, può essere sfruttato un elemento di terminazione («cappello») per gli stessi scopi di sintonia.

Per la regolazione ottimale di antenne trappolate commerciali, in genere non serve niente di più che un normale ROS-metro; se invece le

trappole sono autocostruite, occorre prima di tutto regolare queste sulla risonanza esatta: e ciò può essere fatto con un GDM o con un ponte di rumore, naturalmente prima dell'installazione.

Un problema potenziale, ma tutt'altro che trascurabile, nell'adozione di antenne trappolate multibanda, è quello delle armoniche, da tenersi in particolare considerazione.

Infatti, mentre un'antenna monobanda reietta sensibilmente le armoniche spesso contenute nel segnale alla frequenza di lavoro, questa reiezione non ha ovviamente luogo in un'antenna multibanda qual è la trappolata: infatti, in tal caso, qualsiasi armonica presente viene totalmente irradiata.

Questo problema diventa particolarmente critico quando si usa un sistema d'antenna a 5 bande, in quanto le armoniche della banda più bassa (gli 80 m) vengono robustamente irradiate almeno sino ai 10 m; e, ancor peggio, tali armoniche possono anche cadere fuori delle bande a noi assegnate.

La presenza (quasi universale) del pi-greco nel circuito d'uscita dei trasmettitori ed amplificatori aiuta ad avere una buona attenuazione di tali armoniche; ma l'intrinseca azione di filtro passa-basso di questo circuito adattatore d'uscita viene fortemente attenuata quando esso è troppo caricato, cosa che avviene molto frequentemente quando si cerca di far assorbire potenza rilevante ad un'antenna che presenta ROS elevato.

In tale caso, la reiezione delle armoniche diventa pressoché nulla, talché la seconda, la terza e le successive armoniche passano direttamente in antenna venendone irradiate.

Un controllo in merito si può ottenere da un amico che abiti piuttosto vicino, e che sia in grado di segnalare se il livello dei segnali da lui ricevuti sulle frequenze armoniche di quello regolarmente emesso è sufficientemente debole.

Dopo di ché (in caso negativo) non resta che ricorrere ad un accoppiatore o accordatore inserito fra trasmettitore ed antenna.

Questo apparecchio accessorio, innanzitutto aggiunge un certo grado di selettività al sistema, consentendo un'ulteriore riduzione del

livello di armoniche.

Ma fondamentalmente, l'accordatore permette al trasmettitore di «vedere» un adattamento pressoché perfetto ai previsti 50 ohm sostanzialmente resistivi, talché il carico risulta regolamentare su tutte le bande.

E ciò costituisce un concreto vantaggio quando ci si trova ad operare con un ROS pur moderatamente elevato sulla linea di trasmissione, caso tipo per un'antenna multibanda.

Naturalmente, vantaggi analoghi l'adattatore d'antenna è in grado di presentarli anche all'atto della ricezione.

Il fatto poi di essere in condizioni, nel breve tratto fra trasmettitore ed accordatore d'antenna, di presentare un buon adattamento di impedenza, consente di inserirvi un filtro passa-basso, che si trova così ad operare in condizioni ottimali (le prestazioni di un filtro sono buone solo se esso è correttamente caricato).

Con il ricorso a questo ulteriore accessorio, si possono anche limitare i pericoli di disturbare i canali bassi della TV per colpa delle armoniche, che invece risulterebbero poco attenuate dall'antenna multibanda.

Ecco quindi che l'accoppiata filtro passa-basso/adattatore d'antenna permette di operare in tutta tranquillità con questo (e con qualsiasi altro) tipo di antenna multibanda.

Conclusioni

Le antenne trappolate, siano esse orizzontali e verticali, offrono molto all'OM che abbia limitazioni di spazio e che non possa comunque alzare antenne separate per ciascuna banda concessa.

Le trappole consentono di ottenere prestazioni eccellenti se correttamente regolate ed installate; tuttavia occorre ricordare certi principi fondamentali nel loro dimensionamento ed impiego.

Ad ogni modo, va ricordato che le trappole svolgono, per conto nostro, un'azione piuttosto meritoria e critica: occorre trattarle bene, per ottenerne le prestazioni che ci aspettiamo.

UNA PROPOSTA SHF: in 23 cm è facile!

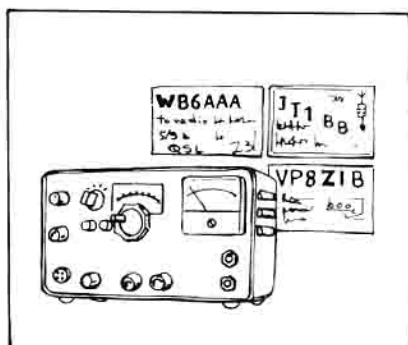
Descrizione completa e dettagliata di una intera e semplice stazione a 1.296 MHz

di Franco Mazzotti I4VB e Tommaso Carnacina I4CKC

Esiste un principio che dovrebbe essere comune a tutti i radioamatori: «**cercare di fare una cosa bene e soprattutto farla conoscere**». In pratica, sforzarsi di uscire dal naturale isolamento e rendere gli altri partecipi delle proprie esperienze.

Queste note sono la naturale conclusione di una lunga serie di sforzi, di innumerevoli prove, di esperienze non sempre coronate da successo, volte al tentativo di fornire al radioamatore interessato un semplice metodo per lavorare la gamma dei 23 cm. Insieme al metodo è ovviamente suggerita la utilizzazione di una serie di apparecchiature ritenute adatte allo scopo prefissato. Da un punto strettamente pratico, tutto quanto descritto si traduce nella attuale attività, in gamma SHF, a cui sono attivamente interessati e partecipi OM I4, I3, I6, I0, ecc.

A tal proposito, ringraziamo per la fattiva collaborazione ed entusiastica partecipazione I4TMA, IW4AN, I3ZVN, I6CTJ, ed altri.



La realizzazione amatoriale delle apparecchiature che andiamo a presentare va, nella sua totalità, ad I4VB, Franco di Lugo; per quanto mi riguarda, ho semplicemente partecipato a prove, modifiche e roba simile, ma in pratica solo al tentativo di dare una descrizione il più possibilmente comprensibile della attività effettivamente svolta, non esclusa la partecipazione ad attività tipo contest, maratone e simili.

Questo articolo è volutamente limitato alla descrizione delle apparecchiature usate, allo scopo di infrangere un mu-

ro di ostacoli che realmente non esistono o che comunque sono di entità certamente inferiore al reale!

Mi auguro che la notevole documentazione grafica e fotografica allegata sia sufficiente a dare una idea di quanto è stato fatto.

In un tempo successivo sarà trattata, con dovizia di particolari la descrizione tecnico-pratica di quanto illustrato.

In questa prima parte sono trattati i seguenti argomenti:

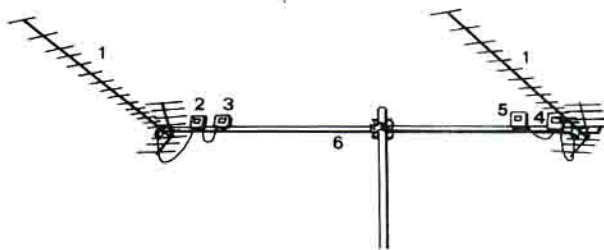
- a) schema a blocchi del sistema di rice-trasmissione (fig. 2);
- b) dall'antenna alla stazione (fig. 3);
- c) le apparecchiature in ricezione (fig. 4);
- d) lo schema dell'antenna (figg. 5 e 6);
- e) dettagli meccanici dell'antenna (figg. 7, 8 e 9);
- f) sistemi di fissaggio meccanico dell'antenna trasmettente e ricevente (fig. 10);

La attività in gamma 23 cm

La gamma dei 1.296 MHz, pari a circa 23 cm, non è stata finora troppo valorizzata dai radioamatori; i motivi sono tanti e pochi nello stesso tempo; si potrebbe dire la mancanza di apparati «già fatti» e disponibili a prezzi accessibili, le inenarrabili difficoltà di ordine tecnico, ed altre cose simili. A questo si deve purtroppo aggiungere il disinteresse (in deprecabile aumento) per tutto quanto

Fig. 1 - Installazione di massima RIFERIMENTI

- 1) ANTENNA 20 elementi con riflettore angolare - guadagno: 16 dB - impedenza: 75 ohm uscita: cavo di opportuna lunghezza.
- 2) PREAMPLIFICATORE 1296/98
- 3) CONVERTITORE 1296/98 - 28/30
- 4) TRIPLICATORE 432/1296 a Varactor
- 5) TRIPLICATORE 144/432 a Varactor
- 6) ASTA di sostegno
- 7) ALIMENTATORE 220V + 12 V.



riguarda l'autocostruzione. Non è quindi difficile comprendere perché questa gamma sia usata solo da pochi intraprendenti radioamatori, almeno per il momento.

Questa gamma ha sia pregi che difetti. Questi ultimi sono soprattutto di carattere tecnologico e per il momento non li prendiamo in considerazione.

Vediamo i pregi

- Assenza completa di disturbi, in ricezione, derivanti da motori a scoppio o scintillio provocato da elettrodomestici e macchine infernali simili. Il radioamatore che abita nelle grandi città ne sa qualche cosa: la eliminazione di tutto questo non è un vantaggio da sottovalutare.
- Possibilità di collegamenti locali ed extra locali con potenze molto basse (pochi milliwatt per molti km).
- Possibilità di emissioni in AM-FM-CW, utilizzando apparecchiature già in nostro possesso (ricetrans, tipo «multimode» od anche solo FM per 144 o 432). È esclusa (almeno per il momento) la SSB.
- Possibilità di operare con sistema «duplex» (ricetrasmittente contemporanea su due frequenze sfalsate).
- Infine un particolare importante: TVI quasi inesistente date le basse potenze in gioco.

A tutti questi innegabili vantaggi fa purtroppo riscontro, per gli autocostruttori, la necessità di una certa dose di esperienza, anche avendo a disposizione esaurienti illustrazioni e spiegazioni su riviste specializzate. Esiste naturalmente la soluzione consistente nell'acquistare «transverter» commerciali, accettando la soluzione di sistemare tali apparati assai vicini al sistema di antenna utilizzato, a causa delle inevitabili perdite dei cavi coassiali e dei relais an-

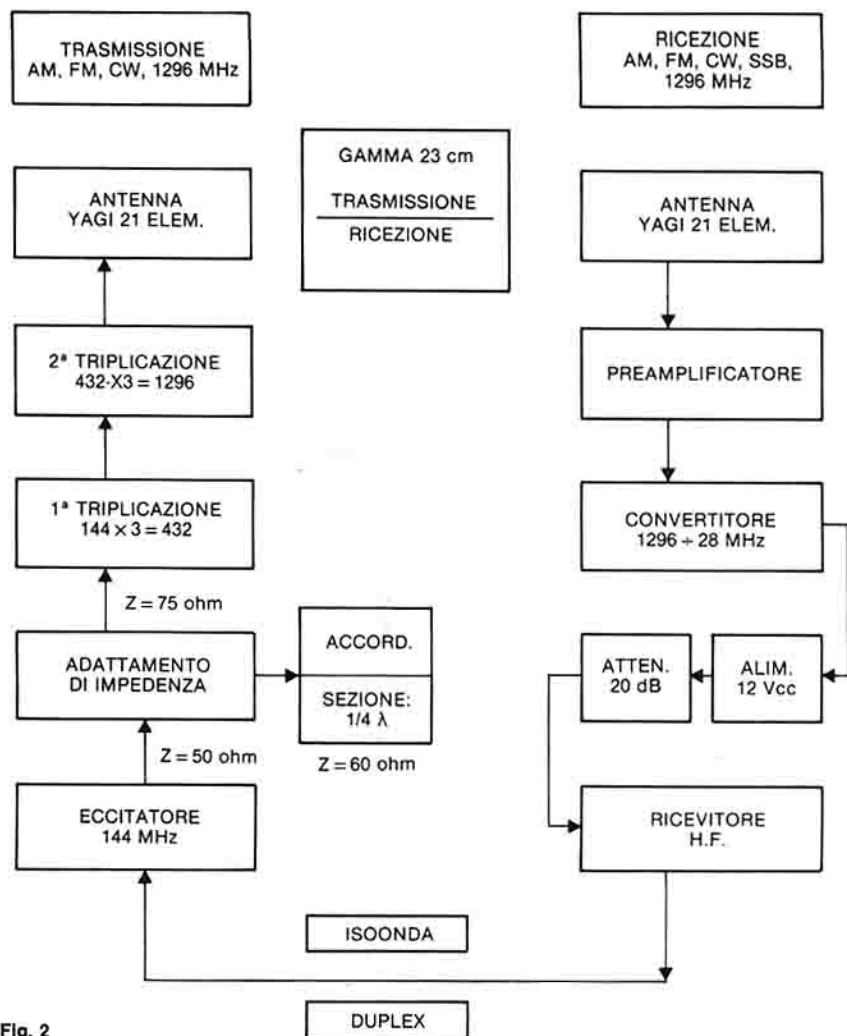


Fig. 2

che se di ottima qualità. La figura di rumore è peggiorata e quindi anche la sensibilità in ricezione, assai critica date le potenze in gioco.

La soluzione qui proposta elimina, in buona parte, gli inconvenienti sopramenzionati. Il cuore dell'impianto è praticamente sistemato vicino all'antenna in quanto non è necessaria alcuna regolazione, a parte la taratura! A nostro parere è la soluzione più facile ed economica attualmente disponibile.

Nella fig. 1 è presentato tutto il sistema ricetrasmittente nel suo insieme e nell'assemblaggio originale.

Il mast, supportato sul rotore di antenna, supporta a sua volta un palo orizzontale lungo circa due metri. Alle estremità sono montate due antenne, una per la trasmissione e l'altra per la ricezione. L'uso di due antenne permette di risparmiare parecchio sull'adozione di costosi relais coassiali, molto spesso poco validi a questa frequenza; inoltre, in questo modo è possibile sfalsare la trasmissione dalla ricezione e fare col-

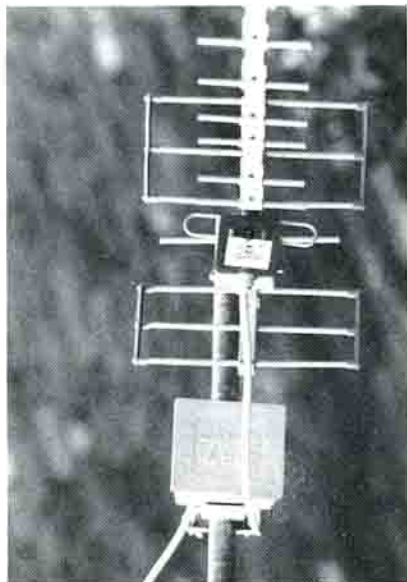
legamento in duplex.

Le due antenne sono sistemate appaiate, su un piano orizzontale, alla distanza di due metri (lunghezza del palo).

Sperimentalmente è stato trovato che questa distanza è sufficiente a garantire il disaccoppiamento fra antenna trasmittente e antenna ricevente. In altre parole, il segnale in trasmissione non danneggia gli apparati di ricezione sistemati vicino alla antenna ricevente (preamplificatore e convertitore, per altro, sono prudentemente protetti con diodi).

Per la trasmissione, sono sfruttati due triplicatori montati vicino alla antenna trasmittente sul palo orizzontale, mediante comuni morsetti tipo TV.

Il collegamento è fatto con spezzoni di cavo TV di lunghezza non superiore a 40 cm, come sarà detto successivamente.



te in dettaglio.

La parte ricevente è costituita da un preamplificatore (cioè che dà vita a tutto l'impianto) a bassa cifra di rumore e dà un convertitore 1296/98 - 28/30 MHz. La banda di conversione, praticamente una bassa frequenza, non presenta problemi di perdita per il cavo TV, usato sia per la discesa che per la salita con frequenza di 144 MHz.

Il convertitore ed il preamplificatore ricevono l'alimentazione tramite il cavo.

Prima di passare ai dettagli, ricordo che è indispensabile disporre di un apparecchio ricevente che riceva il segnale convertito a 28 MHz.

N.B. A titolo puramente esemplificativo, si fa riferimento a quanto effettiva-

mente utilizzato da I4CKC, come da successiva descrizione.

LA RICETRASMISSIONE IN GAMMA 23 cm

Riferimento tavola n. 2

Lo schema a blocchi indicato in figura riporta sommariamente tutto quanto è indispensabile per lavorare la gamma dei 23 cm. La parte sinistra dello schema a blocchi tratta la trasmissione, mentre la parte destra tratta la ricezione.

Le modalità suggerite sono improntate a criteri di semplicità e soprattutto

di economicità. È importante infatti che le spese siano ben distribuite e contenute il più possibile. Gli eventuali interessi si possono limitare alla sola ricezione ed in seguito estendere la attività anche alla trasmissione.

Ricezione

Il segnale a 1.296 MHz, proveniente dall'antenna tipo yagi, è inviato ad un preamplificatore posto il più vicino possibile all'antenna stessa. Si consiglia uno spezzone di cavo TV (del tipo argentato) di circa 40 cm; in ogni caso, il più corto possibile per evitare perdite di segnale: qui la frequenza è ancora piuttosto alta! — Per le prime esperienze il preamplificatore non è indispensabile. — Subito dopo, il segnale convenientemente amplificato passa al convertitore dove è trasformato in bassa frequenza (relativamente parlando: circa 28 MHz!).

A questo punto la parte critica è terminata. Per il resto della discesa, ormai lunga quanto si vuole, vale la esperienza in gamma HF; il segnale a 28 MHz arriva nella stazione dove è opportunamente rivelato.

In altra figura sono suggeriti i sistemi di ricezione effettivamente sperimentati.

Sia il convertitore che l'eventuale preamplificatore richiedono alimentazione stabilizzata (circa 12 V cc). Come linea di alimentazione si utilizza lo stesso cavo di discesa, il conduttore centrale per il positivo e la calza per il negativo, secondo la tecnica che si usa comunemente negli impianti TV con preamplificatore.

Poiché l'uso di convertitori e preamplificatori comporta necessariamente un aumento del soffio di ricezione, è indispensabile un attenuatore di tipo resistivo. Va molto bene il tipo per impianti TV con attenuazione variabile da 0 a 20 dB.

Nel caso che l'attenuatore da 20 dB non sia sufficiente, si può inserire un attenuatore fisso di maggior valore e usare l'attenuatore variabile per l'azzeramento fine. L'attenuatore serve anche per avere una idea della intensità del segnale ricevuto e per fare gli opportuni confronti...

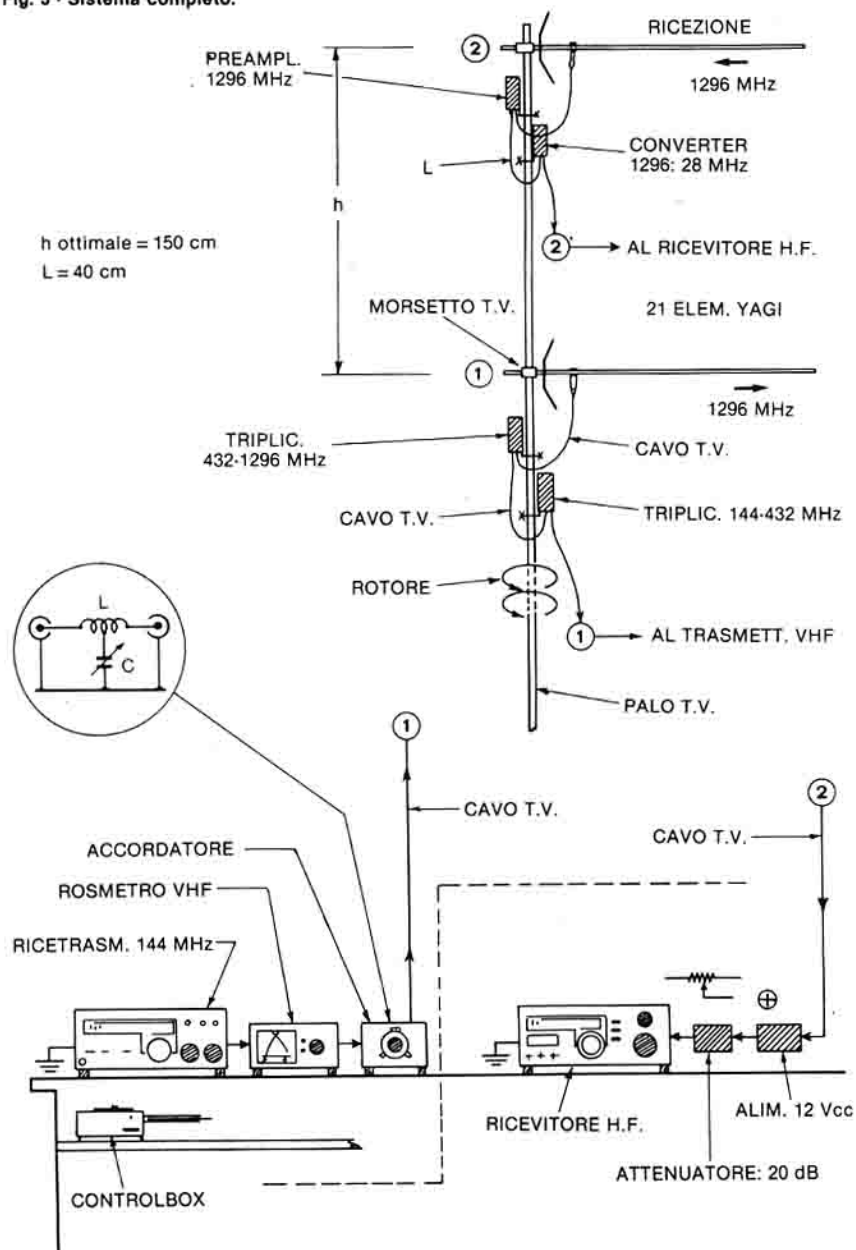
Dopo l'attenuatore può essere utile inserire un commutatore di antenna per commutare la ricezione qualora si disponga di più apparecchi riceventi, secondo quanto indicato di seguito.

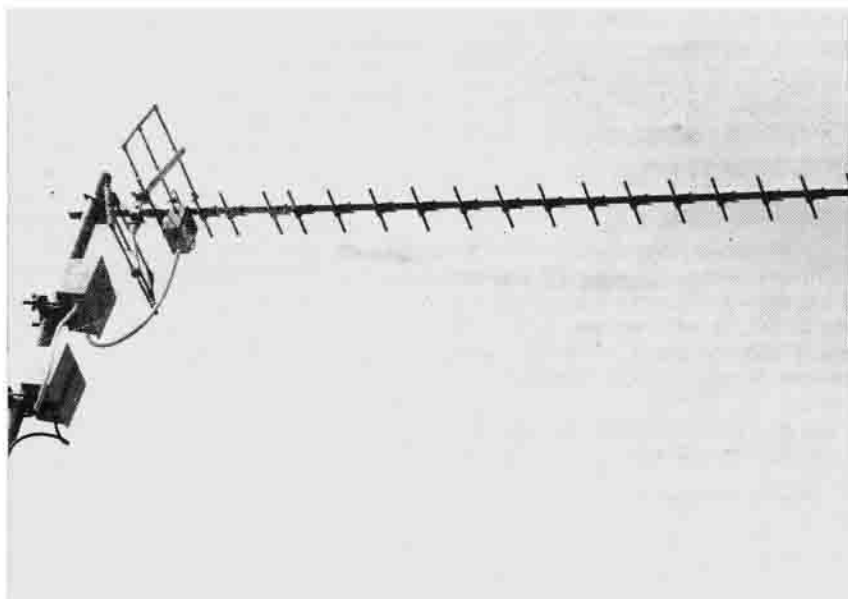
Trasmissione

A differenza della ricezione dove il modo dipende solo dal tipo di ricevitore usato, la trasmissione invece presenta delle limitazioni, per cui si devono accettare dei compromessi. La SSB viene infatti esclusa per motivi connessi alla semplicità del sistema di moltiplicazione.

In pratica la trasmissione si basa su

Fig. 3 - Sistema completo.





una serie di moltiplicazioni del segnale proveniente da un trasmettitore a 144 MHz; come moltiplicatori di frequenza si usano dei diodi varactor per cui gli unici modi di trasmissione permessi sono: AM - FM - CW.

Per quanti hanno seguito i metodi qui indicati, questo fatto non ha costituito un problema, in quanto è stato possibile fare una serie non indifferente di esperienze fino ad arrivare ad un traffico regolare tipo gamma «due metri». Ad una eventuale critica, si potrebbe plemicamente rispondere che l'uso della SSB è reso sostanzialmente possibile dal fatto che in commercio esistono «transverter» adatti allo scopo e solo quelli; ...ma tutto questo esula dallo scopo di questo articolo.

In conclusione, come si vede dallo schema a blocchi, la frequenza dal TX a 144 è moltiplicata nove volte; per coprire la «fetta» da 1.296 a 1.296,200 (ove si fa di norma QSO), si parte dalla porzione 144-144,025.

Anche in trasmissione è stato usato il cavo tipo TV; a differenza della ricezione, però, in questo caso non è conveniente trascurare il disadattamento di impedenza fra uscita trasmettitore (50 ohm) ed ingresso cavo di antenna (72 ohm). Il problema si risolve facilmente con l'inserimento di uno spezzone di cavo di impedenza pari a 60 ohm e lungo $\lambda/4$. In alternativa si può usare un accordatore di antenna. Il tipo sperimentato con successo non è affatto critico e si è dimostrato perfettamente rispondente allo scopo. Per i particolari si rimanda alla relativa figura.

Come moltiplicatori di frequenza si usano due triplicatori a varactor, in cascata, montati il più vicino possibile alla antenna trasmittente. Il segnale a 144 MHz arriva al primo triplicatore, esce a 432 MHz ed entra successivamente nel

secondo triplicatore; da qui va in antenna. Anche in questo caso è imperativo l'uso di cavo il più corto possibile, per evitare perdite, specie fra uscita secondo triplicatore e antenna.

La potenza di eccitazione è mantenu-

ta volutamente sull'ordine di 10 W allo scopo di fare esperienze che siano indicativamente riproducibili.

Per i triplicatori si può calcolare una resa media intorno a 50-60% per cui si può valutare che arrivi in antenna una potenza mediamente intorno a $1 \div 1,5$ W, tenendo anche conto delle inevitabili perdite introdotte dalla lunghezza del cavo. Le esperienze sono state fatte fino ad una potenza input di eccitazione di circa un watt ed anche meno.

Il fatto che la ricezione sia indipendente dalla trasmissione offre il non trascurabile vantaggio della trasmissione «duplex»; naturalmente, per i non interessati, è anche possibile, la normale trasmissione «simplex».

LA RICETRASMISSIONE IN GAMMA 23 cm IN PRATICA...

Rif. tavola n. 3

In questa tabella è suggerito uno schema con antenne verticali, di validità generale per quanto sono interessati alla attività in gamma 23 cm; le antenne qui risultano però meno disaccoppiate, per cui il duplex diventa più difficile.

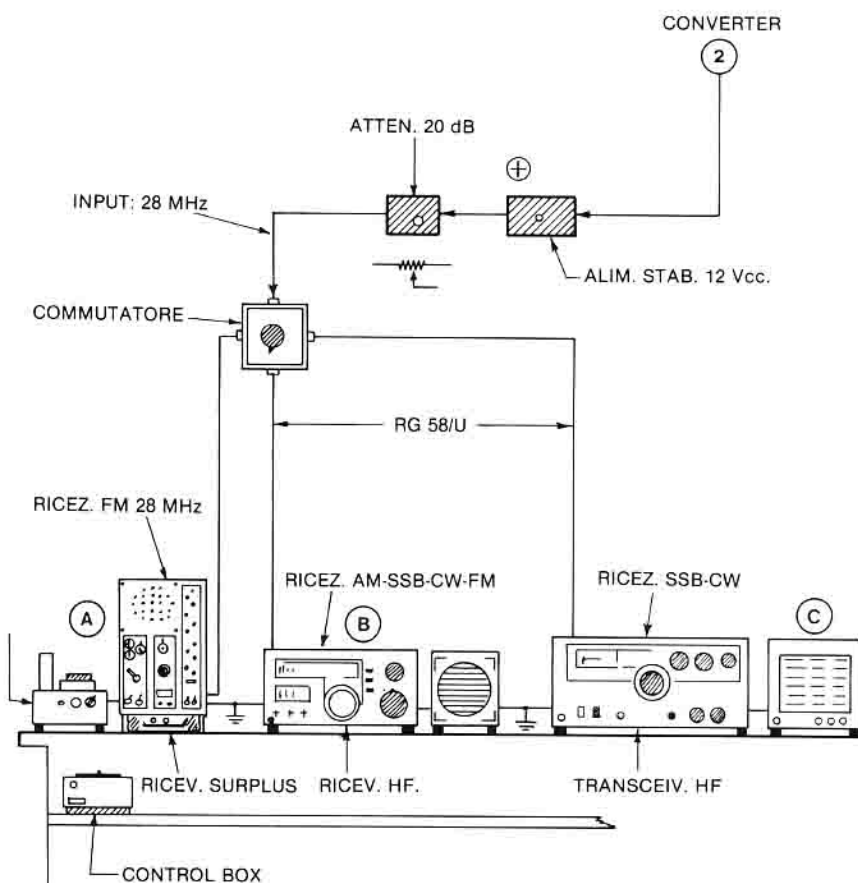


Fig. 4 - Sistemi di ricezione.

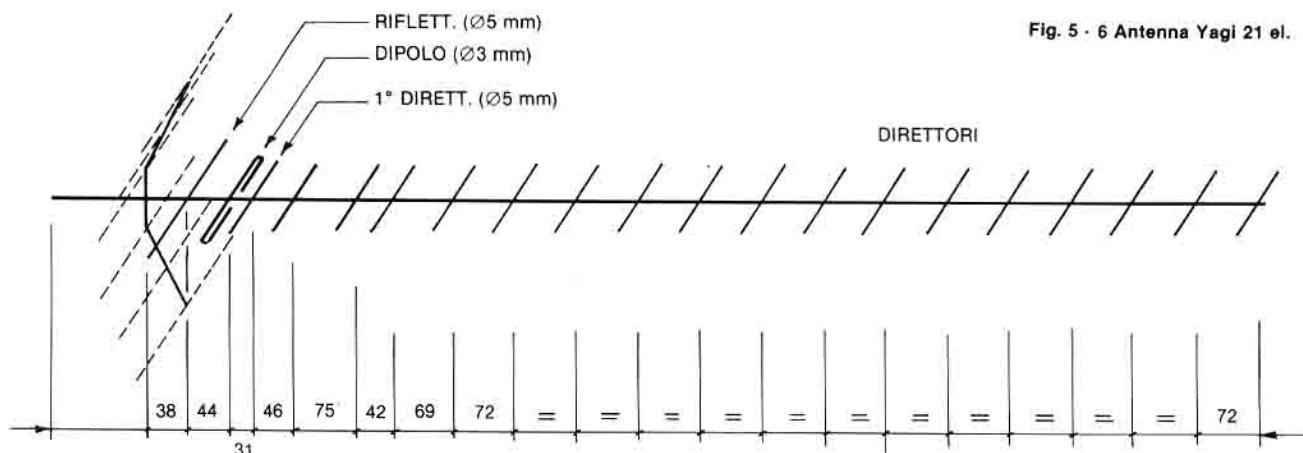


Fig. 5 - 6 Antenna Yagi 21 el.

In alto a destra è indicato il sistema di antenne ed accessori per la trasmissione e la ricezione; in basso a sinistra il complesso delle apparecchiature trasmettenti compresi gli strumenti di misura ed i sistemi di adattamento di impedenza; in basso a destra, infine, il complesso delle apparecchiature riceventi.

— **Sistema ricevente:** ricevitore a sintonia continua, attenuatore in linea (20 dB), alimentatore in linea (12 Vcc. stabilizzati), cavo di antenna (tipo TV).

— **Sistema trasmettente:** trasmettitore per gamma due metri (AM, FM, CW), misuratore di onde stazionarie (tipo per VHF), adattatore di impedenza (circuiti a T, autocostruiti), cavo di antenna (tipo TV di buona qualità).

— **Sistema di antenna:** in alto, antenna yagi usata in ricezione, preamplificatore di antenna, convertitore a 28 MHz, cavo di antenna (tipo TV); in basso, antenna yagi usata in trasmissione, triplicatore 432/1.296 MHz, triplicatore

144/432 MHz, cavo di antenna (tipo TV).

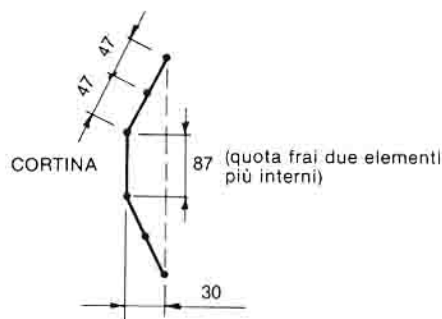
Ricordiamo ancora la necessità che i cavi usati siano di lunghezza più breve possibile.

Poiché sono usate antenne direttive è indispensabile un rotore di antenna tipo AR40 o simili, a meno che non si debbano sostenere anche altre antenne. Il puntamento è piuttosto critico data la forte direttività delle antenne usate.

LA RICEZIONE

Rif. tavola n. 4

La ricezione in gamma SHF si basa sull'uso di un convertitore, tramite il quale la banda 1.296/1.298 MHz è convertita a 28/30 MHz. È quindi indispensabile usare un sistema ricevente che copra la gamma HF. Non esistono limiti al modo di ricezione, essendo il modo stesso dipendente dal tipo di ricevitore usato. In figura sono indicati tre



sistemi che possono servire allo scopo sebbene con ovvie limitazioni. Molto adatto è il classico ricevitore a sintonia continua, da 3 a 30 MHz. Questo tipo di ricevitore permette di ricevere emissioni in AM - SSB - CW - FM (non troppo bene).

Nel tipo di ricevitore sopra detto, le emissioni in FM sono rivelate come AM, sintonizzando una banda laterale. Non si tratta di un sistema certo ideale, tuttavia serve allo scopo.

Per quanti non possiedono un ricevitore a sintonia continua, può andare bene il ricetrasmittente per le gamme decametriche; anche se non predisposto per l'AM, esso consentirà ugualmente di ricevere questo tipo di emissione facendo battimento 0 sul segnale in arrivo.

Una soluzione che si è invece rivelata quasi ideale consiste nell'uso di un ricevitore tipo surplus in grado di ricevere emissioni in FM.



Technical drawing of a TV antenna assembly. The drawing shows a cross-section of the antenna structure. Key components and labels include:

- PASSANTE**: A horizontal rod passing through the antenna structure.
- BALUN 4:1**: A transformer used for impedance matching.
- DIPOLO**: The dipole antenna element.
- CAPOCORDA**: A component, likely a capacitor or insulator, at the end of the antenna arm.
- CALZA**: A sleeve or collar around the antenna rod.
- CHIUSURA**: A closure or cap at the bottom of the antenna rod.
- CAVO T.V.**: The TV cable connected to the antenna.

Dimensions and specifications are provided:

- $a = 17 \text{ mm}$
- $b = 116 \text{ mm}$
- $\varnothing 3 \text{ mm}$



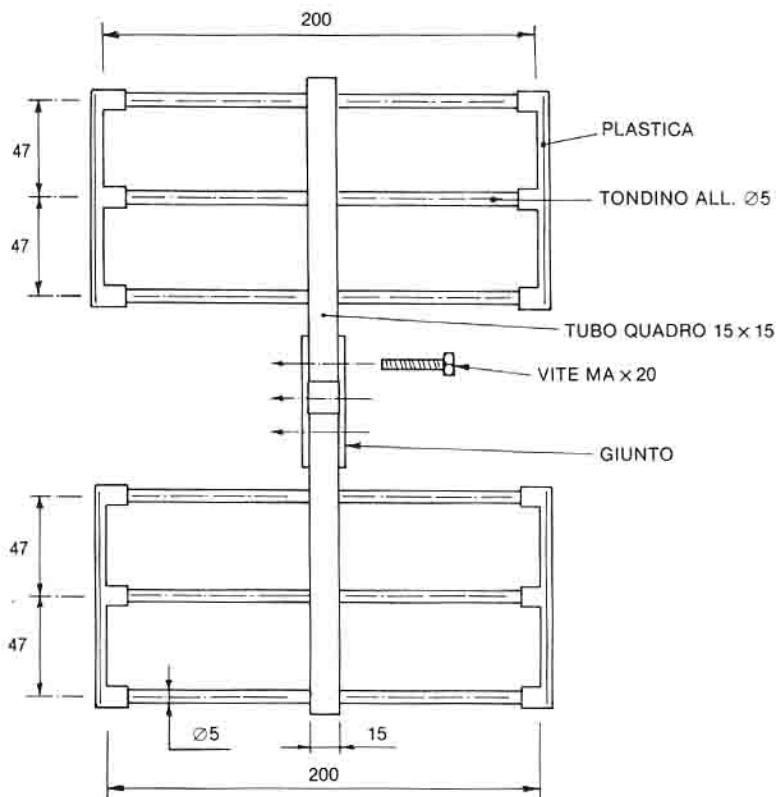


Fig. 9 - Riflettore a cortina.

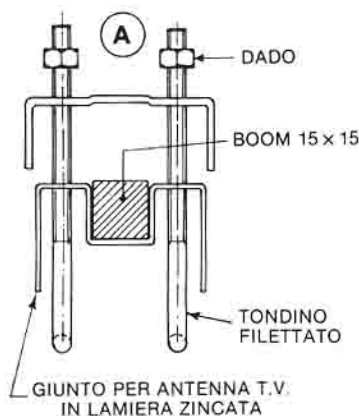
La possibilità di usare il tipo di trasmissione qui indicata (e cioè la ricezione FM con il ricevitore surplus indicato) è un caso assai fortunato, a causa della larghezza di banda tipica di questi ricevitori. Si deve tuttavia tenere presente il fatto che spesso, in tali ricevitori, non esiste una grande escursione di banda oltre i 28 MHz, per cui non ci si può spingere troppo in alto.

Le esperienze descritte si basano sull'uso delle seguenti apparecchiature facilmente reperibili sul mercato:

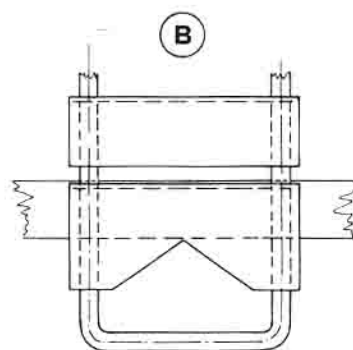
- ricevitore surplus tipo BC 603 oppure BC 683, alimentati a 220 Vca.;
- ricevitore a sintonia continua tipo Trio Kenwood R1000, oppure tipo Yaesu FRG7, oppure FRG7000, ecc.;
- ricetrasmittitore tipo Trio Kenwood TS 520/S e similari.

Indipendentemente dal tipo di ricevitore usato, legato ovviamente al tipo di emissione a cui si è interessati, il segnale a bassa frequenza (si fa per dire...) è meglio sia fatto passare attraverso un attenuatore per ridurre il più possibile il soffio legato al tipo di ricezione.

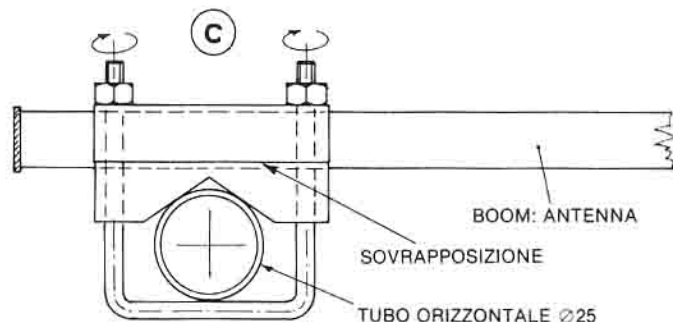
A monte dell'attenuatore è inserito in linea un alimentatore stabilizzato, il quale — tramite il cavo di antenna — alimenta il convertitore che si trova il più vicino possibile all'antenna ricevente.



VISTA FRONTALE



VISTA LATERALE



BOOM: ANTENNA
SOVRAPPOSIZIONE
TUBO ORIZZONTALE Ø25

È facilmente intuibile il vantaggio di usare una discesa a 28 MHz, del resto assolutamente consigliabile date le basse perdite dei comuni cavi reperibili in commercio.

Le esperienze descritte si basano tutte sull'uso di cavo tipo TV, data la convenienza e le basse perdite; anche per questo motivo tutte le impedenze di ingresso ed uscita sono intorno a 75 ohm. Nulla tuttavia vieta di usare anche altri tipi di cavi. Trattandosi di ricezione, il modesto disadattamento di impedenza non pregiudica la ricezione del segnale.

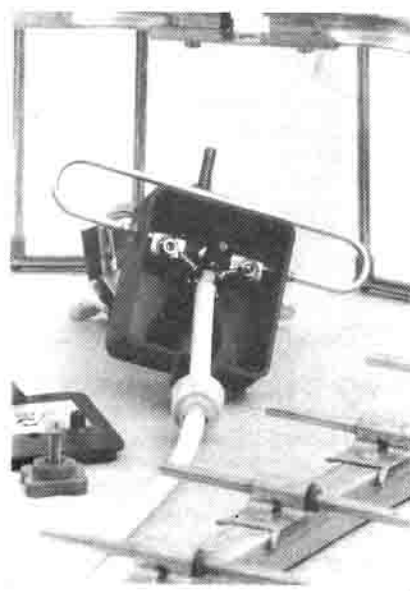
L'ANTENNA IN GAMMA 23 cm

L'antenna utilizzata in questo «SET» per i 23 cm è una yagi a 21 elementi con riflettore cortina.

Nelle figg. 5-6 sono riportati lo schema elettrico ed i dati costruttivi per gli eventuali interessati alla autocostruzione. L'antenna è stata progettata, costruita e sperimentata con criteri industriali adattati all'uso amatoriale. Tutti i particolari costruttivi sono evidenziati in dettaglio nelle accluse fotografie.

Il boom è ricavato da profilato di alluminio, sezione quadrata 15 x 15 mm; tutti gli elementi, ad eccezione di quello radiante attivo, sono in tondino di alluminio Ø 5 mm. Ogni elemento è supporta-

to sul boom mediante un giunto metallico stampato provvisto di orecchiette di blocco laterale.



Per ridurre al minimo l'influenza del boom, ogni elemento è isolato con un tassello in plastica di diametro sufficiente ad alloggiare il tondino pieno.

La soluzione adottata permette una rotazione dell'elemento di 90° intorno al punto di attacco (rivetto chiodato del tipo a strappo); questa soluzione riduce l'ingombro nel trasporto.

L'elemento radiante è formato da un dipolo ripiegato in tondino di alluminio Ø 3 mm. Il dipolo è alloggiato in una scatola protettiva in plastica antiurto. All'interno di quest'ultima sono ricavati gli ancoraggi a vite per il balun 4:1 ed il cavo coassiale di alimentazione.

Il riflettore a cortina è formato da sezioni dello stesso scatolato del boom ed è tenuto in sede da un sistema di viti passanti, come da fotografie.

Due rinforzi in plastica irrobustiscono il complesso di tre più tre elementi riflettori. Sia la cortina che il dipolo attivo sono completamente smontabili. I dettagli costruttivi sono riportati in successione, nelle figg. 7-8-9, autoesplicative.

Per il sistema di fissaggio dell'antenna si rimanda alla fig. 10; un morsetto TV in lamiera stampata zincata ed una vite ad U completa di galletti rispondono perfettamente allo scopo.

I dati dell'antenna yagi 21 elementi, a parte le prove in «aria», dagli esami di laboratorio, risultano i seguenti:

- guadagno 16 dB rispetto al dipolo;
- rapporto avanti-retro 28 dB;
- impedenza 75 ohm;
- banda passante 6 MHz entro 2,5 dB;
- VSWR alla risonanza (1.297 MHz) 1 + 1,1;
- sistema di alimentazione cavo 75 ohm.

MISURE ANTENNA YAGI

(Balun: 85 mm RG8 scoperto 5 mm alle estremità)

Elem. N.	Lungh.	Spaz.	Descrizione	Materiale
01	200	[47]	Cortina (x 6)	Scat. 14 x 15 e tond. Ø 5
02	165	38	Riflettore	Tondino al Ø 5
03	116 (int)	44	Dipolo rid.	Tondino al Ø 3
04	99	31	1° Direttore	Tondino al Ø 5
05	95	46	2° »	»
06	94	75	3° »	»
07	94	42	4° »	»
08	93	69	5° »	»
09	93	72	6° »	»
10	93	»	7° »	»
11	93	»	8° »	»
12	92	»	9° »	»
13	92	»	10° »	»
14	92	»	11° »	»
15	92	»	12° »	»
16	91	»	13° »	»
17	91	»	14° »	»
18	91	»	15° »	»
19	91	»	16° »	»
20	91	»	17° »	»
21	90	»	18° »	»

LE APPARECCHIATURE

La descrizione dettagliata di tutto il sistema ricetrasmittente, e cioè dei due triplicatori e del convertitore, continua sul prossimo numero; del resto, raccontare in dettaglio una stazione completa (sia pure semplificata e... in SHF come questa) rischierebbero di riempire, in una sola puntata, l'intera rivista o quasi.

La seconda puntata descriverà il convertitore, la terza i due triplicatori, il tutto completo di indicazioni di montaggio e di messa a punto; poi, ci potranno essere ulteriori sviluppi (altro materiale è già in preparazione).

Ad ogni modo, l'ampia documentazione fotografica già permette di individuare molti particolari del sistema completo.

Come già accennato, nella prossima puntata forniremo la descrizione dettagliata e completa della parte ricevente, esattamente come nella successiva vi sarà quella del trasmettitore: in tal modo, i lettori interessati potranno disporre di tutte le informazioni atte a realizzare compiutamente questa stazione SHF.

Per coloro che, invece, non abbiano tempo, possibilità o volontà di realizzarsi da soli l'impianto, i vari elementi costitutivi dello stesso possono essere direttamente reperiti presso la ditta LERT, Via Corridoni 40, 48022 Lugo (tel. 0545/22607 - Sig. Franco Mazzotti I4VB).

FILTRO ELIMINA-BANDA anti TVI su 144 MHz

Abbiamo provato anche noi un circuito già pubblicato
su diverse riviste del ramo!

Da un paio d'anni vediamo comparire, via via ripreso, l'una dall'altra, da riviste radiantistiche anche molto qualificate, un filtro stoppa-banda che ha la sua prima origine su Electron 11/78 (la rivista dei radioamatori olandesi) a cura di LA8AK.

Poi, l'abbiamo visto su Radio Communication (la rivista inglese, dal noto Pat Hawker), e da questa è passato su QST, tanto per citare solo le pubblicazioni più importanti.

La celebrità così raggiunta ci ha notevolmente incuriositi, anche perché le prestazioni ci sembravano piuttosto eccezionali, ed allora ci siamo dedicati alla sua realizzazione.

In primo luogo, abbiamo esaminato la costituzione circuitale, che risulta estremamente classica per un dispositivo di questo tipo: si tratta di una trappola in serie al segnale, quindi consistente in un circuito risonante in parallelo, e di due trappole in parallelo al segnale, e quindi costituite da circuiti risonanti serie.

I tre risonatori sono combinati nel classico circuito a π , in questo caso, complesso.

Comunque, circuitualmente tutto perfetto.

Allora abbiamo realizzato il circuito stampato, poi le 3 bobine (con la massima cura), e infine abbiamo montato il tutto, esattamente come da disegni originali.

I risultati che abbiamo ottenuto, naturalmente dopo svariate prove, modifiche e controlli, sono riportati nella tabellina che segue:

Lunghezza di banda minima:	10 MHz
Attenuazione in banda:	40 dB
Attenuazione fuori banda:	4 dB
Copertura possibile:	100 ÷ 150 MHz

Considerando che questo filtro va inserito sulle linee TV (ingresso centralino o ingresso televisore), e quindi l'impedenza di carico sarà in realtà circa 75 ohm (e non i 50 standard delle nostre apparecchiature di prova), inevitabilmente le prestazioni risulteranno un po' migliori: in particolare, il buco sarà senz'altro più stretto (prevediamo 7 ÷ 8 MHz) e l'attenuazione dello stesso risulterà qualche dB più dei 40 misurati.

Tutto sommato, le prestazioni ri-

sultano più che soddisfacenti per risolvere molti dei casi di TVI che sono sempre più all'ordine del giorno per via del proliferare sconsiderato (e diciamo pure criminale) dei centralini a banda larga.

C'è solo da far notare che i dubbi subito nati leggendo le caratteristiche un po' troppo belle denunciate all'origine erano giustificati: e non poteva essere diversamente, vista la relativa semplicità di progetto e di realizzazione.

L'articolo originale parla infatti di $0,5 \pm 2$ MHz di banda reiettata, con $50 \div 60$ dB di attenuazione: semplicemente, ci vuole ben altra realizzazione.

Torniamo comunque al nostro circuito, che ci basta così com'è, e che proponiamo ai nostri lettori per l'autocostruzione, in quanto di facile e non critica messa a punto.

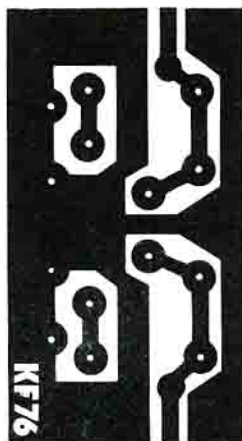
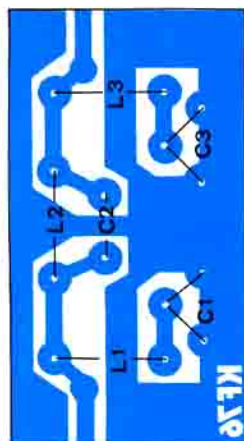
I due trimmer C1 e C2 servono per allineare e traslare i due fianchi del buco: chi ha la strumentazione adatta (sia essa costituita da sweep-marker o anche solo da generatore a RF) non ha certo problemi di taratura.

Chi invece non possiede strumentazione, può arrangiarsi benissimo attivando il proprio trasmettitore e regolando per il minimo disturbo sul televisore, oppure per la minima lettura su un rivelatore, improvvisato con un qualsiasi diodo ed il solito tester.

Elenco componenti KF76

- C1 = C3 = trimmer 6 ÷ 25 pF (ceramico cilindrico)
C2 = 33 pF (ceramico)
L1 = L3 = 10 spire $\varnothing$ 1,2 ÷ 1,5 - $\varnothing$ int = 7,5 mm - l = 14 mm
L2 = 2 spire idem c.s.

KF76 - in kit L. 6.500





CR-1210/F

L. 30.000

Autoradio AM/FM, controlli di volume, tono e sintonia.
Tasti di preselezione per onde medie e modulazione di frequenza.
Impedenza uscita: 4 Ohm.
Alimentazione: batteria 12 V negativo a massa.
Dimensioni: Norme Din.

CR-1350

L. 38.000

Autoradio AM/FM, stesse caratteristiche del modello CR-1210, ma stereo.
Impedenza uscita: 4 Ohm.
Alimentazione: batteria 12 V negativo a massa.
Dimensioni: Norme Din.



TEC-77/A

L. 90.000

Autoradio AM/FM, riproduttore mono/stereo per cassette a 4 piste. Comandi di regolazione volume, tono bilanciamento, avanzamento e ritorno veloce del nastro, espulsione cassetta.
Auto-reverse, impedenza di uscita: 4 Ohm.
Alimentazione: batteria 12 V negativo a massa.
Dimensioni: Norme Din.

TEC-500

L. 65.000

Autoradio AM/FM, riproduttore mono/stereo per cassette a 4 piste. Comandi di regolazione volume, tono, bilanciamento, selettore cambio onde, espulsione cassetta e avanzamento veloce del nastro.
Impedenza di uscita: 4 Ohm.
Alimentazione: batteria 12V negativo a massa.
Dimensioni: Norme Din.



GP-781

L. 55.000 la coppia

Interfonico ad onde convogliate FM. Spia luminosa di controllo, manopola di regolazione volume, tasto, trasmissione-ascolto e cambio canale. Alimentazione: 220 V, 50 HZ.
Dimensioni: 140 x 50 x 130 mm.



TEC-138

L. 85.000

Riproduttore stereo portatile con cuffia 4 piste, 2 canali stereo.
Alimentazione: 6 V c.c. quattro pile stilo-presa per alimentatore.



INOLTRE: PRESIDENT - SOMMERKAMP YESU - ICOM MICROFONI TURNER

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

P.zza Michelangelo 9/10
Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - ☎ 0376/368923
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali.
La VI-EL è presente a tutte le mostre radiostatiche

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI

Laboratorio specializzato riparazioni apparati rice-trasmittenti di ogni tipo.

TUTTI GLI APPARATI SONO MUNITI DI UN NOSTRO MODULO DI GARANZIA

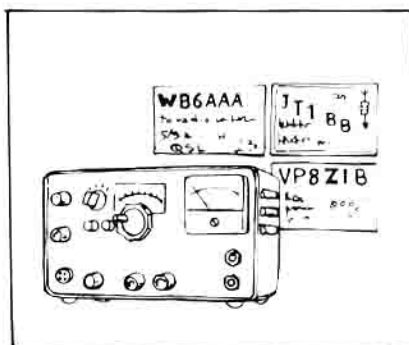
esempio di impiego:

IL TRANSCEIVER A MINIKIT

con lo sfruttamento intensivo dei minikit (e con qualche variante ed aggiunta) è possibile realizzare apparecchi ricetrasmittenti mono-o pluri-banda

È successo molti mesi fa: un vecchio amico, l'ing. **Alberto Strati ITLM**, ha intrapreso l'acquisto massiccio di quasi tutti i tipi di minikit pubblicati e disponibili; incuriositi dal fatto, abbiamo scoperto che stava «lambiccando», con cataste di circuiti e chilometri di cavi, per realizzare prima un ricevitore completo, poi un trasmettitore monobanda, poi un tribanda, poi il rice-trasmettitore e infine...: chi lo sa, sta sempre rimontando, ampliando e perfezionando.

I risultati sono stati più che buoni, talché l'abbiamo pregato di farci avere indicazione del suo lavoro, estremamente interessante e meritorio anche se (dobbiamo ricono-



scerlo) non all'altezza di tutti, sia come tecnica sia come «spinta» necessarie!

Ecco quindi, oltre allo schema completo di una delle versioni rea-

lizzate (transceiver tribanda), anche le indicazioni più rilevanti per chiarire sia gli interventi personali che l'impostazione generale.

Lo schema generale (si dovrebbe dire «a blocchi», ma qui diciamo «a minikit») è sostanzialmente auto-spiegante, se seguito passo-passo con la necessaria pazienza ed attenzione.

L'adattamento del DBM si è ovviamente reso indispensabile dato il diverso impiego (come modulatore, e non come demodulatore); l'unico inconveniente verificatosi consisteva nella scarsa attenuazione della portante, dovuta al fatto che il cablaggio era complesso e volante e che il DBM... amplifica anche.

