

radiokit elettronica

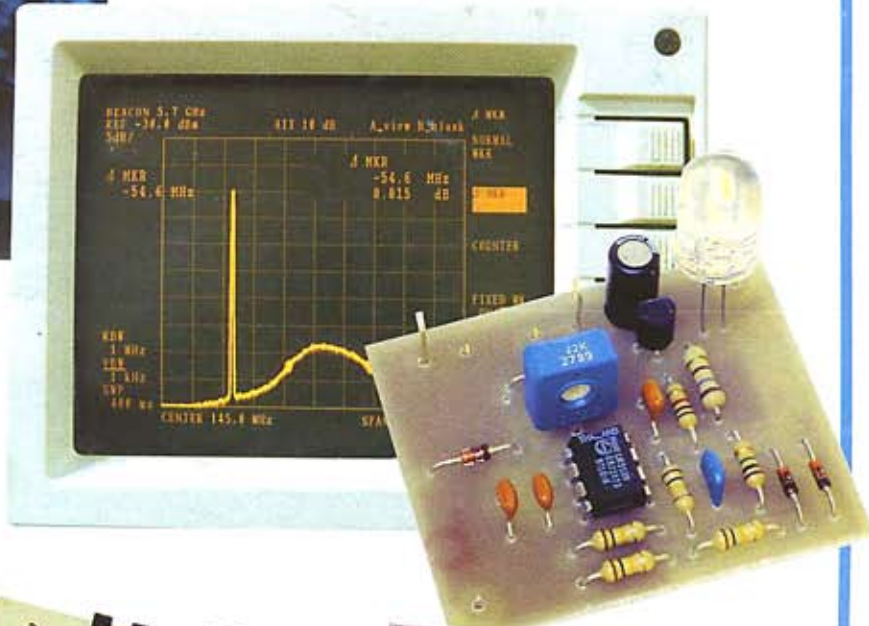
TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

OSSERVATORIO DI ARECIBO



**SEMPLICE TX SSB
PER 80 M QRP**

RYTHM-13 CONVERTITORE PER I 13 CM



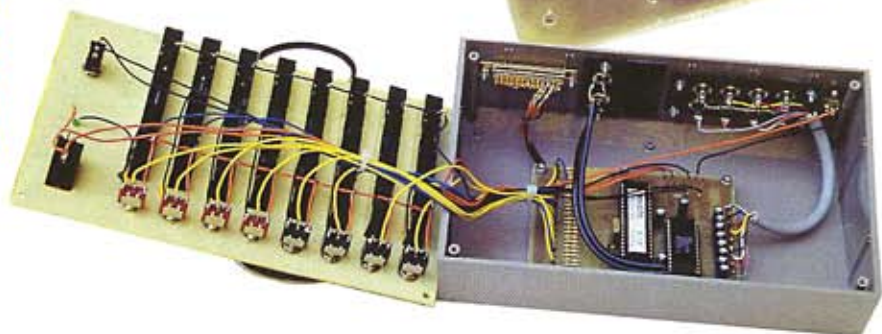
**INTERFACCIA DA "1000" LIRE
PER HAMCOMM**

ANTENNE PER LE BANDE WARC

INTERNET- EXPLORER 4.0

I KIT:

- MIXER AUDIO COMANDATO DA MICROPROCESSORE
- ALLARME BATTERIE SCARICHE PER MODELLI RADIOCOMANDATI
- SMD: PRIMI PASSI



9770391383006

8 0003

"The FT-920 is packed with really high-tech features!"

"And, it's got 6 meters built in, too!"



"Yeah! Shuttle Jog, DSP-- with a 33MIPS* processor-- fastest on the market."

"Looks like Yaesu did it again!"

FT-920

RICETRASMETTITORE HF + 6 m

Nuovo ricetrasmittitore multimodo (LSB / USB / CW / FSK / AM / opzionale FM) operante nelle bande amatoriali HF (160 - 10m) e 50 MHz (6 m) con elevate prestazioni, qualità ed affidabilità che contraddistinguono da sempre i prodotti YAESU. Ricezione da 100 KHz a 29.999 MHz e da 48 a 56 MHz doppia conversione a 68.985 e 8.215 MHz (triplo in FM - 455 KHz) con passo di sintonia minimo di 10 Hz in SSB/ CW. Alimentazione a 13.5 Vcc con assorbimento da 2 A (ricevitore silenziato) a 22 A in trasmissione (100 Watt), oppure a 220 V con l'alimentatore esterno da 25 A FP-1030 (opzionale).

L' FT-920 include il DSP (*Digital Signal Processing*) a 33 MIPS (Milioni di istruzioni per secondo), potenza regolabile sino a 100 Watt sia in HF che 50 MHz, filtro Notch, tasto elettronico e uscita RS - 232 per P.C. Accordatore d'antenna ad alta velocità (< 30 sec.) per antenne da 16.7 a 150 Ohm di impedenza (1.8 ... 28 Mhz) e da 25 a 100 Ohm (6 m) in ricezione e trasmissione.

YAESU

... Choice of the World's top DX'ers

For the latest Yaesu news, hottest products, visit us on the internet! <http://www.yaesu.com>

Caratteristiche

- Tutte le bande amatoriali HF + 50MHz con 100 Watt di potenza
- Processore digitale (DSP) a 33 MIPS in tutte le modulazioni
- Nuovo circuito finale di potenza a MOSFET
- Accordatore d'antenna automatico ad alta velocità incluso i 50 MHz (sia in ricezione che in trasmissione)
- Controlli Auto Notch/Noise reduction
- Ampio display luminoso con doppia manopola VFO
- Sintonizzazione semplificata con controllo "Shuttle Jog"
- Memorizzazione vocale digitale
- Amplificatore RF a FET separato per le bande alte e basse
- Quick memory bank (QMB)
- 127 memorie di canale con 7 caratteri alfa-numerici
- DDS per alta risoluzione della sintonia
- Electronic Keyer (Message memory keyer) e uscita RS-232 interni
- e altro ancora.....

Ascolta, la reale differenza di segnale !



State-of-the-Art DSP Bandwidth Controls



ICAL

S.P.A.

ICAL S.p.A., Viale Certosa, 138
20156 MILANO, ITALY - Tel. 02/38.076.1 (r.a.) - Fax 02/38.00.35.25



FT-1000 MP
Ricetrasmittitore multimodo HF ad elevate prestazioni con EDSP e filtro meccanico COLLINS

NOVITA'

Guida all'ascolto delle utility

**MASSIMO PETRANTONI E
MANFREDI VINASSA DE REGNY**

Il volume raccoglie tutti i dati necessari per l'installazione di una stazione d'ascolto, descrive ed illustra i vari sistemi di trasmissione, dal codice Morse alle decodifiche professionali, tratta gli aspetti legali legati alla pratica del radioascolto, intervallato da notizie utili ed alcuni cenni storici.

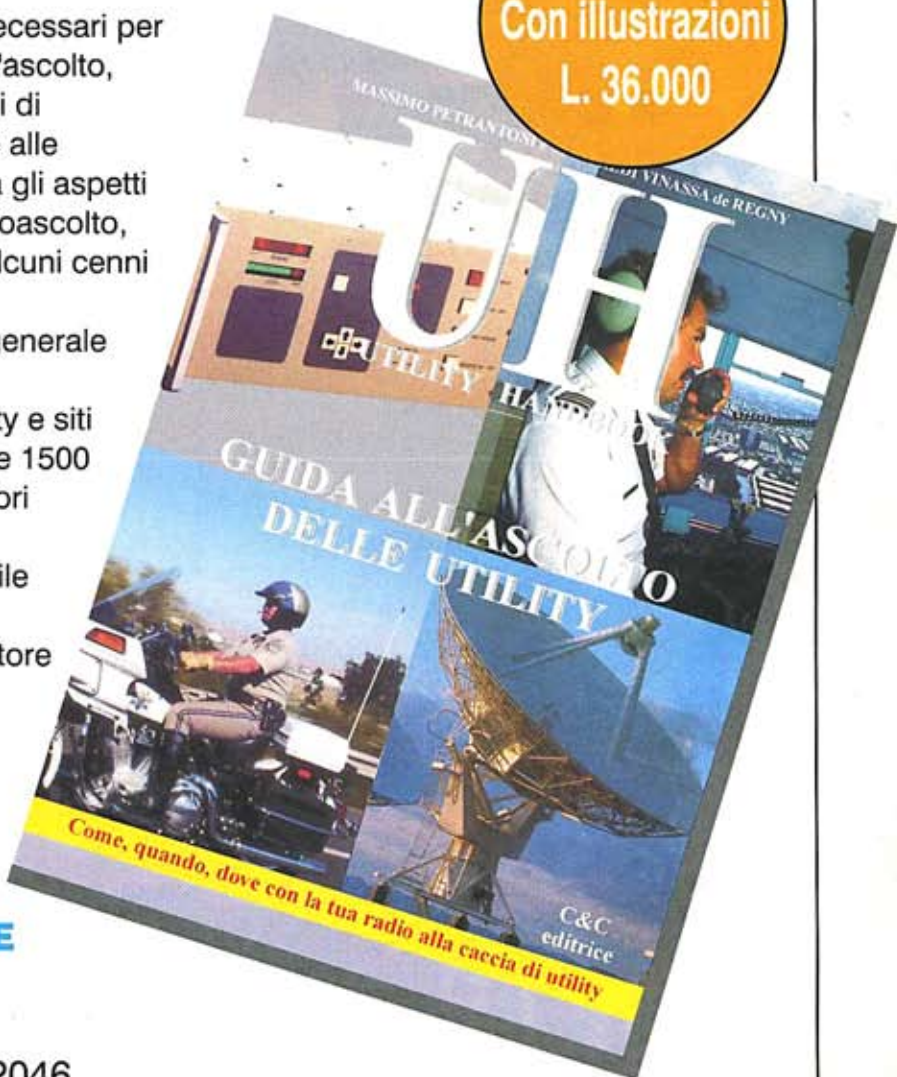
Oltre agli indirizzi di interesse generale quali i club di appassionati di radioascolto, delle stazioni utility e siti Internet, elenca una lista di oltre 1500 frequenze monitorate dagli autori negli ultimi 12 mesi.

Una guida completa ed affidabile per il neofita ed un prezioso vademecum per il radioascoltatore esperto. 384 pagine **L. 36.000**
(spese spedizione L. 5.000)

C&C
EDIZIONI
RADIOELETRONICHE

Via Naviglio 37/2
48018 Faenza (RA)
Tel. 0546/22112 - Fax 662046

384 pag.
Con illustrazioni
L. 36.000



Sempre più **Multimediali!**

Interfaccia
utente
con tre schermi
selezionabili

schermo rack



ICOM

IC-PCR1000: interfaccia di ricezione

Il PC diventa ricevitore! Semplice, innovativo, multimediale, l'interfaccia trasforma il vostro PC in un sofisticato e completo ricevitore in grado di soddisfare l'utente più esigente!

Tutte le funzioni più avanzate: analizzatore di spettro in tempo reale, copertura da 0.01 MHz a 1.3 GHz, IF Shift in SSB, filtri a bandapassante sintonizzabile, memoria illimitata, Funzione VSC, PLL, nove tipi di scansione e altro ancora...

Completo di unità di ricezione, adattatore AC, cavo RS-232; compatibile con Microsoft® Windows®3.1 o Windows®95, processore Intel 486DX4 o superiore (o Pentium® 100 MHz o superiore), Hard Disk con 10Mb minimo liberi, 16Mb RAM, uscita RS-232, floppy disk drive, monitor 640x480 pixel min.

NEW!
RS-R8500



solo 287 x 112 x 309 mm

IC-R8500: da 100 kHz a 2 GHz in continua

Ricevitore panoramico dalle caratteristiche professionali! Quanto di più avanzato e conveniente sul mercato!

- Equipaggiato con IF Shift ed APF
- Notevole dinamica: 107 dB su un intercept point di 27.5 dBm
- Alta Sensibilità
- Tutte le demodulazioni:
FM-W, FM, AM, SSB, CW, FM-N, AM-W, AM-N e (opzionale) CW-N
- S-Meter analogico (zero centrale)
- Scansione con il controllo voce
- Alimentazione 12V

RS-R8500

Software per il controllo remoto dell'IC-R8500

Aiuto in linea, aggiornamento del software via internet, gestione completa da PC delle funzioni!

Requisiti: PC IBM compatibile 486DX4 o migliore, uscita RS-232, Microsoft® Windows®3.1 o Windows®95, 16Mb RAM, 10Mb liberi su HD; monitor minimo 640 x 480 pixel



IC-R9000:

100 kHz ~ 2 GHz



Copertura ad ampio spettro! Ricevitore intramontabile!

- Tubo catodico multifunzione
- Tutte le demodulazioni
- Eccezionale stabilità in frequenza
- Sintetizzatore DDS
- 1000 memorie
- AFC e due orologi temporizzatori
- Ricerca estesa e velocissima
- Ricezione via satellite

IC-R10
da 500 kHz
a 1.3 GHz

nella vostra mano!

Ricevitore/scanner portatile all mode: AM, FM, FM-W, CW, SSB

Funzione in tempo reale di analizzatore di banda *



Funzione VSC (Voice Scan Control) *

Ferma la ricerca in scansione con un segnale modulato (la voce)

58.5 x 130 x 31.3 mm
310 g

* Primo ricevitore portatile sul mercato con tali funzioni

- Display LCD multifunzione a matrice di diodi
- 1000 memorie a cui è possibile accoppiare un riferimento alfanumerico fino ad 8 caratteri
- Nuova scansione SIG NAVI. Attiva solo in FM permette la ricerca alla frequenza successiva mentre si è in pausa scansione ed in ascolto su un canale. Si aggiunge agli altri normali tipi di scansione.
- E ANCORA: filtro passabanda • Interfacciabilità PC • Alimentazione esterna 12V o con le 4 pile stilo AA alcaline o Ni-Cd, ricaricabili (quest'ultima già in dotazione insieme al caricabatterie)

Sintonizzàti sul mondo!

Importatore esclusivo Icom per l'Italia, dal 1968

ICOM marcucci s.p.a.

Ufficio vendite/Sede: Via Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)

Tel. (02) 95360445 - Fax (02) 95360449/95360196/95360009

Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano Tel. (02) 75282.1 - Fax (02) 7383003

E-mail: marcucci1@info-tel.com

VENETO

SAVING ELETTRONICA

di Miatto Florido

Ricetrasmittenti amatoriali, nautiche, civili e accessori. Ricezione TV via satellite
Laboratorio di assistenza tecnica - Inoltre: usato garantito!

Via Gramsci 40/45b - 30035 MIRANO (VENEZIA)

Tel. 041/434094 - Fax 041/432876 - 9.00-12.30 / 15.00-19.30 Chiuso martedì mattina

**PAGAMENTI
RATEALI**

SOMMARIO

Hanno collaborato:

PIETRO BLASI I0YLI
CARLO BRAMANTI
RINALDO BRIATTA I1UW
MAURIZIO DIANA
FLAVIO GORI
ROBERTO GUGLIELMI
RODOLFO PARISIO IW2BSF
GLANFRANCO SABBADINI I2SG
GIANNI VARETTO I1HYW

direttore tecnico
NERIO NERI I4NE

grafica
MARA CIMATTI
SUSI RAVAIOLI

Autorizzazione del Tribunale di
Ravenna n. 649 del 19-1-1978

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

Amministrazione
abbonamenti - pubblicità:
C & C - edizioni radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 -
48018 FAENZA
Telefono 0546/22112 - 22031
Telefax 0546/662046

- Abbonamenti per l'Italia
L. 70.000
- Abbonamenti Estero
L. 105.000

Una copia L. 7.000
(Luglio/Agosto L. 10.000)

Arretrati L. 10.000
(pag. anticipato)
I versamenti vanno effettuati
sul conto corrente postale N. 10158483
INTESTATO A C. & C. - FAENZA

Tiratura dichiarata al garante
(comma 28 Art. 1, L. 234/12/96 n. 650)
29.000 copie

Distribuzione per l'Italia:
S.O.D.I.P. "Angelo Patuzzi" S.p.A.
Via Bettola 18 -
20092 Cinisello Balsamo

Stampa: Poligrafici Il Borgo
San Lazzaro di Savena (BO)

4 consulenza

19 progetto weekend:

Semplice TX SSB per 80 m

25 VHF-UHF-SHF:

Rythm 13, convertitore per i
13 cm

32 PC - μ P:

Interfaccia da "1000" lire per
HamComm

35 antenne-linee:

Antenne per le bande WARC

45 circuiti-componenti:

Un alimentatore che non serve...

49 inserto: TUTTO KIT

67 l'aspetto teorico:

Apparecchi a galena, una
disposizione inusuale

74 radiantismo primi passi:

La "mitologia" del ROS

77 radioinformatica:

Internet Explorer 4.0

82 tecniche avanzate:

ARECIBO, 30 TW ERP in banda S

87 radio-natura:

Segnali indotti dall'uomo e di
origine naturale

91 HF news-views:

Nel mondo del DX

96 piccoli annunci

INDICE INSERZIONISTI

AEA TELECOMUNICAZIONI.....	76
CARPERA ENRICO.....	66
C.E.D. DOLEATTO.....	66
CENTRO HI-FI.....	78
CONTEL.....	98
CPM ELETTRONICA.....	20
CRES.....	104
CTE INTERNATIONAL.....	8
ECO ANTENNE.....	73
EDITRICE ANTONELLIANA.....	68
ELETTRONICAR.....	15-16-17-18
ELETTROPRIMA.....	97
FAST ELETTRONICA.....	10
FOSCHINI.....	104
G.R. ELETTRONICS.....	64
GIOVANNINI ELETTROMECCANICA.....	76

GUIDETTI.....	99	MOSTRA CIVITANOVA MARCHE.....	33
HAMTRONICS.....	80	MOSTRA EMPOLI.....	86
HARDSOFT PRODUCTS.....	11-71	MOSTRA GENOVA.....	99
HOBBY RADIO.....	109	MOSTRA GONZAGA.....	31
ICAL S.p.A.....	Il cop.	MOSTRA PORDENONE.....	106
IRAE.....	107	MOSTRA VICENZA.....	72
KEMAR.....	95	P.L. ELETTRONICA.....	24
KENWOOD ELECTRONICS ITALIA IV cop.		PRO.SIS.TEL.....	30
L.G. ELETTRONICA.....	12	RADIO COMMUNICATION.....	III cop.
LEMM ANTENNE.....	7	RADIO E COMPUTER.....	58
LEVEL TRENTO.....	76	RADIO SYSTEM.....	12
M.P. RADIO.....	43	RIAE.....	81
MARCUCCI.....	2-101-109-111	SANDIT.....	34
MAS CAR.....	101-105	SAVING.....	2
MAZZONI CIRO.....	110	SPIN.....	44
MELCHIONI.....	5	TEKHNA.....	108
MICRA.....	40	TLC RADIO.....	103
MICROSET.....	9	VIMER.....	13
MILAG.....	112	VINTAGE HI-FI.....	94

Consulenza

Magari con titoli diversi (Most Wanted, Circuitando, la risPOSTA) e spesso trasformando le risposte in veri e propri articoli, abbiamo sempre tenuto conto delle richieste (scritte, telefoniche o personali) provenienti da vari lettori per avere una certa spiegazione, un qualche circuitino consigliato, schemi elettrici ed informazioni varie.

Ora, per dare una miglior identificazione ed una maggior regolarità di pubblicazione a questa disponibilità sempre presente in Rke (naturalmente, nei limiti del possibile), inquadreremo questi vari contenuti in una vera e propria consulenza, tenuta direttamente dalla redazione oppure dai collaboratori settorialmente più qualificati.

Essa verrà svolta o tramite posta o via Internet direttamente agli interessati; inoltre, gli argomenti di maggior interesse verranno anche pubblicati in questa rubrica.

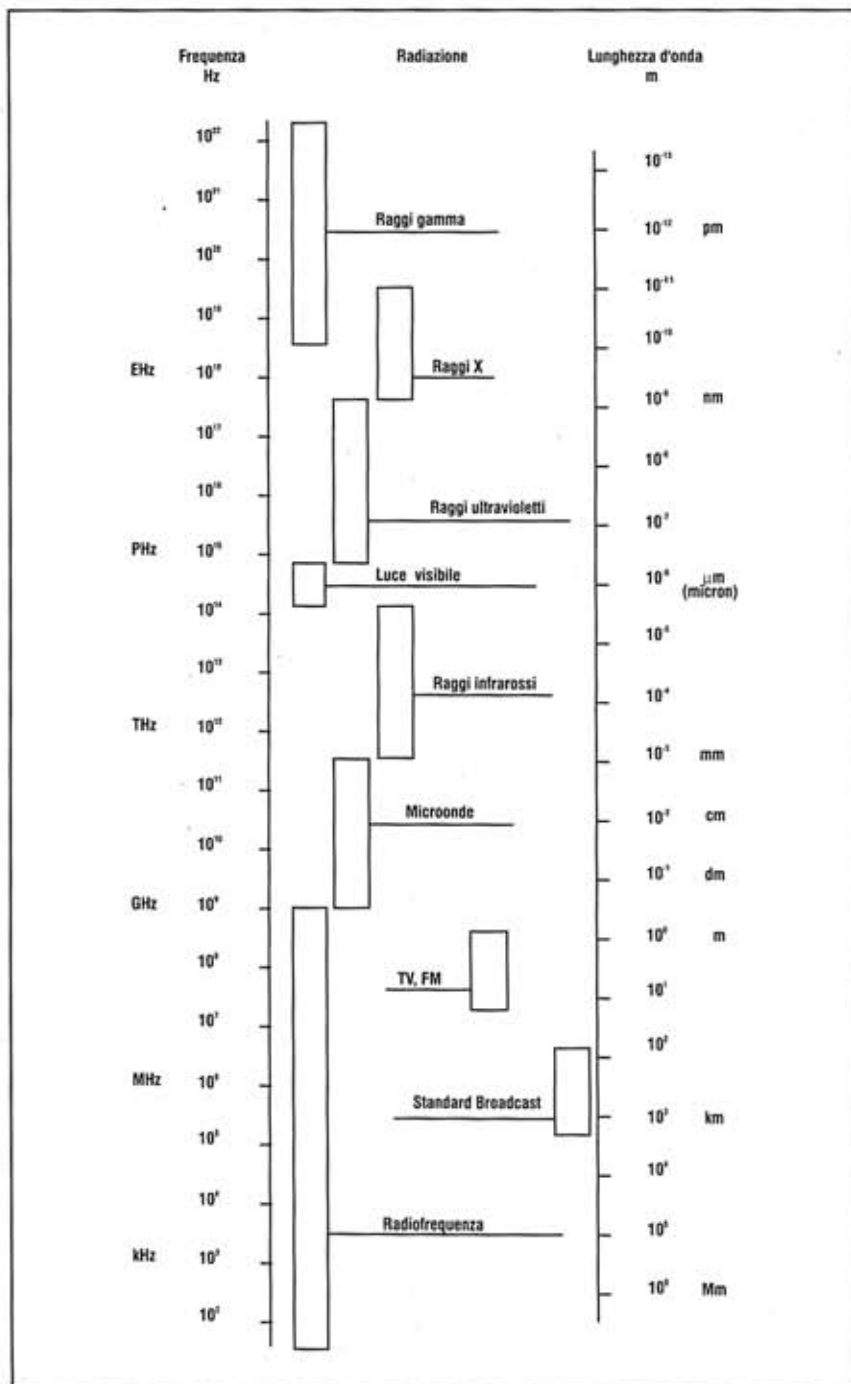
- Mi piacerebbe conoscere quella che, in linea di massima, è la suddivisione e denominazione delle frequenze nello spettro delle radiazioni elettromagnetiche.

Un'illustrazione sia grafica che alfanumerica dettagliata richiederebbe un'impostazione laboriosa ed ingombrante, ma riteniamo che possa essere sufficientemente indicativa la rappre-

sentazione sintetica qui fornita, che poi integriamo con le informazioni e spiegazioni che seguono.

La classificazione scientifica dello spettro elettromagnetico si fa partire in genere dalle:

Radiofrequenze, il cui valore, compreso fra pochi kHz e 300 GHz, prevede un'ulteriore suddivisione in gamme ben precise che vanno dalle VLF (3 kHz) alle EHF (300 GHz ovvero 300



DR-140

Clic communication

NUOVA

COMUNICAZIONE



DR-140

- Display Alfanumerico di 7 caratteri
- 51 canali di memoria, differenti toni CTCSS per RX & TX
- toni burst multinazionali (1750, 1450, 2100 e 1000 Hz)
- CTCSS capacità di codifica e decodifica
- Time Out Timer
- Selezione modalità scanner, canali occupati
- CRSS ENC/DEC
- canalizzabile fino a 50 ch.
- predisposto packet radio 1200 bPS



Reperto Radiocomunicazioni

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano
Tel. (02) 5794241-Fax (02) 55181914

gigahertz). A questi valori di frequenza corrispondono lunghezze d'onda comprese fra 300 km ed 1 mm.

Microonde: tendono ad essere considerata separatamente, e corrispondono al settore di frequenza compreso fra 1 e 300 GHz.

Infrarosso: è la zona dello spettro che comprende frequenze da 300 GHz a 400 THz (terahertz), corrispondente a lunghezze d'onda da 1 mm a 780 nm (ovvero 7800 angstrom). Rappresenta la radiazione termica e viene suddivisa in 3 regioni: estremo, medio e prossimo infrarosso.

Luce visibile: è la radiazione che ci permette (fra l'altro) di leggere queste righe e corrisponde ad una relativamente ristretta banda di frequenze alle quali risulta sensibile la nostra retina (da 400 ad 800 THz, ovvero da 760 a 380 nm).

È una radiazione elettromagnetica composta dalla combinazione di 7 colori base (rosso, arancio, verde, azzurro, indaco e violetto) cui è variamente sensibile l'occhio umano.

Raggi ultravioletti: coprono un intervallo di lunghezze d'onda comprese fra 380 nm e 600 pm, corrispondenti a frequenze fra 800 THz e 300 PHz (cioè petahertz = 10^{15} Hz). Il sole ne è una potentissima sorgente. Raggi X, da circa 1 nm fino a 1 pm, cioè da 300 PHz a 50 EH (ovvero esahertz = 10^{18} Hz). Raggi gamma, da 100 pm a 0,01 pm, cioè da 3 a 3000 EH.

- *Esiste un sistema molto semplice (ma che non sia la resistenza di caduta, essendo la corrente assorbita variabile) per ridurre la tensione di bordo di grossi autocarri, che è a 24 ÷ 28 V, ai 12 ÷ 13 V con cui funzionano i più normali apparati ricetrasmittenti o similari?*

L'unica risposta semplice, anche se un po' «abbondante», a questo quesito è il ricorso alla caduta di tensione sostanzialmente costante (circa 0,7 V) che si loca-

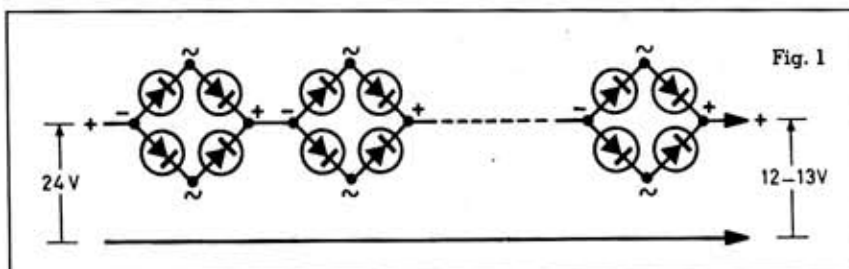


Fig. 1

lizza ai capi di un diodo raddrizzatore (di potenza) al silicio. Per limitare il numero dei componenti necessari, si collegano in serie 9 ponti (normalmente isolati entro un piccolo contenitore plastico e reperibili in versioni varie da 1,5 a 25 A), la cui uscita diventa così compresa fra 12 e 13 V, sostanzialmente indipendente dal carico.

Il dispositivo si realizza fissando ad un'opportuna piastrina dissipatrice di calore i 9 ponti e collegandone semplicemente i terminali + e - come indica la figura 1.

- *Quali sono le caratteristiche per cui l'apparato surplus russo R107 si differenzia dagli altri della serie R105 - R108 - R109?*

Ecco riepilogati qui di seguito, i dati caratteristici che diversificano questo ricetrasmittente da quelli precedentemente pubblicati.

2 bande:

1) 20 - 36 MHz; 2) 36 - 52 MHz

Alimentazione: stessa dei 106-108-109 (4,4 V ÷ 5,2 V CT). In ric.: 1,7 A; in TX = 2 A

Peso: 14,5 kg

Pot RF out: 1 W minimo (52 MHz), 1,5 W a 21 MHz

Sensibilità RX 1 μ V a 21 ÷ 29 MHz

Dev. FM 14 kHz massimo

Possibilità di prefissaggio 4 canali (solo per 107 analogico)

Microfoni, antenne, varie intercambiabili con 106-108-109.

La versione digitale si differenzia per la lettura di frequenza e per la mancanza dei 4 canali prefissati.

- *Ma cosa sono questi «floppy» che sento così spesso ricordare?*

Il termine è l'abbreviazione del più specifico «floppy disk», la cui traduzione (non letteraria) è dischetto oppure minidisco, usato per immagazzinare dati da inserire nel computer.

Si tratta di un dischetto più o meno flessibile, in plastica, di 89 mm di diametro, ricoperto di un ossido magnetico; una finestra nel suo involucro protettivo, che resta fermo mentre il dischetto al suo interno ruota, consente l'esposizione della traccia magnetica (su cui sono stati preventivamente registrati i dati) alla testina di lettura di cui è dotata l'unità che pilota questo dispositivo.

Analogamente, esso può venir usato per registrarvi da computer dati elaborati o programmi operativi.

<http://mall.queen.it/cec/>
E-mail: radiokit@mbox.queen.it

Precisazioni a proposito di: «TUTTO sul TH-79» (di Rodolfo Parisio)

- 1) La ricezione è attiva dai 108 MHz in poi, anche se sul display appare 67.
- 2) Dal numero di serie 609001 cambia la CPU, quindi anche la modifica.
- 3) Le modifiche riportate nell'articolo sono riferite al mercato U.S.A. In Italia occorre: tagliare il **solo** filo verde il diodo D303 manca in tutte le versioni per l'Europa per la modifica E3 (vecchia CPU) si tolgono D303-D304.
- 4) In ogni caso, ricordare che poi occorre settare nuovamente il menù con le nuove frequenze nei punti 13 e 14 (è fondamentale).

TURBO



2001



EXCELLENT PRODUCTION

MASSIMA POTENZA

MASSIMO GUADAGNO

POTENZA MAX 2000 W
LUNGHEZZA mt 1.950
CAVO RG 58 SPECIALE



ANTENNE lemmi

Via Santi, 2 - 20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583-98230775 - Fax 02/98232736

MIDLAND ALAN 42

RICETRASMETTITORE CB 40 CANALI AM/FM

NOVITÀ



L'Alan 42, operante sui 40 canali della banda cittadina (CB), ha l'importante ed innovativa peculiarità di essere controllato a microprocessore. La circuiteria, completamente allo stato solido, è montata su circuiti stampati di eccellente qualità, per garantire un uso per molti anni anche nelle situazioni più gravose. L'Alan 42, controllato da sintetizzatore di frequenza (PLL), visualizza su un grande display tutte le sue funzioni. La presa esterna per il microfono parla/ascolta situata sulla parte superiore dell'apparato, facilita l'uso dei mike accessori (vox, eccetera). Di dimensioni ridotte e tecnologicamente avanzato.

IN DOTAZIONE

- Adattatore per uso in auto con presa per antenna esterna SO 239
- Caricatore da muro per pacco da 8 stili
- Pacco vuoto per n. 8 batterie ricaricabili con presa di ricarica
- Pacco vuoto per n. 6 batterie ALCALINE tipo AA
- Custodia
- Attacco a cintura
- Antenna
- Cinghia da polso

Adattatore per uso in auto con alimentazione dall'accendisigarette e con presa per antenna esterna SO

NOVITÀ

CTE INTERNATIONAL

Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)

• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422

• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411

Internet EMail: cte001@xmail.itto.it - Sito HTTP: www.cte.it



SUPPORTO AMPLIFICATO PER RICETRASMETTITORI UHF DI BASSA POTENZA

- **3 WATT DI USCITA (10mW INGRESSO)**
- **PREAMPLIFICATORE A BASSO RUMORE**
- **ALIMENTAZIONE A 6V PER RICETRASMETTITORE**

- **Banda di frequenza 430-460 MHz**
- **Guadagno preamplificatore 18 dB
Rumore 1.6 dB**
- **Ricezione e trasmissione automatica**
- **Alimentazione 12-14V c.c. 1.5 Amp.**

Brevetto depositato



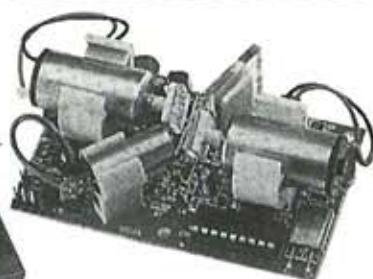
Mod. UR10



Crossover per auto 200/300 W 4 Ω , connessioni a vite.
200 W L. 10.000
300 W L. 15.000



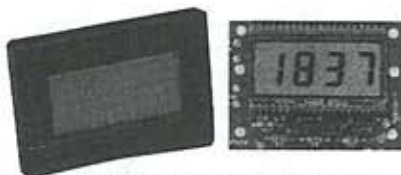
Modulo laser
con telecomando
che permette di
scegliere tra piú
di 1000 combinazioni.
Classe A,
alimentazione 9 V.
L. 150.000



Messaggio scorrevole. Ideale per pubblicità,
annunci e slogan. Tastiera integrata,
alimentazione 220 V.
Dimensioni 290x75x33 mm
L. 250.000



Terza mano, indispensabile
per piccoli lavori in
elettronica, dimensione
aperta 27x17 cm L. 8.000



Voltmetro LCD, risoluzione 2000
punti 3 1/2 digit. Alimentazione 9 V,
dimensioni 68x44 mm L. 15.000



Micrometro di
grandissima
precisione,
fino a 25 mm.
L. 40.000



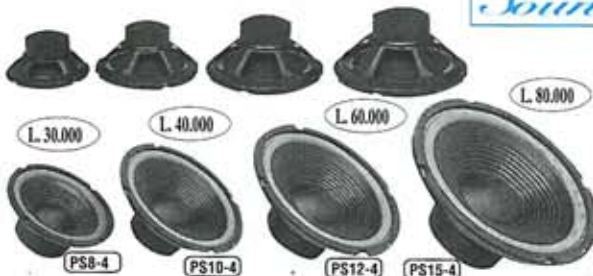
Puntatore laser/
Portachiave con cinque
testine. Classe III 5 mW
(635 nm) L. 80.000

Variatore di tensione
con voltmetro analogico
in 230 Vac; OUT
0 ÷ 250 Vac.
3 modelli.
8 V - 2 A L. 60.000
8 V - 4 A L. 100.000
8 V - 8 A L. 120.000



**RICHIEDERE CATALOGO
INVIANDO L. 3.000
IN BOLLI**

**Power
Sound**



Altoparlanti Power Sound Car Audio 4 ohm, grande potenza,
dimensioni ridotte.



Altoparlanti
Power Sound 8 ohm,
tecnologia d'avanguardia,
bobine ultra resistenti,
magnete sovradimensionato,
piatto in acciaio temprato

	Impedenza	Potenza	Banda	Frequenza	Prezzo	
	Ø mm	Ω	Maximum (W)	Passante Hz	risonanza	Bef
PS8-4	205	4	100	50-4500	45 Hz	319,-
PS10-4	250	4	250	45-4500	40 Hz	549,-
PS12-4	305	4	300	35-4000	30 Hz	819,-
PS15-4	380	4	350	35-4000	30 Hz	1259,-

	Impedenza	Potenza	Banda	Frequenza	Prezzo
Ø mm	Ω	Maximum (W)	Passante Hz	risonanza	Bef
8/PS8 205	8	100	50-9000	75 Hz	319,-
8/PS10 250	8	250	45-9500	60 Hz	549,-
8/PS12 305	8	300	35-7000	45 Hz	859,-
8/PS15 380	8	350	35-9000	38 Hz	1279,-

FAST

di ROBBIA
MARIA PIA e C.

- Via Pascali, 9 - Tel. 035/852815 - Fax 035/852769 - 24038 S. Omobono Imagna - BG - Italy

SODDISFATTI • RIMBORSATI



BUTTERNUT ELECTRONICS CO.

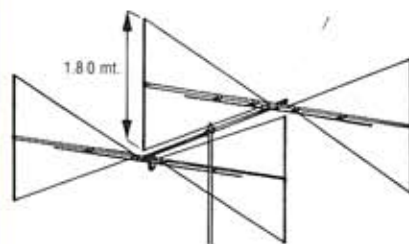
LE FAVOLOSE ANTENNE BUTTERNUT !
distribuite IN ESCLUSIVA da: **HARDSOFT PRODUCTS**

Le antenne BUTTERNUT, rese famose ormai da tantissimi radioamatori in tutto il mondo ed in produzione da moltissimi anni, a riprova del loro disegno elettrico e della loro qualità vincente, sono portate ed utilizzate con successo nelle spedizioni DX nei più remoti angoli del globo.

ANTENNE DIRETTIVE COMPATTE H.F.

HF5B "BUTTERFLY" BEAM - Direttiva compatta per 10-12-15-17-20 metri

Numero elementi: 2: 1 radiante + 1 riflettore
Larghezza totale elemento: 3.84 mt.
Lunghezza del boom: 1.83 mt.
Raggio di rotazione: 2.12 mt.
Area superficie: 0.3 mq.
Potenza applicabile: 1200 WATT P.E.P. SSB
Banda passante: 1.5 MHz in 10 metri
(entro un R.O.S. di 2:1)
tutta la banda in 12, 15 e 17 m
200 kHz in 20 metri
R.O.S. alla risonanza: 1.5:1 o meno
Guadagno: 5+ dBi in 20 metri, fino a 7 dBi sulle
altre bande, eccetto i 17 metri, in cui
l'antenna agisce da dipolo rotativo.
Rapporto Fronte/Retro: Fino a 20 dB
Rapporto Fronte/Lato: Fino a 30 dB
Sistema di accordo: Senza trappole con inutili perdite.
Tutta la lunghezza dell'elemento
è attiva su tutte le bande. Non è
richiesto accordatore, ma questo
può essere usato senza problemi
Fino a 3.8 cm. (1.5 pollici)
Mast richiesto: Può essere ruotata con
Rotore richiesto: un economico rotore TV o CB
Viteria: Tutta in acciaio inox, ad eccezione
dei raccordi ad U (placcati)
Resistenza al vento: 128 Km/h
Alimentazione: 50 ohm nominali



1011 "BUTTERFLY" - Direttiva compatta per 10 o 11 metri

Copertura di frequenza: da 27 a 30 Mhz, regolabile
Larghezza di banda: tutti i 10 metri o tutti gli 11 metri e la
parte inferiore dei 10 metri entro un
R.O.S. massimo di 2:1 agli estremi
Numero elementi: 2: 1 radiante + 1 riflettore
Lunghezza del boom: 1.2 mt.
Lunghezza dell'elemento: 3.2 mt.
Raggio di rotazione: 2 mt.
R.O.S. alla risonanza: 1.5:1 o minore
Rapporto Fronte/Lato: 20 dB
Rapporto Fronte/Retro: 15 dB+
Guadagno diretto: 7 dBi
Polarizzazione: Orizzontale
Alimentazione: 50 ohm
Potenza applicabile: 1500 W P.E.P. SSB
Resistenza al vento: 128 Km/h

ANTENNE VERTICALI H.F. AD ALTISSIMA EFFICIENZA RADIANTE

HF6V-X - Verticale 10-15-20-30-40-80-metri (160 con KIT)

Peso di spedizione: 5.4 Kg.
Altezza: 7.9 mt.
Alimentazione: 50 ohm nominali su linea
di accordo inclusa
R.O.S. alla risonanza: 1.5:1 su tutte le gamme in
tipica installazione a terra o tetto
Larghezza di banda: 10 mt. - 1500 kHz
(entro un R.O.S. di 2:1) 15 mt. - tutta la gamma
20 mt. - tutta la gamma
30 mt. - tutta la gamma
40 mt. - tutta la gamma
80/75 mt. - da 40 a 100 kHz
Potenza applicabile: 1500 Watt P.E.P. SSB su
tutte le gamme
Area esposta: 0.49 mq.
Resistenza al vento: 128 Km/h senza tiranti

NOTA: Le suddette larghezze di banda sono quelle che ci si
aspetta su sistemi di terra di conduttività migliore della me-
lia. Le larghezze di banda possono essere maggiori su si-
stemi di terra al di sotto della media.

L'HF6V-X è fornita completa di un supporto di circa 79 cm.
di lunghezza e 1,125" pollici di diametro esterno, per un fa-
cile inserimento in un palo d'acciaio standard di 1.25" di dia-
metro o a terra o nel supporto opzionale MPS. Le induttanze
di risonanza per 40, 80 e 30 metri possono essere regolate
a livello degli occhi. I 15 e 10 metri sono regolati variando la
lunghezza. L'accordo dei 20 metri è funzione di quello dei 30
e 40 metri. Le induttanze per i 75/80, 40, e 30 metri sono co-
stituite da un conduttore in alluminio di 3/16 di pollice di dia-
metro, sono avvolte in aria e sono autosupportanti. La spa-
ziatura tipica tra le spire adiacenti è di 1/2 pollice o maggio-
re. Si può immediatamente capire perché le verticali
BUTTERNUT offrono molto di più rispetto ad altre tipiche
verticali trappolate studiando le lunghezze attive degli ele-
menti

BANDA	HF6V	tipica verticale con trappole
10 M	7.92 mt. (0.75 λ)	+ 2.44 mt. (0.23 λ)
15 M	3.65 mt. (0.26 λ)	+ 3.05 mt. (0.21 λ)
20 M	7.92 mt. (0.375 λ)	+ 3.66 mt. (0.17 λ)
30 M	7.92 mt. (0.264 λ)	n.d.
40 M	7.92 mt. (0.189 λ)	+ 6.10 mt. (0.145 λ)
80 M	7.92 mt. (0.097 λ)	+ 7.62 mt. (0.094 λ)

HF9V-X - Verticale 6-10-12-15-17-20-30- 40-80 metri (160 con KIT)

Stesse caratteristiche meccaniche ed elettriche della HF6V-X, include
anche i 12 metri, i 17 metri ed i 6 metri (9 bande in
totale) in una confezione unica. Peso di spedizione: 6.75 Kg.

HF2V - Verticale DX per 40 & 80 metri (160 con KIT)

Antenna verticale **autoportante** progettata per un rendimento ottimale
in 80 e 40 metri. Commutazione di banda completamente automatica
grazie al sistema esclusivo di Accordo a Reattanza Differenziale. Mag-
giore efficienza radiante ad angoli più bassi.
Altezza: 9.75 metri
R.O.S. alla risonanza: 1.5:1 o meno
Larghezza di banda: 40 mt. - tutta la gamma
(entro R.O.S. 2:1) 80 mt. - 90 kHz
Resistenza al vento: 97 Km/h senza tiranti

ACCESSORI PER VERTICALI H.F. BUTTERNUT

TBR160-S - Adattatore per 160 metri per verticali BUTTERNUT

Kit di risonanza per HF2V/HF6V/HF9V per operazioni in
160 metri. Può accettare fino a 1200 Watt P.E.P. SSB input
di potenza. Peso di spedizione: 1.4 Kg.

TLK

TOP LOADING KIT per HF2V - Consente la creazione di un
"cappello" capacitivo ad ombrello, costituito da 4 cavi par-
ticolari di circa 7.5 metri di lunghezza, per una maggiore lar-
gezza di banda ed efficienza in 80 e 160 metri

30 MRK

Kit di risonanza per la HF2V per operazioni in 30 metri.
Non può essere usato con il TLK - Top Loading Kit.

A-17-12 - Adattatori per le bande dei 12 & 17 metri

Kit da usare con i vecchi modelli HF5V/X o con i nuovi mo-
delli HF6V/X, per aggiungere la risonanza sulle 2 bande
WARC dei 12 & 17 metri con commutazione di gamma
completamente automatica. Peso di spedizione: 0.45 Kg.

STR-II - Kit di radiali con accordo a stub

Kit per la costituzione di un piano di terra artificiale
per antenne verticali multibanda, utilizzabile anche
con antenne verticali di altre marche per migliorarne
le prestazioni, completamente rivoluzionario ed
esclusivo, comprendente: 4 radiali accordati a stub
per 40, 20, 15 e 10 metri, ciascuno lungo 11.8 metri
ed assemblato con isolatori terminali; 1 bobina di
cavo d'acciaio ricoperto in rame, con isolatori, per 4
radiali lunghi 7.3 metri per i 30 metri; 1 radiale per
75/80 metri di 20.7 metri di lunghezza. Peso di spe-
dizione: 1.8 Kg.

MPS - Mounting Post Sleeve

Tubo di circa 79 cm. in alluminio rinforzato di 1.25"
pollici di diametro, per accomodare la base di mon-
taggio delle verticali multibanda BUTTERNUT o si-
miliari. Può essere lasciato a terra per una rimozione
più facile, oppure portato dietro per operazioni in
portatile. È inoltre raccomandato quale protezione
per la base delle verticali multibanda nei punti in
cui si debbano agganciare staffe o fissaggi di vario
genere. Fornito con fascetta d'acciaio per stringere
una estremità convenientemente fissata per stringe-
re la base dell'antenna inseritavi. È compreso nel
KIT RMK-II.

RMK-II - Kit di montaggio a tetto

Per antenne verticali multibanda BUTTERNUT o al-
tre marche, purché con base simile. Include un tri-
pode tralicciato di circa
79 cm. di altezza, il kit di
radiali STR-II, il tubo base
di montaggio MPS (Mo-
unting Post Sleeve), viti
adeguate per il fissaggio
ed istruzioni complete.

CPK - COUNTERPOISE KIT

Sempre tenendo presente che per un miglior ren-
dimento le antenne verticali necessitano del migliore
piano di terra possibile, tuttavia alcuni radioamatori
non hanno alcuna possibilità di installare radiali o
montare l'antenna a terra. Il KIT CPK, utilizzabile con
tutte le verticali Butternut, consiste in un telaio con
choke di blocco, fornito completo di attacchi e cavo
coassiale, che si aggancia alla base dell'antenna,
non richiede altri supporti esterni e sostituisce con
ottimi risultati la terra o i radiali.

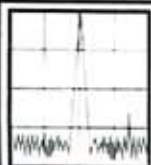


RICHIEDETE I CATALOGHI INVIANDO L. 5000 IN FRANCOBOLLI

Via Pescara, 2 - 66013 CHIETI SCALO - Tel. 0871-560.100 - Fax 0871-560000
http://www.webzone.it/hsp E-Mail: hardsoft@webzone.it

DISPONIBILE AMPIA SELEZIONE APARECCHIATURE RICETRASMITTENTI - VENDITA DIRETTA AL PUBBLICO - QUOTAZIONI PARTICOLARI PER RIVENDITORI
IMPORT - EXPORT • • • WORLDWIDE DISTRIBUTION





RADIO SYSTEM

RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420
Fax 051 - 353356

APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI - NAUTICHE E CB - SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

DIAMOND APPROFITTA DI QUESTA SUPER OFFERTA LIMITATA

X 30 - Bibanda VHF 3 dB - UHF 5,5 dB
Lunghezza 130 cm - Connettore SO239

Lire 99.000

X 50 - Bibanda VHF (5/8λ) 4,5 dB - UHF (3x5/8λ) 7,2 dB
Lunghezza 170 cm - Connettore SO239

Lire 115.000

X 200 - Bibanda VHF (2x5/8λ) 6 dB - UHF (4x5/8λ) 8 dB
Lunghezza 250 cm - Connettore SO239
Senza giunti

Lire 150.000

X 300 - Bibanda VHF (2x5/8λ) 6,5 dB
UHF (5x5/8λ) 9 dB - Lunghezza 310 cm
Connettore SO239

Lire 170.000

X 510M - Bibanda
VHF (3x5/8λ) 8,3 dB
UHF (8x5/8λ) 11,7 dB
Lungh. 520 cm - Connettore SO239

Lire 260.000

LA PAGINA DELL'USATO ED'IL NOSTRO CATALOGO SU INTERNET: <http://www.radiosystem.it>

ELETTRONICA **LG** ELETTRONICA

Antenne
Vasta gamma di accessori
Modifiche 120 canali
Schede Eco Colt

Apparati
CB - VHF - OM
Telefonia

YAESU **BIGMA ANTENNE**
KENWOOD
DIAMOND
ANTENNA

**IL SUPERMERCATO
DELLA TELECOMUNICAZIONE**

**VENDITA RATEALE
SPEDIZIONI CONTRASSEGNO**

IKSISL. Giovanni
8,30 / 13,30 - 15,30 / 20

C.so Europa 427
(circonvallazione esterna)
80010 Villaricca (NA)
Tel. 0347/6379759

hy-gain
by Telex
ANTENNE
lemm **millag**
ALINGO

Rivenditore di zona:

ELECTRONIC SYSTEMS

ICOM **ZODIAC**
SIRIO ECO ANTENNA

RTM 43



COLINEARE 900



VERTICALE 50
VERTICALE 43



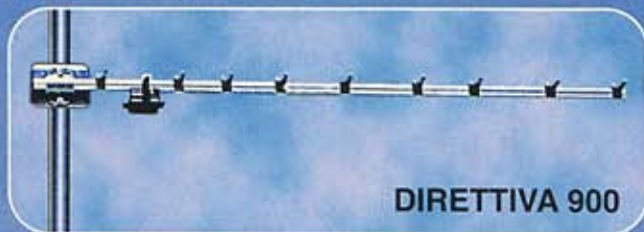
COLINEARE 144/430



DISCONE DX-C
MULTIBANDA
DA 25 A 1300 Mhz



DIRETTIVA 900



novità
DIRETTIVA
5 ELEMENTI
50 Mhz

antenne
VIMER

CB - UHF - VHF - TELEFONICHE
24040 PONTIROLO NUOVO (BG)
VIA BERGAMO 8
fax 0363 / 330597 tel 0363 / 88684

Richiedete
il ricco catalogo
a colori
inviando L 5000
in francobolli.



Eccezionale offerta!

ABBONAMENTO + RTX R 105 M (36.0 ÷ 46.1 MHz) FM



**CON SOLE
L. 30.000
IN PIU'!!**

**ABBONAMENTO ANNUO
+ RICETRASMETTITORE
L.100.000** (+ L. 12.000 spese sped.)

Oppure: **R-107** frequenza da 20 a 52 MHz in 2 sottogamme **L. 200.000** compreso abbonamento

Grazie ad un accordo con la ditta "ELETTRONICAR" di Giarre (CT), siamo in grado di offrirvi un ricetrasmittitore di fabbricazione sovietica a condizioni particolarmente vantaggiose, sottoscrivendo un abbonamento annuo a Radiokit elettronica

Trattasi di materiale surplus in buona parte nuovo con antenna e cornetta o cuffia/microfono (escluse batterie)

L'OFFERTA E' VALIDA PER ABBONAMENTI (nuovi e rinnovi) SIA A DOMICILIO CHE IN EDICOLA (fino ad esaurimento scorte)

SOLO ABBONAMENTO 11 NUMERI di cui 1 doppio
L. 70.000 (estero L. 105.000) **2 anni L. 135.000**

**ABBONAMENTO IN EDICOLA
L. 75.000**

La ditta ELETTRONICAR (GIARRE CT) prevede l'abbonamento omaggio con l'acquisto di materiale oppure uno sconto ai già abbonati (vedi pagine seguenti). In entrambi i casi, rivolgersi direttamente alla ditta sopracitata che provvederà a darne comunicazione.

**ED IN PIU'
LO SCONTO
DEL 20%
SULLE
PUBBLICAZIONI**

Ritagliare e spedire a:
C&C
Edizioni Radioelettroniche
Via Naviglio 37/2
48018 FAENZA
Tel. 0546/22112
Fax 0546/662046
<http://mall.queen.it/cec/>
E-mail: cec@mbox.queen.it

ABBONAMENTO A **radiokit** A PARTIRE DAL N..... 199....

COGNOME.....NOME.....

Via.....

CAP.....CITTA'.....

Inviatemi i seguenti volumi

- ☐ ABBONAMENTO ANNUO L. 70.000
☐ ABBONAMENTO BIENNALE L. 135.000
☐ ABBONAMENTO IN EDICOLA L. 75.000

- ☐ ABBONAMENTO + RTX ☐ R 105 L. 100.000
☐ R 107 L. 200.000

ESTERO L. 135.000 (+ L. 45.000 spese sped.)

Le spedizioni verranno effettuate direttamente dalla ditta fornitrice: ELETTRONICAR - GIARRE (CT)

- ☐ Ho versato l'importo sul CCP 10158483 intestato a C&C Edizioni Radioelettroniche

- ☐ Allego fotocopia vaglia postale
☐ Allego assegno personale

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

- ☐ AMERICAN EXPRESS ☐ DINERS ☐ CARTA SI
☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N.

SCADENZA IMPORTO L.

INTERESTATA A:

FIRMA:

DATA:

COMPONENTI ELETTRONICI - STRUMENTAZIONE - SURPLUS

Resistenze 1/4 W 1/2/5%

1 pz	10
10 pz 1 valore	9
100 pz 1 valore	7
1000 pz 1 valore	5
10.000 pz 1 valore	3
1R 100R 10K 1M	
1R2 120R 12K 1M2	
1R5 150R 15K 1M5	
1R8 180R 18K 1M8	
2R2 220R 22K 2M2	
2R7 270R 27K 2M7	
3R3 330R 33K 3M3	
3R9 390R 39K 3M9	
4R7 470R 47K 4M7	
5R6 560R 56K 5M6	
6R8 680R 68K 6M8	
8R2 820R 82K 8M2	
10R 1K 100K 10M	
12R 1K2 120K	
15R 1K5 150K	
18R 1K8 180K	
22R 2K2 220K	
27R 2K7 270K	
33R 3K3 330K	
39R 3K9 390K	
47R 4K7 470K	
56R 5K6 560K	
68R 6K8 680K	
82R 8K2 820K	



470 ohm	200
10 Kohm	200
50 pz.	5.000

Reti resistive SIL

47 ohm	200
10 pz	1.500
50 pz	5.000
220 ohm	200
1 Kohm	200
2,2 Kohm	200
4,7 Kohm	200
10 pz	1.500



Trimmer

PT 5 - PT 10	100
10 pz per tipo	900
30 pz per tipo	2.500
100 220	470
1K 2K2 4K7	
10K 22K 47K	
100K 220K 470K	
1M 2M2 4M7	

Resistenze di potenza

22 ohm 200W	5.900
510 ohm 55W	2.500
560 ohm 300W	6.800
3 pz	14.000
630 ohm 100W	3.900
1,2 kohm 300W	6.800
3 Kohm 220W	5.900

Resistenze in corpo d'alluminio



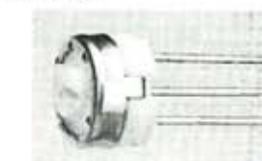
0,162 ohm 10 W	600
1,5 ohm 25 W	900
10 pz	8.000
2,7ohm 25 W	900
20 ohm 10W	500
39 ohm 25W	900
100 ohm 5 W	500
150 ohm 25 W	900
2,2 kohm 5 W	500
3,9 khom 50 W	1.200

Reti resistive DIL

100 ohm	200
150 ohm	200
180 ohm	200
220 ohm	200
100 pz	9.000
330 ohm	200

Trimmer 6 mm 500 mW basso profilo

10 pz per tipo	400
30 pz per tipo	3.500
470 ohm 1K	8.800
2,2K 22K 50K	



Trimmer

10 mm 500 mW a basso profilo 25 giri	600
--------------------------------------	-----

10 pz per tipo	
30 pz per tipo	
10 ohm 20 ohm	
50 ohm 100 ohm	
200 ohm 500 ohm	
1 Kohm 2,2 Kohm	
5Kohm 10 kohm	
20 kohm 50 Kohm	
100 Kohm	



Trimmer

19 mm 500 mW	
10 pz per tipo	
30 pz per tipo	
100 ohm 200 ohm	
500 ohm 1 Kohm	
2,2 Kohm 5 Kohm	
10 Kohm 20 Kohm	
50 Kohm 100 Kohm	



Potenzimetro a plastica conduttiva



500 ohm	900
10 pz	7.000

Potenzimetri a filo

15 ohm 50W	4.500
300 ohm 10W	1.500
2,5 Kohm 10W	1.500
5K 10W	1.500
8 Kohm 10W	1.500
10K 10W	1.500
500K 5W	900
1M 10W 1.500	

Ceramici a disco

50Vcc 40	
10 pz 1 valore 300	
50 pz 1 valore 1.000	

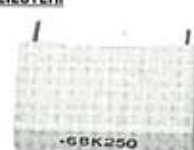
5.000	100 pz 1 valore	1.500
11.000	1pF	1,2pF
	1,8pF	2,2pF
	3,3pF	3,9pF
	5,6pF	6,8pF
	10pF	12pF
	18pF	22pF
	33pF	39pF
	56pF	68pF
	100pF	120pF
	180pF	220pF
	330pF	390pF
	560pF	680pF
	1nF	1,5nF
	3,3nF	4,7nF
	22nF	47nF

56 pF 400V	50
100 pz	3.000
1000 pF 2000V	200
22.000 pF 3.000V 350	CONDENS. R.F.
30 pF 9000V	5.000
80 pF 9000V	5.000
3000 pF 15KV	19.000

VARIABILI

compensatore da 15 a 60 pF	400
condensatore ad aria	
50 pF	1.000
10 pz	7.200

POLIESTERI



63V	
2K2	40
3K3	50
4K7	50
5K6	50
6K8	50
10K	60
15K	70
22K	80
33K	90
47K	90
10 pz	700
50 pz	2.900
100K	100
220K	110
220K SMD	150

100V	
680PF	60
1K	80
1K8	110
2K2	120
3K3	130
4K7	140
6K8	140
10K	150
15K	150
22K	160
33K	270
56K	280
100K	300
220K	300

470K	310	56K	430	33MF/350	1.500	10.000MF/30V	3.000	1,356 MHz	1.000
680K	400	68K	440	47MF/16V	100	11.000MF/15V	3.000	1,6384 MHz	2.000
1MF	500	82K	450	47MF/25V	110	16.000MF/30V	4.000	1,8432 MHz	500
10 pz	4.000	150K	550	47MF/63V	140	18.000MF/15V	2.500	2.058333 MHz	5.000
30 pz	9.000	390K	700	47MF/100V	150	18.000MF/30V	3.000	2.063888 MHz	5.000
160V		470K	720	82MF/50V	180	22.000MF/15V	3.000	2.067292 MHz	1.000
4K7	170	1000V		82MF/200V	200	22.000MF/25V	3.500	2.069444 MHz	5.000
220K	210	1K	150	100MF/16V	120	23.000MF/25V	4.000	2.075 MHz	5.000
330K	400	1K8	270	100MF/40V	130	24.000MF/7.5V	4.000	2.086111 MHz	5.000
680K	600	3K3	280	100MF/50V	150	37.000MF/10V	9.000	2.091866 MHz	5.000
4,7MF	1.900	4K7	280	100MF/63V assiali	150	38.000MF/15V	12.000	2.094444 MHz	5.000
6 pz	9.000	8K2	290	10	900	54.000MF/15V	13.000	2.097222 MHz	5.000
250V		10K	300	100MF/100V	170	69.000MF/50V	15.000	2.100 MHz	5.000
1K	150	68K	320	100MF/160V	200	97.000MF/10V	11.000	2.105555 MHz	5.000
1K8	190	150K	330	100+200+50+		100.000MF/10V	9.000	2.108333 MHz	5.000
2K2	190	220K	900	25MF/300V	2.000	130.000MF/10V	9.500	2.111111 MHz	5.000
3K3	190	1500V		100+100MF/250V	2.000	150.000MF/10V	9.500	2.119444 MHz	5.000
4K7	200	1K	200	120MF/100V	200	300.000MF/7.5V	9.000	2.125 MHz	5.000
5K6	200	47K	600	200MF/250V	600	450.000MF/6.3V	9.000	2.130555 MHz	5.000
6K8	200			200+200+100MF/		450.000MF/10V	11.000	2.4576 MHz	500
8K2	200	Carta e olio		350V	2.500			2,560 MHz	900
10K	200	0,1 MF 1000V	900	220MF/25V	150	TANTALIO		3,6864 MHz	500
10 pz	1.800	1 MF 600V	2.000	220MF/40V	200	1MF/35V	100	3.932 MHz	3.000
50 pz	7.000			10 pz	1.500	4,7MF/10V	200	4 MHz	500
100 pz	11.000	Condensatori a carta metallizzata RIFA		30 pz	3.200	6,8MF/35V	250	10 pz	4.000
22K	210			220MF/100V	250	10MF/20V	270	4.915 MHz	1.000
27K	220			10 pz	1.900	10MF/50V	270	8.867 MHz	1.000
39K	230			330MF/50V	250	10MF/63V	290	9.728 MHz	3.000
47K	240			330MF/63V	280	22MF/15V	280	10 MHz	1.200
68K	250			330MF/250	1.700	22MF/35V	290	5 pz	4.800
82K	300			3 pz	3.900	10 pz	2.000	11.0592 MHz	1.000
100K	310			470MF/12V	50	30 pz	4.000	11.98135 MHz	500
10 pz	2.000	5K6 200V	200	470MF/16V	100	33MF/20V	300	12.974 MHz	500
50 pz	8.000	8K2 400V	200	470MF/40V	180	47MF/35V	300	14 MHz	2.000
150K	350	10 pz	1.800	10 pz	1.500	68MF/15V	300	14.740 MHz	500
180K	400	10KpF 400V	200	30 pz	3.900	100MF/10V	300	15 MHz	1.000
220K	410	47KpF 250V	250	470MF/50V	200	330MF/6V	400	3 pz	2.000
270K	500	10 pz	1.900	470MF/100V	300	680MF/6V	500	15.9500 MHz	2.000
330K	550	64KpF 100V	200	10 pz	2.000			16 MHz	500
390K	600	120KpF 100V	220	30 pz	5.000	Induttanze		10 pz	3.500
820K	900	220KpF 100V	250	470MF/160V	400	220 uH	300	24 MHz	500
400V		220KpF 400V	400	470MF/250V	900			10 pz	3.500
82PF	100	10 pz	2.900	470MF/400V	3.900	RELE'		25 MHz	500
1K	110	470KpF 400V	500	560MF/100V	350	6V		26.670 MHz	1.000
3K3	120	10 pz	3.900	680MF/50V	350	1SC	1.000	27.095 MHz	2.000
4K7	130	680KpF 100V	500	1000MF/15V	400	12V		29.6600 MHz	5.000
10 pz	1.000			1000MF/16V	400	1SC	1.000	37.268 MHz	2.000
50 pz	3.000	ELETTROLITICI		1000MF 25V	500	2SC	1.500	42 MHz	2.000
8K2	180	0.33MF/50V	40	5 pz	1.800	24V		46.0833 MHz	3.000
12K	200	1MF/63V	40	20 pz	6.000	1SC	1.000	46.1250 MHz	3.000
22K	280	2MF/250V		1000MF/100V	2.000	1SC 250V 6A	1.500	46.1667 MHz	3.000
10 pz	2.000	non polarizzato	1.300	1.100MF/40V	1.800	10 pz	10.000	46.3333 MHz	3.000
30 pz	4.000	2.2MF/100V	40	1.500MF/50V	1.600	30 pz	20.000	46.500 MHz	3.000
27K	290	10 pz	300	1.800MF/15V	1.400	2SC	1.500	46.583333 MHz	3.000
33K	290	2.2MF/160V	50	2.000MF/100V	2.400	48V		91.875 MHz	4.000
39K	300	10 pz	400	2.200MF/16V	1.500	1SC	1.000	96.125 MHz	4.000
47K	310	3,3MF/16V	40	2.200MF/25V	1.700	2SC	1.500		
56K	320	4,7MF/40V	50	2.200MF/40V	1.800	STATO SOLIDO		OSCILLATORI	
68K	330	4,7MF/63V	60	10 pz	15.000				
82K	350	10 pz	490	2.200MF/50V	1.800	10A 250V	5.000	1.84320 MHz	3.000
150K	380	4,7MF/160V	70	10 pz	15.000	3 pz	11.000	2.048 MHz	3.000
180K	400	30 pz	1.800	2.200MF/100V	2.400	25A 250V	9.000	4 MHz	3.000
470K	550	6 MF/700V	3.000	4 pz	7.900	3 pz	20.000	4,096 MHz	5.000
560K	600	6,8MF/100V	100	10 pz	16.000			5 MHz	4.000
630V		20 pz	1.500	2.200MF/450V	9.000	QUARZI		5,5296 MHz	3.000
1K	250	6,8MF/450V	2.000	2.700MF/7.5V	700			16 MHz	3.000
2K2	350	6,8MF/1000V	4.000	3.300MF/12V	900			4 pz	9.000
3K3	360	10MF/100V	110	4.200MF/250V	11.000	64 KHz	9.000	16,384 MHz	5.000
4K7	370	10 pz	880	4.700MF/16V	1.100	330 KHz	9.000	24 MHz	3.000
10 pz	2.800	30 pz	1.900	5.000MF/50V	9.000	555 KHz	9.000	2560,000 MHz	3.000
5K6	380	10MF/160V	300	6.800MF/16V				28.320 MHz	3.000
6K8	390	20+100MF/350V	2.000	basso profilo	3.000			32 MHz	3.000
8K2	390	100+200+50+25MF		5 pz	11.000			34.368 MHz	3.000
15K	390	300V	2.000					41.539 MHz	4.000
18K	400	200+160+47MF							
22K	400	350V	2.000						
27K	400	22MF/25V	90						
39K	410	22MF/63V	100						
47K	420	33MF/63V	110						

ABBONAMENTO OMAGGIO A  CON L'ACQUISTO DI MATERIALE ELENCATO IN QUESTE PAGINE: L. 100.000 SEMESTRALE; L. 150.000 ANNUALE

44 MHz	3.000
49.1520 MHz	4.000
53.1914 MHz	5.000
79.750 MHz	3.000

Oscillatore-microspia
a 959 MHz con
ingresso BF 2X1cm
completo di schema

8.200

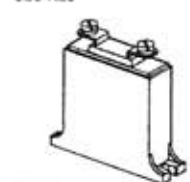
PTC



A 170	500
C 860 0,6A 160V	
15ohm 160 gradi	600
C 886 0,6A 550V	
1500 ohm 110 gradi	600
10 pz	5.000
C 910 0,8A 54V	
0,9 ohm 160 gradi	900
C 990 0,5A 80V 55 ohm	
80 gradi	600
10 pz	5.000

Varistori

S07 K130	300
S10 K130	300
S10 K60	300
S9 275L20	300
S20 K11 18V 80J	400
S20 K25	400



B40K385	3.800
Potafusibile 5X20	
da pannello	900
10 pz	7.500



Fusibili termici

250mA	300
-------	-----

Fusibili



5x20	
400mA	100
1A	100
2,5A	100
5A	100
6,3A	100
6X30	
5A	100
6A	100

Zoccoli per C.I.

