

radio kit

N. 3 - MARZO 1981

L. 2.000

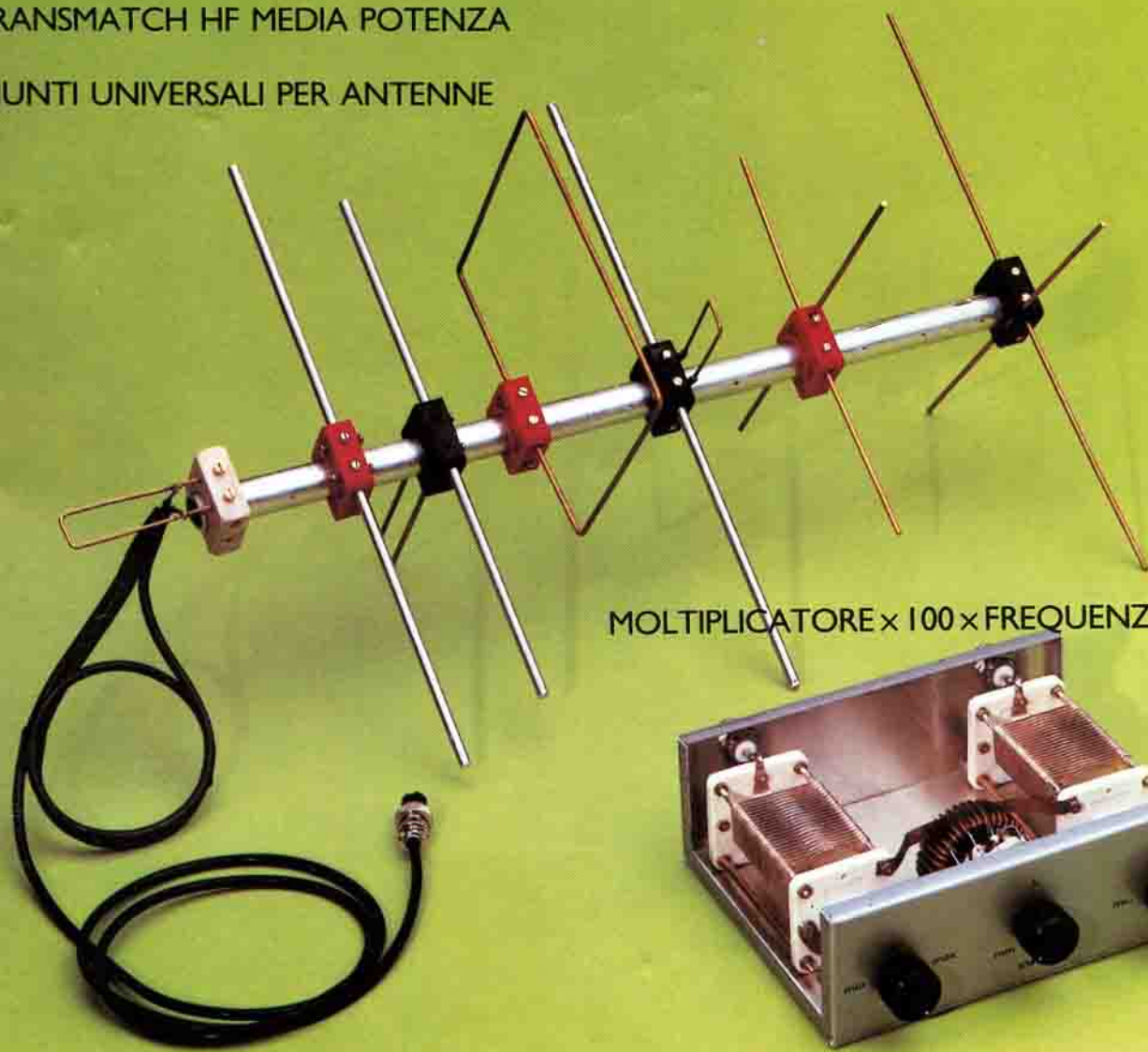
ANNO IV - N. 3/1981
Spedizione in abb. post.
Bologna - Gruppo III/70%

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

elettronica

TRANSMATCH HF MEDIA POTENZA

GIUNTI UNIVERSALI PER ANTENNE



MOLTIPLICATORE $\times 100 \times$ FREQUENZIMETRI



KL 60

Hi-Fi: ALTOPARLANTI E DIFFUSORI ACUSTICI

NOVIZI: COME SI OPERA UNA STAZIONE DI RADIOAMATORE

HF SSB TRANSCEIVER

TS-830S

TS-830S SPECIFICATIONS

Frequency Range:

- 160m Band 1.8 ~ 2.0 MHz
- 80m Band 3.5 ~ 4.0 MHz
- 40m Band 7.0 ~ 7.3 MHz
- * 30m Band 10.1 ~ 10.15 MHz (10.0 MHz WWV)
- 20m Band 14.0 ~ 14.35 MHz
- * 17m Band 18.068 ~ 18.168 MHz
- 15m Band 21.0 ~ 21.45 MHz
- * 12m Band 24.89 ~ 24.99 MHz
- 10m Band 28.0 ~ 29.7 MHz

* Receiving only (Transmission on these bands is possible with a small modification.).

Modes: SSB/CW

Power Requirement: 120/220/240V AC

Power Consumption: Transmit: 295 watts
Receive: 32 watts (with heater off)
220W PEP for SSB operation
180W DC for CW operation

Final Power Input: 180W DC for CW operation

Audio Input Impedance: 500Ω ~ 50 kΩ

RF Output Impedance: 50Ω ~ 75Ω

Frequency Stability: Within 100 Hz during any 30 minute period after warmup.
Within 1 kHz during the first hour after 1 minute of warmup.

Carrier Suppression: Better than 40 dB

Sideband Suppression: Better than 60 dB

Spurious Radiation: Better than 60 dB

Harmonic Radiation: Better than 40 dB

Audio Freq. Response: 400 to 2,600 Hz, within -6 dB

3rd Order Intermodulation Distortion: Better than -36 dB

Receiver Sensitivity: 0.25 μV at 10 dB S/N

Image Ratio: Better than 60 dB

IF Rejection: Better than 80 dB

Receiver Selectivity: SSB/CW WIDE: 2.4 kHz (-6 dB), 3.6 kHz (-60 dB) with YK-88C (option)
500 Hz (-6 dB), 1.5 kHz (-60 dB) with YK-88CN (option)
CW NARROW: 270 Hz (-6 dB), 1.1 kHz (-60 dB) with YG-455C (option)
500 Hz (-6 dB), 820 Hz (-60 dB) with YG-455CN (option)
250 Hz (-6 dB), 500 Hz (-60 dB)

Variable Bandwidth: SSB with 2.4 kHz filter 500Hz ~ 2.4 kHz (-6 dB) continuously variable
CW with 500 Hz filter 150Hz ~ 500 Hz (-6 dB) continuously variable
With optional filter YK-88C and YG-455C added.

Notch-filter Attenuation: Better than 30 dB

Audio Output Impedance: 8 ~ 16Ω

Audio Output: 1.5W (8Ω)

Dimensions: 333(13.3) x 133(5.3) x 333(13.3) mm (inch)

Weight: 13.5 kg (29.8 lbs)

Note: The circuit and ratings may 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

TRANSRADIO-SA*
CH 6816 BISSONE
tel 091 - 68 66 28 fax 73467

DENKI S.a.s

20131 MILANO
Via F. Poggi, 14 - 02-23676605

MFE

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

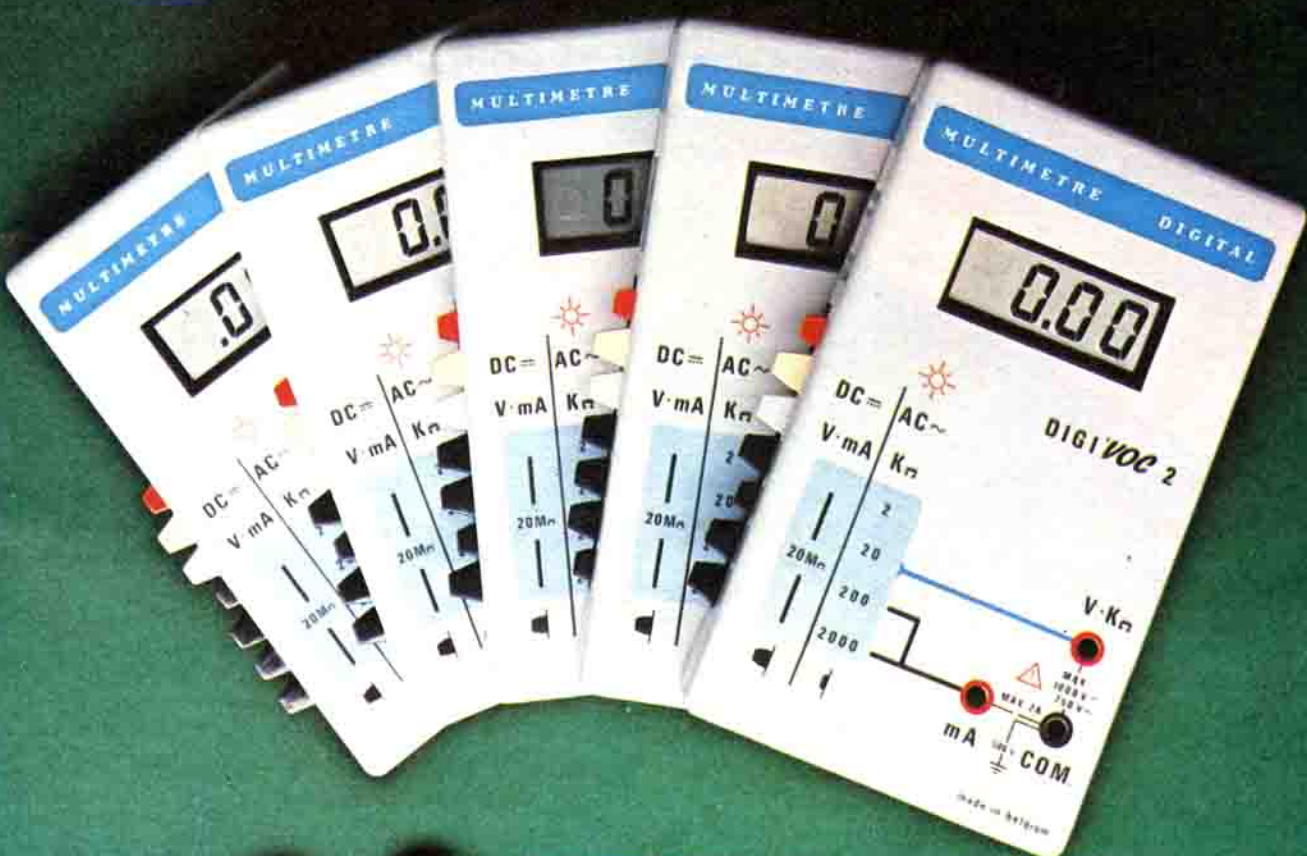
LANZONI i2LAG

20135 MILANO
Via Comelico, 10 - 02/58907/544744

*Ci puoi scommettere...
un costo decisamente basso!
E poi...
è piccolo, autoprotetto, preciso!*

MULTIMETRO DIGITALE

DIGI'VOC 2



CARATTERISTICHE: multimetro tascabile a cristalli liquidi di 3 1/2 digits • precisione di base 0,2 % • 5 funzioni: 17 portate • alimentazione con batteria 9V; autonomia 300 ore • dispositivo per indicazione usura batteria • circuito autoprotetto anche in ohm (260 V cc. - ca.); polarità automatica • correzione automatica dello zero • tensioni cc. 1000 V, risoluzione 1 mV • tensioni ca. 750 V, risoluzione 1 mV • correnti cc. 2A, risoluzione 100 μ A • correnti ca. 2A, risoluzione 100 μ A • ohm: 20 Mohm, risoluzione 1 ohm • dimensioni: mm. 155x90x33 • peso: gr. 260.

Agente esclusivo per l'Italia

Disponibile presso i rivenditori autorizzati.

megaj
elettronica

strumenti elettronici di misura e controllo
20128 milano - via a. meucci 67 - tel. (02) 256.66.50

MINI TUNING SYSTEM



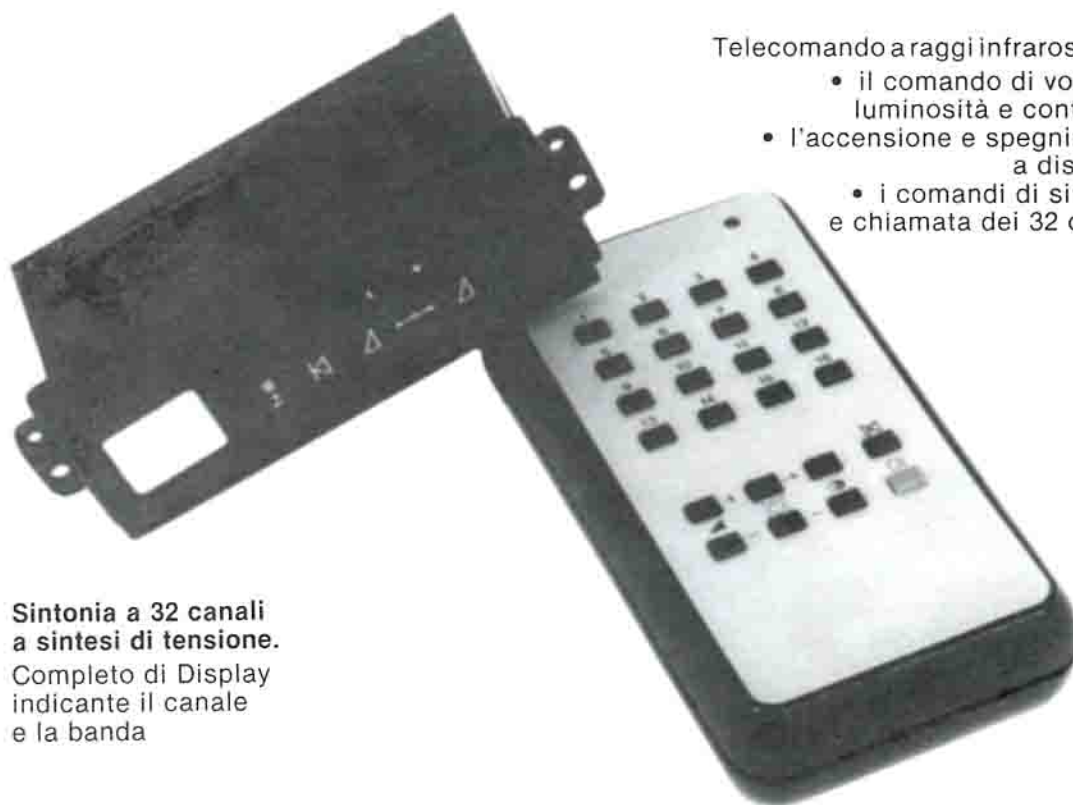
VALORIZZATE e POTENZIATE

il Vs. TV color o in bianco e nero

Ora anche Voi potete RICEVERE, COMANDARE e

COMMUTARE COMODAMENTE a DISTANZA ben 32 canali.

Il Mini Tuning System è applicabile a QUALSIASI TV color o in bianco e nero con sintonizzatore a varicap.



Telecomando a raggi infrarossi per:

- il comando di volume - luminosità e contrasto;
- l'accensione e spegnimento a distanza;
- i comandi di sintonia e chiamata dei 32 canali.

**Sintonia a 32 canali
a sintesi di tensione.**

Completo di Display
indicante il canale
e la banda

È un prodotto della divisione **SPRING** della **MIESA**, distribuito in esclusiva

dalla **SICE & C.** Milano

tramite i migliori rivenditori di componenti elettronici di tutta Italia.

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

TOMMASO CARNACINA I4CKC
ANACLETO REALINI I2RCD
PAOLO VIAPPANI
FRANCESCO CLEMENTE IV3-15698
ALL BANDS TEAM ARI ROMA
LUCIO ORIANI I2OLN

copertina di AZUCENO

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
Consulenza antenne | 39 hi-fi
Altoparlanti e diffusori acustici |
| 11 la stazione
Transmatch HF media potenza | 43 a proposito di...
Preamplificatore all band |
| 15 modulkrit
Quadruplicatore 100/400 MHz | 44 mostre e convegni
Convegno a Taranto |
| 19 laboratorio
Moltiplicatore x 100 per frequenzimetri | 45 corso microprocessori |
| 23 vademecum novizi
Come si opera una stazione | 53 radioactivity
DX hotnews |
| 27 semplicissimo
Il decibel | 56 BCLLastnews |
| 31 antenne
Costruiamo le antenne VHF | 61 novità-redazionali
Robot 800 |

Indice degli Inserzionisti

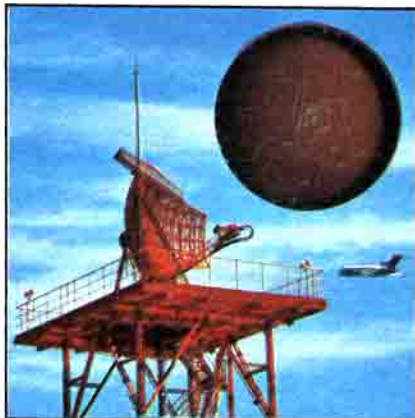
APRILE COAXIAL	87	MEGA ELETTRONICA	1
BASE ELETTRONICA	80	MICROSET	70
CALETTI	14	MORETTI	82
CEIT	25	TERNI MOSTRA	88
COMMITAL	III cop	NENCIONI	90
COMP. APPL. SERVICE	81	NOVA ELETTRONICA .. 9-80-83-88-IVcop	
CPE	65	NUOVA EQUIPE EL	84
CTE	6-93	PAMAR	66
DAICOM	77	PG ELECTRONICS	96
DENKI	21	PORDENONE FIERA	26
DOLEATTO	72-82	RADIO EL. FANO	74
ELETTRONICA MARCHE	13	RASSEGNA RADIO	55
ELETTRONICA MOSCA	16	SAVING ELETTRONICA	95
FERRACCIOLI	29-91	SCUOLA RADIO ELETTRA	94
GBC ITALIANA	17-48-77-80-88	SICE	2
GI-GI ESSE	92	SIGMA ANTENNE	30
HAM CENTER	79	TECNOVENT ITALIA	4
INTERNAZIONALE EL	42	TODARO E KOWALSKY	78
LANZONI	44-64-77	TRANSRADIO	Il cop
LARET	17	VECCHIETTI	8-76
LEMM ANTENNE	85	VERONA FIERA	18
MARCUCCI	7-71-72-73-74-75-89	ZACCARONI	13
MAS-CAR	67-68-69	ZODIAC	86



Japan Radio Co. Ltd.

La **JRC** opera da oltre sessant'anni nel campo delle telecomunicazioni, con realizzazioni di altissimo livello tecnologico. La sua produzione è destinata a tutti gli impieghi di grado militare e «navy», e a impieghi civili professionali, quali il controllo del traffico aereo (radar, telefacsimile, comunicazioni), la simulazione delle condizioni di volo strumentale, ecc.

Da questa esperienza derivano direttamente le apparecchiature per radioamatori, che fanno parte quindi della produzione di grado professionale della **JRC**, una delle aziende più qualificate del settore, ormai famosa in tutti i mercati del mondo.



Ricevitore professionale NRD-515



Trasmittitore professionale NSD-505

Ricevitore professionale NRD-505

Concessionaria per l'Italia

TecnoVent Italia s.r.l.

DIVISIONE TELECOMUNICAZIONI

Via Enrico Fermi 31 - 20019 SETTIMO MILANESE (Milano) - Telefono 02/328.3089 - Telex 333091

...A PROPOSITO DI ANTENNE: le domande più frequenti

Lunghezza del filo e lunghezza dell'antenna

La domanda che spessissimo si pongono (e ci pongono) coloro che sono alle prime armi con la costruzione di un'antenna riguarda l'effetto dell'occhiello di ancoraggio, necessario per bloccare il filo con cui un'antenna è realizzata (ci riferiamo, per esempio, al classico dipolo) agli isolatori, siano essi quelli ai due estremi o quello centrale.

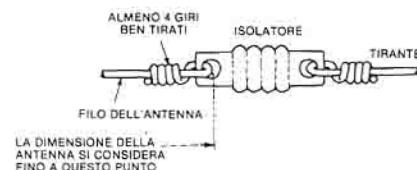
Potremmo anzi dire (con una punta di ironia del tutto bonaria) che questo problema tocca molti in modo «drammatico» ben più di altri parametri magari più importanti per il corretto funzionamento dell'antenna.

Vediamo comunque il succo del problema.

L'energia a RF che viaggia sulla vostra antenna risulta interessata esclusivamente dalla lunghezza di filo che determina la risonanza, talché la porzione dello stesso che risulta ripiegata ed avvolta attorno alle estremità non è altro che un ingrossamento del conduttore: la qual cosa, al vostro trasmettitore, non interessa proprio niente.

Quindi, il corretto valore di lunghezza del filo si riferisce all'estremità del capio su ciascuno degli isolatori di ancoraggio.

Se qualcuno pensasse ad un possibile effetto spira (o link) da parte del capio stesso, ricordi che esso ha dimensioni di pochi centimetri, assolutamente trascurabili quindi rispetto alle decine di metri di lunghezza d'onda del segnale a RF.



Appare quindi evidente che il conduttore con cui s'intende realizzare l'antenna dovrà essere tenuto 10 + 15 cm più

lungo per ogni estremità da ancorare, e la misura giusta sarà quella da un estremo del filo entro l'occhio dell'isolatore all'altro estremo entro l'altro occhio; questo si riferisce evidentemente ad un solo braccio del dipolo, che sarà quindi lungo la metà esatta di tutta l'antenna.

Ciò significa anche che lo spazio dell'isolatore centrale fra i punti di ancoraggio della discesa (in genere, pochissimi centimetri) non va conteggiato nella misura dell'antenna: e infatti, plastica o porcellana difficilmente si possono considerare come facenti parte del conduttore vero e proprio.

Filo nudo o filo isolato?

Quando ci si accinge a realizzare un'antenna di tipo cosiddetto «filare» (esempio classico, il solito dipolo), sorgono facilmente dubbi sul tipo di filo da adottare: rigido o trecciola, nudo o ricoperto?

Alla prima alternativa rispondiamo senz'altro trecciola; e ciò, sia per comprensibili ragioni meccaniche («si piega, ma non si spezza») sia per ragioni elettriche (l'effetto pelle risulta meno sensibile).

Alla seconda, la risposta è pressoché indifferente sotto l'aspetto elettrico (a patto, naturalmente, che il diametro del conduttore effettivo resti lo stesso): la presenza di un tubetto isolante attorno al filo conduttore (la guaina di plastica) non fa che sostituire... l'aria, altro isolante; e la differenza di costante dielettrica fra i due mezzi agisce in modo assolutamente trascurabile.

Sotto l'aspetto meccanico, può essere data una leggera preferenza al cavo ricoperto, specie se del tipo con robusta guaina trasparente in nylon o simile: ne risulta infatti una migliore resistenza agli agenti atmosferici, cosa che si trasforma in vita più lunga dell'antenna e valore costantemente più basso della sua resistenza ohmica.

...A proposito di elettroni: da che parte va la corrente?

Pare che la colpa sia di Franklin, o di qualche suo contemporaneo: ci si rese infatti conto che la corrente elettrica consisteva in un flusso di elettroni, ma non si avevano a quei tempi, né gli strumenti né le basi teoriche per determinarne la direzione.

La decisione in merito fu presa, probabilmente, sulla base del fifty-fifty: 50% di probabilità che fosse giusta, 50% che fosse sbagliata; e come capita sempre quando si collegano i puntali del tester senza controllarne la polarità, la stessa risultò sbagliata.

Pazienza: basta saperlo.

Ecco dunque i fatti: nei circuiti elettrici, per convenzione, si dice che la corrente viaggia dal più al meno, mentre sappiamo che, trattandosi di elettroni, abbiamo a che fare con cariche negative che viaggiano forzatamente verso il positivo; ancor più evidente è la discordanza se ci riferiamo alla simbologia dei transistori, secondo la cui rappresentazione schematica il flusso reale della corrente risulta opposto alla direzione della freccia.

Anche in quest'ultimo caso, la spiegazione è la stessa (e si basa sulle identiche «radici» storiche): la corrente scorre nella direzione della freccia (secondo le convenzioni ormai universalmente standardizzate); gli elettroni scorrono in senso opposto.

Poi ci sono i buchi... ma il discorso ci porterebbe troppo lontano!

novità

PLAY® KITS PRACTICAL
ELECTRONIC
SYSTEMS

DI FEBBRAIO

KT 219 AMPLIFICATORE HI-FI 20 W RMS

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 20 + 20 Vcc
Potenza d'uscita	= 20 Watt (RI = 4 Ohm)
	= 16 Watt (RI = 8 Ohm)
Banda passante	= 30 Hz ÷ 30 KHz
Massima potenza assorbita	= 30 Watt
Distorsione	= 0,3%

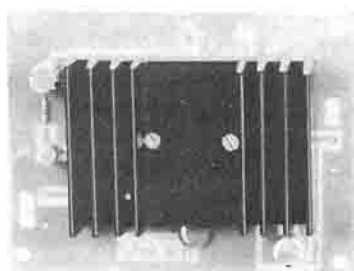
Protetto contro i cortocircuiti in uscita

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

Il KT 219 è un amplificatore di potenza monofonico con una potenza d'uscita di 20 Watt su di un carico di 4 Ohm.

Data l'elevata fedeltà ed affidabilità, il KT 219, può essere tranquillamente utilizzato in amplificatori ad Alta Fedeltà di bassa/media potenza. Il KT 219 può essere utilizzato in abbinamento al KT 106 (alimentatore), KT 221 (preamplificatore correttore di toni) e TRA 214 (trasformatore d'alimentazione).

L. 13.900 + IVA



KT 221 PREAMPLIFICATORE STEREO CON FILTRI E REGOLAZIONE DEI TONI

CARATTERISTICHE TECNICHE

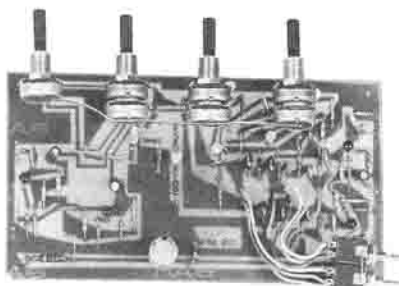
Tensione d'alimentazione	= 12 ÷ 24 Vcc
Sensibilità per la massima tensione d'uscita	= 100 mV
Massima tensione d'uscita ad 1 KHz	= 5V pep
Rapporto segnale/disturbo	= -70 dB
Controllo toni	= ±12 dB
Filtri alti/bassi	= -12 dB/ottava

Completo di controllo di volume fisiologico

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

Il KT 221 è un preamplificatore correttore di toni e la sua normale funzione in una catena di amplificazione stereofonica è quella di provvedere alla regolazione del volume, del tono e del bilanciamento stereofonico. Il controllo di volume con presa fisiologica permette di compensare, anche a basso volume, la perdita dei toni e dei mezzi toni, permettendovi di ascoltare la musica sempre allo stesso livello di fedeltà.

L. 21.900 + IVA



KT 220 AMPLIFICATORE HI-FI 20 + 20 W RMS

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 20 + 20 Vcc
Potenza d'uscita	= 20 + 20W (RI 4 Ohm)
	= 16 + 16W (RI 8 Ohm)
Banda passante	= 30 Hz ÷ 30 KHz
Massima potenza assorbita	= 60 Watt
Distorsione	= 0,3%

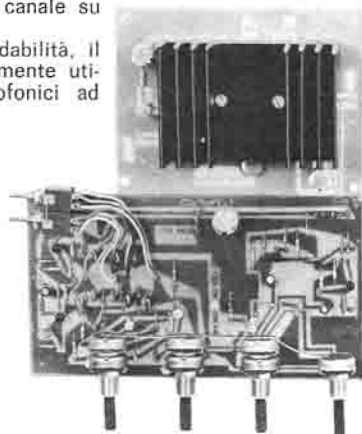
Protetto contro i cortocircuiti in uscita

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

Il KT 220 è un amplificatore di potenza stereofonica con una potenza d'uscita di 20 Watt RMS per canale su di un carico di 4 Ohm.

Data l'elevata fedeltà ed affidabilità, il KT 220, può essere tranquillamente utilizzato in amplificatori stereofonici ad Alta Fedeltà di bassa/media potenza. Il KT 220 può essere utilizzato in abbinamento al KT 106 (alimentatore), KT 221 (preamplificatore con controllo dei toni), TRA 214 (trasformatore di alimentazione) e KT 215 (indicatore di livello).

L. 22.900 + IVA



KT 344 DECODIFICATORE STEREO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 12 ÷ 55 Vcc
Assorbimento	= 45 mA
Distorsione armonica	= 0,3%
Separazione tra i canali	= 45 dB
Tensione d'uscita	= 200 mV

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

Con il KT 344 potrete trasformare la vostra radio portatile in un perfetto sintonizzatore stereofonico con la commutazione automatica mono/stereo e potrete vedere visualizzata la stazione stereofonica dall'accensione di un diodo luminoso chiamato diodo Led. Il KT 344 può venire tranquillamente usato anche per sostituire un eventuale decodificatore rotto in un sintonizzatore stereo HI/FL, infatti, per le sue caratteristiche, il KT 344 è un vero componente HI/FL.

L. 8.900 + IVA





Nuovo Yaesu FT 107 a cavallo delle HF

Ecco il nuovissimo modello 107, con il frontale grigio, con l'alimentazione incorporata e con inserite tutte le nuove bande radioamatoriali WARC '79.

Copertura: 1.8 - 2.0 MHz - 3.5 - 4.0 MHz - 7.0 - 7.5 MHz 14.0 - 14.5 MHz - 21.0 - 21.5 MHz - 28.0 - 29.7 MHz + WWW/JJY + tutte le nuove gamme WARC '79 - 5.000 MHz.

Alimentazione: DC 13.5 volts, negativo a massa.

Consumo: ricevitore 1.5 amps - trasmettitore 20 amps. L'alimentatore è incorporato nell'apparecchio.

Dimensioni: altezza cm 129, larghezza cm 334, profondità cm 400, peso 16 kg.

TRASMETTITORE

Emissione in: LSB - USB - CW - FSK - AM

Shift FSK: 170 Hz

Potenza d'ingresso: SSB, CW: 240 watt D.C. AM FSK: 80 watt D.C.

Soppressione portante: meglio di 40 dB

Soppressione di banda laterale non desiderata: meglio di 50 dB (14 MHz a 1.000 Hz di modulazione)

Soppressione spurie: meglio di 50 dB sotto

Stabilità: dopo 10 minuti di riscaldamento 300 Hz fino a 30 minuti - dopo 30 minuti di riscaldamento 100 Hz

RF negative feed-back: 6 dB a 14 MHz

Tipo di modulazione: SSB bilanciata - AM modulazione d'ampiezza

Uscita d'antenna: 50 ohms

RICEVITORE

Sensibilità: SSB/CW/FSK - 0,25V per S/N 10 dB - AM 1.0V per S/N 10 dB

Image rejection: meglio di 70 dB

Selettività: controllo a "0" SSB: 2.4 KHz (-6 dB) - 4 KHz (-60 dB) - in continua variabile da 300 a 2.400 Hz - CW: 600 Hz (-6 dB) - 1.2 KHz (-60 dB) - AM: 6 KHz (-6 dB) - 12 KHz (-6 dB)

Impedenza audio: 4 - 16 ohms

Uscita audio: 3 watt a 4 ohms

BASE
elettronica

22070 Carbonate - Como
via Volta, 61 - tel. (0331) 831381

MAS.CAR.

Mas.Car. di A. Mastrorilli
00198 Roma - via Reggio Emilia, 30 - tel. (06) 8445641

YAESU: Exclusive Agent Marucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051

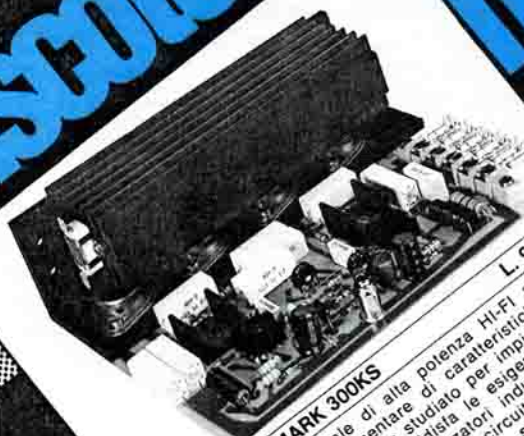
pre e finali premontati per discoteche, hifi...



01-120 AM 50SP

Amplificatore finale Hi-Fi di media potenza a simmetria quasi complementare. Comprende il circuito di rettificazione e filtraggio che consente di alimentarsi in c.c. che in c.a. e lo protegge contro le inversioni di polarità. Potenza max. 60 W su 4 Ω .

L. 32.000



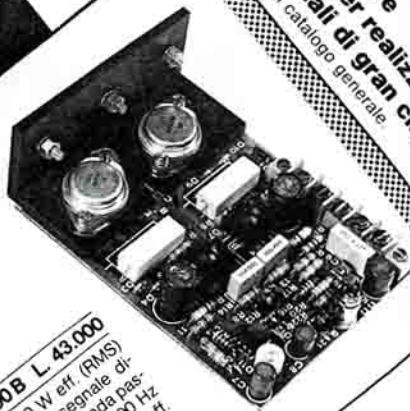
01-141 MARK 300KS

Amplificatore finale di alta potenza Hi-Fi a simmetria quasi complementare di caratteristiche professionali. Espressamente studiato per impieghi gravosi e per uso continuo sordista le esigenze professionali di discoteche, sonorizzatori industriali, ecc. La sua protezione termica lo rendono sicuro sul carico ed il disgiuntore termico 220 W $\pm$ 0,5 dB 4 ohm dist. 0,20 a 1 KHz. Banda passante: 10...20.000 Hz 1,5 dB max. more: ∞ - 90 dB

L. 98.000

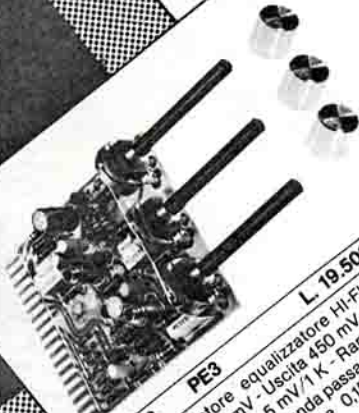


**alta qualità
al prezzo giusto**



01-129 MARK 100B L. 43.000

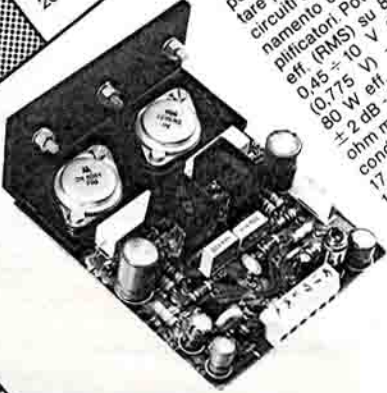
Potenza d'uscita: 100 W eff. (RMS) su 4 ohm - Rapporto segnale disturbo: migliore 85 dB - Banda passante a 100 W eff.: 20...20.000 Hz $\pm$ 1 dB - Distorsione a 100 W eff.: 0,7% - Semiconduttori impiegati: 1 integrato e 17 semiconduttori - Dimensioni: 125 x 92 x 47 mm.



01-003 PE3

Preamplicatore equalizzatore Hi-Fi Sens. 3,5/300 mV - Uscita 450 mV/1 K - Uscita registr. 3,5 mV/1 K - Rapporto s/n migliore 80/90 dB - Banda passante 15...30.000 Hz - Distorsione minore 0,15% - Alimentazione 20/55 Vcc. 20 mA.

L. 19.500



01-128 MARK 90S L. 43.000

Amplificatore finale Hi-Fi di alta potenza a simmetria complementare pura. Protetto contro i cortocircuiti sul carico. Adatto all'abbinamento con tutti i nostri preamplificatori. Potenza d'uscita: 100 W eff. (RMS) su 8 ohm - Sensibilità (0,775 V) - Banda passante: a 80 W eff. 20...20.000 Hz $\pm$ 2 dB - Distorsione a 80 W eff.: 0,7% - Semiconduttori impiegati: 1 integrato e 17 semiconduttori - Dimensioni: 112 x 92 x 47 mm.

Vasta gamma di contenitori e accessori per realizzazioni professionali di gran classe.
Richiedeteci il catalogo generale

GVH

Richiedeteci in contrassegno (spese post. £ 1500) a:

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

inviatemi il CATALOGO GVH a tale scopo unisco L. 1.000

cognome _____
nome _____
via e n. _____
città _____
cap _____
prov. _____

VETRINA NOVITA'



SOMMERKAMP®

FT 277 ZD

Ricetrasmittitore HF LSB/USB/CW /AM 200 W PeP, 12/220 V, copre le bande dei 160/80/40/30/20/17/15/12/11 e 10 m, la banda 11/10 m copre il segmento da 27 a 29 MHz, vien fornito completo di RF processor, filtro CW, microfono, ventola, di raffreddamento.
CON NUOVE BANDE WARC



FT 767 DX

Nuovissimo ricetrasmittitore HF portatile con lettura della frequenza digitale che copre le bande degli 80/20/15/11/10 e JJY/WWV oltre a due bande opzionali AUX (la banda 10/11 m copre il segmento da 27 a 29 MHz), sensibilità di 0,25 µV, con una potenza del trasmettitore in LSB/CW/AM di 100 W, viene fornito completo di filtro CW, AGC F/S, Noise Blanker, Calibratore, nuovo strumento S e RF con visualizzazione digitale, alimentazione 12 Vdc. Accessori esterni VFO mod. FV 767 DX, accordatore di antenna FC 767 ed alimentatore con altoparlante per stazione base mod. FP 767 DX.
CON NUOVE BANDE WARC.

**ALTRI MODELLI
E
RELATIVI
ACCESSORI
DISPONIBILI**



FT 207 R

Ricetrasmittitore 2 m FM -2 W - 800 canali - 144-148 MHz. Spaziatura 5 kHz. 4 memorie. Viene fornito completo di pile intercambiabili.

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.



FT 480 RE

Ricetrasmittitore VHF FM/SSB/CW. Potenza 25 W. Sgancio ponti +600 kc. Da 143,5 a 148,5 MHz. Spaziatura canali in SSB: 10 Hz - 100 Hz - 1 kHz; in FM: 1 kHz - 12,5 kHz - 25 kHz - 4 canali in memoria. Lettura dei canali digitali. Alimentazione 12 V.



TS 802

80 canali 2 W 2 m FM - Ideale per i radioamatori che desiderano avere sempre un apparato a portata di mano, anche in viaggio, ed in mancanza di fonti di alimentazione esterne; esso opera in FM sulla banda 2 metri per 80 canali spazati di 25 kHz, con una copertura compresa fra 144.025 e 146.000 MHz, comprese le frequenze di tutti i ripetitori europei R0-R9, potenza da 2 W a 250 m W; l'ottima sensibilità del ricevitore permette una perfetta comprensibilità anche di un segnale di 0,25 microV. Il TS 802 è provvisto anche di SCANNER.



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

KP10	Alimentatore (2/78)	L.	65.500
KP14	Car. aut. per batt. n/c (3/78)	L.	34.500
KF31	Prescaler UHF (11/78)	L.	29.500
AMR minikit	Amplificatore Mixer (11/78)	L.	8.500
KG33/HF	Gate Dip Meter Testina HF (1/79)	L.	40.000
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
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	Unità base per 10 GHz (7-8/78)	L.	139.500
KTR35/2C	2ª conversione a 10,7 MHz	L.	34.000
KTR35/AFB	Controllo automatico di frequenza	L.	6.500
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
FPB	Filtri LC a funzioni ellittica (9/79)	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
VFO/14	Minikit - Oscillatore per ricevitore (12/79)	L.	12.000
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
FAM/41	Completo di contenitore e acc. (2/80)	L.	52.000
DBM	Mixer bilanciato a Mosfet (3/80)	L.	14.500
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
OVP	Circuito di Prot. per Alim. Stab. (11/80)	L.	11.500
WF57	Filtro elicoidale (12/80)	L.	23.000
MK01	Oscillatore a quarzo per VHF (12-80)	L.	9.200
DVM 1004	Millivoltmetro digitale multiuso (12-80)	L.	28.000
KH56	Indic. di sovrat. e sottot. di rete a led (12-80)	L.	4.200
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

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

FIRENZE (SCANDICCI)

ARX ELETTRONICA
Via Carducci 28 - Tel. 2578713

IMOLA (BO):

CEIT
Via T. Campanella 134 - Tel. 32734

MESSINA:

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

MILANO:

MARCUCCI
Via F.lli Bronzetti 37 - Tel. 7386051

MILANO:

G. LANZONI
Via Comelico 10 - Tel. 589075

MONTECATINI TERME

OTTAVIANI MB
Via Marruota, 56

RAVENNA:

OSCAR ELETTRONICA
Viale Trieste 107 - Tel. 422086

RIMINI:

BEZZI ENZO
Via L. Lando 21 - Tel. 52357

ROMA:

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

TERNI:

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

TORINO:

SITELCO
Via Dei Mille 32/A - Tel. 838189

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

Forlì e provincia: **BEZZI ENZO**

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)

KL6o: TRANSMATCH per HF a media potenza

(L'ADATTATORE D'ANTENNA: perché, quando, come - 2ª puntata)

Il circuito

La «genesì» del circuito è stata trattata nell'articolo teorico sull'adattatore d'antenna dello scorso numero di *rKe*, e fu a suo tempo verificata anche nei laboratori della ARRL; ora quindi non resta che scendere nei particolari costruttivi del nostro transmatch, la cui versione circuitale definitiva è rappresentata nello schema di fig. 1, il già preannunciato filtro a T usato come adattatore.

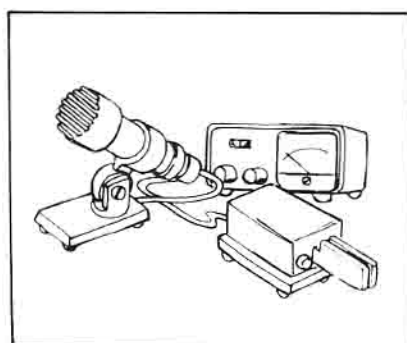
I due variabili C1 e C2 dal cui rapporto di capacità dipende stanzialmente il «potere di adattamento» sono dei 300 ÷ 350 pF ben isolati da massa, con tensione di lavoro fra l'altre superiore ai 1000 V.

In effetti, la tensione a RF che corrisponde al massimo regime di potenza per un transmatch di questo tipo (diciamo 200 W su 50 ohm) è di 100 V; ma va anche ricordato che il transmatch noi lo mettiamo... per adattare dei disadattamenti, per compensare delle reattanze: a tutto ciò competono delle sovratensioni più o meno proporzionali al ROS.

Tenendo quindi conto di possibili valori di sovratensione anche di 5 volte, e del fatto che dobbiamo considerare (ai fini dell'isolamento) la tensione di picco (e non già quella efficace), se ne ottiene che, in particolari condizioni di disadattamento, ai capi dei variabili possono trovarsi localizzate tensioni che si avvicinano molto ai 1000 V.

Da qui, la necessità di opportunamente dimensionare l'isolamento dei variabili.

A proposito dei quali, resta solo da dire che una capacità maggiore potrebbe consentire compensazioni di ROS anche più elevati sulle



gamme più basse: però ciò comporta inevitabilmente un aumento della capacità residua, che quindi limita il campo sulle bande più alte; e inoltre, quando il ROS è tanto elevato, transmatch o non transmatch, il rendimento dell'antenna resta inevitabilmente basso, quindi è meglio intervenire «fisicamente» sulla stessa.

Il punto critico di ogni adattatore d'antenna è la bobina, semplicemente perché si tratta di un pezzo... da costruire.

Per limitarne le dimensioni siamo ricorsi ad un avvolgimento realizzato su supporto toroidale (che però ne limita, ancor più dell'isolamento

dei variabili, le possibilità di potenza).

Naturalmente, come ogni medaglia ha il suo rovescio, l'avvolgimento di una trentina di spire di filo grosso sul nucleo toroidale è piuttosto brigosso, ed altrettanto risulta il collegamento delle varie prese (ben 10) che assicurano le più ampie possibilità di adattamento.

Il supporto usato è un «poderoso» T 184 ($\varnothing_{est} = 47$ mm) oppure T200 ($\varnothing_{est} = 51$ mm) di gradazione 2 (oppure, ancor meglio, 6), di provenienza Amidon o simile; esistono anche (a parità di dimensioni) gradazioni a permeabilità nettamente superiore (che quindi permettono un numero di spire più basso), ma di reperibilità altrettanto nettamente più difficoltosa.

Ancora un particolare da puntualizzare è il fatto che l'estremo basso della bobina non venga collegato stabilmente a massa, bensì a massa vada solo il centrale del commutatore: ciò è consigliabile per evitare che una parte di spire (quella cioè compresa fra l'estremo basso e la presa inserita) risulta cortocircuitata verso massa, dando così luogo ad una possibile perdita di potenza.

La realizzazione

Siamo un po' abituati, specie per le disponibilità del nostro mercato, ad adattatori d'antenna di dimensioni più o meno cospicue, anche in funzione delle elevate potenze che essi possono manipolare.

Nel nostro caso invece l'impostazione è la seguente: realizzare un transmatch che risulti adatto a quella che è la stragrande maggioranza dei trasmettitori in possesso

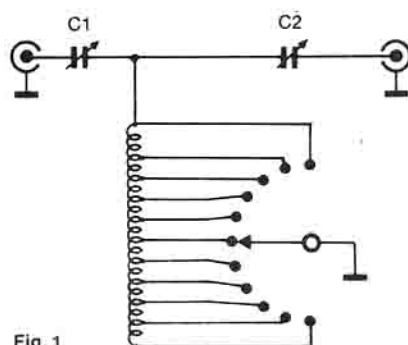
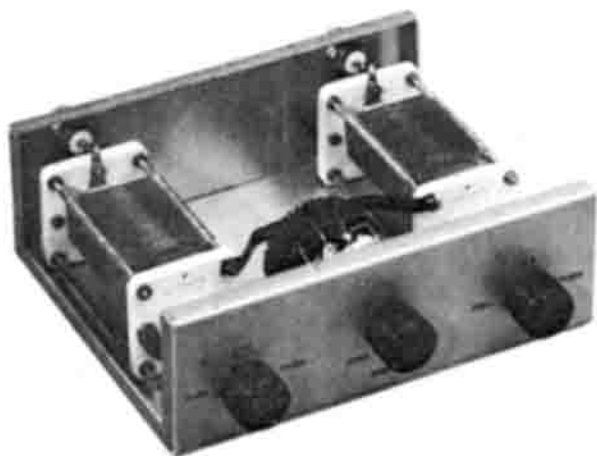


Fig. 1



dell'OM medio, la potenza d'uscita dei quali si aggira sui 100 + 150 watt: e su questi livelli di potenza, il nostro apparecchio ha ancora un margine pressoché del 100%.