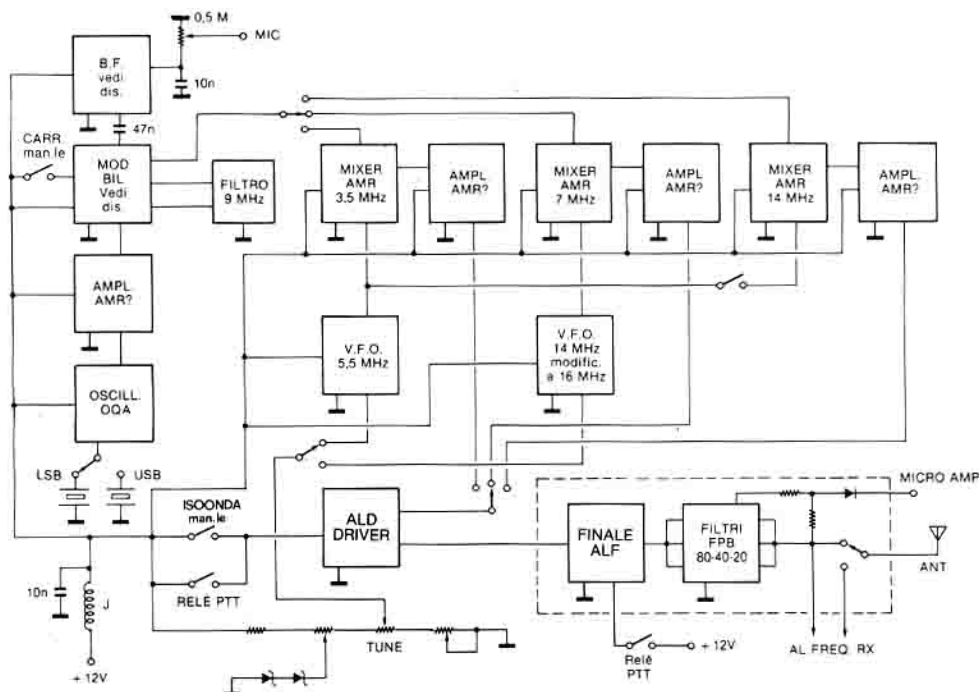


Fig. 1

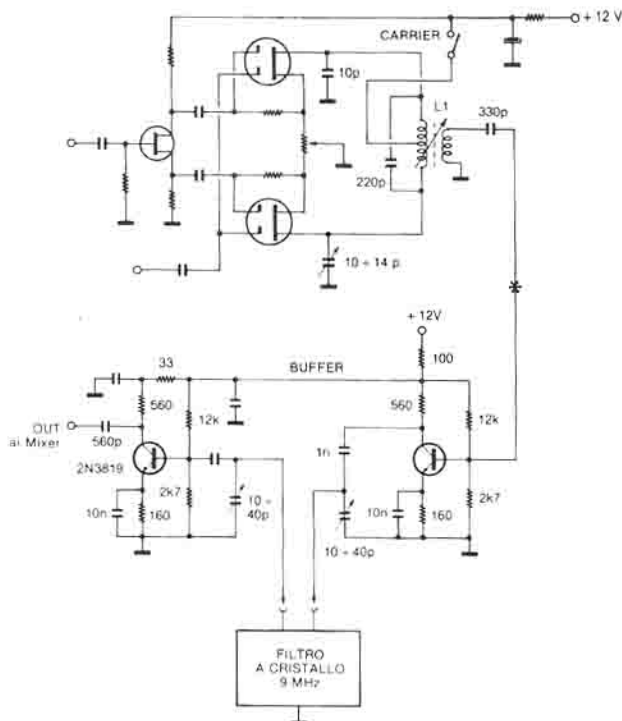


Fig. 2

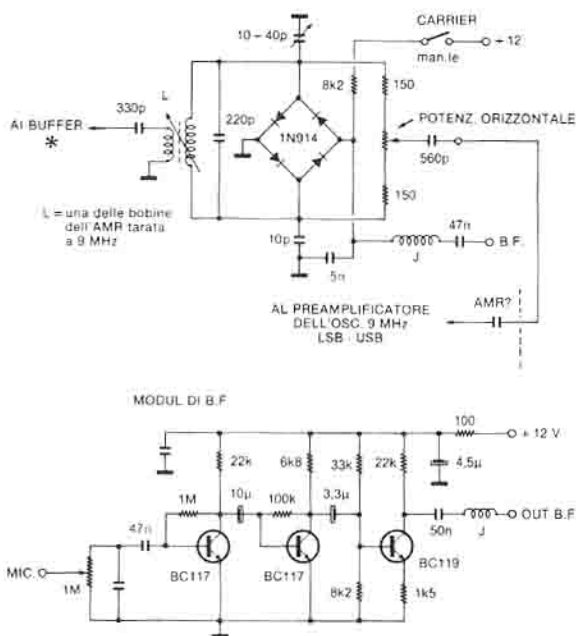


Fig. 3

Con un modulatore a diodi, la cosa era meno sentita, stante... l'attenuazione complessiva dello stesso, che rende il cablaggio meno determinante.

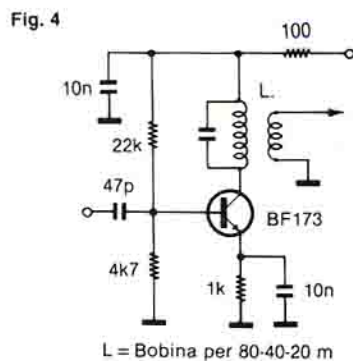
In ogni caso, la schermatura dei collegamenti è fondamentale.

L'AMR, intensivamente usato, potrebbe anche essere sostituito dal circuito equivalente riportato a

fianco dello schema a blocchi, onde ridurre le dimensioni ed il costo.

Il buffer, necessario per separare e caricare opportunamente il filtro, potrebbe prendere il posto, nel DBM, dei toroidi e trimmer (ciò naturalmente nel caso non si monti il filtro, e relativi separatori, su una piastrina a parte).

Queste sono le indicazioni di



massima necessarie a meglio comprendere i punti di intervento.

Tuttociò è naturalmente ben lungi dal costituire la necessaria trattazione di un completo ricetrasmittitore, oltretutto a più bande; vuol solamente essere un'indicazione esemplificativa di quanto si può concretamente fare, con un po' di competenza e tanto entusiasmo, con cose che sono magari sotto il nostro naso, ma che non sono ancora ben comprese per quanto concerne le loro possibili, molteplici utilizzazioni.

Un grazie quindi all'amico TLM, che ci ha permesso, col suo lavoro, questo grosso e qualificante esempio dell'«arte di arrangiarsi» a realizzare, con pezzi semplici e non troppo costosi, apparecchiature anche complesse e più che dignitose.

rk

T&K
ELETTRONICA



**MODERNO CORSO
DI TELEGRAFIA
PER RADIOAMATORI**

- Dall'apprendimento dell'alfabeto Morse fino alla velocità di esame.
- 16 tasti tipo esame in tre cassette di 60 minuti l'una.
- Libretto esplicativo per servizio in CW e con i testi trasmessi.
- Incisi da 10FFO ex capo R.T. MM - etto Internazionale R.T. 1^a classe - radioamatore dal 1947 (ex II BBL) - INCORC 028.

L. 25.000

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

GIUSEPPE BIAGI: un eroe dimenticato

«...un insistente segnale telegrafico
che invocava aiuto...»

traduzione di HAM RADIO HORIZONS, by Henry Morrison W5RIY

Ogni giorno, decine di aerei sorvolano ormai il Polo Nord; 50 anni fa, le rotte di questo tipo si indicavano come spedizioni.

In quei casi, ancor più che adesso, l'uomo addetto alla radio costituiva un elemento di assoluta importanza.

Molti di costoro, la maggioranza, sono stati dimenticati, ma gli uomini dell'Italia, e con loro la storia delle comunicazioni, ricordano certamente Giuseppe Biagi, operatore radio, come loro unico collegamento col resto del mondo e come colui che li ha salvati da morte certa.

È passato molto tempo (ma ne sembra passato tanto di più) da quando un dirigibile italiano, realizzato dal colonnello Umberto Nobile, effettuò il primo volo sopra il Polo Nord con un equipaggio composto di italiani, norvegesi e americani.

A bordo erano famosissimi esploratori quali Amundsen, Ellsworth, Røss, Larsen, e lo stesso Nobile come pilota.

Si trattava del volo del *Norge*; a bordo c'era anche la *radio*, destinata ad entusiasmare il mondo nonostante che, talvolta, l'antenna risultasse talmente incapsulata nel ghiaccio che la radio risultava inutilizzata. Tutto ciò avveniva un po' più di 50 anni fa.

Nel maggio 1927, il drammatico volo solitario di Lindbergh rese il mondo ben conscio della crescente importanza dell'aviazione e della radio.

Poco dopo, Mussolini promise alla Reale Società Geografica Italiana un equipaggio ed un aeromobile se la città di Milano avesse pagato le spese di un altro volo polare.

Nobile progettò l'Italia, il dirigibile che rappresentava quanto di meglio si potesse realizzare a quei tempi, con una piccola sala radio sul retro della cabina di comando.

L'antenna era stata progettata in modo da poter essere richiamata dentro in caso di ghiaccio; l'energia elettrica necessaria per le radio di bordo era fornita da generatori a vento appositamente installati sulla fusoliera.



L'equipaggiamento radio era anch'esso quanto di meglio disponibile; gli operatori, scelti fra un grosso gruppo di volontari, risultarono Ettore Pedretti e Giuseppe Biagi.

Furono loro a controllare ed a completare l'installazione; furono aggiunti trasmettitori d'emergenza e grosse batterie di scorta, nonché del filo extra: essi cercarono di prevedere qualunque problema di telecomunicazione.

Naturalmente, particolare attenzione fu anche dedicata ai mezzi logistici di sopravvivenza, caricando due slitte, scarponi, sci, vari fucili e rivoltelle, cibi di riserva e vestiario adatto.

Il capitano Romagna comandava il battello a vapore *Città di Milano* che salpò il 19 marzo 1928, equipaggiato con motori e rifornimenti extra.

Il 15 aprile, con venti persone a bordo, fu l'Italia a lasciare il suolo italiano volando verso il Nord.

Alla radio, gli operatori mantennero il contatto pressoché regolarmente, salvo i casi in cui il dirigibile incappò in violente perturbazioni elettriche o attraversò i passi alpini.

Fu solo il 3 maggio che l'Italia poté lasciare Stolp, in Germania, dopo alcune riparazioni rese necessarie da una tempesta tanto forte da scardinare i propulsori.

La sorveglianza radio continuò e, sopra il mare di Barents, furono messi in guardia da una zona di bassa pressione che stava generando una fortissima tempesta; essi allora si affrettarono verso Vadso (ora Vardo, nel nord della Norvegia).

Ma la tempesta a Vadso si rivelò tanto pericolosa che Nobile decise che l'aeronave sarebbe stata più al sicuro in volo ad alta quota, sopra la tempesta stessa.

La stazione meteorologica dell'Isola degli Orsi forniva i rapporti sul tempo, ed essi andarono fuori rotta per passare sopra l'Isola; con i due meteorologi solitari furono passati messaggi molto importanti.

In ogni caso, il 23 maggio tutto era pronto; l'Italia aveva prelevato i rifornimenti dal *Città di Milano*, ed i contatti e gli appuntamenti radio erano stati fissati con l'operatore della nave, Baccarani.

Le batterie di bordo furono completamente ricaricate e le apparecchiature accuratamente controllate.

Ettore Pedretti sarebbe rimasto a bordo del *Città di Milano*, mentre Giuseppe Biagi sarebbe stato l'operatore radio che avrebbe volato sopra il polo a bordo dell'Italia.

Quindi alle 4,28 AM di quel 23 maggio l'equipaggio di terra tolse gli ormeggi all'Italia; Biagi trasmise le informazioni sulla rotta e sulla velocità, poi trascrisse le informazioni sul tempo e l'Italia puntò verso nord.

I rapporti sul volo continuarono, e verso le 23 essi si trovavano a meno di 100 km dal Polo Nord.

A mezzanotte il primo ufficiale Mariano eseguì un rilevamento al sestante, e circa 20 minuti più tardi ordinò di far rallentare i motori e annunciò che erano sul polo.

Essi virarono in circolo, e lasciarono

cadere segnali.

Biagi azionò il trasmettitore, irradiando messaggi per il Re d'Italia, per il Papa e per Mussolini.

A bordo del *Città di Milano*, i giornalisti era in attesa fuori della sala radio; improvvisamente comparve il capitano Romagna che ordinò loro seccamente di andarsene.

Egli non disse che l'Italia aveva sorvolato il Polo, in quanto convinto che l'annuncio dovesse venire dal suo paese.

Dopo qualche tempo infatti, Roma annunciò orgogliosamente a tutto il mondo che gli italiani avevano ancora una volta mandato un aeromobile sopra il Polo Nord.

Per 24 ore, l'Italia viaggiò verso la Baia del Re e la sicurezza del *Città di Milano*.

Biagi cominciò improvvisamente a ricevere messaggi meteorologici che annunciavano ripetutamente forti venti e condizioni di tempesta.

Ora volavano nella nebbia a circa centocinquanta metri di quota, e non tardò molto che il ghiaccio cominciò a formarsi sulle strutture dell'Italia.

Col ghiaccio cominciarono i guai: Biagi fece rientrare l'antenna con 5 cm di ghiaccio attorno, i contatti divennero difficoltosi ed i segnali radio permettevano di ottenere solo indicazioni approssimate sulla posizione.

I venti dell'uragano continuarono, e sospinsero l'Italia fuori rotta; attorno alle 7 il vento era così forte che non si era fatto alcun progresso, e si fece rotta verso la terra di Nord Est.

Le comunicazioni radio restarono scarse; alle 9.30 circa Nobile uscì di corsa dalla sala radio quando qualcuno gridò che la ruota dell'elevatore si era incagliata: la nave si dirigeva verso il ghiaccio.

A soli 80 m sopra la banchina di ghiaccio, essi mollarono la catena di zavorra, cosa che permise loro di risalire lentamente fuori dalla nebbia alla luce del sole.

Circa alle 10.30 il naso dell'aeronave era verso l'alto di 8 gradi, ma l'Italia stava cadendo di circa mezzo metro al secondo; i motori furono accelerati al massimo ma la caduta divenne più veloce: lo scontro era imminente.

I motori furono fermati.

Biagi stava tentando di mettersi in contatto col *Città di Milano*, trasmettendo rapporti sulla posizione, quando l'Italia andò a sbattere sul ghiaccio.

La navicella di controllo si staccò completamente e il pallone se ne volò via, a naso insù; Biagi, nell'urto, rimase privo di sensi.

Non sembrava neppure credibile che una cosa del genere potesse accadere: l'equipaggio ora si trovava improvvisamente sbalzato sul pack senza tende, cibo, radio o slitte; oltretutto, molti erano feriti, e tutti erano in stato di shock.

Quando Biagi rinvenne, trovò che la stazione da campo per uso d'emergenza era intatta, mentre tutti gli utensili erano caduti sulla neve; poi fu trovata una cassa di razioni, e la speranza tornò.

Due contenitori impermeabili legati al soffitto della sala radio contenevano provvigioni ed una tenda, oltre ad un sacco a pelo; trovarono del pemmican, cioccolata, una Colt, una pistola per razzi da segnalazione, ed un cartone di fiammiferi.

Biagi si diede da fare per mettere in atto le operazioni di salvataggio e riuscì a ritrovare una delle navicelle a gondola che conteneva il motore di poppa, oltre ad un paio di scarpe. Alutò poi ad alzare la tenda, e quindi cominciò a darsi da fare per mettere la radio in grado di operare.

Mentre gli altri ricercavano una zona piatta sul ghiaccio per installare il campo nel modo migliore, col freddo che andava aumentando, Biagi riuscì ad alzare un'antenna iniziò ad operare con un trasmettitore a batteria, lanciando un SOS verso il *Città di Milano*.



Il ricevitore era invece sotto la tenda; egli doveva quindi trasmettere, correre alla tenda ed ascoltare, e quindi tornare a trasmettere il suo SOS; ma non arrivava alcuna risposta.

Biagi trasmetteva il suo SOS ogni 55 minuti, e pregava che l'operatore radio del *Città di Milano*, Baccarani, rispondesse; ma il scendere della notte, il silenzio dell'articolo, e quello della radio, portarono la paura.

Biagi restò sveglio tutta la notte, ma non riuscì ad ascoltare nulla.

Arrivò il secondo giorno, che diventò ben presto il terzo; ora Biagi trasmetteva i suoi SOS ogni due ore; e il freddo

cominciava lentamente a prendere possesso anche delle batterie.

Nonostante che l'equipaggiamento fosse quanto di meglio disponibile, qualcuno fra i sopravvissuti cominciava ad avere dubbi a proposito della radio, di Biagi e del *Città di Milano*: se nessuno di quelli si stesse dando il disturbo di ascoltarli.

Il morale era piuttosto scosso, ma con qualcosa da fare, come trovare neve fresca per l'acqua da bere e cercare i relitti del naufragio, ed il pensiero che in qualche modo essi sarebbero stati soccorsi, teneva ciascuno all'erta; e ciò anche se il ricevitore, pur funzionando, non dava segno di risposta.

La mancanza di notizie dall'Italia mise in moto preparativi di soccorsi in molti paesi: la flotta USA decise di mandare la *Los Angeles*; svedesi, norvegesi e russi si offrirono volontari; Amundsen era pronto a partire.

«Pensiamo che voi siate vicini alla costa nord delle Svalbard, fra il 15° e 16° meridiano», comunicava il *Città di Milano*, «stiamo organizzando i soccorsi; abbiate fiducia».

Biagi ricevette il messaggio, ma la ricerca non era diretta nella zona giusta; pensò anche di essere il solo ad averlo ascoltato, ma anche gli altri seppero che il *Città di Milano* non li stava ascoltando.

I bollettini della stazione-relé di San Paolo non diceva nulla dei tentativi di salvataggio, e Biagi poté ascoltare le più fantasiose teorie su quello che poteva essere accaduto.

Il ghiaccio continuava a slittare verso est; già dal quinto giorno la radio cominciava ad essere, da molti, considerata come inutile. Tuttavia, ogni due ore Biagi continuava a trasmettere i suoi SOS, e ad ascoltare, ma senza alcun risultato.

Il *Città di Milano* continuava a trasmettere telegrammi personali e reportage da giornali. Il capitano Romagna era certo che Biagi fosse morto, e disse: «Biagi si è sporto fuori dal portello; i radio propulsori si sono distaccati e gli hanno tagliato la testa».

L'ultimo contatto si era avuto appena prima dell'urto, alle 10.30 del 25 maggio; da allora non avevano ascoltato più nulla.

L'operatore di riserva, Pedretti, continuò ad ascoltare con cura per tutto il tempo in cui il *Città di Milano* non trasmetteva a San Paolo.

Egli udì la parola «ITALIA» il 29 maggio, e copiò anche «Risposta via IDO 32 K».

Pedretti sostenne, con l'operatore capo Baccarani, di credere che l'Italia avesse chiamato. «IDO» era la parola in codice per San Paolo; «32» era la lunghezza d'onda dell'aeronave; «K» significava rispondeteci.

Baccarani disse che non era possibi-

le: aveva ascoltato Mogadiscio; e ne era così certo che non provvide neanche a controllare se là avevano trasmesso.

Alcuni dei sopravvissuti sul ghiaccio riuscirono a costruire una slitta e partirono in marcia verso quella che speravano sarebbe stata la salvezza.

Erano solo in quattro a poter fare ciò, e Biagi era uno di quelli.

Ma per Biagi partire avrebbe significato la perdita di qualsiasi contatto radio. Dopo accorata discussione, Biagi decise di restare con la radio, sebbene inizialmente anch'egli pensasse che la marcia sarebbe stata la soluzione più veloce.

Gli eventi più importanti per le vite dei sopravvissuti consistevano nel bollettino delle 9 da San Paolo, e nel pasto serale.

Il ghiaccio continuava ad andare alla deriva verso est, e Biagi continuava la sua serie di SOS ogni due ore, pregando che le batterie non mollassero per il freddo.

Tre dei sopravvissuti si prepararono a partire; essi richiesero che la radio non venisse usata per 20-25 giorni, così che le batterie potessero risparmiarsi e dando loro il tempo di trovare aiuti ed una barca il più vicino possibile.

Ma non usare la radio era fuori discussione. Nobile scrisse un messaggio in italiano e in francese, e lo diede a Biagi con istruzioni di trasmetterlo per un'ora intera ogni giorno.

Il 3 giugno, il decimo giorno sul pack, il freddo fu ancora peggiore ed il ghiaccio andava alla deriva più velocemente.

Cominciò a verificarsi lo scoramento; anche Biagi cominciò a perdere la fede nella sua radio, pur ascoltando per ore.

Poi, improvvisamente, Biagi sussultò: «ci hanno sentito»; scriveva quanto più velocemente le sue dita intrizzite gli permettevano, e lesse forte: «l'ambasciata sovietica ha informato il Governo italiano...».

Un contadino russo di nome Schmidt, di Arcangelo, aveva ascoltato i punti e le linee di messaggio del 3 giugno.

Mentre sul ghiaccio scoppiava la gioia, erano in pochi, fuori dall'Unione Sovietica, a credere che l'operatore russo avesse veramente ascoltato l'Italia, e quelli di Baia del Re parlavano di mistificazione.

Si era arrivati al 14° giorno sul ghiaccio, e Biagi trasmetteva e copiava bollettini.

Un radiogramma: «Nessuna speranza per l'Italia, che ha urtato la montagna», diceva un falso messaggio. Fu anche data una posizione a cavallo del 85° parallelo nell'Oceano Artico; questa falsa notizia rese il rapporto di Schmidt meno credibile.

Un po' più tardi, Biagi copiò un dispaccio per un giornale dal *Città di Milano*; al mattino, una nave rifornimento aveva ricevuto frammenti di un «SOS

Francesco» e pensava provenisse dall'Italia.

Biagi si lasciò sfuggire un grido divertito: «Hanno messo assieme Foyt e circa, l'hanno preso per Francesco; però ci hanno sentito».

Il dispaccio continuava: «Gli ufficiali italiani sono convinti che il messaggio sia una mistificazione».

Il morale sul deserto di ghiaccio cadde ad un nuovo minimo.

Biagi continuava ad ascoltare; il giorno successivo fu trasmesso un nuovo messaggio: «SOS ITALIA Nobile longitudine ventotto gradi est, circa venti miglia nord-est costa Spitzbergen».

Il giorno passò; pagine di notizie furono trasmesse in serata, finché un «ITALIA ITALIA» fece balzare Biagi a nuova vita: «Il *Città di Milano* vi ha ascoltato chiaramente stamattina. Ricevute le coordinate. Dateci il ricevuto di Biagi». Tutti aspettavano notizie su una risposta di Biagi.

Il 16° giorno recò ulteriore speranza con un messaggio dal *Città di Milano*: «State pronti a fare segnali di fumo. Aerei...» e il resto del messaggio andò perso fra rumore ed evanescenza.

Biagi trasmise che avrebbero innalzato segnali di fumo e luminosi, diede le condizioni locali del tempo, fece una richiesta di provviste, e comunicò infine quella che essi credevano fosse la posizione dei tre uomini in marcia sul pack.

Il suo veloce CW aggiungeva: «Le batterie saranno presto scariche, ma possiamo ancora riceverle».

Nobile richiese per radio medicinali, una barca gonfiabile e che fosse mandato un idroplano. Il *Città di Milano* tagliò corto: «È meglio che risparmiare le batterie. Noi ci stiamo dando da fare per accelerare i soccorsi».

Tre aerei svedesi sono in viaggio.

La nave Hobby è bloccata dal ghiaccio vicino all'Isola di Baffin. I russi stanno preparando un rompighiaccio. Grup-

pi con cani cercano di incontrare i tre marciando verso Capo Nord».

Il 18° giorno portò segnalazione di 7 diversi gruppi che si stavano muovendo verso la loro liberazione.

Fu annunciato che Amundsen avrebbe guidato un gruppo. Due rompighiaccio russi (*Malygin e Krassin*) si stavano muovendo verso di loro, e gli uomini dell'Italia appresero che le navi si sarebbero spinte avanti finché non li avessero raggiunti.

Ciascuno riprese nuova fiducia nella radio.

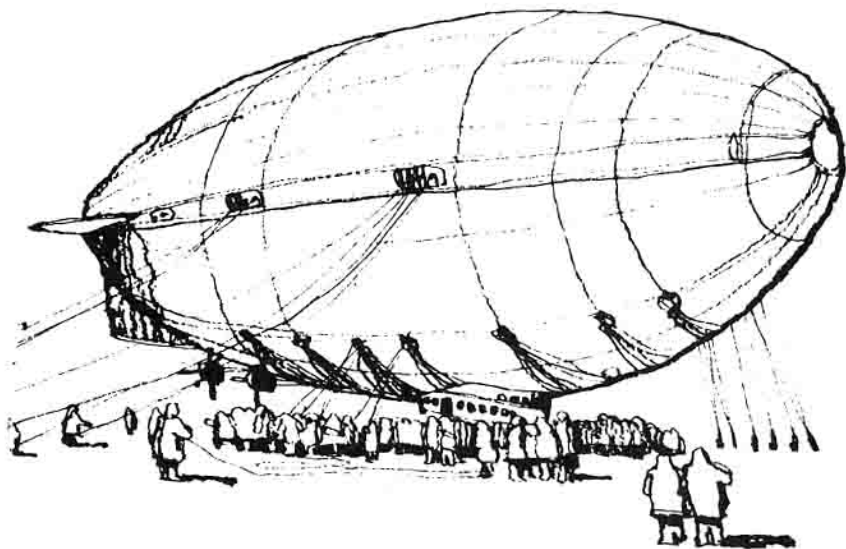
Arrivò però un cambiamento del vento, con conseguente tempesta; il vento li spingeva verso il mare aperto e la tempesta ne bloccava le comunicazioni via radio: era necessario spostarsi in un altro accampamento.

Nei giorni successivi, le comunicazioni furono cattive; a Biagi fu detto che il *Città di Milano* li potrebbe ascoltare solo alle 2055.

Furono ricevuti solo frammenti delle sue trasmissioni; il *Città di Milano* ogni notte avrebbe riferito che non c'era nulla di nuovo e di cambiato: invece di ascoltare le risposte di Biagi, veniva ripreso il traffico con San Paolo.

Nobile era infuriato; mandò una richiesta affinché il *Città di Milano* ascoltasse per almeno 10 minuti dopo la chiamata. Occorsero tre giorni prima che gli operatori radio della nave cambiassero procedura; Nobile trasmetteva: «Non vi abbiamo potuto dare le nostre coordinate perché persistete nell'ascoltare solo alle 2055, quando la ricezione è molto cattiva. Romagna dovrebbe mandare almeno un minimo di approvvigionamenti. La situazione è ancora pericolosa». Fu data la nuova posizione.

Si sentì un debole suono e si fecero segnali di fumo; due aerei arrivarono a poche miglia ma si allontanarono subito. Biagi trasmise che gli aerei erano stati visti, ma erano tornati indietro; il



Città di Milano rispose: «Domani alla stessa ora».

Tutti erano in attesa, ma il giorno dopo non successe niente. Il 19 giugno si udì di nuovo un aereo, ma sparì.

Anche un altro si avvicinò poco dopo, ma esso pure tornò ad allontanarsi.

Al 27° giorno sul ghiaccio, Biagi ricevette un brano di messaggio riguardante «un aereo con radio a bordo».

Sul pack, erano pronti segnali di fumo e luminosi, Biagi era incollato alla radio, gli oggetti metallici erano stati lucidati per riflettere la luce, tutto era in attesa.

Alle 7,30 si stabilì un contatto radio; apparve un idrovolante, e per radio Biagi fornì la direzione.

L'aereo giunse a poche centinaia di metri e Biagi trasmise la sequenza «VVV», che significava che essi si trovavano sopra al campo.

Ma l'aereo virò e, continuò la ricerca degli uomini al campo.

Dopo un'altra mezz'ora, Biagi ristabilì il contatto radio e lo guidò indietro, fino a potergli dare il «KKK», il segnale stabilito per lasciar cadere i rifornimenti.

Finalmente, gli imballi giunsero al suolo e l'aereo ritornò verso sud; c'erano stivali, brandine, barche gonfiabili, fucilli, batterie e provviste: invece di pemmican e cioccolata, ebbero arance, limoni, marmellata, cacao, 50 banane e 30 uova... rotte di fresco.

Quella notte, il CW lavorò insistente e faticosamente, richiedendo batterie meglio confezionate, pemmican, medicine, occhiali da sole, e scarpe le più grandi possibili.

Il giorno dopo, 14 lanci depositarono materiale e provviste per venti giorni; e c'erano medicine, un fucile, una scatola di sigarette, e due paia di enormi scarponi.

Il *Città di Milano* sospese allora le comunicazioni, come se non ci fosse più niente di cui preoccuparsi.

La sera successiva, due idrovolanti svedesi li localizzarono dai segnali di fumo; furono lanciate due bottiglie di whisky mediante paracadute rossi: tutti furono d'accordo nel riconoscere che gli svedesi sono un popolo essenzialmente pratico.

Un messaggio che comunicava agli svedesi la presenza di un campo di atterraggio sul ghiaccio non riuscì a passare; il *Città di Milano* non rispondeva più alle continue chiamate di Biagi.

Quelli della Baia del Re non si rendevano conto che il ghiaccio si stava spezzando per effetto della stagione che andava verso il caldo, presentando una situazione pericolosa.

Il 23 giugno la radio si silenziò subito dopo che un contatto con il *Città di Milano* aveva loro richiesto di trasmettere un messaggio agli svedesi a proposito del campo di atterraggio.

Il 31° giorno sul pack non riscontrò una sola parola dal *Città di Milano*. Im-

provvisamente però si udirono due aerei ed i segnali di fumo li guidarono verso una zona di atterraggio contrassegnata in qualche modo.

Uno degli aerei, dopo molte evoluzioni e tentativi, riuscì ad affondare i suoi pattini nella neve, arrivando così a fermarsi.

La corsa degli uomini ancora in grado di correre verso l'aereo fu addirittura selvaggia. Il pilota era Einar Lundborg; chiese di incontrare subito Nobile, ed insistette affinché fosse lui a partire per primo, abbandonando il pack.

Nobile disse che doveva partire prima il ferito, ma Lundborg precisò che Nobile doveva essere il primo, secondo i precisi ordini del capo spedizione: «Ci servono le vostre istruzioni per iniziare la ricerca e il recupero di tutti gli altri».

Biagi disse la sua, sostenendo che Nobile doveva andare per primo, in quanto lui solo poteva muovere le cose, alla Baia del Re, in modo che tutti potessero poi essere portati in salvo.

Nobile partì, lasciando i suoi vestiti più pesanti e prendendo con sé un ritratto della figlia.

Una volta in volo, egli stesso si poté rendere conto di quanto fosse difficile individuare il campo.

Una mezz'ora dopo essere sparito alla vista degli uomini sul pack, egli atterrava al campo avanzato svedese.

L'aereo tornò indietro, ma al secondo atterraggio sul pack, si capovolse: e gli svedesi non avevano più aerei equipaggiati con gli sci.

Nobile fu trasportato a volo al *Città di Milano*; quando si guardò in uno specchio, dopo 32 giorni di quell'inferno, vide un estraneo: ma era più importante parlare col capitano Romagna, che non ripulirsi.

Come mai l'SOS non era stato ricevuto? La risposta di Romagna fu uno shock per Nobile: questi era convinto che loro non fossero in grado di trasmettere, talché ascoltarli sarebbe stata una perdita di tempo, e spiegò anche la sua teoria di come Biagi avrebbe avuto tagliata la testa.

Nobile insistette affinché gli operatori del *Città di Milano* ascoltassero con regolarità, e fece inviare radiogrammi ai suoi uomini per tenerli debitamente informati.

Romagna aveva messo Nobile virtualmente agli arresti, dichiarando di avere ordini da Roma affinché si evitasse che Nobile prendesse parte a qualsiasi spedizione di recupero.

Lo stesso Romagna rifiutò all'idroplano italiano il permesso di usare la base svedese, che era 350 km più vicina al pack.

Egli informò gli uomini sul ghiaccio che il rompighiaccio russo *Krassin* li avrebbe raggiunti in un paio di giorni.

Nobile era furioso, e fece sapere che il rompighiaccio era nella Virgo Bay e

non sarebbe arrivato prima di una settimana.

Gli svedesi tornarono in volo al campo sul pack da dove prelevarono Lundborg, il loro pilota precipitato.

Alla tragedia si stava aggiungendo altra tragedia: Amundsen risultava disperso; l'aviatore russo Babushkin non aveva più fatto ritorno; degli alpinisti Sora e Van Dongen, con slitte di cani, non si sapeva più niente.

Tutti erano perduti e nessuno era stato individuato.

Il *Krassin* divenne l'unica speranza, col tempo che oltretutto era improvvisamente peggiorato; la nave, nonostante alcuni danni, continuava la sua rotta verso est.

Dopo tutto questo tempo, Biagi si ammalò cosicché la radio non poté più essere sfruttata in pieno.

Il *Krassin* proseguiva nel viaggio, finché, una sera scorse l'aereo svedese rovesciato; le sirene presero a suonare ed i cinque uomini rimasti sul pack organizzarono segnali di fumo: i loro quarantanove giorni di freddo e di fame erano finiti.

Giuseppe Biagi, operatore radio, mandò il suo messaggio finale dal pack, terminando con le parole: «Grazie al nostro amato Generale Nobile».

Sarebbe tornato nell'Artide, gli fu chiesto: «Col Generale, sì», rispose Biagi.

Così Giuseppe Biagi tornò in Italia. Egli aveva mantenuto in vita l'ultimo filo di speranza che il suo rapido e flebile segnale in CW potesse essere ascoltato dagli orrori dell'Artide. Non aveva mollato; era rimasto al suo posto, per cercare e per essere cercato.

Biagi non è ricordato come un eroe; ma, fortunatamente, non tutti gli eroi portano medaglie.

rk

HAL
TS 2000



Made in USA, ASCII-BAUDOT - CW. Il video converter per il professionista. A basso costo.

Giovanni Lanzoni (2YD)
(2LAG)
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

Accessorio «supporto elementi» per antenne HF

di Alberto Cristallini - Macerata

Continuano le «collaborazioni minime»: l'aggettivo si riferisce alla mole dell'articolo e non certo al suo interesse.

L'argomento giustifica svariate soluzioni personali, ma è sempre valido e ricorrente: promosso a pieni voti!

Anch'io, come IW3EFE di Venezia (che, pubblicando sul n. 3/80 di rke un ingegnoso sistema di fissaggio di elementi di antenne direttive yagi-uda, ha «risolto» il problema di non dover comprare rke per un anno), vorrei risolvere il medesimo problema proponendo un altro

modo di fissare gli elementi al boom, che credo sia più facilmente realizzabile, in quanto utilizza solo materiali quasi pronti, ed inoltre è particolarmente adatto alle antenne HF.

Dato un boom di diametro esterno di 23 mm, ci si procurano tanti pezzi di quadrello di alluminio da $30 \times 30 \times 1,5$ mm e di 20 cm circa di lunghezza, quanti sono gli elementi dell'antenna.

A metà lunghezza esatta dei «tronchetti» di quadrello, si praticeranno dei fori che consentano al boom di attraversarli. Una vite autofilettante, che fermi il tronchetto di quadrello al boom,

completerà il marchingegno. Per il fissaggio degli elementi ai tronchetti di quadrello, ci sono due sistemi, entrambi da me con successo sperimentati. Ognuno dei due sistemi si riferisce a un diverso tipo di elementi.

Per elementi in profilati a «U» - più leggeri ma anche più flessibili degli elementi in tubo d'alluminio -, si fissa il profilato al quadrello come da disegno, con viti, dadi e rondelle; per elementi in tubo, molto più semplicemente, il fissaggio degli stessi al quadrello avviene con grandi fascette stringitubo, che abbracciano tronchetto di quadrello ed

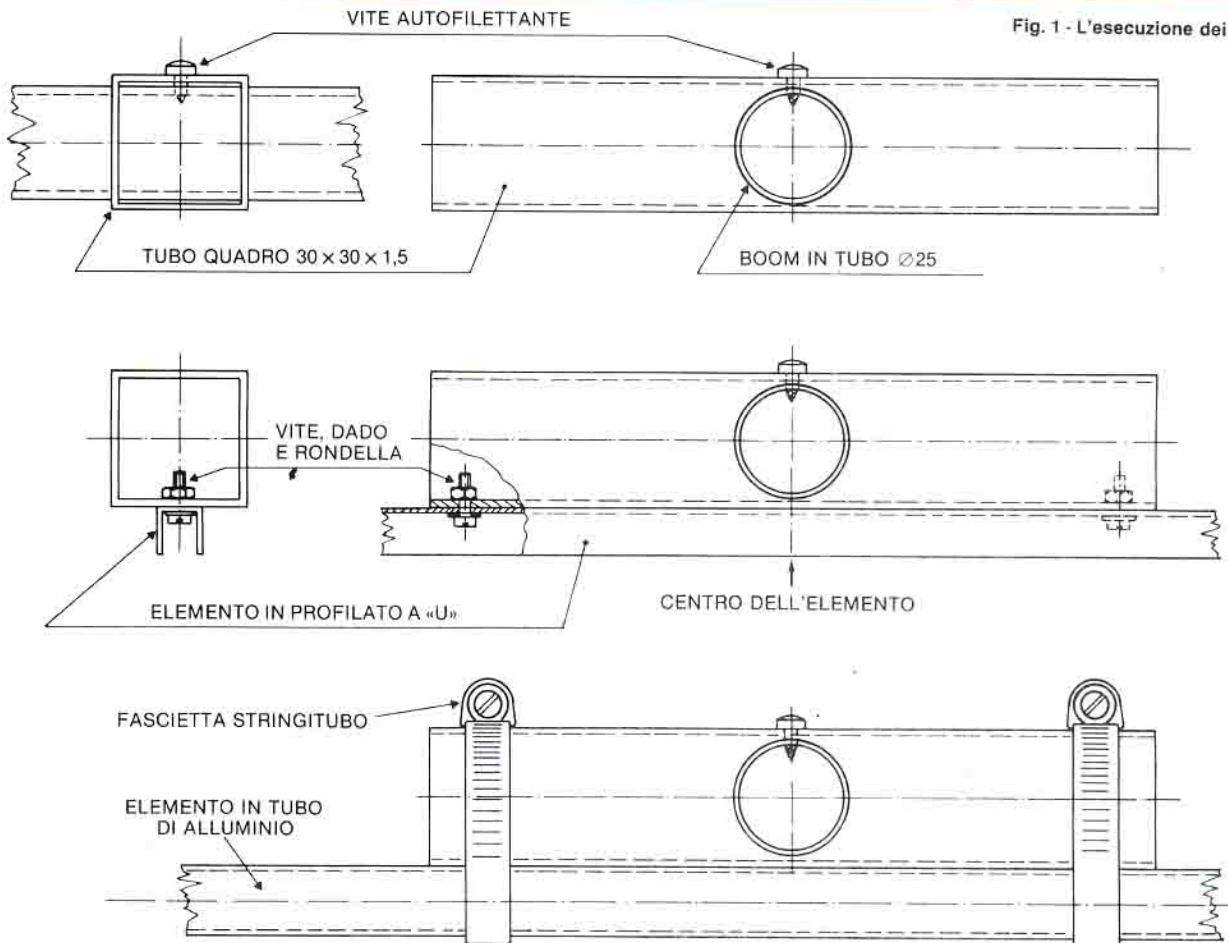


Fig. 1 - L'esecuzione dei pezzi.

Fig. 2 - L'antenna

Labels in the diagram:

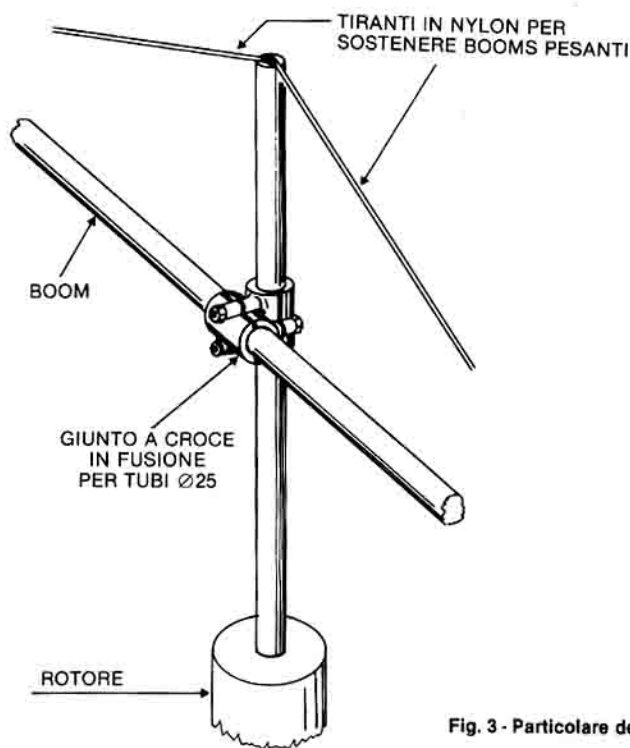
- RIFLETTORE
- 45°
- 114
- 160
- RADIATORE
- TIRANTI IN NYLON
- 160
- 99
- 175
- DIRETTORE
- GIUNTO A CROCE
- ROTORE
- 46
- RIFLETTORE

5) quasi-assenza di lavoro meccanica

6) nessuna limitazione alle (almeno, ragionevoli) dell

- 5) quasi-assenza di lavoro di officina meccanica
- 6) nessuna limitazione alle dimensioni (almeno, ragionevoli) dell'antenna.

Un'ultima raccomandazione: dare una buona mano di antiruggine a tutte le viterie, compresa quella del giunto a croce (e darla subito: una sola nottata umida può dar inizio all'attacco della ruggine).



elemento dell'antenna

P.S. - Nel caso si usino diametri di boom compresi tra 23 e 25 mm al massimo, è facilmente reperibile presso le sedi GBC un giunto a croce in fusione per tubi da 25 mm di diametro (cod. GBC: NA/1900-00), che permette il fissaggio del boom al master montante del rotore, anch'esso - tipo standard - di 25 mm di diametro.

Credo che soluzione più economica, sotto il duplice profilo di tempo e denaro spesi, non vi sia; ad ogni modo i pregi della mia soluzione risultano essere:

- 1) robustezza
- 2) leggerezza
- 3) economicità
- 4) semplicità di esecuzione

ANDREA
TOMMESANI
BOTTEGA ELETTRONICA

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

◆ GVH G. VECCHIETTI
MODULI PREM. HI-FI
MIXER - MONACOR
COMPONENTISTICA
CERCAMETALLI

G.I. GANZERLI
CONTENITORI PROFESSIONALI

- ◆ALTOPARLANTI HI-FI
 - I.T.T. PEERLESS
 - PHILIPS - RCF
 - MONACOR - MOTOROLA
 - ◆RADIOTELEFONI ANTENNE CB
 - ◆STRUMENTAZIONE
 - ◆COMPONENTI PROFESSIONALI
 - ◆SEMICONDUTTORI
- UNA BOTTEGA PIENA...**
VIENI A VEDERE!

A FUTURA MEMORIA

di Gianfranco Sinigaglia I4BBE

Vi sono nella letteratura tecnica nomi e sigle così antichi che spesso si è persa memoria della loro origine. Ad esempio chi sa perché l'autoinduzione si indica con la lettera L? Non lo so nemmeno io, pur avendo consultato varie enciclopedie e interrogato vari esperti.

Dell'origine di altri nomi e sigle si è serbata memoria, ma il 90% degli attuali cultori di elettronica, nati dopo il transistor se non dopo il circuito integrato, non la conosce. Ho pensato di raccontare qui a titolo di curiosità l'origine di tre misteriose B che tutti usano, ma di cui pochi sanno il perché.

Perché la tensione di alimentazione in molti schemi pubblicati su testi e riviste è indicata V_B ? Molti credono che B stia per batteria, ma non è così: la ragione risale ai primordi della radio quando i ricevitori avevano tre batterie, una per i filamenti, una per l'anodica, una per la polarizzazione. Esse venivano indicate tradizionalmente batteria A, batteria B, batteria C. La batteria C è scomparsa con la polarizzazione automatica, la A con l'uso dei transistor, è rimasta perciò solo la batteria B.



Perché la base dei transistor si chiama base? Questa è un po' più facile: perché nei primi transistor, quelli a contatti puntiformi, il blocchetto di cristallo, che ora chiameremo substrato, costituiva l'elettrodo intermedio. Per di più questo elettrodo era allora normalmente collegato a massa. Era perciò doppiamente giustificato il nome di base, sia in senso meccanico che elettrico. Si noti che nei transistor moderni di solito l'elettrodo più vicino al substrato è il collettore, mentre l'elettrodo a massa è normalmente l'emettitore.

Perché l'amplificatore di corrente dei transistori si chiama beta? Si potrebbe rispondere paradossalmente: perché B è l'iniziale di **amplificazione**! Infatti nei primi testi sui transistori l'amplificazione di corrente veniva chiamata alfa e precisamente indicata α per la configurazione con base a massa e α' per quella con emettitore a massa. Poiché però i tipografi hanno tendenza a dimenticare gli apici (ehi, non facciamo scherzi!) nei successivi testi si preferì usare α e β anziché α e α' . Ora il parametro alfa non interessa molto perché raramente si usano transistori a base comune e soprattutto perché nei transistori a giunzione alfa è circa uguale ad uno. Il beta è rimasto anche se tende a cedere il passo al più recente H_{fe} : a proposito chi sa che sta per la chilometrica frase «Hybrid parameter of forward gain at grounded emitter»?

E per finire un QUIZ: **Perché i multivibratori si chiamano così?** Ai solutori ricchi premi e cotillons!

CQ WORL WIDE WPX Contest 1980 battuti tutti i record dall'equipaggio della 9A10NU

Ecco il team che ha vinto la sezione **multi-operatori singolo TX** con 13.362.486 punti:

I4ZSQ, I4LCK, I4VEQ, I6PLN, I4USC, I4LEC, I0MXM, I4ADS e I4VOS (altri operatori, segnatamente I4BFY, I4RYC ed M1C non compaiono in questa foto).

L'articolo di CQ 3/81 con cui vengono forniti i risultati ufficiali inizia con: FANTASTIC! STUPENDOUS! OUTSTANDING!

Credo non ci sia altro da aggiungere
I4NE



THE WORLD'S MOST ADVANCED AUTO BURGLAR ALARM SYSTEM



- Il bip-bip continuo si avverte quando il vostro veicolo viene rubato o manomesso.
- Ideale per la protezione della casa, appartamento, auto, autocarro, furgone, camper, roulotte, aereo, imbarcazione, ecc.
- Fornisce una sorveglianza di 24 ore su 24 del vostro valore, a bassissimo costo.
- Centinai di applicazioni di comunicazione: — un perfetto guardiano tascabile.
- 60.000 diversi toni di codice — praticamente nessuna possibilità che un altro trasmettitore ecciti il vostro ricevitore.

Trasmettitore
• Oscillatore controllato a cristalli montati completamente antiurto $\pm 2,5$ A.

Ricevitore
• Compatto completamente transistorizzato (larghezza 5,5 cm lunghezza 10,4 cm — spessore 22 mm).
• Il ricevitore emetterà segnali fino a che non venga fermato a mano anche dopo che il trasmettitore è stato fermato.
• Alimentazione: batteria a mercurio (2,8) circa 1000 ore.
• Alta affidabilità.
• Codificazione sequenziale bitemale.

Keytronics™
"You can't beat the system"

nel nuovo
contenitore
metallico
schermato

L. 139.000



Giovanni Lanzoni i2YD
i2LAG

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

GRANDE NOVITÀ: Antenna interna amplificata per auto barche - ufficio ecc.

OFFERTA DI LANCIO L. 18.500



Radio Club Sanremo
Assessorato Turismo Manifestazioni
Azienda Autonoma Soggiorno Turismo

7ª MOSTRA MERCATO RADIOAMATORI e HI-FI

SANREMO 12-13 SETTEMBRE 1981
MERCATO FIORI

Informazioni:

RADIO CLUB SANREMO - C.P. 333 - TEL. 0184-884475

AZIENDA AUTONOMA SOGGIORNO TURISMO - VIA NUVOLONI 3 - TEL. 0184-85615

KG66: GENERATORE - SWEEP per medie frequenze

(a bassa velocità di spazzolamento)

gamma coperta: $0,5 \div 1,5$ MHz / $1,5 \div 35$ MHz
(più alcune frequenze fisse disponibili)

(continua dal numero precedente)

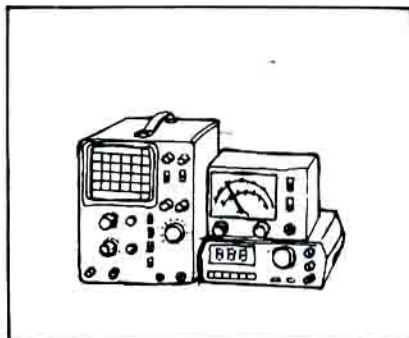
REALIZZAZIONE E COLLAUDO

Alcune precisazioni preliminari

Un paio di varianti si sono mostrate utili in fase di ulteriore messa a punto ed impiego intensivo, dello strumento.

In serie a P2, è opportuno collegare una resistenza (R39) da 33 k; in caso contrario, se P2, nella sua posizione di minimo, va effettivamente a zero, lo stadio può passare a funzionare in modo anomalo.

Sullo schema elettrico generale (pg. 19) sono stati indicati, sui punti ove entrano le alimentazioni (una a +5 e due a +12 V) dei condensatori passanti; tali condensatori invece onde evitare che gli oscillatori, appunto attraverso l'alimentazione, vadano a «sparpagliare» fuori i loro picchi violenti e veloci di commutazione, devono essere dei tantalici a goccia (li abbiamo indicati con C16,



C17 e C18 sull'elenco componenti e naturalmente sui C.S.

Si è altresì ritenuto opportuno collegare una resistenza da 1 k (R40) direttamente fra ingresso MARKER e massa (cioè proprio sul connettore) allo scopo di scaricare eventuali picchi di tensione che abbiano a formarsi fra le masse all'atto dell'inserzione o disinserione dello spinotto, ritrovandosi pari pari sull'ingresso del MOSFET (piuttosto delicato anche se internamente protetto).

Infine, l'alimentazione del relé entro lo scatolino VCO (fig. 2) viene fatta direttamente ai +5 V (anziché ai +12).

Montaggio

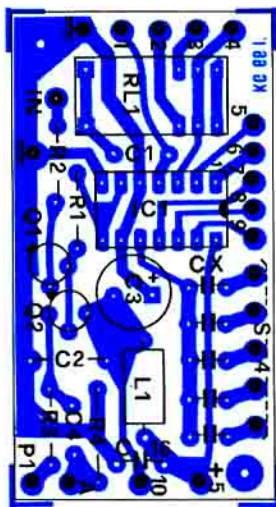
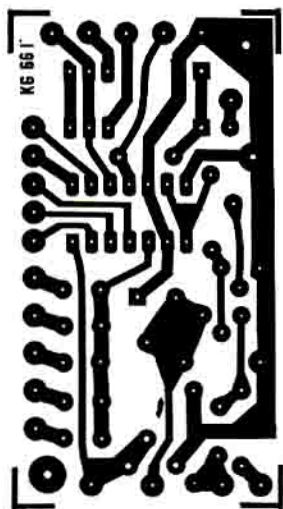
Un apparecchio di questo genere, per essere dettagliatamente descritto in ogni sua fase realizzativa, richiederebbe un vero e proprio manuale di istruzioni, grosso da solo quanto tutta la rivista.

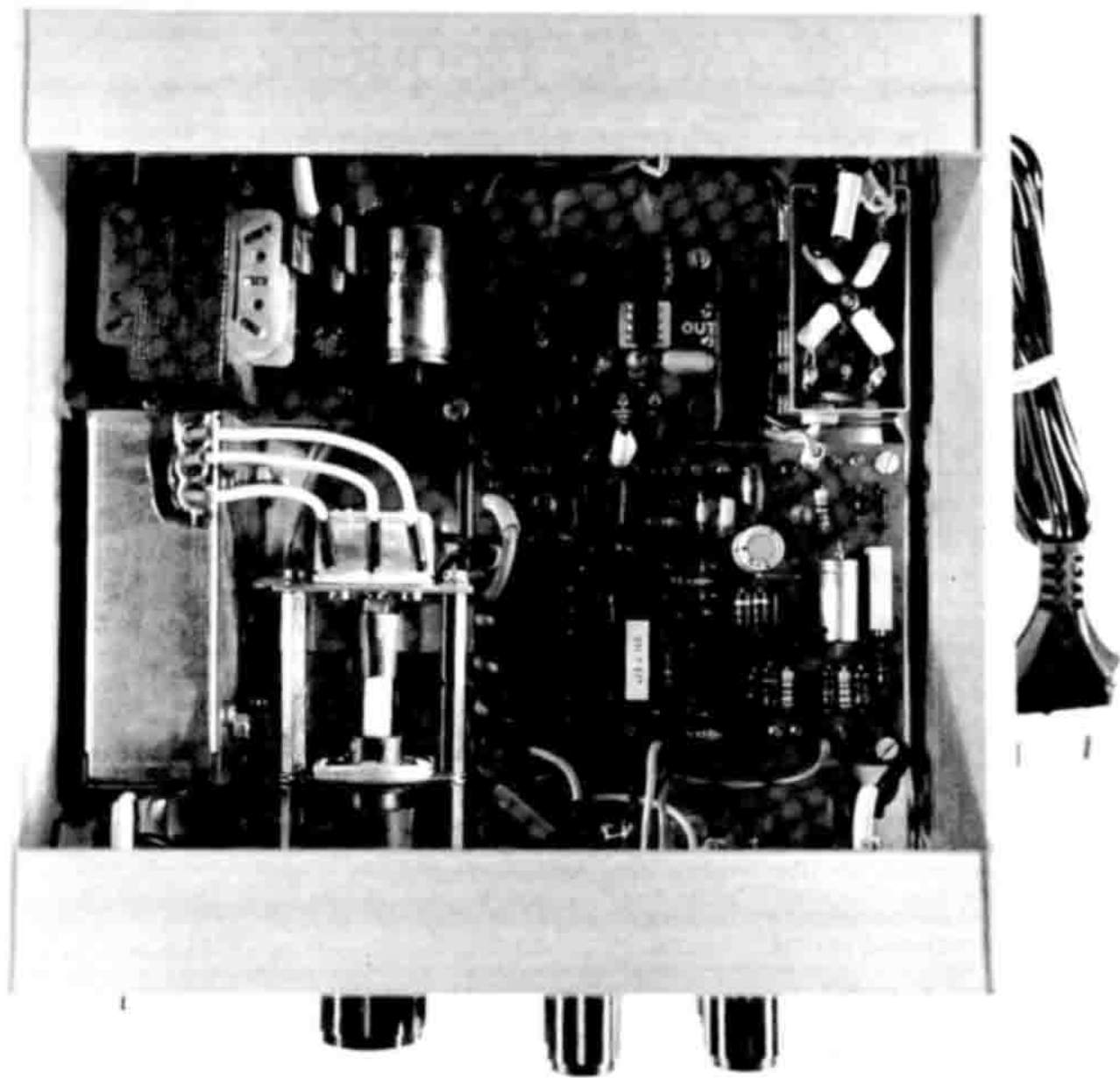
Evidentemente, non possiamo permetterci una soluzione del genere; oltretutto, ci sembrerebbe anche un po' sprecata, in considerazione del fatto che uno strumento di questo tipo non interessa certo l'appassionato alle prime armi, bensì chi ha già una certa competenza in materia e conoscenza dei problemi connessi.

