

radio kit

L. 3.000

ANNO VIII · N. 6/1985
Spedizione in abb. post.
Bologna - Gruppo III/70%

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

elettronica

**NOVITÀ
ASSOLUTA**

Gruppo di continuità anti-emergenza
Alimentatore stabilizzato per Spectrum
Il radio ascolto col FAC-SIMILE
RX a copertura continua: la piastra base
I toroidi in polvere di ferro



mod. M-340S
AM 34 canali
5 watt

mod. FM-500S
AM/FM 34 canali
5 watt

INTEK®

Omologati a piena potenza!

è già domani!



KENWOOD
TS-940S

DISTRIBUTED BY

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

CONCESSIONARI AUTORIZZATI

RADIOMENEGHEL

31100 TREVISO

Via Capodistria 11 - Tel. 0422-261616

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 MILANO

Via Friuli 16/18 - Tel. 02-5794297

GENERAL RADIO

22036 ERBA

Via Resegone 24 - Tel. 031-645522

NUOVA PAMAR

25100 BRESCIA

Via Crocefissa 78 - Tel. 030-390321

MAS-CAR

00198 ROMA - Telex 621440

Via Reggio E. 30 - Tel. 06-8445641/869908

DAICOM s.n.c.

36100 VICENZA

Via Napoli 5 - Tel. 0444-39548

PAOLETTI

50123 FIRENZE

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

FRANCO MORETTI

44100 FERRARA

Via Barbantini, 22 - Tel. 0532-750405

ITALCOM

43036 FIDENZA (PR)

P.za del Duomo, 8 - 0524-83290

L. TROVATO

90125 CATANIA

P.za M. Buonarroti 14 - Tel. 095-376194

G. LANZONI

20135 MILANO

Via Comelico 10 - Tel. 02-589075/5454744

APSA SONICAID

00199 ROMA

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

ELETTROPRIMA s.a.s.

20147 MILANO

Via Primaticcio 162 - Tel. 02-4150276/416876

Centro Ufficiale di Servizio e Assistenza Tecnica:

Moretti Giorgio - Via Palmieri 23 - 20141 Milano -
Tel. 02-8465571



SP-940



Altoparlante esterno

Altoparlante a bassa distorsione con filtro audio incorporato che agisce in presenza di segnali molto deboli o di interferenze.

Sul pannello frontale una presa per cuffia con uscita filtro ed un commutatore per la selezione di uno dei due ingressi audio.

Caratteristiche: altoparlante 100 mm di diametro; potenza max 1,5 W; impedenza 8 ohm; risposta in frequenza 160-7000 Hz; filtro passa basso 430 Hz (-3 dB), passa alto 1 = 3 kHz (-3 dB), 2 = 1,0 KHz (-3 dB), 1 + 2 = 730 Hz (-3 dB); attenuazione -6 dB/ott.; dimensioni 180 x 133 x 287; peso kg 1,9 circa.

AT-940



Accordatore automatico di antenna

Controllo automatico delle velocità del motore che si riduce quando l'SWR cade sotto certi livelli per permettere l'accordo preciso del variabile.

Come per il TS-930, anche sul TS-940 l'accordatore è incorporato.

Il circuito Auto-Thru viene disattivato durante la trasmissione a protezione dei transistor finali.

Bande amatoriali da 3,5 a 29,7 MHz; impedenza 50 ohm.
Copertura da 1,5 a 30 MHz.

TL-922



Amplificatore lineare HF

Amplificatori di potenza in classe AB con griglia a massa, usa 2 valvole EI-MAC 3-500Z, copre le bande da 160 a 10 m in SSB-CW-RTTY. Frequenze: 1,8-2, 3,5-4, 7,0-7,3, 14,0-14,35, 21,0-21,45; 28,0-29,7 MHz; pilotaggio 80 W o più per massima potenza; 200P W PeP in SSB-CW-RTTY; 1000 Wdc; impedenza 50-75 ohm; dimensioni 390 x 190 x 407; peso kg 31 circa.

SM-220



Monitor di stazione

Basato su un oscilloscopio a larga banda di frequenza (da 2 Hz a 10 MHz) il monitor SM-220, in combinazione col generatore a due toni incorporato, dà la possibilità di osservare una grande varietà di forme d'onda. Può essere utilizzato sia come oscilloscopio che come monitor in trasmissione.

Dimensioni 215 x 153 x 335; peso kg 5; frequenza 1,8-150 MHz (come monitor); potenza massima 2 kW (fino a 500 MHz), 100 W (a 150 MHz).

SO -1



Oscillatore a cristallo
compensato
in temperatura

YK-88A-1



Filtro CW 500 Hz
per 455 kHz IF,
attenuaz. più di 80 dB

YK-88C-1



Filtro CW 500 Hz
per 8,83 MHz IF,
attenuaz. più di 80 dB

YG-455C-1



Filtro AM 6 kHz
per 8,83 MHz IF,
attenuaz. più di 80 dB

YG-455CN-1



Filtro CW stretto
250 Hz per 455 kHz IF,
attenuaz. più di 80 dB

MC-60A



Microfono da tavolo
con preamplificatore
incorporato

MC-42S



Microfono
Up/Down

PC-1



Phone Patch

HS-4



Cuffia 8 ohm

HS-5



Cuffia Deluxe 8 ohm

HS-6



Cuffia ultraleggera
12,5 ohm

HC-10



Orologio mondiale
digitale

NOVITÀ EDITORIALE

L. 12.000
+ spese postali



La trattazione è impostata come un vero e proprio sunto cronologico (anno per anno) della molteplice e prodigiosa attività di Guglielmo Marconi come inventore, tecnico, scienziato e manager.

Le varie ed ampie testimonianze sono tratte da dichiarazioni dello stesso Marconi, dei suoi più diretti collaboratori, e delle varie personalità con cui Egli è via via stato in contatto.

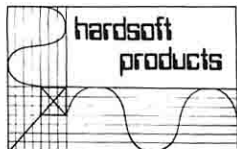
Si tratta quindi di un lavoro am-

pio e approfondito, nel quale è sintetizzata passo passo l'opera di Marconi, senza indulgere troppo a particolari di tipo privato e familiare, bensì curandone l'inquadramento nella storia delle radiocomunicazioni dei gloriosi 50 anni iniziali.

L'autore, oltre che appassionato e documentatissimo cultore di storia marconiana, possiede anche ricordi e dati personali del grande inventore.

OFFERTA Abbonamento RADIOKIT ELETTRONICA
(12 numeri)

+ «L'opera tecnico scientifica di Guglielmo Marconi»
L. 36.000



hardsoft products

di Alessandro Novelli - I6NOA

via R. De Novellis, 8
66100 CHIETI
Tel. 0871/41444 opp. 085/693537

OFFERTE SPECIALI PROMOZIONALI:

- 1) **CARTRIDGE PER COMMODORE 64 per RTTY/CW/ASCII/AMTOR IN L.M. SU DUE EPROM CON MANUALI DI ISTRUZIONE A L. 99.000** (Stessi programmi su dischetto a L. 49.000 con manuali)
- 2) **CARTRIDGE PER COMMODORE 64 o VIC-20 per RTTY/CW/ASCII IN L.M. SU EPROM CON MANUALE DI ISTRUZIONE A L. 79.000** (Su dischetto o cassetta turbo a L. 39.000)
- 3) **PROGRAMMI RTTY O CW SINGOLI IN BASIC PER COMMODORE 64, VIC-20, SU DISCHETTO O CASSETTA A SOLE L. 19.000**
- 4) **DEMOLATORE RTTY/CW/ASCII AMTOR PROFESSIONALE «NOA1» A FILTRI ATTIVI.**
Particolare risalto delle prestazioni in CW. **APPLICABILE A QUALSIASI COMPUTER**, fornito completo di manuale di istruzioni. Cavetto di collegamento per Commodore 64 in omaggio per chi acquista il ns. software per 64. **SOLO L. 249.000 IN OFFERTA PROMOZIONALE.**
- 5) **GESTIONE DELLA STAZIONE DI RADIOAMATORE (su disk o nastro).**
Decine di programmi per ogni esigenza, dal LOG automatico alla gestione completa delle QSL, con archiviazione, stampa QSL o etichette QSL, gestione dei più prestigiosi diplomi, calcolo QRB e locators, progettazione antenne, lezioni di CW, programmi RTTY e CW, ricerca duplicati contest e tantissime altre cose...
SOLO L. 99.000 IN OFFERTA SPECIALE PER COMMODORE 64, VIC-20, PLUS-4 E COMMODORE 16 (Specificare).

***NOVITÀ 1: SUPER LOG ** su disk per C64 in L.M.**

Il più potente programma di LOG per C64 sul mercato internazionale: • Registrare 2000+ collegamenti per dischetto • Compatibile con stampanti Commodore e non • Possibilità di lavorare con singolo o doppio drive • Ricerca automatica • Aggiornamento, editing e scanning • Stampa automatica o manuale di LOG, etichette QSL o QSL intere • Stampa totale QSO, totale duplicati e rapporti completi su DXCC, WAS e WAZ per banda o totali • Inserimento data, ora, modo e banda automatico o manuale • Tantissime altre possibilità!!! • Manuale d'uso in italiano • Solo L. 49.000!!!

***NOVITÀ 2: RECORD-6**

Interfaccia per doppio registratore per Commodore 64 e VIC-20 • Possibilità di duplicare integralmente programmi su nastro anche se protetti • Completa di istruzioni • Solo L. 43.000

***NOVITÀ 3: UNIPROG**

Programmatore di EPROMS da 2k x 8 bytes fino a 32k x 8 bytes!!! • Non necessita di alimentazione esterna • Utilizza la User Port del Commodore 64 • Fornito completo di dettagliatissimo manuale d'uso e disco o nastro con programma

autorilocante, programma per autostart, programma in C000, programma copia disco • Solo L. 349.000

***NOVITÀ 4: MODEM TELEFONICO**

Alimentato dal C64 • Si collega alla User Port • 300/1200 Baud • Full/Half Duplex • Answer/Originate • Segnale Normale o Amplificato • Manuale in italiano e programmi per lo sviluppo applicativo • Solo L. 349.000

***NOVITÀ 5: CARTUCCIA INTELLIGENTE PORTA EPROMS**

Consente di montare contemporaneamente 3 Eeproms tipo 2764 indirizzabili indifferentemente in C000, 8000, A000, E000 • Possibilità di Autostart su una qualsiasi delle 3 Eeproms • Possibilità di escludere la cartuccia senza disinnescarla • Tasto di RESET su cartuccia con circuito di protezione • DIP-Switch per la selezione delle configurazioni • Solo L. 99.000

***NOVITÀ 6: TASTO DI RESET PER C64 E VIC-20**

Compatibile con tutte le versioni dall'inizio della produzione ad oggi • utilizza la User Port • Solo L. 15.000

***PACCHI SPECIALI: SCONTI PARTICOLARI PER CHI ACQUISTA PIÙ COSE O PIÙ PEZZI.**
Telefonare per il VOSTRO PREZZO.

ED ANCORA:

NUOVO CORSO DI INGLESE PER RADIOAMATORI «QSO IN ENGLISH» di I6NOA

OPERA IN 2 PARTI CON GUIDA SCRITTA + 2 CASSETTE REGistrate, ARTICOLATA SECONDO IL METODO DELL'«APPRENDIMENTO DIRETTO». SOLO L. 35.000

- * LEZIONI DI BASIC SU VIDEO PER COMMODORE 64. Solo L. 40.000 (disk o nastro)
- * LEZIONI DI CW PER COMMODORE 64 E VIC-20. UTILISSIME PER SINGOLI E SEZIONI A.R.I. Solo L. 35.000 (disk o nastro)

DISPONIBILI MIGLIAIA DI PROGRAMMI PER TUTTI GLI USI PER COMMODORE 64 - OLTRE 800 PROGRAMMI PER VIC-20!!!
RICHIEDERE LISTA COMPLETA SPECIFICANDO IL TIPO DI COMPUTER.
VIDEOGAMES-EDUCATIVI-UTILITÀ-MUSICALI-GRAFICA-GESTIONALI-SCIENIFICI A PREZZI IMBATTIBILI!!!

DAICOM S.R.L.

ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

di DAI ZIVI LINO & C. I3ZFC

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

CHIUSO IL LUNEDÌ

PC-1600

- 4.77 MHz 16 Bits 8088 CPU
Co-processore matematico 8087 optional.
- ROM: 8 kB fino a 40 kB, 8 kB per BIOS (MEGA BIOS, U.S.A.)
RAM: 128 kRam, espandibile a 256 k.
- Tastiera separata a basso profilo con 83 tasti compresi 10 tasti funzione programmabili.
- Sistemi operativi: MS-DOS 2.0, 2.11 - CP/M86 - UCSD-P.
- Auto-test all'accensione-controllo bit di parità.
- 8 slot di espansione.
- 2 Slim line disk drive da 5-1/4" doppia faccia doppia densità da 360 kB formattati.
Predisposto per hard disk fino a 25 MB.
- Uscita parallela e seriale RS-232
Orologio con batteria tampone
Ingresso-uscita giochi.
- Uscita colore R6B, composito e monocromatico, 40-80 colonne.
- Ampia biblioteca di programmi.

L. 4.400.000
(IVA COMPRESA)



**GARANZIA UN ANNO
ASSISTENZA DIRETTA
CON RICAMBI ORIGINALI**



**LISTINO RISERVATO
PER RIVENDITORI**

ZD-701 IL PORTATILE

- Scheda dual CPU 6502/2-80
64 kB RAM.
- Tastiera separata 83 tasti
con pad numerico e 10 tasti funzione.

- Contenitore in ABS con maniglia per il trasporto.
- Monitor incorporato 7" fosfori ambra; uscita monitor esterno.
- 2 Slim line disk drive da 140 kB con controller.
- Scheda 80 colonne con hard switches.
- Dimensioni: 51 x 34 x 18. Peso 8 kg.
- Alimentazione 220 V, 50 Hz.

L. 3.200.000
(IVA COMPRESA)

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

disegnatore
FAUSTO GASPARRINI

grafica
FRANCO RINALDI

hanno collaborato:

WALTER CAPOZZA
TOMMASO CARNACINA I4CKC
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
RINALDO BRIATTA I1UW
CARLO GARBERI I2GOQ
GIANFRANCO SINIGAGLIA I4BBE
MAURO TINARELLI I4TNM
FABIO VERONESE
MASSIMO ZANNONI I5MZY

Foto di copertina:

ELLESSE FOTO - FAENZA

Autorizzazione del Tribunale di Ravenna
n. 649

Distribuzione per l'Italia:
S.O.D.I.P. «Angelo Patuzzi» s.r.l.
Via Zuretti 25 - 20125 Milano

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

Amministrazione, abbonamenti, kit e pubblicità:

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

Direzione e redazione tecnica
tel. (051) 359303

Una copia L. 3.000 - Arretrati L. 3.000 -
Abbonamenti Italia L. 30.000 - Estero
L. 38.000.

STAMPA:
Grafiche Consolini - Bologna



Associato all'Unione Stampa
Periodica Italiana

Sommario

- | | |
|---|---|
| 11 la stazione
Weekender,
la piastra base | 42 laboratorio
Indicatore di sintonia
per RTTY |
| 19 tecniche-circuiti
Rivelazione sincrona | 46 circuitiere
Effetto FET |
| 25 home-hobby
Gruppo di continuità
da 120 W | 49 antenne
Antenne a larga banda |
| 30 B.A.R.
Modifiche al TX010
e PH012 | 56 mini-monografie
Il radio-ascolto col FAX |
| 32 semplicissimo
Toroidi in polvere di ferro | 61 polvere di chips
Tutti i numeri del CMOS |
| 35 µC
Alimentatore stabilizzato
per Spectrum | 63 HF news-views
Nel mondo del DX |
| 37 µC
Nuovo Contest Helper | 65 BCL-SWL-UTL
Utility |

Indice degli Inserzionisti

BIT COMPUTER	80	LEMM	79
BM ELETTRONICA	86	MARCUCCI s.p.a.	7-70-71-75-91
CENTRO RADIO	82	MAS-CAR	53-100
CTE INTERNATIONAL	98	MICROSET	87
DAICOM	2-74	MORETTI FRANCO	78
DOLEATTO	95	NEGRINI	88
ELETTA	86-97	NEUTRON	96
ELECTRONIC SYSTEM	84	NOVA ELETTRONICA	89-90
ELETTROPRIMA	67-78-82	NOVA FIRENZE 2	5
ELLE-PI	72	NOVA MAGNUM	33-42-64
ERE	31	NOVA PAMAR	76
FERRACCIOLI	85	RAMPAZZO F.LLI	34
FERMONT	92	SIN HI-FI	99
FIERA PIACENZA	92	SIGMA	69
FRANCO BORELLA	62	TEKHNA	88
GVH COMMITTERI	73	TEKO	4
GVH CRASTO	6	TODARO & KOWALSKY	93
HAM-CENTER	47-52-54	TRANSRADIO	II-III-8
HAMTRONIC	68	VF ELETTRONICA	81
HARDSOFT	1	VI-EL	83
HOBBY RADIO CENTER	80	VIMER	9
INTEK	cop.	VM ELETTRONICA	90
ITALCOM	94	ZACCARONI	42
LANZONI	77		



ANTENNA SYSTEM

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

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

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

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

TEKO ANTENNA OMNIDIREZIONALE "BOAT"

Costituita da due antenne VHF-UHF "BOOMERANG", accoppiate mediante miscelatore speciale in dotazione, amplifica 20 dB su tutta la gamma coperta.

Può essere alimentata a 12 ÷ 15 Volt oppure a 220 Volt tramite l'alimentatore a connettori in dotazione.

È dotata di filtri di attenuazione per CB, FM e Onde Medie.

Il suo impiego è per mezzi mobili e in particolare imbarcazioni da diporto essendo le parti elettriche e le antenne alloggiate in apposite custodie di plastica completamente stagne e quindi non soggette a logorio.





**NUOVA
FIRENZE 2
ELETTRONICA S.R.L.**

Via Cedrale n. 1
81030 PARETE (CE)
Tel. (081) 5036408 - 5036372

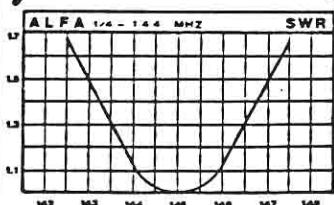
*"IL SUCCESSO VOGLIAMO CONQUISTARCELO
E MERITARCELO PRODUCENDO ANTENNE CHE
PIACCIONO AI RADIOAMATORI, EFFICIENTI,
BELLE, CURATE NEI PARTICOLARI, ADATTE A
TUTTE LE ESIGENZE, CON MATERIALI SCELTI
PER DURARE".*

**TRA BREVE LA SUPERVEICOLARE
AUTOMATICA PER 144 MHz**

NEW

ALFA : $\frac{1}{4} \lambda$ (2 mt.)

FREQ.: 143÷148
IMPED.: 52 Ω
POTENZA: 500 W
MATERIALE:
ALLUMINIO ANOD.
STUB DI TARATURA:
ACCIAIO ARMONICO
L. 38.500*



INDISTRUTTIBILE

**OGGI PIÙ CHE MAI
F2
LA PIÙ VENDUTA
IN EUROPA**

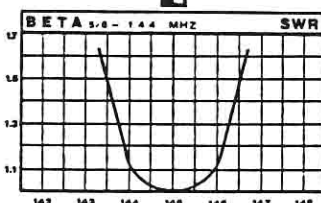
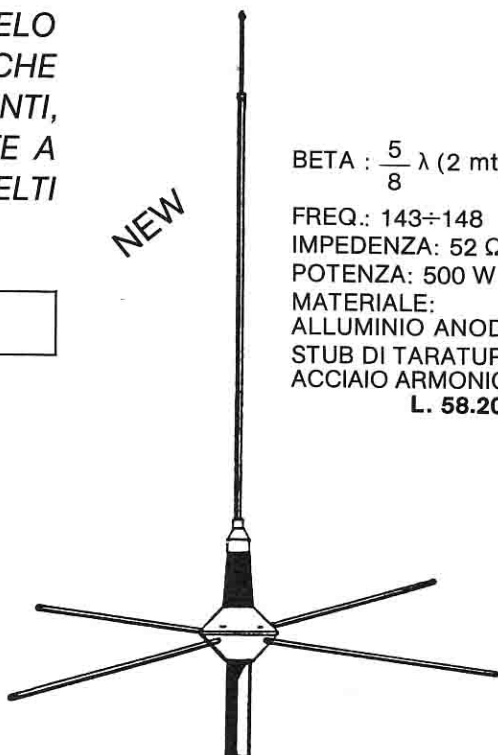
**È SEMPRE
INSUPERABILE!**

* PREZZI DI LISTINO I.V.A. COMPRESA.

NEW

BETA : $\frac{5}{8} \lambda$ (2 mt.)

FREQ.: 143÷148
IMPEDENZA: 52 Ω
POTENZA: 500 W
MATERIALE:
ALLUMINIO ANOD.
STUB DI TARATURA:
ACCIAIO ARMONICO
L. 58.200*



F2: $\frac{5}{8} \lambda$

FREQ.: 26÷30 MHz
IMPEDENZA: 52 Ω
POTENZA: FINO A 3000 W
MATERIALE:
STILO TELESCOPICO IN
ALLUMINIO ANODIZZATO
STAFFA IN ALLUMINIO
PRESSOFUSO.

F2/27 GOLDEN L. 102.000*

F2/27 FUMÉ L. 95.000*

F2/27 NON ANODIZZATA
L. 85.000*

IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI NEGOZI!

CERCASI RAPPRESENTANTI PER ZONE LIBERE



MONACOR

Individuamente
aus
Deutschland

ALAS 1853



C.P. 3136 - 40131 BOLOGNA
Tel. 051/37.06.87 - Telex 511375 GHI I



Oltre 1000 articoli per:
LABORATORIO • STRUMENTAZIONE • SICUREZZA • NAUTICA • CB • OM
• HI-FI CAR • ACCESSORI HI-FI • AMPLIFICAZIONE P.A. • SONORIZZAZIONI

GIUSEPPE CRASTO

Ricambi per Radio - TV

Via S. Anna dei Lombardi, 19 - Tel. 32.81.86
NAPOLI



Icom IC 735

BES Milano

UN COMPATTO PER LE HF 100 WATT A COPERTURA CONTINUA IN SSB/CW/AM/FM

Ultimo uscito dalla linea "ICOM," un ricetrasmittente per decametriche con 100W di uscita dalle dimensioni estremamente piccole e compatte. La sezione ricevente copre tutto lo spettro LF ed HF da 100 KHz a 30 MHz, mentre il Tx tutte le bande radiantistiche WARC comprese. Con una semplice modifica il Tx può essere abilitato all'emissione su tutto lo spettro HF. L'operatore in CW troverà tale apparato interessante: dispone del QSK (in dotazione) con la possibilità di installarvi il filtro da 250 Hz (FL 63) ed il manipolatore. Il VFO del ricetrasmittente dispone di due memorie, perciò si potranno registrare due frequenze operative nelle memorie A e B. 12 memorie sono inoltre a disposizione per registrarvi le frequenze più in uso e di maggiore interesse. L'apparato può essere direttamente connesso al calcolatore di stazione. Sul retro una presa DIN a 8 poli permette l'allacciamento a tutti gli accessori previsti dalla nuova linea.

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI

Gamme del Tx: 1.8-2; 3.4-4.1; 6.0 - 7.5; 9.0 - 10.5; 13.9 - 14.5; 17.9 - 18.5; 20.9 - 21.5; 24.4 - 25.1; 27.9 - 30 MHz
Copertura ricevitore: 0.1 - 30 MHz
Stabilità in frequenza: $\leq \pm 200$ Hz a

freddo; ± 30 Hz a regime
Risoluzione in frequenza: 10 Hz
Indicazione della frequenza: 7 cifre con risoluzione a 100 Hz
Alimentazione: $13.8V \pm 15\%$ con neg. a massa
Impedenza d'antenna: 50 Ω
Dimensioni: 94x241x272 mm
Peso: 5 Kg circa.

TRASMETTITORE

Emissioni: CW, AM, SSB, FM.
Potenza RF: 100W (HI), 10W (LO)
Soppressione spurie: < -50 dB
Soppressione della portante: > 40 dB
Sopp. banda lat. indesiderata: > 50 dB
Microfono: 600 Ω

RICEVITORE

Configurazione: a tripla conversione
Medie frequenze
1^a: 70.451 MHz
2^a: 9.0115 MHz
3^a: 455 KHz
Rilevazioni: CW, AM, SSB, FM
Sensibilità con preamplificatore inserito nella gamma da 1.6 a 30 MHz
SSB/CW: -16 dB μ per 10 dB S/D
AM: 0 dB μ per 10 dB S/D
FM: -6 dB μ per 12 dB SINAD
Entro la gamma 0.1 - 1.6 MHz
SSB/CW: 0 dB μ per 10 dB S/D
AM: -16 dB μ per 10 dB S/D
Selettività
SSB/CW: 2.3 KHz a -6 dB
4 KHz a -60 dB

FM: 15 KHz a -6 dB
30 KHz a -60 dB
AM: 6 KHz a -6 dB
18 KHz a -50 dB
Soppressione dell'immagine: 80 dB
Reiezione al valore della 1^a media frequenza: 70 dB
Eccursione del RIT: ± 0.8 KHz
Soppressione del filtro Notch: 30 dB
Livello di uscita audio: 3W

ACCESSORI OPZIONALI

EX - 243 unità manipolatrice
SP - 7 altoparlante esterno
PS - 55 alimentatore CA
FL - 63 filtro CW da 250 Hz
AT - 100 accordatore automatico d'antenna
OPC - 118 cavo intestato con presa din a 8 poli per il collegamento degli accessori

ASSISTENZA TECNICA

S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

YAESU

MARCUCCI S.p.A.

Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 Milano Tel. 7386051

UN BELLISSIMO OMAGGIO DELLA
 TRANSRADIO-SA® A TUTTI I NUOVI
 RADIOOPERATORI
 «KENWOOD»
 ITALIANI



CONTINUA CON SUCCESSO LA CAMPAGNA DEL «KENWOODIANO DEL MESE»

Gli omaggi per l'anno 1985 saranno mensili, come già avvenuto per il 1984, e saranno costituiti da 12 KENWOOD TH21E, transceiver VHF ultracompatto della nuova generazione, o, in alternativa il gemello TH41E transceiver UHF.

Oltre a questo, considerate le enormi richieste ricevute, continua pure l'assegnazione dell'omaggio «KENWOOD» (LOG di stazione e mappa mondiale amatoriale) a tutti coloro che ci faranno pervenire le cartoline ID-CARD allegate ai nostri apparati.

Ti raccomandiamo, al prossimo acquisto di un nostro prodotto, di esigere che ti sia consegnata, unitamente all'apparato, la «ID-CARD» allegata, che poi completerai nei suoi dati e provvederai a spedirci nella busta già indirizzata. Eviterai in questo modo tutti gli inconvenienti connessi ad un acquisto non raccomandato. Ti ringraziamo anticipatamente per la collaborazione data alla protezione del buon nome KENWOOD, e cogliamo l'occasione per inviarti i nostri più cordiali saluti ed auguri.

P.S. In occasione delle mostre mercato, l'omaggio potrà essere ritirato direttamente allo stand di «Radio Kit Elettronica» presentando la relativa cartolina.



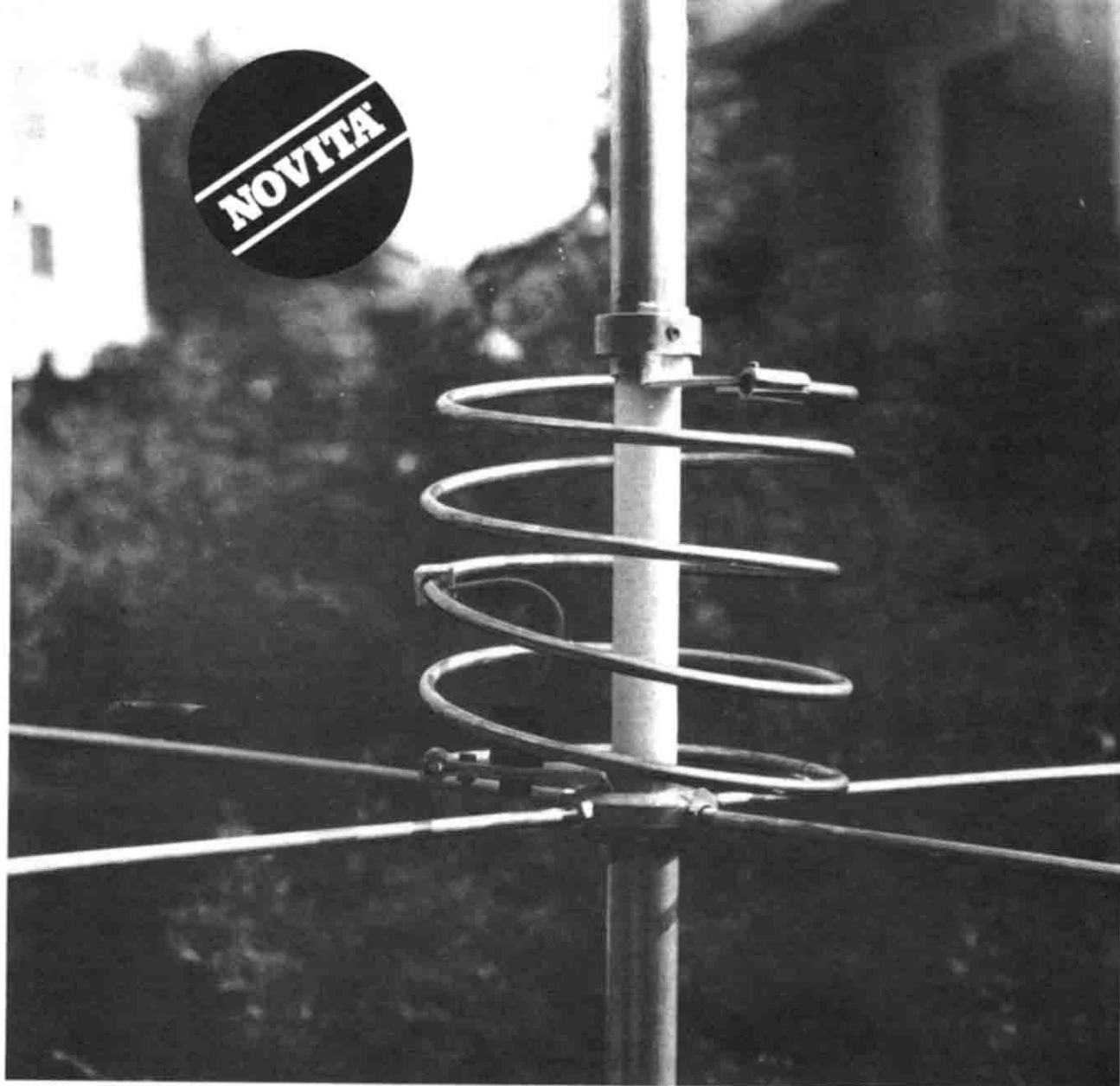
KENWOODIANO DEL MESE DI MAGGIO

ZINGONI ROSSANO
 Via Palermo 2
 56012 FORNACETTE (PI)

riceve in omaggio un
 KENWOOD TH21E (oppure TH41E)
 da ritirarsi presso:

PAOLETTI
 Via Il Prato 40/R
 50123 FIRENZE





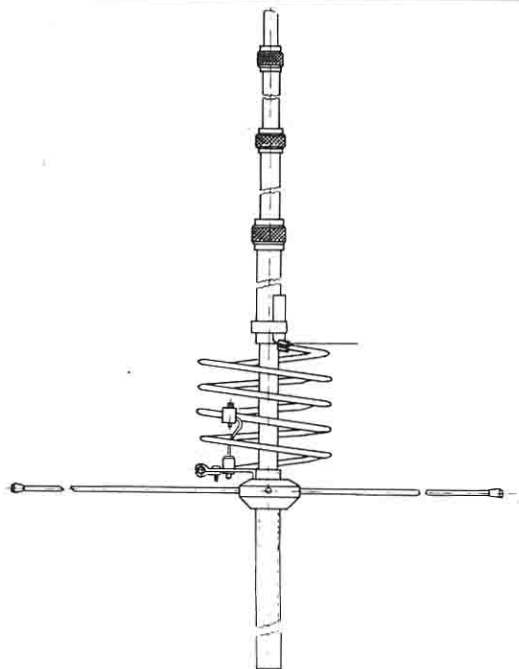
Mod K46 mondial

Antenna CB a palo
5/8 λ cortocircuitata
Potenza max 5000 W
Tubi in alluminio anticorrosione
Impedenza 50 ohm
Gamma di funzionamento 27 MHz
SWR max 1 ÷ 1,2
Altezza 6750

Richiedere catalogo completo inviando (L. 1000 francobolli)



24020 PONTIROLO NUOVO (BG)
LOCALITÀ FORNASOTTO - VIA BREMBATE - TEL. 0363 / 88.684



KP10	Alimentatore Universale (2/78)	L. 93.500	KH93	Regolat. switc per alim. stab. (2/82)	L. 22.500
KH22	Foto Timer (6-7/78)	L. 49.000	TLP1011	Logic Probe per TTL (3/82)	L. 9.500
AMR	Amplif./Mixer/Rivel. a prodotto (11/78)	L. 15.500	KC94	Commutatore ricez./trasmiss. (4/82)	L. 11.500
OQA	Oscillatore a quarzo (11/78)	L. 15.500	KF95	Contatore scala freq. per VFO (4/82)	L. 98.500
KH32	Automatico per carica batteria (1/79)	L. 17.000	ADS	Alimentatore stab. per circ. digitali (5/82)	L. 10.500
KG33	Gate dip meter (2/79)	L. 124.000	KA96	Presel. Adattat. Preampl. antenna (5/82)	L. 65.000
FAU	Filtro attivo universale (3/79)	L. 10.500	KH97	Interfonico ad onde conv. (6/82) la coppia	L. 120.000
QWH5010	Wattmetro RF 1/10 W (4/79)	L. 33.500	KF100	Filtro a cristallo a 9 MHz per SSB (9/82)	L. 42.000
OBM	Oscillatore bassa freq. mod. (6/79)	L. 16.500	KM106	Campione frequenza/calibratore (9/82)	L. 147.500
ASU	Alimentatore stab. universale (7-8/79)	L. 9.500	MBP	Mixer doppio bilanciato (10/82)	L. 19.500
TTG36	Generatore a 2 toni (9/79)	L. 71.000	KO107	Convertitore BF multifunzione (11/82)	L. 15.000
ALF	Amplificatore finale 5 W (7-8/79)	L. 44.000	KR108	Console servizio BC312 (11/82)	L. 98.500
FPB	Filtro p.b. (mod. 10/15/20/40/80) (9/79)	L. 14.500	RTX110	Ricetrasmittitore 80/20 (12/82)	L. 501.000
FPB39	Filtro passa basso per trasm. (12/79)	L. 105.000	KH109	Interruttore crepuscolare (12/82)	L. 27.500
VFO/5	Oscillatore per trasmettitore (11/79)	L. 27.000	SAG1012	Sonda acustica (1/83)	L. 27.000
VFO/14	Oscillatore per ricevitore (11/79)	L. 14.500	PT-CW	Trasmettitore CW	L. 19.500
WPA/50-70	Filtro anti TVI per HF (11/79)	L. 12.000	TX010	Trasmettitore CW da 1 W (3/83)	L. 25.500
WRB/90-40	Filtro anti TVI 88/108 (12/79)	L. 14.000	KH112	Controllo luci in sequ. - 8 lamp. (8/83)	L. 43.500
WRB/140-60	Filtro anti TVI 120/150 (12/79)	L. 15.000	KP117	Alimentatore 12-14 V/20-25 A (3/83)	L. 210.000
KD40	Deviazimetro a banda stretta (12/79)	L. 55.000	PA-BF	Modulo ampl. un. B.F. (1 W) (4/83)	L. 9.500
FAM	Filtro attivo multiplo (1/80)	L. 11.000	KH115	Comando luci a sensore (4/83)	L. 17.500
555	Circuito universale per NE555 (7-8/80)	L. 6.500	KF113	Frequenzimetro 600 MHz/8 cifre (4/83)	L. 348.000
BBA1001	Amplificat. larga banda per RF (1/80)	L. 13.000	KO111	VFO per ricevitore FM (5/83)	L. 13.500
DBM	Mixer bilanciato a Mosfet (3/80)	L. 23.500	KT116	Provatransistor dinamico (5/83)	L. 8.500
KE44	Mini oscillografo tascabile (3/80)	L. 16.000	KY118	Conv. RTTY per RX/TX (modulo) (6/83)	L. 86.500
KA45	Preamplificat. d'ant. a Mosfet (4/80)	L. 18.000	AKW01	Wattmetro per bassa freq. (6/83)	L. 88.500
SMA	S. Meter audio amplif. (6/80)	L. 9.500	AAPP	Amplificat. di potenza da 8W (7-8/83)	L. 12.500
KH46	Regolatore el. per alternat. auto (5/80)	L. 8.000	VX011	Oscillat. «variabile» a cristallo (7-8/83)	L. 21.500
KR40	Ricevitore AM 26-30 MHz (6/80)	L. 135.000	KP119	Alimentatore 150-300 V/8,3 V-1 A (7-8/83)	L. 34.000
KL48	Generatore di imp. a TTL e DTL (7-8/80)	L. 29.000	KW121	Ros-wattmetro HF/VHF (10/83)	L. 138.000
KH50	VU Meter a Led (9/80)	L. 14.500	KH122	Pistola stroboscopica stato sol. (10/83)	L. 19.500
PMU	Preamplificatore microf. univ. (10/80)	L. 8.000	KV123	Miniconverter VHF (11/83)	L. 19.000
KH53	Contagiri a 12 LED (10/80)	L. 14.000	KH124	Preamplificatore compr. audio (11/83)	L. 13.000
OVP	Circ. Univ. di protez. per al. (10/80)	L. 14.500	KS125A	Commutatore coassiale 3U (11/83)	L. 9.500
KW54	Wattmetro/carico fitt. per VHF (11/80)	L. 50.500	KS125B	Commutatore coassiale 4U (11/83)	L. 13.000
DVM1004	Millivoltmetro digitale (12/80)	L. 41.000	KS125C	Commutatore coassiale 6U (11/83)	L. 17.000
KH56	Indicat. di sottot. e sovrat. (12/80)	L. 17.000	KV126	Demodulatore FM (12/83)	L. 9.500
DVM1005	Alimentat. doppio per str. dig. (1/81)	L. 13.500	PH012	Amplificatore HF 10-20 W CW/FM (2/84)	L. 61.500
KP59	Carica batterie multiplo (2/81)	L. 68.000	KV129	Preamplif. VHF/UHF a circ. ibrido (2/84)	L. 19.500
MK02	Quadruplicat. da 100 a 400 MHz (3/81)	L. 18.000	KP127	Mini alimentatore duale reg. (3/84)	L. 15.500
MK61	Moltiplicatore di freq. X100 (3/81)	L. 26.000	KV131	VFO per gamma VHF (4/84)	L. 7.000
DVM1007	Volt ohmmetro (4/81)	L. 10.500	KA132	Amplificatore lin. larga banda 50 W (4/84)	L. 118.500
KF64	Filtro attivo fonia/CW (4/81)	L. 14.500	ADL	Amplificatore, larga banda driver (4/84)	L. 12.500
SSB	Rivelatore bilanciato con BFO inc. (4/81)	L. 14.500	KV133	Console per lineare HF (5/84)	L. 163.000
KH62	Sirena a multitonale (4-81)	L. 11.000	KP134	Alimentatore da 10 A - 12 x 15 V (6/84)	L. 109.000
WZ63	Riferimento campione di tensione (4/81)	L. 4.500	KM135	Misuratore di % di modulazione (6/84)	L. 24.500
KL65	Adattatore d'ant. per BCL/SWL (5/81)	L. 37.000	KC136	Convertitore VLF 10-150 kHz (7/84)	L. 66.500
KH67	Wattmetro stereo a LED (6/81)	L. 26.000	KH137	Antifurto via radio RX-TX (7/84)	L. 38.500
KS70	Generatore per SSB (5/81)	L. 26.500	KM138	Adatt.-Filtro ingr. per lin. (7/84)	L. 73.500
KH72	Allarme antifurto (7-8/81)	L. 24.000	KA139	Preamplificatore HF (10-84)	L. 19.000
KR68	Ricevitore FM 137-146 MHz (7-8/81)	L. 54.500	KA140	Preampl. HF a 5 moduli monobanda (11/84)	L. 146.000
KI78	Indicatore di precisione a LED (9/81)	L. 64.000	KS141	Gen. di barre e sc. grigi per SSTV (11/84)	L. 93.500
VER1008	Voltmetro elettron. per RF (9/81)	L. 72.000	KH142	Segnalatore di fiamma (11/84)	L. 11.500
KS80	Filtro Mixer per SSB 80/20 (9/81)	L. 69.500	KB143	Speech-Processor a freq. audio (12/84)	L. 126.000
KH81	Avvisatore acustico di nuovi acc. (10/81)	L. 10.500	KT144	TX a quarzi da 1,5 kHz ÷ 50 MHz (12/84)	L. 11.500
KR79	Ricevitore campione di freq. (10/81)	L. 80.000	KX145	Oscillatore prova cristalli (1/85)	L. 21.000
RPS1009	Alim. Stab. 0-15 V/1 A (11/81)	L. 79.000	KC146	Convertitore CB (1/85)	L. 18.500
KD82	Auto-Scanner per Icom (11/81)	L. 25.500	KH147	Allarme anti black-out (2/85)	L. 19.000
KH83	Indic. di livello di car. per bat. (12/81)	L. 13.500	KL147	Induttanzimetro a ponte (3/85)	L. 110.500
KC85	Il VOX (Voice Operated Circuit) (12/81)	L. 19.000	KF149	Filtro rete antidist. per RX (3/85)	L. 13.000
KC84	Accoppiatore direz. HF-VHF-UHF (12/81)	L. 16.000	KF150	Filtro rete antidist. per TX (3/85)	L. 15.000
KA86	Provatransistori statico, port. (12/81)	L. 31.000	KR151	Miniricevitore AM per onde corte (4/85)	L. 34.500
KC88	Instant break in (1/82)	L. 8.000	KH152	Timer Multiuso (4/85)	L. 17.500
KP89	Dimmer variatutto da 2 kW (1/82)	L. 36.000	KF153	Filtro BF per onde corte (5/85)	L. 27.500
DAS1010	Doppio Alim. ± 15 V/15 mA (1/82)	L. 13.000	KP154	Gruppo cont./inverter BA120 W (6/85)	L. 237.000
KC92	«Beep» di fine trasmissione (2/82)	L. 7.500	KT155	Alimentatore stab. per Spectrum (6/85)	L. 43.500

PUNTI VENDITA

ANCONA:

RACOTEMA
Via Almagià 10 - Tel. 071-891929

BARI:

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

BOLOGNA:

DITTA FERRACCIOLI
Via Sigonio 2 - Tel. 051-345697

CERIANA (IM):

CRESPI ELETTRONICA
C.so Italia 167 - Tel. 0184-551093

CATANIA

CRT ELETTRONICA
Via Papale 49 - Tel. 095-441596

FIDENZA (PR)

ITALCOM
P.zza Duomo 8 - Tel. 0524/83290

FERRARA

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

GALLARATE

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

GENOVA:

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

LATINA:

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

MILANO:

ERMEI ELETTRONICA
Via Corsico 9 - Tel. 02/8356286

MILANO:

ELETTRONICA DIECI
Via Varesine 205 - Tel. 02/3086931

NOVARA

RAN TELECOMUNIC.
Via Perazzi 23/B - Tel. 0321/35656

PISA

NUOVA ELETTRONICA
Via Battelli 33 - Tel. 050-42134

PONTEREDERA

MATEX
Via Saffi 33 - Tel. 0587-54024

PRATO:

CENTRO RADIO
Via dei Gobbì 153 - Tel. 0574/39375

ROMA:

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

ROMA:

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

SASSARI

SINTELEX
Viale Umberto 120 - Tel. 079/272028

SESTRI LEVANTE

TEKNOCENTER
P.zza A. Moro 16 - Tel. 0185/41377

TERNI:

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

TORINO:

SITELCO
Via Dei Mille 32/A - Tel. 8398189

TRIESTE

RADIO KALIKA
Via Fabio Severo 19/21 - Tel. 040/6409

VICENZA:

DAICOM
V. Napoli 5 - Tel. 0444/39548

WEEKENDER

Un ricevitore per il «fine settimana» La piastra base

di Carlo Garberi I2GOQ

LA REALIZZAZIONE

Il montaggio dei componenti sulla piastra base

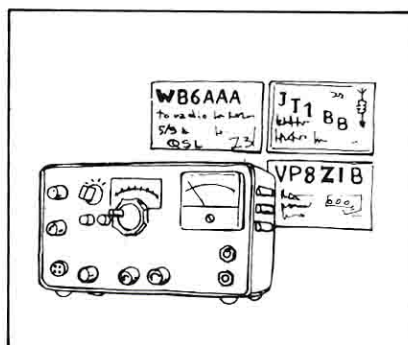
Innanzitutto alcune note che, anche se noiose ai più, per qualcuno possono essere indispensabili, poi, al buon funzionamento dell'apparato.

Nella progettazione del Weekender ho accuratamente evitato l'uso di componenti critici; con ciò intendo che possano essere operate molte sostituzioni, ma, beninteso, con molta attenzione a quel che si sta facendo e non agendo certo a casaccio o perché si ha il cassetto colmo di un certo dispositivo. A questo proposito, ricordo ancora a qualche lettore di mia conoscenza che «costa meno» spendere qualche mille lire, ad esempio, in una manciata di resistenze nuove (o, meglio, usare il Kit di R.K.), che non ammattire per dei giorni alla ricerca di quel componente che si era montato «come nuovo», ma usato 32 volte e che ormai è proprio tutto, fuorché il valore stampigliato.

Iniziate il montaggio dai componenti non polarizzati, partendo dai più piccoli e sottili, quali cavallotti e resistenze; per questi, come poi per i diodi servitevi di un «piegatore» o di un attrezzino per preformare i terminali alla giusta lunghezza: vi sarà più facile, in caso di errore, effettuare le sostituzioni opportune.

Proseguite poi coi diodi: per facilitare l'inserzione esatta, dal lato rame è impresso un puntino ad individuare il catodo.

Per i condensatori elettrolitici, il puntino indica il positivo; per gli in-



tegrati, il piedino 1.

Le bobine di filtro, dalla MF1 alla MF15 vanno montate *senza ruotare i nuclei*, per ora: sono già quasi esattamente tarate dal costruttore.

Come scegliere i FET per i vari stadi

Abbiamo visto nel numero precedente di R.K., perché i FET Q3 e Q4, nonché Q5 e Q6 «dovrebbero», se possibile, essere scelti a coppie; nei vari prototipi di laboratorio non se ne è mai presentata la necessità, anche quando, per simulare le condizioni tipiche di costruzione di un dilettante medio, ho provato a mon-

tare assieme un dispositivo «Texas» ed uno «Motorola», od un «National» ed un altro non meglio identificato, ma *sempre tutti BF244/B*.

Quel che si trova sulle bancarelle non è sempre, però, di ottima selezione; potete quindi accoppiare gli elementi con questo semplice circuito di prova.

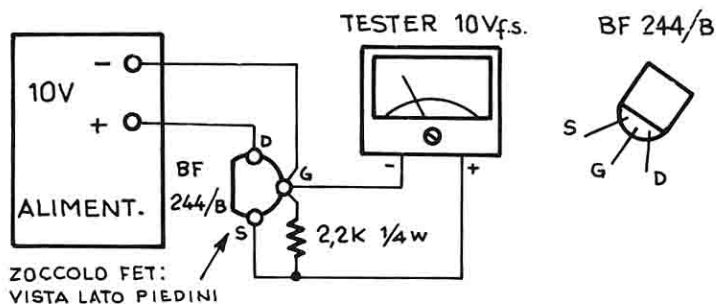
Per non dovere saldare e dissaldare i FET in prova (cosa piuttosto pericolosa per la loro salute) potete usare come attacco tre pin di un vecchio zoccolo per integrati.

Dando l'alimentazione, il tester indica una tensione ai capi della resistenza da 2,2 V, che può essere, in genere, compresa tra 1 e 3 volt circa.

Scegliete, fra i vari dispositivi, formando le coppie maggiormente simili nella tensione letta, a meno di 200 ÷ 300 mV al più.

Esempio: ho 6 FET tipo BF244/B che mi danno le seguenti tensioni:

1 = 1,8V	= Q2 del VCO
2 = 1,5V	= Q1 del VCO
3 = 2,2V	Q3 e Q4
4 = 2,1V	
5 = 2,5V	Q5 e Q6
6 = 2,4V	



L'oscillatore di seconda conversione

Come già descritto (R.K. n. 5/85), può essere quarzato a 10,240 oppure a 10,245 MHz; sono però possibili altri valori di frequenza, anche utilizzando gli economicissimi quarzi della «27» (CB), fatti oscillare in fondamentale attorno ai 9 MHz, o altre soluzioni ancora addirittura facendo funzionare il secondo oscillatore locale «libero», inserendo i previsti condensatori CX ($2,2 \div 4,7$ pF) e CY ($10 \div 47$ pF), segnati tratteggiati a schema e omettendo CP1. Per tutte queste ipotesi di varianti, sullo stampato vi sono piste e fori per gli eventuali condensatori esterni di «aggiustaggio» in parallelo alle MF1, 6, 7, 8, 9, 10, 11; interni alle stesse vi sono i soliti 51 pF di accordo per i 10,7 MHz.

La seconda conversione è previsto al valore «normale» di 455 kHz (460 kHz), più o meno qualche migliaio di hertz.

I dati di taratura che riporto si riferiscono comunque ad una prima conversione di 10,7 MHz, quarzo da 10,245 MHz e seconda MF a 455 kHz.

Nel kit di montaggio è previsto un filtro ceramico (CF1) a 10,7 MHz da inserire sullo stampato tra la MF6 e la MF7, dopo il collaudo della pia-

stra.

In prima sede va montato volante C18 (56pF), dal lato saldature, per una più facile messa a punto.

Dopo avere inserito e saldato ogni componente, controllate il tutto per l'ennesima volta e fissate il VCO già funzionante collegandolo ai punti 27 e 28.

Collegate fra loro, sulla base, i terminali 12 e 15 (16).

Collaudo del Weekender

Per il collaudo del ricevitore è necessario, oltre a quanto illustrato a disegno, l'uso della sonda R.F. già approntata per il VCO, un semplice cacciavite di plastica o di ottone (per le M.F.) ed una sorgente di tensione (alimentatore) da $12 \div 14$ volt ad almeno $200 \div 300$ mA.

Per l'ascolto è sufficiente un altoparlantino di poche pretese (da $4 \div 16 \Omega$) ad una qualsiasi cuffia.

Può essere comodo disporre di alcuni strumenti, oltre il microamperometro ($100 \div 500 \mu A$ f.s.; $1 \div 3$ k Ω) da usarsi come indicatore di campo («S» meter).

Poiché di solito il tester non manca presso alcun lettore di R.K., a parte è riportata una tabella delle tensioni rilevate come indicato a schema.

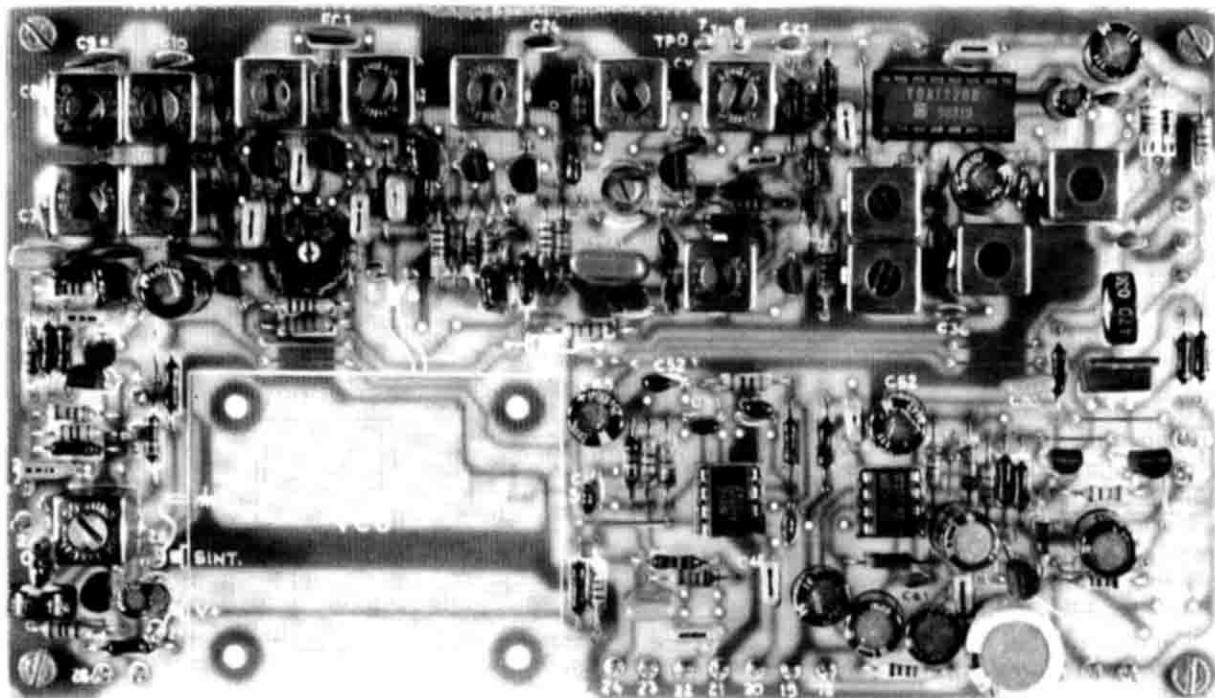
Su quest'ultimo è pure riportato in modo semplice come effettuare la sintonia: sulla pagine dei collegamenti si può invece vedere come costruire una «demoltiplica elettronica» estremamente efficace; il potenziometro di «sintonia grossa» è uno doppio, da $10 + 10$ k Ω , lineare, a comando unico, mentre la «sintonia fine» è affidata ad uno singolo, da 200 Ω circa, lineare. Meglio ancora, se questo sarà sostituito da un potenziometro da 10 giri, da 500 Ω , quale è fornito nel kit.