Del resto, sul mercato USA sono, specie da alcuni anni, estremamente diffusi molti modelli di adattatore di caratteristiche similari al nostro: evidentemente perfino per gli statunitensi, ove l'alta potenza è ben più diffusa che da noi, è pur sempre inutile acquistare un adattatore da 2 kW quando si opera con un T4 o qualunque altro trasmettitore dei soliti giapponesi!

Ciò premesso, la pratica realizzazione del nostro dispositivo consegue dalla impostazione di partenza, qui ribadita: il primo passo è quindi la scelta del contenitore.

Abbiamo trovato, di misura che sembra fatta quasi apposta per le nostre esigenze, il modello Teko 384, bell'e pronto in alluminio preverniciato, talché da parte nostra non c'è stato bisogno di costruirsi alcunché.

Ad ogni buon conto, ne diamo le dimensioni, che sono: 200 x 68 x 160.

Nel precedente paragrafo abbiamo dato le necessarie indicazioni sui componenti adottati; nel nostro caso, abbiamo approvvigionato presso la Major sia i due variabili (22 B300 + 350), sia il commutatore, di tipo ceramico «vecchio stile» HC 51111, sia i due giunti isolanti (tipo GC3).

La bobina, per coloro che acqui-

stino il kit, viene fornita già avvolta; per gli aucostruttori consigliamo la massima cura nell'avvolgimento, per evitare graffiature di smalto che possono cortocircuitare le spire.

Il montaggio non presenta particolari problemi.

Si comincia col montare i due bocchettoni sul retro, per poi fissare al fondo i due variabili, sui perni dei quali sono stati precedentemente montati i giunti.

Sotto i dadi anteriori/superiori/interni dei variabili si saranno anche inserite due pagliette di ancoraggio, che poi vanno collegate fra di loro per costituire il punto centrale del T.

Con breve tratto di filo grosso o bandella si collegano i centri dei connettori alla linguella centrale di rotore dei variabili. S'innestano poi, dal pannello frontale, i pernetti (con manopola preventivamente montata) dentro ai giunti d'isolamento.

Il montaggio della bobina si esegue a parte sul commutatore, con fili corti e grossi, in modo che il complesso risulti autoportante.

Dopo di che, il commutatore si inserisce nel foro centrale anteriore, e si collegano i due estremi della bobina: uno, l'estremo alto, al tratto che collega tra di loro i due variabili (punto centrale del T), l'altro, il rotore, con breve conduttore e paglietta di massa presaldati, al foro che si trova, sul fondo, immediatamente sotto (mediante vite, dado e rondella).

Resta solo da mettere la manopola anche sul commutatore, dopo di che il montaggio è completato, ragionevolmente senza possibilità di errore.

L'uso

In fig. 2 è indicata la costituzione a blocchi di quello che dovrebbe essere il set di «accessori da trasmissione» da inserire sempre fra il TX e l'antenna.

Vediamo il perché della loro presenza e come il tutto viene impiegato.

Ricordiamo innanzitutto che il transmatch (t.m.) lo inseriamo per riportare l'impedenza del carico a 50 ohm resistivi; da qui la sua inserzione esclusivamente in serie all'antenna da adattare.

Sull'altro contatto del commutatore S è collegato un carico fittizio (da 50 ohm e per la potenza prevista): è su di esso (d.l.) che vanno effettuate le normali regolazioni del trasmettitore (TX).

È quindi questa la prima operazione da eseguire: si fanno gli «accordi» del TX collegato su carico fittizio, dopo di che **questa regolazione non si tocca più** (naturalmente, fintanto non si cambi frequenza!).

Si commuta quindi S sul transmatch (ovviamente, l'operazione può anche essere eseguita scambiando cavi e connettori manualmente, ma è brigosio farla spesso), e si agisce finalmente su 3 comandi dello stesso per portare l'indicazio-

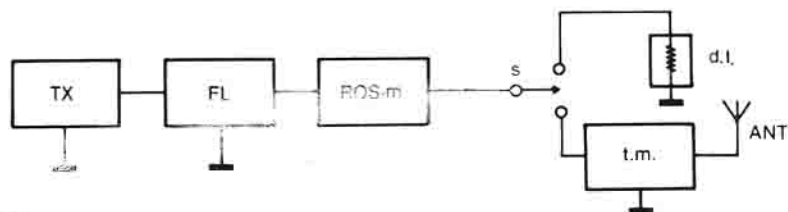


Fig. 2

ne del ROS-metro il più vicino possibile al 1.

Il nostro transmatch non porta, su detti comandi, indicazioni vere e proprie di banda, in quanto le stesse potrebbero risultare facilmente fasulle: per esempio, capita spesso che (specie fra bande limitrofe), l'entità di reattanza capacitiva o reattiva da compensare sia molto forte per l'una e trascurabile per l'altra, talché occorra predisporre i comandi in modo sensibilmente diverso dal previsto, e comunque contrastante. In ogni caso, va tenuto presente che la rotazione dei comandi è tale che, girando gli stessi in senso orario, si ha (come di norma) l'aumento graduale di capacità e induttanza, fino ai valori massimi; quindi si può genericamente affermare che alle manopole tutte a sinistra corrispondono i 10 m, alle manopole tutte a destra corrispondono gli 80 m (e magari anche i 160).

La prassi da seguire è questa: tenendo C2 (che sul pannello è marcato OUT) al massimo di capacità (cioè tutto a destra), si regolano C1 ed L per il ROS più vicino possibile ad 1; naturalmente, questo tipo di regolazione va fatto con alcuni tentativi di seguito, provvedendo a calare C2 per la minima lettura del ROS-metro.

Va comunque tenuto, come principio base che C2 va regolato per la massima capacità che permette il minimo ROS: così facendo, si raggiunge lo scopo della minima perdita d'inserzione dall'adattatore.

Se non si riesce a portare il ROS a valori molto bassi, due possono essere i motivi: o l'antenna è veramente... un catorcio, oppure dal TX escono molte armoniche.

Non meravigli quest'ultima affermazione: se dal TX esce un segnale comprendente armoniche particolarmente robuste, queste, trovandosi applicate a un carico risonante quale è l'antenna, ne vengono riflesse, talché lo strumento non può andare a zero (ciò naturalmente non si verifica su carico resistivo, che assorbe egualmente bene fondamentale e armoniche).

Ecco quindi l'opportunità di un filtro passa-basso subito all'uscita del TX, che oltretutto serve anche ad evitare possibili cause di TVI.

Sempre referendoci alla fig. 2, è opportuno sottolineare la posizione del ROSmetro, che va sempre inse-

rito prima del transmatch: infatti, se messo dopo, la regolazione potrebbe risultare non corretta (anche se di poco), in quanto esso è lì per misurare le conseguenze di quello che il t.m. fa vedere al TX (messo dopo invece, serve per regolare il transmatch per la massima potenza in uscita dal TX verso l'antenna, che non corrisponde sempre al minimo ROS).

Infine, un'ultima cosa appare degna di nota dallo schema a blocchi: la necessità di collegare, ad una buona terra, il trasmettitore, il filtro ed il transmatch stesso.

Con ciò, non dovrebbero esserci più dubbi sul corretto modo di inserire e sfruttare il transmatch.

...ma, e il ROS-metro?

Qualcuno potrebbe obiettare che, nella nostra versione di transmatch, non è incorporato un ROSmetro, strumento che è indissolubilmente legato all'impiego di un qualsiasi adattatore d'antenna.

Naturalmente, la cosa è voluta e... motivabile.

In primo luogo, già diversi TX o lineari sono corredati di ROSmetro; inoltre (fatto ancor più determinante) buona parte di OM e CB possiedono un ROSmetro (anche se certi tipi disponibili sul mercato sono piuttosto poco raccomandabili).

Queste quindi sono le motivazioni principali che ci hanno indotti a non prevedere un ROSmetro incorporato.

Ce n'è però anche un'altra, e non

trascurabile: il ROSmetro è, almeno per noi, una cosa seria, e quindi non è giusto realizzarne una versione sacrificata e compromissoria per questo solo impiego.

E proprio per questi motivi, poco dopo il termine di questa serie di articoli sull'adattatore d'antenna, ne partirà un'altra sul ROSmetro, che realizzeremo con un'unità base e diverse testine per varie gamme di frequenza nello stesso contenitore tipo, alla faccia dei compromessi: ma questo... è un altro discorso!

Caratteristiche elettriche KL60

Potenza max. tollerata = 200 W
Disadattamento max. compensabile = 1:5
Attenuazione d'inserzione = 0,5 dB.

Elenco componenti KL60

C1 = C2 = 300 + 350 pF/1000 v.l.
L = 36 spire Ø 1,8 su T200-2
(prese a 2,5-6-9-12-15-18-21-24-28-32 sp).

KL60 in kit L. 93.000

rk

Ditta ZACCARONI BRUNO

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

Vendita al dettaglio

Componenti Elettronici

ELETRONICA COME HOBBY
ELETRONICA COME PROFESSIONE

ELETRONICA
MARCHE

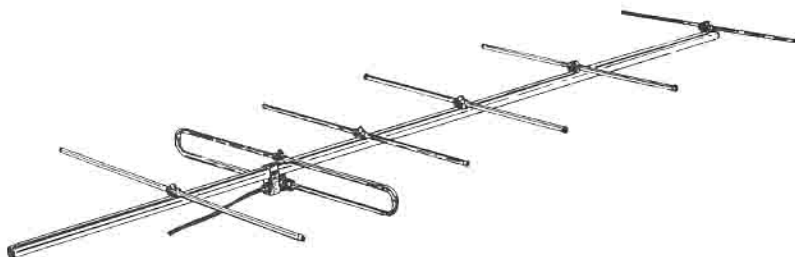
COMPONENTI E APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

VIA COMANDINI 23 - PESARO - Tel. 0721/42764

Quelle della banda 144

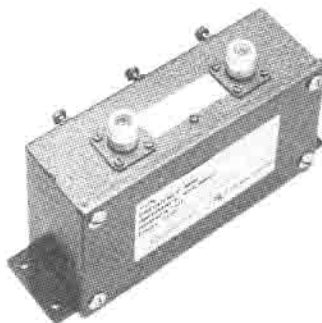
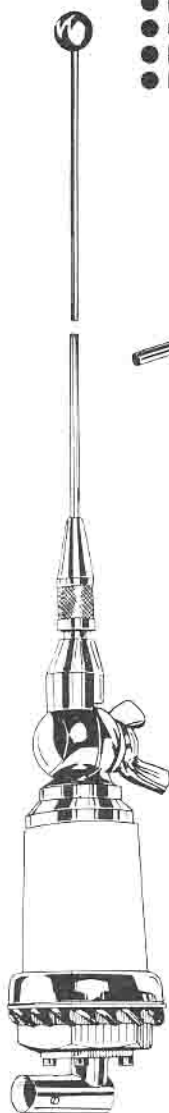
Mod. Mercury

- Stazione mobile 144 MHz
- R.O.S. < 1,1:1
- Guadagno 5 dB
- Potenza 100 W
- Impedenza 50 Ω
- Regolazione dell'accordo da 144 a 174 MHz
- Altezza 1,3 m.
- Fissaggio a carrozzeria con foro $\varnothing$ 24 mm.



Mod. Yagi

- Stazione fissa 144 MHz
- Antenna direttiva ad alto guadagno
- Guadagno 10,8 dB
- Rapporto avanti/retro 18 dB
- Impedenza 50 Ω
- Potenza 150 W
- Peso 4 Kg.
- Simmetizzatore protetto da politene caricato al carbone
- L'antenna viene fornita con 3 m. di cavo RG/8 con connettore tipo "N"
- Boom ed elementi in lega leggera HT 30 WP adatto per installazioni in atmosfera marina ed alta montagna
- Polarizzazione verticale o orizzontale



Filtro

- 144-146 MHz
- Tre poli
- Cavità argentata
- Perdita inserzione 0,8 dB
- BW = $F_0 \pm 0,5\%$

BES Milano

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

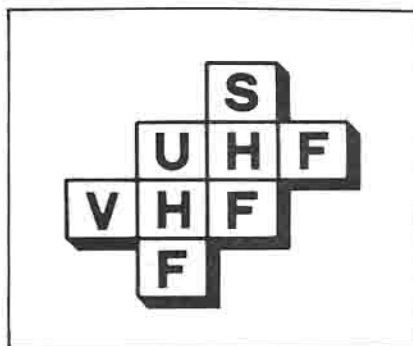
MK02: QUADRUPLICATORE 100 → 400 MHz a basso contenuto di armoniche e spurie

Essendo il primo modulkit pubblicato un oscillatore quarzato a cavallo dei 100 MHz ed oltre, ci è parso logico farlo seguire da un opportuno quadruplicatore di uso generale in oscillatori locali di conversione; ma facciamo ciò anche in vista di un utilizzo piuttosto immediato cui già stiamo lavorando (come già accennato) per arrivare a disporre di un calibratore/beacon casalingo per i 10 GHz.

Il circuito

Lo schema è derivato da quanto consigliato in un articolo di Joe Reiser su Ham Radio marzo 76, ben noto a tutti coloro che si interessano anche costruttivamente di VHF/UHF, e poi ripreso in svariate applicazioni, traduzioni e adattamenti sulla stessa e su altre riviste. L'impostazione di base del circuito è sempre quella della massima «pulizia»; in primo luogo, quindi, occorre prevedere un buon numero di circuiti accordati, la cui azione di filtraggio «costa», in termini di perdita in banda, non più di $1 \div 2$ dB per circuito, entità ben recuperabile dagli amplificatori presenti.

Fra le varie possibilità di moltiplicazione di frequenza, i circuiti duplicatori sembrano piuttosto preferibili in quanto essi risultano più efficienti (specie poi se si trattasse di push-push, che qui però non adottiamo per semplicità), più stabili e più semplici da «ripulire»: in altre parole, se ne ottiene una distribuzione ottimale moltiplicazione/filtraggio, in quanto si estrae, da segnale congruamente distorto, l'armonica più bassa disponibile (e in genere anche più intensa), cioè la



seconda.

Queste premesse giustificano allora lo schema adottato, che andiamo ad esaminare un po' più da vicino nelle sue singole parti.

C1-C2-L1 costituiscono evidentemente un circuito filtrante/adattatore subito all'ingresso del primo transistor, il cui collettore è accordato sui 200 MHz ed oltre (a seconda della frequenza d'ingresso dall'oscillatore a quarzo).

Q2 provvede alla seconda duplicazione, grazie in particolare all'ele-

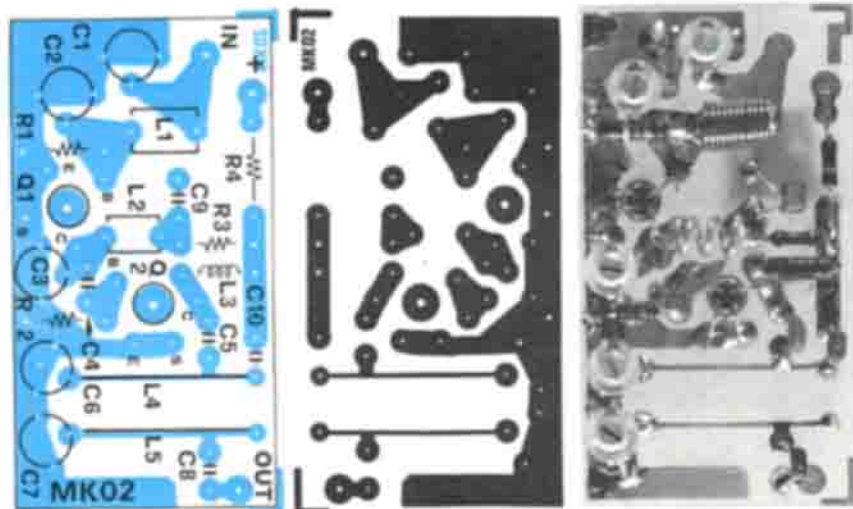
vata azione filtrante di L4 ed L5, linee a microstrip accordate (tramite C6 e C7) sui $400 \div 450$ MHz circa ed accoppiate induttivamente.

Oltre a questo doppio circuito accordato, un'altra considerevole «pulizia» spettrale è ottenuta dall'azione di tipo «passa alto» del circuito a L costituito da L3-C5, che attenua ulteriormente i 200 MHz inevitabilmente presenti sul collettore di Q2.

Da notare infine la mancanza di una qualsiasi polarizzazione dei due transistori, proprio allo scopo di ottenerne il miglior funzionamento come moltiplicatori di frequenza: ciò pone solamente una limitazione nell'ampiezza del segnale applicato all'ingresso, che non può essere inferiore a $400 \div 500$ mV, pena lo scarso o mancato funzionamento del circuito, dovuto alla non conduzione dei transistori.

La realizzazione

L'elemento «nuovo» del nostro



apparecchietto è costituito dal circuito stampato a doppia faccia, che consente l'esecuzione di tipo micro-strip delle linee accordate d'uscita, e contemporaneamente una stabilità ottimale data l'estrema vicinanza di un piano di massa a tutti gli stadi.

Detto piano di massa rimane integro e non inciso, salvo per alcune forature che ne permettono il collegamento ai componenti che a tale massa devono essere collegati ed alla striscia, essa pure di massa, dalla parte stampata vera e propria (e questo si realizza mediante alcuni rivetti, stretti e saldati).

Da ciò segue una piccola variante nel montaggio dei singoli componenti, buona parte dei quali ha i reofori solamente appoggiati sulle piste di competenza: le piazzole di ancoraggio non risultano cioè forate, ma il reoforo vi viene saldato direttamente sopra.

I transistori sono montati anch'essi rovesciati, cioè col «cappuccio» infilato dentro il foro del c.s. e con i reofori in vista che si aprono per andare alle rispettive piazzole, avendo cura di mantenere i piedini, più corti possibile (senza peraltro rischiare di cortocircuitarli al contenitore).

Chiariti questi particolari, il resto del montaggio non presenta necessità di sostanziali indicazioni, se non... la più ovvia: specialmente nel secondo stadio, le frequenze in gioco sono molto alte, talché i componenti vanno tutti posizionati tenendone i reofori, più corti possibile.

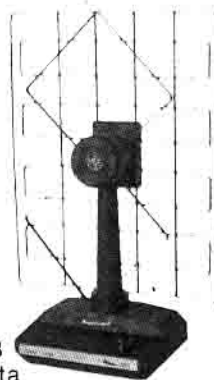
Una volta che il circuito stampato sia completamente montato, esso viene inserito nel suo scatolino modulare identicamente a quanto già visto per il tipo MK01; l'unica, ovvia variante è la presenza, sul lato opposto ai passanti di uscita ed alimentazione, di un altro passantino in vetro per l'ingresso del segnale.

La taratura si esegue come al solito allineando tutti gli stadi per il massimo dell'uscita: occorre però fare attenzione che, con le tolleranze possibili nei componenti (specie nei casi di autocostruzione), l'escursione delle regolazioni può anche consentire la taratura su armoniche sbagliate.

Occorre quindi verificare in qualche modo (specie nei casi dubbi) che la frequenza di accordo sia, per esempio, 200 o 400 e non 300, cosa

ANTENNA PER INTERNO AMPLIFICATA CON ATTENUATORE

UHF «SLOBY»



Guadagno 30 dB
Ricezione perfetta
Possibilità di miscelazione
Antenna esterna
Art. 1209: solo UHF
Art. 1209-A: con antenna VHF

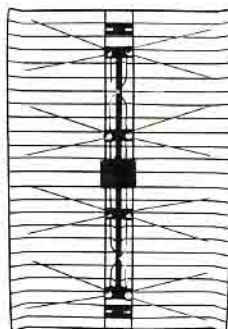
ANTENNA PER INTERNO AMPLIFICATA UHF-VHF CON ATTENUATORE «MEGA»



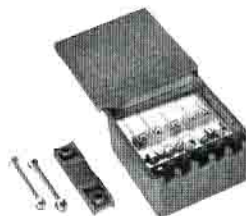
Art. 1208-A: solo UHF
Art. 1208-B: con VHF

KIT COMPLETI PER TV PRIVATE DA TETTO O DA BALCONE

TUTTI I KIT SONO COMPLETI DI DETTAGLIATE
DESCRIZIONI PER IL MONTAGGIO



Antenna
Pannello
GUadagno 90 dB



Amplificatore
Banda IV-V
GUadagno 30 dB



Alimentatore
12 V - 100 mA

FORNIBILI IN DUE VERSIONI: Per montaggio su balcone o
su tetto (specificare)

ANTENNA PER INTERNO «MAGIC» AMPLIFICATA PER RADIO FM



Guadagno 20 dB regolabili
Adattatore per tutti i ricevitori

SELETTORI DI CANALI TV A DISTANZA CON CAVO

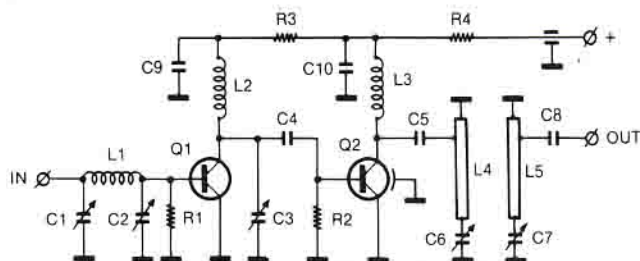


Alimentazione 220 Vcc
Conversione della banda
UHF sul canale A (a richiesta B o C)
Commutatore di inserimento o di
sinserimento del selettore



ELETRONICA MOSCA - Agrate Brianza (MI)

Via D.L. CANTINI 16 - Tel. 039-651636



possibile con GDM o sistemi anche più rudimentali.

Nelle singole, future applicazioni provvederemo a fornire, caso per caso, dati ampi e precisi.

Elenco componenti MK02

C1-C2-C3-C6-C7 = $2 \div 10$ pF (compens. ceram. cilind.)

C4-C8-C9-C10 = 10 nF (cer. disco)

C 5 = 30 pF (cer.)

C11 = 1nF passante

R 1 = R2 = 330 ohm

R 3 = 120

R 4 = 68

Q 1 = Q2 = 2N5179

L 1 = 12 spire serrate $\varnothing$ 5 mm - l 10 mm

L 2 = 3 spire $\varnothing$ 4 - l 10, presa a 1 sp.

L 3 = RFC 0,33 μ H.



MK02 in kit L. 14.600

KENWOOD TR 9000
RICETRASMETTITORE 2 m
10 W 144-145.999 SSB-CW-FM

T&K
ELETTRONICA



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

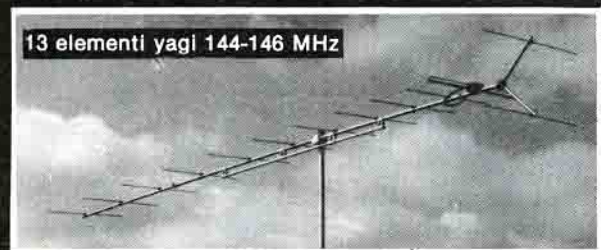
HI-GAIN
RICETRASMETTITORE CB
120 CANALI AM-FM-SSB

T&K



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

13 elementi yagi 144-146 MHz



ANTENNE Shark!

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 (17,5 ISO) 5,8 m di lunghezza

ANTENNA DIREZIONALE 3 DFM

7,5 dB di guadagno (9,5 ISO) 88-104 MHz

**accoppiatori coassiali
per tutte le frequenze**



00194 ROMA - VIA DELLA FARNESINA, 52 - TEL. (06) 399609



Preamplificatore stereo

UK 531



Preamplificatore di alta fedeltà, fa parte della serie "microline" che comprende un intero impianto HI-FI di ingombro ridottissimo ma di resa eccellente. Regolazione

dei toni alti e bassi, ingressi per giradischi, radiosintonizzatore, registratore a nastro od a cassetta, con possibilità di registrazione.

Alimentazione: 220 V c.a. 50-60 Hz

Guadagno: 9 dB

Regolazione toni: ± 15 dB

Rapporto S/N: 70 dB

Tensione uscita: 250 mV 10,5 V max

Sensibilità ingresso phono: 3 mV/47 k Ω

Sensibilità ingresso Tuner: 100 mV/45 k Ω

Sensibilità ingresso TAPE: 100 mV/45 k Ω

Distorsione phono: 0,3%

Distorsione tuner e tape: 0,1%

Uscita tape: 10 mV

L. 48.500
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

VIII Mostra Mercato «ELETTOEXPO»

ELETTRONICA
RADIANTISMO
STRUMENTAZIONE
ATTREZZATURE
HOBBISTICHE
ALTA FEDELTA'

VERONA - QUARTIERE FIERISTICO

SABATO 28 - DOMENICA 29 MARZO 1981

Manifestazione patrocinata da:

- E.A. FIERE DI VERONA
- C.C.I.A.A. VERONA



MOLTIPLICATORE DI FREQUENZA $\times 100$ per misure a bassa frequenza

un utile accessorio per accordare strumenti musicali
anche sulle ottave basse, e per qualunque misura di segnali lenti

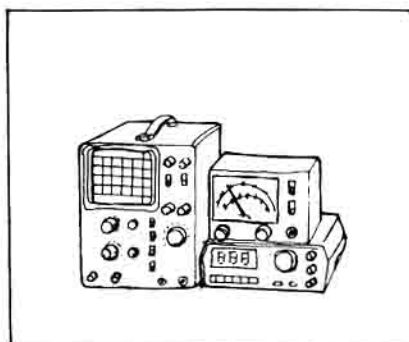
Un accessorio spesso usato, e comunque universalmente noto, in unione con i frequenzimetri digitali, è il cosiddetto «prescaler», divisore di frequenza (in genere, per 10) che permette l'uso di un qualsiasi contatore a frequenza 10 volte superiore al suo limite massimo di misura.

Molto problematica è a volte anche la possibilità di effettuare misure di frequenza a valori bassi della stessa, diciamo decine e anche centinaia di hertz (a maggior ragione, poi, gli hertz), non tanto perché la banda passante dello strumento non sia sufficiente, bensì in quanto, per poter «sfrazionare» le unità e le decine, occorre operare con tempi di conteggio di 10, o a volte anche di 100, secondi: ciò costituisce una noiosa e lunga procedura, oltretutto fornendo anche dei risultati intrinsecamente poco precisi.

Per tutti questi motivi, i segnali a bassa frequenza sono più difficili da misurare di quanto si possa pensare.

Allo scopo di migliorare nettamente la situazione che spesso si verifica all'atto di queste misure, si ricorre ad un sistema opposto al suaccennato, e meglio noto, prescaler: quello cioè di **moltiplicare**, per esempio per 10, o ancor meglio per 100, i bassi valori di frequenza, in modo da poterli leggere sotto tempi di conteggio sufficientemente veloci, pur con tutte le cifre desiderate, siano esse gli hertz, o anche le frazioni.

Il circuito riportato in figura è lo schema della soluzione, ancora piuttosto semplice ma efficace, da noi adottata ed attuata per le necessità di cui sopra, allo scopo cioè di semplificare in modo determinante la misurazione delle basse



frequenze.

Il cuore del circuito risiede nei due integrati IC2 e IC3: un divisore per 100 è inserito fra la sezione VCO e quella comparatrice di fase di un PLL, il tutto a CMOS.

Per ottenere il funzionamento ottimale su una banda piuttosto ampia di frequenze, il valore dei componenti preposti (in pratica, i condensatori presenti in circuito) vengono selezionati mediante opportuno commutatore, cosicché il circuito è in grado di funzionare al meglio da pochi Hz fino a diverse centinaia di Hz.

Gli impulsi di cui occorre misurare la frequenza vengono applicati all'ingresso del PLL, un 4046; il loop interno genera la tensione d'errore che, opportunamente filtrata, va applicata all'ingresso del VCO vero e proprio, dando così luogo al processo di aggancio.

Poiché, come già accennato, fra l'uscita del VCO e l'entrata del comparatore di fase risulta inserito un divisore per 100, la frequenza del VCO sarà esattamente 100 volte quella del segnale d'ingresso (s'intende, quando il loop risulta agganciato in fase).

È così che la frequenza del se-

gnale in prova può essere misurata con la precisione di un decimale (risoluzione di 0,1 Hz), usando un normale frequenzimetro il cui tempo di conteggio sia 1 secondo.

Il tempo di aggancio di questo PLL può facilmente arrivare a diversi secondi, specialmente quando al suo ingresso sono applicate frequenze molto basse.

Ad ogni buon conto, il tempo di cattura del loop viene selezionato, a seconda che si vogliano misurare frequenze sopra e sotto i 50 Hz, mediante la commutazione di C2, che ha i valori di 2,2 o 0,22 μF .

Come divisore per 100 è usato un doppio contatore decimale tipo 4518, scelto appunto perché in un unico integrato sono contenute ambedue le unità necessarie.

Naturalmente qualunque altra soluzione adottata in proposito, per esempio ricorrendo ad un paio di singoli contatori tipo 4017, funziona perfettamente e ugualmente bene.

Di una cosa ancora va tenuto conto: mentre l'ingresso del PLL richiede un segnale piuttosto pulito e possibilmente di tipo impulsivo, i segnali effettivamente da misurare, e quindi da moltiplicare, facilmente sono di tipo piuttosto lento (come tempi di salita e discesa) nonché irregolari e affetti da rumore.

È per tale motivo che il vero e proprio moltiplicatore di frequenza è preceduto da un apposito formatore, realizzato sotto forma di comparatore mediante un moderno operazionale con ingresso a MOS, il CA 3130 (o equivalente).

Il circuito adottato può operare con segnale fino a 50 kHz, quindi non pone alcun problema di banda.

È stato scelto un dispositivo con

i FET all'ingresso allo scopo evidente di non caricare i circuiti sotto misura, che possono facilmente essere caratterizzati da alta impedenza; ciò oltretutto permette di montare un condensatore d'ingresso di valore (e quindi di dimensione) più che normale.

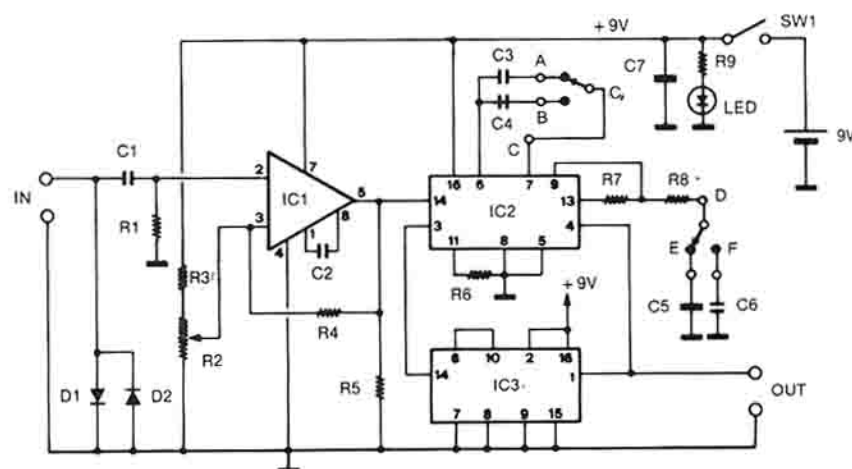
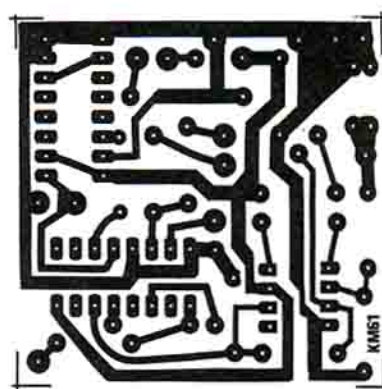
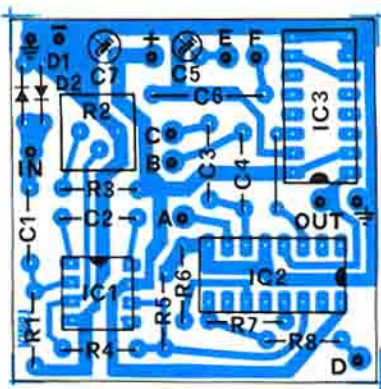
Come dichiarato in partenza l'utilizzo principalmente previsto per questo moltiplicatore è, nel nostro caso, quello di leggere frequenze audio piuttosto basse con un contatore digitale.

Naturalmente, possono anche essere ipotizzati altri impieghi, diversi e più sofisticati: citiamo, per esempio, misure su trasduttori di fenomeni particolarmente lenti di segnali specialmente di tipo biologico, quali onde cerebrali o impulsi cardiaci, respiratori o similari, oppure di tipo meccanico, quali giri di turbine o motori a bassa velocità.

La realizzazione pratica

I relativamente pochi componenti che costituiscono il circuito hanno permesso di contenere il tutto in una piccola scatola tipo Teko P1: sul pannello stanno comodamente il deviatore di misura, l'interruttore di alimentazione ed i due connettori, tipo phono-plug, d'ingresso ed uscita; dentro, c'è posto per il circuito stampato e per la piletta a 9 V, che sta di misura nei due lati minori della scatola.

Poche ci sembrano le indicazioni veramente necessarie a chi si accinge a montare questo strumento/accessorio: si completerà prima di tut-



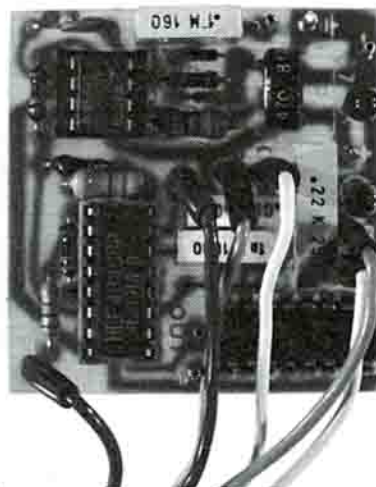
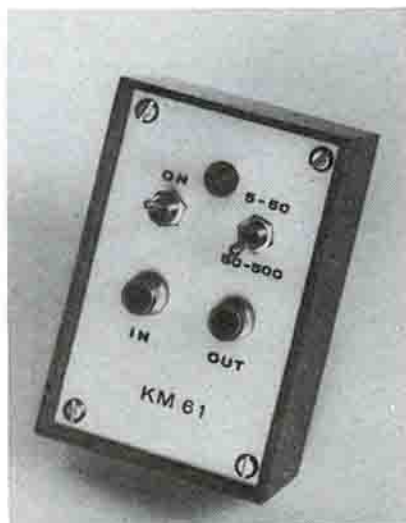
to il circuito stampato, montandovi, oltre ai vari (e scarsi) componenti secondo le solite procedure, anche i cavetti che dal circuito vanno ai comandi presenti sul pannello.

Quest'ultimo verrà assemblato dopo aver completato e messo da parte il c.s.; si provvederà infine a collegare i due pezzi fra di loro, oltre a montare i fili dello scrocco per la batteria di alimentazione.

Non resta che inserire, entro la scatola vera e propria, il c.s. e la pila, spingendo poi il pannello con una certa delicatezza (dopo aver controllato che i conduttori non costituiscono alcun... ostacolo solido) fino a poterlo regolarmente avviare.

Elenco componenti KM61

C1 = 100 n (mylar)
C2 = 100 p (polistirolo)
C3 = 4700 p (mylar)
C4 = 470 p (polistirolo)
C5 = 2 μ 2 (tantalio)
C6 = 220 n (mylar)
C7 = 22 μ /15 V (elettrolitico)
R1 = R4 = R5 = R7 = 1M
R2 = 470 (trimmer)
R3 = 4k7
R6 = 68 k
R8 = 100 k
R9 = 470
D1 = D2 = 1N4148
IC1 = CA3130
IC2 = 4046
IC3 = 4518



MK61 in kit L. 14.80C

Caratteristiche tecniche KM61

- Frequenza di operazione: in due bande commutabili 5-50 Hz/40-500 Hz.
- Sensibilità: migliore di 100 mV
- Tensione d'uscita: 9 V p.p.
- Alimentazione: 9 V/3 mA.

Basta ora inserire lo scatolino fra la sorgente del segnale BF da misurare ed il frequenzimetro, e verificare che sul display compaiono le misure previste, ricordandosi di... togliere un paio di zeri dalle stesse!

Bibliografia

Manuale CMOS RCA
Popular Electronics



ultimissime OM

Un «anticipo» di MOBILE HF

IL COMMISSARIATO STRAORDINARIO DEL GOVERNO PER LE ZONE TERREMOTATE DELLA CAMPANIA E DELLA BASILICATA, in considerazione dell'opera prestata dai Radioamatori sin dal 23 novembre 1980 e delle persistente necessità della loro collaborazione, ha emanato, in data 2 febbraio 1981, l'ordinanza 112 dalla quale stralciamo le disposizioni vere e proprie.

Art. 1 - I titolari di patente di operatore e di concessione per licenza l'impianto ed esercizio di stazione di Radioamatore, che sono stati o sono ancora impiegati nelle operazioni di cui in narrativa, o che verranno utilizzati, sono autorizzati a trasferire temporaneamente fuori del domicilio indicato sulla licenza stessa e senza la preventiva autorizzazione del Ministero delle Poste e Telecomunicazioni, la propria stazione ricetrasmittente con potenza uguale a quella per cui è rilasciata la licenza stessa.

Art. 2 - I Radioamatori, ove per l'assolvimento dei compiti a loro affidati si siano dovuti o debbano temporaneamente assentarsi dal proprio posto di lavoro, hanno diritto al mantenimento dell'impiego, anche se esso sia ricoperto a titolo precario, nonché alla relativa retribuzione.

Grazie, Onorevole Zamberletti; finalmente qualcuno in Italia ricorda che, oltre alle chiacchiere ed alle promesse, esistono anche le decisioni ed i fatti: i radioamatori italiani si augurano che il Suo provvedimento agisca da catalizzatore per la tanto sospirata soluzione definitiva di una delle aspettative di più lunga data per la nostra categoria!

10 gigahertz trofeo radiokitelettronica

Fra poco, riapre la caccia: le nostre armi sono però gunnplexer e parabole, la selvaggina... i 1.000 km.

Infatti, il record mondiale, che ci auguriamo rimanga ancora in casa nostra, si sta avvicinando al limite fascinoso dei 1.000 km; lo si sente, è nell'aria: questo è forse l'anno buono.

E il fascino di questa distanza non sta solo nel numero in sé, ma anche nel fatto che, almeno con i mezzi attualmente a disposizione della media degli operatori e per quella che è la situazione geografica media, i 1.000 km dovrebbero costituire un limite oltre il quale non si potrà andare di molto, salvo appunto cambiare le tecniche circuitali.

Ad ogni buon conto, radiokitelettronica istituisce un trofeo 10 GHz (un'apposita targa) che verrà assegnata ai due OM che, per primi, effettueranno QSO biaterale (riconosciuto valido dal manager nazionale del settore); unica condizione, che uno (almeno) dei due OM sia italiano.

Auguri a tutti e in bocca al lupo!

a Milano

GENTRO 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.

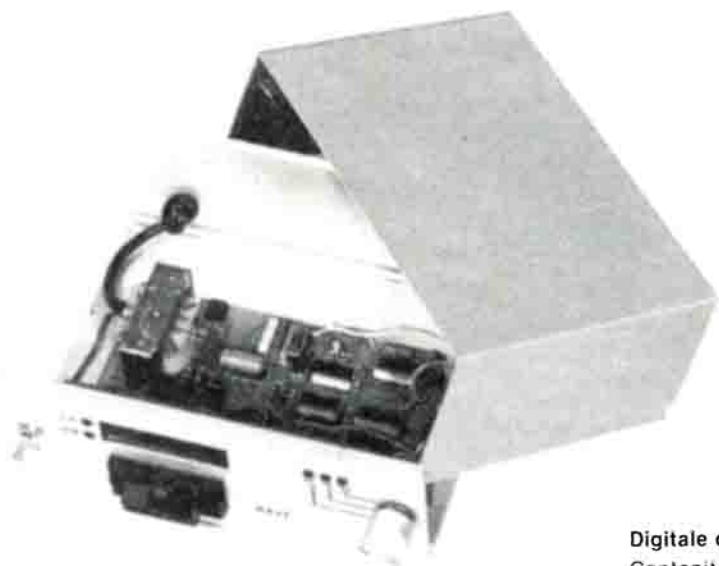
- ANTENNE E ACCESSORI VARI DI PRIME MARCHE.

- OCCASIONI E PERMUTE.

QUALITÀ
CONVENIENZA
SERVIZIO

DENKI s.a.s

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



capacimetro
kit...
CT-78

Digitale da 1 pF ÷ 10000 mF in 3 portate L. 78.500
Contenitore L. 15.000 - Montato e collaudato L. 108.500

4 VALIDE RAGIONI PER ABBONARSI SUBITO A RADIO KIT ELETTRONICA

1
il piacere di ricevere
la rivista in anteprima
e a casa tua

2
il poter risparmiare
sul prezzo di copertina

3
la garanzia dello
stesso prezzo
per tutta l'annata

4
lo sconto praticato agli
abbonati vecchi e nuovi
del 15% sui Kit e del 20%
sulle pubblicazioni

ABBONAMENTO
ANNUO L. 20.000
(RINNOVI L. 18.000)

LE RICHIESTE VANNO INDIRIZZATE A

CEC

Via Naviglio 37/2
48018 Faenza (RA)

COME SI OPERA UNA STAZIONE DI RADIOAMATORE

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

IL QSO IN FONIA

A seconda del modo di operare (fonia in diretta, fonia via ponti, CW), la tecnica esecutiva del QSO comporta certe piccole varianti che però risultano importanti, trattandosi di adottare la procedura appropriata per ottenere i migliori risultati caso per caso.

È infatti abbastanza logico che le abitudini operative di un OM che lavora in fonia siano in qualche modo diverse da chi lavora in grafia: diverse velocità di «espressione», diverse necessità di spelling, e così via.

Vediamo allora di inquadrare innanzitutto i punti più importanti dei quali il buon operatore-voce deve tener conto.

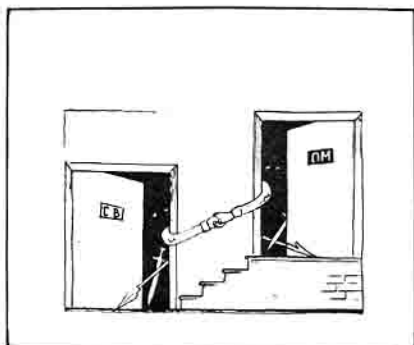
Ascoltare con cura

È assolutamente naturale esser portati a rispondere alla stazione più forte fra quelle che stanno chiamando; bisogna invece mettere in atto un minimo di autocontrollo, nel senso di rispondere alla stazione che arriva **meglio**, in senso qualitativo.

Non tutti possono permettersi il kilowatt, mentre tutti possono (e se dicessimo: devono?!) darsi da fare per permettersi un segnale inappuntabile come qualità di modulazione, banda occupata, splatters, ecc.; senza contare i problemi di comportamento.

Usare il VOX o il push-to-talk

Se usate il VOX, non vanificate quello che è il suo scopo precipuo emettendo lunghi «aahh» per tener



chiuso il relay di trasmissione; intanto che respirate, potete tener... d'orecchio quello che sta capitando sulla frequenza del vostro QSO.

Discorso analogo vale per il push-to-talk: mollando ogni tanto il dito, evitate il monologo troppo lungo, e potete controllare che qualche altra stazione non stia trasmettendo sotto (o sopra!) di voi.

Ascoltare prima di trasmettere

Assicuratevi, prima di occupare una frequenza, che essa non sia già usata da qualcun altro (che magari voi non state ascoltando).

Anche se sul canale scelto non sentite alcun segnale, prima di iniziare una chiamata, trasmettete brevemente la richiesta «la frequenza è libera?», un paio di volte, assieme al vostro nominativo.

Ovviamente, se nessuno risponde, potete tranquillamente iniziare i vostri messaggi.

Ripetere regolarmente il proprio nominativo.

Specie se il messaggio va un po'

per le lunghe, sia il buon senso sia la legge vogliono che il proprio nominativo venga fornito chiaramente, cioè anche con lo spelling.

Infatti, ripeterlo di corsa e fra i denti (specie se un po' complicato) non serve alla propria identificazione, e allora è inutile, maleducato e pericoloso.

Mantenere costante la modulazione

Una volta fissata la giusta posizione della manopola «addetta» al guadagno microfonico, dimenticatevi che esiste. Cercate di mantenere la stessa distanza dal microfono, e lo stesso volume di voce, anche in occasione di DX-spedition! Spesso, il costruttore del microfono fornisce opportune istruzioni per il miglior impiego, quali la distanza cui va tenuto dalla bocca, l'eventuale angolazione raccomandabile, ecc.

Ricordare anche le cose banali

Per fare QSO, oltre... alla stazione, servono anche, per esempio, carta e matita sempre a portata di mano; pure un Elenco dei Radioamatori, o un Callbok non guasta: molto spesso una buona fetta del QSO si perde a fare lo spelling del proprio indirizzo!

Ricordare di non dirle, le cose banali

Evitare le inutili ripetizioni, ma, ancor più, scartare gli argomenti di conversazione suggestivi e controversi quali politica, sesso o simili: il

radioamatore è apolitico e... basta!

Dosare le tavole rotonde

Il QSO tipo tavola rotonda, ove parla uno alla volta, e diversi ascoltano, ha indubbiamente dei lati positivi, se non altro in quanto molti OM occupano una sola frequenza. Naturalmente, come sempre, c'è il rovescio della medaglia: se la ruota diventa chilometrica, se diventa «chilometrico» anche chi sta parlando, la tavola rotonda diventa difficile da gestire, diventa difficile interrompere chi straparla.

Ricapitolando

- 1) Ascoltare prima di chiamare.
 - 2) Fare chiamate brevi, con frequenti break per ascoltare, evitando così lunghi CQ che... debilitano chi eventualmente ascolta.
 - 3) Usare il PTT o il VOX, e passare i dati più importanti in forma concisa al primo messaggio.
 - 4) Dare dei rapporti onesti, in modo tale che risultino esplicativi e utili per chi sta trasmettendo. Cose come «Ti passo 5/9, ma ripeti il messaggio», o il fatto che non sia neanche pensabile di passare (in CW) un controllo T che non sia 9 (altrimenti il corrispondente ci rimane male), sono assolutamente ridicole e, diciamo pure, disoneste.
 - 5) Limitare la lunghezza della trasmissione. Un paio di minuti bastano in genere a contenere tutte le informazioni veramente importanti che, volta a volta, vanno date. Specialmente poi se vi sono tre o quattro stazioni in ruota, la brevità diventa essenziale.
 - 6) Mostrare sportività e cortesia, anche nel senso di trasmettere solo qualcosa che ne valga la pena e di permettere agli altri qualche break, tanto più che le bande sono spesso congestionate.
 - 7) Controllare accordi e regolazioni del proprio trasmettitore, ed evitare comunque sovr modulazione (che non significa, come sta diventando di moda, «modulare» sopra un altro messaggio) e splatter.
- Non spostare il VFO quando si

sta trasmettendo; non fare gli accordi su QSO in corso: esistono anche i carichi fittizi.