È per tali motivi che forniamo qui solo alcune indicazioni sull'impastazione e sui modi di realizzazione, comunque tutto quanto serve sia per l'autocostruzione sia per il montaggio del kit.

La parte oscillatrice a RF, cioè il doppio VCO e accessori, è montata entro uno scatolino (nostro tipo modult, ma di dimensioni simili c'è il Teko 372) metallico, in quanto è necessaria una forte schermatura di questo stadio; in caso contrario, il segnale del VCO ce lo troveremo... anche sul tealio!

Il relé è montato senza zoccolo per evidenti motivi di altezza; come già accennato nella scorsa puntata, non abbiamo scelta la via del commutatore che seleziona frequenze fisse di oscillazione, ma un solo condensatore per i 455 kHz circa.





I molti cavi che vanno e vengono da questa parte di circuito fuoriescono dallo scatolino attraverso un foro eseguito sul coperchio verso l'interno (come al solito, serve un passacavo di protezione); solamente i 3 collegamenti che fanno capo a CV1/CV2 vengono fatti entrare tramite 3 passanti in vetro sul bordo superiore: ciò è indispensabile per ridurre al minimo la capacità

residua del montaggio, e quindi ottenere una frequenza massima d'oscillazione quale quella dichiarata.

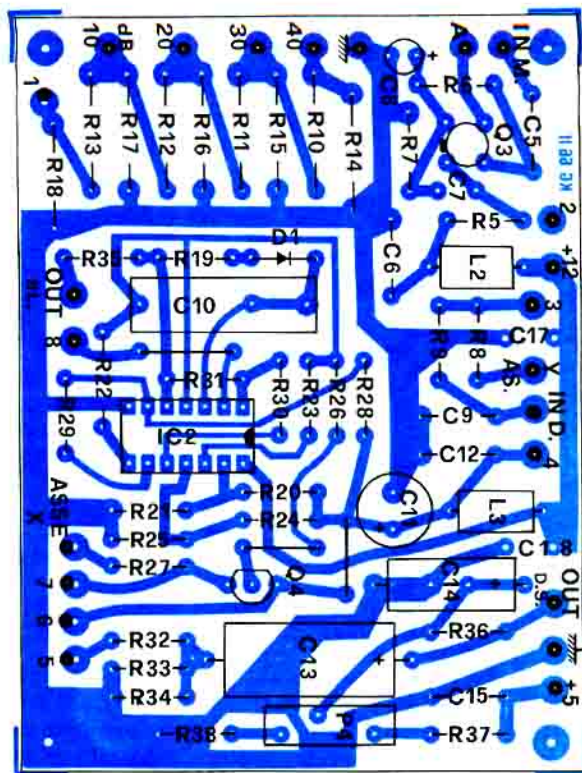
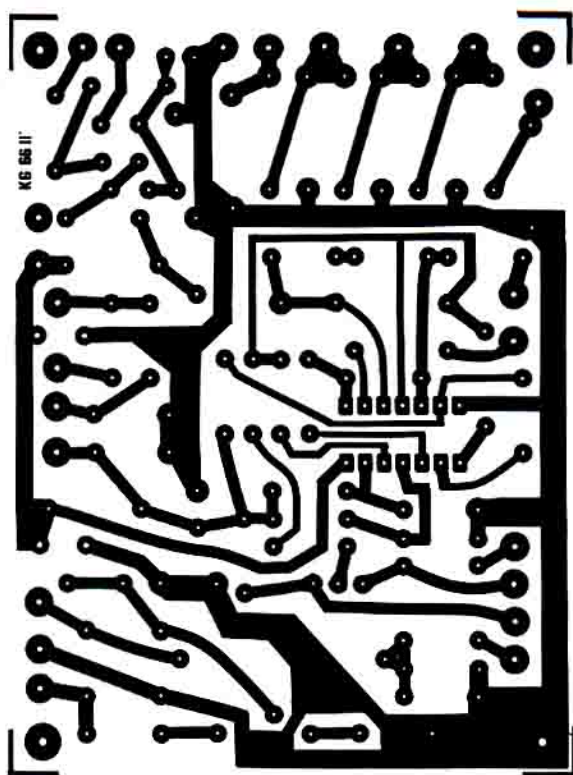
Tutti i cavetti sono in normale copertura in vipla, salvo quelli che escono verso P1 e verso Q3, che sono in cavo schermato di tipo audio.

Lo scatolino, dopo esser stato completato e chiuso, verrà fissato sul fondo tramite due viti autofilet-

tanti.

Il circuito stampato contenente il generatore a d.d.s., il mixer/marker ed accessori vari, va montato secondo le procedure convenzionali, basandosi come sempre sulle diciture riportate sul lato componenti.

Una volta montato completamente, esso andrà fissato al fondo, nella parte anteriore destra, girato in modo che le resistenze allineate



(dell'attenuatore d'uscita) capitino verso l'interno vicino al pannello frontale, più o meno sotto il relativo commutatore; il trimmer P4 sarà così verso il bordo esterno.

Il circuito è mantenuto sollevato con tubetti distanziali.

Ben poco c'è da dire sul circuito alimentatore che, una volta completato, andrà esso pure sul fondo, nella parte posteriore sinistra; fra i due va posizionato il FAU, esso pure precedentemente montato.

Anche i due pannelli andranno montati a parte, con tutti i componenti posizionati e precablati (ove il caso): sul retro vanno 4 connettori tipo fono cosiddetti RCA coassiali, 1 connettore BNC per l'uscita a RF, il portafusibile e, all'estrema destra (guardando dal fronte) il serracavo per il cordone di rete, con sotto una vite e paglietta per la terra; sul pannello frontale, si monteranno i due deviatori dell'oscillatore RF, i 3 potenziometri ed il commutatore attenuatore, infine l'interruttore di rete ed il LED (il gruppo variabile/sintonia si monterà più avanti).

Sul piano di lavoro (o piastra di fondo interna) si eseguirà quella parte di cablaggio che interessa i 3 circuiti premontati.

A questo punto, si passerà a collegare meccanicamente i due pannelli ed il fondo, avvitando appena

(sul fondo stesso) le viti da sopra agli appositi dadi quadrati da sotto; questi ultimi si faranno scorrere entro le apposite scanalature nelle pieghe orizzontali dei pannelli, fino a posizionare il fondo perfettamente allineato coi bordi dei pannelli stessi, poi si serreranno le viti di bloccaggio.

Eseguito il cablaggio possibile relativamente a quanto sin qui montato, si posizionerà, come già detto, anche lo scatolino dell'oscillatore, procedendo al restante cablaggio.

Il filtro di rete sommariamente indicato a schema è realizzato entro una scatolina metallica (tipo Teko 402), che contiene, oltre alle due VK200, i quattro condensatori di fuga; a differenza di quando indicato a schema, essi non sono del tipo passante, bensì dei mylar da 5n6/630 V.

Nella scatolina entra direttamente il cavo dalla rete (naturalmente, attraversando il fusibile e l'interruttore), ed esce il cavetto che va al primario del trasformatore; essa è posizionata sul fondo, dietro al C.S. grande (e sotto il portafusibile).

Si passa ora all'assemblaggio del gruppo variabile/demoltiplica, che costituisce un tutto unico da fissarsi con due viti al pannello frontale.

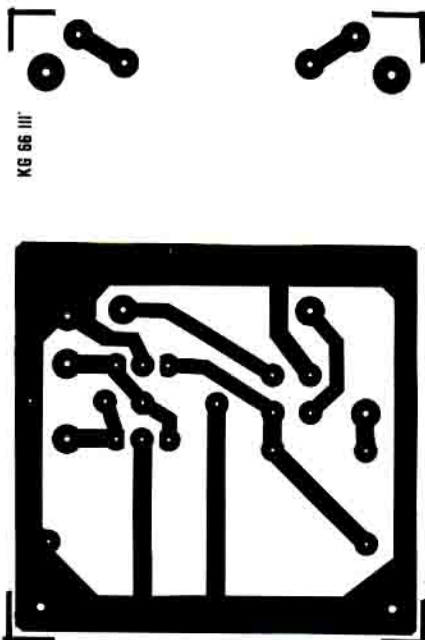
Sia il variabile, sia la demoltiplica

sono fissati mediante una piastrina in plexiglass (o altro materiale plastico laminato); essa non deve infatti essere metallica, che se no introdurrebbe una notevole capacità residua in parallelo al variabile, limitandone l'escursione verso le frequenze elevate.

Quindi, da un lato (posteriore) della lastrina è montato il variabile, dall'altro le colonnette distanziali che a loro volta vanno avvitate alle orecchiette di fissaggio della demoltiplica.

Quest'ultima operazione è effettuata inserendo, fra piastrina e demoltiplica, due distanziatori esagonali lunghi fra i 30 ed i 40 mm, filettati internamente da ambo i lati; sull'altro lato dell'orecchietta della demoltiplica, anziché la vite (come invece sul retro della piastrina) si usano pure due distanziatori esagonali di 20 ÷ 30 mm, con gambo filettato fuoriuscente (e filettatura interna dall'altra parte).

Naturalmente, prima di procedere a bloccare questi distanziali, occorre collegare il pernetto del variabile con la bussola della demoltiplica; ciò si esegue forzando, entro un tubetto di ottone, un perno in plastica (per il necessario isolamento) lungo quanto basta, poi inserendo la parte schiacciata del tubo sul perno (spianato) del variabile, e la



prolunga isolante entro la bussola interna della demoltiplica.

Sulla bussola esterna è infilato (con una certa forza) un tubo di plastica ($\varnothing$ est. 16), lungo quanto basta per farlo leggermente sporgere dal pannello frontale, cui il complesso variabile/demoltiplica viene fissato usando i due tubetti distanziati già montati e viti a testa svasata sul fronte.

Poche gocce di mastice sullo spessore del tubo di plastica permettono di applicarvi, ben concentrico, il dischetto che riporta la scala ($\varnothing$ 50 + 60 mm); resterà infine da montare la manopola sul perno sporgente.

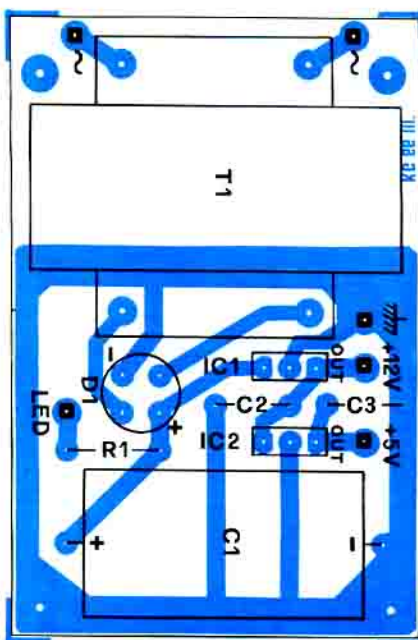
Terminata l'installazione di questo pezzo (forse più lunga da descrivere che da eseguire), lo strumento può finalmente considerarsi ultimato, salvo montare le manopole e il fusibile.

È quanto mai consigliabile procedere ad una verifica pignola del cablaggio (trattandosi di realizzazione laboriosa e un po' complessa), quindi controllando un circuito per volta e seguendo bene i vari controlli e comandi.

Taratura

Si verifichi innanzitutto (e magari ancor prima di collegare l'alimentatore al resto dei circuiti) che le tensioni di alimentazione a +5 e +12 siano sostanzialmente esatte.

Le varie foto degli oscillogrammi



riguardanti i segnali veri e propri generati dai vari stadi costituiscono indicazione preziosa e completa dei controlli da effettuare.

L'unica taratura richiesta è quella relativa al trimmer multigiri P4 del generatore a d.d.s.; per questo si collega l'asse Y (in c.c.) dell'oscilloscopio sul punto OUT d.d.s., e si regola il trimmer per ottenere una tensione c.c. di 3,5 V con sovrapposto un d.d.s. di 1 Vp.p. (vedi fig. 3).

A seconda della posizione del controllo di ampiezza del d.d.s., i valori ora indicati risultano leggermente variabili (per esempio, si potranno avere 4 V di livello continuo con d.d.s. a zero, e 3,6 di minimo con 4,8 di massimo del d.d.s, con lo stesso al massimo); in ogni caso, in qualsiasi situazione di sweepata, si resta sempre, come è verificabile dal grafico fornito nelle puntate precedenti, in zona lineare sulla curva del VCM.

L'impulso di blanking presenta l'ampiezza del picco pari a 2,5 V circa.

Lo sweep-rate varia il periodo del d.d.s. da 9 a 500 msec.; in ogni caso, non è apprezzabile alcuna seria non-linearità entro i 10 cm di escursione sul tubo a R.C.

L'uscita per l'asse X è sui 10 V p.p.

Un'operazione di ritocco può essere effettuata su R8 per avere un marker ben visibile senza però deformazioni della curva in esame; per questo è consigliabile regolare i livelli RF del generatore in modo da poter usare l'oscilloscopio con una sensibilità dell'ordine di 50 mV/cm.

I valori misurati nel nostro caso (appunto con $R8 = 1$ Mohm e con 50 mV/cm di sensibilità) risultano, per il miglior compromesso sulla visibilità del marker, rispettivamente di 0,3 V p.p. su G1 e 0,7 V p.p. su G2 di Q3; con altri valori di sensibilità, si potrà ritoccare R8 di conseguenza (pur non essendo il suo valore eccessivamente critico).

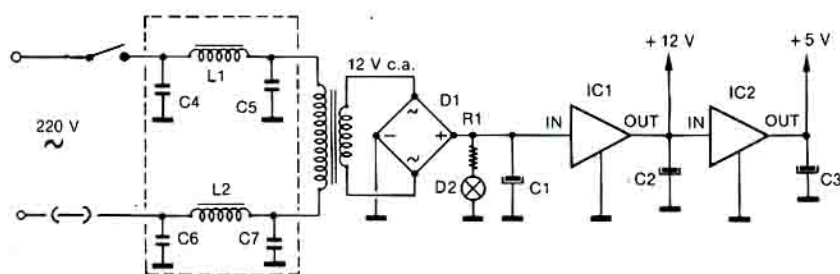
Basta tenere conto che:

- con la massima resistenza (1 Mohm), si ottiene la massima fedeltà nella rappresentazione della curva, ma anche la minima ampiezza del marker;
- con resistenza, molto bassa, la curva è sensibilmente deformata, mentre l'ampiezza del marker è elevata.

Si tratta quindi, nei casi in cui si renda necessario un ritocco, di scegliere un compromesso soddisfacente.

A proposito del marker, come già è stato accennato nella prima puntata, qualora si esaminino bande passanti di pochi kHz, lo stesso si vede sdoppiato (per semplici motivi di conversione up e low).

Questo fatto, data la notevole precisione di taratura del FAU adottato, permette un'ulteriore calibrazione di frequenza, in quanto fra i due punti ad inversione di curvatura



Varianti apportate al circuito elettrico alimentazione, rispetto al numero precedente.

nel profilo delle brevi bande ondulate c'è esattamente 1 kHz (in quanto la frequenza del FAU è predisposta per 500 Hz); il centro banda è ovviamente nell'esatta mezzera (fig. 4).

Elenco componenti KG66 I/III°

R1 = 220
R2 = R27 = R33 = R36 = 10k
R3 = R10 = R11 = R12 = R13 = R14 = R15 = R16 = R17 = R18 = 100
R4 = R6 = R9 = R29 = R30 = R26 = 100k
R5 = 5k6
R7 = 470
R8 = 1M
R19 = R37 = 2k7
R20 = R22 = R23 = R25 = R28 = 1M5
R21 = R35 = 47k
R24 = 390k
R31 = 470k
R32 = R38 = 15k
R34 = 3k3
R39 = 39k
R40 = 1k

C1 = 250 pF (poliestere o ceramico)
CV = CV1 + CV2 = 350 + 350 pF (microvariabile Japan)
C2 = 680 pF (poliestere o ceramico) (FIXED FREQ)
C2 = 10 n (collettore Q2)
C3 = 33 μ /10 V (tantalio goccia)
C4 = 10 p
C5 = C6 = C9 = 10 n (ceramico disco)
C7 = 22 n
C8 = 10 μ /15 V (tantalio goccia)

C10 = 220 n (mylar o policarbonato)
C11 = 100 μ /16 V (elettrolitico verticale)
C12 = 100 n (ceramico disco)
C13 = 150 + 220 μ /10 V (tantalio)
C14 = 47 μ /10 V (tantalio goccia)
C15 = C16 = C17 = C18 = 10 μ /25 V (tantalio goccia)

P1 = 1 k lin.
P2 = 2M2 lin.
P3 = 10 k lin.
P4 = helitrim 10 giri 2 k

Demoltiplica coassiale 1:6 / 1:36 (a doppio rapporto)
D1 = 1N4148
IC1 = MC4024P
IC2 = LM3900
Q1 = 2N2369
Q2 = BFX89
Q3 = 40673
Q4 (il FET in basso indicato come Q3) = 2N3819
L1 = L2 = L3 = VK200
RL1 = minirelè HB2 National
S1 = interruttore a levetta
S2 = doppio deviatore a levetta
S3 = commutatore rotativo 5p/2V

KG66/III (alimentatore)

T1 = 15 V/200 mA (secondario)
D1 = WL01
C1 = 1000 μ /25 V
C2 = 10 μ /35 V
C3 = 33 μ /10 V
C4 = C5 = C6 = C7 = 5N6/630 V
IC1 = 7812
IC2 = 7805

RI = 820

L1 = L2 = VK 200
S1 = interruttore a levetta
D2 = diodo LED
Fusibile 250 mA

Filtro passa-banda a 500 Hz (FAU)

C1 = C4 = 100 n (mylar)
C2 = 0,47 μ /35 V (tantalio-goccia)
C3 = 4,7 μ /25 V (tantalio-goccia)
R1 = R2 = 10 k
Z1 = R = 120 k
Z2 = Z4 = C = 10 n (mylar o policarb.)
Z3 = R = 3k9
Z5 = R = 270 k

KG66 - completo di contenitore L. 135.000

ROBOT 800



Il più completo superterminal
made in USA - ASCII-BAUDOT -
CW - RTTY.

Giovanni Lanzoni i2VD i2LAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075 - 544744



Sintonizzatore stereo FM

UK 543



Un apparecchio radio da inserire nella linea "micraline", con eccellenti prestazioni di sensibilità, selettività e semplicità d'uso. Fornisce un segnale audio a basso rumore e di ottima

fedeltà. Minimo ingombro, aspetto elegante ed assoluta modularità. Caratteristiche di uscita unificate e compatibili anche con altre apparecchiature HI-FI.

Gamma di frequenza: 87,5-108 MHz
Sensibilità: 2,5 μ V IS/N = 30 dB
Impedenza d'ingresso: 75 Ω
Impedenza di uscita: 12 k Ω
Livello d'uscita riferito alla sensibilità di 100 μ V (dev. 75 kHz): 200 mV
Distorsione armonica: 0,5%
Separazione stereo FM: 30 dB
Risposta in frequenza: 30-12.000 Hz $\pm$ 1 dB
Alimentazione: 220 V c.a. 50/60 Hz

L. 49.500 in kit
L. 59.000 montato
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC



Modulatore di luce

UK 726

Sistema per la modulazione della luce a mezzo di microfono. Pratico per la realizzazione estemporanea di giochi di luce psichedelici, senza bisogno di complesse installazioni. Circuito estremamente efficiente e di elevata sensibilità. Ingombro minimo.

Alimentazione rete: 220 V 50 Hz
Potenza passante: 500 W max.



L. 15.900
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

RECORD DI PRESENZE PER LA RASSEGNA DEL RADIOAMATORE

La stampa ha già segnalato che la Fiera era una babele di dialetti e lingue: in verità toccando il tetto di 40 mila presenze e superando quindi il già cospicuo coefficiente dell'anno scorso (35 mila) ci si doveva aspettare tutta una serie di provenienze «diverse».

Un dato può essere significativo e cioè l'Ufficio Cambio della Fiera, dove si sono mescolati scellini, dinari, marchi, dollari ed anche franchi, ha dovuto fare «lo straordinario».

Il quartiere ha «tenuto», anche se la pioggia di sabato pomeriggio ha creato qualche disagio a livello dei parcheggi.

Nei prossimi mesi e cioè con gli appalti del 7° lotto, una buona parte di questi sarà asfaltata.

Buoni gli affari, anche se, come previsto, il settore dell'alta fedeltà ha per gli acquirenti sempre «un momento di ripensamento».

Le trattative sono molte, gli iniziati vanno alla ricerca sempre di impianti più sofisticati e quindi si è verificato ancora una volta l'imbarazzo della scelta.

Se gli espositori sono di ottimo umore questo significa che l'appuntamento di Pordenone non ha mancato le attese.

Le numerose schiere di giovani presenti osservavano i materiali e discutevano con viva animazione.

Al di là dell'hobby si intravede anche una significativa professionale: ormai le giovani leve trattano il materiale elettronico, radiantistico e della impiantistica hi-fi con estrema disinvoltura.

Grande interesse hanno destato alcune macchine fuori serie dotate di impianti stereo a tutto volume, che sembrano delle orchestre mobili: diciamo, a tutto volume, per intendere una forza acustica significativa capace di trasmettere tutta la gamma d'onda, senza però ledere i timpani.

Di particolare interesse, sia sotto il profilo tecnico che umano, sono stati i numerosi collegamenti effettuati dal gruppo dei radioamatori a livello intercontinentale, grazie alle loro particolari attrezzature: sono stati contattati radioamatori in Australia, in Argentina, oltre che numerosi nell'ambito europeo.

APERTE LE ISCRIZIONI AL 14° CONCORSO PER I GIOVANI RICERCATORI EUROPEI

Milano, aprile. Sta per concludersi a Bruxelles la tredicesima edizione del Concorso Europeo Philips per i giovani ricercatori, con la partecipazione — tra gli altri — di tre studiosi italiani e gli organizzatori ricordano che sono aperte le iscrizioni per il quattordicesimo.

Questa iniziativa è riservata ai giovani di età compresa tra i 12 ed i 21 anni, che si interessano di scienza e di tecnica ed è patrocinata dal Ministero della Pubblica Istruzione e dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Al Concorso possono partecipare lavori di ricerca e di innovazione in tutti i settori dello scibile. La Giuria, composta da eminenti personalità del mondo accademico nazionale, prende infatti in considerazione tutti i lavori presentati, anche di natura teorica ed interdisciplinare, purché sviluppati ordinatamente e corredati dalle indicazioni dei mezzi adottati e dei risultati ottenuti (misure, controlli, documentazione dimostrativa delle indagini compiute).

A proprio insindacabile giudizio la Giuria potrà assegnare fino a tre primi premi da 700 mila lire, tre secondi premi da 400 mila lire e cinque premi di merito da 200 mila lire. Il termine per l'invio dei lavori partecipanti scade alla mezzanotte del 31 dicembre 1981. La cerimonia di premiazione avrà luogo a Milano nel marzo 1982.

Gli interessati possono chiedere regolamento, scheda di iscrizione ed ogni ulteriore informazione alla Segreteria del Concorso Philips per i giovani ricercatori europei, cas. post. 11099 - 20100 Milano, tel. 6994, int. 359.

Al di fuori del Concorso, viene offerta ai più meritevoli, tra i neo laureati in ingegneria elettronica, la possibilità di venir ammessi al corso accademico 1982-83 presso il Philips International Institute con sede a Eindhoven (Olanda), per partecipare ad attività teoriche e pratiche di specializzazione ad alto livello, per il conseguimento di un diploma internazionale.

Per le iscrizioni (entro giugno 1981) ci si può rivolgere al Prof. Giulio Zanmarchi della Philips, Piazza IV Novembre 3, 20124 Milano, tel. 6994749.

DECENTRAMENTO LICENZE SPECIALI: le licenze IW rilasciate ora dai Compartimenti Postali

Con circolare 009243 del 8.4.81 è stato formalizzato il decentramento delle concessioni all'impianto ed esercizio delle stazioni di radioamatore operanti su frequenze superiori a 144 MHz con Pmax di 10 W.

Tale circolare dispone che le concessioni di cui sopra (e cioè le cosiddette licenze IW o speciali) siano rilasciate dalle Direzioni Compartimentali P.T. competenti per territorio (in genere, cioè, su base regionale).

Pertanto, a partire dalla sessione d'esami, testé trascorsa, per il conseguimento della patente di radiooperatore, le domande di licenza (del tipo di cui sopra) e la relativa documentazione, che resta invariata, dovranno essere inoltrate non più alla DSCR a Roma, bensì alle suddette Direzioni Compartimentali.

Resta invece invariata la procedura per le licenze normali, le cui richieste vanno sempre inoltrate a Roma.

Confidiamo che questa operazione di decentramento contribuisca finalmente a snellire i lunghi tempi connessi ora col rilascio delle licenze, di qualsiasi tipo esse siano.

COME SI OPERA UNA STAZIONE DI RADIOAMATORE

quello che tutti i nuovi OM dovrebbero sapere
...anche se nessuno glielo ha mai insegnato!

LE TECNICHE DI COMUNICAZIONE PIÙ SPECIALIZZATE

Il campo dei sistemi di comunicazione d'amatore comprende anche tecniche più avanzate e specializzate, quali la trasmissione in codice scritto (RTTY), la trasmissione di immagini a scansione lenta (SSTV) e le comunicazioni via satelliti (i cosiddetti OSCAR).

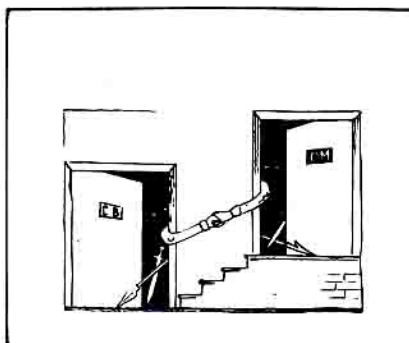
Approfittiamo quindi per fornire, su questi sistemi di radiocomunicazione un po' più sofisticati della media, alcune indicazioni di massima non solo sulle procedure operative, ma anche sui principi tecnici che stanno alla base del loro funzionamento.

RTTY

Il termine è l'abbreviazione di **radioteletype**, che noi traduciamo in **radiotelescrivente**; il funzionamento si basa su tecniche di manipolazione che producono slittamenti di frequenza ben precisi e predeterminati, costituendo un modo di trasmissione piuttosto affermato.

Più precisamente, la RTTY è una forma di comunicazione in codice (telegrafico) che impiega macchine di tipo dattilografico sia per generare una serie di impulsi elettrici, secondo cui è codificata una lettera od un numero, ogniquale volta viene premuto il tasto corrispondente, sia per convertire la serie ricevuta di tali impulsi nel corrispondente carattere da stampare.

Il messaggio quindi viene battuto sulla tastiera più o meno come si trattasse di una normale macchina da scrivere; ma la stampa dello



stesso avviene automaticamente (ed in tempo reale) nel punto in cui si deve effettuare la lettura del messaggio, sostanzialmente a qualsiasi distanza.

Queste macchine scriventi possono essere sia del classico tipo meccanico, sia nella più moderna versione elettronica.

Oltre ad esse, il sistema di ricezione di trasmissione dati richiede alcune altre apparecchiature accessorie, ed in particolare i trasduttori di codice infatti, dalla parte del trasmettitore gli impulsi generali dalla tastiera devono essere sfruttati per manipolare un trasmettitore; dalla parte del ricevitore, il segnale in arrivo deve essere nuovamente convertito in quegli impulsi riconoscibili dalla stampante.

Queste funzioni sono appunto svolte dagli opportuni convertitori, rispettivamente modulatore e demodulatore.

La tecnica

Le macchine per RTTY operano su una gamma piuttosto vasta di velocità, medimemente compresa fra 60 e 100 Wpm (parole al minuto); la velocità più bassa è quella più comu-

ne per i radioamatori, ed il codice usato è il Baudot.

La tecnica di trasmissione consiste sostanzialmente nel codificare i caratteri mediante due elementi, rispettivamente mark e space, che corrispondono alla presenza o all'assenza degli stati di manipolazione.

Questi elementi sono innanzitutto caratterizzati dal trovarsi ad una distanza ben precisa fra di loro (in termini di frequenza); lo standard per questa distanza è di 170 o 850 Hz (attualmente è sostanzialmente affermato il primo, cioè quello più stretto).

I metodi classici di manipolazione sono sostanzialmente due: il primo consiste in uno slittamento della frequenza portante (FSK = frequency shift Keing); il secondo comporta lo spostamento di frequenza di un'apposita nota audio (AFSK = audio FSK).

In ambedue i casi, la differenza è appunto lo shift standard già citato (170 o 850), che definisce le posizioni del mark e dello space.

Nel caso audio, la frequenza base è 2125, che viene appunto deviat a 2295 o 2975.

Le procedure

La miglior cosa da farsi prima di tutto è, come per gli altri modi di trasmissione, quella di ascoltare; in tal modo, fra l'altro, si prende confidenza con le tipiche pulsazioni di tono dei segnali in RTTY, così da imparare a riconoscerli fra i tanti segnali in codice, e quindi poterli agevolmente sintonizzare col ricevitore di stazione e relativo demodulatore.

La procedura per stabilire un contatto è ovviamente simile a quella del CW: battimento zero col VFO sulla stazione che si ascolta (perfettamente sintonizzata), poi si piglia sui tasti.

Specialmente quando si opera con un transceiver, occorre assicurarsi che lo slittamento (o shift, o offset) provocato sul tono audio trasmettendo in AFSK sia regolare e stabile, non risenta cioè di eventuali limitazioni di banda passante (sfruttando il modo SSB).

Anche se la stazione corrispondente chiude il proprio messaggio con un «ritorno carrello» o un «allineamento», è buona cosa prendere l'abitudine di trasmetterle sempre queste istruzioni, all'inizio ed alla fine di ogni messaggio.

Un esempio potrà allora essere il seguente: «(CR) (LF) W1ABC W1ABC DE I4XYZ I4XYZ K (CR) (LF)».

CR ed LF sono riportati fra parentesi in quanto sono comandi di macchina e non termini del messaggio, e corrispondono appunto al ritorno carrello ed all'allineamento.

Per chiamare CQ, con la solita verifica se la frequenza sia libera, la procedura ed il tipo di messaggio sono gli stessi.

SSTV

Stanti le ridotte larghezze di banda disponibili per il servizio d'amatore, la trasmissione di segnali televisivi, con le amplissime larghezze di banda normalmente occupate da questo tipo di comunicazione, non è consentito se non nella versione «a scansione lenta».

La SSTV (da slow-scan television) permette la trasmissione di immagini sostanzialmente fisse occupando la banda corrispondente alla normale fonia AM.

La tecnica

Uno dei sistemi di trasmissione in SSTV di più largo impiego consiste nell'immettere nel normale trasmettitore, all'ingresso microfonico,

l'informazione video, ottenuta modulando un generatore audio con un segnale corrispondente alle varie tonalità di colore riscontrate sull'immagine da trasmettere, esplorata in righe successive mediante un opportuno circuito di scansione e sincronizzazione.

Grazie alla modesta larghezza di banda impegnata, si possono eseguire registrazioni di segnali SSTV con un normalissimo registratore audio, così da conservare le immagini più interessanti con mezzi modesti.

Questa possibilità può persino arrivare a sostituire la telecamera: ci si può infatti registrare un certo numero di cassette (per molti utenti) sfruttando un unico possessore di telecamera, e pilotare il trasmettitore direttamente dal nastro.

La parte ricevente viene normalmente risolta realizzando un opportuno adattatore da interporre fra uscita del ricevitore di stazione ed un oscilloscopio di prestazioni anche modeste.

Poiché la scarsa banda di frequenze disponibile costringe a rispettare tempi di esplorazione (e quindi di scansione) piuttosto lenti, il completo spazzolamento (riga per riga) di un'immagine richiede alcuni minuti (mediamente 3 minuti e mezzo circa), dedicati unicamente a passare l'informazione video a bassa definizione.

La comunicazione a voce viene in genere fatta indipendentemente dall'immagine, prima e dopo la sua elaborazione.

Le procedure

I collegamenti in SSTV consistono generalmente in due fasi ben distinte: la ricerca del corrispondente sfruttando il normale canale audio per i vari accordi preliminari ed i conseguenti messaggi; l'emissione, una volta che sia stabilito il contatto a voce, dei rispettivi segnali video.

Quindi, occorre segnalare a voce l'avvio della emissione, nonché il termine della stessa, identificandosi chiaramente.

L'emissione del proprio segnale in SSTV va ben tenuta sotto controllo per assicurarsi di non sovramodulare: questo fatto, data la complessità del segnale modulare, porta

facilmente a larghezze di banda assolutamente anomale, ed a notevoli distorsioni dell'immagine.

Sulle varie bande assegnate al servizio d'amatore esistono in genere, per convenzione reciproca, delle porzioni ben precise assegnate a questo particolare modo di emissione.

OSCAR

L'installazione di ponti ripetitori su satelliti orbitanti è diventata possibile anche per i radioamatori, grazie alla realizzazione del programma OSCAR (orbiting satellite carrying amateur radio), consistente in transponder realizzati da radioamatori per essere usati da altri radioamatori, e messi in orbita a cura degli appositi Enti Spaziali.

La serie degli OSCAR è già arrivata al n. 9, anche se quest'ultimo è precipitato nell'oceano per il lancio non riuscito del razzo vettore.

La tecnica

I transponder piazzati a bordo dei satelliti ricevono segnali su un certo segmento di una banda assegnata ai radioamatori, e ritrasmettono ciascuno di questi segnali in un corrispondente segmento di un'altra banda radiantistica.

Le bande usate per gli ultimi OSCAR sono quelle dei 144 e dei 432 MHz.

L'uso dei transponder, anziché di ripetitori canalizzati, permette di manipolare un maggior numero di stazioni contemporaneamente; in-



JRC Trasmettitore professionale NSD-515

TecnoVent Italia srl
Via E. Fermi 31 - 20019 Settimo Mil.
Telefono 02/328.3089

KH72: ALLARME ANTIFURTO

semplice ed economico, per auto o abitazione

Purtroppo, il furto con o senza scasso sta diventando un passatempo di moda; risulta sempre più facile, per gli «esperti del ramo» aprire porte e finestre dei nostri appartamenti, portiere e cofani delle nostre auto.

La situazione è piuttosto... allarmante, ma ancor di più lo è il costo al quale in genere si trovano, presso grandi magazzini o installatori specializzati, le apparecchiature di segnalazione.

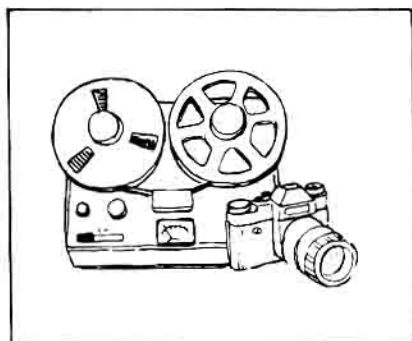
Abbiamo allora deciso di realizzare qualcosa in proposito, per descriverlo ad uso e consumo dei nostri lettori (specie in un periodo in cui capita spesso di lasciare incustodite le nostre abitazioni).

La versione di allarme antifurto che ora proponiamo è del tipo che funziona quando viene aperto una qualsiasi accesso normalmente «protetto» da un interruttore che fa parte del sistema; altre possibili versioni costituiranno oggetto di articoli futuri.

L'impostazione del sistema è tale che il nostro circuito di allarme: si avvia automaticamente quando una qualsiasi porta, portiera o finestra viene aperta; lascia disponibile un certo tempo, circa 20 secondi, affinché «chi sa» possa disattivarlo (o, al limite, chi non sa possa cacciarsi nei pasticci da solo); fa suonare il segnale di allarme per un tempo esso pure prefissato circa 60 secondi, per poi azzerare automaticamente il dispositivo; infine, si spera, evita il furto!

Il circuito

L'impostazione circuitale, come dovrebbe chiaramente risultare dal-



lo schema elettrico, consiste in due timer, collegati in cascata, e realizzati col vecchio NE 555 collegato in circuito monostabile secondo la versione suggerita in tutti i manuali e le applicazioni del genere.

Dei due integrati, il primo fa partire il secondo, ed il secondo aziona il segnale: tutto qui.

Ma vediamo maggiori particolari del circuito, per «digerirne» meglio la dinamica del funzionamento.

Un impulso negativo, fornito da

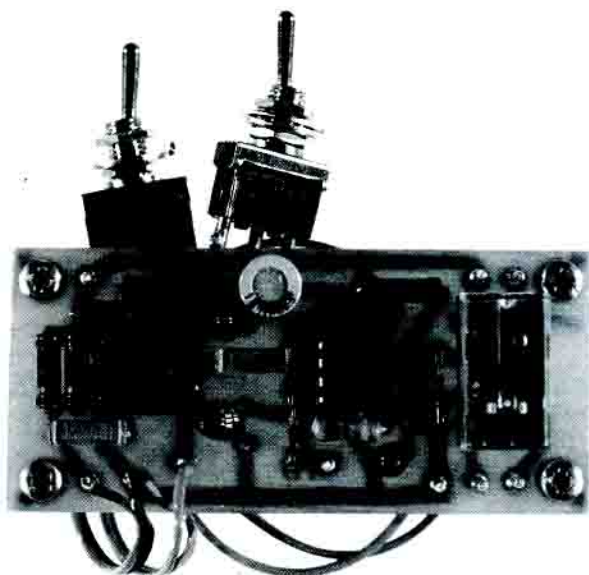
uno qualsiasi degli interruttori applicati alle porte o finestre da controllare, viene inviato ad IC1 (piedino 2, cioè ingresso trigger), tramite la rete C1, R1, R2.

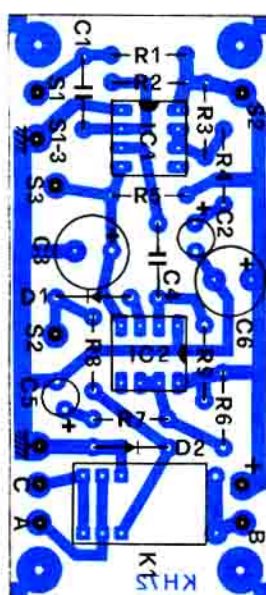
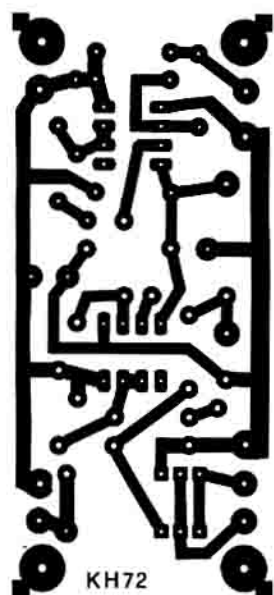
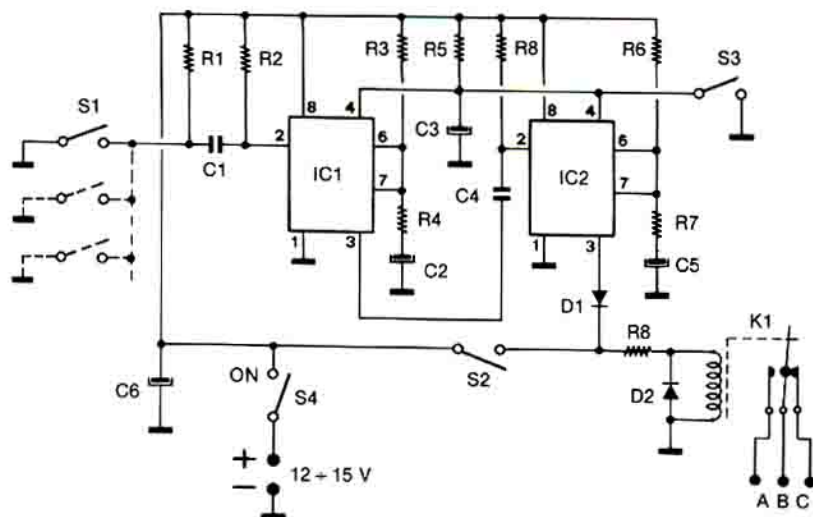
Tale impulso abilita il primo timer, che realizza il tempo di attesa definito dai valori di C2 ed R3.

Alla fine di questo tempo (circa 20 secondi, nel nostro caso), dal piedino 3 esce un impulso negativo che va a triggerare IC2; il secondo timer viene così abilitato, la sua uscita va alta, e può così essere alimentato il relè che comanda il segnalatore esterno (campanello, sirena, ecc.).

La costante di tempo del secondo timer è definita da C5 ed R6, ed è stata predisposta su circa 1 minuto.

Naturalmente ambedue i tempi (sia quello di attesa che quello di allarme) possono essere modificati a piacere; quelli da noi fissati ci sono sembrati abbastanza adatti: sufficientemente comodo il primo per





consentire l'intervento di stacco; ed abbastanza lungo il secondo da scoraggiare i malintenzionati.

Essi però possono essere accorciati od allungati diminuendo od aumentando il valore delle capacità (o anche delle resistenze) a seconda delle singole esigenze.

La costruzione

L'apparecchiatura è montata su una piccola scheda a circuito stampato, dalla quale escono i collegamenti che vanno ai vari comandi, all'alimentazione ed alla suoneria.

Per tali collegamenti, vanno montati subito i piolini di ancoraggio dei vari cavetti.

Poi si passerà ai vari componenti del C.S., secondo le indicazioni riportate sulla scheda, e cioè: zoccoli per integrati e per relè, resistenze, condensatori (attenzione alla polarità per gli elettrolitici) ed infine semiconduttori, anche questi da inserire con attenzione secondo il verso indicato.

Infine, si salderanno i cavetti in vari colori ai piolini terminali, ed alle estremità lontane di tali cavetti si collegheranno i vari comandi, controlli e utenze.

Il montaggio della parte da noi presa in considerazione termina qui.

Trattandosi di apparecchiatura per uso piuttosto particolare e, in ogni caso, personalizzato, lasciamo ai singoli interessati la scelta del contenitore e del vero e proprio se-

TRW SEMICONDUCTORS



T&K
ELETTRONICA

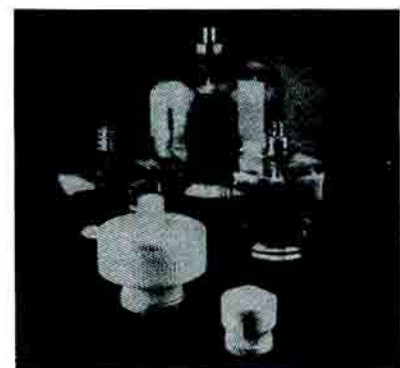
BIRD MOD. 43



Power Range	Frequency Bands (MHz)			
	2-30	50-125	100-250	400-1000
5 watts	—	5B	5C	5E
10 watts	—	10B	10C	10E
25 watts	—	25B	25C	25E
50 watts	50H	50B	50C	50E
100 watts	100H	100B	100C	100E
250 watts	250H	250B	250C	250E
500 watts	500H	500B	500C	500E
1000 watts	1000H	1000B	1000C	1000E
2500 watts	2500H	—	—	—
5000 watts	5000H	—	—	—

VALVOLE

3 400 3 CX 1500
3 500 Z 4 CX 250
3 1000 Z



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

gnale di allarme, per i quali caso per caso sarà consigliabile adottare una piuttosto che un'altra soluzione.

Per quanto concerne la suoneria, a meno che non si tratti di cosa gigantesca, basta collegarne uno dei fili che va al circuito di alimentazione agli appositi contatti (A e B) del relè.

Funzionamento e collaudo

Passiamo innanzitutto in rassegna gli accessori esterni alla piastra.

S1 rappresenta, come già detto, uno dei possibili interruttori (normali, di prossimità ad altri tipi qualsiasi) montati negli accessi da mantenere sotto allarme.

S2 è un pulsante di controllo: tutto quanto esso fa consiste nell'eccitare direttamente il relè, in modo che la suoneria possa venir azionata e quindi verificata nel suo funzionamento.

S3 è un pulsante ad aggancio che serve per resettare (o azzerare) manualmente il sistema di allarme ogni

qualvolta si desidera, quando per esempio si ritorni a casa e si desidera lasciare il sistema d'allarme in funzione.

S4 è l'interruttore generale di alimentazione; quest'ultimo può essere costituita da un qualunque piccolo alimentatore di tensione compresa fra 12 e 15 volt: la corrente assorbita a riposo è trascurabile, mentre ad allarme funzionante servono circa 120 mA.

Naturalmente, l'alimentazione può essere effettuata anche affidandosi a batterie o pile.

Null'altro ci sembra vada detto, se non che, con quello che costano gli allarmi antifurto al giorno d'oggi, una soluzione come questa, ed un po' di buona volontà nel realizzarsi l'impianto da soli, ci sembra piuttosto valida ed interessante.

Elenco componenti KH72

R1 = R2 = R5 = 59 = 10k
R3 = R6 = 1M5
R4 = R7 = 100
R8 = 68 ohm/1 W
C1 = C4 = 100n (mylar)
C2 = C3 = 10 μ 25 V (tantalio)
C5 = 33 μ 25 V (tantalio)
D1 = D2 = 1N4148
C6 = 22 μ 25 V
IC1 = IC2 = 555
K1 = relè 5V/50 ohm (HB2 National)
S1 = interruttori vari a seconda delle esigenze
S2 = interruttore a pulsante (senza aggancio)
S3 = interruttore a levetta
S4 = interruttore generale.

KH72 - In kit

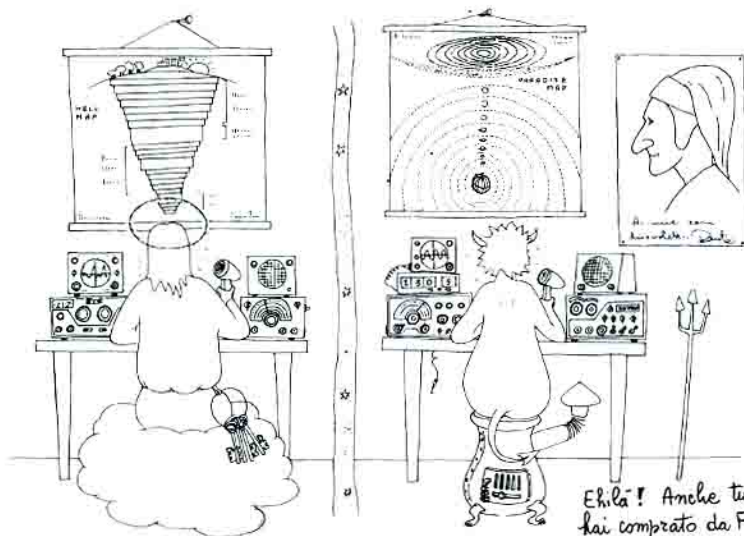
L. 19.500

G. Lanzoni EXTRA **DRAKE**
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744



Franco Moretti I4FP

40 anni di radiantismo al vostro servizio



**LINEE NUOVE - PERMUTE
ASSISTENZA TECNICA
SCRIVETEMI
TELEFONATEMI
VISITATEMI**

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

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

(continua dal numero precedente)

Esempio di programma per conversione A/D

La gestione della stampante non presenta problemi particolari, trattandosi sostanzialmente di adattarsi alle caratteristiche tecniche del modello adottato.

Invece il problema della conversione A/D è un caso più generale, la cui soluzione coinvolge diverse tecniche piuttosto interessanti.

Si tratta comunque di realizzare un programma che sia in grado di far corrispondere, alle uscite interessate, un valore tale che la sua conversione analogica sia il più possibile uguale alla tensione fornita in ingresso, così da ottenere la perfetta corrispondenza fra numero digitale e tensione dalla tastiera.

Prima di tutto, è ovvio fare riferimento alla tecnica usata nei convertitori A/D, cercando sostanzialmente di simulare a programma il funzionamento di uno di questi convertitori.

La soluzione qui più conveniente appare quella di usare la tecnica dei convertitori ad approssimazioni successive: si comincia col fare un tentativo con un valore di tensione pari alla metà del fondo scala, partendo col bit più significativo a 1 e tutti gli altri a 0.

A questo punto, i casi sono due: la tensione incognita può essere superiore o inferiore a quel valore; se è superiore, quel limite va lasciato, se inferiore, quel limite va tolto, e si prosegue così, introducendo via via bit meno significativi.

Quando si è arrivati in fondo, mettendo a 0 i bit che producevano un valore più alto della tensione in entrata, e lasciando quelli che davano un valore non superiore a tale tensione, otteniamo infine una tensione che, entro un bit, è uguale alla tensione incognita.

Vediamo allora come procedere.

Intanto, adottando questo sistema, sappiamo che avremo bisogno di un registro in cui tenere il bit che si vuole utilizzare; dobbiamo cioè provare via via certe combinazioni di bit che ci converrà immagazzinare in apposito registro: supponiamo di usare, per esempio, il B.

Occorre anche conservare da qualche parte il valore che ci andiamo costruendo: per questo useremo il registro C.

Sappiamo che si parte col bit più significativo, il valore iniziale è incognito; cominciamo allora col dare, alla nostra subroutine, il nome AD:

1	AD: MVI B, 80H
---	----------------

cioè carichiamo, in B, 80 esadecimale, che ha il bit più significativo a 1 e tutti gli altri a 0.

Faremo quindi:

2	MVI C, 0
---	----------

A questo punto, la sequenza gira in questo modo: prendiamo il valore precedente; mettiamo a 1 il bit che segue; proviamo se va bene, e lo lasciamo; se non va bene, lo togliamo, e andiamo avanti in questo modo.

Usiamo proprio il termine GIRO, e scriviamo:

3	GIRO: MOV A, B
4	ORA C

Il bit che è contenuto in B lo mettiamo ora in A, e facciamo un OR tra il contenuto precedente di C e il nuovo B; a questo punto dovrà essere mandato fuori un valore per andare ad azionare il convertitore D/A, ma per andare a leggere, distruggeremmo il contenuto del registro A.

A questo punto quindi conviene rimettere subito in C quanto si è ottenuto:

5	MOV C, A
---	----------

Rimettiamo in C il nuovo valore che si sta costruendo, poi lo manderemo in uscita verso il convertitore D/A, del quale però non sappiamo ancora l'indirizzo della porta d'uscita.

La chiameremo allora genericamente DAC, per cui:

6	OUT DAC
---	---------

Ora vogliamo leggere il comparatore; dovendo ese-

guire un'operazione d'entrata da una porta di cui non conosciamo l'indirizzo, chiamiamola COMP, e scriviamo:

7	IN COMP
---	---------

Sin qui, è stato genericamente citato un bit di entrata, a quello che di solito andiamo a leggere sul bus sono 8 bit; occorre quindi decidere dove si trova il bit che contiene la risposta, cioè quel bit che sarà 1 o 0 a seconda della risposta fornita dal comparatore.

Ovviamente, non possiamo andare ad eseguire un test su un bit dell'accumulatore; però disponiamo di istruzioni tali che, coinvolgendo il carry, siamo in grado di eseguire questo test.

Poiché queste istruzioni sono quelle di rotazione, per risparmiare tempo e lavoro ci conviene eseguire una sola di tali rotazioni; ragionevolmente quindi questo bit sarà o quello più significativo o quello meno significativo, in modo tale che, con un'unica istruzione RRC o RLC, esso si porti dalla sua posizione nel carry.

Fissiamo che sia il bit meno significativo, talché scriviamo:

8	RRC
---	-----

Il bit letto lo abbiamo così portato nel carry; a questo punto, decidiamo che quel bit è 1 quando il valore incognito è maggiore di quello che abbiamo sin qui costruito: se ciò è verificato, allora il bit inserito va lasciato, ed il valore incognito non è stato superato, per cui:

9	JC OK
---	-------

Se invece avviene che il bit debba essere tolto, occorre allora azzerare un bit contenuto nel registro C; questo bit sarà quello che era a 1 nel registro B. Allora, prendendo il contenuto del registro B e complementandolo, avremo ad 1 tutti i bit tranne quello; eseguiamo un AND col contenuto del registro C, talché tutte le altre posizioni restano intatte e viene rimessa a 0 solo quella posizione:

10	MOV A, B
----	----------

11	CMA
----	-----

12	ANA C
----	-------

13	MOV C, A
----	----------

Ricordiamo che il registro B conteneva un certo bit a 1, e tutti gli altri a 0; abbiamo fatto un OR col registro C, quindi abbiamo costruito una situazione di questo tipo:

11000000	C (in origine)
00100000	B
OR con C	
11100000	(contenuto di C dopo OR)

Mandato fuori il contenuto di C, esso è stato letto, e si è visto che quel bit deve essere tolto; rimettiamo B in A ed otteniamo il contenuto di B che avevamo visto precedentemente, e cioè:

00100000

Lo complementiamo:

11011111

e questo è in A. Facciamo un AND tra la situazione di C, che era

11100000

ed il precedente, ed otteniamo:

11000000

cioè quello che in origine era in C.

Se invece il valore andava bene, non era necessario toccare il contenuto di C; in ogni caso quindi, si arriva a questo punto o dopo aver azzerato il bit o senza averlo azzerato.

Poiché C contiene il valore giusto, dobbiamo ora spostare il bit contenuto in B di un posto verso destra:

14 OK:	MOV A, B
--------	----------

15	RRC
----	-----

A questo punto, la sequenza si ripete; abbiamo un bit che gira: se non era già arrivato nella posizione meno significativa, vuol dire che occorre ancora operare su di esso; se il bit è arrivato nella posizione meno significativa ed esce nel carry, vuol dire che il giro è finito.

Quindi, se dopo la sequenza descritta il carry è a 0, torniamo a GIRO; se il carry è invece a 1, la routine è terminata:

16 INC	GIRO
--------	------

17 RET	; risultato in C
--------	------------------

Ora occorre controllare se il tempo che intercorre fra OUT DAC e IN COMP (circa 7 µsec) è sufficiente affinché il nostro convertitore faccia il suo lavoro; in genere lo è, ed anche con margine.

Se comunque noi volessimo allungarlo, per qualsiasi motivo, basta inserire, fra queste due ultime istruzioni,

uno o più NOP, col che acquistiamo 2 µsec cadauno.

Qualora servissero ritardi più lunghi (per esempio, sull'ordine di 1 msec.) si dovrà ricorrere a vere e proprie routine di ritardo.