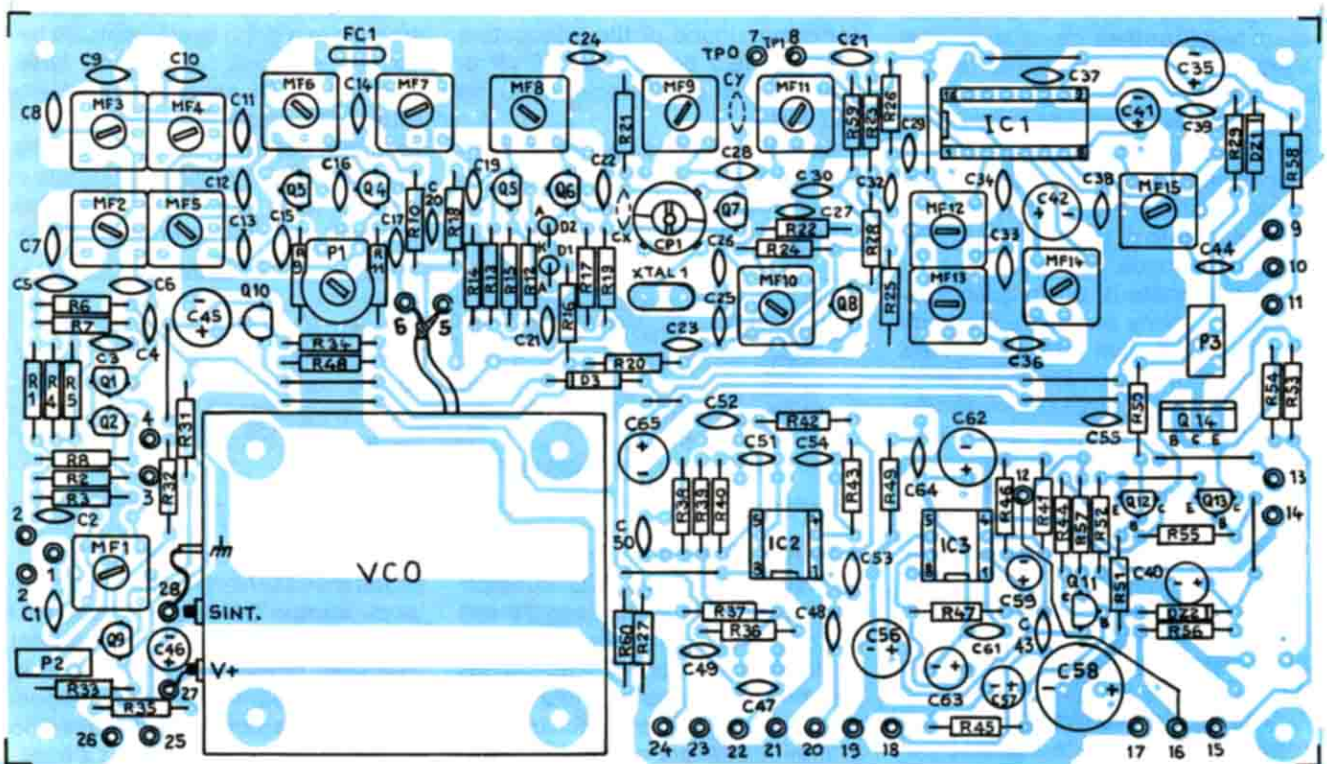
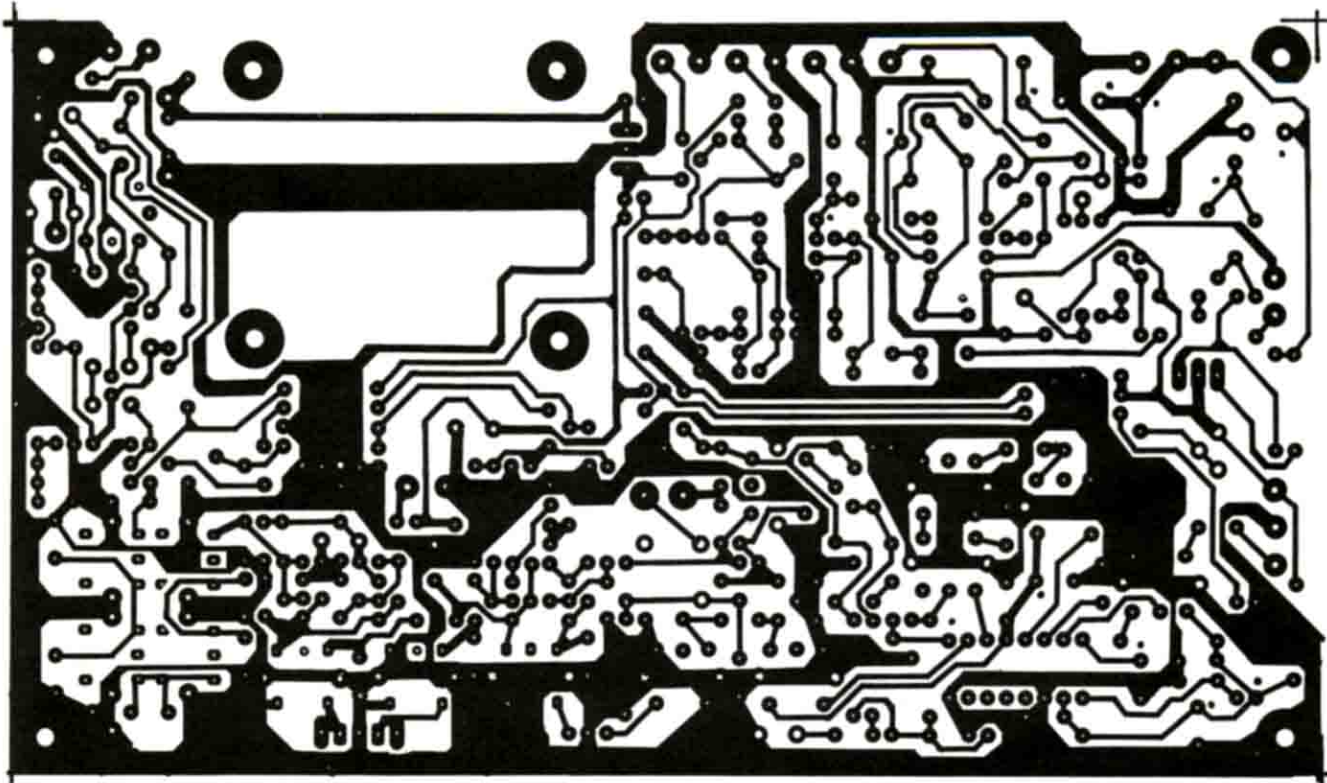
I collegamenti di BF tra piastra base, deviatore del filtro e potenziometro di volume (50 k Ω , logaritmico, più interruttore di accensione), vanno eseguiti con cavetto schermato per microfono, da 200 Ω di impedenza.

Con 10 centimetri dello stesso cavetto da 200 r si collega l'uscita (pin 5 e 6) del VCO al miscelatore sulla base (ai pin 5 e 6): lasciate lungo per ora, tale collegamento. Non collegate adesso l'«S» meter, ma riservate a parte lo strumentino.

Effettuate le connessioni, posizionate a mezza corsa i trimmer P1, P2, P3; se disponete però di un tester regolate P3 per circa 10 volt al terminale 11 di schema rispetto a massa.

Date alimentazione e regolate il volume di BF a piacere; commutate





S1 verso il terminale 24 (filtro BF escluso).

Collegate la sonda R.F. ai T.P.0 (massa) e T.P.1 (segnale): alla sonda collegate lo strumentino (od il tester, 2V f.s.).

Ruotate CP1 a mezza corsa e avvitate delicatamente e completamente il nucleo della MF10; ora estraetelo piano piano, finché lo strumento vi indicherà l'innesco di Q7: ruotate, svitando, fino al massi-

mo della indicazione, quindi svitate ancora per un quarto di giro circa (a questo punto il nucleo della MF10 sarà quasi in sommità). Controllate, spegnendo e riaccendendo l'alimentatore più volte, che l'innesco

sia sicuro e stabile; altrimenti ritocate un poco il nucleo od il compensatore CP1.

Dovreste udire in altoparlante (cuffia) un fruscio, più o meno forte, secondo lo stato iniziale di preallineamento delle M.F.

Staccate la sonda R.F. e lo strumentino e collegate l'«S» meter ai terminali 3 (negativo) e 4 (positivo). Ruotate P2 finché l'ago dello «S» meter è a circa metà scala: riportate ora a zero l'ago agendo sulla vite di regolazione dello strumentino (se non fosse disponibile tale regolazione, potete ottenere lo «zero» inserendo una resistenza da $47 \div 200$ k Ω tra i terminali 3 e 11 della piastra base).

Allineamento e taratura del Weekender

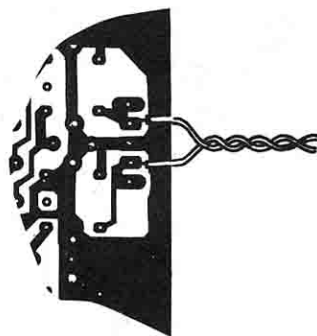
Ruotate il comando di sintonia, in modo da mettere a massa il terminale 2 del VCO (frequenza minima). Ruotate ora lentamente il nucleo della bobina oscillatrice del VCO finché avvertirete la (quasi) sparizione del fruscio in altoparlante e otterrete la massima deflessione possibile dell'«S» meter.

In questo modo, il VCO funziona come oscillatore di riferimento per l'allineamento di tutte le M.F., di prima e di seconda conversione.

Se disponete di un frequenzimetro e non volete attendere prossimi numeri di R.K., ove verrà presentato il lettore digitale espressamente studiato per il Weekender, potete «aggiustare» il VCO per 10,700 MHz esatti. Altrimenti potete benissimo fidarvi del preallineamento delle bobine eseguito in fabbrica e procedere «ad orecchio», ottenendo ugualmente buoni risultati.

Regolate quindi (piano!) i nuclei della MF6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15 per la massima deflessione dell'«S» meter.

Quando l'indice avrà raggiunto il fondo scala, staccate il condensatore posticcio C18 ed al suo posto mettete un condensatore formato con due pezzetti di filo rigido e isolato per collegamenti, strettamente attorcigliati tra loro, lunghi $4 \div 5$ cm, come a disegno:



L'indice dovrebbe così ritornare ad inizio scala; qualora rimanesse in fondo, riducete il «condensatore a filo», tagliandone via due o tre millimetri dalla cima, anche più volte. Ritoccate quindi tutti i nuclei delle bobine indicate per il massimo segnale all'«S» meter; ripetete alcune volte l'operazione, finché ogni ulteriore tentativo diventa inutile.

A questo punto il condensatore per il trasferimento del segnale fra la MF6 e la MF7 sarà ridotto ad un corto mozzicone di filo; staccatelo e sostituitelo col C18 da 56 pF o, meglio, con un filtroceramico da 10,7 MHz.

Questi filtri sono venduti dai vari costruttori, selezionati per la frequenza centrale di risonanza e caratterizzati da un punto colorato.

Frequenza:	Costruttore:	Kyocera	MuRata	Foko
10,640		Nero	Nero	Nero
10,670		Blu	Blu	Blu
10,700		Rosso	Rosso	Nessuno
10,730		Arancio	Arancio	Arancio
10,760		Bianco	Bianco	Bianco

Non hanno alcun verso obbligato di inserzione.

Svitare di mezzo giro circa il nucleo della bobina del VCO: ricomparirà in altoparlante un leggero soffio.

Muovete un poco il cursore del trimmer P1 sino ad ottenere il massimo fruscio: a questo corrisponde il miglior bilanciamento del miscelatore (Q3 e Q4); se i FET sono abbastanza appaiati, il cursore rimarrà circa al centro.

Scollegate il cavetto del VCO dai 5 e 6 della base e collegatelo a 1 (segnale) e 2 (massa): noterete che riportando l'oscillatore sul valore della prima MF (10,7 MHz), si ha una riduzione del fruscio. Ruotate il nu-

cleo della MF1 finché il fruscio riemerge al massimo: significa che la trappola di ingresso è effettivamente centrata e rigetta il 10,7 MHz.

Non occorre invece mai toccare le MF 2, 3, 4, 5 perché vanno già bene così come acquistate, coi nuclei circa a metà corsa.

Staccate il VCO dall'ingresso e riportatelo al miscelatore, accorciando convenientemente il cavetto.

Tenendo la tensione al 2 del VCO al valore minimo, svitate un poco, di nuovo, il nucleo dell'oscillatore fino al riemergere del fruscio di conversione, ovvero finché l'oscillatore, come frequenza minima, è a $11,1 \div 11,2$ MHz.

Collegate un pezzo di filo di $1 \div 2$ metri al terminale 1 della piastra base e ruotate il potenziometro di sintonia. Centrate bene una «stazione» forte e chiara, meglio se la RAI sulle Onde Medie, e ripassate la MF6 e la MF7: il Ricevitore finalmente è pronto e dovreste avere solo l'imbarazzo della scelta fra le varie emissioni.

Spostatevi nella parte alta delle frequenze e dopo avere centrato bene una stazione non troppo forte, commutate S1 nella posizione «incluso» (ingresso BF verso il terminale 20): noterete subito l'efficacia del filtro di BF nella riduzione drastica di tutto quell'insieme di sibili e fruscii che solitamente accompa-

gnano l'ascolto delle Onde Corte.

Potete osservare come l'indicatore di campo («S» meter) visualizzi con la sua posizione l'intensità del segnale ricevuto. Sintonizzando l'emittente più forte fra quelle possibili l'indice dovrebbe deviare fino al fondo scala; se tendesse a superarlo, potete sistemare la sensibilità dello strumentino riducendo il valore della R32. In assenza di segnale in antenna, l'indice deve invece restare sullo zero di inizio scala: con un tester potete verificare che in tali condizioni la tensione fra i punti segnati a schema con R (positivo) e K (negativo) sia di 0,3 volt ($\pm$

Weekender: tabella delle tensioni, misurate con tester 20.000 Ω/V ; portata 10 V f.s. in c.c.

Tolleranza: lettura $\pm 20\%$ circa.

Ricevitore acceso, con volume BF al minimo, senza antenna, senza segnale in ingresso; alimentato a 13 Volt. Sintonia su una frequenza qualsiasi; ricezione AM con filtro P. Basso inserito.

Punti di lettura	Riferiti a:		
	k(massa) J(ingr. alim.)		
A	1,7 V	N	1,3 ($\pm 0,3V$)
B	4,8	P	10
C	7,5	Q	0,8
D	≈ 2	R	0,3 ($\pm 0,1V$)
E	≈ 2	S	0,8
F	1,6	T	8,2
G	2,4	U	5
H	6,8	V	5
I	2,0	X	6
L	6,8	Y	7 ($\pm 0,3V$)
M	1,4	Z	0,9 V

Tabella delle tensioni ai piedini degli integrati, verso massa.

Piedini:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IC1, Volt:	6,8	1,4	6,8	1,4	1,4	6,3	6,8	0,75	1,3	6,8	0					0
IC3, volt:	0,7	0,6	0	0	2,8	6	5,5	4								

$\approx 0 =$ si intende tensione non rilevabile a 10 Vf.s.

IC2: Pin 3 verso pin 2	: ≈ 0 V
5 verso pin 6	: ≈ 0 V
4 verso massa	: 0 V
8 verso massa	: 10 V
6 e 7 verso massa	: 5 V
1 e 2 verso massa	: 5 V

Tensione su catodo Z1 verso massa: 6,8 Volt $\pm 0,3$ Volt

Tensione su catodo Z2 verso massa: 6,8 Volt $\pm 0,3$ Volt

0,1 Volt). Variate eventualmente un poco P2, raggiustando quindi lo zero dell'«S» meter.

Come già accennato altrove, l'ingresso di antenna del Weekender è stato previsto per l'attacco ad una discesa da 50 Ω (75 Ω) di un qualche sistema di antenne, come tante volte descritto su R.K.

Si possono ugualmente usare antenne «filari» (ovvero un semplice pezzo di filo più o meno lungo), con l'avvertenza che in tal caso, a causa del disadattamento d'impedenza, si perde notevolmente in sensibilità e si guadagna in... rumore.

Soprattutto per il tipo di stadio d'ingresso del Weekender a larga banda e non sintonizzato, con una stilo o una filare il ricevitore è più facilmente disturbato dal rumore industriale: può risultare utile, in tal caso, sostituire la R2 (100 Ω) sulla scheda base, con una impedenza per R.F. da 22 $\div$ 47 μH .

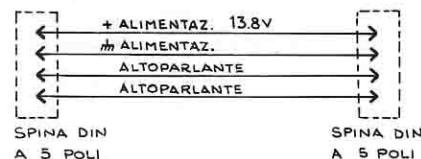
L'alimentazione può essere ricavata da un qualsiasi alimentatore che dia 12 $\div$ 14 Volt, o da una batte-

ria ricaricabile (le pile durano poco!).

Potreste usare, come alimentatore - carica batteria, il telaio descritto altrove su R.K. nei prossimi numeri, e preparato apposta per questo fine. Regolatene la tensione d'uscita a 13,8 $\div$ 14,1 Volt e usate un trasformatore da 10 $\div$ 20 Watt, con secondario a 15 o 18 Volt efficace circa.

Attenzione: se intendete usare il Weekender per la ricezione CW/SSB, col telaio del Rivelatore a Prodotto che verrà presentato, nel prossimo numero di R.K., *dovete* usare un trasformatore a basso flusso magnetico disperso e ben schermato da una efficace calotta in ferro (tipo trasformatore per registratore). Oppure, molto più razionalmente e semplicemente, convie-

ne montare in un contenitore a parte, della stessa linea di quello del Ricevitore, il gruppetto costituito da trasformatore, alimentatore, fusibile, interruttore rete e altoparlante ed unire i due contenitori attraverso un cavetto a 4 capi intestato con due spine DIN a 5 poli:

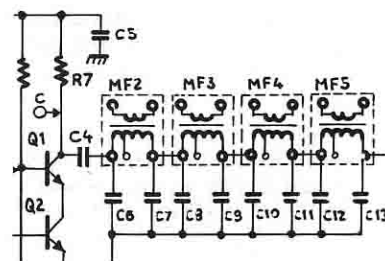


APPENDICI

Nelle «Appendici» che seguono ho racchiuso qualche nota un po' più «pesante» per la comprensione del circuito, sviluppato per chi mi sta vicino nella prima stesura dei miei lavori e che mi ha chiesto di saperne un po' di più sul «perché» e sul «percome» delle scelte fatte: forse possono interessare anche qualcun altro.

App. 0

Il filtro Passa-Basso



Dalle Tavole dei filtri (Bibl.) è stato scelto un tipo di filtro tale da poter sfruttare le bobinette a 10,7 MHz.

Quello giusto è il tipo TSCHEBYSCHEFF a poli, simmetrico, ovvero con l'impedenza d'ingresso pari a quella d'uscita, nella versione «2 dB di ondulazione in banda». Questo, se calcolato per iniziare a tagliare a 7,5 MHz, a 10,7 MHz supera i 60 dB di attenuazione.

La sua struttura è qui sotto riportata:

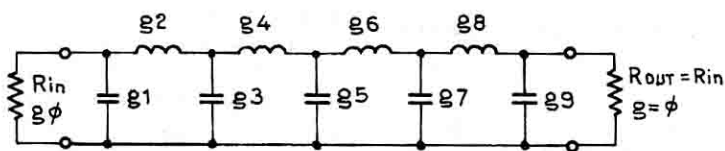
LATINA

Punto vendita



ELLE PI ELETTRONICA

Via Sabaudia 69 - Tel. 0773/42549



Vista come insieme di «condut-tanze» (da cui la lettera «g» ad indi-ce degli elementi), può essere cal-colata mediante alcune formule ed i coefficienti già tabulati per ciascun componente:

$$R = \frac{R_0}{g} \quad L = R \cdot g \cdot \frac{1}{2\pi \cdot f_p} \quad C = \frac{1}{R} \cdot g \cdot \frac{2}{2\pi \cdot f_p}$$

Con: $f_p = 7,5 \text{ MHz}$.

g0	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	g9	g10
1	2,87 ≈ 270 pF	0,91 ≈ 4,36 μH	3,90 ≈ 370 pF	0,96 ≈ 4,4 μH	3,95 ≈ 380 pF	0,96 ≈ 4,4 μH	3,90 ≈ 370 pF	0,91 ≈ 4,36 μH	2,87 ≈ 270 pF	1
220 Ω										220 Ω

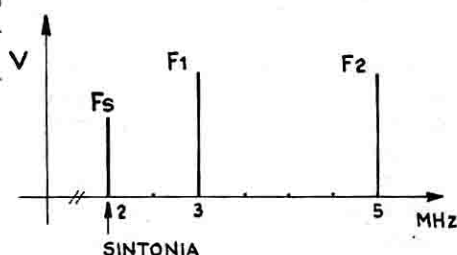
App. I Accordi d'ingresso e Intermodulazione

Quando due segnali non sintoniz-zati ma assieme presenti all'ingres-so di un ricevitore, si mescolano fra loro (prodotto dei due) dando origi-ne ad un terzo segnale di frequenza pari a quella sintonizzata, causano un «prodotto di intermodulazione».

In un ricevitore con in ingresso uno o più circuiti accordati, questo fenomeno è contenuto dalla selettività dell'accordo; se l'ingresso è a larga banda, come oggi si usa, oc-corre che gli stadi non accordati siano ad alta linearità (bassa distor-sione) fino ad alcune centinaia di millivolt incidenti, o fino a qualche volt.

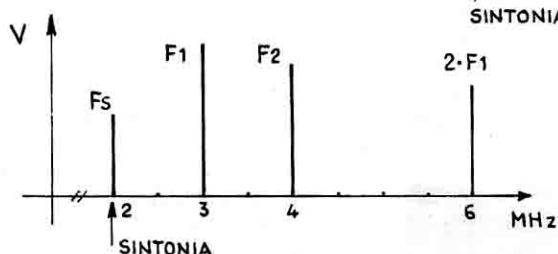
Esempio: IMD del 2° ordine

$$F_s = F_2 - F_1$$



Esempio: IMD del 3° ordine

$$F_s = 2 \cdot F_1 - F_2$$



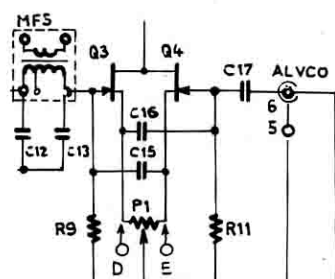
Nel Weekender il fenomeno è po-co appariscente per l'elevata capa-cità dello stadio di ingresso e del primo miscelatore a trattare segnali di alto livello. L'uso di un attenuato-re, poi, facilita molto.

App. II Note e curve si TDA1220/B

Da: «Audio, Radio and TV Cir-cuits», pp. 396, 397 e curve relative come allegato (alla pagina seguen-te).

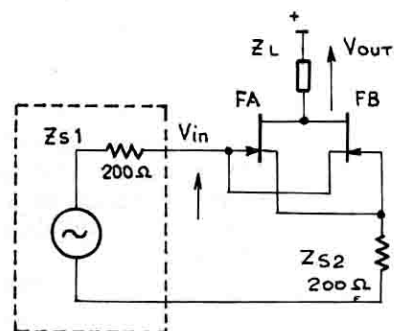
App. III Miscelatore Doppio Bilanciato a FET

Quello usato è forse il più sempli-ce e più funzionale della categoria, non richiedendo trasformatori o sfasatori a 180° per il funzionamen-to:



In particolare (con una buona ap-prossimazione), lo si può vedere co-sì.

Dal filtro:



$Z_{s1,2} = 200 \Omega$ per i BF244/B e simili.

$$V_{out} \approx -V_{in}(FA) + V_{in}(FB) = V_{in} \cdot K_1 \cdot \frac{Z_L}{Z_{s1}} + V_{in} \cdot K_2 \cdot \frac{Z_L}{Z_{s2}}$$

ove $K_1 \approx 0,9$; $K_2 \approx 1$.

Dal VCO è esattamente la stessa cosa, con FA ed FB scambiati fra loro: sarà quindi $K1 \approx 1$ e $K2 \approx 0,9$.

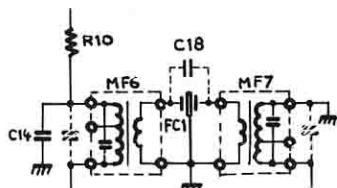
Alla diversità fra $K1$ e $K2$ è dovuto il bilanciamento non perfetto del circuito, che rimane comunque di tutto rispetto, paragonabile ai miscelatori professionali.

Il guadagno del circuito è molto basso, circa $1 \div 3$ dB, secondo i FET usati e, secondo l'iniezione dell'oscillatore locale, che è in genere sull'ordine di $2 \div 6$ volt picco-picco.

App. IV

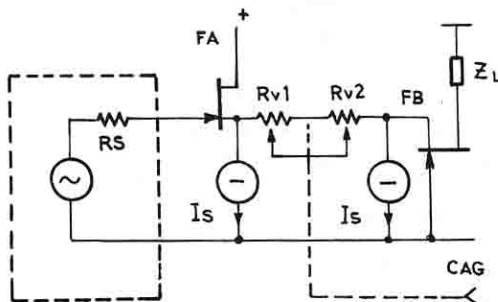
Uno stadio di MF a FET

Questo stadio è un poco inusuale: è copiato dalla tecnica degli stadi integrati e trasferito a FET.



Lo possiamo vedere disegnato così:

quindi con pochi milliampere si può scendere ad alcuni ohm, mentre



Ove, se i FET sono abbastanza simili fra loro, i due diodi D1 e D2 presenti sui «source» di Q5 e Q6 possono effettivamente considerarsi come delle «resistenze variabili» comandate dal controllo automatico di guadagno. A temperatura ambiente, la resistenza equivalente di ciascun diodo è:

$$R_{eq} = \frac{27 \text{ mV}}{I \text{ diodo (mA)}}$$

coi diodi polarizzati a rovescio, la R_{ep} si innalza a valori di decine di kohm: se ne ottiene un campo di regolazione molto ampio, in un circuito in grado di trattare segnali anche da qualche centinaio di millivolt picco-picco.

(continua)



Orbita polare, effemeridi orbitali, materiale grafico, orbita equatoriale geostazionaria, il sistema APT, il sistema WEFAX di Meteosat, la stazione APT-WEFAX. 56 pagine. L. 4.500.

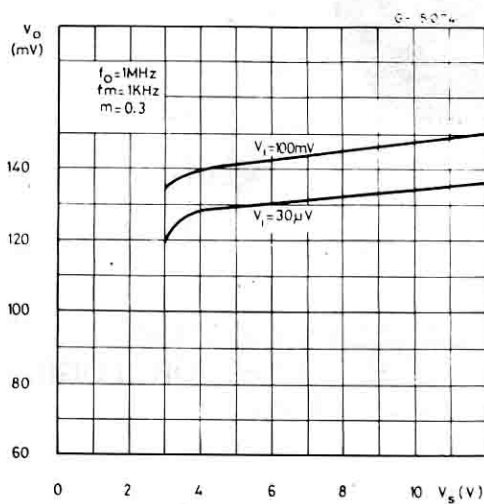
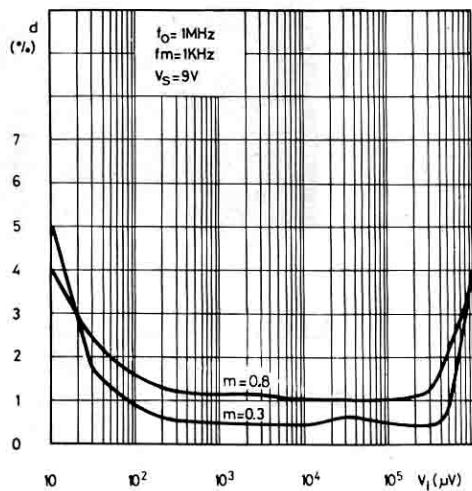
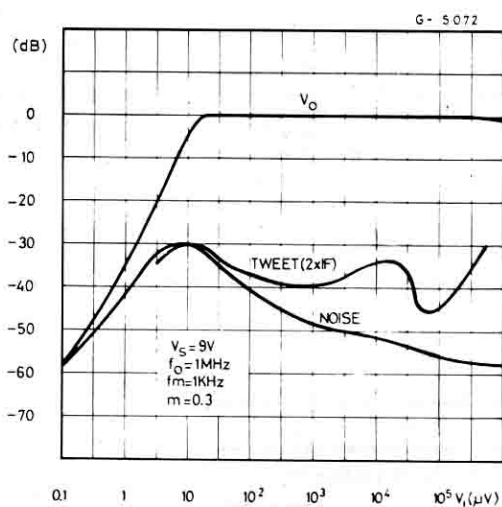
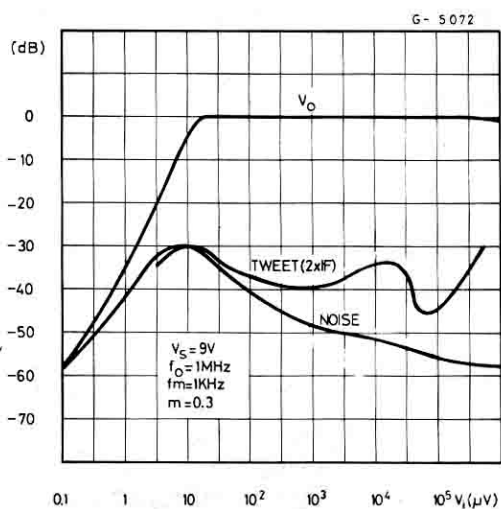
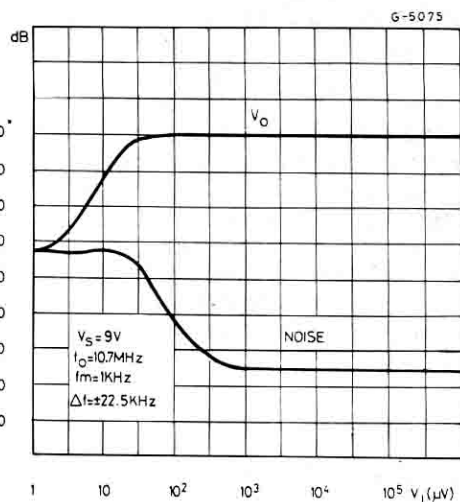
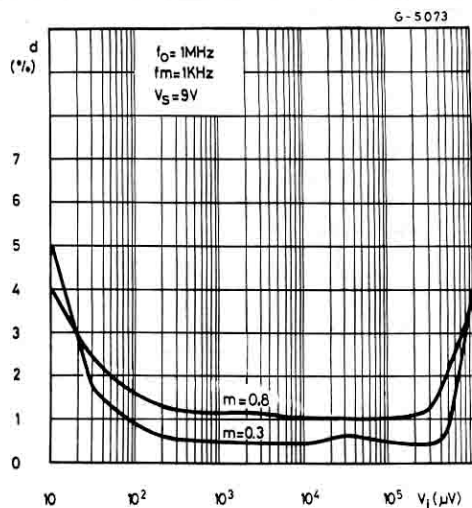
**GUIDA ALLA RICEZIONE
DEI SATELLITI METEOROLOGICI**
di Marciano Righini



È un volume che «si legge tutto d'un fiato» e che stimola idee e progetti in campi dove è auspicabile gli OM rivolgano al più presto ed in massa, i loro interessi. 128 pagine, disegni, tabelle ed illustrazioni fotografiche. L. 7.500.

**ELEMENTI DI TECNICA
ASTRONOMICA**
di Gianfranco Sinigaglia

RICHIEDETELI A: C & C - EDIZIONI RADIOELETTRONICHE - Via Naviglio 37/2 - FAENZA



RIVELAZIONE SINCRONA

di Gianfranco Sinigaglia I4BBE

Abbiamo parlato, in altra sede, di QRP e autocostruzione, cercando di reinventare l'AM; qualcuno, più intelligentemente, ha pensato alla DSB, che però comporta problemi seri, o quantomeno diversi, in ricezione.

Allora, per cominciare col chiarirci le idee, abbiamo «commissionato» quest'articolo che fa un po' il punto sulla problematica e che speriamo costituisca punto di partenza per la sperimentazione.

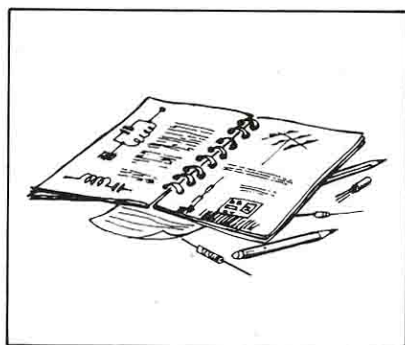
* * *

La rivelazione sincrona o *sincrodina* è un argomento ricorrente nella letteratura tecnica sia a livello professionale che amatoriale. Tuttavia tale tipo di rivelazione ha nella pratica scarsa applicazione malgrado i vantaggi che la teoria prevede per essa. Sino a qualche anno fa ciò poteva essere giustificato dalla maggiore complessità dei circuiti rivelatori necessari: oggi però tali circuiti esistono sotto forma di integrati. Cercheremo perciò di analizzare, anche se in forma elementare e col minimo uso possibile di formule matematiche, quali sono i casi in cui la rivelazione sincrona può essere veramente conveniente. Ma per farlo sarà necessario rinfrescare un po' le idee sui principali metodi di modulazione e sui rivelatori convenzionali, cioè non sincroni.

I principali tipi di modulazione

Ci limiteremo a considerare i tipi di modulazione *continui* (rimandando ad un eventuale futuro articolo l'esame dei tipi di modulazione ad impulsi). Come è noto i più usati sono:

- 1) AM, modulazione di ampiezza con due *bande laterali* e *portante* intera;
- 2) DSB, con due bande laterali ma portante ridotta o soppressa;
- 3) SSB, con una sola banda laterale e portante ridotta o soppressa;



- 4) FM, modulazione di frequenza con *indice* compreso tra 0,5 e 5.

I metodi usati oggi dai radioamatori sono la SSB con portante soppressa in HF e VHF, la FM con indice $I = 1$ in VHF ed UHF e la FM con I maggiore di 1 in SHF.

La AM è però usata dalle stazioni di radiodiffusione MF (da non confondere con FM) e dai CB.

La DSB, per la pratica impossibilità di rivelarla con rivelatori non sincroni, è scarsamente usata.

Per chiarire quanto sopra sarà opportuno definire alcuni dei termini impiegati. La *portante* è un segnale di frequenza e ampiezza costante che viene trasmesso (AM) oppure no (SSB e DSB), ma che comunque è presente nel modulatore del trasmettitore. Il nome, alquanto improprio, risale ai primordi della radiofonia quando le idee sul suo funzionamento erano piuttosto vaghe. In realtà non *porta* quasi niente, porta solo le informazioni di frequenza e fase che facilitano la rivelazione, ma non sono strettamente essenziali. Nella FM non esiste una vera portante: se si analizza il segnale FM in funzione del tempo si trova un segnale che varia di frequenza e quindi non ha le caratteristiche della portante della AM. Se poi se ne analizza lo *spettro*, cioè la distribuzione di energia nel campo delle frequenze, si trova una cosa sorprendente: alla frequenza centrale si trova un segnale di ampiezza variabile. Si potrebbe perciò dire, para-

dossalmente, che nella AM la portante non varia di ampiezza e nella FM varia di ampiezza ma non di frequenza! Ma allora dove sta la modulazione?

È nelle *bande laterali*. Queste sono due zone dello spettro adiacenti alla portante (o alla frequenza centrale in FM) che risultano almeno in parte occupate da energia a radio frequenza.

Tale energia è in stretta relazione col processo di modulazione. Questa relazione è ricavabile per la AM in modo abbastanza semplice dalle formule di *prostaferesi* della trigonometria, mentre per la FM si deve far ricorso alle assai più complesse *funzioni di Bessel*. Poiché abbiamo promesso di ridurre al minimo le formule, riporteremo solo i risultati.

Cominciamo con la AM. Se chiamiamo F_0 la frequenza della portante e se il segnale modulante è puramente sinusoidale di frequenza F_m , sarà presente energia alla frequenza F_0 , alla frequenza $F_1 = F_0 - F_m$ (LSB, banda laterale inferiore) ed alla frequenza $F_u = F_0 + F_m$ (USB, banda laterale superiore). Poiché in generale il segnale modulante non è puro, ma è formato da diverse componenti che occupano la banda da F_1 ad F_2 (banda base) le bande laterali saranno comprese tra $F_0 - F_2$ ed $F_0 - F_1$ e fra $F_0 + F_1$ ed $F_0 + F_2$. Nella fig. 1 ciò è rappresentato graficamente.

Facciamo ora un esempio: se la portante è $F_0 = 1$ MHz e la banda base è compresa tra $F_1 = 300$ Hz ed $F_2 = 3000$ Hz, la banda laterale inferiore occuperà lo spettro tra 997.000 Hz e 999.700 Hz, mentre quella superiore sarà tra 1.000.300 Hz e 1.003.000 Hz. Se riduciamo l'ampiezza della portante (è molto facile, basta usare un modulatore bilanciato) o la sopprimiamo interamente, otteniamo la DSB. Se sopprimiamo anche una delle bande laterali (mediante un filtro o mediante due modulatori bilanciati in *quadratura*) otteniamo la SSB.

Per la FM la cosa si complica. Attorno alla F_0 si hanno diverse coppie di bande laterali: ciò può avvenire anche in AM a causa delle distorsioni negli amplificatori.

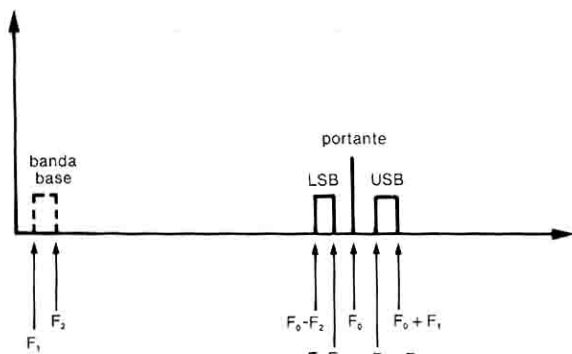


Fig. 1 - Spettro di un segnale AM.

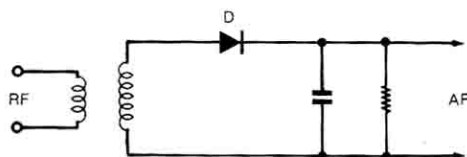


Fig. 2 - Schema di un rivelatore a diodo.

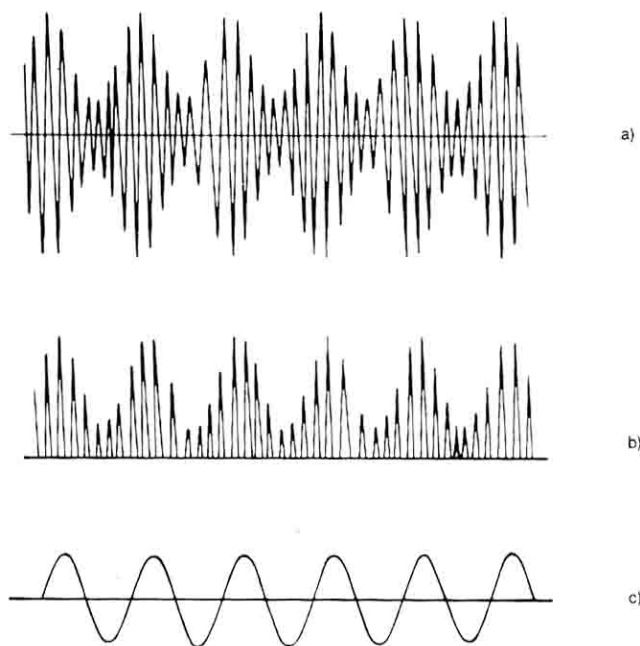


Fig. 3 - Rappresentazione grafica della rivelazione di un segnale AM col metodo a inviluppo: a) RF modulata; b) corrente RF nel diodo; c) tensione AF su C.

tori che dovrebbero essere *lineari*, ma si tratta di bande spurie non necessarie, da ridurre al livello più basso possibile. Invece in FM la presenza di alcune bande laterali supplementari è essenziale al processo di rivelazione. Il numero di

bande necessarie dipende dall'*indice* di modulazione che è il rapporto tra la *deviazione* di frequenza ΔF e la massima frequenza modulante F_2 . A sua volta la deviazione può essere definita come la differenza tra la frequenza di riposo dell'oscillatore e la frequenza che questo assumerebbe, in condizioni statiche, se al modulatore si applicasse una tensione continua uguale al valore di picco della tensione modulante. In pratica se al modulatore si applica un

segnale modulante di frequenza molto bassa lo spettro risulta occupato tra $F_0 - \Delta F$ ed $F_0 + \Delta F$. Se il segnale modulante ha la stessa ampiezza ma frequenza F_2 paragonabile con ΔF , la banda occupata è superiore a $2\Delta F$. Quanto? la risposta esatta si ha usando le funzioni di Bessel, ma una risposta approssimata può essere la seguente:

- per $m = \Delta F/F_2 \leq 0,5$, la larghezza di banda è $2F_2$, come nella AM, si ha perciò la NBFM (FM a banda stretta) usata negli anni '50 anche in HF, ma ora caduta in disuso perché poco vantaggiosa;
- per $m = 1$ la larghezza di banda è $4F_2$; questo è il caso della FM usata sui 144 MHz con $\Delta F = 3$ kHz ed $F_2 = 3$ kHz, con banda nominale di 12 kHz;
- per $m = 5$ la larghezza di banda è circa $12F_2$ (che è di poco superiore a $2\Delta F$); questo è il caso della radiodiffusione FM che ha $\Delta F = 75$ kHz, $F_2 = 15$ kHz e che occupa circa 180 kHz per stazione.

I rivelatori convenzionali

Nella stragrande maggioranza dei ricevitori si usano rivelatori non sincroni, nei quali l'informazione di frequenza e fase è recata dal segnale stesso (AM, FM) o non è strettamente necessaria per il processo di rivelazione (SSB). È difficile invece fare rivelatori non sincroni adatti alla DSB con portante soppressa.

Per la AM si possono definire due casi limite: il rivelatore di inviluppo e il rivelatore quadratico. I rivelatori reali sono di solito intermedi tra i due casi limite. Si noti che con componenti moderni entrambi i rivelatori sono perfettamente realizzabili, ma lo scarso interesse attuale per la AM fa sì che si continuino a usare i vecchi rivelatori di compromesso, salvo che in alcune applicazioni professionali. Lo schema di base del rivelatore, a tutti noto, è quello di fig. 2: esso però si comporta come rivelatore di inviluppo o come rivelatore quadratico a seconda del livello del segnale RF, della caratteristica $I(V)$ del diodo e del valore di R . Per tensioni RF piuttosto alte (qualche volt) e con R elevata, il condensatore C si carica al valore di picco della tensione a radio frequenza. Se il diodo si comporta come un diodo ideale (che conduce perfettamente in un senso e per nulla nell'altro), la tensione ad audio frequenza AF segue l'inviluppo della RF modulata come mostrato in fig. 3. Nei testi elementari di radiotecnica si trova di solito questa spiegazione del rivelatore a diodo. Quello che spesso si tace è che i rivelatori reali si scostano notevolmente da questo funzionamento, introducendo distorsioni del 5% o più. Ciò è dovuto alle imperfezioni del diodo (resi-

stenza diretta, specie se al Si, o corrente inversa se al Ge) ma soprattutto al fatto che l'amplificatore AF sottrae alla resistenza di carico R una parte della corrente AF provocando uno squilibrio tra componente continua e componente alternata. Ciò equivale ad aumentare la profondità di modulazione e, se questa è già elevata, introduce distorsione perché il diodo, contropolarizzato dalla corrente continua, tosa i picchi del segnale AF. È possibile rimediare coi rivelatori a *impedenza infinita* o *Sylvania*, che però nessuno usa nei radio ricevitori, oppure usando un MOSFET nel primo stadio AF.

L'altro caso limite, il rivelatore quadratico, viene approssimato con lo stesso circuito quando sono basse sia la tensione RF (< 50 mV) sia la R (< 10.000 ohm). La caratteristica I/V di certi diodi (back-diode, zero-bias) è quasi perfettamente quadratica. L'uso del rivelatore quadratico è molto utile nella strumentazione, perché permette di misurare la potenza RF, che è proporzionale al quadrato della tensione; per i radiorecettori ha invece l'inconveniente di aumentare la distorsione. Una breve analisi del suo funzionamento è però qui opportuna perché ci aiuterà poi a capire sia il rivelatore a prodotto SSB, sia il rivelatore sincrono per AM e DSB.

Il segnale RF modulato in AM che arriva al diodo è composto dalla portante a frequenza F_0 e dalle due bande laterali che supponiamo, per ora, formate da due sole frequenze $F_0 - F_m$ ed $F_0 + F_m$, essendo F_m la frequenza di un segnale modulante sinusoidale. La corrente nel diodo è proporzionale al quadrato della tensione ma la tensione è, istante per istante, data dalla somma delle tre componenti. Ciò equivale perciò a fare il quadrato di un trinomio. Se risponderemo i ricordi di scuola, salterà fuori che $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$.

Con un altro sforzo di memoria qualcuno ricorderà la formula di prostaferesi

$$\cos \alpha \cdot \cos \beta = \frac{1}{2} \cos (\alpha + \beta) + \frac{1}{2} \cos (\alpha - \beta).$$

Poiché gli a, b, c sono funzioni sinusoidali i cui argomenti contengono rispettivamente le frequenze $F_0 - F_m, F_0, F_0 + F_m$, le sei componenti che compaiono nella prima formula, sostituendo i valori dati dalla seconda formula, diventano dodici. Esse sono tutte funzioni sinusoidali i cui argomenti conterranno nell'ordine:

$$\begin{aligned} 2(F_0 - F_m) &= 2F_0 - 2F_m \\ 2F_0 & \\ 2(F_0 + F_m) &= 2F_0 + 2F_m \\ (F_0 + F_0 + F_m) &= 2F_0 + F_m \\ (F_0 - F_m) + (F_0 + F_m) &= 2F_0 \\ (F_0 + F_m + F_0) &= 2F_0 + F_m \end{aligned}$$

Come si vede i termini a sinistra sono tutti a RF e sono vicini alla seconda armonica di F_0 : essi vengono eliminati da C.

I sei termini a destra sono classificabili in tre gruppi: quelli a frequenza zero costituiscono la componente continua rivelata (ricordare che $\cos 0 = 1$), i due a frequenza F_m in fase tra loro si sommano e costituiscono il segnale AF utile, mentre il termine a frequenza $2 \cdot F_m$ rappresenta la distorsione di seconda armonica.

Nel caso reale, in cui le bande laterali contengono la somma di varie componenti a frequenza diversa, oltre alla distorsione di seconda armonica si avrà anche distorsione di intermodulazione che è molto più dannosa perché il nostro orecchio (e il nostro cervello) la sentono molto più della distorsione armonica. Perciò il rivelatore quadratico è soprattutto un *buon* cattivo esempio di come *non* si deve fare un rivelatore. Salvo che, come avviene nella strumentazione, più che la forma del segnale ci interessi la sostanza, cioè la potenza che è proporzionale alla corrente continua rivelata.

Esaminiamo ora il rivelatore per SSB. Innanzitutto escludiamo il rivelatore ad inviluppo, perché l'inviluppo di un segnale modulato SSB non assomiglia per niente al segnale modulante. Se per esempio il segnale modulante è sinusoidale con frequenza F_m , il segnale SSB è una sinusoide pura con ampiezza costante e frequenza $F_0 - F_m$ (LSB) oppure $F_0 + F_m$ (USB). Si potrebbe usare un rivelatore quadratico purché:

- a) si inietti in esso un segnale sinusoidale (BFO) di frequenza $F_0 \pm F_e$ in cui F_e (errore di frequenza) sia di pochi Hz; in telefonia multipla F_e è minore di 2 Hz, ma per uso amatoriale anche una F_e di 20 Hz può essere accettabile;
- b) l'ampiezza del segnale SSB sia inferiore a quella del segnale del BFO.

Se le condizioni a) e b) sono soddisfatte il segnale viene rivelato come un segnale AM con distorsione notevole ma tollerabile.

Le cose vanno molto meglio coi *rivelatori a prodotto*. In essi il segnale SSB viene moltiplicato, istante per istante, col segnale del BFO. Ciò fa cadere la condizione b) perché gli unici segnali all'uscita del rivelatore sono quelli provenienti dai battimenti tra la $F_0 + F_e$ e le

componenti del segnale SSB, senza che queste componenti *intermodulino*. Resta però valida la condizione a); vediamo che cosa succede per esempio se $F_e = 20$ Hz.

Supponiamo che il segnale modulante sia la nota LA a 440 Hz, prodotta da uno strumento ricco di armoniche, e che la F_0 sia 14 MHz. Il segnale modulante sarà perciò una miscela di frequenze 440, 880, 1320, 1760... Hz. Il segnale SSB (USB) sarà formato dalle frequenze 14.000.440, 14.000.880, 14.001.320, 14.001.760... Hz. Se $F_e = 20$ Hz la frequenza del BFO sarà $F_0 + F_e = 14.000.020(*)$ e il rivelatore a prodotto darà in uscita le frequenze 420, 860, 1300, 1740; cioè tutte le frequenze originali saranno diminuite della stessa quantità, pari a 20 Hz. Si noti che tali frequenze *non sono più armoniche*. Poiché la componente principale, a 420 Hz, produce armoniche nell'amplificatore AF e, se anche quello fosse perfetto, nell'orecchio dell'ascoltatore, le frequenze effettivamente udite saranno: 420, 840, 860, 1260, 1300, 1680, 1740 Hz.

La presenza di coppie di frequenze vicine tra loro (come 940 ed 860 Hz) altera fortemente il timbro del suono (*dissonanza*). Ciò spiega perché le voci in SSB sono sempre un po' alterate, anche se ancora riconoscibili o almeno comprensibili. Solo errori di uno o due Hz sfuggono ad un orecchio esercitato.

In un sistema di trasmissione - ricezione SSB gli unici modi pratici per ridurre F_e sono i seguenti.

1) L'uso di oscillatori ad altissima stabilità e tarati con gran precisione. Ad esempio a 144 MHz un errore di un Hz corrisponde a circa sette parti per miliardo. Ciò si può ottenere con buoni quarzi termistatati o con oscillatori atomici al rubidio, e lo si fa negli apparati professionali fissi.

2) Ricorrere alla regolazione manuale (clarifier) del BFO, giudicando ad orecchio i risultati. Per ragioni di economia e di leggerezza questo è il metodo usato dai radioamatori e da alcuni apparati professionali portatili.

Una regolazione automatica del BFO, anche se teoricamente possibile, richiederebbe un sistema di analisi del segnale ricevuto troppo complesso per essere economicamente conveniente, almeno allo stato attuale della tecnica.

Abbiamo già detto che la DSB con portante soppressa non può in pratica essere rivelata con rivelatori non sincro-

(*) Di solito, poiché si usano normalmente ricevitori supereterodina, la F_0 e la $F_0 + F_e$ saranno trasposte nel campo della frequenza intermedia IF: ma ciò non altera il risultato. Infatti in tal caso l'errore F_e sarà dovuto in gran parte all'oscillatore locale della supereterodina.

Fig. 4 - Rivelatore a doppio accordo per FM: a) schema; b) curva caratteristica.

ni, a meno di non sopprimere nel ricevitore mediante un filtro una delle due bande laterali. In tal modo si ricade nella SSB, peggiorando però di circa 3 dB il rapporto segnale disturbo perché metà della potenza trasmessa va sprecata. Infatti per la DSB la frequenza di errore dovrebbe essere uguale a zero: anche per piccoli valori di F_e i segnali uscenti dal rivelatore conterrebbero coppie di frequenze vicinissime fra loro ma con fase relativa continuamente variabile. Poiché, quando la fase relativa tra i due segnali diviene 180° , l'ampiezza del segnale somma corrispondente diviene zero, lo spettro del segnale risulterebbe pieno di buchi che si spostano continuamente. È facile immaginare che il risultato sarebbe penoso. Fortunatamente la DSB, a differenza della SSB, contiene in sé, in una forma estraibile con circuiti realizzabili senza enormi difficoltà, le informazioni necessarie per annullare F_e : ciò costituirà l'argomento conclusivo di questo articolo.

Vediamo ora come si rivela la FM. Senza rifare la storia del *discriminator* FM, dal Foster-Seeley alla EQ80, dal rivelatore a rapporto alla 6BN6, diremo che oggi sono in uso due classi di rivelatori per FM: quelli che convertono la FM in AM e quelli che convertono la FM in PM (modulazione di fase). Al primo tipo appartiene il rivelatore a doppio accordo (fig. 4) in cui i due circuiti LC sono accordati rispettivamente ad $F_0 - \frac{1}{2}B$ ed $F_0 + \frac{1}{2}B$, dove F_0 è la frequenza centrale e B la banda ritenuta necessaria per rivelare linearmente il segnale FM.

Al secondo tipo appartiene il rivelatore a rapporto, usatissimo sino a qualche anno fa, che ha uno schema apparentemente simile a quello di fig. 4 ma che funziona in modo totalmente diverso. Non ne parleremo qui (si trova in tutti i testi di radiotecnica dagli anni '40 in poi) perché è ora sostituito dal rivelatore integrato.