IL QSO VIA PONTE RIPETITORE

Poiché il «novizio» potrebbe anche non saperlo, ricordiamo che un ripetitore è un dispositivo che riceve un segnale su una frequenza e simultaneamente lo ritrasmette (lo ripete) su un'altra frequenza più o meno distante.

Per far questo, un ponte è in genere collocato su un edificio particolarmente elevato o ancor meglio, su colline o montagne, in modo da ottenere la copertura di una zona la più ampia possibile anche per OM che operino con bassa potenza e con impianti d'antenna modesti (come, per esempio, nel caso di installazioni mobili).

Per poter attivare un ripetitore, si deve disporre di un ricetrasmittente che abbia la possibilità di trasmettere sulla frequenza d'ingresso del ripetitore stesso (quella cioè che esso è in grado di ricevere) e di ricevere sulla frequenza d'uscita del ripetitore (la frequenza cioè sulla quale viene ritrasmesso il segnale).

Questa possibilità è ormai prevista da quasi tutti i transceiver disponibili sul mercato, o inserendo i quarzi a frequenze opportune o predisponendo la sintetizzazione a seconda dei casi, naturalmente a patto di conoscere l'esatta differenza fra entrata e uscita dal ponte da attivare.

Una volta che siano state opportunamente predisposte le frequenze di ricezione e trasmissione, tutto quello che c'è da fare per attivare un ripetitore consiste nel premere il pulsante di trasmissione, col che si verifica l'accesso.

Va anche segnalato che alcuni ripetitori, specie nei paesi radiantisticamente più evoluti, prescrivono una prassi particolare per ottenere l'accesso: ad esempio sequenze di toni subudibili, o impulsi variamente combinati.

La maggior parte dei ripetitori mantiene un attimo la portante («coda dello squelch») dopo che l'utente ha cessato la trasmissione: ciò serve ad informarlo che egli effettivamente stava attivando (o agganciando, come si dice più abi-

tualmente) il ripetitore stesso.

Una volta chiarite, e quindi messe in atto, le modalità necessarie all'attivazione, è opportuno prendere un minimo di familiarità anche con le esigenze operative connesse.

- 1) Effettuare un po' di ascolto preliminare per prendere confidenza con le peculiarità di questo sistema operativo.
- 2) Per iniziare un collegamento basta indicare che si è presenti in frequenza; un lungo CQ sui ponti è ancor più ridicolo che non in diretta.
- 3) Identificarsi sempre, secondo legge, e cioè col proprio nominativo, all'inizio ed alla fine di ogni QSO e durante lo stesso se la cosa va per le lunghe; alla fine, è buona norma dare anche il nominativo del corrispondente.
- 4) Lasciare un po' di pausa fra messaggio e messaggio; ciò permette ad altri OM di segnalare... anche il loro diritto ad usare il ripetitore: e qualcuno potrebbe persino avere chiamate d'emergenza.

Sempre nei paesi di cui sopra, una breve pausa è obbligatoria perché si possa autoresettare il timer di riaccesso.

- 5) Tenere i messaggi brevi, specie se non si hanno cose importanti da dire: il lungo monologo, oltre a tener bloccato il ponte mentre potrebbe servire per cose più importanti, può anche provocare impressioni negative in estranei che risultino in ascolto data l'ampia copertura del dispositivo.
- 6) Usare il simplex ogniqualvolta sia possibile; specie nei casi di QSO locali, quando ci si può comodamente collegare in diretta, l'uso del ripetitore diventa un abuso nei confronti di altri possibili utenti, non locali e magari con comunicazioni più importanti.
- 7) Usare la minima potenza necessaria per agganciare il ponte e mantenere il collegamento.
- 8) Non interrompere un QSO... tanto per salutare, e se non si hanno cose importanti da comunicare: anche se la buona educazione sta tramontando nella vita quotidiana, almeno il radioamatore la deve mantenere salva nell'espletamento di questa sua attività.

- 9 La realizzazione e manutenzione dei ripetitori è sempre laboriosa e costosa; occorre ricordarlo, specie quando c'è qualche guasto e ci si limita a criticarne il malfunzionamento.

Alfabeto fonetico normalizzato ITU

A = alfa
B = bravo
C = charlie
D = delta
E = echo
F = foxtrot
G = golf
H = hotel
I = india
J = juliett
K = kilo
L = lima
M = mike
N = november
O = oscar
P = papa
Q = quebec
R = romeo
S = sierra
T = tango
U = uniform
V = victor
W = whisky
X = X-ray
Y = yankee
Z = zulu

Il sistema R-S-T

R = comprensibilità

- 1: incomprensibile
- 2: appena comprensibile: si distinguono solo qualche parola occasionalmente
- 3: comprensibile con considerevoli difficoltà
- 4: comprensibile praticamente senza difficoltà
- 5: perfettamente comprensibile

S = intensità del segnale

- 1: segnali fatiscenti, appena comprensibili
- 2: segnali molto deboli
- 3: segnali deboli
- 4: segnali discreti
- 5: segnali discretamente buoni
- 6: segnali buoni
- 7: segnali moderatamente forti
- 8: segnali forti
- 9: segnali estremamente forti

«Tecnici Elettronici cercasi per affidare la rappresentanza delle nostre apparecchiature. Ai prescelti dopo adeguato tirocinio si affiderà anche il deposito».

Gli interessati possono scrivere a: D.D.F. Elettronica Generale Gruppo di Donato - Via Gareggio n. 18 - 10126 TORINO - Tel. 679443/6963675.

T = nota (solo per CW)

- 1: molto grossolana e larga, praticamente tutta alternata
- 2: ronzante e larga, con molta alternata
- 3: ronzante, da alternata rettificata ma non filtrata
- 4: ronzante, ma con qualche traccia di filtraggio
- 5: modulata da ripple, anche se già efficacemente filtrata
- 6: già ben filtrata, anche se con tracce evidenti di ripple
- 7: quasi pura, con tracce di ripple
- 8: quasi perfetta, leggere modulazione da ripple
- 9: perfetta senza traccia né di ronzio né di modulazione.

T&K
ELETTRONICA

YAESU FT 227 RA
RICETRASMETTITORE 2 m FM



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

SUI PONTI RIPETITORI

LE COSE

DA FARE:

TENERE TUTTI I MESSAGGI BREVI

Eventuali emergenze non possono aspettare che sia terminato il monologo.

Se parlate per ascoltare la vostra voce, quello che vi serve è un registratore, non un ricetrasmittitore FM.

PENSARE PRIMA DI CHIAMARE

Se non riuscite a pensare a niente che valga la pena di dire, non dite niente.

FARE SEMPRE UNA PAUSA DI UN PAIO DI SECONDI FRA GLI SCAMBI

Qualcuno potrebbe avere qualche esigenza prioritaria per inserirsi; inoltre, nei paesi civili, alcuni ripetitori sono configurati in modo che è necessaria una breve pausa di trasmissione per resettare il timer a tre minuti: potrebbe verificarsi persino da noi!

IDENTIFICARSI OPPORTUNAMENTE

I regolamenti prevedono che venga dichiarato il proprio nominativo all'inizio ed alla fine di ogni messaggio, e comunque al massimo ogni 5 minuti.

È anche opportuno, alla fine di ogni messaggio, ripetere il nominativo della stazione con la quale si era in contatto.

ESSERE CORTESE E PAZIENTE

Un ripetitore è come una linea telefonica in duplex; richiede quindi lo stesso tipo di collaborazione fra «utenti».

USARE IL SIMPLEX TUTTE LE VOLTE POSSIBILI

Lasciate liberi i ripetitori per coloro che effettivamente ne hanno bisogno; metà del QSO che si fanno via ponte potrebbero farsi tranquillamente su canali simplex.

USARE LA MINIMA POTENZA NECESSARIA

Per mantenere il collegamento; non è solo un requisito di legge, bensì anche una forma di comune buon senso e cortesia.

LE COSE

DA NON FARE:

NON INTERRUPORE UN COLLEGAMENTO IN CORSO

(specie con una serie di BREAK esagitati).

A meno che non abbiate cose importanti da precisare, interrompere chi sta parlando in QSO è pressapoco altrettanto maleducato che interromperlo di persona.

NON DIMENTICARE CHE I RADIOAMATORI HANNO RISERVATE DELLE FREQUENZE IN QUANTO RAPPRESENTANO UN SERVIZIO (e non solo un hobby).

Non trascurate gli aspetti di servizio pubblico che possono prevedersi per la rete-ponti FM-VHF (calamità, incidenti, ecc.).

NON CERCATE DI CONVINCERE GLI ALTRI CHE VOI SIETE GRANDI OPERATORI

semplicemente criticando, in aria, il modo di operare di altri.

Date invece voi un esempio di comportamento che gli altri possano seguire con piacere.

NON MANIPOLIZZATE I RIPETITORI

Il miglior utente di un ponte è quello che si comporta come un buon DXer: fa un sacco di ascolto, e trasmette poco!

* * *

CONCLUDENDO, RICORDATE CHE QUANTO DITE SU UN RIPETITORE PUÒ ESSERE ASCOLTATO SU MIGLIAIA DI KM QUADRATI da chiunque sia in possesso di un ricevitore VHF anche poco usato e sofisticato.

Molti di questi possibili ascoltatori sono radioamatori potenziali; se costoro gradiscono quello che sentono in aria, probabilmente prenderanno la licenza ed entreranno nelle file del radiantismo.

Non lasciatevi quindi con una cattiva impressione del vostro hobby per colpa di espressioni criticabili e comportamenti balordi.



16^a FIERA NAZIONALE DEL RADIOAMATORE, ELETTRONICA, HI-FI, STRUMENTI MUSICALI

FIERA DI PORDENONE

1 - 2 - 3 maggio 1981



...è una cosa semplicissima!

il DECIBEL?

quei numeri sopra l'esse-nove, il guadagno degli amplificatori,
la perdita nei cavi, l'efficienza degli altoparlanti,
le caratteristiche delle antenne, ecc.:
i dB ce li troviamo sempre sotto il naso

Quando ci è venuto in mente di inserire questo argomento sotto una nuova testata (o rubrica, se preferite), abbiamo subito ricordato una fortunata serie di pubblicazioni tecniche del favoloso divulgatore Aisberg, e ne abbiamo adottato quella che era la conclusione (ottimistica ma certo conseguente alle sue capacità) di ognuno dei suoi titoli.

Non vogliamo quindi né essere irriverenti, né tantomeno peccare di faciloneria; semplicemente, cercheremo di dare un taglio meno... «drammatico» alla trattazione di certi argomenti notoriamente un po' ostici.

Le affermazioni del sottotitolo ci sembrano giustificare ampiamente l'opportunità di passare in rassegna il decibel e le relazioni che lo legano alle varie grandezze che si stanno misurando, esaminandone altresì le origini e l'uso corretto.

Per far questo, abbiamo ridotto al minimo indispensabile la parte matematica, senza però poter del tutto rinunciare alla conoscenza ed all'uso del logaritmo, indissolubilmente legato alla definizione dell'unità di misura di cui stiamo parlando; in ogni caso, l'ampia diffusione oggi assunta dalle macchinette calcolatrici semi-scientifiche risolve con notevole facilità gli eventuali problemi di calcolo.

Tutto ciò perché il decibel è certamente una delle unità di misura più comunemente usata nella tecnica delle telecomunicazioni; vediamo allora da vicino di cosa si tratta.

Definizione e origini

Il **decibel** è un decimo dell'unità internazionale di trasmissione (nel senso più classico e generale della parola) che è il **bel**; e il termine deriva da A.G. Bell, il «definitivo» inventore del telefono (note le polemiche con Meucci).

Il simbolo del bel è B, quello del decibel è dB.

Il sistema di identificare i rapporti fra livelli di segnali trasmessi e ricevuti mediante questa unità di misura ha una sua giustificazione: sia in campo audio che in quello delle telecomunicazioni risulta affatto logico mettere i rapporti fra potenze in stretta relazione con quella che è la naturale risposta dell'orecchio umano alle variazioni di intensità sonora: il che, fino a prova contraria, è il termine ultimo di paragone.

È ben noto, o quantomeno senz'ombra di dubbio verificato, che il nostro orecchio presenta sensibilità molto maggiore a variazioni di «volume» (sarebbe più corretto dire: di intensità sonora) ai bassi livelli sonori che non a quelli alti.

In altre parole, la sensibilità dell'orecchio umano si va comprimendo via via che l'intensità dei suoni aumenta (si tratta, comprensibilmente, di una difesa dell'organo così intimamente connesso al nostro cervello); e ciò equivale esattamente a dire che l'orecchio umano risponde in modo logaritmico alle variazioni di intensità sonora.

In aggiunta a ciò, si può anche affermare che la minima differenza

fra due livelli di suono che mediamente l'orecchio può appena percepire si aggira appunto su 1 decibel.

A questo punto, occorre decisamente passare a definire l'unità di misura di cui stiamo parlando e, ancor prima, le modalità di calcolo connesse.

Il sistema logaritmico

Logaritmo è una parola per molti suadente ed arcana, le cui implicazioni matematiche spaventano non poco.

Allora, ne diamo subito la definizione e, ancor meglio, la spiegazione, così da cancellare, prima che nascano, timori eccessivi in proposito.

Il **logaritmo** di un numero si può definire come la potenza cui un altro numero, chiamato **base**, deve essere elevato per ottenere il primo numero.

Per esempio, se noi usiamo come base il numero 3, il logaritmo di 9 in base 3 è 2; infatti se eleviamo al quadrato 3, otteniamo appunto 9: $3^2 = 9$.

Non è però pensabile di poter adottare, come base, qualsiasi numero venga in mente per un'operazione di questo tipo: che, se no, senza una base presa come riferimento standard, tale operazione sarebbe di ben scarsa utilità.

E infatti, esiste in pratica uno standard: come base per i calcoli connessi coi logaritmi si usa normalmente il numero 10.

Il logaritmo in base 10 viene così

identificato come **logaritmo comune**. A titolo di esempio, ricordiamo allora che è necessario elevare 10 alla terza potenza (o al cubo) per ottenere 1000; perciò il logaritmo comune di 1000 vale 3:

$$\log 1000 = 3$$

Analogamente, possiamo citare degli altri logaritmi «facili», quali per esempio:

$$\log 100 = 2$$

$$\log 10 = 1$$

È allora evidente che il logaritmo di un qualsiasi numero compreso fra 10 e 100, sarà 1 virgola qualcosa; analogamente il logaritmo di qualsiasi numero compreso fra 100 e 1000 sarà 2 virgola qualcosa; e così via; se il numero è inferiore a 10, il logaritmo sarà 0 virgola la frazione decimale.

Quindi avremo, per esempio:

$$\log 4 = 0,602$$

$$\log 40 = 1,602$$

$$\log 400 = 2,602$$

In altre parole, la frazione decimale è sempre la stessa, ed il numero intero prima della virgola cresce di 1 ogni volta che noi moltiplichiamo per 10 il numero di cui ci interessa calcolare il logaritmo.

Ricordiamo infine l'esempio limite di $\log 1 = 0$; infatti l'unica potenza cui si può elevare la base 10 per ottenere 1 è proprio 0.

Per il logaritmo di numeri decimali inferiori a 1, (che non può che assumere segno negativo) il discorso si farebbe un po' più complicato, e comunque non sarebbe determinante per comprendere l'aspetto fisico di questa trattazione, cui invece ora vogliamo avvicinarci ulteriormente.

bel e decibel

Chiarita l'opportunità di legare la misura delle relazioni fra potenze ad una legge logaritmica che rispecchia l'andamento della sensibilità dell'orecchio umano, possiamo passare alla definizione ed allo studio delle unità di misura vere e proprie.

Il **bel**, unità di misura della relazione che intercorre fra due livelli di

potenza, è uguale a logaritmo del rapporto fra i due valori; è cioè espresso dalla formula:

$$\text{bel} = B = \log \frac{P_2}{P_1}$$

dove P_1 e P_2 sono appunto le due potenze da comparare.

Questa unità di misura risulta però un po' abbondante e scomoda, talché di impiego molto più normale è diventata la sua decima parte, il decibel, che vale quindi:

$$\text{decibel} = \text{dB} = 10 \log \frac{P_2}{P_1}$$

In questo calcolo, è conveniente indicare con P_2 la potenza più elevata, e con P_1 quindi la più bassa; in tal modo, il risultato sarà sempre un numero maggiore di 1, talché il logaritmo del rapporto $\frac{P_2}{P_1}$ avrà sempre valore positivo.

Naturalmente, in decibel posso-no essere espressi sia i valori di guadagno (appunto nel caso di valore positivo della misura) sia valori di perdita o attenuazione, nel qual caso la misura assumerà valore, e quindi segno, negativo.

Nella tabella riportata sono elencati diversi valori di rapporto fra potenze in volte e in dB.

rapporto potenze	dB
1	0
1,26	1
1,58	2
≈ 2	3
3,16	5
≈ 4	6
10	10
100	20
1000	30
10000	40

Oltre a sottolineare alcuni valori particolari di rapporto fra potenze (3 dB—2 volte; 6 dB—4 volte, 10 dB—10 volte), segnaliamo anche l'evidenza del fatto che, ad ogni moltiplicazione per 10 del rapporto, si somma 10 al valore in dB.

In altre parole, mentre i rapporti moltiplicano, i dB si sommano aritmeticamente, a seconda che il loro numero sia preceduto dal segno + (o da nulla: è lo stesso), ed allora si tratta di un guadagno, oppure dal segno —, ed allora si tratta di un'attenuazione.

Altre che per esprimere rapporti fra livelli di potenza all'uscita ed all'entrata di un sistema, il dB è utile e comodo anche per esprimere i rapporti fra tensioni o fra correnti.

In questo caso però, il calcolo cambia; poiché la potenza è notoriamente legata al quadrato della tensione o della corrente, la formula si modifica come segue:

$$\text{dB} = 20 \log \frac{V_2}{V_1} \quad \text{o} \quad 20 \log \frac{I_2}{I_1}$$

(in altre parole, la potenza 2 va a moltiplicarsi al logaritmo).

In questo caso allora, i valori della precedente tabella (riferita alle potenze) non sono più validi, e ci si deve invece riferire alla tabella che segue (operando però su un valore comune e costante di impedenza).

rapporti fra tensioni o fra correnti	dB
0,001	—60
0,005	—46
0,01	—40
0,05	—26
0,1	—20
0,2	—14
0,5	— 6
1,0	0
2,0	6
5,0	14
10	20
20	26
50	34
100	40
500	54
1000	60

Va quindi notato che, per esempio un rapporto di 10 volte vale 10 dB se espresso fra potenze, vale 20 dB se espresso fra tensioni o correnti.

Qualche esempio pratico

Ci sembra innanzitutto che salti agli occhi una prima evidenza... piuttosto comoda: l'esprimere guadagni o perdite di vari circuiti o componenti (collegati fra di loro) in termini di dB semplifica i calcoli connessi, riducendoli a somme o sottrazioni, in genere più semplici di moltiplicazioni o divisioni anche laboriose.

In altre parole, il guadagno o la perdita totali di un circuito complesso quanto si vuole possono cal-

colarsi sommando fra di loro i guadagni o le perdite dei singoli stadi che lo compongono, semplicemente usando il segno + per indicare il guadagno e ricorrendo al segno - per l'attenuazione.

Vediamo un esempio pratico.

Supponiamo di collegare un microfono con uscita di 2 dB (già tempo fa parliamo di livelli di riferimento, ma riprenderemo l'argomento in fondo a questo articolo) ad un compressore o speech-processor che sia, con un guadagno di 36 dB.

L'uscita del processor è poi collegata ad un circuito di filtraggio-controllo che presenta una perdita di 12 dB, dopodiché avremo un vero e proprio amplificatore audio con 60 dB di guadagno; un'altra rete all'uscita di questo introdurrà un'ulteriore perdita di 3 dB.

Quale sarà il guadagno totale di questo sistema?

Semplice, basta sommare fra di loro tutti i guadagni e tutte le perdite; usando i numeri che contraddistinguono i dB e i segni relativi:

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

Facciamo un altro esempio di carattere più decisamente... orecchiabile.

Supponiamo di disporre di un amplificatore BF da 10 W e di giudicar-

ne la potenza troppo bassa per ottenere un livello di ascolto sufficiente.

Decidiamo allora, per un motivo qualsiasi, di portare la potenza a 15 W; l'aumento percentuale, pari al 50%, sembra essere di tutto rilievo, ma vediamo a quanto corrisponde in dB:

$$\text{dB} = 10 \log \frac{P_2}{P_1} = 10 \log \frac{15}{10} = 1,7 \text{ dB}$$

Abbiamo già detto che la variazione di 1 dB è la minima in corrispondenza della quale, e mediamente, il nostro orecchio è in grado di accorgersi che qualcosa è cambiato; quindi il nostro 50% di potenza in più ci procurerà un aumento di livello audio appena percepibile. È per tale motivo infatti che gli aumenti di potenza tali da provocare un miglioramento netto e avvertibile nel livello sonoro vanno considerati di norma sull'ordine dei 3 dB, si aggirano cioè sul raddoppio del valore di potenza inizialmente disponibile.

Livello di riferimento

Qualche mese fa, a proposito di antenne, si è parlato dei riferimenti per quanto concerne le misure di

guadagno di un'antenna, e in particolare di dBi (cioè rispetto all'antenna isotropica) e dBd (cioè rispetto al dipolo); non torneremo quindi sull'argomento.

Qualcosa invece diciamo del dBm, in quanto ne parliamo ben un paio di anni fa.

Le misure espresse in dBm, come al solito di guadagno o perdita, si intendono riferite (sopra o sotto) al livello corrispondente ad 1 mW su 50 ohm.

Quindi un trasmettitore che eroghi una potenza di 1000 W può anche essere definito come operante a +60 dBm.

Analogo sistema si usa in riferimento a valori di tensione (o eventualmente corrente); infatti la sensibilità di un ricevitore può essere espressa mediante la misura, per esempio, di -120 dBm.

Ciò significa che il minimo segnale ricevibile è pari a 120 dB sotto il livello di tensione corrispondente a 1 mW su 50, che vale 0,223 V; la sensibilità del ricevitore sarà quindi, espressa in tensione, pari a 0,223 µV.

APPARATI-ACCESSORI per RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI



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

di F. ARMENGI 14LCK



In lingua inglese, 8 numeri annui



In lingua tedesca, 8 numeri annui

VHF COMMUNICATIONS / UKW BERICHTE

La rivista specializzata nella descrizione esatta e dettagliata di realizzazione d'avanguardia delle tecniche e applicazioni di circuiti, antenne e strumentazione nelle bande VHF, UHF e SHF e superiori.

Gli schemi proposti, frutto di una collaudata e diretta esperienza dei più qualificati tecnici delle onde ultracorte, possono essere realizzati con l'ausilio del KIT (e/o dei componenti) (assai spesso di non facile reperibilità) che la rivista offre ai lettori. Fra le realizzazioni più note ricordiamo:

- Numerosi tipi di converter per: 432, 1296, 2304 MHz
- stazione completa ATV
- ricevitore satelliti Meteosat
- transverter per 432, 1296 MHz e oltre
- transceiver SSB-FM 144 e 432 MHz
- lineari per bande sino a 13 cm
- tecnologia delle microonde e dei 10 GHz
- strumenti di misura ed accessori per la realizzazione del KIT
- teoria per realizzazioni di sistemi di antenne alto guadagno
- tecnologie dei PLL in VHF

L'abbonamento alla rivista edita trimestralmente in lingua INGLESE o TEDESCA è per il 1981 fissato per L. 14.000 può essere effettuato direttamente al nostro indirizzo o a mezzo vaglia postale, assegno circolare o bancario oppure sul C.C.P. n. 11608403. Si raccomanda di indicare chiaramente, oltre all'indirizzo corretto, a quale delle edizioni si riferisce l'abbonamento.

A partire dal Nr. 177 i KIT ed i componenti descritti sulle riviste e quotati a listino nelle stesse sono disponibili presso di noi al cambio di L. 480 DM + IVA. Tale quotazione potrà variare in seguito a fluttuazioni del DM. Le realizzazioni pubblicate nelle annate precedenti saranno approvigionate su richiesta.

Ditta FERRACCIOLI
di Franco ARMENGI 14LCK



MANTOVA 1

Frequenza: 27 MHz (CB) 5/8 h.

Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore.

SWR 1,1: 1 e meno a centro banda.

Potenza massima applicabile 1500 W AM continui.

Misura dei tubi impiegati: 45x2-35x2-28x1,5-20 x 1,5-14 x 1.

Le strozzature praticate nelle giunture danno una maggior sicurezza sia meccanica che elettrica.

Quattro radiali in fiberglas con conduttore spiralizzato (BREV. SIGMA) lunghezza m. 1,60.

Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.

Montaggio su pali con diametro massimo 40 mm.

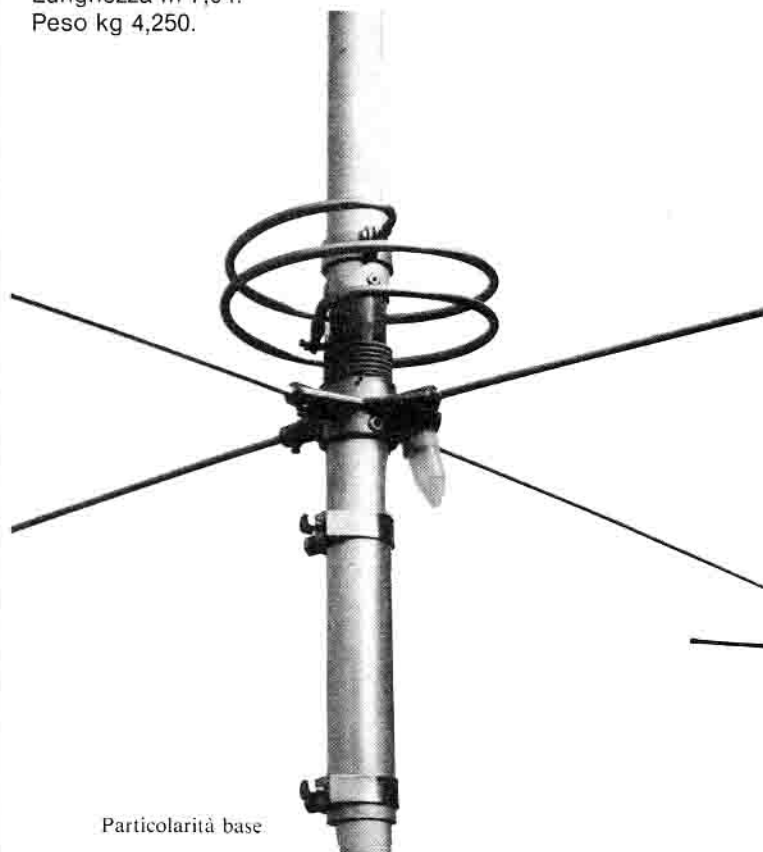
Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.

Lunghezza m 7,04.

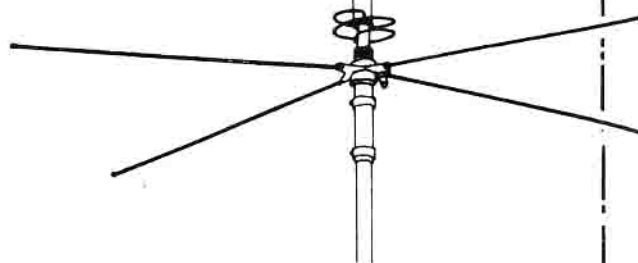
Peso kg 4,250.



Particolare estremità



Particolarità base



IL DIAMETRO E LO SPESSORE DEI TUBI IN ALLUMINIO ANTICORODAL PARTICOLARMENTE ELEVATO, CI HA PERMESSO DI ACCORCIARE LA LUNGHEZZA FISICA E CONFERIRE QUINDI ALL'ANTENNA UN GUADAGNO E ROBUSTEZZA SUPERIORE A QUALSIASI ALTRA 5/8 OGGI ESISTENTE SUL MERCATO.

46047 S. ANTONIO - MANTOVA - Via Leopardi 33 - Tel. 0376/398667

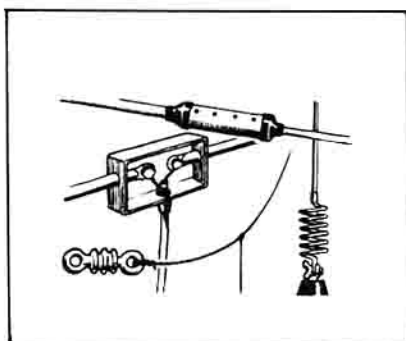
Catalogo a richiesta, inviando L. 400 in francobolli

l'ultima spiaggia: COSTRUIAMO LE ANTENNE VHF

di Tommaso Carnacina I4CKC

Quando ho deciso di scrivere questo articolo, avevo stabilito di mantenere un tono volutamente polemico, allo scopo dichiarato di sollecitare una gradita reazione nel lettore disposto a leggerlo fino in fondo. Tuttavia ha prevalso il buon senso, per cui mi limito solo ad alcune considerazioni di carattere personale. Il titolo è ispirato ad un famoso film di fantascienza, ma non troppo..., dove si esaminava la estrema alternativa di sopravvivenza per il genere umano. Nel nostro caso intendendo riferirmi al «genere radioamatore». È un fatto reale e inconfutabile che la moderna tecnologia ha enormemente sopravanzato il radioamatore attuale. Quanti infatti onestamente possono dire di avere una conoscenza della propria apparecchiatura oltre il pannello anteriore e posteriore? Non è un difetto e tanto meno un fatto negativo, bensì una realtà di cui ci dobbiamo rendere coscienti! Probabilmente una approfondita conoscenza tecnica non è neanche più necessaria e sono cambiati i parametri che qualificavano una persona come «radioamatore».

La reazione a mio parere più intelligente, è quella di volgere la propria attenzione verso altri aspetti della attività amatoriale: la tecnica operativa; la garanzia ed affidabilità del collegamento; lo studio della propagazione e dei suoi fenomeni anomali; la raccolta, critica ed interpretazione di dati sperimentali; e tante altre belle attività più compatibili con le esigenze della vita moderna. Utilizziamo ciò che la tecnologia ci dà... ma almeno manteniamo il nostro ruolo di interpreti intelligenti e serviamocene a nostro vantaggio; di fronte ad uno strumento sofisticato possiamo mantenere sempre un atteggiamento critico e non fare in modo che siamo noi lo strumento e lui il «manico». Possiamo comunque notare che, un poco alla volta, ci spostiamo sempre più su verso il campo delle frequenze più elevate, come del resto, la storia e la migliore tradizione amatoriale ci insegnano tristemente. Esiste però, e malgrado tutto, ancora un campo dove il radioamatore



può ancora dire la sua e dimostrarsi «interprete»: la sperimentazione sulle antenne... particolarmente in campo VHF UHF SHF. Il tradizionale handicap «non sono un radiotecnico...» può essere facilmente superato dalla buona volontà che si manifesta nella lettura di qualche buon libro e nella pratica sperimentazione. Volendo, si può anche dire basta alla effimera soddisfazione che si ricava dall'acquistare una antenna già bella e pronta, ed al successivo desiderio di cambiarla con un'altra che si ritiene migliore, e così di seguito.

Provare per credere... e non perdiamo la intima e legittima soddisfazione che deriva dal potere dire «questa l'ho fatta io». Non è necessaria una grande attrezzatura e l'impiego di capitale è minimo: un po' di tondino di alluminio, del tubolare, qualche pezzo di plastica e delle viti e quei pochi attrezzi che oggi tutti hanno in casa! Se un radioamatore ha del tempo a disposizione, anche poco alla volta, tanto vale che lo impieghi nel fare prove, prove ed ancora prove... si possono raccogliere tanti dati sperimentali ed interpretarli a nostro vantaggio!

Il campo delle VHF è proprio quello ideale per fare delle esperienze; in effetti le dimensioni delle antenne sono modeste ed il costo è contenuto. Di solito si è passati prima dalle HF (bande decametriche), ma nulla vieta di cominciare anche dalle VHF (tanto più che gli IW... vi sono costretti).

La prima cosa che si scopre è che una certa parte delle antenne VHF ha polarizzazione verticale, a differenza di quanto invece accade normalmente per le antenne HF.

Esiste un valido motivo perché sia così: i ripetitori e le antenne/mobile sono montati verticalmente; il radioamatore che lavora esclusivamente in FM ha quindi un mondo polarizzato in verticale.

Parallelamente, altri radioamatori usano sistemi di emissione quali il CW e la SSB, e preferiscono la polarizzazione orizzontale. Non esiste tuttavia una differenziazione così netta e non è detto che anche con una antenna a polarizzazione orizzontale non si riesca a eccitare un ponte ripetitore o a contattare OM in mobile, anche se i calcoli teorici prevedono una attenuazione di circa 30 dB. È interessante sapere che esistono antenne anche con un discreto angolo di irradiazione verticale oltre quello sul piano verticale.

Personalmente ho «polarizzato» il mio interesse per le antenne «in orizzontale», data forse la precedente esperienza in banda HF.

Le antenne in banda VHF operano secondo gli stessi identici principi di quelle in banda HF; la sola apparente differenza sta nel fatto che le prime hanno dimensioni molto più piccole e lavorano su frequenze molto più elevate. Quando ci si accinge a costruire una antenna in banda VHF e superiori, il ragionamento che si fa è quello di riportare semplicemente le dimensioni dal campo HF a quello VHF, cioè rimpicciolire il tutto in scala. Fin qui il ragionamento non fa una piega, ma la sorpresa viene dopo...

Ad esempio una antenna Yagi che lavora a 14,000 MHz, rapportata in scala 10:1 lavora ad una frequenza dieci volte superiore, cioè 144,000 MHz. È valido anche il ragionamento contrario: una antenna in 144 MHz, allargata di dieci volte, lavora a 14 MHz, ecc. ecc.

In questo ragionamento esiste un errore di forma, che ho sperimentato di persona, a suo tempo. Infatti misure

sperimentali dimostrano — ma questo lo ho imparato dopo — che la maggior parte delle antenne lavorano meglio con elementi sottili piuttosto che con elementi di diametro elevato. In altre parole esiste un rapporto ottimale fra lunghezza d'onda e diametro degli elementi della antenna che lavora a quella frequenza. È sufficiente fare solo una divisione fra lunghezza d'onda e diametro dell'elemento e si vede subito che il risultato può essere notevolmente differente se, a parità di diametro dell'elemento si varia la lunghezza d'onda, cioè cambia il numeratore od il dividendo.

In gamma 14 MHz (venti metri) un diametro comune è intorno ai 3 cm; se rapportiamo alla gamma 144 MHz, il diametro dovrebbe essere di circa 3 mm.

Evidentemente un diametro così piccolo crea dei problemi di ordine meccanico a chi si accinge a costruire l'antenna. Ecco quindi che si opta per un diametro maggiore, ma magari ci si dimentica di introdurre un fattore di accorciamento che compensi l'arbitrario aumento del diametro. In pratica l'antenna si trova ad essere un poco più lunga del previsto e la sua risonanza viene di conseguenza spostata verso valori di frequenza più bassi o lunghezze d'onda maggiori...

Più si sale di frequenza e più il problema si complica. Basta pensare alla frequenza dei 23 cm (1.296 MHz)... praticamente sarebbe impossibile fare delle antenne yagi per questa gamma! Tutto questo può essere scoraggiante ed anche deludente per via dei risultati negativi che si ottengono.

Molti costruttori di antenne VHF hanno avuto poca fortuna con le loro antenne, sia per mancanza di una strumentazione adeguata — molto costosa — sia semplicemente perché non hanno tenuto conto del rapporto fra la lunghezza d'onda e diametro del tondino usato per fare gli elementi: trovarsi spostati di 10 MHz è roba da poco! In effetti non è cosa facile mantenere un giusto compromesso fra robustezza di una antenna e diametro dei tondini da usare. Forse una soluzione accettabile è quella di riferirsi ad un tondino di diametro standard, per esempio 5 mm e calcolare un fattore di accorciamento per le 3 gamme VHF, UHF, SHF a nostra disposizione. Non è una idea tanto sballata se si pensa che questo è il valore medio dei diametri dei tondini usati per antenne tipo TV. Personalmente mi sono standardizzato su un diametro di 6 mm anche perché trovo questo tipo di tondino abbastanza facilmente (è molto usato dai costruttori di infissi e cose simili).

A stretto rigore un diametro di 6 mm è accettabile in gamma 144 MHz, mentre in gamma 432 sarebbe bene scendere a circa 3 mm per arrivare all'assurdo che a 1.296 MHz si dovrebbe usare un diametro di circa 0,05 mm! (così almeno in-

teoria). Nonostante tutto questo, la antenna tipo Yagi resta sempre il tipo che gode di maggiore credito attualmente fra gli OM, anche se esistono tipi di antenne meno critiche sia nella costruzione che nella regolazione.

Tutto sommato la Yagi è leggera, compatta, costa poco e dà un discreto guadagno per la struttura che ha. Si possono accettare anche supporti (boom) lunghi ed aumentare così il guadagno.

Il principale neo della yagi sta nel fatto che è troppo critica rispetto alla frequenza di risonanza e non è in grado di lavorare su una banda troppo larga...: ne sanno qualche cosa gli utenti di una 11 elementi di costruzione nazionale! In effetti le bande a nostra disposizione sono strettine, come bande, ma piuttosto larghe per le antenne che adoperiamo. Certo, se un radioamatore limita la sua attività ad una sola porzione della banda usata, questo non è un problema, ma lo diventa se intende lavorare su tutta la banda permessa.

Esiste una soluzione: usare un accorciatore di antenna.

Se poi una antenna yagi presenta un elevato guadagno, la sua banda passante si restringe, e, contemporaneamente sia il diametro degli elementi che la spaziatura diventano sempre più critici.

Un modo abbastanza semplicistico di ovviare ad un inconveniente di questo tipo è quello di «accorciare e tagliare»: ma non basta!

Il metodo, anche se dà dei risultati apparentemente buoni, è concettualmente errato.

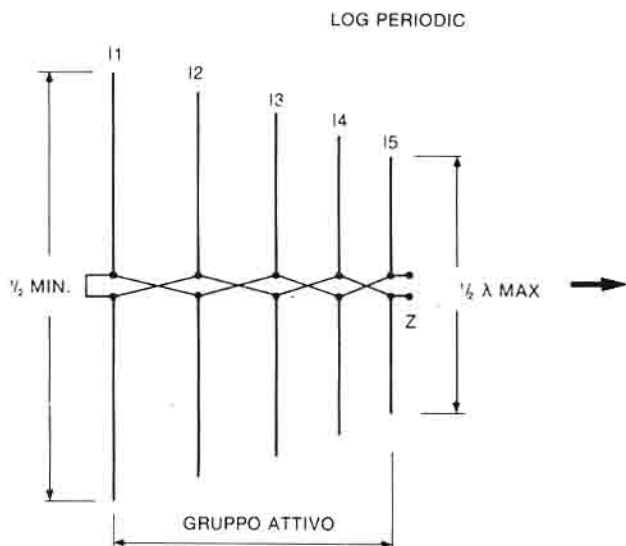
Una antenna con gli elementi accorciati, per spostare la frequenza di risonanza, non è più quella di prima, anzi non è più una antenna, in quanto non si è provveduto a variare anche gli altri pa-

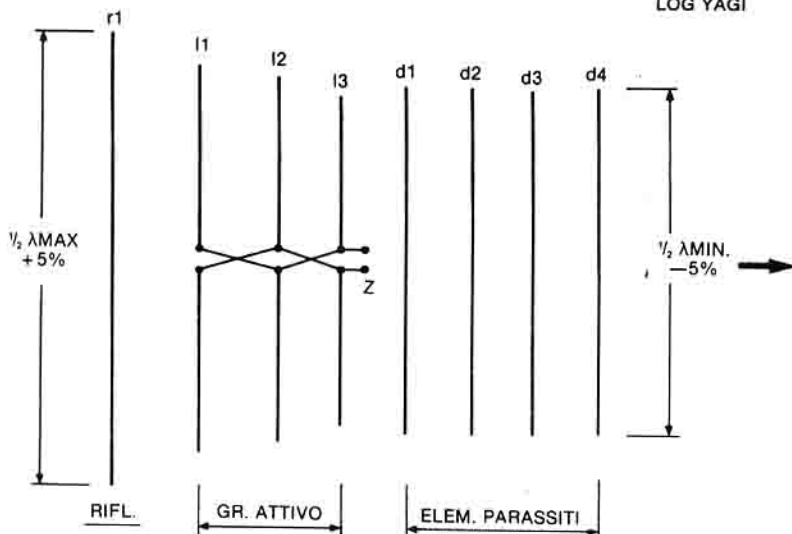
rametri dell'antenna stessa!

Il ragionamento è volutamente esagerato, allo scopo di mettere bene in evidenza che una antenna è l'espressione della intelligenza di chi la costruisce, e non solamente una struttura metallica che bene o male ci permette di andare in aria. In conclusione, l'antenna tipo yagi è una ottima antenna, a patto che sia correttamente costruita e che se ne accettino le limitazioni di utilizzazione. Molti libri descrivono questo tipo di antenna ed è certamente una ottima esperienza costruirne, magari dalla gamma più bassa per potere poi utilizzare i pezzi per le gamme successive!

Dopo le antenne yagi, la mia esperienza è stata rivolta ad un tipo di antenne poco noto, ma che radioamatori assai autorevoli definiscono «eccellenti» (vedi W.I. Orr, W4 SAI e WA AEO, George Smith). Si tratta delle antenne a larga banda, frequentemente trattate su riviste tipo «Ham Radio», «CQ Magazine», «QST» ed altre. Un fortunato e gradito scambio di opinioni con un autorevole ed appassionato costruttore di questo tipo di antenne — WA AEO — mi ha permesso di fare una ricca esperienza in proposito, in gamma 144 e 432 MHz.

Si tratta di antenne inizialmente progettate per uso collegamenti «troppo scatter» e televisione, sulla base di un funzionamento a larga banda ed elevato guadagno. Questo tipo di antenna si chiama «log periodic» e si basa su di un ordinamento periodico di dipoli la cui lunghezza decresce gradualmente lungo la struttura e la risonanza si trasferisce letteralmente da un elemento all'altro al variare della frequenza. Gli elementi più lunghi si comportano come riflettori e quelli più corti si comportano come direttori. Ogni elemento è alimentato al centro tramite una linea aperta,





bica: fondamentalmente, un loop di forma quadrata che si comporta come un radiatore, un altro loop cortocircuitato un poco più lungo del primo (+ 5%) che funge da riflettore ed un terzo loop sempre cortocircuitato un poco più corto del primo, che si comporta come un direttore (-5%). Naturalmente si può aumentare il numero degli elementi ottenendo elevati guadagni e direttività.

Gli elementi sono meno critici come dimensioni e possono essere fatti con filo di diametro sottile per mantenere un favorevole rapporto «lunghezza d'onda/diametro del tondino usato, oppure del filo metallico impiegato. Il vantaggio sostanziale è una maggiore larghezza di banda rispetto agli elementi lineari, e inoltre un maggiore guadagno rispetto ad un'antenna yagi di pari numero di elementi (vedi articolo «La pietra di paragone»).

sfasata di 180 gradi; l'unica limitazione alla larghezza di banda è costituita dalla frequenza di risonanza dell'elemento più lungo e da quello più corto (vedi articolo «Antenna log periodic da 130 a 480 MHz» - radiokit, luglio-agosto 1980).

Una interessante variante di questo tipo di antenna, su cui vale la pena di fare delle esperienze, è la «log yagi» (LPY), nient'altro che una fortunata combinazione fra la antenna tipo yagi e la log (in pratica un «ordinamento periodico log yagi»).

La antenna «log yagi array» utilizza il gruppo attivo della «log» come radiatore, in unione con elementi passivi yagi in modo da ottenere un elevato guadagno ed una larghezza di banda superiori a quelle che si otterrebbero con una sola delle due antenne (vedi articolo «Una log yagi per 144 MHz»).

La parte «log periodic» della antenna si comporta come una specie di filtro passa banda, limitando efficacemente il funzionamento dell'antenna alla banda interessata, tuttavia permettendo un buon guadagno ed un discreto rapporto avanti retro in tutta la banda usata. Niente male a pensarci bene...; anzi, secondo la mia personale esperienza, direi che si tratta della migliore antenna da me utilizzata in campo VHF. Come del resto si trova anche affermato nel «Radio Amateur Handbook» - ed. 1980, si tratta di una antenna assai efficace nei collegamenti via satellite, E.M.E. ecc.

È un vero peccato che questo tipo di antenna, semplice ed efficace sia poco noto ed usato dagli OM italiani...!

Oltre la gamma dei 450 MHz, la yagi lascia il posto alla sperimentazione di altri tipi di antenne, quali la parabola ed il «corner reflector» assai efficaci come guadagno, ma non adatte per collegamenti a lunga distanza, ad eccezione

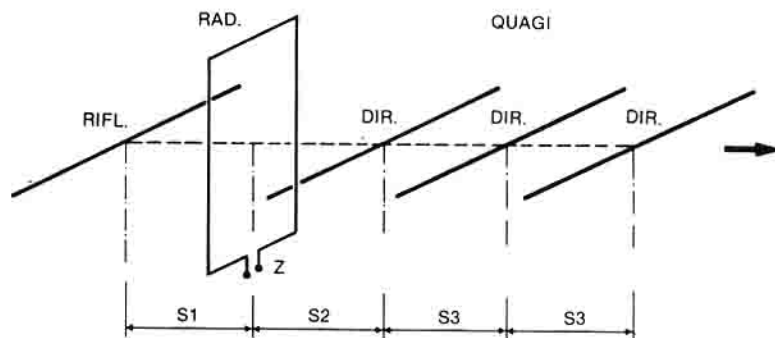
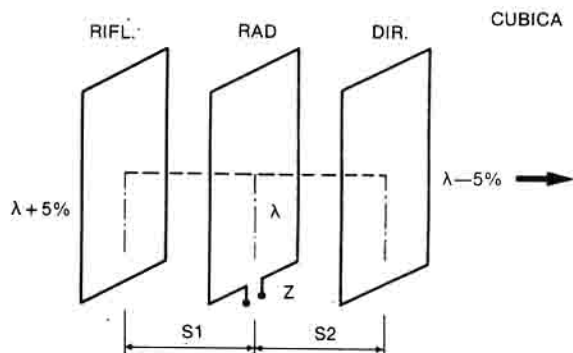
della parabola. Per normali esigenze tuttavia è sufficiente usare antenne tipo yagi oppure log yagi.