8 pin	60
20 pz	1.000
14 pin	100
20 pz	1.400
18 pin	140
24 pin	200
32 pin SMD per LCC	800
10 pz	6.000

PLCC per memorie 44 pin

	1.300
68 pin LEAD LSI	1.900

STRUMENTINI DA PANNELLO

7x7cm	9.000
+/-100V - 2,5v	
14x14cm	15.000
250V-6A-10A-15A-50A 60A-100A-120A-150A 250A	

TRASFORMATORI

Ingresso 220 V ac



2W 9V	3.000
5W 9/18/20V	3.000
3 pz	8.000
10 pz	20.000
40W 10+21+34V	9.000

40W 7,5+7,5+18V	7.300
3 pz	20.000
70W 9V	9.000
100W 10+28+70V	14.000
3 pz	39.000
200W 58+240+280	
+500V	15.000
3 pz	40.000
200W 720+720+950V	15.000
3 pz	40.000
630W 25+25+46V	50.000
Interruttore reed	900
10 pz	7.500

CAVI



10 poli piatto al mt	150
16 poli piatto 3M al mt	200
20 poli piatto 3M	
conf.30mt	8.000
3 conf.	20.000
26 poli piatto al mt	450



Schermato	
2 poli+calza al mt	200
3 poli+calza al mt	250
RG58 al mt	400

KIT

KIT Gigante 10.000 pezzi
(resistenze-diodi-condensatori-
transistor- integrati-trimmer-
varie- ecc- ecc

33.000

KIT DEL SURPLUS 5.000

pezzi: condensatori-

resistenze-transistor-

potenziometri-bobine-valvole-

ecc... 42.000

KIT 3 LIBRI di informatica

10.000

KIT 3 libri di elettronica

10.000

KIT 1.000 Resistenze 1/4W

5.000

KIT 100 Elettrolitici

8.200

KIT 1.000 dadi,viti,

rondele,ecc. 4.150

KIT 5 Antenne telescopiche

9.000

KIT 5 Altoparlanti ricambi

radio-TV 9.000

KIT 100 Transistors

10.000

KIT 100 Integrati

15.000

KIT 10 Relè

10.000

KIT 10 Quarzi

5.000

KIT 10 Oscillatori ibridi

10.000

KIT 70 Fusibili vari

5.000



KIT 100 CAPICORDA vari

modelli 5.000

KIT 100 Condensatori

poliestere 5.000

KIT 100 Condensatori

ceramici 5.000

KIT 100 Diodi zener

assortiti 8.200

KIT 1.000 Integrati oltre

200 sigle 41.000

KIT 50 integrati TTL

serie 74... 8.200

KIT 50 integrati CMOS

serie CD... 8.200

KIT 20 integrati serie

LM... 8.200

KIT 20 integrati serie

TEA... 8.200

KIT 20 integrati serie

TDA... 8.200

KIT 20 interruttori vari

modelli 8.200



KIT 30 Valvole

20.000

KIT 20 Manopole

assortite 5.000

Manopola indicatrice

6 pz 3.900



KIT 10 Punte al carbonio

per circuiti stampati

100 pz 30.000

KIT 100 Connettori vari

modelli (vaschetta,
striscia, volante, stampato, ecc)

8.200

KIT 3 cacciavite militare

5.000

KIT 30 Riviste miste

12.500

KIT 10 Riviste con

dischetto per PC 12.500

KIT 10 Riviste AMIGA con

dischetto 12.500

KIT AMIGA disco3"+

tastiera musicale+ rivista

4.200

KIT 10 Riviste con

cassetta/disco

COMMODORE

12.500

KIT 10 programmi per

SPECTRUM 10.000

Disco 3"+ rivista per PC

totocalcio-enalotto-totip

KIT 5 Riviste con cassette

MSX 12.500



Dischetti da 720K

200

Dischetti da 1.44M

500

KIT 50 Resistenze 1-2-3-

5-7-10-17W 6.000

KIT 1000 Diodi 1N4148

5.900

VARIE

Pubblicizza la tua attivita' su

internet, la tua pagina WEB

per una durata di un anno

20.000

1MF/600V 50/60Hz

1.000

10 pz 8.000



Vetrino rosso per display

70X25mm

5 pz 2.000

Dissipatore TO-3

500



Dissipatore per TO3

700



Filtro rete 3A

3 pz 3.000

3 pz 8.000



Filtro rete 3A da circuito

stampato 3.000

Filtro rete 6A

4.000

3 pz 10.000

Cartine radioamatoriale

plastificate

Italia piccola 8.200

Europa piccola 8.200

Mondo piccola 8.200

Italia grande 12.500

Europa grande 12.500

Mondo grande 12.500

100 cartoline a colori per

scambio QSL 8.200

Autorecettore AXR-012

frontale estraibile, digitale,

alta potenza, ingresso

CD, controllo toni, ecc

80.000



Commutatore

bipolare 10A 5.000

quadrupolare 10A 7.000

Telefono luccola dotato di

illuminazione esterna

si accende automaticamente

quando squilla, alzando la

cornetta, puo' essere usata

come lampada da tavolo

30.000

Radiosveglia da tavolo

digitale FUJITEC 20.000

Radiosveglia analogica

al quarzo FUJITEC 28.000

Carica batterie per

videocamera universale

38.000

Radio -orologio da viaggio,

selettore radio/allarme, tasto

suoneria, display dell'orologio,

tasto luce display, presa cuffie,

ecc... 30.000

Radio sveglia :l'orologio non

soltanto vi sveglia ma copre al

contempo i rumori di fondo

lasciatevi cullare dal suono

riposante di un ruscello di

montagna, della risacca

tropicale o di un treno di

notte, e svegliatevi quindi al

canto degli uccelli 45.000

Scheda 120 ch per

ALAN 9.000



Custodia per ALAN38

4.000

Riduttore di tensione in

24V out 12V 8A 32.000



VETRONITE RAMATA
doppia faccia al kg 8.000



Pompa per dissaldatura 7.000



Pogiasaldatore 7.000

AUTORADIO AXR-084
digitale, frontalino
estraibile, RDS,
18 memorie, automemory,
loudness line out,
PTY function, clock, scan,
DX/LO, ST/MO, ecc. 160.000

DIODI	
BID. 18V 1500W	400
1N69	140
1N747	200
1N825	900
1N1196A	2.000
1N2984	400
1N3014	1.000
10 pz	8.000
1N3335	900
1N3595	900
1N3828A	900
1N3881	400
1N3893	900
1N4006	40
100 pz	3.500
1N4148	10
1.000 pz	5.900
1N4245	100
1N4762A	150
10 pz	1.000
1N4935	100
1N4936 1A 400V	100
10 pz	500
1N5352	400
1N5402	200
1N5418	300
10 pz	2.000
30 pz	4.000
SCR 100V 0,8A	300
10 pz	2.000
SCR XD403DF	1.500
2N683 SCR	1.600
50RIA10 SCR 40A	1.400
18TQ045 18A 45V	1.800
5 pz	7.500
21PT40	1.400
40HF40	1.500
PONTE B40/C3700	900
PONTE B80/C5000	1.400
PONTE 25A 400V	1.650
10 pz	14.000
50 pz	48.000
A114B	300
10 pz	2.000
A115 M	400

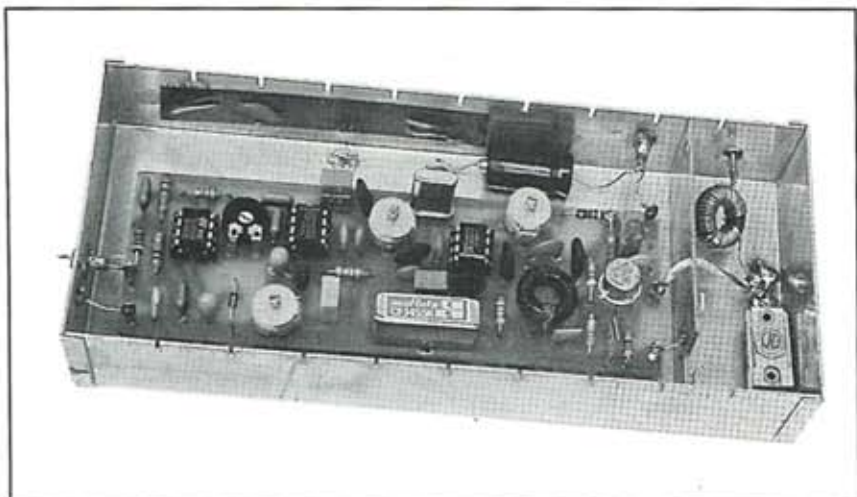
BA130	300	39V 1,3W	150
BAT46	150	10 pz	1.000
10 pz	1.000	50 pz	4.000
BAT47	180	47V 1W	100
10 pz	1.300	55V 0,4W	50
BAV19	20	100V 1W	100
100 pz	1.500	160V 5W	200
BAV20	20		
100 pz	1.500	VALVOLE	
BAY72	200	1B3GT	3.000
BB141A	100	1G3GT	4.000
BB409 E VARICAP	100	1R5=DK91	3.000
BY239 10A 800V	2.000	1R6	4.000
BY255	400	1R9	4.000
BY617	400	1X2B=DY80	3.000
BY89	1.000	2X2A	3.000
BYT12-600	1.000	25F11	3.000
BYV32-150	1.900	25DQ6	9.000
10 pz	15.000	6A4GT	4.000
30 pz	29.000	6AG7	4.000
BYV96	300	6AK5	3.000
BYW32-BYV95C	300	6CF6	3.000
10 pz	2.500	6EH7	4.000
50 pz	10.000	6ET1	3.000
BYW34	200	6EW6	3.000
BYW98-200	350	6J10	3.000
10 pz	2.900	6JN6	3.000
FEP16D 200V-16A	1.900	6JZ8	3.000
10 pz	15.000	6KR8	3.000
30 pz	29.000	6SX5GT	3.000
		6SX6GT	3.000
		6T2	3.000

150	2N914	900	2N3709	1.200
1.000	2N915	900	2N3714	1.300
3.500	2N918=BFY90	800	2N3715	1.100
100	2N929	500	2N3716	2.000
50	2N930	500	3 pz	5.400
100	2N1100	1.200	10 pz	16.000
200	2N1304	500	2N3724	450
	2N1613	400	2N3821	900
	5 pz	1.750	2N3839	800
	10 pz	3.000	2N3930=BFW43	450
	2N1711	400	2N3962	650
	10 pz	3.500	2N3964	800
	2N1893	400	2N4013	900
	5 pz	1.750	2N4014	900
	10 pz	3.000	2N4028	900
	2N2218	350	2N4064	900
	2N2219	500	2N4258	900
	2N2243	500	2N4889=BFW43	450
	2N2303	500	2N4959	900
	2N2323	500	2N502A	500
	2N2324	500	2N5128	900
	2N2326	500	2N513	900
	2N2329	500	2N5245	900
	2N2365	500	2N5248	1.000
	2N2368	250	2N525	500
	2N2369	300	2N5321	800
	10 pz	2.500	2N5323	900
	50 pz	9.000	2N5415	550
	2N2475	500	2N5494	900
	2N2483	500	2N5496	900
	2N2484	500	2N5682	1.700
	2N268	500	3 pz	3.900

2N5855	900
2N5856	900
2N5857	900
2N5858	900
2N5877	900
2N6027	400
2N6031	3.000
3 pz	8.100
10 pz	24.000
2N6059 NPN TO3	3.900
10 pz	35.000
30 pz	80.000
2N6119	600
2N6122	900
2N6123	900
2N6125	900
2N6126	900
2N6249=BUX10	1.900
2N6250=BUX22	9.900
2N6323=BUX22	9.900
2N6491	1.300
2SA1075	2.000
2SA1094	2.000
2SA12	1.200
2SA222	2.000
2SA234	2.000
2SA252	2.000
2SA653	2.000
2SA706	2.000
2SA733	2.000
2SA798	2.000
2SA835	2.000
2SA872	2.000
2SA904	2.000
2SA999	2.000
2SB324	2.000
2SB393	2.000
2SB407	2.000
2SB492	2.000
2SB77	2.100
2SC107	2.000
2SC371	2.000
2SC372	2.000
2SC484	2.000
2SC489	2.000
2SC504	2.000
2SC537	2.000
2SC546	2.000

IN OMAGGIO: L'ABBONAMENTO A **radio kit**
SEMESTRALE, PER ACQUISTI DEL VALORE SUPERIORE A L. 100.000
ANNUALE PER ACQUISTI DEL VALORE SUPERIORE A L. 150.000
SCONTO DEL 20% AI GIA' ABBONATI (citare il numero di abbonamento)
OFFERTA VALIDA FINO AL 15/4/98

MR1126 12A 600V	900	6T10	3.000	2N2714	500
5 pz	3.800	6TD32	3.000	2N2891	600
MBR3545	900	6TD34	3.000	2N2891	500
SD51 schottki 45V 60A	1.300	6TP5	3.000	2N2905	350
10 pz	10.000	6TP7	3.000	2N2906	150
30 pz	25.000	6TP13	3.000	2N2907	350
U30100 30A 1000V	900	6TP15	3.000	2N2924	500
10 pz	8.000	6TP16	3.000	2N3054	2.000
ZY150	100	6W4	3.000	2N3107	900
		6W6	3.000	2N3108	900
ZENER		6W7	3.000	2N3109	900
4V7 1,3W	150	12AE6A	4.000	2N3110	900
4V3 1W	150	12AL8	4.000	2N3227	900
6V2 0,4W	100	12AZ7A	4.000	2N3250	900
6V2 1,3W	150	12BF6	4.000	2N3251	800
6V2 10W	200	12BR7	4.000	2N3252	900
10 pz	1.500	12DQ68	7.000	2N3253	900
50 pz	5.000	12E4	4.000	2N3303	900
100 pz	8.000	12P2	4.000	2N3414	900
6V8 0,4W	100	PD510	3.000	2N3440	500
10 pz	800	PL36	4.000	2N3442	1.000
50 pz	3.000	ZZ1011	3.000	3 pz	2.700
7V5 0,4W	100	ZZ1020	3.000	10 pz	8.000
8V2 0,4W	100			2N3503	900
8V2 1W	100			2N3504	900
10V 1,3W	100	AMPERITE		2N3505	900
13V 1,3W	150	115NO180 relay	3.000	2N3525	900
10 pz	900			2N3571	1.200
30 pz	1.900	TRANSISTORS		2N3572	1.300
15V 0,4W	100	2N629	900	2N3688	1.500
22V 0,4W	100	2N696	550	2N3702	1.400
24V 0,4W	100	2N697	800	2N3703	1.400
24V 5W	250	2N708	900	2N3705	1.500
30V 0,4W	100	2N720	900	2N3706	1.400
		2N736			



progetto weekend

Semplice TX SSB per 80 m QRP

Può sembrare un po' azzardato presentare, come progetto weekend, «niente popodimeno» che un vero e proprio trasmettitore per SSB.

Naturalmente, non a caso il TX è presentato come semplice (e basta per questo verificare lo schema elettrico): ma tale semplicità di impostazione limita sì le prestazioni alla sola frequenza del quarzo, alla sola banda degli 80 m ed alla bassa potenza d'uscita, ma non condiziona certo la qualità di emissione ottenuta.

Comunque, se un weekend non bastasse, ce ne sarà un altro disponibile!

Cominciamo allora col far notare che l'impostazione da cui questo lavoro è partito è volutamente contraria al fatto, ormai dato per scontato, che oggi l'au-

tocostruzione sia pressoché preclusa agli appassionati in genere ed ai radioamatori in particolare.

Certo che, dando un'occhiata agli schemi elettrici dei vari transceiver commerciali, qualsiasi intenzione in proposito passa di corsa, e questo è comprensibile: non è però vero che esistano solamente soluzioni del genere.

Accontentandosi infatti di prestazioni limitate (nel senso di cui sopra), si può «uscire in aria» con un piccolo TX, oltretutto suscettibile di ampliamenti e perfezionamenti successivi, con risultati qualitativamente dignitosi che stupiranno amici e colleghi: inoltre, il lavoro consentirà di prendere buona confidenza col funzionamento dei nostri apparati.

Se poi mettiamo in conto l'antica soddisfazione di parlare con qualcosa che ci siamo costruiti

con le nostre mani, i primi a renderci conto che ne valeva la pena saremo noi, e questo basta e avanza!

Il progetto che ci accingiamo a descrivere permetterà collegamenti locali (saltuariamente, nel caso si disponga di un'ottima antenna, anche su qualche centinaio di chilometri), con le seguenti caratteristiche di massima: l'apparato è in grado di fornire 0,25 W in LSB su frequenza fissa (quarzata) nella banda degli 80 m.

La frequenza fissa costituisce un'indubbia limitazione, ma alliggerisce il carico iniziale della non facile realizzazione di un buon VFO; poi in un secondo tempo verrà pure realizzato (qualcosa è già in fase di collaudo) un adeguato VFO per tutta la banda.

Discorso perfettamente analogo per quanto riguarda la potenza: più avanti presenteremo anche un preamplificatore lineare che porterà l'uscita a 10 ÷ 15 W.

Ora che sono state accennate le generalità del nostro apparecchio, passiamo all'esame della relativa circuiteria, che si è potuta impostare per una facile realizzazione grazie all'impiego di componenti moderni e al contempo di facile reperibilità.

Cominciamo intanto col riferirci allo schema a blocchi (fig. 1).

Il segnale BF generato da microfono (in linea di massima la banda audio ritenuta utile è compresa fra 300 e 2500 Hz) viene opportunamente amplificato da un apposito integrato, in modo che nel punto **A** avremo disponibile il giusto valore di tensione per passare alla fase di modulazione.

Come modulatore bilanciato viene qui usato un comune NE602, classico convertitore che qui viene adottato per la sua caratteristica di presentare in uscita una combinazione di segnali nella quale è stata effettuata la soppressione del vero e proprio segnale di conversione.

Questo viene fornito da un oscillatore stabilizzato a quarzo a 457 kHz ed applicato al modulatore nel punto **B**.

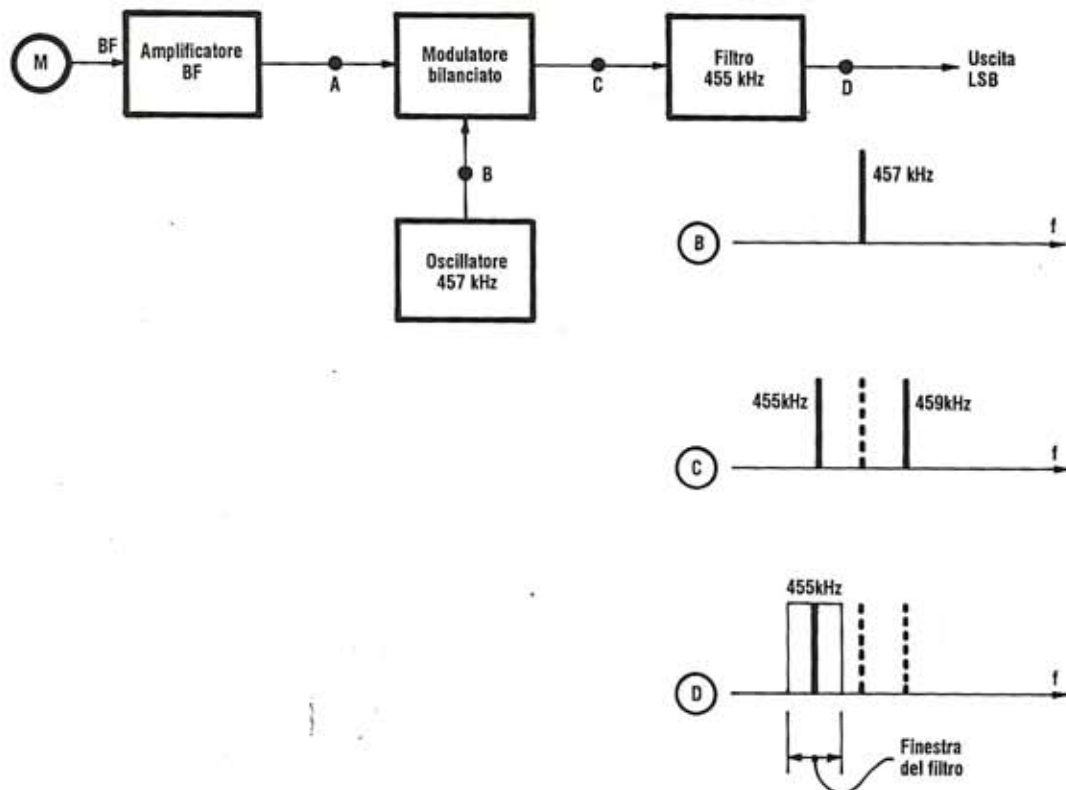


Fig. 1 - Schema a blocchi della parte di circuito con cui si ottiene la generazione della LSB, e relativa rappresentazione dello spettro di frequenze.

Alla sua uscita, cioè al punto **C**, avremo disponibili i due segnali che nascono dalla somma e differenza (secondo il normale comportamento della conversione di frequenza) tra l'oscillatore citato (che lavora a 457 kHz) ed il segnale BF (di cui prendiamo come riferimento una nota a 2

kHz).

Il risultato di questa combinazione, indicato anche graficamente in figura con riferimento al punto **C**, sarà rispettivamente:

$$457 - 2 = 455 \text{ kHz (LSB)}$$

$$457 + 2 = 459 \text{ kHz (USB)}$$

La linea tratteggiata indica dove si troverebbe il segnale a 457 (portante) se non fosse stato eliminato dal modulatore bilanciato.

Questo complesso di segnali viene ora applicato ad un filtro a

455 kHz, con banda passante molto stretta in modo da lasciar passare le frequenze attorno al giusto valore, ma non quelle sui 459, venendosi così ad eliminare la banda laterale superiore (USB), che qui non ci interessa.

Nella rappresentazione grafica dei segnali nel punto **D** vediamo (come se avessimo applicato un analizzatore di spettro) che attraverso la «finestra» del filtro passano soltanto le frequenze audio traslate attorno a 455 kHz:



Versione con occhio magico

CPM presenta «POLIFEMO»

- Amplificatore single-ended Hi-Fi 7+7 W di pura musicalità in classe "A"
 - Mobile in massello di rovere chiaro lucidato a mano.
 - L'occhio magico per monitorare la potenza, gli conferisce un carattere unico.
 - Componentistica utilizzata di qualità. • Dimensioni mm 330 x 280 x 180 h
 - Preparato con la cura d'altri tempi, la tecnologia di oggi, il suono fedele di sempre
- L'AMPLIFICATORE: • In scatola di montaggio (Promozionale) L. 990.000 IVA inclusa *
• Montato e collaudato L. 1.290.000 IVA inclusa

VISIBILE ALLE PRINCIPALI FIERE DELL'ELETTRONICA

* (Versione con EL34, occhio magico e 1 ingresso linea - CD)

CPM

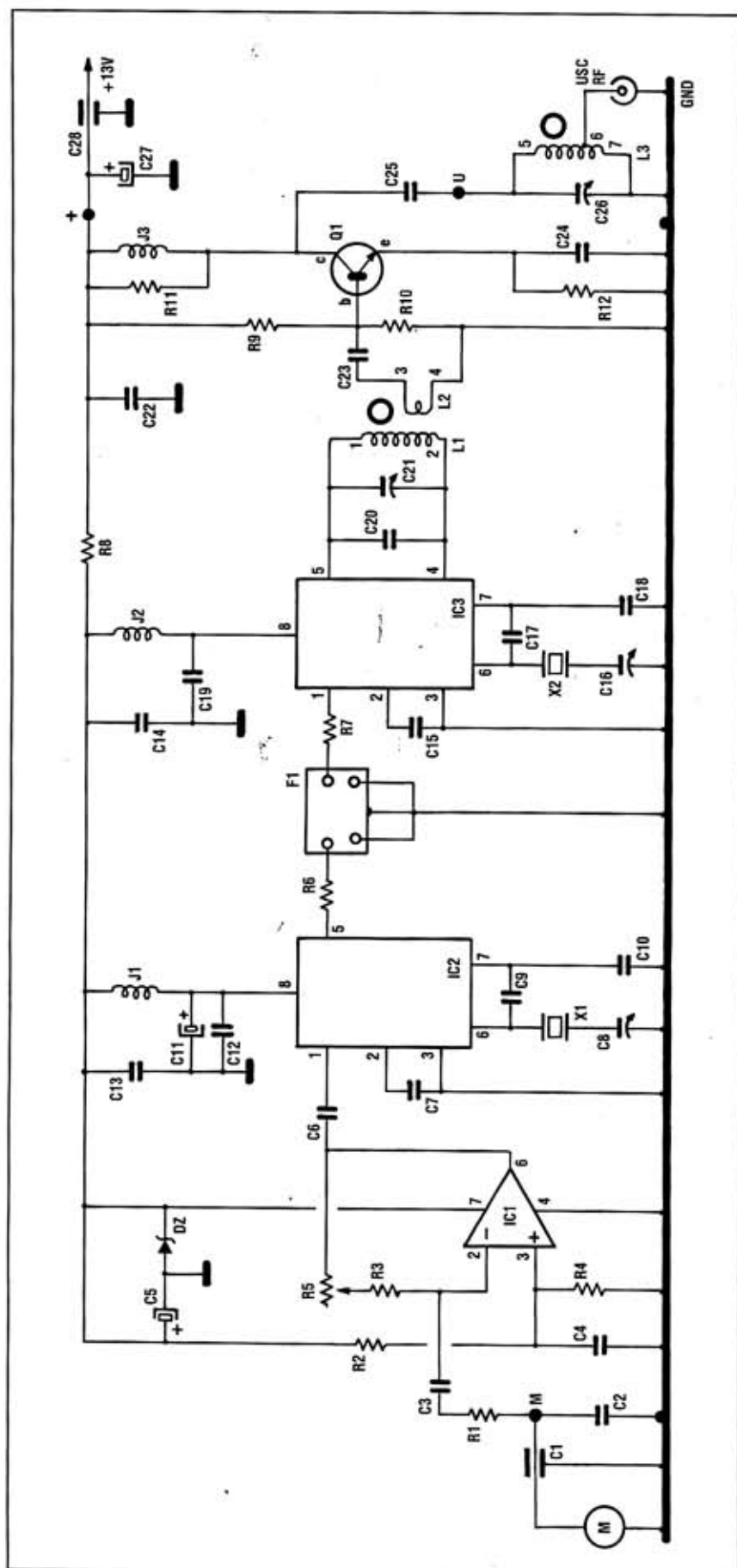
IKOCPM

di Marco Luciani

Assistenza tecnica ufficiale ICOM - PRESIDENT

Elettronica e Telecomunicazioni

Via Pontina Vecchia, 189 04011 Aprilia (LT) Tel. 06-9256778 fax 06-9256707 - Cellulare 0347/3315944



Elenco componenti

- R1 = 470 Ω
 R2 = 15 k Ω
 R3 = 2k2
 R4 = 15 k Ω
 R5 = 47 k Ω (trimmer)
 R6 = 560 Ω
 R7 = 560 Ω
 R8 = 470 Ω
 R9 = 4k7
 R10 = 3k3
 R11 = 1k2
 R12 = 220 Ω
 C1 = 1 nF (ceramico passante)
 C2 = 2n2 (ceramico)
 C3 = 1 μ F (ceramico)
 C4 = 1 μ F (ceramico)
 C5 = 10 μ F - 16 V (tantalio)
 C6 = 1 μ F (ceramico)
 C7 = 1 μ F (ceramico)
 C8 = 10 + 80 pF (trimmer ceramico)
 C9 = 470 pF (ceramico)
 C10 = 220 pF (ceramico)
 C11 = 10 μ F - 16 V (tantalio)
 C12 = 47 nF (ceramico)
 C13 = 47 nF (ceramico)
 C14 = 47 nF (ceramico)
 C15 = 47 nF (ceramico)
 C16 = 10 + 80 pF (trimmer ceramico)
 C17 = 100 pF (ceramico)
 C18 = 100 pF (ceramico)
 C19 = 47 nF (ceramico)
 C20 = 47 pF (ceramico)
 C21 = 10 + 80 pF (trimmer ceramico)
 C22 = 47 nF (ceramico)
 C23 = 22 nF (ceramico)
 C24 = 22 nF (ceramico)
 C25 = 150 pF (ceramico)
 C26 = 10 + 120 pF (trimmer a libretto)
 C27 = 100 μ F - 16 V (elettrolitico)
 C28 = 1 nF (ceramico passante)
 L1-L2-L3 (v. testo) su Amidon T50/2
 J1 = RFC 1 mH
 J2 = RFC 470 μ H
 J3 = RFC 150 μ H
 IC1 = TL081
 IC2 = NE 602
 IC3 = NE 602
 Q1 = 2N2219
 Dz = 5,1 V/400 mW
 X1 = risuonatore ceramico 457 kHz (v. testo)
 X2 = cristallo 3,2 MHz (3,1 + 3,3)
 F1 = filtro Murata CFJ 455K5

Fig. 2 - Schema elettrico del trasmettitore QRP in LSB a 3,6 MHz.

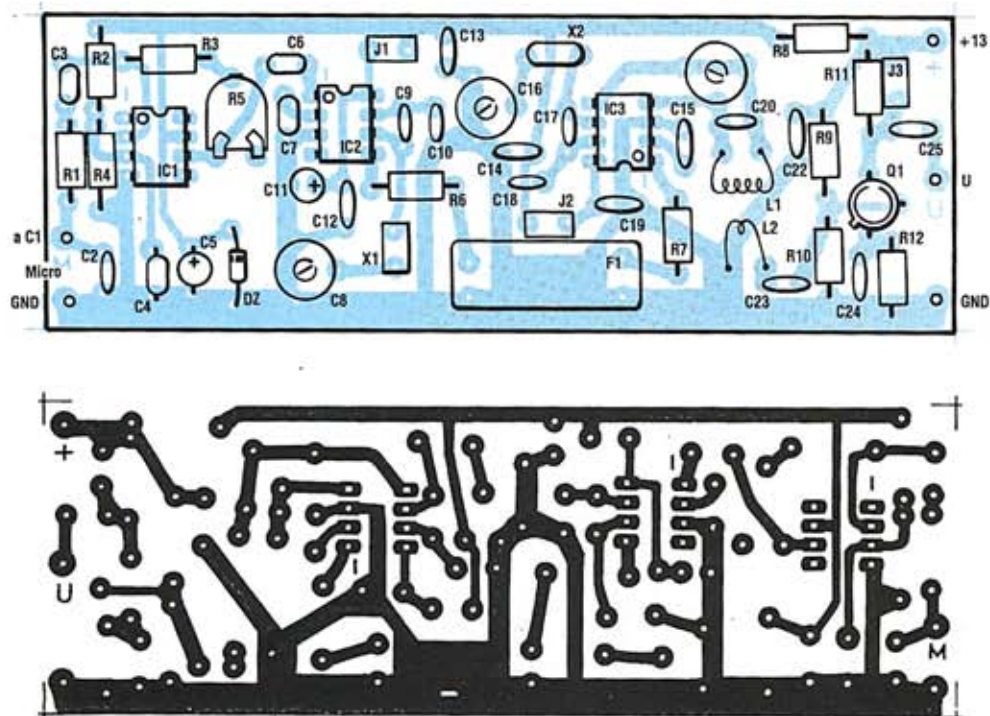


Fig. 3 - A) Piano di montaggio della basetta a circuito stampato su cui è montata buona parte della circuiteria. B) Disegno del circuito stampato visto dal lato rame in scala 1:1.

l'unico segnale che passa è cioè quello relativo alla LSB, ed è contenuto più o meno entro 2500 Hz di banda passante.

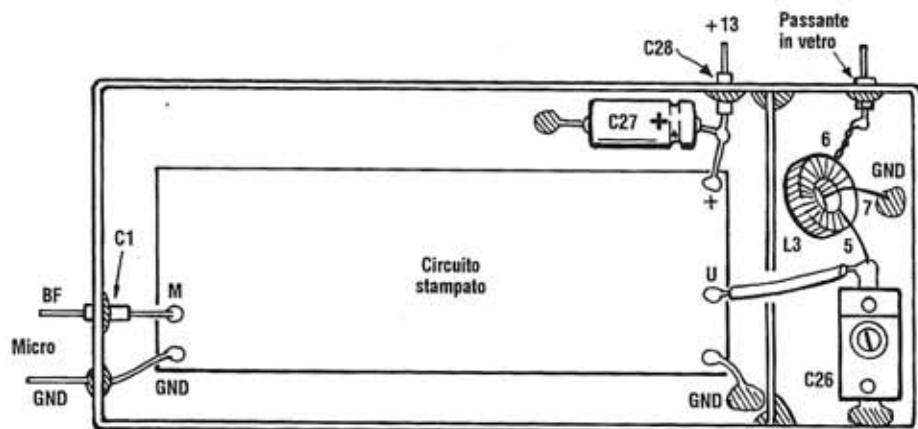
È proprio in questo punto che risiede la maggior limitazione qualitativa del nostro apparato, in quanto è stato adottato un filtro del normale tipo economico in ceramica per ricevitori, mentre di norma, per migliore reiezione delle frequenze indesiderate, si adottano filtri a quarzo od even-

tualmente meccanici (ma la differenza di costo sarebbe strepitosa).

Chiarita l'impostazione di principio, esaminiamo ora lo schema elettrico (fig. 2).

Il segnale microfónico entra nel circuito attraverso il condensatore passante C1 il quale, assieme a C2, «by-passa» eventuali componenti a RF captate dal cavo di collegamento; la BF giunge poi all'entrata invertente

Fig. 4 - Disposizione della basetta entra scatola metallica Teko, col sotto d'uscita ed alcuni componenti accessori.



di IC1, il cui livello di amplificazione viene opportunamente dosato grazie alla regolazione di R5.

Il segnale audio viene infine applicato ad IC2, il modulatore bilanciato che contiene al suo interno anche l'oscillatore, equipaggiato con un risuonatore ceramico a 457 kHz.

Occorre far presente che questo risuonatore appartiene ai normali tipi a 455 kHz, i quali sono di scarsa precisione talché con la selezione fra alcuni esemplari (si tratta di componenti molto economici) se ne può facilmente trovare uno a frequenza vicina al valore richiesto; poi la regolazione di C8 permette di centrare la frequenza desiderata.

Naturalmente, non è impossibile trovare un vero e proprio cristallo su 457 kHz, ma è anche probabile che costi assai di più del risuonatore ceramico.

In ogni caso, all'uscita di IC1 (pin 5) troveremo (assieme ad altri prodotti) i due segnali LSB ed USB, il primo attorno ai 455 kHz e l'altro attorno ai 459; grazie alla presenza del filtro F1, quest'ultimo non potrà passare, mentre proseguirà il suo iter circuitale solamente il segnale LSB, che però è a 455 kHz, mentre a noi serve portarlo in banda 3,5 MHz.

A ciò provvede un secondo esemplare del benefico convertitore bilanciato NE 602, qui indicato come IC3.

L'oscillatore interno è qui pilotato da X2, un vero e proprio quarzo da 3,2 MHz, frequenza

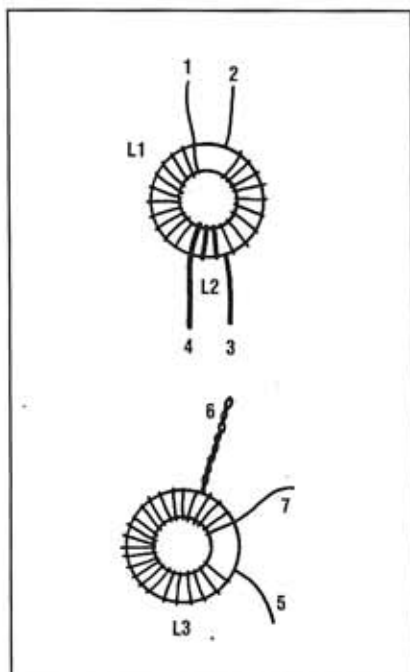


Fig. 5 - Indicazione per la costruzione delle bobine (v. testo).

Fig. 6 - Semplice soluzione (provvisoria) per la commutazione R/T.

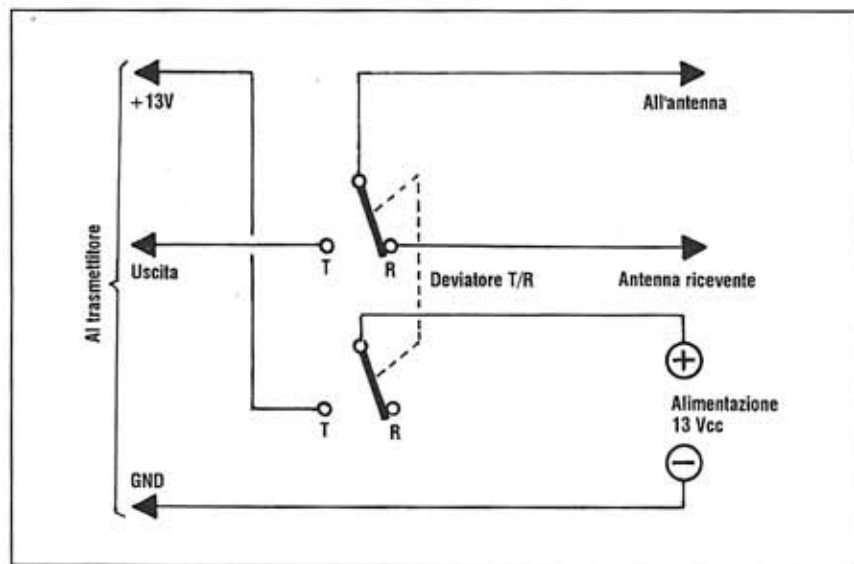
piuttosto facile da reperire.

In questo caso, le regole della conversione di frequenza fanno sì che fra i piedini 4 e 5 di IC3 avremo i seguenti prodotti:

$$3,2 + 0,455 = 3,655 \text{ MHz}$$

$$3,2 - 0,455 = 2,745 \text{ MHz}$$

Il primo segnale (o quelli circostanti questo valore, che si riferisce sempre ad un audio di 2 kHz) cade sostanzialmente in centro banda degli 80 m, mentre il secondo (che a noi non interessa minimamente) viene attenuato quanto basta dall'azione filtrante del circuito risonante C20-C21-L1. Tramite l'accoppiamento ot-



CQ EUROPE

Il Manuale del Radioamatore europeo

di Mimmo Martinucci IN3WWW

Conoscere le disposizioni legislative dei paesi visitati è diventata una necessità. Questo nuovo volume offre, non solo agli europei, ma ad ogni radioamatore che intenda visitare l'Europa, tutte le informazioni utili e necessarie per l'attività radio. Nel testo sono riportati tutti i paesi del DXCC europei con: prefissi ITU, zona WAZ e ITU, posizione geografica, cartina geografica, call-areas, info generali sul paese, bande di frequenza attribuite, possibilità di trasmettere con Licenza CEPT, oppure le modalità per ottenere il permesso provvisorio (se possibile), l'indirizzo dell'associazione nazionale (con relativo numero di telefono e fax), il QSL bureau, i ripetitori, i transponders, i beacons, le reference iota, lingua, moneta corrente, ecc. Come si può ben considerare, il volume contiene tutte le informazioni che difficilmente possono essere trovate altrove. L'autore ha fatto una ricerca minuziosa presso tutte le segreterie delle associazioni europee, aggiornando continuamente i dati in suo possesso. Il testo, ridotto al minimo, è in inglese, facilmente comprensibile, anche per coloro che hanno un vocabolario personale molto limitato. "CQ EUROPE" intende fornire un vademecum completo per tutti i radioamatori, pertanto l'autore sarà grato a chi vorrà segnalare eventuali errori ed omissioni, al fine di renderlo sempre più utile. 256 pagine. L. 36.000. (Spese spedizione L. 5.000 - Contrassegno L. 8.000)

C&C Edizioni Radioelettroniche - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112 - Fax 662046



tenuto dal secondario L2, il segnale LSB può finalmente essere applicato ad un semplice amplificatore a RF realizzato con un comune transistor tipo 2N2219 (Q1), l'uscita del quale è naturalmente sintonizzata attorno ai 3,6 MHz dal circuito risonante C26-L3, con una presa sulla quale fornisce il segnale di trasmissione.

Da notare la presenza delle varie RFC di disaccoppiamento sulle alimentazioni degli stadi a RF.

Costruzione e collaudo

Partendo dal presupposto che il circuito si sarebbe dovuto inserire in un opportuno contenitore metallico, la realizzazione è stata fatta su una basetta a circuito stampato di dimensioni adatte per una scatola Teko per RF di normale reperibilità.

Come al solito, per questo tipo di costruzioni la soluzione a circuito stampato è quella assolutamente più raccomandabile, in quanto garantisce la miglior ripetibilità del prototipo ed affidabilità anche per frequenze elevate.

Disegni e foto rappresentano, per il montaggio dei componenti, la migliore delle istruzioni, risparmiando di spendere migliaia di parole (fig. 3); più che altro si raccomanda un'accurata selezione dei componenti secondo le indicazioni fornite. Solamente i componenti C26 ed L3 sono allocati in uno scomparto ricavato a parte, per motivi di schermatura, nello stesso contenitore (fig. 4); sui fianchi sono sistemati e ben stagnati, in apposito forellino, i condensatori passanti C1 (per l'ingresso micro) e C28 (per l'entrata dell'alimentazione), mentre dallo scomparto RF di cui sopra l'uscita del segnale è ricavata attraverso un passantino in vetro.

Per quanto riguarda le varie bobine presenti, oltre all'illustrazione di fig. 5 (che mostra come si realizzano), le caratteristiche di avvolgimento sono le seguenti.

Si utilizzano due nuclei Ami-

don T50/2.

Per L1 (terminali 1-2) 65 spire filo 0,2 mm

Per L2 (terminali 3-4) 4 spire filo 0,3 mm

Per L3 (terminali 5-7) 60 spire filo 0,3 mm

La presa (terminale 6) alla 10ª spira (lato massa)

Il trasmettitore è qui descritto «nudo e crudo», ovvero non prevede alcun PTT, che sarà invece descritto e usato più avanti insieme all'amplificatore di potenza; pertanto il passaggio ricezione-trasmissione viene ora risolto utilizzando un semplice deviatore a levetta, come indicato in fig. 6. Evidentemente, si tratta di una soluzione provvisoria, ma data la frequenza di lavoro bassa e la potenza limitata, non vi saranno problemi di sorta.

Completata la fase di montaggio, ci dedicheremo ora alla taratura.

Si comincia con l'applicare, all'entrata micro, un segnale BF di circa 2 kHz (prendiamo così come riferimento i valori dell'esempio riportato all'inizio) con ampiezza di poche decine di millivolt. Per un buon collaudo, è importante disporre di un buon ricevitore sintonizzato (in AM) a 457 kHz, con la possibilità di inserire un filtro stretto.

Si regoli C8 fino a sentire il segnale del primo oscillatore quarzato (X1). Se ciò non fosse possibile, occorrerà (come già accennato) sostituire X1 con altro esemplare più vicino, fino ad avere il segnale perfettamente centrato nel ricevitore.

Ottenuto ciò, si sposta la sintonia del ricevitore a 3655 kHz, e si regola C16 sino a sentire il segnale; essendo il ricevitore predisposto in LSB, si udrà il fischio a 2 kHz. Poi si regolerà C21 e C26 per la massima uscita dal TX; ove non si disponga di un vero e proprio wattmetro a RF, si potrà risolvere mettendo in parallelo all'uscita una lampadina da 6 V - 50/100 mA, tirando la taratura per il massimo di luminosità.

Da tenere presente che la taratura di C8 è estremamente critica; può quindi essere perfezio-

nata mettendosi d'accordo con un amico radioamatore che si sintonizzi sulla vostra frequenza di emissione indicandovi, durante il ritocco di C8, quando è che la vostra voce se ne esce perfetta: non è possibile, senza adeguata strumentazione, fare altrimenti.

Per quanto riguarda la regolazione di C6, essa permette uno spostamento di più o meno 1 kHz circa attorno a 3655; naturalmente, X2 può anche essere di frequenza diversa, per esempio 3,3 MHz: in tal caso il segnale uscirà a 3755 kHz.

Operativamente parlando, il ricevitore resterà sempre acceso; userete così una cuffia (facendo anche l'autoascolto): l'altoparlante produrrebbe effetto Larsen.

Buon divertimento quindi, e a ... risentirci.



★ P.L. elettronica ★

di PULETTI LUIGI

Tel./Fax 02-93561385
20010 Cornaredo (MI)

Ricetrasmittenti
e Accessori

Nuovo ed usato
con garanzia

OFFERTA SPECIALE

IC-706MK II FT-3000 WELZ 1000

IC-736 TS-146DX TS-277

YUPITERU 7100 AR-8000 AR-3000

SOLO PRESSO LE FIERE RADIOAMATORIALI
E PER CORRISPONDENZA

OCCASIONI DEL MESE APPARATI USATI GARANTITI

R-1000 R-2000 FT-7B

FT-77 TS-820S FT-102

FT900AT TS-140S IC-728

TS-680S TS-430+FM ICR-71

R-5000 ICR-7000

GLI APPARATI DA TAVOLO SONO
ACQUISTABILI SOLO IN FIERA

RYTHM-13: convertitore per i 13 cm

2ª parte

di Gianfranco Sabbadini I2SG

Preparazione dei materiali e componenti per l'autocostruzione

È raccomandabile che prima di iniziare qualsiasi operazione di montaggio tutti i componenti e materiali siano disponibili.

Per questo NO-TUNE possono essere fornibili i componenti «strategici», mentre si lascia al costruttore l'onere (ma anche il piacere) di recuperare quelli comuni, acquistabili accessibili nei vari «flohmarkt» o presso i dettaglianti anche per un singolo pezzo: ciò gli consentirà un sensibile risparmio oltre ad offrirgli l'opportunità di costruirsi un bagaglio di conoscenze e riferimenti che gli saranno di sicuro ausilio per altre autocostruzioni più complesse.

Il circuito può essere racchiuso in un contenitore standard in lamierino di ferro stagnato: quello utilizzato nei prototipi costruiti e qui illustrati ha dimensioni 110x55x42 mm.

In fig. 7 è riportata la disposizione dei componenti: circa i connettori è conveniente l'uso di un tipo SMA (femmina) per l'ingresso a 2.4 GHz con flangia direttamente saldata sul contenitore e un connettore BNC o ancora SMA per l'uscita in 2 metri. In tab. 2 è riportato l'elenco completo dei componenti ed i relativi valori. Con riferimento allo schema

di fig. 1, lo stadio d'ingresso può essere realizzato con diversi dispositivi sia in contenitore plastico che ceramico ottenendo prestazioni diverse in guadagno e cifra di rumore.

Se non si opta per valori di I.F. strani, i quarzi relativi ai tre segmenti di cui alla tab. 1 sono comunemente reperibili sul mercato italiano anche a livello di un solo pezzo: in alcuni casi il distributore offre l'alternativa tra quarzi di marca diversa. Per non sbagliare si scelgano solo nomi noti: Quarzkeramik (sono risultati i migliori nelle misure condotte dal sottoscritto), KVG, Telequarz, Piezo Technology etc.

In fig. 8 è schematizzata, in 3 dimensioni, la disposizione dei componenti: si noti il posizionamento di L7 ed L14 con i termi-

Elenco componenti

C1, C2 = 1 pF (NPO - ceramico SMD)
C3, C4, C20 = 0,6 pF (NPO - ceramico SMD)
C5, C6 = Trimmer in aria (vedere testo)
C7, C18, C19, C24 = 2,7 pF (NPO - ceramico SMD o disco)
C8, C9, C10, C27 = 10 pF (NPO - ceramico SMD o disco)
C11, C12, C13, C14, C15 = 1 nF (bypass passanti)
C16 = 100 μ F (elettrolitico 16V)
C17 = 1 μ F (elettrolitico 30 V)
C21, C22, C28 = 15 pF (trimmer in aria verticali)
C23 = 1 nF (ceramico SMD)
C25 = 18 pF (NPO - ceramico a disco)
C26 = 27 pF (NPO - ceramico a disco)
R1 = 100 Ω 1/4 W
R2, R7, R8 = 6,8 k Ω 1/4 W
R3, R6, R9 = 22 k Ω 1/4 W
R4, R5 = 270 Ω 1/4 W
R10 = 150 Ω 1/4 W
L7 = 4 spire affiancate, D int. 3,5 mm, filo 0,5 mm smaltato
L9 = 1/2 spira sagomata a J, filo 0,5 argentato (fig. 8)
L12, L13 = Vedere testo
L14 = 10 spire affiancate, D int. 3 mm, filo 0,8 mm smaltato
A1 = INA / MGA serie (vedere testo)
D1 = 1N4148
D2, D3, D4, D5 = HP2800
Q1 = AT41485 Avantek
Q2 = BFG65 Philips
Q3 = BFT95 / BFG23 Philips
U1 = L4940V10 ST
Y1 = Quarzo risonante in 5ª «overtone» (vedere testo)

nali sagomati paralleli all'asse dell'avvolgimento per una saldatura diretta sulle piazzole del cir-

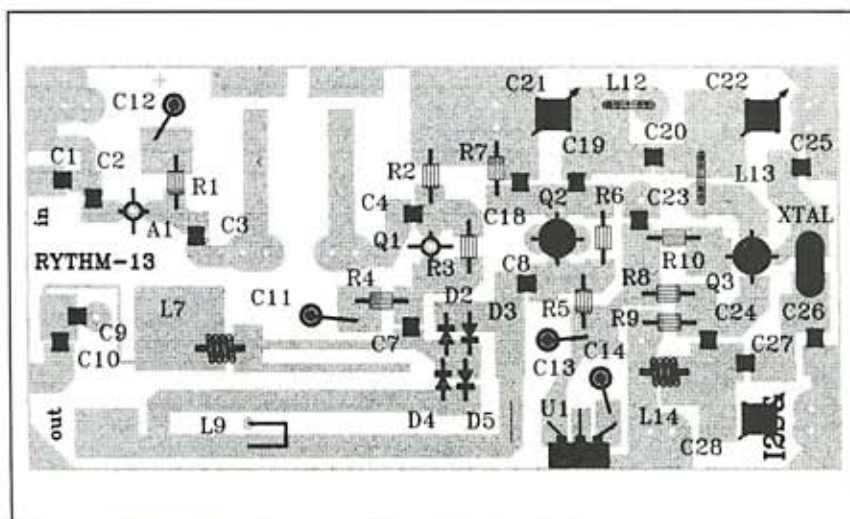


Fig. 7 - Disposizione dei componenti

Fig. 8 - Visione "3D" della disposizione dei componenti. Le "lamelle" costituenti C5, C6 non sono riportate.

cuito stampato. Le bobine L7 ed L14 sono preparate utilizzando del normale filo di rame smaltato quale comunemente utilizzato per gli avvolgimenti nei trasformatori d'alimentazione.

Le bobine L12, L13 del filtro F3 sono invece realizzate in filo di rame stagnato o argentato da 1 mm di diametro come da fig. 9: il filo è sagomato come una «J» su un tondino di ferro ed è quindi tagliato a misura: il lato più lungo è inserito nel foro previsto sul circuito stampato. Si salda prima dal lato corto contro la piazzuola dello stampato, poi si piega contro il piano di massa l'altro terminale passante e si procede alla saldatura prima dal lato massa e poi dal lato microstrip. L'operazione di saldatura di L12, L13 descritta deve essere eseguita solo in sequenza ad altre operazioni come indicato nel paragrafo seguente.

Anche L9 del circuito «idler» è sagomata a «J» come da fig. 9, ma con dimensioni diverse: altezza = 7 mm, diametro interno = 5 mm, diametro del filo (argentato) = 0.5 mm.

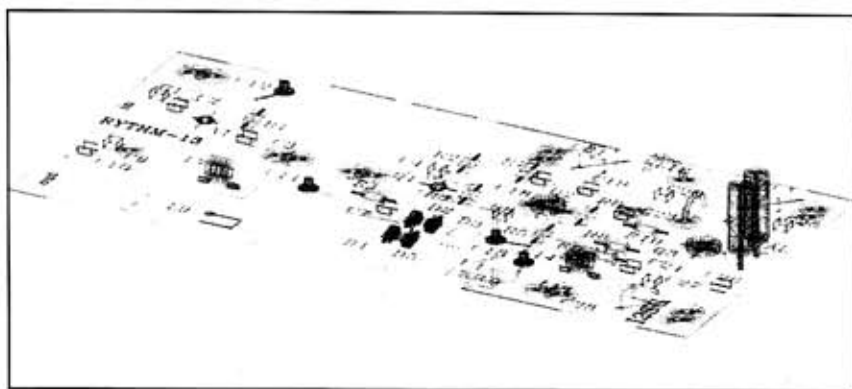
Dalla fig. 4 notiamo che sul circuito stampato vi sono 7 coppie di fori spazati 4 mm: sono i ritorni a massa da realizzare con altrettanti cavallotti costruiti con segmenti di filo stagnato o argentato da 0.8 mm e che devono essere preparati sagomati ad «U».

Alla lista dei componenti v'è da aggiungere anche un paio di bandelle di lamierino in rame o ottone argentati, spessore 0.1 ÷ 0.2 mm e dimensioni 4 x 10 millimetri (vedi fig. 10), per la realizzazione di C5, C6.

Costruzione e messa in opera

In fig. 11 è illustrato uno dei primi quattro RYTHM-13 realizzati.

Fig. 10 - Bandella sagomata (4x10x0.2 mm) per la realizzazione di C5, C6



Per il montaggio si consiglia di seguire le operazioni nella sequenza esposta di seguito.

A) - Il circuito stampato, passivato con argento, è forato con: punta da 0.8 mm per tutti i ritorni di massa, punta da 1 millimetro in corrispondenza di L12, L13, punta da 2 mm ove è posizionato l'amplificatore RF «A1» ed il secondo stadio «Q1», e punta da 3 mm in corrispondenza dei condensatori passanti C11, C12, C13, C14.

Per il ritorno a massa dei due terminali di emettitore di Q2 vi sono due alternative: la più semplice con foratura del circuito con punta da 1 mm e saldatura diretta dei terminali al piano di massa; la più efficiente consiste nell'inserire due rivetti cavi passanti da 2 mm, ottenendo così una minore induttanza nel percorso di connessione a massa.

B) - Il bordo del circuito stampato è rifilato e scaricato in corrispondenza del terminale d'uscita IF (se si impiega un BNC) e degli

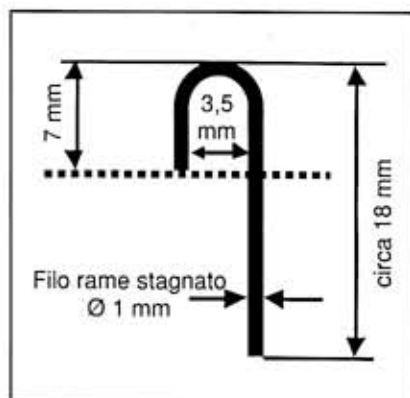


Fig. 9 - Induttanze L12-L13. Sagomatura a «J» prima del montaggio sul circuito stampato. Il piano di quest'ultimo è indicato dal segmento tratteggiato.

spigoli. Sono preparate le due cave ove alloggiare i dispositivi A1 e Q1 come indicato in fig. 12: è un'operazione delicata. Entrambi i dispositivi devono essere inseriti dal lato massa, affinché i due terminali di connessione a massa poggino direttamente sul piano, con la metallizzazione del circuito stampato tangente al

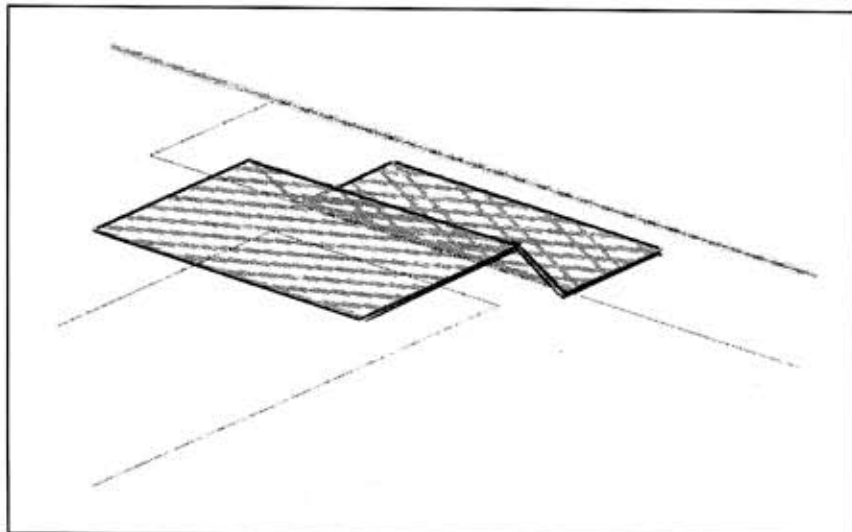


Fig. 11 - ...Uno dei primi quattro Rythm-13 realizzati

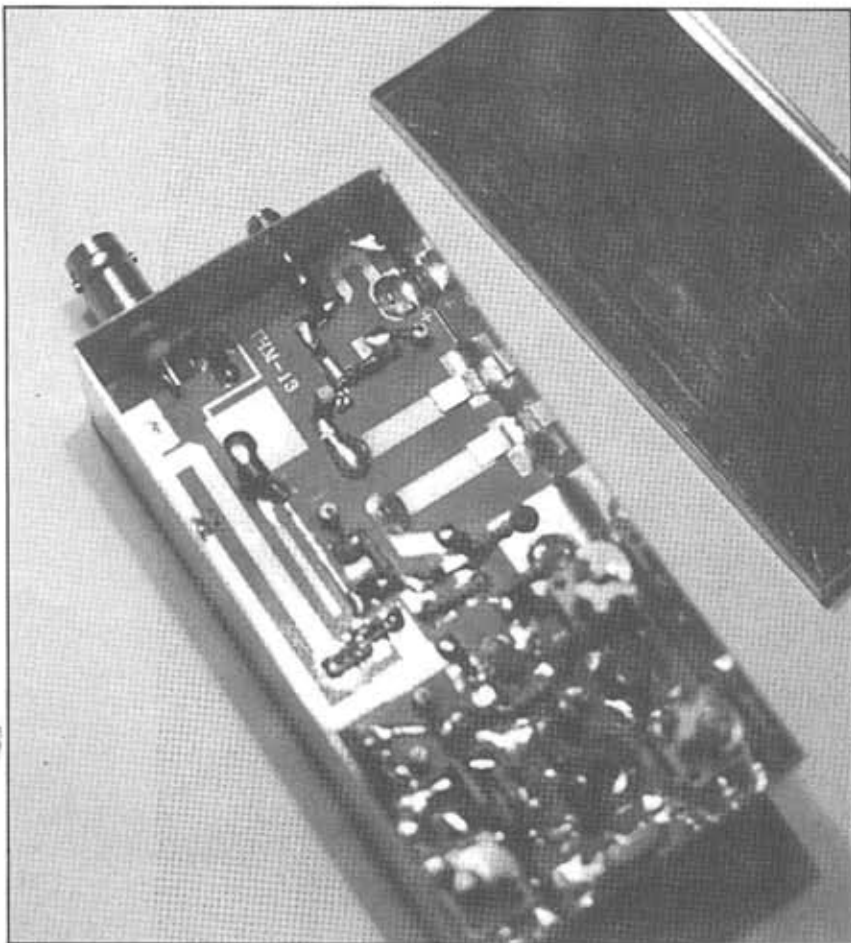
bordo del contenitore.

Ciò al fine di minimizzare quanto più possibile l'induttanza parassita dei ritorni a massa dei dispositivi. Poiché i terminali d'ingresso e d'uscita devono essere ripiegati di 90 gradi per raggiungere le rispettive microstriscie di interconnessione, bisogna scorticare leggermente e per circa 1 mm la metallizzazione per evitare il c.c. a massa dei medesimi.

Quest'ultima operazione è effettuata con una lama sottile molto affilata e con l'ausilio di una lente. Inoltre con una lima tonda «a coda di topo» bisogna ovalizzare leggermente il foro da 2 mm per dare spazio ai 2 terminali ingresso-uscita che sono ripiegati a ridosso del contenitore.

Ove possibile, per A1 è preferibile impiegare dispositivi che abbiano i terminali lunghi (esempio INA 03170) perché - stante lo spessore del laminato -, quelli con terminali sagomati e/o tagliati corti per montaggio superficiale non hanno lunghezza sufficiente per raggiungere le microstrip di interconnessione e pertanto richiedono un'operazione ulteriore: o sono prolungati prima del montaggio, o dopo è necessario sagomare due bandelline ad «L» (spessore $0,1 \pm 0,2$ mm, larghezza $0,5 \pm 0,8$ mm) e saldarle prima sulle microstrip e poi, con una punta saldante sottile, ai terminali dell'amplificatore.

C) - Il circuito stampato è saldato al contenitore, che in precedenza è stato forato in corrispondenza dei connettori: quest'ultimi possono essere già saldati prima dell'inserimento del circuito stampato, facilitando quindi l'allineamento delle microstrip d'ingresso e d'uscita con i terminali centrali dei rispettivi connettori. Il contenitore è anche forato ($D = 3$ mm) per l'alloggiamento del «by-pass» passante C15 che porta la tensione d'alimentazione. Anche le piazzuole tangenti al bordo del circuito stampato sono saldate a massa (i.e. alle



pareti del contenitore).

La distanza tra circuito stampato e coperchio (ovviamente dal alto delle microstrip) deve essere di 25 ± 27 mm e comunque non inferiore a 23 mm per evitare disintonie e non influire sul filtro di banda F2.

D) - Sono eseguiti tutti i ritorni a massa infilando i 7 cavallotti piegati ad «U» al lato microstrip: quindi - in sequenza - si salda dal lato microstrip, si ripiegano verso massa dal lato opposto, si salda anche dal lato massa. Anche gli altri ritorni a massa sono eseguiti con filo passante da 0.8 mm ripiegato e saldato da entrambi i lati: in alternativa per questi si possono impiegare rivetti da 2 mm, che comunque vanno successivamente saldati da entrambi i lati per assicurare un contatto positivo nel tempo.

E) - Si montano i tre condensatori variabili C21, C22, C28. I terminali vanno ripiegati a ridosso del corpo ceramico e tagliati a

misura, sicché i condensatori posti in verticale poggino solo sul corpo ceramico ed i terminali sfiorino le piazzuole del circuito stampato.

IMPORTANTE: IL TERMINALE DI MASSA DEVE ESSERE QUELLO DEL ROTORE.

Per facilitare l'operazione, operare con i condensatori completamente chiusi (C_{max}).

F) - Si inseriscono e si saldano L12 ed L13 del filtro F3 (vedasi paragrafo 3 e fig.9). Si saldano le due bandelle, precedentemente sagomate come da fig.10, per la realizzazione di C5, C6: la spaziatura con le microstrip L3, L4 sarà regolata come indicato al punto O).

G) - Si inseriscono e si saldano dal lato massa i condensatori di by-pass passanti, incluso quello sulla parete del contenitore che porta la tensione d'alimentazione (C15).

H) - Si montano tutti gli altri componenti ad eccezione di A1,

D3, D4, D5 (quindi nello stadio RYTHM è inserito un solo diodo). Gli unici componenti montati dal lato massa sono: C16, C17, D1 (oltre C15 che è saldato sulla parete del contenitore).

Per il montaggio di Q1 e prima di procedere alla sua saldatura è bene verificare più volte che inserendo il transistor dal lato massa i terminali di base e collettore non tocchino la metallizzazione del piano di massa (vedere fig. 12). D'altra parte la metallizzazione del piano di massa deve arrivare sino al corpo del transistor.

Il terminale con l'estremità tagliata obliqua identifica la base del transistor. Per la saldatura prima si saldano i due terminali di massa (cioè di emettitore) e poi si passa alla interconnessione delle microstrip dal lato opposto: essendo i terminali del AT 41485 sufficientemente lunghi non v'è problema a raggiungere le microstrip ripiegandoli contro dal lato opposto con saldatura alle medesime.

Se si impiegano componenti convenzionali i terminali devono essere molto corti (ca. 2 mm). Dal lato massa si realizzano anche le connessioni tra i by-pass passanti. Se v'è difficoltà nel rintracciare C20 (0,6 pF), in alternativa si possono utilizzare due condensatori da 1 + 1,2 pF connessi in serie.

I terminali di collettore di Q2, Q3 sono identificati in modo univoco da un pallino inciso o stampato sulla plastica: Q3 ha tre terminali, mentre Q2 ne ha quattro,

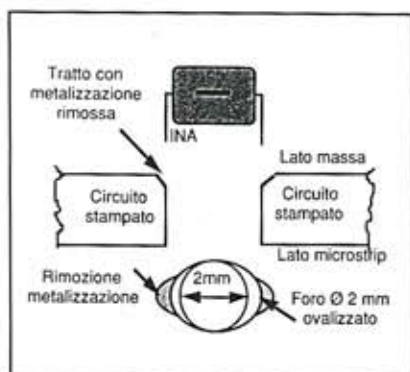


Fig. 12 - Preparazione del circuito stampato per il montaggio del MMIC tipo INA

essendo l'emettitore connesso a due terminali per ridurre (circa di un fattore 2) l'induttanza parassita inevitabilmente presente nella connessione verso massa (configurazione ad emettitore comune).

1) - Si applica tensione e con il tester si verifica la tensione stabilizzata a 10 V e la caduta di tensione ai capi di R5 ed R10 per controllare che Q2 e Q3 siano funzionanti. Si aprono completamente C21 e C22 (capacità minima).

2) - Si collega il tester attraverso una resistenza di alto valore (47 kΩ) tra emitter di Q1 e massa: si ruota lentamente C28 e si nota ove si produce una variazione brusca di tensione ad indicare l'innescio dell'oscillatore alla frequenza del cristallo. Se non si dispone di nessuno strumento, si può verificare - con un comune ricevitore broadcast in FM - la presenza di una poderosa por-

tante alla frequenza nominale del quarzo. Verificare che togliendo e riapplicando la tensione d'alimentazione, l'oscillatore inneschi.

3) - Si collega il tester senza alcuna resistenza in serie e con portata di 100 μ A ai capi di C9. Essendo connesso uno solo dei 4 diodi del RYTHM, questo si comporta come un rivelatore di picco e poiché la sensibilità tangenziale del diodo Schottky utilizzato è superiore a -50 dBm, poche decine di millivolt sono sufficienti a muovere l'ago dello strumento.

Con C21 completamente aperto si inizia a chiudere lentamente C22 sino a quando si noterà un guizzo dello strumento; il «Q» a carico di questo risuonatore è relativamente elevato, sicché la sintonia è acuta.

Proseguendo nella chiusura di C22 si noteranno altri picchi (corrispondenti alle altre componenti armoniche della fondamentale).

Si ripete l'operazione partendo con C22 completamente aperto (cioè frequenza di risonanza al valore massimo) e ci si blocca sul primo picco che corrisponde, al 99%, alla sesta armonica.

Quindi si procede all'allineamento del circuito secondario, chiudendo lentamente C21 sino ad ottenere il massimo dell'indicazione; in questa fase, probabilmente lo strumento supererà il fondo scala per cui il tester è riconfigurato come voltmetro (ad esempio con 1 o 2 V fondo scala).

Si ritocca ancora C22 per il massimo: il filtro F3 risulta quindi



Un estratto dei più interessanti progetti (Radio - Laboratorio - Hobby vari), pubblicati su Radio Kit Elettronica completi di schema elettrico, circuito stampato, elenco componenti, istruzioni di montaggio e parte teorico-operativa: alimentatori, frequenzimetri, carica batterie, filtri, mixer, driver, finali BF ed AF, gate dip meter, oscillatori, preselettori, transverter, tracciature, inverter, oscillografi, trasmettitore CW, ricevitore 26-30 MHz, ecc. 224 pagine.

RKE COMPENDIUM 1: periodo compreso tra marzo 1978 ed ottobre 1980

RKE COMPENDIUM 2: periodo compreso tra novembre 1980 ed aprile 1983

VOLUMI SINGOLI L. 18.000 cad. + L. 5.000 spese spedizioni

OFFERTA SPECIALE 2 VOLUMI L. 30.000 spese comprese

Richiedere a: C&C Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112

Fig. 13 - Risposta in frequenza del Rythm-13 misurata con sorgente di rumore a 2.4 GHz ($f_0 = 145$ MHz, span = 20 MHz/Div. Δ Marker = 54.6 MHz)

allineato per l'estrazione della sesta armonica. La tensione rivelata può arrivare a $0,3 \div 0,5$ V, ma anche livelli inferiori sono indicativi di una potenza sufficiente per il pilotaggio del RYTHM.