Il principio del rivelatore integrato per FM (fig. 5) è il seguente: anzitutto ci sono alcuni stadi amplificatori che portano il segnale da qualche millivolt a qualche volt. Il guadagno è tale che alcuni stadi saturano, eliminando eventuali tracce di modulazione di ampiezza. Il segnale viene a questo punto diviso in due parti dallo *splitter*: una è applicata ad un ingresso di un comparatore di fase, l'altra arriva all'altro ingresso dello stesso comparatore attraverso una rete LRC esterna all'integrato. Questo secondo segnale subisce uno sfasamento che dipende dalla sua frequenza secondo una legge stabilita dal tipo di rete e dai valori di L , R , C . In generale i valori di L e C definiscono F_0 , cioè la

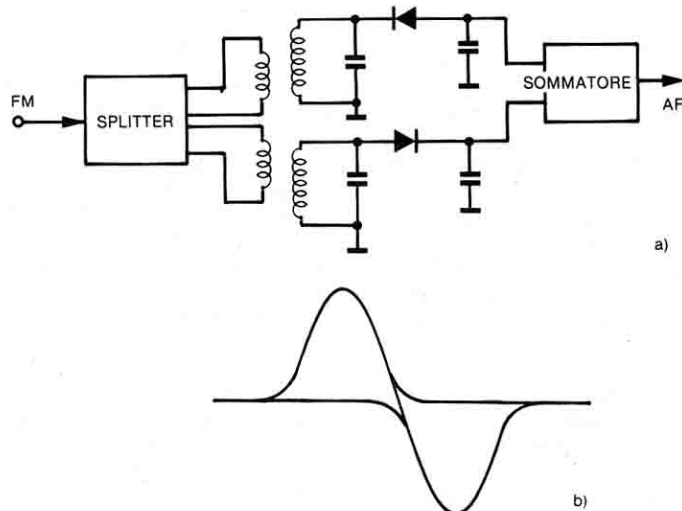


Fig. 5 - Schema a blocchi di un rivelatore per FM integrato.

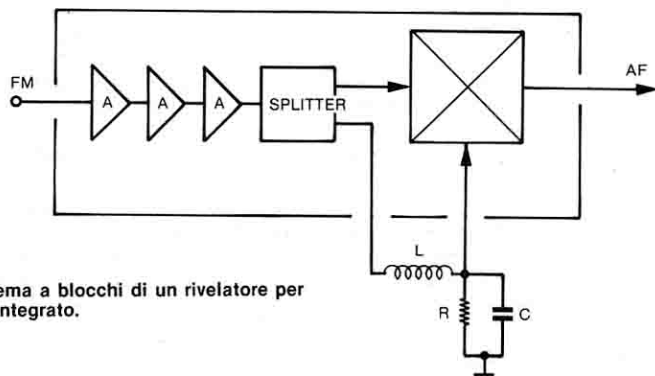
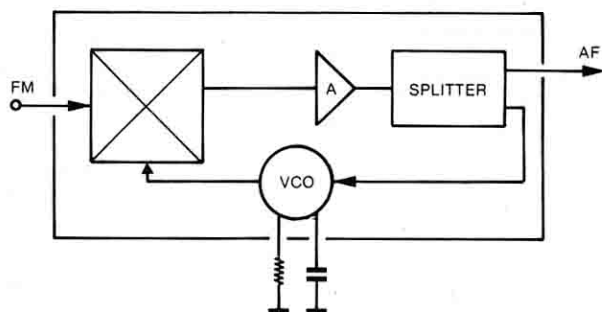


Fig. 6 - PLL usato come rivelatore sincrono FM.



frequenza del segnale che viene sfasato esattamente di 90° e che dà perciò uscita nulla dal comparatore di fase, mentre gli stessi valori insieme al valore di R definiscono gli estremi della banda entro cui il segnale può essere rivelato linearmente.

Il comparatore di fase non è altro che un moltiplicatore (simile a quello dei modulatori bilanciati e dei rivelatori a prodotto) ottenuto nell'integrato con

una terna di amplificatori differenziali a *piramide rovesciata*: il circuito è vecchio... quanto il triodo, ma è venuto di moda solo con gli integrati, perché sei triodi per un solo rivelatore costavano troppo.

Rivelatore sincrono per FM

Dopo aver richiamato i principi della

modulazione e della rivelazione convenzionale parleremo ora della rivelazione sincrona. Capovolgiamo però l'ordine seguito sin ora perché il rivelatore sincrono più semplice è quello FM.

La rivelazione sincrona è caratterizzata dalla presenza di un oscillatore locale (omodina) funzionante alla frequenza F_0 del segnale da ricevere con errore F_e nullo e con errore di fase più piccolo possibile. La versione FM del rivelatore sincrono è un semplice *anello ad aggancio di fase* (PLL o phase-lock loop). Esso è costituito (fig. 6) da un comparatore di fase, un amplificatore di errore e un oscillatore a comando di tensione (VCO o voltage controlled oscillator). Per frequenze sino a circa 60 MHz può essere integrato: il comparatore di fase è simile a quello già citato, l'amplificatore è un normale amplificatore operazionale, mentre il VCO è un po' particolare: deve infatti fornire una frequenza legata linearmente alla tensione di comando, mentre lo AFC o controllo automatico di frequenza associato talvolta ai rivelatori FM non sincroni richiede un oscillatore locale (supereterodina) comandabile da una tensione con legge qualsiasi.

In questo secondo caso si può usare un qualsiasi oscillatore LC comprendente un varicap, mentre per il VCO del PLL si preferisce usare un oscillatore RC comprendente un *generatore di corrente comandato da una tensione*. Un simile oscillatore è un po' troppo complicato per farlo con componenti discreti, ma riesce benissimo sotto forma di integrato. I valori di R e C posti esternamente definiscono la frequenza di riposo $F_0 + F_e$. Il comparatore inizialmente produce un battimento a frequenza F_e tra il segnale F_0 (frequenza centrale del segnale FM) ed il segnale del VCO. Attraverso l'amplificatore tale battimento fa variare la frequenza del VCO sino che F_e diviene uguale a zero. A questo momento si ha l'aggancio tra F_0 ed il VCO: il comparatore di fase continua a fornire quel tanto di tensione di errore (di fase) che basta a mantenere $F_e = 0$. Se la frequenza di ingresso tende a variare, la tensione di errore varia di quel tanto che fa assumere al VCO il nuovo valore di F_0 . In altre parole il VCO insegue la frequenza di ingresso e per farlo ha bisogno di un comando proporzionale alla deviazione istantanea, che rappresenta nella modulazione FM il valore istantaneo del segnale modulante. Si ha perciò una relazione lineare tra la frequenza istantanea e la tensione di comando del VCO, che è proporzionale alla tensione di uscita del rivelatore.

Quali sono i vantaggi del PLL usato come rivelatore FM? Intanto l'aggancio automatico facilita la sintonia: infatti basta portare F_0 in vicinanza della frequenza spontanea del VCO perché questo corregga la sua frequenza al valore esatto. Si può obiettare che questo si

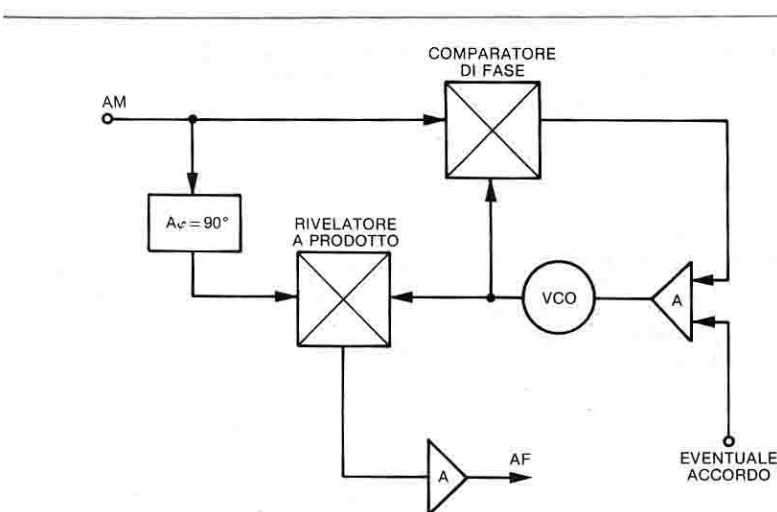


Fig. 7 - PLL usato come rivelatore sincrono AM.

ottiene anche con un rivelatore convenzionale usando lo AFC: ma c'è un altro vantaggio, la *soglia di rivelazione* si abbassa. È noto che i rivelatori FM, a differenza di quelli AM, danno in uscita il segnale AF con un rapporto segnale-disturbo (S/N) diverso da quello in ingresso. Se S/N all'ingresso è già buono, in uscita è ancora peggiore. La soglia sotto alla quale si ha deterioramento anziché miglioramento di S/N è tanto più alta quanto più è alto l'indice di modulazione. Poiché però anche il possibile miglioramento cresce con l, si ha la seguente situazione. Per l molto bassi (0,5), non c'è praticamente né soglia né miglioramento. Per l attorno ad 1, sia la soglia che il miglioramento sono di alcuni dB: cioè un segnale con S/N all'ingresso di 10 dB viene portato a 12 + 14 dB, che corrisponde ad un segnale rumoroso ma chiaramente comprensibile.

Con un indice di modulazione di 5 un simile segnale verrebbe probabilmente peggiorato, mentre un segnale con S/N di 30 dB viene migliorato decisamente. Ciò fa sì che su un ricevitore FM per radiodiffusione non si sentano quasi mai stazioni che arrivano così-così; o arrivano pulite o arrivano disturbatissime (prescindendo anche dall'attuale anormale affollamento della gamma).

Il rivelatore sincrono se ben progettato permette di abbassare la soglia di rivelazione; in un certo senso si adatta automaticamente a segnali FM di diversa intensità e con indici di modulazione diversi. Anche eventuali segnali interferenti vengono rigettati in modo più efficace che con un rivelatore convenzionale, purché si faccia seguire al rivelatore un adatto filtro passa-basso. Questa è una proprietà comune a tutti i rivelatori sincroni: buona parte della selettività può essere ottenuta filtrando la audiofrequenza. Ciò avviene perché i segnali

adiacenti alla banda utile, anche se vengono rivelati, restano confinati fuori della banda base, senza intermodulare coi segnali utili come invece spesso avviene nei rivelatori convenzionali.

Quali sono gli svantaggi della rivelazione sincrona FM? Un costo leggermente superiore e l'impossibilità di ricevere un segnale debole se strettamente affiancato da due segnali forti. Infatti può succedere che i campi di aggancio dei due segnali forti si sovrappongano sino a rendere impossibile l'aggancio del segnale debole che si trova in mezzo. Si può ovviamente modificare il campo di aggancio agendo sui parametri dell'amplificatore di errore (guadagno e banda passante) ma la cosa rischia di diventare troppo complicata. Questa ragione può sconsigliare l'uso del PLL nella gamma 88 ÷ 108, ma non dovrebbe essere di ostacolo in tutte le altre applicazioni.

Rivelatore sincrono per AM

In AM è un po' più complicato fare un rivelatore sincrono, ma è ancora più vantaggioso che in FM. In questo caso si deve sostituire alla portante in arrivo a frequenza F_0 un segnale locale sempre alla stessa frequenza F_0 e con la stessa fase. Ma se ha la stessa frequenza e la stessa fase perché sostituirlo? Perché in tal modo si può usare un rivelatore a prodotto, eliminando le cause di intermodulazione tra le componenti del segnale riducendo così non solo la distorsione ma anche le interferenze. Ma prima vediamo come si può ottenere la rivelazione sincrona: il metodo antico, che ha dato gioie e dolori ad almeno tre generazioni di radioamatori, consisteva nell'uso di un rivelatore autoscillante. Non un rivelatore a *reazione* al limite dell'innesco, né a *superreazione*

(questi sono altri argomenti caldi per chi è nato prima degli anni 'anta) ma un vero oscillatore innescato. Con molta abilità e fortuna si riusciva qualche volta a sincronizzare direttamente l'oscillatore sulla frequenza della portante, e allora usciva un segnale rivelato forte e chiaro: normalmente però uscivano... fischi o pernacchie!

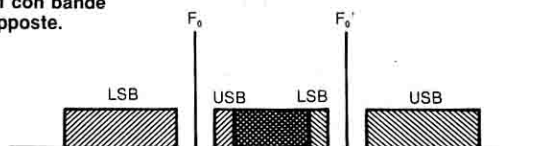
Il metodo moderno fa ricorso ad appositi integrati PLL un po' più complessi di quello visto in precedenza (fig. 7). Infatti c'è in più un secondo moltiplicatore che costituisce il rivelatore a prodotto.

Il VCO si aggancia sulla frequenza F_0 , però con 90° circa di sfasamento rispetto alla portante del segnale AM. Infatti l'uscita del comparatore di fase è nulla per $\varphi = 90^\circ$ e la migliore stabilità si ottiene proprio in vicinanza dello zero della tensione di errore. Non resta che sfasare di 90° anche il segnale AM prima di applicarlo al rivelatore a prodotto. Ciò viene fatto con un circuito RC esterno all'integrato, con valore adatto alla F_0 scelta. Se lo si desidera si può variare F_0 entro limiti abbastanza vasti semplicemente con un comando elettrico che sposta il punto di lavoro dell'amplificatore di errore. Su bande non troppo affollate è possibile costruire un intero ricevitore senza alcun circuito risonante. La larghezza di banda dipende solo dalla banda passante dell'amplificatore audio. Se però sono presenti forti segnali interferenti è necessario un filtro preselettore per evitare il sovraccarico dei moltiplicatori.

Il circuito ora descritto è in grado di rigettare le interferenze fuori banda; ma si può fare di meglio, si possono rigettare, almeno in parte, interferenze in banda! Supponiamo che due stazioni AM abbiano portanti a frequenze rispettivamente F_0 ed F'_0 , spaziate di meno di due volte F_2 (ricordiamo che abbiamo chiamato F_2 la massima frequenza modulante) ma più di F_2 . Un esempio concreto potrebbe essere il seguente: $F_2 = 3\text{ kHz}$; $F_0 = 1\text{ MHz}$; $F'_0 = 1004\text{ kHz}$.

Come si può vedere dalla fig. 8, la

Fig. 8 - Spettro di due stazioni AM con bande laterali parzialmente sovrapposte.



banda superiore di una stazione è parzialmente sovrapposta alla banda inferiore dell'altra. Con un ricevitore convenzionale dotato di ottimi filtri si può eliminare il battimento a 4 kHz tra le due portanti, ma l'eventuale eliminazione della LSB della stazione interferente provoca quanto meno una degradazione della qualità del segnale utile. Se poi le stazioni interferenti fossero due, la situazione diverrebbe disperata. Col ricevitore sincrono appena descritto le cose vanno meglio, ma solo perché il filtro si trova nell'amplificatore audio e può essere più facile ed economico costruirlo. Se però si utilizza anche il segnale proveniente dal comparatore di fase di fig. 7 si può cercare di ridurre (se non eliminare) l'interferenza senza perdere nulla del segnale utile. Infatti il segnale uscente dal comparatore di fase non contiene componenti della modulazione del segnale utile, provenendo da un moltiplicatore funzionante in *quadratura* (cioè sfasato di 90°) con la portante. Contiene però componenti della modulazione della stazione interferente che ha la portante incorrelata in fase con la portante ad F_0 .

Queste componenti possono essere iniettate con la fase opportuna nel segnale uscente dal rivelatore a prodotto in modo da annullare, o almeno ridurre, gli effetti della interferenza.

Rivelatore sincrono per DSB

Il rivelatore ora descritto potrebbe in teoria funzionare anche per la DSB ma è molto più opportuno modificarlo in modo da ricavare l'informazione di fase

della portante attenuata o soppressa dai due segnali ad audiofrequenza. Si giunge perciò allo schema di fig. 9 nel quale i moltiplicatori sono tre. Due agiscono come rivelatori a prodotto, uno in fase (p) e l'altro in quadratura (q) con la portante; il terzo funziona da comparatore di fase tra i due segnali AF e serve ad agganciare in fase l'oscillatore.

Gli amplificatori ad audiofrequenza che seguono i rivelatori dovranno essere dotati di filtri passa-basso opportuni: sono loro che definiscono la selettività del ricevitore. Se si lavora in HF non è necessario che a monte dei rivelatori p e q ci sia un ricevitore supereterodina: anzi i migliori risultati per quel che riguarda l'intermodulazione e l'assenza di risposte spurie si ottengono proprio facendo uso di un semplice filtro preselettore. Anche l'amplificatore del segnale di errore di fase dovrà essere dotato di un filtro passa-basso, con frequenza di taglio molto bassa per assicurare una buona stabilità.

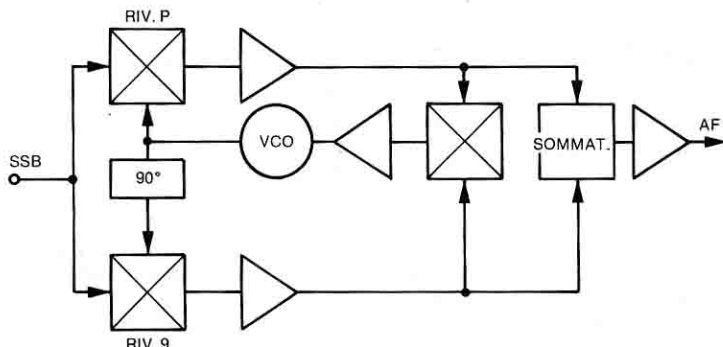
Conclusione

A questo punto risulta che è possibile realizzare un ottimo ricevitore per DSB con pochi integrati normalmente reperibili, qualche resistenza e condensatore e un paio di bobine per il preselettore. Ma che può servire al radioamatore un ricevitore per la DSB se tutti usano la SSB?

Domandiamoci allora se è giusto usare la DSB o se non sia meglio passare alla DSB. Intanto il trasmettitore FSB è più facile da fare e più economico del trasmettitore SSB perché non richiede filtri a quarzo. Si potrà obiettare che la DSB occupa una banda doppia della SSB: risponderemo che, poiché il ricevitore sincrono è in grado di rigettare le interferenze presenti sulle bande laterali, il numero di stazioni operanti insieme nelle bande radiometriche potrebbe restare invariato o addirittura aumentare.

Naturalmente anche se «il radioamatore è progressista» non ci aspettiamo che tutti corrano a buttare via le luccicanti *linee* SSB ora in uso per prendere in mano il saldatore e costruirsi trasmettitori e ricevitori DSB! Ricordiamo però che una ventina di anni fa ad una Conferenza IARU qualcuno buttò là la frase «La AM è destinata a scomparire» suscitando la sfrenata ilarità dei presenti.

Fig. 9 - Schema a blocchi del rivelatore sincrono per DSB.



KP154

GRUPPO DI CONTINUITÀ DA 120 W per emergenze di alimentazione

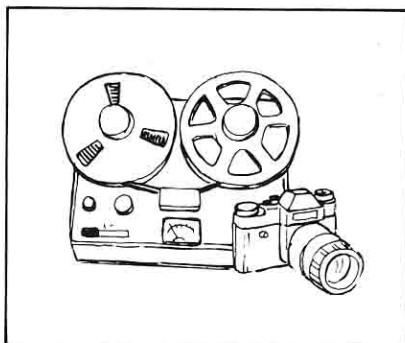
In un singolo apparato, un inverter con uscita 220 V/50 Hz ad onda quadra, una carica-batteria da 13,8 V/2,5 A, ed il relativo circuito di commutazione automatica a relè.

Dopo alcuni modesti ma pur utilissimi accessori descritti per questa serie negli ultimi numeri di *rke* eccoci giunti alla presentazione di un dispositivo diventato quanto mai di attualità sia per applicazioni professionali che per meno pretenziose esigenze casalinghe: si tratti della stazione ricetrasmittente, si tratti del computer, o di qualche altra diavoleria imposta dall'escalation dell'elettronica nella vita quotidiana, un apparecchio in grado di assicurare l'alimentazione da rete per i più normali black-out (da pochi minuti a mezz'ora - un'ora, sempre che la capacità della batteria lo consenta) è diventato quanto mai attuale appunto in funzione della sua crescente utilità.

Di cosa si tratti è presto detto: quello che serve innanzitutto è un dispositivo in grado di costituire, alimentato da una normale batteria a 13V, una sorgente di alimentazione che possa fare le veci della normale rete luce, erogante quindi energia sotto forma di corrente alternata a 220V/50 Hz.

Nella stragrande maggioranza dei casi, non c'è alcuna differenza ad alimentare le apparecchiature con onda sinusoidale o quadra: e poiché in quest'ultimo caso la circuiteria necessaria è estremamente più semplice, e quindi anche più economica ed affidabile, è questa la soluzione circuitale normalmente, e comunque da noi, adottata.

Per quanto poi concerne il livello di potenza disponibile, considerazione varie fra dimensioni e consumo da una parte, esigenze effettive di emergenza dall'altra, ci hanno condotto ad un dimensionamento di compromesso inquadrabile fra 100 e 150 W.



Trattandosi di emergenza, altro elemento fondamentale è che (proprio quella volta o due all'anno, o al mese, magari, quando serve) la batteria sia sicuramente e regolarmente carica: questa esigenza definisce il secondo punto dell'impostazione del nostro apparecchio.

Deve infatti esservi anche incorporato un semplice ma efficace alimentatore ad uso di carica-batteria, che mantenga la stessa tranquillamente in tampone per tutto il tempo in cui è presente la normale tensione di rete. E poiché le batterie costano, questo alimentatore deve essere ben stabilizzato, regolato e limitato.

Infine, quello che ancora serve è un automatismo di servizio sicuro e affidabile, che si risolva con un semplice, ma robusto relè a più contatti in deviazione, pilotato dalla presenza o meno della rete luce: in tal modo, l'uscita del nostro apparecchio, normalmente inserita sulla alimentazione da rete tramite i contatti di lavoro di detto relè, viene automaticamente commutata sul generatore interno erogante pari tensione e frequenza.

Inquadrato così il problema, passiamo allora ad analizzare le varie

soluzioni circuitali, tutte contenute nello schema elettrico complessivo, riferendoci naturalmente ai singoli blocchi, secondo l'ordine sin qui seguito.

Il cuore del circuito, cioè l'oscillatore per l'inverter a 50 Hz, è costituito dall'onnipresente 555; solo che questo non oscilla direttamente a 50 Hz, bensì a 200. I motivi sono un paio: la stabilità di frequenza (a 200 anziché a 50) è di pochissimo peggiore, talché dividendo successivamente per 4 il segnale generato, si guadagna appunto instabilità.

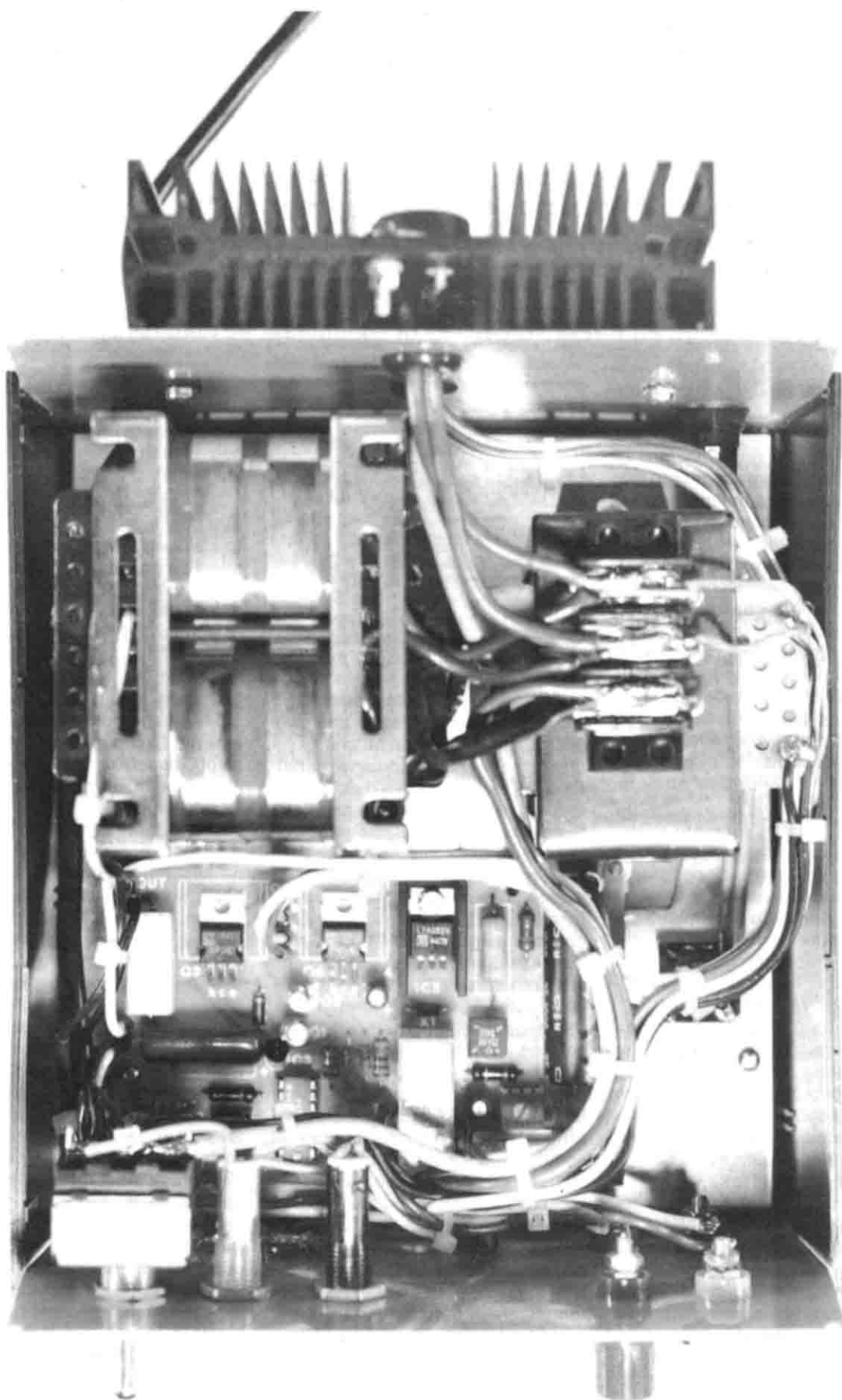
Stante il valore di frequenza più elevato, la capacità che lo determina può essere di tipo e di qualità migliori, con un ulteriore miglioramento in stabilità.

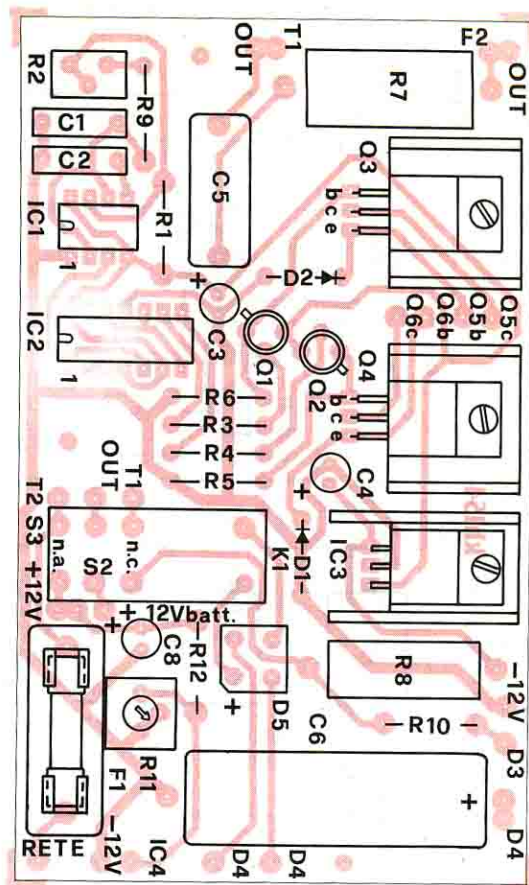
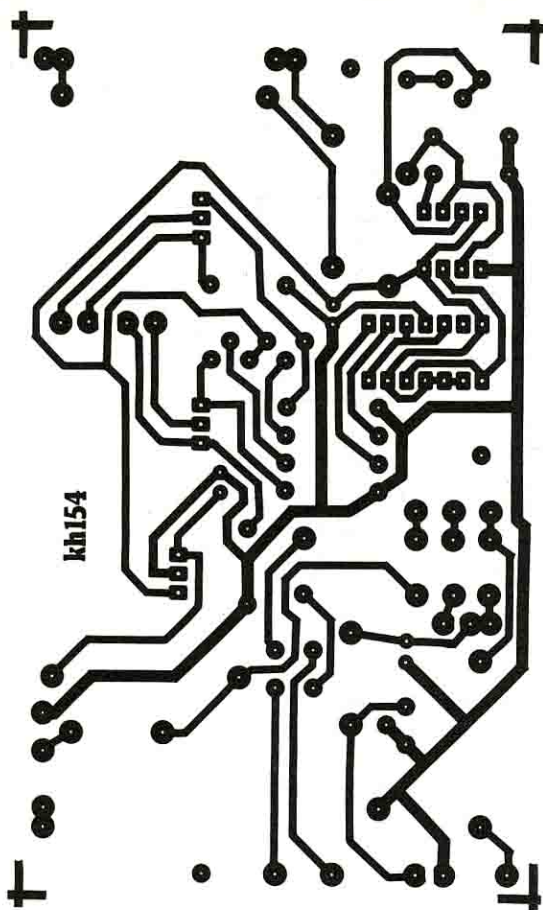
La reperibilità poi di doppi fli-flop che contemporaneamente effettuano la divisione per 4 e rendono disponibili sia l'uscita diretta che quella negata (7473), rendono elementare la soluzione del problema, fornendo l'uscita già adatta a pilotare un'opportuno stadio in push-pull.

Due amplificatori-separatori in uscita dall'integrato (banali BC107 o equivalenti) consentono di pilotare direttamente il finale di potenza, costituito da due coppie TIP31C-2N3772 in Darlington, la cui polarizzazione è opportunamente protetta da normali diodi rettificatori sul circuito di base.

Quello che serve ancora è un bel trasformatore d'uscita, ben fatto ed opportunamente dimensionato: il nostro è realizzato, per le migliori caratteristiche di commutazione e le minori perdite, con nuclei a doppi C, essendo oltretutto il primario avvolto bifilare.

Una rete RC in serie, posta in pa-





parallelo all'uscita, consente di smorzare gli eccessivi picchi di commutazione. Due parole sull'alimentazione di questo circuito; mentre lo stadio finale vero e proprio è direttamente alimentato dalla batteria, il circuito di generazione e formazione del segnale è alimentato a 5V attraverso un normale regolatore 7805, il che consente un'ottima stabilità di frequenza anche al variare della tensione di batteria in funzione del suo stato di scarica.

Per quanto riguarda il circuito di carica-batteria, abbiamo adottato la soluzione al contempo più semplice ed efficace, sfruttando un regolatore integrato in TO3, del tipo 7812 «rinforzato», quello cioè in grado di erogare oltre 2A, con limitazione automatica sui 2,5 A.

Stante poi la necessità di regolare con buona precisione il valore della tensione di carica ($13,6 \pm 13,8V$), il problema è stato risolto mediante il solito artificio di sollevare il riferimento dell'integrato tramite un partitore resistivo, il cui ramo basso è il trimmer che consente l'esatta predisposizione del valore della tensione d'uscita.

L'elettronica vera del nostro apparato è così conclusa; resta solo il circuito di commutazione automatica, sul quale non c'è altro da dire, trattandosi del già citato relè il quale provvede a selezionare l'alternata d'uscita e la tensione di batteria sull'inverter (circuito generatore). Questo relè è scelto con bobina a tensione relativamente elevata (48 V, il massimo normalmente reperibile in commercio), dovendo essere alimentato dalla rete tramite resistenza di caduta, la cui dissipazione va quindi opportunamente contenuta.

Buona parte della componentistica relativa alla circuiteria descritta è piazzata su un unico circuito stampato; fanno infatti eccezione i dispositivi di potenza, nonché comandi e connettori, oltre ai trasformatori di alimentazione. Non esistono problemi particolari per quanto concerne il montaggio di questo circuito, essendo come al solito il posizionamento dei componenti riportato sia nell'articolo che sulla scheda.

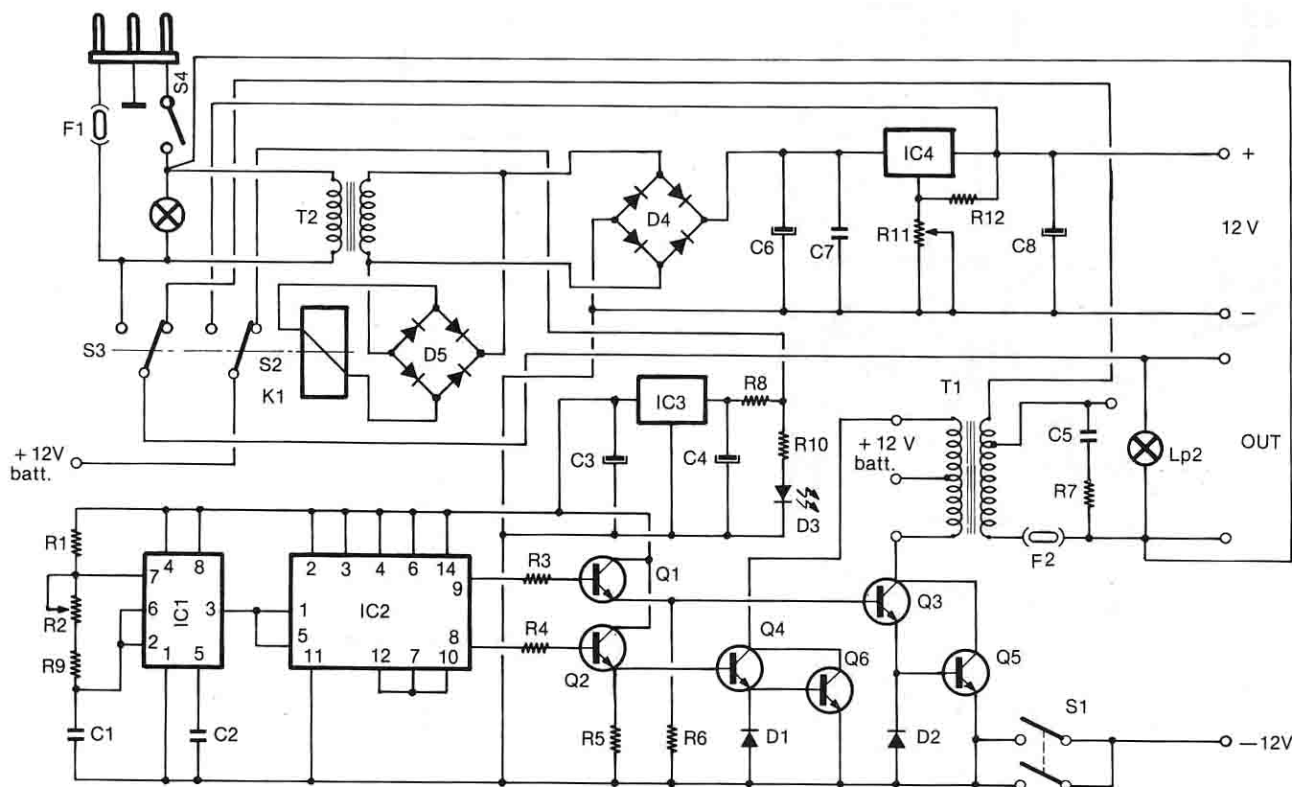
Maggiori cure e precauzioni sono invece richieste dall'assemblaggio

e cablaggio generali che, pur non essendo particolarmente complessi, possono presentare qualche problema a chi sia eventualmente alle prime armi in fatto di montaggi. L'apparecchio è realizzato, come del resto visibile dalle illustrazioni di corredo all'articolo, in un contenitore tipo Teko AUS33.

Come prima cosa occupiamoci della preparazione del pannello frontale, e con l'occasione ci occuperemo più a fondo delle funzioni dei singoli controlli e dei vari connettori.

Si comincerà per esempio, col montare la morsettiera a 4 terminali (più 2 fori di fissaggio) che serve per l'entrata di batteria; sotto la testa della vite del fissaggio di sinistra va inserita una paglietta di ancoraggio (che serve per un eventuale collegamento a terra, se non si è sicuri di quello della presa di rete); all'interno, fissata questa vite con opportuno dado, si infilerà un'altra paglietta (con relativo ulteriore rondella e dado) per ancorarvi il filo di terra del cavo rete.

I 4 morsetti sono collegati in parallelo a due a due, così da sdoppia-



re il contatto per il passaggio della corrente di batteria (è utile sdoppiare anche i due fili del + o del -, specie se questi non sono, come al solito, tanto grossi).

Si fisseranno poi le 4 bocche-morsetto a colori differenziati, opportunamente disposte e collegate in quanto, oltre ad essere prevista la possibilità di inserzione contemporanea di due spine (passo 6A), il trasformatore d'uscita consente di erogare due tensioni leggermente diverse. Fra i terminali indicati con HIGH (verde e blu) è presente l'uscita più normalmente utilizzata per le apparecchiature elettroniche (corrispondente cioè al livello di picco di un'onda sinusoidale): vi è quindi disponibile o la tensione di rete quando presente o l'uscita alta dell'inverter; fra i terminali LOW è invece presente l'uscita più bassa, adatta per l'applicazione di apparecchiature elettriche (al limite, lampade).

Il passo fra le coppie di bocche è comunque quello delle spine standard da 6A, e le due bocche di sinistra (verdi) sono in comune fra di loro; in fase di montaggio, ricordarsi di inserire, dopo il dado di fissaggio, la relativa paglietta di ancorag-

gio, bloccata poi con altro dado.

Al centro in basso va inserita, con la normale doppia rondella di fissaggio la spia del funzionamento a batteria, costituita da un LED rosso.

Invece le due spie che indicano la presenza della tensione di rete (verde) e della tensione in uscita (rossa) sono del tipo al neon, incapsulate in plastica e complete di resistenza; esse vengono fissate con dado interno. All'estrema sinistra in alto non resta che fissare l'interruttore ON/OFF, del tipo a 10 A ed a 3 vie, in quanto esso agisce sia su un capo della rete che sulla batteria (e in questo secondo caso servono due contatti collegati in parallelo).

Il frontale così completato può essere messo momentaneamente da parte, per passare al montaggio del pannello posteriore; prima di questo è però necessario provvedere a montare i due transistori di potenza ed il regolatore sul dissipatore preforato all'uopo (il regolatore è consigliabile posizionarlo nella foratura centrale).

Tutti i T03 vanno preparati prima, saldandovi i cavetti di collegamen-

to (che poi saranno fatti passare nei fori del dissipatore) su base ed emitter; all'atto del montaggio dei transistori, sotto una delle due viti di fissaggio per ciascuno andrà messa una paglietta, cui ancorare il cavo di collegamento alla carcassa. Il dissipatore può ora essere fissato al pannello posteriore, dopo però aver applicato allo stesso i restanti componenti: i due passacavi nei fori centrali, il serracavo (col cavo rete inserito dentro nel foro di destra, guardando dal retro) ed il portafusibile nel foro di sinistra.

Per fissare il dissipatore, si devono inserire le due viti di 5 MA nei due fori laterali di mezz'era dall'interno; si avvicina il dissipatore al pannello dall'esterno, in modo da far passare la vite nelle due gole laterali, (però col dissipatore slittato in modo che un bordo sia vicino alla vite); poi con pinzette a molla si inserisce il dado nella fessura in modo da imboccarlo sulla vite ed avviatarlo in buona parte; infine si posiziona il dissipatore correttamente sul pannello, e si blocca il tutto.

Anche questo sottogruppo si può mettere da parte, per passare al

montaggio della parte più cospicua e cioè del piano di lavoro vero e proprio.

Il posizionamento dei vari componenti risulta abbastanza evidente dalla documentazione fotografica; si comincerà col posizionare i due trasformatori (di uscita inverter e di alimentazione del carica-batteria), che occupano tutta la metà posteriore, e del ponte di diodi sulla destra.

A questo punto si passerà ad eseguire una parte del cablaggio relativa alla alimentazione a bassa tensione; a tale scopo, siamo ricorsi ad un robusto ancoraggio orizzontale semplicemente appoggiato al trasformatore di alimentazione (il più piccolo), cui poi verrà fissato (una volta ultimate le saldature) con un'abbondante goccia di collante.

Tale ancoraggio serve per i tre fili del primario del trasformatore d'uscita, ed altri collegamenti relativi, che vengono tutti saldati (dopo abbondante pulizia dei fili stessi e dell'ancoraggio) ai terminali rivettati, avendo tolto le viti di serraggio.

Si passerà poi a montare il circuito stampato (già completato con tutti i cavetti di collegamento al resto del circuito, infilati dalla parte superiore), mediante le colonnette distanziali; consigliamo di mettere le viti (lunghe) da sotto, bloccarle col dado, infilare le colonnette, inserire il circuito e bloccare con altro dado.

A questo punto, non resta che passare all'assemblaggio finale, posizionando il piano di lavoro su una delle due conchiglie di plastica ed avvitandole mediante le apposite 4 poppette con viti autofilettanti; si posizioneranno poi i due pannelli, inizialmente mantenendoli solo vicini al fronte e al retro del coperchio di plastica per migliore accessibilità, e si comincerà con pazienza e cura a collegare i vari cavi e fili.

Terminata questa, che è forse la fase più impegnativa, si fisseranno con le sole viti in basso i due pannelli, in modo che l'apparecchio resti ben legato, e si passerà al controllo preliminare, con qualche «colpo di tester» per controllare (ohmicamente) se le connessioni sono regolari.

Infine, dopo aver inserito il fusibile, si innesterà la spina e si comincerà col controllare se ai morsetti di

batteria è presente la tensione prevista, regolandola con il relativo trimmer a 13,6 ÷ 13,8V (meglio 13,6 se si usa una batteria ermetica «in gelatina», meglio 13,8 se si usa una normale batteria al piombo tipo auto).

Dopo di ché, si può collegare la batteria ai morsetti; si sarà anche controllato che alle boccole HIGH sia presente la tensione di rete.

Staccando la spina, si potrà notare il leggero ronzio del generatore a 50 Hz, e la presenza di tensione alle due coppie di boccole; attenzione però: la tensione misurata con tester sia analogici che digitali non risulterà corretta, stante che la forma d'onda in uscita dall'inverter è tutt'altro che sinusoidale (e neanche perfettamente rettangolare).

Tale tipo di misura può essere eseguito solo ricorrendo all'oscilloscopio; allora, col generatore a vuoto, si potranno misurare circa 280 V p.p. in HIGH e circa 240 V p.p. in LOW.

L'applicazione del carico fa abbassare questi due valori fino a circa 220 e 260 V rispettivamente per 50 ÷ 60 W, e fino a 200 e 240 per 120 ÷ 130 W; la tensione risulta così, nel peggiore dei casi, entro il $\pm 10\%$ rispetto al valore nominale.

La corrente assorbita a vuoto dall'inverter è di circa 1,2 A; questo valore sale fino a 14 ÷ 15 A alla massima potenza d'uscita, in corrispondenza della quale il rendimento risulta sempre superiore al 70%.

Esauriti i vari controlli (in particolare, che non vi siano eventuali sovrariscaldamenti di qualche componente), non rimane che mettere il coperchio superiore ed avvitare le altre quattro viti autofilettanti: un

minimo di autonomia per superare i normali black-out ce l'abbiamo già bell'e pronto in casa.

Elenco componenti KH154

IC1 = NE555
IC2 = 7473
IC3 = 7805 (TO220 con dissipatore)
IC4 = 7812CK (TO3)
Q1 = Q2 = BC 107C
Q3 = Q4 = TIP31C
Q5 = Q6 = 2N3772
D1 = D2 = 1N4002
D3 = LED $\varnothing$ 5 (rosso)
D4 = KBPC 802 (8 A)
D5 = 110 B2 (o W01) (1,5 A)
C1 = C2 = 47 nF (poliestere)
C3 = 33 μ /10V (tantalio goccia)
C4 = C8 = 10 μ /25 V (verticale)
C5 = 220 n/630 V (mylar)
C6 = 1000 μ /35V (assiale)
C7 = 220 n/100V (sui piedini IC)
R1 = 33 K
R2 = 20K (trimmer cermet 1 giro)
R3 = R4 = 5K6
R5 = R6 = 1 k
R7 = 120 Ω /5W
R8 = 2 Ω /2W
R9 = 47 k
R10 = 680
R11 = 500 Ω (trimmer cermet 1 giro)
R12 = 2k7
Lp1 = lampada neon verde
Lp2 = lampada neon rossa
F1 = fusibile 5 x 20 - 1,6A (su C.S.)
F2 = fusibile 5 x 20 - 1A (su pannello)
K1 = relé FEME MZP A002 4805 (S2/S3: contatti dello stesso)
S1a/b = interruttore FEME S3SI
T1 = trasformatore 12 + 12V/220-280V
T2 = trasformatore 21V/3A

Kit completo di contenitore

..... L. 237.000



**OFFERTE SPECIALI
PERMUTE**

**E RICORDIAMO CHE
ACQUISTIAMO, IN CONTANTI,
I VOSTRI APPARECCHI
USATI.**

Giovanni Lanzoni

IZVD
IZLAG

Alcune modifiche e migliorie a TX010 e PH012

di Mauro Tinarelli I4TNM

Voglio subito precisare che questa non è una errata corrige; si tratta bensì di alcuni suggerimenti che consentono di migliorare le già buone prestazioni di questi moduli, in vista di un impiego specifico che ci ha consentito di ottimizzarle.

Il riesame di questi due semplici ma utilissimi kit deriva infatti dall'averli adottati per la realizzazione del BEACON-ROBOT I4M che la Sezione A.R.I. di Bologna si appresta ad attivare sui 28 MHz in seno al Piano Nazionale Beacon dell'Associazione stessa.

Esaminiamo quindi le varianti sperimentate su ciascuno dei due moduli.

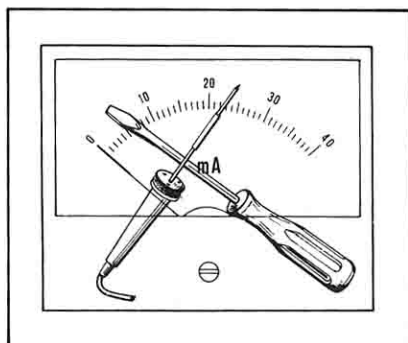
TX010

Questo modulo è stato da noi utilizzato come eccitatore sulla frequenza di 28 MHz, ed è a questa frequenza che ci riferiremo nei successivi discorsi.

Partiamo dal quarzo. A titolo di cronaca c'è da dire che nel nostro esemplare, per motivi di stabilità, è stato montato un quarzo appositamente tagliato per lavorare in camera termostatica a 75°C.

Per quanto riguarda comunque l'oscillatore incentrato su Q1, non ci sono modifiche da segnalare; bisogna solo prestare attenzione in sede di taratura alla regolazione di C2, il quale, avendo una variazione di capacità piuttosto elevata, può fare oscillare il quarzo su qualche frequenza strana.

Accertarsi quindi che la frequenza presente su L2 sia quella del quarzo; regolare C2 per la massima uscita, facendo però attenzione a che Y1 non smetta di oscillare sulla



frequenza corretta: in questo caso arrestare la regolazione appena prima che si verifichi questa condizione.

Per Q2 abbiamo previsto un'aletta di raffreddamento, che può essere del tipo stellare oppure, come abbiamo montato, noi del tipo provvisto di un dado da avvitare su di una superficie. C5 va eliminato e C6 va sostituito con un compensatorino in ceramica da 3/12 pF.

L3 deve essere avvolta con 8 spire di filo smaltato da 1 mm di diametro, sempre su toroide T50/2.

La presa di alimentazione a 12 V e l'uscita per il tasto sono state ottenute utilizzando dei condensatori passanti da 4700 pF e impedenze da 10 microHenry poste in serie.

I risultati dopo questo maquillage?

— La potenza di uscita è di 2 W a 12.5 V e sale fino a quasi 4 W a 13,8

V (vi siete ricordati l'aletta di raffreddamento??); è evidente che ragioni di sicurezza consigliano di non andare al massimo.

Vogliamo comunque assicurarvi che a 3 W di uscita l'eccitatore è rimasto acceso per 8 ore continue senza denunciare il minimo cedimento.

Resta soltanto da dire che il R.O.S. misurato su carico resistivo di 50 ohm è risultato di 1:1.

PH012

Iniziamo dal trasformatore T1.

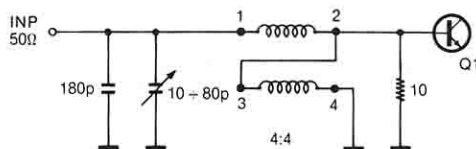
Per i motivi già spiegati nell'articolo relativo a questo modulo, questo componente si è dimostrato critico.

Alla frequenza di 28 MHz la soluzione adottata del trasformatore in salita si è rivelata poco consigliabile, essendo causa di notevoli perdite di potenza e soprattutto di un ROS di input inaccettabile.

Le numerose prove eseguite hanno dimostrato che un trasformatore bifilare con rapporto 4/1, sempre avvolto su nucleo toroidale, con la resistenza R1 di 10 ohm posta tra la base e massa di Q1, e un opportuno condensatore C posto tra l'input e massa, danno degli ottimi risultati.

Riassumendo: T1 = avvolgimento bifilare con fili di 1mm di diametro, 11 spire su nucleo T50/2 (connessione

Fig. 1



ni secondo fig. 1.

C = 240 pF ottenuta con condensatore da 10 pF più compensatore 10/80 pF a libretto.

L1 deve essere avvolta con 4 spire di filo da 1 m/m smaltato su diametro di 8 m/m. In uscita, la capacità totale C1 più C2 deve risultare 270 pF; per semplicità di taratura abbiamo pertanto previsto C2 = 220 pF e C1 = compensatore 10/80 pF.

I risultati di queste modifiche?

Questo modulo pilotato dal TX010 si è comportato come segue.

Tensione di alimentazione: 13 V.

Corrente assorbita: 3 A.

Potenza fornita su 50 Ohm: 25 W.

R.O.S. di input: migliore di 1:1.3.

R.O.S. di output: 1:1.

Rendimento: 64%.

Fornito di opportuna aletta di raffreddamento, in 8 ore di funzionamento ininterrotto non ha dato il minimo segno di cedimento fornendo alla fine 24.5 W di potenza.

Con queste note crediamo di avere detto tutto quanto possa essere utile a chi si accinge a utilizzare questi moduli sui 28 MHz, e a coloro che avendoli già utilizzati su altre frequenze vorranno trarne ulteriori soddisfazioni.

INDICE DELL'ATTIVITÀ SOLARE (MACCHIE SOLARI)

VALORE MEDIO MENSILE

PREVISIONI DEL:

SUNSPOT INDEX DATE CENTER - OBSERVATOIRE ROYAL
BRUXELLES BELGIUM:

MARZO	29	GIUGNO	25
APRILE	28	LUGLIO	24
MAGGIO	27	AGOSTO	22
Valore medio mese di		FEBBRAIO	16,1

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

MARZO	30	GIUGNO	27
APRILE	29	LUGLIO	26
MAGGIO	28	AGOSTO	25

by I6COC

DIRETTIVE, VERTICALI E BALUNS

serie *Antenox* ... L'AFFIDABILITÀ

DIRETTIVE

- Tubi in lega di AL da 2 mm di spessore
- Acciaio inox per bulloneria, fascette e cavallotti
- Teflon per gli isolatori
- Bobine ad alto Q in filo di AL ($s \approx 5 \text{ mm}^2$)
- Circuiti risonanti testati individualmente
- 2 KW o 5 KW per tutti i modelli

Ant. 35 5 el. 20-15-10 boom 6,5 mt.
Ant. 33 3 el. 20-15-10 boom 4,3 mt.
Ant. 23 2 el. 15-10 boom 4,3 mt.
Ant. 31 dipolo rotativo 20-15-10 mt. l ~ 7,4 mt.
Ant. K/33 kit 40 mt. per Ant. 33 e Ant. 31
Ant. KC/5KW kit bobine in teflon per rotative 20-15-10
Ant. 31 W dipolo rotativo bande Warc 10-18-24 MHz
Ant. 204/154/104 4 el. monobanda 20-15-10 mt.
Ant. 403 3 el. 40 mt. boom 10,8 mt.

BALUNS

B-00/2KW centrale per dipoli
B-51/2KW balun 50/50 Ω
B-71/2KW balun 70/70 Ω
B-54/2KW balun 50/200 Ω
B-51V/2KW balun per ground-plane

FILARI

- Corda e bulloneria in acciaio inox e lega AL
- Centrali e baluns in mopen caricato vetro
- Boccole serracorda per una comoda taratura
- Bobine a Q elevato in filo di AL su supporto di nylon
- Impiego come dipolo orizzontale o V invertita
- 2 KW pep

Ant. F/40-80 dipolo 40-80 (15 mt.) l ~ 26 mt.
Ant. F/40-80-160 dipolo 40-80-160 mt. l ~ 37 mt.
Ant. KF/160 abilita in 160 mt. la Ant. F/40-80
Ant. F/40-160 dipolo 40-160 l ~ 45 mt.
Ant. FW/10-18-24 dipolo Warc l ~ 11 mt.
Ant. FW/1,8-10-18-24 dipolo quadribanda Warc
Ant. F/dipolo richiedere sulla frequenza desiderata

VERTICALI

Ant. 3V per 20-15-10 mt. l ~ 3,75 mt.
Ant. 2V per 40-80 (15 mt.) l ~ 12,8 mt.
Ant. 3VW banda Warc 10-18-24 MHz l ~ 5,1 mt.
K3V/40 kit 40 mt. per la Ant. 3V
K3/40-80 radiali caricati (l ~ 8 mt.) per Ant. 2V
HF-CB/2V verticale 11-45 mt.



equipaggiamenti
radio
elettronici

DAL 1969 PER I RADIOAMATORI

Via Garibaldi 115 - 27049 STRADELLA (PV) - Tel. 0385/48139

TOROIDI (e TUBETTI) in polvere di ferro o in ferrite

Panorama sui motivi e consigli spiccioli sui modi
del loro impiego

Caratteristiche generali

È innegabile che, ormai da molti anni, i piccoli anelli «toroidali» di materiale magnetico siano diventati i benemeriti così dell'autocostruzione come della produzione industriale, sostituendo (spesso e vantaggiosamente) i vecchi e classici supporti per bobine.