Ritorno ostinatamente a rimarcare il fatto che, se un radioamatore ha esigenze di elevato guadagno e contemporaneamente grande banda passante, l'unica soluzione è la «LOG YAGI».

Dopo questo tipo di antenne l'esperienza si può spingere ad un tipo di antenna molto popolare in banda HF. Si tratta dell'antenna a quadro oppure cu-

Molte prove pratiche hanno dimostrato che l'antenna quad in gamma VHF non richiede particolari dispositivi ed accorgimenti nel sistema di alimentazione.

Un loop bilanciato può tranquillamente essere alimentato con cavo coassiale direttamente, senza introdurre un apprezzabile disadattamento... anzi — a volte — l'inserimento di un «balun» VHF può peggiorare le cose! Le misure sono critiche per quanto riguarda il calcolo del balun in gamma VHF e spesso non ne vale praticamente la pena.



Sempre procedendo per gradi si può passare a fare esperienza su una antenna variante della quad. In pratica si tratta di una antenna tipo yagi dove l'elemento radiatore ha la forma e lo sviluppo di un loop quadrato. Accurate misure di intensità di campo elettrico hanno dimostrato che questo tipo di antenna presenta il maggior guadagno fra altre antenne di paragonabili dimensioni. Non è richiesto un particolare tipo di regolazione e la costruzione è meccanicamente semplice. La larghezza di banda è tale da poter lavorare in tutta la gamma dei 144 MHz senza bisogno di fare accordi o regolazioni speciali. Da una sei elementi, di cui un riflettore ed un radiatore di forma quadrata, si possono ricavare almeno 12 dB/d. Fatto molto importante e quasi unico è la tolleranza nelle misure (in gamma 144 MHz una precisione di 0,5 cm non è critica!!). Queste caratteristiche tuttavia richiedono un boom abbastanza lungo, ma ne vale la pena.

Quale ultimo esempio di questa carrellata di antenne vorrei accennare anche alla antenna tipo «skeleton slot» progettata da K8 AT. Si tratta di un sistema di due antenne tipo yagi accoppiate in parallelo e disposte orizzontalmente.

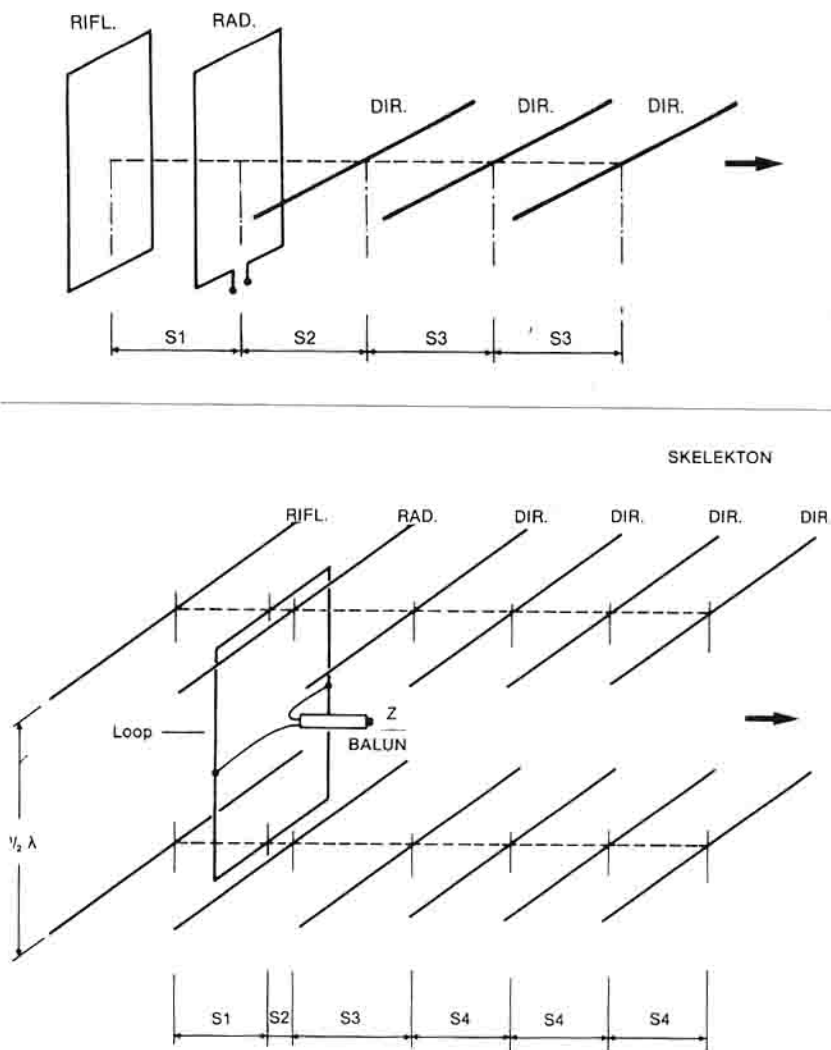
Un elemento a loop quadrato accoppia capacitivamente le due antenne. Su di esso viene fatta la alimentazione. A mio parere è interessante in quanto semplifica notevolmente il sistema di assemblaggio meccanico per chi intende usare antenne in parallelo ed ha delle difficoltà conseguenti alla necessità di mantenerle ed una ben precisa distanza che non porti ad una sovrapposizione delle rispettive aree di cattura (di solito una distanza pari a circa $2/3$ della lunghezza del boom). In poco spazio quindi si può avere un buon guadagno: circa 13,5 dB, per cui vale la pena farci un pensiero.

Termina così questo invito alla autocostruzione di antenne in gamma VHF, antenne che offrono in genere prestazioni interessanti e hanno il pregio di non presentare eccessive difficoltà meccaniche e poi costano poco!

Alcuni esempi pratici

A questo punto il discorso prende necessariamente una piega pratica...

Una volta deciso di fare esperienza in autocostruzione, bisogna inquadrare bene il problema e valutare fino a che punto ci si può spingere. È importante fare in modo che la spesa non gravi eccessivamente sulle quasi sempre vuote (!) tasche dell'OM e che quindi lo spreco di materiale sia minimo e la sua utilizzazione o «riciclaggio» sia massimo. Per questo ho lungamente studiato una valida soluzione.



Il primo problema da affrontare era per me il recupero del boom (supporto) (un tubo, una volta forato, a circa 6 mm, è difficilmente riutilizzabile...).

Il secondo problema invece riguardava la possibilità pratica di variare facilmente — in sede di esperienza o di taratura — la spaziatura fra gli elementi e contemporaneamente mantenere una certa solidità meccanica del tutto.

Il terzo problema riguardava infine la possibilità pratica di un rapido smontaggio di ogni elemento per eventuali accorciamenti in caso di risonanza al di fuori di quella voluta.

Era evidente che bisognava abbandonare il tradizionale sistema di costruzione delle antenne e tirare fuori qualche cosa di nuovo... qualche cosa però che — una volta trovata la soluzione desiderata — permettesse di trasformare l'antenna sperimentale in definitiva.

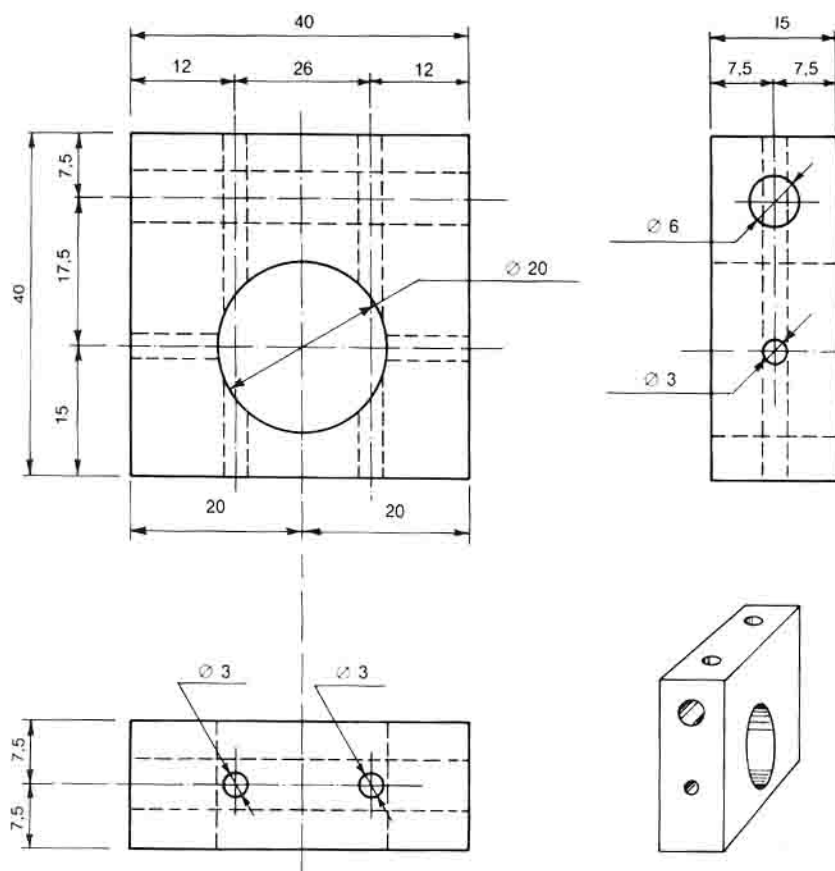
Una serie molto lunga di prove ha portato alla costruzione di supporti modulari — il cuore di una antenna — in plastica PVC, assai pratici anche se un po-

co laboriosi nella costruzione. Il tempo perduto ed il prezzo pagato vanno tuttavia divisi per le possibilità di utilizzazione dei supporti stessi e posso assicurare che fare una antenna è divenuto come le ciliege: «una tira l'altra».

Per gli interessati fornisco una dettagliata descrizione del «modulo base».

Il modulo di supporto è ricavato da un profilato in PVC di sezione quadrata: 40 x 40 mm (si sconsiglia di usare il nylon a causa della difficoltà nella lavorazione meccanica). Per «affettare» il profilato è indispensabile ricorrere ad una troncatrice e prepararne più possibile in una volta sola (spessore circa 15 mm). Poiché il profilato è raramente «a squadra», è bene controllare la perpendicolarità degli spigoli per non falsare le tracce per i fori.

Ogni lato può essere portato in piano per semplice sfregamento con carta vetrata prima ed abrasiva dopo. Con una lima da ferro arrotondare i bordi taglianti come si vede nel disegno allegato: bisogna essere precisi, in caso con-



solo pezzo).

Il supporto prevede due fori che saranno utilizzati in entrambi i casi...

Ovviamente è meno problematico il fissaggio degli elementi interi; anzi in questo caso è sufficiente infilarli nel modulo, controllare che siano ad eguale distanza, ed usare i fori del modulo come guida per forare i tondini di alluminio. La filettatura viene fatta successivamente con il tondino infilato nel modulo. Il tutto si blocca con la vite di ottone.

Un poco più complicata è la preparazione dei dipoli od elementi isolati. Consiglio di praticare un foro a circa 5 mm da una estremità e filettarlo. Se il dipolo prevede un contatto elettrico, inserire fra la testa della vite ed il supporto, una paglietta di presa di massa; piegando quest'ultima sulla base superiore del modulo, non si storce durante l'avvitamento (un poco di vaselina facilita l'operazione ed impedisce di rompere la testa della vite).

N.B.: Per fare dei fori precisi nei tondini faccio riferimento alla mascherina di foratura descritta nell'articolo «Antenna log periodica 130/480 MHz».

Il bloccaggio dei tondini può essere fatto sia dall'alto che lateralmente a seconda che le teste delle viti diano fastidio oppure no. La vite può anche essere passante nel fissaggio laterale, però occorre usare un dado da 3MA.

I supporti sono stati anche provati con tondino di ottone da 3 mm di diametro: in questo caso il bloccaggio si fa per pressione e posso assicurare che il contatto è ancora buono anche dopo un numero elevato di volte che si è svitata la vite. Accenno al diametro di 3 mm in quanto si tratta di misura assai adatta alla gamma dei 432 MHz e passabile in gamma 1.296 MHz.

A questo punto non resta che metterci al lavoro e quindi procedo ad un commento sulle varie possibilità di utilizzazione dei moduli.

trario il modulo di supporto non è affatto riutilizzabile. Nella parte inferiore, a 15 mm dal bordo, è ricavato un foro da 20 mm, in quanto è stato adottato un boom standard di 20 mm. Poiché il tubo di alluminio (boom) è calibrato, è bene usare una punta di precisione (controllare con il calibro una punta da legno ed eventualmente portarla a misura con la lima). Per la foratura in serie si è facilitati se si dispone di un trapano con supporto a colonna e di una piccola morsa da banco, in caso contrario occorre avere le dita molto robuste...

Inutile dire che il foro da 20 mm deve essere perpendicolare al piano della faccia del supporto. Nella parte superiore, in direzione perpendicolare, è ricavato un foro da 6 mm (meglio se 6,2 mm per dare un minimo di gioco ai tondini) passante — suggerisco di forare per metà da una parte e poi dall'altra, dopo avere naturalmente rimarcato la traccia di foratura con un «bulino» a punta.

Non resta che ricavare i fori da 2,5 mm che saranno filettati con maschio da 3MA. I fori inferiori (due) servono per fissare il modulo al boom; non serve stringere molto in quanto lavorano quasi tangenti al tubo di alluminio e lo bloccano subito. In questo modo il modulo può essere posizionato nella posizione

voluta e bloccato senza bisogno di forare il boom. I fori filettati sono indispensabili in quanto le viti di ottone da 3MA x 10 servono a bloccare in modo reversibile il tutto. Se si usa l'accorgimento di disporre tutti i moduli su di un piano, sono sufficienti le viti inferiori a bloccare il tutto. In un secondo tempo si possono usare solo le viti laterali...

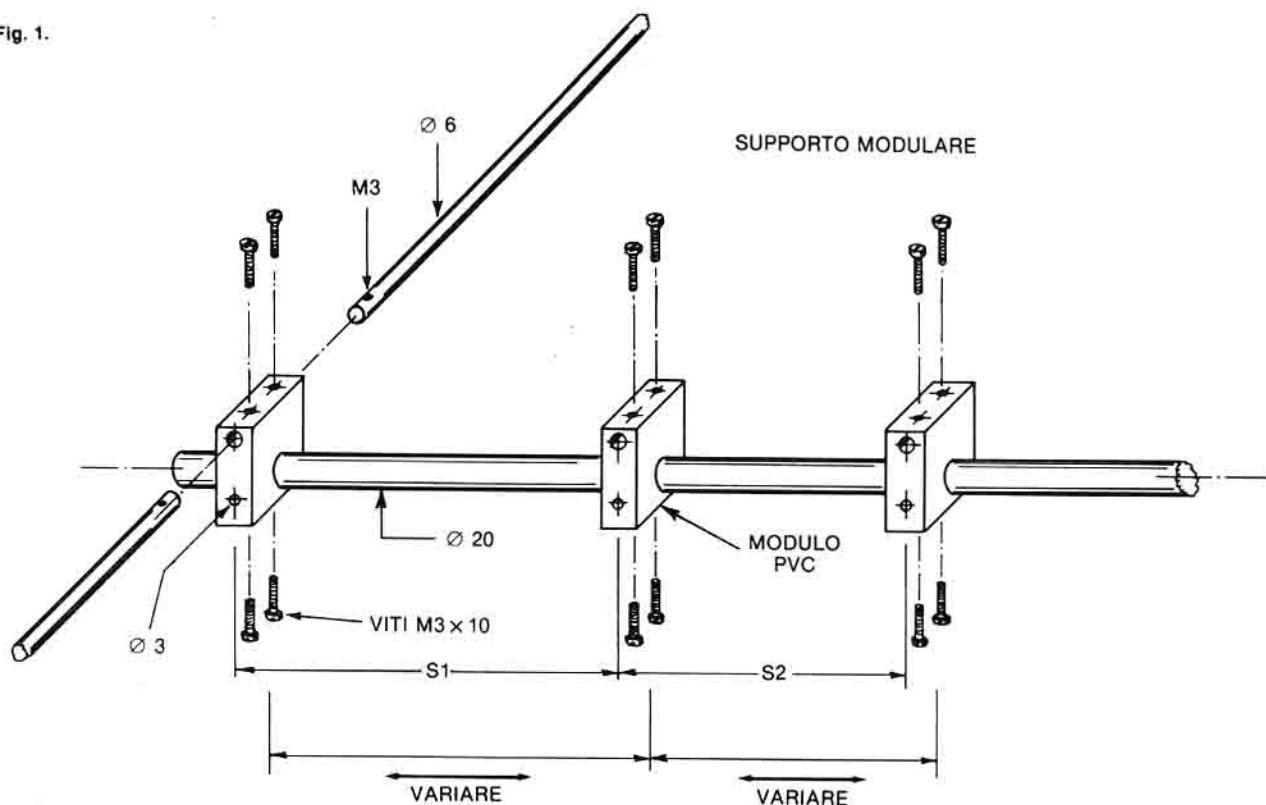
In possesso del modulo base, ora ognuno può regolarsi come più ritiene opportuno. Per quanto mi riguarda ho cercato di indicare molte possibilità di utilizzazione dei moduli. Ovviamente i fori possono essere fatti anche di misura differente per particolari necessità. Bisogna tenere presente che se si usa tondino di alluminio da $\varnothing 6$ mm il foro nel tondino deve essere da 2,5 mm e poi filettato a 3MA. Le viti standard da 3MA x 10 o 3MA x 20 vanno più che bene a seconda che si desideri la vite passante oppure no. Se le viti sono di ottone si hanno meno problemi, tuttavia si possono usare anche quelle zincate e si risparmia, ma durano di meno!

Indipendentemente dal tipo di antenna che si intende assemblare, possiamo suddividere gli elementi in due categorie:

- elementi isolati al centro
- elementi cortocircuitati al centro (un

Poiché non tutti hanno la possibilità concreta di effettuare lavorazioni meccaniche di precisione, abbiamo provveduto a far eseguire da una ditta specializzata un certo numero di questi giunti, mediante apposito stampaggio in plastica antiurto, rispettando le quote e le caratteristiche pubblicate (salvo le piccole varianti di lavorazione). La confezione di 10 pezzi è disponibile per i lettori interessati al prezzo di L. 12.000.

Fig. 1.

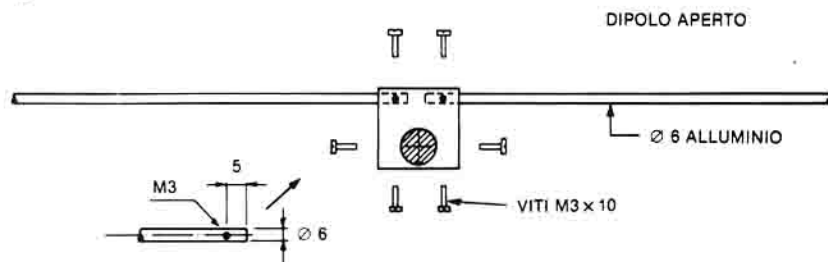


In questo schema è presentata la base di assemblaggio su un boom non necessariamente in misura definitiva. Gli elementi sono appena bloccati allo scopo di permettere una variazione della relativa distanza. Altri elementi possono

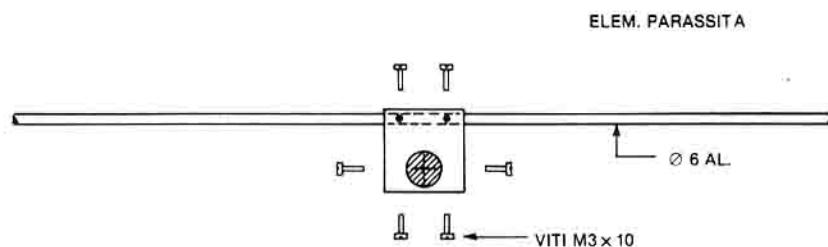
semplicemente essere infilati ed aggiunti per controllare la influenza di un riflettore oppure di direttori in più. Una volta definita la spaziatura, si può variare la lunghezza relativa degli elementi e poi infilarli ancora nei rispettivi supporti.

ti. È bene non stringere troppo le viti se si pensa di fare molte prove. Penso che sia interessante imitare antenne commerciali e verificare se sono suscettibili di qualche miglioramento... non si sa mai!!!

Fig. 2.



In questo schema è rappresentato il sistema di assemblaggio di un dipolo. I tondini di alluminio sono ovviamente due.



In questo schema è rappresentato il sistema di assemblaggio su di un elemento parassita. Si usano due viti per praticità, anche se una è sufficiente.

Fig. 3.

DIPOLO CHIUSO

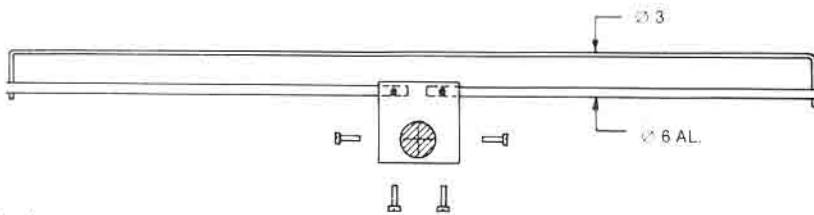


Fig. 4.

In questo schema è rappresentato l'assemblaggio di un dipolo chiuso. La parte inferiore è quella isolata (fissaggio con pagliette e viti laterali). La parte superiore è in ottone da 3 mm, fissata agli estremi del tondino da 6 mm conflittatura e dado da 3MA, oppure ribattuta.

La spaziatura va scelta in base al valore della impedenza al punto di alim.

ELEM. INCROCIATO FUORI CENTRO

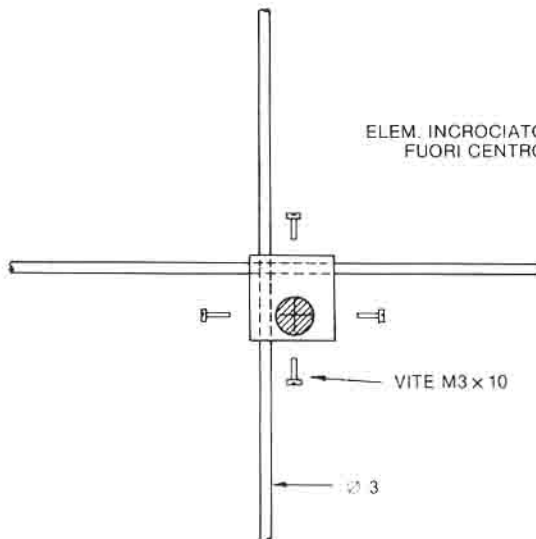


Fig. 5.

In questo schema è rappresentato un possibile assemblaggio di dipoli incrociati. Il tondino è da 3 mm; per il tondino da 6 mm occorre raddoppiare lo spessore del modulo. I fori sono perpendicolari ed il bloccaggio avviene con una sola vite.

Mi rendo conto che forse le spiegazioni sono sufficienti, tuttavia si potrà sviluppare il problema in alta occasione.

ALIMENT. BILANCIATA CON STUBS

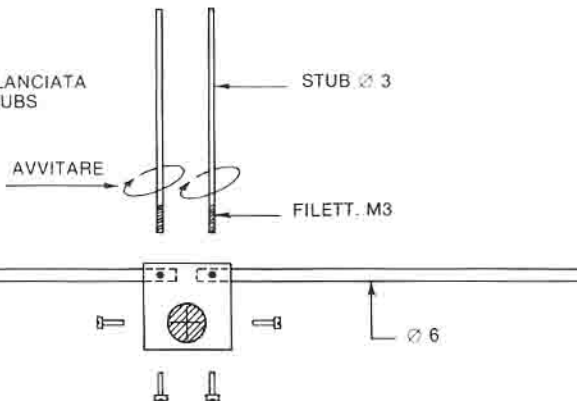


Fig. 6.

Questo schema rappresenta un possibile assemblaggio di un dipolo con dispositivo di bilanciamento a stubs mobili. Gli stubs sono in tondino di ottone filettato ad una estremità. Essi sono semplicemente avvitati nei tondini di alluminio.

DOPPIO DIPOLO

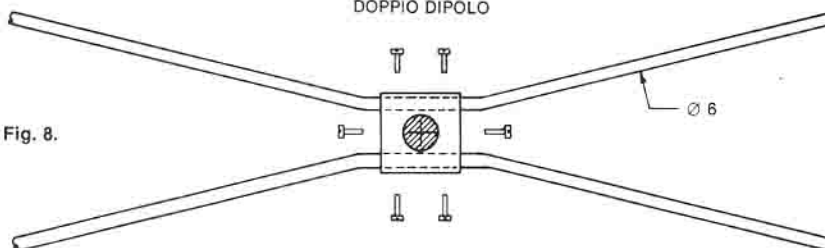


Fig. 8.

Questo schema rappresenta un possibile assemblaggio di un doppio dipolo che può essere isolato al centro oppure no. Di particolare c'è il fatto che il foro da 20 cm è ricavato al centro del modulo.

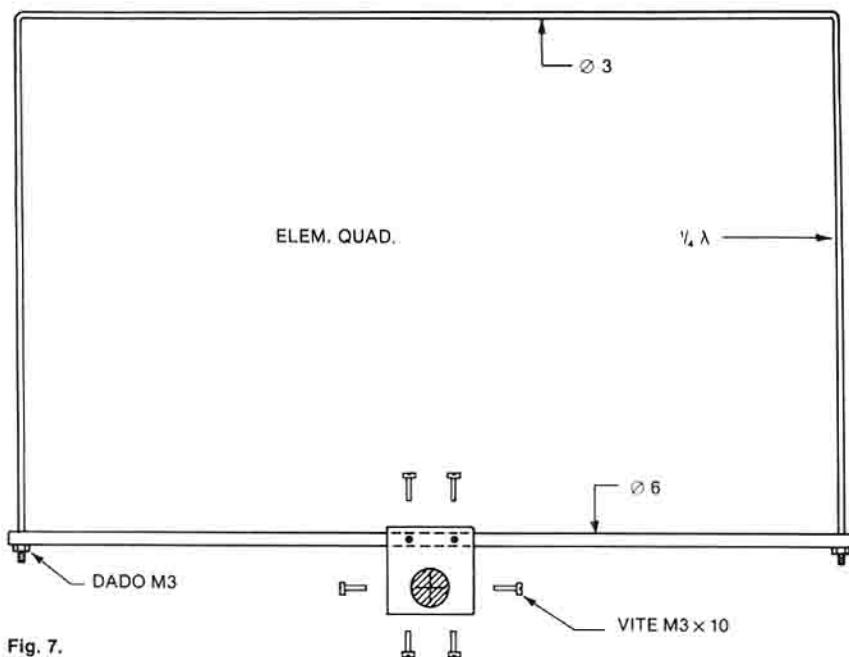


Fig. 7.

Questo schema rappresenta un possibile assemblaggio di un loop di forma quadrata. Rimando allo schema di assemblaggio del dipolo chiuso. Ovviamente la parte centrale può essere isolata oppure no!

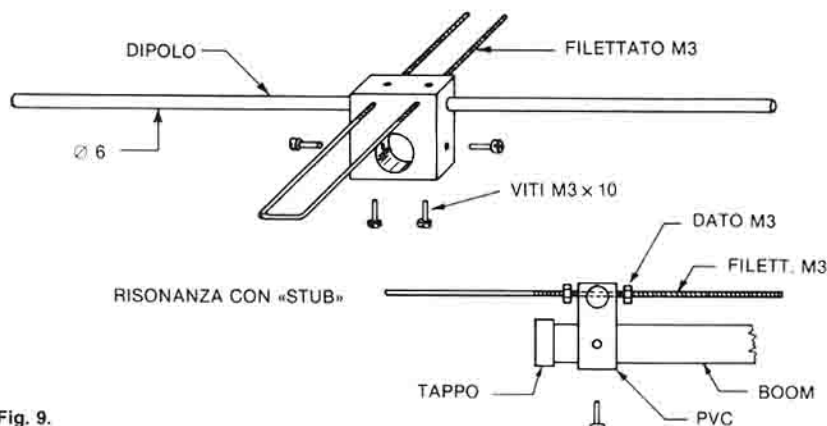


Fig. 9.

Questo schema rappresenta un elemento dipolo portato in risonanza con uno stub in ottone da 3 mm. Lo stub è passante e si fissa con filettatura a due dadi dalle parti opposte (il foro del dipolo è 3 mm).

ADATTAMENTO STUB + BALUN

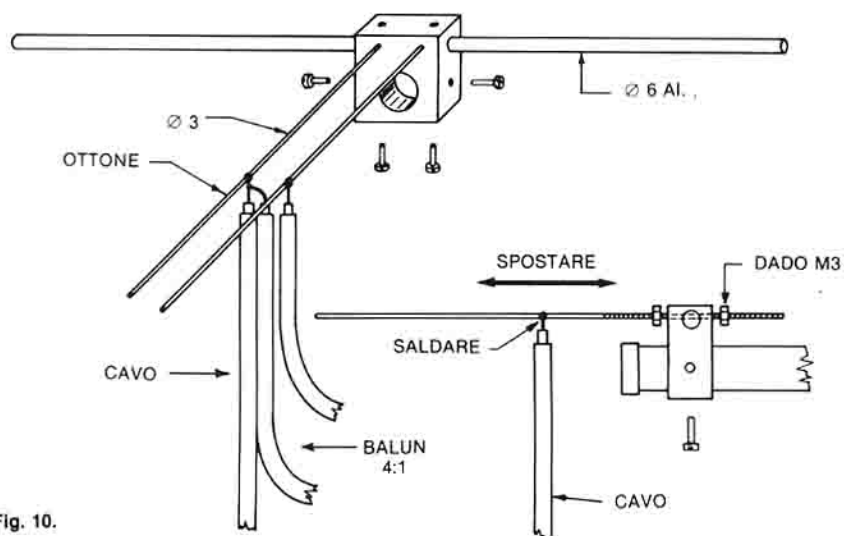


Fig. 10.

Questo schema rappresenta un possibile assemblaggio di un dispositivo di adattamento di stub a quarto d'onda e balun con rapporto 4:1. Il migliore adattamento si trova facendo scorrere il balun sul tondino di ottone.

N.B. Tutte queste possibilità sono state praticamente verificate, utilizzandole per fare dei prototipi di antenne, e sono visibili nel mio QTH.

ALTOPARLANTI E DIFFUSORI ACUSTICI

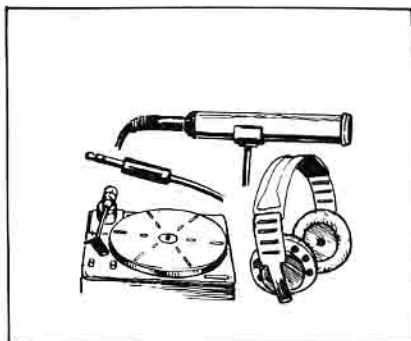
di Paolo Viappiani

Premessa

Quello relativo ad altoparlanti e diffusori acustici è tema di estremo interesse per tutti gli appassionati della riproduzione fedele del suono.

Peraltro, non esiste a tutt'oggi in Italia un testo aggiornato che abbracci compiutamente la vasta problematica al riguardo; cosicché per alcuni l'argomento è come circondato da un velo di mistero.

Questo mio lavoro, più che colmare una lacuna avvertita da molti, vuole costituire sia una «guida» per l'autoco-



struttore, che sarà reso edotto sulle più attuali e corrette metodologie di progettazione, sia una base per il successivo approfondimento dei vari argomenti trattati.

Naturalmente, mi auguro che possa essere utile anche a chi è in qualche modo interessato all'acquisto od all'utilizzazione di altoparlanti e casse acustiche, od a chi semplicemente voglia «saperne di più» al riguardo.

Con ciò, spero di aver contribuito almeno a chiarire le idee ed a dissipare i dubbi nel campo specifico dei numerosi patiti dell'hi-fi.

IL SUONO

Se non esistessero i suoni, oppure se l'orecchio umano non fosse in grado di percepirli, l'Alta Fedeltà non avrebbe ragione di esistere. Pertanto, il suono e la nostra capacità di udirlo costituiscono il presupposto essenziale che giustifica quell'insieme di mezzi e metodi che consentono di registrare, riprodurre e tradurre i suoni nella maniera più fedele possibile all'originale.

Vediamo insieme quale sia la natura del suono, il suo meccanismo di propagazione ed alcune delle sue più importanti caratteristiche.

Per «suono» si intende una qualunque sensazione acustica percepita dall'orecchio. Vi è però subito da fare una distinzione: infatti, non tutte le sensazioni ricevute dagli organi dell'udito possono definirsi «suoni» in senso stretto, in quanto, in realtà, ci sono anche i «rumori».

Ma che differenza c'è tra «suono» e «rumore»?

Il «suono» vero e proprio è un fenomeno fisico a carattere vibratorio, prodotto da vibrazioni periodiche, cioè susseguentisi in modo regolare. Il «rumore», invece, è pur esso dovuto a vibrazioni; ma esse sono, in questo caso, prodotte da movimenti vibratorii non regolari.

Un generatore di onde sonore è in genere un corpo vibrante dotato di una certa elasticità, grazie alla quale ciascuna vibrazione («oscillazione») prodotta provoca delle variazioni periodiche nella densità del mezzo circostante; le vibrazioni in questione sono nient'altro che lo «onde sonore» medesime.

Un classico generatore di «onde sonore» è il ben noto **diapason** (fig. 1), costituito da una barretta in acciaio piegata «ad U» e munita, nella parte inferiore, di un gambo fissato elasticamente ad una base. Se percuotiamo con un martelletto uno dei due bracci paralleli della «U» (i cosiddetti **rebbi** del **diapason**), il

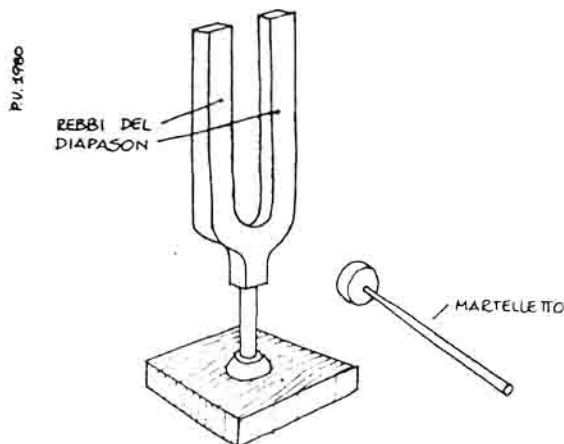


Fig. 1 - Un classico generatore di onde sonore è il ben noto «diapason»...

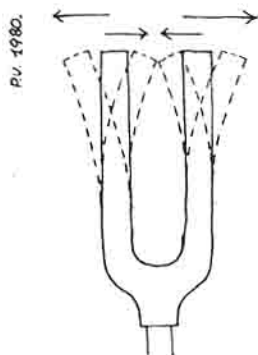


Fig. 2 - Vibrando, i bracci del «Diapason» si allontanano e si avvicinano alternativamente...

dispositivo entra in vibrazione; vibrando, i suoi bracci si allontanano e si avvicinano alternativamente (fig. 2), provocando nell'aria circostante una serie di «compressioni» e di successive «rarefazioni». Lo strato d'aria «compressa» comprime a sua volta quello successivo (quello «rarefatto», invece, lo rarefa); in tal modo, le vibrazioni si trasmettono nell'aria finché il diapason continua a comportarsi come sorgente di oscillazione.

È un po' come quando si getta un sasso in uno specchio d'acqua: il punto in cui la pietra cade prende contatto con il liquido, si comporta come «centro di vibrazione», dal quale si dipartono le onde nel mezzo (l'acqua medesima) (fig. 3).

La condizione essenziale perché il suono si propaghi è che ci sia un «mezzo» attraverso il quale si attui la propagazione; nel vuoto, ad esempio, le onde sonore non si propagano. Nel caso del sasso lanciato in uno specchio d'acqua, le «onde» che si formano assumono l'aspetto di cerchi concentrici che si propagano radialmente; quando le stesse giungono ai bordi dello specchio d'acqua vengono «riflesse». Dai bordi stessi, cioè, partono delle onde meno intense che ritornano verso l'origine, interferendo con quelle che non hanno ancora raggiunto il «bordo».

Se si continuano a gettare sassi nello stesso punto e con una certa frequenza, si produrrà, ad un certo momento, una situazione «stazionaria», con onde di ampiezza pressoché uguale per tutta la superficie, e non si potranno più distinguere quelle che vanno verso i bordi da quelle che ne provengono. Il «suono» si propaga nello spazio in maniera analoga: naturalmente, i «cerchi» sono sostituiti da «sfere», perché si rendono possibili tutte le direzioni di propagazione.

Inoltre, la velocità di propagazione varia a seconda del mezzo e della sua temperatura: nell'aria, un'onda sonora percorre circa 333 metri in un secondo, ed è più veloce quando l'aria è calda (verso i 340 m/sec), mentre lo è un po' meno

quando l'aria è fredda (verso i 331 m/sec). Se l'aria medesima è a 0°, la velocità di propagazione del suono è 330 m/sec.

La velocità di propagazione del suono dipende anche dall'elasticità del mezzo (più esso è «rigido», maggiore risulta la velocità di propagazione); così, nella gomma, che è molto elastica, il suono si propaga alla velocità di circa 50 m/sec; nell'acqua a 15°, la velocità sale a 1450 m/sec, e diviene 5100 m/sec nell'acciaio, che è un mezzo molto «rigido».

È molto importante considerare cosa succede quando le onde sonore incontrano un ostacolo. Nello studio del fenomeno assumono una grande importanza sia la natura dell'ostacolo, sia la sua forma e le sue dimensioni relative alla «perturbazione». I materiali porosi o molto elastici (gomma, spugna, stoffe pesanti, legno) sono più o meno «assorbenti», il che significa che «rinviano», cioè «riflettono» le onde sonore in maniera molto ridotta.

In ambienti «assorbenti» il suono è caratterizzato da un «riverbero» (riflessione delle onde sonore) molto contenu-

to od addirittura assente, cioè da suoni molto «nitidi» e delimitati nel tempo, ben «staccati» tra di loro. Nelle camere anecoiche, nelle quali il «riverbero» è praticamente zero, lo «smorzamento» dei suoni produce un effetto di irrealtà e quasi di oppressione (poiché l'orecchio umano non è abituato ad ascoltare nulla in quelle condizioni).

Se mi è concesso a questo punto anticipare alcune osservazioni circa l'acustica degli ambienti di ascolto, vorrei osservare che è necessario ricercare un equilibrio tra un «assorbimento» tale che consenta la perfetta intelligibilità di tutti i suoni ed il permanere di un certo «riverbero», assolutamente necessario. Il vetro, il marmo ed i metalli sono invece materiali «riflettenti» (essi rinviano cioè le onde sonore nell'ambiente, assorbendo una frazione trascurabile di energia).

La «riflessione sonora» è regolata da certe leggi che ricalcano quelle dell'ottica geometrica. Ad esempio, una superficie riflette specularmente l'energia sonora incidente, e, se è di dimensioni trasversali grandi rispetto alla lunghezza d'onda incidente (ad esempio, una parete) e contemporaneamente presenta irregolarità superficiali piccole rispetto alla stessa lunghezza d'onda (contenute entro 1/4 della stessa), l'angolo di riflessione è uguale all'angolo di incidenza (fig. 4). In caso contrario, la «riflessione» è accompagnata da «diffusione» di energia sonora nell'ambiente.

Quindi, in generale, una superficie ha comportamento speculare nel campo delle medie frequenze acustiche, mentre è facile che divenga «diffondente» agli estremi della banda: alle frequenze basse, perché le lunghezze d'onda corrispondenti possono essere maggiori delle dimensioni trasversali della parete, alle frequenze alte perché le irregolarità superficiali possono facilmente essere di entità notevole rispetto alla lunghez-

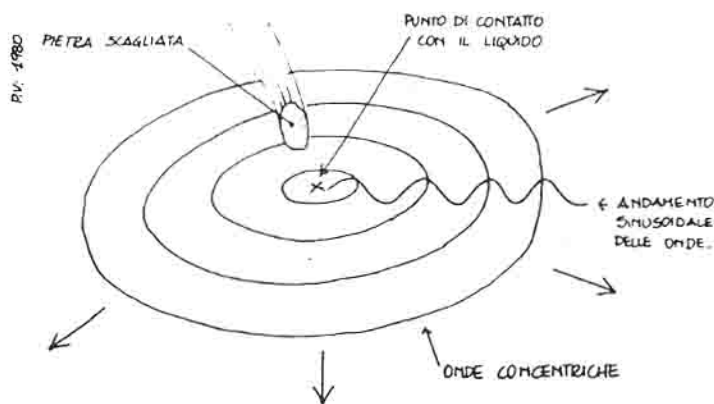


Fig. 3 - Un sasso lanciato in uno specchio d'acqua genera delle «onde concentriche» che si dipartono dal punto di contatto con il liquido.

za d'onda stessa.

Oltre ai fenomeni di «diffusione» del suono occorrerebbe considerare anche quelli di «interferenza», tenendo pure presente che in acustica non esiste quasi mai un regime «stazionario», ma le sorgenti sonore emettono generalmente una successione di segnali differenti e rapidamente variabili.

Lo studio delle caratteristiche di «riflessione», «assorbimento» e «diffusione» dei materiali e dei vari corpi è essenziale, nell'**acustica tecnica**, per la progettazione razionale degli ambienti sonori. La fig. 5 visualizza alcuni fenomeni («assorbimento», «riflessione», «diffrazione») relativi alla propagazione delle onde sonore.

Una caratteristica fondamentale del suono, come di un qualunque fenomeno oscillatorio, è la **frequenza**, cioè il numero delle oscillazioni compiute dal corpo vibrante nell'unità di tempo. Di solito, la **frequenza** si misura in **hertz (Hz)**; questa unità di misura indica il numero delle oscillazioni compiute in un secondo. Per «oscillazione» si intende un **ciclo completo**: dalla posizione «di riposo» al massimo «spostamento positivo», poi di nuovo alla posizione «di riposo», al massimo «spostamento negativo» ed infine alla posizione «di partenza» (fig. 6).

Quanto più è elevata la **frequenza** di un suono, tanto maggiore risulterà il numero delle oscillazioni compiute in un secondo dal corpo vibrante, e tanto più il suono stesso sarà «acuto». La **frequenza** è dunque una delle caratteristiche che ci permette di individuare e distinguere i vari «suoni».

A seconda della **frequenza**, i suoni si sogliono classificare in «gravi», «medi» ed «acuti».

Il **periodo** è il tempo impiegato per compiere un'oscillazione completa. Matematicamente è l'inverso della **frequenza**

($p = \frac{1}{f}$, ove p = periodo, f = frequen-

za), e si misura in secondi, o meglio in frazioni di secondo. Ad esempio, un suono di **frequenza** 100 Hz ha un **periodo** di 1/100 di secondo.

Altra importante caratteristica del suono è l'**intensità oggettiva** o **potenza acustica**, che indica l'energia trasportata dalle onde sonore nell'unità di tempo attraverso una superficie unitaria; essa si misura in watt/cm^2 , e dipende dall'**ampiezza** delle vibrazioni emesse dalla sorgente e dalla distanza dell'ascoltatore dalla stessa. A seconda dell'**intensità** di un'onda sonora, cioè dell'**ampiezza** delle oscillazioni che raggiungono l'orecchio, i suoni si distinguono in «deboli» o «forti». In pratica, quanto più «ampie» saranno le oscillazioni, tanto maggiore risulterà l'**intensità sonora oggettiva**; e tanto più si è lontani dalla sorgente, tanto minore risulterà l'**intensità** stessa (e viceversa). Occorre prestare attenzione

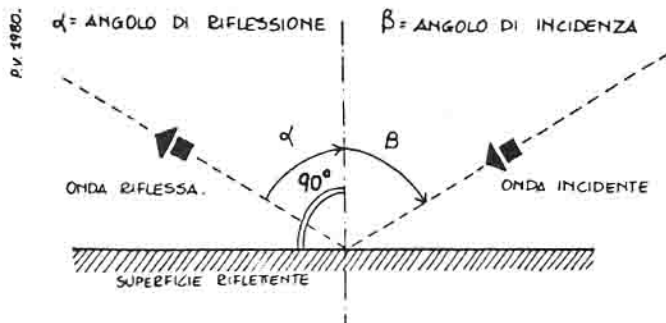


Fig. 4 - In particolari condizioni, l'angolo di incidenza (β) è uguale all'angolo di riflessione (α).

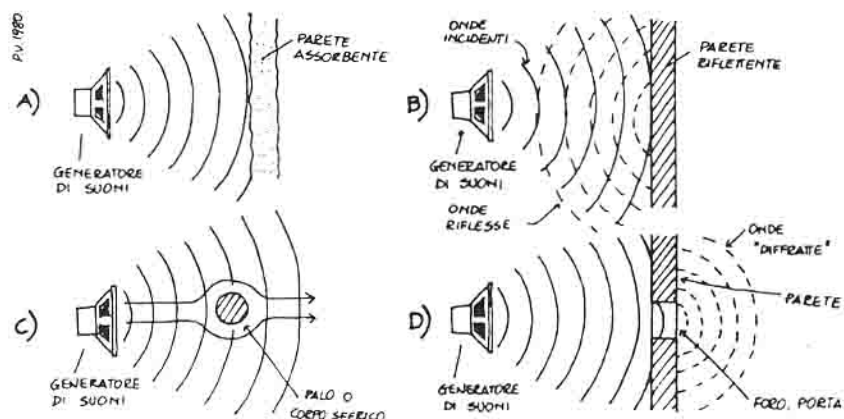


Fig. 5 - Fenomeni di assorbimento (A), riflessione (B), diffrazione (C e D) del suono.

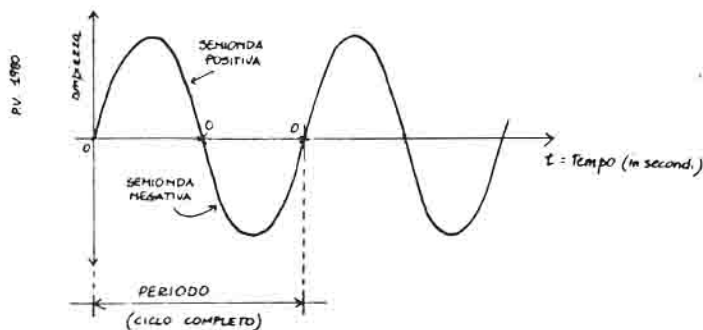


Fig. 6 - Il «PERIODO» è il tempo necessario a compiere un'oscillazione completa.

La «FREQUENZA» è il numero delle oscillazioni complete compiute nell'unità di tempo (in un secondo).

a non confondere l'**intensità sonora oggettiva** con quella **soggettiva**: la prima è una grandezza soggettiva di carattere psicologico, legata non solo all'**intensità oggettiva** ma anche alla **frequenza** di un suono.