Nella taratura si osserva che utilizzando cacciaviti di metallo, pur con impugnatura isolata, questi introducono dissintonia anche se il rotore del trimmer è collegato a massa: ciò deriva dal fatto che il rotore risulta ancora relativamente «caldo» a causa della induttanza parassita del terminale di ritorno a massa.

Per eliminare questo effetto risulta utile costruirsi un semplice attrezzo costituito da una piccola lama di acciaio infilata su una bacchetta o un tubetto isolato (l'involucro di una comune penna a sfera da 100 lire va bene): alternativamente si può disporre di un listello di vetronite - senza metallizzazione - rastremato per un trascinamento positivo del rotore.

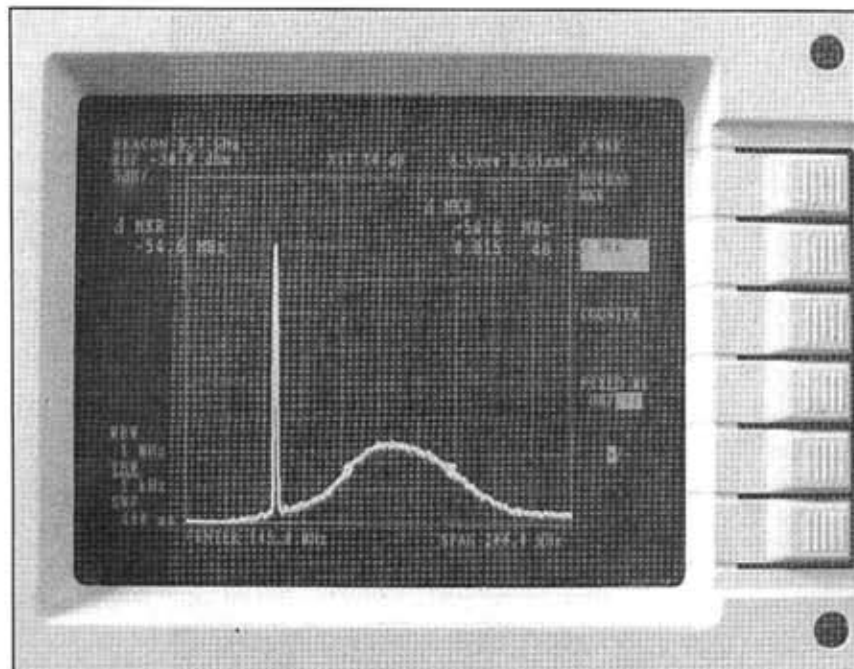
Anche in questo caso, non disponendo di strumentazione, si può avere conferma di avere selezionato l'armonica giusta ricorrendo ad un elettrodomestico: si sintonizza il televisore sul canale corrispondente e lo si usa come indicatore relativo di livello accoppiando lascamente il segnale all'antenna e verificando l'annerimento dello schermo.

N) - Si toglie la tensione d'alimentazione e si procede al montaggio dei componenti mancanti, che sono: D3, D4, D5 ed A1.

Il montaggio di A1 è effettuato dal lato massa con l'ausilio di una lente e richiede precauzione applicando la medesima procedura seguita per Q1.

O) Si applica tensione e si verifica la caduta ai capi di R1 e la presenza di tensione sulla microstriscia che porta il segnale all'ingresso di A1.

Al connettore d'ingresso del convertitore si applica una terminazione di 50Ω : alternativamen-



te si può collegare uno spezzone di cavo RG58 sufficientemente lungo (es 10 metri); si connette quindi l'uscita al ricevitore in 2 metri predisponendolo in modo SSB. Si verifica che spegnendo l'oscillatore (semplicemente ponendo un dito sullo statore di C28) il livello di soffio dovuto al mescolatore scende.

Come ultima operazione si modifica la spaziatura delle due bandelle (C5, C6) rispetto alla metallizzazione dei due tronchi di linea L3, L4 per il massimo soffio al ricevitore, aiutandosi eventualmente anche con l'indicazione dello «S-meter». Per questa operazione si può utilizzare uno stuzzicadenti o un listello di materiale isolante (fibra di vetro o, meglio, TEFLON).

In tal modo il filtro F2 risulta allineato sulla frequenza del segnale d'ingresso.

A questo punto l'autocostruttore potrà compiacersi di avere terminato l'opera con successo: questi se neofita della banda dei 13 centimetri, con questa auto-costruzione, sarà meno neofita ed entrerà a pieno titolo e come protagonista tra i cultori dei 2,4 GHz.

Prestazioni e sviluppi futuri

In tab.3 sono riportate le caratteristiche principali del RYTHM-13 che, come detto all'inizio è (quasi) un NO-TUNE come filosofia ed è indirizzato in particolare ai giovani ed a tutti coloro che decidono di avventurarsi nel mondo affascinante delle bande centimetriche. Ciascun dato riportato in tabella è la media dei valori misurati sui primi quattro esemplari costruiti, impiegando nel primo stadio RF un MMIC Avantek tipo INA10386. Questo dispositivo è, come citato, un po' complicato da montare perché ha i terminali lunghi solo due millimetri (sono sagomati e tagliati per montaggio superficiale) ma è quello con rapporto prezzo/prestazioni più favorevole tra

TAB.3 RYTHM-13: Caratteristiche (A1 = INA10386)

* Guadagno di conversione:	21,5 dB
* Cifra di rumore:	3,8 dB
* Banda passante @ -3 dB:	50 MHz
* Reiezione immagine:	40 dB (con IF = 144 MHz)
* Tensione d'alimentazione:	11 V min ... 15 V max
* Corrente d'alimentazione:	60 mA

quelli indicati, per due ragioni: è in contenitore plastico a basso costo ed ha corrente di lavoro discretamente alta sicché ha un punto di intercetta di terzo ordine di +23dBm. La cifra di rumore, pur non essendo molto bassa (si tratta di un amplificatore con reazione negativa dissipativa), è risultata circa 0,2 dB migliore del valore medio specificato dal fabbricante.

Per chi avesse la possibilità di procurarsi, segnalo che vi sono anche MMIC migliori di quelli citati, al fine di ottenere cifre di rumore più basse. In particolare il tipo SLN-186 prodotto dalla ditta Californiana "Stanford Microdevices" con tecnologia HTB (Heterojunction Base Transistor, v. Ref. 11) è un prodotto molto valido. Questo MMIC a 2,5 GHz offre: guadagno = 24 dB, cifra di rumore = 1,7 dB, punto di intercetta di 3° ordine = +17 dBm; per altre caratteristiche si rimanda alla Ref. 12.

In fig. 13 è riportato l'andamento della banda passante misurata in modo un po' "particolare" con l'analizzatore di spettro: l'ingresso del convertitore è stato pilotato con un generatore di rumore bianco a 2,4 GHz, mentre all'uscita è evidenziata la risposta: il picco rilevato è relativo al segnale residuo della fondamentale dell'oscillatore locale a 90 MHz, presente al connettore IF (il livello è di ca -50 dBm, i.e. 0,7 mV).

Poiché nella concezione d'origine di questo convertitore ho posto come assunto irrinunciabile la maggiore semplicità possibile, partendo dai «crudi» componenti con l'impiego di solo un saldatore ed un tester, e la non disponibilità di strumentazione, il lettore potrebbe domandarsi: se disponessi di strumentazione adeguata, questo stesso progetto potrebbe essere realizzato meglio, oppure sarebbe possibile ottenere prestazioni migliori?

Come per altre realizzazioni NO-TUNE e tralasciando gli aspetti «cosmetici», la risposta è semplicemente «NO» salvo un punto: la frequenza dell'oscillatore locale. Per questo aspetto

non v'è grande opzione: se si impiegano quarzi di ottima qualità, come ad esempio quelli della Quarzkeramik, i risultati in termini di precisione in frequenza e stabilità saranno migliori ma se si desidera posizionare l'oscillatore esattamente alla frequenza nominale è necessario disporre di un frequenzimetro ed eventualmente applicare le cure su descritte ove non fosse possibile trascinare l'oscillatore sulla frequenza esatta.

Come sola alternativa a questo punto si possono sfruttare le emissioni a frequenza nota (o quasi) di alcuni amici per ottenere lo stesso risultato.

Spero di essere stato esauriente nell'illustrare questa realizzazione: i nuovi e grandi satelliti per amatori, a cominciare dal Phase-3D, sono alle porte e questo NO-TUNE costituisce una via per divertirsi, con poca spesa, dotandosi con l'opera delle proprie mani di un convertitore di discrete prestazioni in grado di ricevere i segnali del «down-link»

a 2,4GHz. Poiché, come accennato all'inizio di questa presentazione, sono in corso di verifica altre versioni del RTHM e saranno provati altri dispositivi per lo stadio d'ingresso, i relativi risultati saranno resi noti in tempi successivi e solo dopo verifica su un discreto numero di esemplari.

Buon lavoro dunque ed appuntamento al prossimo NO-TUNE.

Bibliografia

- 8) "SSS-23: 23 cm preamplifier" DUBUS No 2, 1997
- 9) "SSS-23: preamplificatore per i 23 cm" RADIO KIT Giugno 1997.
- 10) "Termostato 'low-cost' per oscillatori" I2SG - Radio Kit Sett. '97
- 11) "I transistori Si-Ge: un nuovo orizzonte tecnologico" I2SG - Radio Rivista No 5, 1995 pag.67-69.
- 12) "GaAs MMIC Product Selection Guide" DUBUS 2/1997, pag.35

Per gli interessati all'autocostruzione, è disponibile il complesso: circuito stampato trimmer capacitivo componenti attivi Rivolgarsi direttamente all'autore

ROTORE D'ANTENNA

ANTENNA ROTATOR



Autofrenante a doppia vite senza fine
3 modelli con attacchi mast intercambiabili
Protezione totale con verniciatura epossidica
Control box allo stato solido con lettura digitale

Selfbrake with double worm geared motor
3 models with 3 interchangeable mast clamp
Aluminium casing coated with epoxy paint
Solid state control box with digital display

model no.	PST 41	PST 51	PST 61	
break torque	Kg/cm	3500	7500	15000
Rotation torque	Kg/cm	700	700	700
Rotation speed	sec. x 360°	63	63	63
Rotation	deg.	440°	440°	440°
Motor voltage	V ac	48	48	48
Control cable	cable	6 + 1	6 + 1	6 + 1
Power required	Watt	250	250	250

Produciamo inoltre:

- * Tralicci con carrello ascensore da 3 a 30 metri
- * Pali telescopici scalinati da 2 a 11 metri
- * Antenne

Per approfondimenti e prezzi
For more info and price call

PRO.SIS.TEL. by IK7 MWR

C.da Conghia 298 ■ 70043 MONOPOLI (BARI) ITALY
Tel. and Fax +39 80 801607 ■ +39 80 8876607 ■ mobile +39 368 561584
<http://www.futura.media.it> ■ E-mail: prosistel@mailbox.media.it

fiera

**del Radioamatore
e dell'Elettronica**

GONZAGA

(mantova)

28-29 marzo '98

presso

Padiglioni Fiera Millenaria

Orario continuato 8,30-18,00

fiera **1000** naria

Per informazioni

FIERA MILLENARIA DI GONZAGA s.r.l.

Via Fiera Millenaria, 13

Tel. (0376) 58098 - Fax (0376) 528153

Interfaccia da "mille" lire per il programma HamComm

di Maurizio Diana

A mici SWL, è giunta l'ora di risparmiare e nello stesso tempo ottenere risultati meravigliosi per chi si diletta a decodificare le emissioni RTTY, CW, Packet, Amtor, Fax, SSTV; con solo poche migliaia di lire, non più di 5 o seimila (si esatto, 5.000 o 6.000 lire al massimo), potete autocostruirvi un'interfaccia per il notissimo programma Hamcomm che ormai è diffusissimo nel nostro settore e che sta nel palmo della mano.

Non sorridete, la soluzione l'ho trovata proprio nel file Manual.Doc inserito nella versione

HamComm 3.1 di W.F. Schroeder. Forse non tutti se ne sono accorti ma appunto nella coda di

Elenco componenti

IC = LM 741 con zoccolo (integrato operativo)

D1...D4 = Diodi tipo 1N4148

C1 = 0,1 μ F/poliestere

C2, C3 = 10 μ F/16 V elettrolitici

R1, R2 = 100 k Ω

una basetta millefori

1 presa 25 pin femmina da pannello

1 scatola per telecomandi

1 jack mono maschio da 3,5 mm

1 metro cavetto schermato coassiale

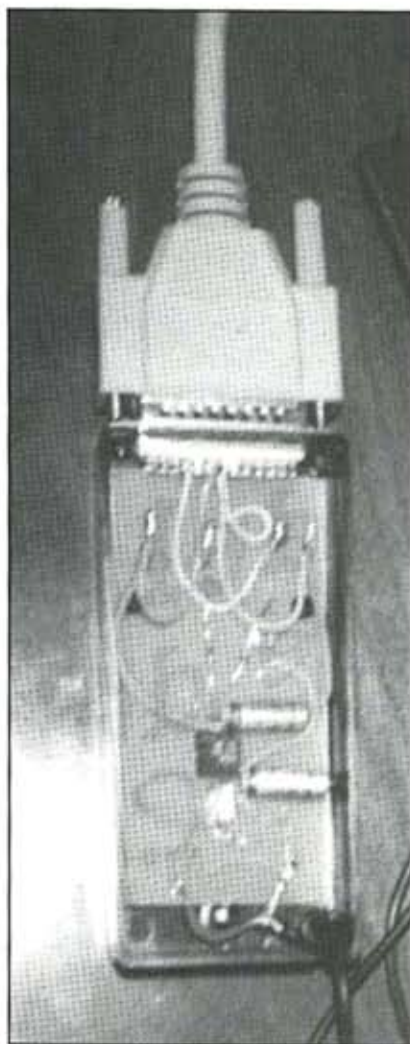
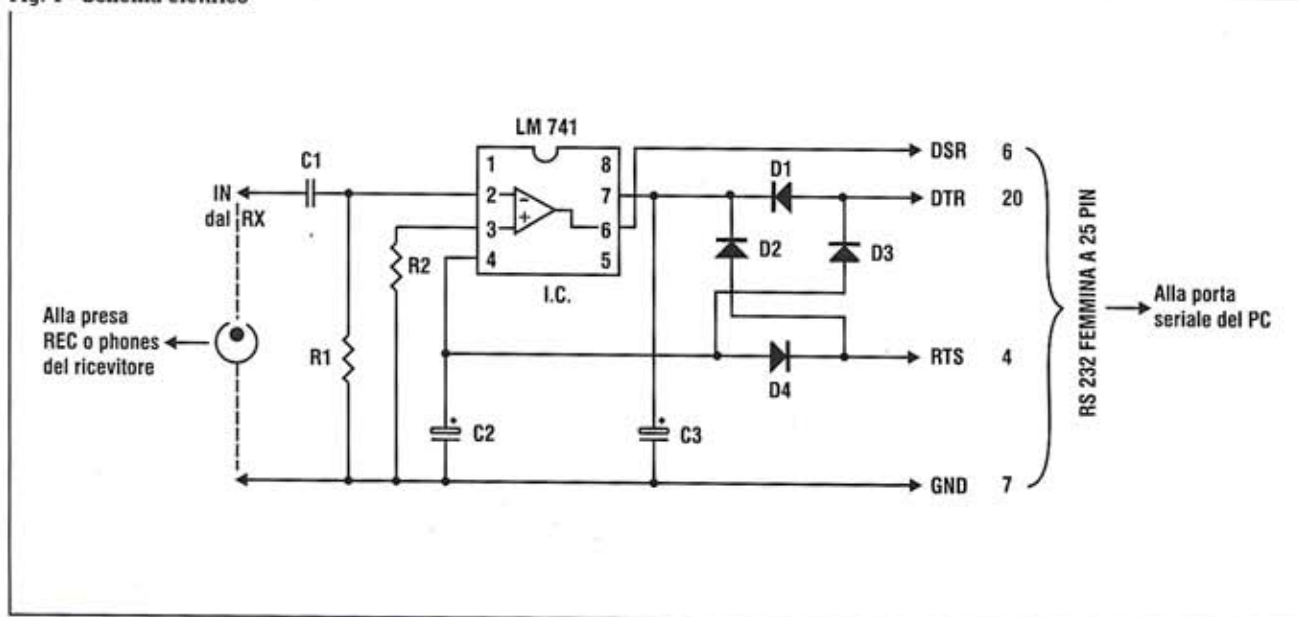


Fig. 1 - Schema elettrico



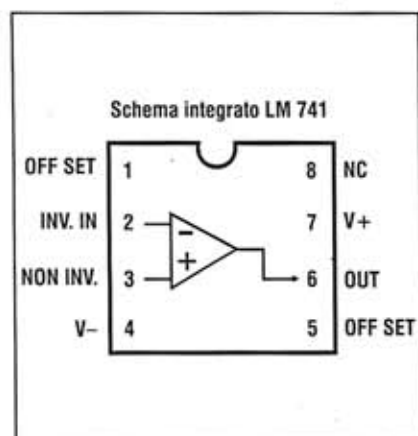


Fig. 2 - Schema integrato LM741

questo file c'è stampato uno schema semplicissimo per un'interfaccia compatibile a decodificare praticamente tutto quello che serve a noi amatori e che basta collegare alla presa seriale del vostro computer senza bisogno di nessuna alimentazione esterna (essendo appunto alimentata dal computer stesso tramite la seriale) e con un jack con cavetto coassiale alla presa rec 8 phones del vostro ricevitore.

Per noi SWL basta utilizzare la prima parte dello schema (che è quello che io vi ripropongo), ma anche gli amici OM troveranno, con l'aggiunta di un paio di resistenze, un paio di condensatori e un transistor, pane per i loro denti.

Per tornare a noi devo dire che io questa interfaccia l'ho realizzata in poco più di mezz'ora e avendo tra piedi un aspirante radiodilettante di un anno che mi tirava i pantaloni; facile dunque comprendere come sia alla portata di tutti se a me in quelle condizioni ha funzionato al primo colpo. Come potete vedere dalla fotografia, i pochi componenti li ho racchiusi in una scatolina per telecomando di 5 cm per 10 circa e ho usato una basetta mille fori, ma nulla vieta di destinarvi un circuitino stampato e ottimizzare ovvero ridurre ancora l'ingombro. L'ho anche comparata con un'interfaccia più «seria», ovvero professionale e devo dire che sinceramente non ho notato alcuna differenza: riesco a de-

codificare le emittenti, anche quello numeriche meteo, senza problemi.

Avendo un vecchio 286 IBM compatibile con l'interfaccia professionale già inserita nella

com 2, ho inserito quella autocostruita sulla com 1, tanto tramite il programma HamComm è possibile commutare in qualsiasi momento le due porte seriali. Devo dire che lo schema elettrico proprio non abbisogna di alcuna spiegazione e i componenti sono reperibilissimi dovunque. Se la presa seriale del vostro PC è da 9 pin basta che usiate la conversione da 25 pin a 9 pin illustrata in figura 3.

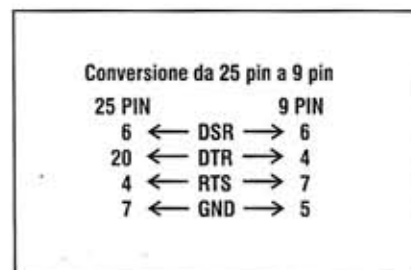


Fig. 3 - Conversione da 25 pin a 9 pin

MARCHEFIERE

QUARTIERE FIERISTICO CIVITANOVA MARCHE

ore 09-13 - 15-19

10° MOSTRA MERCATO NAZIONALE DEL RADIOAMATORE

1° SALONE HI-FI

COMPONENTISTICA STRUMENTAZIONE INFORMATICA RADIANTISTICA

"MERCATINO DELLE RADIO D'EPOCA"

14-15 MARZO 1998

Per informazioni rivolgersi a: Segreteria Fiera Tel.0733/812423/774552 - Fax 774894 - Interno Quartiere Tel.0733/813390 - CIVITANOVA MARCHE

Antenne per le bande WARC

di Rinaldo Briatta IIUW

Le bande WARC non sono più una novità ma ciò non di meno stanno suscitando un notevole interesse nella comunità radioamatoriale DX.

Sarà perché sono molto meno congestionate delle bande consuete, sarà per le buone condizioni di propagazione degli ultimi mesi e che fanno presagire ulteriori aperture specie in 24 MHz, insomma sono ben frequentate e sempre più interessanti.

Ho voluto considerarle dalla parte «antenna» ed ho provato alcune configurazioni che ora vi propongo con relativi pregi, rapporti comparati e anche difetti.

Per quanto le bande cosiddette WARC siano tre, e cioè 10,1 MHz, 18,1 MHz e 24,9 MHz, ho considerato in questo articolo solo i 18 ed i 24 MHz; i 10 MHz sono una banda interessante ma sarà perché al momento è consentito solo traffico in CW o per la ridotta estensione della banda stessa, fatto sta che non è molto praticata; da ciò un relativo disinteresse. Inoltre dal punto di vista dell'antenna la frequenza, e relativa lunghezza d'onda, limita la scelta, per le dimensioni imposte, a pochi tipi che in pratica sono il dipolo a 1/2 onda o una verticale GP 1/4 d'onda; si può realizzare di più, direttive Yagi a due o tre elementi o simili, ma ci vuole già uno spazio considerevole e, fatto un rapporto tra di-

mensione dell'antenna verso quantità di stazioni DX e traffico realizzabile, è evidente la sproporzione del lavoro, almeno nella grande maggioranza dei casi.

Certo tutto si può fare ma per le su esposte ragioni il presente articolo propone soluzioni d'antenne per 18 e 24 MHz.

Antenne

Vi sono grosso modo tre soluzioni possibili per le antenne da dedicare ai 18 e 24 MHz.

- 1° - Le antenne sono comunemente installate e cioè dipolo 40/80 m e direttiva tre elementi tribanda 20, 15 e 10 m; un classico che molti radio amatori usano tramite accordatore.

- 2° - Le antenne multibanda filari tipo FD4, G5RV o W3DZZ. Sono usate di solito tramite accordatore sia per le vecchie bande che per le WARC.

- 3° - Antenne dedicate, quindi risonanti, per le bande WARC di 18 e 24 MHz, sia filari che direzionali.

Vediamo ora quali sono le prestazioni fornibili da queste situazioni di installazione.

Situazioni

- 1° - *Antenne «vecchie bande»*
È la soluzione più utilizzata perché ancora molti OM non

sono totalmente interessati alle bande WARC, o non hanno ancora «fatto il pieno» di DX nelle vecchie bande; vanno in 18 o in 24 MHz solo occasionalmente e, con queste antenne sia pure adattate tramite accordatore, effettuano il DX solo in condizioni molto favorevoli di propagazione.

Lo scarso rendimento delle antenne è giustificato da due fatti che sono ben conosciuti: primo le antenne, di solito la tre elementi 20, 15, 10 m, non risuonano affatto né in 18 né in 24 MHz: irradiano in quanto elemento metallico ma poco di più; inoltre l'accordatore adatta al transceiver, con ROS 1 a 1, tutto l'impianto e cioè antenna, eventuale balun, cavo di discesa ed in tal modo se si dispone di 100 W TX se ne irradiano sì e no 50 mentre i restanti si perdono qua e là.

Ecco quindi che la resa, ovvero il rendimento di irradiazione, è inevitabilmente bassa.

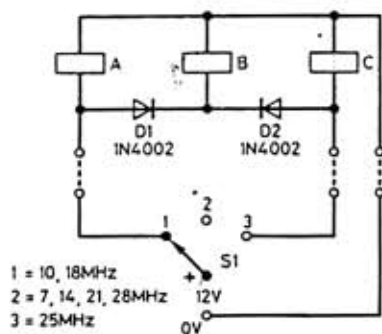
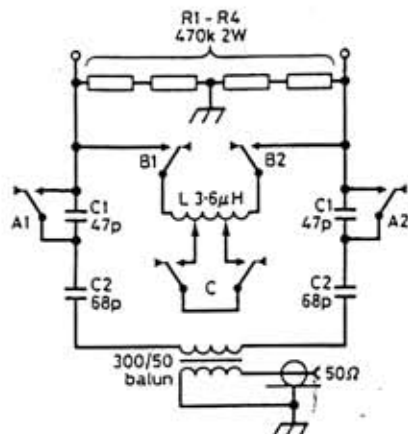
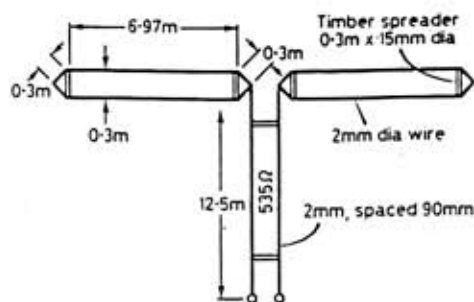
Di solito la situazione è migliore utilizzando i dipoli 40/80 m che essendo ben più lunghi di 1/2 onda, per 18 e 24 MHz, offrono in qualche modo una qualche risonanza sempre però tramite il solito accordatore di stazione.

Questa situazione è molto praticata e consente di effettuare QSO quando le condizioni di propagazione, e di QRM, sono favorevoli ma dimostrano i loro limiti in breve tempo appena il desiderio del DX, in 18 e 24 MHz si manifesta con forza nel radioamatore che quindi dovrà passare a sistemi di antenna più «performati».

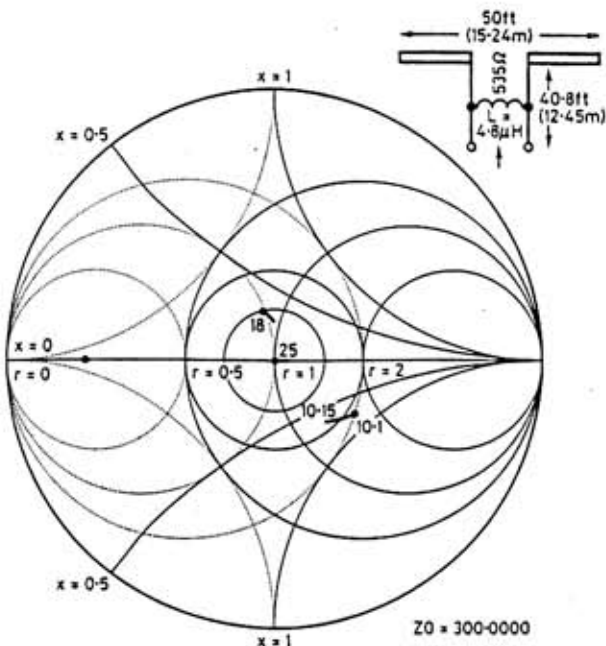
- 2° - *Antenne filari multibanda*
C'è un certo numero di stazioni amatoriali che non ha installato (in quanto non ha voluto o non ha potuto) le antenne come nell'esempio precedente, ma è dotato di un tipo di antenna filare che pur essendo semplice è operativa, e con un certo successo, su tutte le bande amatoriali.

Ad esempio una filare Windom tipo FD4 è risonante a 3,5 MHz e poi ai suoi armonici cioè 7, 14 e

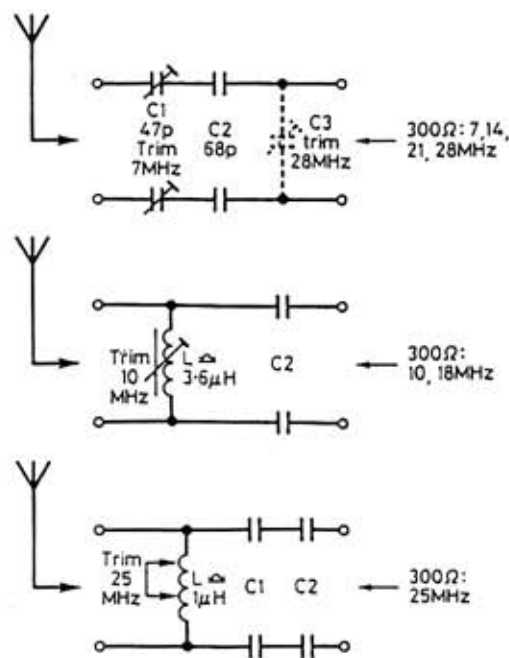
Fig. 1- G5RV corta. Soluzione completa per otto bande.



Copertura di bande e ROS dopo adattamento.



Impedenze bande WARC dopo adattamento con shunt induttivo.



Circuiti adattatori per le varie bande.

(Articolo di G3LNP apparso su Radiocommunication feb. 1996 - jan 1996)

Band MHz	Highest - VSWR - Lowest		Relays		
			A	B	C
7.0-7.1	1.4	1.2	-	-	-
10.1-10.15	1.3	1.2	+	+	-
14-14.35	1.5	1.2	-	-	-
18.068-18.168	1.9	1.8	+	+	-
21-21.45	1.6	1.1	-	-	-
24.89-24.99	1.2	1.1	-	+	+
28.5-29.5	2.0	1.2	-	-	-
28.0-30.0	2.9	1.2	-	-	-

+ = on; - = off

Feeder length 41 ft 2 in (12.5 m) capacitors C1. 47 pF and C2. 68 pF. Inductor 3.6 μH, tapped at 1 μH approx, spacing between 2 mm diameter antenna wires = 1 ft (30cm)

28 MHz con ROS molto contenuto; nello stesso modo (cioè per risonanze armoniche varie) sarà utilizzabile nelle bande WARC sempre con ROS accettabile.

Analogamente si comporterà un dipolo tipo W3DZZ; in modo diverso lavora la G5RV che in realtà, direttamente, non risuona su nessuna banda ma è utilizzabile in tutte le bande, WARC comprese, tramite l'adattamento effettuato dalla discesa bifilare che se ben dimensionata riduce il ROS a valori accettabili e senza perdite.

Questo tipo di antenna offre prestazioni interessanti e anche un piccolo guadagno di irradiazione quando si riesce a costituire una disposizione simil-colleare; è quindi una soluzione raccomandabile specie se considera il rapporto prestazioni/

costo e difficoltà di montaggio.

A titolo di esempio consiglio la consultazione di un articolo riguardante la G5RV ed alcune sue derivate che potrete trovare, con dati e diagrammi di radiazione, su RadioKit 11/1995 dal titolo «Filari multibanda».

Chi non interessato è agli 80 metri può installare la versione «corta» di cui riporto i dati; si tratta di una realizzazione di un OM inglese che ha voluto azzerare il ROS tramite un box di base, posto al termine della linea bifilare di alimentazione, nel quale sono contenuti alcuni elementi di adattamento commutabili tramite relé (fig. 1): questa soluzione offre il massimo rendimento senza perdite nel cavo coax.

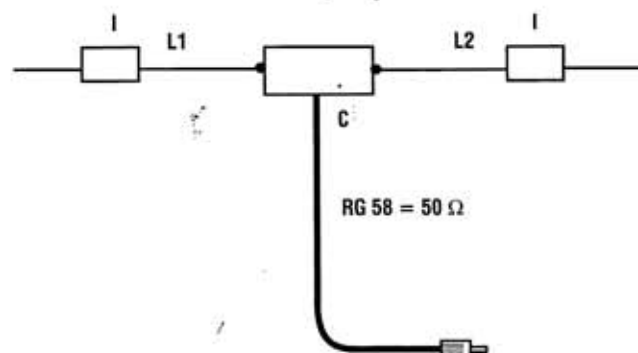
Sono due possibili soluzioni che rappresentano un buon rendimento di irradiazione adeguato

to alla maggior parte dei collegamenti DX.

Come detto all'inizio, risultati simili o di poco inferiori si ottengono anche da una filare Windom prestando attenzione al dimensionamento del trasformatore-adattatore relativamente alla potenza immessa.

Filare multibanda può essere considerata anche una «long wire» classica, diciamo lunga 20 metri o poco più, completa di accordatore alla base e ottima terra; non si tratta di un'antenna che esibisce guadagno ma tutto sommato una resa di irradiazione, quando accordata, esiste e si fa sentire in certi casi meglio della tre elementi 20-15-10 m; il solo problema è che di solito la si può installare solo in un piano di campagna o simile abitazione.

Comunque tutte queste filari



Per 18.1	Per 24.95
L1 = L2	L1 = L2
m 3,975	m 2,90

Fig. 2 A - Dipolo 1/2 onda.
I = isolatore
C = supporto centro dipolo

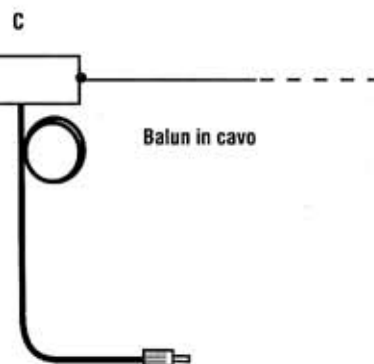
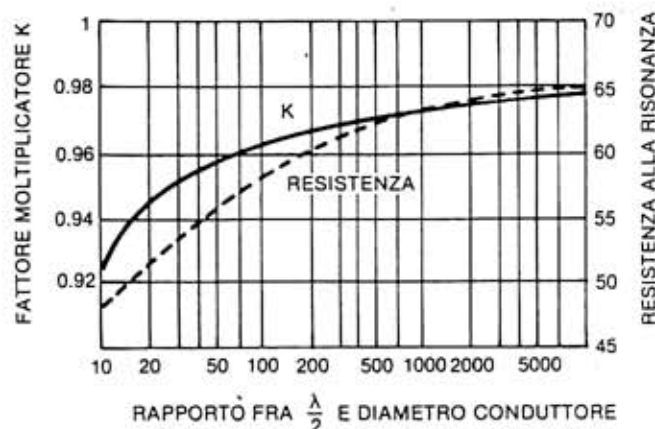


Fig. 2 B - Posizione della bobina in cavo

vanno bene, sono multibanda ed hanno efficienza di irradiazione. (nota L a pag. 131)

- 3° - Antenne dedicate

Per antenne dedicate intendo **risonanti**, e quindi in grado di offrire la massima efficienza di irradiazione: qui non c'è che l'imbarazzo della scelta per cui procederemo per gradi o meglio per guadagno ottenibili.

Il più semplice tipo di antenna risonante è **dipolo a 1/2 onda**; se quest'antenna è tesa a giusta altezza e libera da ostacoli, garantisce un sicuro successo nella maggioranza dei collegamenti DX; non ha guadagno nel senso che è un'antenna standard, di riferimento a **0 dbd** (decibel dipolo), che sono comunque 2,15 dBi (isotropico).

Per le misure fare riferimento alla fig. 2 con tutti i dati realizzativi.

Restando nell'ambito «filari» si può acquisire un buon guadagno installando un'antenna che sfrutta il principio del sistema collineare: si tratta della EDZ, *Extendend Double Zepp*, ovvero Zeppelin estesa doppia; è una configurazione a dipolo i cui bracci sono lunghi 0,64 lambda per lato; si hanno quindi sull'antenna due massimi (o ventri) di corrente, il che dà come risultato un restringimento del fascio irradiato e di conseguenza un guadagno non trascurabile di 3 dBd, cioè 3dB in più di un dipolo.

Osservando il diagramma di radiazione (fig. 3 B) è evidente che l'antenna va tesa in modo da sfruttare i due stretti fasci di maggior guadagno verso le zone di interesse DX, es. USA o JA o Africa, tenendo conto che per i collegamenti a breve, diciamo europei, si possono sfruttare i diagrammi secondari con basso guadagno.

L'impedenza al punto di alimentazione è alta ma si può facilmente adattarla ai classici 50 Ω con un breve tratto di linea bifilare di opportuna lunghezza.

Nella fig. 3 ci sono tutti i dati realizzativi per la versione da me realizzata per i 24,9 MHz e inoltre le misure per una adatta ai

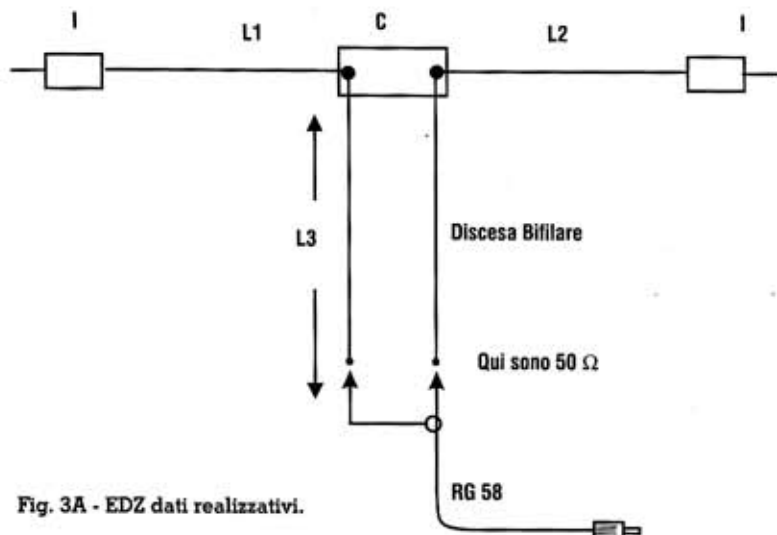


Fig. 3A - EDZ dati realizzativi.

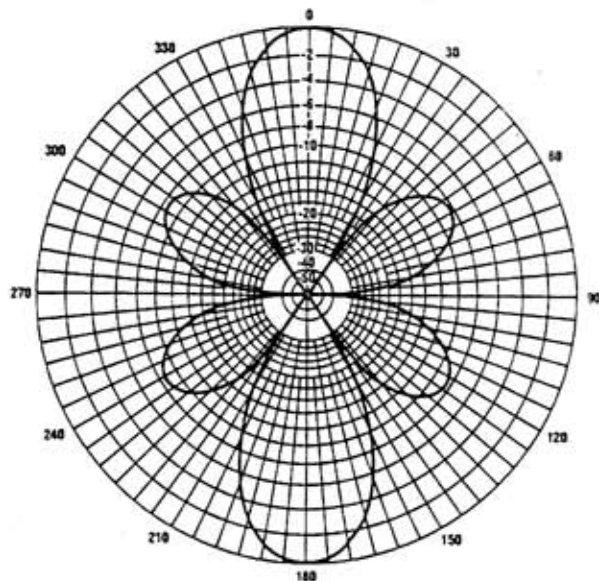


Fig. 3B - Diagramma di radiazione della EDZ.

F 18.1 MHz
L1 = L2 = 10.2 m
*L3 = 2,40 m

F 24.95 MHz
L1 = L2 = 7.42 m
*L3 = 1,73 m

* Nota = L3 misure per piattaforma 300 Ω . Se in linea aperta compensare con Fv o andare per tentativi.
Fv piattaforma 300 Ω = 0,8
Fv linea aperta = 0,97 $\approx$

18,1 MHz; per la taratura si dimensiona inizialmente il tratto adattatore, L3, un po' più lungo dell'indicato e poi lo si taglia fino ad ottenere il ROS minimo tipico, cioè 1,3 a 1; tagliare poco alla volta, un cm non di più, altrimenti si rischia di saltare il punto e dover ricominciare da capo.

La lunghezza del tratto radiante, il dipolo $2 \times 0,64 \lambda$, **non** è critica ma lo è la lunghezza del tratto adattatore; per il tratto adattatore si può usare la piattina da 300 Ω , come ho fatto io, ma questa si deteriora rapidamente e sotto l'azione dei raggi solari ha una vita di un anno; sarà molto meglio costruire una linea in aria, la «scaletta», che dura molto e non si carica né di salmastro né di smog: attenzione che cambi il **Fattore di Velocità**, FV.

Tra piattina in poietilene, piattina made in USA e scaletta in aria, il valore di FV cambia ed anche l'impedenza, ma in questo caso è più importante, ai fini dell'adattamento, la lunghezza ottenuta per approssimazioni che non l'impedenza.

Dunque seguendo le istruzioni potrete disporre di 3 dB di guadagno da un'antenna a costo quasi zero.

Un'altra soluzione d'antenna semplice e che offre guadagno è la verticale alta 5/8 d'onda; in questa antenna è molto diffusa in VHF e UHF e se ne può fare una versione anche in **HF**; ma se fate due conti risulta evidente che la si può realizzare solo in 24 MHz dove risulta **alta ben 7,3 m**.

Io ho realizzato una versione accorciata, di soli 4,7 m, con caricamento induttivo e dopo l'adattamento posso garantire che ha un'ottima resa; il guadagno è minore della EDZ ma migliore del dipolo 1/2 onda; il diagramma di radiazione è circolare e con angolo basso, il che favorisce i collegamenti DX.

Unico requisito irrinunciabile è che sia libera da ostacoli e disponga di un buon piano di terra o di numerosi radiali.

Nella fig. 4 ci sono i dati per la versione a 24,9 MHz realizzata e i dati di calcolo per la versione a 18,1 MHz.

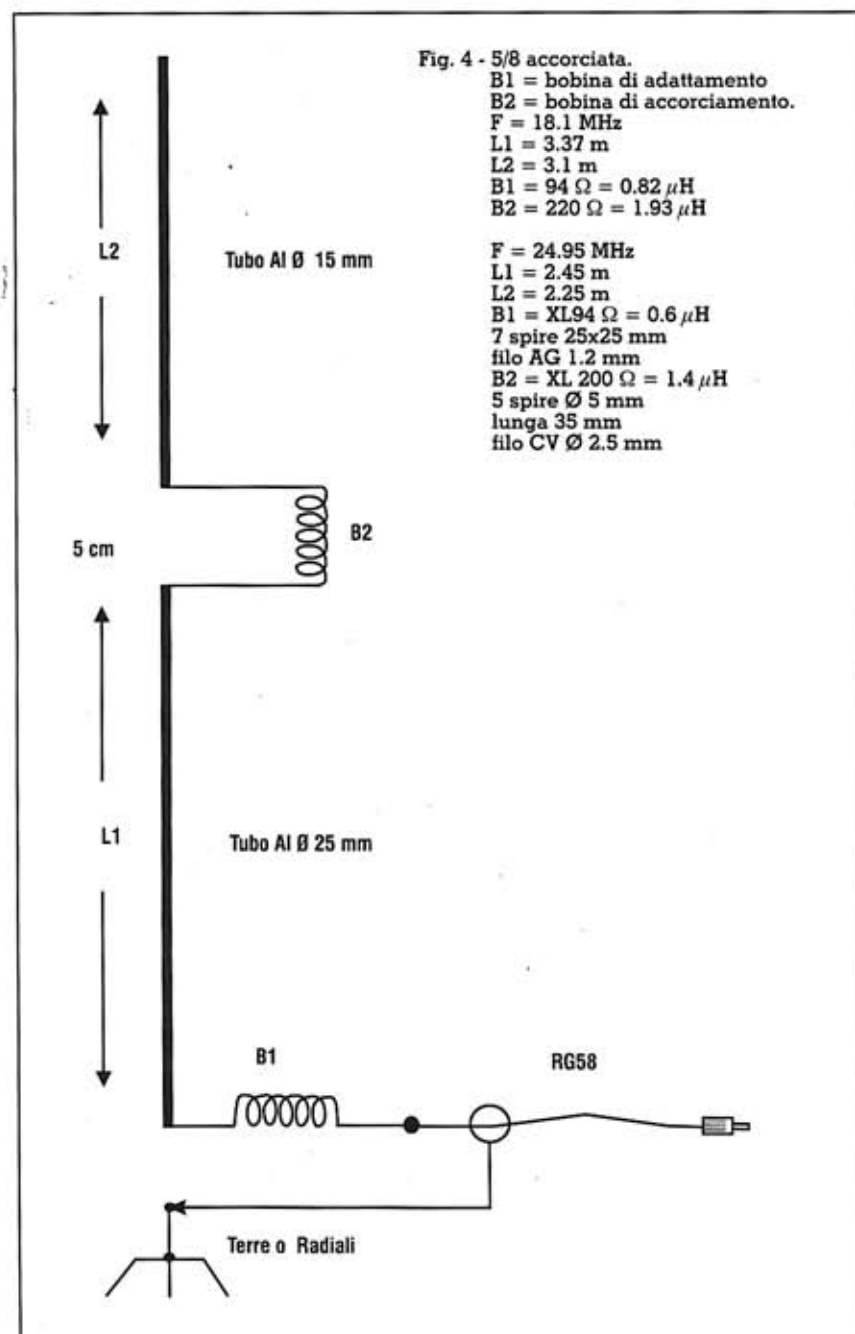
Non ho menzionato la classica verticale Ground Plane a 1/4 d'onda perché non solo non porta guadagno, come ben si sa, ma rende meno del dipolo e sulle bande 18 MHz, ma ancora di più in 24 MHz, è bene disporre di un po' di guadagno; comunque chi vuole può provarci e troverà (sulla nota **M** a pag 100) i vari dati per costruirla.

Ritorniamo alla verticale 5/8 corta per vedere come realizzarla e come tararla; la costruzione è relativamente semplice: per la

piastra di base che serve per sostegno e per fissarla ad un supporto o palo di base si può fare riferimento alla nota **L** a pag 109.

Si inizia con un primo tratto di tubo che sarà isolato dal secondo con un manicotto di PVC robusto; la bobina di accorciamento sarà fissata con bulloncini e dadi: in materiale inox, mi raccomando!

La bobina di base ha la funzione di cancellare la reattanza capacitiva del radiatore e quindi è l'elemento di adattamento; per la



taratura riferire al valore **X1** indicato ed eventualmente effettuare piccole variazioni di non più di mezza spira.

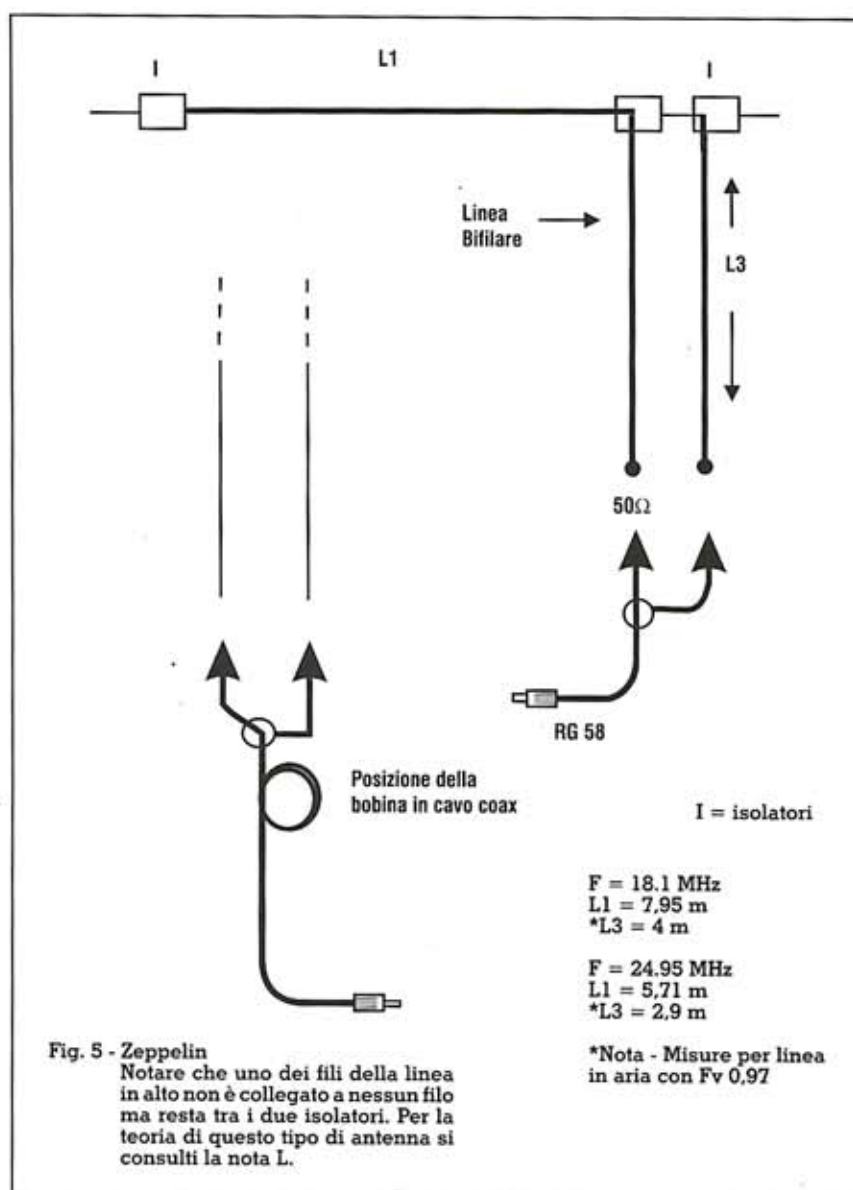
La taratura di risonanza si effettua variando la lunghezza dell'antenna; la bobina centrale di accorciamento va fatta secondo le indicazioni se si rispettano le lunghezze dei tubi: se questi fossero più corti la bobina dovrà essere aumentata nel numero di spire, e viceversa.

Per queste operazioni che vanno effettuate vicino all'antenna è indispensabile disporre di un analizzatore d'antenna o altro strumento analogo; io uso il ROSmetro portatile a suo tempo descritto su RadioKit.

Voglio ora indicare un'antenna filare poco comune ma che può rendere più facile l'installazione: è la Zeppelin.

Si tratta in sostanza di un dipolo a 1/2 onda ma la configurazione adottata consente di alimenterlo da un lato anziché al centro; non c'è quindi il cavo centrale, che pesa e che in un dipolo ben installato deve scendere perpendicolare per almeno 1/4 d'onda.

L'alimentazione si effettua tramite un tratto adattatore di linea bifilare lungo 1/4 d'onda; può essere usata della piattina a 300 Ω ma è meglio utilizzare una linea in aria autocostituita: se non sapete bene il valore del fattore di velocità potrete trovarlo facil-



MICRA - ELETTRONICA

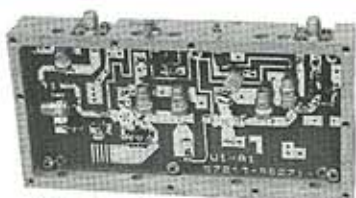


AMPLIFICATORE RF

400 ÷ 500 MHz
 imp. 100 mW;
 out 8 W

FILTRI IN CAVITA'
 Frequenze:
 400 ÷ 500 MHz
 1100 ÷ 1330 MHz
 2000 ÷ 2500 MHz

AMPLIFICATORE RF
 400 ÷ 500 MHz
 imp. 8 W; out 40 W



Via Gagliano 86 - 13052 GAGLIANICO (BIELLA)
 Via Pastore 3 - 13042 CAVAGLIA (VC) - Tel. 0161/966980 - Fax 0161/966377

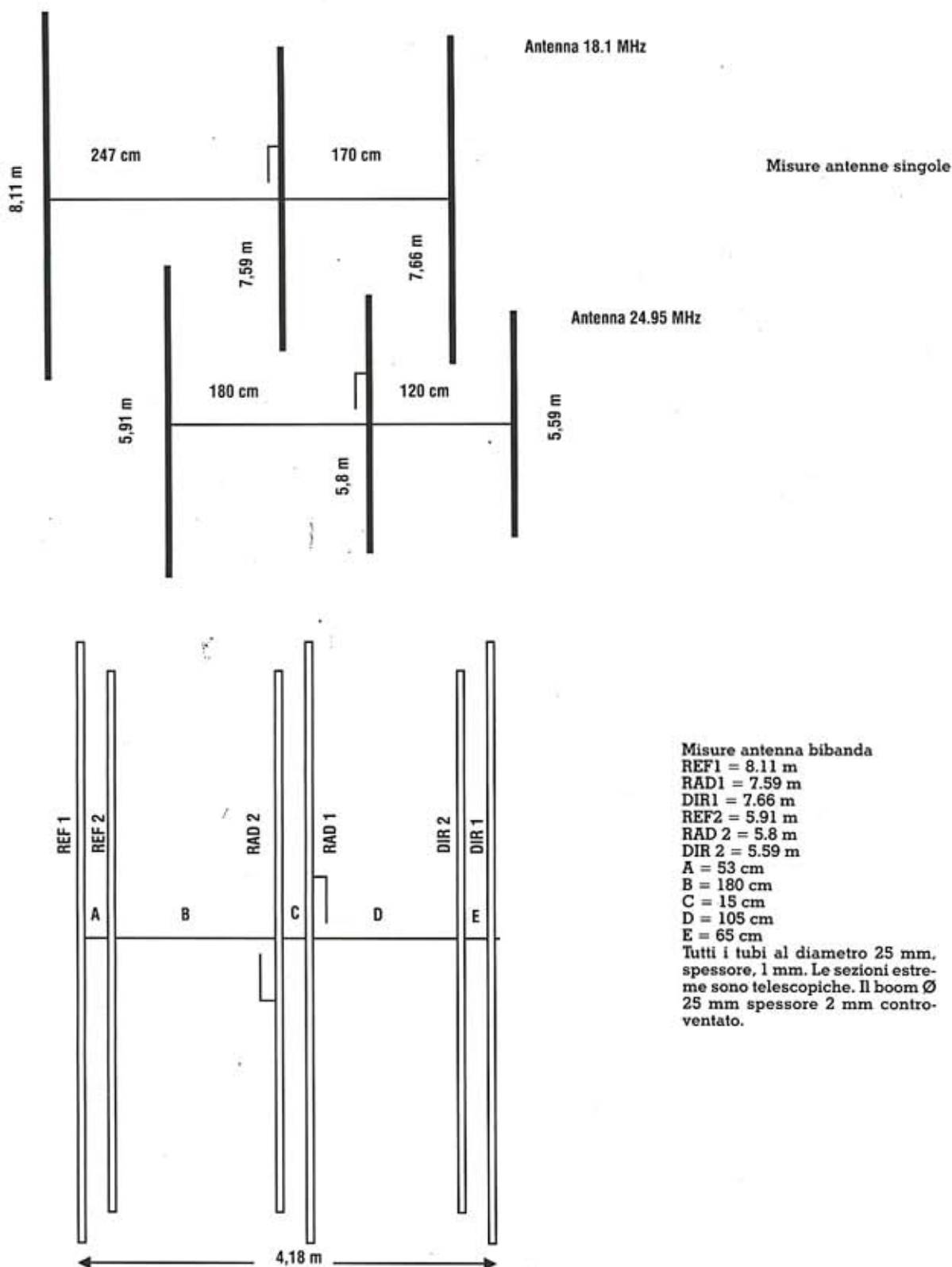


Fig. 6A - Direttiva bibanda: misure generali.

mente con l'analizzatore d'antenna o anche con un dip-meter.

La lunghezza del tratto irradiante è di $1/2$ onda e il guadagno di **0 dBd** quindi uguale al dipolo a $1/2$ onda; in fig. 5 ci sono tutti i dati per la realizzazione; la taratura non è critica ma solo un tantino laboriosa nel senso che prima va determinata la lunghezza del tratto adattatore e poi la lunghezza a risonanza del tratto irradiante.

Direttive

Qui siamo ormai al termine dei guadagni ottenibili da semplici antenne filari e verticali, sia pure risonanti.

Per avere di più bisogna passare ad antenne con più elementi e quindi con diagramma di radiazione direzionale.

Ci sono sul mercato antenne direttive, made in USA, multibanda WARC tipicamente a tre elementi Yagi bibanda 18 e 24 MHz, espandibili ai 10 MHz con adattato kit; sono ovviamente una buona soluzione, robuste e dure (e costose!).

Con un po' di buona volontà, qualche tubo di alluminio e alcu-

ni raccordi meccanici si può costruire una Yagi tre elementi monobanda; dal momento che **18 e 24 MHz non** sono in rapporto armonico si possono mettere, senza che si evidenzino interazioni, due Yagi sullo stesso boom con riduzione dell'ingombro e peso ancora ridotto.

E' riportata, in fig. 6, una tale soluzione, semplice e di sicura efficienza di un sistema 3 più 3 elementi per 18 e 24 MHz realizzabili sia su unico boom sia singolo; per chi desidera realizzare una Yagi trappolata o anche una Quad bibanda consiglio di consultare la nota M a pag 132 per trarne eventuali suggerimenti in merito a tali realizzazioni.

Durante le prove effettuate prima di scrivere questo articolo ho dovuto constatare che sempre i segnali forti, che ricevevo con rapporti di 5/9 più, non erano prodotti da lineari potenti ma affidati ad antenne direttive, la maggior parte Yagi; nella banda 24 MHz in particolare la vera differenza la fa proprio la resa dell'antenna e non il lineare; per quanto la maggioranza delle direttive sia del tipo Yagi non mancano le quad che, almeno per quanto riguarda le mie prove,

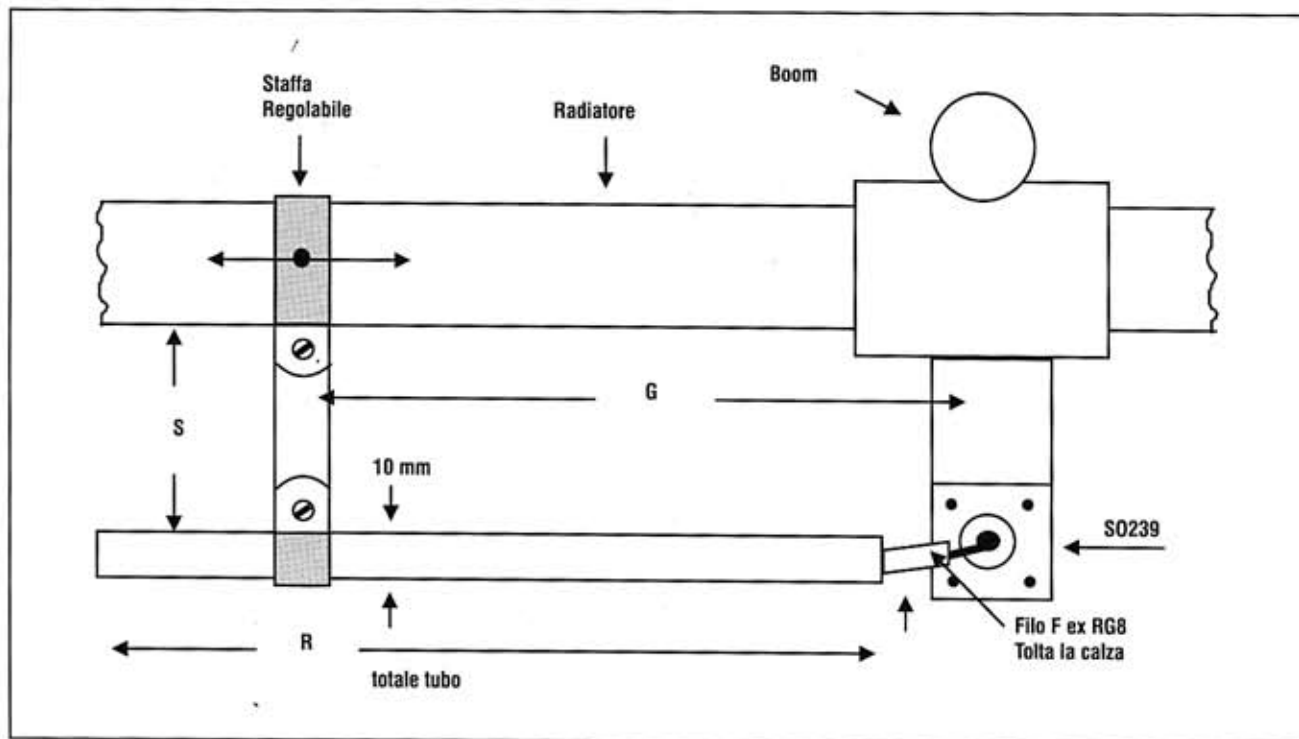
esibiscono una minore direttività: sovente una quad posta in direzione opposta mi ha consentito di «agganciare» il corrispondente.

Fig. 6B - Dir. bibanda: dettagli del gamma.

18.1 MHz
G = 76 cm
S = 7.5 cm
R = 110 cm
C = 110 pF
F = 115 cm

24.95 MHz
G = 58 cm
S = 6 cm
R = 80 cm
C = 80 pF
F = 85 cm

La capacità del gamma è ottenuta da un interno di RG8, tolta la schermatura, infilata nel tubo del gamma. Per questo motivo la lunghezza del tubo è maggiore del richiesto di adattamento, misura G, in modo da ottenere la necessaria capacità C. La taratura per il minimo ROS si effettua spostando la staffa regolabile. Eventualmente si può far scorrere il tubo: si diminuisce in tal modo la capacità. In ogni modo l'adattamento con gamma permette ampie escursioni di adattamento. L'uso di tubi di diametro 25 mm permette di utilizzare le crociere dei semplici accessori per antenne TV. Niente vieta di usare, specie per il boom, un diametro maggiore ma in tal caso bisogna costruirsi le crociere. Come evidente ogni antenna ha una propria alimentazione.



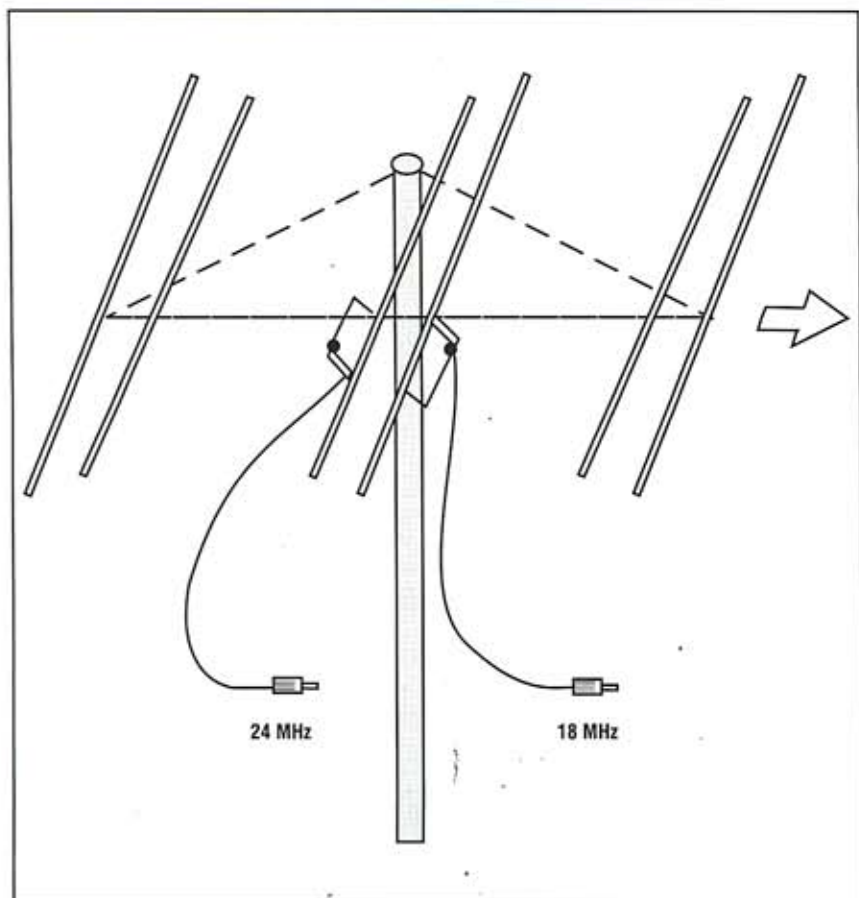


Fig. 6C - Antenna bibanda

ciola di rame diam. 1,5 mm sezione 2,2 mm ricoperto in PVC; si può usare filo smaltato dello stesso diametro risparmiando qualcosa nel peso ma è poca cosa essendo antenne di limitata estensione.

Ricordo che il diametro del filo rientra nei conteggi della lunghezza dell'antenna come fattore di accorciamento K .

Prodotti commerciali

Vorrei aggiungere qualche nota riguardo alle antenne commerciali.

Delle Yagi abbiamo detto che sono non solo adatte ma raccomandabili; sono presenti sul mercato antenne Yagi solo per le bande WARC, sia monobanda che bibanda 18 e 24 MHz, con kit per 10 MHz, ma anche pentabanda e cioè 14, 18, 21, 24 e 28 MHz; anche queste vanno bene ma va considerato il peso e di

Vorrei rammentare che una quad è efficiente solo in numero di elementi ridotti, due, o tre non di più, in quanto la somma dei guadagni dei singoli elementi dopo tale numero ... non si somma più tanto facilmente salvo passarci molto tempo ad affinare tutto il sistema, ma questo è un altro discorso.

Accessori

Diamo ancora qualche ragguaglio sugli accessori relativi alle antenne.

Anche se si tratta di dettagli non vanno trascurati in quanto concorrono ad assicurare la massima efficienza.

Parliamo dell'adattamento bilanciato/sbilanciato tra antenna e cavo coax iniziando da dipolo; vero che il cavo è sbilanciato e l'antenna è bilanciata e quindi ci vorrebbe un adatto balun con rapporto 1 a 1 ma è altrettanto vero che la soluzione più semplice è un tratto del cavo stesso, lun-

go circa tre metri, avvolto a farne una piccola bobina di qualche spira, diametro 15 cm, posta vicino al centro dipolo e fissata con fascette: darà in pratica lo stesso risultato di un balun. La stessa soluzione può essere adottata in tutte le antenne qui proposte: l'avvolgere un tratto di cavo coax come indicato corrisponde ad eseguire una bobina di blocco per la eventuale radio frequenza che scorre sulla calza del cavo stesso.

Laddove ci si voglia cautelare meglio, si potrà realizzare un balun in cavo e filo secondo le istruzioni riportate nella nota L a pag 38; si tratta di un balun di origine Collins, per cui credo non dia niente da obiettare; inoltre non ha nucleo in ferrite e pertanto «tiene» un discreto livello di potenza senza problemi.

Ultimo, il tipo di filo da usare per realizzare le antenne; non ha nessuna importanza, non serve che sia di grosso diametro anzi è un peso inutile; va usato comune filo da impianti elettrici in trec-

MP radio

C.so Belgio 39 - 10153 Torino
Tel. 011/888263 - Fax 011/888170

NUOVA SEDE

- Apparetti OM - CB - SWL nuovi ed usati - Antenne - Trasmissioni digitali
- Rivenditore autorizzato AET - CTE - ECO - HOT LINE - ICOM - INTEK - YAESU - KENWOOD - SIRIO - DSP CONTEL
- Telefonia cellulare

Telecom Italia Mobile
- Installatore antenne di fiducia
- Spedizioni e finanziamenti in tutta Italia

conseguenza il dimensionamento del motore e inoltre l'area esposta al vento, insomma sono un impegno meccanico da valutare.

La resa di un'antenna pentabanda può essere relativamente limitata dagli inevitabili compromessi relativi alle varie trappole e di conseguenza la comodità di un unico cavo coax si paga con una resa parzializzata.

Un discorso analogo si può fare per le antenne verticali multibanda.

Vi sono sul mercato verticali per otto bande con configurazione dichiarata di 1/2 onda; in questo caso, per quando sia ben

progettata e ben realizzata, la resa sarà discreta solo per porzioni di banda limitate, specie per le bande basse; inutile aggiungere che devono avere una dotazione di radiali efficienti e che vanno installate in alto e ben libere da ostacoli.

Alle considerazioni della comodità multibanda va accompagnato il costo, che ha ormai raggiunto livelli elevati (un milione per la verticale, sia pure otto bande!!!).

Questi costi sono in molti casi eludibili, almeno in tutte quelle installazioni effettuabili su abitazioni proprie, su tetti piani, in zone rurali o simili: non solo si ri-

sparmia ma si concorre in modo positivo alla costruzione della propria stazione.

Qui termina la nostra breve chiaccherata sulle antenne, dedicata questa volta alle bande di 18 e 24 MHz; è mia opinione che queste bande daranno grandi soddisfazioni sia all'accanito DXer che al radioamatore desideroso di rilassanti QSO.