I motivi sono molti e validi: vediamoli brevemente.

Prima di tutto, giocano a loro vantaggio le dimensioni, che i toroidi possono avere nettamente più ridotte delle altre versioni strutturali di induttori.

La permeabilità dei materiali costituenti questi particolari nuclei ferromagnetici può consentire la realizzazione di induttanze ad alto Q in frazioni dello spazio che sarebbe occupato dai corrispondenti induttori in aria.

Inoltre, la versione toroidale consente di ottenere un grado elevato di auto-schermatura, grazie al circuito magnetico rigorosamente «rinchiuso» entro il materiale; in genere non serve quindi piazzare questo tipo di induttori entro il contenitore schermante di buona memoria, per ottenerne l'isolamento dagli altri circuiti similari, in quanto buona parte del segnale (anche se a RF) resta imprigionato all'interno delle spire.

Infine, i toroidi sono reperibili realizzati con materiali adatti a funzionare su buona parte dello spettro di frequenze usate da radioamatori ed hobbisti.

Fondamentalmente, due sono i tipi in cui può suddividersi la famiglia dei nuclei toroidali in funzione del



materiale con cui essi sono costruiti: quelli in polvere di ferro e quelli in ferrite.

Le differenze risiedono sostanzialmente nella permeabilità e nella stabilità.

La ferrite offre un elevatissimo fattore di permeabilità, compreso fra poche centinaia e molte migliaia; i toroidi costruiti con questo materiale permettono quindi di ottenere alti valori di induttanza con dimensioni modeste.

Come controparte, la stabilità delle sue caratteristiche risulta modesta al variare della temperatura ambiente, nonché del valore del flusso e dell'eventuale corrente continua che attraversa gli induttori.

I toroidi in polvere di ferro presentano invece permeabilità piuttosto modesta (inferiore a 100 come massimo), ma la loro stabilità è ben più elevata; ecco quindi che essi si prestano particolarmente in tutti i circuiti oscillatori oppure risonanti a banda stretta, ed il loro impiego risulta in genere più vasto dei tipi in ferrite.

I dati caratteristici più importanti sono ricapitolati nella tabella che

segue, riferita alla produzione Amidon, la più popolare fornitrice di questi preziosi dispositivi.

Il tipo di materiale, indicato come MIX, è contrassegnato con un numero di catalogo.

POLVERE DI FERRO

mix	banda d'impiego	permeabilità
3	50 ÷ 500 kHz	$\mu = 35$
15	500 ÷ 100 kHz	25
1	1 ÷ 2 MHz	20
2	2 ÷ 10 MHz	10
6	10 ÷ 20 MHz	8
10	20 ÷ 40 MHz	6
0	90 ÷ 150 MHz	1

FERRITE

mix	banda d'impiego	permeabilità
63	15 ÷ 25 MHz	40
61	200 kHz ÷ 10 MHz	125
43	10 kHz ÷ 1 MHz	950
72	1 kHz ÷ 1 MHz	2000
75	1 kHz ÷ 1 MHz	5000

N.B. La banda di frequenza su cui è consigliato l'impiego è quella ottimale, ma in effetti i toroidi possono essere impiegati su una gamma molto più vasta senza che si perda molto in efficienza.

Un esempio tipico è il seguente: il mix 2 può essere tranquillamente impiegato in tutta la gamma delle HF.

Considerazioni pratiche

La tabella ora riportata indica le diverse gradazioni di materiale nei due tipi base; oltre alla variabilità di questi parametri, ci sono anche le diverse dimensioni, che consentono di ottenere una vasta gamma di combinazioni possibili.

Il diametro esterno dell'anello può variare infatti da pochi millimetri ad

alcuni centimetri, e viene indicato con un numero legato alla sua misura in pollici; per esempio T-80 significa che il diametro esterno del toroide è 0,80 pollici (e cioè 20 mm circa), mentre T-200 significa 2 pollici (cioè 50 mm circa), e così via.

Accingiamoci ora a calcolare una bobina toroidale.

Il primo problema pratico con cui ci si incontra in fase di progetto consiste nel determinare il numero di spire necessarie per ottenere il richiesto valore d'induttanza da un certo nucleo.

La Amidon fornisce allo scopo un'ampia documentazione con tutti i dati necessari.

Una formula semplificata, derivata da calcoli preventivamente eseguiti, è la seguente:

$$n = K \sqrt{L}$$

dove n è il numero di spire, L è il valore richiesto di induttanza, e K è una costante legata al nucleo usato.

Per i toroidi più comunemente usati, i valori di K sono riportati nella tabella che segue.

tipo	mix 2	mix 6	mix 10
T-80	13,09	14,55	—
T-68	13,71	14,61	—
T-50	13,49	15,31	16,71
T-37	15,09	17,48	19,1

A titolo d'esempio, se si desidera realizzare un'induttanza di 10 μ H su

un toroide T68-2, il calcolo da eseguire è il seguente:

$$n = K \sqrt{L} = 13,71 \cdot 3,16 = 43,4 \text{ spire}$$

Nella 3^a tabella è per comodità indicato il numero di spire che può essere contenuto negli stessi toroidi della tabella precedente, in funzione del diametro del filo:

T-80	36	57	90	141
T-68	26	42	66	104
T-50	21	33	53	84
T-37	14	23	37	59

La conoscenza di questo elemento risulta importante anche perché, per ottenere il miglior Q dall'induttore così realizzato, è opportuno che l'avvolgimento sia realizzato con filo tale da riempire uniformemente tutta la circonferenza del toroide.

Comunque, quando quella del Q è una considerazione importante, occorre rispettare alcune altre regole, prima di tutte quella di usare il filo di diametro più alto possibile (questa norma va evidentemente d'accordo con la precedente, anche se con motivazioni diverse).

Tutto ciò significa che, se numero di spire e diametro del filo non sono tali da riempire tutto lo sviluppo dell'anello, le spire vanno uniformemente spaziate per interessare tutta la circonferenza.

Un altro elemento di cui tener conto nel dimensionamento dei cir-

cuiti realizzati con toroidi è la potenza che li interessa.

La Amidon parte, in queste considerazioni, col prendere a riferimento il suo toroide più grosso, e cioè il T-200, per il quale è indicato che la potenza manipolabile è pari a 100 W.

Partendo da esso, la regola indicata è la seguente: quando il diametro (esterno) del toroide viene diviso a metà, la potenza che esso può tollerare va divisa per 4.

Un T-106 quindi (il diametro più vicino alla metà del T-200) potrà dissipare poco più di 25 W.

Occorre infine ricordare che un nucleo toroidale di caratteristiche appropriate può fornire risultati vantaggiosi, sotto l'aspetto della potenza resa, rispetto alle normali bobine, essendo costruito con un numero di spire anche molto minore, il che diminuisce la resistenza effettiva dell'avvolgimento, e quindi le perdite resistive in presenza di forti correnti a RF.

Nei circuiti non di potenza, ove si ha più margine di manovra, è sempre consigliabile scegliere un nucleo sul quale le spire richieste vadano sostanzialmente a coprire tutto l'anello.

Nella scelta del materiale, optare sempre, ove sia possibile, per quello a permeabilità più bassa.

I nuclei in ferrite si prestano particolarmente bene per realizzare impedenze di blocco: per esempio, l'elevata permeabilità dei mix 43 e



by I4FDX di FRIGNANI DANIELE Via Bellonci, 4 - FORLÌ - Tel. 0543-724635



MT 800 DX ACCORDATORE D'ANTENNA

Campo di frequenza: 1,5 ÷ 2,5 MHz (160 m) optional;
3,5 ÷ 4 MHz (80 m); 6 ÷ 7,5 MHz (40 m);
10 ÷ 10,5 MHz (30 m); 18 ÷ 18,5 MHz (17 m);
14 ÷ 14,5 MHz (20 m); 21 ÷ 21,5 MHz (15 m);
24,5 ÷ 25 MHz (12 m); 26,5 ÷ 28 MHz (11 m);
28 ÷ 30 MHz (10 m).
Impedenza ingresso: 50 ohm resistivi
dopo l'accordo con VSWR di 6:1 max in antenna.
Potenza nominale: 1000 PeP
(ad accordo avvenuto).
Precisione wattmetro: $\pm 5\%$ valore fondo scala.
Perdite d'inserzione: 0,5 dB o meno.
Dimensioni: mm 27 x 10 x 24.
Peso: kg 4,5.



72 consente di coprire facilmente tutte le esigenze in proposito in zona HF, specie quando sono coinvolte potenze non molto elevate ma neanche trascurabili, connesse con l'elevata corrente degli amplificatori a stato solido.

Per impieghi VHF sono invece utili i toroidi in polvere di ferro, principalmente per le caratteristiche intrinseche di schermatura ed il buon Q ottenibile.

I nuclei toroidali, siano essi in ferrite o in polvere di ferro, hanno trovato uso specifico nei trasformatori-bilanciatori a larga banda, sia per circuiti a deboli segnali che di potenza.

In quest'ultimo tipo di applicazione, la permeabilità effettiva del nucleo non è molto critica, in quanto il funzionamento si basa sulla tecnica delle linee di trasmissione.

La permeabilità assume invece maggiore importanza quando si tratta di veri e propri trasformatori d'impedenza a larga banda.

In genere, è preferibile usare in questi casi nuclei in ferrite, la cui elevata permeabilità serve ottimamente allo scopo di mantenere ben alto il valore di induttanza per l'estremo basso della gamma di frequenze del trasformatore.

I «beads»

I tubetti in ferrite sono un'altra piccola meraviglia dell'era spaziale.

Il loro impiego più immediato consiste nell'infilare uno di questi cilindretti forati sul reoforo di un qualche componente, o sul filo del relativo cablaggio, per averne l'equivalente di un piccolo blocco a RF, che fornisce contemporaneamente disaccoppiamento, schermatura e soppressione di oscillazioni parassite a RF.

In riferimento a quest'ultima applicazione, occorre ricordare che il tubetto si comporta come un'impedenza che cresce con la frequenza (50 ÷ 60 ohm mediamente sui 100 MHz contro i 10 ÷ 20 ohm sui 10 MHz); quindi la sua presenza è trascurabile o quasi (per esempio) alle frequenze di lavoro in HF, mentre apporta un sensibile effetto di attenuazione in VHF, dove tipicamente si possono verificare le oscillazioni parassite più dannose (mentre non sarebbe di alcuna utilità nel caso opposto).

F.lli Rampazzo **YAESU** **KENWOOD**

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

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



AVANTI
ICOM

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

OMOLOGATI

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

PORTATILI

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

PORTATILI VHF

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

RICEVITORI

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

ANTENNE

Antenna «MANTOVA 1» 5/8, 27 MHz
Antenna «MONDIAL K46» 5/8, 27 MHz
Antenna «RINGO» 1/4, 27 MHz
Antenna «SIGMA» dir. 4 el., 27 MHz
Antenne «AVANTI» AV-25T; AV-251M; AV-261;
AV-261M; MR-125

APPARATI RADIOAMATORIALI

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

AMPLIFICATORI LINEARI BIAS

ABBIAMO INOLTRE A DISPOSIZIONE DEL CLIENTE

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

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

KP155

Semplice alimentatore stabilizzato
da 8,5 V/1,5 A, su misura per lo SPECTRUM

Nonostante che lo Spectrum sia sul mercato da diverso tempo (tant'è vero che ne esistono già più serie), continuano a pervenirci segnalazioni, o addirittura richieste, sull'opportunità di rendere disponibile un alimentatore stabilizzato a tensione opportuna, che possa sostituire quello originale fornito assieme al computer, in quanto questo presenta problemi di eccessivo riscaldamento sia suo sia (ancor peggio) entro il computer stesso.

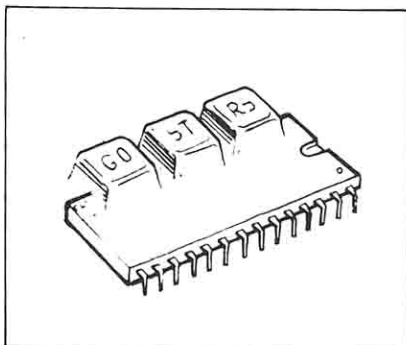
Ci siamo quindi decisi a questa semplice ma ottima soluzione, che risolve con spesa ancora modesta tutti i problemi di alimentazione ora accennati.

Innanzitutto, l'opportuno (e non forzatamente striminzito, come è invece nel caso di diversi home-computers) dimensionamento del nostro alimentatore rende disponibile un'erogazione fino ad 1,5A, il che consente di alimentare anche qualche interfaccia, o circuito accessorio, con tutta tranquillità.

Ma la cosa ancor più importante è che la tensione applicata al computer è di valore opportunamente scelto in modo da essere di poco superiore a quello minimo previsto per il regolatore interno, ed oltretutto essa è rigorosamente costante, consentendo al suddetto regolatore di lavorare senza il ben noto surriscaldamento.

Il cuore del nostro circuito è costituito da uno dei tanti regolatori di potenza in contenitore TO3, che consente un'erogazione di corrente fino a circa 1,5 A, con limitazione automatica incorporata (e quindi protezione assicurata).

La tensione scelta per alimentare lo Spectrum dopo opportune valutazioni è sugli 8,5 V; questo valore è



ottenuto adottando un regolatore standard ad 8 V di tensione d'uscita, ma montandolo nell'ormai classica soluzione del riferimento collegato non direttamente a massa, bensì attraverso un diodo raddrizzatore inserito nel senso della condu-

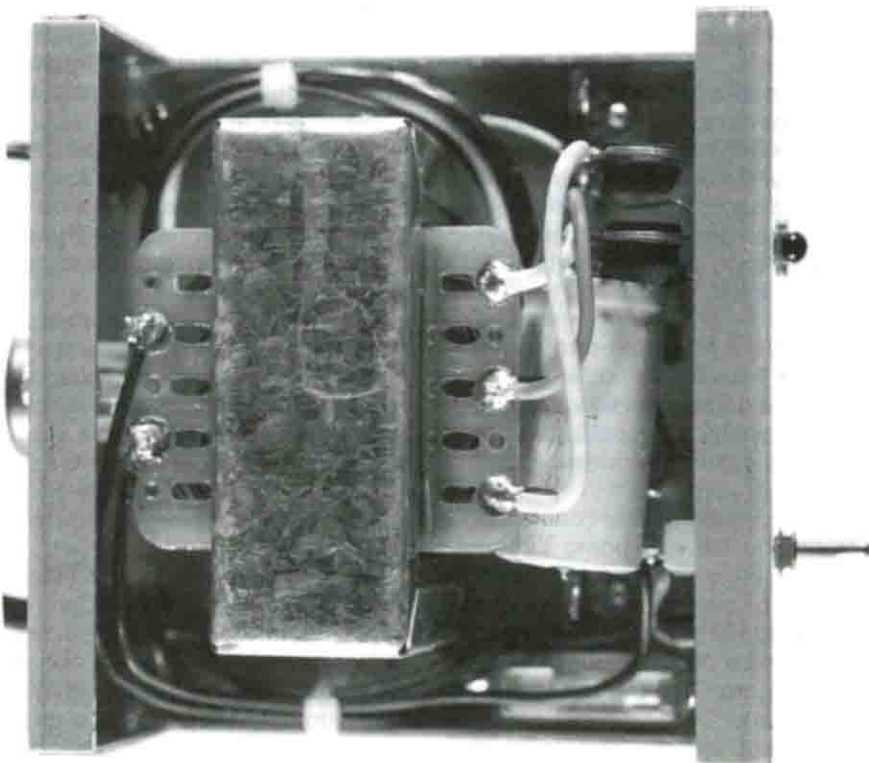
zione.

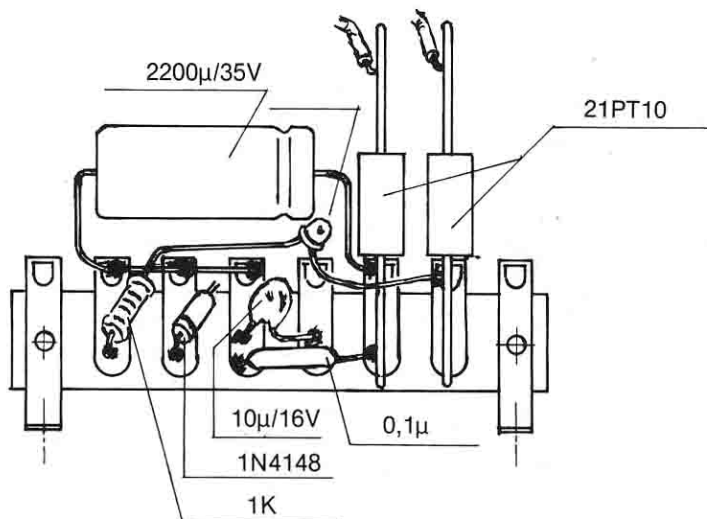
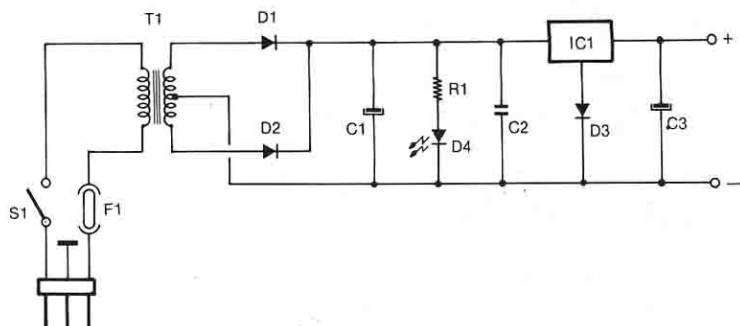
In tal modo, il riferimento risulta «sollevato» di circa 0,5 V (si tratta di un diodo di segnale) piuttosto costanti, talché anche la tensione d'uscita risulta più alta di quella prevista di circa $\frac{1}{2}$ volt, conservando un'ottima stabilità.

La tensione continua è ottenuta mediante un raddrizzatore ad onda intera (trasformatore a doppia secondario e due diodi), che risulta leggermente più economico del tipo a ponte; il resto del circuito comprende qualche condensatore di filtraggio e poco altro.

Non vale quindi la pena spendere altre parole su un circuito tanto banale.

E per lo stesso motivo, non abbia-





mo ritenuto valesse la pena realizzare un apposito circuito stampato per così pochi componenti, e oltretutto sparpagliati.

Al montaggio si presta bene, infatti, la vecchia ma sempre classica soluzione di ancorare i componenti su un piccolo strip di ancoraggi verticali a saldare; un opportuno schizzo ne rende più immediato il posizionamento.

Il tutto è montato entro una scatole Teko 332 (o equivalente, essendo le dimensioni 60 x 100 x 102), che ci sembra si presti particolarmente a misura per questo apparecchio.

Sul pannello che costituisce il frontalino trovano posto l'interruttore di rete e la spia a LED, mentre sul retro, oltre al regolatore di potenza, sono i passacavi per il cordone di rete e per la piattina che, con l'apposito connettore, va allo Spectrum.

Essendo questa scatola in allu-

minio, si è così evitata l'adozione di un dissipatore apposito: la superficie è più che sufficiente affinché il tutto sia poco più che tiepido alla corrente massima.

Il portafusibile di rete è piazzato all'interno della scatola ed è il tipo a vaschetta: si è così limitato l'ingombro e il costo di questo componente spesso (e a torto) giudicato inutile.

Non esistono operazioni particolari di messa a punto e collaudo, naturalmente se il montaggio è eseguito regolarmente.

La tensione raddrizzata, a vuoto sarà sui: 19 ÷ 20V, per scendere sui 13 ÷ 15 in presenza dall'assorbimento regolamentare (sempre con 220 V di rete).

La tensione d'uscita, pur essendo soggetta alla piccole differenze fra un regolatore e l'altro non si scosterà più di un centinaio di mV sopra o sotto il previsto valore di 8V5.

Da vuoto a carico invece, si noteranno poche decine di mV di varia-

zione massima, il che costituisce una stabilità più che ottimale per questa applicazione.

E così ora potrete giocare o far cose serie, per lunghe ore col vostro computer, senza troppo preoccuparvi se... l'angolo retto bolle a 90 o 100 gradi!

Elenco componenti KP155

R1 = 1 k
C1 = 2.200 µF / 35 V
C2 = 100 µF (CER)
C3 = 10 µF / 16 V (tantalio)
D1 = D2 = 21 PT 10
D3 = 1N4148
D4 = LED
T1 = trasformatore 220 / 15 + 15
IC1 = L7808 CT
S1 = interruttore a levetta
F1 = fusibile 0,5 A

Kit completo di contenitore

..... L. 43.500

rk
electronica

Raccoglitori per

radiokit
electronica

Raccoglitori per
12 numeri L. 6.500)
(abbonati L. 5.000)

OFFERTA ARRETRATI

(Annate complete + raccoglitori)

Annata 1978 (dal n. 2 al n. 11)	L. 16.000
Annata 1979	L. 20.000
Annata 1980 (manca n. 3 esaurito)	L. 22.000
Annata 1981	L. 24.000
Annata 1982	L. 24.000
Annata 1983	L. 26.000
Annata 1984	L. 26.000
(Spese di spedizione L. 2.000)	

Per annate senza raccoglitori,
togliere L. 5.000 sui prezzi esposti

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

Il «VHF Contest Helper» per il nuovo WW Locator

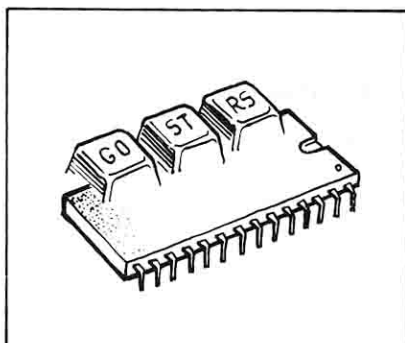
di Massimo Zannoni I5MZY

Dietro segnalazione della redazione tecnica di rke, e su accordi con IOFLY, ho modificato il suo ormai ben noto programma per adattarlo al nuovo W.W. locator ormai in uso affermato; è anche allegato il programma di stampa redatto in maniera simile ad un normale foglio-log per contest.

Poiché questo lavoro si ricollega direttamente all'articolo citato, comparso su rke 4/84, mi limiterò a fornire alcune sintetiche spiegazioni sul funzionamento di questo programma.

— Per quanto concerne il programma vero e proprio, servono solamente le seguenti precisazioni:

- digitare le ore ed i minuti senza punti, virgole, ecc., tipo 1430-0005...;
- alla richiesta «PORTATILE», se la stazione collegata non lo è, battere direttamente RETURN, diversamente digitare direttamente sopra la «/» il suffisso portatile, tipo 5-IS0-P, ecc.;
- fare attenzione alle interruzioni sul nastro, come già spiegato nell'articolo di IOFLY, se non si è finito il contest, ma digitare «99» (fine del programma); dopo che è stato fatto un «RESTORE DATI» (98) riaprire il TAPE (97) e conti-



nuare il contest.

— Passando poi al programma STAMPA LOG: rispondere agli INPUT di programma (310-350) per quanto riguarda il giorno, mese, anno, ultimo QSO (numero progressivo) in cifre; alle domande INT/NAZ, SING/MULTI, V-U-SHF, ALTRI operatori, basta digitare le lettere che appariranno in REVERSE (ovviamente occorre personalizzare il PRG inserendo i propri dati dalla riga 3030 alla riga 3080).

— Dalla riga 600 alla 2930 vi è l'elaborazione dei dati del registratore e l'elaborazione ulteriore dei dati per scegliere il modo di emissione, inserire la barra se la stazione collegata è portatile, cambiare il giorno quando sono le 0000, il max

QRB, il numero dei quadratoni collegati, i totali di pagina ed il totale del contest.

— Dalla riga 3000 in poi sono tutte subroutines, per l'intestazione del foglio e la grafica, che utilizza caratteri semigrafici del Commodore.

Il programma stampa tutto automaticamente, fermandosi solo alla ripartenze del nastro (guardare il video) dovute ad eventuali RESTORE DATI, oppure alla fine del contest per chiedervi se è finito.

Un'ultima raccomandazione: occorre rispondere con l'esatto numero dei QSO contenuti negli eventuali spezzoni di nastro (esempio: da 1 a 10, da 11 a 85, ecc.) sempre a causa dei già citati RESTORE DATI.

Penso che questo programma di stampa possa girare solo su stampanti Commodore, per via dei caratteri semigrafici usati (io ho utilizzato una MPS803 + C64); i programmi invece dovrebbero girare su tutti i Commodore.

Infine ringrazio per la valida collaborazione I4PWL e I4CQG.

```
1 PRINT"Q"
20 R=590001:A$="I":B$="4":C$="MZY/4":S=590000:L=1000:H$="JN54VG":H1$=H$:V=-1
50 P=3.14/180
70 GOSUB11900:GOSUB12000:X0=X:Y0=Y
90 DIMC(255),D(255)
100 PRINT"VHF CONTEST HELPER - I5MZY/4 - JN54VG":FORK=1TO40:PRINT" ";:NEXT
104 PRINT"MENU"
105 PRINT" 1 - INPUT QSO"
110 PRINT" 2 - INQUIRY":PRINT"97 - OPENTAPE":PRINT"98 - RESTORE DATI"
120 PRINT"99 - FINE":PRINT:PRINT
130 PRINT"QRB TOTALE",BT:PRINT"QRB MEDIO ",BM:PRINT"QRB MAX ",BX
```

```

131 PRINT"QRB ULTIMO";B:PRINT"QSO NUMERO";Q:PRINT"TTTTTTTT"
140 INPUT"QUALE ? * TTTTTT";M$
150 IFM$=""*THENPRINT"J";:GOTO140
160 M=VAL(M$):IFM<1ANDM<2ANDM<97ANDM<98ANDM<99THENPRINT"J";:GOTO140
170 IFM>2THENM=M-94
180 ONMGOTO1000,2000,3000,4000,5000
1000 PRINT"J"SPC(15);"INPUT QSO";:IFQF=0THENPRINT"FILE NOT OPEN":GOTO11000
1010 INPUT"OK (SI/NO) SI TTTTTT";M$:IFM$<"SI"GOTO100
1050 PRINT
1060 PRINT"QTR "J:INPUT"TTTTTT";T
1070 IFT<00RT>2359THENPRINT"J";:GOTO1060
1110 PRINT"REF. "J:A$:INPUT"TTTTTT";A$:A$=LEFT$(A$+" ",2)
1120 PRINT"NUM. "J:B$:INPUT"TTTTTT";B$:B$=LEFT$(B$+" ",1)
1130 PRINT"CALL "J:C$:INPUT"TTTTTT";C$:C$=LEFT$(C$+" ",3)
1140 IFC$<"A"ORC$>"ZZZ"THENPRINT"J";:GOTO1130
1150 GOSUB13000
1175 D$="/":PRINT"PORT. "J:D$:INPUT"TTTTTT";D$:D$=MID$(D$+" ",2,3)
1176 PRINT"RST D "J:R:INPUT"TTTTTT";R
1177 Q=R-INT(R/L)*L:IFR<5100010RR>5999999THENPRINT"J";:GOTO1176
1180 PRINT"RST R "J:S:INPUT"TTTTTT";S
1190 IFS<510000RS>5999999THENPRINT"J";:GOTO1180
1200 PRINT"WW LOC "J:H$:INPUT"TTTTTT";H$
1210 GOSUB11900
1230 IFER=1THENPRINT"J";:GOTO1200
1260 PRINT"INPUT OK (SI/NO) SI TTTTTT";M$
1270 IFM$<"SI"GOTO1000
1280 GOSUB10000:GOSUB10020
1310 GOSUB12000:X1=X:Y1=Y:GOSUB12100:GOSUB12200
1320 R$=RIGHT$(" "+STR$(T),4)+A$+B$+C$+D$
1330 R$=R$+RIGHT$(STR$(R),6)+RIGHT$(STR$(S),6)+H$
1370 R$=R$+RIGHT$(" "+STR$(B),5)
1375 NQ=NQ+1:IFNQ=5THENNQ=0:R$=R$+" "
1380 PRINT#1,R$:IFNQ=0THENPRINT#1
1390 R=R+1:GOTO100
2000 PRINT"J"SPC(15)"INQUIRY";:PRINT"(IMMETTI QRB PER AZ. & QRB)"
2020 INPUT"IMMETTI CALL * TTTTTT";C$:C$=LEFT$(C$+" ",3)
2025 IFC$="A "GOTO6000
2030 IFC$<"AA "ORC$>"ZZZ"THENPRINT"J";:GOTO2020
2060 GOSUB13000:Q=0:GOSUB10000:C=C/L
2070 M=0:PRINT:FORI=0TOV
2080 IFI<256THENC1=C(I)
2090 IFI>255THENC1=D(I-256)
2100 Q=C1-INT(C1/L)*L:C1=INT(C1/L)
2110 IFC=C1THENPRINTQ,M=1
2120 NEXT
2130 IFM=0THENPRINT"NO QSO"
2140 GOTO11000
3000 PRINT"J"SPC(15);"OPEN TAPE";:PRINT
3010 INPUT"OK (S/N) N TTTTTT";M$
3020 IFM$<"S"GOTO100
3030 PRINT"MONTE UNA CASSETTA REGISTRABILE";:PRINT"SU TAPE #1 E..."
3040 OPEN1,1,1,"DATI QSO":OF=1:PRINT#1:GOTO100
4000 PRINT"J"SPC(14);"RESTORE DATI"
4010 INPUT"OK (S/N) N TTTTTT";M$:IFM$<"S"GOTO100
4030 PRINT"RIAVVOLGI LA CASSETTA SU TAPE#1"
4040 INPUT"FATTO (S/N) N TTTTTT";M$:IFM$<"S"THENPRINT"J";:GOTO4030
4050 OPEN2,1,0,"DATI QSO":PRINT
4060 INPUT"DAL QSO N. AL QSO N. , TTTTTT";E,F
4070 PRINT"RIPETI PER CONTROLLO , TTTTTT";G,H
4080 IF(E<G)ORF<HORE*F=0THENPRINT"ERRORE RIPETI":GOTO4060
4090 GET#2,M$:FORG=ETOF:R$="":H=37
4095 FORJ=1TOH:GET#2,M$
4100 IFST<0ANDST<64THENPRINT"ERRORE SU NASTRO ST=";ST:GOTO4130
4110 R$=R$+M$:NEXT
4113 IFG-INT(G/5)*5=0ANDG<FTHENGET#2,M$,M$,M$,M$,M$,M$
4115 B=VAL(MID$(R$,32,5))
4120 Q=VAL(MID$(R$,17,3)):C$=MID$(R$,8,3):GOSUB10000:GOSUB10020:GOSUB12200
4126 NEXT
4130 CLOSE2:INPUT"ANCORA(SI/NO) NO TTTTTT";M$:IFM$<"SI"THENR=59001+Q:GOTO100

```



```

4140 GOTO4050
5000 CLOSE1:PRINT"XXXXXXXX":END
6000 PRINT"AZIMUT E GRB"
6010 INPUT"WW LOCATOR *****";H$
6020 GOSUB11900:IFER=1THENPRINT"7":GOTO6010
6030 GOSUB12000:X1=X:Y1=Y:GOSUB12100
6035 IFCOS(Y1)*SQ(RD)=0THENG R=0:GOTO6060
6040 U3=(SIN(Y0)-SIN(Y1)*U2)/(COS(Y1)*SQ(RD)):RD=ABS(1-U3*U3)
6050 GR=((PI/2)-(ATN(-U3/SQ(RD))))*180/PI:IFX1-X0<0THENG R=360-GR
6060 PRINT:PRINT"AZIMUT",INT(GR):PRINT"GRB",B
6070 GOTO11000
10000 C=((ASC(LEFT$(C$,1))-63)*28+(ASC(MID$(C$,2,1))-63))*28
10010 C=(C+ASC(RIGHT$(C$,1))-63)*L+Q:RETURN
10020 V=V+1:IFV<256THENC(V)=C:RETURN
10030 D(V-256)=C:RETURN
11000 PRINT:PRINT:PRINT"PIGIA UN TASTO PER PROSEGUIRE"
11010 GETM$:IFM$=""THEN11010
11020 GOTO100
11900 ER=0:H7$=RIGHT$(H$,1):H6$=MID$(H$,5,1):H5$=MID$(H$,4,1):H4$=MID$(H$,3,1)
11910 H3$=MID$(H$,2,1):H2$=LEFT$(H$,1)
11920 IFASC(H2$)<65ORASC(H2$)>84ORASC(H3$)<65ORASC(H3$)>84ORASC(H4$)<48THENER=1
11930 IFASC(H4$)>57ORASC(H5$)<48ORASC(H5$)>57ORASC(H6$)<65ORASC(H6$)>90THENER=1
11940 IFASC(H7$)<65ORASC(H7$)>90THENER=1
11950 RETURN
12000 FOR N=1TO6:T$(N)=MID$(H$,N,1)
12005 NEXT
12010 LF=(ASC(T$(1))-65)*20-180+VAL(T$(3))*2+(ASC(T$(5))-65)/12+1/24
12020 BF=(ASC(T$(2))-65)*10-90+VAL(T$(4))+(ASC(T$(6))-65)/24+1/48
12030 X=LF*PI:Y=BF*PI:RETURN
12100 U2=COS(Y0)*COS(Y1)*COS(X1-X0)+SIN(Y0)*SIN(Y1):IFU2=0THENSTOP
12110 RD=1-U2*U2:IFRD<0THENSTOP
12120 B=INT((ATN(SQ(RD)/U2)*6371.33)+.5):IFX0=X1ANDY0=Y1THENB=1
12130 RETURN
12200 BT=BT+B:BM=INT(BT/Q):IFBX<BTHENBX=B:RETURN
13000 X$=C$:C$="":FORI=1TOLEN(X$):IFMID$(X$,I,1)=" "THENC$=C$+" ":GOTO13020
13010 C$=C$+MID$(X$,I,1)
13020 NEXT:RETURN

```

READY.

```

10 REM *****
20 REM ***
30 REM *** STAMPA LOG ***
40 REM ***
50 REM *****
60 REM ***
70 REM *** PER MPS 803 / MPS 802 ***
80 REM ***
90 REM *****
100 PRINT"STAMPA LOG"
150 DIMNR$(100)
200 OPEN1,4
300 INPUT"OK (S/N) N ";M$:IFM$="S"THEN END
310 INPUT"GIORNO";U
312 IFU<10RU>31THENPRINT"7":GOTO310
314 INPUT"CONTEST(INTER/NAZ)";L$
317 IFL$="I" THENL$="INTERNAZIONALE"
318 IFL$="N" THENL$="NAZIONALE"
319 L$=LEFT$(L$+" ",15)
320 INPUT"MESE";L1
322 IFL1<1 OR L1>12THENPRINT"7":GOTO320
324 GOSUB9000
326 L1$=LEFT$(L1$+" ",9)
327 INPUT"ANNO";L2$
329 INPUT"MESE-35";L3$
331 IFL3$="V"THENL3$="VHF"
335 IFL3$="U"THENL3$="UHF"
337 IFL3$="S"THENL3$="SHF"

```

```

339 INPUT "SING/MULTI OP: "; L5$
340 IFL5$="S" THEN L5$="SING"
341 IFL5$="M" THEN L5$="MULTI"
342 INPUT "CATEGORY: "; L6$
343 PRINT "ALTRI OPERATORI ?"
344 PRINT "(SE NO DIGITARE 2/3)"
345 INPUT "T: "; L7$: PRINT
347 IFL7$="/" THEN L7$="###"
350 INPUT "ULTIMO QSO: "; UQ
400 PRINT "SRIAVVOLGI LA CASSETTA SU TAPE#1"
500 INPUT "FATTO (SI/NO) NO: "; M$: IF M$ <> "SI" THEN PRINT "T": GOTO 400
510 GOSUB 3000: GOSUB 5000
520 PRINT#1
550 SQ=0
600 OPEN 2,1,0,"DATI QSO"
700 INPUT "DAL QSO N., AL QSO N. , "; E,F
800 INPUT "RIPETI PER CONTROLLO , "; G,H
900 IF (E <> G) OR (F <> H) OR F=0 THEN PRINT "ERRORE RIPETI": GOTO 700
1000 GET#2,M$: FOR G=ETOF: R$="": H=37
1100 FOR J=1 TO H: GET#2,M$: IF M$="" THEN M$=CHR$(0)
1200 IF ST>0 AND ST<64 THEN PRINT "ERRORE SU NASTRO ST=": ST: GOTO 1700
1300 R$=R$+M$: NEXT
1400 IF G=INT(G/5)*5=0 AND G<>F THEN FOR I=1 TO G: GET#2,M$: NEXT
1500 T$=LEFT$(R$,4)
1505 A=VAL(T$)
1506 IF A>1400 AND A<2359 THEN K=U
1507 IF A>0000 AND A<1400 THEN K=U+1
1508 U$=RIGHT$(K)+STR$(K),2)
1510 T$=LEFT$(T$,2)+". "+RIGHT$(T$,2)
1600 A$=MID$(R$,5,2)
1700 NB$=MID$(R$,7,1)
1800 C$=MID$(R$,8,3): IF RIGHT$(C$,1)="@ " THEN C$=LEFT$(C$,2)+" "
1900 D$=MID$(R$,11,3)
1910 L=ASC(D$)
1920 IFL>40 THEN F$="/"
1930 IFL<39 THEN F$=" "
2000 RD$=(MID$(R$,14,6))
2010 R1$=LEFT$(RD$,2): R2$=MID$(RD$,3,1): IF R2$="0" THEN R2$=" "
2020 R3$=RIGHT$(RD$,3)
2100 S$=(MID$(R$,20,6))
2110 S1$=LEFT$(S$,2): S2$=MID$(S$,3,1): IF S2$="0" THEN S2$=" "
2120 S3$=RIGHT$(S$,3)
2130 C=VAL(R2$): D=VAL(S2$)
2140 IF C=0 AND D=0 THEN E$="SSB"
2150 IF C=9 AND D=9 THEN E$="CW"
2160 IF C=0 AND D=9 OR C=9 AND D=0 THEN E$="SSB/CW"
2170 E$=LEFT$(E$+" ",6)
2200 H$=MID$(R$,26,6)
2210 W$=LEFT$(H$,4)
2220 FOR NR=1 TO 100
2230 IF W$=NR$(NR) THEN 2300
2240 NEXT NR
2250 SQ=SQ+1
2260 NR$(SQ)=W$
2300 B$=MID$(R$,32,5)
2310 BT=BT+VAL(B$)
2315 BX=BX+VAL(B$)
2320 P$=" | "
2325 P1$=" | "
2330 Q$=" | "
2340 Q$=" | "
2400 Q=VAL(MID$(R$,15,3))
2410 C1=VAL(B$)
2420 IF DX<C1 THEN DX=C1
2500 PRINT#1,0#U#P1$T$P$A$NB$C$F$D$P$R1$R2$R3$P$S1$S2$S3$P$H$P$E$Q$B$ "L"
2505 N=VAL(R3$)
2510 IF N=400 OR N=800 OR N=1200 OR N=1600 OR N=2000 OR N=2400 OR N=2800 OR N=3200 OR N=3600 THEN 2545
2520 IF N=4000 OR N=4400 OR N=4800 OR N=5200 OR N=5600 OR N=6000 THEN 2545

```



```

7000 PRINT#1,SPC(10);:FORX=1TO45:PRINT#1,"-";:NEXT
7010 RETURN
8000 PRINT#1,"| | | | | | | | | |"
8010 RETURN
8100 PRINT#1,SPC(10);:"| | | | | | | | | |"
8105 PRINT#1,SPC(6)"....."
8110 RETURN
8200 PRINT#1,SPC(10);:FOR X=1TO45:PRINT#1,"-";:NEXT:RETURN
8300 PRINT#1,"| JN54VG | " RIGHT$( " " +STR$(OS),3)"| " ,
8310 PRINT#1,RIGHT$( " " +STR$(BT),6); " | "RIGHT$( " " +STR$(DX),4);
8312 PRINT#1," | "RIGHT$( " " +STR$(SQ),3)"| "
8320 RETURN
8400 PRINT#1,"| | | | | | | | | |"
8410 PRINT#1," | | | | | | | | | |"
8420 RETURN
9000 IFL1=1THENL1$="GENNAIO"
9010 IFL1=2THENL1$="FEBBRAIO"
9020 IFL1=3THENL1$="MARZO"
9030 IFL1=4THENL1$="APRILE"
9040 IFL1=5THENL1$="MAGGIO"
9050 IFL1=6THENL1$="GIUGNO"
9060 IFL1=7THENL1$="LUGLIO"
9070 IFL1=8THENL1$="AGOSTO"
9080 IFL1=9THENL1$="SETTEMBRE"
9090 IFL1=10THENL1$="OTTOBRE"
9100 IFL1=11THENL1$="NOVEMBRE"
9110 IFL1=12THENL1$="DICEMBRE"
9120 RETURN

READY,

```

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

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

Ditta ZACCARONI BRUNO

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

Vendita al dettaglio

Componenti Elettronici



by I4FDX di FRIGNANI DANIELE Via Bellonci 4 - FORLÌ Tel. 0543 724635



MW 1002 WATTMETRO/ROSMETRO

2 INGRESSI

Campo di frequenza: 1 ÷ 68 MHz;
 135 ÷ 165 MHz.

Impedenza: 50 Ω.
 Potenza applicabile: 1 kW.
 Peso: kg 1,2.

MW 1004 (per OSCAR 10)

2 INGRESSI

Campo di frequenza: 135 ÷ 165 MHz;
 400 ÷ 500 MHz.

Impedenza ingresso: 50 Ω.
 Potenza applicabile: 1 kW (500 W UHF).
 Peso: kg 1,2.

INDICATORE DI SINTONIA PER RTTY

di Rinaldo Briatta I1UW

La RTTY ha oggi più discepoli che mai e in ciò è facilitata dalla presenza sul mercato di tastiere computerizzate che rendono facile l'utilizzo di questo sistema di comunicazione.

Dette tastiere di varie marche, tipo e... prezzo, consentono anche il traffico in CW, ma non è questo il nostro problema. Diremo invece che nonostante la facilità di interfacciarsi con il transceiver, la ottima capacità di decodificare i segnali, manca sempre un sistema che consente una esatta sintonizzazione del ricevitore.

L'intento è appunto questo: descrivere un buon indicatore di sintonia per RTTY in ausilio alle famose tastiere.

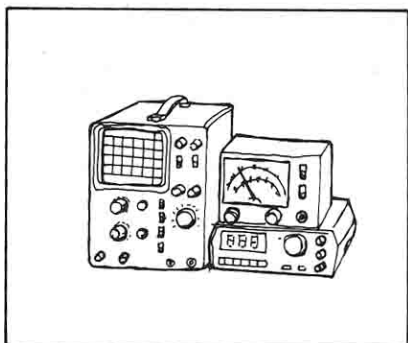
Diremo che la sintonizzazione viene verificata su uno schermo oscilloscopico; a sintonia esatta corrisponde la esatta sfasatura di 90° tra i segnali di MARK e SPACE.

Spostando infatti la manopola del VFO si vedrà la rotazione di fase tra i due segnali.

È stato utilizzato un tubo con fosfori verdi (la vista è importante!) di diametro 7 cm; si trovano in commercio anche più piccoli ma francamente non riesco a capire cosa si possa vedere in un tubo da 1 pollice.

I comandi sono ridotti a due, luminosità e fuoco; altri sono semifissi e una volta tarati non è più necessario regolarli.

Lo schema è abbastanza semplice: si utilizzano due canali di amplificazione uguali, un alimentatore che fornisce varie tensioni e, ovviamente, il tubo e il contenitore.



Realizzazione

Il circuito di prova, diciamo del prototipo, è stato realizzato su un perforato millefori mentre per un secondo esemplare è stato fatto uno stampato su vetronite.

Per quanto la disposizione non sia critica sarà meglio fare i due amplificatori Y e X simmetrici.

La realizzazione meccanica deve prevedere necessariamente la completa schermatura magnetica del

tubo (cinescopio). Nel nostro caso abbiamo usato un tubo di ferro diametro 8 cm, lungo quanto il cinescopio; meglio sarebbe un tubo di mumetal, più leggero e più schermante.

Il trasformatore di alimentazione deve essere posizionato verso lo zoccolo del tubo; nel caso che il flusso disperso disturbi il fascio elettronico il punto non sarà un punto ma un otto più o meno grande.

È necessario allora spostare il trasformatore magari girandolo di lato fino a minimizzarne l'influenza.

I due potenziometri di luminosità e fuoco NON devono essere piccoli: vanno bene quelli con diametro esterno di circa 30 mm, e devono avere l'asse di plastica. Inoltre è bene fissarli a una piastra isolante a sua volta fissata al telaio: insomma 600/800 volt vanno sempre rispettati.

Non è necessario dissipare nessun transistor; solo i due regolato-



ri è buona regola fissarli al telaio in modo da raffreddarli un poco. Se non si dispone dei 7815 e 7915 si può utilizzare il circuito alternativo che è ugualmente efficiente.

Taratura

Posizionare il potenziometro LUMINOSITÀ al minimo (CCW); tutti gli altri potenziometri a metà corsa. Dopo aver controllato che non vi siano cortocircuiti, accendere e misurare le tensioni in uscita dall'alimentatore: se tutto è a posto ruotare il potenziometro Luminosità in senso orario (CW): deve apparire un puntino verde da qualche parte nello schermo. C'è? Bene; regolare il pot. Fuoco per renderlo piccolo, cioè focalizzarlo.

Poi regolare P2X e P2Y per portarlo al centro del tubo. ATTENZIONE: tenere la luminosità al minimo, che il puntino appena si veda: se è troppo luminoso brucerà il fosforo lasciando una traccia nera perenne.

Ora entrare con un segnale sinoidale di circa 1000 hertz nell'ingresso Y.

Si deve vedere la traccia allargarsi verticalmente: con circa 500 mvolt di segnale regolare P1Y fino a che la riga raggiunga il bordo esterno del tubo. Ripetere l'operazione con l'ingresso X; apparirà una traccia orizzontale; regolare P1X con lo stesso criterio.

A questo punto avrete notato se le tracce sono geometricamente allineate con la posizione del contenitore; se non lo sono bisogna ruotare il tubo fino a che lo siano e poi bloccarlo serrando la staffa che tiene lo zoccolo del tubo.

Ora lo strumento è completo. Si potranno collegare gli ingressi X e Y alle relative uscite X e Y della tastiera e sintonizzare un segnale RTTY.

Ora non ci sarà più una riga netta sullo schermo ma due ellissoidi; se necessario ritoccare P1X e P1Y perché l'estremo dell'ellissoide sia nello schermo. Noterete che i due potenzi. P1X e P1Y non sono allo stesso punto resistivo; non preoccupatevi: le due coppie di placchette deflettrici hanno differente sensibilità.

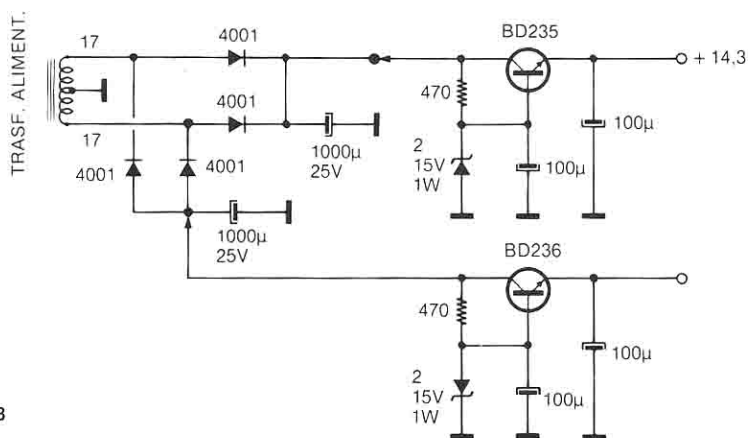


Fig. 3

Uso

La sintonizzazione del segnale RTTY sarà perfetta quando gli assi dei due ellissoidi sono a 90° tra loro. Capiterà talvolta di sintonizzare dei segnali forti le cui ellissoidi sono perfette, pulite ma non a 90°.

Infatti sulla stampante o sullo schermo TV non appare nessuna frase logica o comprensibile: si tratta di emissioni non decodificate dalla tastiera perché fuori standard; lo sfasamento improprio lo conferma.

I miei amici RTTYers sono stati contenti e soddisfatti da questo indicatore: potrete esserlo anche voi. Buon lavoro.



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



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



TRIESTE Punto vendita
RADIO KALIKA
Via Fontana 2 - Tel. 040/6240



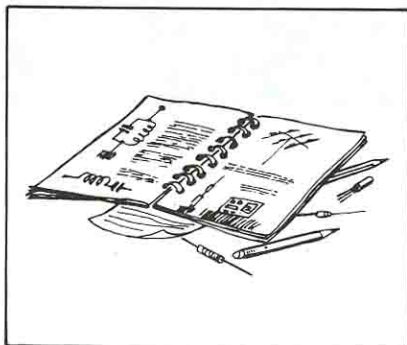
EFFETTO FET

Sono davvero i FET, come qualcuno ogni tanto sostiene, le valvole del Duemila? Difficile dirlo.

Resta il fatto che certi schemi, come i due minitrasmittitori e l'induttanzimetro di questo mese, danno un po' da pensare in merito...

di Fabio Veronese

Piccolissimi, tripodi e celati quasi sempre dietro anonimi contenitori di plastica nera, i Fet vengono spesso «fatti d'ogni erba un fascio» con i comuni transistor bipolari. E invece il Fet, che dei transistor conserva tutti i vantaggi d'ingombro ridotto e di semplicità di alimentazione, offre in qualche caso delle performances che i colleghi planari neanche si sognano. Il tutto, spesso in circuiti dalla disarmante semplicità come quelli che si vanno a illustrare.



Il Piccolo, minitx con un solo Fet

D'accordo, sessanta milliwatt non sono l'arma più idonea per combattere contro lo scarpone da 1 kW dell'OM sotto casa. Ma se sono «puliti», tutti concentrati nella fondamentale, l'antenna è buona e la propagazione non falla, possono dare anche delle sorprese non da poco. E poi, questo trasmettitorino è simpatico perché, piccolo piccolo, ha tutto quel che si trova in un apparato «vero», fatti salvi ovviamente gli stadi di potenza: la portante è controllata a cristallo (X1) e, in uscita, c'è il suo bravo circuito

accordato (L1, C2) con tanto di link d'antenna (L2) per non caricarlo troppo. E c'è persino il milliamperometro M1 che rivela il dip nella corrente di drain ad accordo avvenuto e che segue, con l'indice, le aperture e le chiusure del tasto. Con un montaggio rigoroso e una presentazione estetica un po' studiata, dunque, si può realizzare con questo schema una perfetta miniatura di un trasmettitore amatoriale, e come tale impiegata per istruire gli aspiranti operatori e vivacizzare un po' i corsi di apprendimento del CW. La realizzazione non è comunque critica purché si mantengano opportunamente corti i collegamenti: ogni Fet a canale N dovrebbe oscillare senza problemi anche se il circuito originario prevedeva il 2N3823, un

po' difficile da trovare in commercio (esiste però, ed è ottimo, l'equivalente Sylvania ECG133).

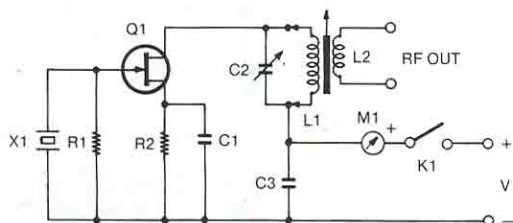
Per quanto riguarda la bobina, L2 è il solito link di 4 ÷ 5 spire in filo isolato avvolte adiacentemente al lato di L1 connesso al drain del Fet Q1. Quest'ultimo avvolgimento ha 30 ÷ 35 spire di filo smaltato da 0,5 mm avvolte serrate su un supporto plastico da 6 mm, munito di nucleo ferromagnetico regolabile. Giocando su quest'ultimo si potrà ottenere, agendo sul variabile C2, l'accordo su tutte le OC. Il circuito oscilla però sin verso i 30 MHz: per le cortissime, L1 avrà 12 ÷ 15 spire come sopra e L2 sarà ridotta a 3 spire circa.

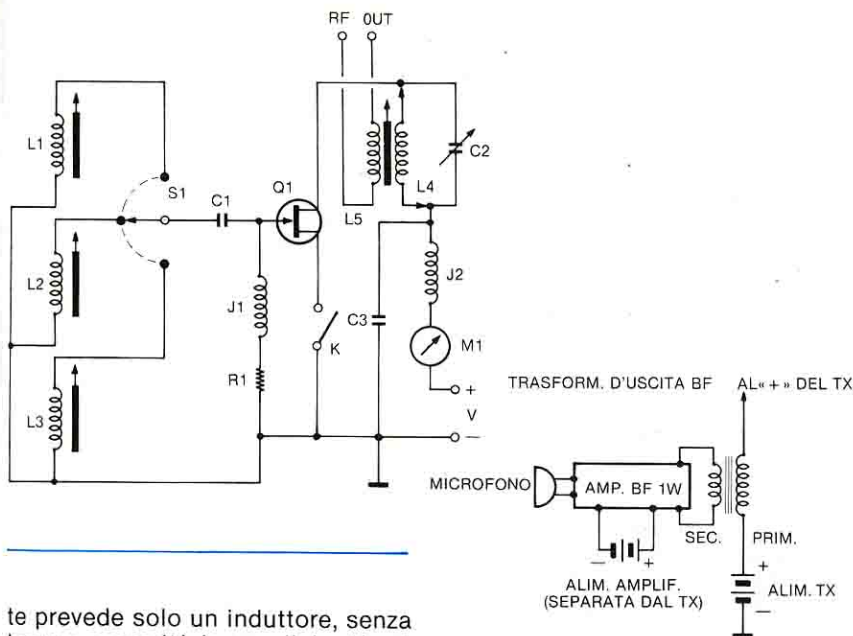
Elenco componenti Minitx FET

R1 = 470 k
R2 = 1 k
C1 = 1 nF, ceramico a disco
C2 = 50 pF, variabile in aria
C3 = 1nF, ceramico a disco
Q1 = 2N3823 o equivalenti
M1 = 5 mA f.s.
L1, L2 = vedere dati per il trasmettitore TNT
K1 = tasto telegrafico
X1 = cristallo di quarzo (v. testo)
V = 18 ÷ 20 Vcc.