Ancora, non bisogna confondere **frequenza** ed **ampiezza** di un'onda sonora: la fig. 7 ci mostra a questo scopo raffigurare «onde» di diversa **ampiezza** ed identica **frequenza** (suoni di «intensità» diversa ma di uguale «altezza») e «onde» di diversa **frequenza** ed identica **ampiezza** (suoni di uguale «intensità» ma di diversa «altezza»). Legata sia alla **frequenza** che alla **velocità di propagazione** di una vibrazione è la **lunghezza d'onda** λ

(λ): essa è direttamente proporzionale alla velocità di propagazione dell'onda nel mezzo ed inversamente proporzionale alla sua frequenza, come dalle seguenti relazioni:

$$f = \frac{v}{\lambda}; \lambda = \frac{v}{f}$$

ove:

v = velocità di propagazione in m/sec.

f = frequenza, in Hz.

λ = lunghezza d'onda, in m.

Altra importante caratteristica di un'onda sonora è il «timbro», attraverso il quale si può distinguere il suono (anche se di identica **frequenza** e di **intensità**

ta) emesso dai vari strumenti. In effetti, ogni corpo, vibrando, emette un determinato suono, chiamato «suono fondamentale» o «puro».

Tale suono, però, non è mai (tranne che nel caso del **diapason**) emesso da solo, ma risulta sempre accompagnato da un certo numero di «suoni armonici» (la cui frequenza è sempre multipla di quella del suono fondamentale) che si «sovrappongono» allo stesso, componendosi con esso ed «alterando» la forma d'onda del suono «fondamentale». Le «armoniche» vengono distinte in «seconda», «terza», «quarta», «quinta», ecc, a seconda che la loro frequenza sia doppia, tripla, quadrupla, quintupla, ecc. del suono puro (detto anche «fondamentale», o di «prima armonica»).

Se, ad esempio, consideriamo un suono «fondamentale» di 50 Hz, la 2ª «armonica» avrà frequenza 100 Hz, la «terza» 150 Hz, la «quarta» 200 Hz, la «quinta» 250 Hz, e così via.

Sovrapponendo i grafici delle varie «armoniche» si ottiene la visualizzazione dell'onda sonora completa, ossia la sua «forma d'onda» (fig. 8).

Poiché lo stesso suono, emesso da strumenti diversi, è accompagnato da armoniche molto diverse per numero ed intensità relativa, ne consegue proprio quella differenza di «timbro» che permette di riconoscere e distinguere le varie «onde sonore». Si è detto che l'unico «generatore» che non produce «armoniche» è il **diapason**; in questo caso, la «forma» dell'onda emessa (poiché il moto delle onde sonore è «oscillatorio», od «armonico») è perfettamente sinusoidale (fig. 9).

Ciò significa che il «suono puro» è rappresentabile tramite una **sinusoidale**. L'equazione relativa è: $y = A \sin \omega t$, con:

A = ampiezza dell'oscillazione.

ω = pulsazione, pari a $\frac{2\pi}{T}$ (T = periodo),

od a $2\pi f$ (f = frequenza).

t = tempo.

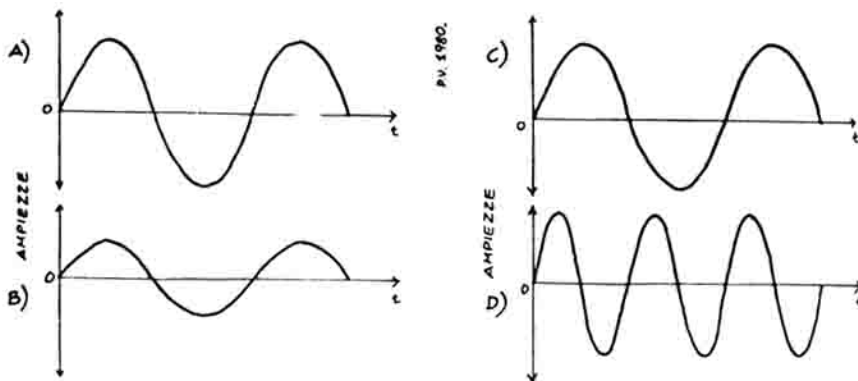


Fig. 7 - Onde di diversa AMPIEZZA, ma di identica FREQUENZA (A e B); onde di diversa FREQUENZA, ma di identica AMPIEZZA (C e D).

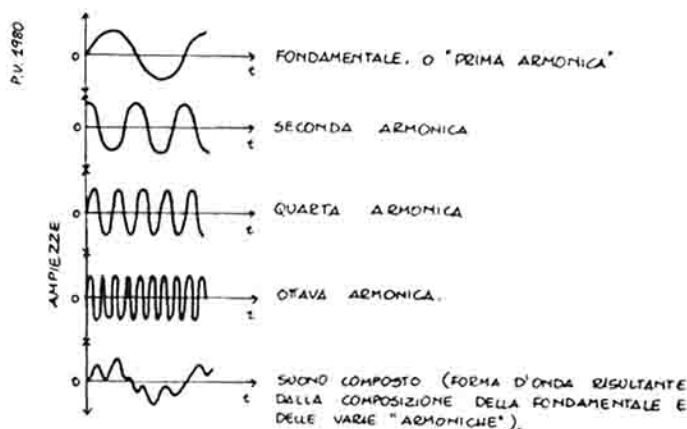


Fig. 8 - Sovrapponendo i grafici della fondamentale e delle varie armoniche si ottiene la forma d'onda risultante.

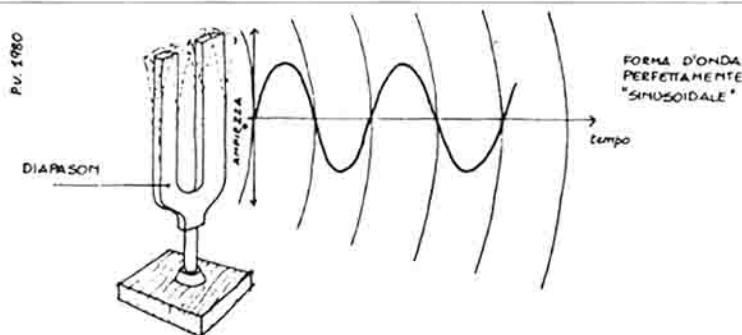


Fig. 9 - La forma dell'onda emessa dal Diapason è perfettamente «sinusoidale»; ciò significa che il suono è «puro», cioè privo di «armoniche».

(continua)

rk



INTERNAZIONALE
ELETTRONICA

MAIL - ORDER ELECTRONICS

98100 MESSINA - Via Regina Elena, 121 - Tel. (090)46139 - 05100 TERNI - Via Mentana, 50/26 - Tel. (0744)80336

Ricordiamo che l'offerta speciale di componenti elettronici professionali come da nostra pubblicità su Radio Kit Dicembre 1980 pag. 77 e su Radio Rivista Gennaio 1981 pag. 16 è valida fino al 31.3.1981 salvo esaurimento di alcuni articoli. Dal 1° Aprile i prezzi saranno aggiornati. Prenotate in tempo il nostro Catalogo Generale 81 in preparazione inviando L. 500 in francobolli per contributo spese stampa e postali.

a proposito di...

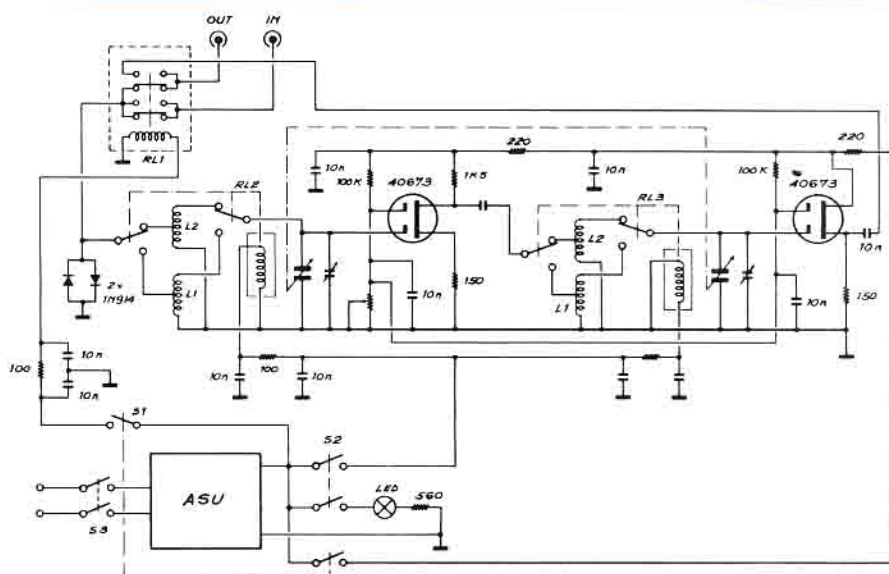
PREAMPLIFICATORE HF ALL BAND:

con una manciata di minikit e relé,
un amplificatore RF a copertura continua da 2 a 30 MHz

Un nostro affezionato lettore, **Max Brandner**, già altre volte citato su rke, ha voluto realizzarsi qualcosa di simile al PSA37, però operante su tutta la banda HF: ha preso un paio di AMR, realizzandone uno per la banda bassa ed uno per quella alta, un variabile doppio, il relativo alimentatore ASU, ed ha montato per benino il tutto entro apposita scatola. Il problema delle commutazioni l'ha risolto nel solo caso possibile per questa soluzione circuitale, e cioè mediante relé (ben tre), avendone disponibili (per sua fortuna) un buon numero a prezzi irrisori.

Poi è venuto in laboratorio per verificare (e ottimizzarne) le buone prestazioni, e noi glielo abbiamo momentaneamente rapinato, al semplice scopo di documentare ai nostri lettori un buon lavoretto fatto sfruttando i nostri minikit.

Con questo, non è che ci sentiamo di consigliarne la realizzazione, con quel po' po' di costo relé: desideriamo solo segnalare ai lettori il meritevole lavoro di un altro lettore, coronato da buon successo!

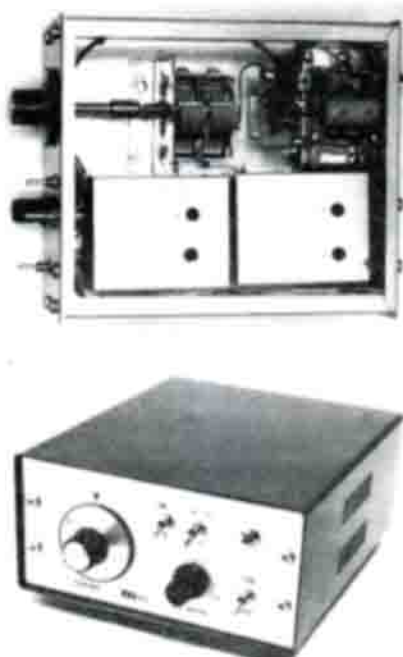


T&K
ELETTRONICA



BIRD
WATTMETRO - RF -
BIDIREZIONALE
PASSANTE

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



a proposito di...

KP59 Caricabatterie automatico

Dopo lunghi cicli di carica e scarica effettuati con il carica-batteria al NiCd descritto sul numero scorso, si è potuto constatare che, per la ricarica delle batterie ai primissimi cicli di impiego, è opportuno che la tensione VR sia regolata ad un valore leggermente più elevato, all'incirca del 3 ÷ 5% (dopo di che non è più necessario alcun ritocco).

Grosso successo del Convegno radiantistico «Città di Taranto»

Il 9 novembre è stata veramente una buona giornata per i radioamatori: il Direttivo e gli infaticabili soci della sezione di Taranto hanno visto il loro sforzo organizzativo coronato, oltre che dalla partecipazione di circa 105 OM e simpatizzanti, anche da una folta presenza di personalità qualificate e qualificanti: sono infatti intervenuti (e anche con brillanti interventi) il sottosegretario al Ministero P.T. on.le Pino Leccisi, il Segretario Particolare del Ministro delle Poste e Tel. dott. Antonio Bruno, il Direttore Compartimentale PT dott. Pompeo Carriero, il Direttore Provinciale dott. Giovanni Casale, l'Assessore Regionale Manfredi, tutti presenti nella foto qui a fianco, assieme ai rappresentanti del Direttivo Nazionale ARI Neri e Martinnucci.

Gli impegni assunti, le assicurazioni fatte e le proposte portate fanno sperare molto bene per la causa del radiantismo tutto, specie dopo aver constatato e documentato l'aspetto, oltre che tecnico, anche sociale di questo «hobby»: se da tutto ciò sortirà qualche risultato



pratico, sarà ulteriore (ma non unico) vanto degli «scatenati» organizzatori tarantini, che sono riusciti a conciliare ufficialità e simpatia in modo encomiabi-

le, il tutto nell'elegante cornice dei Saloni del SUBFOR.

rk

CDE

IN ESCLUSIVA
PER L'ITALIA



T²X TAIL TWISTER
Portata Kg 1280



HAM IV
Portata Kg 620
NUOVO TIPO



CD-44
Portata Kg 330

**IN OFFERTA
SPECIALE
PER
IL SOLO
MESE DI MARZO**

L'UNICO ROTORE CON COMPLETA GARANZIA IN ITALIA
E TUTTI I RICAMBI DISPONIBILI A STOCK
Rivenditori interessati ai nostri prodotti, sono pregati di interpellarci

Caratteristiche tecniche

		T²X	HAM IV	CD44
Portata	Kg.	1280	620	330
Momento flettente	Kgm	208	115	76
Massimo momento torcente	Kgm	21,6	15	9,2
Massimo momento frenante	Kgm	131,7	74	24
Tensione di esercizio al rotore	V	24	28	28
Numero dei poli del cavo di alimentazione		8	8	8
Angolo di rotazione		365°	365°	365°
Tempo impiegato per 1 giro completo	sec.	60	60	60
Tensione di alimentazione		220 V 50 Hz	220 V 50 Hz	220 V 50 Hz

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

SOTTRAZIONI E COMPLEMENTI

Nel nostro discorso generale, rimane ancora da completare lo studio di come un µP organizza le sottrazioni; partiamo innanzitutto ad esaminare le operazioni eseguite con i numeri naturali o aritmetici, prendendo come base d'esempio: $9 - 2 = 7$.

L'espressione corretta è $(+9) - (+2) = 7$, che però possiamo pensare anche come $(+9) + (-2)$; per eseguire l'operazione possiamo cioè pensare di rendere negativo il sottraendo.

Possiamo allora organizzare l'operazione, sia sotto l'aspetto matematico che elettronico, in questo modo: il negativo di un numero qualsiasi l'otteniamo facendo il complemento a 9 (nell'esempio citato) del numero dato ed aggiungendovi poi 1.

Vediamo allora cosa significa; fare il complemento a 9 di 2 vuol semplicemente dire scrivere un numero che, sommato a 2, dia 9; nel nostro caso quindi, il complemento che cerchiamo è 7.

Aggiungendovi 1, otteniamo 8, numero che entra nell'operazione di partenza al posto del sottraendo.

Infatti ora, anziché fare $(+9) + (-2)$, eseguiamo l'operazione «complementare»: $(+9) + (+8) = 17$.

Non considerando la prima cifra, il numero resta 7, che è proprio il risultato della sottrazione.

Vediamo, per la massima chiarezza, un altro breve esempio: $8 - 6$.

Il complemento a 9 di 6 è 3, cui sommiamo 1, ottenendo 4; $8 + 4 = 12$: non considerando 1, resta il 2 che è appunto il risultato.

Tutto ciò ha lo scopo evidente di trasformare una sottrazione in una somma, a patto di disporre di un dispositivo che, ogni volta che incontra un sottraendo, lo converta in un addendo, eseguendone il complemento ed il resto delle operazioni già viste.

Nel caso di due cifre, vediamo l'esempio che segue: $(+75) - (+23)$; trattandosi di numeri a due cifre, il complemento va fatto a 99.

Allora: il complemento a 99 di 23 è 76, che sommato di 1 da 77.

Sommando ora $75 + 77$ abbiamo 152; tolto l'uno iniziale, il risultato della sottrazione è appunto 52.

Per analogia, vediamo un esempio a 3 cifre, nel qual caso il complemento andrà fatto a 999.

Allora, $(300) - (+100)$: il complemento di 100 a 999 è

899; aggiungendo 1, otteniamo 900 e sommando a 300 abbiamo 1200.

Tolto il solito 1, otteniamo il risultato, che è appunto 200.

Ora che questa tecnica di trasformazione è stata chiarita in riferimento al sistema più abituale di numerazione, vediamo l'applicazione al caso di un sistema di numerazione binario, con le sole cifre 0 e 1; in questo caso, il complemento dovrà essere fatto ad 1, che è la cifra massima del nostro sistema: poi, si dovrà sempre aggiungere 1 per ottenere i numeri negativi.

Scriviamo qui di seguito (in parte) la serie dei numeri che vanno da -128 a $+127$:

$$\begin{array}{ll} 0111 & 1111 = +127 \\ 0111 & 1110 = +126 \end{array}$$

.

.

.

$$0000 \quad 0001 = +1$$

$$0000 \quad 0000 = 0$$

$$1111 \quad 1111 = -1$$

$$1111 \quad 1110 = -2$$

.

.

.

$$1000 \quad 0001 = -127$$

$$1000 \quad 0000 = -128$$

Vediamo che, come già accennato, quando un numero è positivo ha lo 0 davanti, quando è negativo ha 1 davanti.

Riferiamoci, per esempio, al 7b:

$$00000111 = +7$$

Facciamo il complemento a 1 per arrivare a scrivere -7 :

$$\begin{array}{r} \text{sommiamo} \quad 11111000 \\ \quad \quad \quad 1 \\ \hline 11111001 = -7 \end{array}$$

Per il numero 3:

$$\begin{array}{r} \text{complemento} \quad 00000011 = +3 \\ \text{somma 1} \quad 11111100 + \\ \hline 11111101 = -3 \end{array}$$

Per il numero 8:

$$\begin{array}{r} \text{complemento} \quad 00001000 = +8 \\ \text{somma 1} \quad 11110111 + \\ \hline 0 \text{ riporto 1} \\ 0 \text{ riporto 1} \\ 0 \text{ riporto 1} \\ 11111 \\ \hline 11111000 = -8 \end{array}$$

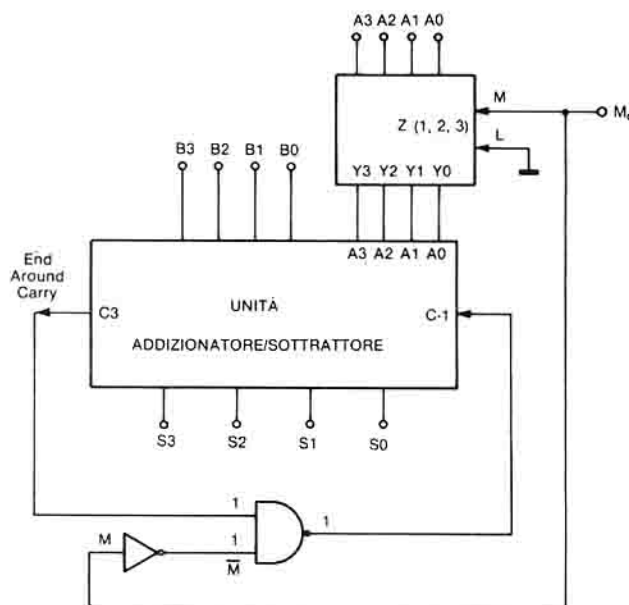
Questa tecnica è naturalmente applicabile anche per l'operazione inversa; per esempio:

$$\begin{array}{r} 11111000 = -8 \\ \text{complemento} \quad 00000111 + \\ \text{somma 1} \quad 1 \\ \hline 00001000 = +8 \end{array}$$

Quindi, con questa rappresentazione, si passa da un numero al suo opposto con la seguente regola:

- 1) si complementa ad 1 ciascun bit del numero;
- 2) si aggiunge 1 al risultato ignorando qualsiasi riporto.

Naturalmente, dietro a queste disquisizioni di carattere matematico, c'è anche un ben preciso risvolto elettronico, nel senso che esistono integrati già predisposti



M = 0 — SOTTRAZIONE
M = 1 — ADDIZIONE

per eseguire le suddette operazioni secondo le modalità descritte e sempre tramite il µP.

Citiamo per esempio un chip della Texas che permette contemporaneamente le somme e le sottrazioni a seconda delle esigenze (fig. 1).

$B_0 \div B_3$ sono i quattro bit del primo addendo ed $A_0 \div A_3$ sono quelli del secondo addendo; l'ingresso M va messo in funzione dell'operazione da eseguire.

La parte interna a Z è spiegata, pur grossolanamente, in Z: quando $M=0$, con $L=0$, l'uscita Y copia l'ingresso (cioè se l'uscita è A, è A anche l'ingresso); quando $M=1$, l'uscita si complementa, cioè se è 0 diventa 1 e se è 1 diventa 0.

Infatti, volendo eseguire una sottrazione, per esempio $B-A$, mettendo $M=0$, tutti i bit $A_0 \div A_3$ vengono complementati prima di fare la somma; poi si aggiunge 1, cosa che si ottiene sommando il carry (quando si fa la sottrazione il riporto c'è sempre, in quanto c'è l'AND che lo fa passare).

Completiamo con un esempio numerico, supponendo di fare l'operazione:

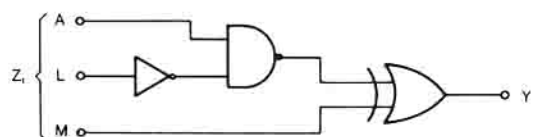
$$\begin{array}{r} (+8) \quad - \quad (+4) \\ \downarrow \quad \quad \downarrow \\ B_0 \div B_3 \quad A_0 \div A_3 \\ 1000 \quad 0100 \end{array}$$

Mettendo M a 0, gli $A_0 \div A_3$ vengono complementati, talché il numero 4 diventa 1011; la somma fra gli A ed i B è ora:

$$\begin{array}{r} 1000 + \\ 1011 \\ \hline 0011 \end{array}$$

Dal primo bit si riporta 1, che è nel carry, e che viene chiamato EAC (End Arrow Carry) o carry finale; con tale logica, questo 1 del carry va all'ingresso dell'AND, che risulta abilitato a trasferirlo solo se l'altro ingresso è 1.

Infatti $M=0$, ma $\bar{M}=1$, quindi questo 1 entra a sommarsi nell'operazione precedente:



L	M	Y
0	0	A
0	1	A
1	0	1
1	1	0

Fig. 1

$$\begin{array}{r} 0011 + \\ 1 \\ \hline 0100 \end{array} = 4$$

Questo è allora il risultato della sottrazione.
Vediamo, per completezza, l'esempio opposto.

$$\begin{array}{r} (+4) \quad - \quad (+8) \quad = \quad -4 \\ \downarrow \quad \quad \downarrow \\ 0100 \quad 1000 \\ \downarrow \quad \quad \downarrow \\ 0111 \quad \text{complemento} \end{array}$$

Allora

$$\begin{array}{r} \text{sta a rappresentare} \quad - \quad 1 \quad 0100 + \\ \text{il negativo} \quad \quad \quad \quad \quad \quad 0111 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 1 \quad 1011 + \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{EAC} \quad \quad 1 \\ \hline \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 1100 \quad = 4 \end{array}$$

DAA

Vediamo ora una delle istruzioni che a suo tempo avevamo lasciato da parte, e cioè la DAA (decimal adjustment accumulator), che significa: aggiustamento decimale dell'accumulatore.

Poiché questa istruzione agisce sull'accumulatore in due passi successivi, pensiamo allora l'accumulatore stesso come diviso in due semibyte, e cioè da A_0 ad A_3 (che poi sarebbe la parte meno significativa) e da A_4 ad A_7 .

Se, dopo aver eseguito una certa operazione, scriviamo l'istruzione DAA, il µP controlla l'accumulatore nel senso che, se questo semi-byte $A_0 \div A_3$ rappresenta un numero più grande di 9, allora viene preso il contenuto di A_4 , gli viene sommato 6 ed il risultato è rimesso in accumulatore (vedremo poi il perché di questo). La stessa cosa viene fatta se nei primi 4 bit c'è un numero inferiore a 9 ma con l'auxiliary carry ad 1; ciò significa che nell'operazione precedente questo numero era più grande di 16 (per esempio 18, col carry andato a 1).

Dopo aver eseguito un test sui primi 4 bit, l'istruzione esegue il test sulla seconda parte, comportandosi più o meno allo stesso modo: se cioè $A_4 \div A_7$ è maggiore di 9, oppure se il carry è a 1, viene ancora sommato un 6, stavolta però in colonnato sotto $A_4 \div A_7$; ciò è come dire prendere il contenuto dell'accumulatore e sommarci $6 \cdot 2^4$.

Vediamo di spiegarci questo meccanismo con un esempio: il µP sta sommando $8 + 7 = 15$.

In binario:

$$\begin{array}{r} 8 + \\ 7 \\ \hline 15 \end{array} \quad \begin{array}{r} 00001000 + \\ 00000111 \\ \hline 00001111 \end{array} = 15$$

Se vogliamo, per comodità, far sì che questo 15b si possa leggere in notazione BCD, cioè con 4 bit che rappresentano una alla volta le cifre di questo numero,

avremo allora $0001 \rightarrow 1$ e $0101 \rightarrow 5$.

Riferendoci, come altro esempio, al numero 255 che, in binario, è costituito da tutti 1, avremo la contemporanea rappresentazione:

$$\begin{array}{c} 255 \quad d \\ \downarrow \\ \begin{array}{cccccccc} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{array} \quad b \\ \downarrow \\ \begin{array}{ccc} \begin{array}{c} \hline 0010 \\ \hline \end{array} & \begin{array}{c} \hline 0101 \\ \hline \end{array} & \begin{array}{c} \hline 0101 \\ \hline \end{array} \end{array} \quad \text{BCD} \end{array}$$

In altre parole, la rappresentazione BCD di un numero decimale consiste in tanti gruppi di 4 bit quante sono le cifre del numero decimale; ed è molto usata, per esempio, in tastiere, perforatrici e simili, in quanto è molto più semplice riconoscere cifre per cifra mediante 4 bit, che non un numero complesso con 8 bit.

In quest'ultimo caso infatti ci dovrebbe essere, all'interno della tastiera o perforatrice o altro che sia, una decodifica, o un programma, che permettano di riconoscere questi 8 bit, tanto più impegnativa quanto più aumenta il numero di bit della rappresentazione in forma binaria.

Ebbene, è proprio l'istruzione di cui abbiamo cominciato a parlare che esegue tale trasformazione.

Abbiamo già visto che l'addizione $8 + 7 = 15$ la rappresentiamo come:

$$\begin{array}{cc} 0000 & 1111 \\ \hline A_7 & A_4 \quad A_3 \quad A_0 \end{array} = 15 \text{ b } (\cdot A_0 \div A_3 < 9)$$

Aggiungendo il 6, secondo quanto operato dalla nostra istruzione:

$$\begin{array}{cc} 0000 & 1111 \\ & 110 \\ \hline 0001 & 0101 \\ \hline 1 & 5 \end{array}$$

Supponiamo invece di eseguire la somma:

$$\begin{array}{r} 8 + \\ 9 \\ \hline 17 \end{array} \quad \begin{array}{r} 00001000 + \\ 00001001 \\ \hline 00010001 \end{array} = 17$$

In questo caso, l'istruzione va a vedere i primi 4 bit e li trova minori di 9; allora va a controllare il carry e, se lo trova 1 (come in questo caso), gli somma 6.

Avremo allora:

$$\begin{array}{cc} 0001 & 0001 \\ & 110 \\ \hline 0001 & 0111 \\ \hline 1 & 7 \end{array}$$

Ma perché ora l'auxiliary carry era ad 1?

Si era detto che l'auxiliary carry va ad 1 quando l'operazione che agisce sull'accumulatore dà un'eccedenza rispetto al numero 15 dei primi 4 bit; e infatti c'è un riporto dopo i primi 4 bit della somma 8+9, in quanto:

```

8  9  17
0+1= 1
0+0=0
0+0=0
1+1=0 e riporto 1 nel Cy
0+0(+1 che riportavo)=0
0+0=0
0+0=0
0+0=0

```

L'istruzione DAA quindi, dopo aver controllato i primi 4 bit e tastato il carry (che trova 1) trasforma il nostro numero da binario in notazione BCD sommandogli 6, però solo nel caso che il numero che si intende trasformare provenga da una somma.

Il caso generale di trasformazione in BCD viene risolto organizzando un'apposita subroutine, di cui però parleremo in seguito; lo stesso dicasi per il caso inverso, e cioè la trasformazione da codice BCD a binario.

STACK OPS

Passiamo ora alle istruzioni che agiscono sullo stack-pointer, e cioè quello che si indicano come PUSH e POP.

Queste istruzioni corrispondono a tecniche rapide e semplici, anche se vanno usate con una certa attenzione, per salvare momentaneamente nella RAM il contenuto dei registri.

Quindi, senza dover andarsi a scegliere una zona di memoria, e poi dover ricordare dov'è, quando si presenta la necessità di salvare il contenuto di un registro perché in quel momento serve per eseguire una certa operazione, allora esso viene molto semplicemente «spinto» dentro alla RAM con un PUSH e ritirato fuori con un POP.

Per esempio, PUSH B non fa altro che salvare nella RAM, in testa allo SP, i registri B-C (e lo stesso PUSH D con D-E e PUSH H con H-L); per estrarli, non c'è che da eseguire POP B o POP D o POP H.

Bisogna però ricordare, nel caso di un salvataggio generale di tutti i registri (PUSH B, PUSH D, PUSH H) nonché dall'accumulatore e di tutti i flags (PUSH PSW), che l'ordine con cui le istruzioni sono state messe dentro deve risultare esattamente invertito quando si vanno a riprendere fuori; occorrerà cioè scrivere ora: POP PSW, POP H, POP D e POP B.

E il motivo di ciò è piuttosto semplice: dato che queste sono operazioni sullo stack pointer, quando si chiama PUSH B, il contenuto del registro va entro la RAM nella zona che precedentemente risultava assegnata alla RAM: quindi PUSH B andrà nella zona più bassa disponibile, PUSH D in quella immediatamente superiore, e così via.

Quando si vanno a riprendere, si troveranno dislocati in ordine inverso, e quindi, chiamando il POP dovranno essere tolti dalla «catasta» nell'ordine inverso a come sono stati messi.

Da tutto ciò consegue che in una subroutine il numero di PUSH e di POP deve essere pari; infatti anche la chiamata ad una subroutine altera lo stack: allora quando si chiama la subroutine e si fa un PUSH, solo se la stessa incontra il RET, non pesca l'indirizzo di ritorno ma quello che era stato salvato.

Quindi, se non ci fosse POP che fa spostare lo SP da B ad A, andando a leggere RET alla fine della subroutine, il programma ritornerebbe nella zona il cui indirizzo corrisponde a quello che in effetti si è voluto salvare, chiamando PUSH.

Risulta quindi l'importanza che il numero di PUSH e di POP in una subroutine sia pari, mentre non è essenziale che, dopo un PUSH B, ci sia il relativo POP B.

Si vede comunque come questo sistema di istruzioni costituisca in modo rapido per scambiare il contenuto fra due registri; infatti, facendo: PUSH B, si mette il contenuto di B-C nella RAM; facendo POP H, se ne tira fuori quanto era stato messo e si mette in H-L.

Il risultato finale è che il contenuto di B-C è stato messo in H-L; e ciò risulta utilissimo perché non esiste istruzione che metta in H-L un'altra coppia.

"MI DÀ 6 CHILI E MEZZO DI COMPUTER?"

Oggi il computer è diventato una realtà casalinga economicamente e dimensionalmente accessibile, programmabile come partner di intelligenti giochi elettronici, come archivio di informazioni e documenti e, ad esempio, come macchina amministrativa e contabile completa.

Il problema è: ma dove lo compro un computer per me e mio figlio? Ecco allora il Bit-Shop di Via Petrella 6, specializzato in "macchine pensanti" dove trovi chi ti consiglia, chi ti assiste e chi ti insegna ad usarle.

E dove trovi dalla calcolatrice al computer: li prendi e li porti a casa.

**SHOP
bit**
di Via Petrella 6, Milano

Joe Line

Dalla calcolatrice al computer.

Al Bit-Shop le migliori marche: Commodore · Centronics · Sinclair · Texas Instruments · Syntek · Hewlett-Packard · Siemens · Panasonic · SGS Ates · Systema · CompuCorp

I LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE

La filosofia dei linguaggi di programmazione è intimamente connessa alle esigenze dell'operatore il quale ha, ineluttabilmente, delle difficoltà a ricordare, in termini semplicemente mnemonici, le istruzioni dei vari calcolatori.

Si è quindi dovuto cercare un modo più semplice per ricordare ed utilizzare le diverse istruzioni dei calcolatori, quali le abbiamo sin qui viste.

Per esempio, per scrivere l'istruzione RET, che in termini binari è costituita da:

1100 1001

una prima possibile semplificazione consiste nello spezzare tale scrittura in due semibyte ed usare una notazione esadecimale del tipo C9. Ricorrendo poi ad una tastiera esadecimale, basta premere i due tasti C e 9, così da far entrare la nostra istruzione RET.

Anche questa tecnica, pur rappresentando già un passo avanti ed essendo tuttora in uso, risulta ancora terribilmente scomoda.

È evidente che la tecnica più comoda consiste nel poter scrivere direttamente i simboli costituenti l'istruzione (RET, nel nostro caso), e disporre di un certo programma che li converta nella sequenza relativa di 1 o 0.

Il miglioramento reale quindi consiste nello scrivere direttamente su una tastiera alfanumerica il codice abbreviato (es. RET per l'istruzione RETURN; MOV A,B per l'istruzione: muovi B in A; ecc.) e non i codici binari o esadecimali.

Per fare un altro esempio, riferiamoci all'istruzione MOV D,A; allora invece di scrivere il suo codice esadecimale equivalente 57, l'ideale è disporre di un sistema che permetta di battere direttamente sulla tastiera alfanumerica MOV D,A; esisterà naturalmente qualora atto a riconoscere l'istruzione MOV mediante i suoi simboli costitutivi, la virgola ed i registri D ed A, ed a convertirli poi nella simbologia binaria opportuna.

Questo qualcosa non potrà che essere un programma piuttosto potente che opererà approssimativamente in questo modo: convertirà le lettere costitutive dell'istruzione in certi simboli a lui noti, che poi comporrà con le varie lettere; poi, quando sarà in grado di capire che si tratta di un'istruzione completa la convertirà automaticamente nel codice esadecimale corrispondente.

Il programma, invero piuttosto sofisticato, che è in grado di realizzare questa conversione è detto ASSEMBLER.

Affinché l'ASSEMBLER operi correttamente, noi dovremo scrivere le istruzioni secondo alcune regole grammaticali ben precise; oltretutto, tale programma, esegue anche altre operazioni ancor più elaborate, che lo rendono più potente, come vedremo di seguito.

In altre parole, l'assembler nasce proprio con la filosofia di poter meglio scrivere un programma e per poterlo meglio capire all'atto della rilettura; vediamo allora di esaminare quali sono quelle regole grammaticali grazie alle quali le istruzioni scritte in forma letterale,

ma abbreviata, possono essere interpretate e codificate correttamente, cioè le regole di colui che ha appunto concepito questo assembler.

Mentre le istruzioni ed i relativi codici possono cambiare a seconda del µP si usa, le regole grammaticali che si riferiscono all'assembler sono pressoché standard per tutti i calcolatori.

Via via che si procede nello studio dei sistemi di elaborazione dati, avvicinandosi quindi a programmi sempre più evoluti, risulta molto scomodo andarsi a studiare le singole istruzioni base dei vari calcolatori, specialmente quando non si parla più di µP ma di grossi calcolatori; per questo l'uomo ha pensato di scrivere con un linguaggio più evoluto dell'ASSEMBLER che risultasse sostanzialmente indipendente dalla macchina usata: ed è a questo che in realtà adempiono i vari linguaggi quali FORTRAN, COBOL e simili.

Essi infatti sono articolati in modo tale che, quando se ne conoscono le regole standard, un qualsiasi programma può essere scritto qualunque sia il calcolatore che si sta usando: sarà il calcolatore stesso a contenere, entro la sua struttura, un programma molto potente che adatterà le varie sintassi alle proprie esigenze di macchina.

Per esempio, programmando in FORTRAN (FORmula TRANslator), esiste il grosso vantaggio che questo linguaggio evoluto mette in relazione diretta delle formule matematiche con dei codici di istruzione; talché, dovendo scrivere una moltiplicazione od una somma, basta proprio scrivere:

$$C = A \times B \quad \text{o} \quad C = A + B$$

ove, C, A e B possono essere cifre di qualsiasi entità.

Ci pensa poi quel grosso programma che, internamente, stabilisce le regole operative del FORTRAN a coordinare il tutto in linguaggio macchina, e questo sia che nel calcolatore si usi un 8080 o un qualsiasi altro µP.

In conclusione, esistono sostanzialmente tre modi diversi per colloquiare con un calcolatore: uno consiste nel mandar dentro le singole istruzioni, in codice, una per volta; un altro consiste nell'usare l'assembler del calcolatore; un terzo consiste nell'utilizzare un linguaggio evoluto.

Quand'è allora che si usano, caso per caso, questi modi?

Il primo sistema, quella delle istruzioni in linguaggio macchina, si usa solamente in quei casi in cui si ha a che fare con piccoli calcolatori e programmi estremamente limitati.

Il secondo sistema, quello dell'assembler, sostanzialmente si usa quando si vogliono eseguire delle manipolazioni sui bit, oltre che per programmi di lunghezza limitata, oppure quando si intende utilizzare a pieno la velocità della macchina per determinate operazioni.

Infatti, un linguaggio evoluto, dovendo adattarsi a svariate esigenze, presenta uno standard d'uso generale, ma non sfrutta le formule ottimizzate in tutti i casi; per esempio, dovendo eseguire una somma fra due numeri alla velocità massima, e sapendo che questi numeri

hanno certe caratteristiche prefissate, non si userà un linguaggio evoluto che, essendo rigorosamente standardizzato, deve prima controllare se questi numeri sono positivi o negativi, interi o frazionati, ecc.

Conoscendo preventivamente questi elementi, si ricorrerà allora ad un assembler, che permette, in questi casi di risparmiare anche notevolmente tempo; infatti, per prendere in considerazione tutti i possibili casi, un linguaggio evoluto avrà bisogno di 50 ÷ 100 istruzioni, mentre nel nostro caso suaccennato potranno bastarne, per la soluzione del problema, anche solamente 5 o 6.

In pratica quindi, l'assembler si tende ad usare quando si ha a che fare con calcoli che devono essere eseguiti in tempo reale, e quindi molto velocemente; oppure quando si dispone di poca memoria in RAM, nel qual caso deve essere allora sfruttata la velocità per l'interscambio interno dei dati: tutte cose che con un linguaggio evoluto è comodo fare solo se si tratta di programmi effettivamente grossi ed impegnativi.

Dopo questa generica carrellata, dedichiamo un po' di attenzione al nostro assembler.

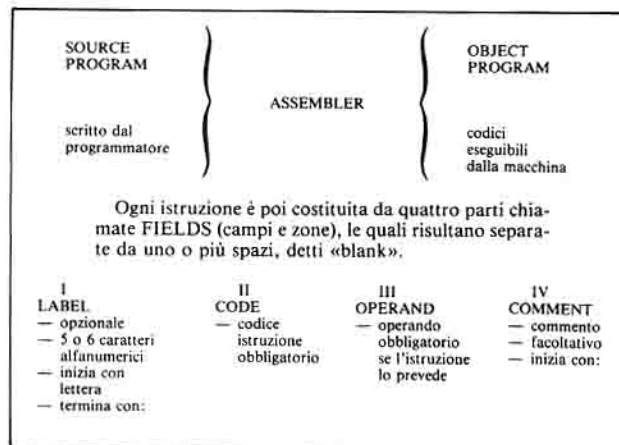
Regole di sintassi dell'assembler

Il programma che prendiamo come esempio per l'attuale trattazione è il ASM 80; esso in pratica è quel programma che permette di passare dalla scrittura delle istruzioni ai loro codici esadecimali: esso cioè converte in codici esadecimali eseguibili quelle istruzioni che costituiscono il cosiddetto «source program».

Infatti l'istruzione MOV A,B è indicata come «source», in quanto essa costituisce la sorgente da cui parte tutta la sequenza di operazioni che vanno ad eseguirla.

L'assembler allora, converte tale «source program» in un «object program», cioè in un programma oggetto, che può essere direttamente capito dalla macchina.

In altre parole, il source program è quello che viene scritto sulla tastiera dal programmatore, l'object program è quello che risulta già scritto in termini direttamente comprensibili dalla macchina.



La prima parte dell'istruzione non sempre è presente, in quanto non sempre è necessaria; è quella indicata come LABEL (etichetta o nome).

Nel programma visto più indietro, un esempio di label è la parola INIZIO. Ora, a seconda del tipo di assembler, la label:

- può essere costituita di 5 o 6 caratteri alfanumerici;
- deve iniziare con una lettera alfabetica (può essere IN 23, non 23 IN);
- deve sempre terminare con i COLON, cioè i due punti.

Dopo qualche spazio bianco, c'è la seconda parte, che è il CODE, e cioè il codice istruzioni, che risulta indispensabile.

Esempio di CODE: LXI SP,

Se poi l'istruzione prevede una dato a 8 o a 16 bit, o un indirizzo, c'è la terza parte, chiamata OPERAND, presente solo se l'istruzione lo prevede.

Esempio di OPERAND: 2000 D.

Resta infine l'ultima parte, che è riservata ai commenti, molto importante per ricordare, in futuro, cosa fa quel certo programma; questi commenti quindi non si limitano ad una banale traduzione dell'istruzione, ma indicano il perché quella certa istruzione è stata scritta.

Questa quarta parte va sempre preceduta dal SEMI-COLON, o punto e virgola.

Completiamo quindi un esempio di riga di istruzione:

LABEL	CODE	OPERAND	COMMENT
INIZIO	LXI SP	2000 D	; INIZIALIZZAZIONE STACK POINTER

Il COMMENT non ha sostanzialmente limitazione alcuna, perché si può andare a capo quante volte si vuole: basta iniziare sempre con un punto e virgola, che costituisce (per il calcolatore) indicazione sufficiente a riportare in uscita pari pari quanto trova, mentre se iniziasse con una lettera verrebbe considerata come istruzione.

Scrivendo il programma sulla tastiera, verranno evidentemente battute solo le istruzioni relative al source program; ci penserà poi la macchina, una volta chiamato quel grosso programma che (in questo caso) va sotto il nome di ASM 80, ad effettuare l'«assemblaggio», in modo da convertire la scrittura di partenza in object program ed a fornire, scritti a fianco delle singole istruzioni, i codici esadecimali e le relative locazioni.

Nell'esempio pratico della bilancia, l'operatore scriverà solo la parte (1), e sarà la macchina a stampare automaticamente, fianco a fianco, la (2):

OOOO 310808

INIZIO: LXI SP, 2000

(2) object p.

(1) source p.

Le pseudo-istruzioni

Oltre ai vantaggi ora esaminati, c'è da aggiungere la presenza di istruzioni che non sono proprio tali, e tutta-

via risultano di estrema utilità; esse vengono usate solo se, dopo, c'è la possibilità di disporre di un assembler che assembli il programma: e tale «facility» non esiste in una tastiera esadecimale.

Iniziamo la rassegna di queste pseudo-istruzioni con quella che è certamente la più usata, e cioè la EQU.

Questa istruzione si indica:

NAME	EQU	ESPRESSIONE
------	-----	-------------

Per sperimentare la reale utilità di essa, riferiamoci al solito esempio di programma per bilancia; quando si doveva andare a leggere IN 1, IN 0, OUT 2, che erano rispettivamente gli indirizzi della porta collegata alla bilancia, di quella collegata alla tastiera, e della porta d'uscita collegata alla stampante, sarebbe stato ben più comodo scrivere addirittura:

IN	PORTA	bilancia
IN	PORTA	tastiera
OUT	PORTA	stampante

Ciò naturalmente, a patto che esistesse qualcosa atto a convertire queste notazioni nell'indirizzo corrispondente: a questo scopo è allora prevista la EQU.

Si scriverà allora un elenco di EQU, costituito dai nomi che diamo alle particolari periferiche; si inizierà quindi il programma scrivendo per esempio (supponendo di dover usare 5 lettere al massimo): PORT B (cioè porta bilancia) EQU 0; poi PORT T (porta tastiera) EQU 1, e come commento si potrebbe scrivere «porta 0 relativa alla bilancia» e «porta 1 relativa alla tastiera»; infine PORT S (porta stampante) EQU 2.

Passando poi al programma, non scriveremo più IN 0, bensì IN PORT B, e analogamente IN PORT T e OUT PORT S; ora è l'assembler che, incontrando la scrittura PORT T, va a vedere nell'elenco fatto precedentemente, e sostituisce PORT T con il codice 00, e analogamente per gli altri EQU.

Evidentemente, questa facility serve per leggere meglio il programma dopo averlo scritto; quindi, quando si comincia a scrivere un programma, la prima cosa che si deve fare è la lista degli EQU, e cioè degli indirizzi di tutte le sue porte, periferiche, ecc.

Nel classico esempio del computo IVA, quando si deve eseguire il conteggio relativo non si scriverà mai 14%, bensì solo IVA, in quanto precedentemente sarà stato scritto IVA EQU 14; se si ha a che fare con due tassi di IVA, si scriverà IVA 1 e IVA 2, e così via con i vari EQU.

Con questa facility risulterà semplice capire e ricordare anche un programma ben più complesso degli esempi ora visti, ed eventualmente modificarlo secondo nuove esigenze che abbiano a presentarsi.

Un'altra pseudo-istruzione è ORG, abbreviazione di origine.

ORG indica a quale indirizzo mettere l'istruzione immediatamente successiva; per esempio, scrivendo ORG 100, quanto viene scritto dopo, diciamo MOV A,B, partirà dalla locazione 100.

In pratica quindi, con un programma che deve lasciare un certo spazio libero per determinate esigenze, si potranno scrivere le istruzioni, per esempio, dalla loca-

zione 0 alla 18; poi si mette un ORG 70, e si continua a scrivere: ma le istruzioni ora immesse non seguono alla 18, bensì vengono eseguite dalla locazione 70 in poi.

Questa pseudo-istruzione risulta particolarmente comoda quando si hanno dei restart per degli interrupt, ove si devono lasciare le prime zone di memoria libere (fino alla 56), in quanto devono appunto essere riservate agli interrupt; allora, scrivendo il programma, si metterà ORG 60, talché il programma inizia alla 60ª locazione di memoria, lasciando libere le prime 59.