- nota **L** : Antenne filari di IIUW/14NE edizioni C&C

- nota **M** : Antenne direttive e verticali di 14NE/IIUW edizioni C&C



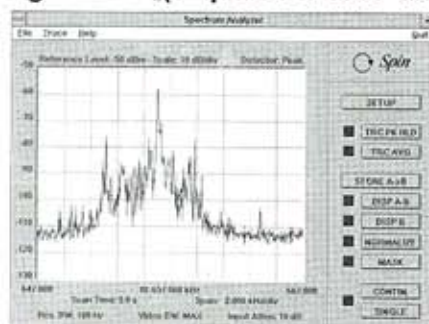
**electronic
instruments**

SPIN di M. Bruno
Via San Luigi 27
10043 Orbassano (TO)

Tel. 011/9038866
Fax 011/9038960
www.spin-italy.com

Interfaccia HP141T/PC Windows SPIN Saif-100

Sistema di interfaccia Hardware/Software fra analizzatore di spettro Hewlett-Packard famiglia 141T (o qualsiasi altro analizzatore di spettro analogico) e Personal Computer



Novità - Versione Amatoriale - SAIF 100 "Lite"

- Salvataggio delle misure effettuate
- Normalizzazione della misura (emula lo "storage normalizer")
- Stampa misure sulla stampante di sistema (anche a colori)
- Documentazione delle stampe
- Confronto tracce
- Emulazione rivelatore di picco, noise o average
- Funzioni di trace average e peak hold
- Due markers assoluti o differenziali
- Salvataggio dei setup di misura più usati

L. 800.000 + IVA

Versione Professionale - SAIF 100 Standard

Tutte le caratteristiche della versione "Lite", inoltre:

- Ottimizzato per misure in campo EMC
- Normalizzazione della misura con dati da file (per es. fattore di antenna o attenuaz. LISN)
- Display maschere definibili dall'utente o predefinite
- Fornito con decine di files di normalizzazione e maschere, oltre ai setup di misura comunemente usati

L. 1.500.000 + IVA

Ringiovanite il vostro analizzatore di spettro!

Requisiti: HP 140T o 141T in qualsiasi configurazione, PC con CPU 486DX50 o superiore, uno slot ISA libero, 4 MB RAM, Windows 3.1 o successivi. Comprende: scheda di interfaccia, software su floppy, manuale di istruzioni, cavi di connessione. Fornibile per qualsiasi altro analizzatore di spettro con uscite analogiche.

- **Strumentazione elettronica ricondizionata con garanzia di sei mesi**
- **Accessori di misura, antenne, LISNs mono e trifasi**
- **Misure di "precompliance" e consulenza EMC**
- **Taratura S.I.T. e revisione strumenti per EMC**

RICHIEDETECI IL CATALOGO GENERALE

Un alimentatore che non serve...

di **Pietro Blasi IOYLI**

...a fornire la tensione necessaria a dispositivi elettronici e/o dedicati, ma utilissimo per dosare l'energia ad apparecchiature elettriche o elettromeccaniche, ad es. carichi resistivi in b.t. (fornelettrici, lampade, etc.), carichi induttivi (ventole, ventilatori, motori, elettropompe, elettromagneti, etc.) e, «dualis-in-fundo», trova un'ottima applicazione come carica-batterie per i vari tipi di pile (Ni-Cd, MnH, Pb, etc.).

La peculiarità del dispositivo qui presentato consiste nel fatto che lo stadio di potenza (cioè i

transistor «finali») dissipa un'energia termica nettamente inferiore rispetto agli alimentatori stabilizzati classici. In questi ultimi infatti lo stadio di potenza sviluppa calore in base alla caduta di tensione ai suoi capi e alla corrente che scorre nel carico:

semplicisticamente $\text{watt} = \text{volt} \times \text{ampere}$

Proviamo a fare un piccolo calcolo; in un alimentatore stabilizzato si predispone generalmente una tensione, a monte del regolatore, più elevata di quella max voluta in uscita; in genere intorno ai 16 - 18 V per una tensione

max al carico di 12 - 14 V. La differenza tra queste due tensioni si trova ai capi dei transistor di potenza, cioè circa 4 V; poniamo di avere un carico che assorbe 3 A; i watt dissipati in calore saranno $4 \text{ V} \times 3 \text{ A} = 12 \text{ W}$.

Proviamo ora a calcolare quanto «scalda» il suddetto stadio se settiamo il regolatore per ottenere in uscita 2 o 3 V sempre su un carico 3 A: $18 \text{ V} - 3 \text{ V} = 15 \text{ V} \times 3 \text{ A} = 45 \text{ W}$!

Vediamo invece come funziona l'alimentatore presentato in queste pagine (rif. schema di fig. 1).

Anche in questo caso si parte da un voltaggio più alto rispetto al max voluto in uscita: la tensione di 15 Vac del secondario di un trasformatore, di adeguata potenza, raddrizzata e filtrata con un grosso elettrolitico, corrisponde a quasi 20 Vdc disponibili a monte del regolatore.

Quest'ultimo provvede ad adeguare l'uscita non modificando l'ampiezza della tensione, bensì fornendo al carico impulsi di essa producendo l'effetto del valore di tensione efficace relativo.

Variando la «larghezza» di questi impulsi in base al settaggio voluto, si ottiene l'effetto della varia-

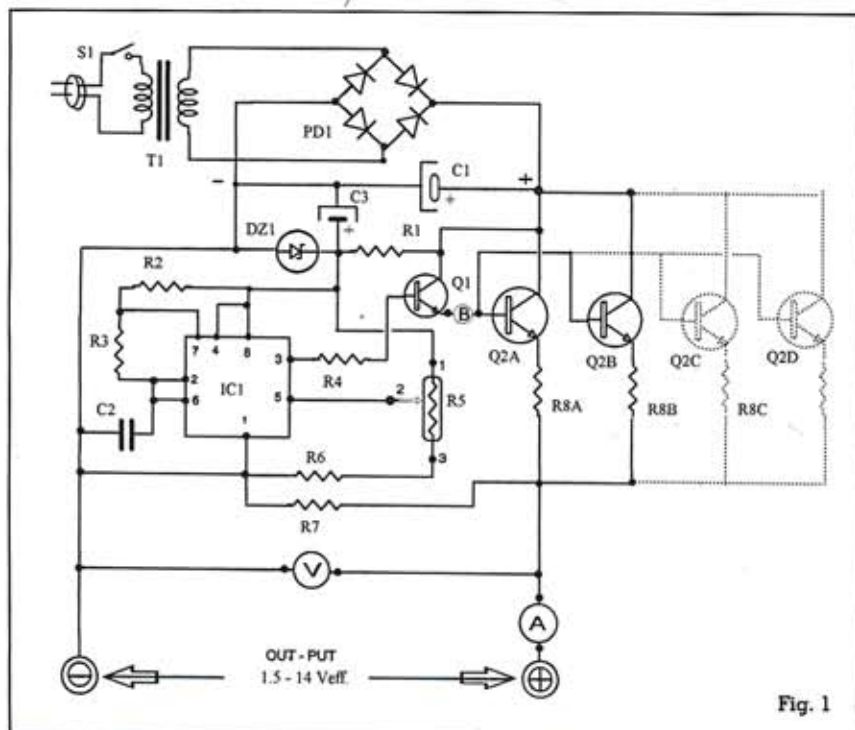


Fig. 1

Elenco componenti

R1 = 220 Ω 2 W
 R2 = 8.2 k Ω 1/2 W
 R3 = 8.2 k Ω 1/2 W
 R4 = 3.3 k Ω 1/2 W
 R5 = potenz. 50 k Ω
 R6 = 220 Ω 1/2 W
 R7 = 1 k Ω 1 W
 R8A...D = 0.22 Ω 5 W
 C1 = 5000 μF - 35 V
 C2 = 0.1 μF - 100 V
 C3 = 50 μF - 25 V
 DZ1 = Zener 12 V - 1 W
 PD1 = Ponte 200 V - 20 A
 IC1 = NE555
 Q1 = 2N1711 o equiv.
 Q2A...D = 2N3055 o equiv.
 T1 = Trasf. 200 W - prim. 220 V
 second. 15 V
 S1 = interruttore unipolare
 Voltmetro = 20 V f.s.
 Amperometro = 5 A f.s.

zione della tensione efficace sul carico agendo sul cosiddetto DUTY-CYCLE.

Una volta connesso il carico infatti, l'ampiezza della tensione rimane più o meno quella di origine 18-20 V ma il suo effetto cambia in base alla regolazione del Duty-Cycle; per questo motivo NON è consigliabile alimentarci dispositivi elettronici quali apparati radio, amplificatori, etc. ove sono impiegati semiconduttori: inevitabilmente i picchi di tensione così elevati li danneggerebbero. Questa soluzione va benissimo invece per regolare l'accensione di lampade, la velocità di motori di ventole e ventilatori, e, come già detto, per caricare i vari tipi di batterie ricaricabili tenendo d'occhio la corrente di carica.

La configurazione dello stadio di potenza è analoga a quella degli alimentatori stabilizzati classici: i transistor di potenza si trovano infatti in serie al carico e vengono portati in conduzione durante la fase di Duty-Cycle ON, mentre sono interdetti durante la fase Duty-Cycle OFF.

In questa situazione la dissipazione termica è data dalla piccola caduta di tensione ai capi dei transistor in conduzione (alcune decine di millivolt) moltiplicato per gli ampere che scorrono sul carico; la potenza è totalmente

Fig. 2 - Tabella riferimento parametri d'uscita

Capacità $C = 0.1 \mu F$ - $R_A = 8.2 k\Omega$ - $R_B = 8.2 k\Omega$
Posizione Potenz. R_5 = Minimo

Periodo = 1.2 msec. (800 Hz circa)

Duty-Cycle ON = 0.1 msec.

Duty-Cycle OFF = 1.1 msec.

Tensione in uscita = 1.2 V

Posizione Potenz. R_5 = centrale

Periodo = 1 msec. (1000 Hz circa)

Duty-Cycle ON = 4.4 msec.

Duty-Cycle OFF = 5.6 msec.

Tensione in Uscita = 6.5 V

Posizione Potenz. R_5 = Max

Periodo = 5.5 msec. (180 Hz circa)

Duty-Cycle ON = 5 msec.

Duty-Cycle OFF = 0.5 msec.

Tensione in uscita = 14 V

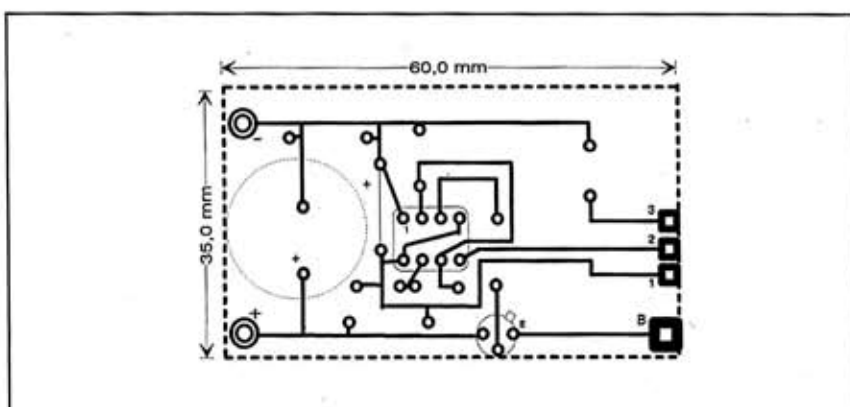


Fig. 3 - Disegno del circuito stampato LATO RAME (scala 2:1)

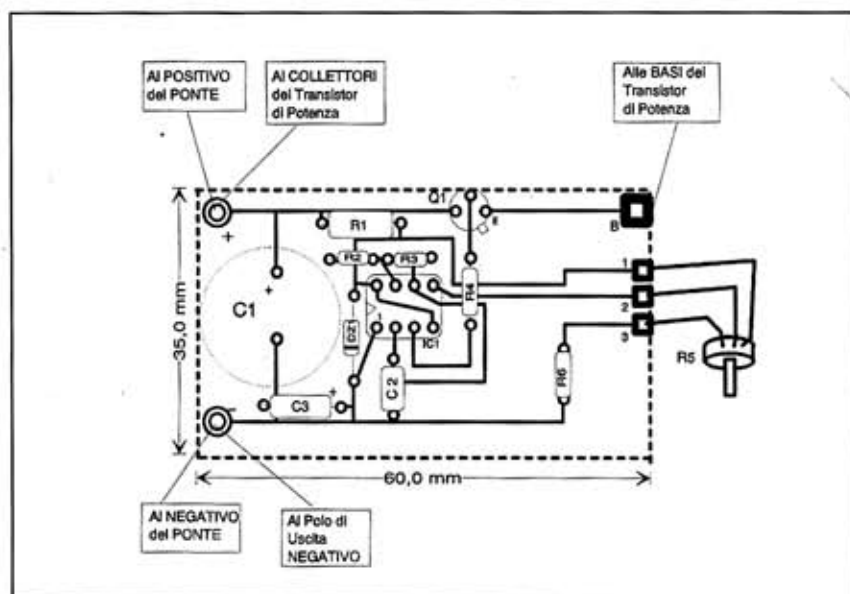


Fig. 4 - Disposizione componenti sul circuito stampato visto dal lato componenti.

nulla quando i transistor sono interdetti (Duty-Cycle OFF).

Il pilotaggio dello stadio di potenza è affidato anziché ad un regolatore di tensione, come si fa negli alimentatori classici, ad un oscillatore ad onde quadre con frequenza e Duty-Cycle variabili; in questo caso è stato scelto un componente stabile, di facile reperibilità e soprattutto economico: NE555; come si vede dallo schema elettrico esso è stato disposto in configurazione «astabile» modulandone il duty-cycle mediante un potenziometro che varia la tensione al pin 5.

Impiegando i componenti indicati si ottengono i valori riportati nella tabella di fig. 2.

Realizzazione

Il prototipo qui presentato si riferisce ad un esemplare che deve fornire una tensione variabile in uscita da 1.5 V a 13.5 V per un carico max di 3 A, ma nulla vieta di elevare questi valori: per tensioni più alte basta scegliere un trasformatore che abbia una tensione al secondario più alta; per correnti più forti, oltre che impiegare un trasformatore ed un ponte di amperaggio adeguati, dovranno essere aggiunti 2 o più transistor in parallelo a quelli già esistenti (vedi parte tratteggiata sullo schema di fig. 1).

Sullo schema si noterà che

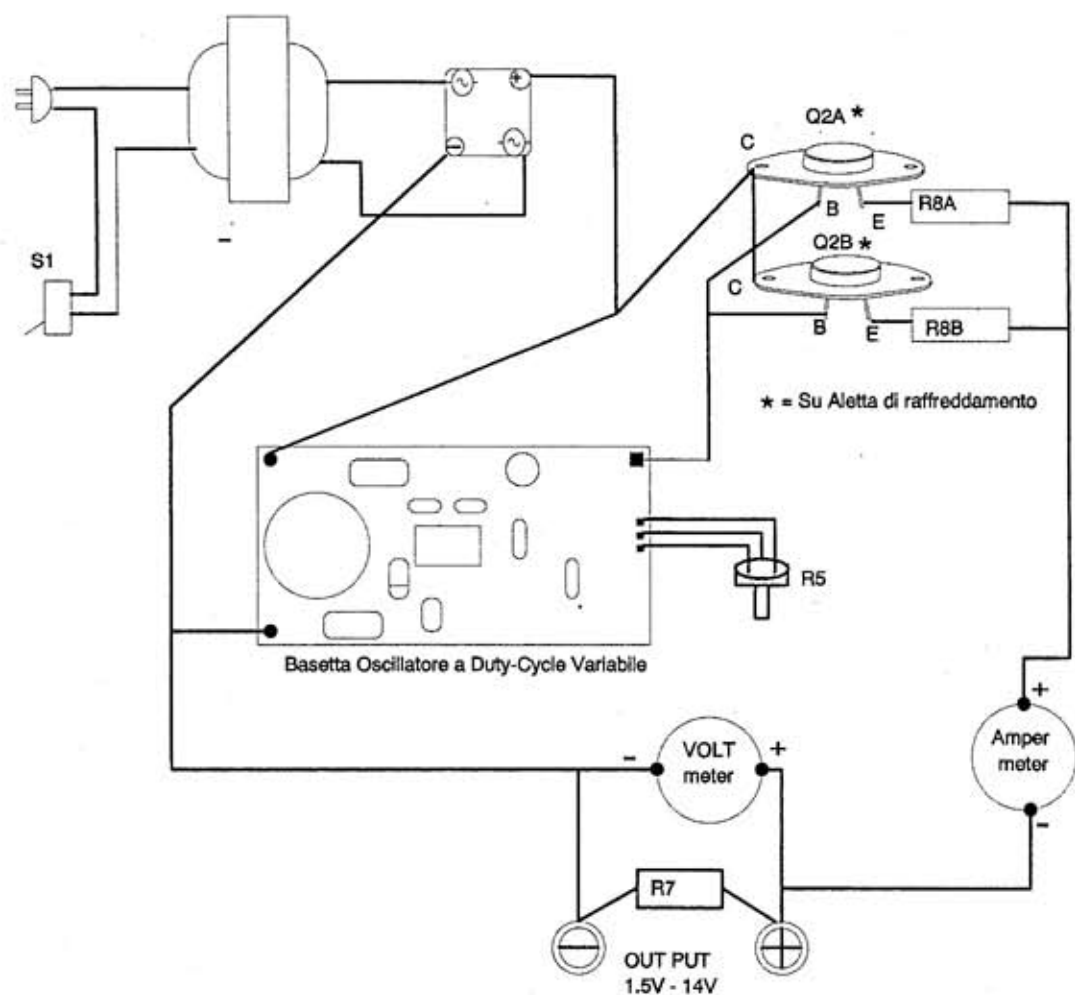


Fig. 5 - Assemblaggio e interconnessioni.

l'oscillatore è stato «generato» per una migliore stabilità e per proteggere la sua alimentazione.

In fig. 3 è mostrato il disegno del circuito stampato (lato rame) del regolatore in scala 2:1, sono state tuttavia indicate le quote nel caso che per motivi tipografici il disegno subisca delle variazioni.

La fig. 4 mostra la disposizione dei componenti sulla basetta; sul circuito stampato non sono alloggiati ovviamente né il trasformatore, né il ponte, né tantomeno i transistor di potenza; questi ultimi andranno montati su un'aletta di raffreddamento anche di dimensioni ridotte.

È bene corredare il dispositivo degli strumenti di misura (voltmetro ed amperometro) onde monitorare in tempo reale i parametri di funzionamento.

Infine in fig. 5 si possono seguire le interconnessioni tra varie unità dell'alimentatore: il cavo di rete, l'interruttore di accensione, il trasformatore, il ponte raddrizzatore, la basetta stampata del regolatore, i transistor di potenza (da montare su radiatore), gli strumenti di misura, le bocche di uscita.

Collaudo

Per verificare il buon funzionamento del sistema basta collegare ai morsetti d'uscita una lampada ad incandescenza 12 V/ 10-15 W (quelle per auto per intenderci); ruotare al minimo il potenziometro R5 ed accendere il tutto: sul voltmetro dovremo leggere una tensione compresa tra 1 e 2 V; la spirulina del filamento

della lampada dovrà appena accendersi; aumentare ora lentamente il potenziometro; vedremo il filamento incrementare la sua luce e la tensione salire.

Quando avremo circa 10 V, l'amperometro indicherà una corrente di circa 1 A e la lampada risulterà ben accesa.

Se tutto andrà per il meglio non rimane che assemblare il «marchingegno» in un adeguato mobiletto metallico; in commercio ce ne sono di svariati tipi: a voi la scelta della soluzione estetica più valida.

Augurando buon lavoro a tutti, rimango a disposizione per eventuali chiarimenti allo 06-6245645 (ore serali o week-end) o anche via packet a IOYLI@IKOUSA-8

OFFERTA SPECIALE

TUTTO KIT



SERIE COMPLETA N. 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 = 1 - 2 - 3 - NUOVA SERIE

10 VOLUMI L. 85.000

SINGOLI VOLUMI L. 10.000 CAD.

SCONTO 20% AGLI ABBONATI

Raccolta di articoli pubblicati su radiokit elettronica dal 1987 a luglio 1996; tutti gli articoli sono ripresi integralmente e riportano lo schema elettronico, lo stampato riproducibile a grandezza naturale, l'elenco componenti e le istruzioni di montaggio.

I kit sono reperibili presso oltre 350 rivenditori sul territorio nazionale.

Ritagliare e spedire in busta chiusa : C&C Edizioni Radioelettroniche - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

INVIATEMI ☐ **SERIE COMPLETA TUTTOKIT (10 VOLUMI) a L. 85.000**

☐ **SINGOLI VOLUMI N. L. 10.000 cad.**

COGNOME.....NOME.....

Via.....

CAP.....CITTA'.....

PER UN IMPORTO TOTALE DI L.

ABBONATO N.SCONTO 20% L.

SPESE SPEDIZIONE L. 5.000

TOTALE L.

☐ Ho versato l'importo sul CCP 10158483 intestato
a C&C Edizioni Radioelettroniche

☐ Allego assegno personale *

☐ Allego fotocopia vaglia postale

☐ Pagherò in contrassegno (+ L. 5.000)

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ AMERICAN EXPRESS ☐ DINERS ☐ CARTA SI

☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N.

SCADENZA IMPORTO L.

INTESTATA A:

FIRMA.....

DATA.....

TUTTO KIT

IDEE PER i TUOI HOBBIES

3 - '98

A cura di **GIULIO BUSEGHIN**
e **BRUNO BARBANTI**

SOMMARIO

MK 3270

Mixer audio comandato
da microprocessore

MK 3295

Allarme batterie scariche
per modelli radiocomandati

SMD

Primi passi

ASSISTENZA TECNICA TELEFONICA

SOLO ED ESCLUSIVAMENTE OGNI VENERDI
ORE 8.30 ÷ 12.30 13.30 ÷ 17.30

GPE TELEDATA BBS 0544-501730

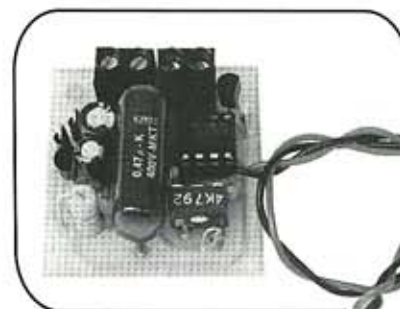
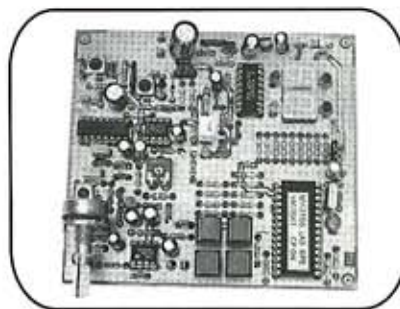
TUTTI I GIORNI DALLE 18.00 ALLE 8.00 SABATO E FESTIVI 0 ÷ 24.00

N.B. Quando vi collegate per la prima volta alla BBS, oltre ai vostri dati, viene chiesto l'inserimento di una Password personale.

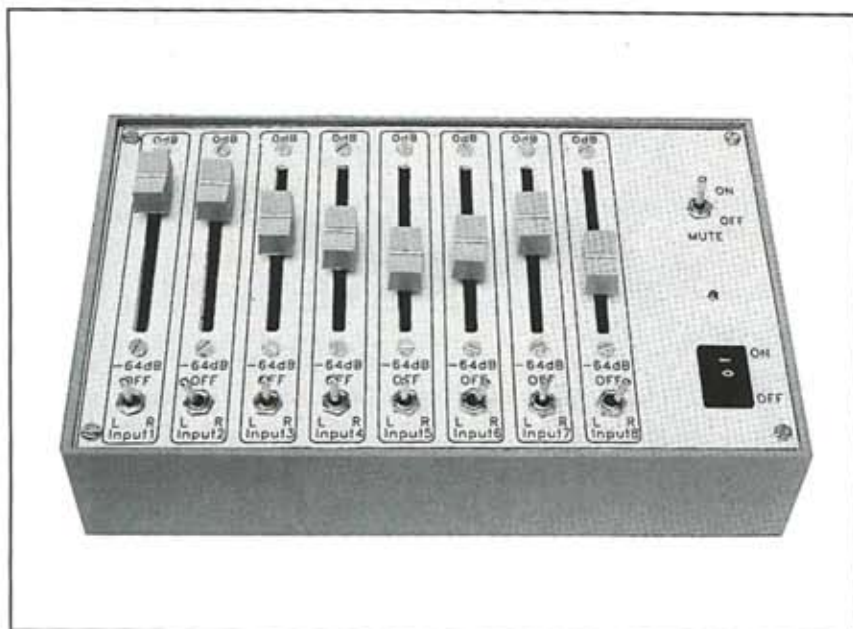
In caso di dimenticanza durante un successivo collegamento, dopo 5 tentativi falliti, il sistema vi chiederà di lasciare un messaggio al Sysop, potrete quindi comunicargli la vostra dimenticanza. Il Sysop, provvederà a cancellare i vostri dati, in modo che al prossimo collegamento la BBS vi riconoscerà come nuovo utente chiedendovi di inserire nuovamente i vostri dati e la nuova Password. Fatevi un appunto per non dimenticarla!

Tutti gli schemi di apparati che appaiono su queste pagine, possono essere realizzati solo per scopi privati, scientifici in ambito radioamatoriale e comunque non commerciabili dopo l'assemblaggio.

L'utilizzazione di circuiti e schemi GPE KIT non comporta alcuna responsabilità da parte della Società TEA srl proprietaria di detto marchio.



TECNOLOGIA **KIT G.P.E.** 48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059



TUTTO KIT ————— **MK 3270**

Mixer audio comandato da microprocessore

L'MK3270 è un innovativo sistema di mixaggio in grado di indirizzare e miscelare su due canali d'uscita otto sorgenti di segnali audio monofonici, o quattro stereofonici. Il sistema è interamente controllato a microprocessore e può essere interfacciato ad un personal computer compatibile IBM tramite porta parallela "centronics". Il software d'interfaccia viene fornito col kit.

Negli ultimi anni stiamo assistendo ad una rivoluzione nel campo dell'elettronica digitale e del trattamento del segnale. Il condizionamento di variabile fisiche veniva fino a poco tempo fa gestito da amplificatori operazionali, comparatori e componenti discreti. Oggi, si cerca di

integrare questi sistemi utilizzando schede a microprocessore, magari interfacciate al personal computer. Il passaggio da elettronica analogica a digitale non ha ancora colpito in modo massiccio il mondo dell'Hi-Fi o dell'audio in generale, questo perché difficilmente accettato

dagli audiofili, sempre attenti a valutare nuovi sistemi che modificano radicalmente il metodo classico. Abbiamo assistito al lento evolversi del CD e del DAT, ma non abbiamo ancora visto sul mercato, mixer, equalizzatori, filtri audio, completamente digitali.

Un passo in avanti è stato recentemente fatto da Analog Devices che ha introdotto sul mercato l'integrato SSM2163, in grado di realizzare l'interfaccia fra segnali audio e microprocessore, senza generare rumore o distorsione sul segnale d'uscita.

Il progetto del mixer digitale, che noi abbiamo chiamato MK 3270, non è stato realizzato nel nostro laboratorio, ma ci è stato presentato da Giovannetti Alessandro, un nostro lettore che ha partecipato vincendo il primo premio, al nostro concorso Top Project.

Noi della G.P.E ci siamo limitati a collaudare e verificare il funzionamento del progetto con diversi tipi di fonti audio, constatando la semplicità di progetto, l'eccellente risposta audio e la mancanza assoluta di rumore generato.

Proprio perché utilizzato un microprocessore per verificare la posizione dei potenziometri, non è presente e non potrà mai esserci anche dopo anni di funzionamento, il classico fruscio generato dal movimento del cursore potenziometrico.

L'SSM2163 è un mixer digitale che possiamo definire a metà strada fra la concezione analogica e quella digitale. L'integrato non fa altro che gestire in modo digitale dei potenziometri integrati al suo interno, non tratta il segnale al suo ingresso in modo completamente digitale come potrebbe fare un DSP. Proprio per la filosofia di progettazione interna dell'SSM2163 il progetto completo è stato pensato misto analogico digitale. Sono stati mantenuti i potenziometri esterni come si conviene a un mixer analogico, ma viene anche fornita un'interfaccia software per realizzare un mixer completamente digitale.

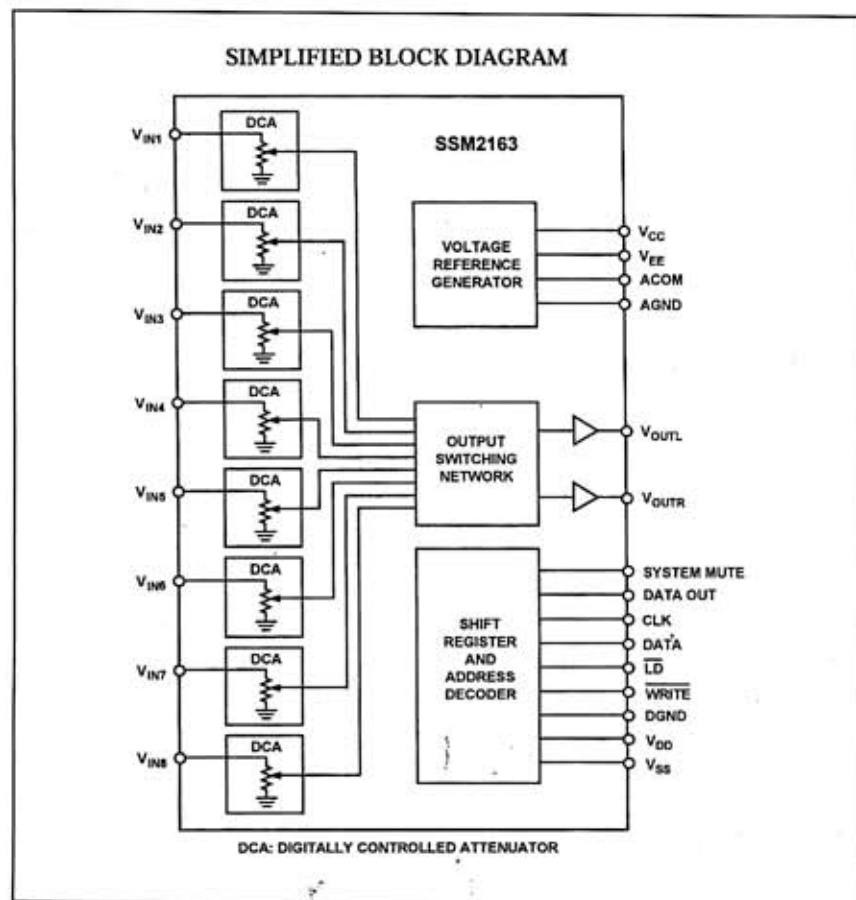


Fig. 1 - Schema interno dell'SSM2163

minima è di 7 k Ω e la massima è 15 k Ω . A un capo del potenziometro è collegato il segnale, l'altro terminale è collegato a massa, il centrale, sul quale si trova il segnale ripartito, è collegato al blocco di commutazione digitale. Il blocco che gestisce la commutazione digitale è raffigurato in modo semplificato in figura 2. Ogni ingresso è collegato a due interruttori, uno che trasferisce il segnale sull'uscita destra e uno che lo trasferisce sull'uscita sinistra. A seconda di come vengono attivati gli interruttori il segnale può essere distribuito nel seguente modo: all'uscita destra, all'uscita sinistra, ad entrambe le uscite oppure a nessuna delle due.

Il nostro mixer per una nostra precisa scelta progettuale non realizza la configurazione che prevede la presenza del segnale su entrambi i canali, questa opzione è però disponibile utilizzando il software d'interfaccia col PC. Per l'indirizzamento del segnale in ingresso ad ogni singolo canale, abbiamo utilizzato un deviatore a tre posizioni posto sopra ogni potenziometro.

Grazie al particolare blocco d'alimentazione, l'integrato è in grado di funzionare, sia con mono alimentazione, sia con alimentazione duale. Il dispositivo d'alimentazione dell'SSM2163 è in grado di generare la tensione

L'SSM2163 è in grado di indirizzare e miscelare su due canali d'uscita otto sorgenti di segnale monofonici o quattro stereofonici. Ogni ingresso può essere attenuato fino a 63dB in passi di 1dB. Ogni ingresso può essere disabilitato, indirizzato all'uscita destra oppure all'uscita sinistra in modo completamente indipendente, è anche disponibile un comando di mute generale in grado di disabilitare contemporaneamente tutti gli ingressi.

In figura 1 è visibile lo schema interno dell'integrato. Esaminando lo schema interno si possono vedere i principali blocchi funzionali:

- 1 BLOCCO: otto potenziometri digitali
- 2 BLOCCO: alimentatore stabilizzato con riferimenti interni e generatore di massa virtuale
- 3 BLOCCO: interfaccia seriale e comandi di attivazione diretta.
- 4 BLOCCO: rete di commuta-

zione digitale in grado di indirizzare e attivare gli otto ingressi

5 BLOCCO: amplificatore d'uscita in grado di erogare una corrente di 5mA.

Il primo blocco funzione è composto dagli otto potenziometri integrati all'interno dell'SSM2163.

L'impedenza tipica dei potenziometri integrati è di 10 k Ω , la

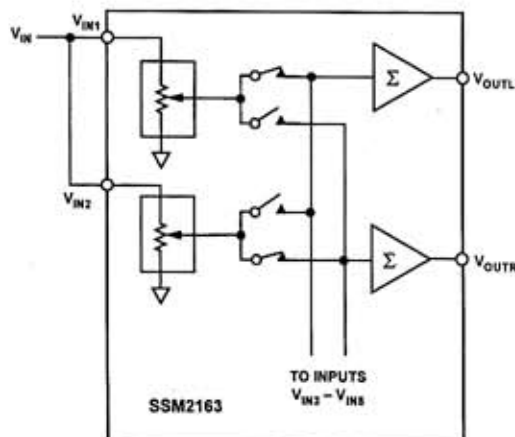


Fig. 2 - Schema ingrandito dei commutatori interni all'SSM2163

di riferimento o massa virtuale nel caso sia alimentato in mono alimentazione. La chiave per operare in singola alimentazione è quella di connettere tutte le masse analogiche ad una tensione che è la metà dell'alimentazione applicata al circuito. Per semplificare il funzionamento in mono alimentazione, l'integrato genera una massa virtuale amplificata in corrente disponibile al pin 13 dell'SSM2163, siglato ACOM. Per minimizzare il rumore generato dal ripple della massa virtuale è indispensabile collegare all'uscita del pin 13 due condensatori di filtro, C17 e C6. Sempre per minimizzare il rumo-

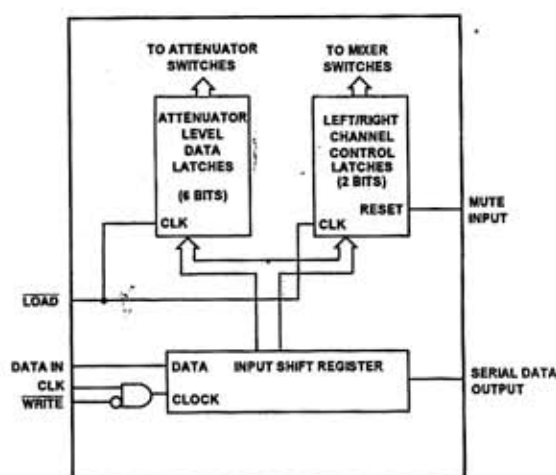
re generato dall'integrato la massa è stata separata internamente al blocco d'alimentazione, sono così disponibili in uscita all'integrato due masse, una per la parte analogica e una per quella digitale. L'integrato può operare in mono alimentazione con tensioni comprese fra 5 e 14 volt. Il funzionamento in singola alimentazione semplifica il progetto e ne riduce i costi, anche se viene leggermente pregiudicato il rapporto segnale disturbo. L'SNR passa da -82dB in condizioni ottimali a -80dB in alimentazione singola.

Uno dei blocchi funzione che potremo definire il cuore dell'in-

tegrato è l'interfaccia seriale visibile in fig. 3a. L'interfaccia seriale è in grado di funzionare in modo sincrono con tre o quattro linee di comunicazione, il sistema di trasmissione dati si può paragonare grosso modo al protocollo microwire, con qualche piccola differenza. Il protocollo di trasmissione dati è molto semplice, per prima cosa deve essere abilitata la seriale attivando la linea di "WRITE", successivamente devono essere inviati i sedici bit che corrispondono ai dati con i relativi clock ben sincronizzati, al termine bisognerà riportare la linea di WRITE alla condizione di partenza, il fronte di salita di tale cambiamento trasferirà i dati dall' "input shift register" ai due registri dati, "data level" e "left/right channel control".

I dati da inserire all'interno del mixer vengono inviati al pin 27 dell'SSM2163, siglato DATA IN, il clock di sincronizzazione viene inviato al pin 26, mentre il pin 25 serve per trasferire i dati ricevuti dal buffer della seriale ai registri funzione, corrispondenti rispettivamente al valore dell'attenuazione di ogni potenziometro e all'indirizzo da dare a tali dati. La massima frequenza a cui possono essere trasferiti i dati è di 1MHz.

I bit che compongono il dato seriale sono 16, otto per indirizzare il canale e otto per il valore di attenuazione da assegnare ai potenziometri. In fig. 3b è raffigurata la tabella di decodifica dati e indirizzi. L'interfaccia seriale nel nostro caso è stata utilizzata, sia per interfacciare il microprocessore che verifica la posizione dei potenziometri slider e dei deviatori, sia come interfaccia per il collegamento con la porta parallela del PC. All'interno del Kit verrà fornito anche un dischetto software operante sotto Windows 3.11 e Windows 95 in grado di gestire direttamente il mixer.



SELECTION	ADDRESS MODE								DATA MODE							
	ADDRESS				DATA				DATA				DATA			
INPUT CHANNEL 1	1	X	X	X	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X
INPUT CHANNEL 2	1	X	X	X	0	0	1	0	0	X	X	X	X	X	X	X
INPUT CHANNEL 3	1	X	X	X	0	1	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X
INPUT CHANNEL 4	1	X	X	X	0	1	1	0	0	X	X	X	X	X	X	X
INPUT CHANNEL 5	1	X	X	X	1	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X
INPUT CHANNEL 6	1	X	X	X	1	0	1	0	0	X	X	X	X	X	X	X
INPUT CHANNEL 7	1	X	X	X	1	1	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X
INPUT CHANNEL 8	1	X	X	X	1	1	1	0	0	X	X	X	X	X	X	X

1 = SELECTED, 0 = NOT SELECTED

X = "DON'T CARE," SHADED AREA IS DATA

DATA								ATTENUATION	
0	0	0	0	0	0	0	0	0dB	
0	0	0	0	0	0	1	1	-1dB	
0	0	0	0	0	1	0	0	-2dB	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	
1	1	1	1	0	1	1	1	-41dB	
1	1	1	1	1	0	0	0	-42dB	
1	1	1	1	1	1	1	1	-43dB	

Fig. 3a - Schema della seriale interna all'SSM2163

Fig. 3b - Tabella di decodifica dei dati seriali.

Schema elettrico

In fig. 4 è visibile lo schema elettrico dell'MK 3270. Avendo già spiegato il funzionamento dell'integrato SSM2163, per l'analisi dello schema elettrico partiamo dal microprocessore che in questa applicazione è un PIC16C74XT. Per realizzare il Kit abbiamo utilizzato un microcontroller che fa parte della famiglia media della Microchip, perché è l'unico che ha al suo interno otto canali di conversione analogico digitale.

Gli ingressi analogici del microprocessore controllano lo stato dei potenziometri slider, il dato binario che corrisponde allo stato del potenziometro viene salvato all'interno della memoria dati del micro, pronto per essere trasferito al mixer.

Le resistenze che vanno da R1 a R8 hanno tutte lo stesso valore, sono poste fra uscita potenziometro e ingresso analogico del microprocessore, la loro funzione è quella di proteggere l'ingresso analogico da eventuali picchi di tensione. La posizione degli otto deviatori viene controllata dalla porta B del microprocessore. I deviatori come già spiegato, servono per attivare e

indirizzare gli otto ingressi.

I condensatori C1, C2 e il quarzo Q1 realizzano la rete di clock, indispensabile al corretto funzionamento del microprocessore. Il condensatore C3 e la resistenza R25 formano il reset iniziale. La rete così composta resetterà automaticamente il microprocessore ogni volta che verrà tolta alimentazione. I condensatori C7 e C4 posti in parallelo all'alimentazione del micro elimineranno eventuali ripple di tensione.

Il connettore J1 è un dB25 maschio, standard nel collegamento di dispositivi alla porta parallela del personal computer.

Le resistenze R27, R28 e R29 che sullo schema elettrico sono raffigurate fra connettore e pin d'ingresso del SSM2163, non vanno montate sul circuito stampato, ma vanno saldate direttamente al connettore e collegate alla basetta con del cavo di piccolo diametro che troverete fornito all'interno del Kit.

I condensatori che vanno da C8 a C14 sono i condensatori di disaccoppiamento degli otto ingressi del mixer, posti in serie agli ingressi eliminano eventuali componenti di tensione continua presenti sul segnale.

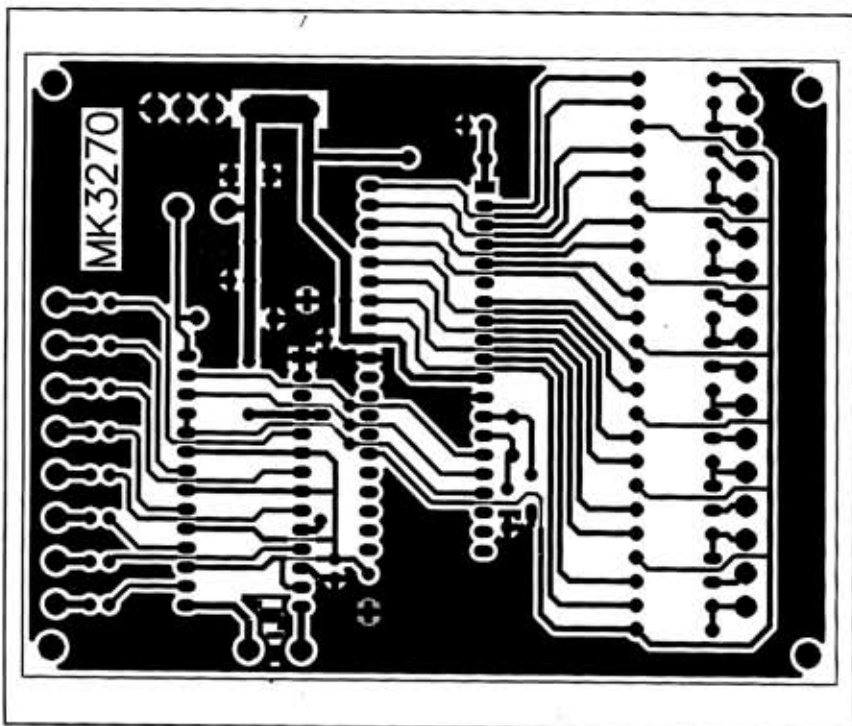
Elenco componenti MK3270

- R1 = R2 = R3 = R4 = R5 = R6 = R7 = R8 = 220 Ω 1/4w 5%
R9 = R10 = R11 = R12 = R13 = R14 = R15 = R16 = R17 = R18 = R19 = R20 = R21 = R22 = R23 = R24 = 47 k Ω 1/4w 5%
R25 = 22 k Ω 1/4w 5%
R26 = 10 k Ω 1/4w 5%
R27 = R28 = R29 = 100 Ω 1/4w 5% (vedi testo)
C1 = C2 = 15 pF Condensatore ceramico a disco
C3 = 1 μ F/16V Cond. elettrolitico
C4 = C5 = C6 = 100 nF Condensatore multistrato
C7 = C8 = C9 = C10 = C11 = C12 = C13 = C14 = C15 = C16 = C17 = 10 μ F/16V Condensatore elettrolitico
P1 = P2 = P3 = P4 = P5 = P6 = P7 = P8 = 10 k Ω Potenziometro slider lineare
SW1 = SW2 = SW3 = SW4 = SW5 = SW6 = SW7 = SW8 = SW9 = Deviatore a levetta
Q1 = 4 MHz Quarzo
U1 = PIC16C74A Microcontrollore
U2 = SSM2163 Audio Mixer
J1 = Connettore DB25 maschio (vedi testo)
N° 1 Zoccolo 28 pin
N° 1 Zoccolo 40 pin
N° 35 Ancoranti
N° 1 Circuito stampato MK3270
N°1 Dischetto software per interfacciare il mixer al PC
N°8 manopole per potenziometri slider
N°1 connettore R.C.A a due poli da pannello
N°1 connettore R.C.A a otto poli da pannello
N°1 Jack femmina da pannello per alimentazione
8 mt. di filo per collegamenti potenziometri e deviatori
30 cm di filo per collegamenti B.F otto poli più calza
30 cm di filo per collegamento B.F un polo più calza
10 cm di filo argentato per ponticelli

La resistenza R26 e il deviatore SW9, realizzano la rete di mute con la quale è possibile disattivare simultaneamente tutti gli ingressi.

Montaggio ed uso

In fig. 5 è visibile lo schema di cablaggio, tutti i componenti



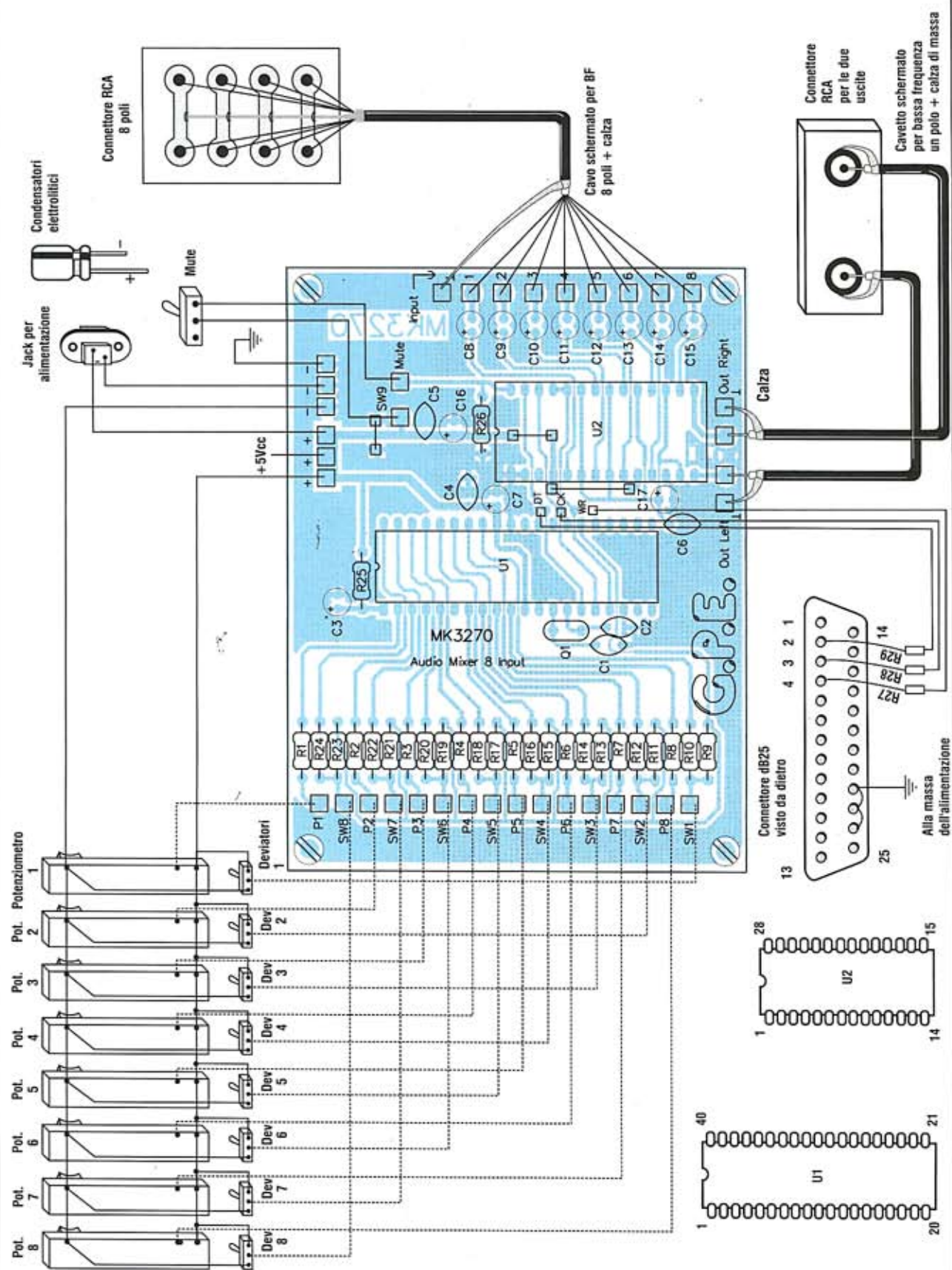
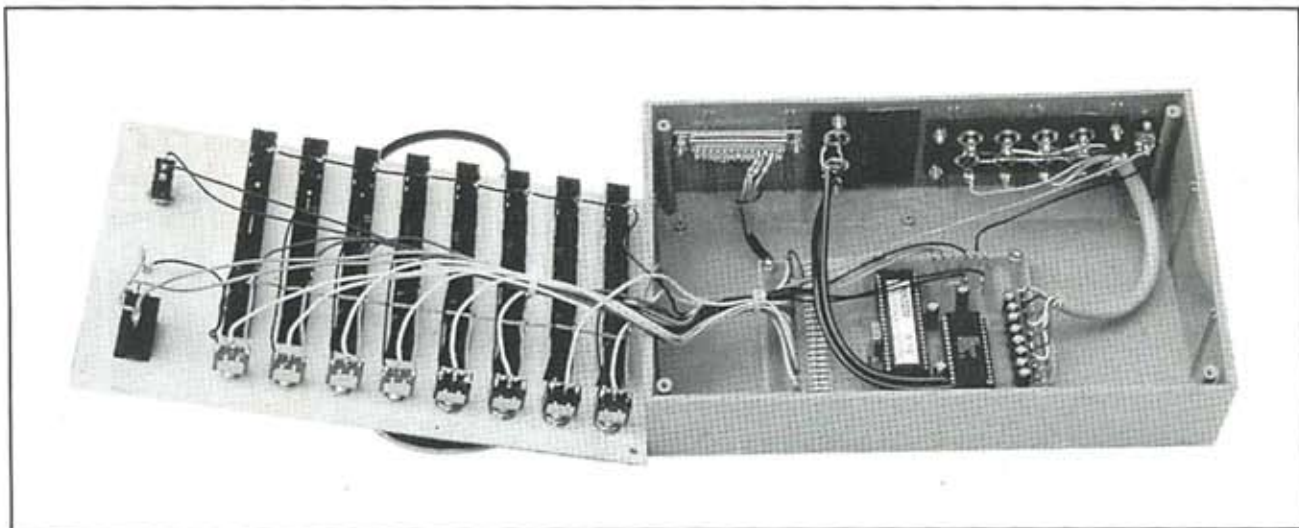


Fig. 5 - Schema di montaggio MK 3270



tranne i potenziometro slider e i deviatori trovano posto sull'apposita basetta realizzata in rame monofaccia, siglata MK3270/c.s.

Il montaggio dell'MK 3270 non presenta particolari difficoltà e può quindi essere realizzata da tutti gli hobbisti che hanno fatto un minimo di pratica col saldatore.

Alcune regole da tenere presenti per ottenere un funzionamento immediato del Kit sono: utilizzare un saldatore a bassa potenza, massimo 35W con punta sottile e utilizzare stagno di piccolo diametro, massimo 1mm con anima interna disossidante.

Per non commettere errori nell'assemblaggio è utile seguire attentamente lo schema di montaggio di fig. 5 e rispettare la serigrafia componenti riportata in bianco sul circuito stampato.

Durante l'assemblaggio fate attenzione a non invertire i componenti fra loro e a rispettare la giusta inserzione dei componenti polarizzati, come: condensatori elettrolitici, integrati, diodi, ecc..

Come prima cosa dovete realizzare i tre ponticelli evidenziati sulla serigrafia componenti da un tratto continuo, andranno realizzati utilizzando il filo di rame stagnato fornito nel Kit. Il primo ponticello è situato fra i due circuiti integrati, il secondo è sotto l'integrato U2, il terzo è posto fra la morsettiere d'alimen-

tazione e quelle d'uscita.

Per facilitare il montaggio sarà opportuno partire inserendo i componenti a profilo più basso (resistenze, diodi, condensatori poliestere), passando via via a quelli con maggior ingombro (zoccoli, condensatori elettrolitici, morsettiere).

Terminato il montaggio dei componenti su basetta si passerà al collegamento dei componenti esterni, deviatori, potenziometri e connettori.

Per realizzare più facilmente i collegamenti esterni sarà necessario scegliere un contenitore adatto allo scopo. Per il nostro incascolamento abbiamo utilizzato un contenitore della Teko modello Pult 363, lo si può trovare facilmente in commercio nei negozi di elettronica e si adatta egregiamente come forma e dimensioni alla realizzazione di un mixer.

In figura 6a/b abbiamo riportato tutte le quote di foratura realizzate per racchiudere il Kit nel contenitore della Teko. In figura 8 abbiamo riportato la serigrafia utilizzata per il mixer.

Come prima cosa sarà necessario forare il contenitore e montare tutti componenti. Successivamente si comincerà il cablaggio, utilizzando del cavo di piccolo diametro. Per prima cosa porterete l'alimentazione su ogni deviatore e potenziometro, cercando di realizzare un cablaggio il più pulito possibile, in fig. 5

abbiamo riportato il cablaggio da noi realizzato per racchiudere il Kit nel contenitore Teko. Terminato il collegamento delle alimentazioni, collegherete ogni singolo potenziometro e deviatore al rispettivo ingresso della basetta, fate attenzione perché sotto l'ancorante che corrisponde al potenziometro P1 deve essere collegato il deviatore SW8 e non SW1. Andrà posta un po' di attenzione nella realizzazione di tutti questi collegamenti, perché sono sistemati sulla scheda in modo da non dover realizzare troppi ponticelli su circuito stampato, per tale motivo non vi è una corrispondenza diretta, sotto P1 non c'è SW1 e sotto P2 non c'è SW2, tutto risulta rovesciato, sotto P1 c'è SW8, sotto P2 c'è SW7 ecc..

Terminato il cablaggio dei potenziometri e dei deviatori si potrà collegare il connettore dB25.

Le resistenze di protezione R27, R28 e R29 vanno saldate direttamente sui pin del connettore.

Per realizzare un montaggio ordinato sarà necessario tagliare i terminali delle resistenze a circa 3 - 4 mm. Un terminale della resistenza andrà saldato al connettore dB25, mentre all'altro capo sarà saldato il cavo che realizza il collegamento alla scheda.

La resistenza R29 andrà collegata al pin 2 del connettore dB25 e al pin 27 dell'SSM2163, la resistenza R28 andrà collega-



Fig. 6 - Schermatura del programma d'interfaccia Mixer P.C.

ta fra pin 3 del connettore e il pin 28, mentre la resistenza R27 andrà collegata fra pin 4 e il pin 28 dell'integrato. Per facilitare il collegamento abbiamo realizzato sul circuito stampato tre piazzole, una per ogni collegamento connettore scheda. Su ogni singola piazzola andrà saldato un terminale ancorante, la serigrafia su circuito identifica il collegamento da realizzare fra scheda e connettore. Quattro pin del connettore dB25 devono essere collegati a massa. I pin da collegare sono il 22, 23 e 24, per il collegamento andrà utilizzato lo stesso cavo unipolare che avete impiegato per il collegamento delle resistenze R27, R28 e R29.

Terminato il cablaggio del connettore dB25 passerete al collegamento dei pin RCA. Per il collegamento dei pin RCA dovrete utilizzare del cavetto schermato unipolare di bassa frequenza, il conduttore centrale del cavo andrà collegato al centrale del pin RCA, mentre la calza del cavo andrà collegata alla massa del circuito e alla presa laterale del pin RCA.

Terminati i cablaggi si passerà al collaudo della scheda.

Come alimentazione andrà utilizzato un alimentatore stabiliz-

zato con uscita a 5 volt continui, in grado di erogare una corrente di almeno 100mA.

L'uscita dell'alimentatore dovrà essere ben stabilizzata per non introdurre rumore di ripple e fruscii di rete. Come alimentatore potrete utilizzare il nostro MK 175/A5, oppure un qualsiasi alimentatore stabilizzato che rispetti le caratteristiche che vi abbiamo dato. Per realizzare il collaudo del Kit dovrete necessariamente collegare il mixer all'impianto Hi-Fi e utilizzare almeno due sorgenti di segnale. L'uscita del mixer andrà collegata all'amplificatore.

Il collaudo estremamente semplice consiste nel miscelare fra loro le sorgenti di segnale e cambiare l'indirizzo tramite i deviatori.

Per capire se il Kit sta funzionando correttamente potrete attivare inizialmente una sola fonte di segnale e tramite il deviatore corrispondente al canale utilizzato constatarne la variazione della fonte riproduttiva. Col deviatore in posizione centrale non deve esserci segnale in uscita all'amplificatore, muovendo il deviatore a destra si dovrà sentire il suono provenire dall'altoparlante destro, muovendo il de-

RIVENDITORE KIT G.P.E.



**KIT E COMPONENTI ELETTRONICI
FORNITURE PER LABORATORI,
SCUOLE E HOBBISTI**

Via Bessarione, 14 - MI
MM Corvetto o Brenta
Tel / Fax 02-5392845

RIVENDITORE KIT G.P.E.

**DIMENSIONE
ELETTRONICA SNC**

**COMPONENTI ELETTRONICI
ANTENNE E RICAMBI TV - RICETRASMETTITORI
AUTORADIO E ACCESSORI**

C.so Monte Grappa 35A - 10146 Torino - Tel. 011/759902

RIVENDITORE KIT G.P.E.

ELECTRONIC CENTER SAS

Via Ferrini 6 - 0362/553265 r.a. - Fax 0362/551895
20031 CESANO MADERNO (MI)

COMPONENTI ELETTRONICI

RIVENDITORE KIT G.P.E.

**ELETTRONICA 88
di Antonio Martinengo
RICAMBI ELETTRONICI**

Piazzale Brunelleschi 35 - 80055 Portici (NA)
Tel. 479568

RIVENDITORE KIT G.P.E.

ELECTRONICA RICCI 2

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

RIVENDITORE KIT G.P.E.



SISTEM TREVISI s.r.l.

Componenti elettronici - civili - industriali
Vicolo P. Veronese, 32
Tel. 0422 - 410455 Fax 0422 - 50943

viatore a sinistra il suono dovrà trasferirsi sull'altoparlante sinistro.

Muovendo il potenziometro potrete verificare l'attenuazione del segnale che avete selezionato, una volta constatato e capito il funzionamento di un singolo canale potrete attivare anche le altre fonti sonore e miscelarle fra loro.

Terminato il collaudo del Kit in funzionamento "manuale" potrete collegare il mixer al PC e verificare il funzionamento del software che troverete fornito nel Kit.

In figura 6 è visualizzata la schermata che vedrete lanciando il programma d'interfaccia.

Prima di mandare in esecuzione il programma sarà necessario installarlo sotto Windows 3.1 oppure Windows 95, la procedura d'installazione è la seguente: per chi è ancora fedele a Windows 3.1 basterà inserire il dischetto fornito col Kit nell'apposito driver, selezionare il comando "esegui" dal program manager e sfogliare il driver in cui avete inserito il dischetto. All'interno del disco è contenuto il file setup.exe, dovete selezionarlo e lanciarlo, non vi resterà altro da fare che seguire le richieste che vi farà il programma d'installazione durante la procedura.

Identico metodo per chi utilizza Windows 95, dal comando avvia selezionare "esegui", sfogliate il driver in cui avete inserito il dischetto e lanciate il file setup.exe, anche in questo caso non vi resterà altro da fare che seguire le richieste che vi farà il programma d'installazione durante la procedura.

In entrambi i casi terminata l'installazione avrete visualizzato a video l'icona che rappresenta il programma d'interfaccia col mixer.

Per eseguire l'ultimo collaudo non resterà altro da fare che collegare il mixer al personal computer, alimentare il Kit e lanciare il programma col classico doppio click del mouse, sull'icona del programma.

La schermata del programma di gestione, visibile in figura 6, non rappresenta altro che un mi-

xer digitale su cui sono raffigurati tutti i potenziometri di controllo e i vari pulsanti per l'indirizzamento e l'attivazione dei segnali d'ingresso, tutte le funzioni che si possono realizzare in funzionamento "analogico" sono disponibili a video. Oltre ai comandi classici del mixer, col software di interfaccia è possibile memorizzare una sequenza di mixaggio e impostarne la velocità di esecuzione. Per utilizzare questa funzione basterà memorizzare la posizione di partenza dei potenziometri col comando MEM1 e la posizione di arrivo col comando MEM2. Premendo il comando FADE si passerà dalla condizione memorizzata in MEM1 a quella memorizzata in MEM2 in maniera del tutto automatica, sarà possibile regolare la velocità di tale passaggio col potenziometro siglato FADE TIME. Il tempo di mixaggio varia approssimativamente fra 1 e 30 secondi.

Utilizzando il comando jump si passerà dalla sequenza MEM1 alla MEM2 e viceversa in modo immediato. Se il programma di gestione non dovesse colloquiare con il mixer, verificate la giusta selezione della porta parallela che utilizzate come uscita. La selezione della porta parallela può essere fatta col comando "Port" sistemato in alto a sinistra della schermata.

Terminato quest'ultimo collaudo non ci resta che augurarvi Buon lavoro e buon ascolto !!

Tutto il materiale necessario al completo assemblaggio dell'MK3270, compresi anche circuito stampato, potenziometri slider, deviatori, connettori Canon dB25, connettori R.C.A., connettore alimentazione, e dima foratura pannello ecc.. come da lista componenti

L. 237.500 I.V.A compresa

RIVENDITORE KIT C.P.E.

SIBEN

ELETTRONICA

Via S. Pio X, 116 - CASTELFRANCO V.to (TV)

Tel. 0423/491402 - Fax 0423/721270

Componenti elettronici Apparat CB

È disponibile il libro: **La programmazione dei microcontrollori PIC** scritto dal Dott. Andrea Sbrana. Nel volume vengono messe in luce le principali problematiche che si incontrano nella programmazione dei microcontrollori PIC. Sono infatti trattati: interfacciamenti con display LCD alfanumerici, memorie eeprom seriali tipo 93xx e 24xx, linee seriali RS232, chiavi Dallas con protocollo On-wire, Shift Register, display a 7 segmenti, tastiere a matrice ed altre periferiche. Al volume è allegato un dischetto contenente 35 programmi sorgente commentati in italiano e pronti all'uso, compreso un programma per PC di dialogo con porta seriale RS232.

Il libro può essere richiesto **solo per corrispondenza**

al prezzo di L. 100.000 a

GPE kit. Via Faentina, 175/A -

48100 Fornace Zarattini (RA) -

Fax 0544/462742

BBS 0544/501730

RADIO E COMPUTER



Via S. Giuseppe
Carrù (cn)



dal 1985 Ezio e Lelio - IK10dn - al Vs. servizio
ASSISTENZA - INSTALLAZIONE - VENDITA

Ricetrasmittitori

Antenne C.B. Vhf Hf

cavi - connettori - accessori - alimentatori

Computer

Occasioni garantite

Aor 2800 scanner veicolare	£. 379.000
Lafayette Urrichane 271ch cb	£. 250.000
Ranger rc1 2950 26-32 MHz	£. 370.000
Yaesu ft 50 palmare bibanda	£. 550.000
Kenwood th 79 palm. bibanda	£. 590.000
Jeffone v 505 telefono	£. 280.000
Emperor TS5010 - Ranger RCI 2950	nuovi - nuovi
Inizia la distribuzione DIRETTA	
Aor 3000a scanner veicolare	£. 1.500.000
Aor 8000a scanner palmare	£. 890.000
Aor 5000 "super scanner"	£. 3.300.000
Uniden ubc 9000 veic 25-1330 MHz	£. 780.000
Yupiter mvt 9000 0,5-2039 MHz	£. 830.000
Tr 2200 (descrambler) 0,1-2059 MHz	£. 790.000
Tr 2400... novità - novità	£. telefonare
Yupiter mvt 7100 0,5-1650 MHz	£. 590.000
Yaesu ft 847 0-30+50+144+430 100W c'è il prezzo	

Sconti per rivenditori e associazioni

Su internet viaggiano bit sconsigliatissimi

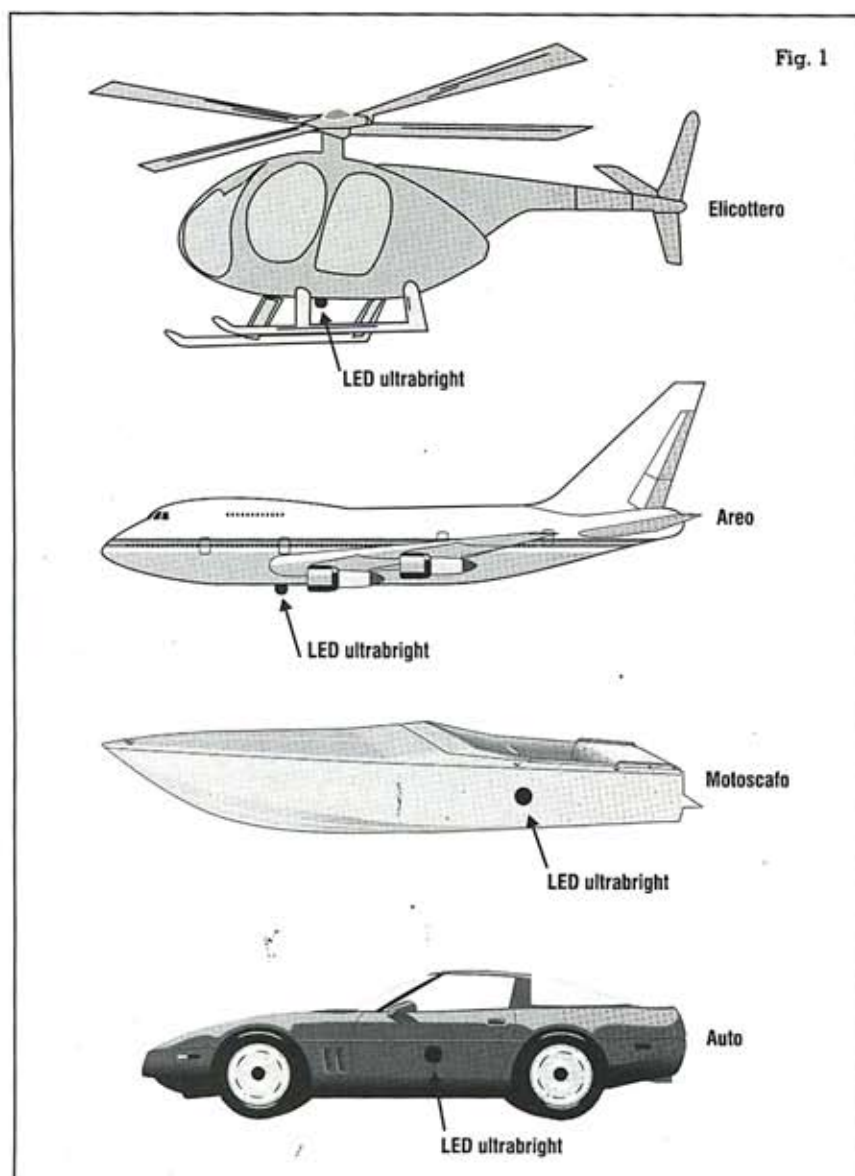
<http://www.radioecomputer.com>

pagine web "gratis" visitateci

Listini e cataloghi GRATIS a richiesta

spedizioni in contrassegno in tutta Italia

fax e ☎ 0173/750937



Elenco componenti MK 3295

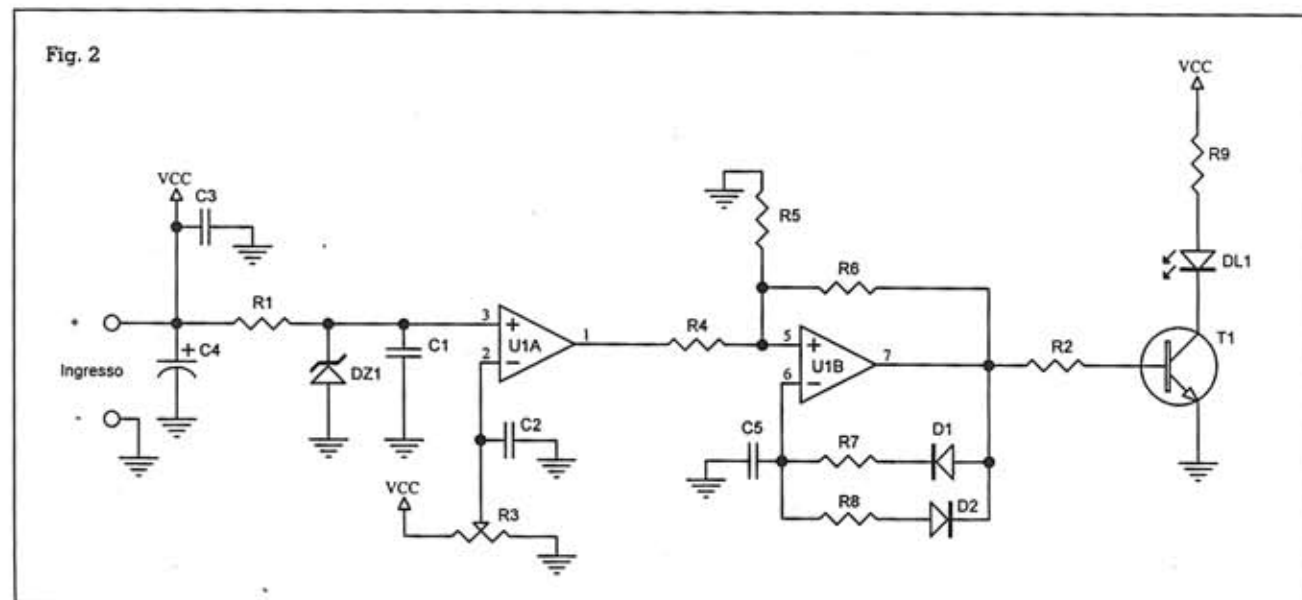
$R1 = R2 = 1\text{ k}\Omega$ $\frac{1}{4}\text{w}$ 5%
 $R3 = 22\text{ k}\Omega$ Trimmer verticale piccolo
 $R4 = R5 = R6 = R7 = 100\text{ k}\Omega$ $\frac{1}{4}\text{w}$ 5%
 $R8 = 1\text{ M}\Omega$ $\frac{1}{4}\text{w}$ 5%
 $R9 = 180\Omega$ $\frac{1}{4}\text{w}$ 5%
 $C1 = C2 = C3 = 100\text{ nF}$ Condensatore multistrato
 $C4 = 100\mu\text{F}/25\text{V}$ Cond. elettrolitico
 $C5 = 220\text{ nF}$ Condensatore multistrato
 $D1 = D2 = 1\text{N}4148$ Diodo 100V 100mA
 $DZ1 =$ Diodo zener 2.7V 1W
 $T1 = \text{BC}547$ Transistor NPN
 $DL1 =$ Diodo LED ultra bright 10 mm
 $U1 = \text{LM}358$ Amplificatore operazionale duale
 N° 1 Zoccolo 8 pin
 N° 4 Ancoranti
 N° 1 Circuito stampato MK 3295/c.s.

per LED ad altissima efficienza. Questo potrà essere visto a notevole distanza anche in piena luce. È ovvio che il raggio di luce emesso da $DL1$ è molto direttivo, quindi per la verifica dello stato batterie bisognerà far passare il modello in prossimità di chi lo guida.