TNT, un tx da scoprire

Perché TNT? Non solo perché questo trasmettitore con un solo Fet è, nel suo piccolo, una bomba, ma perché riesuma una configurazione circuitale ben nota negli anni ruggenti della radio, detta *Tuned — No Tuned* (accordato, - aperiodico) perché, mentre il circuito di drain viene regolarmente sintonizzato col proprio volano (C2/L4), quello di ga-





te prevede solo un induttore, senza lacuna capacità in parallelo. Ne risulta che, per accordare il TX, è sufficiente agire sul C5 fino a che il milliamperometro M1 non riveli il caratteristico, brusco calo della corrente di drain (dip). Ovviamente, anche sul gate la capacità c'è, anche se non si vede: è data dalla somma di quella propria della bobina e della giunzione GS del Fet, più quella data dal montaggio. Ciò fa sì che la resa del trasmettitore sia massima alla frequenza cui tende ad oscillare il circuito di gate, e in corrispondenza della quale si ottiene il dip, e che cali di un po' discostandosene: resta peraltro possibile coprire una discreta porzione di frequenze (una banda radiantistica, per esempio) con livelli di potenza accettabili e senza dover cambiare tutta una serie di costosi cristalli. Basta far sì che la frequenza «naturale» di gate sia quella di centro banda intervenendo opportunamente sul nucleo delle bobine di gate (L1 ÷ L3) che nell'esempio reso dallo schema risultano commutabili mediante S1 mentre il gruppo L4/L5 è un plug-in. È ovviamente possibile eliminare S1 e operare su una sola banda lasciando al loro posto la bobina di gate (che in questo caso sarà solo una) e quelle di uscita.

Il montaggio, inutile dirlo, è un po' critico viste le possibili interazioni tra le bobine di gate e quelle di drain, che dovranno essere sistemate più distanti possibile, compatibilmente con una accettabile brevità dei collegamenti, anch'essa vi-

tale per una corretta riuscita del tutto.

Il circuito del TNT era originariamente previsto per uno dei primi Fet di potenza, l'U222 della Siliconix, oggi obsoleto e comunque quasi introvabile in Italia. Le cose funzionano però anche con i Fet consueti, anche se la potenza resa difficilmente oltrepasserà la soglia dei 100 ÷ 150 mW: per ottenere il massimo, si potrà rivedere sperimentalmente il valore di R1.

Elenco componenti TX TNT

- C1 = 220 pF ceramico a disco
- C2 = 50 pF max variabile in aria
- C3 = 2,2 nF ceramico
- R1 = 47 k, 1 W
- J1, J2 = 2,5 mH, impedenze Rf miniatura
- L1 (3,5 MHz) = 50 spire filo rame 0,5 mm smaltato, avvolte serrate su supporto da 8 mm con nucleo in ferrite regolabile.
- L2 = (7 MHz) 30 spire come L1
- L3 = (14 MHz) 20 spire come L1
- L4 = uguale a L1, L2 o L3 a seconda delle bande che si vuol coprire.
- L5 = 8,6 oppure 4 spire di filo per collegamenti avvolte sul lato di L4 collegato al drain.
- Q1 = BF244, 245, 2N3819, 2N3822, 2N5248 (v. testo).
- M1 = 50 mA fs
- S1 = deviatore 1 via, 3 pos.
- K1 = tasto telegrafico
- V = 22,5 Vcc.

L'induttanza facile

A quale santo votarsi se qualcuna delle bobine necessarie per trasmettitori appena descritti non volesse saperne di risuonare alla frequenza giusta? Gli induttanzimetri del commercio sono rari e costosi, quelli professionali irraggiungibili. Se però lo shack è dotato, come dovrebbe, di un generatore BF, le cose possono dirsi risolte: basta infatti questo circuitino, otto parti in tutto, per conoscere attendibilmente il valore di ogni induttanza compresa tra 60 µH e 60.000 H. Il circuito dell'induttanzimetro è quello di un inseguitore di source posto all'uscita del generatore audio: in corrispondenza di una frequenza determinata, lo strumentino M1 farà rilevare la massima deflessione dell'indice. Leggendo tale valore sulla scala dello strumento, meglio, su un frequenzimetro digitale, si risalirà al valore induttivo estrapolandolo dal grafico in figura. Desiderando una maggior precisione, si potrà usare la formula:

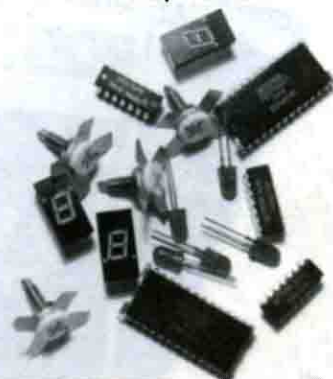


HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 23 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.28.58
48044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

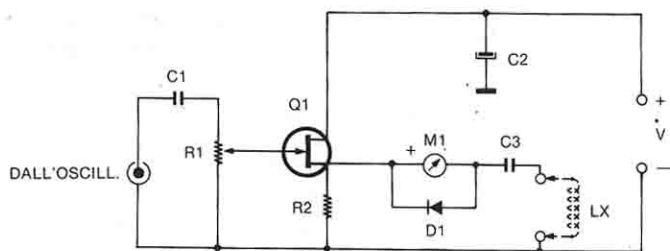
COMPONENTI ATTIVI

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



HAM CENTER

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



$$L = \frac{1}{(395 f^2 \cdot 10^{-9})}$$

dove:

L è l'induttanza in Henry (H)

f² è la frequenza letta, per se stessa

10⁻⁹ significa 0,000000001, cioè un milionesimo.

Il trimmer R1 dovrà essere regolato affinché, alla risonanza, l'ago di M1 defletta esattamente a fondo scala; non è possibile utilizzare il tester perché la lunghezza dei cavi dei puntali falserebbe irrimediabilmente il responso della misura.

Elenco componenti induttanzimetro

R1 = 1M, trimmer lineare

R2 = 100

C1 = 100 nF

C2 = 100 μF, 16 VL elettrolitico

C3 = 10 nF, ceramico a disco

Q1 = 2N3819 o equiv.

D1 = AA119 o equiv.

M1 = 50 mA f.s.

V = 9 Vcc

ERRATA-CORRIGE

...a proposito di:

UNITÀ DI CONTROLLO PER ROTORE

(rke 4/85, pag. 24)

Dagli schemi elettrici è sfuggita la dicitura riguardante i tipi di integrati usati; essi sono rispettivamente: U1 = LM324, U2 = CD4001.

Chiediamo scusa ai lettori per l'involontario «orrore di stampa».

FERRARA

Punto vendita



GEA di MENEGATTI

Via Kennedy 17 - Tel. 0532/39141



I QUADERNI DELLA RADIO



Due parti fondamentali che trattano rispettivamente «componenti e circuiti in corrente continua - componenti e circuiti in corrente alternata» più un breve capitolo di «elementi di matematica».

Particolarmente utile ad un vasto campo di lettori i quali aspiranti radioamatori, hobbysti, in genere, studenti, tecnici alle prime armi, ecc.

N. 6 - I circuiti elettrici - L. 4.500 (+ spese postali)

N. 7 - I circuiti elettronici - L. 4.500 (+ spese postali)

Ordini a:

C & C EDIZIONI RADIOELETRONICHE

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA

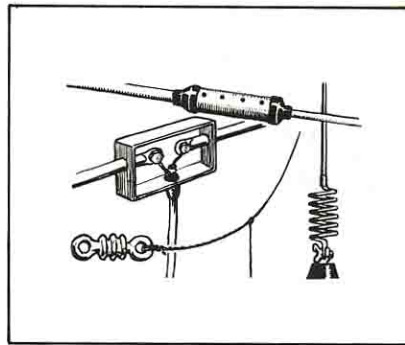
spedizioni in contrassegno

In portatile con antenne a larga banda (antenna log periodica in gamma VHF/UHF) 140-450 MHz

di Tommaso Carnacina I4CKC

Questa desidera essere una risposta generalizzata a tutti i radioamatori che hanno fatto esperienza con questo tipo di antenna e ritengono che valga la pena continuare a sviluppare la sperimentazione.

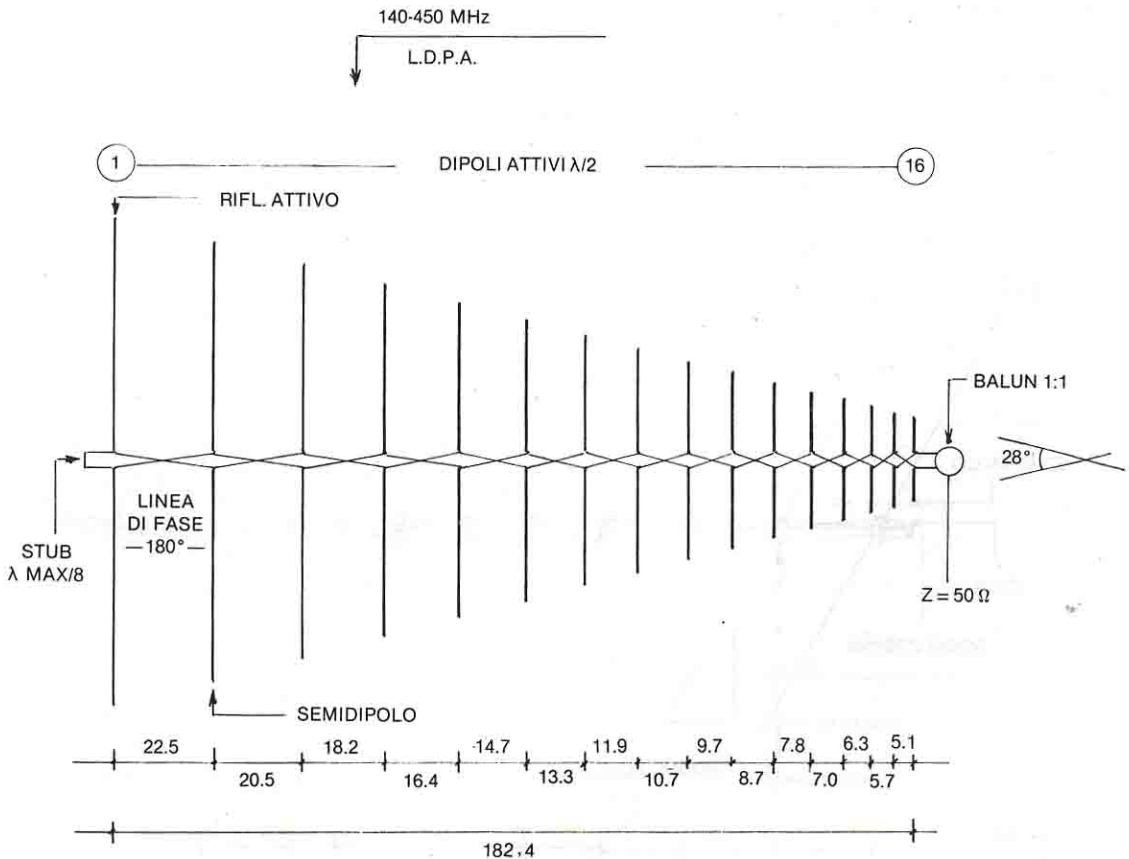
Il progetto originale è dovuto a VE3AHU; l'antenna è stata progettata per un guadagno medio, sull'intera banda, di 13,5 dB/iso ed un rapporto avanti/indietro di 15 dB/iso. La lunghezza è inferiore a due metri, mentre la larghezza si riduce progressivamente da circa un metro a meno di venti centime-



tri. Gli elementi sono sedici; la impedenza di alimentazione è di 50 ohm. L'antenna può essere alimentata direttamente con cavo coassiale oppure tramite un balun toroidale a larga banda. In pratica va bene anche il normale cavo TV, accoppiato ad un dispositivo di adattamento a rapporto L/C variabile.

Nel «ARRL ANTENNA BOOK» ed. 1972, esiste un progetto simile, ma le dimensioni sono maggiori ed il guadagno — dichiarato — è inferiore. Nella fig. 1 è riportato lo schema elettrico e la spaziatura relativa; i restanti dati sono ricava-

Fig. 1



bili dalla fig. 2 (tabella).

Lo schema elettrico si riferisce, per comodità, al sistema di alimentazione con linea bifilare incrociata, allo scopo di ottenere uno sfasamento di 180° gradi elettrici tra ogni dipolo.

Nella parte sinistra si nota uno stub di cortocircuito sul primo elemento trasformato in riflettore attivo, con aumento del rapporto avanti/indietro. (La lunghezza dello stub è pari ad un ottavo del valore massimo della lunghezza d'onda). Da sinistra si nota lo sviluppo dei dipoli e della linea di antenna. A destra si nota il punto di alimentazione bilanciata.

L'antenna può essere realizzata in due modi:

- a) sistema a boom singolo (vedi fig. 3)
- b) sistema a boom doppio (vedi fig. 4).

Entrambi i sistemi sono stati descritti in precedenti occasioni; per le modalità ed i procedimenti costruttivi rimando agli articoli precedenti su questa rivista.

SISTEMA A BOOM SINGOLO E LINEA INCROCIATA

Materiale occorrente:

Tubo di alluminio Ø 20 mm
Moduli CKC/1
Tondino di alluminio, Ø6 mm
Viti M3 x 20 mm
Pagliette argentate di contatto
Filo di rame Ø1,5 mm - ricoperto.
Morsetto tipo TV (mast).

Fig. 2

EL.	L	L/2	D	caratt. mater.	
01	107.0	53.5	22.5	dip.	al. a per. Ø6 mm
02	95.8	47.9	20.2		
03	79.5	39.8	18.2		
04	76.5	38.3	16.4		
05	68.3	34.2	14.8		
06	60.9	30.5	13.3		
07	54.3	27.2	11.9		
08	48.3	24.2	10.7		
09	42.9	21.5	9.7		
10	38.1	19	8.7		
11	33.7	16.9	7.8		
12	29.8	14.9	7.0		
13	26.0	13.2	6.3		
14	23.0	11.5	5.7		
15	20.3	10.2	5.2		
16	17.7	8.8			

L = DIPOLO
L/2 = SEMIDIPOLO
D = SPAZIATURA

Tecnica costruttiva

Non starò ad annoiare il lettore con la ripetizione dettagliata dei procedimenti e degli accorgimenti costruttivi. Molto sommariamente suggerisco il seguente schema di lavoro.

- a) Preparazione dei supporti isolanti CKC/1.
- b) Taglio dei tondini pieni, Ø6 mm, foratura e filettatura.
- c) Assemblaggio dei dipoli (contatti elettrici).
- d) Assemblaggio dipoli sul boom di antenna.
- e) Saldatura della linea di antenna.
- f) Attacco della linea di alimentazione.

Il lettore che ha difficoltà, oppure che trova poco pratico il sistema a linea di alimentazione incrociata, può adottare il sistema a doppio boom. In pratica si devono fissare i dipoli, sfalsati, su due booms tenuti paralleli ed a distanza costante. I due booms agiscono come linea di alimentazione ed anche come balun lineare, a patto che il cavo coassiale sia fatto passare attraverso il boom inferiore ed il punto di attacco sia sempre nella parte anteriore (calza di sotto e conduttore centrale, di sopra...).

Anche questa tecnica costruttiva è stata descritta in precedenti occasioni, a cui rimando come riferimento bibliografico.

Sono state introdotte alcune varianti costruttive, sulla base del sistema molto diffuso tra gli OM americani.

Fig. 3

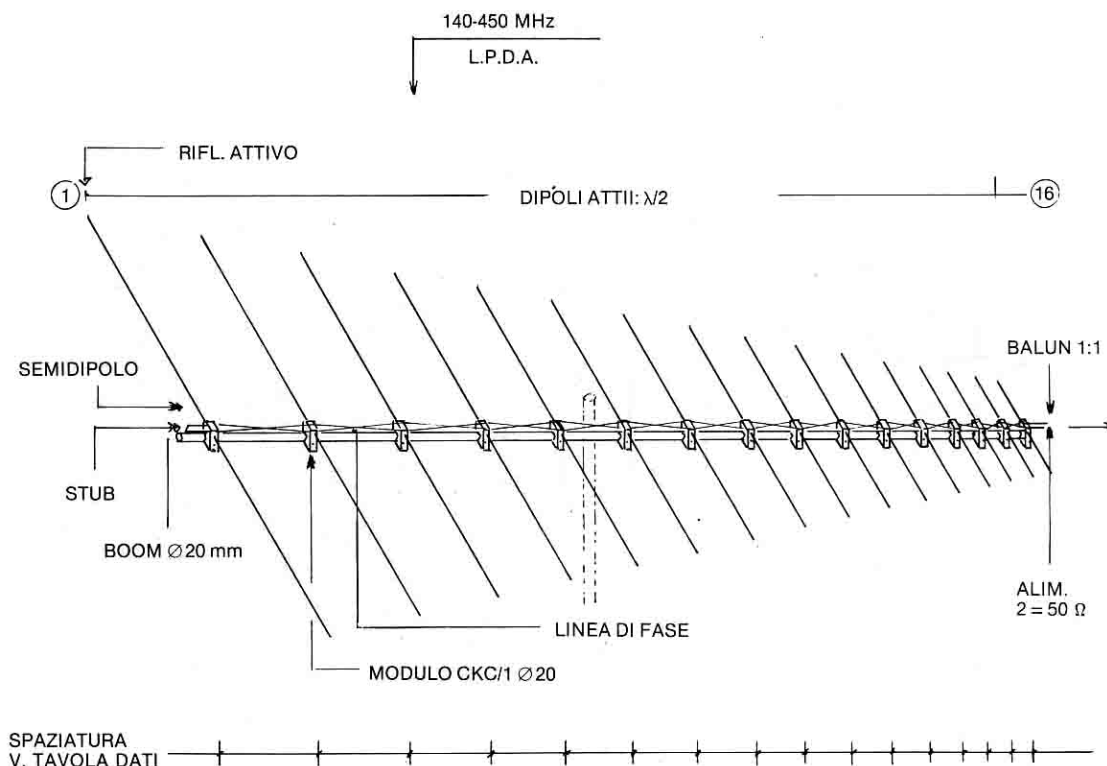
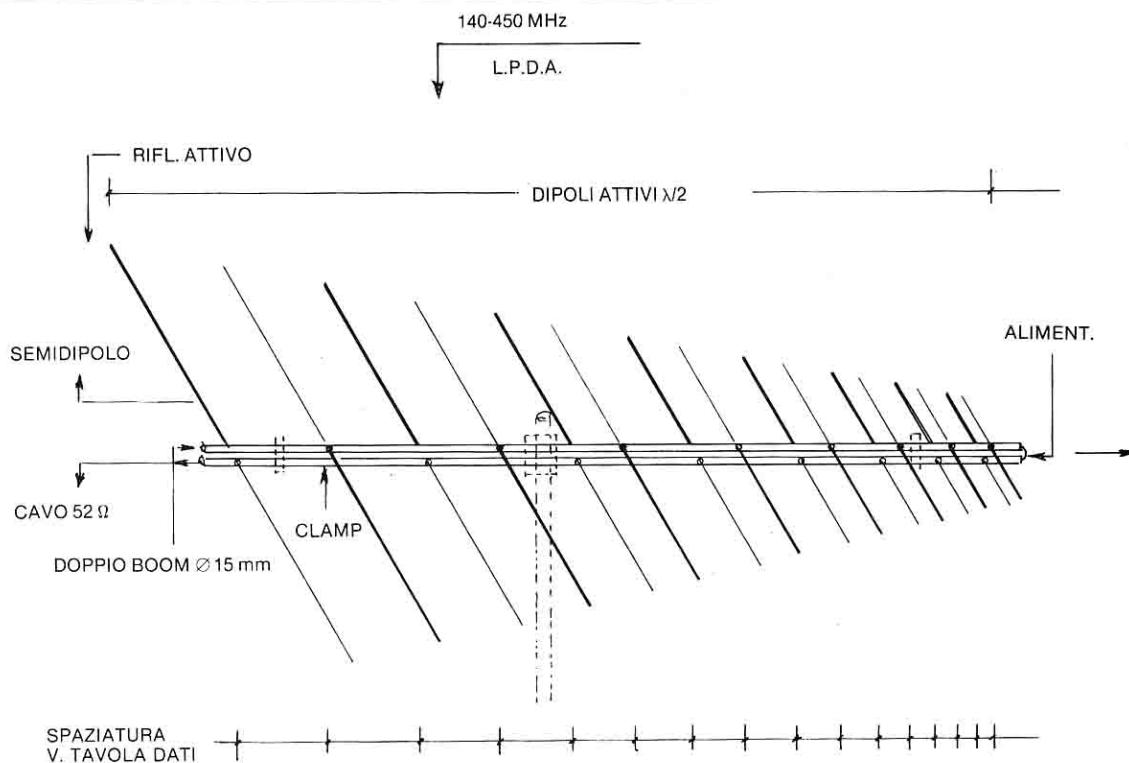


Fig. 4



SISTEMA A DOPPIO BOOM PARALLELO

Fig. 5

Materiale occorrente:

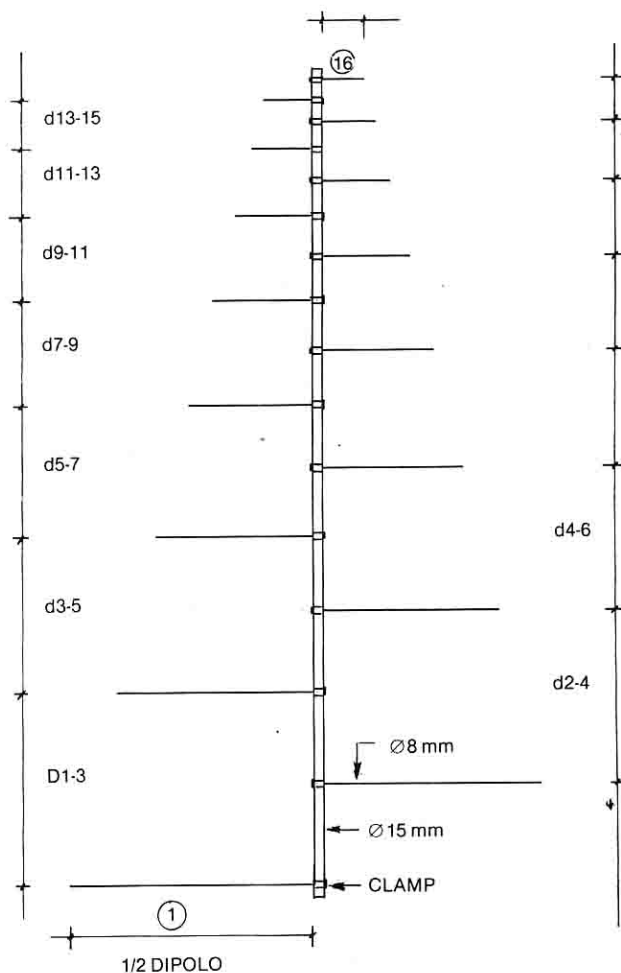
Tubi di alluminio, Ø 15 mm
Tubi di alluminio, Ø 8 mm
Barra filettata, M6, in ottone
Dadi di ottone M6
Tubo di alluminio: Ø 25 mm
PVC.

Preparazione dei semidipoli

Tagliare i tubi di alluminio Ø 8 mm alle misure indicate, diminuire di 15 mm per compensare la introduzione della barra filettata M6. Filettare una estremità per circa 30 mm, con maschio a passata rapida M6. Tagliare la barra filettata, M6, a 40 mm ed avvitarela nel tubo per 25 mm. Ribattere da parti opposte con bulino allo scopo di bloccare la filettatura. Il procedimento è descritto dettagliatamente in fig. 6/A/B/C.

N.B. - Allo scopo di compensare eventuali errori si può prevedere un sistema di sintonizzazione alla estremità di ciascun semidipolo, come descritto in fig. 6/D/E. Filettare l'estremità del tubo Ø 8 mm per circa 10 mm; introdurre un pezzo di barra filettata precedentemente forata e filettata M3, e bloccarla in posizione con il sistema della ribattitura.

Una vite di ottone, oppure inox, m 3 x 30 provvede eventualmente ad aumentare la lunghezza degli elementi. (La



lunghezza deve essere contenuta entro un due per cento, al massimo, per compensare le inevitabili approssimazioni dei calcoli, e tendenza dell'antenna a risuonare a frequenze leggermente più alte di quanto teoricamente previsto).

Sistema di fissaggio dei semidipoli ai boom di antenna

Il sistema descritto è molto semplice ed è derivato dal metodo di blocco delle sezioni di pali telescopici nelle antenne verticali (clamp). Nella fig. 7/A si ha la vista di insieme. Il dado M6, durante l'avvitamento del tubo del semidipolo, introduce una tensione che mette in trazione la fascetta e quindi mantiene il tutto in posizione.

La barra filettata si comporta come una vite... non è necessario stringere troppo. Il maggior vantaggio sta nel fatto che l'elemento è smontabile, sia per uso portatile, che per sostituzione in caso di rottura. Il procedimento di preparazione è descritto nelle fig. 7/B/C/D.

La fascetta è ricavata da un tubo di alluminio $\varnothing 25$ mm tagliato a fette di 10 mm con tagliatubi e forate a 6 mm in un punto qualsiasi. Per facilitare il sistema di fissaggio, la fascetta è preventivamente resa ovale, schiacciandola in morsa. Il montaggio consiste nell'infilare la fascetta nel boom di antenna, inse-

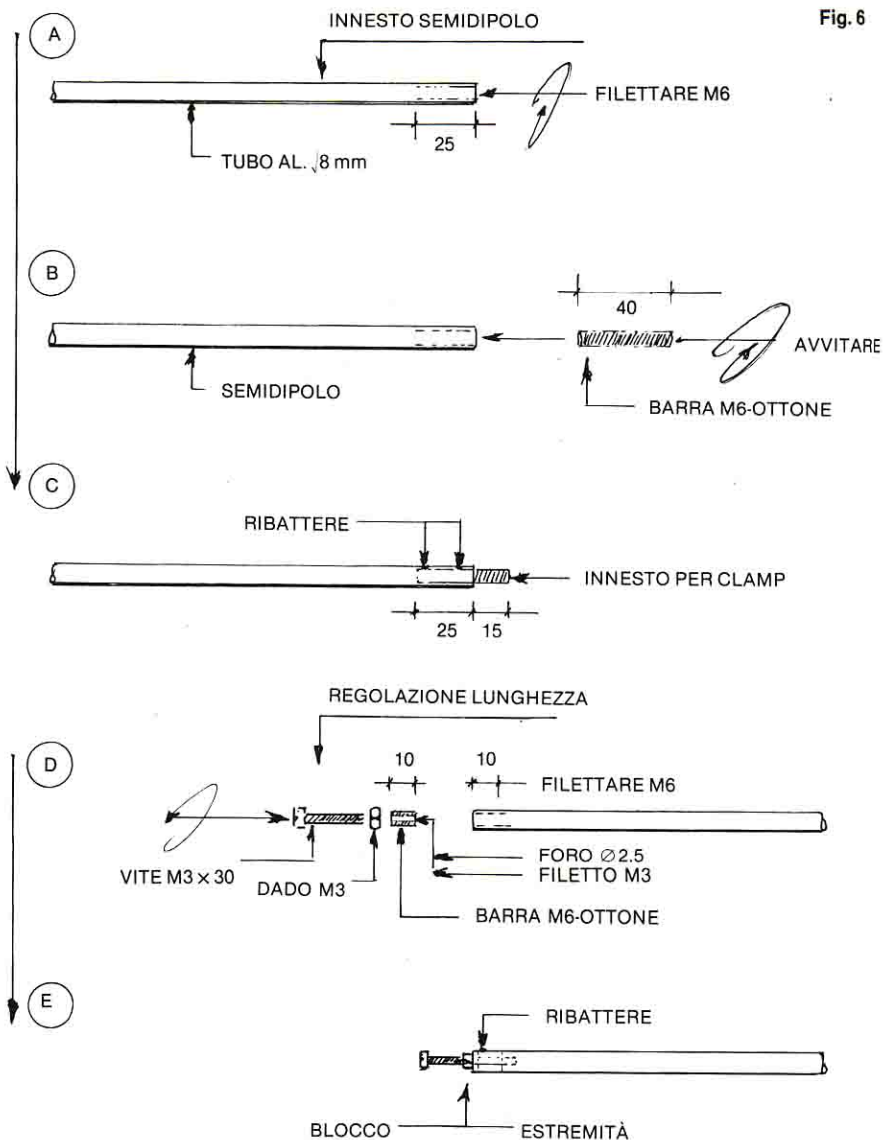


Fig. 6



HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. s.r.l.
VIA CARTIERA, 23 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.28.58
48044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

FILTRI E MIXER

Filtri 455 kHz

Risunatori ceramici

Filtri 10,7 MHz

Mixer passivi «mini-circuits»

Mixer attivi «motorola»



HAM CENTER

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

rare il dado, quindi avvitare la barra M6 fino a bloccare il tutto in posizione definitiva. Poiché il dado offre una certa resistenza, è bene che la fascetta sia di spessore sottile e che sia inoltre un poco schiacciata proprio dalla parte del dado stesso.

Assemblaggio dell'antenna

In pratica l'antenna è formata da due semiantenne complementari e sovrapposte come descritto nella fig. 5. I semidipoli devono essere montati in modo sfalsato, in caso contrario non si ha il necessario sfasamento di 180°.

Per la spaziatura relativa, fare riferimento alla tabella dei dati e computare le distanze ogni due elementi, d1, 2 ecc. ecc. Naturalmente è indispensabile una perfetta linearità, ma questo non è un

problema se si prende come riferimento un piano (il bordo del tavolo, ecc.).

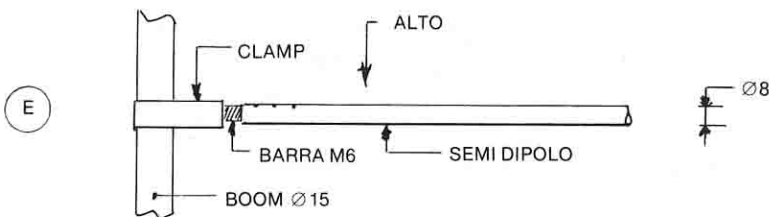
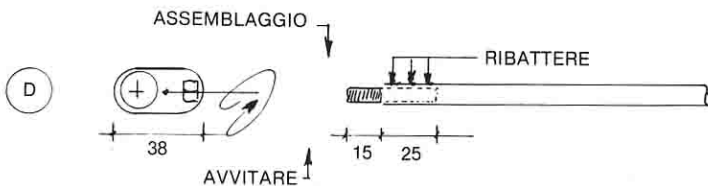
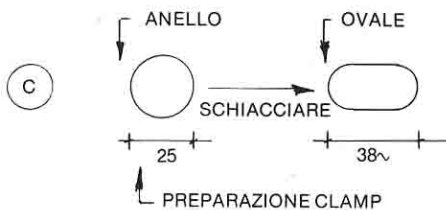
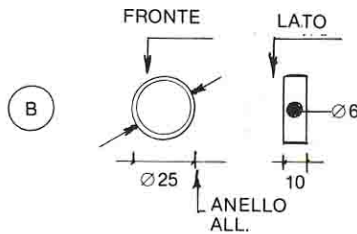
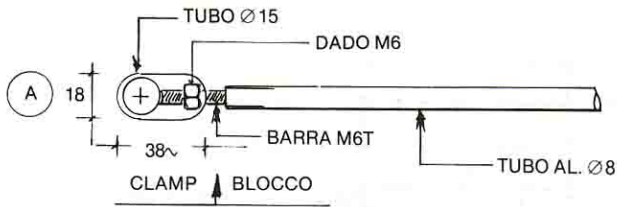
Il procedimento deve essere ripetuto per l'altra parte complementare; le due parti, sovrapposte, devono ripetere lo schema meccanico della fig. 4. Lo spessore del disegno distingue gli elementi complementari...

Supporti isolanti

Poiché le due semiantenne devono essere isolate, è indispensabile fare dei supporti isolanti; il procedimento costruttivo è riportato nella fig. 8.

Il supporto è ricavato da un pezzo di PVC oppure nylon sagomato in modo da alloggiare i due boom da 15 mm di diametro. Suggerisco di preparare un pezzo unico, forare e, solo dopo tagliare in due parti. Le due metà sono tenute in-

Fig. 7



sieme da viti di ottone, oppure inox, e relativo dado. Due supporti sono più che sufficienti.

Sistema di fissaggio al palo

Con tecnica analoga si prepara il supporto isolante per il palo di antenna. In questo caso il blocco di PVC o di nylon ha dimensioni maggiori, ma il procedimento è lo stesso. In particolare si nota,

nella fig. 10, l'uso di morsetti ad U di tipo TV; nel caso questi ultimi non fossero della lunghezza sufficiente, si possono preparare da uno spezzone di barra filettata di ottone, piegata ad U. I morsetti non devono venire a contatto con i booms di antenna!

Il fissaggio al palo si ottiene con due coppie di morsetti ad U e relativi dadi, semplici, od alettati.

MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO

AOR 280	L. 11.000
AOR 2001	» 17.000
BELCOM LS20X	» 25.000
DRAKE TR7	» 120.000
DRAKE T4XC	» 20.000
GLOSSARIO RTTY	» 11.500
HAL ST 6000	» 61.500
HAL DS 2000KSR	» 41.000
HAL ST 5000	» 48.000
ICOM IC02	» 8.500
ICOM ICR70	» 39.500
ICOM ICRM3	» 9.000
ICOM IC401	» 18.500
ICOM ICM25D	» 9.000
ICOM IC255	» 8.000
ICOM IC251	» 19.000
ICOM IC245	» 18.000
ICOM IC290	» 14.000
ICOM IC25E	» 19.000
KENWOOD TM201A	» 35.000
KENWOOD TS700	» 18.000
KENWOOD TS930S	» 48.000
KENWOOD TR2500	» 27.000
KENWOOD R2000	» 34.000
KENWOOD TS711A/G	» 38.000
KENWOOD TS180	» 48.000
KENWOOD TS430S	» 25.000
KENWOOD TR2600E	» 31.500
KENWOOD TM211-411	» 40.000
KENWOOD CD10	» 15.000
KDK FM2030	» 28.000
TELEREADER CWR685	» 34.000
TELEREADER CWR670	» 27.500
TELEREADER CDM40PS	» 27.500
TELEREADER DP8480	» 34.000
TONO THETA 7000E	» 21.500
TONO THETA 9000	» 38.500
TONO THETA HC800	» 34.000
YAESU FT 101ZD	» 19.000
YAESU FT 107M	» 13.500
YAESU FT 102	» 18.000
YAESU FT 408R	» 19.500
YAESU FT 720R	» 12.000
YAESU FT 290R	» 13.000
YAESU FT 208R	» 15.500
YAESU FTC 1552	» 13.000
YAESU FRG 7	» 19.500
YAESU FTC 2300	» 15.500
YAESU FRG 7700	» 18.000

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



MAS.CAR.

di A. MASTRORILLI

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

Chi dispone di moduli CKC/2 — foro quadrato da 15 x 15 mm — li può rovinare ed adattare come supporti isolanti, secondo lo schema della fig. 9. Ogni modulo deve essere tagliato nella parte superiore, per 10 mm; ogni coppia deve essere forata verticalmente per ospitare una vite passante oppure un pezzo di barra filettata, M3 e relativi dadi di blocco.

Eventualmente si possono usare i booms a sezione quadrata da 15 x 15 mm, adatti ai moduli, ma in questo caso, si deve anche modificare la forma della fascette.

Alimentazione

Il cavo coassiale è infilato, dalla parte del riflettore attivo, nel boom inferiore. La parte fuoriuscente, anteriormente, è saldata mediante una paglietta ed una vita autofilettante, sia al boom inferiore che a quello superiore; la calza in bassa ed il conduttore centrale in alto. Eventualmente si può proteggere il tutto con un poco di silicone, per evitare ossidazioni.

Se si prevedono frequenti smontaggi, si può fissare una presa coassiale in

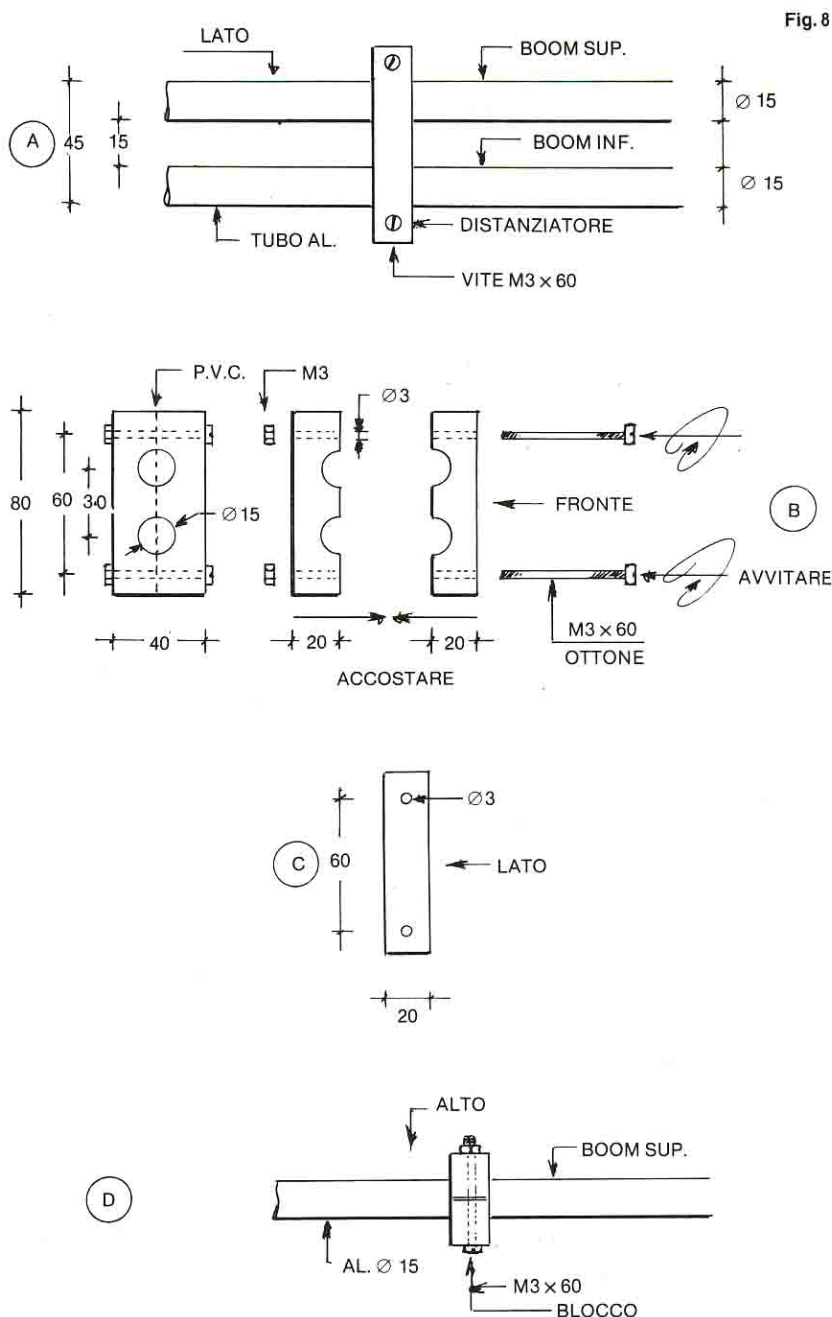


Fig. 8

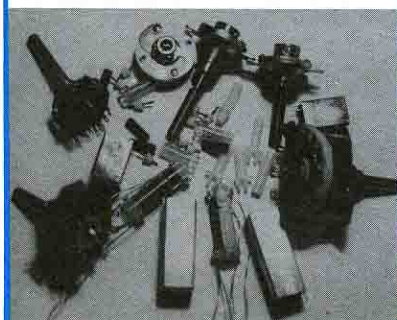


HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.r.l.
VIA CARTIERA, 23 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.28.58
48044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

MINUTERIE

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



+ **HAM CENTER**

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

una scatolina di plastica fissata, posteriormente, al boom inferiore, con una fascetta.

L'eventuale adattamento di impedenza a valori ottimali, si effettua al termine del cavo di alimentazione mediante circuiti variabili. Molto pratico è l'uso di reti a T (induttanza e capacità), calcolate per le due gamme di maggiore utilizzazione, 144 e 432 MHz.

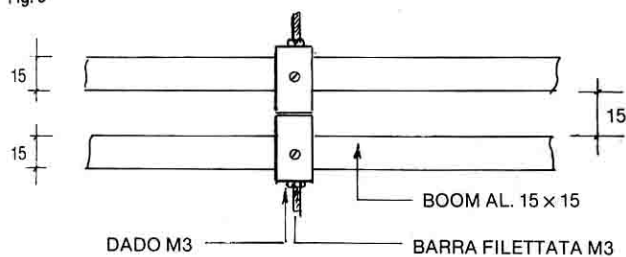
Conclusione

Per esigenze di progettazione, questo tipo di antenna non ha guadagni elevati, e non è neppure uno spillo! Il diagramma di irradiazione si sviluppa secondo angoli di 100° e 60°, orizzontalmente e verticalmente.

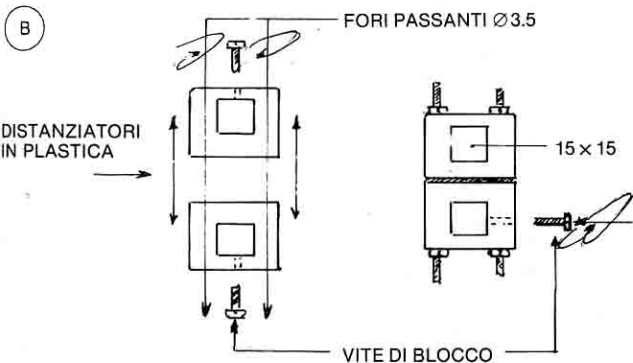
Per modificare i parametri, suggerisco di fare riferimento al procedimento teorico descritto nell'ARRL ANTENNA BOOK ed. 1977 - pag. 160.

Il lettore che ama la praticità troverà certamente questa antenna interessan-

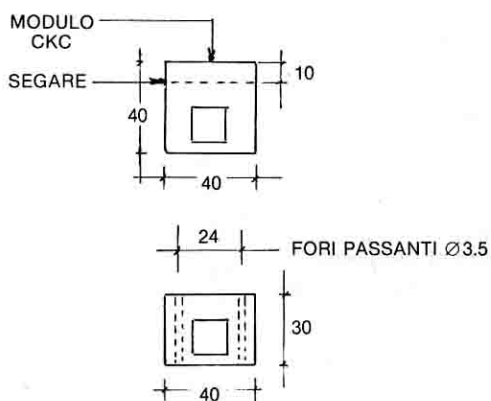
Fig. 9



A

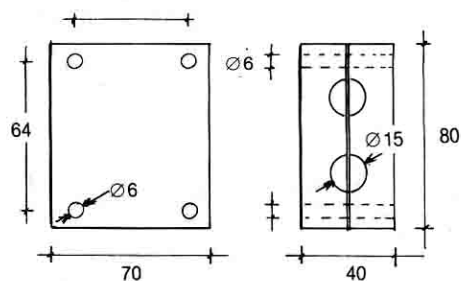


B

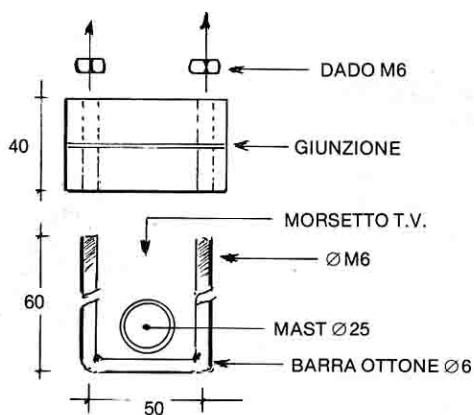


C

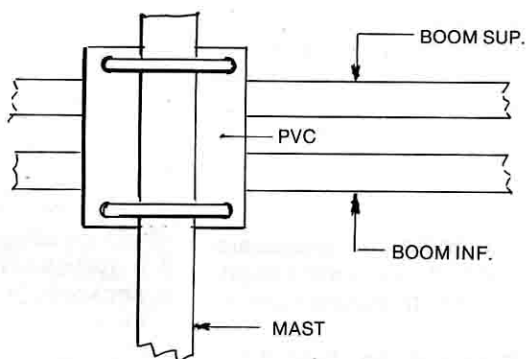
Fig. 10.



A



B



C

te, specialmente se dispone di ricetrasmittitori in due bande ed alimenta l'antenna mediante un sistema di filtri attualmente disponibili sul mercato, in modo da separare l'ingresso a 144 e 432.

Ogni ulteriore commento è superfluo; chi ha scelto questa sistema di antenna avrà certamente fatto le sue considerazioni secondo l'uso che intende farne.

SESTRI LEV. Punto vendita 

TEKNOCENTER

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

MILANO

Punto vendita 

ELETTRONICA DIECI

Via Varesine 205 - Tel. 02/3086931



KENWOOD = G. LANZONI
MILAG / Distributore

IL RADIO-ASCOLTO CON IL FAX

di Walter Capozza

IL RADIO-ASCOLTO CON IL FAX

Su «Utility» dello scorso gennaio sono apparse alcune «foto» gentilmente inviatemi dal sig. R. Fregonese, riproducenti carte meteo ricevute via radio con il sistema «fax»; il Direttore della rivista mi ha poi invitato ad ampliare maggiormente l'argomento. Considerando che personalmente ho poche conoscenze ed esperienze al riguardo, mi sono rivolto a due amici, due bravi O.M., i Sigg. Ennio Ballan e Romolo Fregonese, dai quali ho ricevuto del materiale molto interessante, che ho riunito formando così l'articolo che segue. A Romolo ed Ennio va il mio più sentito ringraziamento per questa attiva e preziosa loro collaborazione.

Passiamo quindi ad analizzare con un insieme di domande e risposte i vari aspetti di questo interessante tema.

Che cos'è il sistema «fax»: il fax, o fac-simile (o, commercialmente, telecopier) è quel sistema che permette con idonea apparecchiatura la ricezione e trasmissione di carte, disegni, documenti, a distanza. Nel settore commerciale le comunicazioni avvengono via cavo telefonico, mentre nel caso della radio i segnali si propagano nell'etere, come per qualsiasi altra trasmissione radio. Per operare in quest'ultimo campo avremo quindi bisogno di un'antenna, un ricevitore (o ricetrans) e di un'apparecchiatura fax, che permetta l'analisi, la decifrazione e quindi la stampa degli impulsi ricevuti (ovvero, la lettura e la conversione in impulsi del messaggio del trasmettente).

Le principali caratteristiche di un



apparato fax si possono riassumere in 4 punti:

- 1) possibilità di regolazione della velocità del rullo a 30, 60, 90, 180 e 240 giri/minuto (240 g/m per il Meteosat);
- 2) rullo avente un indice di cooperazione adeguato;
- 3) massima stabilità di frequenza;
- 4) aggancio automatico per il sincronismo.

Il formato della carta da riproduzione varia dal normale UNI 21 x 29,7 alle grandi misure dei quotidiani, ma, tanto per cominciare, il formato più piccolo ci sarà più che sufficiente.

Ci sono due tipi di riproduzione:

- a) su carta normale
- b) su carta termo-sensibile.

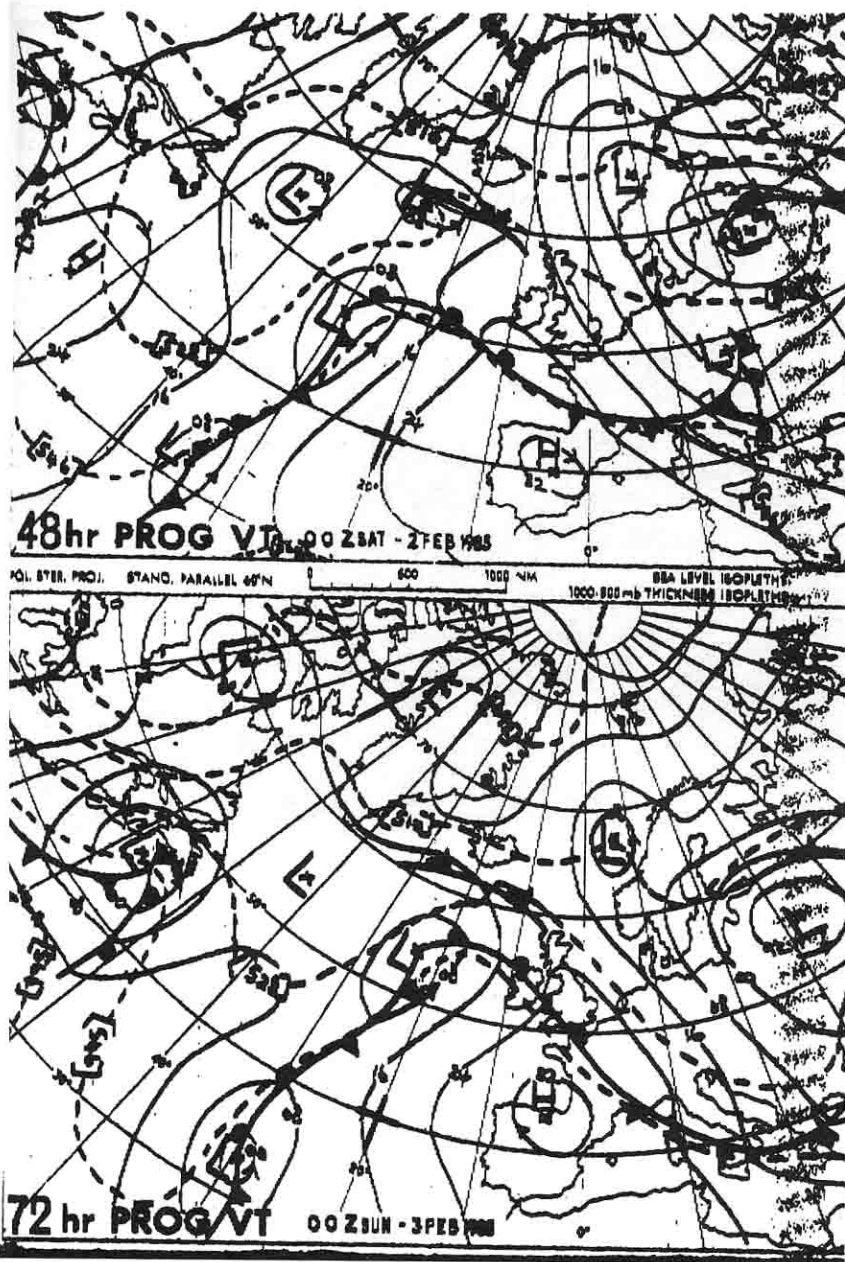
Nel primo caso la macchina si avvale di una piccola rotellina di diamante, posta tra il rullo ed un feltro imbevuto di inchiostro. Nel secondo caso l'apparecchio è dotato di un braccio di scrittura, alla cui estremità è posto un ago d'acciaio situato molto vicino alla carta termo-sensibile; quest'ago viene percorso da una corrente ad alta tensione, e quindi la scrittura si ottiene per scintilla. Questa sistema, a

differenza del precedente, offre una buona graduazione dei grigi ed una definizione dei segni pressoché impossibile nel sistema ad inchiostro.

Guardiamo ora cosa offre la piazza: sul mercato del nuovo troviamo apparecchiature destinate ai centri meteo, alla navigazione marittima, oppure destinate ad uso amatoriale, i cui costi però non sono certo alla portata di tutte le tasche; in campo marittimo troviamo ad esempio il Fax 750 della Koden, con possibilità di preselezione di oltre 20 emittenti, coprente le frequenze da 100 a 160 kHz e da 2 a 25 MHz, con tre differenti velocità. Ma l'elettronica ha fatto passi da giganti in questi ultimi anni, e chissà quali diaboliche sofisticazioni posseggono gli ultimissimi apparati!

In campo amatoriale, beh, basta che sfogliate qualche rivista, tanto per farvi un'idea... Nel mercato del surplus invece, le cose si complicano un pochino poiché ultimamente le possibilità d'acquisto si sono notevolmente ristrette; anni or sono furoreggiava la Western Union 6500 A, ma da qualche tempo gli intenditori si sono rivolti alle «Hell Fax» della Siemens, nel modello HF 146/1 ad inchiostro, la quale, pur essendo nata per usi commerciali e quindi con funzionamento via cavo telefonico, sopporta molto bene la rettifica per RF e con una spesa del tutto contenuta. Orientativamente il prezzo di questo fax dovrebbe aggirarsi dalle 200.000 alle 300.000 lire.

Sostanzialmente, le modifiche necessarie per ottenere la ricezione via radio consistono nel rendere compatibile la macchina con le emittenti, tramite divisori o moltiplicatori di frequenza. Il costo orienta-



Mappa ricevuta il 31 gennaio 1985 alle ore 8,14 G.M.T. dalla stazione di BRACKNELL (GFA) in frequenza di kHz 9202.