Abbiamo poi la pseudo-istruzione SET, sostanzialmente analoga all'EQU, salvo che fissa il valore di una variabile non per tutto il programma ma solo per una certa zona, dopo di che può essere modificata.

Per esempio, per una certa parte di programma la variabile PIPPO può essere posta SET 3; poi si mette PIPPO SET 8: si tratta evidentemente di una EQU non generale per tutto il programma bensì valida solo per quella certa zona.

Altra pseudo-istruzione piuttosto importante è quella di nome END, il cui significato è evidente: si tratta, più che di una istruzione, di una informazione data al programma ASM 80 per definire la fine fisica delle altre istruzioni che costituiscono il programma in opera.

Con tale istruzione, quindi, l'assembler capisce che, da quel punto, esso deve cominciare ad organizzarsi l'«object» ed il «listing» (cioè la lista): l'object sappiamo che significa semplicemente l'insieme delle istruzioni in codice macchina; il listing invece è un qualcosa contenente sia l'istruzione battuta a macchina dall'operatore, sia gli indirizzi delle locazioni in cui sono state messe le varie istruzioni, sia il codice delle istruzioni scritto in forma decimale, sia il commento che serve per rileggere il programma e controllare che non vi siano errori.

Quest'istruzione è indispensabile, e deve essere l'ultima del programma, salvo avere eventualmente un nome di fianco.

Senza niente di scritto, essa allora significa che l'assembler deve assemblare un programma dalla locazione 0000 fino alla fine; se invece c'è il nome, il programma viene assemblato (viene cioè convertito in linguaggio macchina) non a partire dalla locazione 0000 ma da quella corrispondente al nome. Pochi però sono i casi in cui viene utilizzata questa variante.

Un'altra possibilità prevista dall'assembler, ed anche più evoluta, è quella di scrivere IF, incolonnato con le istruzioni, e seguito da un'espressione che può essere anche solo una variabile qualunque, seguita da una serie di istruzioni che vengono chiuse da un END IF (che appunto marca la fine di questo IF).

Questa espressione, nel corso del programma, può essere certe volte uguale a 0, certe altre diversa da 0: quando il programma incontra quest'espressione che vale 0, le istruzioni che seguono IF, fino a END IF, vengono realmente eseguite; se questa espressione è diversa da 0, esse non vengono invece eseguite.

Per esempio:

```

COND      SET      0 FFH
           IF      COND
           —
           —
           —
           —
           END IF
           —
           —
           —
           —

```

In questo caso COND ≠ 0 (è uguale a OFFH), quindi le istruzioni dopo l'IF vengono saltate.

Se invece:

```

COND      SET      0
           IF      COND
           —
           —
           —
           —
           END IF
           —
           —
           —
           —

```

allora le istruzioni fra IF ed END IF vengono eseguite.

Quest'istruzione viene usata piuttosto raramente.

Molto più usata invece è non un'istruzione, ma la possibilità di farsi delle MACRO istruzioni.

Una MACRO istruzione è un qualcosa che, nella stesura del programma, figura come un'istruzione singola, ma che in realtà è l'equivalente di più istruzioni messe insieme.

Vediamo allora come si realizza questa MACRO, questa composizione di istruzioni, riferendoci ad un caso tipico di un terminale video.

Nella fase di messa a punto, si può presentare la necessità di riempirlo a volte di tutti BLANK, o di tutte lettere, oppure solo da un certo punto ad un altro.

Per ogni problema particolare si dovrebbe allora fare ogni volta un apposito programma.

Si può invece costruire un'istruzione di questo tipo:

FILL M	MACRO	STAR, NUM, CHAR
nome della MACRO	istruzione	parametri vari non obbligatori

che comprende i parametri STAR, NUM, CHAR che sono l'indirizzo di partenza e quello finale entro cui riempire di quella certa quantità, oppure l'indirizzo di partenza ed il numero delle cose da mettervi di lì in avanti, e poi che tipo di caratteri mettervi, da che punto a che punto metterli e cosa metterci.

Questi tre parametri devono essere i più generali possibili, e li indichiamo con STAR, che è l'indirizzo di partenza, con NUM, che indica quanti ne vogliamo mettere da un punto all'altro, e con CHAR che contrassegna il tipo di carattere da mettere.

A questo punto si scriverà il programma in termini di

istruzioni, dovendo riempire dalla zona il cui indirizzo è STAR, con un numero di caratteri pari a NUM (numero a 16 bit) e chiamati CHAR.

Avremo allora:

```

FILL M    MACRO    STAR, NUM, CHAR
           LXI      H, STAR
           LXI      D, NUM
           MVI      C, CHAR
           CALL     FILL
           END M

```

che vuol dire: carica in H-L STAR, carica in D-E NUM, nuovi in C il carattere CHAR e chiama la subroutine FILL; questa subroutine, una volta prediposta nel registro C il carattere scelto e messo in H-L l'indirizzo di partenza e in D-E il numero di caratteri da spostare, eseguirà il riempimento di quella zona con quei caratteri scritti in C.

Rimandiamo a un po' più avanti l'esame di questa subroutine, ed esaminiamo invece l'uso di questa MACRO, che va subito scritta all'inizio del programma, prima ancora delle istruzioni vere e proprie.

Poi, durante il programma effettivo, quando c'è bisogno di riempire realmente le zone di memoria da un indirizzo di partenza per un certo numero di caratteri prescelti, non si dovrà più riscrivere tutta la MACRO: basterà scrivere direttamente:

```
FILL M    MACRO    1000, 100, 00
```

Basta cioè chiamare la MACRO ove, al posto di STAR, NUM, CHAR è stato messo: dalla zona 1000 d per 100 d caratteri di 00; sarà l'assembler che, leggendo tale scrittura, scopre che si tratta di una MACRO, va allora nella prima parte, in una zona di memoria dove si era scritto come è la MACRO stessa, se la ricopia com'era in linguaggio macchina, sostituendo 1000 dov'era STAR, 100 dov'era NUM e 00 dov'era CHAR.

Viene quindi eseguito un lavoro estremamente comodo, in quanto l'istruzione, scritta una prima volta, viene automaticamente ripescata mediante l'assembler: e ciò risulta utile tutte le volte che si ha a che fare con un set di operazioni che si ripetono spesso: basta organizzarle come delle MACRO e ci pensa il programma a duplicarle velocemente e senza errori.



DX HOTLINE

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

(tutti gli orari sono GMT!)

EUROPA

IRLANDA - Due emittenti «private» sono ascoltabili con una certa regolarità: Radio Dublin sui 6315 + 18 kHz con programmazioni giornaliere e Radio Condor International sui 11463 kHz solo la domenica, di norma alle 1000-1400.

ITALIA - Radio Milano C ritrasmettendo programmi di Radio Studio 105, è ascoltabile in tutta la Lombardia pure su onde medie, canale 954 kHz, in parallelo a 99,1 MHz. L'ascolto è agevolato dopo le 0100, chiusura di Radio Espana di Madrid.

ITALIA - La Compagnia Italiana di Radiodiffusione continua alle 0900-1000 di ogni domenica sui 7362 kHz (frequenza alternativa 6250 kHz) la programmazione in lingua italiana. Da notare ogni seconda e quarta domenica del mese il programma curato da Radiothings.



SPAGNA - Radio San Sebastian mette in onda ogni domenica mattina alle 0000-0130 circa il programma per gli ascoltatori esteri intitolato Radio Euzkadi International, con letture di lettere degli ascoltatori in tedesco, inglese, olandese, spagnolo, basco e francese. Il segnale è buono sui 1260 kHz.

AFRICA

CONGO - L'emittente regionale da Pointe Noire è segnalata attiva ed è stata ascoltata pure qui in Italia seppur con pessimi segnali sui 4843 kHz attorno alle 1940, compressa dal QRM russo sui 4940 e mauritano sui 4945 kHz. La lingua era il francese. Tentare solamente se si dispone di un ricevitore altamente selettivo.

ETIOPIA - Voice of Revolutionary Ethiopia trasmette in inglese alle 1500-1600 ed in francese alle 1700-1800 sui 7165 e 9560 kHz. Il canale più favorevole sembra quello in banda 31 metri; attenzione però che alle 1500 proprio sui 9560 kHz inizia pure Radio Amman in inglese: sul canale Addis Abeba prima delle 1500 con segnali anche buoni in amarico; occhio al QRM europeo adiacente.

GHANA - Al momento le uniche possibilità per ascoltare il Ghana Broadcasting Corporation sono 3366 e 4915 kHz, fino

Swiss Broadcasting Corporation
(European & Overseas Services)
Service suisse des Ondes courtes
(Programmes pour l'étranger de la Radiodiffusion suisse)
Schweizerischer Kurzwellendienst
(Auslandprogramme des Schweizer Radios)
Servizio svizzero delle Onde corte
(Programmi per l'estero della Radiodiffusione svizzera)

CH-000 BERN 15

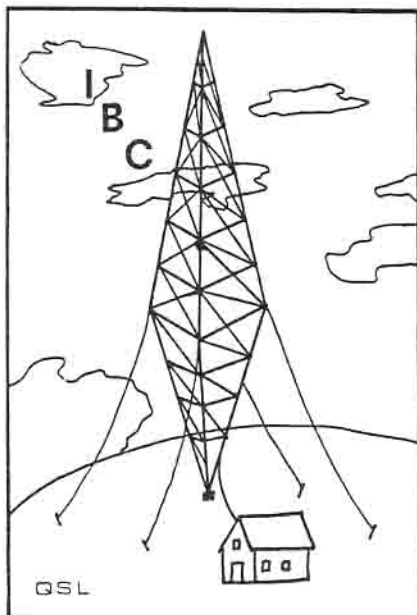
alle 2300. I canali 3350, 4980 e 5990 kHz risultano inattivi.

GUINEA - Radio Conakry sembra divertirsi spostandosi frequentemente: ora alla sera sui 15308 kHz e durante la notte sui 1392 kHz. I canali sono ovviamente indicativi in quanto potrebbe già aver variato QRG; su onde corte controllate lo spettro 15305 + 15320 kHz; in onde medie 1390 + 1405 kHz.

LESOTHO - Il nuovo relay della BBC viene dato attivo alle 0400-0600 con il World Service sui 11720 kHz.

LESOTHO - Radio Lesotho, che ha ripreso pure a confermare, ora con 100 kW sui 4801 kHz, con chiusura alle 2100. Gli impianti sono nuovi, installati dalla BBC.

MOZAMBICCO - Il servizio estero di Radio Mozambico prevede programma in inglese alle 1800-1830 sui 3265, 4855 e 11815 kHz.



SENEGAL - Attenzione che il canale 4890 kHz, già occupato da Radiodiffusion du Senegal, viene dato nuovamente attivo in USA; provare prima delle 2300. Altrimenti tentare in onda media, con risultati sicuri: dopo le 2300 sui 765 kHz; attenzione al fading «lungo» tipico delle onde medie: la stazione sembra che non ci sia e dopo qualche minuto di paziente «postazione» esce con segnali quasi locali!

SUDAFRICA - Due segnali notturni interessanti della SABC sono i seguenti: su 4835 kHz in inglese con musica moderna e pop e su 4880 kHz in lingua locale, l'afrikaans.

Thank you for your report on the reception of our Domestic English Service/Afrikaans Service/Commercial Service (Springbok Radio) from the

H.F. Verwoerd Shortwave Station

DATE: 12-8-71

TIME: 0200 **GMT**

FREQUENCY: 3997 **kHz**

**SOUTH AFRICAN
BROADCASTING CORPORATION**

**SUID-AFRIKAANSE
UITSAAIKORPORASIE**

M. van der Merwe
P.O. Box 4559, Johannesburg, South Africa

SWAZILAND - Una proposta originale: rimane sul canale 4980 kHz alla chiusura di Ecos del Torbes attorno alle 0400; con propagazione favorevole potrebbe emergere ancora per qualche minuto in lingua inglese Radio SR, il servizio in inglese della Swaziland Commercial Radio. Questa possibilità sembra al momento più realistica del solito canale 3223 kHz, non più ricorrente nei DX tips europei.

ZAIRE - Radio Bukavu in vernacolo con chiusura alle 2200 viene data attiva sui 4839 kHz ed è stata ascoltata pure in Italia. Si presti la massima attenzione visto che 1 kHz più sotto è presente Radio Bamako dal Mali con segnali per lo più dominanti e non sempre in lingua francese ma pure in locale.

ASIA

AFGHANISTAN - La più recente schedule del servizio interno di Radio Afghanistan prevede: alle 0125-0300 sui 4740 kHz; alle 0700-1400 sui 17720 kHz; alle 0700-1500 sui 21460 kHz; alle 1500-1930

sui 3965, 4450 e 4740 kHz ed alle 1600-1930 sui 5742 kHz.

BANGLADESH - Radio Bangladesh in inglese per l'Europa alla 1230-1300 sui 15285 e 21670 kHz ed alle 1815-1915 sui 11765 e 15100 kHz.

KUWAIT - Radio Kuwait in inglese per l'Europa alle 1800-2100 sui 11650 e 15435 kHz.

LIBANO - Radio Libano sembra che abbia ripreso a confermare! Per l'Africa trasmette alle 1830-2030 sui 11980 kHz con alle 1830 l'inglese ed alle 2000 il francese; alle 2300-0100 per il Sudamerica sui 11810 kHz con alle 0030 lo spagnolo; ed alle 0130-0330 per il Nordamerica sui 11820 kHz con alle 0300 lo spagnolo.

OMAN - Radio Oman è seguibile dalle 0200 in arabo sui 11890 kHz. È meglio tentare presto, in quanto il programma in inglese del mattino è sempre interferito da jamming, che nulla concede alla comprensibilità.

YEMEN DEL NORD - Radio San'a è molto spesso ricevibile con discreti segnali attorno alle 1900 e fin verso le 2120 circa sui 4853 kHz; consiglio di provare pure l'alternativa 9780 kHz.

OCEANIA

AUSTRALIA - Radio Australia in inglese per l'Europa alle 1800-2000 sui 15265 e 21630 kHz.

AUSTRALIA - Notata in USA la stazione VLW15 da Perth dell'Australian Broadcasting Commission, il servizio interno, con un programma in ITALIANO attorno alle 0615! Secondo una pubblicazione



tedesca si tratta del programma «Italia Rivista» che va in onda solamente ai venerdì alle 0600-0620 oppure alle 0620-0650 (l'orario è controverso). Citasi quest'informazione in quanto l'orario mattutino si presta all'ascolto delle emittenti del Pacifico. Tentare non nuoce!

AMERICHE

ARGENTINA - Il nuovo nome del servizio estero argentino è Radiodifusión Argentina e la frequenza è sempre 11710 kHz. La ristrutturazione è avvenuta a partire dal 1° dicembre 1980 ed ora i programmi nelle varie lingue prevedono la durata di mezz'ora, con notiziari e commenti, senza più musica e specials, tipo il programma DX, andato in onda per l'ultima volta il 26 novembre scorso. Dovrebbe trasmettere in italiano alle 1730, 2030, 2330 e 0230; si consiglia di provare



**Para
o que
der
e vier,
sempre
com o
Brasil**



**Equipe 1040
RADIO TUPI**
1040 KHZ EM PRIMEIRO LUGAR O OUVINTE

esclusivamente gli ultimi due orari, causa QRM vario sempre presente in frequenza prima delle 2230.

BOLIVIA - La Cruz del Sur è nuovamente attiva sui tradizionali 4875 kHz dopo il golpe; attenzione che il canale è particolarmente affollato. Tentare attorno alle 2300; caratteristica dell'emittente sono i programmi religiosi. Nostalgico ricordo dei veterani del radioascolto latinoamericano il seguente ID: «Radio la Cruz del Sur, luz que senala el camino de la vida!».

BRASILE - Radio Nacional de Tabatinga è una nuova emittente brasiliana ascoltabile nel primo mattino sui 4815 kHz; provare attorno alle 0300.

BRASILE - Radio Universo da Curitiba opera sui 9545 kHz ed in parallelo sulla nuova frequenza di 11905 kHz. Questo canale sui 25 metri era privo di brasiliane. La potenza è di un solo kW!

MESSICO - Radio Messico International in lingua inglese alle 2330-2400 sui 15430 kHz.

PERÙ - Radio Atlántida da Iquitos viene segnalata fuori frequenza dai tradizionali 4790 kHz sembra spostata sui 4792 + 95 kHz. Purtroppo i segnali dopo le 0100 non sono più quelli di una volta, quando giungeva con comprensibilità 5! Teniamo conto di quest'informazione nell'approssimarsi della stagione estiva, il periodo migliore per ascoltare le stazioni andine sulle bande tropicali.

SURINAM - Radio Apintie sui 5005 kHz è seguibile dopo le 0200 ed i segnali sono sufficienti in caso di buona propagazione. Pochi annunci e molta musica seria.

SURINAM - SRS, sempre da Paramaribo, viene data nuovamente attiva sui tradizionali 4850 kHz. Buone chances poco prima delle 0430, l'ora di chiusura.

USA - La stazione commerciale WRNO da New Orleans ha ottenuto l'autorizzazione a trasmettere nel prossimo futuro programmi su onda corta e conta di partire entro quest'anno; sono previsti programmi per l'Europa per 16 ore al giorno, con musica e notizie.

USA - La stazione religiosa WINB trasmette in inglese per l'Europa alle 1700-1830 e 1900-2000 sui 17730 kHz; alle 2000-2245 sui 15185 kHz. Dalle 2045 il lunedì in francese, il venerdì in greco.

USA - La VOA trasmette in lingua spagnola verso il Sudamerica dal relay della BBC posto sull'isola di Ascensione alle 1130-1400 sui 15195, 17830 e 21490 kHz.

Hanno collaborato a questo numero: Luigi Basso, Treviso; Max Brandner, Bologna; Pier Emilio Cenci, Novara; Giovanni Fratus, Palazzolo; Piero Macarro, Varese; Giovanni Sergi, Camaro Inferiore; Frendx, USA; NASWA Update, USA; Short Wave Bulletin, Svezia; Short Wave News, Danimarca; Italian DX News, Napoli; Play DX, Milano; Radioascolto, Vasto;

Il materiale qui contenuto può venir radiodiffuso e stampato purché cortesemente si citi la rubrica «DX HOTLINE» ed il mensile RADIO KIT ELETTRONICA.



SÌ,

possiamo fornire un **Corso completo di ELETTRONICA** accessibile a tutti (dai primi elementi alle applicazioni digitali) (nel giro di pochi giorni dalla Vostra richiesta.



Migliaia di illustrazioni, quasi 1000 pagine di testo.
Una spesa **incredibilmente** bassa: 26.200 lire!

Chiedeteci — senza impegno — una lezione: vi invieremo anche l'indice di tutti gli argomenti trattati. Unite solo 250 lire in francobolli (rimborso postale).

Indirizzare: «Rassegna Radio» EP - 18010 Cervo (IM)

BCLLASTNEWS

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

Bando ai bizantinismi; non c'è tempo per chiacchiere. Passiamo agli argomenti direttamente.

Incominciamo con una corrispondenza sulla radio libica, a cura del Gruppo di Ascolto Radio dello Stretto.

LA RADIO LIBICA



«Vivo interessamento del mondo musulmano per le trasmissioni della Radio Tripoli». Questo titolo apparve su «Il Messaggero» del 28 gennaio 1939, precedendo la corrispondenza che così iniziava: «Negli ultimi giorni del dicembre scorso la Radio di Tripoli iniziò come è noto, le sue regolari trasmissioni in lingua araba e da quell'epoca la potente e modernissima stazione dell'EIAR impiantata rapidamente sulla Quarta Sponda ha irradiato notizie e programmi che hanno interessato non soltanto i cittadini musulmani di Libia ma tutto il mondo islamico. Radio Tripoli, infatti, svolge una vasta opera di educazione facendo parlare al microfono sui più svariati argomenti letterari, sociali e religiosi i più chiari rappresentanti della cultura e della legge islamica; offre ai suoi ascoltatori ottimi programmi musicali e trasmette un giornale del tutto obiettivo su tutte le questioni e avvenimenti che interessano la vita musulmana. Le trasmissioni in lingua araba dell'Africa Settentrionale Italiana hanno avuto subito un notevole incremento, che è dimostrato dalla loro durata e dalla loro frequenza. Dai tre quarti d'ora giornalieri, sono rapidamente passate ad un'ora. Attualmente le trasmissioni vengono eseguite due volte al giorno per la durata complessiva di due ore e mezza. Particolarmente graditi sono i programmi musicali trasmessi da Tripoli, perché essi pur essendo moderni conservano il loro carattere arabo, a differenza di altre stazioni che per troppo modernizzare hanno svisato le tipiche caratteristiche della musica fino a renderla simile a quella del jazz americano. Tutto questo il pubblico musulmano lo

ha immediatamente compreso ed apprezzato e da ogni paese, citiamo due centri interessanti come Caifa e Tunisi, sono giunte all'EIAR lettere di plauso. I consensi maggiori, dalla Libia e dall'estero, sono diretti soprattutto alle conferenze a carattere religioso ed alle letture cantate del Corano. La radio musulmana ha quindi una importantissima funzione educativa. Perché possa trarne profitto la massa della popolazione, il Governo ha installato nelle vie e nelle piazze dei quartieri musulmani di Tripoli e delle altre città della Libia, numerosi altoparlanti, attorno ai quali si adunano in folla i musulmani durante le radiotrasmissioni. I musulmani vanno rapidamente abituandosi alla radio. Gran numero di apparecchi ricevitori, in poco più di un mese, sono stati tra loro venduti. Vecchi musulmani, che non avevano ancora sentito il bisogno di far installare nelle proprie case la illuminazione elettrica, hanno ora chiesto l'impianto per alimentare la loro stazioncina radio».

Fin qui la corrispondenza datata Tripoli, 27 gennaio 1939.

La guerra mondiale era alle porte e sarebbe terminata con la sconfitta dell'Italia e la perdita delle sue colonie, tra cui vi era appunto la Libia.

Tutte le apparecchiature trasmettenti dell'EIAR, chiamata RAI dal 1944, cad-

dero in mano libica e le trasmissioni di quell'epoca rispecchiarono gli stati d'animo dei governi che si succedettero, quello monarchico di Idris 1° e dal 1969, quello del Colonnello Gheddafi.

Oggi il servizio di radiodiffusione libico annovera una rete nazionale in arabo su onde medie che in certi periodi del giorno viene messa in parallelo su onde corte. Soltanto in onda media sono previsti programmi in lingue straniere: francese, inglese e italiano, di cui ci occuperemo in seguito.

Esiste poi su onde corte un cosiddetto servizio per l'estero in arabo. Negli anni passati si parlò di nuovi trasmettitori a onde corte che avrebbero dovuto servire per irradiare al mondo intero in varie lingue, ma non si sa a che punto sono e quando entreranno in funzione. In questo frattempo la radio nazionale libica, SPLAJBC come viene chiamata all'estero, ha stipulato degli accordi per usufruire di una stazione relay a Malta. Di qui ha messo in onda programmi in italiano ed in inglese sui 5960 kHz, cancellati poi alcuni mesi fa per dissapori politici col governo di Dom Mintoff.

Se ai libici non è permesso di mettere più piede a Malta, allora da dove viene quella «Radio Amicizia e Solidarietà» che, fatta la sua apparizione nel 1975, è ricomparsa ora più viva e vegeta che mai sulle onde medie di 1233 kHz circa, giornalmente attorno alle 1700-2000 ore italiane?; dove sono i trasmettitori?; Ancora a Malta?; a Tripoli?; sulla nave Al Fatah, ex Mebo II?.

Se può essere d'aiuto per identificare la località dirò una cosa: l'altra sera, mentre ero in attesa che iniziasse il programma italiano su 1402 kHz, si è sentito per un breve attimo in parallelo il programma in maltese di Radio Amicizia e Solidarietà di 1233 kHz, subito corretto dal tecnico che si è accorto dell'errore. Dopo questo fatto si è propensi a credere che il programma giunga dalla Libia. Comunque sia, il segnale di Radio Amicizia e Solidarietà giunge in Sicilia abbastanza forte ma non in modo uniforme e continuo, nel senso che soffre di

una evanescenza del tipo lento e periodico.

I programmi in lingua maltese comprendono molta musica, i dischi più popolari in Italia, Francia ed Inghilterra; ci sono le interviste, le dediche e lo spazio per i ragazzi, i temi culturali e lo sport; al lunedì una panoramica del calcio in Europa ed in Italia. Gli indirizzi forniti durante il programma sono i seguenti:

Radio Amicizia e Solidarietà
P.O. Box 4677
Tripoli
e
P.O. box 17
Hamrun
Malta

Veniamo adesso al programma italiano. Radio Televerde Jamahiriyah, questo il suo nome, si ascolta giornalmente alle 1930-2130 ora italiana sui 1402 kHz (il WRTH dice da Tobruk con 10 kW), subito dopo il programma in lingua inglese.

I presentatori annunciano: «Qui Radio Televerde Jamahiriyah, la Voce della Jamahiriyah libica araba democratica e popolare». Gli orari che citano sono sempre quelli libici, cioè GMT + 2.

Verso le 2000 viene messo in onda un notiziario di 10 minuti, ed un altro con le ultime notizie viene letto in chiusura delle trasmissioni che sono piuttosto elastiche, nel senso che possono terminare prima o dopo le 2130. La struttura del programma rispecchia quella di una qualsiasi radio libera italiana; tono disinvolto e amichevole dei presentatori che parlano abbastanza bene l'italiano accanto alla madre lingua; musica di tutti i generi ma si propende per quella pop. Insomma una scaletta libera dei programmi, così come libera è la musica che viene messa in onda.

Le trasmissioni vengono chiuse con l'inno nazionale eseguito da un coro di voci maschili che cantano e invocano Dio scendendo verso la fine le parole «Allah Akbar», ovvero «Dio è Grande».

Esaminiamo le condizioni d'ascolto. In Sicilia sono pessime, e per la notevole evanescenza, cioè per la difficoltà di mantenere il segnale uniforme e a livelli udibili, e per le interferenze causate talvolta dalla radio francese che opera sui 1404 kHz e dalla radio albanese coi suoi 500 kW sui 1395 kHz. Tutto ciò fa di Radio Televerde Jamahiriyah una emittente ricercata non solo dal DXer dell'Italia Centro-Settentrionale ma anche dall'ascoltatore siciliano, che vuole essere informato dalla viva voce di Tripoli su quello che accade sulla ex Quarta Sponda.

Per richieste e rapporti d'ascolto, per i quali consiglio la risposta pagata sotto forma di almeno 1 IRC, credo sia tuttora valido il P.O. Box 333 di Tripoli.

THE LIBYAN JAMAHIRIYA BROADCASTING CO.
CONFIRMS YOUR RECEPTION REPORT

FREQUENCY: 5960 KHz

BAND: 49

POWER: 100 kW

ANTENNA: X

DATE: 25.6.80

TIME GMT: 10.00

PROGRAMME: ITALYAN

AND THANKS YOU
L/BC - P.O. BOX 333 TRIPOLI

Mr. Piero Masaro
Via Hermada, 5
1 - 21100 Varese
ITALIA

Fig. 1 - QSL della radio Libica.

Verie Signers!

Sono così chiamati i firmatari delle conferme, i tecnici delle stazioni che rispondono ai nostri rapporti d'ascolto.

Un rapporto di ricezione personalizzato, indirizzato proprio alla persona che nella stazione in questione si occupa delle risposte agli ascoltatori, ha molta più probabilità di venir preso in considerazione, e quindi evaso.

Passiamo al primo elenco; altri ne seguiranno in futuro.

Radio Dublin 6315
Angela Meier
Radio Ruanda 3330
Kalinda Viateur
Radio SWA Namibia 4965
C. Heppe
Radio Uganda 5027
Margaret A. Nanghira
FRN Kaduna Nigeria 4770
Ismaila Mohammad
Sierra Leone BC 5980
Joseph Rhodes
AIR Hyderabad India 4800
G.S.K. Rao
Radio Bangladesh 15285
Mobarak Hossain Khan
FEBC Filippine 11890
Zeny Visca
Dubai Radio 21700
Harold Robin
Radio Kuwait 11665
C.V. Merani
Radio New Zealand 15485
Tony King
Radio Globo 11805
Mauricio Alves Pertini
Radio Guatapurì 4815
Mirian Ochoa Zapata
Radio Record 11965
Selma Maria leite
Radio Neiva 4855
Ines Garcia de Duran
La Voz de Nicaragua 5950
Eustasio Sanchez
La Voz Evangélica 4820

Irma Ordonez
Radio Atlántida 4792
Ivan Tenorio Matute
Ecos del Torbes 4980
G. Gonzales Lovera
Radiodifusión Argentina 11710
Diego Alberto Bartolome
Radio Clube do Pernambuco 6015
Ana Maria Bastos
Radio Brasil Central 4985
José Castro Junior
Radio Santa Fé 4965
Luisa Mahe v.da de Bernal
Faro del Caribe 5055
Mary H. Steele
Radio 4VEH Haiti 11835
Edna Beachy
Radio México International 15430
Jorge Haro Romero

World Radio & TV Handbook 1981

Da febbraio finalmente si è resa disponibile la Bibbia del DXer, con ritardo rispetto al previsto, a causa dell'invio per via mare, dato che quest'anno è stato stampato dall'editore danese e per motivi economici negli USA.

Superba questa 35ª edizione, disponibile come sempre presso Radiothings, Casella Postale 128, 33100 Udine.

Radio Budapest Short Wave Club

Il programma DX di Radio Budapest, su richiesta degli ascoltatori, ha fondato a partire dal 1° gennaio 1965 il «Radio Budapest Short Wave Club».

Il RBSWC è un organismo non commerciale, il cui obiettivo è di curare i rapporti con i DXers, fra gli ascoltatori e Radio Budapest e rafforzare questo simpatico hobby scientifico, il movimento internazionale del DXing, a favore della comprensione e dell'amicizia internazionale.



Fig. 2 - (World Radio e TV Handbook)

Vi può aderire chiunque adempie alle condizioni di iscrizione, indipendentemente dalla sua nazionalità, religione o convinzione politica, o dalla sua appartenenza ad altre organizzazioni DX nazionali o internazionali. Il membro del Radio Budapest Short Wave Club è nel contempo una stazione ufficiale monitor di Radio Budapest e riceve da parte del RBSWC Headquarters, secondo il prefisso internazionale dei radioamatori, un segnale di chiamata registrato, che può essere inserito sulla cartolina QSL, per la corrispondenza ufficiale.

Condizioni di adesione: non vi sono quote di adesione. Può essere membro quel DXer che invia almeno quattro segnalazioni di ascolto al mese, una per ogni settimana del mese, sulle trasmissioni di Radio Budapest. Le segnalazioni di ascolto devono essere inviate una volta al mese, nell'ultima settimana del mese per mezzo del formulario di ricezione messo a disposizione del socio da parte del Club.

Fig. 3 - (RBSWC DX News)



INTERNATIONAL DX GROUP



International DX Group MOON

This is an invitation to become a member of the "I.D.G.M."

The I.D.G.M. is dedicated to the scientific hobby for better world communication, Friendship and goodwill between the peoples of the world: the DX-ing - The I.D.G.M. was established in January 1978 - The only requirement is that you work on 27 MHz.....

As a member you will receive:

- Wall Certificate
- Membership Card
- Annual Director (Roster)
- Rubber stamp.

Send U.S. \$ 10.00 or equivalent value — We will not accept certified check

Embroidered crest (Patch) - U.S. \$ 3.00

50 QSLs are available for U.S. \$ 5.00 of add.

Write to: Box 11286, ARS 00141, Rome, Italy.

NAME _____ P.O. BOX _____
HANDLE _____ STREET _____
CALL SIGN _____ CITY _____
RX _____ TX _____ PROVINCE OR STATE _____
ANT _____ CITY NUMBER OR ZIPCODE _____

Note: Outside Europe if Airmail required pls. add. U.S. \$ 1.00.

Fig. 4 - (International DX Group Moon)

I membri del Club hanno uguali diritti; il Club può avere delle organizzazioni locali nei singoli paesi, in una zona, città o quartiere. Chiunque può costituire dei gruppi DX. Il Club può avere anche membri che aderiscono direttamente al World Wide di Radio Budapest Short Wave Club.

Il Club invia ad ogni suo aderente il proprio Certificato, il «registered RB Monitor call», stampe, formulari di ricezione, schede e pubblicazioni di Radio Budapest, pubblicazioni DX, consigli tecnici, oltre al bimensile «RBSWC DX News».

Chi di voi desiderasse iscriversi, può scrivere liberamente a:
Radio Budapest
DX Programme / RBSWC - Budapest
H Ungheria.

International DX Group Moon

Diamo in figura i ragguagli per aderire a questo nuovo Club CB.

Radio Japan News

È un bollettino mensile edito dalla NHK Radio Giappone, richiedibile gratuitamente, scritto per la maggior parte in inglese, ma con servizi pure in tedesco e francese, nonché le lezioni del corso «Giapponese per tutti» in svedese ed italiano.

Riporta inoltre la programmazione aggiornata di Radio Giappone e quasi ogni mese varie foto di stazioni degli ascoltatori.

Potete scrivere per richiederlo a: Radio Giappone NHK, Redazione Italiana, 221 Jinnan, Shibuya-ku, Tokyo, Giappone.

Central Italy Listeners Club

È nato nel mese di gennaio dall'unione del Gruppo d'Ascolto Moderno di Vasto e dal Teate DX Club di Chieti.

Ciò che molti di noi si auspicavano finalmente ha preso corpo: era abbastanza anacronistico che due entità come il GAM ed il TDXC, distanti geograficamente una cinquantina di chilometri e situati nella stessa provincia, mantenessero due redazioni e due bollettini indipendenti!

Non conosco la nuova sede del Club, per cui trascrivo l'indirizzo delle redazioni precedenti, per chi voglia avere ulteriori notizie:

GAM, c/o Massimo Di Blasio, Casella Postale 114, 66054 Vasto - CH
TDXC, c/o Carlo Bonetti, Casella Postale 84, 66100 Chieti.

Classifica QSL!

Parte col prossimo maggio la paventata Classifica QSL, una novità non solo per Radioactivity ma per l'intero radioascolto italiano. L'esigenza per questa forma di sana competizione si andava prospettando da tempo.

I veterani ricorderanno il successo riscosso dall'analoga classifica pubblicata una decina di anni fa dall'allora unico bollettino italiano per il radioascolto, Shortwave Review.

Una mancanza che in questi anni si è fatta pensare in Italia, nonostante il sempre florido interesse nutrito all'estero, come ad esempio in Finlandia, dove la classifica coinvolge decine e decine di partecipanti, da coloro che hanno alle spalle più di cento paesi verificati a coloro che stanno aspettando la prima

RADIO JAPAN NEWS

Published Monthly by NIPPON HOSO KYOKAI (Japan Broadcasting Corporation)

Fig. 5 - (Radio Japan News)



Fig. 6 - Lo staff degli annunciatori di Radio Giappone.

conferma extraeuropea. La vignetta è sintomatica dell'aspetto agonistico e stimolante di quest'iniziativa e mette nel contempo in evidenza l'unico vero neo che si porta dietro, cioè l'interpretare in modo malsano la posizione in classifica, a mò di scala «sociale» da risalire in fretta ed a qualunque costo per acquisire chissà poi quale privilegio o rispettabilità.

Cari amici, nell'aderire a questa classifica dobbiamo proprio evitare questo equivoco, trovando stimoli per confronti sani e positivi, forse addirittura necessari per smuovere la nostra proverbiale pigrizia.

Varie potevano essere le forme per stabilire il punteggio di ogni partecipante, tuttavia onde non complicare di molto l'esposizione, si è preferito rimanere sul semplice diversificando i risultati di ogni partecipante con la seguente equazione:

TOTALE PUNTI = NUMERO PAESI CONFERMATI X NUMERO STAZIONI CONFERMATE.

Esempio: Tizio ha captato 25 stazioni da 20 paesi diversi, Caio 50 da 43 paesi e Sempronio 30 da 20 paesi diversi.

La classifica sarà:

	paesi	stazioni	punti
Caio	43	50	2.150
Sempronio	20	30	600
Tizio	20	25	500

Questo il regolamento:

- 1) il punteggio totale di ogni partecipante è dato dal numero dei paesi

confermati per il numero delle stazioni confermate;

- 2) per conferme ricevute s'intendono esclusivamente quelle inerenti stazioni di radiodiffusione, dalle onde lunghe alla modulazione di frequenza, comprese le stazioni di tempo e frequenza campione e con l'esclusione delle stazioni di utilità ed ogni altro servizio;
- 3) come lista dei paesi mondiali si adotta quella suggerita dall'European DX Council, compresi i paesi non più attuali segnalati nella medesima (vedasi nota finale);
- 4) due stazioni trasmettenti diverse con una stessa programmazione nazionale si contano separatamente qualora abbiano programmi locali oppure il luogo del trasmettitore venga esplicitamente segnalato dall'emittente nella conferma in vostro possesso;
- 5) ogni partecipante s'impegna a rinnovare la propria posizione almeno ogni 4 (quattro) mesi, pena l'esclusione dalla classifica per analogo

periodo;

- 6) all'atto dell'iscrizione ogni partecipante deve inviare l'elenco delle stazioni e dei relativi paesi confermati, provvedendo pure al conteggio in base ai parametri sopra elencati;
- 7) ogni aggiornamento successivo invece dovrà contenere per ciascuna stazione il tempo d'attesa della conferma espressa in giorni e la forma della stessa (QSL, folder, lettera), elencando il materiale ricevuto e se è stato accluso o meno l'IRC: questi dati verranno utilizzati a completamento della classifica e riportati per l'interesse generale dei lettori.
Esempio: Radio RSA 11905, 45 gg, QSL + varie, no IRC - Radio Praga 5055, 25 gg, QSL + deplianti turistici, no IRC - Radio Uganda 5027, 60 gg, folder, schedule, 2 IRC - ecc.
- 8) nessuna quota d'iscrizione è richiesta;
- 9) al 31 dicembre di ogni anno verrà fatto un bilancio-consuntivo, stabilendo per il primo classificato un abbonamento annuale gratuito al mensile Radio Kit Elettronica, e sorreggiando fra i primi dieci una copia del nuovo WRTH;
- 10) per accedere alle premiazioni è necessario aver partecipato ad almeno 4 (quattro) classifiche mensili parziali;
- 11) la classifica è aperta pure a tutti i radioascoltatori stranieri lettori di rke;
- 12) tutta la corrispondenza inerente la Classifica QSL, venga indirizzata a: Centro Coordinamento Radioascolto, Francesco Clemente, Via Monfalcone 12/4, 33100 Udine.

A conclusione di argomento, ricordandovi che la prima classifica uscirà a MAGGIO e che quindi entro il 20 marzo dovrà giungermi per la pubblicazione (e così successivamente entro il ventesimo giorno del mese precedente la stampa...), passo ad elencarvi la lista dei paesi mondiali secondo EDXC, per facilitarvi i conteggi; a maggio per il primo round!

EUROPA: Albania, Andorra, Austria, Azorze, Belgio, Bulgaria, Cecoslovacchia, Danimarca, Isole Faroe, Finlandia, Francia Germania Democratica, Germa-

Fig. 7 - (Logotipo vignetta - Classifica QSL)





Fig. 8 - Lo staff dell'«Espacio DXista» di Radio Nederland.

nia Federale, Gibilterra, Gran Bretagna, Grecia, Ungheria, Islanda, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Malta, Monaco, Olanda, Norvegia, Polonia, Portogallo, Romania, Unione Sovietica, Spagna, Svezia, Svizzera, Città del Vaticano, San Marino, Berlino Ovest, Jugoslavia;

AFRICA: Gibuti, Algeria, Angola, Isola Ascensione, Benin, Botswana, Burundi, Cabinda, Camerun, Isole Canarie, Isole Capo Verde, Repubblica Centro Africana, Ceuta, Ciad, Comore, Congo, Egitto, Guinea Equatoriale, Etiopia, Gabon, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea Bissau, Costa d'Avorio, Kenia, Lesotho, Liberia, Libia, Madeira, Repubblica Malgascia, Malawi, Mali, Mauritania, Mauritius, Melilla, Mayotte, Marocco, Mozambico, Namibia, Niger, Nigeria, Reunion, Zimbabwe Rhodesia, Ruanda, Sao Tome & Principe, Senegal, Seychelles, Sierra Leone, Somalia, Sudafrica, Sudan, Swaziland, Tanzania, Togo, Tunisia, Uganda, Alto Volta, Zaire, Zambia, Sahara Spagnolo;

ASIA: Afghanistan, Bahrain, Bangladesh, Bhutan, Brunei, Burma, Cambogia, Cina Popolare, Cipro, India, Indonesia, Iran, Iraq, Israele, Giappone, Giordania, Kuwait, Laos, Libano, Malaysia, Maldive, Mongolia, Nepal, Corea del Sud, Oman, Pakistan, Filippine, Qatar, Arabia Saudita, Singapore, Yemen del Nord, Yemen del Sud, Sri Lanka, Siria, Taiwan, Thailandia, Turchia, Emirati Arabi Uniti, Vietnam, Vietnam del Nord, Vietnam del Sud, Isole Ryukyu, Tibet, Timor;

OCEANIA: Australia, Isole Cook, Figi, Isole Hawaii, Isole Marianne, Nauru, Nuova Caldonia, Nuove Ebridi, Nuova Zelanda, Papua & Nuova Guinea, Isole

della Società, Isole Salomone;

NORDAMERICA: Alasca, Bermuda, Canada, Groenlandia, St. Pierre & Miquelon, USA;

CENTROAMERICA: Anguilla, Isole Vergini americane, Isole Vergini britanniche, Antigua, Bahamas, Barbados, Belize, Isole Cayman, Costa Rica, Cuba, Dominica, Repubblica Dominicana, El Salvador, Grenada, Guadalupa, Guatemala, Haiti, Honduras, Giamaica, Martinica, Messico, Montserrat, Antille Olandesi, Nicaragua, Panama, Porto Rico, St. Kitts, St. Lucia, Trinidad & Tobago, St. Vincent;

SUDAMERICA: Argentina, Bolivia, Brasile, Cile, Colombia, Ecuador, Isole Falkland, Guyana Francese, Isole Galapagos, Guyana, Paraguay, Perù, Surinam, Uruguay, Venezuela.

Gruppo d'Ascolto di Napoli

Col 21 novembre '80 ha iniziato un programma DX in ITALIANO nel contesto del programma DX in spagnolo di Radio Nederland, intitolato «Espacio DXista», il GAN di Napoli. Per motivi tecnici a tutto gennaio l'esperimento non si è ripetuto, tuttavia Dario Villani assicura che presto verrà rifatto per cui occhio al venerdì sera/sabato mattina, venti minuti dopo l'inizio delle programmazioni che andrò ad elencare:

1230-1320	5955, 9895, 11930 e 17605 kHz
2030-2120	6020, 9895 e 11730 kHz
2230-2325	6020, 11730 e 11845 kHz
2330-0025	6020 e 15315 kHz
0130-0225	6165 e 15315 kHz
0330-0425	6165 e 9590 kHz

Radioascoltando!

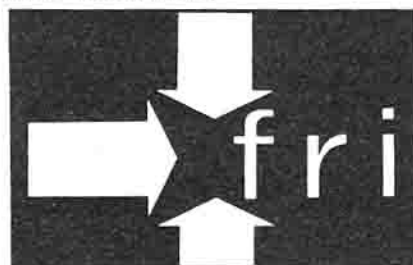
È ripresa con febbraio la rubrica bimensile curata da Radiothings e messa in onda ogni seconda e quarta domenica del mese dalla IBC. Si ricorda il concorso a premi «Identificazioni da identificare» ed alla quarta del mese il programma «Anteprima DX Hotline», breve rassegna delle maggiori novità in frequenza contenute nella omonima rubrica del mese successivo. Occhio dunque ai 7362 kHz, dalle 0900 alle 1000!

Federazione radioascoltatori italiani

Alcuni lettori di rKe hanno dimostrato interesse verso quest'iniziativa scrivendomi privatamente per chiedere raggugli; rinnovo l'indirizzo del Presidente in carica in modo che direttamente possa avere le informazioni richiestemi: F.R.I., c/o Walter Mola, Via Monforte 3, 10139 Torino.

Abbiamo già parlato della FRI nei mesi scorsi; un ottimo comunicato sulla riunione federativa di Firenze, quanto di meglio sia stato scritto sull'argomento dal novembre scorso a questa parte, è apparso sull'arretato n. 10/80 di Italian DX News, il bollettino mensile del Gruppo d'Ascolto di Napoli. Chi fosse interessato ad impossessarsene, scriva a: Gianni Villani, Casella Postale 10, 80100 Napoli Centrale, facendo specifico riferimento al bollettino n. 10/80, oppure chiedendo fotocopie del comunicato Firenze 80, qualora l'arretato risultasse esaurito.

Fig. 9 - (Logotipo F.R.I.)



Radioactivity future plans

Accanto alla neonata «Classifica QSL», al consolidamento degli spazi «BCL last news» e «Come ascoltare il mondo», sono previsti degli specials; quelli di carattere tecnico andranno sotto «Angolo tecnico» ed i restanti teorico-pratici sotto «Non tutto ma di tutto».

Come sempre il vostro seguito, appoggio e collaborazione diretta sono più che benvenuti; si faccia riferimento in questo senso al neocostituito Centro Coordinamento Radioascolto.

Intanto non perdetevi il numero di aprile, con i risultati del 1° Contest Mondiale di ascolto sulle Bande Tropicali e, finalmente dirà qualcuno, la prima puntata de: «Il rapporto di ricezione».

A presto cari colleghi, ricordandovi il nostro motto: «L'importante è ascoltare!».

ROBOT 800

Premessa

Il ROBOT 800 è un terminale video autosufficiente per la ricezione e la trasmissione in BAUDOT, ASCII, MORSE ed, inoltre, genera anche un display di caratteri alfanumerici per uso SSTV. Il terminale è basato su un microprocessore Intel 8085 e si avvale inoltre di ben 5.120 bytes di ROM e 2.560 di RAM. In caso questo vi possa sembrare poco, la Casa costruttrice tiene a precisare che è stata prevista «on board», cioè sullo stampato, la possibilità di espandere ulteriormente la capacità di memoria, fino a raddoppiarla.

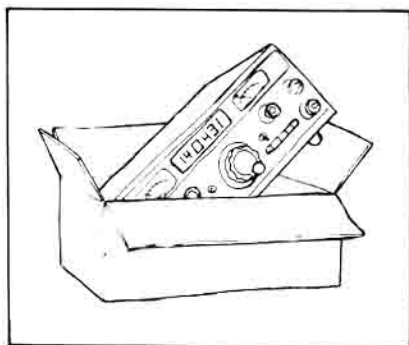
Le funzioni di collegamento con il mondo esterno e di interfacciamento delle numerose parti interne vengono esplicate da altri tre cosiddetti «chipponi»: rispettivamente un USART Intel 8251 e due VIA 8155.