Montaggio ed uso

L'assemblaggio dell'MK 3295 è molto semplice ed alla portata anche del principiante.

Come sempre si raccomanda l'uso di un saldatore a punta sottile.



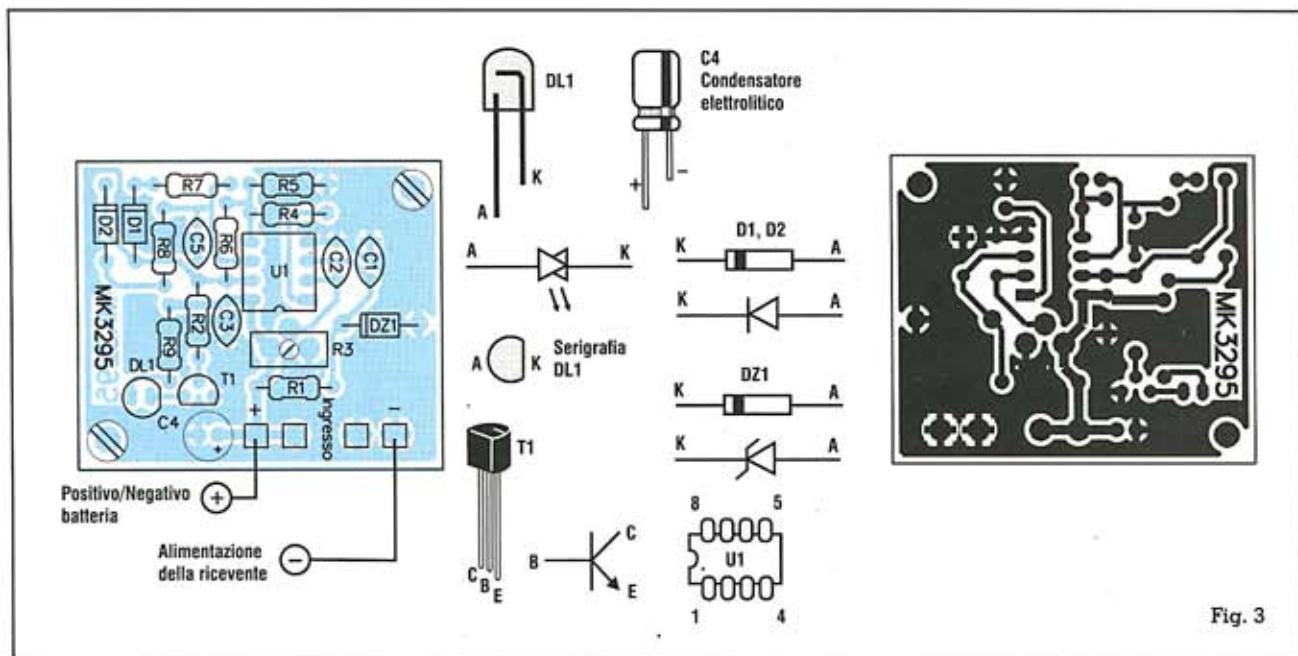


Fig. 3

le con potenza di non più di 30W e stagno a piccola sezione (0,7 ÷ 1 mm) con anima interna disossidante. Seguendo con estrema attenzione fig. 3, non dovrebbero sorgere problemi di assemblaggio.

Il superLED DL1, potrà essere messo sul circuito stampato, oppure collegato alla scheda con due semplici fili.

Una volta completato il montaggio potremo passare alla taratura. Questa potrà essere effettuata in maniera strumentale oppure con una batteria della ricevente quasi scarica.

Si dovrà innanzitutto contare

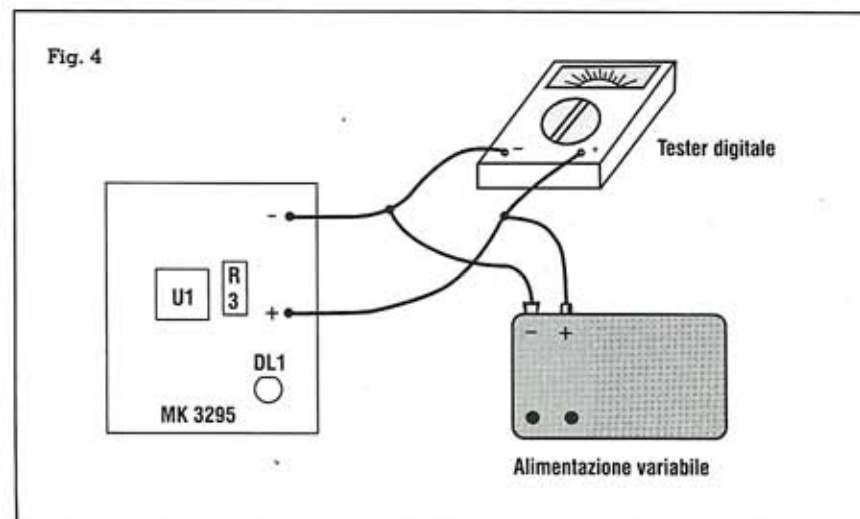
quanti elementi compongono la batteria. Normalmente sono 4, ma possono anche diventare 6 o 7 nel caso di modelli elettrici che usino lo stesso pacco batterie per motore e ricevente.

Si tenga conto che la semplice operazione matematica per sapere con buona approssimazione quando una batteria è scarica è la seguente: 1,25 V moltiplicato per il numero degli elementi della batteria. Così si avrà nei vari casi citati: $4 \times 1,25 = 5$ volt, $6 \times 1,25 = 7,5$ volt, $7 \times 1,25 = 8,75$ volt.

Prendiamo il primo caso, che varrà anche per gli altri due.

Sistemeremo un qualunque tester digitale, settato per 10 o 20 volt fondo scala continui ai poli d'ingresso dell'MK 3295. Sempre agli stessi due poli collegheremo un alimentatore variabile. Setteremo l'alimentatore variabile ad una tensione di 5 volt nel primo caso (pacco batterie da 4 elementi), ad altra tensione nei casi diversi di elementi pacco batterie come già spiegato. A questo punto gireremo molto lentamente il trimmer R3 fino al punto in cui DL1 inizierà a lampeggiare fig. 4. La taratura sarà finita.

Non dimentichiamo di porre una piccola goccia di smalto sul cursore di R3, per evitare che vibrazioni o urti possano spostare la posizione di taratura. Veniamo ora alla taratura senza strumentazione. Dovremo procurarci un pacco batterie quasi scarico, lo allacceremo all'ingresso di MK 3295 rispettando ovviamente i poli positivo e negativo. Quindi regoleremo R3 per trovare il punto in cui DL1 inizia a lampeggiare. Buon lavoro!



Tutti i componenti necessari al completo assemblaggio dell'MK 3295, come da lista componenti sopra riportata L. 23.500 IVA compr.

SMD: primi passi

Ormai da diversi anni la componentistica elettronica ha sempre più trovato la necessità di ridurre le dimensioni dei componenti per avere schede ed apparati sempre più piccoli e quindi funzionali. Il radioamatore e l'hobbista elettronico sono già una volta passati dalle valvole ai transistor. Ora dovranno per forza di cose passare dal transistor tradizionale ai microcomponenti SMD

Inevitabilmente il passaggio fra componenti tradizionali e SMD ha causato un'evoluzione nella strumentazione necessaria al montaggio e collaudo delle schede miniaturizzate.

La strumentazione necessaria al montaggio deve essere proporzionata alle dimensioni dei vari componenti, non sarà più possibile utilizzare il vecchio e fedele saldatore da 25-30 watt, ma si dovrà utilizzare un saldatore di potenza non superiore ai 10 watt con punta sottilissima, meglio ancora un saldatore ad aria calda.

Le maggiori case produttrici di strumenti per saldatura, hanno in produzione saldatori specifici per l'SMD, attualmente sono prodotte linee di saldatori estremamente piccoli con potenze di 5 o 6 watt e tensione d'alimentazione di 6 volt, parallelamente a questi ci sono stazioni di saldatura professionali ad aria calda.

Il corretto montaggio dei componenti SMD comporterà una evoluzione/evoluzione nel vostro metodo di lavoro.

Tutto dovrà essere fatto con estrema precisione, per cui non sarà più possibile saldare i componenti e posizzionarli sulla sche-

da senza l'ausilio di una lente d'ingrandimento e di una lampada a luce bianca.

Si trovano in commercio lenti da tavolo con integrata la lampada per illuminare la scheda, per chi volesse limitare le spese andrà benissimo una buona lente d'ingrandimento, meglio quelle utilizzate dai tipografi e una normale lampada da tavolo che irradia luce bianca (lampada generalmente di colore azzurro).

Oltre al saldatore miniaturizzato e alla lente d'ingrandimento, dovrete procurarvi un paio di pinze a molla, tipo quelle per filatelia, con punta molto sottile.

La pinza sarà estremamente utile per il posizionamento dei componenti prima della saldatura. Altro utensile molto importante, ma del quale non vi dovrete preoccupare per costo e reperibilità è uno stuzzicadenti, sarà utilissimo per fermare il componente una volta posizionato sulla scheda. Ultimo strumento, ma non meno importante è un capacimetro.

La sempre più spinta miniaturizzazione dei componenti ha comportato dei grossi problemi per realizzare la serigrafia sul contenitore dei condensatori ce-

ramici multistrato.

Quasi tutte le case che producono condensatori ceramici multistrato in tecnologia SMD non mettono stampigliato sul contenitore il valore del condensatore, come di normale consuetudine sui componenti tradizionali.

Per tale motivo è diventato indispensabile utilizzare un capacimetro che permetta il riconoscimento del valore dei condensatori. In fig. 1A sono riportate la forma e le dimensioni dei condensatori ceramici normalmente utilizzati.

La tecnologia di fabbricazione di componenti a montaggio superficiale non impone questi limiti sul riconoscimento delle resistenze dei condensatori elettrolitici, dei circuiti integrati, dei transistor e dei diodi, che hanno il valore o la sigla serigrafata sul contenitore.

Il valore delle resistenze e dei componenti serigrafati potrà essere letto utilizzando la lente. Per il riconoscimento delle resistenze SMD non viene utilizzato il tradizionale codice a colori, ma una sigla composta di tre o quattro cifre. Se la resistenza è al 5% di tolleranza il valore resistivo sarà indicato da tre cifre, mentre se la resistenza ha tolleranza all'1% il valore resistivo sarà espresso da quattro cifre. Il valore delle resistenze al 5% va letto nel seguente modo: le prime due cifre identificano il valore resistivo, mentre la terza corrisponde al numero di zeri da aggiungere ai primi due numeri.

Esempio:

sulla resistenza è scritto 103:

valore	n° zeri	
10	3	
10	000	= 10 kΩ

sulla resistenza è scritto 100:

valore	n° zeri	
10	0	
10		= 10 Ω

Se la resistenza è al 1% e quindi è serigrafato un numero di quattro cifre, il valore della resistenza va letto nel seguente modo: le prime tre cifre identificano il valore resistivo, mentre la terza corrisponde al numero di zeri da aggiungere ai primi tre numeri.

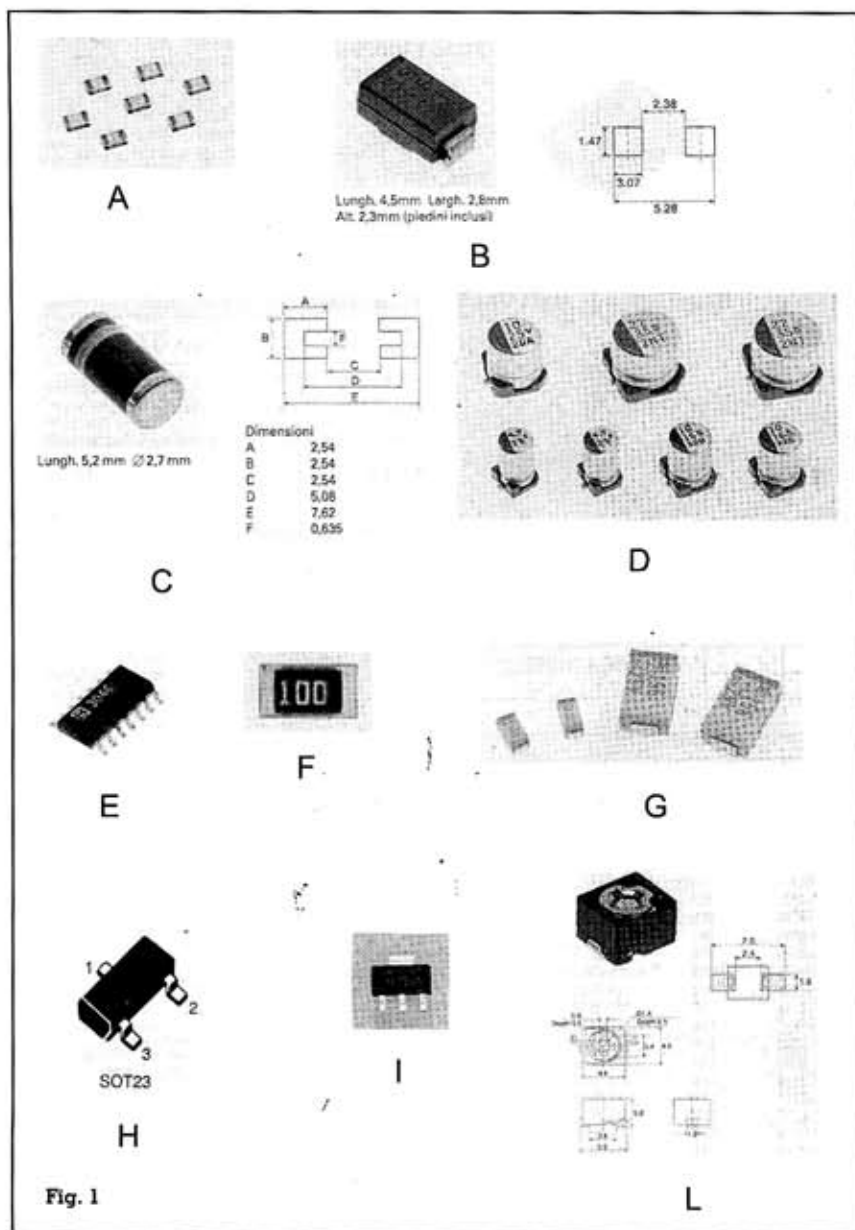


Fig. 1

Esempio:
sulla resistenza è scritto 1002:
valore n° zeri
100 2
100 00 = 10000 Ω

= 10 k Ω
sulla resistenza è scritto 3832:
valore n° zeri
383 2
383 00 = 38300
= 38,3 k Ω

Nella lettura di resistenze con valore resistivo basso è possibile trovare serigrafata la lettera R.

La R interposta fra le cifre che indicano il valore della resistenza, sia sulle resistenze al 5% che sulle resistenze all'1%, rappre-

senta la virgola. I valori che utilizzano la lettera R sono: quelli sotto ai 10ohm per le resistenze al 5% e quelli sotto i 100ohm per le resistenze all'1%.

La tecnica per leggere il valore delle resistenze non cambia, per esempio, se si dovesse trovare una resistenza con serigrafato il numero 2R2, essendo R la virgola, il valore resistivo sarà di 2,2ohm, mentre la tolleranza, essendo la scritta composta da tre dati, è del 5%. Se per esempio si dovesse trovare una resistenza con serigrafato il numero 10R2, sostituendo a R la virgola, si ottiene il valore di 10,2ohm, mentre

contando le cifre che compongono il valore si può capire che è una resistenza all'1%.

Come abbiamo già detto per il riconoscimento dei condensatori ceramici dovreste utilizzare un capacimetro che abbia dei puntali sufficientemente piccoli e appuntiti, in grado di testare il componente senza rovinarlo.

I condensatori elettrolitici, non creano grossi problemi per il riconoscimento del valore e della polarità.

Come per i condensatori elettrolitici tradizionali il valore e le caratteristiche elettriche dei condensatori SMD è serigrafato sul contenitore. Guardando con la lente d'ingrandimento un condensatore elettrolitico SMD è possibile leggere, il valore della tensione di lavoro nominale, il valore della capacità espresso in microfarad e il giusto verso di polarizzazione. Per i condensatori elettrolitici in alluminio, visibili in fig. 1D la tacca nera indica la polarità negativa.

I condensatori elettrolitici in tecnologia SMD si possono distinguere in due gruppi, quelli con armature in alluminio che hanno forma cilindrica fig. 1D e quelli al tantalio fig. 1G che hanno forma rettangolare e sono generalmente di colore marrone chiaro. Con i condensatori elettrolitici al tantalio bisogna fare attenzione alla polarità, perché non sempre la fascia più scura indica la polarità negativa, in molti casi, questa rappresenta la polarità positiva.

Non presenta particolari difficoltà il riconoscimento dei transistor di segnale fig. 1H, dei transistor di potenza fig. 1I, dei circuiti integrati fig. 1E e dei diodi fig. 1B/C, sopra il loro contenitore è serigrafata la sigla che li identifica.

Un problema potrebbe esserci nel riconoscimento dei diodi in contenitore minimelf, visibile in fig. 1C, questo è il contenitore che generalmente viene utilizzato per i diodi di segnale tipo il classico 1N4148, l'importante è sapere che la fascia scura indica il catodo. Se nei Kit che presenteremo successivamente a que-

sto articolo introduttivo, dovessimo utilizzare più diodi in contenitore minimelf, avremo cura di spiegarvi bene come riconoscerli dagli altri.

In fig. 1 abbiamo riportato alcuni tipi di contenitori per componenti SMD, potrete così identificare più velocemente il tipo di componente a seconda della sua forma.

Un vero e proprio cambiamento nella vostra metodologia di lavoro lo dovrete fare per realizzare le saldature.

La strumentazione necessaria al montaggio dei componenti SMD, per l'hobbista o il radioamatore che vuole incominciare ad apprendere tutti i segreti di questa nuova metodologia di lavoro è:

- un microsaldatore a bassa tensione con punta finissima e potenza di massimo 10 watt;
- una lente d'ingrandimento;
- una pinza;
- uno stuzzicadenti;
- una terza mano, utile per fermare la basetta durante la realizzazione delle saldature;
- stagno di buona qualità con diametro massimo 0,7mm e anima interna disossidante;

È molto importante che la piazzola di rame su cui dovete saldare il componente sia prestagnata.

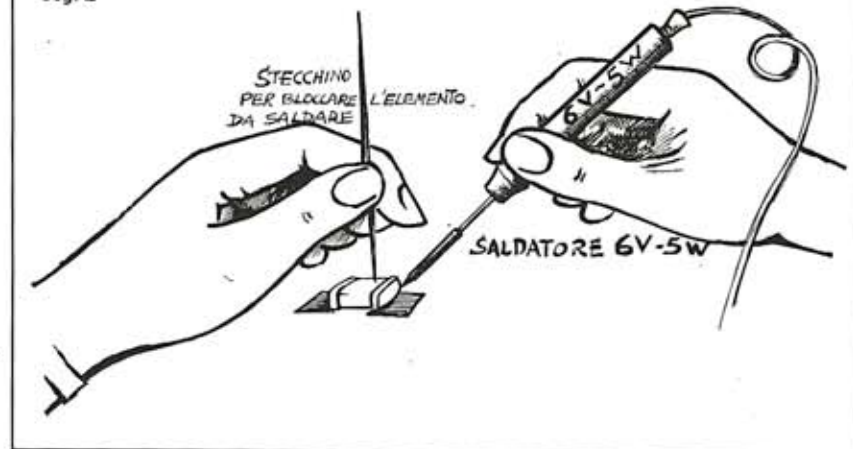
Se state lavorando su un prototipo e quindi non è possibile lavorare con le piste stagnate, dovrete prestagnarle voi stessi.

La tecnica per stagnare le piste è molto semplice, anche se un poco laboriosa.

Dovrete sciogliere lo stagno sopra ogni piazzola e toglierlo col dissaldatore a pompetta. Tolto lo stagno in eccedenza, vi resterà sulla pista un piccolo velo di stagno che vi faciliterà notevolmente la saldatura del componente.

Per saldare i componenti SMD, potrete procedere nel seguente modo: individuato il componente da saldare lo posizionerete con le pinze, con lo stuzzicadenti lo fermerete come disegnato in fig. 2 e salderete leggermente il componente posizionando la punta del saldatore fra il terminale del componente e la piazzola del circuito stampato.

Fig. 2



zola del circuito stampato. Questa prima saldatura dovrà fissare leggermente il componente al circuito.

Per completare la stagnatura si dovrà saldare il terminale apposto a quello fissato utilizzando un poco di stagno. Si completerà poi la saldatura sul pin che si era fissato, apportando un poco di stagno.

Fate attenzione al tempo che impiegate per realizzare la saldatura, un tempo limite che viene fornito dai costruttori di componenti, è 10 secondi a 270°C.

Se impiegate un tempo eccessivo per realizzare la saldatura di resistenze e condensatori, oltre a rovinare il componente, rischierete che questo si dissaldi completamente dalla basetta.

Identica procedura dovrà essere utilizzata per la realizzazione delle saldature dei circuiti integrati.

Per prima cosa si fisserà il componente e poi si passerà alla realizzazione di tutte le saldature apposte alla prima. Comincerete le saldature dopo avere posizionato il componente in modo corretto, un piccolo disassamento causerà inevitabilmente corto circuiti dei terminali.

Meno problemi nella realizzazione delle saldature avranno le persone che si attrezzeranno con una moderna stazione di saldatura ad aria calda. Dopo aver fissato il componente alla scheda, col metodo dello stuzzicadenti, oppure con le moderne colle di fissaggio per componenti SMD, si partirà con la saldatura. Bisognerà posizionare il saldatore fra piazzola e componente e attendere che lo stagno si scioglia. Si può capire che lo stagno si sta sciogliendo quando il suo colore passa da grigio opaco a grigio lucido. Quando lo stagno della

ELECTRONICS

IMPORT - di GIUDICI LUCIA

Ingresso componenti elettronici e strumenti di misura.

Richiedeteci il catalogo (gratuito per le ditte che ne facciano richiesta scritta su carta intestata) o contattateci.

Il nostro ufficio vendite è a Vostra disposizione.

VIA C. FERRIGNI, 135/B - P.O. BOX 41 - 57125 LIVORNO - TEL. (0586) 851030 - 851102 - TELEFAX (0586) 851102



piazzola che si sta saldando è sciolto, passerete lentamente alla saldatura successiva, si continuerà in successione fino all'ultimo piedino dell'integrato. Saldatura la prima fila di piedini passerete ai pin dell'altro lato.

La stazione di saldatura ad aria calda diventa indispensabile per realizzare la dissaldatura dei componenti, oltre alle normali punte a cono per la saldatura, sono disponibili una serie di attrezzi per la dissaldatura di tutti i componenti a montaggio superficiale. Si può dire che saldare i componenti SMD è piuttosto difficile, dissaldarli lo è ancora di più.

Utilizzando il saldatore a bassa potenza spesso si riesce soltanto a danneggiare il componente. La tecnica per dissaldare un componente miniaturizzato è quella di insistere talmente col saldatore fino a quando il calore trasmesso dal componente non passa da una piazzola all'altra e il componente si stacca. Molto più laborioso e distruttivo se non fatto in maniera delicata risulta la dissaldatura degli integrati.

L'unico sistema per dissaldare un'integrato SMD in maniera tradizionale senza utilizzare una stazione ad aria calda, è quello di dissaldare un piedino alla volta e piegarlo verso l'alto.

Al termine dell'operazione difficilmente riuscirete a recuperare il componente, ma se fate un po' d'attenzione riuscirete a non rovinare il circuito stampato.

Un metodo valido è quello d'inserire un pezzetto di filo di rame smaltato (diametro 0,2 - 0,3mm) sotto la fila di piedini, a questo punto dovrete piegare il filo ad angolo retto e comincerete a dissaldare il primo pin dell'integrato. Quando lo stagno comincerà a sciogliersi la forza esercitata dal filo, solleverà il piedino dell'integrato dalla piazzola e il filo andrà ad appoggiarsi al pin successivo.

Attenzione all'ultimo pin, che può facilmente rompersi o strappare la pista di rame.

Non ci resta che consigliarvi di seguire le nostre prossime pubblicazioni. Già dal prossimo

numero pubblicheremo un semplice circuito completamente realizzato in tecnologia SMD, sul quale potrete sperimentare i consigli che vi abbiamo indicato in queste pagine.

Questo sarà il primo di una lunga serie di circuiti che intendiamo proporvi, potrete così imparare un nuovo metodo di lavoro in modo facile e divertente, partendo con circuiti facili e poco costosi.

Continua

RIVENDITORE KIT G.P.E. ELETTRONICARIF

IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO
COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER
ALTOPARLANTI - TELEFONIA
Via Francesco Bolognesi, 20/a
Telefono 5896216 - 5899896
00152 ROMA

RIVENDITORE KIT G.P.E.

PEDRI MONTESANO
Materiale elettrico e telefonico
Materiale elettrico per uso industriale ed hobbistico
Kit di montaggio G.P.E.
Ricevitrici, C.B., OM, e per uso industriale e impianti
di PERONDI PAOLO
Via Vitt. Veneto, 77 - Tel. 0376/818343 - GUIDIZZOLO (MN)

RIVENDITORE KIT G.P.E.

G.P.E. ELETTRONICA
COMPONENTI ELETTRONICI
Piazza Giovanni XXIII, 8
Tel./Fax 0884/583915 - 71043 MANFREDONIA

RIVENDITORE KIT G.P.E.

CENTRO KIT ELETTRONICA s.n.c.
Componenti elettronici
KITS elettronici e relativi accessori
Forniture per laboratori
Scuole e hobbisti
C.K.E. di Walter Menaggia & C. S.n.c.
Via Ferri 1 ang. Via Gorki
Tel. 02/6121197 - Fax 6600459
20092 Cinisello Balsamo (MI)

RADIO-ELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE

CORSO ELEMENTARE di TEORIA e PRATICA
I COMPONENTI: RCL e SEMICONDUTTORI



Un argomento serio ed importante come la radioelettronica proposto "alla maniera facile" grazie all'esperienza dell'autore in campo divulgativo, ricorrendo ad una trattazione graduale ed opportunamente articolata. Ognuna delle parti che compongono questo primo volume comprende, in capitoli diversificati anche graficamente, il vero e proprio testo teorico base della materia, appendici ed approfondimenti sugli aspetti più importanti, esempi ed esercizi applicativi, aspetti sperimentali che possono essere affrontati in pratica sia per apprendimento che per diletto, nonché un breve glossario che facilita la comprensione di ogni singola parte costitutiva.
288 pagine L. 34.000
(spese sped. L. 5.000)

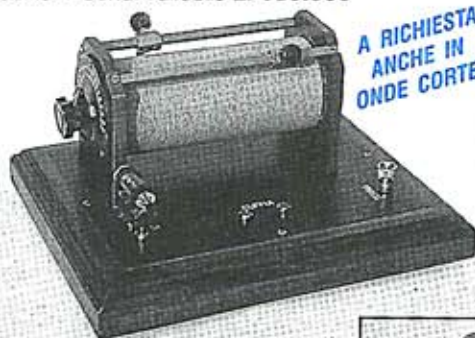
SCONTO 20% AGLI ABBONATI

C&C EDIZIONI RADIOELETTRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)
Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

Galena in plexiglas Trasparente L. 120.000

Galena a bobina variabile

Bobina + cond. variabile L. 180.000



A RICHIESTA
ANCHE IN
ONDE CORTE



Tasto telegrafico verticale

Esatta riproduzione tasto postale
Base in legno lavorato.
Corpo in ottone. Pomello nero
L. 100.000 (+ spese)

Emozioni di tempi lontani!

**Radio a Galena di nostra
produzione**

Mobile in legno pregiato. Frontale in bachelite
nera. Scala serigrafata.
Detector a baffo di gatto.
Bobina a nido d'ape
Modello classico L. 100.000
Cuffia alta impedenza
L. 30.000

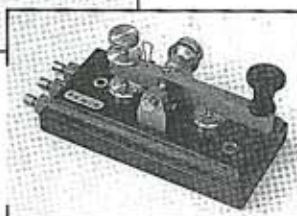


Tasto a norme "MORSE" Semco.

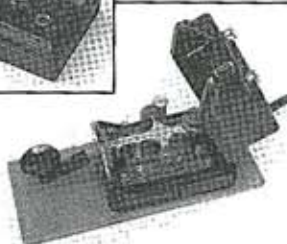
Precisione Dimensionale, particolari in
ottone fresato, contatti in argento,
base in noce

Mod. 101 mm 150x70 L. 130.000

Mod. 100 mm 200x100 L. 150.000



Tasto Morse Tasto telegrafico verticale. Base in
metallo pesante. Coperchio in bachelite nera.
Movimento morbido e leggero. Tipo RFT, costruito dalla
V.E.B. per l'esercito tedesco L. 90.000 (+ spese)



Siamo presenti nelle più importanti
mostre del settore

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

CARPENA ENRICO

**VALVOLE - APPARECCHIATURE
COMPONENTI ELETTRONICI
SURPLUS**

Via Libertà 61 - 20097 S. Donato Mil. (MI)
Tel. 02/55600207 - Fax 02/5275979
Tel. port. 0368/3416862

C.E.D. DOLEATTO s.a.s.

Via S. Quintino n. 36/40 - 10121 TORINO



Tel. 011-562.12.71 *54.39.52 - Fax 011/53.48.77



**OSCILLOSCOPIO
TELEQUIPMENT
mod. D755**

- Doppia traccia -
DC 50 MHz
- 5 millivolts
sensibilità
- Base tempi con
linea di ritardo
- Portatile -
rete 220 V
- CRT rettangolare
8x10 cm



APPARATI REVISIONATI

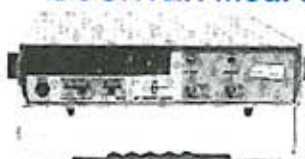
**OSCILLOSCOPIO TEKTRONIX
mod. 465B**

- Ultima versione della serie
 - DC 100 MHz - doppia traccia
 - Linea di ritardo variabile
 - Portatile - rete 220 V
 - OTTIME CONDIZIONI
COLLAUDATO
- L. 720.000 + IVA



**OSCILLOSCOPIO
GOULD
mod. OS1100A**

- DC 30 MHz - doppia traccia
 - Sensibilità 2 mV/cm a 10 V/cm
 - Portatile - rete 220 V
 - COLLAUDATO
- L. 340.000 + IVA



COUNTER mod. 9918 RACAL-DANA

- 10 Hz ÷ 560 MHz
 - 9 DIGIT a display rossi
 - Risoluzione 0.1 Hz in 10 sec.
 - Quarzo TCXO alta stabilità
 - COLLAUDATO
- L. 460.000 + IVA

Abbiamo ricevuto rifornimento di 100 strumenti
Chiamateci per le Vostre esigenze!

Alcuni esempi:

Oscillatori FARNEL LFM2 - onde sinusoidali e quadrate -
1 Hz ÷ 1 MHz L. 180.000 + IVA

Multimetri BECKMAN 3060 - RMS - lettura digitale cristalli
liquidi - L. 200.000 + IVA

È in arrivo il nuovo catalogo 1998 Richiedetecelo inviando L. 2.000
in francobolli per contributo solo spese postali

**VENDITA PER CORRISPONDENZA
SERVIZIO CARTE DI CREDITO**

Apparecchi a galena: una disposizione inusuale

di Carlo Bramanti

Probabilmente qualcuno si domanderà perché un altro articolo sulla galena e sarà giustamente annoiato. Altri però no. Agli articoli sugli apparecchi a cristalli che ho passato al bollettino dell'Associazione Radio d'Epoca e da quelli pubblicati su Radio Kit ho avuto risposta veramente sorprendente. Non che ne sia rimasto sorpreso al 100% in quanto, alle mostre nelle quali abbiamo esposto galene, c'è stato sempre un capannello intorno a queste; non solo, quando siamo riusciti a stendere un'antenna e farla funzionare, persino i più giovani hanno posato il telefonino ed hanno strabuzzato gli occhi quando hanno sentito in cuffia il primo programma. Ci sono state richieste di schemi e persino suggerimenti di creare un'associazione di galenisti! Proprio per questo mi azzardo a pubblicare altre esperienze che ho fatto a suo tempo con le «galene» e che sporadicamente proseguo.

Gli schemi

Avrete notato che, salvo sul bollettino AIRE n° 1 del 1990, non ho suggerito mai schemi da realizzare ma ho solo fatto degli esempi di come si potrebbero realizzare senza particolari esaurimenti (barbarismo preso dall'inglese). Questo perché ci sono tante disposizioni e tanti valori

che vanno bene, dai quali però i singoli realizzatori hanno risultati

diversi; di conseguenza ognuno deve trovare il proprio. Gli appassionati alla ricerca dello schema miracoloso saranno stati delusi.

La ricerca

Io ho avuto nelle mani, nel tempo, una considerevole quantità di schemi e di trattazioni sugli apparecchi a cristallo, (pubblicazioni dal 1907 fino ad ora) ed ogni volta ho memorizzato le disposizioni e le trattazioni più interessanti. La Biblioteca Nazionale di Firenze dispone di un'enorme quantità di vecchie riviste di radio che si possono agevolmente consultare anche se non fotoco-

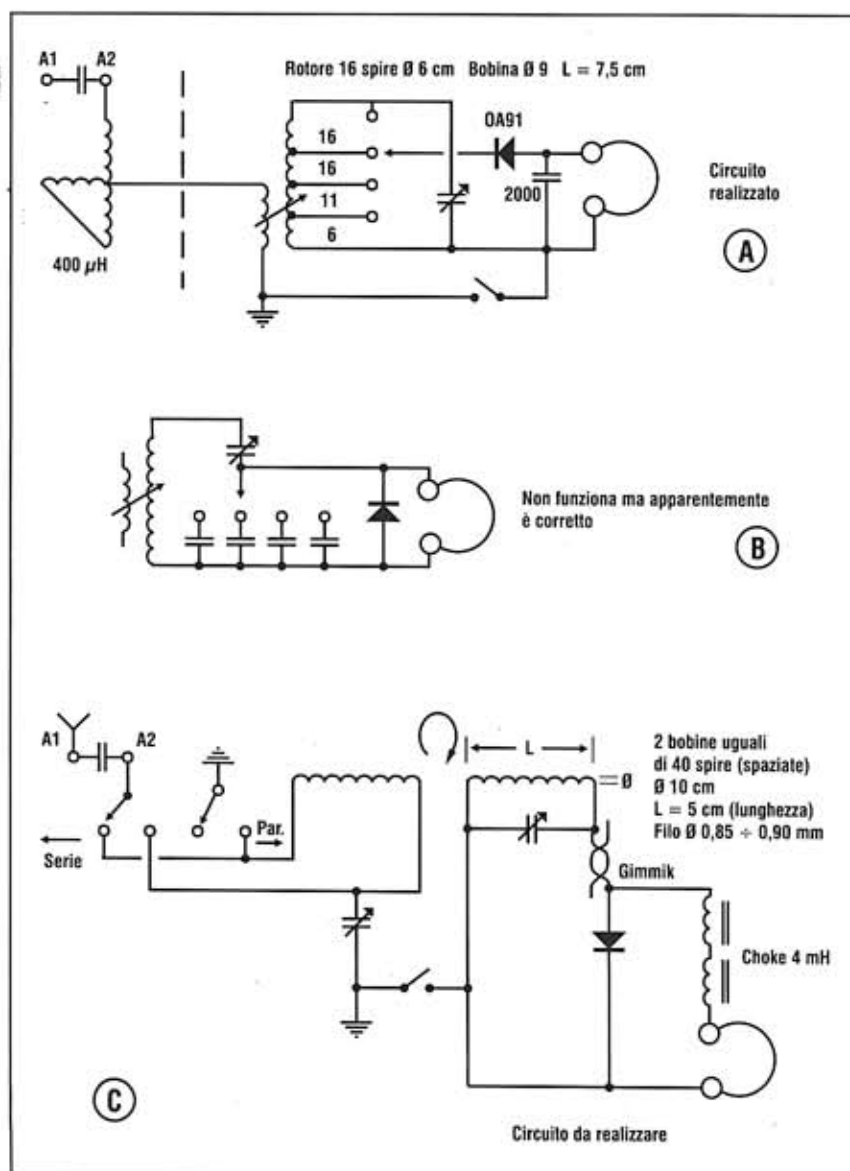


Fig. 1 - Vari circuiti da sperimentare

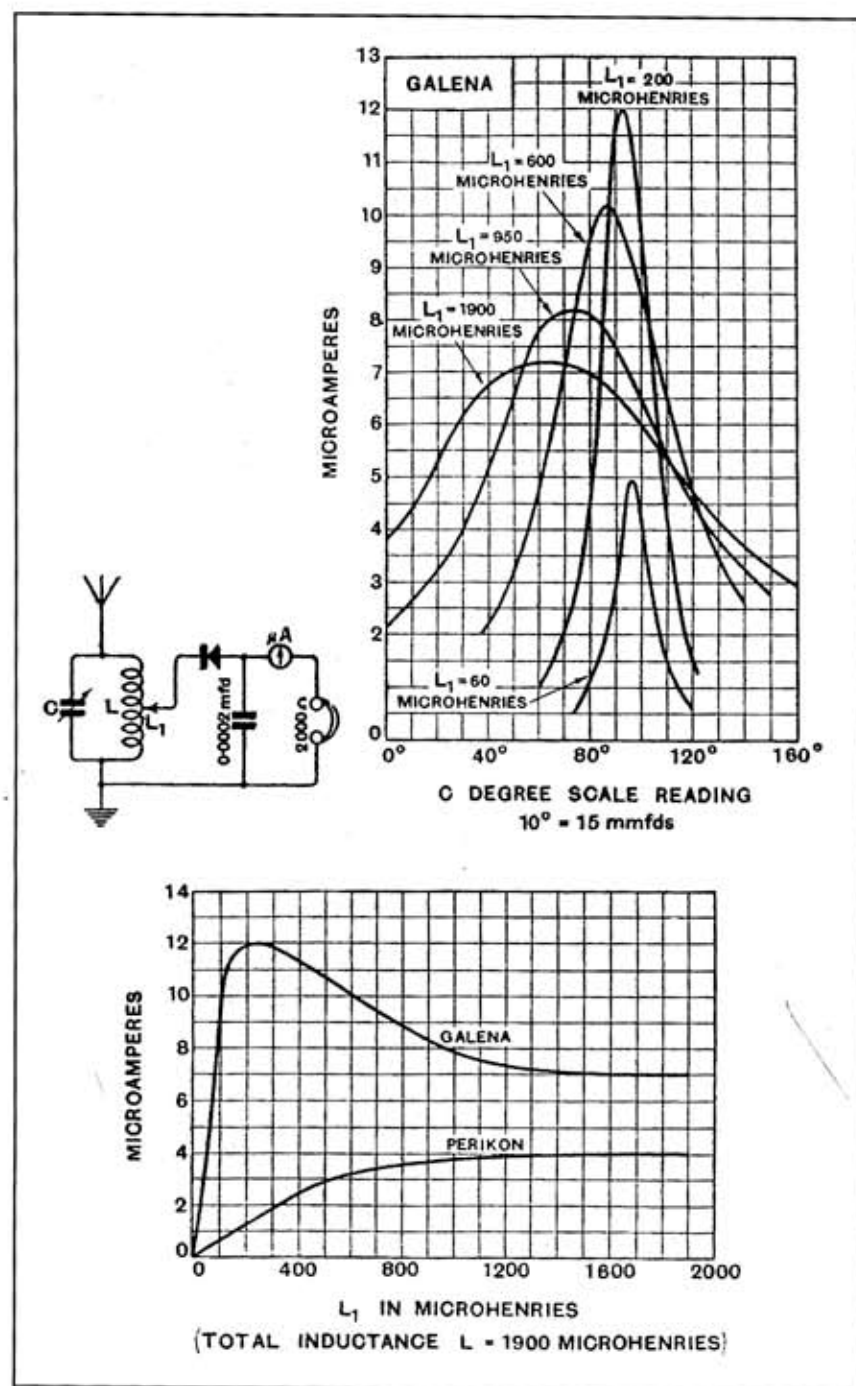
Fig. 2 - Circuiti sperimentali e grafici che illustrano tensione resa e selettività al variare della presa

piare. Bene, la cosa in comune di queste trattazioni è che sono incomplete e qualcuna addirittura sbagliata: schemi frutto del caso, fantasie bizzarre che talvolta, per caso, funzionano.

Qualcosa di serio ma non completo si trova sulla rivista *Wireless World* negli anni '20. I libretti pubblicati ora se pur seriosi, parlano per il 50% a caso. Le uniche disposizioni serie sono sui ricevitori della prima guerra, ma ad ogni poeta manca una rima: prevedendo l'uso del carborundum o del perikom, che hanno una resistenza interna superiore a quella della più sensibile galena e dei moderni diodi, si prendono direttamente ai capi del circuito risonante secondario causando, con la galena, un sensibile smorzamento ovvero scarsa selettività.

La mia realizzazione primitiva

A suo tempo realizzai un ricevitore a due circuiti sulla base di quello pubblicato sul bollettino AIRE ma con un variometro all'ingresso invece delle prese multiple (fig. 1A). I risultati sono stati eccellenti ma, la sera tardi, varie stazioni straniere sulle onde corte entravano sul circuito senza curarsi affatto della posizione del variabile o di altri parametri logici. Dopo una breve ricerca mi accorsi che la situazione si accentuava quando il sistema cuffia detector veniva prelevato da una presa intermedia piuttosto che ai capi estremi del secondario. Cortocircuitando il rotore del primario con una capacità si riusciva ugualmente a ridurre il fenomeno. La teoria dice che quando in un circuito risonante ci sono delle derivazioni, questo ha delle risonanze multiple alle frequenze meno prevedibili, ed in questa realizzazione effettivamente ce ne sono diverse, considerando anche fenomeni dovuti a capacità distribuite o riflesse dai trasformatori. Di questo mi



accorsi nella ricerca per ricevere il 3° programma RAI che allora non riuscivo a ricevere nemmeno amplificando l'audio. Dato che queste ricerche sono state molto diluite nel tempo, è accaduto che nel frattempo la potenza del trasmettitore del 3° è stata enormemente aumentata ed ora lo ricevo ad oltre -30 dB e mi oblitera il fenomeno già accennato, impedendomi una chiara visione dei risultati raggiunti per

eliminarlo. Io la notte dormo, di conseguenza mi è faticoso fare le mie esperienze quando le trasmissioni della RAI sono spente. Il cervello continuò a lavorare e risolse che per prima cosa si doveva adattare l'impedenza del sistema cuffia - detector al circuito risonante senza fare prese sulla bobina. Un circuito teoricamente corretto era il partitore a capacità, ma il detector con il circuito interrotto da un condensatore di-

storce fortemente perché si polarizza. Perché ci fosse la chiusura alla corrente continua si doveva collegare il detector in parallelo alla cuffia. Questo è raramente realizzato: trovavo esempi solo su certi ricevitori della Marina americana. Passai il circuito teorico a qualche appassionato senza sperimentarlo.

Gli esperimenti

Quando passai a sperimentarlo per centrare i valori pratici dei condensatori, mi accorsi che non funzionavano: non so che cuffie usasse la Marina americana, ma la capacità tra i cordoni della cuffia e quella distribuita dalla bobina lasciava passare tutta la radio frequenza shuntando di brutto il rivelatore. Lo studio di un circuito elettrico dove sia inserito un dispositivo non lineare (il rivelatore), e che gestisca contemporaneamente la corrente ad alta frequenza ed insieme la corrente ad audiofrequenza prodotta dal rivelatore, non è facile e Kirkh Off non basta, di conseguenza fare mente locale sul fenomeno è laborioso. In ogni modo risolsi il problema mettendo in serie alla cuffia una bobinetta di choke a radiofrequenza della Geloso (che ha una capacità distribuita molto bassa) di circa 4 millihenry. Il

problema fu risolto e mi chiedo perché questa bobinetta non l'ho mai vista su nessun schema.

I risultati

Il collegamento parallelo mi dà un'uscita sul circuito realizzato volante, inferiore di circa 3 dB a quello in serie del circuito cablatto con cura che avevo precedentemente realizzato. La capacità di accoppiamento verso il detector-cuffia deve essere irrisoria e per avere una certa selettività ho addirittura scollegato i fili e li ho intrecciati appena tra di loro, ovvero ho realizzato un «gimmik». Il segnale si sente anche se i fili sono completamente staccati. I confronti si vedono dalle tabelle. Ho allegato anche delle curve ricavate da Wireless World nel marzo del 1926 che illustrano le variazioni di livello e di selettività per prese diverse sul secondario.

L'impianto di misura

Per le misure mi sono avvalso di un generatore Marconi a radiofrequenza con la portante modulata per il 30% a 1000 Hz. Alla cuffia ho collegato un microvoltmetro selettivo della Siemens da 200 a 1.600.000 Hz che ha un'impedenza di ingresso di 1 M Ω e sintonizzato a 1000 Hz. L'uscita a

50 Ω del generatore è stata collegata al ricevitore tramite 91 pF. Prima si deve sintonizzare accuratamente la nostra «galena» per il massimo segnale letto, poi provare ad allentare l'accoppiamento tra primario e secondario risintonizzandosi accuratamente ogni volta. Ci accorgeremo che basterà un accoppiamento leggerissimo per avere il massimo segnale: primario e secondario quasi a 90 gradi. Agendo sul generatore se ne varierà la frequenza per controllare che non ci sia la doppia «gobba» nella risposta, se c'è allentare ancora l'accoppiamento. A questo punto ci segniamo la frequenza che dà la massima uscita, poi spostiamo la frequenza del generatore verso l'alto fino a che l'uscita cala di 3 dB, di nuovo verso il basso fino a che risale e cala di nuovo di 3 dB (naturalmente occorre un frequenzimetro). La frequenza centrale divisa per la differenza tra le due frequenze del -3 dB danno il Q del sistema. Se vogliamo fare le misure tenendo conto anche dell'antenna, invece di collegare l'ingresso al generatore ci si collega all'antenna, si collegano le terre in comune e si avvicina il filo appeso dall'uscita del generatore alla calata di antenna. Le prove si dovranno fare ad una frequenza lontana da quelle della RAI.



TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore

Raccolta di esercizi assegnati in occasione degli esami per la patente di radiooperatore (negli ultimi 10 anni e oltre), selezionati in modo da fornire un'ampia panoramica sugli argomenti più importanti e rappresentativi, per quanto riguarda sia i veri e propri circuiti da calcolare che le domande di tipo descrittivo, con l'aggiunta di informazioni utili alla preparazione specifica. 104 pagine.

£. 10.000

(più 5.000 spese sped.)

Richiedere a:

C & C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

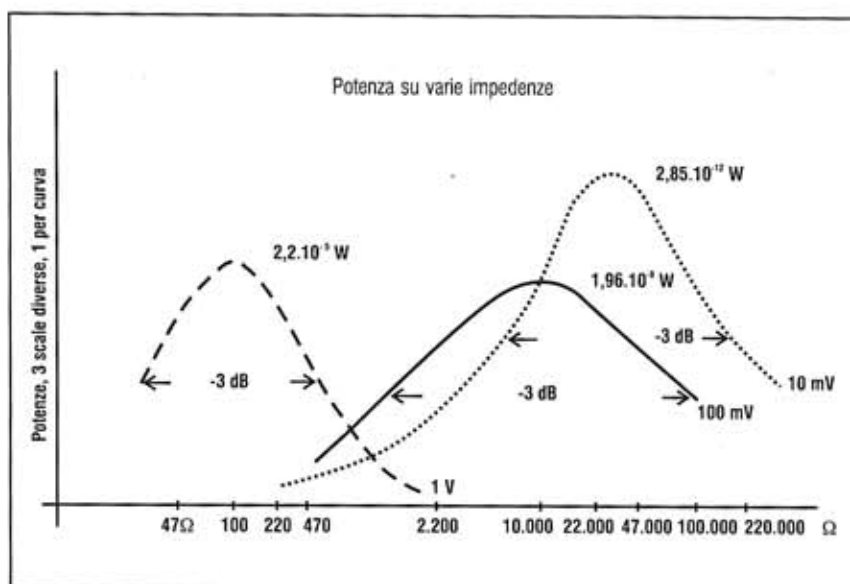
Fig. 3 - Misure ottenute

Il Q di antenna

Dobbiamo tenere presente che un sistema antenna-terra amatoriale realizzata con cura, a 1 MHz ha una resistenza anche di 60 Ω e reattanza di un migliaio. Qualche bravo dilettante riuscì ad ottenere 15 Ω , le vecchie navi da battaglia corazzate 2 o 3 Ω , una stazione di radio diffusione anche mezzo ohm, ottenuto seppellendo vari chilometri di rame per contrappeso. Minor resistenza riusciremo ad avere e maggior selettività avrà il nostro circuito. Chiaramente noi ci adatteremo a tutti gli smorzamenti anche se alti, controllando la regolazione degli accoppiamenti. Ricordiamoci che anche se uno dei due circuiti è molto smorzato è sempre valido avere uno smorzamento bassissimo sul secondo; in quanto all'accoppiamento critico il Q finale è la radice del prodotto dei due Q.

Altre misure

Abbiamo praticamente risolto il problema del corretto accoppiamento tra circuito risonante e rivelatore, ma dobbiamo ora trovare il corretto accoppiamento tra diodo e cuffia. Ovviamente il maggior trasferimento di potenza avviene quando le due impedenze sono identiche. Se è esatto quello che mi insegnarono a scuola, basta collegare in serie al rivelatore un certo numero di resistenze commutabili, alimentare il circuito con radiofrequenza modulata a 1000 Hz e con il solito selettivo misurare le tensioni ai capi delle resistenze e farci una tabellina. Poi resistenza per resistenza calcoliamo V quadro diviso R (ovvero la potenza) e la resistenza che dà il valore maggiore è il carico ideale. Dai risultati che allego appaiono chiare le seguenti cose: variando il livello del segnale varia la resistenza interna del diodo, ovvero per bassi segnali è alta, per alti segnali è bassa. Ciò spiega il fatto



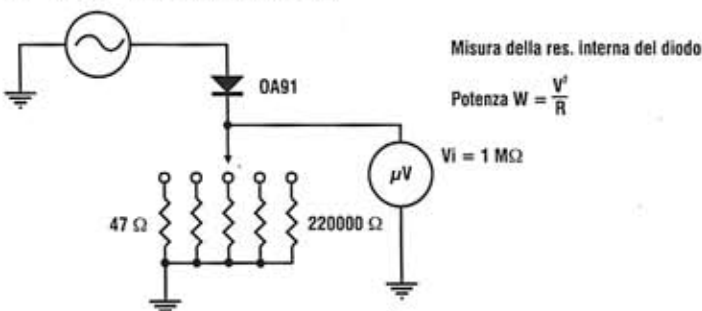
Selettività rilevate						
Cuffia in serie al detector						
Presa secondario	Frequenze a -3 dB	Δf	Frequenza centrale	Q	V ingresso	
Passo 0	905,1 887,18	17,92	896,14	50	9mV x-40 dB	
Passo 1	908 892,1	15,9	900	56,6	7mV x-40 dB	
Passo 2	901,8 892,4	9,4	897,1	95,4	6mV x-40 dB	
Cuffia in parallelo al detector e gimmik						
	901 892	9	896,5	99,6	9mV x-40 dB	

che su certi testi invitano, per sentire più forte, a usare una cuffia da 600 Ω o meno, invece delle classiche cuffie da 2000 o 4000 Ω che, questo lo dico io, danno migliori risultati a debolissimi segnali. Fortunatamente vediamo che la potenza varia di poco col disadattamento ed il limite dei -3 dB (metà potenza), che è il valore con il quale si sente nettamente una diminuzione del segnale, rientra dentro un discreto campo di resistenza. Solo per segnali molto forti c'è l'esigenza di ridurre l'impedenza della cuffia, per gli altri va bene la classica cuffia a 4000 Ω che per essere precisi era progettata per l'uso su radio e non su galena. I valori di impedenza dichiarati nelle cuffie sono nominali; la mia, misurandola per sostituzione con una resistenza, si aggira sui 20.000 Ω a 1000 Hz.

Le cuffie

Noi ce la facciamo addosso per guadagnare un dB quando tra cuffia e cuffia in stato di efficienza ci possono essere differenze in resa di 10 volte. L'unica cosa da farsi è di sperimentarne diverse tenendo conto anche di moderne cuffie a 8 Ω o auricolari del telefono dinamici (circa 300 Ω) fornendosi di trasformatori audio di elevata qualità, facilmente reperibili, per adattare le impedenze. Se siamo in una zona con buon segnale, usando il trasformatore, possiamo pilotare un altoparlante e sentire bene. Meglio se ci procuriamo altoparlanti ad alta sensibilità o mettiamo in parallelo quattro altoparlanti da televisore (così aumenta l'efficienza) naturalmente usando il giusto rapporto di trasformazione.

Generatore
 $R_i = 50 \Omega$ $f = 900 \text{ kHz}$ modulata a 1000 Hz



900 kHz modulato

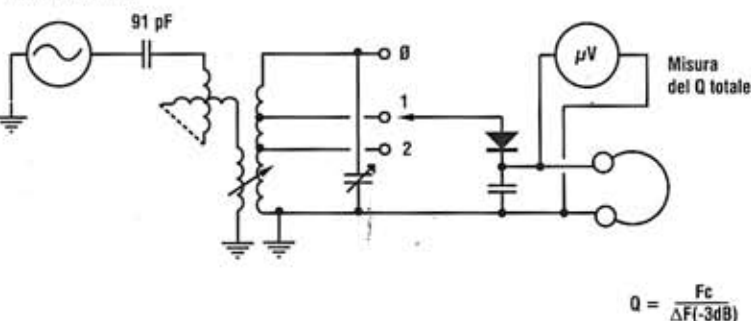


Fig. 4 - Circuiti di prova

Non sarebbe finita

Ho parlato tanto di questo argomento, ma ci sarebbe ancora tanto da parlarne, per esempio non abbiamo parlato dei reiettori di frequenza, del tappo luce, del secondario aperiodico, ecc. ma non voglio approfittare troppo. Se qualcuno è interessato ad ulteriori approfondimenti si faccia sentire. In quanto a fondare un club di «galenisti» salvo il problema di trovare un coordinatore, forse la cosa migliore è contattare l'associazione di appassionati di radio d'epoca, AIRE in via di Pellicceria, 23-52100 Arezzo.

Un'idea non ancora realizzata

Nelle mie intenzioni ci sarebbe quella di realizzare, piuttosto poi che prima, un circuito che dovrebbe risolvere i problemi accennati (fig. 1c). Le bobine sarebbero realizzate come quelle di un esempio dato nientemeno che dall'inglese Butterworth nel

1927. Sono realizzate in filo rigido a spire leggermente spaziate e dalle misurazioni fatte a suo tempo da Bureau o Standards inglese hanno un Q di circa 600! Si potrebbe ottenere ancora più con filo di Litz di dimensione opportuna. Se verrò ancora ospitato prima o poi pubblicherò questi studi. Le bobine sono realizzate in aria, ovvero non hanno nessun supporto. Per realizzare ciò si avvolge un sottile ed uniforme strato di spago su di un supporto. Si avvolgono le spire spaziandole con filo da pesca di dimensioni opportune. Si incollano intorno delle sottili ma rigide strisce di ebanite o celluloidi, quattro o sei, poi si tira lo spago che ci consente di sfilare la bobina. Queste due bobine vanno sistemate lontane da strutture metalliche o di legno fresco realizzando in qualche modo un dispositivo che le tenga in linea e che possa ruotare di 90 gradi per ottenere un accoppiamento minimo. Occhio però, che non ho ancora provato questo circuito!

AR-8000 RICEVITORE PALMARE da 500 kHz a 1900 MHz - AM-FM-WFM-USB-LSB-CW



L'AR-8000 è un vero ricevitore "Scanner" palmare ad altissima sensibilità. Non vi sono paragoni possibili con altri prodotti: l'AR-8000 è unico nel suo genere. La costruzione interna è basata tutta su moduli SMD, ed è di elevatissima qualità. I passi di frequenza sono programmabili da 50 Hz a 999 kHz. Per la ricezione della SSB l'AR-8000 ha di serie un apposito filtro a 4 kHz, in modo tale che nei modi USB/LSB/CW la portante viene veramente rigenerata, e quindi la lettura della frequenza non viene spostata come avviene in prodotti di livello economico. L'AR-8000 è decisamente di livello professionale! Esso incorpora addirittura una speciale antenna in ferrite appositamente realizzata per offrire una migliore ricezione

nella gamma delle onde medie.

Sul display sono visualizzabili 2 VFO (A & B), uno in uso e l'altro in pausa, pronto ad un rapido spostamento. I banchi di ricerca o i canali memorizzati possono essere identificati da indicazioni alfanumeriche fino a 7 caratteri.

Sul display (a matrice di punti) vengono inoltre visualizzati, oltre alla lettura della frequenza, l'intensità del segnale ricevuto (S-meter) e l'analisi dello spettro in banda (5 canali superiori + 5 canali inferiori rispetto alla frequenza in uso, con aggiornamento dell'analisi ogni 5 secondi).

Le funzioni offerte dal microprocessore sono tantissime, e tra queste spiccano: * Memorizzazione automatica * Ritardo di scansione * Scansione audio selezionata * Ricerca libera. * Scansione selezionata * 1000 canali memorizzabili suddivisi in 20 banchi da 50 canali ciascuno * Velocità di scansione fino a 30 canali al secondo * Canale prioritario * Telecomando totale da computer con interfaccia CU-8232 opzionale, utilizzabile anche per copiare i dati memorizzati su un altro AR-8000.

Ricordiamo inoltre: tono di controllo escludibile alla pressione dei tasti, blocco tastiera di sicurezza, illuminazione della tastiera e del pannello laterale, uscita per cuffie/altoparlante esterno.

ACCESSORI OPZIONALI

- SC-8000 - Custodia morbida
- CR-8000 - Unità di registrazione
- DS-8000 - Unità descrambler
- RA-8000 - Antenna di ricambio in gomma
- RT-8000 - Antenna telescopica
- CU-8232 - Interfaccia per PC

CARATTERISTICHE TECNICHE

SENSIBILITÀ (AM/SSB 10 dB S/N, FM 12 dB SINAD)				
BANDA	SSB	AM	NFM	WFM
2.0-30 MHz	1.0uV	3.0uV	1.5uV	---
30-1000 MHz	0.25uV	1.0uV	0.35uV	1.0uV
1 - 1.3 GHz	---	---	1.0uV	---
1.3 - 1.9 GHz	---	---	3.0uV	---

SELETTIVITÀ

SSB	4 kHz @ -6 dB,	15 kHz @ -50 dB
AM/NFM	12 kHz @ -6 dB,	25 kHz @ -60 dB
WFM	180 kHz @ -6 dB,	800 kHz @ -50 dB

IMPEDENZA D'ANTENNA: 50 Ohm su connettore BNC

USCITA AUDIO: 120 mW su 8 Ohm, THD 10%

ALIMENTAZIONE: 4.8V con batterie NiCd, in dotazione

9-16V c.c. esterna

ASSORBIMENTO: 160 mA nominali, 110 mA stand-by, 20 mA

Power Save

DIMENSIONI: 153 x 69 x 40 mm. (H x L x P)

PESO: 350 gr. incluse batterie NiCd

HARDSOFT PRODUCTS



Via Pescara 2-4-6
 66013 CHIETI SCALO
 TEL. 0871/560100
 FAX 0871/560000
 http://www.webzone.it/hsp
 E-Mail: hardsoft@webzone.it

IMPORTATORE UFFICIALE

VENDITA AL MINUTO, ANCHE PER CORRISPONDENZA
 FORNITURE PER RIVENDITORI

CATALOGO GENERALE INVIANDO L. 5.000 IN FRANCOBOLLI



1^a MOSTRA MERCATO DI ELETTRONICA

Espongono le migliori aziende del settore

Telefonia cellulare

Ricezione satellitare

**Componentistica
elettronica
radiantistica**

**Sistemi
di amplificazione
car audio**

**Sistemi
di antifurto**

**SI RENDE NOTO AL PUBBLICO E AGLI ESPOSITORI,
CHE PER PROBLEMI TECNICI E BUCROCRATICI
LA MOSTRA È RIMANDATA A OTTOBRE 1998**

***Il collegamento ideale fra mostra mercato
e salone di esposizione***

Venerdì 20: dalle 14.30 alle 18.30

Sabato 21 e Domenica 22: dalle 9.00 alle 18.30

UN POKER IN CB QUALITA', FUNZIONALITA' DURATA E PREZZO!

NOVA

ECO ANTENNE



di BORDINO RINALDO & C. s.n.c.
FRAZ. SERRAVALLE, 190
14020 SERRAVALLE (ASTI) - ITALY
TELEF. (0141) 294174 - FAX (0141) 275014

SPIT GAIN 5/8

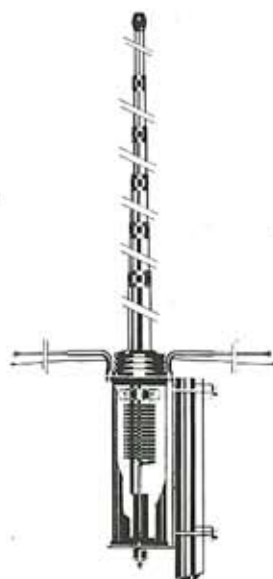
Caratteristiche:

Guadagno	: RSP 9-7 dB iso
Frequenza	: 25 - 30 MHz
Banda passante	: 3,5 MHz
Massima potenza	: 3,5 kW
Altezza antenna	: 6,200 m
S.W.R.	: praticamente nullo
Impedenza	: 50 ohm
Connettore	: SO 239
Lunghezza radiali	: 1 m
Attacco palo	: Ø 60 mm massimo
Diametro stilo centrale	: 48 mm alla base, 8 mm in punta
Bobina in rame	: copertura trasparente stagna
Peso	: 3000 g

Materiali impiegati:

Stilo antenna	: alluminio speciale anticorrosivo
Viteria	: in acciaio inossidabile
Staffe, cavallotti e parti metall.	: in acciaio inossidabile al cromo
Inserti metallici	: ottone
Bobina	: Ø 5 mm in rame
Isolatori	: in fibra di vetro
Parti isolanti in plastica	: nessuna
Radiali	: in fibra di vetro antivibranti
Costruzione stilo centrale	: in tubi conici
Costruzione	: di tipo robusto

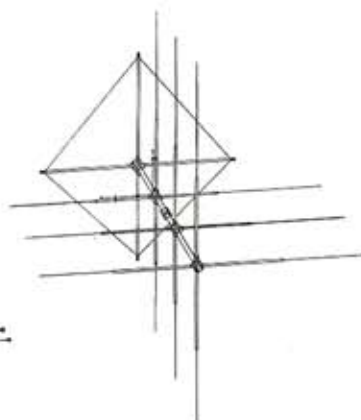
24 RADIALI



WEGA 27

ART. 6

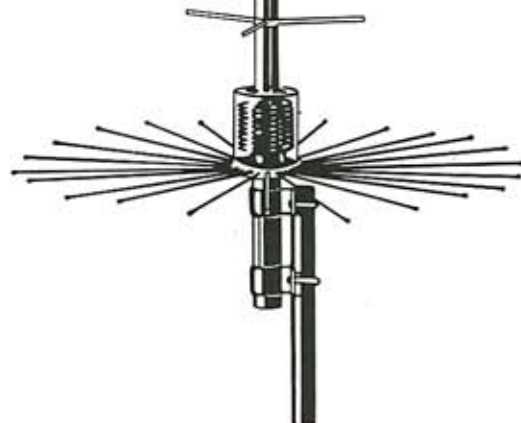
S.W.R.: 1:1,1
Banda passante: 2500 Kc
Guadagno: superiore 7 dB
Peso: 3700 g
Altezza stilo: 5950 mm
Lunghezza radiali: 1000 mm
Materiale: alluminio anticorrosivo



GALAXY 27

ART. 13

Elementi: 4
Guadagno: 14,5 dB
Polarizzazione: doppia
S.W.R.: 1:1,1
Larghezza banda: 200 Kc
Larghezza elementi: 5000 mm
Lunghezza boom: 4820 mm
Materiale: alluminio anticorrosivo



Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.

Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

Tipi di antenne prodotte:
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi
trappolate fino a 5 o più frequenze
veicolari trappolate a bifrequenza
larga banda - accoppiatori.

Per il campo telefonico: tutti i tipi di antenne e miscelatori.
Per spedizioni: anticipo 50%.