Allora si può fare, tra i punti 6 e 7:

ASP:	MVI E, 137
	DCR E
	JNZ \$-1

B - Bit corrente

C - valore come si costruisce

AD: MVI B, 80H
MVI C, 0

GIRO: MOV A, B 110000 E
ORA C 001000 B
MOV C, A 111000 C
OUT DAC MVS D, 100

MVS D, 100
MVI E, 137

ASP: DCR E
JNZ \$-1
DCR O
JNZ AS8
IN COMP
RRC
JC OK

MOV A, B 001000 B
CMA 110111 A
ANA C 111000 C
MOV B, A 110000 C

OK: MOV A, B
RRC
JNC GIRO
REJ

; Risultato in C

In questo caso, l'istruzione «JNZ \$-1» sta a significare «salta all'istruzione precedente»; con ciò, si carica in E il numero 137 e lo si decrementa fino ad annullarlo: si ottiene così circa 1 msec.

Se ora volessimo, per esempio, aspettare 100 msec, basta fare (sempre fra i punti 6 e 7):

	MVI	D, 100
ASP:	MVI	E, 137
	DCR	E
	JNZ	\$-1
	DCR	D
	JNZ	ASP

In sostanza, non si fa altro che ripetere 100 volte il loop precedente; visto che questo durava circa 1 msec, si otterranno all'incirca: 100 msec richiesti.

Il tempi dipendono ovviamente dal numero di cicli necessari all'esecuzione di ogni singola istruzione: questi tempi sono tabulati sui vari data-sheets a fianco delle istruzioni del µP in esame.

Confronti fra µP e logica cablata

Nelle varie occasioni in cui l'argomento è stato trattato, abbiamo visto che il problema fondamentale del I/O è quello della sincronizzazione, intesa come sincronizzazione fra un µP che esegue un programma con le sue velocità caratteristiche e gli avvenimenti esterni che si verificano secondo i tempi loro necessari.

Ci eravamo quindi proposti, riprendendo l'esempio della bilancia, di affrontare questo argomento dal punto di vista del progetto vero e proprio, appunto allo scopo di impostare praticamente un'apparecchiatura che utilizza, assieme ad altri dispositivi, un µP.

Passiamo allora a considerare i diversi aspetti del problema.

Quali sono, in primo luogo, gli elementi del sistema a µP da esaminare in modo particolare?

La scelta di una CPU, piuttosto che di un'altra, non è in fondo particolarmente importante, come del resto non è di importanza fondamentale definire il tipo di memorie da adottare; infatti, ci si trova solitamente ad avere a che fare con un certo sistema, equipaggiato con tipi di memoria più o meno standard, la cui problematica è sostanzialmente sempre la stessa.

Ciò che normalmente caratterizza un progetto in modo specifico, almeno dal punto di vista hardware, è proprio l'impostazione di I/O, cioè del modo con cui quel singolo dispositivo deve colloquiare con il mondo esterno.

Su questo primo aspetto del problema, se innesta direttamente un secondo, e cioè la scelta su come utilizzare effettivamente l'hardware necessario: se cioè sarà esso a dover svolgere la massima parte delle funzioni, oppure se sarà destinato a svolgere una parte minima e modesta.

In altre parole, l'impostazione di questo problema può portarci a delegare ai dispositivi esterni la massima quantità delle funzioni che il sistema deve svolgere, oppure a farle svolgere il più possibile al µP.

Le motivazioni che stanno a monte di questo tipo di scelta vanno naturalmente analizzate caso per caso; è tuttavia possibile affrontare l'argomento sotto un'ottica abbastanza generale, per avere un orientamento di massima.

Da un punto di vista squisitamente economico, più funzioni riusciamo ad ottenere dagli elementi tipici del µP, più la soluzione risulta evidentemente conveniente, in quanto si risparmia una certa quantità di hardware, che resta limitato al minimo indispensabile.

È altrettanto ovvio però che occorre tener conto di altri due costi: quello inerente al software, in quanto ogni funzione eseguita dal µP richiede una programmazione (che richiede tempo ed attrezzature); quello dato dal cosiddetto «collo di bottiglia», più prettamente tecnico, in quanto il µP esegue una sola operazione per volta.

Ciò implica delle limitazioni di tempo, che a volte costringono a mettere in atto qualche trucco, in hardware o software, per rallentare i tempi di esecuzione, ma che aumentano anche il costo di progetto (è richiesto un tempo maggiore per svilupparlo).

Altre volte, ci si trova nell'impossibilità concreta di far compiere al μ P certe operazioni, o quanto meno l'insieme di queste, il quale richiederebbe un tempo superiore a quanto il μ P ha a disposizione.

Vediamo un esempio pratico.

Prendiamo il solito 8080, il cui tempo di ciclo è mediamente 0,5 μ sec; se disponiamo di istruzioni che richiedono dai 2 ai 9 μ sec per essere eseguite, è pensabile che il μ P possa, per esempio, effettuare il conteggio di una sequenza che avviene con la frequenza di 50 kHz circa, ma non potrà fare assolutamente niente altro.

Quindi una banalissima operazione di conteggio quale quella dell'esempio è in grado di bloccare completamente il nostro μ P.

In questo caso, è evidente che la scelta di far fare al μ P l'operazione in oggetto è nettamente antieconomica, in quanto viene pienamente utilizzato, per un'operazione piuttosto elementare, un dispositivo abbastanza costoso; è quindi ben più conveniente ricorrere ad un qualsiasi contatore esterno (che, sottoforma di economico integrato, ci può svolgere questo compito), lasciando al μ P l'incarico di andare a leggere il contenuto di quando in quando, cioè solo nel momento in cui gli serve effettivamente.

Questo, che è un caso limite, da un'idea di quanto può realmente succedere.

Esistono tuttavia funzioni abbastanza complesse, per le quali si può essere tentati di usare un hardware abbastanza sofisticato, anche in considerazione del fatto che si riesce ad eseguire un numero adeguato di operazioni nei msec che abbiamo a disposizione.

Una valutazione conclusiva del software è resa possibile, seppure in modo approssimativo, da parametri statistici che riguardano i vari elementi del progetto, cioè costi, lunghezze, tempi, ecc.

Intanto, è possibile affermare che, se si realizzano a programma le funzioni di un circuito a logica discreta, mediamente si impegnano 4 byte per ogni gate utilizzato nell'hardware.

Questo numero, pur se ad approssimazione grossolana, serve a dare un'idea della complessità e della lunghezza di un programma, quando si affronta un progetto di conversione di un'apparecchiatura a logica discreta ad una a μ P.

Un altro dato già più attendibile è la quantità di tempo che realmente occorre per scrivere un programma.

Precisiamo subito che la stesura di un programma comporta tre fasi distinte, che sono: l'analisi del problema, cioè la decisione sul tipo di software da usare, sul come strutturarli, ecc.; la stesura effettiva del programma; la prova dello stesso, l'individuazione degli errori, la nuova verifica, e così via.

Si può così stimare una media di 20 istruzioni fattibili al giorno.

Se ad esempio, abbiamo da impostare un programma con 100 righe di istruzioni, occorreranno mediamente 5

giorni di lavoro dal momento in cui ci si pone per la prima volta di fronte al problema, al momento in cui sono state eseguite le prove finali col programma effettivamente e perfettamente operante.

Tutto ciò comporta evidentemente un costo che può anche essere rilevante se non si ha possibilità di ammortizzarlo su una lavorazione o produzione di serie piuttosto cospicua.

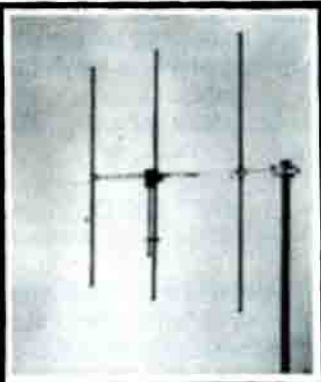
Un altro tipo di considerazione da farsi qui è la seguente: in sostanza, tutti i ragionamenti di confronto fra hardware e software e relativi costi sono destinati a cadere quando scatta un certo aspetto del problema, e cioè cosa in effetti può dare di diverso il fatto di avere un'unità di controllo «intelligente» quale il μ P all'interno di un'apparecchiatura qualsiasi.

Infatti capita spesso che, per motivi economici, o di attualità, o di semplicità, l'idea di partenza consista nel realizzare, a μ P, delle funzioni che potevano anche essere realizzate a logica cablata; ma, non appena si ottiene un risultato decente e sufficiente, si cominciano ad aggiungere funzioni ausiliarie ed accessorie: spesso sono proprio queste a qualificare il livello del prodotto, e d'altra parte non sarebbero praticamente pensabili altro che con l'utilizzo del μ P.

In effetti quindi, la considerazione economica sul progetto non costituisce un confronto del tutto valido, perché molto spesso il μ P possiede intrinsecamente notevoli possibilità di ampliamento e miglioramento del prodotto: a quel punto, il costo aggiuntivo di tale miglioramento risulta enormemente più basso che non ricorrendo al classico hardware.

Antenna direzionale 3 DFM

7,5 dB di guadagno (9,5/iso)
88-104 MHz



ANTENNE

Shark!

accoppiatori coassiali

ARET

00194 ROMA - VIA DELLA FARNESINA, 52 - TEL. (06) 399609

- ★ 10 elementi yagi 144-146 MHz
13 dB di guadagno (15 dB/iso)
3,8 m di lunghezza
- ★ 13 elementi yagi 144-146 MHz
15,5 dB di guadagno
5,8 m di lunghezza
- ★ Accoppiatori coassiali per
tutte le frequenze

IL SINGLE-CHIP

L'hardware

Quest'ultimo capitolo è a carattere sostanzialmente monografico, in quanto tratta unicamente l'argomento del µP a singolo chip, cioè l'elemento più a basso costo, e in certi casi più conveniente, per affrontare determinati problemi nel campo dei µP.

Alcuni modelli di questo particolare dispositivo risultano al momento standardizzati fra 5 o 6 diversi costruttori, ma per ora l'unico tipo di chip di cui è effettivamente reperibile documentazione è 8748, cui infatti ci riferiremo in queste pagine.

Il µP a singolo chip nasce allo scopo di incorporare, come dice la sua denominazione, in un unico integrato, tutte (e sole) le funzioni che costituiscono un sistema a µP, potremmo dire di tipo classico.

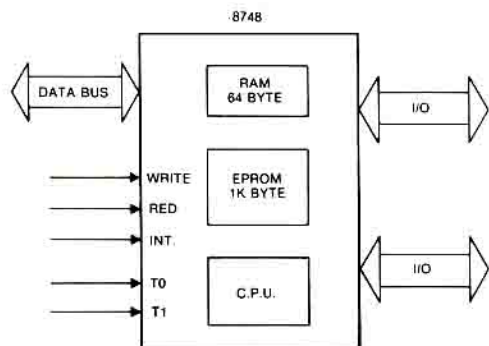


Fig. 1

Vi sarà quindi (fig. 1): una zona di C.P.U., che elabora le informazioni e compie tutte le operazioni logico-matematiche; una zona di RAM, per la memorizzazione temporanea delle informazioni; una zona di ROM, dove memorizzare il programma (vedremo poi ulteriori particolari sulla conformazione); infine, un certo numero di fili di I/O.

Tutti questi elementi ci sono già più o meno familiari; la vera rivoluzione consiste nell'essere riusciti, grazie a tecnologie sempre più sofisticate, ad integrare tutte queste possibilità operative su un singolo chip, e quindi all'interno di un unico integrato.

Cominciamo col vedere quali sono le dimensioni, ormai standard, delle singole parti contenute all'interno del dispositivo, pur tenendo conto della limitazione insita nel numero di piedini dell'integrato, ormai normalizzato a 40, anche se il progresso tecnologico permette di aumentare le possibilità della CPU, di ROM e RAM, delle linee I/O.

L'integrato cui dobbiamo riferirci, e cioè l'8748, non contiene una ROM, bensì una EPROM; si presenta cioè come una memoria cancellabile e riprogrammabile, per cui possiede la regolamentare finestrella e può essere programmato varie volte.

Esistono anche versioni dotate di una vera e propria ROM, programmabile esclusivamente a maschera dalla casa costruttrice (o chi per essa), ma a noi interessa ora esaminare il modello già scelto, oltretutto più interes-

sante, almeno per il costruttore di limitate quantità.

La versione standard del 8748 possiede 64 byte di RAM, 1 kbyte di EPROM, due linee di I/O ad 8 bit ciascuna, un set di istruzioni della CPU di cui parleremo poi.

Oltre a questa, che è la parte di configurazione più interessante nonché appariscente, esiste ancora tutta una serie di funzioni che il dispositivo può portare all'esterno; esso infatti colloquia con l'esterno attraverso un bus ad 8 bit distinto dalle due porte di I/O.

In altre parole, il bus ha la possibilità intrinseca di funzionare in tri-state, quindi di essere in ingresso o in uscita a seconda delle temporizzazioni, consentendo così l'espansione del sistema. Inoltre, il dispositivo colloquia con l'esterno attraverso un certo numero di fili, e cioè un write ed un read per poter gestire la temporizzazione, un interrupt per l'interruzione dall'esterno del programma in esecuzione e per il salto incondizionato ad una certa zona di memoria; esistono poi due fili (T_0 e T_1) che sono in realtà degli ingressi che possono venir letti dal sistema tramite programma, permettendo così punti di test nel programma stesso.

Una prima valutazione su quanto sin qui esposto è che il dispositivo risulta autosufficiente, nel senso che esso è in grado di eseguire completamente le funzioni necessarie anche a se stante, salvo naturalmente l'aggiunta (al 8748) del dispositivo per farlo oscillare.

Esso quindi costituisce un sistema autonomo, che può colloquiare con l'esterno attraverso due porte I/O ed eventualmente il bus. Si dispone quindi di 8+8 informazioni, più un altro gruppo opzionale di 8, due ingressi, un ingresso interrupt.

Cominciamo allora a vedere come poter in concreto collegare questo dispositivo a qualche parte di macchina o circuiteria, mantenendosi al livello minimo di complicazione, e cioè senza (per ora) alcuna forma di espansione; vediamo cioè quale tipo di lavoro potrebbe svolgere questo dispositivo, preso da solo.

Consideriamo allora le due linee di input ed output, le parti della macchina con cui si viene più immediatamente in contatto (fig. 2).

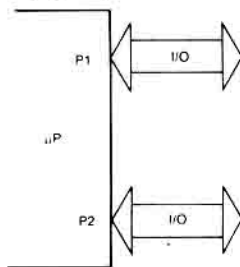


Fig. 2

Chi costruisce un dispositivo di questo genere non può fissare a priori la direzione di queste porte, cioè dire se la P1 è di uscita e la P2 di ingresso, o viceversa: ciò infatti forzerebbe la macchina ad avere 8 fili di sola uscita ed 8 di solo ingresso che costituirebbe una grossa limitazione.

Questa viene invece brillantemente superata lasciando al programma la possibilità di gestire queste porte, destinandole indifferentemente come ingresso o come uscita.

Inoltre, il costruttore ha evidentemente considerato restrittivo anche il fatto di dichiarare le porte di IN o di OUT; può per esempio presentarsi il caso, a chi disponga in tutto di 16 fili, che 12 siano di necessità in uscita e 4 in ingresso, o viceversa.

Il single-chip invece è in grado di comportarsi come segue: il singolo dispositivo può essere dichiarato in uscita, cioè con tutte le linee rivolte verso l'esterno, senza però pregiudicare la possibilità che 4 di queste linee vengano collegate a dei sistemi in ingresso senza conseguenze negative di alcun tipo.

Infatti in dispositivo è realizzato in modo che, se i suoi componenti risultano diretti verso l'esterno, essi possono essere collegati a massa senza alcun problema; è così possibile, facendo dichiarare dal programma la porta in uscita, far uscire la relativa configurazione di bit, leggere la stessa porta, e rileggere sia le informazioni fatte uscire sia quelle presenti sui restanti fili.

Questo artificio si è potuto ottenere attraverso una complicazione circuitale, inserendo cioè un sistema dinamico a C-MOS tramite il quale il filo viene messo immediatamente alto per poi venir lasciato tale con un'opportuna resistenza in serie, in modo tale che il sistema esterno possa tirarlo basso quando richiesto.

Queste porte, per funzionare, richiedono una sorta di inizializzazione di questo tipo: si scrive un bit a 1 per le porte che si vogliono leggere in ingresso, e da programma si va a controllare se qualcosa, dall'altra parte, tira bassa la linea corrispondente.

In queste maniere i 16 fili corrispondenti alle due porte hanno la possibilità di funzionare senza alcuna particolare associazione di tipo I/O, accettando la combinazione ingressi/uscite richiesta dalle esigenze di collegare questi fili a componenti esterni.

Ciò costituisce un grosso vantaggio in quanto evita di dover complicare la circuiteria esterna perché, ad esempio, una volta serve una certa combinazione I/O, un'altra volta serve una combinazione diversa.

Componenti di questo tipo consentono una flessibilità di IN/OUT evidentemente superiore a quella normalmente consentita da dispositivi standard.

Questo sistema presenta però un costo tutt'altro che

trascurabile, mentre un altro single-chip, pur con qualche diversità di caratteristiche, risulta nettamente più economico: si tratta del 8035, simile al precedente tranne che per il fatto di non avere la ROM interna.

Ma, per esempio, collegando a quest'ultima una EPROM da 2 kbyte, il costo totale risulta ancora inferiore a quello del 8748.

Per il fatto di avere, in questo secondo caso, una parte di circuito esterna al single-chip (e cioè la memoria contenente il programma), non è possibile portare il programma stesso all'interno attraverso le due porte di I/O, che altrimenti non si avrebbero più porte disponibili per I/O.

Ecco allora l'utilità del colloquio bidirezionale tramite il bus, e quindi la fase ove in realtà inizia ad espandersi il dispositivo.

La soluzione è indicata in fig. 3, in cui abbiamo 8 fili che vanno collegati all'uscita della memoria contenente il programma (una 2716, nel nostro esempio), e con questo sistema si può risolvere una parte del problema: due fili di temporizzazione in uscita, MEM R e MEM W, danno i tempi corretti e adatti per portare l'informazione all'interno.

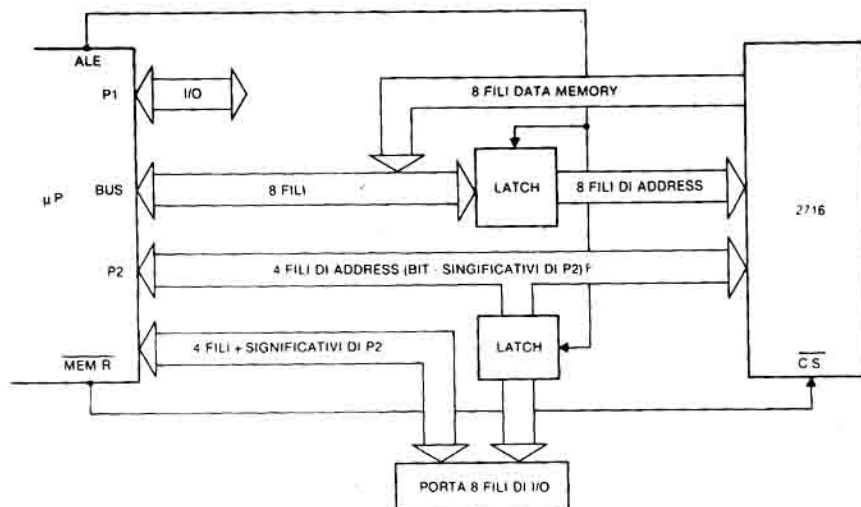
Resta ancora un problema fondamentale da risolvere, il fatto cioè che questa macchina non ha indirizzi in uscita; essa cioè possiede un sistema per mandare dentro e fuori informazioni ad 8 bit, però in fig. 1 non compare alcuna indicazione su come poter dare all'esterno l'indirizzo che serve alla memoria per portare dentro i bit.

In questo caso, si tratta di portar fuori 11 segnali (in quanto 2 kbyte si indirizzano con 11 fili) e di fornire poi gli opportuni segnali per mettere sul data-bus l'informazione e farne poi il latch all'interno della macchina.

Il primo ostacolo cui ci si trova di fronte è il fatto di non avere abbastanza fili per portar fuori gli indirizzi che servono ad indirizzare una memoria esterna con un programma; vediamo quindi come è possibile superarlo.

La prima fase operativa consiste nel portare fuori 11 informazioni che costituiscono gli indirizzi; a questo punto, supponiamo di mettere tali informazioni in u

Fig. 3



latch che le memorizzi.

Ora si utilizzeranno gli stessi 8 fili di P1 per le restanti informazioni: la tecnica consiste quindi nell'usare gli stessi fili per due operazioni diverse.

Dal dispositivo risulta poi disponibile un filo, indicato come ALE (address latch enable: abilitatore degli indirizzi), che facciamo uscire per segnalare all'esterno che sono presenti le informazioni degli indirizzi.

La macchina allora immette sul bus gli 8 bit meno significativi dell'indirizzo, che vengono posti in un latch; sfruttando l'ALE, dall'altra parte del latch risultano stabili i fili bassi dell'indirizzo.

Ora ne mancano ancora 3; prendiamo allora i 4 fili più bassi di P2 (da 0 a 3) e li mettiamo in combinazione con i precedenti, per farne 12, dei quali se ne useranno 11: questi fili indirizzano completamente la memoria.

A questo punto, gli stessi 8 fili del bus devono anche far parte del bus-dati, per potere portar dentro l'informazione; ora però, la memoria fornisce dati solo quando viene azionato il filo MEM R, per cui la sequenza è la seguente: si mettono fuori gli 8 bit meno significativi dell'indirizzo sul bus, si mettono fuori i rimanenti bit sui 4 fili più bassi della porta P2, poi si dà l'impulso al latch tramite ALE, si rende tri-state il latch in quanto è esaurita la prima parte del lavoro.

Ora, abilitando la memoria attraverso MEM R, questa risponderà mettendo i dati richiesti sul bus, che avrà intanto cambiato direzione, rendendo possibile entrare con l'informazione dentro la macchina.

In questo modo, si è ottenuta la possibilità di utilizzare i 2 k esterni di ROM.

Da notare subito che la parola espansione, se per l'8080 o simili significa 64 k di programma, per questi dispositivi significa solo 2k, quindi va presa in senso più limitato.

Volendo, è naturalmente possibile anche col single chip costruirsi gli indirizzi a programma, e poi usare gli 8+8 fili delle due porte I/O, indirizzando fino a 64 kbyte, ma si perde evidentemente tutto quello che, in questa macchina, è I/O.

Abbiamo ad ogni modo descritto tutto quanto viene dato standard; tutto il resto consiste in operazioni personali; già così, esiste un'interazione con la porta P2 sui quattro bit meno significativi, perché altrimenti non si saprebbe da dove estrarli.

Evidentemente, chi ha progettato il dispositivo, ha anche pensato che non era il caso di sprecare i quattro bit della P2 per fare solamente gli indirizzi; allora l'idea è questa: si usano quattro fili per fare l'indirizzo, ma se la P2 faceva parte di una porta in uscita reale, l'informazione di ALE per il latch degli indirizzi (fig. 4) è organizzata in modo tale che sul fronte di discesa (c) vengano presi gli indirizzi giusti.

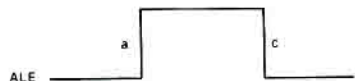


Fig. 4

Sul fronte di salita (a) si può invece comandare un latch per prendere i quattro bit che c'erano prima (non sono i quattro bit dell'indirizzo, bensì i quattro d'usc-

ta); tutto ciò avviene durante la suddivisione dei tempi.

Risulta così evidente che le tecniche di gestione, quando si ha a disposizione poca capacità di elaborazione, diventano sempre più complicate: avendo a disposizione quei pochi fili citati, occorre infatti suddividere l'utilizzo nel tempo, nel senso che sul fronte di salita si fanno certe operazioni, sul fronte di discesa se ne fanno altre, e così via.

Ora che la nostra macchina è stata espansa al massimo, si presenta un altro tipico problema: gli I/O non bastano, cioè 16 fili non sono sufficienti.

Svariate sono le tecniche per ovviare a questa difficoltà; una, per esempio, si basa sulla impostazione risolutiva che segue.

Sul bus bidirezionale disponibile viaggiano delle istruzioni che possono accedere non solo alla EPROM esterna, ma anche ad una RAM esterna, per leggere la quale si devono eseguire delle istruzioni che si chiamano MOVX A, @R0.

Allora, scrivendo un'istruzione di questo tipo, la macchina esegue sostanzialmente lo stesso lavoro di prima, salvo che lo fa su un bus a 8 bit invece che a 16. Essa cioè mette l'indirizzo dato dal registro ad 8 bit all'uscita e lo espelle con un segnale di ALE attraverso un latch; a questo punto non vengono più generate le informazioni per leggere la EPROM, bensì quelle per caricarsi dei dati nella memoria, lunga al massimo 256 byte (visto che si usano ora soltanto 8 bit).

In pratica esiste quindi la possibilità di espandere la RAM da 64 byte interni a 64 + 256 byte interni ed esterni: nient'altro.

La tecnica è sostanzialmente sempre la stessa: estrazione degli indirizzi, latch degli stessi da qualche parte, riporto indietro dei dati che non provengono dalla memoria di prima (perché non si genera l'informazione di MEM R/W, bensì un altro segnale).

Se però di RAM non ce ne fosse bisogno, si possono sostituire quei 256 indirizzi, tramite un'opportuna decodifica sui bit meno significativi, abilitando delle porte; in tal caso, ci si può simulare una zona di memoria RAM con delle normali porte di I/O, potendo così espandere quest'ultimo fino a 256 linee di indirizzamento.

In realtà, questa tecnica non viene sostanzialmente usata a causa di certe difficoltà (presenti, per esempio, sul bus rispetto alla divisione dei tempi) che renderebbero piuttosto artificiosa e complessa la convivenza di questa tecnica con quella della EPROM.

Allora, per espandere più proficuamente l'I/O, possiamo innanzitutto ricordare che, nella precedente impostazione, i 4 bit meno significativi della porta P2 andavano a far parte degli indirizzi per la EPROM, però con possibilità di sottoporli a latch e ottenere i restanti 4 bit dei dati di I/O, e così via; una seconda possibilità, visto che si è già raggiunto un certo grado di complessità, è quella di aggiungere un altro latch rinunciando ai 4 bit di cui sopra, ed usandoli per espandere l'I/O.

Per ottenere questo, si tratta di aggiungere, alla solita EPROM esterna, un integrato appositamente previsto

porta, in modo tale che questo genere di funzioni logiche, su ingressi ed uscite, consente di modificare un bit per volta.

In uscita è possibile alzare od abbassare singolarmente i vari bit, in quanto la funzione AND, tipicamente, mettendo un 0, mette uno 0 in quella posizione, e lascia invece la condizione del bit precedente, mettendo un 1.

Viceversa, se si desidera mettere un 1 in una certa posizione, lasciando inalterato tutto il resto, si eseguirà un OR con la porta interessata.

In tal modo, questo semplice dispositivo consente di alzare o abbassare facilmente, durante il programma, i bit in uscita.

Altra cosa di fondamentale importanza è la seguente: quando si passa a leggere da una porta con la tipica istruzione

IN A, P

(leggi dalla porta P e metti nell'accumulatore), vengono letti tutti gli 8 bit della porta corrispondente, i quali tipicamente rappresenteranno 8 interruttori, o qualsiasi altra cosa, col compito comunque di segnalare una funzione particolare.

Ora, risulta molto comodo avere la possibilità di elaborare le informazioni bit per bit, e queste istruzioni permettono appunto di ottenere tale facility dal dispositivo.

Istruzioni del tipo:

JB0
JB1
JB2
.
.
JB7

sono quelle mediante le quali la macchina cambia programma se il bit n. 0, 1, 2... 7 dell'accumulatore è singolarmente alto.

È evidente che viene data la massima possibilità, a livello di software, di gestire, i bit, in quanto la macchina già nasce con la possibilità di trattare i bit, anche singolarmente, ai suoi ingressi.

In altri termini, la parola con cui si lavora è ad 8 bit; però, mentre per l'8080 si suppone che 8 bit sia all'incirca la grandezza minima dell'informazione, in un dispositivo così piccolo come l'attuale si suppone che si lavori a gruppi di un bit per volta, o anche si abbia bisogno di spezzare la parola, per esempio, in due gruppi di 4.

Così facendo, infatti, si può contare fino a 16, e poiché i numeri decimali stanno tipicamente in 4 bit, tutti i problemi connessi all'elaborazione di tali numeri (ivi compresi display e tastiera) possono risolversi a livello di software con istruzioni che trattano le grandezze a 4 bit in modo estremamente comodo.

Un'altra facility specificamente inserita come programma deriva dalla situazione che segue: all'atto di leggere una qualsiasi configurazione di bit, si può presentare la necessità di dover associare una transcodifica

all'informazione letta.

Supponiamo, per esempio, che la configurazione all'ingresso presenti dei numeri da 0 a 10, e si voglia far corrispondere a 0 il numero 75, a 2 il numero 11, e così via, cioè dei numeri completamente casuali rispetto all'ingresso: in altre parole, trattasi di una corrispondenza numero-numero, dove però la relativa «tabella» non è costruibile in maniera facile ed evidente.

Ecco allora che per il nostro dispositivo è stata prevista una tecnica di notevole semplicità appunto per andare incontro all'esigenza specifica. La macchina infatti, quando indirizza 1 kbyte, distingue gli ultimi 256 byte, in modo tale che questi si possono usare per il programma, ma esistono anche delle istruzioni che in un colpo solo, data una certa configurazione all'ingresso, vanno alla corrispondente configurazione nella memoria e restituiscono il contenuto di quella cella.

In tal modo, con una sola istruzione si ottiene la conversione di un numero in un altro, cosa che di solito, in macchine così piccole, richiede un notevole spreco di software.

Per fare un esempio, si può pensare di avere la sequenza di numeri da 0 a 9, e richiederne i corrispondenti codici a 7 segmenti in uscita, senza ricorrere ai vari decoder esistenti in commercio; si dovrà allora convertire l'informazione (supponiamo BCD) d'ingresso nella corrispondente informazione a 7 bit che accende i segmenti corrispondenti e necessaria a formare il numero.

In questo, non vi è alcuna corrispondenza fra i codici d'ingresso e quelli di uscita: infatti lo 0 ha sei segmenti, l'1 ne ha due, il 6 ne ha sei, e così via, per cui in realtà occorre costruire la maschera che, da un numero qualsiasi, restituisce la giusta combinazione di bit.

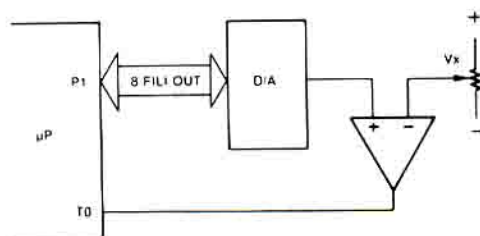
Con la tecnica che stiamo descrivendo, la cosa risulta piuttosto semplice, perché basta costruirsi da qualche parte la tabella delle corrispondenze, e già all'interno del dispositivo esiste un sistema che esegue, su comando software, la necessaria transcodifica della tabella.

* * *

Esaminiamo ora, a conclusione dell'argomento, un'applicazione pratica di questo dispositivo, consistente nella conversione analogico-digitale di una grandezza ad 8 bit, di cui si è già parlato nelle precedenti puntate; in tal modo si potrà vedere la complessità di scrittura di questa macchina, il tempo di esecuzione, e quanta memoria verrebbe impegnata.

La conversione A/D si esegue, secondo quanto risulta dalla fig. 7, prendendo una porta ad 8 bit in uscita,

Fig. 7



mandandola ad un convertitore D/A, ed applicando la grandezza in uscita ad un comparatore: il livello logico così ottenuto in ingresso al µP viene comparato con la grandezza da misurare.

La tecnica evidentemente è abbastanza semplice: si mette un numero in uscita, poi si vede se il comparatore cambia stato, e si continua a cambiar numero finché non si verifica, dal comparatore, l'atteso cambiamento di stato, segnalando così al µP che il numero, o meglio la configurazione di bit presenti sulla porta d'uscita, è equivalente alla tensione incognita presente all'altro capo del comparatore.

Vediamo allora la sequenza software per realizzare questa conversione.

I bit da usare sono 8; la macchina al suo interno possiede un accumulatore ove si eseguono tutte le operazioni aritmetiche, ed 8 registri, numerati R₀ → R₇, che possono servire come deposito temporaneo delle informazioni, e che possono essere incrementati o decrementati. Con questa situazione, la prima cosa che si deve fare è la seguente:

MOV R7, # 8

cioè: metti nel registro R₇ il numero 8, inizializzando così il numero [di volte] con cui si farà la conversione A/D.

Poi, si azzerà l'accumulatore:

CLR A ; clear accumulatore

e si mettono questi 0 nel registro R5:

MOV R5, A

e nel registro R6:

MOV R6, A

Abbiamo cioè azzerato i registri 5 e 6 della macchina, in quanto ci serviranno nel corso del programma.

A questo punto, azzeriamo e «settiamo» il carry:

CLR C ; clear carry
CPL C ; complement carry.

Dopo queste operazioni, il carry sarà certamente messo ad 1, perché prima è stato resettato, poi settato.

A questo punto, siamo pronti per cominciare la vera e propria conversione A/D del sistema: si tratta cioè di trovare quale delle 256 combinazioni possibili rappresenta l'effettiva tensione d'ingresso.

In altre parole, occorre trovare un algoritmo che definisca il numero espresso dai valori che vanno da 00 h a FF h della tensione di ingresso.

Cominciamo allora con mettere in A il contenuto di R5, che attualmente vale 0:

1 CICLO: MOV A, R5

Poi facciamo

RCC A

cioè: ruota verso destra con carry il contenuto dell'accumulatore.

Quindi, se il contenuto del carry + accumulatore era:

1	0	0	0	0	0	0	0
carry	accumulatore						

dopo questa istruzione esso sarà:

1	1	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

in quanto un bit è spostato verso destra, dentro l'accumulatore, in modo che quest'ultimo assuma via via i valori

80 h, 40 h 20 h, ecc.

Poi, lo rimettiamo in R5

MOV R5, A

A questo punto, facciamo:

ORL A, R6

operazione che esegue l'OR logico di una grandezza dell'accumulatore con il contenuto attuale del registro R6, che è ancora 0, e cioè lo somma con A.

Questo valore così ottenuto viene posto in uscita:

OUT L P1

A questo punto, riflettiamo sul fatto, che shiftando a destra il carry, abbiamo messo nell'accumulatore 80 h, che è il primo numero con cui eseguiamo il confronto, ovvero è la metà di tutto il peso che si può avere in uscita. Sostanzialmente, allora, si prova se la tensione è più grande o più piccola della metà della tensione massima rappresentabile dai nostri 8 bit.

Il segnale di ritorno del comparatore era messo all'ingresso TO, per cui ci sarà un'istruzione che dice

JT₀ NOPE

Ora i casi sono due: o quel valore era troppo grande, ed allora si tratta di calare, saltando direttamente ad un'istruzione che dice:

8	NOPE:	DJNZ	R7,	CICLO
---	-------	------	-----	-------

Se invece era troppo piccolo, prima di passare a questa istruzione si dovrà incontrare la

MOV	R6, A
-----	-------

Vediamo il perché di ciò, rifacendo il ragionamento dall'istruzione 1.

Si comincia col mettere un 1 nel MSB di A, che viene salvato in R5, poi sommato con R6 (che è 0) e confrontato, domandandosi poi se è alto o basso: se è alto, va alla 8, che esegue il decremento; se no, risalta alla 1 in un colpo solo.

A questo punto, il numero prima salvato in R5 (80 h), eseguendo RRC, diventa 40, si somma ad R6 (che è ancora 0), e si arriva di nuovo al confronto; così si prosegue, provando sempre con la metà del peso: ad un certo punto, si verificherà la condizione «non è vero», cioè il comparatore cambia.

Allora è segno che è stata spostata una quantità troppo grande rispetto alla tensione d'ingresso: si salverà quindi l'attuale configurazione, che supponiamo sia 40 h, nel registro R6; si torna poi alla 1 dopo aver decrementato R7.

Sarà allora shiftato daccapo quello che c'era in R5 (01000000), per cui avremo 00100000; però R6 non è più 0, bensì contiene 80 h, per cui il risultato della somma diventa 01100000.

Allora, se il numero di prima era troppo basso, gli si somma la metà di se stesso e il ciclo continua.

Da notare che, in soli 8 cicli, il sistema identifica, con traslazione e somma, qual è la conversione A/D di una certa grandezza; inoltre il semplice programma ora visto mostra la reale potenza del sistema: tale programma infatti, se eseguito con macchine non così orientate al trattamento dei bit (se vogliamo, quindi, non così potenti), richiede più del doppio delle istruzioni per essere eseguito.

Col nostro dispositivo, calcolando 8 volte il tempo per fare il loop che esegue la conversione alla frequenza tipica della macchina, e calcolando una media di $1 \div 2$ cicli istruzione, si ottiene che esso impiega circa 200 µsec per effettuare la conversione A/D di un'informazione d'ingresso.

Questa prestazione appare di tutto rilievo, considerando che questo servizio è sostanzialmente un sottoprodotto di tutto il resto del sistema, e che esso è reso possibile assieme a tutte le altre prestazioni proprie di un piccolo µP (senza quindi ricorrere ad un apposito convertitore A/D, anche se più veloce).

IL CORSO µP è finito: viva il CORSO µP!

Si è così concluso il corso microprocessori, che ci ha accompagnato per circa un anno, costituendo un notevole contributo (sia quantitativo che qualitativo) all'approfondimento delle conoscenze in questo particolare e avveniristico settore.

È stato un impegno notevole per tutti: per la redazione, ove si è dovuto prima di tutto tradurre in pagine scritte le molte ore di lezione registrate (e ciò grazie alla pazienza del già citato Mauro Tagliavini), e poi risistemare il materiale in forma più coordinata e «pulita»; per gli artefici del corso stesso, che a questo punto hanno dovuto rivedere la stesura finale, per controllarne forma e contenuto (ci riferiamo ai dott. Gandolfi e Perugini ed all'ing. Colla); per i lettori interessati, che hanno dovuto digerire la notevole mole di materiale dedicata all'argomento; per i lettori nient'affatto interessati, che hanno dovuto sopportare le molte pagine «sprecate» (si tratta infatti di argomento che... o si sposa in pieno, o si salta).

Riteniamo tuttavia sia stato un buon lavoro, almeno nei limiti permessi da un argomento tanto ampio, impegnativo ed esclusivo.

A maggior ragione quindi, dovremo esternare la nostra gratitudine a chi ha organizzato il corso, e cioè all'ECIPA (Ente Confederale Istruzione Professionale Artigianato), ente emanato dalla Confederazione Nazionale dell'Artigianato nell'ambito dei programmi di qualificazione ed aggiornamento per i giovani.

A tal proposito ci fa piacere sottolineare la netta apertura dell'artigianato, anche grazie ai finanziamenti di Regione e Provincia (in questo caso, Emilia-Romagna e Bologna) a settori che non sono solo la tornitura dei metalli, la decorazione delle ceramiche, o la filatura dei tappeti, bensì anche l'elaborazione dei dati e la gestione a microprocessori.

E così, concluso l'argomento, avremo ora spazio per dedicarci saltuariamente ad alcune realizzazioni più specifiche, siano esse di hardware o di software.

COMMUNICATION COMPUTER TETHA 7000E



Visitateci
al SIM
Pad. 26/1
Stand 7 A

Il nuovo tetha grazie all'utilizzo di un microcomputer permette la ricezione e trasmissione automatica in CW, RTTY ed ASCII e la diretta lettura su un comune televisore domestico o monitor di segnali in arrivo o in trasmissione. L'apparato è completo di modulatore demodulatore a filtri attivi dalle ottime prestazioni.

Le possibili applicazioni variano dall'uso radiantistico alle agenzie di stampa, servizi meteo, corsi di telegrafia, ecc.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Codici: CW, RTTY, ASCII

Caratteri: alfabetici, numeri, simboli e caratteri speciali

Velocità: CW: ricezione 25-250 caratteri/minuto (automatica) - trasmissione 25-250 caratteri/minuto

- rapporto punto/linea 1/3-1/6

RTTY: 45,45 - 50 - 56,88 - 74,2 - 100 BAUD

ASCII: 110 - 150 - 300 BAUD

Ingressi: frequenza audio d'ingresso CW,

RTTY impedenza d'ingresso 500 ohm

ASCII impedenza d'ingresso 100 ohm

ingressi TTL comune a CW, RTTY, ASCII

Frequenza d'ingresso: CW 830 Hz

12.75 Hz RTTY Mark 2125 Hz shift 170 Hz 425 Hz 850 Hz

ASCII Mark 2400 Hz, Space 1200 Hz

Uscite: Manipolazione CW 100 mA - 300 V positivo e negativo

FSK 100 mA - 300 V

AFSK impedenza d'uscita 500 ohm

TTL

Frequenza d'uscita: CW 830 Hz

RTTY 1275 Mark 2125 Hz shift 170 Hz 425 Hz 850 Hz

ASCII Mark 2400 Hz - Space 1200 Hz

Uscita video: canale VHF per TV commerciale

- impedenza d'uscita 75 ohm

segnale video composito per monitor - impedenza d'uscita 75 ohm

Uscita per stampante: dati 8 bit + 1 bit di strobe (fan-out 1 standard TTL)

Composizione pagina: 512 caratteri (32 caratteri per 16 righe) per pagina/per 2 pagine (totale 1024 caratteri)

Memorie con batterie in tampone: 7 memorie di 64 caratteri richiamabili

Memorie di buffer: 55 caratteri con possibilità di correzione prima della trasmissione

Uscita per oscilloscopio: impedenza d'uscita 200 Kiloohm

Uscita audiofrequenza: 150 mW (DC 12V) impedenza d'uscita 8 ohm

Alimentazione: DC + 12V 1A o DC + 5V 1A

Dimensioni: 400 mm x 300 mm x 120 mm x 57 mm

Peso: Kg 4.500

MARCUCCI S.p.A.

Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo - tel. 7386051

TONO

AMPLIFICAZIONE A BASSA DISTORSIONE

(traduzione adattata ed autorizzata da Wireless World 10/79, by B.J. Codd)

Il PRE HF73 ed il FINALE HF74

(continua dal numero precedente)

Nella puntata precedente avevamo preannunciato la descrizione dei particolari esecutivi, varianti e/o aggiunte, introdotti nella nostra versione; è proprio con questi elementi che iniziamo questa seconda puntata, conclusiva per quanto concerne i due circuiti-base del nostro sistema Hi-Fi: l'amplificatore per bassi segnali, che serve (in 3 pezzi, come dalla precedente fig. 4) a realizzare il preamplificatore completo, e l'amplificatore di potenza vero e proprio.

Quest'ultimo è realizzato singolarmente sulla sua basetta a circuito stampato, di dimensioni 95 x 120 mm, in testa alla quale sono montati i transistori finali, in modo tale da avviarli direttamente al dissipatore che si userà.

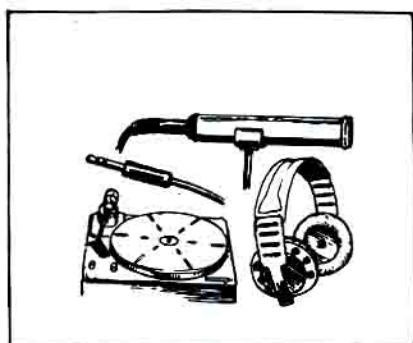
L'amplificatore per bassi segnali è invece realizzato in versione doppia (e quindi stereo) sulla sua basetta, talché i tre circuiti stampati costituiscono tutto il «pre» per ambedue i classici canali stereo.

Evidentemente l'ingombro complessivo che ne risulta non è trascurabile, ma non è trascurabile neanche la classe e la levatura dei risultati ottenuti!

Rispetto ai due schemi generali riportati in fig. 2 e 3, le varianti circuitali si limitano alla inserzione, rispettivamente, dei circuiti accessori di fig. 6 e 9.

Quindi, sulla serigrafia componenti dei circuiti stampati, si troveranno le indicazioni anche per i componenti del circuito di protezione sull'amplificatore finale e del generatore di corrente completamente per il preampli.

Solo il circuito di ritardo (suggeri-



Amplificatore di potenza

Equivalenza transistori (sostituiti)

Tr1 = Tr2 = BC107 B

Tr13 = BC161

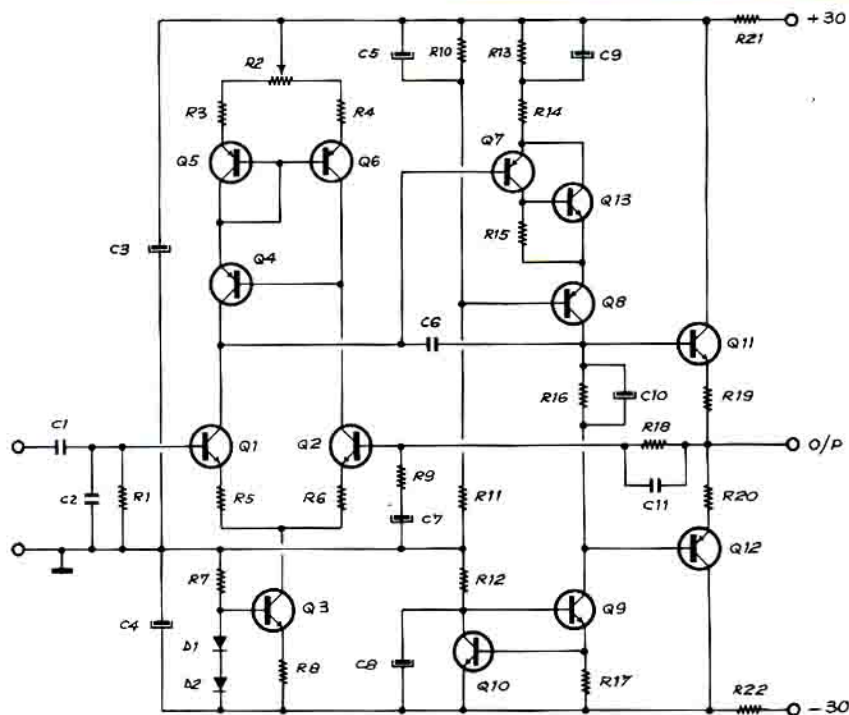
Tr17 = BC141

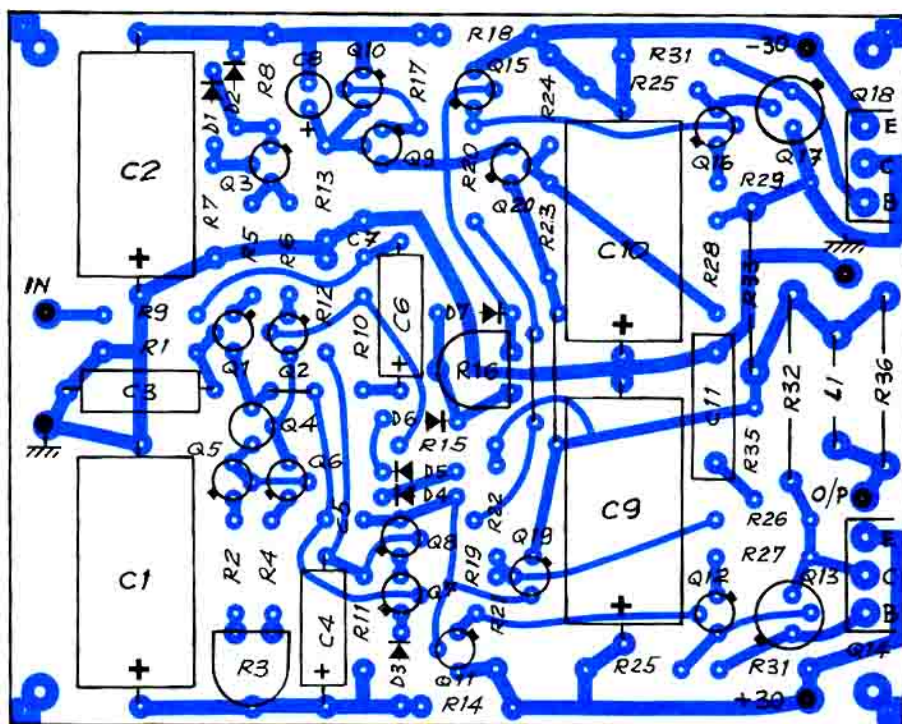
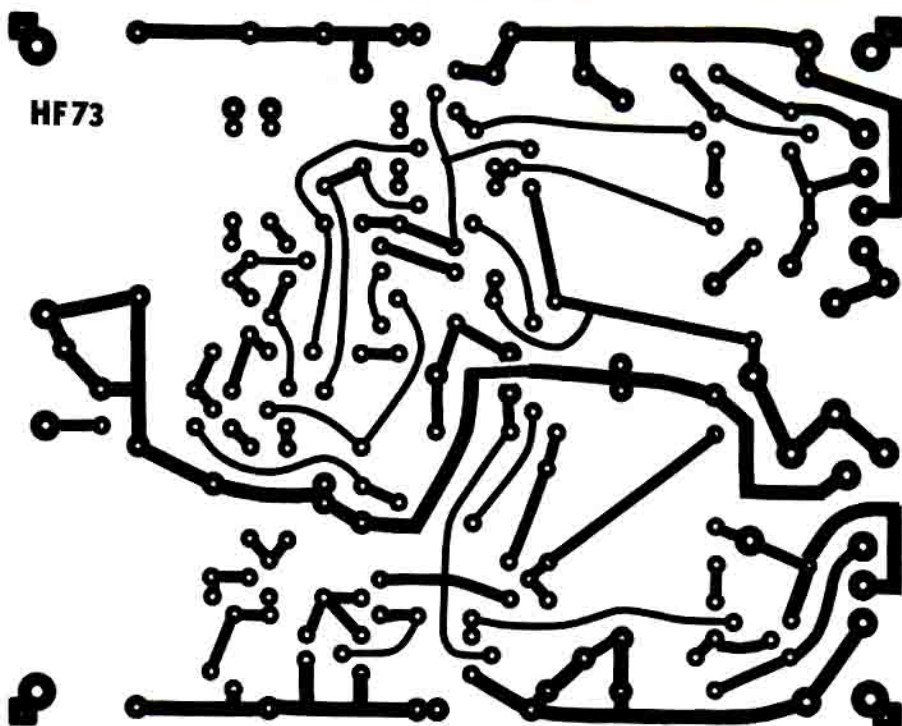
to in fig. 7) resta fuori da queste due schede, e potrà essere realizzato a parte.

Per quanto concerne i valori indicati a circuito, segnaliamo innanzitutto che la tensione di alimentazione è stata portata a $\pm 32 \div 33$ V, allo scopo di ottenere un margine maggiore di potenza (appunto sui 50 W) con le stesse caratteristiche di distorsioni indicate.

Un ritocco è stato apportato alle due resistenze di disaccoppiamento sull'ingresso alimentazione (150 anziché 47 ohm).

Ultimo valore modificato, quello delle resistenze di base di Tr13 e 17 (o collettore Tr12 e 16, è lo stesso),





che è stato portato a 5600 (anziché 1k2): qui ci riferiamo naturalmente all'amplificatore di potenza.

Per quanto concerne i transistori, alcuni sono sostituiti da tipi perfettamente equivalenti, per semplici motivi di reperibilità; nella tabellina a parte, indichiamo le possibili (ma poche) sostituzioni, sia per chi dovrà montare il nostro kit, sia per chi

potrà ottenerne maggior comodità di reperimento.

E per quanto concerne i due circuiti fondamentali, ovvero i moduli base del sistema, null'altro c'è da dire.

Per quanto invece concerne il sistema nella sua completezza, a parte l'esame approfondito che ne faremo più avanti (descrivendo la no-

stra versione complessiva), diciamo subito che, rispetto alla fig. 4, noi elimineremo due parti: 1°) il filtro di rumble all'ingresso, sia perché un giradischi di classe paragonabile a quella dell'amplificatore non pone più, al giorno d'oggi (ed anche a livelli accessibili di prezzo) questo tipo di problema, sia perché tale circuito modificherebbe l'impedenza

d'ingresso alle frequenze medio alte (e non è detto che ciò sia gradito da tutte le testine); 2°) i filtri passobasso d'uscita, che (deformazione personale!) consideriamo un'optional inutile nel nostro caso.

Ciò significa che, col segnale dalla testina, si entrerà direttamente nel PRE 1, e l'amplificatore di potenza sarà direttamente applicato all'uscita del PRE 3.

Realizzazione dei circuiti

Le illustrazioni sulla rivista e la disposizione componenti riportata direttamente sul circuito servono, per chi ha già un minimo di dimestichezza con i montaggi elettrici (e riteniamo che chi si accinge a questo tipo di montaggio non possa non averne), più di qualunque «racconto» sul come e dove infilare componenti e reofori.

Bastano quindi le solite indicazioni di massima: prima di tutto, si fisseranno i piolini di ancoraggio, poi resistenze, condensatori, diodi e transistori, dedicando la massima cura alla polarità ed al verso di in-

serzione di questi ultimi 3 tipi di componenti.

I transistori finali vanno montati lasciando sporgere tutta la lunghezza possibile dei reofori, in modo che si possano eventualmente piegare secondo le singole esigenze di montaggio.

I risultati

A questi livelli di prestazioni, non abbiamo timore a riconoscere che la cosa più difficile consiste nelle misure da effettuarsi, o ancor più chiaramente, nella disponibilità di apparecchiature che siano sofisticate quanto serve (e non è poco).

Ad ogni buon conto, noi abbiamo risolto il problema come segue.

Il primo collaudo, che possiamo definire «rudimentale», l'abbiamo effettuato mediante le nostre abituali apparecchiature di laboratorio, usandole ... con po' di testa, in quanto di per sé insufficienti (ci riferiamo ovviamente alla distorsione ed al rumore).