È da notare che tutto ciò che occorre per usare il Robot 800 è un qualsiasi apparato ricetrasmittente, poiché questo terminale comprende anche un circuito per la decodifica e la trasmissione dei segnali RTTY e CW.

Vediamo ora le principali caratteristiche dell'apparecchio:

- MORSE: codice a 7,5 unità (1 start, 5 dati, 1,5 stop). Tutti i caratteri alfanumerici a velocità selezionabile 60-66-100-132 WPM (45,45-50-57-74-100 baud).
- ASCII: codice a 11 unità (1 start, 8 dati, 2 stop). Tutti i caratteri alfanumerici maiuscoli e minuscoli più i simboli. Velocità 110 baud.
- MORSE: codice Morse internazionale. Tutti i caratteri alfanumerici più AR, AS, BT, WN, SK.
- SSTV: modulatore audio SSTV controllato a quarzo. Sincronismi 1.200 Hz, bianco 2.300 Hz, nero 2.300 Hz.

N.B. Il terminale **non** riceve in SSTV. Per questo scopo è necessario un moni-



tor o uno sconverter SSTV (ad esempio il modello 400 Robot).

Naturalmente vi è la possibilità di programmare un codice di risposta automatica (WRU), un codice per chiamate selettive (SEL CAL), una identificazione CW (ID) e due memorie di 64 caratteri ciascuna (MERE IS), ma di queste prestazioni ci occuperemo più analizzando le possibilità di volta in volta.

Altre caratteristiche degne di nota sono la presentazione in video di 72 caratteri per 24 linee, l'USOS (UnShift On Space) l'indicatore di sintonia sul monitor e un «allenatore Morse» che permette, generando gruppi di 5 caratteri alfanumerici alla velocità stabilita dall'operatore, di mantenere fresco in mente il codice Morse e persino di migliorare le proprie prestazioni personali in CW.

Uso del terminale

Dopo aver effettuato tutte le connessioni, come ampiamente spiegato nel manuale — che sarà presto disponibile anche di lingua italiana presso la ditta G. LANZONI, via Comelico 10, Milano — è bene provare tutte le possibilità del terminale (resistendo all'istinto del «primo QSO») vuoi per controllare che tutto funzioni perfettamente per prendere un po' di pratica con i numerosi controlli del modello 800.

Applicando l'alimentazione a 220 V il

terminale si predispose automaticamente in RTTY.

Sul monitor (in alto) compare la linea di controllo (STATUS) molto utile per conoscere in che condizioni si sta operando.

Accendendo l'apparecchio, quindi, lo «status» dovrebbe apparire così:

**RECEIVE BAUDOT 60 WPM
NORMAL SHIFT 170**

Vediamo il significato di ogni singola informazione. Partendo da sinistra avremo una barretta che si allunga e si accorcia a seconda del segnale presente all'ingresso; questo è l'indicatore di sintonia. Un segnale perfettamente sintonizzato manterrà costante la lunghezza di questa barretta.

Tutto ciò che segue ci indica i parametri operativi del terminale e perciò, nel nostro caso, l'apparecchio è pronto a demodulare un segnale BAUDOT a 60 WPM con uno shift di 170 Hz e polarità normale.

Acceso il radiorecettore su LSB sintonizzate un segnale RTTY in modo che l'indicatore di sintonia mantenga una lunghezza pressoché costante (cioè sintonizzate per il minimo «sfarfallamento»). A questo punto dovrebbe apparire sul monitor ciò che si sta ricevendo; se ciò non si verificasse è possibile che la stazione prescelta stia trasmettendo con un codice, uno shift, una velocità o perfino una polarità differente da quella impostata.

Avvenuta la ricezione di un segnale RTTY sarete ora probabilmente ansiosi di vedere «come se la cava» in CW.

La procedura di sintonia è pressoché identica: predisporre il terminale per il funzionamento in Morse schiacciando i tasti CTRL e Morse contemporaneamente e verificare sulla «Status Line» che il terminale si sia effettivamente predisposto in Morse.

L'AGC del ricevitore deve essere su SLOW (lenta).

Sintonizzata una emissione CW per il massimo di deflessione della barretta di

sintonia, il terminale dovrebbe raggiungere, automaticamente, la velocità ricevuta e cominciare a decodificare...

Tenete presente però che trattandosi di una macchina al lavoro è necessaria una certa accuratezza nel codice CW ricevuto (rapporto punto-linea e velocità entro il 15-20% di variazione) per una perfetta decodifica del messaggio.

Tecnica operativa

Giunti a questo punto vediamo, più dettagliatamente, le possibilità che il Robot 800 ci offre e il modo corretto per usufruirne.

Siccome all'atto dell'accensione il Robot 800 si predispone automaticamente in RTTY, anche noi inizieremo da questo modo.

RTTY

Digitando CTRL-RCV quando il terminale è in trasmissione saremo in grado di passare in ricezione; compiendo, però, questa operazione quando il terminale si trova già in ricezione, abbiamo la possibilità di attivare due prestazioni speciali.

La prima è AUTOSTART e ci verrà segnalata dalla «Status Line». L'Autostart previene la scrittura sul video di caratteri indesiderati quando non è presente nessun segnale RTTY e quindi generati esclusivamente da scariche temporanee e da QRM. Il tempo medio dell'aggancio dell'Autostart è di circa 3-4 secondi.

Digitando una seconda volta CTRL-RCV si disattiva l'Autostart e si attiva il SELCOM (comunicazione selettiva).

Naturalmente anche la scrittura AUTOSTART scomparirà dalla «Status Line» per fare spazio al SELCOM.

Il Selcom si compone essenzialmente di due parti: WRU (chi è - who are you) e SELCAL (chiamata selettiva).

Occorre innanzitutto programmare il codice di accesso WRU.

Per fare questo digitare CTRL-W seguito da un codice di 8 caratteri e poi da RETURN. Esempio CTRL-W - I20LW?? -Return.

Durante la procedura di programmazione la «Status Line» mostrerà ogni stato premuto.

Bisogna ora programmare il codice di accesso SELCAL.

La procedura è la stessa, solo che questa volta pigeremo i tasti CTRL-S seguiti dal codice di 8 caratteri e poi da RETURN.

Esempio: CTRL-S- TO I20LW - RETURN.

Attenzione a non superare gli 8 caratteri, anche lo spazio conta come carattere!

A questo punto possiamo lasciare RTX e il terminale accesi.

Il Robot resterà disattivato ed insensibile ad ogni segnale anche RTTY fino a che uno dei due codici del SELCOM sarà ricevuto.

Se il codice ricevuto corrisponderà a quello precedentemente programmato nel WRU il terminale passerà in trasmissione (commutando anche il TX tramite il Kos) e «lancerà» il contenuto della memoria 1 (HERE IS 1) tornando poi in ricezione.

Se invece il codice ricevuto sarà quello programmato nel SELCAL, il terminale si metterà in ricezione scrivendo tutti i messaggi che seguono. La stazione trasmittente dovrà però terminare la sua emissione con «NNNN» per richiudere il canale ricevente. Il Robot non scriverà null'altro fino a che un nuovo codice SELCAL sarà ricevuto.

Con il Selcom, dunque, possiamo lasciare la stazione accesa per esempio collegando il Robot in 2 metri su una frequenza nota al «giro» di amici che dovranno però conoscere anche i codici di accesso.

Abbiamo così realizzato una specie di segreteria automatica. Esempio: lasciamo l'RTX acceso su 144.600 FM con il Robot collegato.

Un nostro amico (telescrivente) che conosce i codici di accesso può, trasmettendo prima il codice WRU, controllare se la nostra stazione è predisposta per il funzionamento automatico e poi, con il codice SELCAL, lasciarci un messaggio.

Tutto questo è ovviamente fattibile anche in HF, ma penso che potrebbe dare, viaggiando a VFO, problemi di sintonia.

Per disinserire il SELCOM, digitare ancora CTRL-RCV.

Per passare in trasmissione premere CTRL-XMIT. Se questa operazione viene compiuta quando il terminale è già in TX possiamo selezionare le tre possibilità di trasmissione:

un carattere per volta in CONTINUA

una parola per volta in WORD

una linea per volta in LINE.

Le velocità standard in RTTY sono 6 e precisamente 60, 66, 75, 100, 132 WPM in Baudot e 110 baud in ASCII. Partendo da 66 WPM, ogni volta che verrà azionato il CTRL-SPEED si passerà alla velocità seguente. Raggiunti i 132 WPM premendo un'altra volta CTRL-SPEED passeremo a 110 baud ASCII.

Il demodulatore entrocontenuto ha la possibilità di Shift: 170 e 850 Hz per ricevere eventuali emissioni a 425 Hz).

Può succedere, a volte, che la stazione che si cerca di ricevere trasmetta con il Mark e lo Space scambiati: questo accade quando la stazione trasmittente si trova in USB. Per poter ricevere correttamente anche queste emissioni in reverse, l'operatore potrà predisporre il de-

modulatore in reverse semplicemente digitando CTRL-REVERSE, operazione necessaria anche per tornare in NORMAL.

Inclusi nelle prestazioni del ROBOT 800 ci sono anche 2 messaggi standard di prova:

RY che verrà azionato premendo CTRL-RY

QBF che verrà azionato premendo CTRL-QBF.

Concludendo, per quanto riguarda la parte RTTY, ricordiamo ancora le due memorie «HERE IS» di 64 caratteri ciascuna, la memoria per l'identificazione CW e il «Buffer» di trasmissione di 255 caratteri (caratteristica questa molto utile se l'operatore è notevolmente più veloce della macchina).

Morse

Selezionato ora il codice Morse, premendo CTRL-MORSE, noteremo innanzitutto i cambiamenti nella «STATUS-LINE».

Anche in Morse, come in RTTY, CTRL-XMIT selezionerà la ricezione e la trasmissione e sarà possibile, inoltre, con lo stesso comando, scegliere il modo più congeniale all'operatore (continuo, una parola alla volta, una riga alla volta).

Azionando ancora una volta il CTRL-XMIT arriveremo anche al cosiddetto «ALLENATORE», segnalato sulla «STATUS-LINE» da «RANDOM».

In questa posizione il terminale trasmetterà automaticamente gruppi di 5 caratteri alla velocità stabilita per mezzo dei tasti CTRL-SPEED seguiti dal numero di WPM desiderato (da 3 a 99).

In Morse è attivo un oscillatore audio che può essere disattivato con CTRL-T. Questo oscillatore è funzionante anche in ricezione e fornisce all'altoparlante il codice ricevuto ma rigenerato.

Può essere interessante comparare l'audio proveniente dall'RX con quello «corretto» generato dal Robot.

Altra caratteristica degna di nota è la traduzione operata dal circuito a microprocessore.

Disponendo infatti di una stampante connessa all'uscita «Loop» del Robot, è possibile avere una copia scritta di ciò che si riceve e si trasmette in CW.

Supponiamo per esempio di avere una vecchia telescrivente collegata al terminale tramite un loop di corrente. Portando ora il Robot in RTTY, selezioniamo il codice e la velocità corrispondente alla macchina stampante (es. 60 WPM Baudot). Tornando in Morse, ogni segnale ricevuto sarà scritto sul monitor e tradotto dal microprocessore in codice Baudot a 60 WPM.

Sono inoltre disponibili 5 caratteri speciali ad uso CW:

AS:CTRL-A
AS:CTRL-W
BT:CTRL-B
KN:CTRL-K
SK:CTRL-S

SSTV

Come menzionato in precedenza, il modello 800 può funzionare come titolatrice in SSTV.

Le varie prese e connessioni sono state studiate per un rapido interfacciamento del terminale allo sconvertor 400 Robot.

Per passare in SSTV digiteremo CTRL-SSTV. Il video ci apparirà come un quadrato luminoso al centro del monitor e la «STATUS LINE» in SSTV sarà nella porzione inferiore dello schermo.

Sarà presente inoltre anche una linea orizzontale nera, che si muoverà dalla cima al fondo del campo SSTV. Questa linea indica all'operatore quale parte dello schermo viene trasmessa.

Il cursore lampeggiante, invece, indicherà la posizione del carattere che verrà selezionato.

È possibile trasmettere due test: una scala di 6 grigi attivata da CTRL-GRY SCL e una scacchiera attivata da CTRL-CHECKER.

Il video sul monitor non sarà alterato, permettendo così all'operatore di preparare eventuali messaggi, mentre il terminale sta trasmettendo i test, che saranno peraltro indicati nella «STATUS LINE».

Quando il messaggio non occupa tutte le sei righe disponibili, è possibile evitare la trasmissione delle linee vuote digitando CTRL-LINES seguito dal numero di linee da trasmettere (quindi compreso tra uno e sei).

Questa «Feature» permette inoltre all'operatore di trasmettere la parte superiore di un messaggio mentre si prepara quella inferiore.

CTRL-REVERSE causa l'inversione del bianco con il nero. Anche in questo caso saremo avvertiti di essere in reverse solo dalla «STATUS LINE».

Vi è anche la possibilità, con CTRL-CHARS, di cambiare il formato normale di 6 linee di 6 caratteri in 3 linee di 6 caratteri grossi.

Per finire, CTRL-CLEAR cancella tutti i caratteri dallo schermo e posiziona il cursore in alto a sinistra (HOME). Il solito CTRL con una delle tre frecce dà la possibilità all'operatore di muovere il cursore nella direzione indicata dalla freccia.

Conclusione

È bene tenere a portata di mano, almeno per le prime volte, una tabella riportante tutte le funzioni del terminale, e, a questo scopo, facciamo seguire questo elenco:

PROGRAMMAZIONE

Funzione da programmare

Memoria 1 (HERE IS)
Memoria 2 (HERE IS)
Identificazione
WRU
Selcal

Funzioni RTTY

Trasmissione
Ricezione
Cambio Shift
Normal/Reverse
RY'S CTRL-RY
QBF
Cambio velocità
Trasmissione identificazione
Here is 1
Here is 2
Campanello
Codice lettere (Baudot)
Codice numeri (Baudot)
Codice null (Baudot)

Funzioni Morse

Allenatore
Sidetone ON/off
AR
AS
BT
KN
SK

SSTV

Scala di grigi
Scacchiera
Cambio nr. di linee
Video Normal/Reverse
Cambio Formato
Cancellazione
Movimento cursore

Operazione da compiere

CTRL; (messaggio); Return
CTRL H; CTRL-H (messaggio) Reti
CTRL-I; DE I...; Return
CTRL W; (codice); Return
CTRL S; (codice); Return

CTRL-XMIT o ESC
CTRL-RCV o ESC
CTRL-SHIFT
CTRL-REVERSE

CTRL-QBF
CTRL-SPEED
CTRL-ID
-HERE IS
SHIFT-HERE IS
CTRL BELL (G)
CTRL-L
CTRL-B
CTRL-B

CTRL-XMIT
CTRL-T
CTRL-A
CTRL-W
CTRL-B
CTRL-K
CTRL-S

CTRL-GRY SCL
CTRL-CHECKER
CTRL-LINES; (numero desiderato)
CTRL-REVERSE
CTRL-CHARS
CTRL-CLEAR
CTRL-I --

Con questa tabella sottomano sono stato in grado, in un paio d'ore, di impossessarmi di tutti i segni del nuovo ROBOT 800 e di apprezzare le ottime possibilità che questo terminale offre.

Il demodulatore è di ottime caratteristiche e da alcune prove «ON AIR» ho constatato che segnali bassi o carichi di QRM non sono un problema.

In CW ogni filtro optional sul ricevitore è inutile perché il circuito interno ne incorpora già uno con larghezza di banda di soli 90 Hz!

Tutto sommato penso che il rapporto prestazioni/prezzo è da considerarsi sicuramente buono e il terminale è alla portata di tutti.

È una macchina più che completa sia per il vecchio «VOLPONE» che per il novello OM!

I2OLW

rk

THETA 7000 E TONO
CONVERTITORE - TASTIERA
A 3 FUNZIONI

T&K
ELETTRONICA



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

ROBOT The Robot Model 800 **SUPER TERMINAL**



Non è una tastiera
ma il primo terminale video
BAUDOT-ASCII-CW-RX e TX-SSTV /
72 caratteri 24 righe /
demodulatore incorporato con aggancio automatico di nuovissima concezione visualizzato sul monitor /
uscita per identificazione CW / side-tone incorporato /
uscita stampante / tutto il controllo del ricetrans dalla tastiera /
Lasciamo a te il piacere di scoprire tutte le altre prestazioni che ti offre il NUOVO ROBOT 800

ROBOT'S NEW M.400 SSTV SCAN CONVERTER

*UN HOBBY
FACILE,
DIVERTENTE
E CON
POCA SPESA*



GIOVANNI LANZONI i2YD
i2LAG

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

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. 1021 3087389/3087295 - Telex 315628/CPE-I

PAMAR

I2PAH

Mosley

DRAKE

EDK

CD'E

BIRD

TPL

Wilson

HAL COMMUNICATIONS CORP.

YAESU

ICOM

STANDARD

SIGMA
ANTENNE

ATLAS
RADIO INC.

KENWOOD

SWAN
ELECTRONICS

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

SOTTOPONETEVI ANCHE TELEFONICAMENTE I VOSTRI PROBLEMI

PAMAR
elettronica telecomunicazioni

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



KENWOOD

KENWOOD R-1000


Ricevitore, copre 30 bande da 200 kHz a 30 MHz - Sintetizzatore a PLL - Lettura digitale - Orologio al quarzo - Filtro IF a 3 stadi - Noise Blanker - Attenuatore RF

TR 7600/7625


Ricetrasmittore FM per i 2 m - 400 canali con controllo digitale a PLL

TL 922


Amplificatore Lineare HF - 160-80-40-20-15-10 m - SSB - CW - RTTY - 1000 W CW RTTY - 2000 W SSB

KENWOOD TR-9000


Ricetrasmittore per i 2 metri - 10 W - 144-145.999 SSB - CW - FM - Lettura digitale - Alimentazione 13.8 V dc

TS 830 S


Ricetrasmittore HF SSB - 160 - 80 - 40 - 30 - 20 - 17 - 15 - 12 - 10 m - Alim. 220 V - 180 W DC (220 SSB)

VFO 120


Un addizionale indispensabile per il DX'er

KENWOOD TS-180 S
HF


Ricetrasmittore HF - SSB - CW - Lettura digitale - 10-15-20-40-80 m - 2 bande ausiliarie - Dimensioni: 135 x 133 x 287 - Alimentazione 13.8 Vdc

KENWOOD 120/S 120 V


120 V Transceiver HF 10 - 50 m - USB - LSB - CW - Potenza 20 W RF P.e.P. - Alimentazione 13.8 V dc - ASS 3 A - RT pass. bandi (foriti) - 120 S - Potenza 200 W RF P.e.P.

KENWOOD 770
VHF-UHF


Ricetrasmittore 2 m - 70 cm - All mode - VFO digitale - Uscita 10 W - Twin VFO sistemi incorporati - Scanning - Vox system - 8 memorie

KENWOOD TR-2400 FM-VHF


Ricetrasmittore allo stato solido Display a cristalli liquidi - 10 memorie - Scanning - Tastiera di selezione delle frequenze da 144 a 149.995 MHz - Reverse o switch automatico

TS 130 S/130 V


Ricetrasmittore HF SSB - 80 - 40 - 30 - 20 - 17 - 15 - 12 - 10 m - TS 130/S: 200 W - 130 V: 25 W

TR 8400


Ricetrasmittore UHF/FM 430-440 MHz in scalari di 25 kHz - 5 memorie - Scanning automatico e manuale 2 VFO

PS 20


Alimentatore 13.8 Vdc - 4 A

PS 30


Alimentatore 13.8 Vdc a 15 A



DRAKE

®
MS 7


Altoparlante esterno per TR7

MN 2700


Matching Network - per misure di potenza RF, VSWR, riduce le radiazioni armoniche e migliora la selezione dell'antenna

7077


Microfono dinamico da tavolo per TR7

RV 7


Remote VFO per TR7

IC-2 E


Ricetrasmittore portatile - 144-146 MHz - 800 canali selettore di frequenza con scalari di 5 kHz

IC 251 E


Ricetrasmittore per 12 M - SSB - CW - FM - completa CPU - Stazione fissa o mobile - 144-146 MHz

ICOM IC-255 E


Ricetrasmittore FM - per i 2 m - Elaborazione centrale (CPU) - 144-146 MHz - Controllo della frequenza a PLL - Due VFO incorporati - Possibilità di modifica fino 148 MHz

IC 720


Ricetrasmittore a copertura continua in RX - trasmissione a doppio VFO - gestore a microprocessori - tastiera a 16 funzioni

ICOM IC-260 E
FM

Ricetrasmittore mobile a più funzioni - Completa copertura 144-146 MHz - Funzioni: SSB, CW, FM - Circuiti - sintetizzatore digitale PLL (phase lock loop) e CDS/MOS - Due VFO separati - Uscita in SSB 10 W P.e.P. - CW e FM 10 W

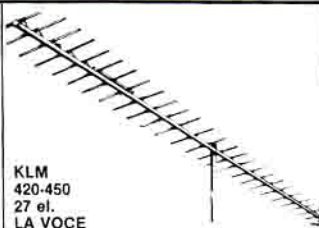
ICOM IC-701
HF


Ricetrasmittore HF - allo stato solido - compresi quelli fino a 100 W continui su tutte le bande e con tutte le funzioni - Completa copertura da 1.8 a 30 MHz - Doppio VFO - USB - LSB - CW - CW-N, RTTY - Vox, semi break in CW, RTT - AGC - e limitatore rumore (Noise Blanker) - Speech processor - Lettura digitale - Alimentatore in c.c. - Microfono a condensatore - Impedenza 600 ohm - livello di entrata 10 µV

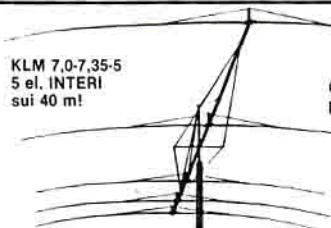


MAS. CAR: di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41

DAYTON
KLM
electronics, inc.

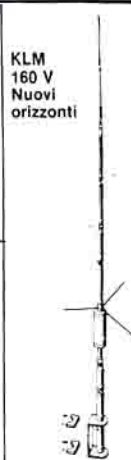


KLM
420-450
27 el.
LA VOCE



KLM 7,0-7,35-5
5 el. INTERI
sui 40 m!

GRANDE
per i GRANDI!

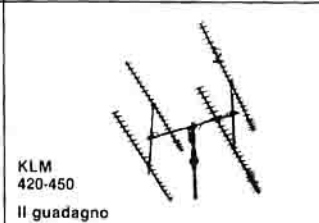


KLM
160 V
Nuovi
orizzonti

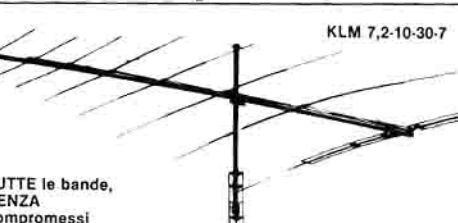


KLM
144-150
16 C

LE PRESTAZIONI
TOTALI

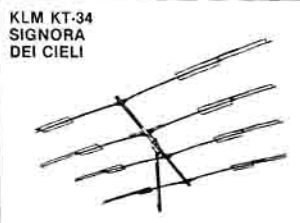


KLM
420-450
Il guadagno



KLM 7,2-10-30-7

TUTTE le bande,
SENZA
compromessi



KLM KT-34
SIGNORA
DEI CIELI



KLM
144-148
13 LB

LA SOLUZIONE FINALE

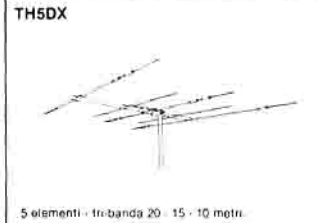


Amplificatori
VHF KLM
I MUSCOLI

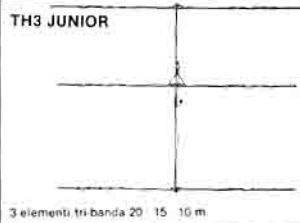


KLM PREAMPLIFICATORE ANTENNA

PRA 144 C
PRA 432
FIG. PUM
2 dB
2,5 dB
GUAD.
10 dB
20 dB

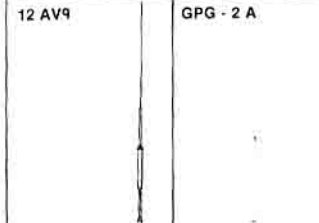


5 elementi - tri-banda 20 - 15 - 10 metri.



TH3 JUNIOR

3 elementi tri-banda 20 - 15 - 10 m.



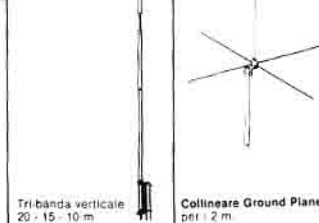
12 AV9

GPG - 2 A



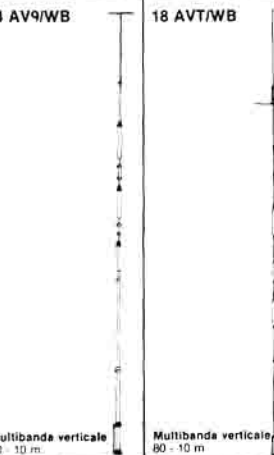
Dipolo 18 TD

Dipolo Portatile per 80 - 10 m.



Tri-banda verticale
20 - 15 - 10 m.

Collineare Ground Plane
per 12 m.



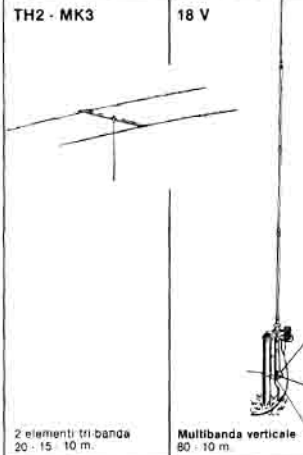
14 AV9/WB

Multibanda verticale
40 - 10 m.



18 AVT/WB

Multibanda verticale
80 - 10 m.



TH2 - MK3

2 elementi tri-banda
20 - 15 - 10 m.



18 V

Multibanda verticale
80 - 10 m.



YAESU



YAESU FT-101 ZD

HF-AM-CB

Ricetrasmittitore Tutte le bande radioamatori da 160 a 10 m, più WWWJJY in ricezione. Emissione in SSB e CW. Potenza in entrata allo stadio finale 180 W dc. Doppia lettura della frequenza, digitale o analogica. Incorpora un vox, un AGC, un RF speech processor. Neico Blanker regolabile.



YAESU FT-207R

FM Portatile

Ricetrasmittitore Gamma di frequenza: 144-148 MHz - Canali, 320. Potenza: 3 W - 0,5 - 4 Memorie. Canalicizzazione ogni 12,5 kHz. Batteria ricaricabile incorporata. Pressa per microfono esterno. Antenna in gomma.



FT 480 R

Ricetrasmittitore per 12 m - SSB / CW / FM - Doppio VFO - Quattro memorie - Lettore attivo di frequenza a 7 cifre - Controllo a PLL.



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



YAESU FT-902 DM

HF

R.T. 160-10 m più WWWJJY/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: 5 (con un canale quarzo). 156,3 MHz. Potenza in uscita: 1 W. Potenza in uscita audio: 0,5. Provvi. sto di «TONE BURST» (dispositivo automatico di chiamata).



FRG 7700

Ricevitore a copertura continua - Lettura digitale SSB/AM/FM - Orologio digitale - Noise blanker - RF attenuatore - Alimentazione 220/12 V.

GPV-5(144MHz)

Ground Plane Collineare Base
144 MHz - Perdite estremamente basse - Massa protettiva anti-fulmine - Misure cm 310 - peso kg 1,5.

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

CLEAR 2E(144MHz)

GDX-1(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.

CLEAR 430E(430 and 144MHz)

Discone, copre una banda estremamente larga 80-480 MHz avendo un angolo di bassa dispersione è ideale per DX - Non necessita accordi specifici.

BAND ANTENNAS

HF5DX(HF5band)

Antenna decametrica verticale
copre 5 bande: 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz. Usa una sovrappola compatta per installazioni in spazi ristretti. Altezza cm 660 - Peso kg 4,7, con 5 radiali forniti.



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.



ANTENNE E TELECOMUNICAZIONI
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA

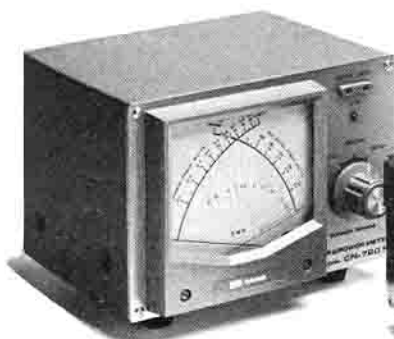


MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41

di BRUNO GATTEL
13GAE

- | | |
|--|--|
| 1 ALIMENTATORE
L/200
2 A - 13,5 V | 9 ALIMENTATORE
AIC 105/E
5 ÷ 30 V - 5 A |
| 2 LINEARE
CB 27/10
10 W RF | 10 LINEARE 2 m
144-10 - 10 W |
| 3 LINEARE
CB 27/80
90 W RF | 11 LINEARE 2 m
144-45 - 45 W |
| 4 ALIMENTATORE
MICRO 15/E
5 ÷ 15 V - 2,5 A | 12 LINEARE 2 m
144-140 - 150 W |
| 5 ALIMENTATORE
MICRO 35/R
7 ÷ 15 V - 3,5 A | 13 ALIMENTATORE
PROFESSIONALE LT/50
0 ÷ 40 V - 5 A |
| 6 ALIMENTATORE
PS 105
5 ÷ 15 V - 5 A | 14 ALIMENTATORE
P 120/L
6 ÷ 15 V - 20 A |
| 7 FREQUENZIMETRO
FQ/1
50 Hz ÷ 500 MHz
Sens. 25 mV | |
| 8 ALIMENTATORE
P 110/F
13,5 V - 10 A | |





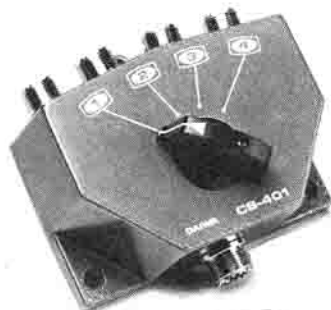
**Come i misuratori di potenza
e di rapporto onde stazionarie
CN 620 A e CN 720**

a misurazione esclusiva e brevettata.
strumenti visivi incrociati da 1.8 a 450 MHz.

**Come i sintonizzatori di antenna automatici
CNA 1001, CNA 2002 e CNW 418**
per tutte le HF, comprese le nuove
frequenze WARC.



la vostra stazione, per lavorare il DX più lontano, deve utilizzare strumentazioni professionali.



**Come i commutatori
coassiali CS 401 e CS 201**
da un polo a due o quattro
posizioni d'uscita con messa a
terra automatica.



**Come gli SPEECH PROCESSOR RX 110
e RF 660**

che incrementano notevolmente la potenza di
conversione.

**Come i rotori per
antenne DR - 7500R e
DR 7600R** 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.



**DAIWA
HAM EQUIPMENTS**

TELSTAR

Via Gioberti, 37 - Tel. 531832 - TORINO



Giemme elettronica

Via Procaccini, 41 - Tel. 313179 - MILANO

DAIWA: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051



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. ELEOT. EQUIP. Via De Amicis, 19 - Tel. 015/30389

BOLOGNA RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

BORGOMANERO (Novara) - G. BINA - Via Arona, 11 - Tel. 92233

BRESCIA

PAMAR ELETTRONICA - Via S. M. Crocifissa di Rosa, 78 - Tel. 390321

CARBONATE (CO) - BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381

CASTELLANZA (Varese)

CQ BREAK ELECTRONIC - Viale Italia, 1 - Tel. 542060

CATANIA - PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

CESANO MADERNO

TUTTO AUTO di Sedini - Via S. Stefano, 1 - Tel. 502828

CITTA S. ANGELO (Pescara) - CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548

CIVATE (CO) - ESSE 3 - Via Alla Santa, 5 - Tel. 0341/551133

FERRARA

NEPI IVANO E MARCELLO - Via Leti, 32/36 - Tel. 0734/36111

FERRARA - FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

FIRENZE

PAOLETTI FERRERO s.d.f. - Via il Prato 40/R - Tel. 294974

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

FOGGIA - BOTTICELLI - Via Vittime Civili, 64 - Tel. (0881) 43961

GENOVA - F. LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia, 36 - Tel. 395260

GENOVA - Hobby RADIO CENTER - Via Napoli, 117 - Tel. 210995

LATINA - ELLE PI - Via Sabaudia, 8 - Tel. 483368 - 42549

MILANO - LANZONI - Via Cornelio, 10 - Tel. 589075

MILANO - ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini, 41 - Tel. 313179

MIRANO (VE) - SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Tel. 432876

MODUGNO (Bari) - ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140

NAPOLI - BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281

NOVILIGURE (Alessandria)

REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255

PADOVA - SISELT - Via L. Eulero, 62/A - Tel. 623355

PESARO

ELETTRONICA MARCHE SNC - Via Comandini, 23 - Tel. 42882

PALERMO - M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

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

ROMA

MAS-CAR di A. MASTRORILLI - Via R. Emilia, 30 - Tel. 8445641

ROMA - RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281

ROMA

TODARO KOWALSKI - Via Orzi 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

TORINO - TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832

TRENTO - EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

TRIESTE - RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897

VARESE - MIGLIERINA - Via Donizetti, 2 - Tel. 282554

VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561

VITTORIO VENETO - TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494



Nuovo Yaesu FT 902 DM la sfida alle HF

Sfidate le HF con il nuovo Yaesu FT 902 che vi permette trasmissioni in tutti i modi AM - LSB - USB - CW - FSK - FM e in tutte le frequenze da 160 ai 10 metri con le nuove frequenze 10 - 18 e 24 MHz WARC '79.

Un ricetrasmittitore con voltaggio universale adatto ad essere trasportato in giro per il mondo, grazie alla maniglia sul lato, che lo fa diventare una valigetta.

Così piccolo da poter essere portato anche in barca o in automobile. Il sistema di costruzione è quello della tecnologia dei computers con display digitale e memorie.

Caratteristiche tecniche

Potenza emissione SSB = 240 W PEP - CW = 240 W DC
FSK - AM - FM = 80 W DC

Soppressione di banda laterale meglio di 40 dB

Soppressione di banda laterale non desiderata
meglio di 50 dB (1000 Hz di modulazione)

Soppressione spurie meglio di 40 dB sotto

Stabilità

meno di 300 Hz all'accensione

meno di 100 Hz dopo mezz'ora di funzionamento

YAESU

MARCUCCI S.p.A.

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

**radio elettronica fano**

di BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO

COMPONENTI ELETTRONICI
APPARECCHIATURE PER OM e CB
VASTA ACCESSORISTICA

61032 FANO (Pesaro) Piazza A. Costa, 11 - Tel. (0721) 87024

Disponiamo di una **VASTISSIMA GAMMA DI COMPONENTI ELETTRONICI** che ci è impossibile elencare, anche per sommi capi, in questo poco spazio; d'altronde aumentare lo spazio pubblicitario inciderebbe sul costo del componente stesso ed è per questo e per l'unificazione e massificazione degli acquisti, ricerca di nuove e migliori fonti di approvvigionamento e nuovi accordi commerciali con le grandi case di distribuzione, che siamo riusciti a mantenere gli **STESSI PREZZI DI 2 ANNI FA** ed in alcuni casi addirittura a diminuirli. Per tanto vi diamo solo alcuni esempi di prezzi praticati nel nostro negozio (IVA compresa e senza ulteriori aumenti).

RESISTENZE

a strato 5% 1/4 W	L. 15
a strato 5% 1/2 W (Piher)	L. 20
a filo 5 W	L. 200
a filo 20 W	L. 350
DIODI IN 4148	L. 40

DIODI RADRIZZATORI

IN 4001 (100 V - 1 A)	L. 95
IN 4002 (100 V - 1 A)	L. 95
IN 4003 (200 V - 1 A)	L. 95
IN 4004 (400 V - 1 A)	L. 100
IN 4005 (600 V - 1 A)	L. 100
IN 4006 (800 V - 1 A)	L. 100
IN 4007 (1000 V - 1 A)	L. 100

PONTI RADRIZZATORI

WO2 (200 V - 1.5 A)	L. 450
KBL O4 (400 V - 4 A)	L. 1.000
B80-C3700/2200	L. 950

DIODI LED

colore rosso 5 mm	L. 200
colore verde 5 mm	L. 300
colore giallo 5 mm	L. 300
colore bianco 5 mm	L. 400
PORTALD metallici 5 mm	L. 250

TRANSISTOR

BC 238	L. 100
BC 239	L. 100
2N 1711 (Fairchild)	L. 490
2N 1711 (Motorola)	L. 550
2N 2405	L. 700
2N 2646 (Motorola)	L. 650
2N 2905	L. 500
2N 3055 (Motorola)	L. 1.000
MJ 2501 (Motorola)	L. 2.500
MJ 3001 (Motorola)	L. 2.800

CIRCUITI INTEGRATI

NE 555	L. 500
mA741 metallico	L. 500
TDA 2002	L. 1.900
TDA 2003 (SGS)	L. 2.000
mA 723 metallico	L. 800
ZOCOLI per C.I.	
a 16 piedini	L. 200
REGOLATORI DI TENSIONE	
mA 7812	L. 1.250
FOTOACCOPIATORI	
FCD 810	L. 850
FCD 820	L. 900
TRIAC	
3 A - 400 V	L. 750
6 A - 600 V	L. 1.250
12 A - 400 V	L. 1.750

CONCESSIONARIO NELLA PROVINCIA DI PESARO DI

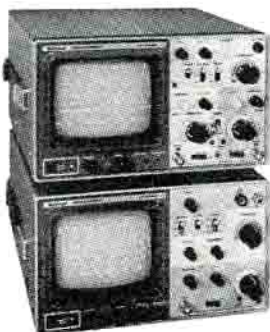
ELETRONICA

nesso cui potrete sempre trovare **TUTTE LE SCATOLE DI MONTAGGIO, RIVISTE E VOLUMI** anche arretrati e tutti gli accessori.

La Ditta **RADIO ELETTRONICA FANO** dà espressa **garanzia** che i componenti elettronici sono reperiti presso i canali ufficiali di distribuzione delle grandi case costruttrici e che non provengono da scarti di produzione, da surplus, da azioni fallimentari, da marchiature abusive e da vie non meglio identificate.

National
Oscilloscope
VP-5102B/5100B

DC - 10 MHz, Internal graticule CRT,
26 cm deep, auto Sweep, TV trigger



Per informazioni telefoniche siamo a vostra disposizione 24 ore su 24 tutti i giorni, anche la Domenica.

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 - Tel. 015/30389

BOLOGNA RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697**BORGOMANERO (Novara)** - G. BINA - Via Arona, 11 - Tel. 92233**BRESCIA**

PAMAR ELETTRONICA - Via S. M. Crocifissa di Rosa, 78 - Tel. 390321

CARBONATE (CO) - BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381**CASTELLANZA (Varese)**

CQ BREAK ELECTRONIC - Viale 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.zza Cavour, 1 - Tel. 96548**CIVATE (CO)** - ESSE 3 - Via Alla Santa, 5 - Tel. 0341/551133**FERMO (AP)**

NEPI IVANO E MARCELLO - Via Leti, 32/36 - Tel. 0734/36111

FERRARA - FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878**FIRENZE**

PAOLETTI FERRERO s.d.f. - Via il Prato 40/R - Tel. 294974

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

FOGGIA - BOTTICELLI - Via Vittime Civili, 64 - Tel. (0881) 43961**GENOVA** - F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia, 36 - Tel. 395260**GENOVA** - Hobby RADIO CENTER - Via Napoli, 117 - Tel. 210995**LATINA** - ELLE PI - Via Sabaudia, 8 - Tel. 483368 - 42549**MILANO** - LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075**MILANO** - ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini, 41 - Tel. 313179**MIRANO (VE)** - SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Tel. 432876**MODUGNO (Bari)** - ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140**NAPOLI** - BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281**NOVIGLIONE (Alessandria)**

REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255

PADOVA - SISELT - Via L. Eulerio, 62/A - Tel. 623355**PESARO**

ELETTRONICA MARCHE SNC - Via Comandini, 23 - Tel. 42882

PALERMO - M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988**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**ROMA**

MAS-CAR di A. MASTRORILLI - Via R. Emilia, 30 - Tel. 8445641

ROMA - RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281**ROMA**

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.zza 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**TORINO** - TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832**TRENTO** - EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370**TRIESTE** - RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897**VARESE** - MIGLIERINA - Via Donizetti, 2 - Tel. 282554**VELLETRI (Roma)**

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561

VITTORIO VENETO - TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494

Nuovo Icom IC 255 E:

ovvero come operare i 144 MHz
con un computer.



NUOVO ICOM 255 E SCHEDA TECNICA

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza = 144.000-146.000 MHz
Coperta = con spaziature di 25 KHz o di 5 KHz
con il "TS" inserito
Controllo di frequenza = a base microcomputerizzata
digitale sintetizzata PLL con facilità indipendente
di trasmettere o ricevere
Canali in memoria = cinque canali di qualsiasi frequenza
Stabilità di frequenza = entro ± 1.5 KHz
Alimentazione = 13.8V DC $\pm 15\%$ (negativo a massa)
5.5A max.
Assorbimento = trasmettitore HIGH (25 W) circa 5.5A
ricevitore al massimo volume circa 0.7A
squelch circa 0.5A
dimensioni 185 mm - altezza 64 mm

Dimensioni = larghezza 223 mm
profondità 223 mm
Peso = 2.5 Kg.

TRASMETTITORE

Potenza d'uscita = 25 W (HIGH) 1 W (LOW)
Modo d'emissione = FM
Deviazione massima di frequenza = ± 5 KHz
Spurie = più di 60 dB
Microfono = 1.3 K ohm tipo dinamico con
preamplificatore incorporato.

RICEVITORE

Sistema deviazione = supereterodina a doppia
conversione
Media frequenza = 1) 10.75 MHz
2) 455 KHz
Sensibilità = più di 30 dB S+N+D+N+D a 1 μ V
Spurie = più di ± 7.5 KHz a 6 dB
Selettività = meno di ± 15 KHz a 60 dB
Uscita audio = più di 2.0 W.

La **GVH Gianni Vecchietti**, produttrice di articoli per HI-FI e amplificazione nonché concessionaria esclusiva per l'Italia dei marchi **MONACOR (D)** e **SAVO (GB)** e importatrice diretta di articoli e novità elettroniche da tutto il mondo, nell'ambito di un completamento e potenziamento della propria rete commerciale in Italia,

ricerca aziende e negozi qualificati

interessati alla distribuzione autorizzata per città e zone di competenza dei suddetti prodotti e marche.

offriamo:

- * vasta gamma prodotti elettronici
- * alta qualità
- * esclusività per zone di competenza
- * pubblicità diretta e indiretta a mezzo riviste specializzate, ns. catalogo, dépliant, audiovisivi, poster, adesivi
- * protezione di magazzino

chiediamo:

- * negozio che tratti componenti elettronici in genere
- * valido personale tecnico addetto alla vendita
- * attività commerciale iniziata da almeno 3 anni
- * disponibilità all'acquisto di uno **stock iniziale**
- * massima serietà commerciale

Le aziende che fossero interessate ad intraprendere rapporti commerciali con la nostra ditta, sono pregate di scriverci precisando:
Ragione Sociale esatta, breve storia della ditta, banche di appoggio e nomi di ditte con le quali hanno regolari rapporti d'affari.

Amico cliente, se giudichi che nella tua città esista un negozio che abbia i requisiti da noi richiesti informa il titolare di questa nostra iniziativa. Ci farai un favore del quale ti ringraziamo anticipatamente e forse potrai avere i ns. prodotti più vicini per vederli, toccarli e provarli prima dell'acquisto.

GVH

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

OFFERTA DEL MESE

NUMERO LIMITATO DI:



TS 180 SM



TR 7625
144 MHz - 25 W



TR 7600
144 MHz - 10 W

RICHIEDERE QUOTAZIONI

CAMBI - PERMUTE - ASSISTENZA E GARANZIA



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 μ V/m
Sensibilità O. L.: 350 μ V/m
Sensibilità F. M.: 5 μ V
Potenza audio: 0,3 W

L. 24.900
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

È UN PRODOTTO...



CENTRALE PER DIPOLI L. 7.500

PRESSO TUTTI I NOSTRI RIVENDITORI

Giovanni Lanzoni i2YD i2LAG

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

KENWOOD TS-180-S


Ricetrasmittente HF - SSB - CW
Lettura digitale 10-15-20-40-80 m - 2 bande ausiliarie - Dimensioni: 335 x 133 x 287 - Alimentazione 13,8 Vdc.

**KENWOOD 120 V
120 S**


120 V Transceiver HF 10 + 80 m
- USB - LSB - CW - Potenza 20 W RF P.e.P. - Alimentazione 13,8 V DC
120 S Transceiver HF 200 W P.e.P.

ICOM IC 255 E


Ricetrans 144-146 MHz - Coperta con spaziature di 25 kHz o di 5 kHz con il «TS» inserito - Controllo di frequenza a base microcomputerizzata digitale sintetizzata PLL, con facilità indipendente di trasmettere o ricevere -

ICOM IC 260 E


Ricetrans 144-146 MHz - Controllo di frequenza: a microcomputer di 100 Hz lettura digitale PLL sintetizzata - Lettura: di 7 digit LED - Stabilità di frequenza: $\pm 1,5$ kHz - Canali di memoria: 3 su qualsiasi frequenza.

KENWOOD R 1000

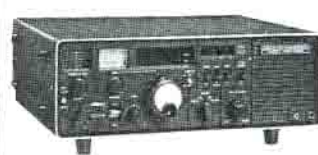

Gamma di copertura da 200 kHz a 30 MHz in 30 sottogamme da 1 MHz - Conversione di banda generata a PLL - Orologio digitale a quarzo incorporato - Presa per cuffia - Presa per registratore AM (con passa banda a 6 kHz e 12 kHz) LSB - USB - CW (passabanda di 2,7 kHz a 6 dB).

KENWOOD TS-520 S


Transceiver HF 10 + 160 m LSB - USB - CW - RTTY - Lettura meccanica - Potenza 200 W RF P.e.P. - Alimentazione 220 Vac. - Stadio finale valvole 2002 o 6146B R.F.

YAESU FT 7-B


Ricetrasmittente Tutte le bande: da 80 a 10 metri. Tipo di emissione: USB, LSB, AM e CW - 100 W dc in SSB e CW; 25 CW in AM - Uscita audio 3 W - Alimentazione 13,5 V in c.c. - Possibilità di inserire un'unità (opzionale) di lettura digitale della frequenza -

YAESU FRG 7000 YAESU


Ricevitore HF - Coperture MH/HF da 0,25 a 30 MHz - Indicazione digitale della frequenza - Orologio digitale per indicazione ora locale e tempo GMT - Limitatore rumore in AM - Possibilità di registrazione programmata.