Le previsioni sono a 3 giorni e vengono trasmesse ogni giorno a quell'ora.

La ricezione è spesso disturbata da sottostanti telegrafiche e da fenomeni di «fading».

La stessa mappa viene trasmessa in simultanea dalla stessa Stazione ma in frequenza di kHz 4782. La potenza del segnale è notevolmente più alta ma la resa è molto più scadente.

tivo della modifica, per quanto riguarda appunto una HF 146/1, è di circa 50.000 Lire, tutto compreso e cioè: basetta + integrati + tutti gli altri componenti + seconda basetta comprendente piastra in alluminio con tre «3055» ed integrato per il controllo della corrente.

Dove e da chi reperirli: una scorsa ai soliti negozi del surplus non fa mai male... però, attenzione: acquistare un fax usato può riservare amare sorprese, come ad esempio

l'impossibilità di reperire un pezzo di ricambio. Occhi aperti quindi! Possibilmente fatevi accompagnare e consigliare da chi ne sa più di voi. Per chi ha la fortuna di avere qualche amico che lavora presso le Società produttrici di tali apparecchi, direi che sarebbe giunto il momento di «sfruttare» questa amicizia: Xerox, Siemens, Olivetti, 3M, Canon, Italtel, ITT Face, Hitachi, etc., potrebbero avere nei loro depositi vecchi apparecchi usati (ritirati

dai clienti e sostituiti con quelli delle nuove generazioni) in attesa di demolizione... ahimè! Tentar non nuoce!

Buttiamo ora lo sguardo al ricevitore radio; i tipi di modulazione usati per il fax sono: FM - AM - VSB (banda laterale vestigiale). Il ricevitore dovrà avere una buona sensibilità e, cosa molto importante, una perfetta stabilità, nonché un BF costante, onde evitare aggiustamenti di sintonia e neutralizzare fastidiosi «fadings», che comprometterebbero la qualità dell'immagine ricevuta. Noise Blanker, AGC, Pass Band, ed attenuazione sono quindi i comandi necessari per il rx. È implicito che possono essere usati pure i gloriosi BC 312 e/o BC 348, o Geloso, etc., purché in buone condizioni di stabilità di frequenza. Non è necessario alcun filtro. Il demodulatore è indispensabile, ma è già contenuto nell'apparecchio fax.

Ed ora una piccola parentesi riservata agli OM: il sistema «fax» tra i radioamatori è relativamente abbastanza recente, pur tuttavia è prevedibile un notevole ed interessante sviluppo in questo settore.

Dopo la parte tecnica veniamo quindi alla pratica, ovvero cosa si può ascoltare e vedere col sistema fax. Ascoltare una stazione in fax non è certo esaltante: di solito la si individua per quel fastidioso cigolio, assimilabile ad una carriola d'altri tempi. Ma ecco che avviene il miracolo tecnico: il cigolio si inoltra in una diabolica macchina, che dopo conversioni, analisi, letture, ne fa uscire una carta meteo piena di linee, tratteggi, curve e strani simboli. Essenzialmente quindi le emittenti che trasmettono in fax sono stazioni meteorologiche; risulta evidente che uno dei grandi vantaggi dell'emissione in fax consiste nel poter ricevere informazioni, sia sul tempo in atto, che sulle previsioni, senza ricorrere a messaggi cifrati, alla loro successiva decodifica, ed al loro riporto sulle carte geografiche. Le trasmissioni in fac-simile, le carte insomma, sono destinate in primis ai centri meteo e ad uso della navigazione aerea e marittima. In sostanza, quale tipo di documento potremo ricevere?

Le illustrazioni principali riguardano:

- analisi e previsioni al suolo
- previsioni a medio termine

- stato, previsioni dello stato e temperatura del mare
- carte a 500 millibar
- i ghiacci
- foto da satelliti meteo.

Al riguardo desidero precisare che il Sig. P. Soati, in una rivista di luglio/agosto 77 (mi scuso sin d'ora ma non sono riuscito a reperire il nome della rivista) ha pubblicato un interessante lungo articolo sulle emittenti fax, articolo dal quale anch'io ho preso più volte spunto per questa chiacchierata.

Sempre ricavati dal suddetto articolo, ecco alcuni prospetti molto interessanti, con i quali potrete iniziare a divertirvi:

- in fig. 1 vediamo la scheda dettagliata della «IMB», Roma Meteo, che trasmette in onde corte
- in fig. 2 troviamo la scheda della stazione tedesca (R.F.) «DCF 54», Offenbach, che trasmette in onde lunghe
- in fig. 3 ecco l'inglese Bracknell «GFA» in onde corte
- ed infine, in fig. 4, un prospetto di emittenti che svolgono servizio meteo in fax non destinato al Mediterraneo.

Il «METEOSAT»: questo satellite geostazionario, che ruota assieme a noi alla bella altezza di ca. 36.000 km, è stato «piazzato» sulla linea dell'Equatore, in congiunzione con il meridiano di Greenwich. I suoi segnali sono quindi ricevibili nell'intera Europa, ma anche in Africa, Canada, Brasile ed Argentina. Il satellite opera su due frequenze:

- canale 1: 1.694,5 MHz (tx continua)
- canale 2: 1.691, - MHz (tx discontinua)

e l'emissione è in FM. Per la sua ricezione si può ricorrere alla conversione sui 137 MHz e precisamente su 137,620 MHz. Questo satellite (ricevibile anche via TV con idoneo convertitore) fornisce 24 ore su 24 informazioni meteo sulle zone dallo stesso riprese.

Infine, in fig. 5, possiamo vedere — quale esempio dimostrativo di ricezione fax — la mappa ricevuta da R. Fregonese, con in calce le osservazioni dello stesso (fax usato: Siemens HF 146/1 + rx Kenwood R-600), ed i risultati si commentano da soli; in fig. 6 invece una cartina gentilmente fornitaci dalla Elettro-

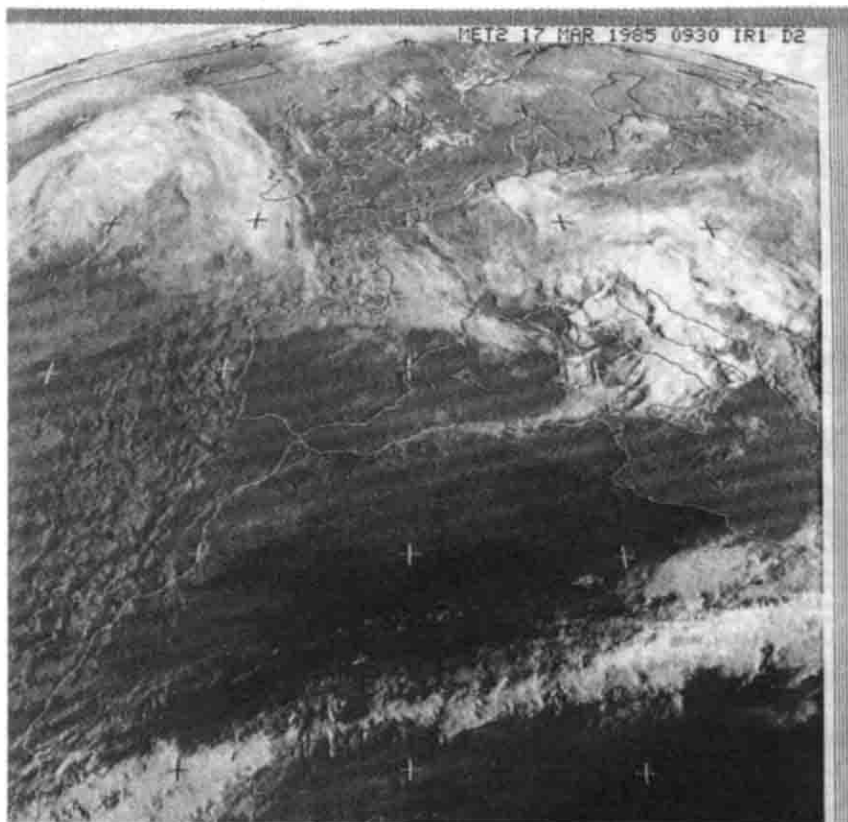


Fig. 1

ITALIA
—ROMA (IMB)
Zona di ricezione: Europa, Nord Africa, Medio Oriente.

Frequenza	Potenza	Classe di emissione e larghezza di banda
(IMB 51) 4777.5 kHz (IMB 55) 8146.6 kHz (IMB 56) 13600 kHz	5 kW	F4 bianco: +400 Hz nero: —400 Hz

Caratteristiche delle carte: B, C.

B - Proiezione stereografica polare; scala 1:20.000.000 a 60° N; zona compresa tra i punti 49° N 49° W, 18°, 40 N 16°, 40 W, 42°, 50 N 73° E, 16° N 41° E.

C - Proiezione stereografica polare; scala 1:10.000.000 a 60° N; zona compresa tra i punti 62° N 26° W, 28° N 08° W, 23 N 58° E, 50° N 58° E.

Ore di trasmissione (ora di osservazione)	Carta	Velocità di rotazione del cilindro/indice di cooperaz.	Tipo di informazione
0450(0000),0625(0000), 1050(0600),1650(1200), 1825(1200),2250(1800)	B	120/576	Analisi in superficie.
0005(1800),0605,1205,1805	C	120/576	Tempo significativo previsto per le 1200, 1800, 0000, 0600.
0420(0000),1620(1200)	B	120/576	Analisi in quota (500 mb)
0655(0000),1855(1200)	B	120/576	Analisi in quota (500 mb) (°).
0745,0835,1945,2035	B	120/576	Analisi in quota (500 mb) previste per le 1800, 0000, 0600, 1200 (°).
1030(0000)	B	120/576	Analisi prevista in quota (500 mb) (36 ore) (°).
1040(0000),2300(1200)	B	120/576	Analisi prevista in quota (500 mb) (48 ore) (°).
0410,1610	—	120/576	Testo prova.

(°) La trasmissione delle ore 0005 viene ripetuta alle ore 0350.

(°) È usato il metodo numerico e/o convenzionale.

Fig. 2

GERMANIA

—OFFENBACH/MAIN-MAINFLINGEN (DCF 54)

Zona di ricezione: Germania Federale, Europa.

Frequenza	Potenza	Classe di emissione e larghezza di banda
134.2 kHz	50 kW	F4 bianco: + 150 Hz nero: — 150 Hz

Caratteristiche delle carte: B 15, B 30.

B 15 - Proiezione stereografica polare; scala 1:15.000.000 a 60° N; zona compresa tra i punti 40° N 81° W, 18° N 29° W, 27° N 34° E, 62° N 102° E.

B 30 - Proiezione stereografica; scala 1:30.000.000 a 60° N; zona compresa tra i punti 40° N 81° W, 18° N 29° W, 27° N 34° E, 62° N 102° E.

Ore di trasmissione (ora di osservazione)	Carta	Velocità di rotazione del cilindro/indice di cooperaz.	Tipo di informazione
0355(0000),0946(0000), 1555(1200),2200(1800)	B 15	120/576	Analisi in superficie e dati di osservazione
0559(0000),1759(1200),	B 30	120/288	Analisi in superficie.
0528(0000),1049(0600), 1728(1200),2250(1800)	B 15	120/288	Analisi previste in superficie (24 ore).
1100(0000)	B 15	120/288	Analisi prevista in superficie (48 ore).
0539(0000),1739(1200)	B 15	120/576	Analisi in quota (500 mb) e dati di osservazione
0829(0000),2029(1200)	B 30	120/288	Analisi in quota (500 mb) seguite dalle relative analisi previste (24, 48 e 72 ore).
0749(0000),1949(1200)	B 15	120/288	Analisi previste in quota (500 mb) (24 ore).
1253	—	120/576	Testo prova (*).

(*) In caso di urgenza il testo di prova viene abolito per consentire la trasmissione di altre informazioni.

Fig. 3

GRAN BRETAGNA

—BRACKNELL (GFA)

Zona di ricezione: Europa, Nord Africa Occidentale, Asia Occidentale

Frequenza	Potenza	Classe di emissione e larghezza di banda
(GFA 21) 3289,5 kHz (GFA 22) 4610 kHz (GFA 23) 8040 kHz (GFA 24) 11086,5 kHz (GFA 25) 14582,5 kHz	7 kW	F4 bianco: + 400 Hz nero: — 400 Hz

Caratteristiche delle carte: A, C, F, G.

A - Proiezione stereografica polare; scala 1:20.000.000 a 60° N; zona compresa tra i punti 44° N 149° W, 22° N 70° W, 15° N 09° E, 32° N 72° E.

C - Proiezione stereografica polare; scala 1:30.000.000 a 60° N; zona compresa tra i punti 29° N 155° W, 15° N 09° E, 28° N 63° E, 22° N 70° W.

F - Proiezione stereografica polare; scala 1:20.000.000 a 60° N; zona compresa tra i punti 69° N 111° W, 34° N 55° W, 19° N 10° E, 37° N 50° E.

G - Proiezione stereografica polare; scala 1:20.000.000 a 60° N; zona compresa tra i punti 38° N 114° W, 19° N 77° W, 30° N 09° E, 60° N 32° E.

Ore di trasmissione (ora di osservazione)	Carta	Velocità di rotazione del cilindro/indice di cooperaz.	Tipo di informazione
---	-------	--	----------------------

0333(0000),0933(0600),
1533(1200),2133(1800)

F

120/288

Analisi in superficie.

0826(0000)

C

120/288

Analisi in superficie.

nica Fontana e ricevuta con il loro sistema a rullo.

Se vi interessa, c'è una «SHORT-WAVE FACSIMILE FREQUENCY GUIDE» di Joop Balneger, che potrete ordinare ed acquistare da Michiel Schaay, Sparrenlaan 42, 3941 GM DOORN, Holland, al prezzo di fiorini 01. 23, circa 13.000 Lire.

Sebbene superfluo, ritengo doveroso ricordare che tutto ciò che riceverete via fax (OM a parte) è strettamente UTILITY, quindi sottoposto a quelle piccole regole di educazione, riservatezza e buon senso, che accompagnano un po' tutto questo settore (... e d'altra parte mi riesce davvero difficile immaginare per quale strategico/diabolico uso possa essere impiegata una cartina meteo!).

Un rinnovato sincero ringraziamento ad E. Ballan e a R. Fregonese, che con il loro materiale hanno contribuito alla realizzazione di quest'articolo, mentre a tutti voi il miglior augurio di ottime ricezioni fax!

FIDENZA

Punto vendita



ITALCOM

Piazza Duomo 8 - Tel. 0524/83290

VICENZA

Punto vendita



DAICOM

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

KENWOOD = G. LANZONI
MILAG / Distributore



0433(0000),1033(0600), 1633(1200),2233(1800)	F	120/288	Analisi previste in superficie (24 ore).
1440(0000)	C	120/288	Analisi previste in superficie (48 e 72 ore).
0518(0000),1718(1200)	A	120/288	Analisi in quota (500 mb).
0815(0000)	C	120/288	Analisi in quota (500 mb).
0705(0000),1905(1200)	A	120/288	Analisi previste in quota (500 mb)
0945(0000),2037(1200)	G	120/288	Analisi del moto ondoso in Nord Atlantico.
1250(0000),2350(1200)	G	120/288	Analisi previste del moto ondoso (24 ore).
0001(1200),1301(0000)	G	120/288	Analisi previste del moto ondoso (48 ore).
0922	—		Avvisi di carattere generale (1).

(1) Ogni *giovedì* viene trasmesso il programma aggiornato delle trasmissioni.

Fig. 4

BREVE ELENCO DI STAZIONI METEO CHE SVOLGONO SERVIZIO DI TRASMISSIONI IN FAX NON DESTINATE AL MEDITERRANEO

Nazione	Stazione	Call-sign	Frequenze
Gran Bretagna	BRACKNELL	GFE	4782, 18261, 9203, 14436, 2618.5
Norvegia	OSLO	LCV, LMO	137.75, 4642.5, 5945, 8057.5, 11097
Svezia	STOCKHOLM	SAY, SMA	119.85, 4037.5, 6901
Germania R.F.	OFFENBACH	DCF, DGC, DGN	1342, 2695.8, 13627.1, 117.4
Germania R.F.	QUICKBORH	DGC, DGN	369.8, 13627.1
Francia	PARIS	FYA, FTE, FTI, FTM	136.5, 4035, 8085, 12260
Italia	ROMA	IMB	8146.6, 13600, 4777.5
Cipro	EPISKOPI	MKS	4930, 7405, 13496, 9851
Turchia	ANKARA	YMA	3377, 4560
Egitto	CAIRO	SUU	3957, 7317, 18106
U.S.A./Spagna	ROTA (SPAIN)	AOK	3290, 3713, 5420, 7417, 9875, 12145, 15941.5, 19019
Kenia	NAIROBI	5YE	5127, 12315, 15525, 15315, 22867
Sud Africa	PRETORIA	ZRO	4016, 7510, 13775, 18240
India	NEW DELHI	VVD	3182.5, 7580, 12075, 19400
U.R.S.S.	MOSKVA	RWW, RND, RAN, RAW, RKA, RDD, RCI, RWN	6880, 10230; 3875, 15500, 5150, 13370, 9320
U.R.S.S.	KHABAROVSK	RHB, RHO	14737, 7475, 9230, 3250, 5110, 19275
Giappone	TOKYO	JMH	3622.5, 7305, 9970, 13597, 18220, 22770
Giappone	TOKYO	JJC	4316, 12745.5, 17069.6, 22542, 8467.5
Giappone	TOKYO	JKB, JKE, JKF, JKC, JKD	3820.5, 7368, 9410.5, 3824.5, 7372, 9414.5, 5457, 9855, 12322, 3712.5, 6893, 9885, 3600, 5851, 8088
U.S.A./Giappone	TOKYO (JAPAN)	RJTZ	3205, 5960, 6940, 7938, 10275, 13450, 15798
U.S.A./Filippine	SANGLEY POINT (PHILIPPINES)	NPO	3377.5, 10966, 22865
Australia	CAMBERRA	AXM	5100, 11030, 13920, 19690
Canada	EDMONTON	VFE	8184, 15770.5, 11615.5
Canada	HALIFAX	CFH	4271, 9890, 13510, 17560
Canada	ARGENTIA, Nfld	NIK	5320, 8502, 12880.5
U.S.A./Guam	GUAM	NPN	4975, 7645, 10255, 13807.5, 18620, 23880, 3377.5, 10966, 22865
U.S.A./Hawaii	PEARL HARBOR	NPM	2122, 4802.5, 9440, 13862.5, 16400
U.S.A.	SAN FRANCISCO	NPG	3268, 5345, 9455, 14927.5, 18080, 21785
U.S.A.	WASHINGTON	NSS	3357, 4975, 8080, 10865, 16410, 20015
U.S.A.	BRENTWOOD	WFH, WFK	9230, 17436.5
Argentina	BUENOS AIRES	LRO, LRB	5185, 10729, 18092

PICCOLI ANNUNCI

VENDO Telereader CWR685 completo di tastiera come nuovo.

VENDO Commodore C.64 + registratore + Drive + Floppy-disk con programmi importanti: Easy-script, Vizawrite, Simon, Data Base SuperB, Doodle-grafica, Utilities ecc. Manuali e imballo originale.

Parliamone. Attendo ragionevoli offerte, telefonatemi. Braga Franco - Via L. Pasteur, 18 - 24047 Treviglio (BG) - Tel. 0363/49221.

VENDO o cambio per rinnovo, con eventuale conguaglio separati o in blocco. Oscilloscopio TES = 0/659 (5 MHz) L. 250 kl, Misuratore di campo TES MC 661 = c 40/800 MHz L. 150 kl, RF Oscillator TS OM866 O.L. 40 MC. in 6 bande, 150 kl, Cambio con tx SSB 15 W, RTX 15 W, RTX SWAN 700CX in perfetto ordine come i miei apparati che offro. In blocco 500 kl. Tratto solo per iscritto. IIFHH Boffa Luigi - Via G. Italia 20/3 - Varazze (Savona).

VENDO YAESU FT-102 con FC-102 microfono originale con libretto di istruzione in italiano. Il tutto come nuovo usato pochissimo Lire 1.500.000. Bizzarri-Andrea - Via G. Leopardi, 20 - 64010 Controguerra (TE) - Tel. 0861/89358 (12-14-21-22).

VENDO IC251 Icom 144 MHz Hall Mode a L. 900.000. IC202 e 144 MHz SSB a L. 220.000. IC2 144 MHz FM con parecchi accessori a L. 400.000. Tester Elettronico a L. 100.000. FTV901 DM VFO per 901 e 902 DM a Lire 350.000. ALiment. Bremi da 2,5 A - 5 - 15 V con orologio digit. a L. 70.000. Amplif. Magnum 144 MHz 500 W input (da riparare) a L. 350.000. I primi 2 volumi (rilegati) de «Il mio Computer a L. 50.000.

CERCO Commodore 64 - Rotore a campana. Tel. (dopo le 19) 011/6272087 - Daraghin.

CEDO cerca mine americano mod. SCR 625 anno 1943 completo di tutti gli accessori L. 200.000 oppure cambio con ricevitore Marelli RP 12 o Geloso in buono stato. Scrivere Spezia Mario Via M. del Camminello, 2/1 16033 Lavagna (Genova).

VENDO Videoterminale Olivetti TCV 260 con tastiera. Cerco ricevitori «Geloso» Tipo G/207 - G/208 - G/218 - G/220. Fare offerte a: circolo LASER, Casella Postale n. 62, 41049 Sassuolo (Modena).

COLLEZIONE di surplus vendo separatamente. Pezzi stupendi perfettamente restaurati: R390, R392, SP600, Racal RA-17, BC-191, BC-669, ART-13, TG-7, T-195, e tanti altri ancora, manuali, accessori, ricambi. Telefonare ore negozio 055/29.60.59 ing. Becattini, Via Fra' Bartolomeo 20 - Firenze.

VENDO RX Collins 390 completo di contenitore CY979. Cuffia originale + altoparlante surplus manuale. Valvole scorta RX in condizioni favolose L. 1.000.000. In omaggio l'antenna verticale ECO 8 quasi nuova. Max Brandner, Via Arcoveggio 2, 40100 Bologna. Tel. 35.32.78 ore serali.

VENDO Demodulatore Telereader 670 E - CW - RTTY - ASCII - Uscita video e stampante. Lire 350.000.

BERNARDONI PIETRO, SWL I4 63659. Via Spadini 31, 40133 Bologna, tel. 051/310188.



TUTTI I NUMERI DEL CMOS

a c. di Fabio Veronese

Brillante, intelligente, carino. Ha proprio tutti i numeri, si direbbe. E invece ha anche qualcosa in più: va forte con le lettere e si fa invariabilmente in quattro. L'entusiasta rapporto del capufficio sul ragionierino appena assunto? Niente affatto: si tratta semplicemente di una veloce sintesi delle caratteristiche di spicco del nuovo display intelligente a 4 caratteri della Hewlett-Packard HPDL-2416, che deve nome e numero al fatto di essere stato concepito proprio per rimpiazzare direttamente pin-to-pin i già noti 2416 della Litronix. Nato soprattutto per le esigenze dell'industria e del mercato di consumo, il nuovo 2416 presenta in realtà delle caratteristiche tecnologiche e pratiche di notevole interesse anche per chi sperimenta per il proprio diletto. I quattro caratteri di cui è dotato, intanto dispongono di ben 16



HPDL-2416: lettere e numeri in quattro caratteri su questa microscopica scheda. E il chip di pilotaggio, perfezionatissimo e in tecnologia CMOS, è incorporato.

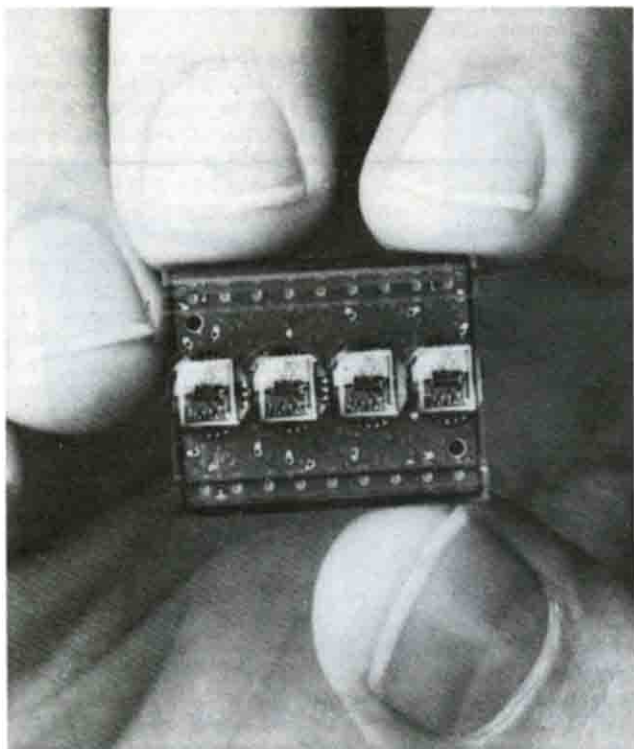
segmenti e sono pertanto in grado di realizzare non solo tutti i numeri decimali (che, notoriamente, ne richiedono solamente sette) ma anche tutte le lettere dell'alfabeto più vari simboli: basta pilotarlo opportunamente e il gioco è fatto. Il loro aspetto esterno è quello dei digits delle calcolatrici tascabili (sono alti 4,1 mm) coi quali condividono il colore rosso ma non la sofisticatissima tecnologia con la quale sono stati realizzati: basti pensare che le giunzioni luminescenti sono al GaAsP, fosforo di gallio e arsenico. La microscopica scheda che li ospita, poco più estesa della falange di un dito della mano, contiene anche un integrato monolitico CMOS veramente eclettico: memoria, decodifica ASCII, circuiteria di multiplexing e di pilotaggio dei visualizzatori... «tutti dentro», per dirla con Sordi, e con il limitatissimo assorbimento di consumi tipico di questo genere di dispositivi. Senza però doversi preoccupare dei pericoli derivanti dalle cariche elettrostatiche: il chip prevede infatti anche i diodi protettivi, e sopporta anche la saldatura a onda il che, se da un lato consente un assemblaggio di serie più rapido, dall'altro induce a pensare che il dispositivo sia perfettamente in grado di sopportare il montaggio tradizionale anche da parte di mani non propriamente esperte...

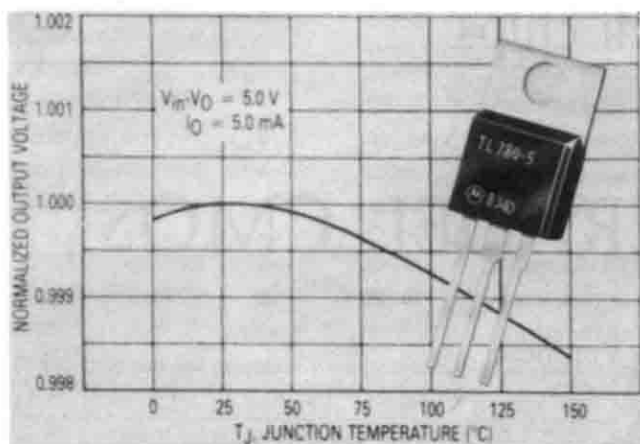
Per quanto concerne le specifiche prettamente progettuali, HPDL-2416 presenta un tempo di accesso di 160 ns - pochissimi davvero, dicono alla HP - ed è compatibile anche con le logiche TTL.

Le applicazioni? Molte, moltissime: basta far lavorare un po' la fantasia. La Casa, comunque, segnala come esempi i dispositivi di inserimento dati, gli strumenti elettromedicali, i sistemi di controllo di processo e anche le periferiche per computer. E chi più ne ha...

ULTIMI

- La Motorola offre una nuova serie di regolatori di tensione ultraprecisi e, in





Il regolatore di precisione a 5 V TL780-5, dalla Motorola, presenta una reiezione al ripple di 70 dB.

ni e senza dover ricorrere a resistenze esterne dal valore critico.



particolare, molto stabili nei confronti delle variazioni della temperatura. Recano la sigla TL780 e sono sostanzialmente identici ai conosciutissimi 7805, 7812 e 7815 coi quali condividono anche il contenitore TO-220.

Diverse, e assai migliori, sono invece le caratteristiche: 1,5 A di corrente in uscita, variazioni di tensione col carico tipicamente non superiori a 4 mV (e comunque minori di 25 mV), reiezione al ripple di 60 dB a 15 V, di 65 dB a 12 V e di 70 dB a 5 V. Dotati di tutti i dispositivi di protezione tipici dei regolatori, possono erogare tensioni variabili ricorrendo ai consueti accorgimenti circuitali.

• Ancora dalla Motorola, per i patiti dell'auto alla James Bond, arriva un piccolo integrato a 8 piedini DIL che ottimizza lo sfruttamento energetico della scintilla d'accensione riducendo al minimo gli sprechi di potenza. L'MC3334, così si chiama il nuovo Ic, genera un comando rigorosamente controllato alla bobina di accensione pilotando direttamente un Darlington esterno. Il 3334 è completamente protetto dai transistori che infestano questo tipo di circuiti e consente di regolare l'anticipo in modo da ottenere il miglior rendimento, nonché la corrente di uscita della bobina. Il tutto con pochissimi componenti ester-

TERNI

Punto vendita



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

PRATO

Punto vendita



CENTRO RADIO
Via dei Gobbi 153 - Tel. 0547/39357

CERIANA (IM) Punto vendita



CRESPI ELETTRONICA
Corso Italia 16 - Tel. 0184/551093

DEPURATORI ELETTRONICI A CICLO CHIUSO A IONI NEGATIVI

PRODUZIONE PER PRIVATI
E PER L'INDUSTRIA

APPARECCHIATURE ELABORATE
CON CIRCOLAZIONE AUTOMATICA
A REINTEGRO
PER APPARATI ELETTRONICI

FRANCO BORELLA I3BPC

Via Tirana 21 35138 PADOVA - TEL. (049) 655971



Nel mondo del DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

CASSANDRA SAID...

Qualche tempo fa mi è capitato sott'occhio un bollettino del DX notissimo, che esibiva una lista interminabile di NET per questa o quella banda a frequenza giornaliera, settimanale etc.

Una conta di questi ormai famosi NET dà un risultato impensabile, con un totale di quasi 200 NET.

C'è l'USSR DX NET e il Family Hour Net di W7PHO, il CHC NET e il Latin DX NET, il Brown Sugar NET e il ANZA NET e potrei andare avanti qualche pagina ancora...

In termine di GMT, dalle 00 alle 2330 di ogni giorno, esiste *almeno* un NET su una frequenza amatoriale.

Direi che c'è l'imbarazzo della scelta, in quanto in una stessa ora esistono dai 4 ai 12 NET contemporaneamente (sic)!!!

Per fare un esempio, se siete nel SEA NET sui 21, alle 1200 GMT, avrete problemi a partecipare al VK-Europe DX NET alla stessa ora, sempre sui 15, oppure al French NET sui 28, oppure al DX INFO NET RTTY sui 14...

Comincio a pensare che i nuovi prodotti giapponesi con 32 memorie abbiano una loro applicazione proprio in questo settore: basterà mettere in memoria 32 frequenze esatte di altrettanti NET e poi commutarle rapidamente per avere a portata di mano il meglio del DX mondiale!! Se invece di 32 le memorie fossero 200, ci starebbero tutti i NET fino ad ora conosciuti, avanzando qualche bit per i neo-NET che nasceranno in futuro.

Al limite, si potrebbe entrare in svariati NET contemporaneamente, usufruendo di una chiave particolare di chiamata, con commutazione automatica del ricetrans sul NET Control che ci sta chiamando...

Woow... sarebbe il paradiso del DXer!!!!

Nulla andrebbe perso, avreste il DXCC completo ogni giorno, l'honor roll a portata di... memoria almeno una volta



al mese, stazioni attive permettendo...

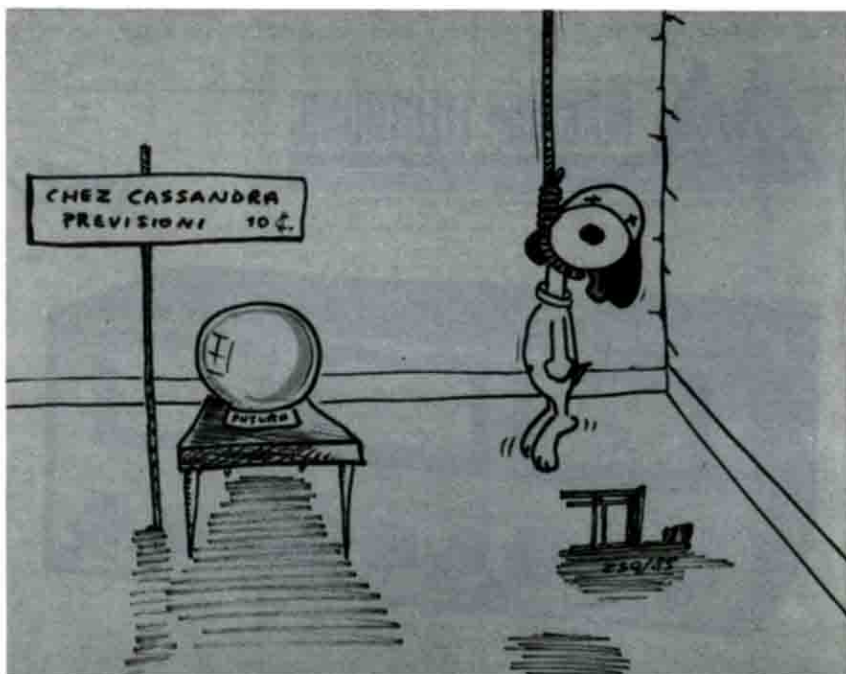
Se poi al posto del microfono potessi far agire un computer, di quelli perfezionatissimi completi di voce sintetizzata (sembrano un po' idioti come parlano, però... parlano), potreste avere una stazione completa di operatore, instancabile, sempre attento, sempre su ogni NET, sempre all'erta...: tra alcuni anni

forse arriveremo a questo, statene certi.

Avremo stazioni costosissime operate e pilotate da computer parlanti (parleranno bene almeno tre lingue) in grado di operare 24 ore al giorno su tutte le bande aperte e in grado di assicurare al fortunato POSSESSORE quintali di QSL rare e rarissime, testimoniando avvenuti QSO bilaterali tra stazioni operate da computers.

Che sogno ragazzi... speriamo che «domani» venga presto, che questi computers progrediscono rapidamente, in modo da esimerci da tante fatiche passate allo schack, niente più ore ed ore con cuffie in testa in caccia di Don Miller o di Gus in giro per il mondo, niente più liti con la moglie per via del contest, niente più quei pile up disgustosi e caotici, niente più quei NET lenti e lagnosi per fare uno stupido ed unico QSO (magari nemmeno DX/...).

Avrete 24 ore libere per fare quello che più vorrete, tanto la stazione andrà



avanti da sola, procacciando autonomamente QSO rari e QSL rare.

A voi resterà l'immensa soddisfazione di andare ogni tanto a guardare nel casellario privato (gestito dal computer...) che avrà in bell'ordine tutte le QSL (passate tramite computer all'atto del QSO computerizzato) a testimonianza della vostra grande abilità e passione.

Che hobby ragazzi... e che futuro brillante ci aspetta...!!!

Anzi, scusate: VI ASPETTA.

Un attimo di silenzio... «ascolto, ascolto... dite pure!!»

— 'esagerato!... questo ci prende in giro... esagitato!... nemico dei NET e dei computers!!!...' —

Lo sapevo, era previsto che una reazione ci fosse.

Naturalmente potrei sempre dire che 'stavo scherzando' e sarebbe in parte la verità, ma dallo scherzo alla realtà il passo è veramente breve: qualche microchip in più, qualche inventore giapponese più dotato di fantasia e più avido di un altro, una bella campagna pubblicitaria che vi convincerà sulla utilità, anzi... sulla indispensabilità di un sistema totalmente gestito dal computer e... sarete cotti a puntino, pronti e infarinati per la padella.

Perdonatemi se a quel punto io vorrò restare fuori.

Dovessi pur restare sulle braci ardenti (probabilmente sarà così...) almeno sarà per libera scelta; e spero di trovarmi in buona compagnia di altri DXers, di quelli all'antica, che credono ancora nell'uomo come entità superiore. Superiore ad un insieme di componenti elettronici più o meno avanzati, e ampolle di vetro con anodi e catodi o a minuscoli pezzetti di roccia tratta in determinate maniere per ottenerne componenti sofisticati in grado di compiere miracoli. Superiore per

tutti i motivi che ognuno di noi conosce a menadito, ma che a volte sfuggono dalla memoria imperfetta degli umani, unica razza conosciuta a possedere oltre a tutto il resto, perfino un'anima.

Perché scordarcene e venderla... e a chi poi...??!

DXCC

FO0XX: Clipperton è ormai passata alla storia. Le operazioni iniziate il 6 aprile quasi in sordina per noi europei, sono state aversate dalla propagazione veramente sfavorevole. Solo la sera del giorno dopo è stato ascoltato il segnale in CW e (perfino...) in SSB sui 14 MHz. Le operazioni si sono incrociate con quelle di 6Y5NR/KP1 da Navassa, creando alcuni la convinzione di aver lavorato Clipperton invece di Navassa, ma è cosa ormai nota come molti DXers scarreggiano a ricevitore (o a orecchie...). Dopo avere annunciato di partire la sera dell'11 aprile, la spedizione si è fatta risentire sia il 12 che il 13, specie sui 7 MHz, con segnali veramente buoni, tant'è che per moltissimi il QSO in SSB è stato possibile solo su questa banda. Anche se i QSO fatti da questa spedizione saranno stati tantissimi (gli USA sono a portata di voce...) gli europei sono stati i meno favoriti dalle condizioni, per quanto DJ9ZB si sia sforzato di 'guardare' all'Europa con un certo occhio benevolo. QSL via YASME Foundation, Box 2025 Castro Valley, CA 94546, USA.

KH4: due stazioni attive per tutto il mese di aprile hanno fatto la felicità di quanti andavano in caccia di questo country (Midway is!) da tempo. KD7P/KH4 e NA6T/KH4 sia in CW che in SSB, con buoni segnali sui 20 metri al mattino tardi. QSL via KD7P.

VK9X... Christmas is!, nell'Oceano Indiano ha deliziato tutti con i suoi vari operatori che hanno fatto man bassa di QSO su tutte le bande. La concomitanza con il WPX SSB contest ha dato una mano a far sì che le 'liste' non la facessero da padrone. Pile up furiosi sui 20 metri e operazioni più tranquille sui 40 metri con qualche QSO anche per chi ama il rischio sugli 80 SSB. Buoni operatori nel complesso e QSO gradevole. QSL per VK9X via VK6IR, per VK9XG via VK6DU.

9U5JB: altra stazione confusa spesso con Clipperton (ma i segnali qui erano di altra portata...). ON5NT ha fatto una decina di giorni di operazioni dal Burundi verso la metà di aprile, con buon successo. Buoni i segnali anche sulle bande basse, fino agli 80 metri.

Burma XZ2HN: attenti a una spedizione di YU a Burma. Potrebbe anche riuscire ad ottenere permessi regolari... Intanto 1Z9E si è fatto sentire ancora sui 20 e perfino sugli 80.

XF4... la ventilata spedizione a Revilla Gigedo da parte degli operatori di FO0XX non c'è stata, in quanto i messicani avevano segnalato la loro intenzione di andare sull'isola. Così abbiamo perso la possibilità di riuscire a lavorare questo non facile country sulle bande basse... Infatti credo solo in pochi saranno riusciti ad ascoltare i segnali di questa spedizione, almeno... in Europa.

3X: dalla Guinea svariati operatori, dopo le operazioni di 3X4EX. DL7AH/3X è stato seguito da LA2EX/3X, ma queste ultime operazioni non saranno ritenute valide per il DXCC (è 3X4EX e licenza scaduta...).

rk



by I4FDX di FRIGNANI DANIELE Via Bellonci, 4 - FORLÌ - Tel. 0543-724635



MW 1003 WATTMETRO ROSMETRO

3 INGRESSI

Campo di frequenza: 1 + 68 MHz;
135 + 165 MHz;
400 + 500 MHz.

Possibilità di misura del ROS: sino a 1,3 GHz.

Impedenza d'ingresso: 50 Ω.

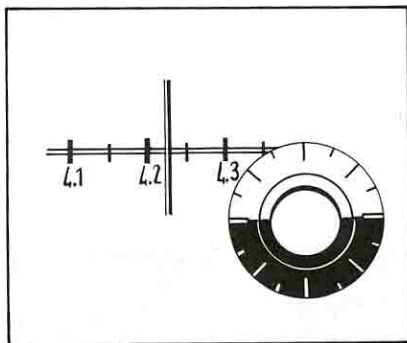
Potenza applicabile: 1 kW HF;
1 kW VHF;
500 W UHF.

UTILITY

di Walter Capozza

NOTIZIE FLASH

— Per gli appassionati del surplus, o per chi muove da poco i primi passi nel mondo dell'etere, ed ancora per chi non ha eccessive disponibilità economiche, desidero ricordare che a Firenze c'è il Sig. Gino Chelazzi jr., il quale dispone di svariato ed interessante materiale surplus: dai ricevitori, ai ricetrans, dai frequenzimetri, alle telescriventi, nonché una vasta quantità di accessori, ricambi, schemi, etc.; a mio avviso, l'esperienza e l'intensa conoscenza del settore surplus, pongono il Sig. Chelazzi tra le persone «veramente esperte», a cui ci si può rivolgere in tutta tranquillità. Quanto sopra non per fare della pubblicità, ma per amore di giusta informazione. Vi ri-



cordo l'indirizzo:

Gino Chelazzi jr. — Via Scipione Ammirato, 53 - 50136 Firenze.

— L'amico Stefano Donati - Via Castracani al Tondo, San Vito - 55100 Lucca - tel 0583 953086 - desidera entrare

il contatto con altri amici della bella Toscana, per approfondire idee e scambiare esperienze sia come BCL, che come UTL.

Rieccoci puntuali al mensile appuntamento. Notevolmente più massiccia sia la collaborazione, che la partecipazione. E senza perdere altro spazio, diamo subito inizio all'elenco degli ascolti.

RADIOFARI

283.-	23:15	URL - URLIKA, YUG	FfO	357.-	10:44	CAS - CASELLE, I	GPa	5.658.-	23:37	Bombay Air, IND vnm E wkg Bahrain Air	3	AGr
290.-	23:25	GRZ - GRAZ, X	FfO	357.5	13:09	FAL - FALCONARA, I	FfO	5.658.-	23:51	Cairo Air, EGY vnm E wkg 'Zambian 796'	4	AGr
290.5	23:35	FN - FIUMICINO, I	FfO	357.5	23:48	KG - SARAJEVOJ YUG	FfO	5.690.-	01:21	DHM95 - Lehr Military (C.A.F.), D vnm E wkg	3	GPa
292.-	10:56	NOV - NOVARA, I	GPa	358.-	22:26	TUN - TULLN, A	FfO	6.604.-	22:14	WSY70 New York R., USA vnm E wkg	4	AGr
292.-	23:45	OSJ - OSIJEK, YUG	FfO	360.-	00:29	ORA - ORADEA, ROU	FfO	6.617.-	22:00	Riga Volmet, URS vnm F wkg (two unid, ed.)	2	GPa
291.9	23:30	MH - MAHON (Menorca), E	FfO	361.-	10:40	MAL - MALPENSA, I	GPa	6.630 A	17:12	Kiev/Borispol Meteo, URS - am vnm F wkg	3	RC1
300.-	23:30	MT - KAMP MARTIN, N	FfO	367.-	23:54	ZAG - ZAGABRIA, YUG	FfO	6.676.-	19:13	Bangkok Volmet, THA vnm E wkg	3	RC1
301.5	00:15	CMP - CAMPAGNANO, I	FfO	371.-	23:32	LEV - LEVALGID, I	FfO	6.676.-	19:15	Karachi Volmet, PAK vnm E wkg	3	RC1
302.-	00:05	NIK - NIKSIK, YUG	FfO	372.-	00:40	KAS - KASTORIA, GRC	FfO	6.715.-	14:42	'46 Charlie' A.M. Pisa, I vnm? I tfc con 'IGB' ('46C' : Comando 46 ^a Aerobrigata)	3	GPa
303.4	00:10	RA - RATASKAR, S	FfO	374.-	00:34	KFT - KLAGENFURT, A	FfO	6.750.-	17:40	AJE - USAF Croughton, GB vnm E tfc	4	GPa
311.5	00:30	RD - TRIESTE, I	FfO	379.-	13:16	PIS - PISA, I	FfO	8.855.-	00:25	Brasilia Air, B vnm P wkg air craft	2	AGr
312 A	23:10	DAN - DANILOVGRAD, YUG	FfO	385.5	00:15	KOM - TUNISIJ TUN	FfO	8.861.-	16:13	Dakar Control, SEN vnm E wkg a/c	3	RC1
312.6	23:27	SP - CABO ESPARTEL, MRC	FfO	386.-	10:58	LIN - LINATE, I	GPa	8.861.-	00:47	Norilsk Meteo, URS - vnm F wkg	3	RC1
313.5	23:30	PQ - PORQUEROLLES, F	FfO	390.-	00:54	VAL - VALJEVO, YUG	FfO	8.861.-	00:56	Sal Air, CPV vnm F c/g & wkg Dakar	3	RC1
323.-	10:52	CAM - CAMERI, I	GPa	390.-	00:29	AVI - AVIANO, I	FfO	8.891.-	22:42	Frobisher Bay Ctr., CAN vnm E wkg a/c	3	AGr
325.-	23:00	PAL - PALERMO, I	FfO	395.-	22:30	MTA - LUQA, MLT	FfO	8.894.-	13:29	7MA Algier Air, ALG vnm F wkg 'Air France 2566'	3	AGr
325.-	23:36	QU - BARCELONA, E	FfO	400.5	05:45	COO - CODOGNO, I	FfO	8.894.-	16:38	Tripoli Air, LBY vnm E wkg a/c 'F80D'	3	AGr
334.-	22:03	MR - MARIBOR, YUG	FfO	408.-	00:30	BRU - BRUCK, A	FfO	8.894.-	14:45	SUA Niamey Air, NGR vnm F tfc	3	AGr
337.-	10:48	RMG - ROMAGNANO S/SESIA	GPa	408.-	00:30	BRU - BRUCK, A	FfO	8.903.-	22:40	Kinshasa Air, ZAI vnm E wkg a/c	3	RC1/AGr
340.-	00:30	SLA - SLAVONSKI BROD YUG	FfO	408.-	00:30	BRU - BRUCK, A	FfO	8.903.-	23:14	Brazzaville Air, CGO vnm E wkg a/c 'Angola 899'	3	AGr
348.-	00:55	TPL - TOPOLA, YUG	FfO	413.-	11:01	BOL - BOLOGNA, I	GPa	8.903.-	23:23	Kano Air, NIG vnm E wkg a/c 'Alitalia ...'	3	AGr
349.5	13:07	SZA - SOLENZARA, F	FfO	432.-	13:26	LOS - LUSTINA, YUG	FfO	8.903.-	23:54	Lusaka Air, ZMB vnm E wkg a/c 'Zambian ...'	3	AGr
351.5	13:05	PLA - POLA, YUG	FfO	507.-	22:47	GBL - GIEBELSTADT, D	FfO	8.903.-	23:58	Niamey Air, NGR vnm F wkg Kano Air	3	AGr

STAZIONI TEMPO E FREQUENZA

50.-	18:25	OMA - PRAGA T.S., TCH	5	ACE	5.658.-	23:37	Bombay Air, IND vnm E wkg Bahrain Air	3	AGr
60.-	18:50	MSF - TEDDINGTON T.S., GB	5	ACE	5.658.-	23:51	Cairo Air, EGY vnm E wkg 'Zambian 796'	4	AGr
66.66	18:55	RBU - MOSCOW T.S., URS	2	ACE	5.690.-	01:21	DHM95 - Lehr Military (C.A.F.), D vnm E wkg	3	GPa
75.-	18:59	HGB - NEUCHÂTEL T.S., CH	4	ACE	6.604.-	22:14	WSY70 New York R., USA vnm E wkg	4	AGr
77.5	19:05	OCF77 - MAINFINGEN T.S., D	2	GPa/FDe	6.617.-	22:00	Riga Volmet, URS vnm F wkg (two unid, ed.)	2	GPa
2.500.-	17:58	OMA - PRAGA T.S., TCH - cw	3	FDe/GPa/DTo	6.630 A	17:12	Kiev/Borispol Meteo, URS - am vnm F wkg	3	RC1
3.170.-	07:27	QLB5 - PRAGA T.S., TCH	2	DTo	6.676.-	19:13	Bangkok Volmet, THA vnm E wkg	3	RC1
3.330.-	06:20	CHU - OTTAWA T.S., CAN - vnm lingua ? - ID ogni minuto	2	DTo	6.676.-	19:15	Karachi Volmet, PAK vnm E wkg	3	RC1
4.525.-	19:05	Y3S - NAUEN T.S., DDR	3	GPa/FDe	6.715.-	14:42	'46 Charlie' A.M. Pisa, I vnm? I tfc con 'IGB' ('46C' : Comando 46 ^a Aerobrigata)	3	GPa
4.996.-	23:02	RWM - MOSCOW T.S., URS - cw	4	GPa/FDe	6.750.-	17:40	AJE - USAF Croughton, GB vnm E tfc	4	GPa
5.000.-	00:10	MSF - TEDDINGTON T.S., GB - cw	4	FDe	8.855.-	00:25	Brasilia Air, B vnm P wkg air craft	2	AGr
5.000.-	17:58	IBF - I.E.N. G.Ferraris, TORINO, I - vnm I ID	4	FDe/GPa/DTo	8.861.-	16:13	Dakar Control, SEN vnm E wkg a/c	3	RC1
7.428.-	08:59	FTW42 - PARIS T.S., F - E : inizio trasmissioni	3	DTo	8.861.-	00:47	Norilsk Meteo, URS - vnm F wkg	3	RC1
7.600.-	06:40	HD210A GUAYAVUIL T.S., ECU	2	DTo	8.861.-	00:56	Sal Air, CPV vnm F c/g & wkg Dakar	3	RC1
9.996.-	08:46	RWM - MOSCOW T.S., URS	3	GPa/FDe	8.891.-	22:42	Frobisher Bay Ctr., CAN vnm E wkg a/c	3	AGr
10.000.-	22:59	BPM - SHANGHAI T.S. CHN : cw + fonia ID	3	FDe	8.894.-	13:29	7MA Algier Air, ALG vnm F wkg 'Air France 2566'	3	AGr
10.000.-	09:21	MSF - TEDDINGTON T.S., GB	4	GPa/FDe	8.894.-	16:38	Tripoli Air, LBY vnm E wkg a/c 'F80D'	3	AGr
10.004.-	23:10	RID - IRKUTSK T.S., URS	3	FDe	8.894.-	14:45	SUA Niamey Air, NGR vnm F tfc	3	AGr
12.000.-	08:20	VNG - LYONSBURST T.S. AUS	2	DTo	8.903.-	22:40	Kinshasa Air, ZAI vnm E wkg a/c	3	RC1/AGr
12.008.-	09:59	FTW42 - PARIS T.S., F - E : inizio trasmissioni	3	DTo	8.903.-	23:14	Brazzaville Air, CGO vnm E wkg a/c 'Angola 899'	3	AGr
14.996.-	08:41	RWM - MOSCOW T.S., URS	2	GPa	8.903.-	23:23	Kano Air, NIG vnm E wkg a/c 'Alitalia ...'	3	AGr
15.000.-	08:00	BPM - SHANGHAI T.S. CHN : cw + ID vnm	2	DTo	8.903.-	23:54	Lusaka Air, ZMB vnm E wkg a/c 'Zambian ...'	3	AGr
15.000.-	12:00	WWV - FORT COLLINS T.S., USA	3	FDe	8.903.-	23:58	Niamey Air, NGR vnm F wkg Kano Air	3	AGr

STAZIONI AERONAUTICHE

4.722.-	05:25	MVU - RAF West Drayton, GB - vnm? E wkg	3	DTo	10.096.-	23:26	Campo Grande Air, B vnm P wkg 'Varig 959'	3	RC1
4.740 A	19:40	Wolmer Force Volmet, GB (prob. RAF su 4.742. ed.)	4	GPa	10.096.-	23:51	Brasilia Air, B vnm P wkg a/c 'DT052'	3	RC1
5.272 A	13:16	unid - staz. italiana - controlli	3	DTo	10.096.-	23:55	Belem Air, B vnm P c/g Brasilia	3	GGr
5.640.-	17:44	EIP - Shannon Volmet, IRL - vnm E wkg	4	GPa	10.096.-	22:10	Salvador Air, B vnm P c/g Brasilia è Belem	2	GGr
5.658.-	23:25	Khartoum Air, SDN vnm E wkg a/c 'IX405'	4	AGr	10.096.-	23:41	Manaus Air, B vnm P wkg a/c 'Varig 1268'	3	RC1
5.658.-	23:35	Lahore Air, PAK vnm E wkg Kabul Air	3	AGr	11.230 A	15:13	'Skyking' (USAF, prob. in Europa, ed.) vnm E c/frato	5	RC1
5.658.-	22:50	Nairobi Air, KEN vnm E wkg 'Alitalia 817'	3	GPa/AGr	11.240 A	11:52	'Damascus Operation' (non è LDCO ma militare, forse è USAF, ed.) vnm E wkg unid a/c	3	RC1
5.658.-	22:35	Kabul Air, AFG vnm E wkg Lahore Air	3	AGr	11.300.-	15:10	a/c 'RED CROSS 99' vnm E wkg Cairo Air (prob. trasporto aiuti alimentari) all'Etiopia, ed.)	3	RC1
5.658.-	19:41	Je-dah Air, ARS vnm E wkg 'DGL 10 5227'	3	GPa	11.300.-	11:55	Addis Ababa Air, ETH vnm E wkg San'a Air	4	GGr

10.090.-	20:27	Moscow Volmet, URS vnm E wkg	4	GPa	11.324.-	13:10	Novosibirsk Meteo, URS vnm F wkg	3	RC1
10.096.-	22:14	La Paz Air, BOL vnm S wkg a/c 'Paraguayen 791'	4	GPa	11.385.-	13:55	Sofia Volmet, BUL vnm E wkg	3	DTo
10.096.-	23:26	Campo Grande Air, B vnm P wkg 'Varig 959'	3	RC1	13.215.-	16:09	AJO USAF Adana, TUR vnm E tfc c/frato	4	RC1
10.096.-	23:51	Brasilia Air, B vnm P wkg a/c 'DT052'	3	RC1					
10.096.-	23:55	Belem Air, B vnm P c/g Brasilia	3	GGr					
10.096.-	22:10	Salvador Air, B vnm P c/g Brasilia è Belem	2	GGr					
10.096.-	23:41	Manaus Air, B vnm P wkg a/c 'Varig 1268'	3	RC1					
11.230 A	15:13	'Skyking' (USAF, prob. in Europa, ed.) vnm E c/frato	5	RC1					
11.240 A	11:52	'Damascus Operation' (non è LDCO ma militare, forse è USAF, ed.) vnm E wkg unid a/c	3	RC1					
11.300.-	15:10	a/c 'RED CROSS 99' vnm E wkg Cairo Air (prob. trasporto aiuti alimentari) all'Etiopia, ed.)	3	RC1					
11.300.-	11:55	Addis Ababa Air, ETH vnm E wkg San'a Air	4	GGr					
11.324.-	13:10	Novosibirsk Meteo, URS vnm F wkg	3	RC1					
11.385.-	13:55	Sofia Volmet, BUL vnm E wkg	3	DTo					
13.215.-	16:09	AJO USAF Adana, TUR vnm E tfc c/frato	4	RC1					

13.264.- 14:10 EIP Shannon Volmet, IRL vm? E wx 3 Dto
13.270.- 14:29 VFG Gander R., CAN vm? E ID 3 Dto
13.270.- 14:30 WSY70 New York R.0 USA vm? E ID 3 Dto
121.300.- 18:36 Pisa ATC, I vm? I tfc con aerei (qui siamo in VHF, ed.) 5 Ace
ed all'ultimo momento:
3.407.- 23:00 Aktybysk Meteo, URS vm? R Wx 3 GGr
5.658.- 00:30 "Alitalia 8170" vm? E wkg Nairobi e Mombasa 4 GGr
+ 5.656.- 19:05 Colombo Air, CLN vm? E wkg? 3 GGr
8.819.- 20:55 Baku Meteo, URS vm? R Wx 4 GGr
8.819.- 21:00 Tblisi Meteo, URS vm? R Wx 4 GGr

STAZIONI MARITIME E P.T.P.

119.- 14:43 IDQ - M.M.I. Roma, I cw: IDQ 3/4 poi trasmissione del bollettino Meteorar (non è Roma R., ed.) 5 Ace
1.799.- 19:07 DAN - Norddeich R., D sbb vm? G ponte rtf 3 RC1
1.806.- 19:05 IZN - P.to Torres R., I sbb vm? I wkg ss. "Flaminia" 4 RC1
1.888.- 19:00 IPD - Civitavecchia R.0 I sbb vm? I ponte rtf 4 RC1
2.211.- 19:00 IQQ - Mazara del Vallo R., I sbb vm? I ponte rtf 4 RC1
2.495 A 19:08 HA21 - I cw: VVV HA21 V U021/31/41/51 ... (è "IULI" It. Police, Roma, ed.) 3 RC1
2.600.- 19:10 PCG - Scheveningen R., HOL sbb vm? D tfc list 3 RC1
2.607.- 19:30 FUD - F.N. Toulon, F cw: VVV DE FUD 4 GGr/RC1
2.685 A 18:45 D63V - unid (F. DE D63V (prob. nave, ed.) 4 FFI
3.682 A 22:05 CDF - unid (è "FDC" F.A.F. Achern, F su 3.683,5 con 11 marker rovesciato, ed.) cw 4 GGr
4.223.- 18:54 SVD2 - Athens R., GRC cw: DE SVD 2 FFI
4.246.2 18:59 GYA - R.N. London, GB cw: DE GYA 3 FFI
4.274.- 20:30 Portishead R., GB cw: DE GKB 2 FFI
4.310.- 18:43 MTI - R.N. Plymouth, GB cw: VVV DE MTI OSX ... 4 RC1/FFI
4.615.6 18:24 IDR2 - I.N. Roma, I (non è Roma R., ed.) cw: VVV IDR 2 4 FFI/FFI
4.745 A 18:14 BTY - unid (F. cw: VVV CQ DE BTY QTC 5+RC1
5.240.- 11:43 FDC22 - F.A.F. Contraxville, F cw: VVV DE FDC 22 AR 4 RC1
5.675 A 11:02 HAZ1 - unid (vedi anche su 2.495, è IULI, ed.) 4 RC1
5.970.- 01:19 NAR - U.S.A. Key West, USA cw: multical 4 RC1
5.756.- 16:49 FVAB9 - G.F. Rosny s/Bois, F cw: CQ DE FVAB9 4 RC1
5.801 A 18:28 FIT 75 - Prefettura Parigi, F (two unid) cw: VVV DE FIT75 4 RC1
7.600 A 13:51 FFL - St. Lys R., F cw: CQ DE FFL (freq. assai strana, ed.) 4 GPa
8.365.7 17:10 SVB6 - Athens R., GRC cw: VVV DE SVB6 (strana freq., ed.) 1 Ace
8.365.8 17:15 C4VL - unid cw: SVB7 DE C4VL (è una nave che sta chia- mando l'atene, ed.) 2 Ace
8.440.6 18:15 UAT - Moskov R. URS cw: DE UAT OSX ... poi tfc list 1 Ace
8.441.2 16:58 70A - Aden R., YMS cw: DE 70A 2 Ace
8.441.4 19:45 9HD - Malta R., MLT cw: DE 9 HD 4 FFI
8.447.- 18:00 72JXL unid (dovrebbe essere S.N., Madrid, ed. è cw: DE 72JXL 3 Ace
8.453.- 19:04 HMN - F.N. Paris, F cw: VVV DE HMN 4 GPa
8.460.- 21:45 PPJ - Juncos R.J. B cw: DE PPJ + bollettino wx 3 Ace
8.461.1 17:48 CUB - Funchal R., MDR cw: CQ DE CUB CUB CW OSX ... 3 Ace
8.464.- 13:11 SBA - Nicosia R., CYP cw: CQ DE SBA DN 8464 ... 5 Ace
8.473.- 17:30 UNW2 - St. Lys R., URS cw: VVV DE UNW2 4 RC1
8.475.5 17:22 FUX - F.N. St. Denys, F cw: VVV DE FUX 2 GGr
8.478.- 17:19 OST 4 - Ostend R., BEL cw: VVV DE OST 4/42 ... 5 Ace
8.483.5 14:58 DAN - Norddeich R., D cw: CQ DE DAN 3 FFI
8.496.- 22:40 CLA 20 - Habana R., CUB cw: DE CLA QTC OSX ... 3 Ace
8.502.- 22:00 WKM - unid (staz. USA, ed.) cw: CQ DE WKM OSX ... 2 Ace
8.510.- 14:49 FF54 - St. Lys R.J. F cw: CQ DE FF54 3 FFI
8.517.- 21:20 AXZ - St. Lys R., F cw: VVV DE AXZ (shift della staz- ione di 1 kHz rispetto alla freq. assegnata. Poco dopo ascoltata regolarmente su 8.518.-) 4 Ace/FFI
8.520.1 21:10 PPO - Olinda R., B cw: VVV DE PPO OSX ... 5 Ace
8.523.5 21:05 CTW8 - P.N. Monsanto, POR cw: DE CTW8/CTW8/CTU2 5 Ace
8.525.- 20:48 WNU33 - Stidelit R., USA cw: CQ DE WNU33 3 Ace
8.527.6 16:42 LFM - Regeland R., N cw: CQ DE LGW LGU LGR LFN LGJ FFI LFC LFC LFT LFX OSX ... (multical) della principale marittima norvegese, ed.) 4 Ace
8.532.- 16:05 LZM42 - Varna R., BUL cw: DE LZV LZV (strano call, ed.) 5 Ace/FFI
8.545.9 14:59 GK44 - Portishead R., GB cw: GKA 3 FFI
8.551.5 20:33 CTP95 - P.N. Oelras, POR cw: VVV DE CTP OSX ... 4 Ace
8.565.- 20:28 D3E51 - Luanda R., AGL cw: CQ DE D3E51 OSX ... 2 Ace
+ 8.570.- 20:12 SJ44 - S.A.N. Svalimne, ARS cw: CQ DE SJ44 3 Ace
+ 8.570.- 16:19 NRV - USCGB Barrigada, GUM cw: CQ DE NRV NRV 4 Ace
+ 8.573.5 16:22 HSA4 - Bangkok R.0 THA cw: CQ DE HSA 2/44 ... 3 Ace
8.574.- 22:54 HKC - Bonaventura R., CLM cw: CQ DE HKC ORU? ... 3 RC1
8.580.- 19:59 URL3 - Sevastopol R., URS cw: CQ 4LA 4LA DE URL URL 5 Ace
8.584.- 19:50 YSM - Rugen R. Y DOR cw: VVV DE YSM 2 Ace
8.584.5 19:55 MCC - Chatham R., USA cw: VVV DE MCC (l'esatta freq. asse- gnata è 8.586.- ed.) 1 Ace
8.595 A 00:36 CCS - C.N. Santiago, CHL cw: VVV DE CCS (nuovo arg ?? ed.) 3 RC1
8.597.- 19:07 VIP93 - Perth R., AUS cw: VVV DE VIP93 OSX ... 3 Ace/GGr
8.598.- 22:05 OX24 - Lyngby R., DNK cw: DE OX2 OX2 2 Ace
8.602.- 21:58 GMA - Cerrito R., URG cw: CQ DE GMA OSX ... 2 Ace
+ 8.609.2 23:05 CLJ - Calabre R., CUB cw: CQ DE CLJ TFC LIST K 3 RC1
8.610.- 19:45 WNM - Baltimore R., USA cw: VVV DE WNM WNM ... 3 Ace
8.615.5 21:40 WPD - Tampa R., USA cw: CQ DE WPD OSX ... 4 Ace
8.624.- 21:53 XSQ - Guangzhou R., CHN cw: CQ DE XSQ/4/7 ORU? ... 4 RC1
8.634.- 21:12 PPR - Rio de Janeiro R., B cw: DE PPR PPR OSX 8 K 4 Ace
8.646.- 23:08 LPD86 - General Pacheco R., ARG cw: VVV DE LPD 33/86 ... 3 RC1
8.659.5 23:29 KLC - Galveston R., USA cw: CQ DE KLC OSX ... 4 RC1
8.672.5 20:40 DAL - Norddeich R., D cw: VVV DE DAL 4 GPa
8.711.- 09:45 KXP - Portishead R., GB cw: GKP GKP GKP (anche in rty) 4 GPa
8.762.3 21:45 WDO - Ocean Gate Station, USA cw: CQ DE WDO TFC LIST K 4 RC1
+ 9.115.- 21:51 LRB91 - feeder R. Rivedavia, ARG sbb vm? S sport 4 RC1
9.190 A 11:49 EC3Y - unid - cw: VVV DE EC3Y 4 RC1
9.875.- 11:14 ONY27 - B.A. Rouveroy, BEL cw: ONY 24 DE ONY 27 5 RC1
9.970 A 11:23 OXV74 - unid (staz. danese, ed.) cw: CQ DE OXV 74 K 5 RC1
9.980.- 11:00 LCJ - N.A.T.A. Oslo, N cw: VVV DE LCJ 438/LHM 557 ... 4 RC1
10.100 A 16:53 SBA - Nicosia R., CYP sbb vm? E GRC; annunci + ID 3 GPa
10.145.- 17:59 DKWICY - Beacon, D cw: DKWICY BEACON (nota la freq. il beacon funge da riferimento per la calibrazione dei ricevitori, ed.) 4 RC1
10.995 A 21:37 FKW - unid (staz. francese, ed.) cw: VVV FK90 DE FKW 2 RC1
11.454.- 18:13 LBA9 - N.N. Stavanger, N cw: VVV LBA 3/6/10 ZNR ... 4 RC1
11.600 A 17:54 S.T.I.C. N'djamena, TCD sbb vm? F/F - ID 3 GPa
12.022.5 20:46 KXNS9 - M.F.A. Washington, USA cw: QRA KXN 59 ... 3 RC1
12.135.- 18:42 NAM - U.S.N. Norfolk, USA cw: CQ DE NNM NMA NAR ... 3 RC1
12.691.- 17:57 GKH - U.S.N. Thurso, GB cw: multical 4 RC1
+ 12.709.- 21:08 BPO - Bridgetown R., BRB cw: DE BPO 4 RC1
12.730.- 17:58 UNW - Numanak R., URS cw: VVV DE UNW OSX 6/12 3 RC1
+ 12.885.- 20:49 9YL - North Post R., TRD cw: CQ DE 9YL ORU? ... 4 RC1
12.943.5 13:35 CUG27 - Sao Miguel R., AZR cw: CQ DE CUG 27 QTC ... 4 RC1
12.970.7 19:19 WOE - Lantana R., USA cw: VVV DE WOE OSX ... 4 RC1
13.008.- 11:16 JOR - Nagasaki R., J cw: CQ DE JOR 2 FFI
13.015 A 19:07 UQAA - Kiev R., URS cw: 4LL 4LS DE UQA 4 ANS 8388 K 3 FFI
13.019.- 11:23 GKCS - Portishead R., GB cw: DE GK 3 RC1
+ 13.042.5 20:59 PJC - Willemsstad R., ATN cw: CQ DE PJC TFC LIST 4 RC1
13.069.5 19:36 TFA - Reykjavik R., ISL cw: CQ DE TFA 6/8/13 MHZ K 4 RC1
13.098.- 20:30 WLO - Mobile R.0 USA cw: DE WLO 4 GGr
13.099.5 18:31 UXX - Arkangelsk R., URS cw: DE UXX 4 RC1
13.375.- 14:08 Y3D - D.P. Berlin, DOR sbb vm? F/E/G : ID's 3 Dto/RC1
13.382.- 11:58 MLU - R.N. Gibraltar, GIB cw: MLU K 4 RC1
13.420.1 18:51 CUAB8 - Doha R., QAT cw: VVV DE A7D OSX ... (bel colpo! ed.)
++ 16.880.- 09:45 A7D - Doha R., QAT cw: VVV DE A7D OSX ... (bel colpo! ed.)
[[N.B.: sulla C.F.L. è "A7S" Shell/Doha R., forse errore sul marker, o forse cambio di call. In ogni caso il Qatar è un country molto raro in utl, ed.]] 4 GGr
16.906.- 18:15 YIR - Bashrah Control R., IRQ cw: VVV DE YIR 3 RC1
16.951.5 16:50 GWM - F.N. Dakar, SEN cw: VVV DE GWM 3 FFI
16.961.5 16:50 FUF - F.N. Fort de France, MTR cw: VVV DE FUF 2 FFI
16.998.5 09:55 JDC - Choshi R.0 J cw: CQ DE JDC OSX ... 4 GGr
17.007.2 16:59 PCH61 - Scheveningen R., HOL cw: DE PCH 61 2 FFI
17.060.- 11:07 4XO - Haifa R., ISR cw: CQ DE 4XO 3 FFI
17.148.7 18:12 TIM - Limon R., CTR cw: CQ DE TIM OSX 8 12 ... 3 RC1

17.174.8 10:32 ASM - Manana R. e BHR cw: DE ASM 2 FFI
17.184.8 15:48 KFS - S. Francisco R.7 USA cw: CQ DE KFS/19 OSX 4 RC1
17.189.6 10:07 D3E71 - Luanda R., AGL cw: CQ DE D3E71 3 FFI
18.490 A 12:27 "YD" - unid (prob. tattica, ed.) sbb vm? E wkg con più stazioni per "radiocheck" 3 RC1
19.145 A 14:29 A41 - unid (non è Muskat R., ed.) cw: QRA A41 OSX ... 4 RC1
19.480.- 13:50 VOA feeder, Delano, USA : nx sportive 2 Agr
R T T Y ((50 Bauds se non diversamente indicato))
3.035.5 20:10 DHJ51 - Grogel Meteo, D : CQ DE DHJ51 100% FFI
3.070 A 20:20 DHN37 - unid (Meteo tedesca, ed.) : DE DHN37 CQ 100% FFI
3.210 A 10:55 508U - unid (prob. tattica ital. ed.) : VNU6 DE 508U
TEST RICEVO LA TUA ZONA SOVRAPPONATA ALLA 3°)
RIGA KKK 70% FFI
3.305 A 10:50 3QX0 - unid (forse qualche pirata degli 88 mt., ed.)
CONTROL TEST 12345.. QBF RYR RYR INF 282 100% FFI
3.366.- 19:45 IER20 - GUARFI Roma, I : tfc 100% FFI
3.999.- 22:43 HZJ - Jeddah Air, ARS : DE HZJ RY 100% PVI
4.002.- 21:10 YRR4 - Bucharest Meteo, ROU : CQ 100% PVI
4.785.5 22:30 DHJ51 - Grogel Meteo, D : CQ 100% PVI
4.900.- 17:35 RUU78 - Leningrad Meteo, URS : WX 100% PVI
4.957.5 12:00 DJJ - D.W.D. Quickbord, D : CQ DE DJJ67 DE DJJ61 100% GGr
5.079.- 21:10 IETB3 - RIFAN Roma, I : mgs in I - 57 Bd. - (strana vel.) 100% Agr
5.459.8 22:50 MW45 - V.O.A. Tangier, MRC : nx in E - 75 Bd. - 100% PVI
6.398 A 08:40 U0B8 - unid : TEST DE U0B8 100% GGr
6.820.- 07:13 OLW2 - PTT Praha, TCH : clg Tirana 100% PVI
6.943.- 22:55 V.O.A. - Kavala, GRC : nx in E - 75 Bd. - 100% PVI
7.730 A ? ? MKG - R.A.F. London, GB : FOX + DE MKG RY 100% PVI
7.784.- 16:07 Y2H7 - PTT Berlin, DOR : clg Ulan Bator 100% PVI
7.918.1 17:50 Q4937 - PTT Tel Aviv, ISR : test with Moscow 100% PVI
8.439.- 14:22 PBC38 - D.N. Goersee, HOL : RY - 75 Bd. - 100% PVI
10.408.- 16:52 9VF63 - A7SA Singapore, SNG : QRA 100% PVI
13.751.9 08:10 HZJ - Jeddah Air, ARS : DE HZJ 100% PVI
18.690.- 10:30 Ind. Embassy, Jakarta, INS : ??? 100% GGr

E' tutto per questa volta!

Posso concludere dicendo che questo è stato un gran bel numero, sia per l'ottima qualità di molti ascoltati, sia per la notevole partecipazione da parte degli amici lettori.

Vorrei aggiungere ancora due parole: considerato che sono trascorsi già alcuni mesi dalla prima pubblicazione dei vostri ascolti, è considerato che lo spazio disponibile non è sufficiente per elencarli tutti i tips, suggerirei d'ora in avanti di sfruttare meglio tale spazio, riservandolo agli ascolti un po' "avanzati", ovvero tralasciando di elencare quelle stazioni facili, con segnali a 940, tipo Portishead, St. Lys, Roma, Rogaland, Genova, Haifa, Norddeich, Rugen, Scheveningen, etc., etc. E la cosa dovrebbe farvi piacere, poiché sta ad indicare che tutti assieme salite di un gradino nella lunga scala di cui parlo tempo fa, OK?

Ed ora un sentito ringraziamento a tutti i collaboratori che sono :

- ACE : Alessandro Carboni, Arezzo : IC R-71 + filtro FL44 + CWR 675E + fil. 160 mt.
- RC1 : Roberto Ciampi, Perugia : Geloso G.4/218 + dipolo 10 mt.
- FDE : Fabrizio Delmastro, Boves : FRG 7700 + long wire + dipolo + verticale
- FFI : Francesco Fiora, Alba : Drake SSR 1 + filare
- FFI : Fabio Fornaciari, Arezzo : R-600 + vari filii
- Agr : Andrea Grimaldi, Roma : R-1000 + inverted V' h 6 mt.
- GPa : Gabriele Paparelli : Selena B 210 + Sharp FG 9292 + long wire 10 mt. + telesco.
- Dto : Daniele Tocciafondi, Prato : R-600 + filare 25 mt.
- PVI : Pierluigi Villa, Montale : R-1000 + CWR 675E + filare 30 mt.

-----000 0 000-----

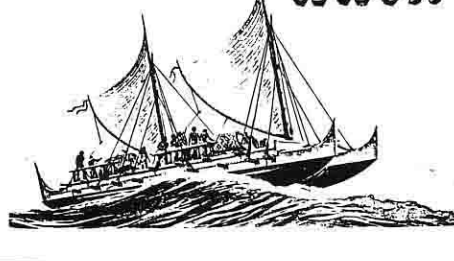
" QSL-meter ovvero il peso delle qsl "

Anche qui si comincia a vedere una partecipazione un pochino più sostanziosa, ma numerosi sono ancora i lettori che dovrebbero partecipare, ai quali rinnovo l'invito. Ed ecco l'attuale classifica :

- Efo 59/61 03/80 : Emilio Foccoli, Granano - Barlow W. + XCR30 + telesco.
- GPa 50/71 04/76 : Gabriele Paparelli, Biella - Selena B210+Sharp FG9292 + 1w + telesco
- SDO 48/71 10/82 : Stefano Donati, Lucca - R-600 + UR-310 + varie ant. + acc. KL 65
- Pcr 34/35 01/82 : Patrizio Crolla, Gozzano - Drake SSR-1 e long wire 30 mt.

-----000 0 000-----

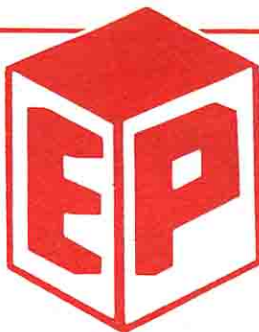
ALOHA WWWVH



rk

ROMA Punto vendita
TODARO & KOWALSKY
Via Orti di Trast. 84 - Tel. 06/5895920

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



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD
ELETTROPRIMA S.A.S.

TELECOMUNICAZIONI OM e CB

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876

IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

VENDITA ALL'INGROSSO PER RIVENDITORI

**SCONTI SPECIALI PER PRIVATI. LE QUOTAZIONI
DEGLI APPARATI POSSONO ESSERE RICHIESTE
ANCHE TELEFONICAMENTE. VI DAREMO
LE MIGLIORI QUOTAZIONI DI MERCATO.**

Tutte le nostre apparecchiature sono coperte di garanzia.

**AVRETE LA CONSULENZA TECNICA DI PERSONALE
QUALIFICATO AL MOMENTO DELL'ACQUISTO
DEL VOSTRO APPARATO KENWOOD**

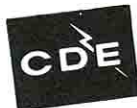
**DISPONIBILITÀ DI TUTTI GLI APPARATI
ED ACCESSORI A MAGAZZINO!!!**

**VASTO ASSORTIMENTO
DI ANTENNE DECAMETRICHE
NEL NOSTRO SHOW ROOM DI MILANO**

**FAVOLOSO OROLOGIO CON FASI LUNARI
DA TASCHINO IN OMAGGIO A CHI
PRENOTERÀ IL NUOVO TS 940 S!!!**



**INOLTRE AL NOSTRO SHOW ROOM POTRETE
TROVARE ALTRE MARCHE**



TELEREADER



**Il nostro
omaggio per
il TS 940 S.**





FDK International Corporation
Ricetrasmittitori e monitor VHF - UHF

**MULTI 750XX -
1/20 WATTS ALL MODE MOBILE
TRANSCEIVER 144/148 MHz**

2 VFO in Cross - Steps 5 kHz/100 Hz / Shift + -600 kHz o qualsiasi valore / Microfono con U/D / Scansione bidirezionale manuale e automatica / Potenza: minimo/massimo con interruttore / Alimentazione 13,8 V/5 A

L. 956.000

**MULTI 725X - 1/25 WATTS MOBILE
TRANSCEIVER 144/148 MHz - FM**

2 VFO in Cross - Steps 5/12,5 kHz - Shift + -600 kHz o qualsiasi valore / Microfono con U/D / Scansione bidirezionale manuale e automatica / Da 1 a 25 Watts con regolazione continua / Alimentazione 13,8 V/5 A

L. 628.000

**RX40 - VHF/FM PLL PALM RECEIVER
141/180 MHz**

Ricevitore per bande amatori, marina, commerciale, servizi. Copertura continua da 141 a 180 MHz in steps di 2,5 kHz. Sintonia con 5 selettori rotanti a contraves. Doppia conversione. Prima media frequenza a 10,7 MHz, seconda a 455 kHz. Sensibilità squelch migliore di -3 dB (20 dB NO). Sensibilità squelch migliore di -5 dB. Selettività + -6 kHz a 6 dB, + -12 kHz a 70 dB. Reiezione d'immagine migliore di 60 dB. Alimentazione 6 V/35 mA, mediante 5 batterie NI-CAD incorporate. Dimensioni mm 169 x 58 x 43. Peso gr 300. Accessori standard: batterie ricaricabili, caricabatterie 220 V, antenna flessibile, auricolare.

L. 395.000

**ATC 720 «SKY VOICE»
ATC 720-SP «AIR BANDER»**

PLL AM PALM RECEIVERS

RICEVITORI PROFESSIONALI DA PALMO PER BANDA AEREA. Sintonia continua da 118 a 136 MHz in steps di 25 kHz, con cinque selettori rotanti a contraves. Doppia conversione. Prima media frequenza a 10,7 MHz (21,4 MHz per versione SP). Seconda media frequenza a 455 kHz. Sensibilità migliore di 1 microvolt. Selettività: + -7,5 kHz a 6 dB, + -30 kHz a 60 dB. Reiezione d'immagine: 30 dB o più (60 dB o più per versione SP). Alimentazione 6 V/60 mA, mediante 5 batterie NI-CAD incorporate. Dimensioni mm 169 x 58 x 43. Peso gr 300. Accessori standard: batterie ricaricabili, caricabatterie 220 V, antenna flessibile, auricolare.

ATC 720 L. 474.000

ATC 720/SP L. 525.000



EXPANDER 430 - 10 WATTS ALL MODE 70 cm TRANSVERTER

L'Expander 430 è appositamente realizzato per essere abbinato ai Transceivers M 725X - M750X - M750XX per operare in 2 m e 70 cm con un solo Transceiver anche in CROSS BAND - Copertura 430/440 MHz - Shift Ripetitori 1,6 MHz - Alimentazione 13,8 V/2,8 A.

L. 628.000

PREZZI AL PUBBLICO, IVA INCLUSA + CAMBIO DI RIFERIMENTO L. 7,70 x YEN

Distributori:

• **Daicom snc** - Vicenza
Tel. 0444-39548

• **Nova Elettronica**
Casalpusterlengo (MI)
Tel. 0377-84520/830358
Roma - Tel. 06-5405205

• **Elle-Pi Elettronica** - Latina
Tel. 0773-42549/483368

IMPORTATORE:



hamtronics italia
COMMUNICATIONS EQUIPMENTS INSTRUMENTS - COMPONENTS

NUOVO

400W SSB



NAUTICA 200 W

NAUTICA 50 W

Antenna ad alto rendimento, per imbarcazioni in legno o Fiberglass.

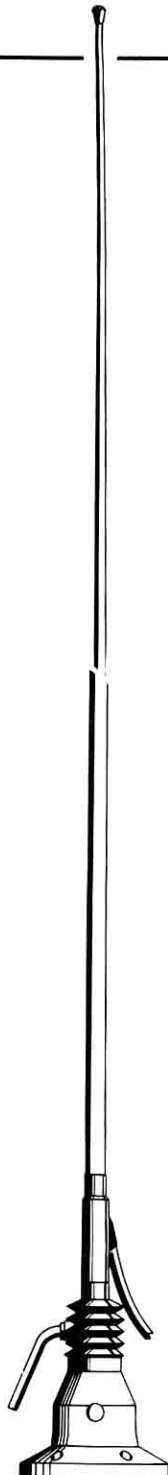
Frequenza 27 Mhz.

Impedenza 52 Ohm.

SWR: 1,2 centro banda.

Antenna 1/2 lunghezza d'onda.

Bobina di carico a distribuzione omogenea (Brevetto SIGMA), stilo alto cm. 190 circa, realizzato in vetroresina epossidica.



MARINA 160

Frequenza 156 -162 Mhz

Impedenza 50 Ohm

Potenza applicabile 100 W

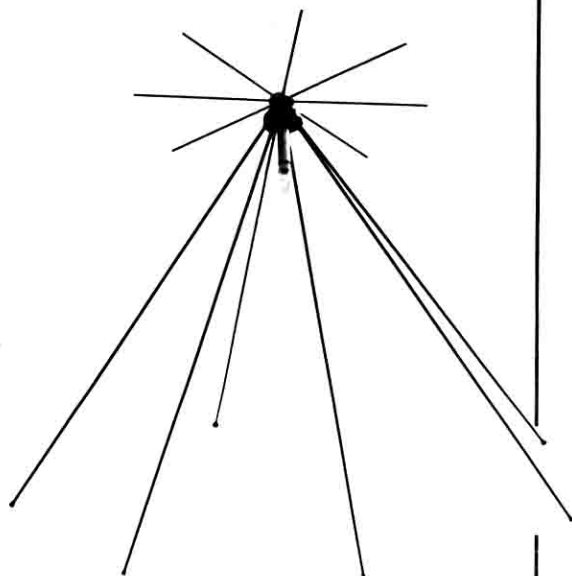
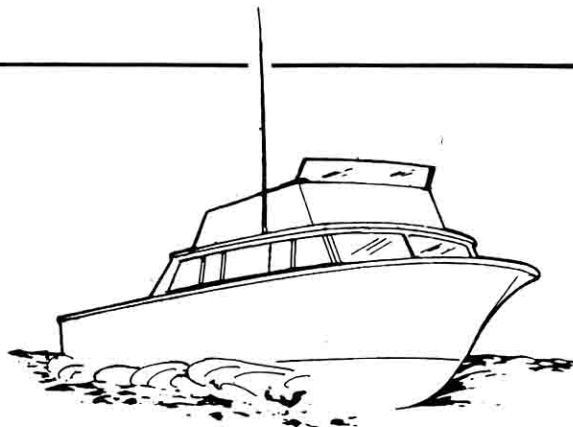
V.S.W.R. 1-1:1 - 1-5:1

Guadagno 3dB (su Ground plane 1/4 d'onda)

Altezza cm. 140

Peso gr. 150

Cavo mt. 0,30 RG-58U



DISCONE 50-480

Frequenza 50-480 Mhz.

Impedenza 52 Ohm.

Potenza massima 800 W.

Guadagno 5 dB iso.

Gli 8 elementi del polo caldo sono in tondino anticorodal.

N. 6 radiali in alluminio anticorodal.

Tubo di sostegno Ø mm 25 lo stesso

impiegato nelle antenne TV.

Connettore SO 239 in teflon e

copriconnettore stagno.

Base completamente stagna.

Peso Kg. 0,900.

Altezza m. 1.

**CATALOGO A RICHIESTA
INVIANDO
L. 800 IN FRANCOBOLLI**



di E. FERRARI

46047 S. ANTONIO DI PORTO MANTOVANO - Via Leopardi 33 - Tel. (0376) 398667

CONCESSIONARI MARCUCCI

ABANO TERME (PD)

VF ELETTRONICA - Via Nazioni Unite 37 - tel. 668270

ANCONA

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

AOSTA

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

BERGAMO (San Paolo D'Argon)

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

BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2 - tel. 345697

BRESCIA

PAMAR - Via S. M. Crocifissa di Rosa 78 - tel. 390321

CAGLIARI

CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - tel. 666656
PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - tel. 284666

CASTELLETTO TICINO (NO)

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

CATANIA

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

CERIANA (MI)

CRESPI - Corso Italia 167 - tel. 551093

CERVINIA (AO)

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

CESANO MADERNO (MI)

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

COSENZA

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

DESENZANO (BS)

SISELT LOMBARDIA - Via Villa del Sole 22/F - tel. 9143147

FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini 22 - tel. 32878

FIRENZE

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

FOGGIA

BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - tel. 43961

GENOVA

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

LA SPEZIA

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

LATINA

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

LECCO-CIVATE (CO)

ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - tel. 551133

LOANO (SV)

RADIONAUTICA - Banc. Porto Box 6 - tel. 666092

LUCCA - BORGO GIANNOTTI

RADIO ELETTRONICA - Via del Brennero 151 - tel. 91551

MANTOVA

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

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - tel. 313179
ELETTROPRIMA - Via Primaticcio 162 - tel. 416876
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - tel. 7386051

MIRANO (VE)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - tel. 432876

MODUGNO (BA)

ARTEL - Via Palese 37 - tel. 569140

NAPOLI

CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - tel. 328186

NOVILIGURE (AL)

REPETTO GIULIO - Via Rimembranze 125 - tel. 78255

OLBIA (SS)

COMEL - Corso Umberto 13 - tel. 22530

OSTUNI (BR)

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

PADOVA

SISELT - Via L. Eulero 62/A - tel. 623355

PALERMO

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

PARMA

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

PESCARA

TELERADIO CECAMORE - Via Ravenna 5 - tel. 26818

PIACENZA

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

PISA

NUOVA ELETTRONICA - Via Battelli 33 - tel. 42134

REGGIO CALABRIA

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

REGGIO EMILIA

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

ROMA

ALTA FEDELTA' - Corso Italia 34/C - tel. 857941/2
HOBBY RADIO - Via Mirabello 20 - tel. 353944
MAS-CAR - Via Reggio Emilia 30 - tel. 8445641
TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84 - tel. 5895920

S. DANIELE DEL FRIULI (UD)

DINO FONTANINI - Viale del Colle 2 - tel. 957146

S. SALVO (CH)

C.B.A. - Via delle Rose 14 - tel. 548564

SALERNO

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

SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)

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

SARONNO (VA)

BM ELETTRONICA - Via Concordia 15 - tel. 9621354

SASSANO (SA)

RUBINO - Via Paradiso 50 - tel. 78039

SENIGALLIA (AN)

TOMASSINI BRUNO - Via Cavallotti 14 - tel. 62596

TARANTO

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - tel. 23002

TORINO

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

TRANI (BA)

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

TRENTO

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

TREVISO

RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - tel. 261616

TRIESTE

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

UDINE

SQUAZZIN - Via Cussignacco 42 - tel. 22780

VERONA

MAZZONI CIRO - Via Bonincontro 18 - tel. 574104

VICENZA

DAICOM - Via Napoli 5 - tel. 39548

VIGEVANO (PV)

FIORAVANTI BOSI CARLO - Corso Pavia 51 - tel. 70570

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - tel. 53494

FT 757 GX



Il compatto e completo.

Compatto in quanto l'ingombro è compreso in 238 x 93 x 238 mm con peso minimo di 4.5 Kg; completo perché la gamma operativa si estende lungo tutto lo spettro delle O.C.: 1.5 - 30 MHz (la frequenza più bassa del ricevitore è di 500 KHz). I requisiti per l'alimentazione: 13.4V con 19A per 100 W allo stadio finale, oppure CA mediante l'alimentatore a commutazione ultrapiatto esterno, lo rendono ideale per l'installazione fissa, veicolare, M/M, ecc. L'apparato non ha compromessi, dispone di tutti i circuiti e relativi controlli reperibili negli apparati più costosi e complessi. Le bande sono commutate ad incrementi di 1 MHz, inoltre con 2 VFO, ciascuno con propria memoria annessa, nonché con le 8 memorie a disposizione, è possibile operare tranquillamente in "Split Band", all'estremo alto oppure su quello basso dello spettro in quanto il concetto di banda è superato. La banda consiste in tutto lo spettro HF a disposizione! C'è inoltre pure la possibilità della ricerca entro due memorie, entro tutta la gamma o parte di essa. L'apparato include i circuiti per l'AM, FM, SSB e CW, il manipolatore elettronico interno, il filtro stretto a 600 Hz, il calibratore, i controlli di banda passante nella media frequenza, il soppressore dei disturbi, il compressore di dinamica, ecc. Gli operatori in CW potranno usufruire del QSK e del filtro audio (racchiuso nel contenitore dell'altoparlante addizionale). I 3 μ P interni espletano tutte le funzioni in modo automatico perciò tale apparato, specialmente se interfacciato al calcolatore, costituisce l'essenza della semplicità operativa.

CARATTERISTICHE DI RILIEVO

Emissioni: SSB, CW, AM, FM
Incrementi di sintonia: 10 Hz; 500 KHz
Alimentazione: 13.4V CC

Consumo: Rx 2A Tx 19A (alla massima uscita)

Trasmittitore

Potenza al PA: 100 W in SSB, CW, FM 25 W in AM
Soppressione della portante: > 40 dB
Soppressione delle componenti spurie: > 50 dB
Risposta audio: 300 - 3000 Hz a -6 dB
Intermodulazione di 3° ordine: -40 dB
Stabilità in frequenza: ± 10 ppm da 0 a + 40°C.
Deviazione massima in FM: ± 5 KHz
Impedenza d'uscita: 50 Ω

Ricevitore

Configurazione: A tripla conversione
Frequenze intermedie: 47.60 MHz, 8.215 MHz, 455 KHz
Reiezione d'immagine: > 70 dB
Reiezione di media frequenza: > 70 dB
Selettività (a -6 dB): SSB: 2.7 KHz CW (N): 600 Hz
 AM: 6 KHz FM: 12 KHz
Dinamica (con filtro da 600 Hz): 100 dB
Uscita audio: 3W su 4 Ω

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

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

YAESU
MARCUCCI
 S.p.A.
 via F.lli Bronzetti, 37 Milano
 Tel. 7386051

LV 144 1/4 λ
 Freq. 144-170 MHz
 Pot. 250 W
 Quad. 0 dB
 Lung. el. rad. mm 515

LV 144 5/8 λ
 Freq. 144-170 MHz
 Pot. 250 W
 Quad. 3 dB
 Lung. el. rad. mm 1285

ANV-40 5/8 λ
 Freq. 154-161 MHz
 Pot. 350 W
 Quad. 3 dB
 Altezza mm 3200

GP-27A 1/4 λ
 Freq. 27-31 MHz
 Pot. 500 W
 Alt. mm 2815
 Lung. el. mm 2660

DCH-LOG 1/4 λ
 Freq. 27 MHz
 Pot. 250 W
 Altezza mm 935

T-40B 1/4 λ
 Freq. 27 MHz
 Pot. 250 W
 Altezza mm 1505

DV-27 XN 1/4 λ
 Freq. 27 MHz
 Pot. 40 W
 Altezza mm 920

VH-2 AN 5/8 λ
 Freq. 144-175 MHz
 Pot. 250 W
 Quad. 3 dB
 Altezza mm 1405

VH-2FS 5/8 λ
 Freq. 144-175 MHz
 Pot. 250 W
 Quad. 3 dB
 Altezza mm 2350

GP 160 3/4 λ
 Freq. 144-175 MHz
 Pot. 500 W
 Quad. 0 dB
 Altezza mm 450
 Elemento mm 450

AH-03 1/2 λ - 3 el.
 Freq. 27 MHz
 Pot. 1000 W
 Quad. 8 dB
 Polarizz. or. e vert.
 Lung. boom mm 2475
 Lung. el. max mm 5725

TAGRA-LOG
 Freq. 27 MHz
 Pot. 250 W
 Lung. el. radiante mm 935

GPC-433 Collineare
 Freq. 420-460 MHz
 Pot. 500 W
 Quad. 6 dB
 Altezza mm 890
 Lung. mm 150

AH-10 1/2 λ - 3 el.
 Freq. 27 MHz
 Pot. 300 W
 GUad. 3 dB
 Polarizz. or. e vert.
 Lung. boom mm 1900
 Lung. el. mx mm 1800

AX-20 1/2 λ - 8 el.
 Freq. 136-146 MHz
 Pot. 200 W
 Quad. 10 dB
 Polarizz. or. e vert.
 Lung. boom mm 2300
 Lung. el. max. mm 1140

UH-50
 Freq. 420-460 MHz
 Pot. 250 W
 Quad. 3 dB
 Altezza mm 610

AX-25 1/2 λ 18 el.
 Freq. 136-146 MHz
 Pot. 400 W
 GUad. 11 dB
 Polarizz. circ. a lin.
 Lung. boom mm 3700
 Lung. el. max mm 1140

TAGRA STICK
 27 MHz - 1000 W
 H2 1/4 λ mm 615
 H4 1/2 λ mm 1265
 H5 5/8 λ mm 1565
 H7 7/8 λ mm 2145

GPC 144 Collineare 5/8 λ
 Freq. 140-150 MHz
 Pot. 200 W
 Quad. 5,5 dB
 Lung. el. rad. mm 2833
 Lung. radiali mm 502

AX-40 1/2 λ - 11 el.
 Freq. 430-440 MHz
 Pot. 200 W
 Quad. 9,8 dB
 Polarizz. cr. e vert.
 Lung. boom mm 1095
 Lung. elem. max mm 481

 **tagra**

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

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

sette ottimi motivi per ascoltare e nove buone ragioni per parlare

(...e ne abbiamo tante altre!)



ALA'S 1856

distribuiti da:

Committeri Leopoldo

Via Appia Nuova, 614 - Tel. 06/7811924 - 00179 ROMA

Distributore dei cercametri: WHITE'S - GARRET - SCOPE.

Disponiamo inoltre di svariate marche di speakers: CIARE - SIPE - PHILIPS - PEERLESS - RCF - MOTOROLA - ITT - CEMARK - WHARFEDALE - AUDAX - VISATON.

Vendita anche per corrispondenza: per l'invio di cataloghi e listini prezzi, inviare L. 3.000 che saranno rimborsate da noi al primo acquisto.

N.B.: Le fatture della merce venduta vanno richieste quando si effettua l'ordine e non oltre e vengono fatte soltanto a chi spedisce su carta intestata la propria ragione sociale.

DISTRIBUTORE UFFICIALE

KENWOOD



SX 400

Ricevitore con dispositivo di ricerca entro lo spettro da 26 MHz a 550 MHz - AM - FM
20 canali memorizzabili
Per l'ascolto da 550 MHz a 3,7 GHz necessita di convertitore optional



SX 200

Ricevitore AM - FM in gamma VHF/UHF - 16 memorie
Lettore a 8 cifre - Alimentatore ed antenna telescopica in dotazione



KENWOOD R 2000

Ricevitore HF 150 kHz
30 MHz in AM - FM - SSB - CW
10 memorie alimentate a pile
Scanner - Orologio/Timer - Squelch
Noise - Blanking - AGC
S'Meter incorporati



KENWOOD TS 930 S

Ricetrasmittente HF a copertura continua
LSB - SSB - CW - FSK - AM
Potenza uscita RF 80 W AM
250 W SSB - CW - FSK
Frequenza trasmittente:
160-80-40-30-20-17-15-12-10 m
Ricevitore: 150 kHz - 30 MHz
Accordatore aut. d'antenna incorporato



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

2 m - 25 W - ALL Mode base
70 cm - 25 W - ALL Mode base



KENWOOD TS 430 S

RTX HF 16 - 30 MHz
copertura continua (1,6 - 30 MHz)
AM - FM - CW - SSB
Filtri IF/Notch - 5 memorie
Doppio VFO - Potenza 220 W PeP
Scanner - Aliment. 13,8 Volt dc
senza microfono - Peso kg 6,300



KENWOOD TS 940 S

DAICOM S.n.c.

ELETRONICA TELECOMUNICAZIONI

di DAI ZIVI LINO & C. I3ZFC

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

CHIUSO LUNEDI

GARANZIA ANNI 1



ICOM ICR 70

Ricevitore HF a copertura generale
SSB - CW - AM - FM
Da 100 kHz a 30 MHz
in 30 bande da 1 MHz
Circuito a PLL controllato da μ P
3 conversioni PASS BAND TUNING



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

Ricetrasmittente VHF - SSB
CW - FM - 144 - 148 MHz
Sintonizzatore a PLL - 32 memorie
Potenza RF 25 W regolata da 1 W
al valore max



ICOM ICR 71

Ricevitore HF a copertura generale
da 100 kHz a 30 MHz
FM - AM - USB - LSB - CW - RTTY
4 conversioni con regolazione
continua della banda passante
3 conversioni in FM
Sintonizzatore di voce optional
32 memorie a scansione



TONO 9100 E

Demodulatore con tastiera,
compatibile alla ricetrasmittente
con RTTY - CW - grafici,
con la flessibilità operativa
del codice AMTOR



YAESU FT 757

Ricetrasmittente HF, FM, SSB, CW
Trasmmissione e ricezione continua
da 1,6 a 30 MHz - Potenza 200WPeP
in FM, SSB, CW
Acc. aut. d'antenna optional
Scheda per AM, FM optional



ICOM IC 745

Ricetrasmittente HF
con possibilità di copertura
continua da 1,6 a 30 MHz
200 W PeP in SSB-CW-RTTY-FM
Ricevitore 0,1-30 MHz
in 30 bande
Alimentazione 13,8 Vcc



TELEREADER 670 E/610 E

Demodulatore CW - ASCII - BAUDOT
con regolazione della velocità
di ricezione CW 3,50 W FM
BAUDOT, ASCII, 45,45 - 300 Bauds



TONO 5000 E

Demodulatore con tastiera RTTY
completa di monitor, orologio
incorporato, generatore di caratteri,
uscita per stampante ad aghi



YAESU FT 730 R

Ricetrasmittente UHF F
430 439 975 MHz
Potenza uscita RF 10 W
Alimentazione 13,8 Vdc



ICOM IC 751

Ricetrasmittente HF, CW, RTTY
e AM - Copertura continua
da 1,6 MHz a 30 MHz in ricezione,
Trasmmissione - Doppio VFO
Alimentazione 13 Vcc
Alimentatore optional



TELEREADER 685 E

Decodificatore - Demodulatore
Modulatore per CW - RTTY - ASCII



AR 2001

Ricevitore a scansione
a copertura continua
da 25 a 550 MHz - 20 memorie



SC 4000

Scanner portatile
26-32 MHz - 66-68 MHz
138-176 MHz
380-470 MHz
Display a cristalli
liquidi
Orologio incorporato
Dimensioni ridotte

TRADUZIONI IN ITALIANO DI NOSTRA ESECUZIONE

KENWOOD • TS-770-E - TR-7800 - TR-2400 - TR-900 - TS-130-V/S - TR-2500 - TS-830 - TS-830
TS-780 - TS-770 - TS-930-S - TS-430-S - ACC. AUT. MILLER AT-2500 - COMAX - TELEREADER

LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI MARCA DI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI

VENDITA PER CORRISPONDENZA
NON SCRIVETECI - TELEFONATECI!!!



Icom IC 3200 E

BES Milano

VHF E UHF IN COPPIA NEL PIU' PICCOLO DUALBANDER IN COMMERCIO

Una delle più piccole realizzazioni di apparato duobanda attualmente in commercio. Benché molto semplificato nei controlli e nell'aspetto esteriore, comprende tutte le funzioni operative richieste al giorno d'oggi per il traffico veicolare in VHF/UHF. Il duplexer interno provvede ad un isolamento maggiore di 40 dB fra Tx ed Rx il che, per il funzionamento in Duplex sulle due bande, elimina la necessità di installare due antenne separate. Un visore con cifre molto contrastate anche in piena luce indica la frequenza, il VFO (A/B), la memoria selezionata, l'eventuale funzionamento in Duplex nonché il livello del segnale ricevuto o di quello trasmesso. Nelle 10 memorie può esservi registrato oltre alla frequenza, il tono di chiamata, il modo operativo: Simplex o con lo scostamento. Durante la ricerca è possibile

escludere le memorie non interessate mentre, se lo scostamento è inserito, un apposito circuito di guardia preclude involontarie emissioni fuori banda. L'apparato dispone inoltre di due frequenze di chiamata, una per le VHF, l'altra per le UHF nonché di un tasto di azzeramento al CPU se ciò si rende necessario. Installando l'unità opzionale UT-23 si otterrà l'annuncio dei parametri operativi, particolarmente utili durante la guida. L'apparato viene fornito completo di microfono con pulsanti per la ricerca e la staffa di supporto.

CARATTERISTICHE TECNICHE
Gamme operative: 144-146 MHz
430-440 MHz

Potenza RF: 25W
Canalizzazione: 12.5/25 KHz
Scostamenti: 600 KHz; 7.6 MHz
(programmabile)

ACCESSORI OPZIONALI

IC-PS45 Alimentatore da sorgente alternata
HS-15 Microfono con pulsanti per la ricerca
IC-SM6 Microfono da tavolo
IC-SM8 Microfono da tavolo con 2 uscite e pulsanti per la ricerca
SP-10 Altoparlante esterno
UT-23 Generatore di fonemi

ASSISTENZA TECNICA
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.



MARCUCCI S.p.A.

Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 Milano Tel. 7386051

NUOVA PAMAR

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI



YAESU FT 209 RH

Ricetrasmittitore portatile per i 2 m FM;
Controllo a μ P; Potenza RF 5 W - 10 me-
morie doppio sistema di CPV a 4 bit.



ICOM IC 751

Ricetrasmittitore HF, CW - RTTY e AM
- Copertura continua da 100 Hz a 30 MHz
in ricezione; trasmissione 1,3 - 30 MHz
doppio VFO.

YAESU FT 757

Ricetrasmittitore HF - FM, SSB, CW;
Copertura continua da 1,6 a 30 MHz; Po-
tenza 200 W PeP; Optional: accordatore
automatico d'antenna, scheda AM-FM.



- APPARECCHIATURE
RICETRASMITTENTI
- ANTENNE E ACCESSORI
- RADIOTELEFONI DELLE
MIGLIORI MARCHE
- PREZZI CONCORRENZIALI
PER QUOTAZIONI:
INTERPELLATECI!
- ASSISTENZA TECNICA

25100 BRESCIA - Via Crocifissa di Rosa 76 - Tel. 030-390321

NUOVA PAMAR

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

25100 BRESCIA - Via Crocifissa di Rosa 76 - Tel. 030-390321



DCH-LOG $1/4\lambda$



VH2FS $5/8\lambda$



UH-50



GPC 144
collinare

- APPARECCHIATURE
RICETRASMITTENTI
- ANTENNE E ACCESSORI
- RADIOTELEFONI DELLE
MIGLIORI MARCHE
- PREZZI CONCORRENZIALI
PER QUOTAZIONI:
INTERPELLATECI!
- ASSISTENZA TECNICA

IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA ANTENNE  tagra

CONCESSIONARIO PER LA LOMBARDIA:



ELETTROPRIMA

TELECOMUNICAZIONI S.A.S.

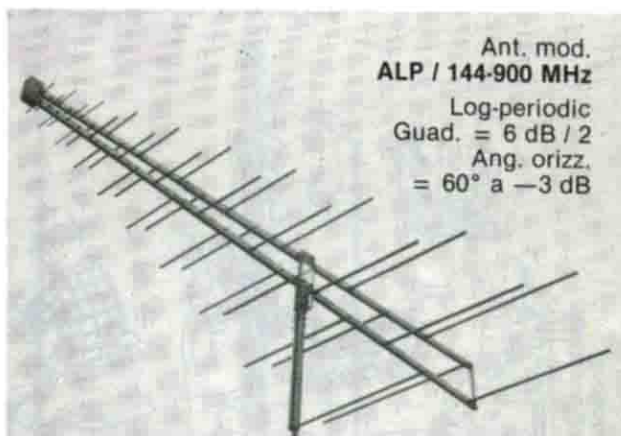
MILANO - Via Primiticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876

«ALDEN» L'ANTENNA CHE INVECCHIA CON VOI



Ant. mod.
AT 1111 / 432 MHz

Yagi con dipolo
a gamma-match
Guad. = 13 dB / 2
Ang. orizz. = 35° a -3 dB
Potenza applicabile = 400 W



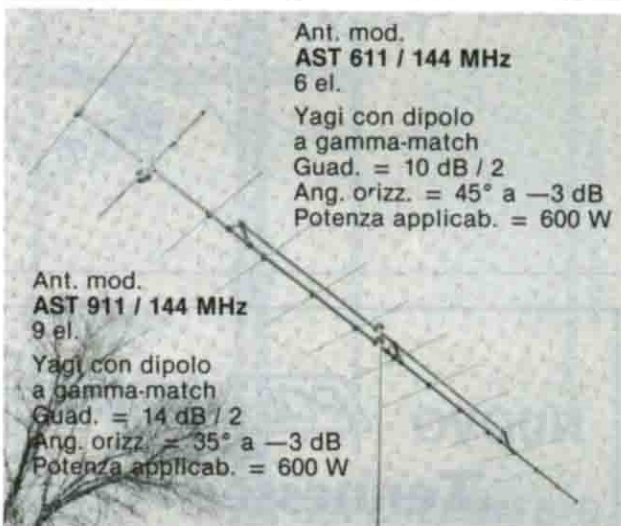
Ant. mod.
ALP / 144-900 MHz

Log-periodic
Guad. = 6 dB / 2
Ang. orizz.
= 60° a -3 dB



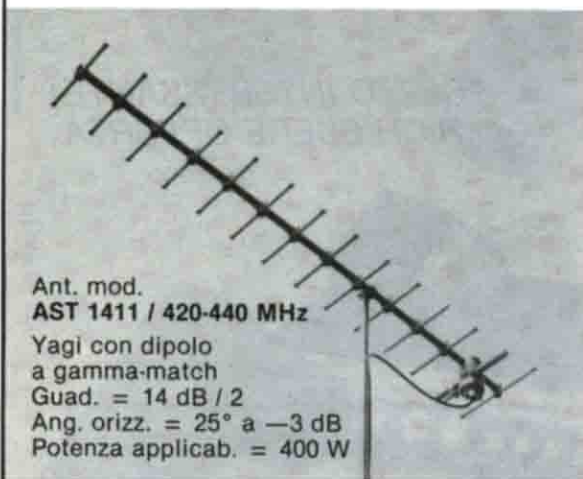
Ant. mod.
ATX 1111 / 432 MHz

Yagi a doppia polarizzazione
Guad. = 11 dB / 2
Ang. orizz. = 35° a -3 dB
Potenza applicabile
= 400 W



Ant. mod.
AST 611 / 144 MHz
6 el.

Yagi con dipolo
a gamma-match
Guad. = 10 dB / 2
Ang. orizz. = 45° a -3 dB
Potenza applicab. = 600 W



Ant. mod.
AST 911 / 144 MHz
9 el.

Yagi con dipolo
a gamma-match
Guad. = 14 dB / 2
Ang. orizz. = 35° a -3 dB
Potenza applicab. = 600 W

Ant. mod.
AST 1411 / 144 MHz
14 el.

Yagi con dipolo
a gamma-match
Guad. = 17 dB / 2
Ang. orizz.
= 25° a -3 dB
Potenza applicabile
= 600 W

**SPEDIZIONI OVUNQUE
IN CONTRASSEGNO**

**LA GARANZIA È DATA
DA 25 ANNI DI ESPERIENZA**

**TROVERETE I PREZZI
SUL LISTINO '85
(vedi RR-RK-CQ gennaio '85)**

DISTRIBUTORE: G. LANZONI

KENWOOD

CDE

hy-gain

FRITZEL

TOKYO HY-POWER

Beancat

mitag

ROBOT

DATON
DATON ELECTRONICS LIMITED

Eimac

TURNER

DowKey

hofi

**FAI
TELEREADER**

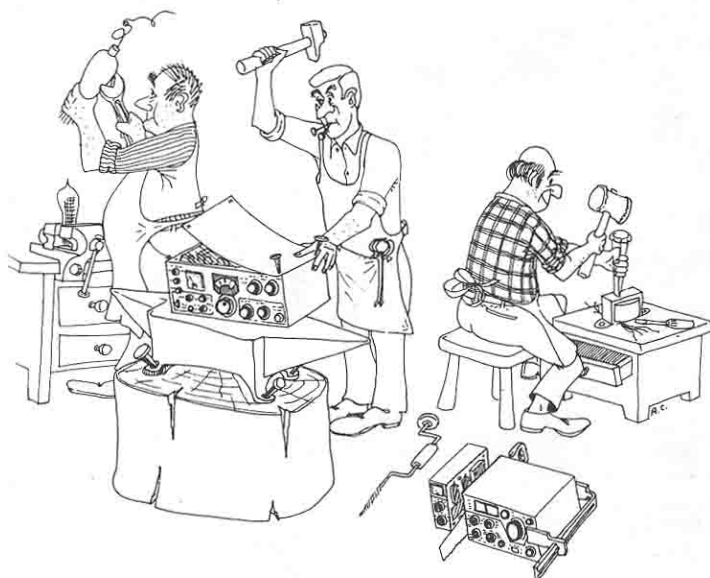
AMPHENOL

G. LANZONI - 20135 MILANO - VIA COMELICO 10 - TEL. 589075-5454744

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 / 750405)

NUOVO

POL MAR



ELETTROPRIMA TELECOMUNICAZIONI S.A.S.

TUTTO PER L'ELETTRONICA • ANTENNE

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876 IK2 AIM Bruno
IK2 CIJ Gianfranco

Tennessee
il ricetrasmittitore
omologato AM FM SSB
un CB ultra piatto a 34 canali

**PREZZO INTERESSANTE
RICHIEDERE OFFERTA**

Modernissimo apparato ultrapiatto particolarmente adatto, dato il minimo ingombro, alle installazioni veicolari. A tale scopo sono state particolarmente studiate le ubicazioni dei vari controlli; l'indicazione del canale operativo è data da un visore con 2 cifre di grandi dimensioni, mentre due file di Led indicano rispettivamente la potenza emessa ed il livello del segnale ricevuto. Dei selettori a levetta permettono di selezionare la potenza d'emissione, il soppressore dei disturbi, il tipo di emissione o l'amplificazione di BF. Durante la ricezione in SSB si troverà particolarmente utile l'amplificazione a RF ed il «Clarifier». Potenza uscita RF 3,7 W; 34 canali; alimentazione 13,8 Vcc.



Tutte le nostre apparecchiature sono coperte da garanzia.

PER INFORMAZIONI TELEFONATECI!

Saremo a vostra completa disposizione

PER INFORMAZIONI TECNICHE: IK2 DZO (LUCA) TEL. 02-4150276

lemm

ANTENNE

Lemm antenne
de Biasi geom. Vittorio
via Negrelli 24, Milano
telefono: 02/7426572
telex: 324190 - LEMANT-I

lemm D4 COD. AT64

Antenna direttiva a 4 elementi:
Frequenza 26 - 30 MHz
Impedenza 50 Ohm
Guadagno > 11 dB
Potenza massima 1200 W
Polarizzazione verticale e orizzontale
Dimensioni lunghezza 4000, larghezza 6200
S.W.R. regolabile sui radiatori
Resistenza al vento 150 km/h



PL 259
COD RA02



PL 259 R
COD RA01



UG 646 M359
COD RA07

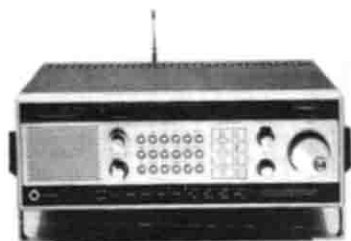
SUPERLEMM 5/8 Cod. AT92

Frequenza: 26 - 28 MHz
Pot. max: 5.000 W
Impedenza nominale: 50 Ω
Guadagno: elevato
SWR max: 1:1 - 1:1,2
Altezza antenna: 6830 mm.
5/8 A cortocircuitata

Nuovo catalogo generale antenne e ricetrasmittitori
disponibile inviando L. 1000 in francobolli

CONTINUANO LE NOSTRE FAVOLOSE OFFERTE

fino ad esaurimento scorte magazzino



INTERPELLATECI!!!

- | | |
|------------------|------------------------------|
| MULTIMODE II | - 120 canali AM FM SSB |
| MULTIMODE II | - 120 canali AM FM SSB 11/45 |
| MULTIMODE III | - 200 canali AM FM SSB |
| LAFAYETTE LMS230 | - 200 canali AM FM SSB CW |

omologati CB

- | | |
|-------------|-------------------|
| INTEK M340 | - 34 canali AM |
| INTEK FM680 | - 34 canali AM/FM |
| DELTA AF34 | - 34 canali AM/FM |

apparati OM

- | | |
|-------------------|--|
| ICOM IC02 | - VHF - 140 ÷ 150 MHz |
| ICOM IC04 | - UHF - 430 ÷ 440 MHz |
| SUPPORTO per: | IC2 - IC02 - KT200 (funziona da amplificatore 25 W e alimentatore) |
| YAESU FT757 GX-HF | - 0,5 ÷ 30 MHz in RX
1,8 ÷ 30 MHz in TX |

ricevitori

- | | |
|-----------------|--------------------------------------|
| AR 2001 | - Ricevitore scanner
25 ÷ 550 MHz |
| BEARCAT DX 1000 | - Ricevitore 10 ÷ kHz -
30 MHz |

INTERPELLATECI!!!



APPARATI ED ACCESSORI PER OM E CB DELLE MIGLIORI MARCHE:
ICOM - YAESU - KENWOOD - TELEREADER - DAIWA - HY-GAIN - CTE - TURNER...

DISTRIBUTORE PRODOTTI INTEK

LABORATORIO
ASSISTENZA

HOBBY RADIO CENTER

VIA L. DE BOSIS 12 - 16146 GENOVA - TEL. 010/303698

bit computers

dealer

Kantronics

Demodulatori e software per radio-comunicazioni con home computer

RTTY - CW - ASCII - AMTOR per
VIC 20 - CBM 64

TI 99 - TRS 80 - APPLE

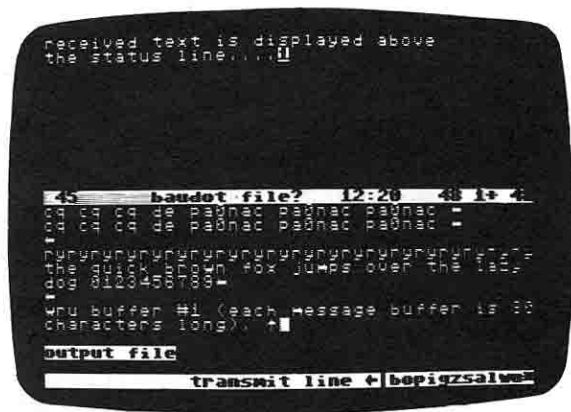
ATARI - DRAGON - IBM PC

SPECTRUM - M 20 - M 10

bit computers

di Luigi Costa IK1DLX
Piazza S. Michele, 9 - 17031 ALBENGA (SV)
(0182) 53.512

Forniture per rivenditori



COM-IN

Scheda demodulatore e software per Commodore 64, RX e TX in RTTY - CW - ASCII, RX in SSTV - Split screen - Tutte le velocità, tutti gli shift, toni alti e bassi - Modem telefonico - Buffer TX 12K Byte - Generatore random CW - MAILBOX - Ingresso per paddle CW - Uscita per tubo catodico - Ricezione su video e stampante - Memorizzazione messaggi su cassetta o disco - Non necessita di alimentatori o altri circuiti esterni.

Distributori autorizzati:

NOVEL S.r.l. - via Cuneo, 3 - 20149 MILANO
Tel. (02) 433.817

AUDIO SET S.r.l. - via F. Baracca, 77 - 55049 VIAREGGIO
Tel. (0584) 390.795

SAVING ELETTRONICA - via Gramsci, 40 - MIRANO (VE)
Tel. (041) 432.876

**Telecomunicazioni
apparati ricetrasmittenti
computers-strumenti ed accessori
Per OM-CB-SWL**

**NUOVA APERTURA
ICOM - YAESU - KENWOOD**

IC 735



1-30 MHz
SSB - CW - FM - RTTY
40 W IN AM, 200 W P.e.P.

FT 209R



PORTATILE FM
2 mt. 3,5 W
DOPPIO SISTEMA
CPU 4 BIT

TH 21E 2 mt.
TH 41E 70 cm.
POTENZA 1 W



NUOVA APERTURA

**POLMAR - CTE
DAIWA - SIGMA - TAGRA**

ALAN 34S



34 CANALI - 4,5 W
FREQ: 26.875 ÷ 27.245

POLMAR TENNESSEE



AM-FM-SSB
34 CANALI
OMOLOGATO



DAIWA MR 750 E
IL ROTORE
SU MISURA

SONO A DISPOSIZIONE TRALICCI PER OGNI ESIGENZA

**VIA NAZIONI UNITE, 37 - 35031 ABANO TERME (PD)
TEL. 049-668270**

KENWOOD

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



Ricetrasmittitore SSB - FM - CW
Doppio VFO digitale
40 memorie multifunzione
Controllo della potenza di uscita
da 2 W alla massima potenza
Noise blanker - Speech-processor
IF shift - Chiamata selettiva
Alimentazione 220 VAC - 13,8 VAC

FT 757 GX



Ricetrasmittitore HF AM-FM-SSB-CW -
Possibile copertura continua
anche in trasmissione - Potenza 100 W
in SSB 25 W in AM - Controllo a μ P.

KENWOOD TS 430 S



Ricetrasmittitore HF - SSB-CW-AM
(FM optional) 1,5-30 MHz
sia in ricezione che in trasmissione.

CENTRO RADIO

50047 PRATO (FI) - VIA DEI GOBBI 153-153A - TEL. 0574/39375



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD

ELETTROPRIMA S.A.S.

TELECOMUNICAZIONI OM e CB

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876

IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

NOVITÀ
1985

TVR 302 TRANSVERTER PER DECAMETRICHE



Caratteristiche tecniche:

Alimentazione	11 ÷ 15 V DC
Potenza irradiata	10 watt
Soppressione armoniche	-20 dB 1,5 ÷ 7 MHz
	-40 dB 14 ÷ 30 MHz
Corrente massima assorbita	3 A
Potenza applicabile	1 ÷ 15 Watt SSB

Questo apparato è stato realizzato per dare la possibilità, limitando i costi, a chi possiede una stazione ricetrasmittente VHF, di poter udire e quindi trasmettere sulle onde decametriche assegnate ai Radioamatori. Per facilitarne l'uso è stata scelta una selezione di 12 canali suddivisi nello spettro da 0 a 30 MHz.

L'apparato, non solo è in grado di ricevere, ma anche di trasmettere con potenza sufficiente a stabilire dei veri e propri DX. La potenza irradiata dal transverter è di 10 watt su tutte le gamme, WARC comprese. Ovviamente occorrerà una opportuna antenna per le frequenze utilizzate. La sintonia avviene mediante il VFO dell'apparato VHF e altrettanto dicasi per la selezione dei modi: FM.LSB.USB.

**RICHIEDERE CATALOGO
INVIANDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLI**

YAESU
KENWOOD
ICOM

ECCEZIONALI OFFERTE '84

NEW
DIGITALI COMPATTI
DISPLAY VERDI

MARC NR82F1
RICEVITORE MULTIBANDA



Ricevitore portatile con possibilità d'ascolto dalle onde lunghe sino alle UHF in 12 bande:
OL: 145-360 kHz; OM 530-1600 kHz; OC: 1,6-3,8 MHz;
OC2: 3,8-9 MHz; OC3: 9-22 MHz; OC4: 22-30 MHz;
VHF1: 30-50 MHz; VH2: 66-86 MHz; VH3: 88-108 MHz;
VHF4: 108-136 MHz; VHF5: 144-176 MHz; UHF: 430-460 MHz.

Controllo di sintonia demoltiplicato - Antenna telescopica fornita per ogni gruppo di bande - Attacco per antenna esterna - Amplificatore di RF regolabile - BFO - Lettura di frequenza digitale con risoluzione di 1 kHz per le onde lunghe e corte; 10 kHz per le UHF - Prese per cuffie e magnetofono.

COLT-EXCALIBUR 2002



Ricetrasmittitore 26.515-27.855 da base
AM-FM-USB-LSB; 200 canali per banda

RICHIEDERE
OFFERTA

con
ECO

OFFERTE SPECIALI

CHIEDETE QUOTAZIONI

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI

INOLTRE:

INTEK 400 - 40 CANALI AM
INTEK 800 - 80 CANALI AM-FM
TRISTAR 848 CON ECO
MIDLAND ALAN 68 S
MIDLAND ALAN 34 S



INTEK FM680
AM - FM 34 + 34
CANALI 1,5 W

INTEK M-340
AM 34 CANALI - 1,5 W

**SCONTI SPECIALI
PER QUANTITÀ**



MULTIMODE 3 - HAM - INTERNATIONAL
L. 330.000

200 CH x banda AM, FM, USB, LSB - Frequenza da 26.065 a 28.305 -
Potenza uscita RF: MW - 0,5 W AM/FM - 12 W - 1 W SSB.

LAFAYETTE LMS 230



200 canali AM - FM - USB - LSB - CW.
Frequenza 26.065 - 28.305
Potenza uscita RF 10 W AM (12 SSB) - 2 W.
Sintetizzatore a PLL.

L. 330.000

PRESIDENT - YAESU - ICOM - MICROFONI - TURNER - KENWOOD

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c. - Viale Gorizia 16/20 - Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali / La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche

SIAMO PRESENTI ALLE PROSSIME MOSTRE MERCATO

NOVITÀ



ELECTRONIC[®] SYSTEMS snc

V.le G. Marconi 13 - 55100 - LUCCA - Tel. 0583/955217

INTERFACCIA TELEFONICA DTMF

L'interfaccia telefonica DTMF può essere collegata a qualsiasi rice-trasmittitore base e alla linea telefonica. In questo modo permette di ricevere ed effettuare telefonate a distanza. La distanza massima sarà ovviamente quella raggiungibile dall'impianto che può essere in HF-VHF-UHF. A differenza di altre, la nostra interfaccia DTMF prevede un codice di accesso alla linea telefonica che vi riserva l'uso esclusivo della vostra linea.



Caratteristiche tecniche mod. DTMF 1

Alimentazione 220 Vca
Ingresso RX regolabile da -20 a +10 Dbm
Uscita micro regolabile da -30 a +5 Dbm
Livello linea telef. regolabile da -30 a +5 Dbm
Intervallo di accesso 10 msec.

Caratteristiche tecniche mod. DTMF 2

Le caratteristiche sono identiche al DTMF 1 ma con un rice-trasmittitore programmabile entrocontenuto con la frequenza da 140 a 149,995 MHz.

Potenza d'uscita 3 watts.

Sensibilità d'ingresso 0,5 μ V per S/N 10 Db.

Optionals: - microfono con tastiera DTMF
- amplificatori da 25 a 100 watts.

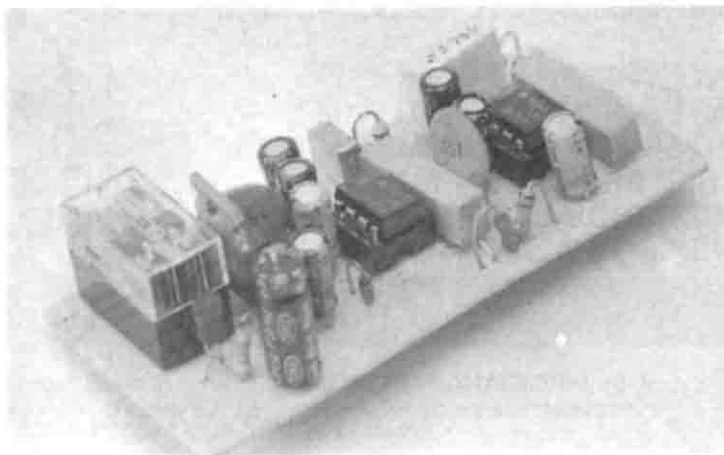


ENCODER-DECODER ES-20

Chiamata selettiva Encoder-Decoder per qualsiasi apparato rice-trasmittitore.

Caratteristiche tecniche:

Alimentazione 11-15 Vcc
Due toni BF ritardati 1,5 sec.
Memoria di evento con spia luminosa.
Pulsante di chiamata.
Relé per eventuali suonerie esterne.
Sensibilità ingresso 50-200 mV
Uscita BF 800 mV



?

ICOM



IC-271E-H



IC-R71



IC-490



IC-02E - IC-04E



IC-745



IC-751



IC-M80 MARINO



IC-471E



IC-2E



IC-290H



IC-M12 MARINO

ICOM

FERRACCIOLI di **F. ARMENGHI IALCK**

 **radio
communication**

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e
TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI CELERI
OVUNQUE

CATALOGHI L. 3.000

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2
Telefono (051) 343923-345697

Grande novità per radioamatori C.B.

Apertura della nuova sede BM elettronica



**Nuovi locali, nuove vendite, nuova assistenza, nuovi apparati.....
.....ma soprattutto nuovi sconti speciali.**

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



CARATTERISTICHE

Diametro: 60 cm e 40 cm

Guadagno: 16 dB e 14 dB

Attacco dipolo con PL

Peso 500 grammi

Corredata di 5 metri di
cavo a bassa perdita

Indistruttibile alle
intemperie

Completa di attacchi a polo

Dato l'alto guadagno non
necessita di nessun
amplificatore

OFFERTA LANCIO:

Diametro 60 cm. L. 60.000

Diametro 40 cm. L. 50.000

**SIAMO PRESENTI A TUTTE LE FIERE
DEI RADIOAMATORI**

**PER ORDINI TELEFONICI:
0161/921708**

ELETTTRA

**VIA DEGLI ONTANI 15
55049 VIAREGGIO
TEL. 0584/941484**

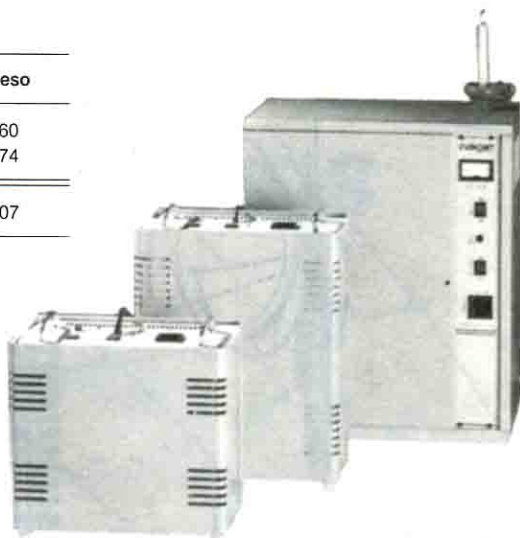
GRUPPI DI CONTINUITÀ STATICI-NO BREAK

Modello	Potenza	Autonom.	Dimensioni	Peso
STEPCONTROL 250	250	20	42,5 x 28 x 39	60
STEPCONTROL 400	400	25	42,5 x 28 x 55	74
STATICONTROL 700	700	25	58 x 40 x 70	107

- Tensione d'uscita 220 V $\pm$ 3%.
- Frequenza d'uscita 50 Hz $\pm$ 0,8%.
- Distorsione armonica 5%.
- Tensione d'ingresso 220 V $\pm$ 10%.
- Temperatura ambiente 0-40°.
- Generazione forma d'onda a gradini e filtrata.
- Caricabatterie a corrente costante.
- Batterie ermetiche.

STATICONTROL 700

- Tensione d'uscita 220 V $\pm$ 1,5%.
- Frequenza 50 Hz $\pm$ 30 p.p.m. = 0,003%.
- Distorsione armonica pari o migliore del 3%.
- Tensione di rete ammessa 220 V $\pm$ 10%.
- Temperatura ambiente 0-40°.
- Generazione sinusoide P.W.M.
- Protezione ai sovraccarichi con ripristino automatico.
- Caricabatterie a corrente costante.
- Batterie: ermetiche.



AMPLIFICATORI LINEARI UHF

Completa serie di amplificatori per vasti impieghi, in unione a ricetrasmittitori di piccola potenza portatili, di media potenza uso mobile e fisso e di potenza per comunicazioni via satellite.

Commutazione ricezione trasmissione automatica, con relé, possibilità nei modelli U 150T e 432-90 di funzionamento manuale o pilotabile tramite il ricetrasmittitore VOX o PTT.

Funzionamento in classe A.B. adatti per FM-CW ed SSB.

Protezione contro l'inversione di polarità e R.O.S. elevato, tecnologia STRIPLINE.

Il modello U 150T è dotato di alimentazione stabilizzata interna a 220 V 50 Hz.

Tecnologia STRIPLINE.

Compensazione termica di polarizzazione.

Commutazione ricezione-trasmissione automatica (VOX) (PTT a richiesta).

Perdita d'inserzione e migliore o pari a 0,8 dB.

Potenza indicata in FM.

Fornibile anche per frequenze UHF 380 $\pm$ 470 MHz.

AMPLIFICATORI LINEARI UHF 430 $\div$ 440 MHz

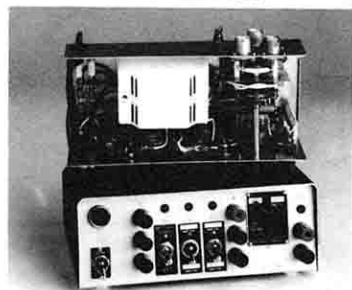
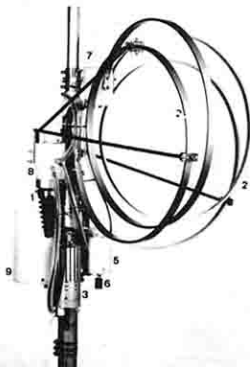
Modello		432-10	U 2-45	432-45	* 432-90	* U 150T **
Input	W	0,8 ± 3	0,8 ± 3	6 ± 15	6 ± 15	6 ± 15
Output	W	10 ± 16	40 ± 45	40 ± 45	85 ± 95	140 ± 160
Gain	dB	9	15,5	5	9,5	11,5
Connettori		femmina	femmina	femmina	femmina	femmina
Alimentazione		13,5 V - 2,5 A	13,5 V - 7 A	13,5 V - 5,5 A	13,5 V - 15 A	220 V - 50 Hz 400 W
Peso	gr	400	1200	1200	2200	12000
Dimensioni	mm	9560 x 170	120 x 70 x 170	120 x 70 x 170	160 x 90 x 230	200 x 360 x 160

* Relé d'antenna coassiale. Opzione preamplificatore d'antenna esterno.

** Modello particolarmente indicato per traffico via satellite.

TEKHNA

ANTENNE PROFESSIONALI



PENSACI BENE:

sei radioamatore ed hai più bande su cui operare,

- la banda degli 80 metri,
- quella dei 40 metri,
- quella dei 30 metri,
- quella dei 20 metri,
- quella dei 17 metri,
- quella dei 15 metri,
- quella dei 12 metri,
- ed, alla fine, quella larghissima dei 10 metri.

Se metti altrettanti dipoli, uno per ogni banda, dovresti proprio stare in campagna, perché lì lo spazio c'è. Ma se purtroppo stai in città, tutti i camini di chi ti abita vicino, dovrebbero essere tutti tuoi. Ed io te lo auguro di cuore.

E poi, quando tu trasmetti, i dipoli si accoppiano tutti fra di loro e ne viene fuori un pandemonio ed anche un sistema direttivo; ma bisognerebbe vedere per quale direzione! e tutti quei dipoli non li puoi proprio girare!

Se invece metti su un dipolo unico trappolato, quello, con tutte le trappole risonanti che ci ha e tutte le bobine di carica, va a finire che le perdite sono così tante che alla fine non trasmetti niente. Se metti una direttiva per i 10-15-20 metri, perdi i 12 ed i 17, inoltre il tetto di casa dev'essere tutto tuo e dovrai sfrattare tutte le antenne TV e ti resteranno ancora 5 dipoli.

Ma allora cosa si deve fare?

Noi ti daremo un consiglio:

Abbiamo un'antenna unica che copre tutte le bande in sintonia continua, dagli 80 ai 10 metri. È verticale, non ha radiali, non ingombra e non ha bobine di carica; proprio nessuna.

Ha il suo accordatore già applicato in antenna (e questo è il sistema di accordo più ragionevole ed efficace). La comandi direttamente dal trasmettitore, sia la banda che la frequenza.

Se hai già un accordatore giù, quello lo puoi vendere poiché non ti serve proprio più.

La direttiva, se ce l'hai, la puoi vendere anche quella, tanto se ci viene un vento forte ti spacca il rotore (perché costa poco!) e l'antenna te la butta giù. I dipoli li togli tutti.

Un'unica antenna che, quando trasmetti, funziona come se fosse una MONOBANDA, poiché tutte le altre bande (con un sistema che abbiamo già applicato in antenna) sono tutte escluse, fisicamente ed elettricamente in modo che non possano né risuonare né accoppiarsi.

Prova proprio a pensarci, se ti interessa.

TEKHNA DI ORTI ARTURO

VIA MANTEGNA 10 - 30174 ZELARINO (VE) - Tel. (041) 909.161

NEGRINI ELETTRONICA

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

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER TORINO e PROVINCIA

« L'ORIGINALE »



Possibilità da 1 a 4 radiali tutti telescopici costruiti in ottone cromato.

FIRENZE 2

Lungh. m. 5,65
Pot. 6 kW PEP
Freq. 26-30 MHz
Radiali 4
Resist. vento 120 km/h
Base in alluminio pressofuso
Peso kg. 3,800
SWR 1:1,1

La N. 1 IN ASSOLUTO
AL PREZZO DI UNA QUALUNQUE

L. 95.000 IVA compresa

INTERAMENTE
ANODIZZATA
NATA PER
DURARE



L. 75.000 IVA compresa RMS TMM808
rosmetro Wattmetro accordatore e com-
mutatore a 2 vie - 2.000 W, 26/30 MHz



L. 485.000 IVA compresa RTX Presi-
dent Jackson canali 226 - freq. 26,065/
28,315 MHz - AM-FM-USB-LSB - potenza
21 W PEP - doppio clarifier RX-TX
roger beep incorporato
versione 11,45 m L. 690.000

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

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

HF TRIBANDERS

Famosa nel mondo

hy-gain® THUNDERBIRDS

20-15-10 metri

TH7DX

BEAM 7 ELEMENTI TRIBANDA

La favolosa nuova tribanda. Monta un sistema di 7 elementi su un boom di 7,3 metri, mantiene un VSWR a meno di 2:1 su tutte le bande compresi tutti i 10 metri senza compromettere il guadagno. Una esclusiva combinazione di trappole e di elementi parastatici monobanda fornisce una media avanti-retro di 22 dB su 20 e 15 metri e di 17 dB su 10 metri. Costruita in solido alluminio con bulloneria e contatti in acciaio inossidabile ed un esclusivo sistema di attacchi, viene fornita completa di Balun BN-86.

Model 392S

KIT DI CONVERSIONE

È possibile convertire la TH6DXX in una TH7DX; il kit di conversione comprende tutte le bullonerie in acciaio inox e le istruzioni per il montaggio, il Balun va richiesto a parte.

TH5Mk2

BEAM 5 ELEMENTI TRIBANDA

La TH5 è ora una larga banda tribanda che offre un eccezionale guadagno medio di 8,5 dB su 20-15-10 metri. Trappole dielettriche ad alto Q separate su ogni banda, permettono un rapporto di 25 dB avanti retro con la minima larghezza di elemento. 5 el. di cui 4 attivi montati su boom di 5,8 m di lunghezza. Standard, con quest'antenna, l'esclusivo sistema **BETA-MATCH**, bulloneria ed attacchi in acciaio inox ed il balun in ferrite **BN-86**.

TH3JRS

BEAM 3 EL. TRIBANDA

Questa antenna per la sua compattezza offre le migliori prestazioni dove lo spazio è un fattore limitativo. Monta trappole per ogni banda con un elevato rapporto avanti/retro senza compromessi; SWR meno 1,5:1 su tutte le bande. Potenza massima 300 W, bulloneria e contatti in acciaio inox. Si raccomanda l'uso del Balun in ferrite BN-86 per il miglior funzionamento.

IMPORTATORE E DISTRIBUTORE



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpusterleno (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00165 ROMA - Via Madonna del Riposo 46 - tel. 06/6211068

TRALICCI
CAVI COASSIALI
VALVOLE

FDK

DRAKE

YAESU

BIRD

YAESU FT 757GX
IN
OFFERTA
PROMOZIONALE

CDE

ALPHA

TURNER

**HT
HB**

FDK MULTI 750

XX MULTIMOD 2 mt
IN
OFFERTA
PROMOZIONALE

hy-gain

Eimac

TECHNOTEN
tecnologie per comunicare

CARTRIDGE
PER
COMMODORE 64
COMMODORE VIC 20
ASCII - BAUDOT -
CW - AMTOR

junker

OSKER BLOCK

**HENRY
RADIO**

HUSTLER

WACOM

ICOM

TUTTE LE NOVITÀ YAESU DISPONIBILI

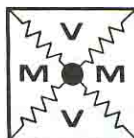
LISTINO PREZZI - ALLEGANDO
L. 1000 IN FRANCOBOLLI



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00165 ROMA - Via Madonna del Riposo 46 - tel. 06/6211068

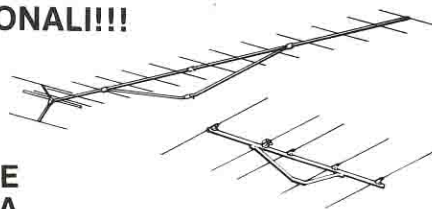


V.M. ELETTRONICA

V.LE UGO BASSI 53 - TEL. 0533-87347
44029 PORTOGARIBALDI (FE)

**APPARATI - ANTENNE -
ACCESSORI PER CB - OM - MARINA**

**OFFERTE
ECCEZIONALI!!!**



**ANTENNE
TONNA**



YAESU FT 757

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

**A o R
TR 720**

**RICETRASMETTITORE
PORTATILE BANDA
AERONAUTICA COM. NAV.**
108.000-117.975 MHz
700 CANALI
118.000-135.975 MHz
200 CANALI
ULTRALEGGERO
E COMPATTO



ELBEX MASTER 34

VEICOLARE 34 CANALI
CON MODULAZIONE IN
AM/FM/SSB
OMOLOGATO PROT. N. 013263
DEL 14/4/83



**OFFERTE
SPECIALI
CHIEDERE QUOTAZIONI**

**IMPIANTI
CERCAPERSONE
TELEFONI
SENZA FILO
COMMODORE 64
VIC 20
ALAN 34 / ALAN 68
LINEARI
ZX SPECTRUM
E TANTI ALTRI
ARTICOLI
A MAGAZZINO**

**RICHIESTE CATALOGO INVIANDO L. 1.500
IN FRANCOBOLLI**

**PER SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO
INVIARE IL 50% DELL'IMPORTO ALL'ORDINE**

NUOVO YAESU FT 2700 RH

DUALBANDER VHF - UHF INSIEME E CROSSBANDER

BES Milano



Praticamente due ricetrasmittitori in uno, questo è l'ultimo nato in casa YAESU. Il primo Dualbander con 25 Watt di output in un unico chassis. La presenza di un microprocessore provvede alla gestione di 10 memorie, doppio VFO e due frequenze con Backup di batterie al litio. Il sistema YAESU PMS permette inoltre lo scanning tra le memorie. Quattro differenti possibilità operative: RX-TX in VHF; RX-TX in UHF; RX in VHF e TX in UHF; RX in UHF e TX in VHF.

Caratteristiche tecniche:

Frequenze: Mod. S 2 144/154 MHz step 12.5/25 (VHF)
430/440 MHz 12.5/25 (UHF)
Mod. E 4 140/150 MHz step 5/10 (VHF)
430/440 MHz 12.5/25 (UHF)

Emissione: F3E

Impedenza d'antenna: 50 Ω

Alimentazione: 13.8 V $\pm$ 15%

Consumi: trasmissione (25 W) 7 A - (3 W) 3 A
ricezione 0.6 A



Dimensioni: 150 base x 50 altezza x 168 profondità

Potenza: 25/3 W selezionabili

Deviazione: $\pm$ KHz

Ricevitore a doppia conversione

Sensibilità: 0.2 μ V per 12 dB SINAD

1.0 μ V per 30 dB S/N

Selettività: $\pm$ 7 KHz/ - 60 dB o meglio; $\pm$ 14 KHz/ - 60 dB

Reiezione immagine: - 60 dB o meglio

Potenza d'uscita audio: 2 W su 8 ohm

Impedenza d'uscita: 4 - 16 Ω

ASSISTENZA TECNICA

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

Centri autorizzati:

A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251

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

MARCUCCI

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano Tel. 7386051

"CW PROFESSOR"

CORSO DI TELEGRAFIA PER ASPIRANTI RADIOAMATORI

CON COMPUTER COMMODORE 64

Il corso "CW Professor" ti permette l'esercitazione alla ricezione della telegrafia con la massima flessibilità nella scelta dei livelli di difficoltà e ti consente, con estrema facilità, un rapido apprendimento generandoti la nota corrispondente ad ogni carattere e stampandoti contemporaneamente il carattere della nota stessa sullo schermo per l'immediato riscontro AUDIOVISIVO a sole:

L. 20.000.=, se su cassetta,

o

L. 25.000.=, se su disco

aumentate di L. 3.000.= per concorso spese di spedizione, prenotandolo a:

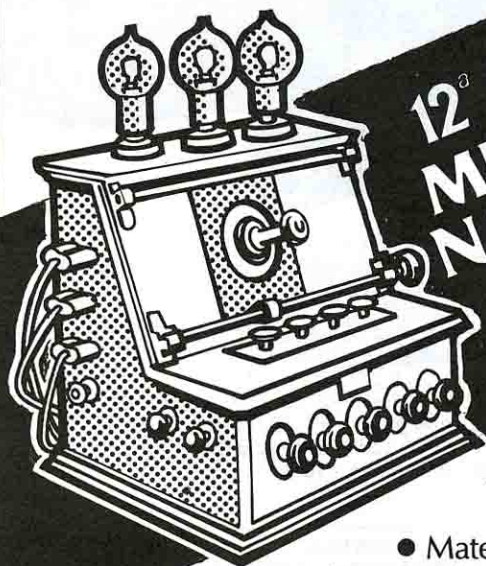
EDITIONS FERMONT s.r.l.

Via Senigallia n° 6

20161 MILANO

tel. 02/64053022

Il pagamento può essere effettuato, all'atto della prenotazione anche telefonica, con l'invio di assegno bancario o circolare oppure con versamento sul conto corrente postale n° 37332202



12^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

ORGANIZZATORE: ENTE AUTONOMO
MOSTRE PIACENTINE Piazza Cavalli, 32
29100 Piacenza - Tel. 0523/36.943

SETTORI MERCEOLOGICI

● Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B. ● Apparecchiature telecomunicazioni Surplus ● Elettronica e Computer ● Antenne per radioamatori e per ricezione TV ● Apparecchiature HI-FI ● Telefonia

ORARIO DI APERTURA: 9,30/12,30 - 14,30/19. Dalle ore 12,30 alle 14,30 (chiusura degli stands) il quartiere è riservato agli Espositori
Quartiere Fieristico: Piacenza Via Emilia Parmense, 17 - tel. (0523/60620)



ICOM IC-02E
Ricetrasmittitore portatile
140-150 MHz - FM
Potenza RF 5 W - 10 memorie.



ICOM IC-2E
Ricetrasmittitore portatile
144-148 MHz - FM
Potenza RF 1,5 W



ICOM IC-04E
Ricetrasmittitore portatile
430-440 MHz - FM
Potenza RF 5 W - 10 memorie
Visore a 6 cifre



ICOM IC-M2
Ricetrasmittitore portatile
FM ad uso nautico
78 canali + meteo + priorit.
156,025-157,425 MHz
Potenza RF 2 W



YAESU FT 203 R
Ricetrasmittitore portatile
FM disponibile in 3 versioni
E2: 140-150 MHz; M2: 150-160 MHz;
M3: 160-170 MHz;
Potenza RF 2,5 W



YAESU FT 209 R
Ricetrasmittitore portatile
per i 2 metri - FM
Controllo a μ P
Potenza RF 3,5 W 350 mW
Doppio sistema di CPU a 4 bit



BELCOM LS-20XE
Il portatile dalle dimensioni
più ridotte - 140-150 MHz
Potenza RF selezionabile tra 100 mW ed 1 W
Tipo di emissione FM



KENWOOD TR 2600E
Ricetrasmittitore portatile
144-146 MHz - FM
10 memorie - Code Squelch
«S» meter incorporato
Potenza RF 2,5 W

KENWOOD



KENWOOD TH 21E
Ricetrasmittitore portatile
144-146 MHz - FM
Potenza RF - 1 W
Peso gr. 260 compr. batterie
Dim. 57 x 120 x 28



KENPRO KT200EE
Ricetrasmittitore portatile
140-150 MHz FM
2000 canali
Circuito sintetizzatore a PLL
Potenza RF 1,5 W



TODARO & KOWALSKY IOYUH

VIA ORTI DI TRASTEVERE 84 - ROMA - TEL. 06/5895920

ALBUM PORTA QSL



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

ALBUM CON 20 BUSTE - L. 25.000

BUSTE AGGIUNTIVE (CONFEZIONI DA 20) - L. 15.000

(SPESE DI SPEDIZIONE - L. 2.500)

(Sconto 20% agli abbonati a Radiokit elettronica)

italcom

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

Piazza del Duomo 8 - Tel. (0524) 83290
43036 FIDENZA (Parma)

IMPORT-EXPORT

KENWOOD - TS 930 S



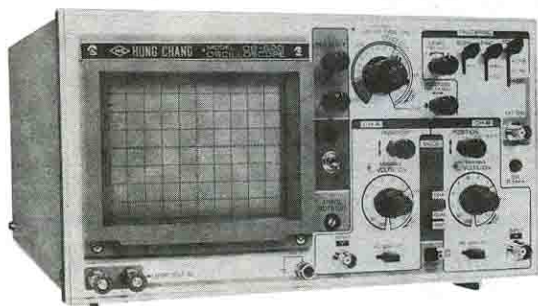
PER AVERE IL MASSIMO!!

● OCCASIONI ● PERMUTE ● ASSISTENZA TECNICA DIRETTA

CATALOGHI ILLUSTRATI A RICHIESTA L. 3000 ANCHE IN FRANCOBOLLI

UN OSCILLOSCOPIO PER TUTTI

OS-620 - 2 tracce
DC - 20 MHz



- CRT rettangolare 8 x 10 cm
- 2 kV accelerazione con graticolo interno
- sensibilità 5 millivolt divisore
- triggerato, magnificatore x 5
- basso consumo
- prova-componenti incorporato

a sole L. ... + IVA 18%

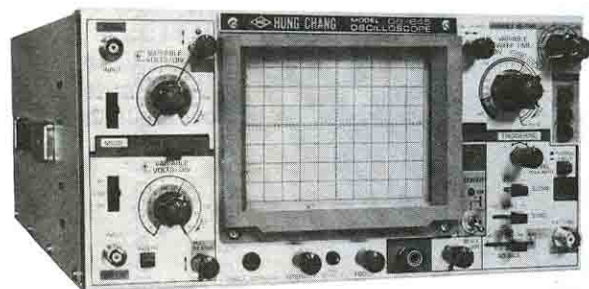
OS-635 - 2 tracce
DC - 35 MHz



- CRT rettangolare 8 x 10 cm
- 6 kV accelerazione con graticolo interno
- sensibilità 6 millivolt divisione
- triggerato con ritardo variabile
- magnificatore x 5 sweep e verticale
- operazione: canali A-B, doppio, somma, sottrazione

a sole L. ... + IVA 18%

OS-645 - 2 tracce
DC - 45 MHz



- CRT rettangolare 8 x 10 cm
- 15 kV accelerazione con graticolo interno
- sensibilità 5 e 1 millivolt divisione
- triggerato fino a 80 MHz con ritardo variab.
- magnificatore x 5 sweep e verticale
- operazione: canali A-B, doppio, somma, sottrazione e xy

a sole L. ... + IVA 18%

Il prezzo sarà una lieta sorpresa: CHIEDETECI!

Tutti gli apparati sono nuovi, in imballo originale, rete 220 V, garantiti 12 mesi con assistenza presso di noi a Torino o a Milano.

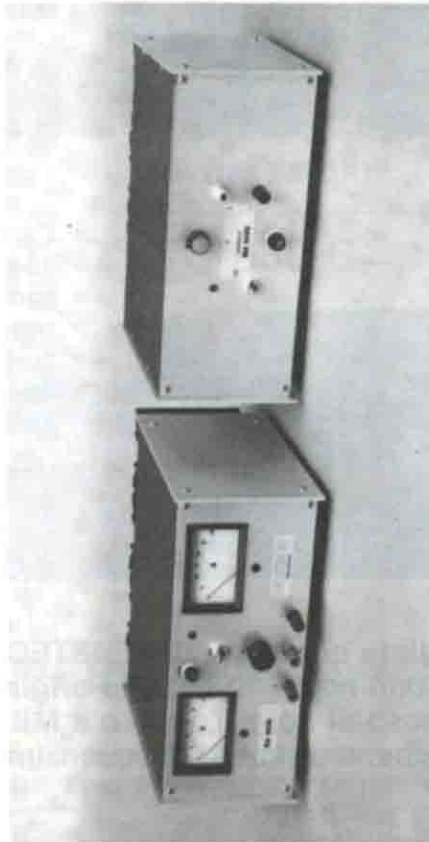
La HC produce anche: multimetri, frequenzimetri, oscillatori.

DOLEATTO

V. S. Quintino 40 - TORINO
Tel. 511271 - 543952 - Tlx. 221343
Via M. Macchi 70 - MILANO
Tel. 273388

**Anche presso i nostri
soliti rivenditori, chiedere lista.**

...per 30 ampere «tranquilli»
ci vuole un «V.I.P.» * !



** Nello stesso modello è pure disponibile la versione -2820-
(24 ÷ 28 V / 18 ÷ 21 A).

Dimensioni del contenitore: 350 x 160 x 360 mm).

* Very Important Powersupply.

alimentatori semiprofessionali
in versione
«con» o «senza» strumenti

Tipo **	Tensione in V	Corrente C.C.S. in A	Corrente I.C.A.S. in A	Prezzo in L.
MA 1430 «senza s.»	12 ÷ 14	27	32	288.000
RA 1430 «con s.»	12 ÷ 14	27	32	372.000

Caratteristiche elettriche

Stabilità: 1 ÷ 2% (rete e carico).

Ronzio: ≤ 10 mV.

Protezione elettronica contro i cortocircuiti accidentali.

Insensibilità ai campi a RF (assenza di IC).

RADIO AM/FM
Orologio digitale
Sveglia-Telefono
Alimentazione 220 V / 9 V
L. 110.000



SEGRETERIA TELEFONICA

(omologata SIP)
L. 160.000



TELEFONO A MURO IN LEGNO



L. 105.000
(con mensola L. 110.000)

NOVITÀ

TELEFONO IN ONICE

Disco L. 80.000
Tasto L. 105.000



TASTIERA DECADICA ELETTRONICA

Sostituisce il
normale disco SIP



1 memoria L. 30.000
10 memorie L. 50.000

TELEFONO DA CAMERA «CHARLY»

1 memoria L. 25.000
10 memorie L. 45.000



PRESE TELEFONICHE · SPINE TELEFONICHE · SPINE MULTIPLE · CAVETTI · SUONERIE

ELETTTRA

VIA DEGLI ONTANI 15 - 55059 VIAREGGIO - TEL. 0584/941484
(ordini telefonici: 0161/921708)

SPEDIZIONI OVUNQUE, VENDITE ANCHE IN CONTRASSEGNO, SPESE DI SPEDIZIONE A CARICO DEL DESTINATARIO

... SIAMO PRESENTI A TUTTE LE FIERE DEI RADIOAMATORI ...

HIGH POWER

DC 9

Amplificatore HF completamente allo stato solido. CLASSI DI FUNZIONAMENTO "AB" - "C" SELEZIONABILI. AM - FM - SSB CW - 220 V / 150 W



NOVITÀ
MOBILE 12 V cc
BASE 220 V cc

767

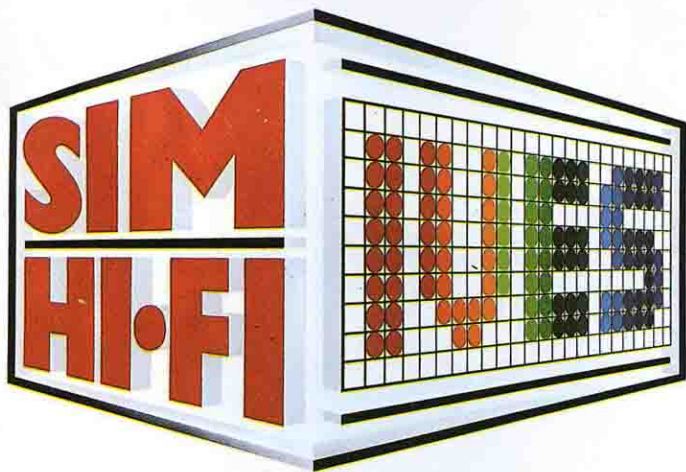
Amplificatore HF completamente allo stato solido. CLASSI DI FUNZIONAMENTO "AB" - "C" SELEZIONABILI. AM - FM - SSB - CW 13,8 V / 80 W

757

Amplificatore HF completamente allo stato solido. CLASSI DI FUNZIONAMENTO "AB" - "C" SELEZIONABILI. AM - FM - SSB - CW 13,8 V / 150 W



5-9 settembre 1985
Fiera Milano



**19° salone internazionale della musica e high fidelity
 international video and consumer electronics show**

padiglioni 16-17-19-20-21-41F-42

Segreteria generale SIM-HI-FI-FIVES
 Via Domenichino, 11 - 20149 Milano
 Tel. 02/48.15.541 (r.a.)
 Telex 313627



ASSEOEXPO

Ingressi: Porta Meccanica (P.za Amendola)
 Porta Edilizia (V.le Eginardo)
 Orario: 9.00 - 18.00

**Strumenti musicali, P.A. System, Apparecchiature Hi-Fi,
 Attrezzature per discoteche, Musica incisa, Broadcasting,
 Videosistemi, Televisione, Elettronica di consumo,
 Videogiochi, Home computers**

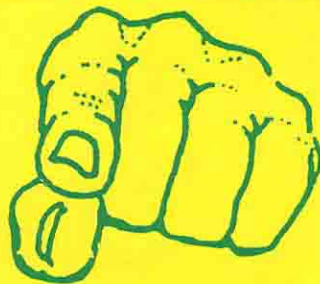
*Il più eccitante
 appuntamento europeo
 con la musica, l'hi-fi,
 il computer e il video
 è alle porte!
 Segnati le date:
 dal 5 al 9 Settembre!*

Partecipa anche tu alla
**GRANDE
 CACCIA AL
 TESORO**

*con migliaia di
 premi ed un omaggio
 per tutti!*

MONDI NUOVI DA SCOPRIRE!!

CON LA PROFESSIONALITÀ DI RICEVITORI E TELESKRIVENTI.



MAS.CAR.[®]

SX 200



Ricevitore AM - FM in gamma VHF/UHF - 16 memorie - Lettore a 8 cifre - Alimentatore ed antenna telescopica in dotazione.

SC 4000



Scanner Portatile 26-32 MHz; 66-68 MHz; 138-175 MHz; 380-470 MHz - Display a cristalli liquidi - Orologio incorporato, dimensioni ridotte.

AR 2001



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

MARC NR82F1



Ricevitore multibanda: OL - OM - OC - VHF - UHF - in 12 bande - Risoluzione del visore digitale 1 kHz (10 kHz in VHF).

SX 400



Ricevitore con dispositivo di ricerca entro lo spettro da 26 MHz a 550 MHz - AM - FM - 20 canali memorizzabili - Per l'ascolto da 550 MHz a 3,7 GHz necessita di convertitore optional.

ICOM ICR 70



Ricevitore HF a copertura generale SSB-CW-AM-FM - Da 100 kHz a 30 MHz in 30 bande da 1 MHz - Circuito a PLL - controllato da μ P - 3 conversioni: PASS BAND TUNING.

ICOM ICR 71



Ricevitore HF a copertura generale da 100 kHz a 30 MHz - FM - AM - USB - LSB - CW - RTTY - 4 conversioni con regolazione continua della banda passante; 3 conversioni in FM - Sintetizzatore di voce optional - 32 memorie a scansione.

**YAESU FRG 7700
FRG 7700-M**



Ricevitore HF da 150 kHz a 29,9 MHz in 30 bande - AM - SSB - CW - FM - 12 memorie alimentate a pile - Lettura analogica e digitale - Orologio timer - Indicatore di livello - Squelch - Prese per magnetofoni o cuffie.

KENWOOD R 600



Ricevitore HF Cop. continua 0 - 30 MHz - Tipo di ricezione: SSB - CW - AM - Alimentazione: 220 V a 12 V DC - Sintonia e lettura digitale PLL.

KENWOOD R 2000



Ricevitore HF 150 kHz - 30 MHz in AM - FM - SSB - CW - 10 memorie alimentate a pile. Scanner - Orologio / Timer - Squelch - Noise - Blanking - AGC - S Meter incorporati.

HAL DS 2000 / KSR



Tastiera terminale senza CW Alimentazione 220 V AC.

HAL ST 5000



Demodulatore con Meter/Tuning RTTY.

HAL ST 6000 S



Convertitore - Demodulatore con scope - Alimentazione 220 V AC.

INFO-TECH M 300



Tastiera 3 funzioni - CW - RTTY - ASCII, da 4 a 25 parole per minuto. Alimentazione 220 V AC.

TELEREADER 670 E / 610 E



Demodulatore CW - ASCII - BAUDOT con regolazione della velocità di ricezione: CW: 3.50 W PM - BAUDOT, ASCII, 45.45 - 300 Bauds.

TELEREADER 685 E



Decodificatore / Demodulatore / Modulatore per CW - RTTY - ASCII.

TELEREADER 675 EP



Terminale RTTY con monitor e stampante incorporati, CW-ASCII-BAUDOT - Alimentazione 12 Vdc.

TONO 7000 E



Demodulatore con tastiera in un unico blocco RTTY - CW - ASCII - BAUDOT - Alimentazione: 138 Vdc.

**TONO 9000 E
Sistema per comunicare in CW**



Demodulatore con tastiera (MURRAY - ASCII) governato mediante μ P.

TONO 9100 E



Demodulatore con tastiera, compatibile alla ricezione con RTTY - CW - grafici, con la flessibilità operativa del codice AMTOR.

TONO 5000 E



Demodulatore con tastiera RTTY completa di monitor, orologio incorporato, generatore di caratteri, uscita per stampante ad aghi.

**ED INOLTRE:
APPARATI CB
ACCESSORI
ANTENNE HY-GAIN
MICROFONI TURNER
COMPUTERS COMMODORE
SINCLAIR - SHARP ECC.**

**MANUALI IN ITALIANO DEI
NUOVI APPARATI KENWOOD**

**PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI
E RICETRASMISSIONI
APPLICAZIONI CIVILI-MILITARI
COMUNITÀ-AMBASCIATE
RADIOAMATORI HF-VHF-UHF-GHz**

• ASSISTENZA TECNICA

MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggì Emilia, 30 - 00198 ROMA - Tel. (06) 8445641/869903 - Telex 621440

Indeferabilmente, pagamento anticipato. Secondo l'urgenza, si suggerisce: Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla NIS Ditta, precisando il Vostro indirizzo. Diversamente, per la non urgenza, inviate, Vaglia postale normale, specificando quanto richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare. Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.