DISTRIBUTORE PER LA LOMBARDIA:

COMAR - Via XXIV maggio 30 - Canegrate (MI) - Tel. 0331/400303

La "mitologia" del ROS

Purché non vi spaventiate troppo, iniziamo questo ennesimo articolo sull'argomento con un'enunciazione filosofico-massmediologica: «Se qualcosa viene ripetuta, a voce o per iscritto, abbastanza spesso, essa verrà accettata come vera».

Ecco quindi un pericolo facile e ricorrente, cioè che un'informazione sbagliata si trasformi in un concetto non più estirpabile.

Lo scopo di questo articolo è appunto quello di aiutarvi a ridurre questo pericolo (cosa che risulta più semplice proprio quando si è ai primi passi) almeno limitatamente al settore delle linee di trasmissione e delle antenne: oltre al fatto di chiarire le idee a chi legge, si otterrà anche il risultato di evitare che certe idee errate abbiano a propagarsi.

I fatti qui riportati vi aiuteranno a rendervi conto quando si ripeterà un malinteso; a prima vista, le affermazioni qui riportate potranno apparirvi dure da accettare, ma si tratta (semplicemente) di fatti, fatti che poi vanno perfettamente d'accordo con la teoria.

Ma, senza ulteriormente allungare il discorso preliminare, entriamo subito in argomento con una sorta di decalogo (anche se le voci riportate sono in numero un po' superiore a 10!).

1) Una bassa indicazione di ROS non significa necessariamente che tutto, nell'impianto d'an-

tenna, stia funzionando regolarmente. Ciò indica semplicemente che il sistema, costituito da trasmettitore, linea di alimentazione ed antenna risulta molto prossimo ad essere sostanzialmente ben adattato, come impedenza, a quel certo valore di frequenza; ma se, variando la frequenza di lavoro in modo non trascurabile, non si verifica alcuna variazione del ROS, normalmente è il caso di cominciare a preoccuparsi.

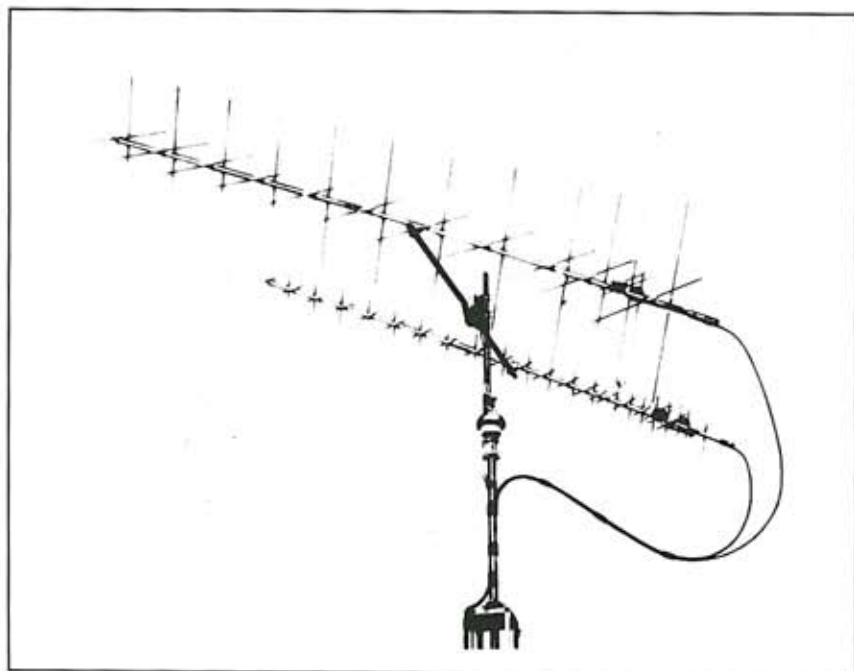
2) Non è la potenza riflessa che rifluisce nel trasmettitore provocando sovrariscaldamento

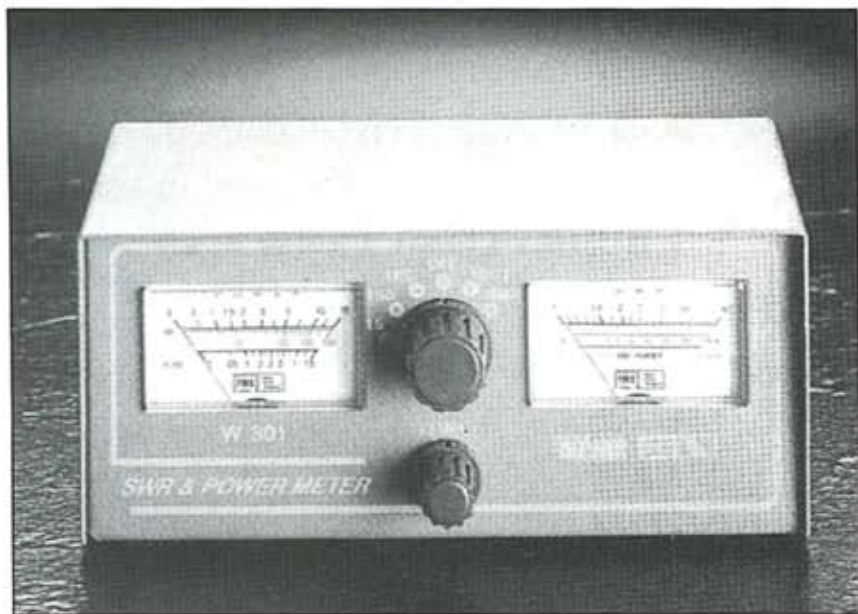
e/o provocando eventuali danni: è l'impedenza disadattata che sostanzialmente disintonizza l'amplificatore, arrivando anche a provocare danni se le condizioni di lavoro sono al limite.

3) Non esiste alcun caso in cui la linea di trasmissione debba essere di lunghezza specifica, specialmente se è presente un accordatore d'antenna o transmatch, salvo non si tratti di effettuazione di particolari misure. Il variare la lunghezza della linea di alimentazione non modifica il ROS, bensì modifica l'impedenza presentata al punto di connessione linea-accordatore.

4) Lavorando su frequenze inferiori ai 35 MHz circa, se si usa una discesa a linea aperta o bilanciata (quindi a bassa perdita), il livello del segnale irradiato, e quindi ricevuto, in presenza di un ROS di 6:1 sarebbe sostanzialmente lo stesso di quello prodotto da una linea con ROS vicino all'ottimale 1:1.

5) Né l'antenna né la linea debbono essere per forza autorisonanti sulla frequenza di lavoro per ottenere il funzionamento ottimale; praticamente qualsiasi linea, ed antenna associata, se appena decenti,





possono esser fatti risuonare con l'uso di un accordatore.

- 6) L'adozione di un transmatch per far risuonare un sistema antenna-linea non modifica affatto l'impedenza di linea o tanto meno d'antenna. Esso semplicemente applica la necessaria quantità di induttanza/capacità necessaria per far risuonare il sistema disadattato, cancellandone la reattanza intrinseca altrimenti presente (si chiama adattamento d'impedenza coniugato).
- 7) La maggior parte delle perdite del sistema d'antenna si verificano nella linea di trasmissione presente. Infatti quasi tutte le antenne (salvo per la ovvia eccezione di conduttori estremamente sottili con vere e proprie perdite resistive) sono caratterizzate da bassi livelli di perdite.
- 8) Nel caso di linea a bassa perdita, un ROSmetro piazzato in qualsiasi punto della linea leggerà lo stesso valore; quindi ai capi dell'antenna come del trasmettitore e di qualunque sezione intermedia fornisce la stessa lettura.
- 9) Disadattamenti d'impedenza provocano, come sappiamo, riflessioni di potenza sulla linea. Riferendoci ad una linea senza perdite:
 - a) tutta la potenza riflessa vie-

ne rimandata all'antenna e da essa irradiata;

- b) tutto il segnale ricevuto viene rimandato al ricevitore (tuttavia, ove esista un disadattamento fra ricevitore e linea, il segnale riflesso sarà rimandato all'antenna e da esso reirradiato).
- 10) In una linea coassiale, un ROS elevato non provoca correnti a RF che scorrono sulla superficie della calza esterna. Quando le correnti sono di uguale ampiezza, anche linee aperte non irradiano per colpa di un alto ROS: le correnti devono restare bilanciate.
- 11) Le bobine di carico usate per «accorciare» le antenne forniscono la reattanza induttiva necessaria per cancellare quella capacitiva. È molto facile, ma anche molto errato, affermare (in prima approssimazione) che il filo della bobina sostituisce la lunghezza mancante.
- 12) L'uso di un trasformatore di tipo balun per cambiare l'impedenza di un'antenna trasmittente è spesso una soluzione desiderabile. Tuttavia il balun (spesso su nucleo di ferrite) deve assolutamente stare entro i suoi limiti di potenza, altrimenti il materiale ferromagnetico si satura: e

un balun che scalda è il risultato di energia a RF dissipata, non irradiata.

- 13) Una grande antenna non è che irradia più potenza di un'antenna piccola; tuttavia, l'antenna grande in genere è tale per confinare la potenza irradiata secondo una distribuzione molto più direzionale dell'antenna piccola.
- 14) Quando si usa un frequenzimetro per trovare la frequenza di risonanza di un'antenna, lo strumento deve essere direttamente connesso all'antenna stessa: se lo strumento viene collegato dopo uno spezzone di linea, esso misurerà invece la frequenza di risonanza della combinazione.

Tenendo ben presenti questi aspetti, le speranze sono buone!



AIR DX MEETING '98

SIROLO (AN)

1 - 2 - 3 MAGGIO 1998

Presso i locali della

CROCE AZZURRA

VIA DEL GELSO 52

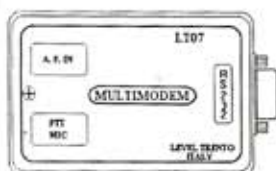
PER INFORMAZIONI:

Via Trentino 15 D
60015 FALCONARA M. MA (AN)
ITALIA

TEL. 0731-647682
dalle 8.30 alle 16.30
TEL. 0347-3363793
dalle 17 in poi

[HTTP://WWW.SPACE.TIN.IT/ECONOMIA/STIGLI/](http://WWW.SPACE.TIN.IT/ECONOMIA/STIGLI/)

MULTIMODEM



INTERFACCIA PER RICEZIONE - TRASMISSIONE DI: CW - FAX - SSTV - ATMOR - FEC - RTTY, CON I PROGRAMMI JVFAX, HAMCOM E ALTRI, COLLEGATA ALLA PORTA SERIALE DI UN PC COMPATIBILE.

NON RICHIEDE ALIMENTAZIONE ESTERNA, FORNITA DI CAVI - MANUALE - PROGRAMMI

LT07: L. 72.000

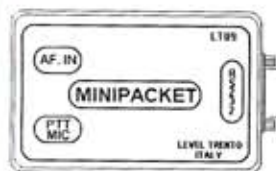
SUPER DISCHETTI



DUE DISCHETTI CON UNA RACCOLTA DI PROGRAMMI PER RADIOAMATORI, MORSE - CALCOLI DI ANTENNE - LOG - PROPAGAZIONE - RTTY - PACKET - FAX - CALCOLI ELETTRONICI - MODIFICHE APPARECCHI E MOLTI ALTRI

LT08: L. 15.000

MINIPACKET



PER ENTRARE NEL MONDO DEL PACKET RADIO, PER COLLEGARSI ALLE BBS O PER INSTALLARE UNA BBS IN CASA A BASSO COSTO.

FORNITA CON I PROGRAMMI BAYCOM E TST HOST

NON RICHIEDE DI ALIMENTAZIONE ESTERNA, FORNITA DI CAVI E MANUALE

LT09: L. 99.000

MODULO D'ORDINE

Indicare la quantità

LT07 L. 72.000
LT08 L. 15.000
LT09 L. 99.000

None.....
Cognome.....
Via, n°.....
Città.....
Cap..... Provincia.....

Per effettuare gli ordini compilare e spedire a: **LEVEL TRENTO**
Via C. DORIGATTI, 21
38015 LAVIS (TN)

TEL-FAX: 0461-242504
Aggiungere L. 10.000 per spese postali in contrassegno

NOVITA' MONDIALE

D2T

1,5 - 200 MHz
"continui"
NO TUNE
1 solo cavo di discesa

* **D2T**: Antenna a sintonia continua da 1,5 a 200 MHz
1 kW pep - 2 elementi - Peso kg 8,5 - Boom 2 metri
- Elemento 6 metri.

* **1830/D**: Dipolo ripiegato a sintonia continua
1,8 - 30 MHz - 1 kW pep - Lunghezza 27 metri.

* **1830/D/L**: Dipolo ripiegato a sintonia continua
1,8 - 30 MHz - 1 kW pep - Lunghezza 60 metri.

* **1530/F**: Filare a sintonia continua 1,8-30 MHz -
1 kW pep - Lunghezza 34 metri.

* **Filari** per ricezione DX 1,8 - 30 MHz

Per Catalogo generale Giovannini, inviare rimborso di Lire 8.000

G.E.

THE SPECIALISTS IN ANTENNAS, SUPPORTS
& MOVING OF MEDIUM-LARGE-SIZED
RADIO-ANTENNAS
ANTENNA SYSTEMS
* Professional rotators
* Masts & towers
* Accessories

GIOVANNINI

ELETTROMECCANICA & C. BAVECCHIO
Via E. Mattei 9
50039 VICCHIO (Florence) Italy
Tel. 055-84.41.24 - Fax 055-844.87.97

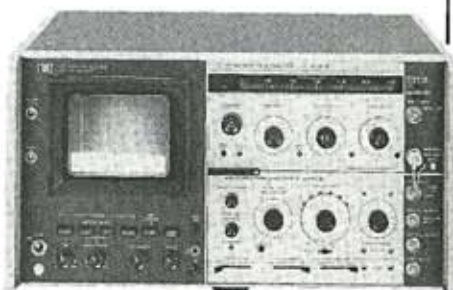


Strumenti di misura importati direttamente dagli USA



Prezzi Imbattibili !!

SPECIALE MARZO



- | | |
|--|------------------|
| 1) HP 141T+8552B+8555A Spectrum analyzer 18 GHz | a Lit. 3.300.000 |
| 2) HP 8640B signal Generator opt.3 | a Lit. 1.850.000 |
| 3) Ailtech 380 Sinthetized Signal Generator 2 GHz | a Lit. 2.550.000 |
| 4) Tektronix 7603 + 7L14 Spectrum analyzer 1,8 GHz | a Lit. 4.750.000 |

Prezzi esclusi di I.V.A.

Richiedete il catalogo generale degli articoli disponibili a magazzino in Italia.
Si importano anche strumenti su specifica richiesta del cliente.

Per preventivi rapidi e-mail diretto negli USA surplus@bext.com oppure
telefonate alla nostra sede in Italia Tel. 059-511633 - Fax 059-511631

Internet Explorer 4.0

di Roberto Guglielmi

Finalmente, dopo molti mesi di attesa, sono riuscito a provare (in dicembre '97) la nuova versione "italiana" di Internet Explorer 4.0. Dopo un anno di studi e di progettazioni, la Microsoft ha compiuto un passo in avanti tanto da lasciare di molto indietro la concorrente Netscape. Negli ultimi due anni, la "guerra dei browser" sembrava non finire mai, le nuove versioni dei rispettivi browser si susseguivano a ritmo serrato, tanto da pubblicizzare addirittura le versioni non ancora definitive e prive di test, con inevitabili errori. La nuova versione si propone all'utente come un vero e proprio sistema operativo, anticipando così le novità dell'atteso Windows 98. Già, è proprio così, le differenze che noterete dopo l'installazione di IE4 saranno pressappoco le stesse che avrete effettuando l'installazione di Windows 98 (in uscita ufficiale verso marzo). Il tutto sarà orientato logicamente alla navigazione in Internet, cosa poco piacevole, a mio avviso, per gli utenti che non intendono farne uso.

L'installazione

L'installazione di IE4 (da ora in avanti, lo chiameremo così), è un'operazione abbastanza faci-

le. Eseguite innanzitutto uno ScanDisk ed una deframmentazione per trovare eventuali problemi sul disco, dopodiché verificate se avete a disposizione 50 Mb necessari all'installazione. A questo punto, potrete avviare l'installazione di IE4 cliccando sul file IE4Setup.exe.

Grazie ad una procedura particolare (Active Setup Wizard), la copia ed il trasferimento dei dati sul disco risulterà molto semplice

guidandovi passo dopo passo e fornendovi un'assistenza veramente ottimale durante tutto il processo di installazione. Al termine comunque avrete la possibilità di riportare il tutto alle condizioni iniziali tramite l'apposita procedura di disinstallazione (Uninstaller), la quale provvederà a fare una copia dei file prima che inizi l'installazione.

Le strategie di mercato

Quello che la Microsoft intende fare, è fondere due applicazioni (Windows 95 ed il browser) tanto da creare un proprio sistema operativo orientato alla navigazione Internet. Lo scopo principale, secondo me, è quello di impossessarsi dell'intero mercato, in maniera che nessun concorrente gli ostacoli la strada. Infatti, la Microsoft, vanta un grosso vantaggio rispetto alla concorrenza: è proprietaria del sistema operativo (Windows 95) e si trova in posizione tale da poter dettare legge sulle tendenze future. A questo punto spetta alla Netscape, rivale principale, compiere il prossimo passo, anche se le pre-

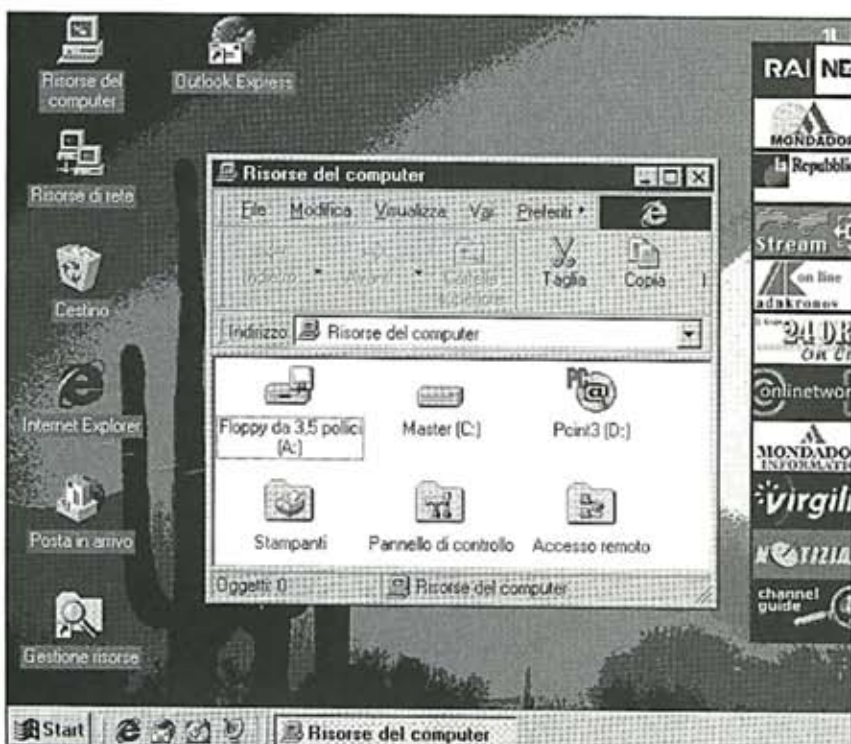


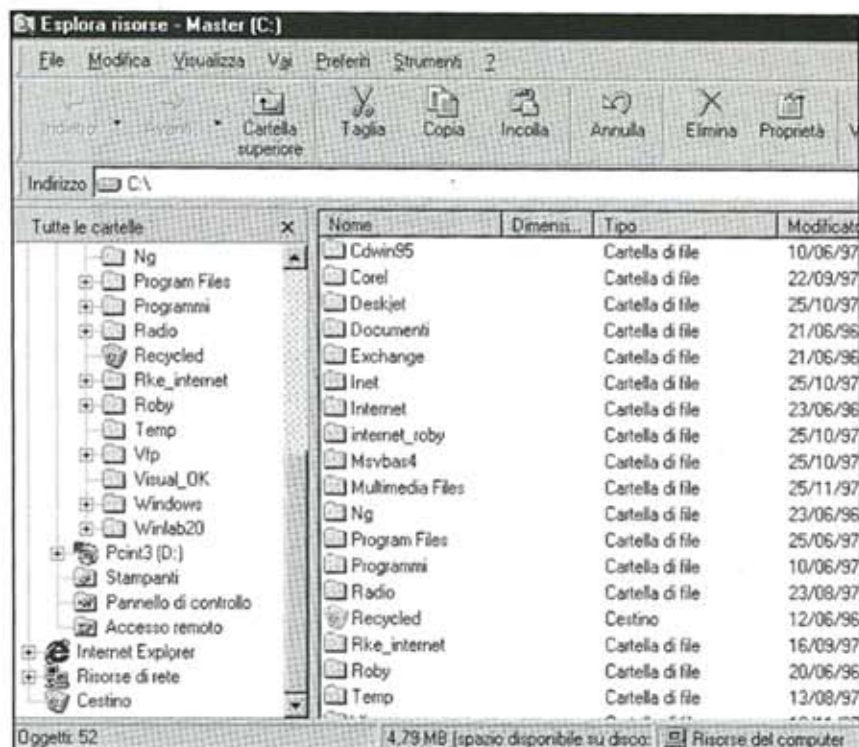
Fig. 1

Fig. 2

visioni dicono che sarà molto dura! L'unico rivale per la Microsoft a questo punto rimane la Sun Microsystems, la quale è proprietaria di alcuni controlli usati in Internet, i cosiddetti ActiveX.

Le differenze

L'interfaccia ed il programma centrale della versione attuale rispetto alla precedente, sono molto simili. Le due novità più importanti del software, sono relative all'integrazione tra il Desktop ed Internet e a sua volta, come Windows, si integra nel Word Wide Web. Come avete notato dalla fig. 1, lo schermo principale o il Desktop come viene più comunemente chiamato, è cambiato notevolmente. Si sono aggiunte delle finestre che occupano gran parte dello schermo ed è anche cambiata la forma di alcuni controlli originali di Windows 95 senza dare neanche dare un preavviso. L'utility "Gestione Risorse" con la quale si esploravano tutti i file, non so nemmeno che fine abbia fatto, so di certo che è stata sostituita da "Esplora Risorse", fig. 2, un'altra applicazione che ne permette un utilizzo del tutto simile ma con grafica orientata alla navigazione in Internet. Forse, la procedura più interessante, potrebbe essere la navigazione off-line, la quale consente di registrare le informazioni dei siti Web automaticamente mentre si è collegati, e la consultazione degli stessi al termine della navigazione. Oltre a queste particolarità, brutte o buone che siano, bisogna dire che finalmente, i problemi legati alla sicurezza, sono stati risolti, in Outlook Express (componente di IE4) inserendo alcuni strumenti per proteggere gli utenti dalle truffe. Questo garantisce la riservatezza e impedisce l'accesso non autorizzato al computer da parte di male intenzionati. Con questa nuova tecnologia si possono inviare e ricevere messaggi di posta elettronica



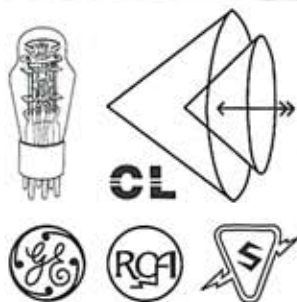
protetti e controllare messaggi potenzialmente pericolosi mediante aree di protezione. La sicurezza ha raggiunto un tale successo, tanto da convincere alcune banche americane ad usare la stessa tecnologia di crittazione detta anche a "128 kb".

Le aree di protezione

Le aree di protezione di Internet Explorer 4.0 sono come i visti che vengono rilasciati a chi viaggia in alcuni paesi. Se la persona è attendibile, il passaporto viene timbrato ed è possibile andare

dove si desidera durante il viaggio. Se la persona non è completamente attendibile, viene imposto un limite ai luoghi che si possono visitare e alle attività che si possono svolgere.

Le aree di protezione funzionano nello stesso modo, in più è possibile controllare l'accesso di messaggi di posta elettronica e pagine Web al proprio computer. Le aree di protezione dunque, forniscono protezione avanzata per il computer e la privacy senza visualizzare ripetutamente avvisi. Per modificare le impostazioni delle aree di protezione di Outlook Express, selezionare il menu **Strumenti**, selezionare



CENTRO LABORATORIO HI-FI s.a.s.
COMPONENTISTICA VALVOLARE
AMERICANA NORME MIL

**KIT ORIGINALI ALTOPARLANTI
ALTEC SERIE PROFESSIONALE
E ACCESSORI**

Tel. 0584/96.34.19 - Fax 0584/32.41.28
Via Don Minzoni, 7 - 55049 - VIAREGGIO (LU)



Opzioni e quindi la scheda **Protezione** (Nota: se si modificano le impostazioni per l'area Internet o l'area Siti con restrizioni, verranno modificate anche le impostazioni per Internet Explorer e viceversa.).

Il kit comprende

Il pacchetto di software che la Microsoft propone assieme a IE4 è composto da:

Front Pad, un editor di pagine Web molto semplice da usare, anche per coloro che non hanno mai composto una pagina Web.

Outlook Express, è una versione nuova di quello che era Exchange, cioè un supporto per indirizzi di posta elettronica con le più svariate funzioni di filtraggio.

Address Book, sostituisce la "Rubrica" realizzata all'interno del vecchio Exchange ed offre in più la possibilità di creare collegamenti ai motori di ricerca della posta elettronica.

Netmeeting, è una nuova versione di quello che oggi sono le Chat o gli IRC, cioè aree di conferenza dove è possibile trovare molti amici e scambiare quattro chiacchiere.

Comic Chat, un altro Chat a cui la Microsoft tiene molto, diverso dagli altri per il suo modo originale di scambiare messaggi, da provare vivamente!

In più, oltre a questi, esiste anche un altro software (Personale Web Server) con cui è possibile impostare il proprio PC per una rete Intranet.

Per domande frequenti, commenti e suggerimenti

Visitare i newsgroup
news://msnews.microsoft.com/microsoft.public.it.ie4

Per aggiornamenti e informazioni sui prodotti Microsoft

Visitare il sito Microsoft
<http://www.microsoft.com/isapi/redir.dll?prd=msft&clid=0x0410&ar=home>

Per l'invio e ricezione di messaggi protetti

Seleziona ID digitale
http://www.microsoft.com/ie_intl/it/ie40/oe/certpage.htm

Considerazioni finali

A chi è affezionato come me alla struttura proposta da Windows 95 e alle sue adorato finestre, sconsiglio vivamente di installare IE4. Infatti, quasi tutta la grafica di Win95 viene stravolta senza preavviso. Bisogna considerare poi la spesa di circa 200 o 300 mila lire per integrare alcuni mega Ram di memoria, perché il sistema, dopo l'installazione, risulta notevolmente rallentato. Sicuramente è molto più valido dell'attuale Browser, ma penso che tutto sommato, la resa non vale certo la spesa. Chi poi è ansioso di cimentarsi in quello che potrebbe essere il nuovo Windows 98, lo installi pure, io attendo gli sviluppi del caso.

NAVIGANDO IN INTERNET

Con grande piacere questo mese segnalo a tutti i lettori di visitare il sito italiano dell'Associazione italiana per la Radio d'Epoca (fig. 3). E' senz'altro da visitare soprattutto per la strutturazione della pagina e la grafica ben congegnata che rende la rice-

zione dei dati molto veloce con il conseguente risparmio di denaro. L'A.I.R.E. è stata fondata nel 1990 ad Arezzo ed ha tutt'oggi come presidente, un certo... Nerio Neri. Lo scopo dell'associazione, è quello di promuovere e divulgare lo studio e la conoscenza della storia delle telecomunicazioni nelle sue varie componenti, quali telegrafia, telefonia, radiotelegrafia, radiotelefono, broadcasting, radioantismo, televisione e quanto altro attiene a queste tematiche. L'Associazione ha inoltre il compito di organizzare incontri e scambi culturali fra tutti gli appassionati, di promuovere attività didattiche per la conservazione ed il restauro di strumenti ed apparecchiature d'epoca e di mantenere contatti con altre associazioni italiane ed estere ed Enti, Musei, Fondazioni, sia pubblici che privati. Questi scopi trovano pratica attuazione attraverso la pubblicazione di un **BOLLETTINO NOTIZIARIO** da diffondersi tra i soci e le manifestazioni che l'Associazione organizza o patrocina periodicamente su tutto il territorio nazionale. Tra le tante possibilità, potrete consultare lo spazio

Fig. 3





Fig. 4

L'angolo della posta

Ciao Roberto, volevo inviarti tempo addietro un messaggio, ma causa qualche «imprevisto» o meglio improvvisato tecnico della TIN, non mi è stato possibile. Comunque volevo chiederci alcune cose a riguardo della tua rubrica, che oltre a farti i miei complimenti, sei stato capace di farmi acquistare Radiokit per due volte di seguito, solo per leggere 4 pagine ogni numero HII!

Dunque:

Il programma che sul n° di novembre hai citato, ossia STARFISH 98, per scaricarlo ci vuole mezza giornata poiché è lungo quasi 10 MB (se ho letto bene) e la versione limitata a 30 giorni altrettanto. Tu piuttosto come hai fatto? Eppure sul provider mi connessi a 31.2/32.3 KB, utilizzando, Sportster a 33.6, ma il sito citato, arriva a malapena a 0.8/1 kb/sec, quindi ho abbandonato l'impresa ben presto. Come fare per quel software?

Siccome mi sono perso alcuni tuoi articoli (immagino sempre interessanti), mi faresti un immenso piacere se potrai raggruppare tutti gli URL da te scelti e magari pubblicarli in un prossimo numero e/o se lo

commerciale dei piccoli annunci che gli appassionati hanno inserito. L'indirizzo è:
<http://www.tmt.it/oldradio/>.

La ricerca del sito

Il sito ora descritto, è stato individuato dal motore di ricerca <http://www.virgilio.it> nel quale vado spesso ad attingere informazioni. È bastato inserire la pa-

rola chiave di ricerca «RADIO» per avere un numeroso elenco di siti in cui veniva inserita la parola RADIO.

Consiglio a tutti i lettori di darci un'occhiata e magari segnalare i siti più originali o quelli che ritenete più interessanti, via posta elettronica all'indirizzo robby@el-balink.it

per la TELEFONIA CELLULARE



Per GROSSISTI importiamo tutta la gamma di ACCESSORI in lotti:

ANTENNE, BATTERIE (PACCHII), BORSELLI in PELLE o SIMILPELLE, CARICABATTERIE a 2 SLOTS, LACCI CARICABATTERIE, FLIPS, GUSCI, TASTIERE, TRAVEL CHARGERS, VIVA VOCE, RICAMBI VARI, SUPPORTI, SUPPORTI MAGNETICI, VETRINI, VIBRACALL, ETC. ETC.

oltre 5 anni di continua presenza nei mercati di origine ci hanno consentito di selezionare le fonti migliori

Via A. Manzoni 209 - 80123 Napoli - Tel. 081/5757866 - Fax 081/5755308
E-Mail: htitrade@napoli.com

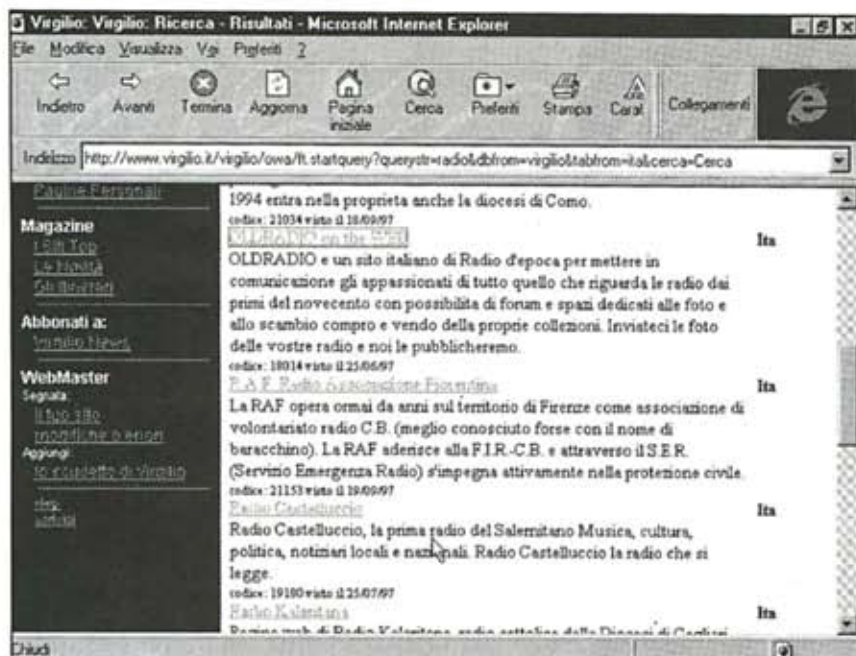


Fig. 5

tutto? Per quanto riguarda gli URL, sarai accontentato il prossimo mese durante l'anniversario (1 anno) della pubblicazione del primo articolo. Per quanto riguarda il sito internet di rke devo dirti che non lo gestisco io ma comunque, lo farò presente alla redazione. Per coloro che ancora non hanno visitato il sito ufficiale di rke ricordo che è <http://mall.queen.it/cec>.

I lettori che hanno delle idee o innovazioni a riguardo possono mandare un messaggio alla redazione o al mio indirizzo e-mail.



riterrai opportuno inviarmi alla mia Mail-Box.

Un'ultima cosa... ho visitato il sito di Radiokit, ossia <http://mall.queen.it/cec> da te indicato; ma non si capisce perché l'elenco dei sommari, è rimasto inchiodato al solo '96 e senza neppure l'ombra del '97 (un vero peccato).

Bene questo è tutto, spero di non averti rubato tanto tempo e mi auguro di leggerti ancora sulla rubrica con segnalazioni interessanti nonché suggerimenti anche complessi, che solo TU puoi condensare in modo semplice e comprensibile...bravo veramente!

Una stretta di mano e ciao da Beppe.

Ciao Beppe!

Ti ringrazio per i complimenti e per aver acquistato Radiokit. Per scaricare qualsiasi file dai server, è buona regola collegarsi nelle ore notturne, quando c'è poco traffico e le richieste sono meno numerose. Tuttavia, esistono alcuni server che permettono l'invio dei file richiesti direttamente al server a cui ti connetti. In questa maniera, potrai scaricare i file come se fossero dei messaggi di posta elettronica, quindi, collegamento più vicino e soprattutto, avrai un collega-

mento migliore sotto il punto di vista della velocità. Praticamente, è come se ti mandassero il file direttamente a casa tua. Capito

IRAE TELECOMUNICAZIONI srl
 PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI
 APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PROFESSIONALI
 Via Kasolk, 5 11100 Aosta - Tel. 0165/363208 - Fax 0165/236724

**RICEVITORI E TRASMETTITORI
 VHF E UHF CON CTCSS (SUB-AUDIO) DI SERIE**

FREQUENZE TX-RX E SUB-AUDIO IMPOSTABILI CON DIP-SWITCH
 I MODULI SONO COLLEGABILI DIRETTAMENTE TRA LORO, CON UN UNICO CAVO FLAT, IN CONFIGURAZIONE RICETRASMETTITORE O RIPETITORE.

CARATTERISTICHE GENERALI

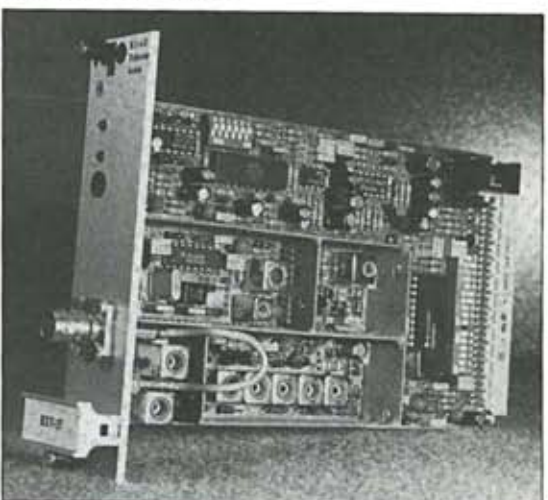
- alimentazione 12-15 V DC
- canalizzazione 12.5 o 25 kHz
- PLL con passo di 12.5 kHz
- VHF 140-175 UHF 430-470 MHz
- distorsione minore di 1%
- dimensione Eurocards 100x160 mm

TRASMETTITORI

- potenza regolabile da 0.1 a 5 W
- commutatore RF per scambio RX-TX di serie
- assorbimento massimo 2.5 A
- amplificatori RF opzionali con potenza regolabile da 1 a 25 W

RICEVITORI

- doppia conversione, prima IF a 21.4 MHz seconda a 455 kHz
- sensibilità 0.3 µV per 20 dB di SINAD e 3 kHz di deviazione
- uscite 0-5 V dritte o negate per i segnali di squelch e presenza di tono sub-audio corretto.
- circuito di ritenuta di serie per il pilotaggio del TX del ripetitore
- assorbimento 250 mA

I MODULI SONO FORNITI SU SCHEDA: A RICHIESTA POSSONO ESSERE MONTATI IN CONTENITORI DI LAMIERA NICHELATA O SU DI UN PANNELLO FRONTALE DOVE SONO RIPORTATI I LED DI SEGNALEZIONE ED I CONNETTORI COASSIALI. LE DIMENSIONI CONSENTONO L'INSERIMENTO IN CESTELLI RACK 19 POLLICI. CONTATTATECI, VI INVIEREMO GRATUITAMENTE UNA DETTAGLIATA DOCUMENTAZIONE.

ARECIBO: 20 terawatt ERP in banda S

di Rodolfo Parisio IW2BSF

Una forte spinta "promozionale" su tutta la popolazione mondiale verso noi radioamatori ma anche verso la radioastronomia e l'osservatorio di Arecibo, l'ha data sicuramente alla fine del 1997 il film "CONTACT", tratto dal omonimo libro dello scomparso Carl Sagan (sk 1996). Egli è famoso come scienziato del JPL (Jet Propulsion Laboratory della NASA); ma sopra tutto come ideatore del progetto SETI (vedi paragrafo relativo).

Questo film narra infatti della protagonista, giovanissima radioamatrice [W9GFO] che con la sua fortissima passione per la radio, crescendo approda per studio ad Arecibo.

L'osservatorio di Arecibo è al giorno d'oggi un vero centro di ricerche multidisciplinari, enfatizzate nella radioastronomia, astronomia radar, studi ionosferici e ricerche sulla media atmosfera e troposfera. Ufficialmente denominato "Centro ionosferico e astronomico nazionale" è utilizzato dall'Università di Cornell sotto il coordinamento della National Science Foundation, la principale agenzia finanziatrice. Arecibo ha la più grande parabola nel mondo, 305 metri di diametro, riconosciuta in tutto il mondo per il suo unico disegno. Le operazioni radioamatoriali hanno giocato un ruolo importante sin dai primi giorni. Questo articolo vuole descrivere Arecibo

dal punto di vista radioamatoriale, trattando le attività sia passate che future.

Origini e storia

La grande apertura d'antenna di Arecibo partì dalla mente geniale del Prof. William Gordon alla Cornell. Nel 1958 Gordon calcolò la sezione di attraversamento radar di un elettrone (il primo calcolo fu del suo scopritore, il premio Nobel Thomson) e prontamente realizzò che con un appropriata grande antenna e un potente trasmettitore si poteva ottenere quello che oggi conosciamo bene, cioè uno «scattering incoerente» degli elettroni verso la ionosfera. La possibilità di investigazione vicina dello spazio con un raggio radar eccitò molto sia Gordon che tutta la comunità scientifica degli Stati Uniti. (L'Unione Sovietica aveva lanciato lo Sputnik 1 durante il precedente anno).

La costruzione di queste grandi strutture era un enorme impresa, e Gordon cercò fondi presso l'Agenzia Progetti Ricerche Avanzate (ARPA). Gordon suggerì di costruire un enorme disco parabolico «nella terra», con puntamento rivolto verso lo zenith. Nei primi momenti, i consulenti e i responsabili dell'ARPA contattarono Gordon, suggerendogli un disco sferico come era del resto prassi in tutti i radiotelescopi nel mondo. Il raggio del disco sferi-

co poteva avere un punto morto nel muovere il punto del feed. Da quel istante, il telescopio di Arecibo risultò una grossa antenna direzionabile a disco riflettore fisso, utilizzabile indifferentemente sia per l'astronomia che per le ricerche ionosferiche.

Il progetto prese in considerazione per la realizzazione del telescopio le Hawaii e Porto Rico. Entrambi i siti offrivano una collocazione con bassa latitudine che facilitava di molto l'osservazione della sfera celeste meridionale e il piano ellittico dei pianeti. I due siti inoltre si trovavano entrambi sotto gli Stati Uniti d'America, meritando così possibili grossi investimenti sugli stessi. Vennero scattate molte fotografie aeree finché venne trovata la zona ideale in una regione del Porto Rico, ricca di vasti avallamenti. Una grossa depressione nelle vicinanze di Arecibo risultò la maggiore candidata, anche perché era su una strada chiusa. La costruzione ebbe inizio nel 1962. Diciotto mesi dopo e con un investimento di 9 milioni di dollari, il disco era completato.

Il prezzo per realizzarlo ai nostri giorni sarebbe inimmaginabile, ma alla valuta degli anni '60 Arecibo fu un vero affare per quel periodo.

W1FZJ

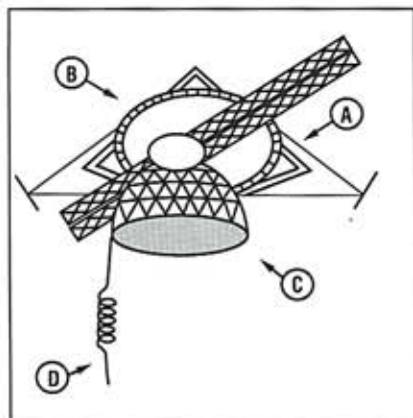
Sam Harris aveva realizzato il primo QSO radioamatoriale via EME un anno prima della realizzazione di Arecibo. Sam era molto conosciuto alla Microwave Associates come il padre dell'amplificatore parametrico (paramp) cioè il primo very-low-noise amplifier per microonde. Sam fornì il "paramp" al Prof. Frank Drake per il Progetto Ozma al nuovo National Radio Astronomy Observatory. Così fu molto naturale che il direttore di Arecibo Gordon Pettingill chiamasse Sam per fornire dei suoi «magici» paramp per il suo nuovo disco. Infine, torta sulla ciliegina, propose a Sam di lavorare ad Arecibo. Infatti nel 1965, Sam e Helen Harris traslocarono per la loro

nuovo abitazione.

Il trasmettitore originale di Arecibo operava a 430 MHz con 2.5 megawatt impulsivi. La guida d'onda alimenta l'imbocco del feed illuminando uniformemente il disco e producendo circa 62 dBi di guadagno, risultanti da una effettiva radiazione di potenza (ERP) di 4 terawatt. Da questo istante, Francis «Sam» Harris e Arecibo risultarono indelebilmente parte della storia dell'attività EME. Sam ritenne che non sempre i transistor erano compatibili con la figura di rumore dei suoi paramp, cosa che sperimentò costantemente nella sua abitazione di Arecibo. Sam morì dopo una lunga agonia nel 1978 [vedi paragrafo VISITA A ARECIBO], non potendo neppure assistere al coronamento della sua ultima realizzazione, essendo infatti i suoi «primi» preamplificatori a Ga-As Fet -raffreddati- installati dopo il 1982. La tecnologia si evolve continuamente ma le regole di Sam sono rimaste un cardine in queste realizzazioni.

Primo aggiornamento nel 1975.

I primi anni di Arecibo costituirono per tutti una grossa sorpresa, dato che il disco e la piattafor-



Vista della piattaforma triangolare e del sistema di posizionamento A. La pista circolare supporta il braccio azimutale sotto ad esso B. La cupola gregoriana pende dallo spigolo inferiore crescente del braccio C. D è la linea di alimentazione a 430 MHz penzola dalla carriage house (oscurata nel disegno dal dome).



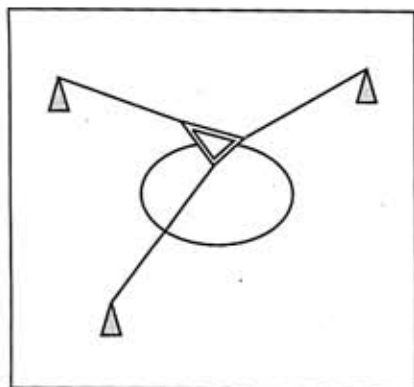
ma dell'antenna risultarono molto più stabili di quando preventivato. Il direttore Frank Drake (dal 1966 al 1968) intuì che la struttura poteva lavorare sulle alte frequenze solo se la superficie del disco fosse stata liscia. La superficie originale del disco consisteva in una rete di maglia metallica di 1.25 cm. La superficie posteriore lavorava bene a 430 MHz, ma non alle frequenze superiori.

Drake realizzò questa sua idea a Arecibo come un «upgrade» per aggiornarlo e portarlo nel suo funzionamento nella Banda S e oltre. I suoi sforzi videro la luce negli anni 1974-1975.

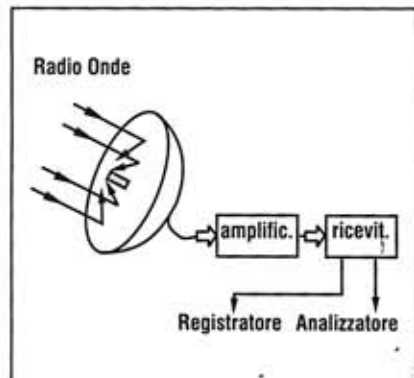
Infatti dopo la rimozione della vecchia rete metallica, la ditta E-System installò una liscia superficie di alluminio. Benché sia liscia, la superficie ha fori da 4 mm

che permettono il passaggio del sole e della pioggia attraverso il disco per permettere alla vegetazione sottostante il riflettore di rimanere vitale e florida. Allo stesso tempo, la Continental Electronics installò un trasmettitore radar da 500 kW (in uscita) a 2380 MHz in banda-S. Con il guadagno di antenna in questa banda (dal cambio, 73 dBi) il segnale del radar-planetario di Arecibo ERP è di 10 TW (Tera-Watt), il più potente segnale emesso dal nostro pianeta.

Dal 1975 il trasmettitore in banda S opera in key-down per periodi di 20 minuti o oltre, per realizzare una perfetta mappa della superficie di pianeti. Dal 1983 l'osservatorio ha studiato pressoché quasi totalmente la superficie di Venere. Il radar planetario ha anche mappato Marte, Mer-



Disco di Arecibo. Completato il 15 agosto 1963. Il disco riflettente posto nella conca a circa 5 metri dalla vegetazione sottostante.



Schema di un radiotelescopio

curio, comete, la nostra Luna e molti altri grossi asteroidi nella fascia degli asteroidi.

Il primo grande aggiornamento si concluse felicemente. Per attestare questa nuova possibilità in astronomia, si cambiò la de-

nomina da «Osservatorio Ionosferico di Arecibo» nella nuova «Centro Ionosferico e Astronomico Nazionale» per confermarne la sua importanza acquisita.

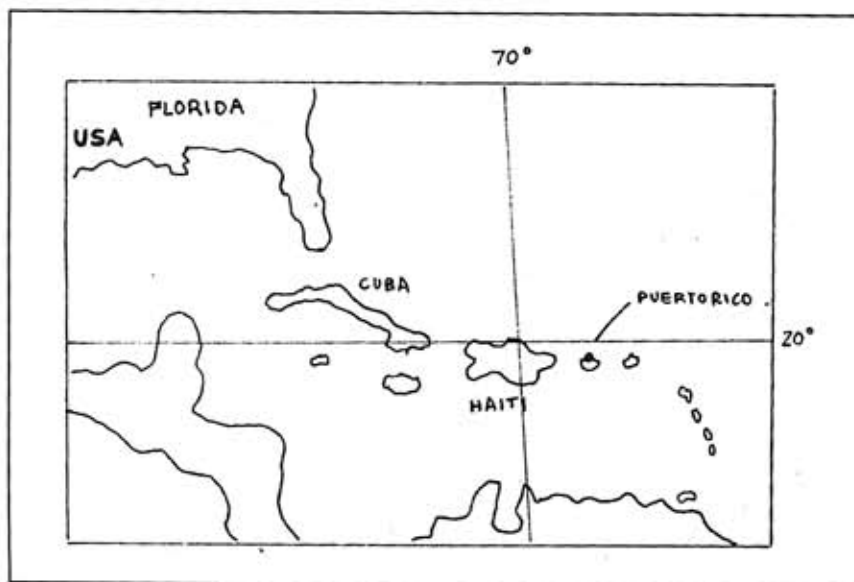
SETI - Ricerche extraterrestri

Dopo il completamento del primo "upgrade" del 1975, il telescopio di Arecibo arrivò alla capacità di ricevere segnali oltre il WATER HOLE cioè la banda di frequenze compresa tra la «linea dell'idrogeno» (la frequenza spettrale dell'idrogeno) e le linee idrossili - da 1420 a 1720 MHz. Molti suggeriscono che questa sia la possibile banda utilizzata dalle civiltà extraterrestri per comunicare via radio. Il nuovo trasmettitore radar planetario inviò il messaggio di Arecibo (via FSK a 2380 MHz, per gli extraterrestri) nello spazio durante la cerimonia per aggiornamento nel novembre 1975.

Nel messaggio erano codificate varie informazioni, tra le quali la forma del DNA umano, la costituzione del nostro sistema solare e, addirittura, la figura di un uomo stilizzato. Il radiotelescopio fu puntato verso un ammasso di stelle, chiamato M13, e ha inviato un potentissimo segnale radio, ripetuto più volte. L'avrà captato qualcuno? Le probabilità sono bassissime. Il messaggio potrebbe aver sorvolato un pia-

neta tecnologicamente indietro rispetto a noi (e quindi neanche in grado di decifrare il suddetto) magari di solo 1 milione di anni: che sono un quasi nulla in termini geologici, ma in termini culturali sono invece un periodo lunghissimo. Oppure molto più evoluti di noi, magari in grado di effettuare comunicazioni via laser. Fattori del genere restringono parecchio le possibilità di contatto. L'unica possibilità per noi terrestri visto le enormi distanze, consisterebbero nel ricevere non un messaggio ma una trasmissione televisiva, infatti da essa noi potremmo apprendere molto più utili informazioni che da un segnale radio che poi a sua volta necessiterebbe di una risposta. Prendendo come esempio la stella a noi più vicina, Proxima Centauri che dista «solo» 4, 3 anni luce significa che, un segnale radio trasmesso da essa, solo nel viaggio di andata verso di noi impiega 4 anni e quindi una nostra risposta impiegherebbe altrettanti anni per essere ricevuta da loro! Ormai tutti gli scienziati sono in accordo che nel nostro universo il numero di civiltà tecnologicamente avanzate circa come la nostra potrebbero essere da: stima ottimistica 60 milioni ad appena 10 mila, secondo i più pessimisti quindi proprio «soli» non siamo! Dal 1975 in poi, numerosi altri programmi SETI ebbero luogo a Arecibo.

Da quel tempo numerosi altri programmi SETI ebbero luogo a Arecibo. Alcune ricerche ebbero luogo nelle vicinanze del sistema stellare grazie al Prof. Horowitz W1HFA, del famoso MIT (Massachusetts Institute of Technology) e Jill Tarter, del Ames Research Center della NASA. Ricerche di breve durata ebbero luogo al NASA High Resolution Microwave Survey, iniziate il 12 ottobre 1992 in coincidenza con il 500° anniversario dello approdo di Cristoforo Colombo nell'emisfero ovest americano. Questo diede l'avvio ad una ricerca di lunga durata, progettata per un perio-



Localizzazione topografica

do di 10 anni ricevendo popolarità e stima anche perché si trattava della prima ricerca seria. Sfortunatamente, non durò molto: il Congresso degli Stati Uniti sospese queste ricerche dopo il primo anno, era infatti un periodo di grossi tagli e di forte recessione economica. Le ricerche continuarono a Arecibo.

Il Dott. Tarter è ora nel istituto privato SETI (Ricerca di Intelligenze Extraterrestri) pianificando il ritorno a Arecibo per la realizzazione del Progetto Arecibo/Jodrell Bank. Sarà sufficiente grande per questo progetto? Paul Shuch N6TX, presidente del SETI League (un organizzazione diversa dal Istituto SETI), ha calcolato che Arecibo possa decodificare trasmissioni da simili installazioni da 1/5 del diametro della nostra galassia (la Via Lattea!). Potrebbe quindi essere un poderoso strumento per il SETI, ma almeno per ora, Arecibo resta il miglior sistema per scoprire nuove civiltà avanzate. Il precedente Direttore di Arecibo, Frank Drake è ora il presidente del SETI Institute.

In Italia è stato creato il SETI-net, chi fosse interessato può contattarmi via packet IW2BSF@IW2FNA.ILOM.ITA.EU oppure alla mia home page in internet al <http://mirfanclub.home.mil.org/>

1996 - Secondo aggiornamento

Dopo il primo, Arecibo fu il fulcro di molto interessamento, con vaste e numerose osservazioni nella linea dell'idrogeno (H) a 1420 MHz e delle linee dell'idrossile (OH) a 1612, 1665, 1667 e 1720 MHz. Ciò nonostante, vi fu un impedimento nelle ricerche dell'osservatorio: il disco sferico ha la linea focale circa nel «punto focale» (come un riflettore parabolico). Questo richiede una lunga e aperta guida d'onda nel feed dell'assemblaggio, con differenti montaggi per ogni banda interessata. Il dipartimento della manutenzione rimase molto occupato per il sollevamento, installazione, calate e

montaggi dei feed, che hanno richiesto differenti ricerche. Questi continui sforzi portarono a programmare le varie difficoltà, ma risultava il naturale desiderio per i vari gruppi di ricercatori nelle varie frequenze. Sebastian Von Horner (a Greenbank) fu il primo a suggerire un rimedio per il problema di Arecibo. In un suo scritto degli anni 1970 mostrava un sistema con due specchi curvi che potevano essere sospesi al di sopra del disco Arecibo per convertire il sistema da «line feed» a «broadband point feed». Cosa molto importante, il sistema speculare poteva funzionare a qualsiasi frequenza.

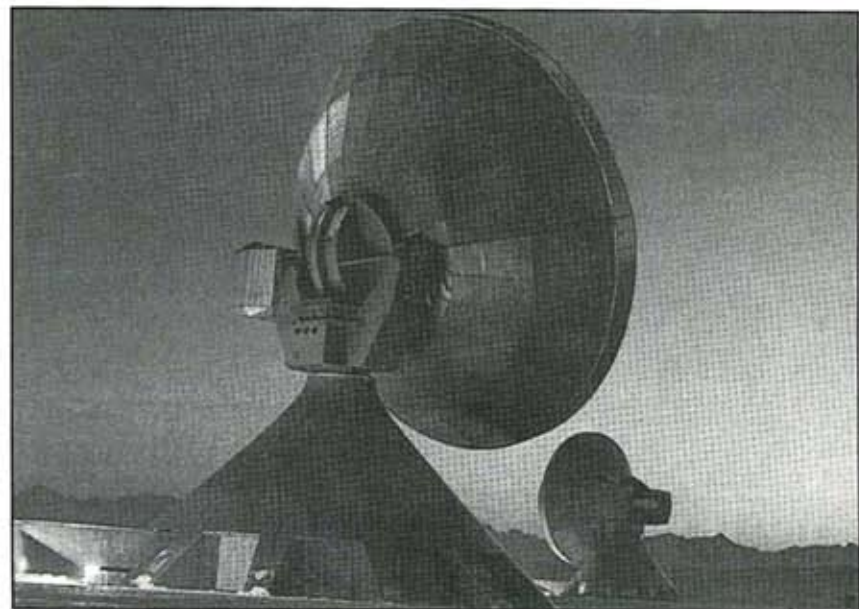
Per i primi tempi Arecibo fu un BROADBAND, chiamato sistema a feed «gregoriano».

Molti anni passarono prima che il National Science Foundation affidasse a se stesso il secondo aggiornamento di Arecibo. La costruzione del sistema speculare e del suo cupola di protezione (25 metri di diametro) iniziò nel 1993. La cupola conteneva anche due storiche strutture la stanza dei trasmettitori, ricevitori e delle apparecchiature di controllo. A quel punto la cupola gregoriana era al suo posto, furono quindi installati un array di ricevitori a basso-rumore criogenici (HEMPT). La stanza di ricezione nel piano basso è un piano a torretta rotante con uno

spazio per 8 ricevitori criogenici. Ognuno di essi può essere posizionato al primo punto focale interessato. Sopra la stanza di ricezione c'è la stanza di trasmissione con un nuovo trasmettitore radar planetario a 1 MW (20 TW ERP) in banda-S. La guida d'onda è raffreddata attaccando un tubo d'acqua per non farla fondere! Questa potenza aumenta di molto la posizione del radar astronomico di Arecibo. Altra parte del secondo aggiornamento, consistette nell'erezione di un alto scudo (15 metri) che cingeva tutt'attorno la circonferenza del riflettore principale. Questo mantiene la temperatura del rumore (dalle rocce calde e dalla vegetazione) attorno al bordo del disco che densibilizzerebbe gli amplificatori a basso rumore criogenici.

Arecibo ai giorni nostri

Arecibo è oggi pronto per un'epoca di nuove ricerche con essenzialmente un nuovo osservatorio. Osservazioni sono possibili ovunque dai 300 MHz a oltre 10 GHz. L'osservatorio è quindi ridedicato dopo l'ultimo aggiornamento terminato nel giugno del 1996. È difficile pensare al futuro di Arecibo: ricordate che, quando il telescopio fu costruito, solo i teorici ipotizzavano stelle al neutrone, mentre poi grazie ad



esso, non solo furono scoperte ma portò anche al premio Nobel! Certamente ora che l'osservatorio è alla sua terza vita (dopo il secondo upgrade), sicuramente porterà nuove scoperte al modo della scienza e al nostro mondo in generale.

Disturbi RFI all'Osservatorio di Arecibo?

Le interferenze a radio frequenza stanno crescendo attorno all'osservatorio. Quando l'osservatorio venne costruito nel lontano 1963, la sua posizione venne considerata remota ma non più ora!

Puerto Rico ora vive con stazioni radio FM, televisioni, cerca persone, cellulari e vari servizi radio privati. Fra breve sarà anche bombardato dal nuovo sistema satellitare telefonico con i satelliti a bassa orbita, il sistema Iridium della Motorola. Come risulta chiaro, Arecibo è molto sensibile alle varie interferenze. Molto re-

centemente, tutte le osservazioni usano feed a guide d'onda e che hanno una ristrettissima banda passante. I segnali in uscita del feed della banda passante non sempre possono raggiungere l'ingresso del preamplificatore!

Con il nuovo feed Gregoriano ottico il telescopio è essenzialmente aperto completamente da 300 fino a 10 GHz. Un comitato RFI mensilmente si riunisce per capire l'origine delle interferenze. Un monitor di ricerca delle interferenze spazia dalle VHF sino ad oltre i 10 GHz.

Noi radioamatori raramente causiamo disturbi al radiotelescopio, e anzi occasionalmente hanno aiutato nel scovare i segnali disturbanti!

Bibliografia:

NP4B Robert Zimmerman
NP3GH Ricardo
W1FZJ Sam
VE3ASO Dennis



MIR FanClub
<http://mirfanclub.home.ml.org>

Il MIR FanClub è stato fondato da Rudy IW2BSF e da Alain IW6PBC il 15 novembre 1996 con lo scopo di fondare un Club di appassionati ed utenti, siano essi sia radioamatori che swl, della stazione spaziale russa MIR in orbita attorno alla Terra da ormai ben 11 anni! L'iscrizione è quindi aperta a tutti ed assolutamente GRATIS.

Hanno aderito al nostro club moltissimi radioamatori di tutto il mondo, e moltissimi soci onorari di «fama» mondiale e scuole tecniche e anche RadioClub. Dal 9 febbraio 1997 abbiamo anche il grandissimo onore di avere come primo socio ad honorem il comandante della missione MIR #22 il comandante Valery Korzun ROMIR!



Con il Patrocinio del COMUNE DI EMPOLI
e dell'Associazione Turistica PRO EMPOLI

M.R.E.

Mostra del **R**adioamatore e dell'**E**lettronica

9 - 10 maggio 1998

EMPOLI (FI)

AMPIO PARCHEGGIO - POSTO DI RISTORO ALL'INTERNO

Segreteria della MOSTRA:

MOSTRA RADIANTISTICA casella postale 111 - 46100 MANTOVA

Tel. 0376/448131 - 221357 - 0330/220513 - 0335/8022790 - FAX 0376/221357

Segnali indotti dall'uomo e di origine naturale

di Flavio Gori

Abbiamo talvolta parlato degli esperimenti condotti con mezzi spaziali in cui si avevano riscontri nelle VLF/ELF. Uno degli ultimi casi è stato quello del cosiddetto satellite al guinzaglio: il TSS. In questo esempio, il dispiegamento del filo per motivi di produzione di energia aveva come sorta di sottoprodotto la creazione di onde elettromagnetiche che si sono puntualmente presentate a Terra e rilevate nei centri che la NASA aveva predisposto insieme ad altri Enti collaboratori fra cui l'Agenzia Spaziale Italiana. In effetti non so fino a che punto sia giusto parlare «solo» di collaborazione dell'ASI, in quanto si deve proprio a due ricercatori italiani la creazione di questo importante esperimento: il dr. Colombo (che già avevo rilevato) ed il dr. Mario Grossi (che invece avevo tralasciato, in quanto non a conoscenza del suo operato in questo particolare esempio).

Mi è tornato in mente questo episodio il 18 ottobre 1996 quando, grazie all'invito del prof. Giorgio Tacconi, esperto di comunicazioni in VLF/ULF dell'università di Genova, ho potuto partecipare ad un meeting che si è svolto nella suddetta Università e relativo alle Missioni Space Shuttle degli ultimi anni. Al meeting erano presenti, oltre a vari ricercatori italiani, il Rettore dell'Universi-

tà di Genova e gli astronauti Franco Malerba e Jeffrey Hoffman della NASA. Nell'intervento del prof. Tacconi si è fatto cenno all'attività del dr. Mario Grossi, con cui Tacconi si sente spesso, e mi è finalmente tornato a mente che una delle osservazioni per me di maggiore interesse degli ultimi anni era proprio dovuta ad una grande intuizione del dr. Grossi: la creazione di *impronte* elettromagnetiche in seguito al transito di navicelle spaziali in ingresso o in uscita dall'atmosfera, rivelabili strumentalmente da terra nei range delle onde radio più lunghe.

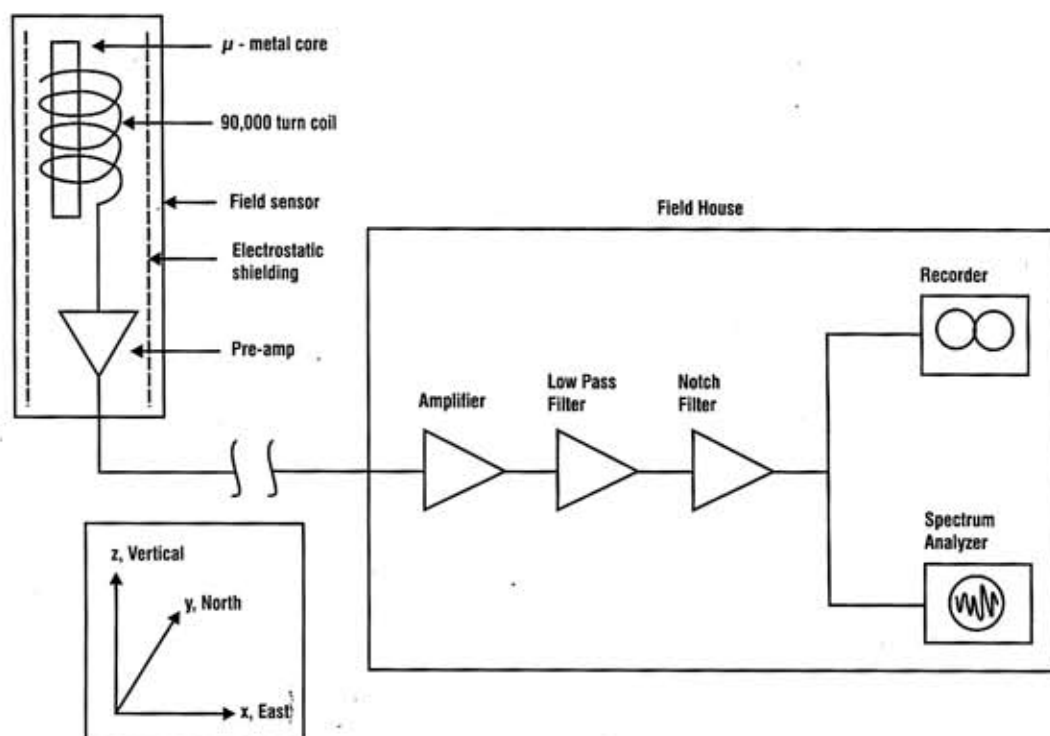
Come sappiamo sono molte le perturbazioni nella ionosfera che si possono rilevare da terra: le più conosciute vanno dal fading in HF, alle variazioni di fase in VLF. Normalmente queste perturbazioni nella ionosfera e nella magnetosfera avvengono in seguito a variazioni dell'attività solare. Nel caso in esame invece si tratta di variazioni indotte da veicoli tecnologici che, transitando in questi ambienti, lasciano il proprio segno nella banda ELF (5-15 Hz) con dei picchi di segnale diversi da quelli creati dalle risonanze di Schumann, anch'esse presenti in questo range.

Un lavoro di carattere pionieristico (sia dal lato teorico che sperimentale) è stato condotto a

questo proposito negli anni '70 da Robert Dinger (Naval Weapons Centre, CA), e Mario Grossi (Harvard e poi al Raytheon Research Lab e al Naval Research Lab). Questi ricercatori condussero un'importante serie di analisi nelle ULF fra 0.01 e 5 Hz e nelle ELF fra 5 e 3000 Hz. L'ipotesi privilegiata, in seguito alle osservazioni, fu data da Grossi teorizzando che i razzi creassero una sorta di pennacchi ionizzati in grado di corto-circuitare la cavità Terra/ionosfera, inducendo un importante afflusso di corrente dalla ionosfera verso la Terra, rilevabile strumentalmente. Un ulteriore effetto è l'introduzione di pennacchi di ioni e vapore acqueo direttamente nella ionosfera, variando la sua conduttività. L'effetto principale viene dal vapore acqueo che esaurisce gli ioni e forma una specie di buco nella ionosfera. Questa reagisce al cambiamento di conduttività introducendo correnti; in secondo luogo, ogni possibile corrente nella atmosfera superiore viene quasi *indotta* a variare la propria direzione, normalizzando lentamente la situazione originaria: un comportamento che potremmo definire *istintivo*. Sono stati rilevati anche aspetti magnetici associati al fenomeno. I dati, rilevati negli anni '70, non furono conclusivi, anche per una diversità nelle osservazioni relative a fenomeni indotti da stimolazioni della ionosfera fatte con trasmettitori a terra.

Nonostante le ricerche non si siano mai del tutto interrotte, si dovette aspettare fino all'eruzione del vulcano Mount St. Helens il 18/5/80 nello Stato di Washington, per ritrovare un aggancio giusto e permettere al dr. William Van Bise, che stava monitorando dallo stato confinante dell'Oregon, di notare la presenza di segnali in ULF nel range 3-4 Hz, probabilmente indotti dall'eruzione del vulcano ed il suo impatto nell'atmosfera. Van Bise spiegò le sue osservazioni come un'eccitazione acustica della ionosfera derivante dall'eruzione suddetta che avrebbe indotto disturbi ionosferici rilevabili per via

Fig. 1 - Sistema usato a S. Diego (CA)



strumentale e che si spostavano insieme alla nube vulcanica: un risultato interessante. Van Bise si spinse oltre e collegò queste firme ionosferiche al passaggio di grandi navi spaziali, riprendendo la vecchia idea del dr. Mario Grossi.