**KENWOOD TR-2400
FM-VHF**


Ricetrasmittente allo stato solido. Display a cristalli liquidi - 10 memorie - Scanning - Tastiera di selezione delle frequenze da 144 a 149,995 MHz -

**YAESU
FT 207-R**


Ricetrasmittente portatile 144-148 MHz Sintetizzato e computerizzato - 4 memorie programmabili.



Ricarica Batteria
per FT-207/R
Mod. NC1A
da 220 V a 9 V



MICROFONO
IM 24

YAESU FT 101 ZD


Ricetrasmittente HF 1,8-29 MHz LSB - USB - CW. Lettura digitale e analogica.

FT-720 YAESU


Ricetrasmittente per i 2 metri con potenza in uscita 10 W e con gradini sintetizzatore 12,5 kHz - Frequenza 144-147,9875 MHz.

**IC-251 E
ICOM**


Ricetrasmittente per i 2 metri in SSB-CW e FM con unità CPU. Stazione fissa o mobile con copertura completa da 144 a 146 MHz.

T&K

ELETTRONICA



**ASSISTENZA TECNICA
E RICAMBI ORIGINALI
DI QUALSIASI APPARATO**

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

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



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. S. R. L.

VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 846552
40044 BORGONUOVO DI PONTECHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY



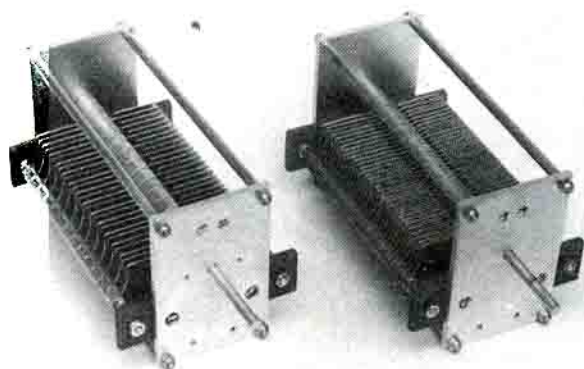
Caratteristiche:

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 MΩ - 10 pF
Trigger : automatico
Voli input max : 50 V
Alimentazione : 220 Vac - 50 Hz
Dimensione : 235 x 87 x 240 mm
Peso : Kg 2,5

Tutti i componenti integrati sono montati su zoccolo.

FREQUENZIMETRO HC 2 F

L. 188.500 IVA comp.



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. 18.000 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. 19.000 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. 5.300 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. 3.900 IVA comp.



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

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.

+ OMAGGIO AI PRIMI 20 ACQUIRENTI CALL BOOK DX LISTINGS '79

CUFFIA MONO per SSB

Risposta 200 - 8000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 200 mW - Forma anatomica - Passatesta largo - Padiglioni circolari - Peso kg 0,200 - Colore nero.

HC 201 L. 8.200 cd IVA comp.

CUFFIA STEREO

Risposta 30 - 18000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 300 mW - Forma anatomica - Passatesta imbottito - Peso kg 0,400 - Colore nero.

HC 202 L. 16.800 cd IVA comp.

CUFFIA con MICROFONO

Risposta 30 - 18000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 300 mW - Forma anatomica - Passatesta imbottito - Peso kg 0,400 - Microfono dinamico - Risposta 100-10000 Hz - Impedenza 200 ohm - Colore nero.

HC 203 L. 27.600 cd IVA comp.

SI ESEGUONO CUFFIE CON IMPEDENZE SPECIALI SU RICHIESTA
MINIMO QUANTITATIVO 5 PEZZI PER TIPO

ZOCCOLO PROFESSIONALE IN CERAMICA



Innesto: 5 pin
Adatto per tubi: 3-500-Z / 4-400 / 4-250 / 4-125 / RS 1002 A / QB4/100

L. 13.000 IVA comp.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI

RICHIEDETE IL LISTINO N. 2

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



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. 49.500
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

MICROFONI TURNER

+3

M+3B

+2

M+2

SSK

EXPANDER 500

RK 56

RK 76

CB 73

Ricambi TURNER

Gazzino



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labroli - Casella Postale 1140 - TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - Tel. 03771.831381.84520
00147 ROMA - Via A. Leonardo 36 - Tel. (06) 5495205

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... I2-XVB, 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

Con il dispositivo a microprocessore KSC

Se sai usare un saldatore, puoi trasformare il tuo vecchio TV in un 20 canali. E telecomandarlo.



TELLI & BRIZZI

Se sai usare un saldatore, con soli sei collegamenti interni puoi trasformare il tuo vecchio TV (purché sia a tastiera e non a tamburo) in uno modernissimo telecomandato a 20 canali.

Ti basta inserire nel TV il modulo alimentatore del KSC, un nuovo dispositivo a microprocessore che permette di comandare a distanza mediante raggi infrarossi, oppure tramite la sua tastiera locale, l'accensione, lo spegnimento, la sintonia e il cambio di banda del vecchio televisore.

Agendo sulla tastiera computerizza-



alimentatore

ta del telecomando o su quella locale, si possono infatti ricercare i canali televisivi sulle tre possibili bande (I^a, III^a, UHF), fissarli in memoria e richiamarli successivamente; il numero del programma selezionato e la banda prescelta saranno visualizzati sull'elemento centrale del KSC.

Solido, elegante, estremamente affidabile, il KSC (Key Selector Computer) è un'apparecchiatura elettronica di alta qualità e di semplice montaggio, offerta direttamente dalla CAE a tutti gli hobbisti e radiotecnici.

KSC, dispositivo a microprocessore con telecomando

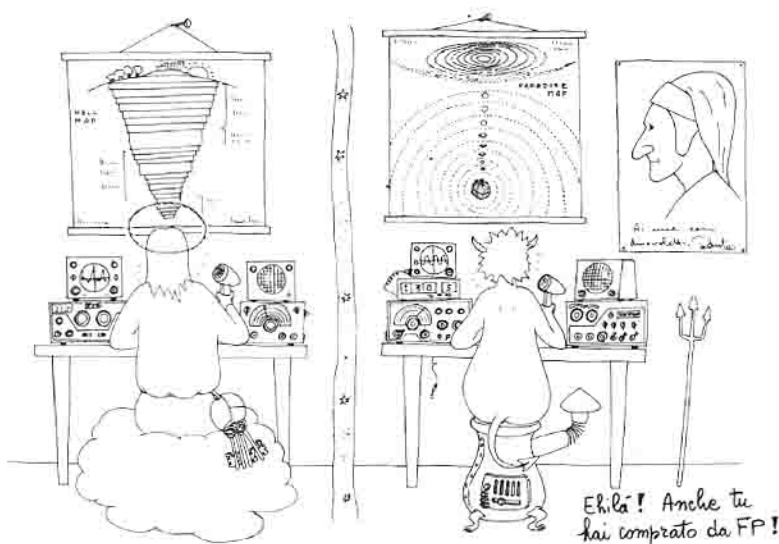
 **COMPUTER
APPLICATION
ENGINEERING**

COMPUTER APPLICATION ENGINEERING s.r.l.
Divisione sistemi finiti

Via Paleocapa, 7 - 20121 Milano - Tel. (02) 80.52.789/80.52.957

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)

COLINE

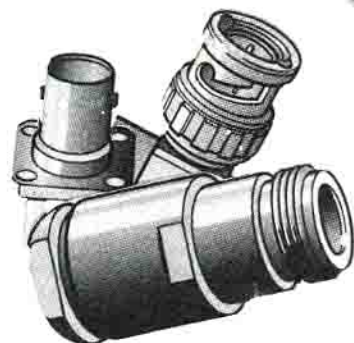
Ltd. England
SONDE CONNETTORI ATTENUATORI



Sonde

- 2P250 250 MHz
- DP750 750 MHz
- Demodulatore
- HV40B 40 kV
- P100 100 MHz
- 2P150 150 MHz
- 1P20 x 1 20 MHz
- SP100 x 1 e x 10 10 MHz
- LG3 Logico
- TLS2000 Test Set
- ecc.

- ATTENUATORI
- TERMINAZIONI
- SCATOLE SCHERMATE
- SHUNT
- CONNETTORI:
- BNC - UHF - N ecc.



DOLEATTO

TORINO - via S. Quintino 40 - tel. 011/511271
MILANO - via M. Macchi 70

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E MILANO
materiale disponibile anche presso i nostri rivenditori

"Refit Radio" - Roma; "Poletti Ferrero" - Firenze; "Fanti-
ni Elettronica" - Bologna; "Radiotutto" - Trieste;
"Daicom Elettronica" - Vicenza

NON ESITATE A TELEFONARCI

0377 - 830358 06 - 5405205

NOVA ELETTRONICA HA UNA RISPOSTA PER OGNI VS. ESIGENZA



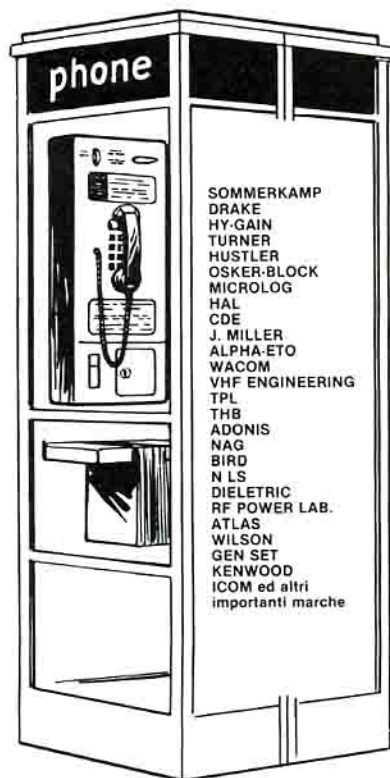
SB2X

Ricetrasmittitore portatile 144 MHz - SSB/CW (144.0-144.4 MHz in dotazione) in 4 semigamme da 200 kHz cadauna. 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.



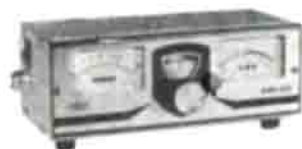
J. MILLER AT2500

Accordatore d'antenna automatico per le bande HF, potenza massima applicabile 2500 W PeP, possibilità di collegare 3 antenne, 1 long-wire, 1 coaxial by-pass, incorpora wattmetro 0-250 e 0-2500 W, misurante la potenza RMS e PeP SSB, rosmetro.



SOMMERKAMP
DRAKE
HY-GAIN
TURNER
HUSTLER
OSKER-BLOCK
MICROLOG
HAL
CDE
J. MILLER
ALPHA-ETO
WACOM
VHF ENGINEERING
TPL
THB
ADONIS
NAG
BIRD
NLS
DIELETRIC
RF POWER LAB.
ATLAS
WILSON
GEN SET
KENWOOD
ICOM ed altri
importanti marche

Listino prezzi e depliant
allegando L. 2.000 in francobolli



SWR-200

52/75 ohm

OSKER BLOCK

ROS-METRO - WATT-METRO PASSANTE 1.5 - 200 MHz

3,5/7 MHz	0 - 200 W		
14, 21, 27, 28	0 - 20 W	0 - 200 W	0 - 2000 W
144 MHz	0 - 2 W	0 - 20 W	0 - 200 W

ROS-METRO - WATT-METRO PASSANTE 3.5 - 500 MHz

3, 5, 7, 14, 21	0 - 20 W	0 - 200 W	0 - 2000 W
27, 28 MHz	0 - 20 W	0 - 200 W	
144 MHz	0 - 20 W	0 - 200 W con SPC02B	
430 MHz	0 - 2 W	0 - 20 W con SPC07A	

SWR-300

50 ohm



VISITATE I NS. STAND ALLE MOSTRE DI VERONA E DI MANTOVA

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



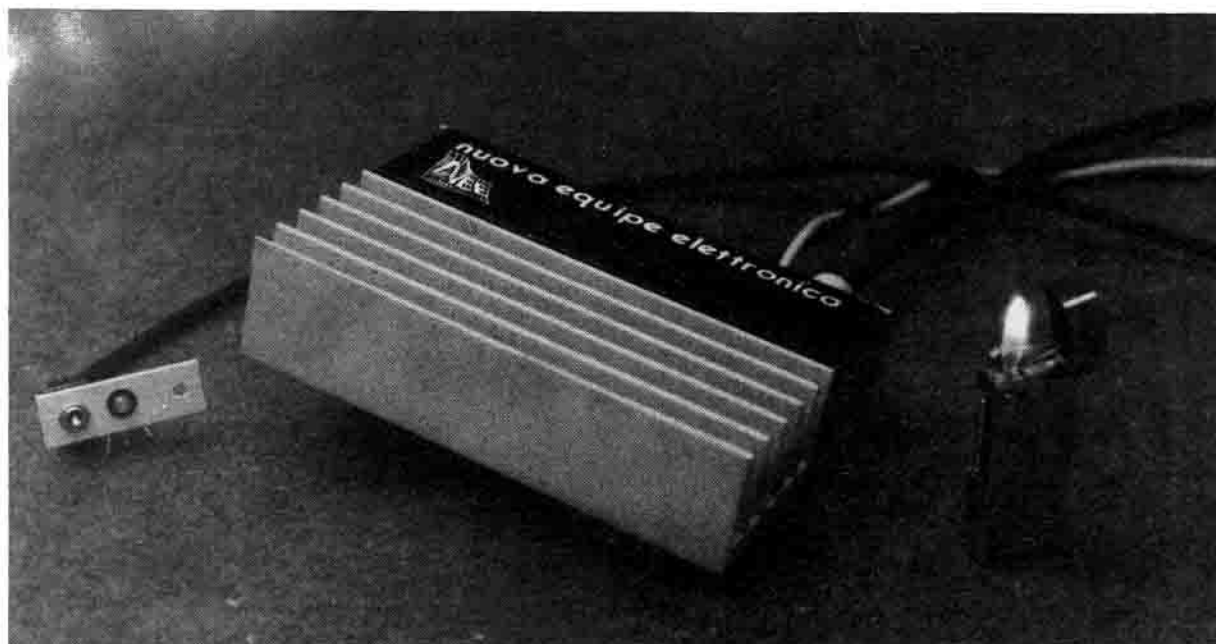
nuova equipe elettronica

costruzioni e progettazioni elettroniche

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
IMPEDENZA INPUT 50 OHM
FREQUENZA: 26-30 MHz



RIVENDITORI ITALIA

BOLOGNA:
Radio Communication
BRESCIA:
Pamar
CARBONATE (Como):
Base Elettronica
AOSTA
Dal Santo
FIRENZE:
Casa del Radioamatore
GENOVA:
HOBBY RADIO CENTER
MILANO:
GM Elettronica
ROMA:
Alta Fedeltà

ROMA:
Mas-Car
CESENA (Forlì):
R.T.C. Elettronica
S. BONIFACIO (VR):
Elettronica 2001
STRANGOLAGALLI:
Elettronica Stefanino
TORINO:
Fartom
TORINO:
Cuzzoni
CERIANA (Imperia):
Elettronica Crespi
Velletri:
Mastrogirolamo

MAIORI (SA):
Pisacane
NAPOLI:
Crasto Elettronica
VOLPEDO (AL):
Elettro 2000

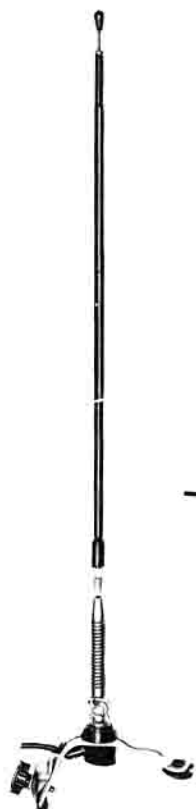
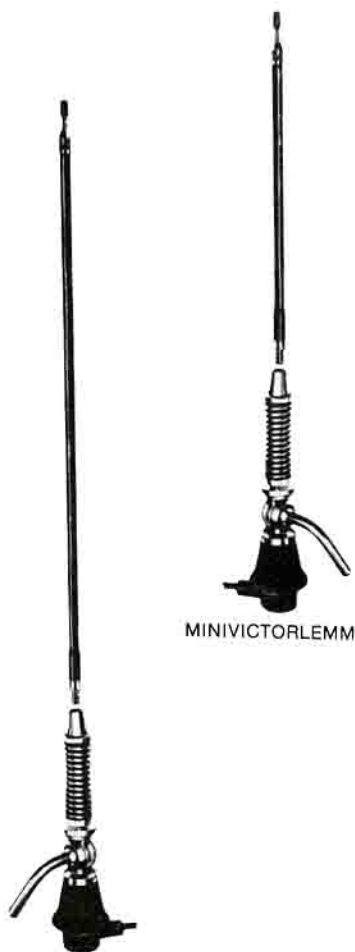
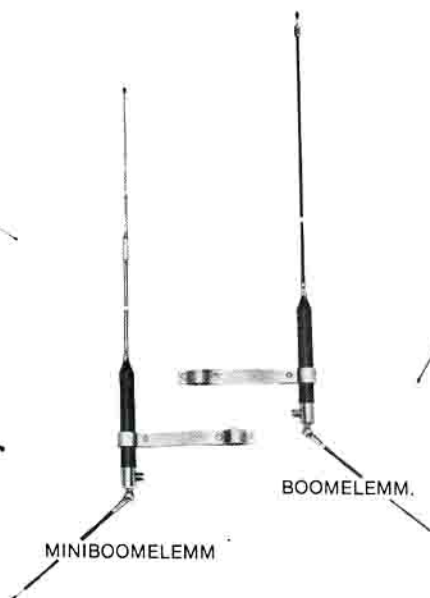
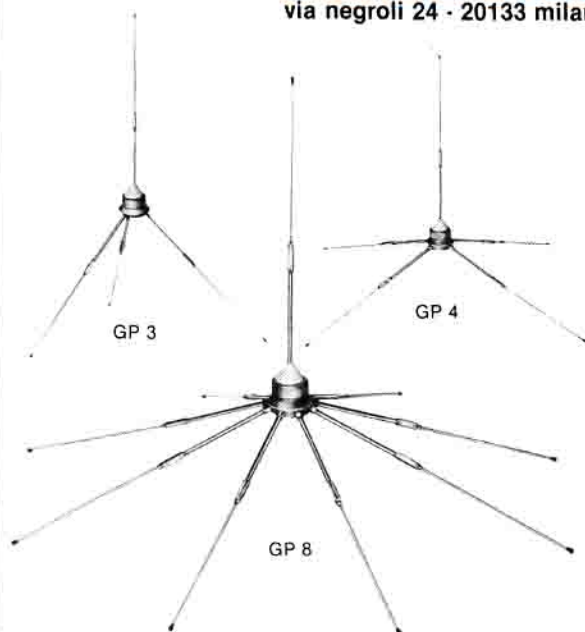
RIVENDITORI ESTERO

SPAGNA - BARCELONA
SCS Componentes Electronicos
BELGIO - KORTRIJK
CB Radio Shop
COSTA D'AVORIO - ABIDJAN
Sexi-Import

VIA CAPANNI, 10 - TEL. 0543/32614 - FORLÌ

ANTENNE
lemm

de blasi geom. vittorio
via negroli 24 - 20133 milano - tel. 02/726572 - 745419



FAVORITE INVIARMI IL CATALOGO
ALLEG. L. 400 IN FRANCOBOLLI

Cognome
Nome
Via
Città
Cap.
Prov.

APPARATI PROFESSIONALI ZODIAC CIVILI MARITTIMI



MA-162

apparato VHF mobile base per banda privata, 25 W, altamente professionale, predisposto, a richiesta, per chiamate selettive fino a 100 posti interamente a moduli

omologato dal ministero PT
n. DCSR 2/2 144/03/31732
del 23.6.78

ZODIAC

GARANZIA DI ASSISTENZA
QUALITÀ SUPERIORE
TECNICHE AVANZATE
BASSI COSTI

- MODULI DI CHIAMATE SELETTIVE PER OGNI APPARATO
- RIPETITORI VHF



MA-160 B

ricetrasmittitore
VHF
in banda privata
25 W

omol. min. PT n. 3/4/54336/187 - 15.7.1975

- IMPIANTI PER USO MARITTIMO E CIVILE
- OMOLOGATI DAL MINISTERO PT
- CENTRI DI ASSISTENZA E MONTAGGIO IN TUTTA ITALIA

PA-81/161

ricetrasmittitore
VHF portatile 1 W

per banda
privata e
per banda
marittima

omologazione min. PT
n. 3/3/45010/187 gennaio 1975
n. 3/4/054907/187 - 15.11.1975



ZODIAC
ITALIANA

ZODIAC ITALIANA

Viale Don Pasquino Borghi 222-224-226
00144 ROMA EUR
Telef. 06/59.82.859



20133 Milano Via F. Tajani, 9

Tel. (02) 726496 - 7385402

DISTRIBUTRICE
ESCLUSIVA PER IL
COMMERCIO IN ITALIA
DEI:

CAVI COASSIALI:

per impianti centralizzati TV

CAVI R.G. per radio frequenza

CAVI per cablaggio e collegamento
elettronica in genere

CAVI COASSIALI

per teledistribuzione CATV e TVCC



FABBRICA
MILANESE
CONDUTTORI
S.p.A.

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETTRICO TEFLON

Numero RG	Armatura ϕ mm	Guaina ϕ mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico ϕ e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
142B/U	—	4,95	TIX	CA	CA	2,95 T	0,99 CWA	50
178B/U	—	1,90	TIX	—	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
178B/U	—	2,54	TIX	—	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
180B/U	—	3,68	TIX	—	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
187A/U	—	2,79	TVII	—	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
188A/U	—	2,79	TVII	—	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50
195A/U	—	3,93	TVII	—	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
196A/U	—	2,03	TVII	—	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
302/U	—	5,23	TIX	—	CA	3,70 T	0,635 CWA	75
316/U	—	2,59	TIX	—	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETTRICO POLIETILENE

Numero RG	Armatura ϕ mm	Guaina ϕ mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico ϕ e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
6A/U	—	8,50	R IIa	C	CA	4,80 PE	0,72 CW	75
8/U	—	10,30	R I	—	C	7,20 PE	7 x 0,72 C	52
9B/U	—	10,70	R IIa	CA	CA	7,20 PE	7 x 0,72 CA	50
11/U	—	10,30	R II	—	C	7,20 PE	7 x 0,40 CS	75
17/U	—	22,10	R II	—	C	17,30 PE	4,80 C	52
58C/U	—	5	R IIa	—	CS	2,95 PE	19 x 0,18 CS	50
59B/U	—	6,20	R IIa	—	C	3,70 PE	0,58 CW	75
62A/U	—	6,20	R IIa	—	C	3,70 PE	0,64 CW	93
174/U	—	2,55	R IIa	—	CS	1,50 PE	7 x 0,16 CW	50
213/U	—	10,30	R IIa	—	C	7,25 PE	7 x 0,75 C	50
218/U	—	22,10	R IIa	—	C	17,25 PE	4,95 C	50
223/U	—	5,40	R IIa	CA	CA	2,95 PE	0,90 CA	50



Sintonizzatore stereo FM

UK 543



Un apparecchio radio da inserire nella linea "microline", 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 (S/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. 59.000
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Mostra Mercato del Radioamatore e dell'Elettronica

30-31 MAGGIO 1981

Organizzato da: SEZIONE A.R.I. - C.P. 19 - 05100 TERNI

NUOVI ARRIVI... DRAKE

TR7/DR7



L7

R7



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

- | | |
|------------------|---|
| TR7/DR7 | Ricetrasmittitore a copertura continua in TX ed RX da 1.5 ÷ 30 MHz - 250 W p.e.p.
Alimentatore 220 V |
| PS7 | VFO separato |
| RV7 | Noise blanker |
| NB7 | Altoparlante esterno |
| MS7 | Ventilatore |
| FA7 | Filtro CW, 300 Hz |
| SL300 | Filtro CW, 500 Hz |
| SL500 | Filtro SSB/RTTY 1.8 kHz |
| SL1800 | Filtro AM |
| SL6000 | |
| R7 | Ricevitore a copertura continua da 0 ÷ 30 MHz |
| L7 | Amplificatore lineare 2 k p.e.p. da 160 ÷ 10 m - impiega 2 valvole EIMAC 3-500Z |
| MN7 | Accordatore di antenna 250 W - 1.8 ÷ 30 MHz |
| MN2700 | Accordatore di antenna - 2000 W p.e.p. 1.8 ÷ 30 MHz |
| WH7 | Wattmetro direzionale RF - 1.8 ÷ 30 MHz |
| TV3000 LP | Filtro passa-basso 80 dB a 41 MHz |



ICOM presenta il "ricetrans degli anni '80"

IC 720

- **Copertura continua in RX***
- **Trasmissione a doppio VFO**
- **Simplex o duplex**
- **Gestione a microprocessori**
- **Tastiera a 16 funzioni**
- **Passi da 10 KHz - 1 KHz - 100 Hz - 10 Hz**
- **Up o down di 1 MHz**
- **Commutazione automatica LSB - USB**
- **Filtro variabile BBT**

Dalla Icom oggi il nuovo IC-720.

Un ricevitore a copertura continua da 1 a 30 MHz a scalini di 1 MHz.

Un trasmettitore su tutte le frequenze radioamatoriali, incluse le nuove frequenze WARC '79. Un doppio VFO inserito, la possibilità di salire o scendere di frequenza premendo dei tasti.

Il modo moderno di comunicare, con una facilità di operazioni ineguagliabile.

Ecco perchè l'ultimo arrivato in casa ICOM è stato definito il capolavoro degli anni '80.

Frequenza:

ricevitore	da 0.1 a 30 MHz
trasmettitore	da 1.8 a 2.0 MHz
	da 3.5 a 4.1 MHz
	da 6.9 a 7.5 MHz
	da 9.9 a 10.5 MHz
	da 13.9 a 10.5 MHz
	da 17.9 a 18.5 MHz
	da 20.9 a 21.5 MHz
	da 24.5 a 25.1 MHz
	da 28.0 a 30.0 MHz

Impedenza d'antenna: 50 omhs

Alimentazione: 13.8V D.C. $\pm$ 15%

negativo a massa

Dimensione: altezza cm 111

larghezza cm 241 profondità cm 311

Peso: 7.5 kg

Emissione: CW - RTTY - SSB -

ULSB/LSB - AM

Potenza d'uscita: SSB 10 W

100 W PEP - AM 40 W

Spurie: più di 60 dB sotto il livello massimo d'uscita

Armoniche: più di 60 dB sotto il livello massimo d'uscita

* Solo la parte ricevente è a copertura continua.

PS 15 Alimentatore 13.8VCC/220V CA



ICOM

ARMENGHI

RADIO COMMUNICATION

Via Sigonio 2 - tel. 345697 - Bologna

saving elettronica

via Gramsci, 40 - Mirano (VE) - tel. (041) 432876

ICOM: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051

FT 902 DM la sfida alle HF



Caratteristiche tecniche

Potenza emissione SSB = 240 W PEP - CW = 240 W
DC - FSK - AM - FM = 80 W DC
Soppressione di banda laterale meglio di 40 dB
Soppressione di banda laterale non desiderata meglio di 50 dB (1000 Hz di modulazione)
Soppressione spurie meglio di 40 dB sotto
Stabilità
meno di 300 Hz all'accensione
meno di 100 Hz dopo mezz'ora di funzionamento.

FT-480R - YAESU



- Gamma di frequenza: 143,5 - 148,5 MHz.
- Funzioni: SSB, CW e FM.
- Circuito sintetizzatore di frequenza PLL.
- Doppio sistema VFO sintetizzato.
- 4 Canali di memoria (uno dei canali può essere utilizzato come canale prioritario).
- Lettura digitale della frequenza.
- Possibilità di funzionamento con i satelliti radio-amatoriali.
- Alimentazione: 13,8 V c.c. (massa negativa).

YAESU FT 707



FT 707 con l'opzionale FV 707 DM e il microfono a scansione

- Scelta tra due scale di scansione.
- Scansione comandata dal microfono.
- Scansione in passi di 10 Hz.
- VFO sintetizzato.
- Selezione di trasmissione/ricezione dal VFO esterno o dal frontale apparato.
- DMS (memoria digitale).
- Con 45 mt e 11 mt.

- Vasta gamma di apparecchiature per OM - CB - SWL e relativi accessori - ricambi originali.
- Installazioni e consulenza
- Antenne OM - CB - Nautica di ogni marca e tipo - Tralicci.
- Si fanno permuthe con valutazioni interessanti.

YAESU FT 207 R

Ricetrasmittitore
portatile
144-148 MHz
Sintetizzato
e computerizzato
4 memorie
programmabili



ICOM IC 260 E

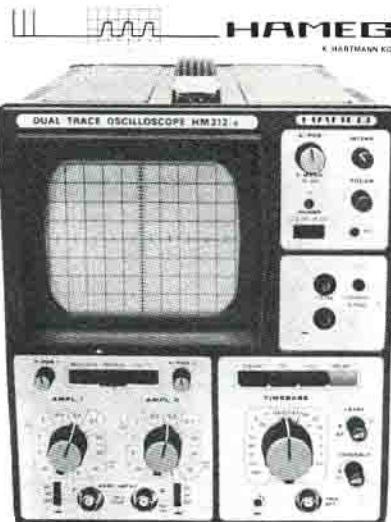


Ricetrans 144-146 MHz - Controllo di frequenza: a microcomputer di 100 Hz lettura digitale PLL sintetizzato - Lettura: di 7 digit LED - Stabilità di frequenza: $\pm 1,5$ kHz - Canali di memoria: 3 su qualsiasi frequenza.

THETA 7000 E TONO



Il nuovo theta 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.



Mod. HM 307 - 10 MHz 5 mV/cm portatile.
Mod. HM 312 - 20 MHz 5 mV/cm doppia traccia
Mod. HM 412 - 20 MHz 5 mV/cm doppia traccia
Mod. HM 512 - 50 MHz 5 mV/cm doppia traccia

YAESU FRG 7700



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
Ricezione di tutte le modulazioni
Display digitale
Timer.

ICOM IC 2 E



- Connettore BNC per antenna flessibile in gomma.
- Controllo dello squelch.
- Controllo del volume.
- Interruttore del ± 5 kHz/O.
- Selettore di frequenza a passi di 5 kHz da 144 a 148 con una copertura di 800 canali in FM.
- Connettore per microfono esterno.
- Connettore per altoparlante esterno.
- Interruttore della potenza d'emissione «High-Low» da 1,5 W a 150 mW.
- Deviatore «Dup/Sim» permette di trasmettere e ricevere sulla stessa frequenza (simplex) oppure ± 600 kHz per trasmissioni (duplex).
- Impedenza d'antenna 50 ohms.
- Fornito di batterie ricaricabili, antenna flessibile, caricatore di batterie.
- Altezza 116,5 mm, larghezza 65 mm, profondità 35 mm, peso 450 gr.

OFFERTA PROMOZIONALE - RICHIEDETE QUOTAZIONI

Elettronica

MARIO NENCIONI

Via L. Da Vinci 39^a - Tel. 0571/508503
50053 Sovigliana - Empoli



MICROWAVE MODULES LTD



MMT 432/28 - MMT 492/144S



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
MMC 1296/144: 23cm in, 2m 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 preampli e 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: 2m 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 14LCK**

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e
TELECOMUNICAZIONI

 **radio
communication**

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



GGESSE

V.LE MACALLÈ 33 - TEL. 015/402393 - 13051 BIELLA



OSCAR
130 W AM
250 p. e p.

INDIAN 502 40-45 m
110-200 AM
400 p. e p.



INDIAN 1003
200-400-700 W AM
1.400 p. e p. - Preamplificatore
ricezione



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
Via 29 Settembre 8/b-c
- AGRIGENTO - INSALACO GIUSEPPE
Via Imera 47
- ALBA - SIERRA VICTOR
C.so Bra 58
- BRESCIA - PAMAR
Via Crocifissa di Rosa 76
- CAGLIARI - PESOLO MICHELE
Via S. Avendrace 200
- CANICATTI - E.R.P.D.
Via Milano 300
- CITTA S. ANGELO - CIERI T. BRUNO
P.za Cavour 1
- CIVITANOVA MARCHE - STC GRUNDIG
Via Regina Elena 35

- COSENZA - TELESUD di PRIMICERIO
Via Medaglie d'oro 162
- FIDENZA - ITALCOM
Piazza del Duomo, 8
- FABRIANO - ORFEE ELETTRONICA
Via Campo Sportivo 138
- FERRARA - GEA di MENEGATTI
P.za T. Tasso 6
- FIRENZE - CASA del RADIOAMATORE
Via Austria 42
- FOGGIA - STANCA L.
Via Dante 19
- LATINA - FRANZIN LUIGI
Via Montesanto 54
- LIGNANO SABBIA D'ORO - BEZZAN W.
Via Carso 2
- LUCCA - BARSOCCHINI & DECANINI
Via Burlamacchi 19

- MILANO - ELETTRONICA G.M.
Via Procaccini 41
- MIRANO - SAVING ELETTRONICA
Via Gramsci 40
- NAPOLI - POWER di CRASTO
Via S. Anna dei Lombardi, 19
- NOCERA SUP. - ROSATO VINCENZO
Via S. Clemente, 39
- OLGINATE (CO) - MIKY MOUSE
Via Cesare Cantù 43
- PALERMO - VINSAL di VINCIGUERRA
Via Dante 49
- PIACENZA - E.R.C.
Via S. Ambrogio 35/b
- ROMA - RADIOPRODOTTI
Via Nazionale 240
- ROMA - TODARO & KOWALSKY
Via Orti di Trastevere 84

- SAN ZENONE DEGLI EZZELINI
CASA DEL CB - Via Roma 79
- SIRACUSA - HOBBY SPORT - Via Po 1
- CASAMARI - CELPI
Via Case Palmerini 3
- STRANGOLAGALLI - ELET. CELPI
Via Roma 13
- TORINO - FARTOM - Via Filadelfia 167/b
- TRAPANI - ELET. TARTAMELLA
Via S. Francesco da Paola 87
- TRENTO - EL. DOM
Via del Suffragio 10
- UDINE - MOFERT - AL57B
Via Poscolle 57
- VELLETRI - ELET. MASTROGIROLAMO
V.le Oberdan 118
- VENTIMIGLIA - CERVETTO GIACOMO
Via Martiri 20

novità

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

DI MARZO

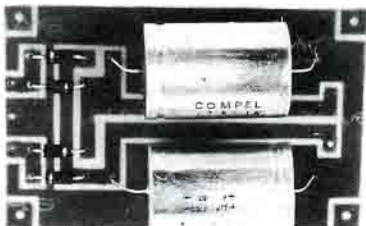
KT 110 ALIMENTATORE 50+50 Vcc

CARATTERISTICHE TECNICHE

Max. tensione d'ingresso	- 34+34 Vca
Max. tensione d'uscita	- 50+50 Vcc
Max. corrente d'uscita	- 1,5 A

DESCRIZIONE: Il KT 110 è un alimentatore particolarmente studiato per alimentare apparati di bassa frequenza che richiedono una tensione d'alimentazione del tipo duale. La circuizione elettronica del KT 110 è estremamente semplice, ed il basso valore del Ripple è assicurato da due condensatori elettrolitici di alta capacità. Con tale alimentatore si possono alimentare amplificatori di bassa frequenza con una potenza massima fino a 100 Watt.

L. 22.950 + IVA



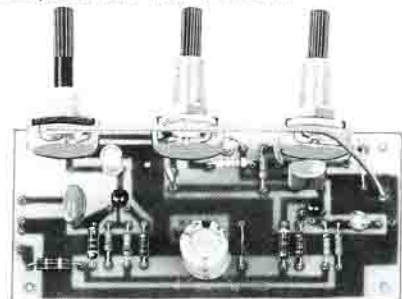
KT 222 PREAMPLIFICATORE MONO CON REGOLAZIONE DEI TONI

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	- 10+50 Vcc
Assorbimento	- 20 mA
Sensibilità per la massima tensione d'uscita	- 100 mV
Massima tensione d'uscita ad 1 KHz	- 5 V _{pep}
Rapporto Segnale/Disturbo	- -70 dB
Controllo toni	- ± 12 dB

DESCRIZIONE: Il KT 222 è un preamplificatore monofonico con correzione separata dei toni acuti e dei toni bassi e trova innumerevoli applicazioni nel campo della Bassa Frequenza proprio per la sua eccezionale elasticità d'impiego. Potrete utilizzare il KT 222 per amplificare il segnale proveniente da un mixer, da un giradischi con testina ceramica, da microfoni piezoelettrici e potrete inviare il segnale preamplificato ad amplificatori con potenza d'uscita comprese tra 1 e 100 Watt ed oltre.

L. 9.450 + IVA



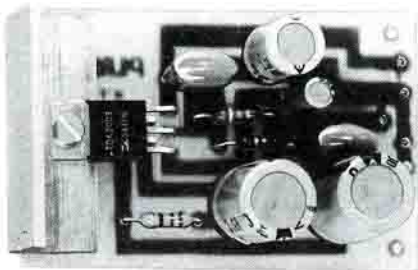
KT 223 BOOSTER 10 Watt 12 Vcc

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	- 12-14,4 Vcc
Massima corrente assorbita	- 700 mA
Massima potenza d'uscita a 14,4 Vcc	- 10 Watt su 2 Ohm
	- 6 Watt su 4 Ohm
Distorsione	- 0,2%
Sensibilità d'ingresso per 10 W out	- 50 mV

DESCRIZIONE: Il KT 223 è stato particolarmente studiato per funzionare in automobile, infatti la sua gamma della tensione d'alimentazione va da 12 a 14,4 Vcc. A questo kit potrete collegare l'autoradio od il mangianastri, aumentando notevolmente sia la potenza d'uscita che le caratteristiche di fedeltà del vostro impianto HI-FI.

L. 10.500 + IVA



KT 225 AMPLIFICATORE MONO 100 WATT HI-FI

CARATTERISTICHE TECNICHE: Tensione d'alimentazione - +50/0/-50; Assorbimento massimo - 20 mA; Assorbimento a vuoto - 50 mA; Massima potenza d'uscita - 100 Watt R.M.S. su 8 Ohm; Distorsione alla massima potenza - inferiore allo 0,1%; Rapporto segnale/disturbo - -95 dB; Banda passante - 20 Hz+30 KHz ± 1 dB; Massimo segnale d'ingresso per un'uscita indistorta - 1 Veff

DESCRIZIONE: Il KT 225 è un potente amplificatore di Bassa Frequenza, in grado di erogare una potenza continua di ben 100 Watt R.M.S. su un carico di 8 Ohm. La sua grande affidabilità, la fedeltà di riproduzione sonora con una dinamica eccezionale e la sua elevata potenza non pongono limiti di utilizzazione per questo kit, potrete utilizzare questo apparato come amplificatore da discoteca, oppure come amplificatore voce per la utilizzazione in stabilimenti, come cerca persone, oppure per comizi e conferenze, o, più semplicemente, come amplificatore HI-FI da abbinare al vostro impianto stereofonico dato che il KT 225 non ha nulla da invidiare ad amplificatori molto più costosi e di gran marca.

L. 21.600 + IVA



PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO INVIARE IL TAGLIANDO AL NOSTRO INDIRIZZO ALLEGANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI

NOME
COGNOME
INDIRIZZO

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

UN RIPARATORE RADIO TV DISOCCUPATO?

DIFFICILE DA CREDERE.



L'elettronica rappresenta oggi, sempre più, un importante sbocco professionale per migliaia di giovani. A condizione però che essi abbiano una preparazione che permetta loro di lavorare subito, in proprio o presso una Azienda. E' il tipo di preparazione che Scuola Radio Elettra garantisce ai suoi allievi. Sono corsi per corrispondenza che si basano su decine di sperimentazioni pratiche per entrare immediatamente nel "vivo" del lavoro, e su lezioni tecniche molto approfondite.

L'allievo, giorno dopo giorno, studiando a casa propria e regolando egli stesso il ritmo del corso, impara tutto ciò che la specializzazione da lui scelta comporta. E costruisce apparecchiature e strumentazioni che restano di sua proprietà al termine del corso.

Così non solo avrà acquisito una preparazione completa, ma avrà a disposizione tutta l'attrezzatura per esercitare la propria attività professionale.

Con questo metodo, in tutta Europa, Scuola Radio Elettra ha specializzato più di 400.000 giovani dando loro un domani professionale importante.

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)

RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - Elettrotecnica - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO.

CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE

PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE - LINGUE.

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)

SPERIMENTATORE ELETTRONICO particolarmente adatto per i giovanissimi.

Se vuoi informazioni dettagliate su uno o più corsi, compila e spedisce questa cartolina. Riceverai gratuitamente e senza impegno una splendida documentazione a colori.

Al termine di ogni corso, Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la tua preparazione.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/C96 10126 TORINO
INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

DI _____

Nome _____

Cognome _____

Professione _____ Età _____

Via _____ N. _____

Località _____

Cod. Post. _____ Prov. _____

Motivo della richiesta: per hobby ☐ per professione o avventura ☐

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)



Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5/C96
10126 Torino
perché anche tu valga di più

PRESA D'ATTO
DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
N. 1391

La Scuola Radio Elettra è associata
alla A.I.S.CO.
Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza
per la tutela dell'allievo.

TENTATIVO OFFERTA SPECIALE:

Miscela di terricci selezionati di "ELETTRONI IONICI" per coltivare componenti elettronici in serre casalinghe.

Sacchetto da 5 Kg. L. 15.000

Sacchetto da 10 Kg. L. 28.500

Sacchetto da 15 Kg. L. 41.890

★ Per ordini di vagoni ferroviari interi, prezzo trattabile.

Si prega di specificare il tipo di terriccio se per coltivare transistor, resistenze, condensatori o integrati giapponesi.

N.B. Su richiesta del Committente per esigenze specifiche prepariamo il terriccio adatto.

PET 2001
COMMODORE

PET 4008
COMMODORE

**COME POTETE CONSTATARE STIAMO TENTANDO IL TUTTO PER TUTTO
PER POTERVI DARE IL MASSIMO, PURTROPPO PERO' NON SONO QUESTI
GLI ARTICOLI NEI QUALI SIAMO SPECIALIZZATI.**

**POSSIAMO PERO' CONSEGNAVI SUBITO INSIEME A TUTTO IL MATERIALE
YAESU - ICOM - KENWOOD - DAIWA - TURNER - SIGMA - LEMM**

1 FT 707 YAESU
Mod. Warc - 11-45 mt.

1 FT 902 DM YAESU
Mod. Warc

1 FL 2100 Z
Mod. Warc

1 Alam K 350 BC
33 canali omologato

1 COLT K44 AM/FM
120 canali - sotto l'uno

1 SSB 360 AM/SSB
120 canali

1 TS 770 E
VHF-UHF 1W/10W
144-146 MHz / 430-440 MHz

1 HYGAIN V
120 canali AM/FM/SSB

1 FT 480R YAESU
5000 canali FM/CW/SSB

1 IC 260 E ICOM
FM/CW/SSB

1 INTEK M 800
80 canali AM - 40 sotto l'uno

1 MICRO 80
80 canali AM - 40 sotto l'uno

1 MT 3000 A ACCORDATORE
Accordatore d'antenna 2 KW

1 TS 180 S
HF SSB/CW/FSK
200 W PEP



Amplificatori Lineari / Linear Amplifiers / Amplificateurs HF de puissance / Linearverstärker
Funzionamento RX/TX automatico / Automatical RX/TX mode / Fonctionnement RX/TX automatique / Automatische Funktio-
nierung RX/TX

	L 30	L 35	L 92	L 180	L 22	L 32	
Alimentazione / Power supply	12-14	12-14	12-14	220	12-14	12-14	V
Alimentation / Stromversorgung	3	4	7	1,3	1,8	3,5	A
Potenza d'uscita (max) / Power output (max) / Puissance de sortie (max) / Ausgangsleistung (max)	28	30	80	90	12	28	W
Potenza d'ingresso / Power input / Puissance d'entrée / Austeuerung	0,5-4	0,5-4	0,5-4	1,5	0,5	5	W
Frequenza / Frequency / Fréquence / Frequenzbereich	27	27	27	27-30	27	27	MHz
Impedenza elu / Impedance i/o / Impédance els / Impedanz elu	50	50	50	50	50	50	ohm
RQS d'entrata (max) / SWR input (max) / TOS d'entrée (max) / Eingangs-SWR (max)	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	
RQS d'uscita (max) / SWR output (max) / TOS de sortie (max) / Ausgangs-SWR (max)	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	
Sistema di funzionamento TX mode / Emission / Funktionen	AM/FM SSB	AM/FM SSB	AM/FM SSB	AM/FM SSB	AM/FM SSB	AM/FM SSB	SSB
Misure / Dimensions / Dimensions / Masse	90 95 55	58 104 154	75 104 154	180 120 230	35 130 80	35 130 80	mm
Peso / Weight / Masse / Gewicht	0,4	0,65	0,8	3,9	0,3	0,3	Kg



P.G. ELECTRONICS
italy

Piazza Frassine, 11 - Tel. 0376/370447 MANTOVA

Commital

PLESSEY
CONNETTORI INDUSTRIALI

AMPHENOL
CONNETTORI COASSIALI

MARLOW
CAVI INTESTATI

intercond
CAVI COASSIALI



Commital s.n.c.

43058 SORBOLO (Parma)

Via Marmolada, 13/15 - Tel. (0521) 69.80.77

The Height of Quality:

HUSTLER



HUSTLER antenne radioamatoriali e civili

- 5BTV** Verticale 5 bande HF 2 kW, con montaggio senza radiali
4BTV Verticale 4 bande HF 2 kW, con montaggio senza radiali
RM80S Bobina 80 metri 2 kW per 4BTV. Set antenna HF per uso veicolare 10 ÷ 80 m completa di molloni, attacchi per paraurti e mast.
G7/144 Collineare 2 m 7 dB
G6/144B Collineare 2 m 6 dB
G7/150 Collineare 156-174 MHz, VHF 7 dB
DCX «Discone» solo per ricevitori VHF/UHF 40/700 MHz
VH-8 Antenna in fibreglass «Marina» 156-162 MHz
BBL144A Veicolare 5/8 λ 3,4 dB, 2 m
BBL150 Veicolare 5/8 λ 3,4 dB 156-174 MHz
BBLM144A Magnetica 5/8 λ 3,4 dB, 140-174 MHz

- BBLT144A** A carrozzeria senza foratura 5/8 λ 3,4 dB 2 m
27JR Grond-Plane 3,75 dB
MS4 Direttiva CB 4 elementi, 9,4 dB
TGF27LS Veicolare CB
FGB27M Veicolare CB + autoradio con filtro-miscelatore

PER FARSI SENTIRE FORTE E CHIARO

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