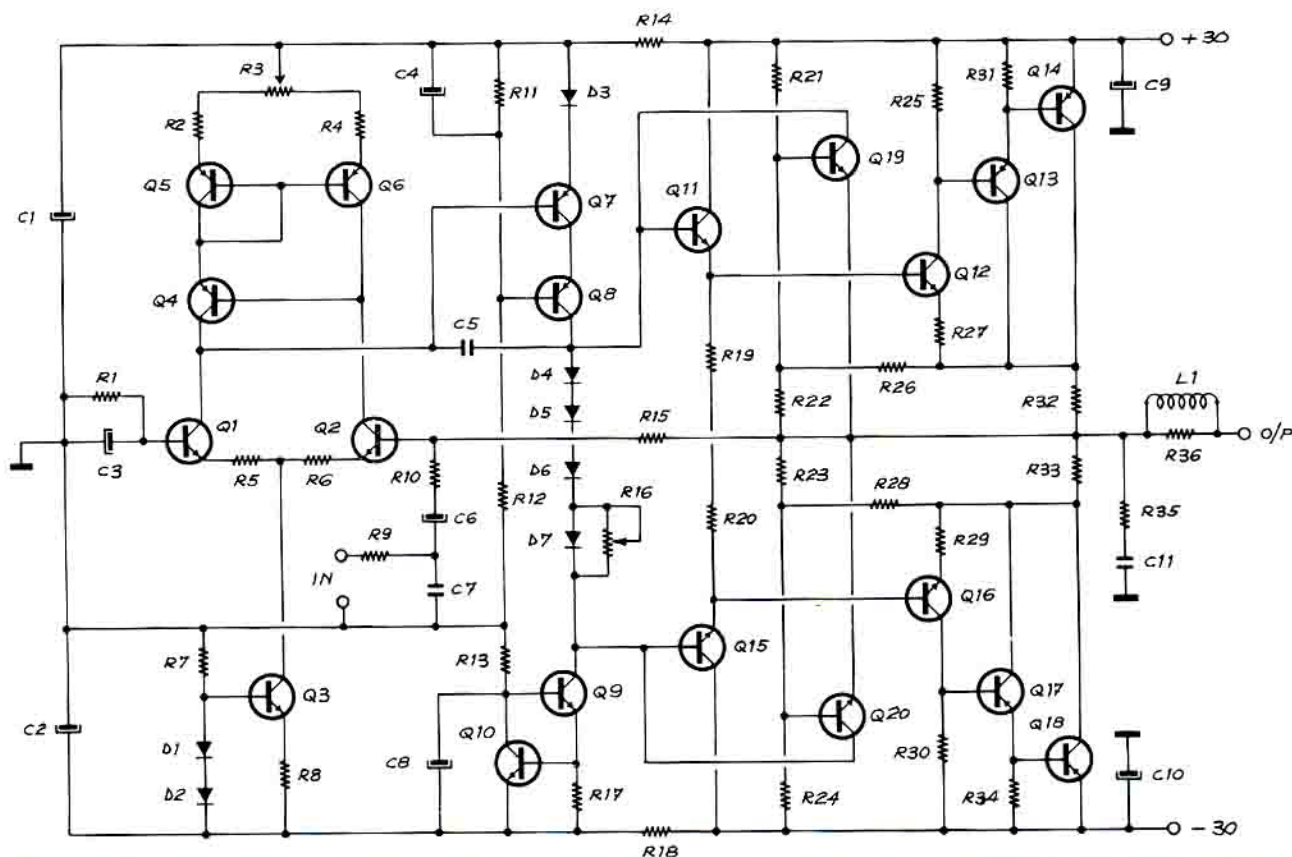
La portata più bassa del nostro distorsimetro è pari al 1% di fondo

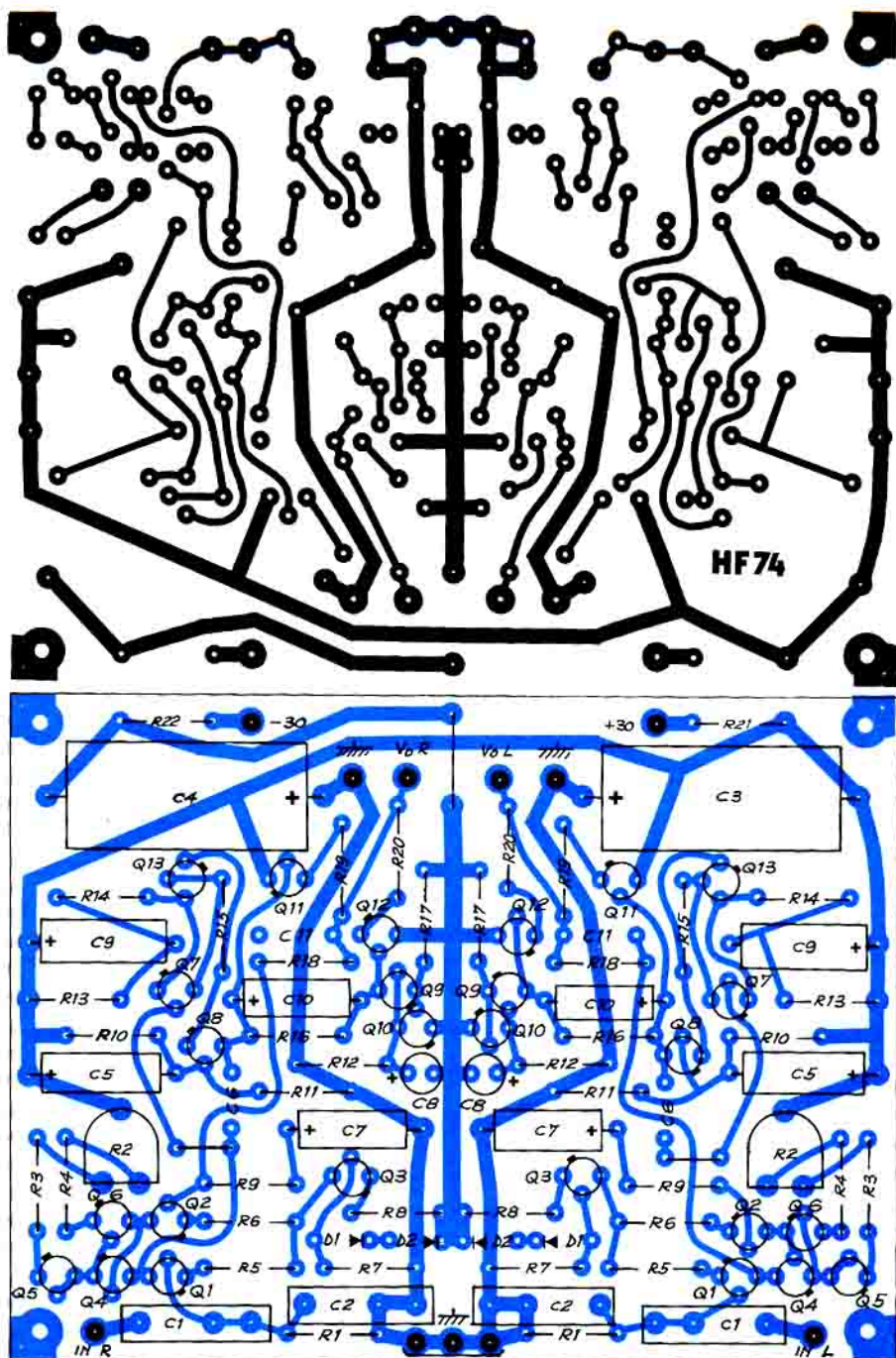
scala, talché si può apprezzare con sicurezza lo 0,1% e discretamente lo 0,01%; d'altra parte, il generatore nostro garantisce distorsioni di pochi migliori del 0,1%, con rumore non certo migliore di 60 dB.

Ovviamente, la distorsione misurata (se le prestazioni dell'amplificatore sono quelle previste) non è altro che quella propria del generatore; e infatti, controllando con cura la forma d'onda che esce dal distorsimetro, essa risulta identica (salvo l'ampiezza) sia che stiamo misurando la distorsione del solo generatore, sia che abbiamo inserito l'amplificatore (o il pre) a pieno segnale d'uscita.

Ciò significa inevitabilmente che la distorsione introdotta dal circuito in prova è una percentuale molto bassa di quella del generatore, talché questa verifica indiretta potrebbe già risultare più che sufficiente: noi però, i numeri non vogliamo inventarli.

Lo stesso dicasi per il rumore di fondo, che non risulta rilevabile rispetto a quello proprio del generatore, e quindi è trascurabile rispetto ad esso.





Superata così questa prima fase di collaudo, con la quale abbiamo solo verificato che le prestazioni sono **molto** buone, (e molto vicine al dichiarato) abbiamo poi consegnato i circuiti ad un laboratorio attrezzato in modo specifico per questo settore di misure, per verificare **quanto** le prestazioni stesse sono buone.

Questo ci è indispensabile conoscere, prima di accingerci a mettere assieme tutto il nostro sistema di amplificazione; descrivendo il qua-

le, forniremo quindi anche questi dati finali.

Tutto il resto delle prestazioni, e cioè livelli di potenza (50 W minimi), di sensibilità, di prodotto potenza/larghezza di banda, ecc., sono pienamente confermati: d'altra parte, con un circuito del genere, la linearità non può che essere favolosa (da pochi Hz finoltre i 50 kHz).

Per coloro che, indipendentemente dall'attendere la nostra versione completa di amplificatore integra-

to, vorranno realizzarsi subito la loro versione di amplificatore Hi-Fi, raccomandiamo di seguire, per il cablaggio esterno quelle precauzioni abbondantemente consigliate nella serie di articoli che (2 ÷ 3 anni fa) ha descritto un precedente (anche se molto diverso) amplificatore Hi-Fi su questa rivista.

Ricordiamo infine che sul prossimo numero descriveremo anche l'alimentatore stabilizzato.

continua)

COME ASCOLTARE IL MONDO

12^a puntata

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

La dura realtà prospettata sul numero 5/maggio 81 al capoverso di pagina 61 non è altro purtroppo che una vera, triste ed inequivocabile realtà. Ecco perché questa 12^a puntata riprende da febbraio, dopo cinque mesi di latitanza, diciamo pure di astinenza.

Coraggio, il Mali d'Africa ci aspetta!

COMORE



Gruppo di isole poste fra il Mozambico ed il Madagascar, a suo tempo dipartimento francese nella sua globalità (la sola isola meridionale di Mayotte ora è rimasta legata a Parigi).

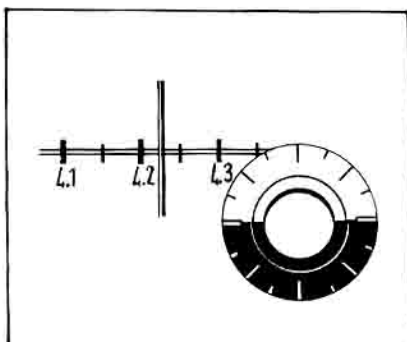
Ascoltabile Radio Comores assai sporadicamente nei mesi invernali sui 90 metri, frequenza di 3331 kHz, peraltro interferita da Radio Rwanda sui 3330 kHz, anch'essa spesso in francese. Radio Comores dovrebbe disporre di un velleitario Servizio Internazionale alle 1500-2000, con alle 1600-1700 un programma in inglese ed alle 1700-1800 uno in francese: queste risultano pure le ore di miglior ascolto teorico.

La potenza sui 3331 kHz è di soli 4 kW (i soliti vecchi arrugginiti TX della vetusta ORTF!). La stazione conferma; consiglio in casi come questo l'uso del nastro magnetico, con eventuale cassetta C10 o similare da allegare al rapporto scritto ed alla lettura di accompagnamento. Essenziali 2 o 3 IRC; utile qualche altra regalia.

CONGO



La Voix de la Révolution Congolaise, ovvero la Radiodiffusion Télévision Congolaise da Brazzaville, è diventata quasi uccello di bosco in questo ultimo semestre, ma comunque non di-



sperate; il solito canale sui 60 metri al momento appare compromesso, com'è interferito ora dalla stazione liberiana ELWA su 4765 kHz; tuttavia a dir il vero pare che i 4764 kHz si siano fatti risentire, seppur con programmi speciali in portoghese per il Mozambico; la questione è controversa anche perché al Nord segnalano questi programmi come provenienti direttamente dal Mozambico. Recentemente ho ascoltato sul canale programmi in francese attorno all'2200, con ELWA in inglese lì a fianco ma molto debole. Pure i 15190 kHz vengono dati attivi, seppur sporadicamente. L'orario migliore d'ascolto ri-



mane sempre quello serale, fino alle 2300. L'unico canale sempre rimasto attivo ma comunque ultimamente parecchio scaduto, è quello in banda 90 metri, frequenza di 3264 kHz. La stazione conferma.

Il Congo è diventato ancora più enigmatico da quando la stazione regionale da Pointe Noire, ufficialmente attiva sui 4843 kHz, è data operante in USA sui 4838 kHz, mescolata a Radio Bamako dal Mali, con programmi sempre in francese. Anche prima Pointe Noire era molto difficile: a due passi c'è l'onnipresente Nouakchott dalla Mauritania, con nenie arabe assordanti sui 4845 kHz. Pure chi possiede un impianto di ricezione di medie prestazioni può rendersi utile: verificare anzitutto che il segnale che qualche sera arriva bene sui 4838 kHz sia effettivamente il Mali e non Pointe Noire; controllare successivamente i 4843 kHz attorno alle 1700-1800, cioè quando la Mauritania ancora non rompe; per incasinare il tutto ulteriormente tenete pure presente che:

- su 4839 kHz prima delle 1930 può esserci Radio Bukavu dallo Zaire, anche essa in francese!
- in caso di propagazione asiatica, fino alle 1740 su 4840 kHz, può esserci AIR Bombay con sitar music en english news dalle 1730!

Tutta questa prosopopea per mettere in guardia i neofiti da possibili abbagli: trattasi attualmente forse del più caldo canale sulle bande tropicali.

DJIBOUTI



Ex territorio degli Afar & Issas, ex colonia francese nel Corno d'Africa. Radio Djibouti, bontà sua, è sempre presente in francese e dialetti sui 4780 kHz con i soliti memorabili 4 kW, ma

sul canale impera per nostra sfortuna una russa, precisamente Mosca 1 da Petrozavodsk con qualche manciata di centinaia di kilowatts, rendendo la ten-

Tentare con qualche residua briciola di speranza nei mesi invernali, prima delle 2000; qualche sperabile tipica musica arabo-africana può risultare utile indizio sotto il QRM russo. La stazione conferma con QSL folder.

Leggasi la nota dell'ultimo momento
contenuta nella rubrica DX HOTLINE!

[illegible]

RTV Franceville, Box 776, Franceville arriva con segnali medii ma comunque senza interferenze su 4830 kHz, con programmi in francese fino alle 2300 circa.

Nient'altro da segnalare.

La GBC conferma al Box 1633 di Acra, con QSL completa, più lettera.

Continua inattivo il servizio estero del Ghana Broadcasting Corporation. L'emittente la si può seguire in inglese e dialetti locali fino alle 2300 sui 4915 kHz. Attenzione che fino alle

A tarda notte, fra le brasiliane già emergenti, prestate cura ogni volta al canale intermedio di 5040 kHz circa: se la russa è attenuata o è off per manutenzione periodica, qualche fraseggio in portoghese non è escluso captare.



RADIO

GHANA

EXTERNAL SERVICE

 GHANA BROADCASTING CORPORATION
P.O. BOX 1633
ACCRA, GHANA

Dear Sir/Madam,

Thank you for your reception report of our transmission(s)
on 4915 kc/s heard at 2235 - 2250
G.M.T. on 13th MAY 1979

We have pleasure in verifying your report which is much appreciated.

 *Nick Fenech*
for Director-General

22nd Aug. 1979
PE/W79/9235

Durante i mesi invernali, fra ottobre e febbraio, si può seguire con maggiore probabilità la già menzionata emittente in onda media, canale di 1071 kHz.

GUINEA EQUATORIALE Croce e delizia di tutti i DXers del Mondo: qualche buon segnale, soprattutto qualche mese fa, promesse di conferma radiodiffuse, ma ancora tutti lì in pena, compreso il sottoscritto, ad aspettare risposta!

Radio Ecuatorial dalla città di Bata, capoluogo sulla terraferma del territorio denominato rio Muni, la si ascolta ormai con difficoltà, e solo al mattino presto dopo le 0430 circa sui soliti 4925 kHz, in lingua spagnola o dialetti locali.

Radio Malabo, dall'omonima città capitale dell'intero stato e situata sull'Isola Bioko, la si può seguire con alterne fortune sull'insolito canale di 6250 kHz, con chiusura alle 2200 circa. Soprattutto al sabato e domenica i programmi sono sicuramente in spagnolo; spesso adoperati pure vari dialetti locali. Imbroccando la serata favorevole, l'ascolto è accessibile ed agevole, ancor di più se risultano attenuate le solite fastidiose interferenze telegrafiche presenti quasi sempre sul canale.

Tentare metodicamente la spedizione di rapporti corretti alle due emittenti, non si sa mai: comunque, la cosa è davvero disperata (non rispondono!).

REPUBBLICA DI GUINEA La Voix de la Révolution da Conakry la si ascolta sporadicamente sui 60 metri, frequenza di 4910 kHz, con possibilità comunque maggiori nella tarda serata o al mattino presto:

lingua francese più dialetti, con numerosi commenti politici e parecchia musica afro-cubana. Di tanto in tanto viene segnalato attivo il canale 15310 ÷ 15317 kHz, sui 19 metri, con programmi serali in francese.

Durante le notti invernali provare Conakry sulle onde medie, frequenza di 1404 kHz. La stazione conferma irregolarmente.

A presto amici con le restanti elucubrazioni africane!



T&K ELETTRONICA

ICOM IC720

Ricetrasmittitore
HF - Base AM -
USB - LSB - CW
Potenza 200 W
P.e.P.

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



Amplificatore stereo di potenza

UK 537



Completa la serie HI-FI "microline" della quale è l'elemento di potenza. I 18 W per canale forniscono un ottimo volume musicale per piccoli e medi ambienti. Il minimo ingombro della serie "microline" consente l'impiego "giovane"

dove si abbiano scarse disponibilità di spazio. Impiega circuiti integrati di potenza autoprotetti contro il sovraccarico ed il cortocircuito, per la massima sicurezza di esercizio.

Potenza di uscita musicale: 36 W
Potenza di uscita per canale (1% distorsione): 18 W
Impedenza di uscita: 4÷8 Ω
Risposta di frequenza a -3 dB: 25÷40.000 Hz
Impedenza ingresso: 100 KΩ
Alimentazione: 220 V c.a. 50/60 Hz

L. 44.000 in kit
L. 52.500 montato
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC



Radioricevitore OL/OM/FM

UK 573



Radioricevitore portatile compatto per l'ascolto delle onde lunghe e medie e della modulazione di frequenza. Ottime le prestazioni

di sensibilità, selettività e fedeltà. La costruzione e la messa a punto non presentano particolari difficoltà. Estetica sobria e curata.

Alimentazione: 4 batterie da 1,5 V c.c.
Frequenza F. M.: 88-108 MHz
Frequenza O. M.: 520-1640 kHz
Frequenza O. L.: 150-270 kHz
Sensibilità O. M.: 150 µV/m
Sensibilità O. L.: 350 µV/m
Sensibilità F. M.: 5 µV
Potenza audio: 0,3 W

L. 22.900
IVA COMPRESA

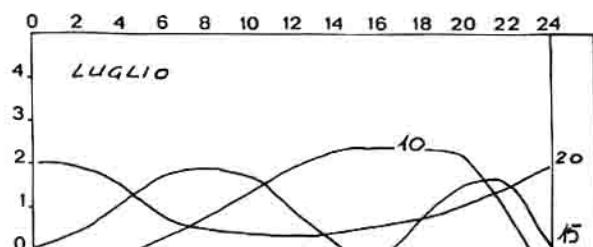
DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

previsioni

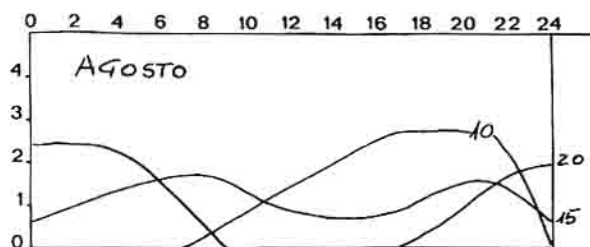
a c. del ALL BANDS TEAM A.R.I. ROMA

Valori relativi:

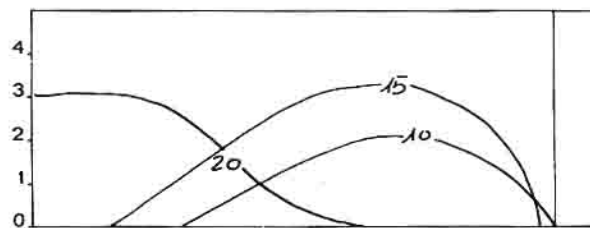
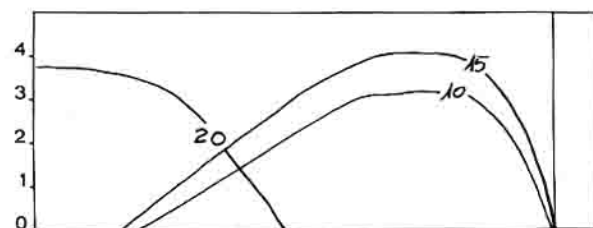
- 4 - propagaz **ottima** = S 9 - 9+
- 3 - propagaz **buona** = S 7 - 8
- 2 - propagaz **discreta** = S 4 - 6
- 1 - propagaz **cattiva** = S 2 - 4



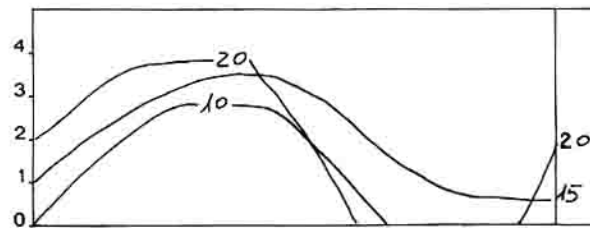
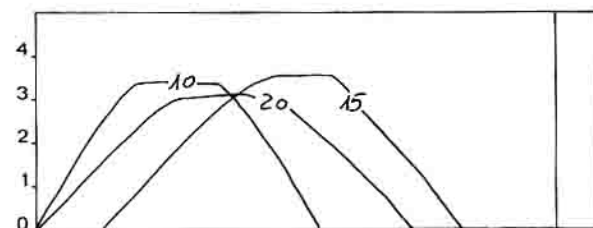
asia



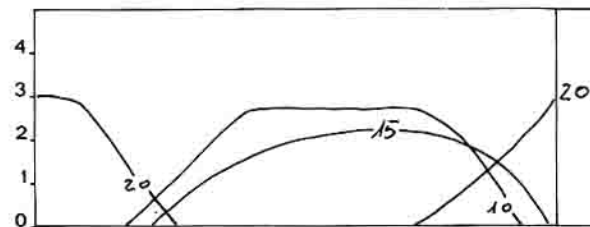
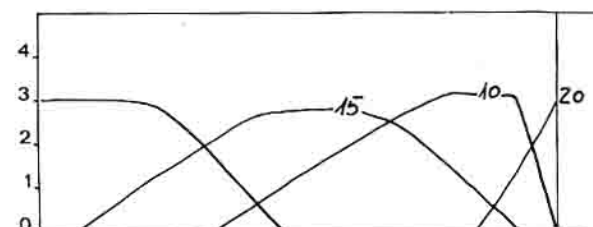
africa



australia

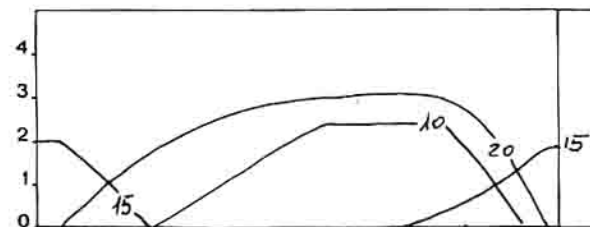
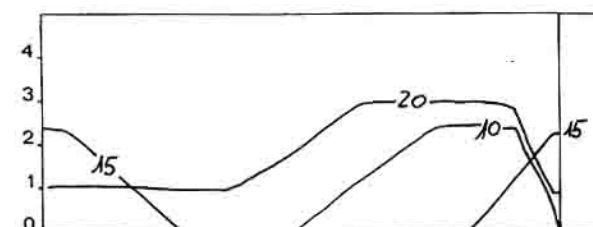


n.america



n.america

s.america



s.america

DX HOTLINES

BCLLASTNEWS

QSL REPORT

TUNING

DXhot lines

di Francesco Clemente

Tutti gli orari sono GMT! (ora estiva italiana - 2).

Il materiale qui contenuto può venir radiodiffuso o stampato purché cortesemente si citi la rubrica «DX HOTLINE» ed il mensile Radio Kit Elettronica.

Hanno collaborato a questo numero: Pierino Cacciamatta / Gorle, Vito Di Deo / Trecchina, Mario Gaticci / Roma, Malco Kelly / Purasca, Gregorio La Rosa / Messina, Emilio Pantani / Teramo, Giovanni Mennella / Rapallo, FRENEX / USA, NASWA Update / USA, Play DX / Milano, Short Wave Bulletin / Svezia, Short Wave News / Danimarca.

LA COLLABORAZIONE È APERTA A TUTTI I LETTORI!

EUROPA

ANDORRA - Notizie contrastanti sulle due emittenti del paese, che sembrano in procinto di venir nazionalizzate, scadendo quest'anno la ventennale licenza di trasmissione. Sembra che Radio Andorra abbia momentaneamente già cessato le trasmissioni, mentre Sud Radio in onda media continui ancora come prima.

CITTÀ DEL VATICANO - La Radio Vaticana conduce prove test sul nuovo canale di 1611 kHz, in parallelo a 1530 kHz. Provare attorno alle 1900.



ITALIA - Tutte le domeniche dalla mattina in poi la Compagnia Italiana di Radiodiffusione su 7360, 6275 e 17940 kHz, con numerosi programmi DX, espressamente confezionati per gli appassionati del radioascolto.

AFRICA

ANGOLA - Dalle 1800 Radio Nacional Angola sui 11955 e 9535 kHz. Alle 1600-1800 invece programmi per i movimenti di liberazione: 1600-1700 Voice of Namibia; 1700-1800 Radio Freedom.

NOV 1970 NOV 1980

RADIO NEDERLAND QSL

10 AÑOS ESPACIO DX-ISTA



BENIN - Segnale serale quotidiano con discreto livello quello della Voix de la Révolution Béninoise da Cotonou, sui 4870 kHz. Dalle 0415 è possibile udire il sign-on nelle mattine di apertura africana.

ETIOPIA - Secondo un fortunato DXer svedese, imbarcato in un cargo che spesso volte compie il periplo dell'Africa (quindi con l'intuibile vantaggio logistico che ne deriva!), in Etiopia ci sarebbe una trasmittente sui 7218 kHz in lin-

SAUK**SABG****BINNELANDSE - KORTGOLFDIENSTE****DOMESTIC SHORTWAVE SERVICES**

gua spagnola, probabilmente un relay di Radio Habana Cuba, ad uso e consumo del «personale» cubano dislocato in Africa. Ascoltata attorno alle 1645-1800.

MALI - Pointe Noire/Zaire è stata segnalata in USA ed a Torino sui 4838 kHz: qui a Udine ed in altre zone si continua a captare solo ed esclusivamente Radio Bamako dal Mali, in lingua francese e vernacolare. Comunque occhio all'ID!

NIGERIA - La Federal Radio Corporation of Nigeria della città di Ibadan è molto spesso ascoltabile poco prima della quotidiana chiusura, attorno alle 2307 circa, con un notiziario nazionale in lingua inglese, sulla frequenza di 6050 kHz. Occhio al QRM adiacente.

SUDAFRICA - LA SABC, South Africa Broadcasting Corporation, il servizio interno ad onda corta, trasmette in inglese dalle 1720 su 4835 kHz ed in afrikaans dalle 1725 su 4880 kHz. L'indirizzo è diverso da quello di Radio RSA: SABC, P.O. Box 8606, Johannesburg 2000, South Africa.

SUDAFRICA - Radio 5 è il programma di musica pop della SABC, indipendente dalla restante programmazione dell'emittente. Ascoltabile dall'imbrunire fino alle 2200 con segnali comunque medio-bassi sul canale 3250 kHz, nella banda tropicale dei 90 metri. L'indirizzo particolare per ottenere la specifica QSL è: Radio 5, P.O. Box 4301, Johannesburg 2000, South Africa.

TANZANIA - Radio Tanzania da Dar es Salaam quasi ogni sera con buoni segnali in lingua locale attorno alle 2000 sui 5050 kHz. Prima delle 2105, ora di chiusura, è pure seguibile su 4785 kHz, frammista al QRM russo.

UGANDA - Oramai certo: Radio Kampala è sintonizzabile unicamente sui 4976 kHz con segnali quotidiani ma mai chiari e potenti. I problemi maggiori provengono da una telegrafica presente spesso sui 4975 kHz.

ZAIRE - La Voix du Zaire è segnalata in Svezia attiva attorno alle 0000 sul nuovo canale di 15350 kHz, con segnali decorosi.

ASIA

AFGHANISTAN - Il servizio estero di Radio Afghanistan in tedesco dalle 1830 ed in inglese dalle 1900 con buon segnale sul nuovo canale di 15077 kHz.

FILIPPINE - Radio Veritas Asia in lingua inglese alle 0030-0100 su 15135, 15280 e 17705 kHz; alle 0300-0330 su 15210, 15280 e 17705 kHz; alle 1130-1200 su 9605, 11770 e 15215 kHz, ed alle 1430-1500 su 9605, 11955 e 15215 kHz.

HONG KONG - La BBC di Londra starebbe negoziando con l'amministrazione locale per installare una stazione relay sul territorio, per servire ovviamente la vicina Repubblica Popolare Cinese.

INDIA - Il General Overseas Service di All India Radio in inglese per l'Europa alle 1845-2230 su 9665 e 11620 kHz; ed alle 2000-2230 su 9912 kHz.

IRAN - Radio Tehran in tedesco alle 1730-1800, Francese alle 1800-1830 ed in inglese alle 1930-2030 sul solito canale di 9022 kHz.

LIBANO - Radio Libano sui 15350 kHz alle 1830 in inglese, 1900 arabo e 2000 francese. Alle 0130-0330 per il Sudamerica sul nuovo canale di 11790 kHz. Il canale 15350 kHz attorno alle 2000 lo si ascolta con facilità.



PAKISTAN - Il Pakistan Broadcasting Corporation in inglese per l'Europa alle 1645-1915 su 11670 e 15495 kHz. La programmazione contiene pure notizie in urdu e sylheti!

QATAR - Il servizio interno del Qatar Broadcasting Corporation sui 9570 kHz risulta costantemente stoppato dalla Romania e dalla Spagna, risultando quindi assai difficoltoso l'ascolto di questo nuovo paese. Il QBS ha inaugurato da qualche mese con prove test il Servizio Estero con programmi in arabo ed annunci in varie lingue sul canale di 11730 kHz, dalle 1700 alle 2000 circa. L'ascolto è molto spesso possibile attorno alle 1900. Il nuovo indirizzo: QBS, P.O. Box 3939, Doha, Qatar.

SINGAPORE - Nonostante quella estiva non sia la stagione più favorevole, Radio Singapore arriva comunque attorno alle 1630 sul canale 5052 kHz, in inglese e molta musica orchestrale. Segnali bassi, ma spesso udibili.

OCEANIA

AUSTRALIA - Radio Australia in inglese per l'Europa alle 0700-0900 su 9570 e 11740 kHz; ed alle 1800-2000 sui 21630 kHz.

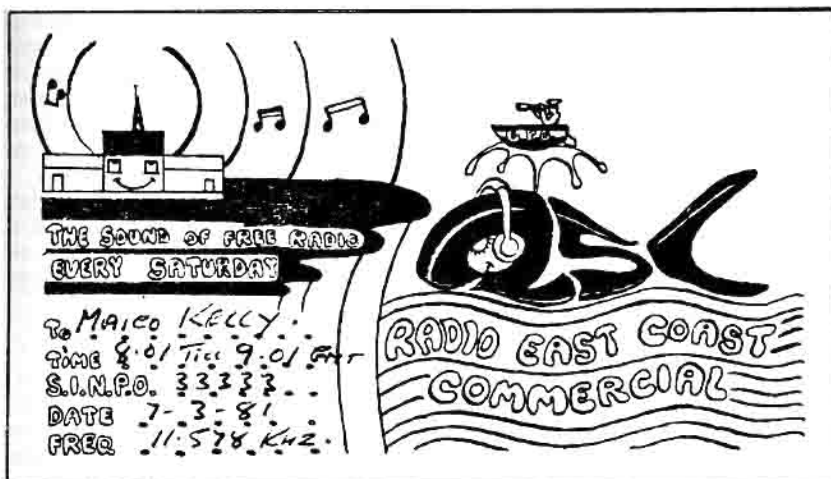
NUOVA ZELANDA - Finalmente un canale libero e di relativo agevole ascolto per Radio New Zealand: ogni mattina, dalle 0300 in poi e fino anche le 0700, programmi in inglese dagli antipodi con molta musica; una curiosità: dalle 0645 c'è un programma in dialetto maori. Radio New Zealand è appunto molto... zelante nel confermare i corretti rapporti d'ascolto che riceve; preferibile accludere almeno 4 IRC per pretendere una conferma per via aerea.

TAHITI - Anche d'estate FR3 Papeete può arrivare sul canale 15170 kHz; provare comunque prima delle 0400, quando inizia il QRM europeo. I programmi sono in francese ed ovviamente il livello dei segnali non può che essere medio-basso.

AMERICHE

ARGENTINA - L'unica trasmissione in italiano della RAE, Radiodifusión Argentina, va in onda alle 2030-2100 sui soliti 11710 kHz. Il canale a tale ora è piuttosto saturo.

ARGENTINA - LRA36 Radio Nacional Arcangel San Gabriel, dalla Base del Ejército Esperanza, dalla zona antartica rivendicata dall'Argentina, sta compiendo prove test notturne sulle frequenze di 11955 e 15476 kHz. Tentare non nuoce



davvero, tuttavia vi avverto trattarsi di possibilità davvero minime alla nostra latitudine.

BOLIVIA - Il canale 4875 kHz per quanto concerne il Sudamerica riserva ottime prelibatezze: due stazioni colombiane, una boliviana, due brasiliane. La sera presto, dopo le 2100, si può già ascoltare Radio Jornal do Brasil con segnali buoni: più tardi, quando la brasiliana si attenua o non c'è, comunque non prima delle 2230 circa, arriva la Cruz del Sur dalla capitale La Paz, con programmi religiosi e musiche dalla Sierra. L'emittente la si ascolta normalmente 2400; dopo inizia il crescendo delle colombiane, più ricorrente Radio Super da Medellín che la Voz del Norte da Cucuta.

BOLIVIA - Radio Illimani, «La Voz de Bolivia», persino con segnali ottimi attorno alle 2330 + 0030 sui 6025 kHz. Molti i programmi culturali. Provare per curiosità tecnica se in parallelo risulta ascoltabile su 4945 kHz.

BOLIVIA - Altra sorpresa di questi ultimi due mesi è lo spostamento di Radio Panamericana sul nuovo canale di 6105 kHz. Arriva sempre attorno alle 2300 + 2400, qualche volta anche con segnali locali.

BRASILE - Radio Borborema da Campina Grande sui 5025 kHz è una delle brasiliane più facili e ricorrenti sui 60 metri; si segue dalle 2200 in poi e fra gli slogan più correnti si può citare «Super Borborema!».

BRASILE - Un ascolto «brasileiro» diverso dal solito: provare dalle 1900 in poi sui 17815 kHz Radio Cultura da Sao Paulo. La caratteristica modulazione dei trasmettitori brasiliani è la solita; i programmi trasmessi invece sono seri, culturali appunto.

CILE - Radio Nacional Metropolitana da Santiago del Cile in lingua spagnola attorno alle 2230, anche con ottimi segnali, sui 15150 kHz.

COSTA RICA - Una novità nella sempre affollata e quindi ostica banda dei 49 metri: TIRN Radio Nacional de Costa Rica attorno alle 0130 sui 6035 kHz. Segnali talvolta buoni.

GRENADA - Altro strano paese, poco noto ma di facile ascolto; buoni segnali già prime delle 2300 sui 15045 kHz, con programmazione in lingua inglese.

PARAGUAY - Questo paese sudamericano è rimasto tabù non solo per gli ascoltatori meno impegnati, ma pure per i DXers più incalliti ed organizzati. Ora c'è la possibilità per tutti di ascoltare su 11913 + 15 kHz la Radio Nacional del Paraguay con programmi in spagnolo, attorno alle 2300 + 0100, con segnali discreti anche se variamente interferiti da splatters adiacenti. Provare con sistematicità e vedrete che riuscirete a captare questo difficile paese: tanto più che l'emittente conferma con lettera raccomandata nell'arco di 2 + 4 settimane!



PERÙ - Nostalgica rentrée per quanti da anni amano le bande tropicali e l'ascolto andino in particolare: nuovamente attiva Radio Andina, da Huancayo sui 4995 kHz; ascoltabile debolmente dopo le 0300. Penso sia la più tipica delle emittenti delle Ande peruviane ascoltabili qui in Italia, con degli huaynos eccezionali, la tipica musica dell'indio andino perua-

Ricetrasmittitori OM/CB - ANTENNE ALIMENTATORI - ROSMETRI - QUARZI



WASHINGTON SSB 240 Stazione base o mobile

240 canali, 80 in AM, 80 in LSB, 80 in USB.
Tipo emissione e ricezione: AM pienamente modulata, LSB, USB.
Alimentazione: 13,8 Vcc e 220 Vca.
Lettura canali: digitale, luminosa.
Potenza in trasmissione: 4 W in AM, 12 W P.e.P. in SSB.
Pilotaggio di frequenza: a PLL.
Funzioni strumento: Grande strumento illuminato, complete letture in Ricezione ed in Trasmissione.
Copertura di frequenza: da 26,965 a 27,855 MHz.

CRESPI ELETTRONICA

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

FAVORITE INVIARMI IL CATALOGO
(ALLEGARE L. 500 IN FRANCOBOLLI)

Cognome
Nome
Via
Città
Cap
Prov.



**Radio Canada
International**

no. Tanto per cambiare (tenetene conto) la stazione possiede una splendida bandierina ma le conferme giunte in Europa in questi ultimi anni si possono contare sulle dita di una mano!

PERÙ - La stagione andina è all'apice delle possibilità d'ascolto: altro buon indicatore assieme ad Atlantida 4790 e Chinchaycocha 4860, può essere ritenuta radio Libertad de Junín sui 5040 kHz, con segnali predominanti dopo le 0400 (prima ci può essere seppur sporadicamente la venezolana Radio Maturín). Fino agli inizi di giugno, la colombiana Radio Cinco non è mai stata ascoltata quest'anno, per cui non c'è proprio pericolo di sbagliare stazione; comunque attenzione alla possibile riapertura, in quanto Radio Cinco ha lo stesso orario utile d'ascolto di Radio Libertad de Junín!

VENEZUELA - Benvenuta nel regno dei viventi: Radio Juventud è tornata attiva sui 4900 kHz, dopo quasi un anno di silenzio. Ascoltabile dalle 2300 alle 0400, ora di chiusura comune alla quasi totalità delle stazioni venezolane.

BCL lastnews

di Francesco Clemente

Radioamatori non vedenti nell'anno degli Handicappati...

L'Istituto Statale dei Ciechi di Budapest è stato recentemente sede di un insolito evento. Hanno dato esame dei radioamatori, 14 su 17 con successo. Il fatto è stato inconsueto poiché si è trattato del primo esame per radioamatori non vedenti in Ungheria. Erano presenti anche gli insegnanti, i radioamatori del Politecnico di Budapest per essere di aiuto, dopo un corso di sei mesi, ai loro allievi nei momenti difficili dell'esame.

Sono stati loro a promuovere la costituzione del club dei radioamatori non vedenti, il 22 ottobre 1980. L'idea è venuta, ha detto András Geschwindt dirigente dell'Associazione dei Radioamatori Ungheresi e del Club del Politecnico, dalla notizia che l'ONU ha proclamato il 1981 Anno degli Handicappati.

I futuri ingegneri hanno così deciso di aprire una finestra sul mondo per i non vedenti, in modo da introdurli nel passatempo delle radiocomunicazioni internazionali. I soci del Club si sono riuniti due volte alla settimana nell'Istituto. Il corso preparatorio è stato tenuto pure

in queste occasioni.

L'interesse è stato grande e l'entusiasmo pure: si sono presentate una cinquantina di persone; dagli studenti universitari hanno ricevuto dei nastri magnetici, il che ha facilitato notevolmente lo studio. Il materiale tecnico dell'esame è stato elaborato da un professore dell'Istituto, Dott. Zoltán Papp, con il sistema Braille. I giovani insegnanti hanno dovuto imparare il metodo più appropriato per trasmettere con successo ai non vedenti le nozioni necessarie: ciò ha richiesto da loro non poca inventiva; hanno dovuto far percepire cose che gli interessati non hanno mai visto o che sono esse pure invisibili, per esempio, l'elettricità. Ed è stato pure non facile far conoscere ai non vedenti i meccanismi complicati degli apparecchi.



Uno degli insegnanti ha raccontato quanto è stata problematica la situazione quando un non vedente ha chiesto di poter toccare con mano la corrente elettrica! Ovviamente per i radioamatori non vedenti il contatto e la corrente hanno un significato particolare. I soci che hanno superato l'esame con successo ricevono gratuitamente la licenza di radioamatori e ricevono tutti un ricevitore trasformato e dotato degli accessori necessari, donato dal Club dei radioamatori del Politecnico di Budapest.

Zoltán Papp ha detto che i non vedenti, nella schiera dei radioamatori, entrano in un campo dove hanno diritti e possibilità uguali a quelli dei vedenti: inoltre il radiante per loro rappresenta non solo una nuova fonte di informazione ma anche una grande possibilità per avere un orizzonte più largo. Anche da altre parti del paese si sono presentati dei radioamatori, ha aggiunto Zoltán Papp, per associarsi all'iniziativa del Politecnico di Budapest.

Così i nastri magnetici ed i materiali scritti col sistema Braille del Club Budapestino sono stati recapitati anche negli Istituti di non vedenti di altre regioni; finora 25 candidati di provincia hanno chiesto di partecipare agli esami del giugno c.a.

Con questa iniziativa è cominciata una nuova epoca nel movimento dei radioamatori ungheresi (tratto dal RBSWC DX NEWS, 1981 n. 5-6, Anno XVII).

La radio a scuola: una iniziativa emulabile?

Durante il corrente anno scolastico, nella classe 3ª Sez. I della Scuola Media Statale «Leonardo da Vinci» di Lucca, quale parte integrante del programma ministeriale, è stato svolto con gli alunni della classe l'argomento «onde elettromagnetiche» in generale, con particolari riferimenti alla parte di spettro elettromagnetico delle onde radio.

L'enorme interesse dimostrato dalla classe, che si è trovata improvvisamente a comprendere (sia pure in maniera indubbiamente parziale) il principio di funzionamento dei mass-media più vicini al ragazzo e più influenti su di esso, cioè radio e televisione, ha richiesto un ulteriore momento d'impegno e approfondimento che si è concretizzato in vari lavori ed esperienze di gruppo. Uno di queste, che forse ha suscitato il maggior seguito da parte della classe, è stata l'esperienza di «radioascolto», della quale si sapeva solo per sentito dire. La fase di ricerca e documentazione ha preceduto la successiva del «vissuto», o se vogliamo, dell'attività concreta di ascolto.

Compilato un testo base di rapporto d'ascolto e tradotto in inglese e francese grazie alla collaborazione delle colleghe insegnanti di lingue straniere, io stesso e diversi alunni particolarmente interessati, abbiamo voluto provare una fase operativa non continua, ma frequente di ascolto. Dopo i primi rapporti d'ascolto inviati a varie stazioni radio, ricevuta conferma (e vedere con quale entusiasmo gli alunni portavano a scuola e mostravano ai compagni i «trofei» ricevuti!), è sorto spontaneo all'interno della classe il desiderio di presentare questo loro «lavoro di gruppo», per molti aspetti diverso e sconosciuto, a tutta la comunità scolastica nella mostra che tradizionalmente si svolge a fine anno scolastico all'interno della scuola; e co-

«DX-ing, the scientific hobby for better world communication (friendship and good will between the peoples of the world)»



RBSWC DX NEWS

OFFICIAL MONTHLY BULLETIN OF RADIO BUDAPEST SHORT WAVE CLUB WORLD WIDE HQ



SCUOLA MEDIA STATALE "LEONARDO DA VINCI."

Via S. Niccolò, 38 - Tel. 43.176
55100 LUCCA

Lo Preside della scuola

L'insegnante della classe

M. Angelo Neri ved. Puccini

Bernardo Stefanelli

si tutti gli alunni hanno scritto a molte stazioni radio straniere chiedendo materiale da utilizzare per la mostra: il materiale è arrivato a valanga; devo dire, con molta sensibilità da parte delle stazioni radio.

Alla fine dell'anno scolastico ed in attesa della mostra, con bilancio conclusivo e di verifica riguardo a questo argomento specifico, posso dire che su 25 alunni componenti la classe 3^a I, circa 8, di cui 2 alunne, hanno continuato individualmente e con passione il radioascolto; per gli altri si è trattato di un ulteriore momento di apprendimento e acculturazione, scoprendo una realtà che altrimenti sarebbe forse per sempre rimasta sconosciuta.

Bernardo Stefanelli

avrebbero far mancare una folta schiera di partecipanti.

Il regolamento completo e l'elenco degli ascolti vanno richiesti/inviati a: Gianni Villani, Casella Postale 10, 80100 Napoli Centrale.

Callbook radioascoltatori italiani

Prosegue il «censimento» sistematico (non preoccupatevi, non è un rastrellamento, scopo deportazione!) del maggior numero possibile di appassionati del radioascolto italiani: l'iniziativa si prefigge di raccogliere in dossier tali nominativi per consentire di allacciare contatti fra ascoltatori vicini, per poter rilasciare un nominativo che parifi-

chi le sigle su tutti gli organi ufficiali dei vari Clubs affiliati, e per quantificare una volta per tutte, almeno percentualmente, il movimento italiano degli ascoltatori di stazioni di radiodiffusione.

I lettori di rKe possono scrivere pure al mio indirizzo (F. Clemente, Via Monfalcone 12/4, 33100 Udine); poi in blocco provvederò ad inoltrare i vari nominativi al Presidente FRI attualmente in carica, cioè Walter Mola di Torino. È auspicabile che TUTTI i lettori di questa rivista che praticino il radioascolto si facciano sentire, per uscire fra l'altro dal secolare isolamento in cui operano loro malgrado; è sufficiente indicare nella lettera di adesione i seguenti dati:

- nome e cognome
- indirizzo completo
- data di nascita.

Quest'ultima viene richiesta in quanto facente parte della componente numerica del nominativo rilasciato.

Gli amici del Tigullio, ovvero Piero Castagnone e Giovanni Mennella, dovrebbero essere già al lavoro; presumo che sia ora di scrivere per chi vuol essere incluso, assieme a tutti gli altri, nell'elenco dei BCL italiani!

Moduli per rapporti d'ascolto!

Completissimi; cinque diversi tipi in cinque lingue diverse (italiano, inglese, francese, spagnolo e portoghese); sono disponibili presso Radiothings ad un prezzo interessante. Scrivete liberamente al Box 128 qui in Udine.

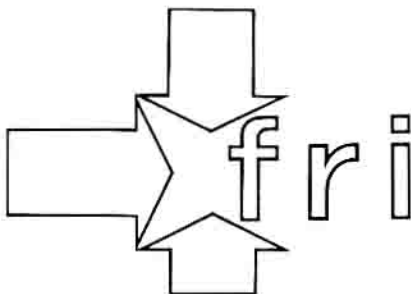
all for radiothings

RADIOTHINGS

IDNX Contest 81

Italian DX News, il bollettino mensile del Gruppo Ascolto di Napoli, organizza nel week-end 17 ÷ 19 luglio c.a. l'annuale IDNX Contest, articolato su varie gamme d'ascolto, tropicali ed internazionali.

Una certa singolarità del regolamento e la buona dotazione di premi, non do-



elettronica bottega

Apparecchiature
per radioamatori

- Componentistica -
- Tutto per il vostro hobby -

VASTA GAMMA
ACCESSORI PER OM
VALVOLE - FINALI

INTERPELLATECI!

BOTTEGA MARA
P.O. BOX 4088 / TEL. (06) 76.26.30
00182 ROMA/APPIO

Il Danish Short Wave Clubs International

Già da alcuni mesi qualche lettore mi ha chiesto un consiglio sul più valido bollettino estero cui abbonarsi, per avere una panoramica di ciò che si ascolta fuori dall'Italia, ed in che modo.

DSWCI

**DK-2670 Greve Strand
Denmark**

Non posso far a meno di consigliarvi il bollettino danese Short Wave News, del DSWCI appunto. Numero di pagine mensili sulle 32 mediamente, con succose ed esaurienti rubriche, tipo «Short Wave Tips», «Medium Wave Tips», «LA News», «Utility Shack», «World News», «Unofficial Radio», «QSL Corner», «Notes & News», «Technical Topics», ecc.: credo rappresenti emblematicamente quanto di meglio uno possa aspettarsi da una pubblicazione sul radioascolto. È scritta in lingua inglese ma ben presto questo problema è superabile, per chi non la pratica, una volta che si assimila il taglio editoriale, sempre più che dignitoso, con stampa in offset e logs stampati dal Diablo computer.

Il costo di un abbonamento annuo ammonta per via aerea a 94 D.Kr. Corone Danesi versabili tramite Vaglia Postale Internazionale presso:
Bent Nielsen, Tjorneskillet 8, DK-2500 Valby, Danimarca.

Chi invece desidera prima ricevere una copia saggio, invii almeno 3 IRC a: DSWCI, Carol Feil, Fieskernes Vej 6, DK-2670 Greve Strand, Danimarca.

Se una volta tanto ci si occupa di un'iniziativa editoriale estera non è perché sia venuto meno l'embargo informativo verso la concorrenza straniera, peraltro mai perpetrato da queste pagine, quanto per constatare obiettivamente ciò che di buono sanno fare al di fuori dell'Italia. Il DSWCI non è un Club gestito da incaricati full-time, e quindi SWN stella editoriale fulgente in firmamento desertico unico al mondo, senza pari: la compilazione delle varie rubriche viene affidata a dei responsabili, che in realtà abitano a centinaia di chilometri dalla Danimarca (uno in Spagna, in Olanda, in Inghilterra, in Portogallo!); tale sistema, la cui efficienza viene garantita dalla serietà e dalla passione dei vari incaricati, consente alla sparuta schiera redazionale centrale di gestire la gran mole di lavoro editoriale e non, che un Club di circa 500 abbonati comporta.

E in Italia che si fa?, ve lo siete mai chiesto un attimo?

Senza andare in pellegrinaggio al più vicino confessionale di Carmelitani Scalzi, provate un po' ad interrogarvi nel profondo: se qualcuno di voi trovasse la motivazione principe, la pietra filosofale, fors'anche il classico uovo di Colombo, lo faccia cortesemente sapere per favore! I circa 1.000 ascoltatori sicuramente attivi, i 5.000 appassionati, i 10.000 italiani interessati ad un qualsiasi tipo di ascolto radio un giorno gliene potrebbero essere grati.

Con un pizzico di nostalgia a quanto di buono è stato fatto in passato, avendo ben presenti le attuali pur dignitose iniziative, forse molti di voi come me si augurano per il futuro che... Amen.

Nuovo palinsesto interno

Razionalizzare lo spazio interno a rke dedicato al radioascolto: questa la parola d'ordine; la consegna verrà rispettata nel seguente modo (e nei seguenti numeri):

RADIONEWS, contenente «DX Hotline» e «Tuning», verrà gestita da Max Brandner, Casella Postale 276, 40100 Bologna.

RADIOACTIVITY, contenente di volta in volta «Come ascoltare il mondo», «BCLlastnews», «Il rapporto di ricezione», «Angolo tecnico», «QSL report», ecc., verrà gestito dal sottoscritto Francesco Clemente, Via Monfalcone 12/4, 33100 Udine.

Per cortesia, onde razionalizzare pure i vostri momenti collaborativi, che ci auguriamo perdurino almeno come ora, uniformatevi a queste due testate, ai due distinti responsabili, all'esistenza dei due recapiti.

La chiave per comprendere questa suddivisione, passando dall'esigenza di non sovrapporre e mescolare le competenze di ognuno, passa dal seguente assioma: tutta l'informazione è competenza bolognese, tutta la formazione è competenza udinese.

Chiarezza d'impostazione dunque per una vostra chiarezza di lettura, venuta forse meno in questi ultimi mesi.

Posta!!!

Due amici hanno scritto in queste ultime due settimane, in cerca di contatti con altri BCL della propria zona, al fine di scambiare esperienze e pareri: Marco Eleuteri, Via Alberto Calza Bini 24, 00176 Roma.

Giovanni Fratus, Via San Pancrazio 20, 25036 Palazzolo S/O - BS.

Per ultimo, Stefano Bombardieri di

Bergamo è nei pasticci perché non si rassegna e vuole ottenere conferma dal Servizio Estero RAI, chiedendo cosa deve fare. Bel guaio amico, certamente non fa onore alla nostra emittente di stato il proprio ufficio addetto alla corrispondenza con gli ascoltatori: difatti, nel migliore dei casi inviano sì una QSL, ma con sopra riportati gli estremi della programmazione giornaliera in lingua italiana, e non i dati verificati!

Tentare più volte, chiedendo espressamente una conferma con cartolina QSL, completa dei dati del vostro ascolto, al seguente indirizzo: RAI Servizio Estero, Centro Corrispondenza, Casella Postale 320, 00100 Roma.

QSL REPORT

di Francesco Clemente

Buon successo di critica per questa sotto-rubricetta; si tratta più che altro di una vecchia idea rispolverata e messa a nuovo, che comunque deve ancora dare i suoi frutti migliori; questi arriveranno con i primi aggiornamenti, quindi con le ultime conferme ricevute dai partecipanti: fra questi ci sei già tu che leggi?

Il regolamento della pseudo-competezione è apparso sul numero 3/Marzo 81 di questa rivista: fotocopie del medesimo dietro semplice francoriposta sono disponibili qui in Udine. Il rullo compressore milanese ha colpito ancora: con questo mese tutti notiamo chi sarà il vincitore di quest'anno (e dei prossimi?); chi lo potrà mai scalzare?!

Avanti comunque restanti DXers e radioascoltatori internazionali attivi che c'è posto: non si gareggia solo per vincere ma per offrire a noi stessi ed agli altri i risultati e le statistiche delle proprie conferme ricevute. Ben sapete ormai che una data conferma esotica può dipendere dalla persona a cui inviate il rapporto d'ascolto presso la stazione. Nella terza puntata di QSL Report vi rac-

TEN TEC DELTA



L'alternativa di un apparato di classe che vi distingue.

Giovanni Lanzoni 12V0 121AG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

conterò di una situazione gustosa capitami alcuni anni fa.

Radioascoltatore	Paesi e Stazioni ascoltate e verificate		
	Paesi	Stazioni	Totale
1) DARIO MONFERINI / Milano	156	1.017	158.652
2) Francesco Clemente / Udine	123	252	30.996
3) Giovanni Mennella / Rapallo	83	170	14.110
4) Giovanni Lorenzi / Treviso	60	76	4.560
5) Maico Kelly / Purasca	51	85	4.335
6) Vittorio De Tomasi / Milano	49	78	3.822
7) Silvestro Serra / Roma	52	63	3.276
8) Luigi Basso / Treviso	49	64	3.136
9) Piero Forno / Montegrosso d'Asti	43	61	2.623
10) Max Brandner / Bologna	42	47	1.974
11) Gian Franco Lei / Chiavari	35	36	1.260
12) Carlo Sangiorgi / Roma	31	36	1.116
13) Stefano Bombardieri / Bergamo	25	31	775
14) Fabrizio Immorlano / Rieti	25	29	725
15) Giuseppe Schinaia / Taranto	19	19	361
16) Sergio Pitamitz / Varese	14	14	196
17) Vito Vaccara / Livorno	8	8	64

Aggiornamenti:

Stefano Bombardieri / Bergamo: Voice of Vietnam 10040 kHz, 120 gg, QSL folder + schedule e varie. Radio Australia (frequenza?), 37 gg dal Regno Unito, QSL, inviato 1 RC. IBA Israele 5580 kHz, 59 gg, QSL + schedule. VOA 1197 kHz, 200 gg, QSL + autoadesivo + schedule.