La prima Missione Spaziale dello Space Shuttle ebbe luogo col lancio del 12/4/81, per terminare 2 giorni dopo. Van Bise continuò le sue osservazioni in ELF dall'Oregon durante le fasi dell'atterraggio, rilevando forti picchi di segnale a 5,6 e 11,2 Hz in corrispondenza dell'entrata nella ionosfera della navetta. Ulteriori studi e registrazioni condotte nei seguenti lanci e rientri, indicarono probabili connessioni fra lo strato ionosferico D con il picco a 5,6 Hz, e lo strato E con quello a 11,2 Hz, pur rilevando leggere variazioni di frequenza, a causa di una serie di parametri che potevano influenzare superficialmente i fenomeni.

A partire dal 1989 fu organizzato un progetto di controllo di questi avvenimenti da parte del

Naval Ocean System Center (NOSC) di San Diego, CA. In seguito furono monitorate tutte le missioni dello Space Shuttle dal decollo del 18/10/89, all'atterraggio del 20/11/90, per complessive 7 missioni.

La sede di Van Bise era nel frat-

tempo trasferita a Reno(NV) al MagTek Laboratory, dove operava insieme ad un'altra ricercatrice: Elisabeth Raucher. A San Diego era invece attiva la stazione principale del NOSC gestita da Jack Dea e Wolfgang Boerner. Il NOSC aveva attivato anche

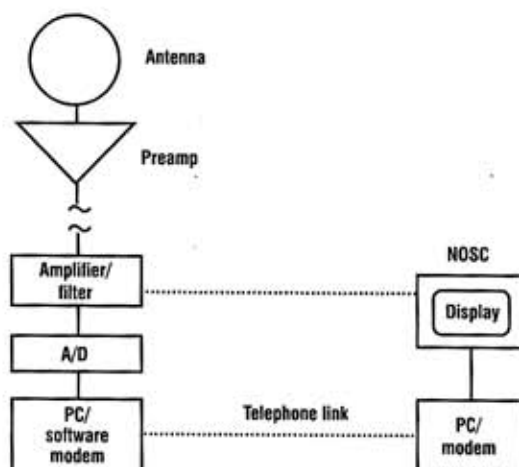


Fig. 2 - Sistema remoto La Posta (CA)

una stazione di rilevamento remota in località detta La Posta, nel deserto californiano a circa 100 km a est rispetto a San Diego, sempre controllata dai medesimi scienziati. I dati acquisiti a La Posta erano inviati via modem a San Diego. I sistemi d'antenna del NOSC erano una barra di ferrite di lunghezza e spessore non dichiarati. Un preamplificatore a basso rumore era posto direttamente sulla testa del sensore per evitare di amplificare il rumore portato dal cavo. I tre sensori d'antenna erano orientati a est (x), nord (y) e verticalmente (z).

Per gli scopi di registrazione e controllo, a San Diego è disponibile un registratore Honeywell 101 ed un analizzatore di spettro Hewlett-Packard HP 3561A per le misure in tempo reale, mentre il sistema di La Posta prevede un PC con una scheda A/D converter, per acquisire e trattare i dati, grazie ad un software che sfrutta la FFT. A lato possiamo vedere il sistema di acquisizione del NOSC in entrambe le località.

Il sistema di Reno, visibile in fig.3, varia in alcuni aspetti rispetto a quello del NOSC: il sistema di antenna è a singolo asse, per quanto tre sensori potrebbero agire in modo simile al NOSC. Il sensore di Reno ha il preamplificatore localizzato all'esterno dell'unità di amplificazione, anziché sulla testa del sensore. L'amplificatore di Reno a differenza di quelli del NOSC contiene elementi di correzione per l'aggiustamento della non linearità delle caratteristiche del coil, per permettere un responso in uscita piatto, in modo da garantire un risposta uniforme nel range 0,1-50 Hz.

Le registrazioni normalmente iniziavano un'ora prima dei lanci e altrettanto prima dell'atterraggio. Nel caso della Missione STS del 24/4/90 partita da Cape Kennedy alle ore 0531 PST (Pacific Standard Times) equivalente alle 1331 UTC, le registrazioni effettuate a Reno diedero risultati interessanti. Quattro minuti dopo il lancio, divenne evidente un segnale a 5.7 Hz e due minuti dopo

apparve chiaramente un picco a 12 Hz. Dopo circa 5 minuti i due segnali divennero i più chiari picchi nel range 0.1-20 Hz. Nella fase di rientro, nonostante un forte rumore di background sono evidenti picchi a 5.3 e 10.55 Hz, leggermente spostati rispetto alla precedente. Sono inoltre visibili 2 ulteriori picchi a 6.75 e 9.25 Hz, la cui origine al momento non è spiegata. Le frequenze osservate nelle varie missioni STS, possono essere correlate con la traiettoria che Mission Control disegna per i voli. Nei decolli lo Shuttle raggiunge 60 km in circa 5' (lo strato D) e 100 km in 8.5 (strato E). La manovra di atterraggio richiede angoli più inclinati rispetto alla ionosfera ed i segnali restano visibili per un periodo di tempo più lungo che non durante il decollo. Le correlazioni supportano l'ipotesi che il segnale a 5.6 Hz sia relativo allo strato D e quello a 11.2 si origini dallo strato E.

Nella missione Atlantis dal 18 al 23/10/89 abbiamo avuto un buon accordo con i fenomeni so-

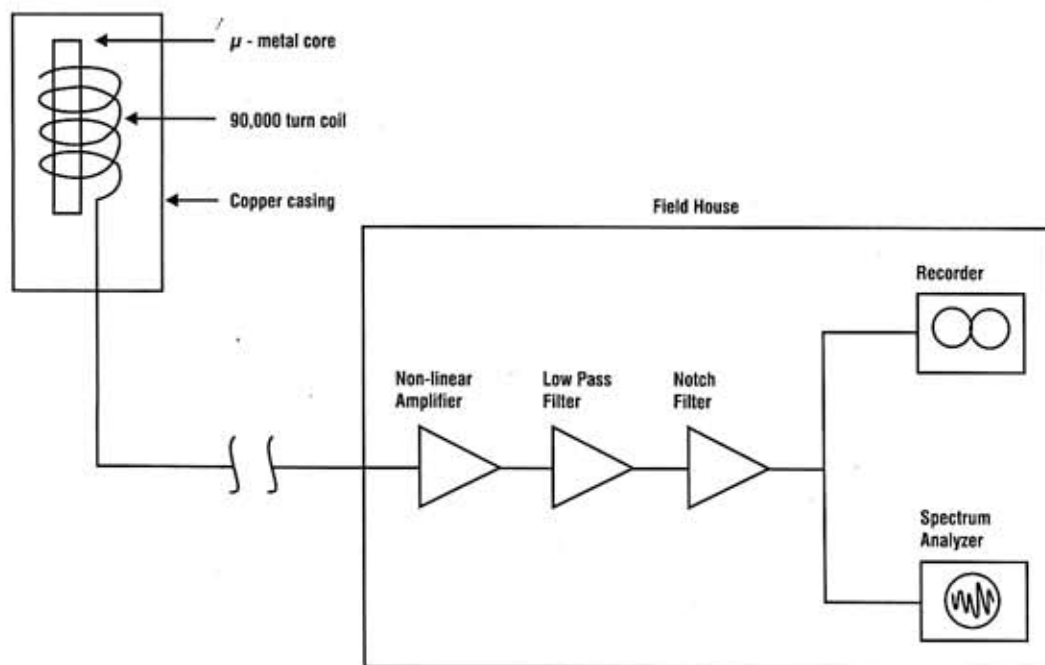


Fig. 3 - Sistema usato a Reno (NE)

pra tratteggiati; un forte segnale a 5.16 Hz appare per circa 23' dopo il lancio. La bassa frequenza e la lunga durata del segnale e la presenza di un forte rumore di fondo con l'assenza dei picchi nella regione 10-12 Hz, indicano probabilmente una variazione nella condizione della ionosfera dovute ad una qualche emissione correlata al forte sisma di Loma Prieta avvenuto il giorno precedente. E' interessante notare che questo risultato portò sia Dea che Boerner ad avvicinarsi sempre più al mondo dei segnali di carattere sismico presenti nell'aria, in quanto possibili premonitori sismici di breve-medio termine, di cui sono in seguito divenuti fra gli studiosi di spicco a livello mondiale.

Nella fase del rientro il 23/10, alle ore 9,25 si è evidenziato un forte segnale a 5.64 Hz con un livello di rumore in sottofondo assai meno evidente che il 18/10, e l'atterraggio avvenne 7' più tardi; dopo pochi giorni, le condizioni ionosferiche erano tornate alla normalità ed i picchi erano tornati sulle frequenze più tipiche.

Il fatto che le osservazioni siano le medesime sia in Nevada che in California, e che i fenomeni siano probabilmente innescati nell'atmosfera sulla verticale (o quasi) della Florida meridionale, implica che si tratti di fenomeni di larga scala. E' tuttavia ancora da spiegare il motivo per cui i fenomeni sono stati registrati con maggior evidenza a Reno che non a San Diego e La Posta.

L'energia collegata ai fenomeni è probabile che derivi sia dal contatto meccanico fra l'atmosfera e la navicella, che da uno scontro fra le particelle nell'atmosfera in coda al transito della navetta. In fase di rientro lo shock suddetto è tale da eccitare onde di carattere sismico (2), per quanto dobbiamo riconoscere che lo Shuttle nella sua traiettoria è in grado di stimolare numerose eccitazioni nel plasma fluido e questi fenomeni sono in grado di propagarsi per molti km, permettendo almeno il linea teorica, di registrare questi segnali almeno a circa 5\6000 km dalla zona in

cui si originano. Nel range sotto osservazione da parte dei due centri di ricerca da cui abbiamo avuto le informazioni che sono alla base di questo articolo, paiono esserci due tipi di onde candidate come responsabili dei segnali registrati: le onde di Alfvén, dette anche onde idromagnetiche lente, e le onde magnetosoniche, dette anche onde idromagnetiche veloci. Le idromagnetiche lente si propagano parallele al campo magnetico locale, mentre quelle veloci si propagano in maniera perpendicolare ad esso. Nel tipo di propagazione di queste onde (lente e veloci), le linee del campo magnetico ed il fluido del plasma oscillano insieme, come se le particelle si incollassero (tutte assieme) alle linee del campo magnetico. In questo esempio è come se le linee del campo fossero corde sotto tensione dotate di massa ed un'onda idromagnetica può essere vista come un disturbo propagativo che si presenta quando le corde sono "pizzicate" (se le vediamo come corde di uno strumento musicale). La teoria che spiega questi fenomeni è chiamata *modello di risonanza delle linee del campo* (3-4). L'equazione che descrive la velocità di propagazione delle onde di Alfvén non è purtroppo adatta che per i plasmi completamente ionizzati ed i nostri ricercatori si sono dovuti sobbarcare una mole di lavoro supplementare per venire a capo di questo problema, ma al termine del lavoro i calcoli hanno confermato le osservazioni ed i tempi di propagazione che, considerate le distanze geografiche in gioco, collimano in maniera soddisfacente.

E' dunque probabile che siano le onde idromagnetiche a trasportare le impronte lasciate dalle navi spaziali (Shuttle o anche mezzi più piccoli, come i razzi Delta, si è appurato) e sono in grado di propagare i segnali che giungono poi a Terra e si rendono rilevabili nelle ELF fra 5 e 12 Hz.

Si tratta di emissioni non facilissime da captare, in quanto molto deboli, che hanno quindi biso-

gno di essere trattate con amplificatori e preamplificatori, sensori d'antenna e ricevitori dedicati. Purtroppo può essere interessante, almeno per lo spirito del curioso sperimentatore che sta alla base di ogni radioamatore (in quanto appassionato delle onde radio), sapere che la ricerca nel nostro settore è ancora in divenire e che continua a riservare sorprese.

Siamo dunque davanti ad un laborioso lavoro davvero affascinante, ma non dimentichiamoci che alla sua base c'è l'idea, l'intuizione (ed anche la prima traccia sperimentale) di un ricercatore italiano che da molti anni vive e lavora negli USA facendosi apprezzare in tutto il mondo. E non è il solo.

Ringraziamenti:

L'autore desidera ringraziare il Dr Jack Y. Dea per aver cortesemente fornito l'articolo di cui al punto 1 ed altri relativi agli studi, suoi e di Boerner, nelle ULF relativi alla ricerca sismica.

BIBLIOGRAFIA:

1) J. IDEA, W. BOERNER, W. VAN BISE, E. RAUSCHER: Observation of ELF signatures arising from space vehicle disturbances of the ionosphere; Canadian Journal of Physic. 1990.

2) H. KANAMORI, J. MORI, D. ANDERSON, T. HEATON, L. JONES: Seismic excitation by the Space Shuttle Columbia reentering to Edwards AFB 13/8/89; CALTECH Geophysics Dep. Internal Report, 1990.

3) D. J. SOUTHWOOD: Planet Space Sci. 1074.

4) W. J. HUGHES, D. H. SOUTHWOOD: J. Geoph. Res. 1976.



Nel mondo del DX

di Gianni Varetto I1HYW

VK6ISL-Rottnest Island, OC164

L'ultima operazione del 1997 di **Malcolm K. Johnson** è stata **Rottnest island**, per lo **IOTA OC164**. Con questa attività, l'ormai conosciuto **VK6LC**, **VK6ISL**, **VK5ISL**, ha voluto concludere un ciclo di spedizioni DX-IOTA che l'hanno impegnato per oltre 5 anni.

Rottnest, è una stupenda isola situata circa 19 km dalla terraferma; praticamente un punto nero, un inciampo alla navigazione nella rotta tra Bunbury e Fremantle.

Nel 1658, il Capitano Volckersen, un esploratore norvegese scriveva sul libro di bordo alcune informazioni su Rottnest «it is dangerous to land there on account of the reefs of rock along the coast...»

Esattamente nel 1841, a Sir Henry Vincent, allora sovrintendente dell'Aboriginal penal settlement (ndr. lo chiamavano «stabilimento penale») venne ordinata la costruzione del faro, da realizzarsi con materiali trovati in loco ed utilizzando mano d'opera forzata, reclutata tra i presenti nella colonia.

Tra il 1851 ed il 1896, venne infatti costruita a Capo Bathurst, una **Lighthouse** in pietra che lanciava ogni minuto, uno spot luminoso della durata 5 secondi visibile alla distanza di 7 leghe (circa 18 miglia nautiche). Questa costruzione, è tuttora in esercizio anche se il faro, rimodernato e adattato, è divenuto meta di visite guidate; tra le varie curiosità che si possono notare, spicca la lunga lista di navi, vascelli e quant'altro hanno trovato la loro fine tra le infide scogliere di questo relativamente piccolo «ostacolo» in mezzo all'oceano.

Lo scorso settembre, **VK6LC** per chiudere in bellezza la stagione delle isole, si è trasferito per due settimane, proprio nella costruzione atti-

gua al faro di Cape Bathurst e dal 5 all'11-9-97 pur non tralasciando le amenità della vacanza, ha messo a log circa 1800 collegamenti, principalmente in 20 metri utilizzando la ormai conosciuta 20 metri 4 Square Vertical.

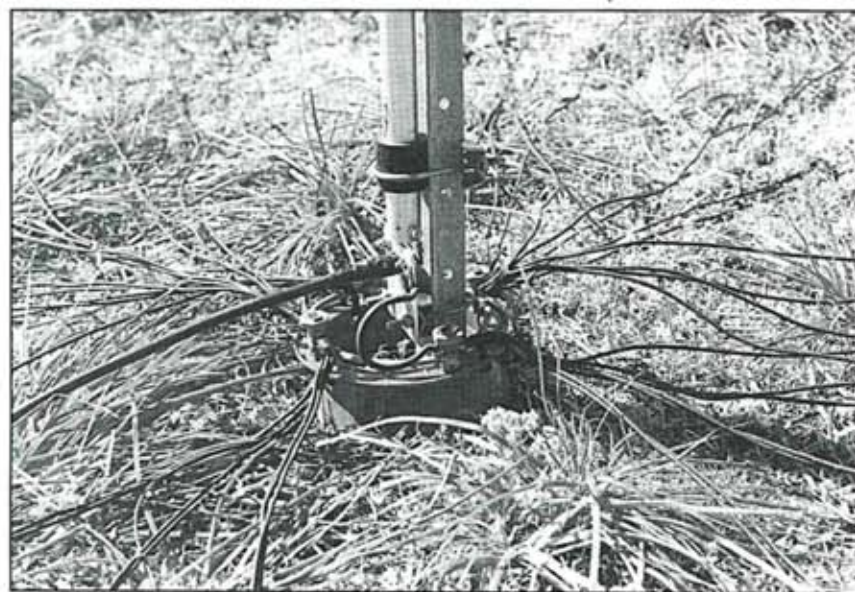
Malcolm ci ha mandato alcune fotografie dell'isola e dell'installazione, ricordando a quelli che l'hanno collegato che la QSL per OC 164, questa volta va richiesta direttamente al suo indirizzo:

Malcolm K. Johnson 9 Abinger Road Lynwood 6147, Western Australia.

Malcolm sarà presto in Europa, dove conta di partecipare alla Convention IOTA che si terrà quest'anno alle Canarie in EA8. Trascorrerà qualche giorno in Italia dove conta di trovare molti amici, sarà in Spagna, in Inghilterra, Austria e Francia.

A lui gli auguri di un felice sog-





giorno ed a noi la certezza che troverà nel nostro Paese le cose che si è immaginato!

I nostri lettori ci raccontano...

Quando si instaura un rapporto diretto tra i lettori ed il giornale, nel nostro caso tra i radioamatori e **Radiokit**, vuol dire che si è creato un *feeling*, sinonimo di condivisione e considerazione, requisiti indispensabili al raggiungimento di obiettivi ambiziosi.

È il nostro caso.

Debbo dire, ad onor del vero, che fa piacere ricevere lettere di OM

che si identificano con quanto viene riportato nella rubrica del DX, che si trovano d'accordo su concetti e punti di vista, che sono concordi sulla necessità di coesione ... che uniti si raggiungono prima e meglio gli obiettivi, che se fossimo meglio rappresentati la nostra voce non si perderebbe nel deserto dell'indifferenza, che se gli interessi di pochi non facessero a pugno con quelli della collettività sicuramente la nostra stessa esistenza ne avrebbe giovamento!

Purtroppo il mondo è fatto così, ma il mondo esterno voglio dire, è fatto così.

Quello dei radioamatori non dovrebbe essere influenzato da elementi disgreganti, che antepongono «l'ego» a tutto il resto col risultato

di vedere l'albero che ogni anno perde foglie ..perde foglie ..finché muore!

Tocca a noi guardarci intorno e capire dove sta la verità; i radioamatori italiani sono bravi e capaci, forse non sono meglio degli altri, ma certamente non sono peggiori!

E' con loro che si deve instaurare un rapporto diretto, sono convinto e lo dico con un pizzico di orgoglio che quanto sta avvenendo mi dà ragione.

Grazie della vostra collaborazione, dei vostri suggerimenti, del vostro apprezzamento!

L'isola Rossa IIA-GR15 Una spedizione tra realtà e ricordi di Paolo Ghelardini, 15GWO

Paolo, 15GWO è un radioamatore di quelli che io definisco «con sentimento».

Dotato di una sensibilità ed una nobiltà d'animo non comune, riesce a coinvolgersi e pur essendo un non vedente, riesce a realizzare cose che ad altri sarebbero difficili.

Riesce a trasmettere serenità e fiducia e le sue telefonate hanno il pregio di lasciarmi una felicità interiore che difficilmente riesco a descrivere. Paolo è un bravo DXer, cacciatore di isole e di basi antartiche e da alcuni anni, anche spedizioniere tra gli arcipelaghi italiani.

L'estate parca nei suoi splendori era finita, demandando all'autunno i variopinti riflessi di aurore e tramonti hemingueiani. Come in un sogno dove la fantasia si coniuga con la realtà, ci troviamo in mare circondati dai capolavori della natura. Il primo raggio di sole baciava la scogliera che orgogliosamente si rifraeva nel turchese spumoso.

Iniziava così da porto Ercole la nostra piccola impresa, l'attivazione di GR15, Isola Rossa nell'Argentario.

Io Paolo 15GWO, in compagnia del grande IW5DOH Giacomo, veterano di analoghe pazzie e sempre pronto al richiamo dell'avventura, felicemente coadiuvati da IK5FTQ Roberto, noto DXer di VHF, prendemmo il largo lasciandoci alle spalle, la costa.

«Così in questa immensità s'annega il pensiero mio»... con vena poetica ispirata dalla circostanza, con quella passione che contraddistingue i radioamatori, con Giacomo al timone, arrivammo all'isola Rossa.

Gli scogli gialli a striature rossastre (n.d.r. da cui prende nome l'iso-

la di origine vulcanica), la particolare bellezza del luogo, apprezzata in quanto non ci creò particolari problemi per lo sbarco, davano la certezza di una splendida giornata e di una spedizione che volevo fin da subito dedicare al ricordo sempre vivo dell'amico Franco 15DCE.

Stendemmo facilmente tra due alti picchi la gloriosa W3DZZ, mentre Roberto con occhio esperto piazzava la 13 elementi in posizione favorevole nonostante la schermatura a Nord.

Con particolare attenzione furono eseguite le misurazioni di ROS, che risultarono sufficienti sul 440 salmastoso ed i due nuovi apparati 711 e 290 in fase di collaudo. Con le batterie a piena carica, dipoli e antenne verticali in serbo, decidemmo di iniziare. Alle 9:00 GMT fummo in grado di operare, così i 40 metri fecero subito da frequenza regina ed il pile-up ci confortò e per quattro ore operammo su questa gamma ottenendo validi risultati. Passammo in 20 metri e nonostante la scarsa propagazione del momento, collegammo JA, VE, W, LU, PY, e fummo soddisfatti.

Anche le VHF, grazie all'esperienza di IK5FTQ, ci dettero gioia e sfruttando rifrazioni e rimbalzi collegammo Francia, Spagna ed altre zone insperate. In questi casi la soddisfazione di sentire tanti amici che ti salutano supera ogni sacrificio e quando ascolti nominativi familiari o della tua sezione, quasi ti commuovi e li ringrazi di averti aiutato.

Il tramonto autunnale accese una tavolozza di colori ed i gabbiani felici sembravano far festa alla prima stella tenue che si illuminava nell'immensità infinita.

In silenzio, con occhi lontani, il mio pensiero vagava nella memoria, ringraziando ancora una volta gli amici che con il loro sostegno mi hanno fatto scrivere una pagina indelebile nel grande poema della vita; il battito delle onde sulla prua all'unisono al battito del cuore, mi ricordava un amico **15DCE Franco** un amico di tanti, che un anno fa ci lasciava smarriti, ma che ancora oggi sentiamo nel coro delle voci che ci giungono dalla sua isola felice.

425 DX NEWS

9N - Charles Harpole, K4VUD comunica al 425DX News che prevede ancora di andare in Nepal e dovrebb-



ARGENTARIO

be essere attivo come 9N1UD subito dopo il 20 febbraio 1998 per due settimane circa.

PJ9 - The Daily DX riporta che John, WIBH sarà attivo come PJ9JT da Curacao (SA-006) dal 10 gennaio circa alla fine di marzo 1998. QSL via W1AX.

SP ssh - Jacek, SP3LFV comunica che Stan, SP3BGD opererà da HfOPOL (AN-010, WABA SP-01) tra il 1 gennaio e il 31 dicembre 1998 e conta di lavorare prevalentemente in RTTY e CW. QSL via SP3SUN via diretta (Piotr Miranski, ul. Rydza Smiglego 27/5, 65-610 Zielona Gora, Poland) o via il bureau SP.

Numeri di riferimento IOTA emessi nel mese di novembre 1997

AS-131/Prov BY7 GUANGDONG PROVINCE WEST group (Chinese islands, lettera «c») a seguito delle operazioni di BD7IA/7, BD7IX/7, BD7JA/7, BD7YA/7 and BG7NQ/7 da Gui-Shan Island.

AS-132/prov XV,3W FAITSI LONG ARCHIPELAGO (Vietnamese islands, lettera «e») a seguito delle operazioni di XV8FP da Cac Ba Island.

Operazioni per le quali sono state fornite sufficienti prove di convalida (*)

AS-128 - XV,3W MEKONG DELTA WEST group (operazioni di 3W4EZD dall'isola Quan Phu Quoc)

AS-130 - XW,3W CON SON group (Vietnam, operazioni di 3W5MNB, 3W5KDN, 3W5KVR e 3W5FS da Con Dao Island).

AF-032 SH1/DL7VSN Zanzibar (settembre 1997)

EU-040 CQII Berlenga (agosto 1997)

SA-057 CX/LU7DW Timoteo Dominguez (luglio 1997)

(*) sono incluse le operazioni per le quali le prove di convalida sono state inviate volontariamente (cioè non erano state richieste in modo specifico per confermare l'emissione del Numero di Riferimento). In tutti i casi, le QSL verranno ora accettate dai Checkpoints.

Numeri di riferimento IOTA provvisori (in attesa di conferma)

AS-131/Prov BY7 GUANGDONG PROVINCE WEST group (China, operazioni di BD7IA/7, BD7IX/7, BD7JA/7, BD7YA/7 e BG7NQ/7 dall'isola Gui-Shan, novembre 1997).

AS-132/prov XV,3W FAI TSI LONG ARCHIPELAGO (Vietnam, operazioni di XV8FP dall'isola Cac Ba, novembre 1997).

OC-224/Prov YB8 TANIMBAR IS (Indonesia, operazioni di YC8SHQ /P dall'isola Yamdena, settembre 1997)

I Checkpoints non sono autorizzati ad accreditare le QSL relative a collegamenti effettuati con isole/gruppi i cui Numeri di Riferimento sono

ancora provvisori (provisional).

Directory IOTA 1997

La Directory IOTA 1997, pubblicata dall'RSGB, è un fascicolo di 100 pagine formato A4. Include, come sempre, il regolamento completo (in cui è stata introdotta la procedura di convalida delle operazioni), la lista aggiornata delle isole/gruppi validi per lo IOTA, modulistica varia ecc. La Directory vera e propria è seguita dai regolamenti di 11 diplomi delle isole nazionali (CISA, DIB, DIE, DIEI, DIFM, DIP, IIA, IOSA, RRA, SPIA, USI) ed è preceduta da una quarantina di pagine dedicate all'Annuario IOTA. Quest'ultimo comprende numerose fotografie, alcuni articoli relativi a vari aspetti del Programma (Conventions, DXpeditions, Contest, convalida delle operazioni ecc.), una serie di elenchi (Honour Roll e Annual Listing 1996, diplomi rilasciati dal 1994 in poi ecc.) e di tabelle, inclusa la lista dei Most Wanted IOTA aggiornata al luglio 1996.

La Directory 1997, completa della traduzione italiana dell'intero regolamento, costa 25 mila lire (spese postali incluse) e può essere richiesta a **Mauro Pregliasco, Corso Novara 39, 10154 Torino - TO** (il fascicolo verrà spedito direttamente dal Regno Unito).

IOTAMEM

Si ricorda che lo IOTA Application Disk, che consente ai partecipanti al Programma di usufruire di uno sconto del 20% sulle tasse amministrative e sul prezzo dei diplomi a pagamento, può essere richiesto al Checkpoint per l'Italia Mauro Pregliasco, I1JQ (15 mila lire spese postali incluse). Per facilitare l'uso dello IOTAMEM l'help interattivo è stato

ora tradotto in italiano. È previsto che la nuova release del software sia disponibile a partire da dicembre.

BUONO A SAPERSI

DXING IN 160 METRI - Jeff Briggs, K1ZM (e-mail K1ZM@aol.com) è l'autore di «Dx'ing on the Edge... The Thrill of 160M!», un nuovo libro sulla storia del DX in 160 metri, edito come pubblicazione ufficiale dell'ARRL HQ. Allegato si può trovare un CD audio di 65 minuti (compreso nel prezzo e non vendibile singolarmente) sul quale sono incisi QSO di big guns in questa banda. Il prezzo è stabilito in 29.95 US\$ più spese postali. Il libro è disponibile alla pagina web dell'ARRL all'<http://www.arrl.org> GUI-SHAN ISLAND - Yang, BD7IA comunica che sono stati messi a log circa 1600 QSO da Gui-Shan Dao (AS-131). QSL al P.O. Box 1713, Guangzhou, People's Republic of China.

LONE STAR DX ASSOCIATION

I seguenti OM sono stati designati per l'anno 1998 a far parte del Consiglio Direttivo della Lone Star DX Association: Bob Alexander, WSAH (Chief Director); Bud Walton, KSHW (Membership Director); Herb Blair, KSIX (Information Director); Bill Priakos, WSSJ (Program Director). La Lone Star DX Association è stata fondata nel 1987 da un piccolo gruppo di DXers dell'area di Fort Worth per favorire il DX e conta ora oltre 150 membri nel Texas e negli Stati vicini.

NEW ORLEANS INTERNATIONAL DX CONVENTION

Il Board of Directors della New Orleans International DX Convention ha annunciato che la settima Convention annuale si terrà nei giorni 14-15 Ago-

sto 1998 al Royal Sonesta Hotel in Bourbon Street nel Quartiere Francese di New Orleans.

OH0/N4GN & OJ0/N4GN LOGS - I log delle DXpedition di OH0/N4GN e OJ0/N4GN sono ora disponibili all'<http://www.iglou.com/n4gn/ojop>. «Gran parte dei log era su carta» comunica Tim, N4GN, «per cui sono possibili degli errori durante l'immissione dei dati. Siete pregati di comunicarmi eventuali discrepanze». Tim conta di cominciare a rispondere alle richieste dirette dalla fine di Dicembre. Per favore non inviare duplicati prima di tale data.

QSL 9J2FR & 9J2AA - IK2RZQ ha sostituito 12ZZU come QSL manager per 9J2FR e 9J2AA (non inviate duplicati poiché le QSL inviate al vecchio manager saranno inviate al nuovo).

QSL 9QSHX - Il QSL manager IK2MRZ comunica che Piero, 9QSHX (che è ora in QRT) ha effettuato 6000 QSO (SSB e CW) tra il 1996 e il 1997. Le richieste dirette sono già state evase mentre i rimanenti QSO verranno automaticamente confermati via bureau.

QSL A61AJ - Tutte le QSL passate, presenti e future per A61AJ dovranno essere richieste da ora in poi a W3UR (ex WR3E); Bernie McClenney, 3025 Hobbs Road, Glenwood, Maryland 21738, USA.

QSL CY0DX - L'attuale indirizzo di VA3EU, QSL manager di CY0DX (Sable I.) è: Gyorgy Balint, 59 Snowcrest Avenue, North York, Ontario, Canada M2K-2K9. Una spedizione della posta dal suo vecchio indirizzo di Willowdale è in corso.

QSL FR/IK2RXV - Le QSL di Roberto, FR/IK2RXV saranno spedite automaticamente via bureau. Roberto ha partecipato al CQ WW SSB Contest con FRSDN dal QTH di Philippe.

QSL KL1SLE (NA-037) - Frank,

VINTAGE HI-FI - Tel. 0347/3785959



Rivenditore autorizzato SVETLANA-SOVTEK

Valvole Sovtek, Svetlana, Tesla, Ei importate direttamente dai produttori, valvole JAN militari Americane come Philips ECG, General Electric, Sylvania ecc. ed Europee come Mullard, Philips, Siemens, GEC, Telefunken, ed altre.

Tutte le valvole vendute vengono selezionate con provavalvole professionali dell'ultima generazione; a richiesta si possono ottenere coppie o quartetti. Spedizioni contrassegno. Sconti a Ditte e Negozianti e per quantità.

Siamo presenti alle fiere dell'elettronica più importanti.

E-Mail:

Oyster@iol.it



VIA ADDA, 7 - 63030 CASTEL DI LAMA (AP) - Tel./Fax 0736/812118

KL7FH comunica che le richieste dirette per le attività di Agosto di KLSLE da Shemya Island (NA-037) sono state completamente evase.

QSL OH0/K8MN - Ken, WA8JOC comunica che ha smaltito tutte le richieste dirette per le QSL di OH0/K8MN (che includono anche alcune cartoline di A22 e OH2). Le cartoline via bureau saranno inviate nelle prossime settimane (notare che non saranno inviati duplicati di QSL via bureau già evase via diretta). Ken invia le QSL via bureau due volte l'anno.

QSL RZ3Q - The Daily DX riporta che dal 1 Novembre N2UCK è il nuovo QSL manager per RZ3Q.

QSL SM7CRW (EU-037) - W3HNK (Joe Arcure Jr., P.O. Box 73, Edgemont, PA 19028, USA) è il QSL manager per SM7CRW (EU-037).

QSL VE8KM (NA-006) - Peter Wollenberg, VE8PW comunica che VE8KM ha cambiato ancora il suo call ed è ora VE6TX (ex VE6KCM, ex VE8KM): «è molto preso dal lavoro ed è in ritardo nelle conferme del suo call VE8 che sta evadendo solo ora».

QSL VK9WM & VK9WY - Bill Horner, VK4FW, comunica che le QSL

per la recente DXpedition a Willis Island cominceranno a essere inviate la prossima settimana.

QSL VIA HB9BGN - The Daily DX riporta che Al, HB9BGN non sarà più a lungo QSL manager per le stazioni ZA: «per più di cinque anni ha raccolto le QSL e le ha inviate tramite un corriere in Albania dato che la posta veniva rubata. Dopo che gli ZA ottenevano le richieste, inviavano direttamente le QSL».

SA-057 - L'Isola Timoteo Dominguez è stata aggiunta alla lista delle isole valide come SA-057. Le QSL di Claudio, CX/LU7DW, ottenute per i collegamenti durante lo IOTA Contest del Luglio 1997 verranno accettate per l'accreditato.

SAO TOME & PRINCIPE - Francisco, CTIEAT comunica che ha avuto molti problemi durante le sue recenti operazioni da Sao Tome (S92FC) e Principe (S91FC); molto QRM su tutte le bande, guasti al PC laptop e al TNC (che ha impedito di operare in RTTY), nessuna attività sulle bande basse da Sao Tome (mancanza di spazio), restrizioni nell'erogazione di energia elettrica e blackout a Principe. Francisco ha partecipato al CQWW SSB Contest (Multi-Sing-

le) come S97A dal QTH di Gary (S92AT). QSL per S92FC, S91FC e S97A via CTIEAT, sia dirette (P.O. Box 172, 7800 Beja, Portugal) che via il bureau CT.

THE GOLIST, QSL MANAGER LIST - GONET è la GOLIST mensile inviata via Internet ai sottoscrittori di tutto il mondo. Per ulteriori info, contattare la GoLIST, P.O. Box 3071, Paris, TN 38242, USA (e-mail golist@qsl.net).

WABA DIRECTORY - L'ottava edizione della WABA Directory (46 pagine) è disponibile presso IKIGPG. Include più di 800 call utilizzate dall'Antartico dal 1959, la lista delle Basi Antartiche, i regolamenti del WABA (Worked all'Antarctic Bases Award) e del WASA (Worked all Antarctic Stations Award), ecc.

Per ulteriori info contattate IKIGPG: Massimo Balsamo, Strada Statale 28 Nord # 7, 12084 Mondovì -CN-



Quando il PILE-UP è troppo duro...

AMPLIFICATORI LINEARI

HF - 1200

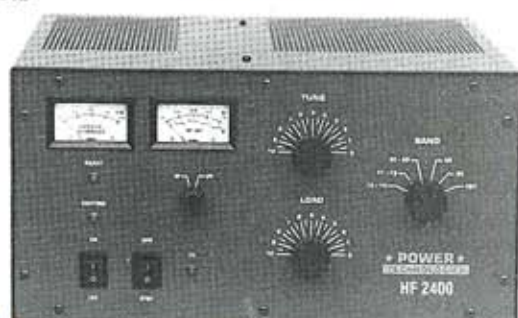
HIGH POWER
DESKTOP LINEARS

HF - 2400



Output power: 750 watts CW
Driver power: 50 watts
Band Coverage: 10-160 m + WARC
Tubes: (1) 4CX800A
Line Requirement: 6A - 220 V - 50 Hz
Dimensions: 220x440x460 mm
Weight: 38 kg

CERCASI RIVENDITORI
PER ZONE LIBERE



Output power: 1500 watts CW
Driver power: 50 watts
Band Coverage: 10-160 m + WARC
Tubes: (2) 4CX800A
Line Requirement: 12A - 220 V - 50 Hz
Dimensions: 220x440x460 mm
Weight: 45 kg

Now, it's time to buy a great linear... saving money!

KEMAR srl

Via S.M. del Carmine, 76 - 65020 ALANNO (PE)

Tel./Fax 085-854.2391 (dal Lunedì al Venerdì, 9/12 - 14/18)

Piccoli Annunci



<http://www.electronic.it/mercato>

CERCO Radio Amateur Call Book CD-ROM
Danielli Edoardo - Padriciano 124 - 34012 Trieste -
Tel. 040/226613

VENDO Kit creative con SB AWE 32, CD ROM 16x
con telecomando IR e coppia casse amplificate,
nuovo, richieste L. 300.000. Mother board Pentium
MMX 512K chipset Intel TX con processore KG 200
AMD e 8M RAM L. 450.000. Telefonare dopo le 21
055/827156 Eraldo IK5QPW

VENDO RTX Sommerkamp FT 250 con micro lesion
TW 205Ca L. 300.000. Tubi RC3*3RP1A con zoccolo
a L. 20.000. Oscilloscopio Philips valvolare 3" GM
5659 con commutatore elettronico GM4580 (per
collezionisti) a L. 200.000. Malle Italia - Via Monte
Bianco 4 - 20052 Monza - Tel. 039/733836

CEDO C-Scope K-5000 metal detector kit, nuovo,
imballato, contrassegno a L. 1.000.000. **CERCO** C-
Scope VLF 1000 anche non funzionante, e ricevitore
Norlin, solo ottimo stato. Tel./Fax 0161/256974

Disponiamo di svariate modifiche di RX-TX amatori-
ali e modifiche schemi elettrici CB con busta preaf-
francata a: Vinavil c/o ass. G. Marconi P.O. Box 969
40100 Bologna

VENDO Kenwood TS 850S/AT; DSP 100 Kenwood
computer 486 DX2, 66 MHz HDisk 540 MB, 8 Mega
RAM, CD ROM 2x, drive 3,5, Scheda video 1 Mega,
Scheda audio, monitor colori 14 pollici SVGA, ta-
stiera 102 tasti, altoparlanti, mouse, stampante
NEC Pinwriter P2x, ottimo stato e funzionalità, no
perditempo. Grazie.
Musumeci Agostino - Via Livorno 11/A - 88811 - Cirò
Marina - Tel. 0368/3895001 - 0962/370244

VENDO Galaxi Pluto usato poco 271 Can + Alfa
AM/FM 10W SSB 25W potenz. reg. frequenzimetro
digitale rosometro Roger bipmic, RF gain doppia sin-
tonia ottimo per DX. Carlo 011/9320180 (ore pasti)

VENDO manuali di radiotecnica ed elettronica
americani anni '40 e '50 originali (ad. es. "Radio En-
gineering del Terman, 1947), molti titoli (invio lista).
Inoltre manuali italiani Ravalico, Montù e similari rivis-
tati "L'antenna" anni '37-'38-'39. Inoltre molti nume-
ri delle riviste "Cinescopio" e "Display" (supporto
tecnico per riparatori TV - VCR - HiFi) degli anni '80 e
'90 a prezzo assai modesto. Caneva Roberto - Via Ga-
relli 16/8 - 16155 Genova - Pegli - Tel. 010/6983769

VENDO Traliccio autoportante con scaletta sup-
porto rotore con giunto cardanico cuscinetto reggi-
spinta conico e snodo per mast. base triangolare
lato cm 180 con flange, soluzione definitiva per
grandi antenne radioamatoriali. Uso anche per ra-
dio TV telefonia commerciale. Progetto di ingegnere
specialista in strutture metalliche. Per qualsiasi
chiarimento tel. I3SGR Giancarlo 0422/654842 ora-
rio uff. 8.30 - 17.00 (solo residenti triveneto)

Ricevitore marina inglese Racal RA17L costruzione
anni '70 - 23 valvole - copertura 0,5/30, lettura 1 kHz,
in ottime condizioni con manuale. **VENDO o SCAM-
BIO** con altri ricevitori. Rossi Maurizio - Via Natisone
7 - 33010 Colugna (UD) - Tel. 0432/42486 (ore 20)

VENDO analizzatore di spettro HP 140 da 10 MHz a
18 GHz e da 0 a 110 MHz, frequenzimetro HP 5345A
da 0 a 3 GHz gen. Rhode Swartz spn, gen. Wavetek
mod. 3001 520 MHz. Oscilloscopio TEK digitale e
analogico. Casini Piero Via L. Da Vinci 17 - 56010
Ghezzano (PI) - Tel. 050/879375

ACQUISTO RX - HF Geloso, solo modello con 11 m
e se in ottime condiz. estetiche e di funzionamento.
CERCO linea Yaesu FT-505 DX + VFO ext. con 11 m
+ Yaesu FT-7B max 380 KL **VENDO** Kenwood TS-
505 con MC-60 condizioni pari al nuovo; 1300 KL -
250 KL. Rotore Emotator 105 TS + antenna 3 el. 10-
11 m PKW solo in blocco, causa militare.
Battistini Bruno - Via Zolezzi 7 - 54037 - Marina di
Massa (MS) - Tel. 0585/243148

VENDO (causa inutilizzo) vari accessori per CB.
Chiedere lista inviando busta affrancata per "stam-
pe" a: Gianfranco Corbeddu - P.O. Box 129 - 53100
Siena.

CERCO schema elettrico del ricevitore Trio model
9R-59DS. Pago bene eventualmente lasciare reca-
pito telefonico. Colacicco Luigi - Via Lepudro 16 -
03044 Cercara (FR) - Tel. 0776/367173

VENDO transceiver HF Kenwood TS 515 - FT 901
Yeasu assolutamente in ottime condizioni sia fun-
zionali che esterne. Tel. 0731/780286

CEDO/CAMBIO filtri YK88CN - YK88SN - YK88A1 -
455 kHz - SSB - 8,8 MHz SSBAM per FT101/ZD - RTX
Labes 25 W XTAL - RTX Prodel VHF Ibridi - Registra-
tore bobine Pioneer - Alimentatore Daiwa 14A - Sup-
porto Polar Mount - Rotatore CDE - LNB per parabole
- molte riviste radio - RTX VHF Shinso 25 W Xtal -
Molti tubi scalfati - Converter 2 m per FR101 - Ta-
stiera DTMF Yaesu FTT2 da sistemare: FT757 -
Standard 766 - Sommerkamp TS220EE - Frequen-
zimetro Overmatic - Generatore BF digitale - Piastre
dual - Base CB turbo - Cercapersone.
Giovanni - Tel. 0331/669674

VENDO Collins KWM2A - 32S3/75S3B/516F2 - (1)
312B5, (2) 312B4, (3) 301 IKW - (2) Magnum
MT3000 - Kenwood VHF TS700 Acc. - JRC NFG97 -
Rosm/Watt. Daiwa Cniol - SWR 200 - FS5 - Alimen-
tatore 12,5 V - Microfoni vari dinamici, non spedi-
sco. IN3LSK Santini Loris - Via San Tomaso - 38066
Riva del Garda - Tel. 0464/521059

VENDO Shimizu SS105S/10 W 3,5 - 30 MHz - SSB -
CW - FM L. 800.000. Amiga 500 memoria 1 M, monitor
B/N L. 300.000. non spedisco
Biagi Luciano - Via Dei Tigli 22 - 38066 Riva del Gar-
da - Tel. 0464/520318

VENDO RX onde corte Trio QR666, filtro audio Con-
tel SP 21, CB base tipo Saturn, somm. TS 624 S,
somm. TS-788, scanner AR 8000, CB President
Washington. **CERCO** Ranger AR 3300, ERE CB
2001, SBE Consol, SBE Coronado II, somm. FT-
301. Tel. 095/336614 - Dario

INVIO cataloghi su richiesta della Eische Electron-
ic di Ulm e della Kuhne Electronic (DB6NT) conte-
nenti prodotti e realizzazioni per microonde da 1,2
GHz a 4 GHz (transverter, amplificatori, pre, moduli
per ATV dai 10 ai 24 GHz, ecc.) **VENDO** Kit per
transverter 24 GHz MK2 a L. 150.000. **REALIZZO**
oscillatori per 24 GHz su richiesta. Informazioni:
IW3EHQ Carrer Costante - Via Don Danesin, 3 -
31010 Ponte Priula - Tel. 0438/27267

VENDO RX Icom ICR71E; JRC NR0535; Yaesu FRG
8800 FRG 100; Lowe HF 150 HF 125; super demo-
duttore Wavecom W4010; tono 350-777.
CERCO RX professionali JRC NRD 93-92-72 ecc.
Drake R7 demodulatore tono 7070 RX per meteosat
e polari. Programma Code 3 Gold. Patuelli Claudio -
Via Piave, 36 - 48022 Lugo RA - Tel. 0545/26720

VENDO Traveling Wave Tube Amplifier Siemens
RW 89 in-out connettori N completi di alimentatore
H.T. Pin = 1,5 mW Pout 10 W ottimi per la banda dei
5,7 GHz. Disponibilità limitata L. 450.000 a blocco.
IK1VHX Bruno 010/821723

CERCO RX HF tipo JCR 535D. **VENDO** tubo TX
7103-CV2487 nuovo originale; sonde oscillosco-
pio UHF/VHF Tektronic H.P. 5 pezzi come nuove;
fax Ricoh RF06 con manuale; TV LCD 3,5 pollici Cas-
io alta definizione nuovo; macchina foto Olympus
AZ-4 zoom 35-135. **ACQUISTO** antenna verticale
HF-30 Mc. Dominici Giancarlo - Via Maestre Pie Fi-
lippini, 3 - 00135 Roma - Tel. 06/30818117

CERCO Icom IC202 ed IC 201.
IV3QAW Alessandro 0432/920617

CERCO RX transoceanico Zenith modello a valvole
o anche altri modelli D7000Y e simili sempre Zenith;
RX XCR-30 della Barlow Wadlex e RX Bearcat DX-
1000 inoltre TX e RX per le gamme aeronautiche.
Righi Livio - Via Gramsci, 254 - 40013 Castelmaggiore
BO - Tel. 051/715495

CERCO lo schema e le istruzioni per la messa a pun-
to del voltmetro elettronico a valvole della scuola
Radio Elettra di Torino. Telefonare dalle 20.00 in
poi. Anticelli Dario - Via Fornaci Comunali, 5 - 60125
Ancona - 071/200946

VENDO avvisatore di cinture digitale L. 90.000; PC
portatile 286 HD 45 drive 3,5 monitor retroilluminato,
batterie nuove + caricatore L. 180.000 perfetto;
ricambi per telefoni cellulari ogni tipo e marca - Tel.
0533/650084 ore serali Ballotta Simona

VENDO FT-2772D con VFO esterno FV-1012 e Box
altoparlante SP-101, tutto in ottimo stato e perfetta-
mente funzionante L. 1.250.000, IW2BAI, Diego Ca-
sella - Tel. 0377/88893 ore serali.

CERCO apparecchio radio ricevitore transoceanico
modello NR 94F1 che vendeva la Marucci foto-
grafato nel libro «I segreti della radio».
Col Marcello - Corso Vittorio Emanuele - 09127 Ca-
gliari - 070/659593

CERCO ricevitore Phillips Magna D 2999 solo se in
perfette condizioni. **VENDO** contatori Geiger di tipo
tascabile e di tipo professionale.
Barina Roberto - Via Cappuccina, 161 - 30170 Me-
stre VE - Tel. 041/5314069

VENDO micr. MC80 + MC50 valvole 6146B (nuove)
multimetro digitale Metex. Bertolini Silvano - Via
Marconi, 64 - Ponte Arche - Tel. 0465/702537

VENDO valvole WE13-WE30-WE25-WE20-EBL1-
ABL1-ECH4-EF9-EL3-EL34-EL83-EL36-EL84
AL5-AL1-AZ1-AZ12-35-27-24-26-41-2A3-71A-
50-30-75-80-47-SZ3-162A-PT27-PT32-PT9-
PT6-PT3; volumi di schemari Ravalico Angeletti
N.10 volumi tedeschi anni '30-'40.
Monaco Secondino - Via A. Volta, 26 - 59100 Prato -
Tel. 0574/596695, 0347/4559702

VENDO i seguenti ricevitori valvolari: BC-652-A da
2-6 MHz; Marconi RX 210 da 2,16, 7 bande; Lafayette
HE30 da 0,550, 30 MHz; 4 bande; BC342 220 VAC
+ DM 21 M 14 VDC + ALT; LS 215U/4W 600W 4KW;
SkW generatore segnalibro EP57, n°7 gamme
da 0,4, 110 MHz + 110-220 MHz in armonica il tutto,
estetica e funzionamento. OK. **CERCO** manuale
(TM.) USA con sigla MIL HDBK 161; TM 11 487A (mi-
lilitary handbook). Pardini Angelo - Via Piave, 58 -
55049 Viareggio LU - 0584/407285 ore 16.00-20.00

VENDESI antenna verticale 40-80 metri speciale
costruzione per DX; misuratore di campo - Prestel-
sintonia continua 50-860 MHz; altoparlante
Kenwood SP950; telescrivente Kleinschmidt com-
pleta come nuova; generatore di segnali a RF
UNAOHM da 100 KHz a 450 MHz; dispositivo elet-
tronico con corso completo per l'apprendimento
veloce della telegrafia. Telefonare informazioni al-
tre apparecchiature IIR SX 0121/322327

VENDO Drake TR-7 ultima serie perfetto estetica-
mente ed elettricamente, con NB, filtri e manuali ori-
ginali. Fabio Tel. 0360/606749

NON possiamo pubblicare il prezzo di questa incredibile

Offerta Speciale!

Faxateci, scriveteci, telefonateci, venite, scoprite, vedete toccate!



Un ricetrasmittitore veicolare efficiente, scansione ultrarapida, semplice da usare, tutte le funzioni e...ad un prezzo impossibile?

IC-2350H bibanda VHF/UHF in FM

Scansione ultrarapida con tutte le possibilità di ricerca • Controlli di sintonia, volume e squelch indipendenti per banda • Ampio visore LCD • Robustissimo • Possibilità di controllo remoto • 50W di potenza RF in VHF • 110 memorie complessive • Ricezione della banda aerea • Full Duplex • Tone encoder sub-audio • Duplexer di serie • Ricezione simultanea V&V/U&U



Tutto ciò che serve nel traffico HF, per operare stazioni DX, per il "Field-day" o per chi non vuole rinunciare alla propria banda favorita anche quando lontano dallo shack!

IC-707 ricetrasmittitore HF all mode

Piccolo, facile da usare, altoparlante frontale • 100W di RF max (potenza RF regolabile in continuità) • Ricezione in continua da 500 kHz a 30 MHz • All mode: SSB, CW, AM (FM opzionale) • Doppio VFO • 32 memorie complessive • Ideale per l'uso all'aperto • Memoria fra le varie bande operative • Due tipi di ricerca in frequenza



Bibanda base, al vertice della categoria!
Funzioni Top per comunicazioni via satellite!
Operazioni in CW e in Packet radio a 9600 baud!
Un'occasione imperdibile!

IC-821H bibanda base all mode

Ricezione simultanea sulla banda principale e trasmissione sulla sub-banda. Alta compensazione effetto Doppler • Manipolatore elettronico per la grafia incorporato • Potenza di uscita RF da 6 a 45W max in VHF regolabile in continuità • Solo 241 x 94 x 239 mm • Risoluzione di 1 Hz • Completo di tutte le funzioni più avanzate, 160 memorie ecc.

ELETTROPRIMA

di Bruno (iK2 AIM) e Gianfranco (iK2 CLJ)

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO - P.O. Box 14048

Tel. (02) 416876 / 4150276 / 48300874 • Fax (02) 4156439

chiuso lunedì mattina

www.elettroprima.it

Da non perdere!

ICOM

VENDO ricevitore Icom R71 con filtro FL44A e opzione FM, condizioni da vetrina. L. 1.550.000; amplificatore HF Heatkit SB230, 1200 W PEP, con valvola EIMAC 8873, usato poche ore, compresa una valvola discorde e manuale originale L. 2.000.000. Senestro Michele - Via Carmagnola, 29 - 10040 Rivaita TO - Tel. 011/9046305

VENDO carica batterie da tavolo per tutti i palmari standard rapido mod. CSA 160 L. 150.000 trattabili; pacco batteria Nichel Cadmio per palmari standard mod. CNB 151 7.2.700 ma L. 50.000; lineare 144 MHz Microset mod T2-45.45 W FM L. 100.000. Tel. ore pasti (13-20) Reno 0833/871760

VENDO Collins 51S10, 5,30 MHz - BC221J. CERCO Icom 970H, possibilmente con modulo 1200 MHz. Tel. 0544/39993 (sera) Nello

VENDO ricevitore satellitare Alba Sat 300 completo di telecomando L. 100.000, antenna Flexa 40 el. per 2320/2400 MHz L. 100.000 nuova, frequenzimetro di N.E. da 1,2 GHz e frequenzimetro da 3 GHz, prezzo trattabile. Zorzin Vincino - Via E. Fermi, 1 - 35031 Abano T. - Tel. 049/8601084

VENDO MT3000 DX L. 500.000, Sommerkamp FT 277 ZD L. 650.000, Icom 706 L. 1.600.000 Yaesu FT 990 + SP6 + MD1C8 + filtro SSB L. 3.000.000. CERCO Yaesu FT 7000, ampl. HF stato solido. Tel. 0338/9986018, 0934/588343

CERCO RX-TX converter componenti e documentazione Geloso; Surplus AR8 - AR18 - AR5, command set - alimentatore per WS58MK1. **VENDO** RTX per spie usa AN-GRC/109 - RTX MAB e Surplus vario, chiedere lista; collezione portatile di segnalatori elettroacustici. Magnani Franco - Via Fogazzaro, 2 - 41049 Sassuolo MO - Tel. 0536/882901

VENDO o **CAMBIO** wattmetro RF Struthers URM 120 con 3 tappi di misura 2-30 MHz fino a 5 Kw, 70,470 MHz fino a 1 Kw, 144,470 MHz fino a 50 W completo di custodia metallica, come nuovo; QRP Shimizu funzionante. Colasanto Raffaele - Via Petrone, 12 - 84025 Eboli - Tel. 0828/333616

CEDO SX115, SR32, GRR5, PRC1. **CERCO** SR400, BC728 spalleggiabile, BC611 art. 13 accessori ARN7. Scardovi Marcello - Via Dante, 17 - 40125 Bologna - Tel. 051/300525

VENDESI il seguente materiale Geloso: amplificatore G-232 HFN, Pream/Misc G-290-V, vari microfoni ed aste. Inoltre: centrale di amplif-sonora per cinema, Lesa mod. 230 valvolare, bilancia del tempo valvolare, per la taratura degli orologi da polso meccanici. Telefonare ore serali al mio domicilio. Gaetano

VENDO a L. 1.900.000 RTX Kenwood TS450S in perfette condizioni con manuale e imballo originale completo di accordatore automatico di antenna interno + filtro opzionale a 2,4 KHz per ricezione SSB. Non spedisce; prove eventuali al mio domicilio. Giorgio 16GNT Tel. 0737/881145 - Esanatoglia MC

VENDO Kenwood TS50S L. 900.000; vecchia linea Trio così composta: RTX TS 515 - PS 515 + VFO esterno 5SS L. 500.000; accordatore MFJ 941 a L. 200.000 trattabili. Prendo in considerazione eventuali scambi con altri apparati. Sanna Luigi - Via Repubblica, 73 - 08100 Nuoro - Tel. 0784/201153

VENDO RTX Drake TR7 con AUX 7 NB e alimentatore; RX Drake MSR1; antenna attiva VHF/UHF ARA 1500; monitor panoramico con Sweep Heathkit; scheda FM pe Icom ICR 70/71. Gavarelli Carlo - Via Masetto, 1/C - 38066 Riva di G TN - Tel. 0464/521966

VENDO generatore BF HP 200 CDL. 100K; generatore RF Schwarz SMAF-BN41401-AM/FM 10,240 MHz L.350K; Power Meter HP431C + sonda L. 150K; Telonic Sweep 0-300/400-900 MHz da revisionare L. 150K; cavità volumetrica controllata da microprocessore 935,960 MHz L. 500K. Tosolini Aldo - Via Molini, 65 - 33100 Udine - Tel. 0432/600683

VENDO oscilloscopi Tektronix: 7633 a memoria, con cassette 7A18, 7A18N, 7B53A, come nuovo a L. 1.500.000 (100 MHz); mod. 465 M (100 MHz), come nuovo, a L. 1.250.000. Prezzi non trattabili. Multi-function Counter Hung-Chang mod. HC-F100, Sinclair DM 450 (4 + 1/2 cifre) a L. 150.000. Stefanetti Gianni - Via Bertarelli, 13 - 20020 Villa Certese MI - Tel. 0331/430104

CERCO schemi e notizie tecniche per migliorare Kenwood TS 450S-AT; gabbia per rotore oppure palo telescopico o torretta con scala di salita laterale completa. Prezzi adeguati. Luca Serena - Via Ca' Rossa, 82 - 30030 Maerne VE - Tel. 041/641320

VENDO SWAN 700-CX + filtro SS-16B e VFO 508 + alimentatore 230XC + imballi originali. Bodrato Piero - Via Gambina, 1 - 15070 Tagliolo M. AL - Tel. 0143/896182

VENDO Kenwood R600 ricevitore 0-30 MHz con 2 filtri KVG e VFO da aggiustare L. 100.000; 3 cuffie stereo hi-fi senza fili: una IR Sonoko e due radiofrequenza Kobra, perfetto stato, vendo in blocco un terzo del prezzo a L. 200.000; registratore portatile con autoreverse ed equalizzatore AIWA L. 50.000; autoradio digitale Opel L. 100.000; autoradio meccanica CGM L. 50.000; telef. cordless Bell L. 100.000; radio sveglia digitale L. 50.000; radio registr. stereo AM-FM portatile 2 cassette L. 100.000; registr. stereo Grundig L. 50.000; booster/equalizz. da macchina L. 50.000; corso inglese su dischi 45 anni anni 70. Cerviglieri Massimo - C.P., 90 - 15100 Alessandria - Tel. 0131/254634

VENDO TNC Pakratt - PK232 MBX - AEA con funzioni di Packet VHF-HF, RTTY, AMTOR/SITOR, codice morse, mappette meteo; fax in banda HF, completo di manuale in italiano, imballo originale L. 450.000. Tel. 041/5344710 Mestre VE, Rodolfo

CERCO misuratore di campo per installazione antenne televisive funzionante e tarato. Telefonare Michele 0347/4246802

CERCO RX e RTX inglesi o canadesi il G.M. **VENDO** o **CAMBIO** RX 108-109-110 su mount unico; VRC8-VRC9 complete su mount; altoparlanti LS3-LS7-LS166-PRC47 con cassa e tutti gli accessori; BC610-BC614-AN/141-B; lineare per BC610; AN/598 con PRC8 e PRC9 - TG78 - R107 EST con accessori; AN/GRC 106A perfetta; HP608D. Montanelli Alberto - Via B. Peruzzi, 8 - 53010 Tavernelle d'Arbia (SI) - Tel. 0577/364516 (ore ufficio), 0577/366227 (ora 20.00-21.00)

VENDO modem all mode mod. Kantronics Kam autocostituito perfettamente funzionante, operante in packet radio, RTTY, CW, AMTOR con programma per PC TPK 182, manuali originali e schema elettrico. L. 400.000 trattabili. Telefonare ore pasti. DeBenedictis Rino - Via P. di Savoia, 25 - 73048 Nardò LE - Tel. 0833/871760

CERCO, per il ricevitore Racal RA 6390, manuale, schemi; mi interessa particolarmente la disposizione dei contatti al connettore "audio" sul retro. Compensio come richiesto. Tel. 0141/204844

CERCO amplificatore valvolare a 4 valvole EL 519-509 per 27 MHz + schema CB-Concorde 3-HAM International. **VENDO** preamp. ant. ZG P-27 AM-SSB a L. 20.000 spedisce. Pietro ore pasti Tel. 0342/683376

CERCO schemi di circuiti a cristallo (galena/germanio). Giancarlo Podestà - Casella Postale, 2 - 15010 Pareto T. - Tel. 0425/721247

CERCO materiale tecnico-informativo sul packet, (mi serve per scopi scolastici). Tel. 055/8951797

CERCO DSP-100 Kenwood a buon prezzo (veneto e regioni limitrofe), valuto anche offerte DSP tipo Contel-MFJ-NIR. **VENDO** MFJ-462B multi-reader, decodifica Rty, CW, Amtor ARQ, FEC ecc. L. 400.000. Permuta solamente con DSP più eventuale aggiunta. Penco Crisna - Via Dozza, 23 - 45026 Lendinara RO - Tel. 0425/66355

VENDO amplificatore Henry 2K classic-per console + IC737 HF. Seita Franco - Via Tigione, 20 - 14040 Mongardino AT - Tel. 0141/291003

VENDO Surplus : SCR 522, TGF 50/20, SEM25, R105, alim. per RP32, TS 382, HP 608, URM 105, DYN per BC375, R50, R130 russa. **CERCO**: Syncal 30, SC 130, PRC 74, BC 652, T195, WS48, 51J4 Collins. Tel. 0564/567249

VENDO Collins 390 URR, BC652, RT 70 + AM 65 nuovi, PRC 6/6, RX Eddystone Statesman. **CERCO** CV-278/GRE accessori del complesso AN/GRC 46. Orecchia Gianluigi IWI PHO - Corso Galliera, 14/26 - 16141 Genova - Tel. 010/518105

VENDO vari ricevitori per HF Collins 51S-1 + Collins 390-A + Collins 51J-4 + Watkins - Joanson mod. W-J8718; dispongo inoltre di diverse serie di filtri per RX Collins 390-A; RTX HF Kenwood TS 940 S + ALT EXT SP 940; RTX Kenwood TS 530S + Yaesu FT 902 DM linea completa; amplificatore lineare Kenwood TL-922 come nuovo. Dispongo inoltre di diverse serie di filtri per RX Collins 390-A. Tel. 0338/7507939 Enzo

CERCO alimentatore 20A di qualsiasi marca solo se in buone condizioni estetiche e funzionali, max L. 100.000. Grazie. Scialandra Giovanni - Via M. Raimondi, 11 - 90013 Castelbuono PA - Tel. 0921/673725

VENDO miglior offerente rotore Create RC5-3 vite senza fine, controllo velocità di rotazione, preselezione puntamento; mappa azimutale serigrafata; 7000 Kg freno, 600 Kg torsione; microfono datavolo SM 10 Icom equalizzatore grafico con 4 toni; compressore audio, il tutto perfettamente funzionante, no perditempo. Giuseppe 0346/60360, sera

CERCO valvole VCL11 e VY2 purché efficienti ed altoparlante a spillo diametro 16 cm circa. **RIPARO, RESTAURO, COMPRO, BARATTO** radio valvolari anche se rotte per il recupero componenti. **COMPRO** grammofoni a manovella, a tromba o valigetta. Visani Mario - Via Madonna delle Rose, 1 - 01033 Civitacastellana - Tel. 0761/513235



DSP CONTEL

Qualità e Prestazioni
senza confronti

INTERNET: <http://www.krol.it/fera/contel/>

Contel

Tel./Fax 0962 865670

e presso i migliori Rivenditori

SP - 21
RX Digital Processor
Il massimo della semplicità
al TOP delle prestazioni

SP - 1
RX-TX Digital Signal Processor
La più completa interfaccia audio
digitale per il tuo transceiver

MFJ**ALINCO****CONTEL**
YAESU **ICOM****KENWOOD**
Kantronics**KENWOOD TS-870S****Nuovo ricetrasmittitore HF a tecnologia DSP**

Tutti i modi operativi, SSB - CW - AM - FM - FSK provvisti di filtri digitali in ricezione - 100 memorie. Accordatore d'antenna in TX e RX. Tasti funzione programmabili. Potenza RF 100 W.

GuidettiCHIUSO
LUNEDÌ
MATTINAVIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA)
TEL. 0583/276693 - FAX 0583/277075
<http://www.cln.it/guidetti/>**TH-G71E****Ricetrasmittitore
doppia banda 144/430 MHz**

200 locazioni di memoria alfanumeriche a 6 digit memorizzabili anche tramite PC ed il Decoder/Encoder sub audio CTCSS di serie. Utilizzo delle funzioni semplice ed essenziale grazie al menu MODE semplificato. 6 watt in VHF - 5,5 watt in UHF a 13,8 V. Nuova antenna in dotazione ad alto guadagno. Nonostante le dimensioni super compatte il nuovo TH-G71E possiede una qualità audio ed un'autonomia eccellente grazie al basso consumo e all'elevata capacità della batteria in dotazione.

OFFERTA SPECIALE**TS 60S (50 MHz) L. 1.430.000****TRATTIAMO USATO****DISTRIBUTORE UFFICIALE****KENWOOD****C.A.T. - CENTRO ASSISTENZA
TECNICA UFFICIALE KENWOOD****VENDITE PER CORRISPONDENZA
FINANZIAMENTI FINDOMESTIC DUCATO
PERMUTE - SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA****5° MARC**
di primavera**mostramercato
attrezzature radioamatoriali
componentistica
ricezione via satellite
radio d'epoca
editoria specializzata
informatica
hardware & software****Fiera Internazionale
di Genova****18-19 aprile 1998****orario:****sabato 09,00/19,00****domenica 09,00/19,00****ENTE PATROCINATORE:****A.R.I. - Ass. Radioamatori Italiani - sez. di Genova**
Salita Carbonara 65 b - 16125 Genova
Casella Postale 347**ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:**
STUDIO FULCRO SNCVia Cecchi, 7/11 - 16129 Genova
Tel. 010/561111 - 5705586 - Fax 010/590889

CERCO ricevitori professionali e scanner usati
esempio ICR100, Icom 7100, Icom ICR 8500 ecc.
Testi Gino - C.P. 59 - 41036 Medolla MO

VENDO per radio antiche: trasformatori di aliment.
L. 59.000, di uscita L. 20.000 per tutti i tipi esistenti;
trasformatori 1 Kw per nmp; lineari-tensione a richie-
sta L. 180.000; trasformatori per filamenti ecc. Tra-
sformatori di uscita per valvole ultralineari tutti i tipi;
materiale nuovo di fabbrica con garanzia.
Tinelli Marino - Via G. Carducci, 20 - 05010 Allerona
S. - Tel. 0763/67015

VENDO amplivalvolari Geloso: G215A - 20 W; G
1020 A30 W; G272 A100 W - OKI in blocco 450 KL,
RX-FRG7 Sommerkamp-350KL, RX-R174URR-Sig-
nal Corps - Alim. 220 + altop. EXT da 1,5 a 18 MHz
BFO - 180KL, RX-4/216MK3 perfetto KL300, RX Sa-
nyo Transworld, 6 gamme onda, portatile rete, batt.
KL190 - 3 tubi RCA USA811 (Annuovissimi) 150KL; re-
gistr. a bobina TK 320 valv., Grundig Hi-Fi stereo
KL 200-TR. Telefonare ore pasti. Almic Vincenzo -
Via Gigli, 61 - 25038 Rovato BS - Tel. 030/7721726

VENDO cavo collegamento TR7-R7 valvole nuove
6146B 12BY7A 6BF5 6CL6 ed altre. **CERCO**
Kenwood TS 790 ed SWR Kenwood SW 2000.
Rocco Tel. 081/282885

VENDO causa inutilizzo accordatore professionale
Ariete PKW nuovo. Copertura continua 1,750,54
MHz in 6 bande, potenza 2 KW-CW, 4 KW-SSB L.
1.100.000. Monari Marco - Via S. Allende, 21 - 40139
Bologna - Tel. 051/491267

CERCO RTX Yaesu FT 1.000 solo se in permuta con
moto Aprilia 125 "Futura" Km 4000, perfetta qual-
siasi prova, colore fuxia. Tel. 0338/8177325 o
0347/5392762, Leo.