(nota di servizio: segue Stefano Bombardieri/Bergamo).

Radio Denmark 15165 kHz,
26 gg, QSL + schedule

Al prossimo mese, e non dimenticatevi la scadenza per gli aggiornamenti: entro il 20 di ogni mese qui in Udine!

Con il prossimo vostro scritto, INCLU-DETE per favore le vostre condizioni di ascolto, cioè tipo di ricevitore e di antenna usati! OK?

73 e buona caccia!



Tuning

di Max Brandner
c.p. 276 - 40100 Bologna

Prima di iniziare la consueta rubrica vorrei ricordare a tutti gli amici BCL l'importanza che la **RAI Radiotelevisione Italiana** occupa nello spazio delle broadcasting. Durante l'arco delle 24 ore la RAI trasmette ben 56 notiziari di cui 10 in lingua italiana e 46 in lingue straniere; tali notiziari sono destinati ai cinque continenti. «Qui Italia» è trasmesso via cavo dagli studi di Roma a radio Lussemburgo, destinato in prevalenza ai lavoratori emigrati, e comprende una sintesi della giornata politica economica e della cronaca. «Italia delle regioni», trasmissione per gli italiani emigrati negli Stati Uniti e in Canada, è inviata via cavo alla RAI Corporation di New York e ritrasmessa da emittenti locali. Va ricordato inoltre «Notturmo», in

onda tutte le notti dalle 2330 alle 0600 con area di diffusione Europa e bacino del Mediterraneo. «Il giornale della mezzanotte» trasmesso su reti unificate, si rivolge non soltanto agli ascoltatori italiani su territorio nazionale ma anche a quelli che risiedono all'estero, particolarmente nei paesi europei, data la buona possibilità d'ascolto delle onde medie nelle ore notturne. Un'ultima notizia: ci sono emittenti mondiali che trasmettono programmi registrati in Italia, in prevalenza broadcasting sudamericane come Radio Aeripuerto, Caracas, Radio Guadalajara, Messico, Radio Cuba, Radio Record, Brasile, ecc. ecc. Per il periodo maggio-agosto 81, i programmi sono i seguenti:

Con affetto dall'Italia, Giovanissimo, Altalena musicale, Hit Parade, Folk Italia, Mondo lirico. Ulteriori informazioni possono essere richieste a: Direzione Servizi Giornalistici e programmi per l'estero, Radio Roma, C.P. 320 Centro corrispondenza - 00100 Roma.

E dopo questa seppur breve ma doverosa nota passiamo alle emittenti del mese.

RADIO SVIZZERA INTERNAZIONALE

CH-3000 Berna 15 Svizzera, manda in onda in lingua italiana, ogni terza domenica del mese, nella rubrica «Amichevolmente», un angolo per DXers; ci ralleghiamo della iniziativa e non mancheremo in futuro di tenere aggiornati i BCL italiani sugli sviluppi del programma.

Trasmissioni in lingua italiana RSI: 3985-6165-9535 kHz; 0730, 1230, 1445, 1700, 2000, 0030, 0345, 0500 GMT

RADIO POLONIA

Redazione Italiana, 00/950 Varsavia Al Niepodleglosci 77-85 Programmi in lingua italiana: 0700-0730 su 9525, 7145 kHz 1200-1230 su 11840, 9525 kHz 1730-1800 su 11840, 9525 kHz 2030-2130 su 9525, 7145 kHz 2200-2230 su 7125, 5995, 1503 kHz.

Da segnalare: Casella Postale, il lunedì alle 20.30; al venerdì un programma dedicato al turismo in Polonia, ora 20.30; il sabato, breve storia della Polonia, in onda alle 17.30.

Attualmente Radio Polonia ha fondato un suo Club aperto a tutti coloro che fanno richiesta di iscrizione (gratuita).

Ogni ascoltatore, divenuto membro del Club, riceverà tessera e bandierina redazionale.

Ogni rapporto di ascolto, che sarà bene numerare progressivamente verrà confermato con la QSL. Trenta rapporti d'ascolto daranno diritto a ricevere il diploma di Radio Polonia; cinquanta rapporti il distintivo, cento rapporti verranno premiati con una speciale bandierina.

Su richiesta i membri del Club possono ricevere moduli-rapporto adesivi, cartoline per la corrispondenza e materiali sulla Polonia.

Ricordo infine che per accedere al Club bisogna inviare, in un periodo di tre mesi, almeno dieci rapporti di ricezione. L'indirizzo è:

RADIO POLONIA 00-950. Varsavia Box 46. Polonia

Responsabile della redazione italiana Helena Guzikowa.

RADIO BUCAREST, Romania

Trasmissioni in lingua italiana dalle 15.30 alle 16.00 su 11950 e 9510 kHz. Dalle 19.00 alle 19.30 e 20.00-20.30 su 756 kHz.

Radio Bucarest trasmette ogni due settimane alternativamente: Posta DX e tutto sul DX, al mercoledì alle 20.00 e al venerdì alle 15.30.

A richiesta inviano moduli per compila-

lare i rapporti di ricezione e opuscoli vari.

RADIO SOFIA

Redazione italiana

Dragan Tsankow 4 bd, Sofia, Bulgaria.

Trasmette tre volte al giorno in lingua italiana: dalle 17.00 alle 17.30 su 15110, 11720, 9720 kHz; dalle 19.00 alle 19.30 su 15110, 11720 kHz; dalle 22.00 alle 22.30 su 6160, 6070, e 1224 kHz. Ogni primo e terzo lunedì del mese, programma DX alle 19.00 ed alle 22.00.

Alcuni BCL hanno scritto chiedendomi notizie di **Radio Cairo**, perché non la ricevevano più in lingua italiana: come già scritto nel numero scorso, l'emittente ha modificato l'orario andando in onda dalle 18.00 alle 19.00.

Purtroppo cari amici può capitare che certe variazioni di orari ci giungano in redazione quando la rivista è già stampata: ne consegue che siamo costretti a rimandare al numero successivo l'eventuale modifica; per concludere ricordo ancora che Radio Cairo trasmette in lingua italiana (dalle 18.00 alle 19.00) su 9805 kHz. Vi segnalo infine il programma a cura di Nadia Leoncavallo, «con gli ascoltatori», in onda il lunedì e giovedì.

STATI UNITI D'AMERICA

«The Voice of America»

Apri i programmi con l'inconfondibile «Yankee Doodle»; per l'Europa in lingua inglese dalle 17.00 alle 22.00 su 15205, 11760, 9760 kHz; in lingua francese dalle 18.30 alle 22.30 su 21470, 17855, 15315, 15195 kHz; in lingua portoghese dalle 21.30 alle 22.30 su 15400, 9580, 7205 kHz.

Indirizzare i rapporti d'ascolto a The Voice of America, Washington, D.C. 20547, U.S.A. L'emittente conferma con QSL, adesivo originale e schedula orari.

RADIODIFFUSIONE PORTOGHESE

Redazione Italiana,
Lisbona 2 Portogallo.

Programma in lingua italiana dalle 21.30 alle 22.00 su 6025, 9740, 11795 kHz. Conferma con QSL.

RADIO PECHINO

Redazione Italiana
Pechino Cina

Trasmette in lingua italiana dalle 18.30 alle 19.00, dalle 20.30 alle 21.30 su 9365, 9965 e 11445 kHz. Conferma con lettera QSL e riviste illustrate.

Dalle **ANTILLE OLANDESI**, TRANS WORLD RADIO

L'emittente trasmette programmi religiosi, per l'Europa in lingua francese il venerdì e la domenica dalle 22.00 alle 22.15 su 15275 kHz.

L'indirizzo è: TRANS WORLD RADIO, BONAIRE, Antille Olandesi.

JAPAN BROADCAST CORPORATION

Nippon Hoso Kyokai,
Redazione italiana,
Tokyo Giappone

Trasmette in lingua italiana per la durata di 15 minuti tutti i giorni su 21610 e 17870 kHz, dalle 06.45 alle 07.00; conferma con QSL e opuscoli vari.

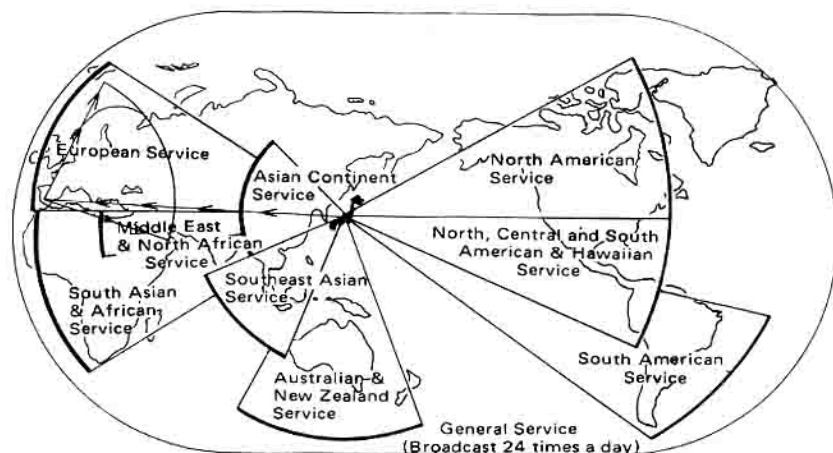
DEUTSCHLANDFUNK

Servizio italiano,
Casella Postale 51 06 40, D 5000 Colonia

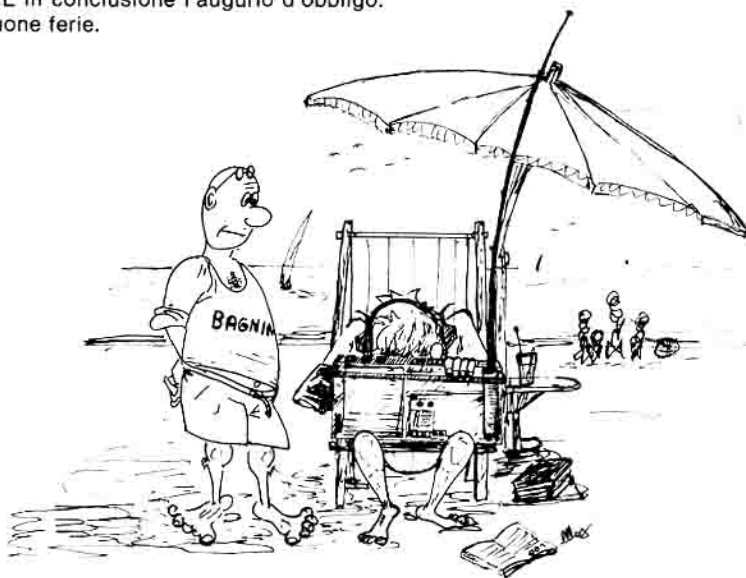
Programma in lingua italiana dalle 21.00 alle 21.30 su 1539 kHz.

In particolare al lunedì Club DX, a cura di Nazario Salvatori.

Il corso radiofonico di lingua tedesca viene trasmesso dalle ore 17.45 alle 18.00 sulla stessa lunghezza d'onda.



E in conclusione l'augurio d'obbligo:
buone ferie.



rK

...e al ritorno dalle ferie,
sul n. 9 di rKe,
troverete fra l'altro:

**VOLTMETRO ELETTRONICO
CON TESTINA RF**

**LA PORTATA
DEGLI STRUMENTI
(semplicissimo)**

**CIRCUITO
CONVERSIONE/FILTRI
(x generatore SSB)**

**IL DIAGRAMMA DI SMITH
INDICATORE DI PRECISIONE
A 20 LED**

**RICEVITORE
PER SEGNALI CAMPIONE**

Nuovo amplificatore di potenza RF ad ampio impiego

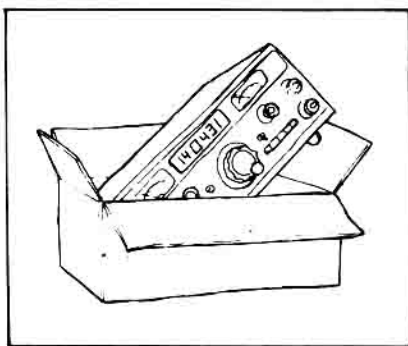
La ENI (USA), rappresentata in Italia dalla VIANELLO S.p.A., Via T. da Cazzaniga 9/6, Milano, tel. 3452071, presenta un nuovo amplificatore di potenza a stato solido, cioè il modello 3200L, che fornisce oltre 200 watt di potenza CW e ad impulsi nella gamma 250 kHz a 120 MHz. La distorsione armonica è più di 24 dB al di sotto della frequenza fondamentale al livello di 150 watt e la distorsione d'intermodulazione è a $-26/-32$ dB tra 1 MHz e 100 MHz. La potenza d'uscita saturata eccede 250 watt tra 250 kHz e 120 MHz ed è in eccesso di 200 watt fino a 160 MHz.



La potenza massima d'uscita (50 ohm) non è influenzata dalla impedenza del carico ed è prevista una completa protezione all'uscita senza perdita di stabilità o rischio di oscillazioni per ogni combinazione di impedenza di sorgente o di carico.

Questo nuovo amplificatore è stato realizzato per l'uso in comunicazioni, prove d'interferenza r.f., spettroscopia NMR e fisica nucleare.

Il peso è di 43 kg e le dimensioni 314 x 435 x 584 mm.



Diventano Cubic i prodotti Swan

In tutto il mondo e anche in Italia il nome Swan è sinonimo di telecomunicazioni.

In effetti i prodotti Swan, che nei decenni si sono guadagnati una fama indiscussa grazie alla loro costruzione dalle caratteristiche rigorosamente professionali, erano e vengono prodotti da un'importante azienda americana, la Cubic Corporation, che li commercializzava appunto sotto il nome di Swan.



La Cubic Corporation ha ora deciso di razionalizzare il suo marketing puntando decisamente sul nome Cubic. Nel quadro di questa ristrutturazione la Società ha inoltre deciso di conferire l'esclusiva per l'Italia, per quanto riguarda le apparecchiature per le bande ama-

toriali, alla Melchioni Elettronica, una delle divisioni della Melchioni S.p.A. di Milano. Tra i prodotti che verranno commercializzati dalla Melchioni Elettronica vi sono i celebri «rig» Astro 102, 103 e 150 corredati dei relativi alimentatori, microfoni, amplificatori lineari e accordatori di antenna.

La Fairchild annuncia due nuovi prodotti nella serie 11C di Prescaler

La serie 11C di Prescaler della Fairchild è una famiglia logica ECL studiata appositamente per l'uso in telecomunicazioni e strumentazione. Questa serie può essere usata con altre logiche ECL per ottenere divisori programmabili con una vasta gamma di numeri di divisione.

I nuovi prodotti sono stati siglati rispettivamente 11C79 e 11C82. L'11C79 è un prescaler che può lavorare con un frequenza di entrata fino a 200 MHz e contiene cinque stadi 31/21 counter.

L'11C82, un dispositivo da 1 GHz, consiste in un contatore binario a tre stadi che in unione con un 11C79 consente di ottenere un divisore per 248 o 256. Il Mode Control Input consente in ogni dispositivo di avere il divisore desiderato.

Per entrambi i dispositivi le caratteristiche salienti sono INPUT differenziali o single-ended, uscite differenziali e alimentazione singola a 5 V.

L'utilizzazine in continua è possibile purché i fronti degli impulsi di ingresso abbiano uno slew rate di 50 V/μs o migliore.

Per disponibilità e fogli tecnici contattare gli uffici della Fairchild Semiconductor S.p.A. o un distributore della sua vasta rete commerciale.

Il Gruppo Applicazioni dei Microprocessori della Fairchild vi dà «Le Opzioni»

L'ultima pubblicazione della Microprocessor Applications Group della Fairchild intitolata «Le Opzioni» riveste particolare interesse per coloro che si accingono a prendere in considerazione l'utilizzo della tecnologia dei microprocessori o per coloro che sanno già di dover ricorrere a tempi brevi.

Sei «fogli informativi» vi illustrano al lettore tutti gli aspetti in materia. Presentano in modo chiaro e conciso i potenziali vantaggi, le problematiche e le opzioni a disposizione allorché si imbocca la strada di questa tecnologia. Sono elencate più di 80 possibili aree di applicazione (economicamente giustificabili) sia esistenti che imminenti.

I successivi «fogli informativi» pongono domande alle quali bisogna dare risposta prima di procedere troppo avanti ed illustrano tramite schema a blocchi le varie fasi di uno studio tipico.

Il Gruppo Applicazioni dei Microprocessori della Fairchild è una squadra di ingegneri esperti nella gestione di progetti riguardanti i microprocessori in grado di identificare nuove aree dove questa tecnologia può essere vantaggiosamente introdotta. Questo Gruppo dispone di esaurienti mezzi di assistenza alla progettazione ed strumenti per lo sviluppo del software e relativo hardware.

Per ulteriori informazioni contattare gli uffici della Fairchild Semiconduttori S.p.A.

Scheda RAM dinamica da 32 kbytes per microprocessori 6800 e 6500



La nuova scheda RAM dinamica realizzata dalla A.S.E.L. su formato Euro-card (160 x 100 mm) ha una capacità di memoria di 16 o 32 kbytes con rinfresco trasparente. La scheda è dotata di un connettore professionale da 32 + 32 poli

per il collegamento al bus che è completamente bufferato.

La nuova memoria è basata su RAM tipo 4116 ed è caratterizzata dalla completa libertà di allocazione della memoria a passi di 4 k, mediante il semplice posizionamento di ponticelli.

La scheda, mod ASEL 033, è stata progettata per lavorare con sistemi basati sui microprocessori della famiglia 6800 o 6500.

La affidabilità e la costruzione professionale della scheda ne consigliano l'uso anche in ambienti industriali particolarmente gravosi.

Anche il prezzo di questa nuova RAM è decisamente interessante: L. 419.000 (+ IVA) per la versione da 32 kbytes. Sono previsti sconti per quantità OEM.

Per informazioni rivolgersi a: A.S.E.L. s.r.l., Via Cortina d'Ampezzo 17, 20139 Milano.

PANORAMICA SOMMERKAMP

FT 902 DM

Ricetrasm. decametrico
AM/FM/SSB/(USB + LSB) CW + CB



Un apparato nettamente superiore a quelli a lui comparabili. Per esempio il sistema di sintonizzazione adotta due filtri aventi la stessa banda passante, ma la cui frequenza di risonanza è regolabile; quindi per interpolazione si può regola a piacimento la larghezza di banda MF. Gli entusiasti della telegrafia, troveranno un controllo frontale contrassegnato «APF» (audio peak frequency) che permette di centrare al massimo il segnale captato. Il SOMMERKAMP FT 902 realizzato per il mercato italiano, è già provvisto di circuito telegrafico elettronico automatico (IC «CURTIS 8043»), filtri AM e CW; opera su tutte le bande radioamatori 10/160 m, WWV, CB da 27 a 28 MHz e le nuove bande WARC 12, 17, 30 m.

Controllo del VFO e dell'OSC locale via circuito PLL. Lettura della frequenza digitale. L'apparato è munito di: VOX, CW semi break-in con nota laterale, moderno ed efficace NOISE BLANKER, SPEECH PROCESSOR operante in RF, attenuatore di 20 dB, sintonizzazione fine della frequenza, sia per il ricevitore che per il trasmettitore. Due robuste valvole mod. 6146B assicurano una potenza di 200 W P.e.P. Filtri toroidali a reazione negativa per una migliore linearità dell'amplificatore su tutte le bande, ed

incrementare la soppressione delle armoniche. Stadio finale protetto automaticamente contro eccessivo ROS. Per una più facile manutenzione tutti i circuiti sono raccolti in singole schede inserite verticalmente.

Modi di operazione: AM-CW-SSB (USB + LSB)-FM-FSK. Alimentazione: 110-234 V-AC/12-13,8 V-DC. L'FT 902DM è dotato anche di una unità memorizzatrice per immagazzinare una frequenza preferenziale ogni banda. Calibratore 25/100 kHz e ventilatore, come pure microfono di necessari connettori fanno parte dell'equipaggiamento di serie.

Dimensioni: 342 x 154 x 324 mm. Peso: 18 kg.

FT 480 RE/FT 780 RE

Ricetrasm. 30 W 2 m SSB, CW, FM
10 W 70 cm SSB, CW, FM
rispettivamente



Questo modello è dotato di tutti i vantaggi che attualmente può offrire la microelettronica, rendendo semplici anche le comunicazioni via satellite. Equipaggiato con un microprocessore a 4 bit e sintetizzatore PLL, opera tra 143,5 e 148,5 MHz con canali spazati di: 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz in SSB; 1 kHz, 12,5 kHz, 25 kHz in FM. Indicazione della frequenza digitale a 7 cifre. Quattro frequenze possono essere memorizzate, fra esse se ne può scegliere una preferenziale. Ricerca automatica (SCANNER) sui soli canali liberi o soli canali occupati. Slittamento per il traffico via ripetitore selezionabile tra ± 600 kHz. Comunque il sistema a doppio VFO permette di operare su qualsiasi differenza di frequenza RX/TX sino ad un massimo corrispondente alla banda coperta. MF: 10,81 MHz, nota di chiamata variabile presintonizzata a 1.750 Hz. Potenza: 30 W, P.e.P. in SSB, 30 W DC in FM/CW. Con l'apposito ali-



mentatore mod. FP80 ambedue i modelli si rivelano prestigiose stazioni base. Sensibilità RX: 0,5 μ V per 20 dB SD/N in SSB e CW, o, 35 μ V per 20 dB Q/S in FM. Il particolare commutatore «SAT» permette una regolazione precisa della frequenza TX in modo da annullare l'effetto di doppiaggio, tipico delle comunicazioni via satellite.

Dimensioni: 60 x 180 x 240 mm. Peso: 2,6 kg.

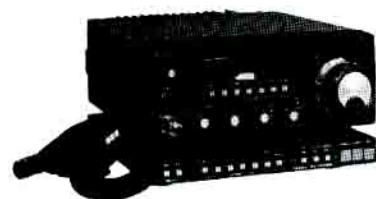
Attenzione: disponibile anche il mod. FT 780RE identico all'FT 480RE ma operante sulla banda 70 cm.

Accessori per FT 480/FT 780: FP 80: alimentatore.

SC-1: consolle con alimentatore, orologio digitale, codificatore a due toni programmabile.

FT 767DX / FT 767CBM

Ricetrasmittitore AM/SSB (USB + LSB) CW e CB



Questo nuovo ricetrasmittitore mobile possiede una potenza di 100 W ed altre caratteristiche presenti solo in alcune sofisticate stazioni fisse. Un tale livello di qualità e concezioni costruttive possono essere riscontrati solo in qualche altro apparato di costo nettamente superiore, o in stazioni radio concepite per scopi professionali. Nonostante peso e dimensioni siano ridotti, l'operatore trova a sua disposizione tutte le bande radioamatori 80/10 metri, incluse le nuove tre bande in omologazione dei 12, 17 e 30 m; queste ultime nella versione FT 767CBM, sono sostituite dalle bande marine: 8 MHz, 16 MHz, 22 MHz; comunque la completa copertura della banda CB a 28 MHz è presente in ambedue le versioni. Grazie alla moderna tecnica circuitale adottata per gli amplificatori RF, i tradizionali e scomodi controlli di accordo non sono più necessari.

Tutti i comandi frontali sono stati razionalmente alloggiati in modo da assicurare un'estrema facilità di operazione anche in mobile. La grande manopola centrale del VFO è ruotabile con leggerezza anche se meccanicamente il sistema è stabile. Inoltre essa è calibrata analogicamente in kHz. La frequenza di operazione è letta per mezzo di un contatore digitale a 6 cifre. Indicazione precisa, attraverso una serie di LED'S, di:

potenza relativa in uscita, valore «S», corrispondente all'intensità del segnale in ricezione, controllo automatico di livello (ALC). Modi di operazione: AM / USB / LSB / CW, quest'ultima con due diverse bande passanti. Serie di tasti per l'attivazione di: MOX, AGC, calibratore 100 kHz, ALC, 1 canale fisso ogni banda, NB (eliminatore di disturbi pulsanti), CLARIFIER (sintonizzatore fine ± 3 kHz). Controlli per la regolazione di: banda passante MF (2,4 kHz a 300 Hz), amplificazione microfonica, guadagno audio ed RF, sensibilità di innesco del VOX e suo ritardo di apertura (delay). Lampade spia per: calibratore, canale fisso, VFO interno ed esterno. Sul pannello posteriore si trovano le prese per la connessione di: chiave telegrafica, altoparlante esterno, transverter 2 m / 70 cm, VFO esterno, registratore, microfono opzionale equipaggiato dei comandi essenziali.

L'apparato viene consegnato completo di microfono mod. YM35, cavi e serie di connettori: pronto per essere allacciato ad una batteria di un veicolo o nante. Comunque se esso viene usato con l'alimentatore mod. FP 767, diventa un'ottima stazione fissa.

Dimensioni: 93 x 240 x 295 mm. Peso: 6,5 kg.

Accessori:

- FP 767: alimentatore 13,5 V, 20 A;
- FV 767: VFO esterno equipaggiato di SCANNER (esplorazione automatica), memoria per 12 canali, possibilità di shift;
- FC 767: adattatore d'antenna.

NOVITÀ YAESU

FT-708 R Transceiver UHF sintetizzato compatto

- Display LCD con lampada per uso notturno
- entrata a tastiera per tutte le frequenze e split per i ripetitori non standard
- Microprocessore a 4 bit
- Scanner up/down in passi di 25 o 50 kHz; scan automatico o manuale
- Basso consumo (20 mA squelch)
- Potenza d'uscita 1 W, con possibilità high/low
- Equipaggiato con antenna flessibile, carica-batterie ed una serie di batterie al NiCd
- Copertura di frequenza: 430 + 440 MHz

SOMMERKAMP NOVALETRONICA

FT-290 R Transceiver 2 metri portatile

- Opera in SSB, CW ed FM, su tutta la banda
- Display LCD illuminato
- PLL a passi di 100 Hz o 1 kHz (per SSB e CW), e di 10 o 5 kHz (oppure 12,5 o 25) per FM
- Doppio VFO sintetizzato
- Batteria incorporata per conservare la memoria
- Scanning incorporato nel microfono

PICCOLI ANNUNCI

*personali e privati
di materiali vari
offerti o richiesti
dagli abbonati*

OFFRONSI - STRUMENTI PROFESSIONALI A PREZZI D'AMATORE. Decade d'induttanza General Radio 1 mH + 1,1 H (da sistemare solo esternamente) L. 80.000 / Box di resistenze campioni Siemens da 0,1 ohm a 12,2 kohm L. 80.000 / Box di resistenze campioni Siemens da 1 ohm a 1,22 Mohm L. 80.000 / Box di capacità campioni Siemens da 40 pF a 1,2 μ F L. 80.000 / Generatore/Ricevitore Sweep di B.F. Siemens con oscilloscopio incorporato 0,2 + 6 kHz L. 200.000 / Misuratore di livello & generatore di BF da 0,2 + 4 kHz (da sistemare esternamente) L. 30.000 / Voltmetro selettivo 20 kHz + 6 MHz — 120 dB / + 10 dB (è un ottimo RX ad es. per VLF) L. 180.000 / Set Generatore e Ricevitore di suono bianco, con filtri (n. 3 pezzi: gen. + Ric. + Filtri) L. 100.000 / Misuratore di ritardo di gruppo (formato da gen. di BF + RX + misurat. di ritardo) a transistor e Nixie L. 250.000. Tratto solo di persona e, data la delicatezza degli apparati, non effettuo spedizioni. Mauro Tinarelli I4TNM - Via M. Polo n. 38 - 40131 Bologna - Tel. 371836.

Z80 N.E. VENDO in blocco o a schede separate.

Composto da: Alimentatore 12 V/5 V / Scheda CPU Z80 + bus / Interfaccia tastiera esadecimale / Tastierino esadecimale a 8 display / Interfaccia cassetta — 600 baud / Due espansioni Ram 16 k (completa) / Interfaccia video con modulatore / Interprete BASIC su cassetta (600 baud) / Tastiera alfanumerica (59 tasti) / Interfaccia stampante seriale. Il tutto corredato di piattine di collegamento ed in omaggio programmi e giochi in Basic su cassette. Telefono (ore serali) 02/471521 - Fiori Ettore - 20146 Milano - Via Fra Bartolomeo 4.

SAVING ELETTRONICA



Esame per il conseguimento del certificato limitato di RADIOTELEFONISTA DI BORDO

Nell'intento di rendere il più agevole possibile la prova d'esame teorico prevista dal Regolamento Internazionale della Radiocomunicazioni e dall'art. 343 del D.P.R. n. 156 del 29.3.73 per il conseguimento del certificato limitato di Radiotelefonista per navi con stazza lorda inferiore a 1.600 t.s.l., dotate di apparati aventi potenza massima:

**1,5 kW PEP - SSB con frequenze
già predisposte**

250 W A 3
25 W F 3

il p.p. PEDRETTI Arsenio, funzionario del Circolo Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche di Bologna, ha compilato l'unico questionario comprendente le domande e le relative risposte riguardanti il programma di esame.

Riteniamo che il portare a conoscenza di un più ampio settore di persone questa particolare materia costituisca un'utile divulgazione di dati tecnici, modalità operative e problematica generale che hanno sempre appassionato folte schiere di appassionati della radio al di là delle dirette possibilità di utenza.

Ringraziamo il Direttore del Circostel di Bologna, Dott. Ing. Luigi Petronelli, per averci gentilmente concesso di pubblicare questo lavoro.

* * *

Quali bande di frequenza vengono usate per le comunicazioni radiotelefoniche di bordo?

Le bande:

1.600-3.800 kHz onde medio corte (IF)
4- 23 MHz onde corte (HF)
156- 174 MHz onde cortissime (VHF).

Tenendo conto della distanza dalla S. Costiera come vengono impiegate le bande di frequenza di cui al punto 1?

- a) Per la navigazione mediterranea di norma si usano le onde medio corte (portata 150 mg.).
b) Navigazione oltre gli stretti si usano le onde corte (per comunicare con

Roma Radio).

- c) Le VHF si usano nell'ambito delle rade e dei porti comunque a portata ottica con la S. Costiera.

Che cosa sono le Stazioni Costiere, dove sono ubicate, su quali frequenze operano e quali sono i loro compiti?

Sono Stazioni Radio Fisse del Ministero P.T. ubicate normalmente vicino ai grandi porti, operano a secondo della loro importanza su tutte le bande di f. o solo su qualcuna di esse, del Servizio Mobile Marittimo, servono per il collegamento nave-costa per il servizio di corrispondenza pubblica — trasmissione Meteomar, Avviso Naviganti, ascolto sulla freq. soccorso per la salvezza della vita umana in mare.

Che cosa è il Certificato Limitato di Radiotelefonista come si consegue dove è necessario e quali sono i suoi limiti?

Un documento che si ottiene previo esame e che qualifica il comandante di una nave o altro membro dell'equipaggio ad usare una Stazione Radiotelefonica di bordo.

Limiti:

- a) nave t.s.l., inf. 1600 t.s.l.
b) max potenza apparati 250 W in A3 - 1,5 kW PEP in SSB.

Quali sono i documenti necessari ad una S. RTF di nave da carico o passeggeri superiore a 300 t.s.l. che compia viaggi internazionali?

- a) Licenza di Esercizio Radioelettrica rilasciata dal Ministero P.T.
b) Certificato di Sicurezza RTF rilasciato dalla Cap. Porto.
c) Verbale di collaudo RTF.
d) Verbale dell'ultima Ispezione RTF.
e) Certificato dell'Operatore.
f) Monografie apparati.
g) Tabella procedura.
h) Codice Internazionale dei segnali.
i) Istruzioni sul servizio.
l) Giornali RTF.

Quali sono i divieti principali di un operatore radiotelefonista di bordo?

- a) Trasmettere sulle f. di soccorso durante i primi tre minuti di ogni mezz'ora (00 + 03-30 + 33) a meno che non si debba lanciare un Mx di soccorso.
b) Divulgare il contenuto delle comunicazioni.
c) Usare gli apparati OMC e OC nei porti.

Quali sono gli obblighi principali per un operatore RTF?

- a) Segnalare periodicamente la propria posizione alla Costiera più vicina.
b) Usare il nominativo nelle chiamate.
c) Eseguire l'ascolto continuo in navigazione sulle f. stabilite.
d) Tenuta dei Giornali RTF 1ª e 2ª parte riportandone tutte le notizie prescritte quali: controllo giornaliero delle Batt. Acc.si di alimentazione - prova giornaliera del generatore automatico del segnale di allarme - apertura e chiusura stazione - prova settimanale del ricetrasmittitore per lance di salvataggio - prova giornaliera Ric. freq. fissa.

Da quali apparati e accessori è formata una Stazione Radiotelefonica di bordo?

- a) Un ricetrasmittitore freq. 1.600-3.800 kHz.
b) Un generatore automatico segnale di allarme RTF (generalmente incorporato nel TX principale).

**Sono disponibili
le famose antenne
LATTIN
per 40 e 80 mt.
in piattina a
impedenza costante**

TecnoVent Italia srl

Via E. Fermi 31 - 20019 Settimo Mil.
Telefono 02/328.3089

- c) Un ricevitore a freq. fissa 2.182 (se il Rx princ. è quarzato si può usarlo per ciò, purché sia alimentato in tampo- ne o servizio alterno).
- d) Un ricetrasmittitore freq. 4/23 MHz non obbligatorio — ubicato normal- mente nella stessa consolle dell'ap- parato punto a).
- e) Un ricetrasmittitore VHF facoltativo freq. 156/174 MHz.
- f) Un ricetrasmittitore per lance di sal- vataggio.
- g) Un'antenna - sorgente alimentazione - luce emergente - orologio.

Quale procedura si usa per effettuare una chiamata sulle onde medio corte?

Si accende l'apparato passando at- traverso pos. stand. by. Si mette posi- zione TX, si sintonizza Tx e Rx su f. 2.182 kHz e ci si accerta che non sia occupata da altre trasmissioni. Si sintonizza poi l'Rx su f. lavoro S. Costiera da chiamare e si accerta che non sia in corso una co- municazione. Si sintonizza il Rx su f. 2.182 e dopo aver constatato di essere al di fuori dei periodi di silenzio si preme il pulsante del microtelefono e si effet- tua la chiamata nel seguente modo:

- tre volte al max il nominativo della stazione chiamata;
- la parola QUI;
- tre volte al max il nominativo del pro- prio N.

Ricevuta risposta l'operatore prende accordi con la S. Costiera per stabilire la f. di lavoro (Tx bordo).

Occorre quindi sintonizzare il Tx sulla f. prescelta e il Rx sulla frequenza di la- voro della Stazione Costiera. Ripetere la chiamata sulla nuova f. e ristabilito il collegamento si effettua la trasmissio- ne del messaggio o la conversazione ra- diotelefonica (per quest'ultima la S. Co- stiera provvede per il collegamento tele- fonico mentre il bordo deve rimanere in ascolto sulla f. indicata dalla Costiera).

Come si compila un messaggio e si trasmette un Radiotelegramma?

Radiotelegramma comincia: da (no-

me della nave) - numero (n. di serie del Radiotelegramma) - numero delle parole - data - orario (orario di accettazione di bordo) - indirizzo - testo - firma - trasmissio- ne del Radiotelegramma terminato - passo.

Cosa significa Collazionamento?

Si intende la ripetizione del radiotele- gramma da parte della S. ricevente.

Cosa si deve fare se la S. Costiera non risponde alla chiamata?

La chiamata deve essere ripetuta al- tre due volte ad intervalli di 2 minuti. Non ottenuta la risposta la chiamata non deve essere ripetuta prima di quin- dici minuti.

Cosa si intende per liste di traffico e da chi sono trasmesse?

Elenchi di nominativi di navi per le quali è giacente del traffico. Vengono trasmesse dalle C. italiane ad ore fisse.

Pertanto è importante quando si è in navigazione effettuare l'ascoltare di es- se secondo gli orari stabiliti.

È possibile da terra comunicare con una nave e se sì in quale maniera?

Sì. Se trattasi di RTG, si deve operare attraverso le S.C. PT compilando il Mx su normale modulo. Se trattasi di con- versazione TF, si deve telefonare all'ac- cettazione inter. n. 15 fornendo i dati previsti (cognome - nome - persone ri- chiesta - nome o nom. int. - bandiera - stazione PT presumibilmente più vicina alla nave).

Che cosa è il nominativo internazio- nale di chiamata?

È un insieme di lettere e numeri che vengono assegnati alle stazioni radioe- lettriche costiere, di navi o di aeronavi al fine della loro identificazione.

Come si diversificano i Nominativi In- ternazionali?

Stazione Costiera: tre lettere oppure tre lettere seguite da una o due cifre (quella che segue immediatamente la lettera né 1 né 0).

Stazione di nave: quattro lettere op- pure due o tre lettere seguite da 4 cifre (quella che segue immediatamente la lettera né 1 né 0).

Stazione di aeronave: cinque lettere.

Che cosa è il segnale di allarme radio- telefonico?

È un segnale composto da due toni 2.000 e 1.300 Hz la cui durata è di 250 millisecondi.

A cosa serve il segnale di allarme?

Ad attirare l'attenzione della persona che ascolta sul ponte comando attraver-

so il Rx fisso f. 2.182.

Perché viene trasmesso il segnale di allarme RTF e con quale sistema?

Viene trasmesso per annunciare che sta per seguire una chiamata od un messaggio di soccorso. Lo genera un di- spositivo obbligatorio a bordo chiamato Generatore Automatico del Segnale di Allarme (può essere esterno o incorpo- rato nel Tx).

Cosa indicano il segnale e la chiama- ta di soccorso?

Che una nave corre grave ed imminen- te pericolo e chiede aiuto immediato.

Chi è che a bordo dà l'ordine della tra- smissione del Segnale di Allarme?

Il Comandante o chi ne fa le veci.

Su quale f. viene lanciato il segnale, la chiamata ed il messaggio di soccor- so? E per quanto tempo vanno ripetuti?

Sulla frequenza 2.182 kHz. Vanno ripe- tuti ad intervalli fino a quando non si ri- ceve risposta.

Come si chiamano e a cosa servono gli intervalli di tempo compresi fra H+00 + H+3; H+30 + H+33 e dove si possono vedere?

Periodi di silenzio. Servono per le sta- zioni di navi e costiere per l'ascolto ob- bligatorio ai fini della salvezza della vita umana in mare, sono perciò particolar- mente utili per il lancio del segnale di Al- larme e Messaggio di soccorso. Si vedo- no sull'orologio di stazione. Sono se- gnati in rosso.

Cosa comprendono il segnale e la chiamata di soccorso in radiotelefonica?

Il segnale di soccorso MAYDAY (pro- nunciato come l'espressione francese m'aider) ripetuto tre volte.

- La parola QUI.
- Il nominativo del Natante.
- L'indicazione della posizione, la na- tura del pericolo, la specie di soccor- so richiesto e tutte quelle notizie che lo possono facilitare.

Cosa deve fare un operatore di bordo che intercetta un segnale di soccorso?

Sospendere immediatamente le emis- sioni sulla 2.182.

Continuare l'ascolto sulla stessa f. per ricevere Mx soccorso. Attendere, nel caso che la N. in pericolo non si trovi nella propria zona di mare, che altra S. di N. più vicina dia il ricevuto.

Mettersi a disposizione della S. che assume la direzione del traffico di soc- corso.

Dare il ricevuto del Mx di soccorso se dopo un breve intervallo nessun'altra S. abbia provveduto a farlo.



T&K
ELETTRONICA

YAESU FT 107 M

Ricetrasmittitore
HF Dig. /
1.6 - 30 MHz /
240 W P.e.P.
AM-SSB-CW



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

Appena dato il ricevuto rilanciare il Mx soccorso.

Come si fa a rilanciare il Mx di soccorso?

Con il segnale MAYDAY RELAY (pronunciato come l'espressione francese m'aider relays) ripetuto 3 volte.

- La parola QUI.
- Il nominativo della N. che trasmette ripetuto 3 volte.
- La ripetizione del Mx di soccorso ricevuto dalla N. in pericolo.

Cosa deve fare l'operatore quando le trasmissioni in corso disturbano il traffico di soccorso?

Imporre il silenzio radio con la parola **SILENCE** seguita dalla parola **Soccorso** o dal proprio Nominativo.

Cosa deve fare l'operatore della nave che si appresta a recarsi sul posto del sinistro?

Comunicare alla nave in pericolo le indicazioni riguardanti la posizione della propria N.; la velocità della stessa; il tempo entro il quale si prevede di giungere sul luogo del pericolo.

Cosa deve fare a soccorso terminato l'operatore di una S. di bordo che ha assunto il traffico di soccorso?

Deve trasmettere sulla f. di soccorso 2.182 kHz a tutti un messaggio per avvertire che il lavoro normale può essere ripreso, così compilato:

- il segnale di soccorso MAYDAY;
- la parola QUI;
- il nominativo della S. che trasmette;
- L'ORA;
- il nominativo della S. in pericolo;
- la parola «SILENCE FINI» pronunciata con le parole francesi «Silence Fini».

Cosa indicano il segnale e la chiamata di urgenza?

Che la stazione deve lanciare un Mx di urgenza concernente la sicurezza di una N., di un aeromobile o di altro mezzo o di una persona (es. avvistamento di una nave in pericolo - persone a bordo gravemente ammalate).

Su quale freq. e come vengono trasmessi il segnale e la chiamata di urgenza?

Sulla f. 2.182 previa autorizzazione del Comandante. Il Mx di urgenza indirizzato a una o più S. è così composto:

- la parola «PAN» ripetuta tre volte;
- il nominativo della S. a cui è indirizzato

- il Mx (o a tutte le stazioni);
- la parola «QUI»;
- il nominativo della N. chiamante;
- il Messaggio.

Su quali comunicazioni ha diritto di precedenza il segnale di urgenza?

Su tutte salvo quelle di Soccorso.

Cosa riguarda il segnale e la chiamata di Sicurezza?

Riguardano Mx relativi alla sicurezza della Navigazione; importanti avvisi meteorologici; avvisi ai naviganti, ecc.

In cosa consiste il segnale «SICUREZZA»?

Nella trasmissione della Parola «SECURITÉ» ripetuta tre volte.

Su quale freq. si trasmettono il segnale, la chiamata ed il messaggio di «SICUREZZA»?

Il segnale e la chiamata sulla f. 2.182. Il messaggio sulla f. di lavoro.

Come è composta la chiamata di Sicurezza?

Nominativo della Stazione a cui va indirizzato il Mx (o a tutte le Stazioni) ripetuto tre volte.

- La parola QUI.
- Il nominativo della propria Stazione ripetuto tre volte.
- La f. su cui s'intende trasmettere il Mx.

In quali periodi si deve trasmettere il Mx di Sicurezza?

Appena possibile e ripetuto alla fine del primo periodo successivo al silenzio. (Es. se si avvista un relitto alle ore 14.20 il Mx deve essere lanciato subito e ripetuto poi alle 14.34).

Cosa non si deve fare dopo la ricezione di un segnale di Sicurezza?

Non si devono effettuare trasmissioni che possono disturbare le ricezioni di tale Mx.

Che cosa è il METEOMAR e da chi viene trasmesso e con quali modalità?

L'insieme degli **Avvisi - Previsioni - Osservazioni Meteorologiche**; preparato dall'Aeronautica Militare viene trasmesso a ore fisse dalle S. Costiere sulla loro f. di lavoro. Se privo di PREVI si chiama **Meteomar RIDOTTO**.

Da chi viene diffuso il bollettino per i naviganti del mare e da cosa è composto?

Dalle Stazioni RAI del 2° programma. È composto da: **Avvisi di Burrasca - SITUAZIONE - Previsione valida 12 ore - TENDENZA** generale del tempo nelle 12 ore successive.

Raccoglitori per Radio Kit Elettronica



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

OFFERTA ARRETRATI

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

raccoglitore in omaggio per ogni annata richiesta

I prezzi si intendono comprensivi di IVA e spese postali (contrassegno + L. 500).

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

Da che cosa è preceduto un Mx urgente di avviso di Tempesta?

Da tre volte la parola **SECURITÉ**.

Quante e come vengono denominate le parti informative dei bollettini Meteor?

Sono 5: **AVVISO - SITUAZIONE - PREVISIONE - TENDENZA - OSSERVAZIONI**.

Cosa contengono le OSSERVAZIONI e in quale codice vengono trasmesse?

Contengono i seguenti dati: a) vento (direzione velocità in nodi); b) stato del cielo (quantità in ottavi di cielo coperto); c) fenomeni (foschia - nebbia pioggia); d) visibilità (in km e miglia marine); e) pressione (in millibars); f) temperatura (in gradi centigradi); g) stato del mare. Vengono trasmesse in chiaro in radiotelegrafia.

Che cosa è il CIRM e che cosa fornisce?

Il Centro Internazionale Radio Medico con sede a Roma.

Fornisce consigli radio medici per l'equipaggio ed eventuali passeggeri, per le navi in navigazione senza medico. D'intesa con le autorità interessate il CIRM può richiedere l'intervento di mezzi aerei e marittimi per il trasporto di feriti e di ammalati gravi dalle navi in navigazione ai centri ospedalieri.

Come viene effettuato il collegamento con il CIRM?

Per mezzo delle Stazioni Radio Costiere Italiane od Estere.

Le comunicazioni sono esenti da tasse.

Il Candidato indichi alcune frequenze di lavoro nel campo delle onde elettromagnetiche (1.685-3.800) delle principali Stazioni Costiere italiane. (Il Candidato deve indicare solo qualcuna delle sottoselezionate).

Ancona 2656; Augusta 1.643; Bari 2.579 (1.771); Cagliari 2.683 (1.722-2.132); Civitavecchia 1.888 (2.710-3.747); Crotone 2.663 (1.715); Genova 2.722 (2.642); Lampedusa 1.876 (2.132); Livorno 2.599 (1.925); Mazara del Vallo 2.211 (1.883); Messina 2.789; Napoli 2.635 (3.735); Palermo 1.706; Porto Torres 1.806; S. Benedetto del Tronto 1.855 (2.132); Trapani 1.848 (2.132); Trieste 2.624; Venezia 1.680 kHz.

N.B. Le prime frequenze sono quelle prioritarie - f. 2.132 per pescherecci.

Come sono disciplinati i canali più in uso nel campo delle onde metriche (VHF 156/174 MHz)?

Canale 16 per soccorso-sicurezza e chiamata: canali 1/5 - 23/28 - 60/66 - 81/88.

Corrispondenza pubblica: canali 6 - 8 - 9 - 10 - 13 - 67 - 69 - 70 - 72 - 73 - 77.

Servizio Nave Nave: canali 9/15 - 67/69 - 71 - 73 - 74 Operazioni Portuali.

N.B. Canali 15 e 17 pot. max. irradiata 1 W. Canale 77 non può essere usato dalle Stazioni di Navi Mercantili e Dipor- to italiane.

Come viene svolto il servizio radiotelefonico sulle onde decametriche (4-23 MHz)?

Con inizio alle ore 0605 GMT e termine alle ore 1415 GMT Roma Radio P.T. effettua l'ascolto dal 5° al 15° minuto di ogni ora pari sulle f. RFT di lavoro delle navi nelle bande 4/8/12/16/22 (4.097,1 - 8.288 - 12.354,8 - 16.506,8 - 22.003,1 MHz) e risponde sulle proprie frequenze di lavoro nelle stesse bande (4.391,5 - 8.811,9 - 13.125,6 - 17.279,4 - 22.599,1 kHz).

Con inizio alle ore 1600 GMT e termine alle ore 2205 GMT Roma Radio effettua l'ascolto i primi 5 minuti di ogni ora pari sulle freq. della banda 8/12/16.

La scelta delle varie bande dipenderà dalla posizione della nave e dell'ora della chiamata tenendo conto che di giorno sono preferibili le frequenze alte e di notte quelle basse.

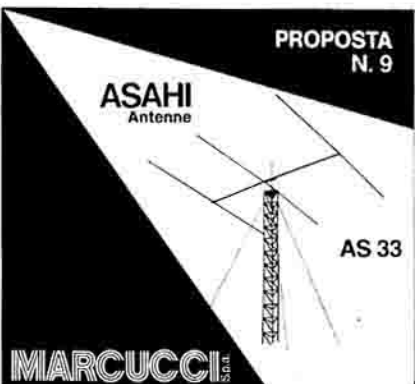
Dalle ore 2300 GMT fino alla fine del traffico Roma Radio effettua l'ascolto nelle bande 8 e 12 riservato alle comunicazioni RTF dei pescherecci in Atlantico.

Per comunicare con una stazione estera quale lingua si usa.

L'inglese.

Nel caso l'operatore non conosca l'inglese come risolve altrimenti.

Ricorre all'uso dell'alfabeto fonetico.



Significato dei simboli

mg	= miglio marino (1.852 m/λ)
SSB	= Single Side Band (Banda Laterale Unica)
A3	= Modulazione d'Ampiezza
f	= frequenza
RTF	= Radiotelefonico/a
C.to	= Certificato
IF	= Intermedia Frequency
HF	= High Frequency
VHF	= Very High Frequency
t.s.l.	= tonnellata stazza lorda
N	= Nave o Natante
S	= Stazione
I	= Internazionali
MX	= Messaggio
G.A.S.A.	= Generatore Automatico del Segnale di Allarme
Tx	= Trasmettitore
Rx	= Ricevitore
C	= Chiamata
R.T.G.	= Radiotelegramma
S.C.	= Stazione Costiera
TF	= Telefonica
Nom. Int.	= Nominativo Internazionale
F3	= Modulazione di frequenza
W	= watt
PeP	= Peak envelope Power (Potenza d'inviluppo)
max	= massima
OMC	= Onde Medio Corte
Om	= Onde Medie



**10-11 OTTOBRE 1981
UDINE ESPOSIZIONI**

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

Informazioni e prenotazioni:
Via Brazzacco 4/2
Tel. (0432) 42772 - 291761

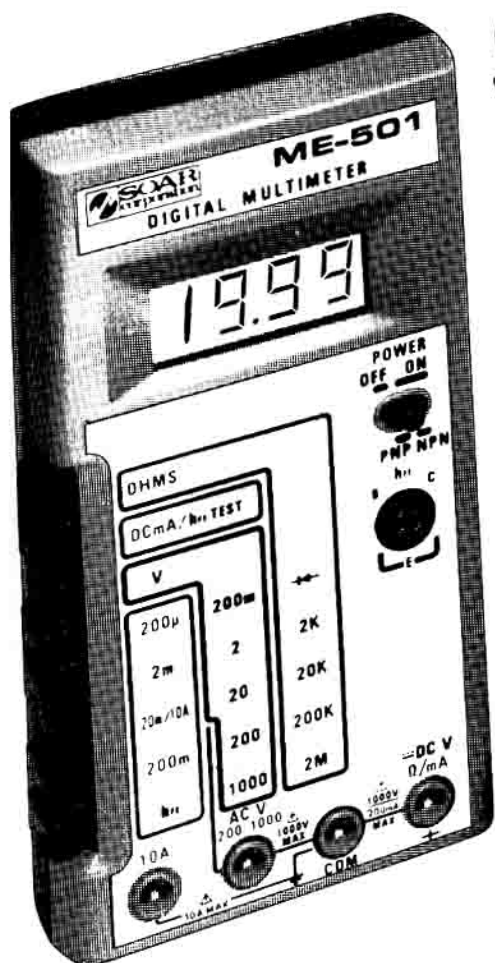
Ditta ZACCARONI BRUNO
Via Galeotti n. 4/B - BOLOGNA
Telef. 511054

Vendita al dettaglio

Componenti Elettronici

MULTIMETRI DIGITALI SOAR

NEW



Multimetro Digitale «SOAR» ME 501 TS/2123-00

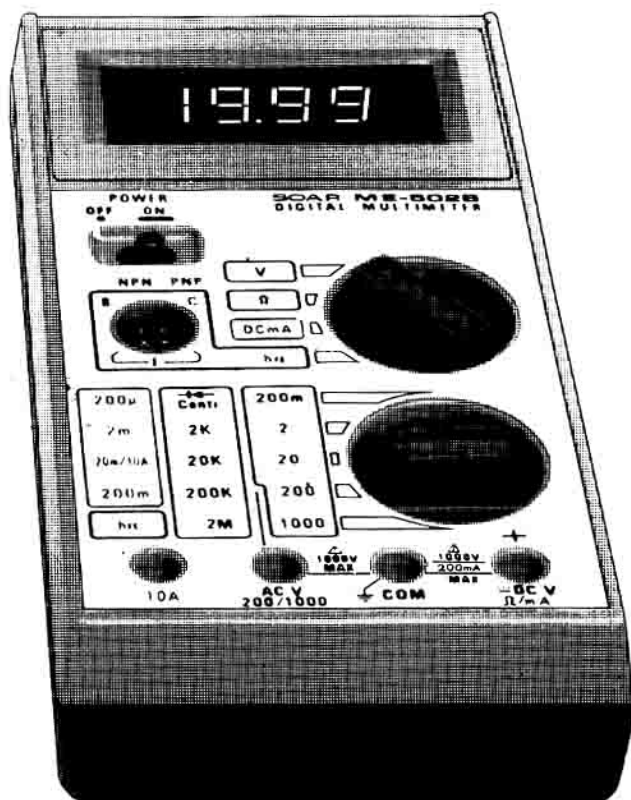
- Tecnica MOS/LSI
 - Grande precisione
 - 3½ digit - Display a cristalli liquidi LCD
 - Alta protezione ai fuori scala
 - Provatransistori
 - Indicazione massima: 1999 o -1999
- Specifiche Tecniche**

Portate	Tensione c.c. Tensione c.a. Correnti c.c. Resistenze	200 mV - 2-20-200-600 V 200 V - 1000 V 200 μ A - 2-20-200 mA - 10 A 2-20-200 k Ω - 2 M Ω
Precisione	Tensioni c.c. Tensioni c.a. Correnti c.c. Resistenze	$\pm 0,8\%$ Fondo scala $\pm 1,2\%$ Fondo scala $\pm 1,2\%$ Fondo scala $\pm 1\%$ Fondo scala
Risoluzione	Tensioni c.c. Tensioni c.a. Correnti c.c. Resistenze	100 μ V - 1-10-100 mV - 1 V 100 mV - 1 V 100 μ A - 1 μ A - 10 μ A - 100 μ A - 10 A 1 Ω - 10 Ω - 100 Ω - 1 k Ω
Impedenza d'ingresso	10 M Ω	
Alimentazione	9 V con pile o alimentatore esterno	
Dimensioni	171 x 90 x 30,5	

Multimetro Digitale «SOAR» ME 502 TS/2124-00

- Tecnica MOS/LSI
 - Grande precisione
 - 3½ digit - Display LED a basso consumo
 - Alta protezione ai fuori scala
 - Provatransistor
 - Commutazioni a slitta
 - Indicazione massima: 1999 o -1999
- Specifiche Tecniche**

Portate	Tensione c.c. Tensione c.a. Correnti c.c. Resistenze	200 mV - 2-20-200-600 V 200 V - 1000 V 200 μ A - 2 mA - 200 mA - 10 A 2-20-200 k Ω - 2 M Ω
Precisione	Tensioni c.c. Tensioni c.a. Correnti c.c. Resistenze	$\pm 0,8\%$ Fondo scala $\pm 1,2\%$ Fondo scala $\pm 1,2\%$ Fondo scala $\pm 1\%$ Fondo scala
Risoluzione	Tensioni c.c. Tensioni c.a. Correnti c.c. Resistenze	100 μ V - 1-10-100 mV - 1 V 100 mV - 1 V 100 μ A - 1 μ A - 10 μ A - 100 μ A - 10 mA 1 Ω - 10 Ω - 100 Ω - 1 k Ω
Impedenza d'ingresso	10 M Ω	
Alimentazione	9 V con pile o alimentatore esterno	
Dimensioni	171 x 90 x 30,5	



SPECIALISTS IN TESTING AND MEASURING INSTRUMENTATION

SOAR
corporation

SOAR ELECTRONICS CORP. U.S.A. New York

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA

G.B.C.
italiana

Alcune proposte, Giemme Elettronica per la vostra stazione radio.



IC 720 E: ricetrasmittitore per bande OM da 1,9075 a 29,7 Mhz sulle 9 bande HF-CPU CW-SSB-RTTY-2 VFO - AGC - VOX - WWV - Copertura totale in RX da 0,1 - 30 Mhz.



HY GAIN 80: ricetrasmittitore portatile CB - 5 W - 80 canali AM.



IC 2 E: ricetrasmittitore portatile per 2 m FM - 800 canali - 1,5 w. da 144 a 147,995 Mhz.



FT 101 ZD: ricetrasmittitore per bande radioamatoriali e CB - WWV/JJY-SSB-CW-AM 180 W - VOX - AGC.



COLT EXCALIBUR: ricetrasmittitore CB - 12 W SSB 120 canali - AM - FM - SSB: LSB/USB-7,5 W. AM.



FT 707: ricetrasmittitore per bande radioamatoriali da 80 a 100 metri WWV/JJY - AM-CW-ULS-LSB-240 W. (in SSB) - 2 bande ausiliarie.



FT 480 R: ricetrasmittitore per i due metri in SSB-CW-FM da 143,500 a 148,500 Mhz -30 W PEP - doppio VFO - 4 memorie - speciale per satelliti.



HY GAIN V*: ricetrasmittitore CB - FM-AM-SSB 200 canali - 5 W.



IC 251 E: ricetrasmittitore per i due metri in SSB-CW-FM-CPU - da 144 a 146 Mhz - doppio VFO - 3 canali a memoria -10 W PEP in SSB.



FT 107 M: ricetrasmittitore sulle decametriche da 160 a 10 m. più WWV/JJY e due bande optional SSB-CW-AM-FSK. 240 W. (in SSB) - memoria DMS.



CNW 418: accordatore d'antenna 20/200 Watt DAIIWA.



CNA - 2002: accordatore d'antenna 2,5 Kw - PEP - da 3,5 a 28 Mhz.

Ricetrasmittenti, accessori OM/CB.
Ultime novità, assistenza tecnica.
Valutazioni, vendita per corrispondenza
in contrassegno.

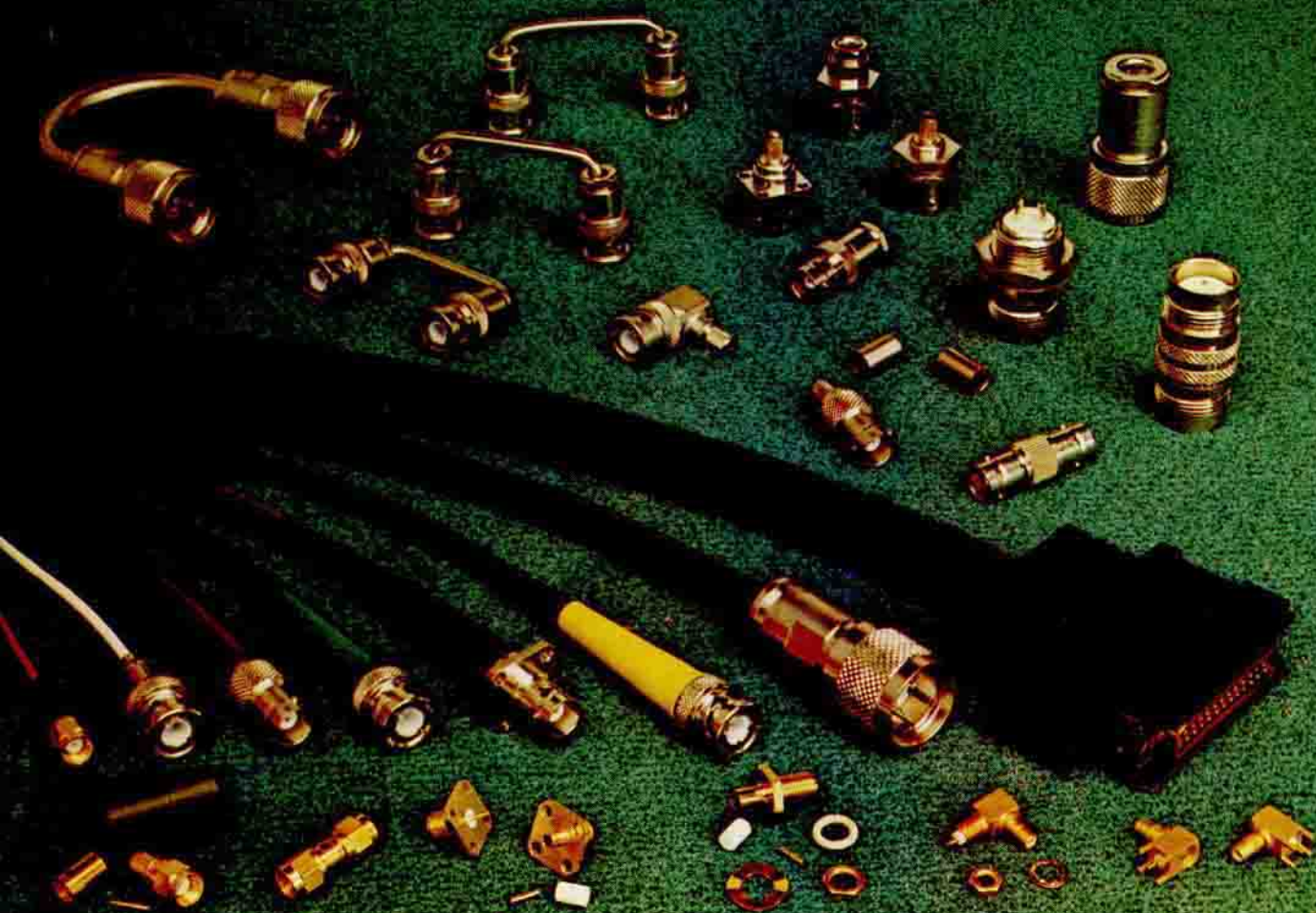


Giemme Elettronica.
20154 Milano
Via Procaccini N° 41
Telefono 02 - 31.31.79

r.f. CONNECTORS & COMPONENTS **Greenpar**

Per un connettore coassiale superiore,
scegliete **GREENPAR.**

QUALITÀ e PREZZO... SUBITO!



La forza di dare le migliori soluzioni tecniche subito
COMPONENTI PROFESSIONALI PER L'ELETTRONICA

Via SAPRI, 37 - 20156 MILANO - Tel. (02) 3087389/3087295 - Telex 315628/CPE-I



20133 Milano Via F. Tajani, 9

Tel. (02) 726496 - 7385402

DISTRIBUTRICE
ESCLUSIVA PER IL
COMMERCIO IN ITALIA
DEI:

CAVI COASSIALI:

per impianti centralizzati TV

CAVI R.G. per radio frequenza

CAVI per cablaggio e collegamento
elettronica in genere

CAVI COASSIALI

per tele Distribuzione CATV e TVCC



FABBRICA
MILANESE
CONDUTTORI
S.p.A.

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETRICO TEFLON

Numero RG	Armatura ϕ mm	Guaina ϕ mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico ϕ e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
142B/U	—	4,95	TIX	CA	CA	2,95 T	0,99 CWA	50
178B/U	—	1,90	TIX	—	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
179B/U	—	2,54	TIX	—	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
180B/U	—	3,68	TIX	—	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
187A/U	—	2,79	TVII	—	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
188A/U	—	2,79	TVII	—	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50
195A/U	—	3,93	TVII	—	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
198A/U	—	2,03	TVII	—	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
302/U	—	5,23	TIX	—	CA	3,70 T	0,635 CWA	75
316/U	—	2,59	TIX	—	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETRICO POLIETILENE

Numero RG	Armatura ϕ mm	Guaina ϕ mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico ϕ e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
6A/U	—	8,50	R IIa	C	CA	4,60 PE	0,72 CW	75
8/U	—	10,30	R I	—	C	7,20 PE	7 x 0,72 C	52
9B/U	—	10,70	R IIa	CA	CA	7,20 PE	7 x 0,72 CA	50
11/U	—	10,30	R II	—	C	7,20 PE	7 x 0,40 CS	75
17/U	—	22,10	R II	—	C	17,30 PE	4,80 C	52
58C/U	—	5	R IIa	—	CS	2,95 PE	19 x 0,18 CS	50
59B/U	—	6,20	R IIa	—	C	3,70 PE	0,58 CW	75
62A/U	—	6,20	R IIa	—	C	3,70 PE	0,64 CW	95
174/U	—	2,55	R IIa	—	CS	1,50 PE	7 x 0,16 CW	50
213/U	—	10,30	R IIa	—	C	7,25 PE	7 x 0,75 C	50
218/U	—	22,10	R IIa	—	C	17,25 PE	4,95 C	50
223/U	—	5,40	R IIa	CA	CA	2,95 PE	0,90 CA	50

LAFAYETTE LMS 45



Ricetrasmittitore veicolare 27 MHz / PLL - Digitale - 80 canali / Potenza uscita RF: 5-12 W / Tipo di emissione: AM - USB - LSB / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.965-27.855.

LAFAYETTE 1200



Ricetrasmittitore veicolare 27 MHz / PLL - Digitale - 120 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - FM - USB - LSB / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.515-27.855.

SS 330



SS 330 / Ricetrasmittitore CB 80 CH AM - FM / Potenza uscita 10 W / Freq. 26.965-27.855 / Alim. 15,8 V Dc. Veicolare.

PRESIDENT / WASHINGTON



Ricetrasmittitore base / 27 MHz - 80 Canali - PLL - Digitale / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - USB - LSB / Alimentazione: 220 V Ac/13,8 V Dc. / Freq. 26.965-27.855.

PRESIDENT / MADISON



Ricetrasmittitore base 27 MHz / 80 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - FM - USB - LSB / Alimentazione: 220 V Ac/13 V Dc. / Orologio, altoparlante esterno a corredo / Ros/Wattmetro incorpor. / Freq. 26.965-27.855.

PRESIDENT AR 7



Ricetrasmittitore CB 40 canali AM / Lettura digitale / Sintetizzatore a PLL / Potenza uscita: 4 W / Alimentazione: 13,8 V Ac. / Freq. 26.965 + 27.405.

HY-GAIN 80



Ricetrasmittitore portatile 27 MHz / 80 canali - PLL - Dig. / Potenza uscita RF: 5 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 15 V / Freq. 26.965-27.855.

HY-GAIN V



Ricetrasmittitore veicolare / 120 canali (40 sotto l'uno) PLL - Dig. / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: FM / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.515-27.885.

INTEK 1200 FM



Ricetrasmittitore veicolare / 27 MHz - PLL - Dig. - 120 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - FM - USB - LSB / Alimentazione: 13,8 V Ac. / Freq. 26.515-27.855.

INTEK / GT 777



Ricetrasmittitore portatile / 27 MHz - 3 canali (1 quarzato) / Potenza uscita RF: 2 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 12 V Dc.

COLT / BLACK SHADOW



Ricetrasmittitore base / 27 MHz - 40 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - USB - SSB / Alimentazione: 220 V Ac/13,8 V Dc. / Ros/Wattmetro incorpor. / Freq. 26.965-27.405.

POLMAR / CB 823 FM



Ricetrasmittitore veicolare / 27 MHz - 23 canali - PLL - Dig. / Potenza uscita RF: 1,5 W / Tipo di emissione: AM - FM / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Omologato P.T. / Freq. 26.965-27.255.

ZODIAC / DIGITAL 23



Ricetrasmittitore veicolare / 27 MHz - 23 canali - PLL - Digitale / Potenza uscita RF: 1,5 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Omologato P.T. / Freq. 26.965-27.255.

ASAHI / FS 112



Ricetrasmittitore portatile / 27 MHz - 12 canali (tutti quarzati) / Potenza uscita RF: 2 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 12 V Dc.

HAM / MULTIMODE II



Ricetrasmittitore veicolare / 27 MHz - 120 canali - PLL - Dig. / Potenza uscita RF: 1,5 W / Tipo di emissione: AM - FM - USB - LSB / Alimentazione: 13,8 V Dc. Freq. 26.965-28.305.

COLT EXCALIBUR



120 canali AM/FM AM 20 SSB / Pot. uscita RF 10 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Ricetrasmittitore Ros/Watt incorpor. / Freq. 26.515-27.855.

SUN 401



RTX veicolare / 40 canali AM / Potenza: 5 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.965-27.405.

HY-GAIN 5



Ricetrasmittitore CB / 200 canali AM 160 SSB / Lettura digitale da 26.965 a 29.005 / Tipo di emissione: LSB - USB - AM - CW - FM / Potenza uscita RF: 5 W / SSB: 12 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Sintetizzatore a PLL / Centrazione di frequenza anche in trasmissione.

FORMAC 120



Ricetrasmittitore CB / 120 canali Am - Fm / Potenza uscita RF: 10 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. Freq. 26.965-28.305.

Inderogabilmente, pagamento anticipato.

Secondo l'urgenza, si consiglia: Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla N/S Ditta, precisando il Vostro indirizzo.

Diversamente, per la non urgenza, inviare, Vaglia postale normale, specificando quando richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare.

Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.



MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41 / 869908
Telex 721440



Non-Linear Systems, Inc.

Del Mar, California

STRUMENTI DI MISURA MINIATURIZZATI



MS-230 DC 30 MHz doppia traccia

Mod. MS-15 Monotraccia

Mod. MS-215 Doppia traccia

- Banda: DC - 15 MHz - DC-30 MHz
- Sensibilità: 10 mV — 50 V/DIV 12 posizioni
- Tempi base: 0,1 us — 0,5 sec/DIV 21 posizioni
- Precisione: 3% in tutte le funzioni
- Trigger: interno e esterno
- Sincronismo: Automatico o di linea
- Calibratore: Onda quadra 15 kHz 1 Vpp
- Alimentazione: Rete 220 V e con batterie nichel-cadmio incluse
- Dimensioni: cm 6,75 h - cm 16 l - cm 18,75 p
- Peso: Kg 1,140

**MULTIMETRI
DIGITALI**

**Precisione 1%
0,5%, 0,1% e 0,03%**

NUOVO NUOVO!



TOUCH/TEST TT20B

- Multimetro AC - DC
- Amperometro AC - DC
- Ohmetro
- Capacimetro Picofarad - Microfarad
- Termometro — 40° ± 150°C
- Microvolt a partire da 10 AC - DC

Rivenditori:

Refit Radio - ROMA, Paoletti Ferrero - FIRENZE,
Fantini Elettronica - BOLOGNA, Radiotutto - TRIESTE,
Daicom Elettronica - VICENZA, Elettronica Calò - PISA

DOLEATTO

TORINO - via S. Quintino 40 - Tel. 011/511271
MILANO - via M. Macchi 70

YAESU

CENTRI VENDITA

BARI

ARTEL - Via G. Fanelli 206-24/A - Tel. (080) 629140

BIELLA-CHIAVAZZA (VE)

I.A.R.M.E. ELET. EQUIP. Via De Amicis, 19/b - Tel. 351702

BOLOGNA RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

BORGOMANERO (Novara) - G. BINA - Via Arona, 11 - Tel. 82233

BRESCIA

PAMAR ELETTRONICA - Via S. M. Crocifissa di Rosa, 78 - Tel. 390321

CARBONATE (Como) - BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381

CASTELLANZA (Varese)

CQ BREAK ELECTRONIC - V.le Italia, 1 - Tel. 542060

CATANIA - PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

CESANO MADERNO

TUTTO AUTO di SEDINI - Via S. Stefano, 1 - Tel. 502828

CITTÀ S. ANGELO (Pescara) - CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548

FERMO (AP)

NEPI IVANO E MARCELLO - Via Leti, 32/36 - Tel. 36111

FERRARA - FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato, 40R - Tel. 294974

FOGGIA - BOTTICELLI - Via Vittime Civili, 64 - Tel. 43961

GENOVA

F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia, 36 - Tel. 395260

HOBBY RADIO CENTER - Via Napoli, 117 - Tel. 210945

LATINA - ELLE PI - Via Sabaudia, 8 - Tel. 483368 - 42549

LECCO - CIVATE (Como) - ESSE 3 - Via Alla Santa, 5 - Tel. 551133

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini, 41 - Tel. 313179

MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051

LANZONI - Via Comelio, 10 - Tel. 589075

MIRANO (Venezia)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Tel. 432876

MODUGNO (Bari) - ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140

NAPOLI - CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi, 19 - Tel. 328186

NOVIGLIONE (Alessandria)

REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255

PADOVA - SISELT - Via L. Eulero, 62/A - Tel. 623355

PALERMO - M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

PESARO

ELETTRONICA MARCHE SNC - Via Comandini, 23 - Tel. 42882

PIACENZA - E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A - Tel. 942148

ROMA

ALTA FEDELTA' - C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942

MAS-CAR di A. Mastroianni - Via R. Emilia, 30 - Tel. 8445641

RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281

TODARO KOWALSKI - Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920

S. BONIFACIO (Verona)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 610213

SESTO SAN GIOVANNI (Milano)

PUNTO ZERO - P.za Diaz, 22 - Tel. 2426804

SOVIGLIANA (Empoli)

ELETTRONICA MARIO NENCIONI - Via L. da Vinci, 39/A - Tel. 508503

TARANTO - ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan, 128 - Tel. 23002

TORINO

CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832

TRENTO - EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

TRIESTE

CLARI ELECTRONIC CCENTER - Foro Ulpiano, 2 - Tel. 61868

VARESE - MIGLIERINA - Via Donizetti, 2 - Tel. 282554

VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494



Nuovo ricevitore Yaesu FRG 7700: tiene in memoria le tue 12 frequenze preferite per una esplorazione istantanea delle frequenze "calde".

12 Memorie

fino a 12 memorie possono essere programmate in qualsiasi punto della gamma e richiamate in ascolto istantaneamente.

Le frequenze rimangono in memoria anche ad apparato spento.

Copertura continua

per le basse medie ed altre frequenze da 0.15 MHz a 29.999 MHz.

Ricezione di tutte le modulazioni

il ricevitore FRG 7700 rivela l'AM, la SSB (USB - CSB), e il CW anche la FM.

Display digitale

lettore della frequenza e dell'ora a led digitale.

Timer

l'orologio incorporato provvisto di timer ti permette di ricevere segnali e registrarli anche quando tu non ci sei.

YAESU
LA RADIO

MARCUCCI S.p.A.
Exclusive Agent

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

ICOM: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051

Visitateci
al SIM
Pad. 26/1
Stand 7 A

**MODELLO ABMU**

Uso: nautico
Fissaggio: foro ø 16 mm.
o staffa inox
Connettore: tipo UHF
Stilo: in fibra di vetro
Lunghezza elettrica: 1/2 λ
Frequenze disponibili:
144÷146 o 156÷160 MHz
Impedenza: 50 Ohm
Potenza: 50 W

**MODELLO MERCURY**

Uso: veicolare
Fissaggio: foro ø 24 mm.
Connettore: BNC
Snodo: a frizione 180°
Cavo: m. 4 RG 58 intestato
con BNC
Lunghezza elettrica: 5/8 λ
Frequenza: 144÷174 MHz
Impedenza: 50 Ohm
Potenza: 100 W (P.E.P.)
Guadagno: 5 dB (iso)

**MODELLO 3 COLL**

Uso: fisso o nautico
Fissaggio: su palo ø 50 mm.
con 2 staffe
Frequenza: 155÷165 MHz
Guadagno: 3 dB su semionda
Polarizzazione: verticale
Impedenza: 50 Ohm
Potenza: 200 W
Lunghezza fisica: 3 m.
Peso: 2,7 Kg.

MODELLO BREAK/B

Uso: apparati portatili
Lunghezza elettrica: 1/4 λ
Frequenza: 144÷174 MHz
Guadagno: 1,9 dB (iso)
Connettore: BNC
Impedenza: 50 Ohm
Potenza: 20 W
Stilo: in acciaio spiralato



BES Milano '81

ELETTROMECCANICA
caletti S.n.c.

Quando le cose si fanno seriamente

Via Leonardo da Vinci, 62 - 20062 Cassano d'Adda (MI) - tel. (0363) 62224-62225
Uff. vendite: Milano - via F. Redi, 28 - tel. (02) 2046491



Nuovo Yaesu FT 480R e...i due metri diventano attivi.

Due metri attivi con il nuovo Yaesu FT 480R in tutti i modi SSB - CW - FM.

Sull'intera gamma dei due metri, attivo grazie al circuito PLL avanzatissimo con scalini da 10 Hz a 100 Hz a 1KHz.

Doppio VFO per l'uso dei ripetitori.

Quattro memorie attive di cui

una programmabile come priorità e ricerca automatica.

Microfono attivo per lo spostamento di frequenze e interruttore "tone Burst" sull'impugnatura.

Letto attivo di frequenza a 7 cifre.

Circuito di SAT per l'utilizzo di satelliti che permette la calibrazione della frequenza di trasmissione e la compensazione dell'effetto Doppler.



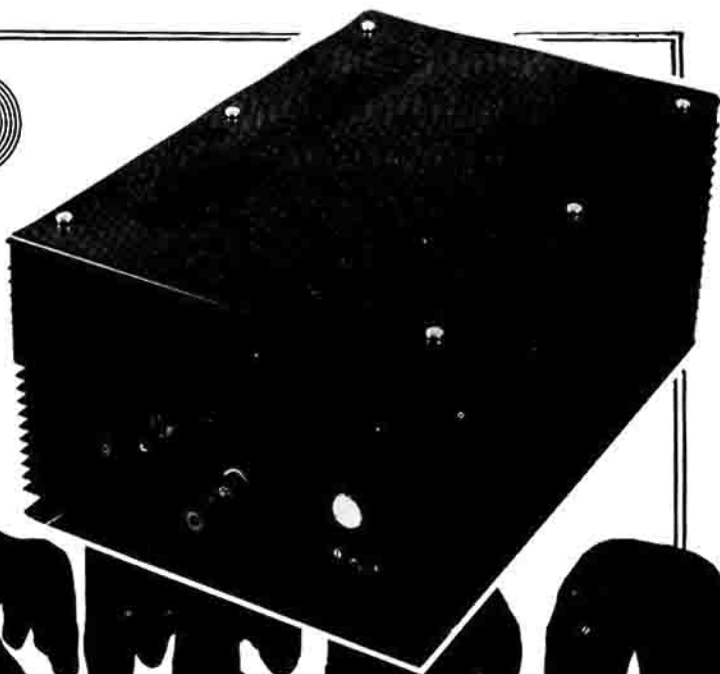
Mas.Car. di A. Mastrorilli
00198 Roma - via Reggio Emilia, 30 - tel. (06) 8445641



22070 Carbonate - Como
via Volta, 61 - tel. (0331) 831381

YAESU: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051

GP 400



un

MONOSTRO

di potenza !

£ 390.000

Le continue ricerche effettuate nei nostri laboratori, hanno portato alla nascita di questa nuova unità finale di sicuro interesse adatta per impianti di sonorizzazione, discoteche, complessi musicali ed ovunque occorran alte potenze ed alta affidabilità. Il GP 400 infatti è in grado di erogare oltre 350W su 4 Ohm senza ventilazione forzata. L'aspetto esteriore è di tipo "professionale" e sono state escluse, volutamente, raffinatezze estetiche a tutto vantaggio della razionalità di impostazione. I radiatori formano parte integrante del contenitore ed i comandi, pochi, sono incassati e protetti da urti occasionali. In caso di guasto, un relè interrompe il circuito al carico proteggendo tutto il sistema degli altoparlanti.

Tensione d'alimentazione: 220 V c.a.

Potenza max erogabile: 400 WRMS (1 KHz. 4 Ohm.)

Banda passante: -1,5 dB 40 + 14.000 Hz.

Distorsione: 2/1 KHz. 350 W.= 0,25%

400 W.= 3%

Rapporto S/N: $\geq$ -90 dB

Sensibilità massima d'ingresso: 0,775 Veff. = 0 dB (Regolabile esternamente)

Impedenza d'ingresso: 45 Kohm.

Dimensioni: Larghezza 260 x Altezza 185 x Profondità 400 mm.

Peso: 15,5 Kg.

400 W.

CVA

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

appareati professionali zodiac civili marittimi

ma-162

apparato VHF mobile base
per banda privata, 25 W,
altamente professionale,
predisposto, a richiesta,
per chiamate selettive
fino a 100 posti
interamente a moduli

omologato dal ministero PT
n. DCSR/2/2/144/03/31732 del 23.6.78



- MODULI DI CHIAMATE SELETTIVE PER OGNI APPARATO
- RIPETITORI VHF
- IMPIANTI PER USO MARITTIMO E CIVILE
- OMOLOGATI DAL MINISTERO PT
- CENTRI DI ASSISTENZA E MONTAGGIO IN TUTTA ITALIA

GARANZIA DI ASSISTENZA - QUALITÀ SUPERIORE -
TECNICHE AVANZATE - BASSI COSTI



ma-160b

ricetrasmittente VHF
in banda privata 25 W

omol. min. PT n. 3/4/54336/187
15.7.1975



ZODIAC ITALIANA
V.le Don P. Borghi 222-224-226
00144 ROMA EUR
Tel. 06/59.82.859

pa-166

omologazione min. PT
IST/1.1/2/008409-10/10/80



pa-81/161

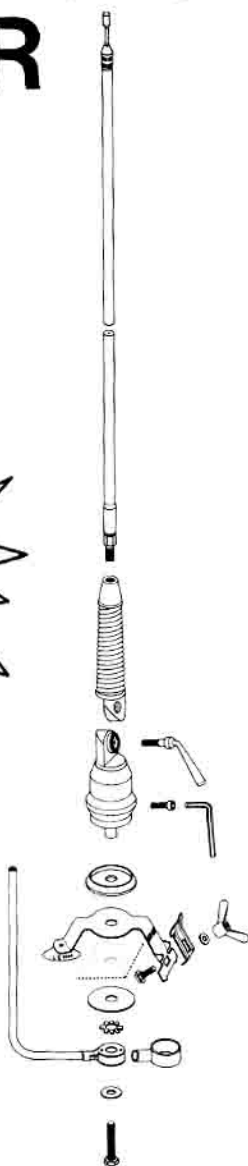
ricetrasmittente
VHF portatile 1 W
per banda priva-
ta e per banda
marittima.



omol. min. PT
n. 3/3/45010/187
gennaio 1975
n. 3/4/054907/187
15.11.1975

nuova serie VICTOR

CATALOGO
A
RICHIESTA
INVIARE
L. 500



- MINI 100 W AM-H cm 60 Radiante Spiralato
- S 140 W AM-H cm 120 Radiante Spiralato
- 200 220 W AM-H cm 140 Radiante Spiralato

LO STILO RADIANTE PUO' ESSERE SOSTITUITO
CON STILO DI ALTRE FREQUENZE

POSSIBILITA' DI MONTAGGIO SIA A GRONDAIA
CHE A CARROZZERIA

BLOCCAGGIO SNODO DI REGOLAZIONE A MANIGLIA O VITE BRUGOLA



lemmi ANTENNE

de biasi geom. vittorio

laboratorio elettromeccanico

ufficio e deposito: via negrolli, 24 - 20133 milano
tel. 02/726572 - 745439



ICOM

CENTRI VENDITA

BARI

ARTEL - Via G. Fanelli 206-24/A - Tel (080) 629140

BIELLA-CHIAVAZZA (VE)

I.A.R.M.E. ELEOT. EQUIP. Via De Amicis, 19/b - Tel. 351702

BOLOGNA RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

BORGOMANERO (Novara) - G. BINA - Via Arona, 11 - Tel. 82233

BRESCIA

PAMAR ELETTRONICA - Via S. M. Crocifissa di Rosa, 78 - Tel. 390321

CARBONATE (Como) - BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381

CASTELLANZA (Varese)

CQ BREAK ELECTRONIC - V.le Italia, 1 - Tel. 542060

CATANIA - PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

CESANO MADERNO

TUTTO AUTO di SEDINI - Via S. Stefano, 1 - Tel. 502828

CITTÀ S. ANGELO (Pescara) - CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548

FERMO (AP)

NEPI IVANO E MARCELLO - Via Leti, 32/36 - Tel. 36111

FERRARA - FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato, 40R - Tel. 294974

FOGGIA - BOTTICELLI - Via Vittime Civili, 64 - Tel. 43961

GENOVA

F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia, 36 - Tel. 395260

HOBBY RADIO CENTER - Via Napoli, 117 - Tel. 210945

LATINA - ELLE PI - Via Sabaudia, 8 - Tel. 483368 - 42549

LECCO - CIVATE (Como) - ESSE 3 - Via Alla Santa, 5 - Tel. 551133

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini, 41 - Tel. 313179

MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051

LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

MIRANO (Venezia)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Tel. 432876

MODUGNO (Bari) - ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140

NAPOLI - CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi, 19 - Tel. 328186

NOVILIGURE (Alessandria)

REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255

PADOVA - SISELT - Via L. Eulero, 62/A - Tel. 623355

PALERMO - M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

PESARO

ELETTRONICA MARCHE SNC - Via Comandini, 23 - Tel. 42882

PIACENZA - E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A - Tel. 942148

ROMA

ALTA FEDELTA' - C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942

MAS-CAR di A. Mastroianni - Via R. Emilia, 30 - Tel. 8445641

RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281

TODARO KOWALSKI - Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920

S. BONIFACIO (Verona)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 610213

SESTO SAN GIOVANNI (Milano)

PUNTO ZERO - P.za Diaz, 22 - Tel. 2426804

SOVIGLIANA (Empoli)

ELETTRONICA MARIO NENCIONI - Via L. da Vinci, 39/A - Tel. 508503

TARANTO - ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan, 128 - Tel. 23002

TORINO

CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832

TRENTO - EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

TRIESTE

CLARI ELECTRONIC CCENTER - Foro Ulpiano, 2 - Tel. 61868

VARESE - MIGLIERINA - Via Donizetti, 2 - Tel. 282554

VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494

Nuovo ricetrans Icom IC 260 E... ...delle performance che abbagliano.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Copertura: 144-146 MHz

Controllo di frequenza: a microcomputer di 100 Hz lettura digitale PLL sintetizzato

Lettura: di 7 digiti LED

Stabilità di frequenza: ± 1.5 KHz

Canali di memoria: 3 su qualsiasi frequenza

Impedenza d'antenna: 50 ohms

Alimentazione: 13.8 V - DC $\pm 15\%$ (negativo a massa) 3.5 A

Assorbimento:

Trasmettitore SSB (PEP 10 W) 2.2 A
CW, FM (10 W) 3.1 A
FM (1W) 1.6 A

Ricevitore alla massima uscita 0.8 A
squelciato 0.6 A

Dimensioni: 64 mm (altezza) 185 mm (larghezza)
223 mm (profondità)

Peso: circa 2.7 Kg

TRASMETTITORE

Potenza d'uscita: SSB 10 W (PEP) CW 10 W FM
alto 10 W - basso 1 W

Tipo d'emissione: SSB (A3J, USB/LSB) CW (A1)
FM (F3)

Sistema di modulazione: SSB modulazione
bilanciata FM con reattanza di MF variabile

Massima deviazione di frequenza: ± 5 KHz

Microfono: 1.3 K ohm dinamico con
preamplificatore incorporato e interruttore PTT

Sistema di operare: Simplex e Duplex

Tone burst: 1750 Hz ± 0.1 Hz

RICEVITORE

Sistema di ricezione: SSB, CW - Supereterodina
a conversione singola FM Supereterodina a
doppia conversione

Tipi di emissioni ricevute: SSB A3J (USB/LSB)
CW (A1) FM (F3)

Frequenza intermedia: SSB, CW 10.75 MHz FM
10.75 MHz, 455 KHz

Sensibilità: SSB, CW - meno di 0.5 microvolts per
10 dB S + N/N FM più di 30 dB S + N + D/N + D
ad 1 microvolt meno di 0.6 microvolt a 20 dB

Selettività: SSB, CW più di ± 1.2 KHz a 6 dB meno
di ± 2.4 KHz a 60 dB FM più di ± 7.5 MHz a 6 dB
meno di ± 15 MHz a 60 dB

Uscita audio: più di 2 W

Impedenza audio: 8 ohms



ICOM

MARCUCCI S.p.A.

Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo - tel.: 7386051

Visitateci
al SIM
Pad. 26/1
Stand 7 A



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.r.l.

VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 846652
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY



PREAMPLIFICATORE - ATTENUATORE DI ANTENNA HC 3 AP.

Caratteristiche:

Frequenze amplificate	: 7 - 14 - 21 - 28 MHz
Guadagno app.	: 20 - 25 dB
Sintonia a Varicap	: ± 1 MHz dal centro banda
Larghezza di banda	: 100 kHz a -6 dB
Attenuatore	: -10 , -20 , -30 , -40 dB
Alimentazione	: 220 Vac - 50 Hz
Uscita per Telecomando Lineare:	: 1 scambio 5 A, a 250 Vac

**ULTIMA
NOVITÀ**

Esecuzione in elegante contenitore anodizzato

Possibilità di uso separato delle due funzioni (preamplificazione, attenuazione)
Possibilità di funzionamento automatico ON-OFF con l'uso di RX/TX

L. 140.000 IVA comp.



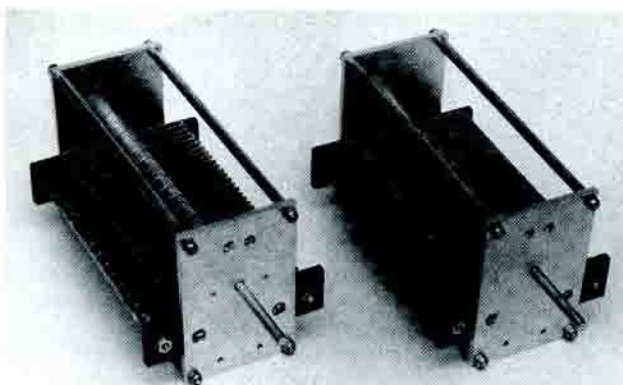
Caratteristiche:

Capacità di lettura	: 10 Hz - 200 MHz
Visualizzazione	: 7 display
Base dei tempi	: 1 MHz a quarzo
Sensibilità	: tipica 50 mV
Risoluzione	: 1 Hz in LF
	: 100 Hz in HF
Impedenza di ingresso	: 1 M Ω - 10 pF
Trigger	: automatico
Volt input max	: 50 V
Alimentazione	: 220 Vac - 50 Hz
Dimensione	: 235 x 87 x 240 mm
Peso	: Kg 2,5

FREQUENZIMETRO HC 2 F

L. 200.000 IVA comp.

Tutti i componenti integrati sono montati su zoccolo.



CONDENSATORI VARIABILI PROFESSIONALI

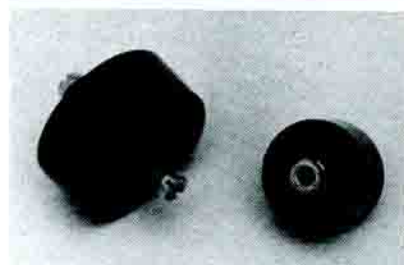
Caratteristiche:

Mod.	: HC 145
Capacità	: 145 pF max
Temp. lav.	: $-20 + 70$ C°
Tens. lav.	: 6 kV cc
Dimensioni	: 175 x 115 x 100 mm
Forma	: Rettangolare

L. 26.000 IVA comp.

Mod.	: HC 1450
Capacità	: 1450 pF max
Temp. lav.	: $-20 + 70$ C°
Tens. lav.	: 2 kV cc
Dimensioni	: 175 x 115 x 100 mm
Forma	: Rettangolare

L. 25.000 IVA comp.



CONDENSATORI DI POTENZA A DIELETTRICO CERAMICO

Mod.	: HTD 1000
Capacità	: 1000 pF
Tens. lav.	: 15 kVac
Temp. lav.	: $-40 + 85$ C°
Attacchi	: a vite 4 M
Dimensioni	: diametro 40
	: altezza 33 mm
Forma	: cilindrica

L. 8.000 IVA comp.

Mod.	: HTD 500
Capacità	: 500 pF
Tens. lav.	: 15 kVac
Temp. lav.	: $-40 + 85$ C°
Attacchi	: a vite 4 M
Dimensioni	: diametro 26
	: altezza 33 mm
Forma	: cilindrica

L. 6.500 IVA comp.

ZOCCOLO PROFESSIONALE IN CERAMICA



Innesto: 5 pin
Adatto per tubi: 3-500 Z / 4-400 / 4-250 / 4-125 / RS 1002 A / QB4 / 1100

L. 18.000 IVA comp.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI

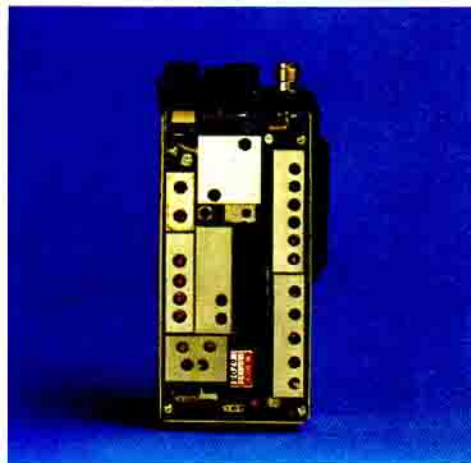
RICHIEDETE IL LISTINO N. 2

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

Ricetrasmittitore portatile FK 103



- ☐ Apparecchio di moderna concezione tecnica modulare robusto e affidabile
- ☐ Selettivo a cinque toni sequenziali incorporati con comandi del tipo Grundig, sicuri ed agevoli
- ☐ Risposta automatica
- ☐ Chiamata singola, di gruppo e conferenza
- ☐ Possibilità di selezionare 10 numeri selettivi
- ☐ Silenziatore automatico
- ☐ Facilità di sostituzione della batteria
- ☐ Accessori per tutte le esigenze



Con il portatile FK 103 la serie degli apparati professionali della Grundig si arricchisce in funzione delle più svariate esigenze, infatti con la molteplicità degli accessori è in grado di soddisfare tutte le esigenze del traffico radio. Abbiamo dato la massima importanza alla disposizione degli elementi di comando, onde ottenere una funzionalità e sicurezza ottimali, cercando di eliminare possibili errori di comando.

Anche qui il selettivo a 5 toni sequenziali con la particolarità dei comandi Grundig permettono di stabilire un collegamento sicuro e funzionale tramite la trasmissione della chiamata all'inizio conversazione e la risposta automatica.

Con il selettore di chiamata si possono chiamare singolarmente 10 numeri (a richiesta 100).

Con la chiamata selettiva è possibile stabilire collegamenti indipendenti tra due utenti senza interferire con la centrale e senza che gli altri collaboratori debbano ascoltare le conversazioni in atto.

La risposta automatica, anche qui indica all'utente che chiama, se la sua chiamata è stata ricevuta.

Con la chiamata di gruppo è possibile chiamare il personale a gruppi e con la chiamata generale chiamare tutti per dare disposizioni o altro.

Il silenziatore automatico, semplifica sensibilmente i comandi ed è quello che noi intendiamo per apparato sicuro, funzionale e di facile uso.

La borsa di cuoio semplifica l'uso dell'FK 103 e lo protegge contro i danneggiamenti. Tramite la borsa l'apparato può essere trasportato sia a tracolla che appeso alla cintura, per quest'ultimo uso è stato progettato il microfono altoparlante con tutti gli elementi di comando incorporati

mpr srl

Viale Europa Unità 118
33100 Udine - Tel. 0432-206923



23 cm FM

KF 1200
Ricetrasmittitore
Veicolare
1296 MHz-FM

12 canali - Potenza di uscita 1 W - RF - Alimentazione 13,8 V - Regolazione sintonia RX (RIT) - Microfono, 1 canale quarzato ed accessori di montaggio in dotazione.

70 cm FM

KF 430 D
Ricetrasmittitore
Veicolare
430 MHz-FM

12 canali - Potenza di uscita 1/10 W RF (low-hlg) - Alimentazione 13,8 V - Microfono, 1 canale quarzato ed accessori di montaggio in dotazione.



SB2X

Ricetrasmittitore portatile 144 MHz - SSB/CW (144.0-144.4 MHz in dotazione) in 4 semigamme da 200 kHz ciascuna. Alimentazione interna a pile, esterna 12 Vcc, alimentatore carica-batteria entrocontenuto 220 Vcc. - Potenza 1 W PeP (utilizzando il suo amplificatore LA2 uscita 10 W PeP). Viene fornito completo di microfono, borsa in similpelle, auricolare e cavetti di alimentazione.

OSKER BLOCK

ROSOMETRI / WATTMETRI

SWR 200 HF/VHF
SWR 300 HF/VHF/UHF
SWR VVV VHF/UHF



TURNER

(importatore e distributore)

+2	+3B
M+2	M+3B
SSK	EXPANDER
CB73	

BIRD THRULINE WATTMETERS

Modelli disponibili

Mod. 43
Mod. 4331
Mod. 4381

Elementi H 2 ÷ 30 MHz - 50 ÷ 2500 W
Elementi C 100 ÷ 250 MHz - 5 ÷ 1000 W
Elementi E 400 ÷ 1000 MHz - 5 ÷ 1000 W
Elementi B 50 ÷ 125 MHz - 5 ÷ 1000 W



IMPORTATORE E DISTRIBUTORE:

NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205



CIPOTOTA®

VHF/UHF
professional

Modello CJ-14
VHF amateurs

Modello CJ-15
VHF airport communications

Modello CJ-40
UHF amateurs

Modello CJ-41
UHF commercial
communications

Eccellente per QSO locali,
ponti, comunicazioni
commerciali, ecc.

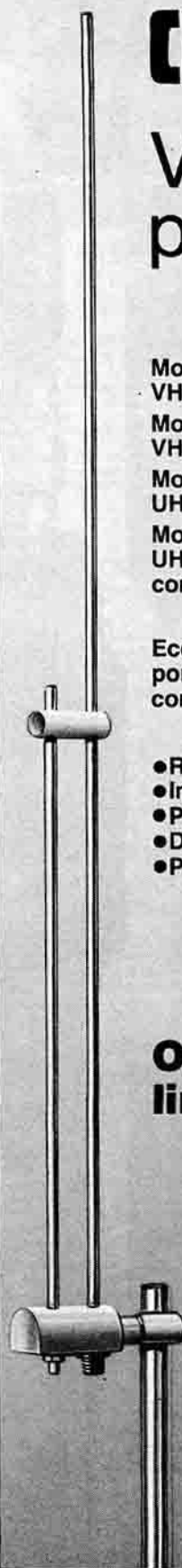
- ROS: 1,15
- Impedenza: 75 ohm o 50 ohm
- Potenza max.: 300 W continui
- Direttività: onnidirezionale
- Polarizzazione: verticale

Offerta speciale
lire 32.000

TecnoVent
Italia s.r.l.

DIVISIONE
TELECOMUNICAZIONI

Via Enrico Fermi 31
20019 SETTIMO MIL. (Milano)
Telefono 02/328.3089
Telex 333091





GI GI ESSE

V.LE MACALLÈ 33 - TEL. 015/402393 - 13051 BIELLA



OSCAR
130 W AM
250 p. e p.



INDIAN 1003
200-400-700 W AM
1.400 p. e p. - Preamplificatore
ricezione

INDIAN 502 40-45 m
110-200 AM
400 p. e p.



TRANSVERTER PANDA
10 W AM - 20 p. e p.
40 canali



INDIAN 502
120-300 W AM
600 p. e p.



Transistorizzati:
ALFA
b/m 60 W AM - 120 SSB
BRAVO
b/m 100 W AM - 200 SSB

ELENCO RIVENDITORI

ANCONA - Elett. Professionale
AGRIGENTO - INSALACO GIUSEPPE
ALBA - SIERRA VICTOR
AVELLINO - DENISCO LUIGI
BORGOMANERO (NO) - BINA GILBERTO
CAGLIARI - PESOLO MICHELE
CAMPOBASSO - MAGLIONE ANTONIO
CANICATTI - E.R.P.D.
CARBONIA (SS) - COMP. EL. BILLAI
CORATO (BA) - TECNOELETTRONICA
CERIGNOLA (FG) - ZINGARELLI VINCENZO
CITTÀ S. ANGELO - CIERI T. BRUNO
CIVITANOVA MARCHE - STC GRUNDIG
COSENZA - TELESUD di PRIMICERIO
FIDENZA - ITALCOM

FABRIANO - ORFEI ELETTRONICA
FANO (PS) - FRANCO ELETTRONICA
FERRARA - GEA di MENEGATTI
FIRENZE - CASA del RADIOamatore
FOGGIA - STANCA L.
JESOLO LIDO (VE) - NAUTICA BAZAR
LATINA - FRANZINI LUIGI
LIGNANO SABBIA D'ORO - BEZZAN W.
LUCCA - BARSOCCHINI & DECANINI
MAIORI (SA) - PISACANE SALVATORE
MARSALA (TR) - P.I.M.A.
MERONE (CO) - M.F.E. ELETTRONICA
MILANO - ELETTRONICA G.M.
MIRANO - SAVING ELETTRONICA
NAPOLI - POWER di CRASTO
NOCERA SUP. - ROSATO VINCENZO

OLBIA (SS) - ARTIGIANA RADIO TV
OLGINATE (CO) - P.B. ELETTR. (MIKY MOUSE)
OMEGNA (NO) - RADIO TV GUGLIELMINETTI
PALERMO - VINSAL di VINCIGUERRA
PIACENZA - E.R.C.
PONTASSIEVE (FI) - TELEROMA
ROMA - RADIOPRODOTTI
ROMA - TODARO & KOWALSKY
ROSIGNANO SOLVAY (LI) - GIUNTOLI MARIO
SAN SALVO (CH) - CBA ELETTRONICA
S. Z. DEGLI EZZELINI - CASA DEL CB
SASSARI - HOBBY ELETTRONICA
CASAMARI - CELPI
STRANGOLAGALLI - ELET. CELPI
TORINO - FARTOM
TORINO - TELSTAR

TORINO - CUZZONI MINO
TRAPANI - ELET. TARTAMELLA
TRENTO - EL. DOM
UDINE - MOFERT «AL57B»
VELLETRI - ELET. MASTROGIROLAMO
VERONA - ELVER
VIBO VALENTIA (CZ) - GULLÀ FRANCESCO

SIAMO PRESENTI ANCHE A:
GORIZIA - NUORO - TERMOLI - FASANO
LECCE - BRINDISI

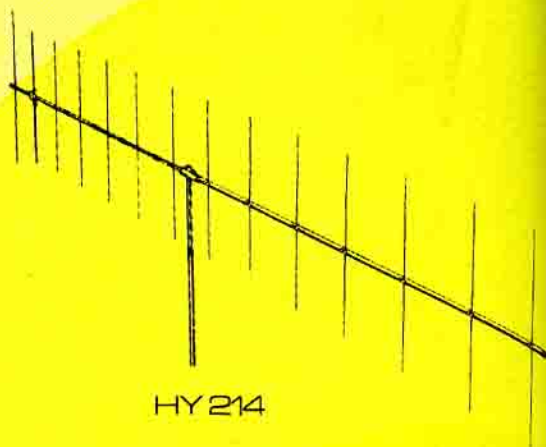
● CENTRI ASSISTENZA

Una vasta gamma di antenne direttive, verticali HF-VHF

203	direttiva 3 el. 144 MHz
205	direttiva 5 el. 144 MHz guadagno 9,1 dB
208	direttiva 8 el. 144 MHz guadagno 11,8 dB
214	direttiva 14 el. 144 MHz guadagno 13 dB
GPG2	ground-plane 144 MHz 3,4 dB
273	collineare 4 dipoli 144 MHz guadagno 9 dB
12AVQ	verticale 10/15/20 m 2 kW
14AVQ	verticale 10/15/20/20 m 2 kW
18AVT	verticale 10/15/20/40/80 m 2 kW
14RMQ	kit con attacco mast, e radiali per verticali
18 V	verticale per SWL 10-80 m
* HY QUAD	quad 2 elementi 10/15/20 m 2 kW
TH2MK3	direttiva 2 elementi 10/15/20 2 kW 5,5 dB
* TH3jr	direttiva 3 elementi 10/15/20 m 8 dB 750 W
* TH3MK3	direttiva 3 elementi 10/15/20 m 8 dB 2 kW
* TH6DXX	direttiva 6 elementi 10/15/20 m 9 dB 2 kW
* TH5DX	direttiva 5 elementi 10/15/20 m 8,5 dB 2 kW
* 103BA	3 elementi 10 m 2 kW 8,5 dB
* 153 BA	3 elementi 15 m 2 kW 8,5 dB
* 203 BA	3 elementi 10 m 2 kW 8,5 dB
* 105BA	direttiva 5 elementi 10 m 12 dB 4 kW
* 155 BA	direttiva 5 elementi 15 m 12 dB 4 kW
* 205 BA	direttiva 5 elementi 20 m 12 dB 4 kW
* 204 BA	direttiva 2 elementi 40 m 5 dB 4 kW
* 204MK5	kit conversione 204BA in 205BA
* 402BA	direttiva 2 elementi 40 m 4 kW 5 dB
2BDQ	dipolo 40/80 m 2 kW
5BDQ	dipolo 10/15/20/40/80 m 2 kW
18TD	dipolo multi-banda 10-80 m 2 kW

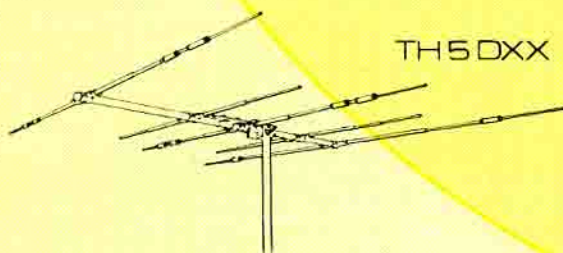
(* con assicurazione SAI - vedi nota)

pronto a magazzino al miglior prezzo
catalogo e listino allegando Lire 1.000 in francobolli



hy-gain

**IN
OFFERTA
PROMOZIONALE**



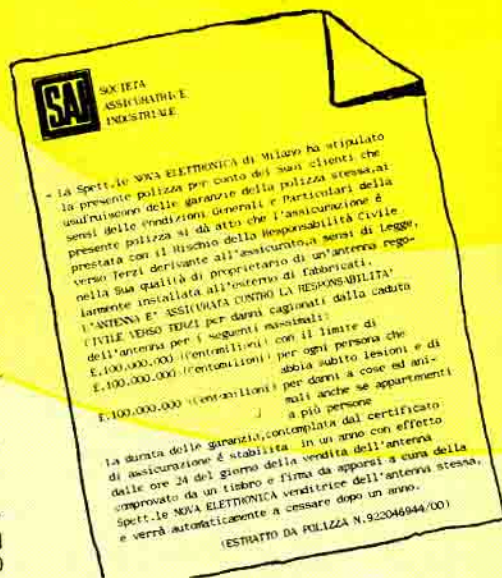
IMPORTATORE E DISTRIBUTORE

NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENCO (MI) - tel. (0377) 830358-84520
00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205



14 AVQ





Alimentatori stabilizzati di potenza

Foto	Modello	Uscita		Ripple V	Stabil. x variaz. di rete di carico del 5%		Peso gr.	Dim. mm
		V	A					
1	AIC 103/E	5 + 30	3,5	0,02	1,5%	0,5%	5500	275 x 125 x 225
1	AIC 105/E	5 + 30	5	0,04	1,8%	**0,5%	5850	275 x 125 x 225
1	AIC 115/E	5 + 15	5	0,02	1,8%	0,5%	5750	275 x 125 x 225
1	AIC 110/E	5 + 15	10	0,04	2%	0,8%	7000	275 x 125 x 225

Protezione ai cortocircuiti.
Regolazione da 0,2 A alla massima corrente nominale.

Foto	Modello	Uscita		Ripple V	Stabil. x variaz. di rete di carico del 5%		Peso gr.	Dim. mm
		V	A					
5	P 110/L	5 + 15	10	0,05	2%	1%	6950	245 x 120 x 315
4	P 115/L	5 + 15	15	0,05	2%	1,5%	7700	245 x 120 x 315
3	P 120/L	5 + 15	20	0,05	2%	1,5%	10600	245 x 120 x 410
2	P 107/F	8 + 15	7	0,04	2%	1%	5500	210 x 120 x 255
2	P 110/F	8 + 15	10	0,05	2%	1,5%	6200	210 x 120 x 225

Protezione ai cortocircuiti fissa alla massima corrente.
In opzione la serie P viene fornita con protezione
alla sovratensione in uscita
e ventilazione per servizio continuo.

(*) 5 A a 15 V - 3 A a 28 V
(**) misurata a 15 V.

Serie professionale a basso costo per impieghi in laboratori di progettazioni e riparazioni, impianti radiotrasmissioni ed uso amatoriale.

Razionalità, compattezza, affidabilità, rendono questi apparati preferenziali.

Dotazione di strumento analogico di misura classe 1,5 protezione elettronica contro il cortocircuito, protezione ai rientri di radiofrequenza, costruzione a norme, possibilità di omologazione. Contenitore in alluminio e metallo trattato.

Amplificatori a transistor per VHF

Caratteristiche Frequenza 144-148 MHz

Modello	T2-25	T2-45	144-10	144-45	144-80	144-140	Note
Input W	0,5-3	0,5-3	1-3	8-15	8-14	8-15	Funzionamento AM FM SSB Classe di lavoro AB
Output W R.F.	25-30	40-45	10-12	40-45	80-90	135-145	
Power 13,5 V A	4 A	6,5 A	2 A	5 A	12 A	22 A	
DB Gain max	14	16	9,5	7	10	11	
Dimensioni mm	95x60x165	95x60x165	80x50x127	95x60x165	120x85x230	100x90x230	
Peso gr.	670	680	370	630	1670	2200	
Foto	3	3	4	3	2	1	

Questa serie soddisfa ogni esigenza nelle telecomunicazioni, in quanto realizzate con le più avanzate tecniche, i migliori componenti e con l'esperienza di molti anni di produzione in questo specifico settore.

Accuratamente progettati e collaudati con l'ausilio dei più qualificati e sofisticati strumenti, rendono questi amplificatori i leaders sia nelle prestazioni che nell'affidabilità.

Commutazione automatica ricezione-trasmissione, con possibilità di baipassare l'amplificatore tramite interruttore posto sul frontale.



Amplificatore per VHF marino e civile freq. 156 ÷ 160-160 ÷ 170 MHz a richiesta

MICROSET

COSTRUZIONI
ELETTRONICHE

di BRUNO GATTEL
13 GAE

33077 SACILE (PORDENONE) - TEL. (0434) 72459 - VIA A. PERUCH, 64 - TELEX 450270

IL PERSONAL COMPUTER IN Rtty e CW

PET 2001 COMMODORE - Sistema microcomputer con microprocessore 6502. Versione base 8K RAM utente espandibile a 32K. Interfaccia per floppy-disk e stampanti. Supporto al linguaggio BASIC ed il linguaggio macchina del 6502. In arrivo FORTRAN e PLM.

I PET a grande memoria contengono le stesse caratteristiche dei modelli 2001 con la differenza che incorporano una tastiera grande ed hanno una maggiore memoria interna di 16K e 32K bytes RAM rispettivamente. Per adattare la tastiera più grande la cassetta interna è stata tolta e questa deve essere acquistata come un'unità separata.

Per ricevere e trasmettere in RTTY basta un comune Demodulatore.



PET 2001 / 3008 / 3032

PROGRAMMA RTTY IN OMAGGIO

0331 831381



Filo diretto con... Base Elettronica.

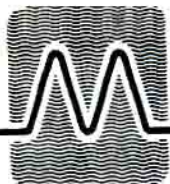
Filo diretto con... Base Elettronica. Un filo diretto con... un "centro Radioamatori" che è il punto d'incontro degli appassionati lombardi. Un filo diretto con... le ultime novità del mercato Radioamatoriale. Un filo diretto con... la selezione delle migliori marche mondiali. Un filo di-

retto con... il centro assistenza "Base Elettronica" che vi segue con l'assistenza tecnica e nella componentistica senza mai abbandonarvi. Un filo diretto con... 12XVB, Elvio Basile il simpatico animatore del centro. Quindi 0331-831381... filo diretto con Base Elettronica.

BASE
elettronica

Rivenditore antenne
FAVILLA

Base Elettronica - Via Volta, 61 - CARBONATE (Como) - Tel. 0331 - 831381



MICROWAVE MODULES LTD



MMT 432/28 - MMT 432/144S



MMT 1296/144

CONVERTER

MMC 28/144: 10m in, 2m out	L. 65.000
MMC 136/28: satelliti, 10m out	65.000
MMC 144/28: 2m in, 10m out	65.000
MMC 432/144S: 70cm in, 2m out	79.000
MMC 432/28S: 70cm in, 10m out	79.000
MMC ATV: 430-440 MHz in, 52 MHz out	80.000
MMC 435/600: 430-440 MHz in, UHF CH35 out	65.000
MMC 1296/28: 23cm in, 10m out	84.000
MMC 1252/51: 1251-1253 MHz in, 51 MHz out	86.000
MMK 1296/144: 23cm in, 2mt out con preampli	156.000
METEOSAT: 1691-1694,5 MHz in, 137 MHz out con preampli	330.000

AMPLIFICATORI LINEARI SSB FM

MML 144/25: 3W in, 25W out con preampli e VOX	L. 126.500
MML 144/40: 10W in, 40W out con preampli e VOX	180.000
MML 144/100: 10W in, 100W out con preampli e VOX	373.000
MML 432/20: 3W in, 20W out con preampli e VOX	180.000
MML 432/50: 10W in, 50W out con preampli e VOX	300.000
MML 432/100: 10W in 100W out con VOX	596.000

TRANSVERTER

MMT 144/28: 10m in, 2m out 10W	L. 259.000
MMT 432/144S: 2m in, 70cm out 10W - VOX	450.000
MMT 432/28S: 10m in, 70cm out 10W	358.000
MMT 1296/144: 2mt in, 23cm out 1,3W - VOX	480.000
MMV 1296: 70cm in, 23cm out varactor	98.000

VARIE

MM 2000 RTTY: demodulatore e video converter automatico	L. 443.000
MMA 28: preamplificatore 10m	39.000
MMA 144V: preamplificatore 2m 1, 3dB, VOX 100W	79.000
MMA 1296: preamplificatore 23cm	79.000
MMA METEOSAT: preamplificatore 1691-1694,5 MHz	—
MMD 50/500: frequenzimetro 0,45 = 500 MHz	L. 181.000
MMD 600P: prescaler 50 = 600 MHz	60.000
MMD P1/1: probe 500 MHz - 10dB	34.500
MMS 384: generatore 384 MHz 5-500mW out	71.500

Ulteriori informazioni e dettagli tecnici possono essere rilevati dal catalogo generale che sarà spedito a chi invia L. 2.000 in bolli.



MML 144/25 - MML 432/20



MM 2000 RTTY - TV CONVERTER

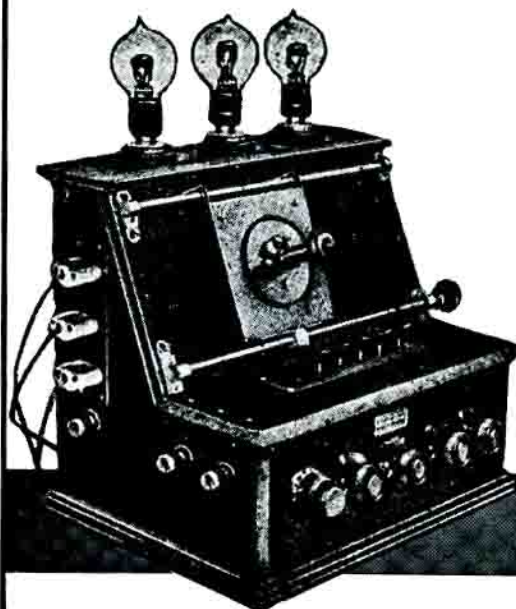
DISTRIBUTORE

FERRACCIOLI di **F. ARMENGHI IALCK**

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e
TELECOMUNICAZIONI

 **radio
communication**

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



8^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

PIACENZA
12 e 13 SETTEMBRE 1981

ORGANIZZAZIONE E PRENOTAZIONE STAND PER ESPOSITORI:
ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE C.P. 118 - 29100 PIACENZA

AMPIO PARCHEGGIO ESTERNO PER I VISITATORI - TELEFONO - BAR - TAVOLA CALDA

ORARIO DI APERTURA: 9,30/12,30-14,30/19

dalle ore 12,30 alle 14,30 (chiusura degli stand) il quartiere fieristico è riservato agli Espositori.

QUARTIERE FIERISTICO: VIA EMILIA PARMENSE 17 - TEL. (0523) 60.620



di Dal Zovi Lino I3ZFC
Via Napoli 5
C.so S. Felice 85
36100 VICENZA - Tel. (0444) 39548

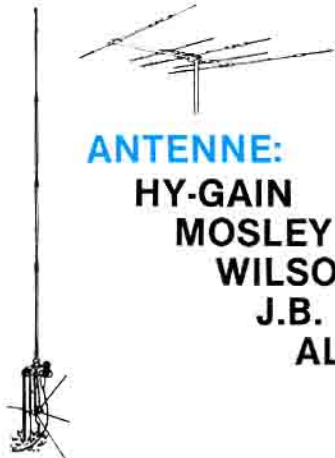
APPARATI:

DRAKE
KENWOOD
HAL COMMUNICATION
YAESU
ICOM
DAIWA



ANTENNE:

HY-GAIN
MOSLEY
WILSON
J.B.
ALDEN



CAVI CERTIFICATO MARLOW
CONNETTORI AMPHENOL
ROTORI
COMPONENTI
ACCESSORI VARI

RICHIEDERE QUOTAZIONI

CAMBI - PERMUTE - ASSISTENZA E GARANZIA

Il portatile King Size oggi ancora più accessoriatato. Sistema IC-2E



Oggi è giusto parlare del sistema IC 2E, perchè, con la vasta gamma di accessori, questo portatile per i due metri è diventato una vera e propria centrale di comando.

Caratteristiche apparato

800 canali in FM
potenza 1,5 watt o 150 mV
duplex/simplex $\pm$ 600

Accessori

- antenna flessibile in gomma IC FAZ
- IC DC 1C DC converter

- batterie ricaricabili IC BP2 a carica veloce 7,2 V 1 watt
- batterie ricaricabili IC BP3 normale 8,4 V 1,5 watt
- portabatterie alcaline IC BP4
- batterie al nickel cadmio IC BP5 a carica veloce 10,8 V 2,3 watt
- alimentatore ricarica batterie automatico IC BC30
- microfono altoparlante miniaturizzato IC HM9
- adattatore per alimentazione accendisigari IC CP1
- borsa in pelle IC LC3 x BP2
- borsa in pelle IC LC2 x BP4
- borsa in pelle IC LC1 x BP5

ALTA FEDELTA' FEDERICI

c.so d'Italia, 34/C Roma - tel. 857942

HOBBY RADIO CENTER

via Napoli, 117 Genova - tel. 210995

pamar

elettronica telecomunicazioni

I2PAH

**I NOSTRI CONSIGLI VI AIUTANO NEGLI ACQUISTI
LA NOSTRA ASSISTENZA VE LI RENDE GRADITI**

**APPARECCHIATURE RICETRASMITTENTI
ANTENNE - ACCESSORI
LE MIGLIORI MARCHE A PREZZI
CONCORRENZIALI
INSTALLAZIONI CIVILI - PONTI RADIO
RADIOTELEFONI**

pamar
elettronica telecomunicazioni

**SOTTOPONETEVI ANCHE TELEFONICAMENTE
I VOSTRI PROBLEMI**

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

Buy
System
COMPUTER

BASIC • FORTRAN • COBOL • PASCAL
• LISP • PILOT •
CP/M • ASSEMBLER •
WORD PROCESSOR

RTTY - CW

COMMUNICATION CARD • MODEM
TAVOLA GRAFICA • PLOTTER
LIGHTPEN • SPEEC RECOGNITION
SUPER TALKER • MUSIC SYNTHESIZER
A/D-D/A • PYSAN DISKETTES
BIBLIOTECA DI PROGRAMMI E MANUALI

**CENTRONICS**

BUL SYSTEM

44015
PORTOMAGGIORE
(FE) ITALY

Via Donatori di Sangue, 29
☎ (0532) 811739

DAIWA HAM EQUIPMENTS



Commutatori coassiali CS 401 e CS 201
da un polo a due o quattro posizioni d'uscita con messa a terra automatica.



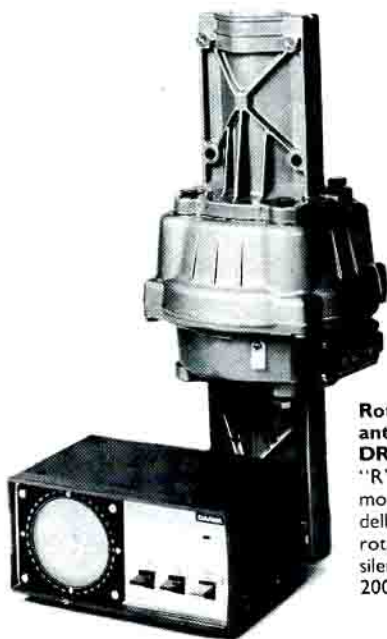
Misuratori di potenza e di rapporto onde stazionarie CN 620 A e CN 720
a misurazione esclusiva e brevettata, strumenti visivi incrociati da 1.8 a 450 MHz.

SPEECH PROCESSOR RX 110 e RF 660

che incrementano notevolmente la potenza di conversione.



Sintonizzatori di antenna automatici CNA 1001, CNA 2002 e CNW 418
per tutte le HF, comprese le nuove frequenze WARC.



Rotori per antenne DR - 7500 R e DR 7600 R anche in versione "R" con l'indicatore visivo del mondo e dell'orientamento dell'antenna su questo. Con rotazione di 360°, sicuri e silenziosi, sopportano pesi fino a 200 Kg.



T&K
ELETRONICA



**ASSISTENZA TECNICA
E RICAMBI ORIGINALI**

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

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

italcom

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI
Piazza del Duomo 8 - Tel. (0524) 65190
43036 FIDENZA (Parma)

FDK 2 m FM

Multipalm II

- Possibilità di frequenza 144-148 MHz
- 6 canali quarzabili
- Impedenza d'antenna 50 ohm, connettori BNC
- Alimentazione 12 V DC

ACCESSORI A CORREDO:

Antenna in gomma
Batterie al nickel-cadmio
Cavo con pressa accendisigari
2 cristalli



KENWOOD TR-2400 FM-VHF



Ricetrasmittitore
allo stato solido. Display a cristalli liquidi. 10 memoria. Scanning. Tastiera di selezione delle frequenze da 144 a 149.995 MHz. Reverse e switch automatico.

YAESU FT 207-R FM-VHF



Ricetrasmittitore
Gamma di frequenza: 144-148 MHz. Canali: 320. Potenza: 3 W - 0.5. 4 Memorie. Canallizzazione ogni 12.5 kHz. Batteria ricaricabile incorporata. Presa per microfono esterno. Antenna in gomma.

KENWOOD 2300 FM-VHF



Transceiver portatile 2 m FM 144-146 MHz. 80 canali più canale ausiliario. Alimentazione 13 V dc. Input 3 W. Dimensioni 122 x 51 x 175. Peso Kg. 1.2. Spaziatura tra canali 25 kHz.

NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

PER INFORMAZIONI CONTATTARCI A MEZZO TELEFONO O LETTERA.

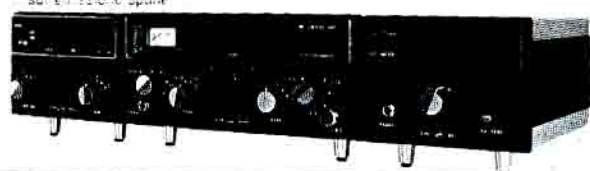
ERE HF-200 Solid-State SSB CW HF Transceiver

- Tutto solid-state. Inale compreso.
- Rivoluzionario sistema di sintonia.
- Noise-blanker efficacissimo (opt.).
- Due filtri KVG in M.F.
- Filtri B.F. per SSB e CW.
- Potenza regolabile da zero al max.
- Rispetto norme F.C.C.

DRAKE TR7/DR7 HF



Ricetrasmittitore a stato solido. Copertura continua senza interruzione da 1.5 a 30 MHz continua. USB. 15 W RTTY AM.

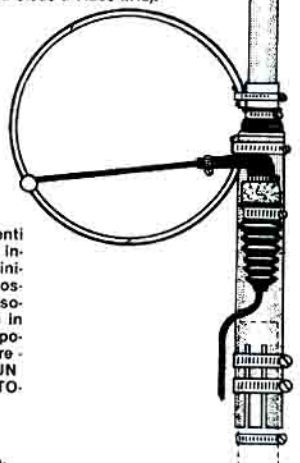


TEKHNA

L'ANTENNA PROFESSIONALE

L'ANTENNA PROFESSIONALE BREVETTO TEKHNA viene costruita nelle soluzioni seguenti:

- Per OM 144 + 148 MHz in 5/8 d'onda.
- Per OM 144 + 148 MHz in mezz'onda, con spira per la doppia risonanza.
- Per OM, a doppia banda di frequenza, combinata per i 40 metri più i 20 metri (oppure 15, oppure 10 metri).
- Per OM, combinata per i 20 metri più 10 metri (oppure 15 metri).
- Per CB 27 - MHz, per 40 canali /80/120 canali AM (pari a 120/240/360 canali AM + SSB, più canali FM e CW).
- Per CB - 27 MHz, per 40/80/120 canali AM ecc., anche combinata con banda 45 metri.
- Per OM, 28-30 MHz in unica banda, oppure con divisione in 2 bande rispettivamente da 28 a 29 MHz e da 29 a 30 MHz (commutabili con relè comandato dal trasmettitore).
- Per CB ed OM, in 2 bande, rispettivamente da 26,5 a 27,8 MHz e da 27,8 a 30 MHz.
- Per OM, solo banda 40 m (da 6.500 a 7.200 kHz).



TUTTI I MODELLI precedenti sono verticali di facilissima installazione, senza radiatori, minimo ingombro sul tetto, e possono essere FORNITI con isolamento in NAILON oppure in TEFLON (a seconda della potenza che s'intende applicare - NON C'È BISOGNO DI ALCUN ADATTATORE - ACCORDATO. RE d'Antenna.

CARATTERISTICHE GENERALI:

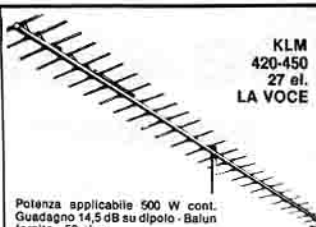
- Ben robusta, con buona tenuta al vento, adatta anche a potenze elevate.
- Costruita in alluminio ANTICORODAL, elastico-flessibile in lega con SILICIO e con parete di 2 mm.
- Essa viene consegnata già tarata sui canali richiesti.
- È facilmente tarabile (in seguito) su altri canali o gruppi di canali.
- È assolutamente stabile.
- Ha doppia risonanza, sul dipolo e sulla spira: per quest non irradia armoniche né spurie ed è un filtro molto efficace contro la T.V.I.
- È impermeabile alla pioggia e quindi non fa ROS a causa dell'acqua.
- È possibile controventarla sul dipolo con apposito anello di nailon.
- È tutta anodizzata.
- Ha massimo guadagno ed è adatta ai DX.
- È a massa per le tensioni elettrostatiche.
- Può essere fornita completa di cavo e tarata con esso (con i bocchettini già saldati e completo di cuffie) di tipo RG8, oppure RG 58, oppure RG8 a Norme MIL.
- Copre un arco di frequenze fino ad 1 MHz (100 canali CB in AM) con perdita massima sui canali estremi del 4%, e fino ad 1,5 MHz (150 canali) con una perdita massima sui canali estremi del 6 + 7%.
- Ha doppia risonanza, sul dipolo e sulla spira: per questo non irradia armoniche né spurie ed è un filtro molto efficace contro la T.V.I.
- A bassissimo angolo di irradiazione (intorno ai 10 gradi), particolarmente adatta per i DX.
- È molto sensibile in ricezione.

Indicare il centrobanda voluto, l'altezza sopra il tetto e la lunghezza ed il tipo di cavo, nonché la potenza RF che si intende applicare. Depliant con caratteristiche: gratis a richiesta. Opuscolo con note, informazioni e tabelle: a richiesta, allegando Lire 2000 in francobolli.

TEKHNA DI ORTI ARTURO

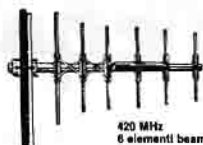
VIA MANTEGNA 10 - 30174 ZELARINO (VE) - Tel. (041) 909.161

DAYTON KLM electronics, inc.



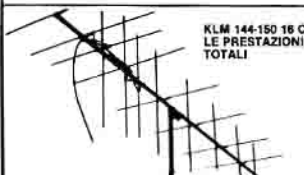
KLM
420-450
27 el.
LA VOCE

Potenza applicabile 500 W cont.
Guadagno 14,5 dB su dipolo - Balun
fornito - 50 ohm.



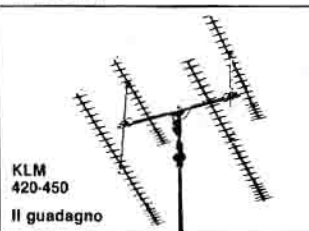
420 MHz
6 elementi beam

Mod. 420-470 - 8
Antenna UHF 420-470 MHz - 8
elementi - Guadagno 5 dB
Lunghezza cm 61 - Peso gr
550.



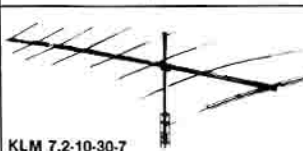
KLM 144-150 16 C
LE PRESTAZIONI
TOTALI

Polarizzazione: destrorsa e sinistrorsa, con
accessorio a richiesta - Relay CS1. Carico
RF 1000 W P.e.P. - 50 ohm. Balun ceramico,
fornito - Guadagno 14,5 dB «su dipolo».



KLM
420-450

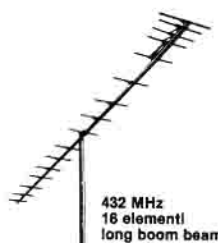
Il guadagno



KLM 7,2-10-30-7

TUTTE le bande,
SENZA
compromessi

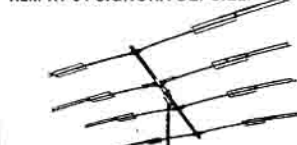
7 ELEMENTI
CARICO RF 4 KW CONT.



432 MHz
16 elementi
long boom beam

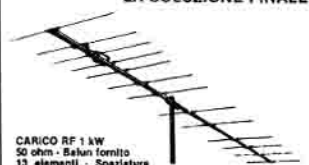
Mod. 432 - 18 lb.
Antenna UHF 430-440 MHz - 16 ele-
menti spaziatore larga - Guadagno
15 dB - Lunghezza boom cm 356
- Peso kg 2,27.

KLM KT-34 SIGNORA DEI CIELI



Tribanda 4 elementi: 10-15-20 m.
Carico RF 4 kW - Non ha trapole - Gua-
dagno 9 dB su dipolo. Per ogni banda 3
elementi attivi.

KLM 144-148 13 LB LA SOLUZIONE FINALE



CARICO RF 1 kW
50 ohm - Balun fornito
13 elementi - Spaziatura
larga

Amplificatori VHF KLM I MUSCOLI



Varietà di modelli a richiesta.
Pilot. 1,5-3 W. Uscita 30 W. 4-40 W; 80 W;
15-80 W; 15-160 W.

KLM PREAMPLIFICATORE ANTENNA



PRA 144 C	FIG. RUM	GUAD
432	2 dB	10 dB
	2,5 dB	20 dB



TH5DX



5 elementi - tri-banda 20-15-10 metri.
Carico RF 2 kW P.e.P.

14 AVQ/WB



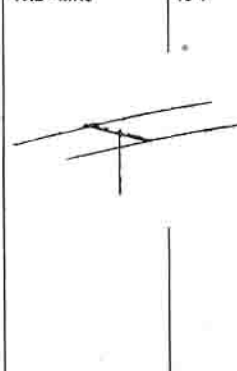
Multibanda verticale
40-10 m.
Carico RF 2 kW
P.e.P.

18 AVT/WB



Multibanda verticale
80 - 10 m.
Carico RF 2 kW
P.e.P.

TH2 - MK3



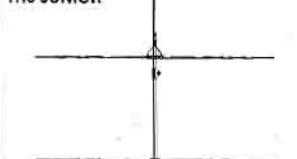
2 elementi tri-banda
20 - 15 - 10 m.
Carico RF 2 kW
P.e.P.

18 V



Multibanda verticale
80 - 10 m.
Carico RF 2 kW
P.e.P.

TH3 JUNIOR



3 elementi tri-banda 20-15-10 m.
Carico RF 600 W P.e.P.

12 AVQ



Tribanda verticale
20 - 15 - 10 m.
Carico RF 2 kW
P.e.P.

GPG - 2 A



Collineare Ground Plane
per 12 m.
Carico RF 100 W
P.e.P.

Dipolo 18 TD



Dipolo Portatile per 80-10 m.
Carico RF 2 kW P.e.P.

TH3 - MK3



3 elementi tri-banda 20-15-10 m.
Carico RF 2 kW P.e.P.

Rotore HDR 300



Rotore a lettura digitale (227 kg).
Adatto per log periodica.

YAESU



MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41 / 869908
Telex 721440

Inderogabilmente, pagamento anticipato.
Secondo urgenza, si consiglia
Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alta N/S
Ditta, precisando il Vostro indirizzo.
Diversamente, per la non urgenza, inviare Vaglia po-
stale normale, specificando quando richiesto nella
causale dello stesso, oppure lettera, con assegno cir-
colare.
Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del
committente.

YAESU FT-101 ZD

HF-AM-CB



Ricetrasmittitore Tutte le bande radioamatori: da 160
a 10 m. più WWV/JYY in ricezione - Emissione in SSB
e CW - Potenza in entrata allo stadio finale 180 W dc -
Doppia lettura della frequenza, digitale e analogica -
Incorpora un vox, un AGC, un «RF speech processor» -
Noise Blanker regolabile.

YAESU FT-207R

FM Portatile



Ricetrasmittitore Gamma di fre-
quenza: 144-148 MHz - Canali: 320
Potenza: 3 W - 0,5 - 4 Memorie - Can-
nalizzazione ogni 12,5 kHz - Batteria
ricaricabile incorporata - Presa per
microfono esterno - Antenna in
gamma.

FT 480 R



Ricetrasmittitore per 12 m - SSB / CW / FM - 143.500
- 148.500 MHz - Doppio VFO - Quattro memorie - Lato-
re attivo e frequenza a 7 cifre - Controllo a PLL. Pot.
13-14 W

YAESU FT 902 DM

HF



R.T. 160-10 m più WWV/JYY/USB/LSB/CW/FSK/AM e
FM. 180 in SSB/CW 80 W in AM e FM - vox - Lettura
frequenza digitale e meccanica.

YAESU FT-202 M

FM Nautica



Ricetrasmittitore civile marina
Gamma di frequenza: 150-170 MHz
Canali: 6 (con un canale quarzo
156,3 MHz) - Potenza in uscita: 1 W
Potenza in uscita audio: 0,5 - Provi-
sto di «TONE-BURST» (dispositivo
automatico di chiamata).

FRG 7700



Ricevitore a copertura continua 0-30 MHz. Lettura di-
gitale SSB/AM/FM - Orologio digitale - Noise blan-
ker - RF attenuatore - Alimentazione 220V/12 V -
12 memorie.



nuova equipe elettronica

di GIOVANNETTI-MONDAINI E RUSSO

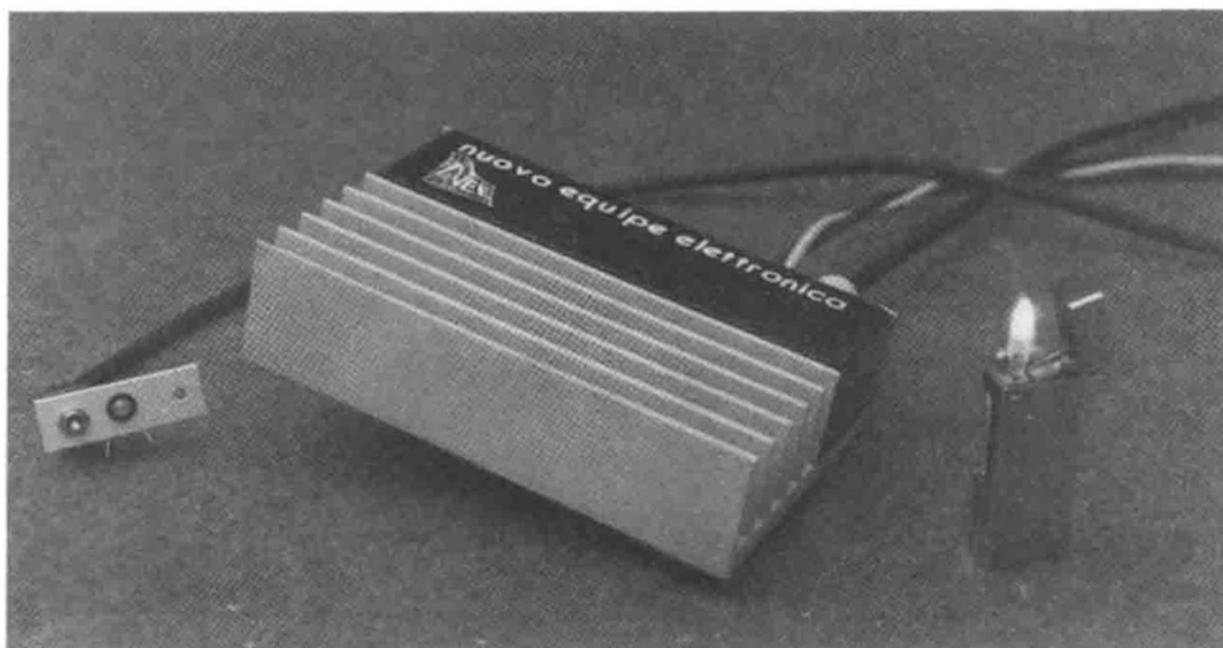
costruzioni e progettazioni elettroniche

VIA CAPANNI, 10 - TEL. 0543/32614 - FORLÌ

IL GRINGHELLINO

lineare di potenza con telecomando AM/FM/SSB

POTENZA OUTPUT: 80 W AM/80 W FM/160 W SSB
INPUT 3 W - MASSIMA 5 W AM/15 W SSB/15 W FM
ASSORBIMENTO 8 A
ALIMENTAZIONE 13,8 V
IMPEDEENZA INPUT 50 OHM
FREQUENZA: 26-30 MHz



CONCESSIONARIO ESCLUSIVO PER: LAZIO - UMBRIA - MARCHE - ABRUZZO/MOLISE - CAMPANIA
PUGLIE BASILICATA - CALABRIA - SICILIA - SARDEGNA:

ALPHA SCANNER - P.za Dei Consoli 73 - 00175 ROMA - Tel. 06/760878

RIVENDITORI ITALIA

BOLOGNA:
Radio Communication

BRESCIA:
Pamar

CARBONATE (Como):
Base Elettronica

AOSTA
Dal Santo

CESENA (Forlì):
R.T.C. Elettronica

S. BONIFACIO (VR):
Elettronica 2001

TORINO:
Fartom

TORINO:
Cuzzoni

CERIANA (Imperia):
Elettronica Crespi

FIRENZE:
Casa del Radioamatore

GENOVA:
Hobby Radio Center

MILANO:
Elettronica Marchesi

VOLPEDO (AL):
Elettro 2000

SESTO S. GIOVANNI
Punto Zero

RIVENDITORI ESTERO

BELGIO - KORTRIJK
CB Radio Shop

L'AUTO, METTILA IN TASCA !

**AP 500 IL PIÙ
AVANZATO
SISTEMA
ANTIFURTO
PER AUTO
DEL MONDO**

**con
cercapersone**



COMBINAZIONE
DEL PIÙ
AVANZATO
SISTEMA
ANTIFURTO
UDIBILE
(SIRENA O
TROMBE)
E SILENZIOSO
(RICEVITORE
A RADIO
FREQUENZA)

ALLARME UDIBILE "AUTO SONIC" - Modo 1: Un rivelatore elettronico di movimento a 360° ad «alta tecnologia» attiva l'allarme con qualsiasi urto o movimento inusuale: rottura del vetro, forzatura del finestrino, o sollevamento dell'auto.

Modo 2: L'allarme suona dopo che il ladro ha aperto la portiera; ciò grazie al sensore di tensione che rivela l'accensione della lampadina di servizio. Può essere usato anche con le luci del baule e del cofano.

ALLARME SILENZIOSO "AUTO CALL" - Quando la portiera è aperta, il vostro allarme silenzioso è automaticamente attivato. Vi viene inviato un segnale radio codificato della potenza di 4 Watt e copre una distanza di 10 Km.

Se il vostro ricevitore è acceso, un segnale codificato vi avvertirà di intervenire.

Il ricevitore codificato con una clip molto resistente non è più grande di un pacchetto di sigarette di 10 cm.



CENTRALINA:
Il cuore del radioallarme
riceve, memorizza e
interviene con la precisione
e l'esattezza di un computer.

C.T.E. INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

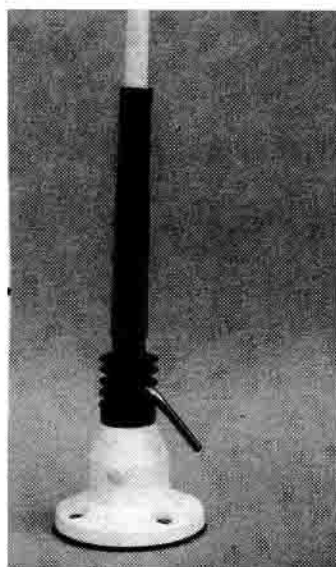
PER RICEVERE IL NOSTRO
CATALOGO INVIARE
IL TAGLIANDO IN ALLEGATO
A: C.T.E. INTERNATIONAL
1-200 IN
FRANCOSOLLI
PR 67

NOME _____
COGNOME _____
INDIRIZZO _____

sigma nautica

Antenna in fibra di vetro per imbarcazioni (Brevettata)

Antenna ad alto rendimento, per imbarcazioni, in legno o Fiberglass. Una speciale bobina nella base, regolabile dall'esterno sostituisce il piano di terra
SWR 1,2 1
Frequenza 27 MHz Impedenza 52 ohm
Antenna 1/2 lunghezza d'onda
Bobina di carico a distribuzione omogenea contenuta in uno stilo (Brevetto Sigma) alto cm 190 circa realizzato in vetroresina, robusto e molto leggero onde evitare oscillazioni generate dalla propria inerzia, e quindi impedire che si manifesti quel fastidioso disturbo denominato QSB. Lo stilo è provvisto di impugnatura che facilita lo smontaggio e di un freno che impedisce lo svitamento durante l'uso. Snodo a doppio incastro che permette un'inclinazione massima di 180° protetto da una cuffia in politene. Potenza massima 50 W RF continui. Lega in acciaio inox.
Corredata di metri 5 cavo RG58 bianco.



BARCELLONA - CICOLO ANGELO
Via Roma 52
CAPO D'ORLANDO - PAPIRO ROBERTO
Via 27 Settembre 27
CATANIA - CA-VER
Via Imperia 15
CATANIA - TROVATO LEOPOLDO
Piazza Buonarroti 14
GELA - GUELI GAETANO
Via G. Marconi 45
MARSALA - PI-MA di PIPITONE
Via Curattolo 26
MILAZZO - SGRÒ GIUSEPPE
Largo dei Mille
MESSINA - NAPOLI GIUSEPPE
Via Garibaldi 109
PORTO EMPEDOCLE
DI STEFANO VINCENZA
Via Vincenzella 70
PALERMO - RASO ANTONINO
Via Carducci 4
PALERMO - M.M.P.
Via Simone Corleo 6

PALERMO - PAVAN LUCIANO
Via Malaspina 231/A
PALERMO - ELETTRONICA AGRÒ
Via Agrigento 16 F.
PALERMO - S.N.C. di CONIGLIARO
e TORRES - Via Sagittario 30
PALERMO - TELEAUDIOFAULISI
Via Galileo Galilei 43
SIRACUSA - MOSCUZZA FRANCESCO
Viale Teocrito 118
SIRACUSA - ELETTRONICA CALLERI
Via A. Specchi 54
SIRACUSA - HOBBY SPORT
Via Po, 1
TRAPANI - CASA DELL'AUTORADIO
di BONFIGLIO - Via Orlandini 14
TRAPANI - CENTRO ELETTR. CARUSO
Via Marsala 85
CAGLIARI - PESOLO MICHELE
Via S. Avendrace 199-200
OLBIA - COM EL
Corso Umberto 13



di E. FERRARI

SIGMA antenne - Via Leopardi 33
46047 S. ANTONIO - MANTOVA

Catalogo a richiesta inviando L. 400 in francobolli.

MICROFONI SADELTA[®] LA NUOVA GENERAZIONE

**MICROFONO
DA PALMO
Mod. HM/20**
Microfono preamplificatore
compressore, consigliato per le
bande AM/FM/SSB.
Può essere collegato facilmente
a tutti i ricetrasmittitori CB e OM
in commercio.

300 mV RMS
Risoluzione Dinamica d'uscita:
400 mV RMS
Qualitativo:
45 dB
Compressore di modulazione:
Da 3 μ Bar 16 dB a 30 μ Bar regolabile con potenziometro
Impedenza di uscita:
1500 OHM
Impedenza del carico:
Da 500 OHM a 100 K OHM
Semiconduttori:
1 circuito integrato 1 FET
Batterie:
2 batterie al mercurio da 5,6 V, tipo TX27 Mallory
Assorbimento:
1,5 mA solo durante l'emissione
Dimensioni:
102x59x32 mm.
Peso:
100 gr. senza batterie e cavo

L. 49.990 + IVA

**MICROFONO DA
BASE Mod. MP/22**
Microfono preamplificatore
compressore, con regolatore di
modulazione e di compressore, due
strumenti indicatori del libello di uscita
della modulazione e della compressione.

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

L. 76.900 + IVA

PROVATELI SONO ECCEZIONALI



C.T.E. INTERNATIONAL

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) - TELEX 530136 CTE

NOME _____
COGNOME _____
INDIRIZZO _____

PER RICEVERE IL NOSTRO
CATALOGO INVIARE
IL TAGLIANDO AL
NS INDIRIZZO AL
L. 500 IN
FRANCOBOLLI
RK 4-4

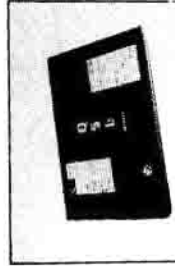
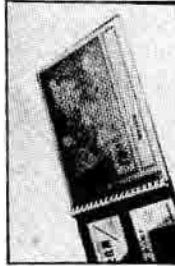
MANUALI DI ISTRUZIONE IN LINGUA ITALIANA

SOMMERKAMP - YAESU		SOMMERKAMP - YAESU		BRAUN		UNIDEN	
Modello	Lire	Modello	Lire	Modello	Lire	Modello	Lire
FL 50 B	4.000	FT 7	6.550	SE 280	3.100	2020+8010	5.950
FR 50 B	4.000	FT 7 B	8.650	SE 400	4.000	RX/TX + VFO	
FT dx 100	3.700	FRG 7000	4.900	SE 600	3.850		
FT dx 150	3.700	FRG 7000	7.300	ICOM		STANDARD	
FT 200	3.400	FV 901 DM	3.250	IC 210	3.550	SR-C 146 A	3.250
FT 250	3.400	CPV 2500 R	7.300	IC 225	3.300	SR-C 430	3.250
FT 400	5.350	FT 101 2D	8.050	IC 201	3.700	SR-CV 100	2.050
FT 401	5.350	FT 202 M	3.250	IC 202	4.450	C 826 MC	3.250
FT 500	5.350	FT 2300	3.400	IC 211 E	5.500		
FT 560	5.350	FTC 1552 A	4.450	IC 251 A/E	8.350	ROBOT	
SOKA747	5.350	FTC 4001 M	4.900	IC 215	3.100	707/70	3.700
FT 101 A-B	5.800	FTC 4010	4.900	IC 240	4.150	80/80 A	4.900
FT 277 A-B	5.800	FT 207 R	3.850	IC 451	8.350	PARLOW W	
FT 101 E-EE	7.900	FT 107 M	11.200	IC 245 E	3.700		
FT 277 E-EE	7.900	FT 107 M	8.200	IC 701	12.850	XCR30 +	
FT dx 505 S	4.900	FV 707 DM	??	IC 402	4.000	man. servizio 4.450	
FR dx 101	4.300	FC 707	??	IC-RM3	7.750	E D K	
FR dx 500	4.300	FT 480 R	7.900	IC 260 E	6.100	MULTI 2000	3.100
FL dx 101	3.400	FT 720 R	7.600	IC 255 E	6.250	MULTI 8 +VFO	3.400
FL dx 500	3.400			IC-2A/AT/E	4.150		
FL 2000 B	1.900			IC 720	9.150		
FL 2100	3.100	K.W				S.W.A.N	
FL 2277	3.100	KW 2000	5.200			300 B Cynet	4.150
TS 288 A	3.250	KW 202	4.600			SS 15	4.750
FV 400 S	2.950	KW 204	5.200			SS 100	4.750
YC 305	2.350					SS 200	4.750
YC 333	2.350	D.R.A.K.E				VX 2	2.650
FL 2500	2.200	R4B	4.750			SS 16 B	2.650
YC 355 D	3.100	T4X8	6.400			700 CX	2.800
YO 100	3.550	R4C	7.000				
FT 501	4.600	T4XC	8.650			COLLINS	
FT 221	6.700	T4C	5.200			TS 700 G	6.250
SP 101 PB	1.900	C4	4.300			32 S - 3	6.400
SP 277 PB	1.900	L4B	5.500			75 S - 3B-C5	4.600
FR 101	5.800	MN 4	2.500			516 F - 2	2.500
FL 101	6.400	MN 2000	2.350				
FT 201	6.400	2C	4.750			NBC	
FRG 7	3.700	DGS 1	2.030			QC 110 E	7.000
FTV 250	4.000	SSR 1	3.850				
FT 301 D	7.300	TR7+PS7+RV7	7.000			FDK KYOKUTO	
FL 110	3.100	MN 2700	2.800			FW-2016 A/E	5.050
FC 301	2.500	L7	5.650				
VO 301	1.900	R 7	??			TL 922	5.050
VO 301	4.300		??			TS 130 S	??
FT 227 R	4.750		??			TS 130 V	??
FT 901 DM	8.650		??			TS 830 S	??
FT 902 DM	13.750	LAFAYETTE					
FT 225 ND	8.650	HB 23	4.300			RACAL RA 17	13.000

?? = I manuali contrassegnati ?? sono in preparazione

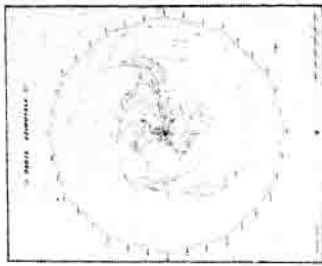
N.B. TUTTE LE SPECIFICAZIONI SONO EFFETTUATE A MEZZO POSTALE "RACCOMANDATA"
LE SPESE IN CONTRASSEGNO SONO A CARICO DEL COMMITTENTE

PAGAMENTO: Vaglia, postagio o versamento su c/c postale n. 22920169.
Intestato a : GRAPH RADIO VIA VENTIMIGLIA 87/4
16158 GENOVA VOLTRI TEL. 010 63.12.99



QSL BOOK

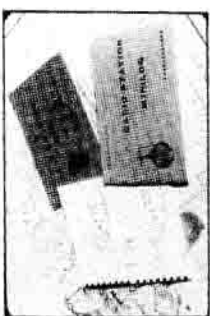
Album studiato appositamente per le Vs. QSL. E composto da 13 buste e tasche grandi in Kristal, la copertina in plastica pesante e elegantemente serigrafata. Nella prima busta è inserita una mappa mondiale con i prefissi stampati su cartoncino argentato. Ogni QSL può essere «titolata» inserendo in apposite taschine, fustelle indicanti tutti i prefissi mondiali, ricavate da cartelline allegate al presente Album L. 8.000



NUOVA MAPPA OPERATIVA PER RADIOAMATORE
Utilissima mappa, realizzata su carta plastificata (cm 69 x 98). L. 6.000
Stampata a colori vivaci

«CARTA DELL'ITALIA ORA LOCATOR-CALL AREAS»
Edizione per OM-CB-SWL
Vi sono indicati tutti i prefissi dei Radioamatori italiani e le coordinate di grande precisione, vi indicheranno facilmente il QRA LOCATOR a colori L. 4.000

«CARTA AZIMUTALE»
Stampata a colori.
Utile per l'orientamento delle Vs. antenne. (cm 63 x 63) L. 4.000



NUOVA MAPPA «QTH-LOCATOR EUROPEA»
a colori (cm 96 x 100)
Reticolo di grande precisione L. 5.500

N.B. - Confezione di quattro quaderni: L. 5.000
LOG PER OM
LOG PER SWL
LOG PER CB

PRONTUARIO QSO

Riporta le frasi più comuni usate per collegare Radioamatori di varie Nazioni.
Le frasi sono da pronunciare nel modo riportato sui testi.
Questo libro riporta dialoghi in 5 lingue: INGLESE, SPAGNOLO, FRANCESE, TEDESCO, RUSSO.
CONTIENE: chiamata e risposta e chiamata generale. Ripresa del micro - Controlli - QTH e indirizzo - Non parlo, inglese, spagnolo, francese, tedesco, russo - QRM - QSY - Condizioni di lavoro - Che tempo fa? - Indirizzarsi per QSL e QSL card - Ore del QSO - QRT finalissimo - QRT L. 4.000



GO MODERN!
In plastica semirigida «KRISTAL»
dimensioni: cm 105 x 30

PORTA QSL da parete L. 1.500

costruitevi un booster 80W_{IHF} in auto!

Questo BOOSTER si può adattare a qualunque Autoradio, Mangianastri, Registratore.

Estremamente versatile utilizza qualunque sorgente sonora grazie alla elevata sensibilità. Il trimmer all'ingresso serve ad aggiustare meglio la sensibilità che al MAX è 50 mVeff. ed è regolabile con continuità fino a circa 10 Veff.

Amplificatore di ridottissime dimensioni con caratteristiche H.I.F.I. per auto.

Si può adattare a qualunque autoradio, mangianastri, radio-ricevitori ecc.

Estremamente versatile utilizza qualunque sorgente sonora grazie alla elevata sensibilità.

μP20 £.14.500



Solo in
KIT

CARATTERISTICHE

Alimentazione : 8 ÷ 18Vcc

Potenza uscita f=1KHz d=10%	Vcc Alim.		W su 4Ω		W su 3,2Ω	
	Min.	Tip	Min.	Tip	Min.	Tip
	14,4	18	20	20	22	22
	13,2			17	19	

Distorsione con f=1KHz, 14Vcc, 4Ω, pot. 50mW ÷ 15W : 1%

Distorsione con f=1KHz, 13,2Vcc, 3,2Ω, pot. 50mW ÷ 13W : 1%

Sensibilità 50mVeff ≈ 100KΩ per Max Potenza OUT

Banda passante : -3dB da 25Hz a 40000Hz

Corrente assorbita : ~85mA a riposo, 1,5A, pieno carico

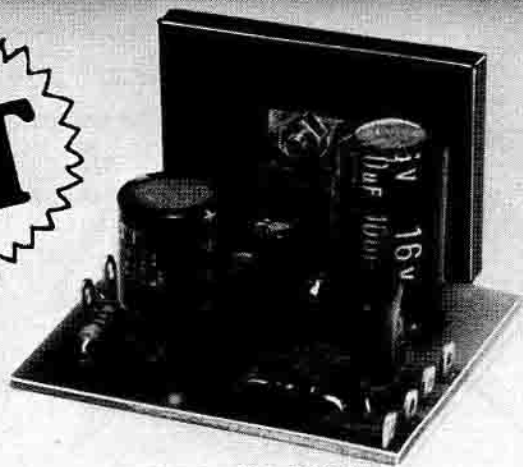
Protezione : contro i cortocircuiti, l'eccessivo riscaldamento, extra tensioni fino a 28Vcc

Dimensioni di ingombro : 60 x 43 x 35 mm



GVH

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA



ALA'S

μP10 £.7.900

Caratteristiche :
Alimentazione : 5 ÷ 18 Vcc

Potenza uscita	Alim. Volt	Potenza Wsu 4Ω	Potenza Wsu 2Ω
W _{eff.} max	18	7	10,5
con 5% distor.	14,4	4,2	6
(distorsione a 1KHz ≈ 4,5W/4Ω = 0,15%)	9	1,4	1,9

Sensibilità : 50 mV/100 KΩ prearata

Banda passante : da 30 a 50.000 Hz - 3dB

Protezione : contro i cortocircuiti, l'eccessivo riscaldamento, extra tensioni sino a 28 Vcc

Dimensioni di ingombro : 50 x 45 x 35 mm.

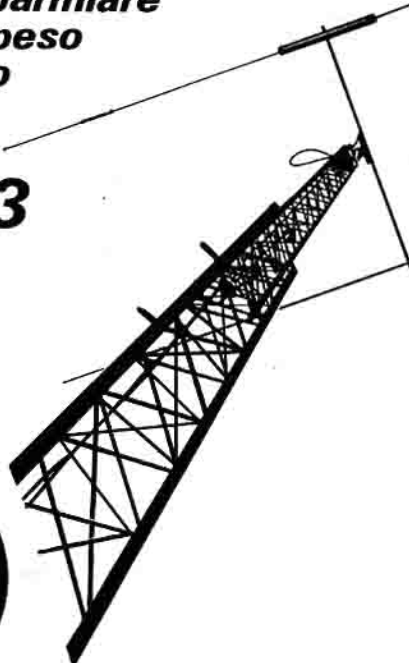
**avete mai pensato
ad una 2 elementi?
vi fa risparmiare
spazio, peso
e denaro**

**DATE UN PO'
UN' OCCHIATA**

FB 23



agenti unici



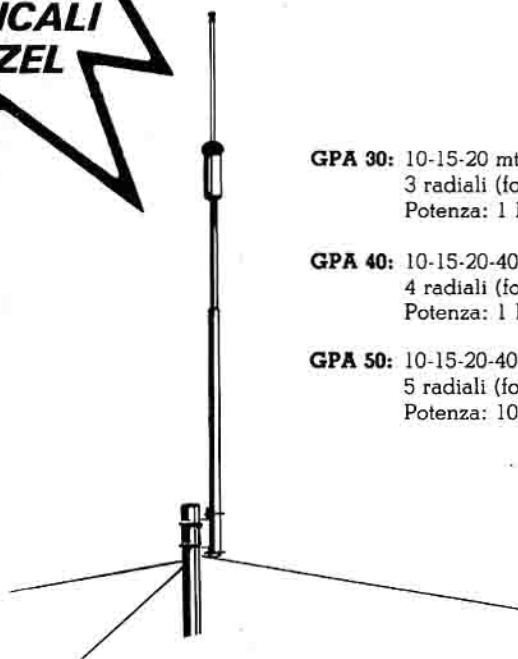
Guadagno in 20 mt.:	dB 5
in 15 mt.:	dB 5,5
in 10 mt.:	dB 5
rispetto al dipolo.	
Potenza ammissibile:	1 KW CW - 2 KW SSB
Elemento più lungo:	mt. 7,57
Raggio di rotazione:	mt 4,00
Lunghezza del boom:	mt. 2,50
Diametro del boom:	mm. 50
Peso:	Kg. 11

radiomeneghel srl 31100 TREVISO via capodistria, 11 tel. 0422/261616

**E POI:
LE VERTICALI
FRITZEL**



agenti unici



- GPA 30:** 10-15-20 mt., altezza mt. 3,7 - peso Kg. 2,1 -
3 radiali (forniti) lunghezza max radiali: 5,15 mt.
Potenza: 1 KW CW / 2 KW SSB.
- GPA 40:** 10-15-20-40 mt., altezza mt. 6 - peso Kg. 2,9 -
4 radiali (forniti) lunghezza max radiali: 10,3 mt.
Potenza: 1 KW CW / 2 KW SSB.
- GPA 50:** 10-15-20-40-80 mt., altezza mt. 5,2 - peso Kg. 3,5 -
5 radiali (forniti) lunghezza max radiali: 5,15 mt.
Potenza: 10-15-20 mt.: 1 KW CW / 2 KW SSB
40-80 mt.: 0,3 KW CW / 0,5 KW SSB.

radiomeneghel srl 31100 TREVISO via capodistria, 11 tel. 0422/261616

Commital

PLESSEY
CONNETTORI INDUSTRIALI

AMPHENOL
CONNETTORI COASSIALI

MARLOW
CAVI INTERSTATI

intercond
CAVI COASSIALI



Commital s.n.c.

43058 SORBOLO (Parma)

Via Marmolada, 13/15 - Tel. (0521) 69.80.77

VETRINA NOVITA'

SOMMERKAMP FT 480 E

Ricetrasmittitore VHF FM/SSB/CW. Potenza 25 W. Sgancio ponti ± 600 kc. Da 143,5 a 148,5 MHz. Spaziatura canali in SSB: 10 Hz - 100 Hz - 1 kHz; in FM: 1 kHz - 12,5 kHz - 25 kHz - 4 canali in memoria. Lettura dei canali digitali. Alimentazione 12 V.

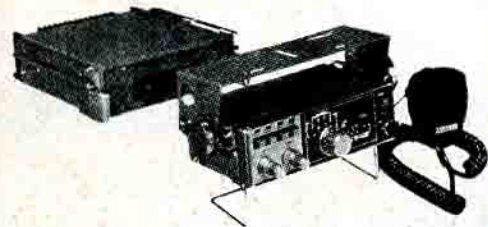


SOMMERKAMP FT 780 RE

come FT 480 RE
ma operante in banda
70 cm

SOMMERKAMP FT 725 RVH

- Ricetrasmittitore FM 144-147.990 MHz, in segmenti di 5 kHz.
- Lettura digitale - 4 canali memorizzab.
- Ricerca automatica (Scanner).
- Sgancio ponti ± 600 kHz.
- Possibilità di operare con shift sino ad un massimo di 4 MHz.
- Alimentazione 12 V Dc.
- Microfono con regolazione «up-down».



SOMMERKAMP FT 767 DX

Nuovissimo ricetrasmittitore HF portatile con lettura della frequenza digitale che copre le bande degli 80/20/15/11/10 e JJJ/WWV oltre alle due bande opzionali AUX (la banda 10 m copre il segmento da 27 a 29 MHz). Sensibilità di 0,25 μ V, con una potenza del trasmettitore in LSB/CW/AM di 100 W, è fornito completo di filtro CW, AGC F/S, Noise Blanker, Calibratore, nuovo strumento S e RF con visualizzazione digitale, alimentazione 12 Vdc. Accessori esterni VFO mod. FV 767 DX, accordatore di antenna FC 767 ed alimentatore con altoparlante per stazione base mod. FP 767 DX.

**FT 707 YAESU
100 W - DIGITALE
BANDE WARC
CON MICROFONO
CON 45 M E 11 M
L. 1.130.000**

SOMMERKAMP FT 207 RE

Ricetrasmittitore 2 m FM
-2 W - 800 canali - 144-148
MHz. Spaziatura 5 kHz.
4 memorie.
Viene fornito completo di
pile intercambiabili.
con caricabatterie



**in offerta
promozionale**

SOMMERKAMP FT 225 RDC

- Ricetrasmittitore AM-FM-SSB-CW 144-148 MHz in 4 segmenti;
- Lettura digitale della frequenza con risoluzione di 100 Hz;
- Clarifier TX/RX e solo RX
- Alimentazione 12 V Dc. e 220 V Ac.
- Possibilità di 11 canali quarzabili opzionalmente
- Potenza 25 W SSB/CW/FM 10 W AM.



SOMMERKAMP

FRG 7700

Ricevitore a copertura continua. Digitale. Da 150 kHz a 30 MHz. Funzionante in SSB/AM con tre lunghezze di banda e FM completo, nella versione Sommerkamp, delle memorie programmabili per 12 canali. Orologio digitale incorporato. Nuovo Noise Blanker RF attenuatore. Alimentazione 220/12 V.



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 - TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520
00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205