VENDO Transverter 50 MHz ingresso 28 MHz 10
watts L. 230.000; Yaesu FT23R VHF 140, 160 MHz L.
250.000; cubica Spyder 2 el. 10-15-20 M. PKW L.
500.000; Yagi 2 el. 40 metri PKW L. 500.000.
Arcidiaco Lino - C.P. 102 - 10015 Ivrea - Tel.
0125/45254

VENDO computer IBM 286 monitor a colori Win-
dows 3.1 e altri programmi già caricati ideale per
packet controllo d'antenna ecc.; regalo stampante
Amstrad perfetta L. 200.000, solo Milano.
Losi Roberto - Via Cavallotti, 133 - 20093 Cologno
Monzese MI - Tel. 02/26702696 (ore 20.00-21.00)

VENDO RTX HF Yaesu FT840 con il suo accordato-
re Autom F 10 anche separatamente come nuovi;
RTX VHF 50w Alinco DR 130; RTX HF Icom IC 765.
CERCO direttiva 3 el. per 40 metri; TNC MFJ 127B;
verticale HF + Warc. Pirillo Sante - Via Degli Orti, 9 -
04023 Formia - Tel. 0771/720062

VENDO linea Geloso GH/216 - GH/228 MK2,
GH/229 MK2, 400w input, buono stato, a L.
1.000.000 trattabili. Disponibile per prove, preferi-
rei non spedire. Yaesu FT 250 buono stato finali
nuove L. 450.000 trattabili.
Lucarini Roberto - Via Dei Carpegna, 11 - 00165
Roma - Tel. 06/39379231 (ore 20.00-22.00)

VENDO linea 4C perfetta N.B. filtro 1500 Hz; micro-
fono + DGS1 + manuali inglese, italiano; BC221 AK
con alimentatore originale; TR7A matricola 11 per-
fetto + N.B. filtri 500-300Hz + VF0RV7 + PS7 + ma-
nuali originali. Donati Augusto - Via Serchio, 20B -
55027 Galliciano - Tel. 0538/747703

VENDESI Radio scanner palmare (66-900 MHz
V/UHF) 200 canali memorizzabili Twin Turbo 10
bande ancora in garanzia comprato da 2 mesi L.
400.000 o **SCAMBIASI** con Alan 9001 o 8001. Per
informazioni: Tel/Fax 099/4743301 ore pasti chie-
dere di Michele.

Sos **CERCO** persona che abbia realizzato la modifi-
ca del surplus MB-44 apparsa su Radiokit 1-2/1995.
Desidero avere informazioni sulla scrittura della
Eprom e se il caso acquistarne una già program-
mata. Ringrazio sentitamente tutti coloro che mi telefo-
neranno o scriveranno.
Tesser Renzo - Via Martiri di Cefalonia, 1 - 20059 Vi-
merate MI - Tel. 039/6083165 (ore pasti)

VENDO interfaccia telefonica LMR con istruzioni e
schema elettrico, scheda meteo 30 KHz per Icom
7100, convertitore FC 965 DX per onde corte e lun-
ghe, L. 100.000 a pezzo.
Sano Carlo - Via Umbria, 25 - 06061 Castel del Lago
PG - Tel. 075/951980

VENDO amplificatori Microset SR 200 e RU-432/95
come nuovi, frequenzimetro Bremi BRI 8200. **CER-
CO** Yaesu FT230, Icom IC211, IC25, TR 7800, Ma-
gnum 5003 DX, ME 5005 DX. Cappellotto Roberto -
Via Voltorno, 60 - 33100 Udine

CERCO ricevitore Lowe 125-150-225; Yaesu FRG
100 - FRG 8800; Icom ICR 70; Kenwood R2000 con
scheda VHF. **VENDO** Computer Spectrum L.
80.000; riviste elettronica assortite (circa 200) L.
50.000. Alberto Tel. 0444/571036 (ore 19.30-21.00)

VENDO oscilloscopio Pan 8002 montato in kit della
Pantec a singola traccia e larga banda 0,10 MHz
completamente disadattato, L. 150.000 trattabili.
Gianfelici Marcello - Via Portuense, 852 - 00148
Roma - Tel. 06/6590222

VENDO Yaesu FT-23R ultimo modello 10 memorie
1 prioritaria, shift $\pm$ 600 Hz, 1w - 5w con caricatore
rapido senza neppure un graffio. Spedisce a mie
spese su tutto il territorio. L. 300.000 non trattabili.
Telefonare ore cena tutti i giorni.
Niccoli Damiano - Via Vaccareccia, 19 - 51030 Pi-
stoia - Tel. 0573/479748

VENDO linea Drake C composta da RX R4C, TX
T4XC ni. serie alti, MS4, DGS1 cop. continua RX e
lettura frequenza digitale, filtro 250 Hz, Mike Asta-
tic, valvole e nixie ricambio, manuali inglese/italia-
no; non spedisce. **CERCO** VFO 120, VFO esterno
per Kenwood TS 120.
I3DGF Piero - Tel. 0422/918867 ore 16.00-21.00

VENDO Transverter della ADB elettronica per i 50
MHz (già montato), prezzo da concordare, entrata 2
M. Tel. 0473/244031

VENDO visore notturno professionale, telefono
senza fili Jetphone V803, RTX Icom 735.
Sergio Tel. 02/2565472 ore serali

VENDO vettorscopi TEK ed altri strumenti elettronici
vari (generatori RF, oscilloscopi, ecc.) garantiti;
dispongo inoltre di oltre 1200 manuali tecnici di ser-
vizio di strumentazione elettronica (TEK, HP, ecc.)
più apparati marini di bordo di natanti.
Barla Ivan - Via Cordova, 42 - 10090 Castiglione TO -
Tel. 011/9607905

VENDO amplificatore lineare per HF Commander
HF-1250 in perfetto stato estetico e di funzionamen-
to, L. 3.500.000. Cocci Fulvio - Via Sesia, 6 - 27100
Pavia - Tel. 0382/422517

CERCO schema e/o manuale in fotocopia dei se-
guenti apparati: RX Jenner-trio, JR-102 e Hallicraf-
ters S-107 e RX R209 Philips BI 201U; Level Meter
Siemens REL3D332 e REL 3D344; Marconi signal
generator TF 144H/45; voltmetro a valvola URV2 e
URV3. **VENDO** RX valvolare civile mobile bianco
Schaub-Lorenz L. 100.000; sacche accessori delle
stazioni GRC - VRC in tela, vuote L. 100.000 base
montaggio detestazioni L. 300.000; generatore RF
telettra GB-C1 da 10 KHz a 6 MHz L. 150.000 profes-
sionale; cassa vuota telefono tedesco FF332a G.M.
L. 50.000; amplificatore a transistor Geloso G1-110
L. 50.000. Baragona Filippo - Via Visitazione, 72 -
39100 Bolzano - Tel. 0471/910068

VENDO valvole nuove Elmac (in imballo originale)
tipo 3CX800A7 e 4CX250B rispettivamente a L. 540
e 170 Lire, eventualmente cede anche i rispettivi
zoccoli sempre Elmac. A prezzo di realizzo di L.
400.000 amplificatore completo di alimentazione e
valvola per FM 400w funzionante e facilmente modi-
ficabile in 144 per RTX. Tutte le informazioni al ri-
guardo. Paolo - Vicenza - Tel. 0347/4139241 ore se-
rali o sabato.

VENDO RTX Icom IC 740; microfono HM7 in perfet-
to stato a L. 950.000; AOR 3000 a L. 1.300.000.
Tosi Giorgio - Via Provinciale - 58052 Montiano GR -
Tel. 0746/706627

CERCO RTX Yaesu FT757 GX II, con manuale; RTX
Yaesu FT7B, Icom alimentatore PS701 per IC701.
Telefonare Massimo 15MZ10571/37609 ore serali.

ACQUISTO se perfetto: Sony ICF SW77, ICF SW55,
CRF330KA, CRF320A; Grundig Satellit 700. Zona
Milano-Novara. Enrico 0321/613734 casa,
02/8526307 ufficio.

Causa inutilizzo **VENDO** base CB Intek Multicom
947 L. 400.000 + lineare 1,8-30 MHz da base, Han-
ter B300 Electronics Sistem L. 350.000 nuovo + mi-
crofoni da base Alan + 4 L. 100.000 + Kenwood MC
50 L. 100.000. Grassi Luigi - Tel. 0338/2377117

VENDO computer IBM 286 monitor a colori Win-
dows 3.1 e altri programmi e giochi ideale per gesti-
re piccoli programmi Log Book - CW, ecc. perfetto a
L. 200.000; non spedisce. Telefonare ore 20.00-
21.00.
Losi Roberto IK2YVC - Via Cavallotti, 133 - 20093
Cologno Monzese MI - Tel. 02/26702696

CERCO scanner palmare all'onde; FT 901-902 DM
guasti (per recupero parti). **VENDO** micr. MC 50
Kenwood; valvole tipo 6146B (nuove) multimetro
digit MIT 3800; veic. Alinco DR 119E 144 MHz.
Bertolini Silvano - Via Marconi, 64 - 38077 Ponte Ar-
che - Tel. 0465/702537

VENDO apparato C.B. Midlan Alan 68S originale
Microfono da tavolo Astatic modello 1104C; tasto
telegrafico verticale militare TS-1A originale; ali-
mentatore CTE K205 13,8 volt 20-22 A. **CERCO** mo-
nitor-scope modello YO-100 Yaesu o Sommer-
kamp; Multimetro Filter Datong modello FL3; Digi-
tal Signal Processor Contel modello SP-21. Tel.
0347/2767855

VENDO RTX Rockwell 0-30 MHz in continua step 10
Hz frequenza digitale AM 25w SSB 25w stadio finale
transistor con accordatore automatico da palo e
mic da tavolo; SM 280 Collins Rocw. perfetto tutto in
specifica tranne filtro USB meccanico, perde solo 6
dB + RACK. Flocchi Luca - Via L.go Adige, 6 - 00040
Roma - Tel. 0338/8923503

VENDO stazione completa spionaggio USA AN-
GRC/109, RTX MAB e surplus vario, chiedere lista.
CERCO RX, TX, converter, componenti e documen-
tazione Geloso; surplus AR8, AR18 RX Bendix
RA1B, alimentatore per WS 58 MK1, ARC5 com-
mand set, RTX signal-one, BC 611 e accessori.
Magnani Franco - Via Fogazzaro, 2 - 41049 Sassuo-
lo MO - Tel. 0536/882901

VENDO antenna direttiva Cushcraft A4S completa
di kit per 40 metri seminova, direttiva HY GAYN
TH3MK33 elementi, antenna verticale ECO ecomet
6 bande, rotore Yaesu G400, rotore CDE HAMIV, ro-
tore Create RC 5 C, lineare ZG BV 2001 per banda
CB 1000 watt seminova, CB president Jackson
buono stato, bibanda Standard C528 completo,
gabbia portarotore Innox flangiata per palo da 60 mm
mast da 42 mm completa di cuscinetto e boccola
nuova mai usata, supporto inferiore per rotori CDE
originale tipo pesante. **CERCO** direttiva Shark 20
elementi per 144 MHz, rotore Create RC5A3, mono-
banda per 40 metri cushcraft, CB President Lincoln.
Orazio Roma Tel. 0330/575333 (lasciare messag-
gio). Astenersi per diletto.

CERCO lineare a valvola per 144 MHz.
Gubio Rodolfo - Via Cremona, 69/B - 36027 Rosi -
Tel. 0424/85745

VENDO RTX Yaesu 767; HF con accordatore auto-
matico + modulo VHF + modulo UHF L. 1.900.000.
Lorenzo 075/6919741 dalle 20.00 in poi.

VENDO: linea Yaesu FRDX 400 + FLDX 400 + box
altoparlante, completa di manuali e imballaggi ori-
ginali, valvole finali di scorta. Il tutto come nuovo
senza un graffio, prezzo da definire, no spedizione.
Astenersi per diletto. Tosolini Aldo - Via Molini, 65 -
33100 Udine - Tel. 0432/600683

VENDO oscilloscopio Trio/Kenwood CS-1560 a L.
300.000; veicolare Kenwood TM231 VHF 5-10-50w
FM L. 350.000; bibanda standard C520 con 2 pa-
cchi batterie L. 350.000. Tel. 0368/3040274 Giovanni

LPD
ICOM

IC-4008E

RICETRASMETTITORE LPD/UHF FM

APPARATO
OMOLOGATO PT
n. 0003269 del 9/12/97

WATERPROOF!

Completamente stagno agli spruzzi

Tone Squelch Encoder/Decoder di serie!

Con 38 codici programmabili

**Antenna
abbattibile!**
La ruotate e
riponete la radio
comodamente nel
taschino.

**69 canali
in Simplex**

**Low Power
Devices**
10 mW RF

**Ottima qualità
della riproduzione
audio.**

Ultracompatto.
Dimensioni tascabili.
55.5 x 102.5 x 26.5 mm
Solo 160 g



- **Automatic Transponder**
Esegue un controllo automatico della presenza di altre stazioni nel raggio di azione.
- **Suoneria!** Un segnale acustico (selezionato tra 10 tipi diversi) vi avviserà all'arrivo di una chiamata!
- **Display LCD retroilluminato**
Visualizzazione delle funzioni e del numero di canale operativo
- **Scansione su tutti i canali**
- **Power Save** e autospegnimento
- **Blocco tastiera**
- **Indicazione di batteria scarica**
- **Funzione [PTT HOLD]**
- **Possibilità di controllo remoto** con microfono HM-75A (opzionale) e molti accessori opzionali disponibili (cuffie/microfono, microfoni/altoparlanti, carichebatterie, adattatori ecc.)

Alimentazione con 3 pile stilo tipo AA al Ni-Cd o alkaline o esterna.



Mai come oggi comunicazioni facili, sicure e convenienti! *Costi bassissimi, consumi insignificanti*

Apparati LPD/UHF, omologati per i punti 1, 2, 3, 4, 7 e 8 (uso personale) Art. 334 - Codice PT

MARCUCCI S.P.A.: Importatore esclusivo ICOM per l'Italia, dal 1968

marcucci

marcucci1@info-tel.com • Ufficio vendite/Sede: Via Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. (02) 95360445 - Fax 95360449-196-009
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 / C.so XXII Marzo, 33 - 20129 Milano - Tel. (02) 752821 - Fax 7383003 - RT: (02) 733777 - Fax 7381112

MAS. CAR.

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI, RICETRASMISSIONI ed ELETTRONICA



Forniture per installatori e rivenditori - Applicazioni civili e militari
Comunità - Ambasciate - Radiomateriali - HF/VHF/UHF/GHz
Nautica - Aeronautica ecc. - Sistemi di sicurezza e difesa elettronica
Telefonia cellulare - Ricambi originali e laboratorio di assistenza tecnica



Via Santa Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 ROMA
Tel. 06/7022420 - Fax 06/7020490

VENDO: Yaesu FT 890 AT con filtro CW e SSB inserito, con imballaggi manuali; Kenwood TS50 con filtro CW + staffa, manuali e imballaggi; B300 lineare HF a stato solido 300w output; mike da base Yaesu mod. MD-1; SWR watt meter YS 200/200w/1,8,150 MHz. Telefonare dopo ore 21.00. Forte Dino - Via S. Martino, 7 - 33050 Percoto UD - Tel. 0432/676640

VENDO i seguenti circuiti integrati: 680 5E5 RCA e 146 805 E2P 19 pezzi; EL 6116 LP10 ELCAP 17 pezzi; HD 46 505 SPP o HD 68 45 SP Hitachi pezzi 8; TC 55 65 APL12 Toshiba pezzi 15; 14515 BC pezzi 15; tutto il blocco completo L. 120.000 per singoli pezzi o quantitativi telefonate per quotazioni Tel. 0347/4687060 E-MAIL D. Dotti@Agonet.it

VENDO: Collins 51S1; BC.221.J; accordatore Icom AT. 180; RTX standard C. 500 e con DTMF e T.S.Q.; alimentatore «Data Power» 5v 150 A; valvole N4 6JB6 N1 RV 12 P4000. **CERCO:** Icom 970 H Sonde per Bird 43; transverter per 430 e 1200 MHz. Tel. 0544/39993 Nello ore 20.00-22.00

VENDO NSP 100 Kenwood come nuovo a L. 600.000 lineare a valvola per 144 MHz autocostituito con valvola 4C 250 a L. 600.000. Tratto preferibilmente in zona; orario 20.00-22.00 Guidone Felice - Via Gargano 36 - 71010 Poggio Imperiale (FG) - Tel. 0882/994858

VENDO ricetrans FM tipo Kenwood TM 721 E con alimentatore 20 A, preamplificatori VHF-UHF tipo Daiwa da interno a L. 900 K; preamplif. 50 MHz SSB L. 300 K; preamplif. 23 cm SSB L. 500 K con DCW 15; tuner Philips per monitor L. 150 K. **CAMBIO** con portatile 386. Carnacina Tommaso - Via Rondinelli, 7 - 44011 Argenta FE - Tel. 0532/804896 (ore pom.)

VENDO Kenwood TM 255 VHF all mode L. 1.100.000; Kenwood QRP TS120 V.L. 500.000. Appartati in ottime condizioni; Tel. 080/8918506 Vito

VENDO Galaxy Saturn Turbo 600KL; Galaxy Saturn Echo 350 KL; Ham International Concorde 3 400 KL; President Jackson 1ª serie mascherina grigia come nuovo 400 KL; Turner Expander 500 230 KL; Turner Plus Tree 180 KL; filtri Kenwood YK88SN-1 100 KL; YK88CN-1 100 KL; Lafayette Comstat 25B; Tenko, 23 ecc. Andreani Andrea - Tel. 0347/6643212

CERCO RTX Yaesu FT757 GX II con manuali FP 701 alimentatore per IC 701. **VENDO** HF RTX Icom IC720 A + Alim PS20, perfetto, con manuali ed imballi originali. 15Mzi Tel. 0571/37609 ore serali

VENDO/SCAMBIO con surplus militare: databook SGS-RCA-GE-Ti; radio commerciali anni '40-'60; voltmetro HP 400D; plotter Heathkit IR 5204; micro-registratori; magnetofono Kudelski Nagra. Lista a richiesta. **CERCO** surplus soprattutto italiano e tedesco; WS48 BC728; AN-URC-4; BC 1000. **VENDO** portatile 386 Olivetti. Cramarossa Domenico - Via Stazione, 48 - 39040 Ora BZ - Tel. 0471/810747 (ore serali)

VENDO programmatore per PIC 16C84 e smarcad L. 50.000; balun magnetico per antenna filare (ricezione) L. 50.000; decoder per Acars + libro in inglese L. 70.000; demodulatore incascolato compatibile con Code3, HamComm, Gshpc ecc. per ricezione cw, rty codici vari, fax, sstv, packet con vari programmi shareware L. 100.000; PIC 16C84, PIC 112C508, PIC 24LC16, L. 10.000 cad, interfaccia gestione Icom, Kenwood o Yaesu anche FRG9600 con programmi shareware L. 50.000. Messina Crispino - Via Di Porto, 10 - 50058 Signa Fi - Tel. 0338/5959509

CERCO lo schema e le istruzioni per la messa a punto del voltmetro elettronico a valvole della scuola Radio Elettra di Torino. Telefonare dalle 20.00 in poi. Anticelli Dario - Via Fornaci Comunali, 5 - 60125 Ancona - Tel. 071/200946

VENDO i seguenti numeri di Nuova Elettronica: 9, 10, 20, 42/43, 48, 71, 73, 78, 80, 81, 90, 91/92, 93, 99, 110, 111/112, 113, 114, 115. Annate di Suonood Audio Review. Masserietà, no perditempo, contrassegno P.T. **CERCO** articoli giornalistici su giornali d'epoca (anche fotocopia) riguardanti Guglielmo Marconi oltre a libri, francobolli, schede telefoniche estere, foto, ecc. Granato Michele - Via Antonio Sciozia, 17 - 84128 Salerno - Tel. 089/759029

VENDO materiale CB-OMEsperimentatori, chiedere lista. Colasanto Raffaele - Via Petrone, 12 - 84025 Eboli - Tel. 0828/333616

VENDO TX Sommerkamp FL-101 + tubi ricam. + schemi (immacolati) L. 300.000; accordatore Magnum MT-500 DX L. 200.000; MIC Kenwood MC-60 L. 120.000 (mai usato + IMB); MIC palmare Turner MK8 (nuovo) L. 80.000; n° 3 MIC electro-voice carbone 100 ohm (nuovi + IMB); auricolare HTX-2 telex-corp (nuova + IMB); PC Olivetti 386 (FD 3 1/2 - HD 520 MB) + monitor colori 15" L. 500.000; monitor monocolor 14" Philips (mai usato + IMB) L. 80.000. Brambilla Paolo - Via Ippolito Nievo, 13 - 20099 Sesto San Giovanni - Tel. 2409968

VENDO componenti, attrezzatura, riviste, circuiti integrati, transistor, resistenze, condensatori, valvole, relè, interruttori, spie luminose, potenziometri, trimmer, strumentini, contenitori, ecc. tutto materiale nuovo, richiedere lista gratuita o informazioni Alessandro 0360/472815

VENDO scheda JRC CFL 243 W BWC filtro CFL 233 1 KHz per ricevitore JR 535; antenna Tuner JRC NFG97. **CERCO** scheda CFL 243 BWC unit per JRC 135. Orritos Giuseppe - Corso Potenza - 10149 Torino - Tel. 011/7398185

CERCO amplificatore B.F. Geloso modello G234 AF solo se buone condizioni. Fiorini Pierluigi - Via Mazzini, 30 - 40137 Bologna - Tel. 051/392239 (ore pasti)

CEDO: RTX 10 GHZ (kit di RKE) compl. Gunnplexer L. 250 K; gigafono (kit di N.E.) con tronco piram. 25 db L. 120 K; RTX HF + 50 MHz Kenwood TS 690S (con filtro 250 Hz) + PS430 L. 1.800 K; SP 430 con interf. HamCom L. 250 K; frequenz. GW mod. GFC 8100G (1.3 GHz) L. 450 K; oscilosc. Hitachi V209 (portatile) L. 800 K; multimed. digit. Fluke 8000 A L. 200 K; materiale perfetto senza difetti. Daraghin Sergio - Via Palermo, 3 - 10042 Nichelino - Tel. 011/6272087

VENDO RX onde corte QR 666; filtro audio Contel SP-21; CB Sommerkamp TS 624-S; CB SBE Sidenbänder II. **CERCO** Ranger AR 3300; ERE CB 2001; Sommerkamp FT 301. Tel. 095/336614 Dario

VENDO oscilloscopio Hameg HM205 TEK 212 cassette serie 7A18, 7H13, 7B53A, Hameg 8001, 8021, 8030, TS8500/U ZM 4B/U, ric. prof. ITT Mackay 3020A. Multimetro HPE2378A VHF det. HP mod. 417A 10-500 MHz, voltmetro Marconi TF 1041TA, volm. selett. Brüel e Kjær 2006-05-230 MHz, monitor scope Yaesu YO100. Perasso Sergio - Via B. Croce - 15067 Novi Ligure (AL) - Tel. 0143/321924

VENDO FT 277E perfetto. RX video converter parabola ecc. per ricezione satelliti e Meteosat. Telecamera Panasonic F10 kit 100 come nuova. Cavità 1240 con 2C39. Penso Adriano - Via Giudiceca - 30133 Venezia - Tel. 041/5201255

CERCO HP 410C (V.O. elettronico) sonda misura A.C. fino 300 V. RTX IC 970 H con 1200 MHz. RTX IC 736R, con 1200 MHz. Sonde varie per "Bird wattmetro". Antenne Tonna o altro tipo per 144-430-1200 MHz. Rotore azimutale Yaesu. Valvole di potenza per alte frequenze tipo 4CX - 3CX ecc. tel. 0544/39993 Nello dopo le 20

VENDO amplificatore lineare per 2304 MHz con valvola tipo 2C39 raffreddata ad acqua, potenza d'ingresso 2 W, potenza d'uscita 40 W, completo di alimentazione e circuiti sequenziali per comando relè, una valvola di scorta, descrizione su RR 12/91, pronto all'uso L. 1.000.000. Senestro Michele - Via Carmagnola 29 - 10040 Rivarolo (TO) - Tel. 011/9046305

Importante Azienda emiliana settore broadcast, ricerca tecnici con adeguata conoscenza in Elettronica ed RF. Inviare curriculum alla redazione. Radiokit elettronica rif. ELN C.P. 141 - 48018 Faenza (RA)

VENDO amplificatore USA 50 MHz / 6 MT valvola 4X150 / 250-300 watt S / alimentatore L. 295.000; T4XC con alimentatore ed altoparlante MILAGARANZIA. Tel. 02/55189075 ore ufficio.

La rubrica di annunci gratuiti è destinata esclusivamente a vendite e scambi di usato tra privati. Scrivere in stampatello, servirsi esclusivamente della cedola compilata per intero e firmata. **Precedenza agli abbonati**

Gli annunci a carattere commerciale a pagamento sono evidenziati con filetto di contorno. La tariffa è di L. 1.500 mm/colonna.

TESTO DA PUBBLICARE



☐ Annuncio gratuito

☐ Testata da pubblicare con filetto di contorno al prezzo di L. 1.500 mm/colonna + IVA 20% (allego estremo per la fatturazione)

COGNOME

NOME

☐ ABB. N.

☐ NON ABB

VIA

CAP

CITTÀ

TEL.

Inseritemi gratis su Internet ☐ SI ☐ NO

E-MAIL:

FIRMA

**STRUMENTAZIONE
A STOCK AL
30 GENNAIO 1998**

ANALIZZATORI DI SPETTRO

H.P. 8591A ~ 1,8GHz HPIB
H.P. 8565A ~ 21GHz
H.P. 8559/853A ~ 21GHz HPIB
H.P. 8569A ~ 21GHz HPIB
H.P. 8566B ~ 21GHz HPIB
H.P. 8558/182T ~ 1,5GHz
H.P. 141T/8552A/8553B/8554/8555/8556A
H.P. 8568B ~ 1,5GHz HPIB
ANRITSU MS 610A ~ 2GHz HPIB
ANRITSU MS 2621B ~ 2,2GHz HPIB
TEK 2710 ~ 1,8GHz HPIB
TEK 2712 ~ 1,8GHz HPIB
TEK 492 ~ 21GHz
TEK 494 ~ 21GHz HPIB/H.P.
3582A ~ 25kHz HPIB
H.P. 3580A ~ 50kHz
H.P. 3561A ~ 100kHz HPIB

ANALIZZATORI DI RETI

H.P. 8757A ~ 60GHz HPIB
H.P. 8757C ~ 60GHz HPIB
H.P. 8755C ~ 26,5GHz
H.P. 8753A ~ 3-6GHz HPIB
H.P. 8754A ~ 2,6GHz
H.P. 8753B ~ 3-6GHz HPIB
H.P. 8505A ~ 1,3GHz
ILTRON 560 ~ 26GHz
ILTRON 561 ~ 26GHz HPIB

STRUMENTAZIONE RICONDISATA PRONTA ALL'USO

TRACKING

H.P. 8444 ~ 1,2GHz
H.P. 8444 opt.59 ~ 1,5GHz
H.P. 8443B ~ 110MHz
TEK TR503 ~ 1,8GHz

GENERATORI DI SEGNALE

H.P. 204A ~ 1,2MHz
H.P. 3335A ~ 80MHz HPIB
H.P. 8175A ~ 50MHz HPIB
H.P. 8640B ~ 1GHz
H.P. 8640M ~ 520MHz
H.P. 8648C ~ 3,2GHz HPIB
H.P. 8654B ~ 512MHz
H.P. 8660A ~ 110MHz HPIB
H.P. 8660C/86601/86603A ~ 2,6GHz
H.P. 8673E ~ 18,6GHz HPIB
H.P. 8684B ~ 6GHz
R/S SM9 ~ 1GHz HPIB
MARCONI ~ 1,3GHz HPIB
MARCONI 2022 ~ 1GHz HPIB
FLUKE ~ 520MHz HPIB
W/G PS19/SPM19 ~ 25MHz HPIB
W/G SPM30 ~ 1,6MHz HPIB

**GENERATORI DI
FUNZIONI/IMPULSI**

H.P. 3325A ~ 13MHz HPIB
H.P. 3325B ~ 13MHz HPIB
H.P. 3314A ~ 10MHz
H.P. 3312A ~ 10MHz
H.P. 8116A ~ 50MHz HPIB
H.P. 8112A ~ 50MHz HPIB
H.P. 8111A ~ 10MHz
DUANTES TR9802 ~ 100kHz
TEK CF4250 ~ 2MHz
PHILIPS PM5132 ~ 2MHz
H.P. 8005 ~ 20MHz
H.P. 214B ~
KROHN HITE5920 ~ (arbitrario)
B/S 2010 nuovo ~ 2MHz

ANALIZZATORI DI PONTI

W/G RME5 ~
W/G RMS5 ~
ANRITSU ME538C TX ~
ANRITSU ME538C RX ~

MISURATORI DI POTENZA

H.P. 437B ~ HPIB
H.P. 436A ~ HPIB
H.P. 435A nuovi ~
H.P. 432A ~
R/S NAP ~ HPIB

TLC RADIO di Magni Mauro

via Valle Corteno, 55/57 - 00141 Roma
tel./FAX 06/87190254 - GSM 0338/9453915



Supplier: RALFE E. London 0181 4223593 BS EN ISO 9002 (Cert. 95/013)

FREQUENZIMETRI/CONTATORI

H.P. 5315B ~ 100MHz
H.P. 5382A ~ 225MHz
H.P. 5314A ~ 100MHz
H.P. 5328A ~ 500MHz HPIB
H.P. 5334B ~ 100MHz
H.P. 5345A/5354/5355 ~ 18GHz
FLUKE 1910A ~ 125MHz
NOVA 2400 ~ 2,4GHz
H.P. 5340A ~ 21GHz
H.P. 5342A ~ 21GHz
H.P. 5343A ~ 26,5GHz
H.P. 5351B ~ 26,5GHz
H.P. 5361B ~ 26,5GHz
PHILIPS PM6654 ~ 1,3GHz
RACAL 9906A ~ 100MHz
RACAL 1998 ~ 1,3GHz
RACAL 1990 ~ 1,3GHz

TEK 475 ~ 200MHz
TEK 475A ~ 250MHz
TEK 1715A ~ 200MHz
H.P. 1725A ~ 275MHz
TEK 2465 ~ 300MHz
TEK 2465B ~ 400MHz
H.P. 54100A ~ 1GHz
TEK 19801 ~ 20GHz
TEK 7904/7844/7104/7854 ~ 1GHz

**A STOCK CIRCA 100
CASSETTI DELLA SERIE 7000**

DISTORSIOMETRI

H.P. 331A ~
H.P. 334A ~
H.P. 339A ~
H.P. 8903A ~
H.P. 8903B ~
SHIBA 50KV 760C

MULTIMETRI

H.P. 3455A ~
H.P. 3456A ~
H.P. 34401A ~
H.P. 3457A ~
H.P. 3458A ~
H.P. 3468A ~
H.P. 3478A ~
FLUKE 8840 ~
FLUKE 8842 ~
FLUKE 8860

MISCELLANEA

H.P. 8445B ~
H.P. 4204 ~
H.P. 3575A ~
WAVETEK 1045 ~
YOKOGAWA 3057 recorder
KEITHLEY 485 ~
H.P. 86720A ~
H.P. 8445B ~
B/S ORION ~ TV generator
MARCONI 6460 ~
CUSHMAN CE24 ~
FLUKE 2180A/92002/92001 ~
H.P. 3740A ~

PIÙ DI 1000 STRUMENTI E ACCESSORI A STOCK

FLUKE 8600A ~ DMM
FLUKE 8050A ~ DMM
FLUKE 8000A ~ DMM
PROMAX MD100 ~
GPW 7630/7620 ~ Telegraph Analyzer
H.P. 8750A ~
MARCONI TF2501 ~
H.P. 3400A ~
FLUKE 11201A ~
H.P. 6033A ~ HPIB
H.P. 6247A ~
H.P. 6248A ~
H.P. 6265A ~
TEK 2704 ~
H.P. 6034A ~ HPIB
WILTRON 6659A ~ 20GHz HPIB
H.P. 8350B/83522A ~ 2,4GHz HPIB
H.P. 8340A ~ 26GHz HPIB
H.P. 8620C/86220/86222B ~ 2,4GHz

TEK 577 CURVE TRACE ~
TEK 576 CURVE TRACE ~
ELIND SUPPLY ~ 100V/12A
H.P. 6261B ~
H.P. 3586B ~ HPIB
ANRITSU ML427B ~ HPIB
H.P. R CONTROLLER ~
NORMA D5135 ~
MEGGER FT6/12 ~
H.P. 8406A ~
H.P. 8901A ~ HPIB
TEK R141A PAL TV ~
BIRD 8322 ~
NORMA Isolation Smesser ~
H.P. 8441A ~
INTERSTATE P25 ~
H.P. 4329A ~
H.P. 34 ~
H.P. 4936A ~
H.P. 4935A ~
H.P. H382A ~
H.P. 16304 ~ HPIB
H.P. 16300 ~ HPIB
H.P. 16500A ~ HPIB
H.P. 11692D ~
H.P. 788 ~
H.P. 85032B ~
H.P. 11664A ~
H.P. 11664E ~
H.P. 83592A ~
H.P. 8481A ~
H.P. 8435A ~
H.P. 8484A ~
H.P. 8482A ~
H.P. 8481B ~
H.P. 346A/B/C ~
H.P. 8495/4/6-B ~
H.P. 33323K ~
H.P. 11667A ~
H.P. 11667B ~
R/S ZRB2 ~
H.P. 11970Q ~
H.P. C369A ~
H.P. Q281B ~
WILTRON 560/97550
TEK P6053B ~ 250MHz
TEK P61561 ~
TEK P6134 ~
TEK P6137 ~
TEK P6134C ~
TEK P6104A ~
H.P. 2225A ~
R/S SW085 - Z3 ~
H.P. 8502A ~
H.P. 85020B ~
H.P. 85021A ~
H.P. 355D ~
TEK P6202A ~

ATTENZIONE: Tutta la nostra strumentazione è venduta funzionante come da specifiche del costruttore e con 90 gg di garanzia.
La TLC radio dispone di un proprio laboratorio interno per le riparazioni e calibrazioni dalla DC a 26 GHz. La nostra strumentazione di riferimento viene calibrata periodicamente dalla H.P. Italiana di Roma con rilascio per ogni nostro strumento di certificato di calibrazione S.I.T.

**CONTATTATECI PER LA STRUMENTAZIONE NON IN ELENCO
POSSIAMO FORNIRVI QUALSIASI STRUMENTO**

1,8 ÷ 52 MHz

NEW MULTICRES ANTENNA

ANTENNA VERTICALE 1,8 - 52 MHz
UTILIZZABILE SOLO CON ACCORDATORE
ALTEZZA STILO 7,95 mt
SEI SEZIONI DA 40 A 15 mm SPESSI 2 mm
VITERIA ACCIAIO INOX
CINQUE RADIALI DA 50 cm
POTENZA MASSIMA 2,5 kW P.e.P
CONNETTORE SO 239 AMPHENOL
BALUN IN TOROIDE 4:1

C.R.E.S.
CENTRO RADIO ELETTRONICA SAVONESE
IK1LBO
Corso Ferrari 162/164 - Albisola Sup. (SV)
Tel. 019-487727 Fax 019-489203

BINOCULARI

M16 USA 7x50 con custodia in cuoio L. 700.000
HELSOLD 8x30 esercito francese con custodia in cuoio L. 170.000
BECK KASSEL, ESCHENBACH 8x30 militari L. 70.000
CARL ZEISS 10x80 II guerra mondiale a partire da L. 4.000.000
HEINSOLDT-ZEISS USA 8x30,
ricoperto in gomma,
tenuta ermetica, reticolo,
filtri protez. laser 1064 nm
NUOVO L. 550.000

BUSSOLE

Bussola originale ZEISS
NUOVA L. 30.000



GEIGER

RADIAC METER esercito tedesco,
stato solido, sonda interna ed esterna.
Per radiazioni beta e beta-gamma.
6 scale 0-100 rad/h - 0,50 rad/h.
Completo di accessori per
guerra batteriologica.
NUOVO L. 500.000

INTENSIFICATORI DI LUCE

Visore binoculare per
carro STAR LIGHT L. 700.000



MICROSCOPI

BECK KASSEL completo di ottiche L. 600.000
BECK KASSEL solo stativo L. 210.000

PER ORDINAZIONI:
INDICARE TIPO E
QUANTITÀ DELL'OGGETTO
NOME COGNOME O
RAZIONE SOCIALE
VIA CAP CITTA

OSCILLOSCOPI:

HP 180 - 50 MHz L. 550.000
HP 1707B - 75 MHz L. 850.000
HP 1720 - 275 MHz L. 1.300.000

Tek 453 - 50 MHz L. 700.000
Tek 475 - 200 MHz L. 1.100.000

PROVA-VALVOLE

DAYTON ACME L. 380.000

RICEVITORI

IC-R70 ICOM L. 900.000. FRC 9600 YAESU con convertitore L. 900.000

STRUMENTI DI MISURA

Amperometri, voltmetri ed altri strumenti per collezionisti, in cassette
in legno o bakelite a partire da L. 25.000

TELEFONI

N. 2 Telefoni da campo USA marca LORENZ Nuovi L. 170.000
Cassetta metallica con due telefoni USA modello PRIMULA multifunzionali
digitali NUOVI L. 120.000

TELEMETRI

Francesi 1931 a coincidenza
base mt. 0,80 con treppiede, astuccio
in cuoio in ottimo stato L. 750.000

TESTER

AVO 8 universal L. 110.000
MEEGER 250 V con custodia in cuoio
L. 60.000
MEEGER 1000 V con custodia in cuoio
L. 80.000

WATTMETRO

Wavetek Portable RF powermeter mod.
1034A Range da 1 MHz a 18,5 GHz
da 10nW a 10mW NUOVOL. 1.000.000



FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio Ottico - Elettronico
Via Polese, 44/A - 40122 BOLOGNA
Tel./Fax 051/251395 oppure 0335/6343526
SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO



CB
OM
SWL



SISTEMI DI SICUREZZA/DIFESA ELETTRONICA
STRUMENTAZIONE E COMPONENTISTICA
ESPLETAMENTO PRATICHE PT PER
RICETRASMETTITORI PROFESSIONALI
USO CIVILE

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

APPLICAZIONI PROFESSIONALI, RADIOAMATORIALI, NAUTICHE, AERONAUTICHE, RIPETITORI E STAZIONI BASE.
TERMINALI PER SISTEMI MULTIAccesso. MICROFONI, RICEVITORI GPS,
ANTENNE, ACCESSORI, TELEFONIA CELLULARE ...

Operiamo da più di vent'anni al servizio dell'hobby ma anche della professionalità. Siamo fornitori di diversi enti statali di primaria importanza, specializzati in impianti di ricetrasmittenti ma siamo anche al servizio del principiante, ci piace trattarlo bene, aiutarlo a muovere i primi passi, diventiamo suoi consulenti, dalla scelta dell'apparato fino alla licenza di SWL, dall'acquisto di un semplice isolante al semplice impianto d'antenna, dalla



scelta di un cavetto al più sofisticato sistema radio ricevente. Ma non solo Mas.car. non ti lascia uscire dal negozio se il tuo impianto non è stato controllato al banco di prova, una sicurezza in più! Con la formula delle permuta poi Mas.car. è pronto a ritirare i tuoi vecchi apparecchi e ad accompagnarti nelle future scelte. Questo secondo Mas.car. è "Suggerimenti e Sicurezza" cioè serietà e professionalità

TUTTE LE ULTIME NOVITA' DISPONIBILI A MAGAZZINO
APPARATI ED ACCESSORI
DELLE MIGLIORI MARCHE
RICAMBI ORIGINALI - ASSISTENZA TECNICA



KENWOOD TH 79
Bibanda VHF/UHF

STANDARD

REVEX

JRC

Lafayette



ICOM IC 746
Ricetrasmittitore all mode SSB/
CW/AM/FM/FSK in tutte le bande
HF +50 MHz +144 MHz
Potenza 100W su tutte le bande

YAESU

ICOM

KENWOOD

ALINCO

MOTOROLA

DAIWA
Electronic Corporation

DAIWA



YAESU FT 920
Ricetrasmittitore HF
+ 6 m, processore digitale,
finale a mosfet, potenza
regolabile fino a 100 W



KENWOOD TS 870SAT HF
con DSP All Mode 100W

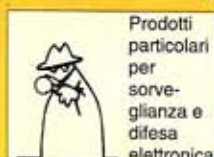


ICOM IC-T8E
Opera su tre
bande distinte
ed indipendenti:
50MHz (solo ric.)
144MHz, 430MHz
RX da 76 a
108MHz FM,
118-136MHz AM

Vendite anche per corrispondenza
Spedizioni ovunque



Applicazioni
professionali
civile-nautica



Prodotti
particolari
per
sorveglianza e
difesa
elettronica



Per informazioni
e assistenza
tecnica
HOT LINE
06/7022420



LINEA DIRETTA
INTERNET

e-mail
mascar @ ats. it
web

<http://www.ats.it/mascar>



RICHIEDERE CATALOGHI INVIANDO £. 15.000 IN FRANCOBOLLI

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

Via S.Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 Roma - Tel. 06/7022420 - tre linee r.a.
Fax 06/7020490



fiera di pordenone



**33^a Fiera Nazionale
del Radioamatore, Hi-Fi,
Elettronica ed Informatica**

1-2-3 Maggio 1998

Orario: 09.00 - 18.00

INDIRIZZO INTERNET:

<http://www.fierapordenone.it>

E-Mail: fierapn@fierapordenone.it



CRUP

CASSA DI RISPARMIO
DI UDINE E PORDENONE SPA

Radioamatore



KENWOOD TS 870 S

Ricetrasmittitore HF a tecnologia digitale; SSB - CW - AM - FM - AFSK; 100 memorie, potenza RF 100 W, finali a mosfet



ICOM IC 756

RTX HF + 50 MHz. All mode: SSB/CW/AM/FM/RTTY - 100 W RF. Visore gigante

OFFERTA SPECIALE

L. 690.000

YAESU FT 3000 M

Ricetrasmittitore veicolare VHF; ampio spettro in ricezione: 110 ÷ 999 MHz in tre bande, banda aerea in AM; packet 1200 - 9600 bps; doppio ascolto, programmazione personalizzata del menù; tasti funzione programmabili; memorie per uso diversi distribuite in 7 banchi; 70 W RF. Accessori opzionali: decoder CTCSS, modulo di registrazione vocale digitale, software di gestione Windows, alimentazione 20 A con altoparlante.

YAESU FT 920



Ricetrasmittitore HF + 6 m. Potenza regolabile fino a 100 W. Alimentazione 13.5 Vcc (220 V con alim. esterno opzionale). Processore digitale, nuovo circuito finale di potenza a Mosfet, accordatore d'antenna ad alta velocità

Ricetrasmittitore HF multimodo con processore digitale di segnale, 200 W RF regolabili, accordatore automatico d'antenna

KENWOOD TS 570D



RTX HF, DSP AF a 16 bit. 100 canali di memoria. Accordatore automatico entrocontenuto.



ICOM IC T8E

Tre bande selezionabili in un unico apparato TX: 144/430 MHz. RX: 50 MHz, 118 ÷ 136 MHz AM, 76 ÷ 108 MHz FM - W. Stagno agli spruzzi e resistente agli urti. Primo portatile con batterie mickel metalhydride

NOVITA' IN ARRIVO

ICOM IC 746



Ricetrasmittitore base multimodo HF + 50 MHz + VHF, 100 W di potenza su tutte le bande, tutti i modi operativi, ricevitore a copertura continua da 100 kHz a 29.99 MHz: 50 ÷ 54 MHz; 144 ÷ 146 MHz, 100 memorie. Filtro DSP.

ICOM IC 775 DSP



YAESU FT 1000 MP



Ricetrasmittitore HF all mode; tecnologia digitale (EDSP), filtro meccanico Collins, potenza RF regolabile fino a 100 W

KENWOOD TM V7E

Ricetrasmittitore bibanda VHF/UHF. Ampio display LCD. 280 canali. CTCSS e DTSS

YAESU FT 847

Ricetrasmittitore HF/50/144/430 MHz tutti i modi operativi - 100 W in HF e 50 MHz, 50 W in 144 e 430 MHz. Opera in crossband, full duplex, ideale per traffico via satellite con memorie dedicate. Filtro DSP (notch NR.BPF). Preamplicatore VHF/UHF a basso rumore. Sintonia fine a passi di 0,1 Hz - CTCSS e DCS encoder/decoder incorporati. Predisposto per packet a 1200/9600 bps. Accesso diretto alle frequenze. Sintetizzatore vocale opzionale e tanto altro!

NOVITA' IN ARRIVO

YAESU

Lafayette

MIDLAND
precision series

ICOM

KENWOOD

TELEFONATECI PER
QUOTAZIONI SPECIALI

**DISTRIBUTORE
KENWOOD**



Installazioni
Radar
Apparecchiature
Elettroniche

C.B. - V.H.F. - ECOSCANDAGLI - LORAN - SATELLITARE
Borgo Andrea Costa, 460 - Tel. 0734/676173
63017 PORTO SAN GIORGIO - AP

IRAE 2

TELECOMUNICAZIONI

di Fabbro Claudio e C. snc

Via Casale Coloset, 3
33030 Moruzzo - Udine - Tel. 0432/672768

VENDITA PER CORRISPONDENZA ANCHE A RATE • SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA • ASSISTENZA TECNICA

TEKHNA, antenne professionali

- 1 - Costruiamo anche antenne per la banda $43,300 \div 43,587$ MHz (su richiesta, la banda stessa possiamo fornirla anche allargata su ambedue gli estremi, oppure predisporla e tararla su un arco di frequenze vicine).
- 2 - Le nostre antenne sono davvero di alto guadagno ed hanno un elevato fattore di merito "Q". Esse vengono tarate ad una ad una, e ciascuna antenna viene consegnata perfettamente risonante sulla frequenza richiesta; si chiede anzi, in mancanza di istruzioni, di non ritoccare le regolazioni dell'antenna in alcun modo.
- 3 - Le nostre antenne, oltre all'alto guadagno e selettività, hanno anche una voce estremamente chiara; questo perché la spiccata risonanza del loro "circuito volante" (del quale si vede, nella foto, la spirale di risonanza) agisce come filtro, eliminando così eventuali frequenze indesiderate e disturbi vari che potrebbero trovarsi presenti e sovrapposti alla portante che esce dal trasmettitore.
- 4 - Le nostre antenne non hanno radiali, poiché sono dipoli verticali alimentati per tensione (cioè allo scopo di ridurre, il più possibile, l'intensità "I" della corrente che scorre nel trasferimento della potenza RF dal coassiale allo stilo irradiatore, dato che sono soprattutto le correnti a causare perdite di potenza I^2R . Infatti, una corrente doppia causerebbe perdite 4 volte maggiori, ed una corrente tripla causerebbe perdite 9 volte maggiori...; e siccome la potenza è data contemporaneamente dalla TENSIONE e dalla CORRENTE, proprio per ridurre le perdite causate dalla corrente, noi preferiamo (innanzitutto) trasformare questa potenza RF in tensione, il più possibile, e poi (come tensione) consegnarla allo stilo irradiatore. Inoltre, queste nostre antenne hanno particolare costruzione e rendimento nettamente superiori alle antenne economiche di concorrenza. Noi vogliamo, infatti, costruire soltanto antenne di ottima qualità e durata ed è per questo che le nostre antenne hanno durata e totale efficienza per oltre 5 ed anche dieci anni; alcune sono ancora in funzione da quasi vent'anni).
- 5 - Esse sono perfettamente stabili nelle caratteristiche per il fatto che sono impenetrabili all'acqua ed alla formazione di condensa; esse, infatti, hanno cuffie di tenuta stagna ricavate al tornio da barra piena (e non ottenute a stampo, nel qual caso potrebbero presentare soffiature), cuffie queste sulle quali ricavamo successivamente delle gole per gli anelli di tenuta "OR-OLD RING" - Tali cuffie, (durante il montaggio dell'antenna) vengono poi riempite di silicone in pressione, in modo che non resti nessuno spazio vuoto dentro, in cui potrebbe formarsi condensa).
- 6 - Questa nostra antenna dà (come già detto) ottimi risultati, superiori alle antenne di concorrenza, proprio per la sua spiccata risonanza e per l'accuratezza del lavoro. Naturalmente, con una taratura ed una risonanza così accurate, non converrà installarla in mezzo ad altre antenne o troppo vicina ad esse, poiché (per mutua induzione) si accoppierebbero a vicenda e con i loro campi elettromagnetici si disturberebbero reciprocamente, tutto a danno della loro efficienza.
- 7 - Per tale ragione, questa nostra antenna sarebbe bene installarla un po' isolata od anche un po' più alta, e questa altezza bisognerebbe cercarla e regolarla un po'. Infatti, la nostra antenna è un dipolo "vero"; e com'è noto, i dipoli risentono della distanza degli ostacoli circostanti e dell'altezza sopra il suolo o dal tetto del fabbricato. Infatti, i segnali che l'antenna irradia vengono in parte riflessi dagli ostacoli circostanti, dal tetto di casa o dal suolo e (a seconda delle distanze di questi) ritornano poi all'antenna più o meno sfasati (a causa del loro tempo di percorrenza), sommandosi o sottraendosi (attorno all'antenna stessa) con i nuovi segnali che da essa si dipartono, con il risultato che tali segnali riflessi vanno a modificare la resistenza di irradiazione dell'antenna stessa e l'impedenza che essa viene a rappresentare rispetto al cavo coassiale (la cui impedenza rimane invece fissa) che la alimenta con la potenza RF anch'essa di impedenza costante. Queste sovrapposizioni (attorno all'antenna) dei segnali da essa irradiati con gli altri segnali riflessi dal suolo (ecc.) causano quindi un po' di disadattamento d'impedenza fra coassiale ed antenna per cui si determinano un po' di stazionarie sul cavo coassiale ed il ROS-metro leggerà quindi un po' di ROS. Converrà pertanto trovare la posizione in cui il ROS è minimo, anche perché, più è elevata la resistenza di irradiazione tanto maggiore è il rendimento dell'antenna (sempre per la nota formula che dice " $W = I^2R$ "; infatti (come caso limite), se "R" fosse eguale a ZERO (o quasi), la potenza irradiata sarebbe anch'essa "ZERO" (o quasi) ed anche volendo crescere la nostra potenza di trasmissione, non ci sentirebbe nessuno. Più esattamente: i segnali riflessi che ritornano all'antenna, inducono in essa tensione e questa vi determinerà una corrente. Pertanto, l'antenna non si troverà più alimentata solo dal trasmettitore (com'era stata tarata), ma si troverà un po' alimentata anche dai segnali riflessi, i quali (dato il loro percorso, più o meno lungo) si troveranno sfasati rispetto ai nuovi segnali che essa riceve ora dal trasmettitore. Dato lo sfasamento fra gli uni e gli altri segnali, le loro tensioni e le conseguenti correnti si sommeranno o si sottrarranno a seconda dell'angolo di fase che si determina fra di essi, e ciò modificherà l'impedenza stessa, rispetto alla taratura precedente. Per questa ragione sarà opportuno spostare ed alzare ed anche ruotare il palo dell'antenna per ridurre il più possibile l'effetto della riflessione ed anche l'accoppiamento con eventuali altre antenne. **Dunque: non crescere la potenza, ma migliorare prima e più che si può l'antenna e la sua installazione per ottenerne il massimo rendimento!** Certo, la nostra antenna richiede più cura nell'installazione, ma richiederà poi minor potenza sulla portante ed arriverà con segnali robusti e chiari. Inoltre, essa non disturberà i canali vicini; è molto selettiva e sensibile in ricezione, stabile e sicura, e oltretutto durerà per molti anni. Per tutto questo, alla fine, essa verrà a costare perfino meno della concorrenza.
- 8 - **Altre caratteristiche:** Tutte le fascette e le viti sono INOX; lo stilo è in lega alluminio ANTICORODAL e flessibile al vento; la parete dei tubi è di 2 mm; i tubi sono anodizzati, poi colorati bronzo-chiaro, quindi verniciati con vernice elettrica sigillante e trasparente. La lunghezza dello stilo fuoribase è di 3.700 mm; la lunghezza totale dell'antenna (base compresa) è di 3.950 mm; peso netto dell'antenna = kg 1,750; il bocchettone è UHF/SO-239 in teflon vergine (per maschio PL-259); su richiesta possiamo applicare bocchettone "femmina tipo N". L'antenna va fissata infilandola all'esterno di tubo 1 pollice (consigliamo il tipo zincato da idraulici) Ø esterno 34 mm circa.



Ant. tipo "83"

IC-2100H



RICETRASMETTITORE VEICOLARE MONOBANDA VHF/FM

Grandi caratteristiche di reiezione alle interferenze!

Le migliorate caratteristiche di IMD garantiscono la miglior protezione dei segnali desiderati rispetto a segnali eccessivamente forti in banda. Le specifiche sono garantite a 70 dB.

55W di potenza RF

Per comunicazioni a lunga distanza

Tone Squelch di serie

Il Tone Squelch standard include le seguenti funzioni:

- Pocket beep
- Tone Scan

Doppia illuminazione

Sono utilizzati Led (e non lampadine) nella retroilluminazione del display LCD, che può essere color ambra o verde (per la prima volta in un apparato radioamatoriale). Possibilità di assegnare alle memorie un riferimento alfanumerico.

Importatore esclusivo ICOM per l'Italia, dal 1968

FM-Narrow

In Rx e Tx, dove consentito.

Compatto, robusto

Misura 140 x 40 x 180 mm (1.2 kg) in un corpo compatto in alluminio pressofuso che garantisce oltremodo una perfetta, ampia dissipazione.

Clonazione dei dati

Da radio a radio mediante cavetto OPC-478 (opz.). Disponibile anche il software di clonazione CS-2100, da usarsi con il suddetto cavetto.

Semplicità operativa

Nuovo design, grande controllo di sintonia, pochi semplici controlli.

Controllo remoto

Con l'apposito microfono (opzionale) senza fili quasi tutte le funzioni sono gestibili in modo remoto.

Altre caratteristiche...

- 100 memorie convenzionali
- Squelch regolabile su tre tipi di ritardo
- Modo SET
- Codici DTMF fino a 16 cifre sono memorizzabili nelle 14 memorie disponibili quando utilizzati i microfoni opzionali HM-90 o HM-98
- Le 50 frequenze CTCSS encod/decoder sono programmabili in modo indipendente tra ricezione e trasmissione

marcucci marcucci1@info-tel.com • Ufficio vendite/Sede: Via Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. (02) 95360445 - Fax 95360449-196-009
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 / C.so XXII Marzo, 33 - 20129 Milano - Tel. (02) 752821 - Fax 7383003 - RT: (02) 733777 - Fax 7381112

HOBBY RADIO
SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI

s.r.l.

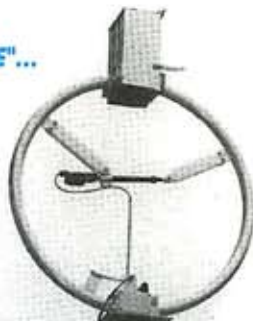
**RICETRASMISSIONI e TELECOMUNICAZIONI
DA NOI LA GARANZIA VALE
TRE ANNI...!!!**

Viale Angelico 47-49 - 00195 ROMA
Tel. 06-37514242 - Fax 06-3701361

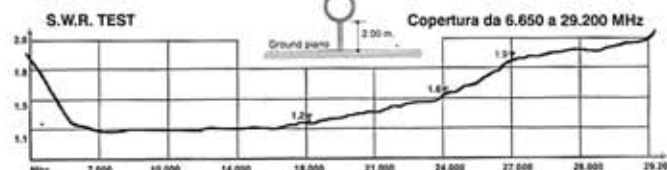
"Baby" LOOP ANTENNA

"L'INCREDIBILE"...

Può un'antenna di appena un metro di diametro, collocata a volte sul balcone di casa, coprire con tanta efficacia una larghezza di banda di ben 22 MHz? Può! E lo dimostra ampiamente la "Baby" Loop di I3 VHF, che, sorprendentemente si mostra campione, non solo per la copertura continua, ma anche per il rendimento, che la fa preferire, di gran lunga, ad altri sistemi di antenna. Per il diametro ridotto, costruzione accurata, praticamente indistruttibile, è l'antenna che piazzate sul tetto di casa e "dimenticate"! Può utilmente essere montata su un rotore, che ne migliora la direttività, e quindi il rendimento. E una volta presa la mano, diventa la compagna insostituibile di tanti DX. La sintonia della LOOP è facile con l'apposito controller in dotazione. La funzionalità tuttavia può essere migliorata dotando l'antenna del controller con display LCD e memoria, opzionale. Il primo commento di chi ha già adottato la LOOP Antenna di I3 VHF è sempre stato: "questi segnali non li ho mai ricevuti, prima d'ora"...



La "Baby" Loop è immediatamente riconoscibile anche per il condensatore di forma allungata adottato

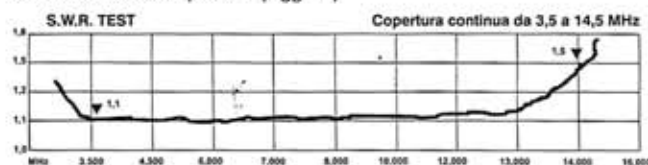


450 W da 6.6 a 21 MHz
1000 W da 21 a 29.2 MHz

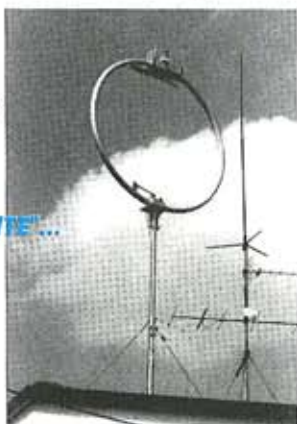
"Midi" LOOP ANTENNA

"LA CAPOSTIPITE"...

È la capostipite della LOOP di I3 VHF, quella che ha tracciato la via commerciale di questa antenna. Costruita con un tubo di alluminio di 75 x 2 mm (2 m di diametro), è già stata adottata da numerosi OM che ne hanno "saggiato" appieno le potenzialità. Pochissime le variazioni apportate rispetto ai primi prototipi, e comunque non influenti sul funzionamento, che ne hanno comprovato la raggiunta efficacia fin dalla sua nascita. La "MIDI" è l'antenna ideale per operare in 80-40-30 e 20 metri, pur abitando nei tradizionali condomini, solitamente ostili alla presenza di radioamatori: non reca infatti alcun disturbo e interferenza alle altre utilizzazioni presenti (leggi TV).



300 W da 3.5 a 13 MHz
1000 W a 14.5 MHz

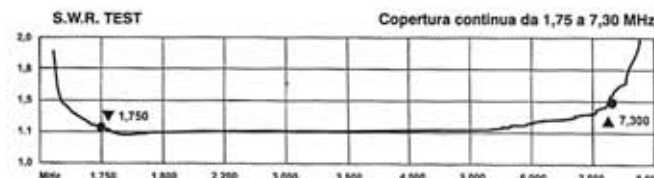


Bastano due metri di palo sul colmo di un tetto inclinato per ottenere il massimo rendimento. Su un terrazzo piano, o tetto piano, meglio adottare un palo di 3 - 3,5 metri.

"MASTER" LOOP ANTENNA

"IL MOSTRO"...

È l'ultima nata nella "fucina delle idee" di I3 VHF. Concettualmente identica alle due sorelle che l'hanno preceduta, la Loop "MASTER" differisce per la gamma di frequenza, insolitamente "bassa" che riesce a coprire, per le dimensioni, assai generose, e per alcuni particolari, come ad esempio i cuscinetti autocentranti, usati per incernierare la semiloop "mobile", per il condensatore, che ha dovuto superare importanti test "anti scarica" assumendo dimensioni e sagomature del tutto particolari. La Master, costruita con un anello tubolare di alluminio del diametro di 140 mm, si è rivelata particolarmente robusta e resistente agli agenti atmosferici e alle perturbazioni. È abbastanza insensibile anche alla collocazione, sebbene le condizioni ideali sono quelle di una sistemazione su un "ground" piano, ed un'altezza da terra di 4-5 metri, senza ostacoli nelle immediate vicinanze. La Master viene dotata di serie del controller con il display LCD e memoria.



1000 W da 1.8 a 6.8 MHz - 2000 W da 6.8 a 7.3 MHz

È la novità mondiale dell'anno. Le sue caratteristiche, come le dimensioni, sono decisamente fuori del comune. Nelle foto sono chiaramente visibili le proporzioni, davvero ragguardevoli, rispetto alla figura umana. 4 metri di diametro per un tubo, usato per formare il loop del diametro di 140 mm per uno spessore di 5: il peso è di ben 80 kg. La copertura, come il rapporto S.W.R., sono eccezionali. (Nella foto: I4GNP all'opera)



Rivenditori:
Piemonte e V. d'Aosta: MHz di F. Castellaro Corso Moncalieri 310/A 10133 Torino - Tel/Fax 011-661.2473
Lombardia: MILAG srl - Via Comelico 18 - 20135 Milano - Tel. 02-5454.744 / 55188.9075 Fax 02-5518.1441
Friuli Venezia Giulia: IRAE 2 - Via Casale Colosset 3 - 33030 Moruzzo (UD) - Tel. 0432-6672.768
Trentino A. Adige: Conci Silvano - Via S. Pio X, 101 - 38100 Trento - Tel. 0461-924095 Fax 0461-923282

Abruzzo: Handssoft Products - Via Pescara 2 - 66013 Chieti Scalo - Tel 0871-560.0100
Toscana: Paoletti Ferrero - Via Pratese, 24 - 50145 Firenze - Tel. 055-319367
Lazio: Hobby Radio - Via Angelico, 47 - 00195 Roma - Tel. 06-37514242

CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI

Via Bonincontro 18 - 37139 VERONA - Tel. 045/890.3104 Fax 045/890.2633

<http://www.supernet.it/ciromazzoni> - E-mail cmazzoni@supernet.it

INTERESSI ZERO!



ICOM
marcucci s.p.a.

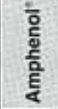


10 Rate Mensili con Interessi ZERO*

* - T.A.N.: 0.00% - T.A.E.G.: 0.00%

Offerta valida fino al 31 marzo '98!

Su tutti gli Apparati Icom



PALSTAR ACCORDATORI D'ANTENNA



AT 300 ATU - 150 W - 1.8-30 MHz
AT 1500 ATU - 1500 W - 1.8-30 MHz



Contagiri di precisione

PALSTAR



Carico fittizio di qualità superiore con ventola incorporata, sopporta potenze fino a 500 MHz



Presettore d'antenna attivo, assicura la miglior ricezione dei segnali deboli senza interferenze. Adatto per quasi tutte le antenne riceventi.

PALSTAR



Balun bilanciato ad alta potenza per uso interno 1.5 kW



Variabile 220 pF ad alta potenza, adatto per accordatori da 1,5 kW



Bobina variabile di solida costruzione per applicazioni fino a 2000 W

TIMEWAVE DSP



DSP-9
DSP-59Y
DSP-59+
DSP-599ZX

AEA PK232 DSP2232



SPEDIZIONI IN 12 ORE



milag elettronica srl
I2VD I2LAG
VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441





▼ RICETRASMETTITORE DOPPIA BANDA 144/430 MHz
TH-G71E ▲

NUOVE POTENTI EMOZIONI... E' KENWOOD

Geniale e robusto, il nuovo ricetrasmittitore Kenwood **TH-G71E**, grazie al design innovativo e alla nuova tastiera retro illuminata offre nuove ed interessanti emozioni in qualsiasi situazione. Questo sorprendente e super compatto ricetrasmittitore a doppia banda (144/430 MHz), rispondente alle severe norme **MIL STD810E**, offre una moltitudine di funzioni ritrovabili oggi solo in apparecchiature di costo superiore. Tra le funzioni più interessanti del nuovo **TH-G71E** troviamo 200 locazioni di memoria alfanumeriche a 6 digit memorizzabili anche tramite PC e il Decoder/Encoder sub audio CTCSS di serie.

L'utilizzo delle funzioni risulta semplice ed essenziale grazie al menu **MODE** semplificato. La generosa potenza dello stadio RF: **6 watt in VHF - 5,5 watt in UHF a 13,8 V** unita alla nuova antenna in dotazione ad alto guadagno esaltano ulteriormente le prestazioni generali di questo nuovo gioiello di casa Kenwood.

Nonostante le dimensioni super compatte il nuovo **TH-G71E** possiede una qualità audio e un'autonomia eccellente grazie al basso consumo e all'elevata capacità della batteria in dotazione.

Se vuoi ascoltare e soprattutto farti ascoltare scegli il nuovo Kenwood **TH-G71E** e scopri anche tu la differenza.

• Menu semplificato • Alta potenza RF (6 Watt VHF), (5,5 Watt UHF) a 13,8V DC • Memoria DTMF • Modalità di scansione multipla • Tastiera retro illuminata • Tasto di blocco • Antenna ad alto guadagno • Potenza di uscita selezionabile su tre livelli HI/LOW/EL • Funzione di autospegnimento APO • Circuito economizzatore di batteria • Timer di fine trasmissione

 **radio
communication s.r.l.**

Via Sigonio, 2/B - 40137 BOLOGNA
Tel. (051) 345697 / 343923 - Fax (051) 345103

**DISTRIBUTORE
UFFICIALE**

KENWOOD

Cuore e tecnologia per i radioamatori

Indirizzi: <http://www.radiosystem.it>

— E-Mail: radiosystem@radiosystem.it



L'EVOLUZIONE SI FA STRADA

Il nuovo ricetrasmittente Dual Band KENWOOD TM-V7E non ha uguali. Impareggiabile nelle prestazioni e nella cura dei particolari, questo nuovo ricetrasmittente VHF/UHF KENWOOD riassume in un unico progetto anni di esperienza e tecnologia.

Grazie alla capacità progettuale di un'azienda leader di settore come KENWOOD, è possibile oggi disporre di un prodotto di ultima generazione in cui innovazione, prestazione e stile si uniscono assieme per dare sempre ed ovunque la massima soddisfazione ed affidabilità.

L'ampio display LCD a punti, unito al menù di autoguida, semplifica la gestione di tutte le operazioni di controllo evitando così l'uso del manuale da parte dell'utilizzatore. Il nuovo TM-V7E è inoltre in grado di visualizzare contemporaneamente l'attività di canale fino a un massimo di 147 frequenze predefinite dall'utente (Spectrum display).

L'eccellente capacità di memoria permette di disporre di ben 280 canali e 5 configurazioni di pannello definibili e richiamabili tramite appositi tasti funzione.

Inoltre, il nuovo TM-V7E, dispone di serie della codifica e decodifica di entrambi gli standard CTCSS e DTSS utili per la funzione Pager.

• Connettore dedicato per TNC 1200/9600 • Cambio di banda automatico • Controllo automatico della frequenza di accesso al ripetitore Auto simplex • AIP • Spectrum Display fino a 147 canali contemporanei • Sconsione a portante e a tempo • Tasti funzione definibili a display • Step programmabile • Offset ripetitore automatico • Messaggio in accensione personalizzabile • Spegnimento automatico • Timer in trasmissione • Identificazione tono CTCSS automatico • Microfono DTMF con tastiera retro illuminata (opzionale) • Frontalino estraibile • Elevata potenza di uscita 50W (VHS), 35W (UHF) • Kit opzionale per installazione frontalino in posizione remota.

Queste sono solo alcune delle interessanti caratteristiche del nuovo TM-V7E KENWOOD, provatelo fatene di lui quello che volete, la qualità KENWOOD non vi deluderà

RICETRASMETTITORE DUAL BAND VHF/UHF FM **TM-V7E**

KENWOOD

APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI